

**İŞBİRLİKLİ ÖĞRENME YÖNTEMİNİN İLKÖĞRETİM SEKİZİNCİ  
SINIF FEN ÖĞRETİMİNE ETKİLERİ**

**Pamukkale Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Yüksek Lisans Tezi  
İlköğretim Anabilim Dalı**

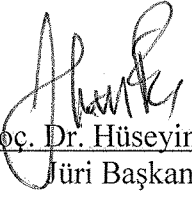
**Ayşegül ERGÜN**

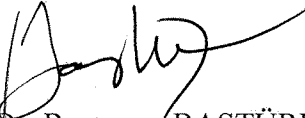
**Danışman: Yrd. Doç. Dr. Kutret GEZER**

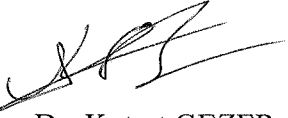
**Temmuz, 2006  
DENİZLİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ ONAY FORMU**

Ayşegül ERGÜN tarafından Yrd. Doç. Dr. Kutret GEZER yönetiminde hazırlanan “İşbirlikli Öğrenme Yönteminin İlköğretim Sekizinci Sınıf Fen Öğretimine Etkileri” başlıklı tez tarafımızdan okunmuş, kapsam ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

  
Doç. Dr. Hüseyin BAĞ  
Jüri Başkanı

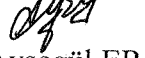
  
Yrd. Doç. Dr. Ramazan BAŞTÜRK  
Jüri Üyesi

  
Yrd. Doç. Dr. Kutret GEZER  
Jüri Üyesi (Danışman)

Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun .../.../..... tarih ve ..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

**Prof. Dr. Mehmet Ali SARIGÖL**  
Müdür

Bu tezin tasarımı, hazırlanması, yürütülmesi, araştırmalarının yapılması ve bulgularının analizlerinde bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini; bu çalışmanın doğrudan birincil ürünü olmayan bulguların, verilerin ve materyallerin bilimsel etiğe uygun olarak kaynak gösterildiğini ve alıntı yapılan çalışmalara atfedildiğini beyan ederim.

İmza :   
Öğrenci Adı Soyadı : Ayşegül ERGÜN

## TEŞEKKÜR

Bu çalışmada emeği geçen herkese, başta Yüksek Lisans Eğitimim boyunca benden desteğini esirgemeyen değerli danışmanım **Yrd. Doç. Dr. Kutret GEZER'** e, araştırma sürecinde yardımlarını gördüğüm **Arş. Gör. Dr. Muhammet UŐAK'a**, **Arş. Gör. Dr. Sacit KÖSE'ye**, **Arş. Gör. Gl Hanım Erol'a**, **Arş. Gör. Kadir BİLEN'e** ve araştırmanın yürütülmesinde yardımını gördüğüm Fen Bilgisi ğretmeni **Raif İLBAY'a**, araştırmaya katılan tüm öğrencilere sonsuz teşekkür ederim.

Çalışma boyunca beni destekleyen aileme de sonsuz teşekkür ederim.

**Ayşegül ERGÜN**

## ÖZET

### İŞBİRLİKLİ ÖĞRENME YÖNTEMİNİN İLKÖĞRETİM SEKİZİNCİ SINIF FEN ÖĞRETİMİNE ETKİLERİ

Ergün, Ayşegül  
Yüksek Lisans Tezi, İlköğretim ABD  
Tez Yöneticisi: Yrd. Doç. Dr. Kutret GEZER

Temmuz 2006, 94 Sayfa

Bu araştırmanın amacı işbirlikli öğrenme yöntemi ile alışlagelmiş öğrenme yöntemlerinin, öğrencilerin fen bilgisi dersi başarılarına ve tutumlarına olan etkisini belirlemektir. Araştırmada ayrıca işbirlikli öğrenme yöntemi ile ilgili öğrenci görüşleri tespit edilmiştir.

Araştırmanın örneklemini, aynı fen öğretmeninin ders verdiği bir ilköğretim okulunun, iki ayrı sınıfında okuyan, 68 sekizinci sınıf öğrencisi oluşturmuştur. Araştırma 2004-2005 öğretim yılının bahar döneminde, beş hafta boyunca uygulanmıştır. Sınıflar rast gele deney ve kontrol grubu olarak belirlenmiştir.

Araştırmada ölçme araçları olarak fen bilgisi dersi başarı testi, fene yönelik tutum ölçeği ve grupla çalışma görüş testi kullanılmıştır.

İlköğretim sekizinci sınıf müfredatında yer alan “Canlılarda Üreme ve Gelişme” ünitesi seçilmiş ve deney grubunda “Birlikte Öğrenme” tekniği, kontrol grubunda ise alışlagelmiş öğretim yöntemleri kullanılarak öğretim yapılmıştır.

Araştırmanın verilerinin çözümlenmesinde aritmetik ortalama, standart sapma ve t-testi sonuçlarından yararlanılmıştır.

Araştırma sonucunda, her iki grubun başarı ve tutumları arasında önemli bir farklılık bulunmuştur. Bu sonuçtan yola çıkılarak, öğrencilerin fen bilgisi dersi başarıları ve fene yönelik tutumları üzerinde “Birlikte Öğrenme” tekniğinin “Alışlagelmiş Öğretim” yöntemlerine göre daha etkili olduğu söylenebilir. Buna ek olarak, öğrencilerin işbirlikli öğrenme ile ilgili görüşlerinin olumlu olduğu belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** İşbirlikli öğrenme, fen bilgisi ders başarısı, fen öğretimi, fene yönelik tutum

Doç. Dr. Hüseyin BAĞ  
Yrd. Doç. Dr. Ramazan BAŞTÜRK  
Yrd. Doç. Dr. Kutret GEZER

**ABSTRACT****THE EFFECTS OF COOPERATIVE LEARNING ON EIGHTH GRADE  
ELEMENTARY SCIENCE TEACHING**

Ergün, Ayşegül

M. Sc. Thesis in Elementary Education  
Supervisor: Asst. Prof. Dr. Kutret GEZER

July 2006, 94 Pages

The purpose of this study is to determine the effect of cooperative learning instruction versus traditional teaching methods on the students achievements in science classes and attitudes toward science. In addition, students opinions pertaining to cooperative learning method are obtained.

The sample of the study consists of 68 students from two different eight grade classrooms in an elementary school which is taught by the same teacher. The research is carried out during the spring semester of 2004-2005 educational year for during five weeks. The classrooms were chosen randomly as a control and an experimental group.

The measurement instruments used in the study were the science achievement test, attitude scale toward science and a test requesting students opinions on studying with group.

The unit of "Reproduction and Development in Living Creatures" was chosen and taught to the experimental group by using co-learning technique and to the control group by using traditional teaching methods.

Arithmetic mean, standard deviation and t-test were implemented to analyze data of the study.

In conclusion, it has been found that there are significant differences between achievements and attitudes toward science of the two groups. Judging from this result, it can be said that the co-learning technique is more effective than the traditional teaching methods on science achievement and attitude toward science. In addition, student opinions pertaining to cooperative learning has come out positive.

**Keywords:** Cooperative learning, achievement in science classes, science teaching, attitude toward science

Assoc. Prof. Dr. Hüseyin BAĞ  
Asst. Prof. Dr. Ramazan BAŞTÜRK  
Asst. Prof. Dr. Kutret GEZER

## İÇİNDEKİLER

Tez Onay Sayfası .....	i
Bilimsel Etik Sayfası .....	ii
Teşekkür Sayfası.....	iii
Özet.....	iv
Abstract.....	v
İçindekiler Dizini .....	vi
Şekiller Dizini .....	viii
Tablolar Dizini .....	ix
Simge ve Kısaltmalar Dizini.....	x
1. GİRİŞ .....	1
1.1. Problem Durumu.....	1
1.1.1. Fen bilgisi'nin tanımı.....	2
1.1.2. Fen bilgisi'nin önemi .....	2
1.1.3. Fen bilgisi dersinin amaçları.....	3
1.1.4. Ülkemizde fen bilgisi öğretim programının yapısı .....	4
1.2. Yapılandırıcı Öğrenme Yaklaşımı .....	5
1.3. Aktif Öğrenme Nedir ? .....	7
1.4. İşbirlikli Öğrenme (Cooperative Learning) .....	10
1.5. İşbirlikli Öğrenme İçin Gerekli Temel Koşullar.....	14
1.5.1. Grup ödülü .....	14
1.5.2. Olumlu bağımlılık.....	14
1.5.3. Bireysel değerlendirilebilirlik .....	15
1.5.4. Yüz yüze etkileşim.....	16
1.5.5. Sosyal beceriler.....	16
1.5.6. Grup sürecinin değerlendirilmesi.....	16
1.5.7. Eşit başarı fırsatı .....	17
1.6. İşbirlikli Öğrenme Teknikleri .....	17
1.6.1. Birlikte öğrenme .....	18
1.6.2. Akademik çelişki .....	22
1.6.3. Öğrenci takımları .....	23
1.6.3.1. Öğrenci takımları- başarı bölümleri (ÖTBB) .....	24
1.6.3.2. Takım-oyun-turnuva .....	24
1.6.3.3. Takım destekli bireyselleştirme .....	25
1.6.3.4. Birleştirilmiş işbirlikli okuma ve kompozisyon.....	25
1.6.4. Grup araştırması.....	25
1.6.5. İşbirliği-işbirliği .....	26
1.6.6. Buluş .....	28
1.6.7. Birleştirme .....	28
1.6.8. Birleştirme II.....	29
1.6.9. Birlikte soralım birlikte öğrenelim .....	29
1.7. İşbirlikli Öğrenmenin Etkililiği .....	31

1.8. Tutum ve Fen Tutumları .....	32
1.9. Problem Cümlesi.....	33
1.9.1. Alt problemler.....	33
1.10. Araştırmanın Amacı.....	34
1.11. Araştırmanın Önemi .....	34
1.12. Hipotezler.....	35
1.13. Sayılılar.....	36
1.14. Sınırlamalar.....	36
1.15. Tanımlar.....	37
2. KURAMSAL BİLGİLER VE LİTERATÜR TARAMALARI.....	38
2.1. İşbirlikli Öğrenme ile İlgili Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar.....	38
2.2. İşbirlikli Öğrenme ile İlgili Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar .....	44
3. MATERYAL VE METOT .....	49
3.1. Araştırma Modeli .....	49
3.2. Geçerlik ve İçerik Geçerliği.....	49
3.3. Araştırma Evreni ve Örneklemi .....	50
3.4. Veri Toplama Araçları .....	52
3.4.1. Fen bilgisi başarı testi .....	52
3.4.2. Fen bilgisine yönelik tutum ölçeği.....	54
3.4.3. Grupla çalışma görüş testi.....	55
3.5. Deney Deseni .....	55
3.6. İşlem Yolu.....	56
3.7. Veri Çözümleme Teknikleri .....	58
4. BULGULAR.....	59
4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	59
4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular .....	60
4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular .....	61
4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	63
4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	65
5. TARTIŞMA .....	71
6. SONUÇ .....	74
KAYNAKLAR .....	76
EKLER.....	81
Ek-1. Araştırmada Kullanılan Fen Bilgisi Başarı Testinin Güvenirlik Hesaplaması İle İlgili Pilot Uygulama Sonuçları .....	82
Ek-2. Canlılarda Üreme ve Gelişme Ünitesi Başarı Testi Soruları .....	83
Ek-3. Fen Bilgisine Yönelik Tutum Ölçeği .....	89
Ek-4. Grupla Çalışma Görüş Testi.....	90
Ek-5. Araştırmada Kullanılan Çalışma Kağıtları.....	91
ÖZGEÇMİŞ .....	94



**ŞEKİLLER DİZİNİ****Sayfa**

<b>Şekil 4.1</b> Kontrol ve deney gruplarının ön test ve son test başarı puanlarındaki değişim.....	62
<b>Şekil 4.2</b> Kontrol ve deney gruplarının ön tutum testi ve son tutum testi puanlarındaki değişim.....	65

## TABLOLAR DİZİNİ

	Sayfa
<b>Tablo 1.1</b> Geleneksel ve işbirlikli öğrenme grupları arasındaki farklar.....	13
<b>Tablo 3.1</b> Araştırmanın evrenini oluşturan 8. sınıf şubeleri ve öğrenci sayıları .....	51
<b>Tablo 3.2</b> Deneklerin cinsiyetlere göre dağılımı.....	52
<b>Tablo 3.3</b> Araştırmada kullanılan deney deseni .....	55
<b>Tablo 3.4</b> Fen bilgisi dersi “canlılarda üreme ve gelişme” ünitesi işleme tarihi.....	56
<b>Tablo 4.1</b> Deney ve kontrol gruplarının ön testlerinin karşılaştırılması ile ilgili bağımsız t testi sonuçları .....	60
<b>Tablo 4.2</b> Deney ve kontrol gruplarının ön tutum testlerinin karşılaştırılması ile ilgili bağımsız t testi sonuçları .....	60
<b>Tablo 4.3</b> Deney ve kontrol gruplarının son testlerinin karşılaştırılması ile ilgili bağımsız t testi sonuçları .....	61
<b>Tablo 4.4</b> Deney grubu için ön test ve son test sonuçlarının ilişkili t testi ile karşılaştırması .....	62
<b>Tablo 4.5</b> Kontrol grubu için ön test ve son test sonuçlarının ilişkili t testi ile karşılaştırması .....	62
<b>Tablo 4.6</b> Deney ve kontrol gruplarının son tutum testlerinin karşılaştırılması ile ilgili bağımsız t testi sonuçları .....	63
<b>Tablo 4.7</b> Kontrol grubu için ön tutum testi ve son tutum testi sonuçlarının ilişkili t testi ile karşılaştırması .....	64
<b>Tablo 4.8</b> Deney grubu için ön tutum testi ve son tutum testi sonuçlarının ilişkili t testi ile karşılaştırması .....	64
<b>Tablo 4.9</b> Öğrencilerin grupla çalışmanın bilgi verici yönü hakkındaki düşünceleri .....	65
<b>Tablo 4.10</b> Öğrencilerin grupla çalışmanın kolay olma yönü hakkındaki düşünceleri .....	66
<b>Tablo 4.11</b> Öğrencilerin grupla çalışmanın faydalı olma yönü hakkındaki düşünceleri .....	66
<b>Tablo 4.12</b> Öğrencilerin grupla çalışmanın öğretici olma yönü hakkındaki düşünceleri .....	66
<b>Tablo 4.13</b> Öğrencilerin grupla çalışmanın teşvik edici olma yönü hakkındaki düşünceleri .....	67
<b>Tablo 4.14</b> Öğrencilerin grupla çalışmanın zevkli olma yönü hakkındaki düşünceleri .....	67
<b>Tablo 4.15</b> Öğrencilerin grupla çalışmanın yaratıcı olma yönü hakkındaki düşünceleri .....	67
<b>Tablo 4.16</b> Öğrencilerin grupla birlikte çalışmanın nasıl olduğuna ilişkin düşünceleri .....	68
<b>Tablo 4.17</b> Öğrencilerin grupla birlikte çalışmanın nasıl olduğuna ilişkin düşüncelerinin nedenleri .....	68
<b>Tablo 4.18</b> Grupla çalışma süreci sonunda öğrencilerin farklı çalışma alanlarında kendilerine yönelik düşünceleri .....	69
<b>Tablo 4.19</b> Grupla çalışma süreci sonunda öğrencilerin kendilerinde oluşan özelliklere yönelik düşünceleri .....	69

**SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ**

ÖTBB	Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri
TOT	Takım Oyun Turnuva
FTÖ	Fen Tutum Ölçeği
BÖ	Birlikte Öğrenme
N	Denek Sayısı
$\bar{X}$	Ortalama Değer
S.S	Standart Sapma
S.D	Serbestlik Derecesi
P	Manidarlık Katsayısı
f	Frekans

## 1. GİRİŞ

Bu bölümde problem durumu, problem cümlesi, alt problemler, araştırmanın amacı, önemi, sayıltıları, sınırlılıkları ve araştırmada kullanılan kavram ve terimler üzerinde durulmuştur.

### 1.1. Problem Durumu

Bilim her geçen gün ilerlemekte, gün geçtikçe bilinen bilgilere yenileri eklenmektedir. Bilimin bu derece hızla geliştiği günümüzde okullarımızda Fen Bilgisi derslerinin ğretiminde hala alışıl gelmiş ğretim yöntem ve teknikleri kullanılmaktadır.

Fen bilimleri eğitimi alan öğrencilerin çevreleri ve dünya ile aktif bir biçimde ilgilenen, anlamlı sorular sorup gözlem ve deneylerle veriler toplayan ve bunları analiz edebilen, edindikleri bilgileri söz ve yazıya dökerek başkalarıyla uygarca iletişim kurabilen, sorumlu davranan ve sorumluluklarının bilincinde bireyler olarak yetiştirilmesi gerekmektedir (Akgün 2001).

Bu niteliklere sahip nesiller yetiştirmek ise, okullarımızda kullanılmaya devam edilen ve bilgilerin ezberlenmesinden ileri gidemeyen alışıl gelmiş ğretim yöntemleri ile imkansızdır. Öğrencileri fenle ilgili konularda düşünmeye, araştırmaya, sorgulamaya sevk edecek yöntemler, onların öğrenme süreçlerine aktif olarak katıldıkları ve birbirleriyle etkileşimde bulunarak fen öğrendikleri yöntemlerdir. Öğrencilerin aktif olarak öğrenme sürecine katıldıkları ve birbirleriyle etkileşimde buldukları yöntemlerden biri de işbirlikli öğrenme yöntemidir.

### **1.1.1. Fen bilgisi'nin tanımı**

Fen hakkında bilim adamları pek çok tanımlar yapmışlardır. Bunlardan bazıları şu şekildedir:

Fen bilimleri doğal çevreyi araştırıp incelemeye yönelik bir süreç ve bu sürecin ürünü olan organize bilgilerden kurulu bilgiler bütünü olarak tanımlanmaktadır (Kaptan 1998).

Fen bilimleri gözlenen doğayı ve doğa olaylarını sistemli bir şekilde inceleme, henüz gözlenmemiş olayları kestirme gayretleridir. Doğadaki her olay fenin bir konusunu oluşturduğu için, fen yaşamın önemli bir parçasıdır. Fen bilimleri hem canlı hem de cansız doğa ile ilgilenmekte olup, olgular, kavramlar ve genellemeler, ilkeler, kuramlar ve doğa yasalarından oluşmaktadır (Doğru ve Kıyıcı 2005).

Fen Bilgisi, çocukların yaşadığı çevrede bulunan problemler üzerinde yapılan çalışmaların toplamıdır (Okan 1993).

Çocuk açısından ilköğretim fen bilimlerine bakıldığında ilköğretim, çocuğun çevresini anlamaya yönelik bilgi edinmesini sağlama ve bir düşünce sistemi geliştirmesine yardım etme gibi fonksiyonları içerir (Kaptan 1998).

Fen bilimleri ile ilgili literatürde yapılan tanımlardan anlaşılacağı üzere, çocuğun fenle olan ilişkisi doğduğu andan itibaren başlamakta ve tüm yaşamı boyunca devam etmektedir. Ayrıca yapılan tanımlardan fenin, özellikle insanın dünyayı anlamasına yardım eden bilgi edinme yollarını içeren bir disiplinler topluluğu olduğu sonucuna varırız.

### **1.1.2. Fen bilgisi'nin önemi**

Bilgi çağının yaşandığı günümüzde eğitim sistemimizde temel amaç, öğrencilerimize mevcut bilgileri aktarmaktan çok bilgiye ulaşma becerilerini kazandırmak olmalıdır. Bu ise, üst düzey zihinsel süreç becerileriyle olur. Başka bir deyişle ezberden çok kavrayarak öğrenme, karşılaşılan yeni durumlarla ilgili problemleri çözebilme ve

bilimsel yöntem süreç becerilerini gerektirir. Bu özelliklerin kazandırıldığı derslerin başında fen dersleri gelir ( Kaptan ve Korkmaz 2001 ).

Toplum ve çevre kalkınmasının temeli, ilk kez ilköğretim kurumlarında Fen Bilgisi dersleri ile atılır. Bu derste çocuklar, içinde yaşadıkları fen ve tabiat dünyasını bilimsel yönden ele alıp, inceleme fırsatını elde ederler. Zira onların hayata kolay uyum sağlamaları, fen ve tabiat dünyasını çok iyi bilmelerine ve ondan yeterince faydalanabilme yollarını öğrenmelerine bağlıdır.

Bugünün teknolojik toplumunda, vatandaşlar birçok bilimsel sorun hakkında bilgi sahibi olmak zorundadır. Fen ve teknoloji okur-yazarlığı olan vatandaştan şu davranışlar beklenir: Anahtar kavramları ve ahlaki değerleri kullanmak, sonuçlarını dikkate alarak bir eyleme geçmek, şüpheci olmak, doğal olayları ve doğal olaylara ilişkin insan kaygılarını anlamada akılcı ve yaratıcı olmak. Fen bilimlerini, teknoloji, fen ve toplum vurgularıyla öğretmek, kavramların daha iyi öğrenilmesi sonucunu doğurur (Kaptan 1998).

Yukarıda bahsedilen nitelikteki bireylerin yetiştirilmesi ise Fen Bilgisi derslerinin öğretilmesinde, öğretmen merkezli alışlagelmiş öğretim yöntemleri yerine, öğrencilerin aktif olarak birbirleriyle etkileşimde buldukları, araştırarak ve sorgulayarak fen öğrendikleri yöntemlerin kullanılması ile mümkün olacaktır.

### **1.1.3. Fen bilgisi dersinin amaçları**

Bilim ve teknolojideki yeni bilgilerin ortaya çıkışındaki hız, buna bağlı olarak toplumsal ve ekonomik etkenlerin hızla değişimi, ilköğretimde fen bilgisi derslerinin temel içeriklerinin, nasıl istekli ve etkili biçimde algılatılacağını, diğer bir deyişle fen öğretiminde “nasıl öğrenileceğini öğrenme” yi ana amaç haline getirmiştir (Turgut vd 1997).

Fen eğitiminin başlıca amaçları şöyle sıralanabilir :

1. Sınıfta hareketli bir fen ortamı yaratmak,
2. Bu ortama bütün öğrencilerin katılımını sağlamak,
3. Günlük hayatla fen konuları arasında ilişki kurmak,

4. Fen konularında beceriler öğretmek,
5. Fen ve teknoloji okur-yazarlığı geliştirmek,
6. Fen konuları ile sosyal konular arasında ilişki kurmak,
7. Öğrencileri fen ve teknoloji için hazırlamak,
8. Fen konularını kişisel düzeyde yararlı hale getirmek,
9. Öğrencilerin, fen çevresinde sorumluluk taşımalarına yardım etmek,
10. Öğrencileri fen konusunda heveslendirmek, meraklarını arttırmak, onların daha fazla araştırmacı olmalarını sağlamaktır.

Fen Bilgisinde öğretmenin amacı; bütün öğrencilerin mükemmel bir fen programına hazırlanması, sadece fen konusunda çalışacak bilim adamları yetiştirmek değil, aynı zamanda yeni teknolojileri kullanabilen, bilimsel ve teknolojik kararlar verebilecek vatandaşlar yetiştirmektir (Kurt 2000).

Anlaşılabacağı üzere fen öğretiminin amaçlarını gerçekleştirmek için, fen bilgisi öğretmenlerinin derslerini işlerken kullandıkları öğretim yöntemlerinin seçimi çok önemlidir.

#### **1.1.4. Ülkemizde fen bilgisi öğretim programının yapısı**

2518 sayılı tebliğler dergisine göre; 13/10/2000 tarihinde Talim Terbiye Kurulu'nun 387 sayılı kararı ile, aynı kurulun 28/07/1992 tarih ve 200 sayılı kararıyla kabul edilen ilköğretim kurumları fen bilgisi dersi öğretim programı uygulamadan kaldırılmıştır. Yerine 2001-2002 öğretim yılından itibaren uygulanmak, denenip geliştirilmek üzere yeni bir öğretim programı kabul edilmiştir. Bu program ileri ülkelerin fen programları incelenerek, öğrenci merkezli eğitim anlayışına uygun yapılandırılmıştır. Yeni programda öğretmen, öğrencilerine bilgi aktaran kişi değil, öğrencileriyle birlikte aktif olan ve onlarla birlikte öğrenen kişi konumuna getirilmiştir. Öğrencilerin temel rolü ise kendisinin keşfedip öğrenmesi olmuştur (Anonim 2000).

Çalışmanın yürütüldüğü 2004-2005 öğretim yılının ikinci döneminde uygulanmaya devam edilen fen öğretim programı, 13/10/2000 tarihinde Talim Terbiye Kurulu'nun 387 sayılı kararı ile 2001-2002 öğretim yılından itibaren uygulanmak, denenip

geliştirilmek üzere kabul edilen ve yukarıda özelliklerini anlattığım, yapılandırıcı öğrenme yaklaşımına dayanan bir öğretim programıdır.

Bu program 2005 yılında yeniden gözden geçirilmiş ve yenilenmiştir. Programı yenileme çalışmalarında Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından tüm illerde ilköğretim müfettişleri başkanlığında kurulan komisyonlarca, 2000 yılı fen bilgisi dersi öğretim programı'nın değerlendirilmesi istenmiştir. 79 ilden gelen müfettiş ve öğretmen raporları ile çeşitli sivil toplum kuruluşlarının görüşleri incelenmiştir. Öğretim programı ile ilgili bu görüşler ve programın uygulanmasında karşılaşılan sorunlar hazırlanan yeni programın geliştirilmesinde dikkate alınmıştır. Örneğin; illerden gelen raporların %92'si programın belirlenen sürede tamamlanamadığını ifade etmektedir. İlköğretim 4 ve 5. sınıfta işlenen ünitelerde ele alınan konular, tekrardan ve kavram kopukluklarından kaçınılarak sarmal bir anlayış çerçevesinde daha zengin içerikte ele alınmış, 6, 7 ve 8. sınıf fen ve teknoloji dersi öğretim programı, 4 ve 5. sınıf programı ile uyumlandırılmıştır. Ayrıca, fen konularının gündelik hayata ve teknolojiye yansıyan yönlerine daha çok ağırlık verilerek, fen bilgisi dersinin adı, fen ve teknoloji olarak değiştirilmiş ve haftada 4 saat olarak okutulması öngörülmüştür. Fen ve teknoloji dersi öğretim programı'nın vizyonu; bireysel farklılıkları ne olursa olsun bütün öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmesidir.

Programda, yapılandırıcı (constructivist) öğrenme yaklaşımı öncelikli olup öğrenmenin her bireyin zihninde, çoğu zaman o bireye özgü bir süreç sonunda gerçekleştiği görüşüne ağırlık verilmiştir. Bu anlamda, öğretim programında öğrenciyi fiziksel ve zihinsel olarak etkin kılan, yapılandırıcı yaklaşıma uygun çeşitli öğretim stratejilerine yer verilmiştir (Anonim 2005).

## 1.2. Yapılandırıcı Öğrenme Yaklaşımı

Geçmişten günümüze eğitimdeki gelişmelere bakıldığında bilginin doğasına ilişkin temel kabullerin öğrenme ve öğretme sürecini etkilediği görülür. Farklı ön kabullerden farklı yaklaşımlar ortaya çıkmıştır. Tarihsel sırasına göre davranışçı, bilişselci, sosyal bilişselci ve son olarak da yapılandırıcı öğrenme yaklaşımı öğretimi etkilemiştir. Son



yıllardaki fen eğitimi araştırmaları, fen eğitiminin amaçlarını gerçekteleştirmede yapılandırıcı öğrenme yaklaşımının faydalı ve işlevsel bir çerçeve sağladığını ve öğretime de yeni uygulamalar getirdiğini vurgulamaktadır. Bu yüzden, Talim ve Terbiye Kurulu'nca 2005 yılında geliştirilen fen ve teknoloji dersi öğretim programı diğer öğrenme kuramlarını reddetmemekle beraber, yapılandırıcı öğrenme yaklaşımına ağırlık vermiştir.

Yapılandırıcı öğrenme yaklaşımı, bireyin bilgi edinmeye başlarken boş bir zihinle yola çıkmadığını, yeni öğrendiği konu veya kavramla ilintili hazır zihin yapılarını harekete geçirdiğini, kendi bildikleri ile eklemlenebilen hususları özellikle seçip öğrenmeye yatkın olduğunu, öğrendiği yeni bilgileri zihninde etkin olarak kendisinin yeniden yapılandırıldığını vurgular. Yapılandırıcılık, bilginin nasıl elde edildiğine ilişkin bir teori olmasına karşın, öğrenme-öğretme deneyimlerini anlama ve yorumlamada da oldukça başarılıdır. Yapılandırıcı öğrenme yaklaşımının ortaya koyduğu ilkeler daha etkili öğretim yaklaşımları geliştirmek için neler yapılabileceği konusunda önemli ipuçları vermektedir. Bu yaklaşım, bilginin öğretmenden öğrenciye doğrudan ve olduğu gibi aktarılamayacağını, öğrencinin kendisi tarafından etkin bir şekilde yeniden yapılandırılıp yeni bir formata dönüştürüldüğünü ileri sürer.

Şüphesiz ki, en son geliştirilen yapılandırıcı öğrenme yaklaşımına dayalı fen programını, uygularken öğretmenler aktif öğrenme yöntemlerini kullanmalıdırlar. Çünkü aktif öğrenme, öğrenme sürecinde öğrenciyi fiziksel ve zihinsel olarak etkin kılan, her öğrencinin bilişsel, duyuşsal ve davranışsal özelliklerini kullanarak bilgiyi çeşitli şekillerde kendilerinin yapılandırıldığı bir öğrenme yöntemidir.

Yapılandırıcı fen öğretimi öğrenci merkezli bir eğitim süreci olup, öğrenci bu süreç içerisinde aktif olmak zorundadır. Öğretmenin yönlendirmeleri ile birey bilgileri keşfetmekte, öğrendiği bilgileri yorumlamakta ve daha önceki bilgilerinin üstüne yapısalıştırmaktadır. Yapılandırıcı fen öğretiminde öğrenci rollerinden birisi de işbirlikli öğrenmedir.

Öğrenciler işbirlikli öğrenme ile araştırdıkları bilgileri öğretmene ihtiyaç duymadan grup içinde tartışırlar ve grup içinde bulunan bireyler araştırma sonuçlarından elde ettikleri bilgileri tartışarak doğru bilgiye kendileri ulaşmaya çalışırlar. Burada öğretmen

grup içindeki tartışmalara direkt etki etmemeli sadece tartışmalara yön vermeli, doğru çıkarımları desteklemeli ve yanlış çıkarımları sorular sorarak doğru çıkarımlara dönüştürmelidir (İşman vd 2002).

Anlaşılacağı üzere yapılandırıcı yaklaşımın fen öğretiminde uygulanmasına olanak verecek aktif öğrenme yöntemlerinden birisi de tez çalışmamın konusunu oluşturan işbirlikli öğrenmedir.

### 1.3. Aktif Öğrenme Nedir ?

Aktif öğrenme son yıllarda en çok ilgi gören konulardan biridir. Başta gelişmişler olmak üzere bir çok ülkede aktif öğrenmeye geçmek üzere çeşitli projeler yürütülmekte, bu konudaki yayınların ve araştırmaların sayısı giderek artmakta, öğretmenlere aktif öğrenme tekniklerini uygulama becerisi kazandırmak üzere yoğun çabalar harcanmakta ve yeni aktif öğrenme teknikleri geliştirilmektedir (Açıkgöz 2003).

Aktif öğrenmenin kuramsal temelleri yapılandırmacılığa (constructivism) ve onun öğrenme alanındaki versiyonu olan bilişselciliğe dayanmaktadır. Gerek yapılandırmacılık gerekse bilişselcilik öğretim süreciyle değil öğrenme süreciyle ilgili çeşitli açıklamalar ve önermeler sunmaktadır. Örneğin, bu kuramlar öğrenme sürecinde bilginin yapılandırılmasının hangi anlama geldiğini ve ne kadar önemli olduğunu açıklarlar. Ancak, öğrenene bilgiyi yapılandırabilmesi için hangi fırsatların verilmesi ve öğretmenin somut olarak neler yapması gerektiğine değinmezler. Yapılandırmacı ve bilişselci kavramların, düşüncelerin sentezlenmesi ve öğretimin tasarlanmasından uygulanmasına kadar çeşitli aşamalarda nasıl kullanılacağı ayrı bir çalışma alanı haline gelmiştir. Bazı eğitimciler ve araştırmacılar, kuramı uygulamaya dönüştürmeye çalışmaktadır. Aktif öğrenme bu çabaların ürünüdür (Açıkgöz 2003 ).

Açıkgöz'e (2003) göre aktif öğrenme, öğrenenin öğrenme sürecinin sorumluluğunu taşıdığı, öğrenene öğrenme sürecinin çeşitli yönleri ile ilgili kararlar alma ve öz düzenleme yapma fırsatlarının verildiği ve karmaşık öğretimsel işlerle öğrenenin öğrenme sırasında zihinsel yeteneklerini kullanmaya zorlandığı bir öğrenme sürecidir.

Aktif öğrenmede öğrenci etkindir ve kendine ait belirli bir sorumluluğu vardır. Aktif öğrenme ilkesine göre, öğrenciler pasif değildir; yani, belli bir konudaki bilgiler pasif bir şekilde sıralarda oturan öğrencilerin kafalarına başkaları tarafından aktarılmaz. Öğrenciler “çamur” değil ki şekil verilsin, “bilgisayar” değil ki programlansın ve en önemlisi de “hayvan” değil ki kontrol edilsinler. Aksine çocuklar öğrenmeye zihinsel, duygusal, sosyal ve fiziksel yönden aktif olarak katılırlar ve öğrendikleri şeylerin kendileri için ne anlam ifade ettiğine yine kendileri karar verirler. Dolayısıyla, ne zaman ki, bir öğrenciden bir şeyin ezberlenmesi ve onun yalnız tek bir doğru cevaba ulaşması isteniyorsa, o öğrenci için anlamlı öğrenme gerçekleşmez (Saban 2004).

Aktif öğrenmenin gerçekleştirildiği bir sınıf ortamında öğretmenin rolleri şöyle sıralanabilir: yeni bilgilerin sunulmasını sağlamak, öğrenme sürecini izlemek, öğrencilere yapacakları etkinlikleri planlama fırsatı yaratmak (Armstrong vd 2001).

Aktif öğrenmenin gerçekleştiği sınıflardaki öğrencilerin başlıca beş özelliğini şöyle sıralanmaktadır: (1) saygınlık, (2) enerji doluluk, (3) bireysel sorumluluk, (4) işbirliği ve (5) bilişsel farkındalık (Saban 2004).

Tez çalışmamın konusu olan işbirliği görüldüğü gibi, aktif öğrenme ortamlarının olmazsa olmazlarındandır.

Aktif öğrenmenin gerçekleştiği sınıflarda öğrenciler, birbirleriyle ve öğretmenle olan ilişkilerinde rahat ve samimidirler; birbirlerini dinlerler, birbirlerini kabul ederler ve birbirlerinden kabul görürler. Problemlerin çıktığı durumlarda ise, öğrenciler ve öğretmen işbirliğine giderek, problemi uygun yollarla birlikte çözüme kavuştururlar (Saban 2004).

Son yıllarda aktif fen eğitiminde yeni bir yaklaşım üzerinde durulmaktadır. Bu yaklaşım, en son gözden geçirilerek yeniden oluşturulan ve yukarıda da özelliklerini anlattığım yeni fen öğretim programının da temelini oluşturan yapılandırıcı yaklaşımdır.

Yapılandırıcı yaklaşım ilk olarak psikolog Vygotsky'nin çalışmalarından geliştirilmiştir. Yapılandırıcı yaklaşıma göre çocuklar bir anlamı beyinlerinde oluştururken aktif rol alırlar. Öğretmenlerinden iletilen bilgileri pasif bir şekilde

alırlarsa bir anlam kuramazlar. Bu düşünceleri eski bir Çin atasözü güzel bir şekilde ifade etmiştir: Bana söyle, unutayım; Bana göster, hatırlayayım; Beni dahil et, anlayayım. Bu yaklaşıma göre öğrenciler, bir olay ile aktif bir şekilde meşgul oldukları takdirde, fen bilimlerini anlar ve bu anladıklarını yapılandırma yoluna giderler (Bilen 2004).

İşbirlikli öğrenme yapılandırıcı öğrenmenin en önemli uygulamalarından birini oluşturmaktadır. Vygotsky'ye göre akran işbirliği; yapıldığı sosyo-kültürel ortama, ortamın yapısına sosyal statü ve rollere, kullanılan iletişim becerilerine göre farklılıklar gösterse de okul ortamında akran işbirliği, en iyi işbirlikli öğrenme uygulamalarıyla sağlanabilmektedir. Sosyal bağlamı oluşturma, yapılandırıcı öğrenme koşullarını tanımlayan önemli öğelerdendir. Öğrenme sürecinde sosyal etkileşim ortamını yaratmak anlam oluşturmayı ve bilişsel gelişimi desteklemektedir. Her ne kadar anlam oluşturma süreci bireysel olsa da diğerlerinden ya da etkileşim ortamındaki bağlamdan ayrı düşünülmemektedir. Bireysel anlam oluşturmada sosyal ortamın önemli bir etkisinin bulunduğu kabul edildiğinden çoğu yapılandırıcı ortamda öğrenme, işlemsel bir etkinlik ve kültürün paylaşımı olarak görülmektedir. Vygotsky'nin kuramına göre bireylerdeki üst düzey zihinsel süreçler sosyal etkileşimle gerçekleşmektedir. Bir grubun yaptıkları, fikirleri ve yaklaşımları bireylerin katılımlarıyla olduğundan bireyler fikirlerini geliştirmek için birbirlerine ve bir gruba gereksinim duymaktadırlar. Bilgi, bir yapı özelliği sergilediği ve bilgiyi yapılandırmayı öğrenme, başkalarıyla birlikte geliştiği için işbirliğine dayalı süreçlerde bilgiyi yapılandırma öğrenilebilmektedir. Bununla birlikte bir diğer öğretimsel uygulama grup çalışmalarıdır. Buluşa ve sorgulamaya dayalı öğrenmeyi ve tüm sınıfa yönelik çalışmalar kullanmayı gerektiren grup çalışmalarında, öğrenenler arasındaki iletişimin arttığı ve her bir öğrenenin etkin katılımının sağlandığı, böylelikle de öğrenenlerin güven duygularının geliştiği ileri sürülmektedir. Bununla birlikte grup tartışmalarında da öğrenenler hem öğretmenin hem de diğer öğrenenlerin sorularını yanıtladığından ve bu etkileşim sayesinde öğrenenlerin diğerlerinin fikirlerini görmesi; kişiler arası iletişim becerilerini geliştirme olanağı tanıyarak dinlemesi; farklı bakış açılarını anlaması ve diğerlerinin inançlarını değerlendirmesini sağladığından grup çalışmalarının yapılandırıcı öğrenme çevrelerinde kullanılması uygun görülmektedir (Yurdakul 2005).

Çalışmamın konusunu oluşturan işbirlikli öğrenme yöntemi anlaşılacağı üzere, hem öğrencilerin öğrenme sürecine etkin olarak katılımını sağlayan bir aktif öğrenme yöntemi olup hem de en son olarak geliştirilen 6-7 ve 8. sınıf fen ve teknoloji dersi öğretim programının temelini oluşturan yapılandırıcı yaklaşımın sınıf ortamında oluşmasını sağlamaktadır.

#### 1.4. İşbirlikli Öğrenme (Cooperative Learning)

Sınıf ortamında öğrenme-öğretme sürecini daha etkili kılma bakımından öğretmen-öğrenci etkileşimi kadar, öğrenci-öğrenci etkileşimi de önemlidir. Öğrenci-öğrenci etkileşiminin yapılandırılma biçimi, öğrencilerin öğrenme düzeylerini; öğretmene ve okula karşı tutumlarını; birbirleri hakkındaki düşüncelerini ve özsayıgılarını önemli ölçüde etkileyebilmektedir.

Sınıftaki öğrenme sürecinde öğrencilerin birbirleriyle etkileşimlerinin üç temel biçimi olduğu söylenebilir: (1) Kimin en iyi olduğunu görmek için yarışma, (2) başka öğrencileri dikkate almaksızın amaca yönelik olarak bireysel çalışma ya da (3) kendilerinin olduğu kadar diğerlerinin öğrenmesine ilgi duyarak birlikte çalışma .

Yüksek not almak için yapılan yarışma öğrenenler arasında kıskançlığa, hatta düşmanlığa yol açabilmektedir. Yarışmacı öğrenme ortamında öğrenciler olumsuz hedef bağımlılığı geliştirmekte ve sonuçta biri kazanırken diğerleri kaybetmektedir. Yarışmacı bir öğrenme ortamının olumsuz etkileri konusunda eğitimcilerin ve sosyal bilimcilerin uzlaşısı içerisinde oldukları söylenebilir. Eğitimciler bu yarışma ortamının olumsuz etkilerini azaltma ya da yok etme ve bir toplum duygusu oluşturma düşüncesinden yola çıkarak daha az yarışmacı öğrenme ortamı arayışına girmişler ve çoğunlukla çeşitli grup çalışması biçimlerine yönelmişlerdir (Ekinci 2005).

1924 ve 1981 yılları arasında yapılan ve sayısı 122 den fazla olan araştırmalarda işbirlikli öğrenmenin, yarışmacı ve bireysel öğrenmelere göre öğrenmede daha yüksek başarı sağladığı açık bir şekilde kanıtlanmıştır. İşbirlikli öğrenme aktiviteleri yüksek düzey düşünme becerilerini ve önemli iletişim becerilerini geliştirmektedir (Holt 2005).

Fen bilimlerindeki hızlı gelişmeler nedeniyle artan bilgi içeriğini öğrencilerin birbirinden bağımsız çalışmaları ile elde etmeleri kolay değildir. Beckman, Johnson ve Johnson, Slavin, yaptıkları çalışmalarda öğrencilerin küçük gruplar halinde birlikte çalıştıklarında öğretilenleri daha iyi öğrendiklerini, öğretilenlerin daha fazlasının öğrencilerin belleğinde tutulduğunu, öğrencilerin sınıf arkadaşları ve çalıştıkları çevre ile daha uyumlu olduklarını diğer geleneksel öğretim yaklaşımları ile karşılaştırdıklarında tespit etmişlerdir (Bilgin ve Geban 2004).

Literatürde öğrencilerin birlikte çalışmalarına farklı isimler verilmiştir. “Cooperative Learning” denilen çalışmayı Açıkgöz, Senemoğlu, Bilen ve Saban, işbirliğine dayalı öğrenme olarak adlandırırken; Gömleksiz, Çalışkan, Büyükkaragöz ve Çivi kubaşık öğrenme adını vermekte ancak işbirliğine dayalı öğrenme ile kubaşık öğrenmeyi aynı anlamda kullanmaktadırlar. Ayrıca yapılan araştırmalarda Kurtuluş, işbirlikli öğrenme kavramını kullanırken; Delen, kubaşık öğrenme kavramını kullanmıştır (Hayırsever 2005).

İşbirlikli öğrenme yeni bir kavram değildir. İşbirlikli öğrenmenin kökeni John Dewey’le birlikte ortaya çıkmaktadır. O, eğitimin vatandaşların sosyal toplum içerisinde işbirliği içinde yaşamalarını öğrenmelerinde, bir araç olduğuna inanmaktaydı. İşbirlikli öğrenmenin gelişiminde katkısı olan ikinci önemli kişi sosyal psikolog Kurt Lewin’dir. Kurt Lewin 1930 ve 1940’larda grup dinamiklerinin önemi, demokratik bir gruptaki grup üyelerinin ve liderlerinin davranışlarının anlaşılması üzerinde durmuştur. Lewin’in öğrencisi olan Morton Deutsch “Lewin’in “alan teorisi”ni temel alarak, işbirlikli ve yarışmacı teoriyi geliştirmiştir. Son zamanlarda Minnesota Üniversitesi’nden David ve Roger Johnson; Tel Aviv Üniversitesi’nden Shlomo Sharan ve John Hopkins Üniversitesi’nden Robert Slavin eğitimde son otuz yıldır işbirlikli öğrenmenin gelişimine yardım eden araştırmacı ve eğitimcilerdir (Cooper vd 2005).

İşbirlikli öğrenme ile ilgili yapılan çeşitli tanımlar şu şekildedir:

İşbirlikli öğrenme, öğrencilerin ortak bir amaç doğrultusunda küçük gruplar halinde, birbirlerinin öğrenmesine yardım ederek çalışmalarınıdır. Grup üyeleri ya birbirlerine öğretirken ya da her biri için bir kısmını yaparak yardımlaşır. Gruptaki bir öğrencinin öğrenmesi, gruptaki diğer öğrencinin öğrenmesinden ya da harcadığı çabalardan

etkilenmektedir. Bir başka deyişle gruptaki herkes birbirinin öğrenmesinden sorumludur ve birbirinin öğrenmesini ve yeteneklerini son sınırına kadar kullanmasını özendirilmektedir (Açıkgöz 1992).

Kubaşık öğrenme (işbirliğine dayalı) öğrenme, öğrencilerin, sınıf ortamında küçük karma kümeler oluşturarak, ortak bir amaç doğrultusunda, akademik bir konuda birbirlerinin öğrenmelerine yardımcı oldukları, genelde küme başarısının değişik yollarla ödüllendirildiği bir öğrenme yaklaşımı olarak tanımlanabilir (Senemoğlu vd 2001).

İşbirlikli öğrenme, öğrencilerin küçük gruplar oluşturarak bir problemi çözmek ya da bir görevi yerine getirmek üzere ortak bir amaç uğruna birlikte çalışma yoluyla bir konuyu öğrenme yaklaşımı olarak tanımlanmaktadır (Demirel 2002).

İlk bakışta işbirlikli öğrenmenin düz anlatım, tartışma vb. yöntemler gibi tek bir öğretim yöntemi olduğu düşünülebilir. Oysa, işbirlikli öğrenmenin Birlikte Öğrenme, Öğrenci Takımları, Grup Araştırması, Birleştirme ve Birlikte Soralım Birlikte Öğrenelim gibi bir çok uygulama biçimi vardır. Bu tekniklerde işbirlikli öğrenmenin bireysel değerlendirme, grup ürünü vb. ilkeleri uygulanmakta, yalnız bu ilkelerin uygulanma biçimleri çeşitlilik göstermektedir.

Yaygın olan bir yanlış da işbirlikli öğrenmenin bir küme çalışması olduğudur. Öğrencilerin gruplar halinde çalışması özelliğinden yola çıkılarak işbirlikli öğrenme okullarımızda uygulanan küme çalışmasıyla aynı sanılmaktadır. Okullarımızda uygulanmakta olan küme çalışmalarının, öncelikle grup çalışmalarının yapılandırılmasına ilişkin nedenlerle işbirlikli öğrenme olmadığı söylenebilir. Çünkü, küme çalışmasında üyelerin, konuları paylaştıktan sonra kendilerine düşen konu üzerinde genellikle ayrı ayrı çalıştıkları gözlenmektedir. Bu da grup çalışmasını bireysel çalışmaya döndürmektedir. Hatta en iyi sunumu yapan kümelerin seçildiği sınıflarda küme çalışması açıkça “grupla yarışma” uygulamasına dönüşmektedir. Ayrıca işbirlikli öğrenme, grupların oluşturulması, grup içinde rollerin dağılımı vb. noktalarda da küme çalışmalarından ayrılmaktadır (Açıkgöz 2003).

Geleneksel ve işbirlikli öğrenme grupları arasındaki farklar aşağıda Tablo 1.1’de verilmiştir.

**Tablo 1.1** Geleneksel ve işbirlikli öğrenme grupları arasındaki farklar (Balım ve Mutlu 2005)

<b>İşbirlikli Öğrenme Grupları</b>	<b>Geleneksel Gruplar</b>
Olumlu dayanışma ve bağımlılık söz konusudur	Dayanışma ve bağımlılık yok
Bireysel sorumluluk	Bireysel sorumluluk yok
Heterojen grup bulunmaktadır	Homojen grup bulunmaktadır
Paylaşımçı/katılımcı liderlik	Tek bir lider seçilmektedir
Her bir kişi diğerlerinden sorumludur	Herkes kendisinden sorumludur
Görevler sürekli ve çeşitlidir	Tek bir görev önemlidir
Sosyal beceriler birincil olarak öğrenilir	Sosyal beceriler önemli değildir
Öğretmen gözlemler ve gerektiğinde müdahale eder	Öğretmen grup çalışmasını reddeder ve müdahalecidir
Gruplandırma etkili ve önemli	Gruplandırma etkili değil

Tablo 1.1’e göre geleneksel gruplarda grubu oluşturan bireyler arasında dayanışma ve bağımlılık yoktur ve bireyler sorumluluk almazlar oysa işbirlikli gruplarda olumlu dayanışma ve bağımlılık vardır, her birey sorumluluk alır. Geleneksel gruplar homojen bir yapıdayken işbirlikli gruplar heterojen yapıdadır. Geleneksel gruplarda tek bir lider bulunur, işbirlikli gruplarda ise her birey liderliği paylaşabilir. Geleneksel gruplarda herkes kendisinden sorumludur ve sosyal beceriler önemli değildir; işbirlikli gruplarda ise her bir kişi diğerlerinden sorumludur ve sosyal beceriler birincil olarak öğrenilir. Geleneksel gruplarda öğretmen grup çalışmasını reddeder ve müdahalecidir; işbirlikli gruplarda ise öğretmen çalışmalarını gözlemler, gerektiğinde müdahale eder.

Ayrıca her küçük grup çalışmasının işbirlikli öğrenme olduğunun düşünülmesi doğru değildir. Çünkü öğrencileri gruplara ayırıp birlikte çalışmalarını söylemek işbirlikli öğrenmeyi gerçekleştirmeye yetmez. Böyle bir uygulama şu nedenlerle verimli olmamaktadır:

- a) Bazı üyelerin grup çalışmasına hemen hemen hiçbir katkı getirmeden başkalarının başarısına ortak olması (hazıra konma)
- b) Üyelerden bazılarının başkalarının işlerini kendisine yaptırdığını hissetmesi ve bundan rahatsız olması (sömürülme)



- c) Başarı düzeyi yüksek grup üyelerinin ön plana çıkarak daha fazla iş yapmaları, dolayısıyla grup çalışmasından daha fazla yararlanmaları, başarı düzeyi düşük olan grup üyelerinin bunu yapamamaları ve durumlarının daha da kötüye gitmesi (zengin daha da zenginleşmesi)
- d) Başarı düzeyi yüksek olan grup üyelerinin düşük olan grup üyelerinin açıklamalarına ve önerilerine değer vermemesi (sorumluluğun karışması) (Açıkgöz 2003).

Bir grup çalışmasının işbirlikli öğrenme olabilmesi için yukarıda değinilen sakıncaları giderecek biçimde yapılandırılması gerekir. Bu yapılandırma için gerekli koşullar aşağıda anlatılmaktadır.

## **1.5. İşbirlikli Öğrenme İçin Gerekli Temel Koşullar**

### **1.5.1. Grup ödülü**

Gerçek işbirliği ortamlarında grup üyelerinin başarılı olabilmesi için önce grubun başarılı olması gerekir. Bir başka deyişle, işbirlikli öğrenme grubundaki bir öğrencinin bireysel olarak hedefine ulaşması, ancak diğer üyelerin de başarılı olması durumunda gerçekleşecektir. İşbirlikli ödül yapısında, grup üyelerinin grup amaçları doğrultusunda grup ürünü ortaya koymaları ve grup halinde ödüllendirilmeleri gerekir. Açıkgöz'ün Slavin'den aktardığına göre, işbirliğini sağlamada ve etkili kılmada grup ödülünün verilmesi, bir anlamda olumlu ödül bağımlılığıdır (Açıkgöz 1992).

### **1.5.2. Olumlu bağımlılık**

Etkili biçimde yapılandırılmış işbirlikli bir dersin ilk koşulu öğrencilerin birlikte 'batacaklarına ya da çıkacaklarına' inanmalarıdır. İşbirliğine dayalı öğrenme ortamlarında öğrencilerin iki sorumluluğu vardır: Verilen konuyu öğrenmek ve verilen konuyu tüm grup üyelerinin öğrenmesini güvence altına almak.

Bu ikili sorumluluk için kullanılan kavram olumlu bağımlılıktır. Olumlu bağımlılık öğrencilerin grup arkadaşları başarılı olmadıkça kendilerinin de başarılı olamayacağı

düşüncesine dayanır. Grup üyeleri grupla olan bu ilişkiyi kavradıklarında olumlu bir bağımlılıktan söz edilebilir. Öğrencilerin verilen bir görevi tamamlamak için grup arkadaşlarının çabasıyla kendi çabalarını bütünleştirmeleri gerekir.

Bir öğrenme grubu içerisinde olumlu bağımlılığı yapılandırmanın bir çok yolu vardır.

*Olumlu amaç bağımlılığı:* Grup ortak bir amaç çerçevesinde birleşir ve grubun birlikte olması için somut bir neden vardır. Öğrencilerin birlikte batıp çıkacaklarına ve birbirlerinin ne kadar öğrendiklerine dikkat etmelerini sağlamaları için öğretmenin ‘Verilen konuyu öğrenin ve tüm grup üyelerinin verilen konuyu öğrendiklerinden emin olun’ gibi açık ve net bir grup amacı oluşturması gerekir.

*Olumlu ödül bağımlılığı:* Grup amaçlarını başardığında her bir grup üyesi aynı ödülü alır. Amaç bağımlılığını sağlamak için öğretmenler tüm gruba ortak ödül verirler. Örneğin, eğer tüm grup üyeleri testten %90 ya da daha yüksek puana ulaşırlarsa her bir grup üyesi ek 5 puan kazanır. Öğretmenler öğrencilere; grubun ürünü için bir grup notu, testten alınan bireysel not, tüm grup üyeleri testteki ölçüt puanı başardığında ek puan verebilir.

*Olumlu kaynak bağımlılığı:* Her bir grup üyesi görevi tamamlamak için gerekli kaynakların, bilginin, materyalin bir bölümüne sahiptir. Üyelerin kaynaklarını grup amaçlarının gerçekleştirilmesi için birleştirmesi gerekir.

*Olumlu rol bağımlılığı:* Her bir grup üyesine tamamlayıcı ve birbiriyle ilişkili roller verilir. Bu durum grubun ortak rolleri tamamlayabilmesi için gereken ortak sorumluluğu ortaya koyar (Ekinci 2005).

### **1.5.3. Bireysel değerlendirilebilirlik**

İşbirliğine dayalı öğrenme kuramcılarının özel bir önem verdikleri koşul, bireysel değerlendirilebilirliktir. Bu da grup başarısının tek tek bireylerin öğrenmesine bağlı olması durumudur.

Açıkgöz'ün Johnson'dan aktardığına göre bireysel değerlendirilebilirlik, iki biçimde sağlanabilir. Bunlardan ilki grup üyeleri arasında grup amacına ulaşmak için birbirine yardımcı olma sorumluluğunu hissedeceği şekilde olumlu bağımlılık yapılandırmasıdır. İkincisi, öğretmenin her bir öğrencinin başarı düzeyini değerlendirmesidir (Açıkgöz 1992).

#### **1.5.4. Yüz yüze etkileşim**

Açıkgöz'e göre öğrencilerin birbirleriyle etkileşerek birbirlerinin çabasını özendirilmesi, birbirlerine yardımcı olmaları ve ortak bir ürün ortaya koymaları, işbirlikli öğrenmenin gerçekleşebilmesi için gerekli olan aktivitelerdir. Böyle bir iletişim de çoğu zaman karşılıklı yardımlaşma, cesaretlendirme, dönüt, açıklamalar ve tartışmalardan oluşan yüz yüze etkileşimi zorunlu kılar. Bütün bu etkinlikler sırasında öğrenciler birbirlerini etkiler, birbirlerinden etkilenir ve birbirlerini güdülerler.

Bu konuda yapılan araştırmaların sonuçlarına göre işbirlikli gruplarda yüz yüze etkileşimi sağlamak için, grup büyüklüğünün genellikle 2-5 kişi arasında olması uygun bulunmuştur. Grup üye sayısı azaldıkça, birbirinden etkilenme olanağı artmaktadır (Açıkgöz 1992).

#### **1.5.5. Sosyal beceriler**

Öğrencilere bireyler arası ilişkilerin nasıl olması gerektiği öğretilmeli ve bütün öğrencilerin bunları kullanmaları özendirilmelidir. Öğretmenlerin, uygulamalar sırasında sosyal ilişki üzerinde durması, işbirlikli öğrenmenin etkililiğini arttıracaktır (Açıkgöz 2003).

#### **1.5.6. Grup sürecinin değerlendirilmesi**

Grup sürecinin değerlendirilmesi; grup etkinliğinin sonunda, grup üyelerinin hangi davranışlarının katkı getirip getirmediğinin, hangi davranışlarının sürmesi, hangilerinin değişmesi gerektiğinin saptanmasıdır. Bu koşulun geçerliliği deneysel olarak ta kanıtlanmıştır (Açıkgöz 1996).

### 1.5.7. Eşit başarı fırsatı

Eşit başarı fırsatı; öğrencilerin, gruplarına kendi edimlerini geliştirerek katkıda bulunmasıdır. Öğrencilerin başarı durumuna bakılmaksızın eşit derecede gayret etmeleri ve her öğrencinin katkısının değerlendirilmesi demektir. Bu ilke özel puanlama yöntemleriyle uygulanabilir (Açıkgöz 1996).

Fen ve teknoloji öğretiminde işbirlikli öğrenme ile öğrenciler soyut fen kavramlarını grup çalışmaları içerisinde önceki bilgi birikimlerini de dikkate alarak yeniden yapılandırır. Öğrenciler yaptıkları etkinlikler sırasında grupla çalışmak durumunda oldukları ve birbirleriyle yardımlaşma yoluyla öğrenmelerini gerçekleştirdiklerinden bilgi alışverişi yaparak kavram yanlışlarını ya da eksik bilgilerini de yeniden gözden geçirme fırsatı yakalarlar (Balım ve Mutlu 2005).

### 1.6. İşbirlikli Öğrenme Teknikleri

İşbirlikli öğrenme teknikleri şunlardır:

1. Birlikte Öğrenme
2. Akademik Çelişki
3. Öğrenci Takımları
  - a) Öğrenci takımları- başarı bölümleri
  - b) Takım- oyun- turnuva
  - c) Takım destekli bireyselleştirme
  - d) Birleştirilmiş işbirlikli okuma ve kompozisyon
4. Grup Araştırması
5. İşbirliği- işbirliği
6. Buluş
7. Birleştirme
8. Birleştirme II
9. Birlikte soralım, birlikte öğrenelim

Bu teknikleri ana hatlarıyla açıklamak konunun daha iyi anlaşılmasını sağlayacaktır

### 1.6.1. Birlikte öğrenme

Araştırmada bu işbirlikli öğrenme tekniği kullanılmıştır. Aşağıda bu teknik ana hatlarıyla açıklanmaktadır.

Açıkgöz'ün (2003) aktardığına göre birlikte öğrenme tekniği; Johnson ve Johnson tarafından 1991 yılında geliştirilmiştir. İlk şekliyle en önemli özellikleri; grup amacının olması, düşünce ve malzemelerin paylaşılması, iş bölümü ve grup ödülüdür. İlk uygulamaları sırasında öğrencilerin, bir tek ürün ortaya koymak için grup halinde çalışmaları, düşüncelerini, malzemelerini paylaşmaları, sorularını öğretmenden önce birbirlerine sormaları, grup ediminin ödüllendirilmesi sağlanmıştır. Johnson'lar o zamandan beri bu teknik üzerinde yoğun araştırmalar yapmışlar ve araştırma sonuçlarına göre tekniği değiştirip geliştirmişlerdir. Birlikte öğrenme tekniğinin son şekli ile uygulanması sırasında yer alması gereken işlemler şunlardır:

*Öğretimsel hedeflerin belirlenmesi:* Bu hedefler, (a) akademik ve (b) işbirliği becerileri olmak üzere iki grupta toplanabilir. Genellikle akademik hedefler üzerinde durularak işbirliği becerileri ihmal edilmektedir.

*Grup büyüklüğüne karar verme:* Grup büyüklüğü iki ile altı kişi arasında değişebilir. Grubun büyüklüğünü zaman, malzeme sayısı gibi etkenler belirler. Gruplar büyüdükçe grup içinde uyumun sağlanabilmesi için öğrencilerin daha fazla sosyal beceriye gereksinimi olacaktır. Öğrenciler birlikte çalışma alışkanlığı edinene kadar iki üç kişilik gruplamalar yararlı olacaktır.

*Öğrencilerin gruplara ayrılması:* Bu aşamada dikkat edilmesi gereken en önemli nokta; yetenek, cinsiyet, sosyo-ekonomik özgeçmiş, çalışkanlık vb. özellikler açısından heterojen gruplar oluşturulmasıdır. Bu nedenle grupları öğrencilerin değil de öğretmenlerin oluşturması önerilebilir. Ayrıca, grupların birlikte çalışma süreleri de önemlidir. Öğrencilerin hep aynı grupta çalışmaları yerine değişik gruplarda çalışmaları sağlanmalıdır. Grupta sorun çıktığı zaman grubu dağıtmak yerine birlikte çalışma becerileri öğretilmelidir.

*Sınıfın düzenlenmesi:* Kolay iletişim kurabilmeleri için öğrenciler birbirlerine mümkün olabildiği kadar yakın, gruplar ise mümkün olduğu kadar uzak oturmalıdır. Bunun amacı, grup üyelerinin diğer grupları rahatsız etmeden iletişim kurabilmeleridir.

*Öğretim malzemelerinin bağımlılık yaratacak biçimde planlanması:* Bu işlem, özellikle işbirlikli öğrenme uygulamalarına yeni başlayan ve grupla çalışma becerilerini kazanmamış öğrencilerin katılımını sağlamak için gereklidir. Bunu sağlamanın bir yolu, her gruba öğrenme malzemesinden bir kopya vererek öğrencileri, o malzemeyi paylaşmak zorunda bırakmaktır. Bir başka yol ise, öğrencilerin her birine, öğrenilecek bilginin yalnızca bir bölümünü vermek, böylece öğrencilerin birbirlerine öğretmelerini sağlamaktır.

*Bağımlılığı sağlamak için grup üyelerine roller verme:* Bu amaçla verilebilecek roller şunlardır: Grubun ulaştığı sonuç ya da yanıtları, yeniden kısaca açıklayan, *özetleyici*; her öğrencinin öğrenilenleri tam olarak açıklayıp açıklayamadığını sıyanan, *denetleyici*; üyelerin açıklama ya da özetlerindeki yanlışları düzelden, *netlik denetçisi*; yeni öğrenilenler ile önceki öğrenilenler arasında bağ kuran, *bağ kurucu*; grubun gereksinim duyduğu malzemeleri getiren, *malzemeci*; diğer gruplarla iletişim kuran, *araştırmacı-koşturmacı*; grubun kararlarını ve grup raporunu kaleme alan, *yazıcı*; üyelerin katılımını artırmaya çalışan ve pekiştiren, *özendirici*; grubun ne derece iyi çalıştığını değerlendiren, *gözlemci*.

*Akademik işin açıklanması:* Öğrencilere ne yapmaları gerektiği bildirilmeli ve o işi nasıl yapacakları açıklanmalıdır. Bunları herkesin anlayıp anlamadığı bazı sorularla kontrol edilmelidir.

*Olumlu amaç bağımlılığının yaratılması:* Öğrencilerden grup ürünü isteyerek ya da grup ödülü vererek sağlanabilir.

*Bireysel değerlendirme:* Bütün grup üyelerinin katkısını sağlamak için gereklidir. Sınavların bireysel olarak verilmesi, ya rasgele seçilen öğrencilere grup çalışması ile ilgili sorular sorulması ve grup üyelerinin birbirlerinin çalışmasını düzeltmesi ya da grup notunun rasgele seçilen bir öğrencinin çalışmasına dayalı olarak verilmesi gibi önlemler bu noktada yardımcı olabilir.

*Gruplar arasında işbirliğinin sağlanması:* Grup içinde işbirliğinin yararları bütün sınıfa yayılabilir. İşi biten grup, diğer gruplara yardımcı olabilir.

*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.

*İstendik davranışların belirlenmesi:* İşbirliği; işe-vuruk olarak tanımlanmalıdır. Başlangıçta; “grupta kalma”, “sessiz konuşma”, “sırayla yapma”, “birbirine adıyla seslenme” gibi davranışlar üzerinde durulabilir. Daha sonraki aşamalarda şu davranışlar vurgulanabilir:

Her üyenin, yanıtın nasıl elde edileceğini açıklaması

Her üyenin, yeni öğrenilenlerle önceki öğrenilenler arasında bağ kurması

Gruptaki herkesin öğrenme malzemesini anlayıp anlamadığının ve yanıtlara katılıp katılmadığının kontrol edilmesi

Herkesin katılımının özendirilmesi

Öbür grup üyelerinin söylediklerini dikkatlice dinleme

Mantıklı olduğuna inanmadıkça düşüncesini değiştirmeme (çoğunluk kuralı öğrenmeyi artırmaz)

İnsanları değil düşünceleri eleştirme

*Öğrenci davranışlarının yönlendirilmesi:* Grupların çalışması sırasında öğretmen, öğrencilerin hangi noktalarda hangi sorunlarla karşılaştıklarını saptamak için grupları gözler. Bu gözlem öğrencilerin gösterdikleri istendik ve istenmedik davranışları saptamak amacıyla da yapılır. Bazı olumlu davranışlar şunlar olabilir: Düşüncelere katkıda bulunma, soru sorma, duyguları açıklama, dinleme, destekleyici olma, değişik düşünceleri kabul etmeye açık olma, grup üyelerine sıcak davranma, bütün üyelerin katılımının özendirilmesi, özetleme, anlaşılıp anlaşılmadığını kontrol etme, şaka yaparak gerilimi düşürme, grup çalışmasına yön verme. Gözlemci olarak öğrencilerden de yararlanılabilir. Gözleniyor olduğunu bilmek, öğrencilerin uygun davranışları gösterme eğilimini artıracaktır. Gözlemler, gözlem formu kullanılarak da yapılabilir.

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

*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 olacaktır. Gerekli olmadıkça araya girmek yarardan çok zarar getirebilir. Çünkü işbirliği grupları biraz uğraştıktan sonra sorunların üstesinden gelebilir. Öğretmen, ne zaman ve nasıl araya gireceğine duruma göre karar vermelidir. Bazen sorunun çözümüyle ilgili önerilerde bulunurken bazen de öğrencilere yaptıkları işi bir yana bırakıp sorunu çözmeye çalışmalarını söyleyebilir. Bütün beceriler gibi işbirliği becerileri de öğrenilen becerilerdir. Bu öğrenme en iyi sınıf ortamında ve öğrenciler ona gereksinim duydukları zaman gerçekleşebilir. Bir kez kazanılan işbirliği becerileri öğrencilerin ileriki yaşamlarında da kullanılır.

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

*Öğrenci öğrenmesini nitel ve nicel olarak değerlendirme:* Herhangi bir işbirlikli öğrenme durumu sonunda ortaya çıkan ürün; ya bir 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 değerlendirilmelidir.

*Grubun ne kadar iyi çalıştığının değerlendirilmesi:* Zaman sınırlı da olsa işbirlikli öğrenme uygulamasından sonra grupta nelerin iyi yapıp yapılmadığının değerlendirilmesi gerekir. Zaman uygun olursa, grupların deneyimlerini paylaşabilmeleri için değerlendirme sınıfça da yapılabilir. Eğer, grup sürecinin değerlendirilmesine –her seferinde olmasa bile- sık sık zaman ayrılmazsa öğrencilerin grupla çalışma becerilerini kazanmaları çok güçleşir. Bunu sonradan gidermek için daha fazla zamana gerek duyulabilir.

*Akademik çelişkiler oluşturma:* İşbirliği gruplarında öğrenciler arasında hangi yanıtın verilmesi ve grubun nasıl çalışması gerektiği gibi konularda anlaşmazlıklar çıkabilir.



Öğrenme sırasında eskilerle yeniler arasında çatışma çıkması kaçınılmazdır. Çelişki ise, iki ya da daha fazla kişinin düşünceleri, bilgileri, sonuçları, kuramları birbiriyle uyuşmadığı zaman ortaya çıkar. İşbirlikli öğrenme gruplarında çalışan öğrencilerin katılımlarını ve güdülerini artırmak için akademik çelişki oluşturulabilir.

### 1.6.2. Akademik çelişki

Açıkgöz'ün (2003) Johnson ve Johnson'dan aktardığına göre akademik çelişki, stratejisi en “güçlü, dinamik, heyecan verici, katılım sağlayıcı” ancak en az kullanılan öğrenme stratejilerinden biridir. Bunun nedenleri; (a) çelişkinin bir öğretim stratejisi olarak nasıl uygulanması gerektiğinin daha önce tanımlanmamış olması, (b) buna bağlı olarak öğretmenlerin akademik çelişki öğretim stratejisinin nasıl uygulanacağı konusunda yetiştirilmemiş olmaları ve (c) genel olarak insanların çelişkiden, çatışmadan korkmalarıdır. Oysa, sağlıklı bir öğrenme durumunda çatışmalar, çelişkiler kaçınılmazdır. Çelişki, bir öğretim fırsatı olarak kullanılabilir. Akademik çelişki; kritik düşünmenin, akılcı yargılara ulaşmanın öğretilmesinde etkili olabilecek bir stratejidir. Uygulanması sırasında şu işlemlere yer verilmelidir.

*Grupların oluşturulması:* Öğrenciler, önce dört kişilik gruplara ayrılır. Sonra bu gruplar da, her biri çelişen düşüncelerden birini savunmak üzere iki alt gruba ayrılır. Doğal olarak, görüş ayrılığı olan alt gruplar, öğrencilerin bu düşünceleri doğrultusunda oluşturulabilir.

*Çelişkinin sunulması:* Önceden saptanan çelişkinin gruplara sunumudur. Çelişkiler, salt oluşturmuş olmak için oluşturulmaz. Tersine, tartışmaya açık, yanıtı belirsiz, iki görüşün de savunulacak tarafları olan konularda çelişki oluşturulur.

*Önerilerin hazırlanması:* Bu aşamada öğrenciler, ikili gruplarda çalışırlar ve bilgilerini örgütleyip sonuçlar çıkarırlar. Taraflar kendilerine sağlanan kitap, makale vb. malzemelerin üzerinde çalışarak, kendi aralarında o görüşü nasıl savunacaklarını planlarlar, kendi savundukları görüşün doğruluğunu kanıtlayacak gerekçeler hazırlarlar.

*Görüşlerin sunulması:* Taraflar, savundukları görüşü ve neden onu savunduklarını açıklarlar. Bu arada kaynaklardaki bilgilerin anımsanması gereklidir. Daha sonra,

sunulan çelişkili durumda en iyi kararın ne olabileceği üzerinde tartışılır. Bu aşamada öğrenciler kendilerine mantıklı gelmeyen sonuçlar ve bilgilerle karşılaştıkça kavramsal çatışma ve kararsızlık geçirirler. Bunun sonucu olarak, öğrencilerde bilme merakı ortaya çıkar. Yani, öğrenciler çelişkiyi çözebilmek için daha fazla bilgi toplamaya başlarlar.

*Savunma:* Burada, taraflar ileri sürdükleri görüşü savunurlar.

*Karşıt görüşü anlama:* Bu aşamada, taraflar karşıt görüşün ne olduğunu açıklarlar.

*Bir karara varma:* Bu aşamada, iki tarafın da anlayabileceği bir karar verilir. Bunun için öğrenciler kendi görüşlerini savunmaktan vazgeçip en iyi kanıtları özetleyip sentezleyerek bir anlaşmaya varırlar ve bir grup raporu hazırlarlar. Bu arada grup üyeleri bireysel olarak girecekleri sınava hazırlanırlar.

### 1.6.3. Öğrenci takımları

Açıkgöz'ün (2003) aktardığına göre; Öğrenci takımları teknikleri, The John Hopkins Üniversitesi'nde geliştirilmiş ve yoğun olarak araştırılmıştır. Bu gruptaki tekniklerin en önemli özelliği, öğretimsel hedeflere bütün takım üyelerinin ulaşması koşuluyla elde edilebilecek takım amacı ve takım başarısının vurgulanmasıdır. Bir başka deyişle, öğrencilerden beklenen, takım halinde bir şey yapmak değil takım halinde öğrenmektir.

Öğrenci takımı tekniklerinin; (a) takım ödülü, (b) bireysel değerlendirilebilirlik, (c) başarı için eşit fırsat olmak üzere üç özelliği vardır. Bu gruba giren teknikler kendi içinde de ikiye ayrılmaktadırlar. Birinci grupta, her konu alanında ve düzeyde uygulanabilecek öğrenci takımları-başarı bölümleri ile takım-oyun-turnuva, ikinci grupta ise, belli konu alanları için eğitim programı biçiminde düzenlenmiş takım destekli bireyselleştirme ve işbirlikli-birleştirilmiş okuma ve kompozisyon yer almaktadır. Bu teknikler aşağıda tek tek ele alınacaktır.

### 1.6.3.1. Öğrenci takımları-başarı bölümleri (ÖTBB)

Bu tekniğin beş ögesi vardır:

*Sunum:* İlk olarak öğrenme malzemesi sınıfa sunulur. Sunum, genellikle öğretmen tarafından yürütülen dolaysız öğretim ya da düz anlatım-tartışma biçiminde yapılır. Görsel-işitsel araçlardan da yararlanılabilir.

*Takımlar:* Öğrenciler; akademik başarı, cinsiyet, ırk ya da etnik köken açısından sınıfi temsil edecek biçimde dörder kişilik gruplara ayrılırlar. Takımın ana işlevi, grup üyelerini sınavlarda başarılı olacak biçimde hazırlamaktır. Öğretmen, sunumu yaptıktan sonra takımlar çalışma yaprakları vb. malzemeler üzerinde çalışırlar.

*Sınavlar:* Öğrenciler, birkaç oturumda bir bireysel sınava girerler. Böylece bireysel değerlendirilebilirlik sağlanmış olur.

*Bireysel ilerleme puanları:* Bu bileşenin altında yatan düşünce; her öğrenci için ulaşabileceği bir amaç saptanmasıdır. Öğrenci eğer öncekine göre daha iyi başarı gösterirse puan alabilir.

*Takım Ödülü:* Takımlar önceden saptanmış ölçütlere ulaştıkça ödüllendirilirler (Açıkgöz 1992).

### 1.6.3.2. Takım-oyun-turnuva

Açıkgöz'ün (2003) aktardığına göre De Vries ve Slavin tarafından geliştirilmiş bir tekniktir. Takım-oyun-turnuvanın (TOT) ÖTBB'den farklı olan yanı, küçük sınavlar yerine öğrencilerin takımlarının temsilcileri olarak diğer takımların üyeleri ile yarıştığı turnuvaların düzenlenmesidir. Öğrenciler grup içinde gösterdikleri başarıya göre, diğer gruplarda bulunan aynı düzeydeki öğrencilerle yarışırlar. Turnuvalarda kazanan öğrenciler grup puanlarına katkıda bulunurlar. Üstün başarı gösteren gruplar, belirlenen grup ödülleri kazanırlar.

### 1.6.3.3. Takım destekli bireyselleştirme

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 yapıklarını 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 kağıtlarını puanlarlar. Takımın puanları, her üyenin her hafta aldığı testlerden elde ettiği test puanlarından toplanarak elde edilir.

Eğer takım 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 (Senemoğlu 1998).

### 1.6.3.4. Birleştirilmiş işbirlikli okuma ve kompozisyon

İşbirliğine dayalı öğrenme teknikleri listesine son yıllarda eklenen bir tekniktir. Bu teknik 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 beceriyi 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, okuma ve yazma ödevlerinin tümünde, üyelerin gösterdiği performans ortalamasına göre ödüllendirilirler (Senemoğlu 1998).

### 1.6.4. Grup araştırması

Açıkgöz'ün (2003) aktardığına göre; bu yöntemin temelleri John Dewey tarafından atılmıştır. Dewey'e göre, sınıftaki işbirliği demokratik yaşam için bir önkoşuldur. Grup araştırması yöntemi de bireyler arası diyaloga dayalıdır. Grup araştırması yöntemi daha sonra, özellikle İsrail'de Sholomo ve Yael Sharan ile Rachel Hertz-Lazarowitz

tarafından yoğun olarak araştırılarak geliştirilmiştir. Grup araştırması yönteminde öğrenme etkinliklerinin öğrenciler tarafından yönlendirilmesi vurgulanmaktadır. Öğrenciler; bir konuyu planlayarak, o planı uygulayarak, bilgi toplayarak ve o bilgileri çok yönlü bir problemin çözümünde kullanarak, sentezleyerek ve çalışmalarını birleştirerek araştırma yaparlar.

Grup araştırması yönteminin uygulanması altı basamaklı bir süreçtir. Bu basamaklar şunlardır:

*Öğretmen önce genel bir konu saptar. Öğrenciler, kaynakları gözden geçirerek, beyin fırtınası vb. teknikler kullanarak ve tartışarak bu konuyu alt konulara ayırır. Bu aşamada, grup üyeleri birlikte çalışarak kendi alt konularını nasıl araştıracaklarını planlarlar. Konunun hangi yönlerini hangi kaynaklardan yararlanarak hazırlayacaklarına ve nasıl bir işbölümü yapacaklarına karar verirler.*

*Gruplar planlarını uygulayarak araştırmayı yaparlar. Öğretmen, okulda ve okul dışında öğrencilerin kullanabilecekleri kaynakları düzenler. Her öğrenci, kendi payına düşen kısımlar ile ilgili bilgiyi toplar çözümler ve değerlendirir. Sonra, bütün grup üyeleri bir araya gelip edindikleri bilgileri paylaşarak grubun araştırma problemini çözmeye çalışırlar.*

Bu aşamada gruplar, veri toplanmadan ve bilgilerin açıklığa kavuşturulmasından sonra ulaştıkları sonuçları rapor haline getirirler.

Araştırma raporu sınıfa sunulur.

Bu aşamada, *rapor, sunum ve öğrencilerin değerlendirmesi yapılır. Öğrenciler diğer grupların sunumları ile ilgili dönüt vererek değerlendirme sürecine katılırlar.*

#### **1.6.5. İşbirliği- işbirliği**

Açıkgöz'ün (2003) aktardığına göre İşbirliği-işbirliği, Kagan tarafından geliştirilmiştir. İşbirliği-işbirliği yönteminin temelinde yatan; eğitimin, öğrencilerin

doğal merak, zeka ve yeteneklerini ortaya çıkarıcı bir ortam hazırlamak anlayışıdır. İşbirliği- işbirliği tekniğinin öğeleri aşağıda açıklanmaktadır:

*Öğrenci Merkezli Sınıf Tartışması:* İşbirliği-işbirliği yönteminin kullanılacağı ünitenin başında, öğrenciler işlenen konuya duydukları ilgiyi keşfetmek ve açıklamak üzere teşvik edilirler. Önceden yapılan sunumlar ya da okumalar öğrencinin merakını uyandırmada etkili olacaktır. Sınıf tartışmasının amacı, o konuyla ilgili öğrencilerin öğrenmek istediklerini ortaya koymaktır.

*Öğrenci Takımlarının Seçimi:* Öğrenciler sınıfın amacına göre ya takımlara atanırlar ya da takımları kendileri oluştururlar.

*Takımların Oluşturulması:* Bu aşamada birçok amaca hizmet edilebilir. Bunlardan bazıları şunlardır: (1)Öğrencilerin tanışmasına yardımcı olmak, (2)her öğrencinin değerli olduğunu göstermek, (3)takım üyeleri arasında güven duygusunu geliştirmek, (4)öğrencileri etkili grup etkileşimi için yetiştirmek, (5)işbirlikli etkileşimin yararlarını ve olumlu bağımlılığın gerekliliğini göstermek, (6)takım kimliğinin kazanılmasını sağlamak, (7)öğrencilerin kendilerini rahat hissedecekleri bir hava yaratmak

*Takım Konusunun Seçimi:* Takım üyeleri, güven ve iletişim becerilerini edindikten sonra çalışacakları konuyu seçerler.

*Bireysel Konuların Seçimi:* Takım içinde işbirliğini sağlayabilmek için takımın aldığı konu daha alt konulara (mini konulara) ayrılır.

*Mini Konuların Hazırlanması:* Bu aşamada öğrenciler, kaynaklardan yararlanarak seçtikleri mini konu ile ilgili bilgi ve malzeme toplarlar ve onları örgütlerler.

*Mini Konuların Sunumu:* İşbirliği-işbirliği için son derece önemli bir aşamadır. Takım içindeki sunum ve tartışma, takım üyelerinin konu hakkında onunla ilgili tartışmaları sürdürebilecek düzeyde bilgilenmesini amaçlar.

*Takımların Sunum İçin Hazırlanması:* Takımlardan, sunacaklarını açıklığa kavuşturmaları istenilir. Onlara tanınan süre bildirilir ve sunumlarını ilginç duruma

getirmeleri, düz anlatım dışında, tartışma, gösterim vb. etkinliklerin ve değişik araçların kullanılması ile bütün sınıfın katılımının sağlanması teşvik edilir.

*Takım Sunumları:* Sunum sırasında sınıfın kontrolü öğrencilerdedir.

*Değerlendirme:* Sunumların, bireysel katkıların öğrenciler ve öğretmenler tarafından değerlendirilmesidir.

### **1.6.6. Buluş**

Açıkgöz'ün (2003) aktardığına göre buluş tekniği, DeAvila ve Duncan tarafından ikinci-beşinci sınıflardaki iki dilli öğrencilere düşünme becerilerini öğretmek amacıyla geliştirilmiştir. Bu stratejinin en önemli özellikleri; (a)grupların heterojen olması ve (b)her çocuğun verilen işi bitirme, her grubun üyelerinin de gereksinim duyduğu yardımı almalarının sağlanması sorumluluğunu taşımasıdır.

Buluş etkinliklerinde fen ve matematik kavramları düşünme becerilerini geliştirmek amacıyla kullanılır. Bunun için, üzerinde iki dilde (özellikle İngilizce ve İspanyolca) etkinliğin adı yazılı olan ve okumayı bilmeyen öğrenciler için bir de etkinliğin resmi bulunan kartlar hazırlanır. Ayrıca çalışma yaprakları oluşturulur. Bu yapraklarda etkinlik sırasında ne olduğu, nasıl ve neden olduğu ile ilgili sorular bulunmaktadır. Öğrencilerden istenen; (a)etkinliğin sonuçlarını önce tahmin etmeleri, (b)sonra gerçekten denemeleri, gerçek sonuçları elde etmeleri ve (c)tahmini sonuçlar ile gerçek sonuçları karşılaştırmalarıdır.

### **1.6.7. Birleştirme**

Bu işbirliğine dayalı öğrenme tekniği Aranson tarafından geliştirilmiştir. Öğrenciler, 5-6 kişiden oluşan gruplara ayrılırlar. Tüm gruplar aynı üniteyi öğrenirler. Ancak ünite 5-6 alt bölüme ayrılır. Her gruptaki bir üye, ünitenin belli bir bölümünü öğrenmek üzere seçer. Her üye kendi konusunu okur. Daha sonra farklı gruplardaki aynı konuyu alan üyeler bir araya gelerek “uzmanlık grupları”nı oluştururlar. Uzmanlık gruplarında konu açıklanır, derinlemesine tartışılır. Uzmanlık gruplarındaki öğrenciler konularını tam olarak öğrendikten sonra kendi gruplarına dönerler. Konularını diğer grup arkadaşlarına

öğretmeye çalışırlar. Öğrenciler, grup içinde ünitenin tüm bölümlerini birbirlerine öğrettikten sonra, tüm üniteyi kapsayan bir izleme testi alırlar. İzleme testinden elde ettikleri puanlar bireysel olarak değerlendirilir (Senemoğlu 1998).

### **1.6.8. Birleştirme II**

Slavin, birleştirme tekniğini yeniden düzenleyerek “Birleştirme II” tekniğini önermiştir. Birleştirme II tekniği, ÖTB ve TOT tekniklerinde olduğu gibi 4-5-6 kişilik öğrenci gruplarıyla uygulanır.

Birleştirme II’de her öğrencinin hemen başlangıçta ünitenin belli bir konusunu seçmesi yerine; önce gruptaki tüm öğrenciler, ünitenin tüm konularını okur; daha sonra uzmanlaşacakları konuyu seçerler. Değişik gruplardan aynı konuda uzmanlaşacak öğrenciler, konularını tartışmak üzere “uzmanlık grupları”nda bir araya gelip konularını tam olarak öğrenmeye çalışırlar. Uzmanlık gruplarında öğrenmeleri tamamlandıktan sonra kendi gruplarına dönüp diğer arkadaşlarına kendi konularını öğretirler. Daha sonra öğrenciler tüm üniteyi kapsayan bir izleme testi alırlar (Senemoğlu 1998).

### **1.6.9. Birlikte sorulmuş birlikte öğrenelim**

Bu teknik, Açıköz tarafından geliştirilmiştir. İlk uygulandığı biçimiyle telefon-telgraf oyunundan esinlenilmiştir. Açıköz’e (2003) göre tekniğin uygulanması sırasında yer almasında yarar görülen işlemler şunlardır:

*Grupların Oluşturulması:* Grupların ideal büyüklüğü üç dört kişidir. Ancak sınıf olanaklarının sınırlı olduğu durumlarda bu rakam altıya kadar çıkabilir. Grupların heterojen olmasına dikkat edilmelidir.

*Okuma:* Her öğrenci konuyla ilgili parçayı ya da bölümü tek başına sessizce okur.

*Öğrenci Sorularının Hazırlanması:* Öğrencilerin okudukları konu ve kendilerine iletilen temalarla ilgili sorular hazırladığı aşamadır. Öğrencilerden parçada yanıtı kolayca bulunabilecek bilgi düzeyinde sorular değil kavrama ya da daha üst düzeyde sorular hazırlamaları istenmelidir.



*Grup Sorusunun Hazırlanması:* Bireysel sorular hazırlandıktan sonra grup üyeleri bir araya gelerek grup sorusunu oluştururlar.

*Grup Sorularının Gönderilmesi:* Grupça oluşturulan sorular bir karta yazılarak rasgele seçilen başka gruplara postacı rolündeki öğrenci aracılığıyla gönderilir.

*Grup Sorularının Yanıtlanması:* Grup üyelerinin işbirliğini gerektiren bir başka aşamadır. Her grupta tek soru kartının bulunması, araç bağımlılığının, dolayısıyla olumlu bağımlılığın sağlanması için gerekli görülmektedir.

*Yanıtların Sınıfa Sunulması:* Gruplar, seçtikleri sözcüler aracılığıyla kendilerine gelen soru ile ilgili görüşlerini ve yanıtlarını sınıfa sunarlar.

*Grup Sunumunun Değerlendirilmesi:* Sunum sırasında grubun ve sözcünün edimi, öğretmen ya da diğer öğrenciler tarafından değerlendirilir.

*Grup Sürecinin Değerlendirilmesi:* Öğrencilerin grup çalışması sırasındaki davranışlarını değerlendirerek yararlı ve zararlı olanların ortaya çıkarılmasıdır.

*Bütün Sınıf Tartışması:* Gruplar, sunumlarını tamamladıktan sonra öğretmen konuyu özetleyerek genel bir tartışma başlatabilir.

*Sınava:* Konunun bitiminde bütün öğrenciler bireysel olarak sınava girerler. Sınavdan alınan puanlar ve sunum puanları toplanarak bir grup puanı elde edilir.

Açıkgöz'e (2003) göre; yukarıda ele alınan tekniklere baktığımızda, işbirlikli öğrenmenin tek bir yöntem olduğu kanısının yanlışlığı açıkça anlaşılacaktır. İşbirlikli öğrenme teknikleri, farklı öğrenme yaşantılarına yer vermelerinin yanı sıra; benimsedikleri eğitim felsefesi, işbirliğini sağlama biçimleri, değerlendirme ve pekiştirme süreçleri vb. özellikleri açısından farklılıklar göstermektedir. Örneğin, "öğrenci takımları-başarı bölümleri" ve "takım-oyun-turnuva", "birlikte soralım, birlikte öğrenelim" ürünü yani başarıyı ön plana çıkarmasına ve daha sıkı yapılandırılmış olmasına karşın "işbirliği-işbirliği" ve "grup araştırması", daha esnek ve öğrenme sürecine, öğrencilerin nasıl öğrendiğine önem veren tekniklerdir.

Yine, “öğrenci takımları” tekniklerinde dışsal ödül kullanılmasına karşın “işbirliği- işbirliği” ve “grup araştırması” tekniklerinde öğrencilerin öğrenmek için öğrenmeleri, arkadaşlarına yardım etmek istedikleri için yardım etmeleri ön görüldüğünden içsel ödül tercih edilmektedir.

Teknikler arasında, gruplarda işbirliğini sağlama ya da iş yapısı açısından da farklılık vardır. Bazı tekniklerde grup üyeleri birbirleri için işin bir kısmını yaparken (Birlikte Öğrenme, Öğrenme Takımları) diğerlerinde grup üyelerinin ellerinden geleni yapmaları öngörülmektedir.

Teknikler arasında bu şekilde farklılıkların bulunması, işbirlikli öğrenme uygulamalarına çeşitlilik kazandırmaktadır. Böylece öğretmen, kendi öğrenci grubunun özelliklerine ve öğrenciler için öngörülen amaçlara uygun olan işbirlikli öğrenme tekniğini seçme olanağı bulabilmektedir (Açıkgöz 2003).

### **1.7. İşbirlikli Öğrenmenin Etkililiği**

İşbirlikli öğrenmenin etkililiği ile ilgili özellikle 1970’lerden sonra bir çok araştırma yapılmış ve bir çok bulgular elde edilmiştir.

İşbirlikli öğrenmenin ilköğretimden yetişkin eğitime kadar, bütün düzeylerde ve matematikten coğrafyaya kadar bir çok alanda başarıyı artırdığı söylenebilir. Genel olarak ele alındığında işbirlikli araştırmaların başta matematik, fen bilgisi ve ana dil olmak üzere çeşitli konu alanlarında yapıldığı gözlenmektedir.

İşbirlikli öğrenmenin başta başarı olmak üzere hatırd tutma, transfer, üst düzey bilişsel stratejiler, derse katılma, öğrenme çevresi algıları, arkadaş ilişkileri, özürülülerin normal grupta eğitimi, benlik saygısı, tutum, kaygı ve denetim odağı gibi bir çok bilişsel ve duyuşsal öğrenme ürünü ve süreci üzerinde olumlu etkilerinin olduğu söylenebilir.

Bilişsel değişkenler yanında duyuşsal değişkenler üzerinde dikkati çekecek derecede olumlu etkilerinin bulunması, işbirlikli öğrenmenin önemini daha da artırmaktadır (Açıkgöz 1992).

Açıkgöz'e göre işbirlikli öğrenmenin çok ilgi görmesinin başlıca nedenleri şunlardır:

İşbirlikli öğrenmenin bilişsel öğrenme ürünleri ve süreçleri üzerinde diğer yöntemlere göre daha olumlu etkileri vardır.

İşbirlikli öğrenmenin güdü, kaygı, tutum vb. duyuşsal özellikler üzerinde olumlu etkileri vardır.

İşbirlikli öğrenme, olumlu bir öğrenme çevresinin yaratılmasını sağlamaktadır.

İşbirlikli öğrenme; liderlik, paylaşma, eleştirme vb. destekleyici öğrenme ürünlerinin oluşmasına elverişli bir ortam yaratmaktadır.

İşbirlikli öğrenmenin uygulanması, özel düzenlemeler ve harcamalar gerektirmez.

İşbirlikli öğrenme, öğretimin bireyselleştirilmesini kolaylaştırmaktadır (Açıkgöz 2003).

### **1.8. Tutum ve Fen Tutumları**

Tutum bireylerin insanlara, nesnelere, konulara, olaylara karşı olan zihinsel meyilleridir. Tutumlar bireylerin (öğrencilerin) bir konuya hazır bulunuşluk düzeylerini de belirler. Dolayısıyla da öğrencilerin fene karşı olan olumlu tutumları; konuları, aktiviteleri daha rahat anlamalarını ve öğrenmelerini sağlayacaktır. Diğer taraftan fene karşı olumsuz tutum geliştirmiş olan bireyler ise konuları anlamakta zorlanacak ve aktivitelere katılmakta direnç göstereceklerdir.

Öğrencilerin fene yönelik tutumlarını etkileyen bir çok faktör vardır. Öğretmen, okul ortamı, ailenin sosyo-ekonomik durumu ve eğitim altyapısı, arkadaş, öğretim yaklaşımı, öğrencinin geçmiş başarıları, motivasyonu, kendine güveni, fene karşı ilgisi, fen yeteneklerini algılaması gibi pek çok faktörün öğrencinin fene yönelik tutumunu etkilemesi olasıdır (Külçe 2005).

Ancak tutumlar bireylerle birlikte doğuştan gelen bir olgu değildir, çeşitli öğrenmeler yoluyla öğrenilmişlerdir ve fen öğretmenlerinin öğrencilere sunacakları ilgi çekici aktiviteler ile öğrencilerin tutumları olumlu yönde değiştirilebilir (Doğru ve Kıyıcı 2005). Dolayısıyla fen bilgisi öğretmenlerinin derslerde kullandıkları yöntemlerin, öğrencilerin derse karşı tutumlarının oluşmasında büyük rolü vardır.

Yapılan bir araştırmada 220 ilköğretim beşinci sınıf öğrencisine, fen bilgisi ya da sosyal bilgiler alanlarından hangisini tercih edecekleri sorusu yönelti miş ve öğrencilerin %68'inin fen bilgisi, %32'sinin ise sosyal bilgiler alanlarını tercih ettikleri saptanmıştır. Ancak "Gelecekte ne olmayı düşünüyorsunuz" sorusuna verdikleri cevaplardan %47'sinin fen alanları ile ilgili bir meslek sahibi olmayı düşündükleri saptanmıştır (Gezer ve Köse 1999). Araştırmanın sonucuna göre ilköğretimde öğrencilerin fene yönelik tutumları olumlu iken, gelecekte yapmayı düşündükleri meslek tercihi konusunda fen alanlarını daha az tercih etmektedirler. Bunun nedenlerinden biri, fen derslerinin öğretilmesinde kullanılan öğretmen merkezli yaklaşımlar olabilir. Oysa ilköğretim sonrasında ortaöğretim aşamasında da öğrenci merkezli öğretim yöntemlerinin kullanılması, öğrencilerin fene yönelik olumlu tutumlarının artmasını ve fenle ilgili alanları tercih etmelerini sağlayacaktır.

### **1.9. Problem Cümlesi**

Alışıl gelmiş öğretim yöntemleri ile işbirlikli öğrenme yönteminin, ilköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersindeki başarıları ve bu derse yönelik tutumları üzerindeki etkileri ile işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı sınıfta yer alan öğrencilerin yönetime ilişkin düşünceleri nelerdir?

#### **1.9.1. Alt problemler**

1. İlköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin "Canlılarda Üreme ve Gelişme" ünitesine ait bilgi düzeyleri nedir?
2. İlköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik varolan tutumları nasıldır?
3. "Canlılarda Üreme ve Gelişme" ünitesinin öğretiminde işbirlikli öğrenme yöntemine uygun olarak yapılan öğretim, ilköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin, fen bilgisi dersindeki başarılarını etkilemekte midir?
4. "Canlılarda Üreme ve Gelişme" ünitesinin öğretiminde işbirlikli öğrenme yöntemine uygun olarak yapılan öğretim, ilköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin, fen bilgisi dersine yönelik tutumlarını etkilemekte midir?

5. İşbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin yönteme ilişkin düşünceleri nelerdir?

### 1.10. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı ilköğretim sekizinci sınıf fen bilgisi öğretiminde, işbirlikli öğrenme ile alışlagelmiş öğretim yöntemlerinin, öğrencilerin fen bilgisi dersindeki başarıları ve fen bilgisi dersine karşı tutumları üzerindeki etkileri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek ve işbirlikli yöntemin uygulandığı gruptaki öğrencilerin yönteme ilişkin düşüncelerini saptamaktır.

### 1.11. Araştırmanın Önemi

Öğretim faaliyetleri sırasında seçilen öğretim yöntemi öğrencilerin öğrenmeleri üzerinde oldukça önemli etkiye sahiptir. Son yıllarda özellikle bireylerin öğrenmelerinde aktif rol almaları üzerinde durulmaktadır. Bu amaçla bir çok bilişsel fen bilimleri araştırmacısı, öğrenme ve öğretme süreçlerinin doğasını açıklamak üzere ortaya çıkan ve ayrıntılarıyla açıkladığım yapılandırıcı öğrenme yaklaşımını (Constructivist Learning Model) desteklemektedirler. Bu öğrenme yaklaşımını öğretmen merkezli ve öğrencilerin pasif dinleyiciler oldukları alışlagelmiş öğretim yöntemlerinin aksine, öğrencinin öğrenmede çok aktif konumda bulunması gerektiğini savunmaktadır. Öğrencinin kendisine ulaşan bilgileri aynen almadığı, öğrenmede bireyin ön bilgilerinin, kişisel özelliklerinin ve yine öğrenme ortamının son derece önemli olduğunu vurgulamaktadır.

Önceki sayfalarda yapılan açıklamalarda da görüleceği üzere, son yıllarda öğrencinin öğrenme ortamında aktif hale gelmesini sağlayarak, sınıfta başarı düzeyinin artmasına yardımcı olan tekniklerden bir tanesi de işbirlikli öğrenmedir. İşbirlikli öğrenme dünyanın bir çok ülkesinde yapılan uygulamalı araştırmalara dayanılarak etkili, yeni bir öğrenme-öğretme yolu olarak önerilmektedir. Bunun nedeni işbirlikli öğrenmenin çeşitli konu alanlarında ve çeşitli düzeylerdeki öğrencilerin başarıları ile öğrenilenlerin kalıcılığı, sosyal ilişkiler, tutum, ve benlik saygısı gibi bir çok öğrenme ürünü üzerinde

olumlu etkilerinin olmasıdır. Ancak ülkemizde ilköğretim fen bilgisi derslerinde kullanılan yöntem ve teknikler, son derece yetersiz olup, öğrencilere fen bilgisi derslerinde yeterince aktif bir rol verilmemektedir. Özellikle uygulanan küme çalışmalarında bireysel eğitimin dışına pek çıkılamamakta, öğrenciden öğrenciye öğretim kullanılamamaktadır.

Bu çalışma;

1. Kullanılan Birlikte Öğrenme tekniğinin tanıtılarak, öğretmenlere fen bilgisi derslerinin hemen hemen her konusunda kullanabilecekleri bir yöntem olarak rehberlik etmesi;
2. İşbirlikli öğrenme yönteminin, fen bilgisi derslerinde öğrencilerin ders başarılarına ve tutumlarına olan etkisini ortaya koyması;
3. Daha sonra işbirlikli öğrenme konusunda yapılacak deneysel çalışmalara kaynak olması;
4. Araştırmada uygulanan “Birlikte Öğrenme” tekniğine ilişkin öğrenci düşüncelerinin incelenmesi; bakımından önemlidir.

### 1.12. Hipotezler:

Araştırmanın problem ve alt problemlerine dayalı olarak belirlenen istatistiksel hipotezler ( $H_0$ ) ve araştırma hipotezleri ( $H_1$ ) aşağıda belirtilmiştir.

İstatistiksel Hipotezler ( $H_0$ );

1. İşbirlikli öğrenme ve alışlagelmiş öğretim yöntemlerinin ilköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin, fen bilgisi dersindeki başarıları üzerindeki etkileri arasında önemli farklılıklar yoktur.
2. İşbirlikli öğrenme ve alışlagelmiş öğretim yöntemlerinin uygulandığı ilköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin, fen bilgisi dersine yönelik tutumları arasında önemli farklılıklar yoktur.

Araştırma Hipotezleri (H<sub>1</sub>);

1. İşbirlikli öğrenme ve alışlagelmiş öğretim yöntemlerinin ilköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin, fen bilgisi dersindeki başarıları üzerindeki etkileri arasında önemli farklılıklar vardır.
2. İşbirlikli öğrenme ve alışlagelmiş öğretim yöntemlerinin uygulandığı ilköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin, fen bilgisi dersine yönelik tutumları arasında önemli farklılıklar vardır.

### 1.13. Sayılılar

1. Deney ve kontrol gruplarındaki deneklerin öğrenmeye karşı ilgileri eşittir.
2. Deney ve kontrol gruplarındaki denekler, deney süresince ek çalışma yapmamıştır.
3. Deney ve kontrol gruplarındaki deneklerin araştırma boyunca sınıf dışından herhangi bir yardım almadıkları kabul edilmiştir.
4. Deney ve kontrol gruplarındaki denekler kendilerine verilen ölçme araçlarındaki soruları içtenlikle ve yansız olarak cevaplandırmışlardır.

### 1.14. Sınırlamalar

1. Araştırmada alışlagelmiş öğretim yöntemleri ile işbirlikli öğrenme yönteminin etkilerinin karşılaştırılması sadece fen bilgisi dersi ile sınırlıdır.
2. Araştırma 2004-2005 öğretim yılında, Denizli ili Hürriyet İlköğretim Okulu'na devam eden 68 sekizinci sınıf öğrencisi ile sınırlıdır.
3. Araştırma "Canlılarda Üreme ve Gelişme" ünitesi ile sınırlıdır.
4. Araştırma işbirlikli öğrenme tekniklerinden yalnızca "Birlikte Öğrenme" tekniği ile sınırlıdır.
5. Uygulama süresi, deney ve kontrol gruplarında ders saati sayısı ile sınırlıdır.

### 1.15. Tanımlar

İşbirlikli Öğrenme: Öğrencilerin ortak bir amaç doğrultusunda küçük gruplar halinde, birbirinin öğrenmesine yardım ederek çalışmalarıdır (Açıkgöz 1992).

Alışlagelmiş Öğretim: Genel olarak öğretmenin liderliğinde gerçekleştirilen, öğretmenin aktif, öğrencilerin pasif olduğu ve alıştırma gibi etkinliklerin bireysel çalışma ile sürdürüldüğü öğretim sürecidir (Açıkgöz 1996).



## 2. KURAMSAL BİLGİLER VE LİTERATÜR TARAMALARI

### 2.1. İşbirlikli Öğrenme ile İlgili Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar

Yurtdışında 1970'lerden beri yoğun ilgi görmekte olan işbirlikli öğrenme ülkemiz için yeni bir konu sayılabilir. Bu konuda ulaşılan ilk yayın, Ün tarafından 1987 yılında yayınlanan "Öğrenmede İşbirliği mi Yarışma mı?" adlı makaledir (Açıkgöz 1992).

Açıkgöz tarafından 1989-1990 güz döneminde, 5. sınıf öğrencileri üzerinde gerçekleştirilen araştırmada, yapılandırılmış işbirliği, yapılandırılmamış işbirliği, gruplar arası yarışma ve geleneksel bütün sınıf öğretimi etkinliklerinin yabancı dilde dilbilgisi kavramlarını uygulama becerilerinin kazanılması ve hatırda tutma üzerindeki etkileri incelenmiştir. Ayrıca bu etkilerin cinsiyete göre değişip değişmediğine de bakılmıştır. Araştırmaya 80 denek katılmıştır.

Araştırma sonunda, gruplar arası yarışma ve yapılandırılmış işbirliği gruplarının yabancı dil başarısının geleneksel öğretim ve yapılandırılmamış işbirliği gruplarına göre daha yüksek olduğu bulunmuştur. Bütün gruptaki kız ve erkek deneklerin son testteki başarı durumları arasında önemli bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Hatırda tutma testinde, yapılandırılmış işbirliği grubunun, yapılandırılmamış işbirliği ve geleneksel bütün sınıf öğretimi gruplarından; gruplar arası yarışma grubunun da yapılandırılmamış işbirliği grubundan daha başarılı olduğu bulunmuştur (Açıkgöz 1992).

Yaparak-yaşayarak fen etkinliklerinin işbirlikli öğrenme yaklaşımı ve öğretmen merkezli öğrenme yaklaşımı ile verilmesinin, ilköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin fen dersine karşı tutumlarına etkisi yapılan bir çalışmada incelenmiştir. Çalışmanın örneklemini, aynı fen öğretmenin eğitim verdiği bir ilköğretim okulunun, iki ayrı

sınıfında okuyan, 55 sekizinci sınıf öğrencisi oluşturmuştur. Çalışma 2003-2004 öğretim yılının bahar döneminde 15 hafta uygulanmıştır. Sınıflar rasgele deney ve kontrol grubu olarak seçilmiş, deney grubunda yaparak-yaşayarak fen etkinlikleri, işbirlikli öğrenme yaklaşımı ile, kontrol grubunda ise, aynı etkinlikler öğretmen merkezli öğretim yaklaşımı ile uygulanmıştır. Deney ve kontrol gruplarına Fen Tutum Ölçeği (FTÖ) ön ve son test olarak uygulanmıştır. Çalışma sonucunda, öğrencilerin ön-FTÖ puanları ortak değişken olarak kullanıldığında, deney ve kontrol grubunun son-FTÖ puanlarının ortalamaları arasında istatistiksel olarak, deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir (Bilgin ve Karaduman 2005).

Erdem ve Morgil tarafından kimya dersinde küçük grupta öğrenme konusunda öğrenci görüşlerini belirlemek için yapılan araştırmanın örneklemini bir devlet üniversitesinin kimya öğretmenliği bölümünde okuyan 62'si kız, 44'ü erkek olmak üzere 106 öğrenci oluşturmuştur. Öğrenciler bir öğretim yılı boyunca 2-4 kişilik gruplar halinde çalışmışlar ve sınıf dışında haftada en az iki saat bir araya gelmişlerdir. Üzerinde çalıştıkları kavramlara ilişkin tartışma, açıklama, problem ve çözümlerini bir rapor halinde sunmuşlardır. Araştırmada grup çalışmasına katılan öğrencilerin görüşleri açık uçlu anket ve ölçeklendirilmiş ankete verdikleri cevaplarla alınmıştır. Sonuçlara göre öğrencilerin %94,4'ü küçük grupta öğrenme faaliyetlerinin kimya dersini öğrenme yeteneği üzerinde etkili olduğunu, %99,1'i gelecekte alacakları bir derste bir gruba üye olup olmamak zorunlu değil de seçmeli olsa bile, küçük grupta öğrenme faaliyetine katılacaklarını, %97,2'si küçük grupta öğrenmenin düşünme yeteneğine olumlu yönde etkili olduğunu ifade etmişlerdir (Erdem ve Morgil 2006).

Öğrenci takımları ve başarı bölümleri tekniği ve cinsiyetin, öğretmen adaylarının fen bilgisi öğretimi I dersindeki başarılarına, fen bilgisi dersine karşı tutumlarına, ve işbirlikli öğrenme yöntemine karşı tutumlarına etkisini incelemek amacıyla 2002-2003 öğretim yılında 12 hafta süreyle bir çalışma yürütülmüştür. 41'i deney ve 43'ü kontrol grubu olmak üzere 84 sınıf öğretmenliği öğretmen adayına fen bilgisi dersine karşı ön ve son tutum ölçeği, öğretim sonunda fen bilgisi öğretimi I dersindeki başarılarını ölçen bir test ve işbirlikli öğrenme yöntemine karşı tutum ölçeği uygulanmıştır. Sonuçlar, deney grubundaki öğrencilerin fen bilgisi öğretimi dersindeki başarılarının ve fen bilgisi dersine karşı tutumlarının kontrol grubundaki öğrencilerinkinden daha iyi olduğunu ve cinsiyetin öğrencilerin fen bilgisi dersine karşı tutum ve fen bilgisi I dersindeki

başarıları arasında bir farka neden olmadığını göstermiştir. Deney grubundaki öğrenciler, işbirlikli öğrenme yöntemine karşı olumlu tutumlarının olumsuz tutumlarından daha fazla olduğunu belirtmişlerdir (Bilgin ve Geban 2004).

İşbirlikçi öğrenme yöntemi ile geleneksel öğrenme yönteminin fen bilgisi dersinde öğrencilerin akademik başarısına, tutumlarına ve derse karşı olan etkileri ile birlikte, işbirlikçi öğrenme yöntemi hakkındaki öğrenci görüşlerini belirlemek ve bu yöntemin uygulamasında karşılaşılabilecek aksaklıkları tespit etmek amacıyla bir araştırma yapılmıştır. Araştırmanın örneklemini, 2002-2003 öğretim yılı bahar döneminde, sekiz hafta süreyle il merkezinde eğitim veren iki ilköğretim okulunun sekizinci sınıflarında öğrenim gören toplam 59 öğrenci oluşturmuştur. Araştırma kapsamındaki ilköğretim okullarından biri 33 öğrenciden oluşan deney grubu, diğeri ise 26 öğrenciden oluşan kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Deney grubunda işbirlikçi öğrenme yöntemi, kontrol grubunda ise geleneksel yöntem kullanılarak fen bilgisi dersinin ilgili ünitesi kapsamındaki konular işlenmiştir. Araştırma sonucunda işbirlikçi öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubunun akademik başarısı kontrol grubundan daha yüksek bulunmuş ayrıca deney grubundaki öğrencilerin, geleneksel öğrenme yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerine göre fen bilgisi dersine karşı daha olumlu tutumlar geliştirdiği sonucuna varılmıştır. İşbirlikçi öğrenme yönteminin uygulandığı gruptaki öğrencilerin yöntemle ilişkin görüşlerinin de olumlu olduğu ve bu sonuçlara göre işbirlikçi öğretimin geleneksel eğitimden daha etkili ve verimli olduğu sonucuna varılmıştır (Doymuş vd 2004).

“Maddenin Yapısı” ünitesinin işbirlikli öğrenme yöntemi kullanılarak kimya öğretmen adaylarına öğretilmesinin başarıya etkisi yapılan bir çalışmada incelenmiştir. Bu amaçla ilk olarak, maddenin yapısı konusu ile ilgili öğrenci başarısını ölçmek üzere bir devlet üniversitesinin dört yıllık kimya öğretmenliği programının 7. yarıyılına devam eden 46 öğrenciye bir başarı testi uygulanarak değerlendirilmiş, konu ile ilgili önemli yanlış kavramalar ile anlama güçlükleri belirlenmiştir. Aynı programın 4. yarıyıl öğrencilerinden seçilen 42 kişilik deneme grubu öğrencilerine, sıvı, katı ve gazların oluşumu işbirlikli öğrenme yöntemi kullanılarak öğretilmiştir. Konu anlatımından 4 ay sonra 7. yarıyıl öğrencilerine uygulanan aynı testin uygulanması ile deneme grubunun öğrenci başarısı belirlenmiş ve deneme grubu öğrencilerinin daha başarılı olduğu bulunmuştur (Nakiboğlu 2001).

Ortaöğretim 1. sınıf coğrafya dersinde işbirlikli öğrenme yönteminin akademik başarıya etkisi yapılan bir araştırmada incelenmiştir. Araştırma, 2003-2004 eğitim öğretim yılı I. yarı yılında resmi bir lisede okuyan 56 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada kontrol gruplu ön test son test deney deseni uygulanmıştır. Ölçme aracı olarak “Başarı Testi” her iki gruba da ön test ve son test olarak verilmiştir. Deney grubunda Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniği; kontrol grubuna geleneksel öğretim yöntemleri uygulanmıştır. 9 hafta süren uygulama aşamasından sonra elde edilen bulgular, işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubunun, akademik başarısının, geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubuna göre daha yüksek olduğunu ortaya koymuştur (Aydın ve Buldur 2003).

Biyoloji öğretiminde farklı öğretim yöntemlerinin öğrenci başarısına etkisini incelemek amacı ile bir çalışma yapılmıştır. Bu çerçevede ortaöğretim biyoloji dersinde işbirlikli öğrenme, tam öğrenme, tam öğrenmeye dayalı işbirlikli öğrenme ve geleneksel öğretim yöntemlerinin başarıya etkisi karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Araştırma il merkezinde bulunan bir resmi lisenin, birinci sınıfına devam eden öğrencilerinden oluşan dört sınıf üzerinde gerçekleştirilmiştir. Sınıfların birinde geleneksel öğretim yöntemi (N=30), diğer üç sınıfta ise sırası ile işbirlikli öğrenme (N=33), tam öğrenme (N=32), tam öğrenmeye dayalı işbirlikli öğrenme (N=33) yöntemleri kullanılarak “Canlıların Temel Bileşenleri” ünitesi iki ay süre ile işlenmiştir. Araştırmada ön test-son test kontrol gruplu model kullanılmıştır. Söz konusu yöntemler birbirleri ile karşılaştırıldıklarında son test puanları bakımından tam öğrenme ve tam öğrenmeye dayalı işbirlikli öğrenme; erişim puanları bakımından işbirlikli öğrenme ve tam öğrenme yöntemlerinin geleneksel öğretim yöntemine göre başarıyı daha fazla etkilediği gözlenmiştir (Hevedanlı vd 2005).

Yapılan bir araştırmada kubaşık öğrenme tekniklerinden Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri ve Birleştirme II tekniğinin dördüncü sınıf sosyal bilgiler dersindeki akademik başarıya etkisi karşılaştırılmıştır. Araştırma il merkezinde bulunan bir ilköğretim okulunda okuyan iki adet 4. sınıf öğrencilerinin sosyal bilgiler dersi “Tarih, İlk Yurdumuz ve Tarihte Anadolu” ünitesinde 5 hafta boyunca bu tekniklerin ayrı ayrı iki sınıfta uygulanması ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma iki deney grubu ile yürütülmüş, kontrol grubu kullanılmamıştır. Gruplar 26 ve 30 öğrenciden oluşmuştur. Araştırmanın sonucunda son test puanları açısından ÖTBB ve Birleştirme II tekniği

karşılaştırıldığında, ÖTBB tekniğinin Birleştirme II tekniğine göre öğrenci başarısını arttırmada daha etkili olduğu bulunmuştur (Gelen 2003).

Yapılan bir araştırmada ilköğretim beşinci sınıf Sosyal Bilgiler dersinde yer alan “Güzel Yurdumuz Türkiye” ünitesinin öğretiminde işbirlikli öğrenme ile küme çalışması yönteminin; öğrencilerin erişileri, öğrenilenlerin kalıcılığı ve derse yönelik tutumları üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Araştırma 1999-2000 öğretim yılı güz döneminde resmi bir ilköğretim okuluna devam eden 5/D ve 5/F sınıflarındaki toplam 74 öğrenci üzerinde yapılmıştır. Rast gele seçilen sınıflardan 5/F deney ve 5/D kontrol grubu olarak alınmıştır. Araştırma sonucunda İşbirlikli öğrenme (Birleştirme-II) etkinliklerinin öğrencilerin ünite sonundaki erişi düzeyleri, öğrenilenlerin kalıcılığı ve öğretim süreci sonundaki tutumları üzerinde, küme çalışması etkinliklerine göre daha olumlu etkileri olduğu bulunmuştur (Oral 2000).

İşbirlikli öğrenme ve geleneksel öğrenme yöntemlerinin, ilköğretim öğrencilerinin okuduğunu anlamaları üzerindeki etkileri ve bu etkilerin cinsiyet ile ilişkilerini incelemek amacıyla yapılan bir araştırma, 2003-2004 öğretim yılı, birinci yarıyılında resmi bir ilköğretim okuluna devam etmekte olan 6. sınıf öğrencilerinden, 56 (deney grubu: kız=12, erkek=18; kontrol grubu: kız: 12, erkek=14) öğrencinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Bu ilköğretim okulunda bulunan iki altıncı sınıf şubesi yansız yöntemlerle seçilerek, kontrol grubu ve deney grubu olarak belirlenmişlerdir. Deney grubunda okuma-anlama çalışmalarında işbirlikli öğrenme yöntemlerinden “Birlikte Öğrenme“ (BÖ) tekniği kullanılmıştır. 15 hafta süren araştırmanın sonucunda işbirlikli öğrenmenin öğrencilerin okuduğunu anlamaları üzerinde geleneksel öğretime göre daha olumlu etkileri olduğu bulunmuştur. Ayrıca işbirlikli öğrenmenin okuduğunu anlamada cinsiyete dayalı farklılıkları ortadan kaldırdığı saptanmıştır (Güngör ve Açıkgöz 2005).

İşbirlikli öğrenme yönteminin ve geleneksel öğrenme yönteminin uygulandığı sınıflardaki farklı başarı düzeyindeki öğrenciler üzerinde uygulanan bu yöntemlerin, öğrencilerin matematik dersindeki akademik başarılarını nasıl etkilediği yapılan çalışmada incelenmiştir. Araştırma resmi bir ilköğretim okulundaki dördüncü sınıflarda uygulanmıştır. Denekler 46 deney grubunda, 45 kontrol grubunda olmak üzere 91 kişiden oluşmuştur. Dört haftalık uygulama sonunda matematik dersinde öğrenci başarısını olumlu yönde etkilemek için, deney grubunda uygulanan işbirlikli öğrenme

yöntemi ile kontrol grubunda uygulanan geleneksel öğretim yöntemleri arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Deney grubunda uygulanan işbirlikli öğrenme yönteminin başarısız öğrencilerin başarı düzeylerini yükseltmede oldukça etkili olduğu görülmüştür (Sarıtaş 1998).

Bir yüksek lisans tez çalışmasında, işbirlikli öğrenme ve geleneksel öğretim yöntemlerinin fen başarısı, hatırda tutma ve öğrenci yüklemeleri üzerindeki etkileri incelenmiştir. Deney grubu 30, kontrol grubu 31 ortaokul 3. sınıf öğrencisinden oluşmuştur. Araştırma sonunda fen başarısı ve hatırda kalıcılık üzerinde işbirlikli öğrenme yönteminin geleneksel öğretime göre daha etkili olduğu bulunmuştur. İşbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin başarısızlık yüklemeleri üzerinde olumlu etkileri vardır (Kasap 1996).

İşbirlikli öğrenme yöntemi ile geleneksel öğretim yöntemlerinin akademik başarı üzerindeki etkileri, yapılan yüksek lisans tez çalışmasında incelenmiştir. Araştırmaya 1994-1995 eğitim öğretim yılının birinci döneminde, resmi bir ilköğretim okuluna devam eden 4-A ve 4-B sınıflarındaki toplam 80 öğrenci katılmıştır. İki sınıf arasında çekilen kura sonucu 4-A kontrol 4-B deney grubu olarak belirlenmiştir. Araştırmanın öğrenci edimiyle ilgili verileri fen bilgisi başarı testi ile toplanmıştır. Bu test deneklere ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Sonuç olarak işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubundaki denekler başarı testinde geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubundaki deneklerden daha başarılı olmuştur (Akın 1996).

Ertekin tarafından yapılan yüksek lisans tez çalışması, geleneksel öğretim yöntemleri ile işbirlikli öğrenme yönteminin fen bilgisi öğretimi üzerindeki etkilerini sınamak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmada geleneksel öğrenme yöntemleri ile işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısı üzerindeki ve yine bu yöntemlerin, öğrencilerin hatırda tutma düzeyleri üzerindeki etkinliği, “Elektrik, Enerji” ünitesi kapsamındaki konularda ve ünite süresince incelenmiştir. Araştırmaya, 2000-2001 eğitim öğretim yılının II. Döneminde resmi bir ilköğretim okulunun 4/A ve 4/B sınıflarındaki toplam 71 öğrencisi katılmıştır. Araştırma sonucunda, fen bilgisi dersinde işbirlikli öğrenmenin geleneksel öğretim yöntemlerine göre başarı ve hatırda tutma düzeyini yükseltmede daha olumlu etkilerinin olduğu belirlenmiştir (Ertekin 2001).

Yapılan bir yüksek lisans tez çalışmasında, fen bilgisi dersinde, işbirlikli öğrenme yönteminin, öğrencilerin başarıları, kavram öğrenmesi ve hatırlaması üzerine etkisi araştırılmıştır. Araştırmanın evrenini, resmi bir ilköğretim okulu, örneklemini ise bu okuldaki 5/A ve 5/B sınıflarındaki 72 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırma örneklemini, deney ve kontrol grubu olarak ikiye ayrılmıştır. Uygulamaya başlamadan önce fen bilgisi dersi ilköğretim beşinci sınıf “Madde ve Enerji” ünitesine ait çoktan seçmeli şekilde ve kavram bilgisini ölçen yazılı şekilde ön test, uygulama bitiminde (aynı sorularla) son test, uygulama bitiminden 8 hafta sonra (aynı sorularla) hatırlama testi uygulanmıştır. Araştırma sonucunda fen bilgisi dersinde işbirlikli öğrenme yöntemiyle ders işleyen öğrencilerin başarı ve öğrenilen kavramları hatırlama oranının, düz anlatım yöntemiyle ders işleyen öğrencilerin başarı ve hatırlama oranına göre, anlamlı derecede fazla olduğu bulunmuştur. Ayrıca fen bilgisi dersinde işbirlikli öğrenme yöntemiyle ders işleyen öğrencilerin kavram öğrenme başarılarıyla, düz anlatım yöntemiyle ders işleyen öğrencilerin kavram öğrenme başarıları birbirine eşit bulunmuştur (Kurt 2000).

Karaoğlu tarafından yapılan doktora tezi çalışmasında işbirlikli öğrenme ve geleneksel öğrenme yöntemlerinin ilköğretim 5. sınıf sosyal bilgiler dersindeki öğrenci başarısına, hatırlama düzeyine ve sınıf yönetimi süreçlerine etkisi incelenmiştir. Araştırmada işbirlikli öğrenme yönteminin “Birlikte Öğrenme” tekniği kullanılmıştır. Araştırmanın deneklerini 1994-1995 öğretim yılı birinci yarı yılında resmi bir ilköğretim okulunun 5/A ve 5/B sınıflarına devam eden 80 öğrenci oluşturmuştur. Araştırma verileri başarı testi ve sınıf yönetimi süreçleri gözlem ölçeği ile toplanmıştır. Araştırmanın sonucuna göre ilköğretim 5. sınıf sosyal bilgiler dersinde öğrenci başarıları ve hatırlama üzerinde işbirlikli öğrenme yöntemi, geleneksel öğretime göre daha etkilidir. Ayrıca işbirlikli sınıflardaki sınıf yönetimi süreçleri geleneksel sınıflara göre daha istenilir yönde ve olumlu bulunmuştur (Karaoğlu 1998).

## **2.2. İşbirlikli Öğrenme ile İlgili Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar**

İşbirlikli öğrenme, başta ABD olmak üzere dünyanın birçok ülkesinde giderek artan bir ilgi görmektedir. Bu konuda bugüne kadar yapılan araştırma sayısının binleri aşması, işbirlikli öğrenme konusundaki yetiştirme etkinliklerinin yoğunluğu, etkinliklere

katılanların sayısı ve bu konudaki yayınların çokluğu söz konusu ilginin başlıca göstergelerindedir (Açıkgöz 2003).

Johnson ve Johnson yaptıkları 1200'ün üzerindeki çalışmada, işbirlikli öğrenme yöntemleri kullanılarak öğrenen öğrencilerle, geleneksel yöntemlerle öğrenen öğrencilerin performanslarını karşılaştırmıştır. Çalışmaların sonucunda: işbirlikli öğrenme, bireysel ve yarışmacı öğrenmeye göre sözel, matematiksel ve sosyal beceriler alanlarının hepsinde daha etkili olmuştur. İşbirlikli öğrenme aynı zamanda öğrencilerin daha çok deneyim kazanmalarını, derse karşı daha olumlu tutumlar geliştirmelerini, sosyal becerilerini geliştirmelerini de sağlamaktadır (Herreid 1998).

İşbirlikli öğrenmenin grup araştırması yönteminin öğrencilerin başarı, motivasyon ve kavramalarına etkisini belirlemek için yapılan ve iki ay süren çalışmaya beş tane 11. kimya sınıfından toplam 168 öğrenci katılmıştır. Çalışma öncesi ve sonrası bir başarı testi ve Harter'in motivasyon anketi uygulanmıştır. Deney sınıfındaki öğrenciler yeni yöntemle ilgili düşüncelerini yazarak ifade etmişlerdir. Grup araştırması yönteminin uygulandığı sınıflardaki orta ve düşük başarılı öğrencilerin başarıları artarken, deney grubunun motivasyonu kontrol grubuna göre azalmıştır. Öğrencilerin %41.7'sinin yeni yöntemle ilgili görüşleri eleştirel, %28.8'inin olumlu, %29.4'ünün ise yeni yöntemin geliştirilmesi gerektiği yönündedir (Shachar ve Fischer 2004).

Hollanda'nın öğretmen yetiştiren iki farklı eğitim fakültesinde yürütülen çalışmada işbirlikli öğrenme yönteminin olumlu bağımlılık, yüz-yüze etkileşim, sosyal beceriler ve grup değerlendirmesi gibi temel süreçlerinin yer aldığı bir ders ortamı yaratılarak ders öncesi ve sonrası gözlemler yapılmıştır. Öğrencilerin yöneme ilişkin gözlemleri formlar aracılığıyla elde edilmiştir. Öğrencilerin büyük bir çoğunluğu işbirlikli öğrenmenin hem akademik hem de sosyal hedeflerin gerçekleştirilmesinde daha etkili olduğunu onaylamışlardır (Veenman vd 2002).

Anlaşılabacağı üzere işbirlikli öğrenme öğretimin her seviyesinde, aynı zamanda öğretmen yetiştiren fakültelerde de yaygın bir şekilde kullanılmakta ve hem akademik hem de sosyal becerilerin gelişmesinde alışlagelmiş öğretim yöntemlerinden daha etkili olmaktadır.



Anuradha A. Gokhale bireysel öğrenme ile işbirlikli öğrenmenin kritik düşünme ve uygulama becerilerini zenginleştirme yönünden etkisini, yaptığı bir araştırmada karşılaştırmıştır. Araştırmaya Western Illinois Üniversitesi'nde okumakta olan Endüstriyel Teknoloji Bölümü öğrencileri katılmıştır. Araştırmanın örneklemini, 1993 bahar dönemi Temel Elektronik dersini alan 48 öğrenci oluşturmuştur. Araştırma seri ve paralel bağlı devreler konusu çerçevesinde yapılmıştır. Çalışmada eşdeğer olmayan kontrol grubu yöntemi kullanılmıştır. Öncelikle her iki gruba ders genel bir şekilde uygulayıcı tarafından verilmiş, ardından rast gele seçilen bir grupta bireysel öğrenme diğer grupta ise işbirlikli öğrenme uygulanmıştır. Her iki gruba kritik düşünme ve uygulama becerilerine yönelik hazırlanan aynı çalışma yaprakları verilmiştir. Çalışma sonucunda işbirlikli öğrenmenin öğrencilerin kritik düşünme, diğerlerinin fikirlerini değerlendirme ve düşüncelerini açıklama gibi yeteneklerini güçlendirdiği bulunmuştur. Bununla birlikte her iki öğretim yönteminin bilginin öğrenilmesinde eşit derecede etkili olduğu bulunmuştur. Ancak öğretimde amaç kritik düşünme ve problem çözme becerilerini zenginleştirmek ise işbirlikli öğrenme daha etkili olmaktadır (Gokhale 1995).

Pamela G. George, üniversite öğrencilerine yönelik yaptığı çalışmada geleneksel öğretim yöntemleri ile işbirlikli öğrenmenin etkilerini karşılaştırmıştır. Araştırmada eğitim psikolojisi dersini almakta olan iki sınıf kullanılmıştır. Her iki sınıfta aynı ders materyalleri, aynı öğretici tarafından verilmiş ve aynı değerlendirme yöntemi kullanılmıştır. İşbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı sınıf 30 öğrenciden, geleneksel yöntemin uygulandığı sınıf ise 31 öğrenciden oluşmakta ve her iki sınıftaki öğrenciler arasında yaş, cinsiyet ve etnik köken açısından önemli farklılıklar bulunmamaktadır. Her iki grubun başarısı karşılaştırıldığında, işbirlikli yöntemin uygulandığı grubun başarısı diğer gruba göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Araştırma işbirlikli öğrenmenin üniversite öğrencilerinin başarılarını daha çok arttırdığını ve derse karşı olumlu tutumların oluşturulmasında geleneksel yöntemlere göre daha etkili olduğunu ortaya koymuştur (George 2005).

Yapılan bir araştırmada işbirlikli ve geleneksel öğretim yöntemlerinin jeoloji dersini alan lise öğrencilerinin başarılarına etkisi araştırılmıştır. Toplam 770 dokuzuncu sınıf öğrencisinden, geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubu 10 öğrenciden, işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu da 10 öğrenciden oluşturulmuştur.

Araştırmanın sonuçlarına göre; deney ve kontrol grubunun bilgi ve anlama düzeylerindeki başarılarında anlamlı bir fark bulunmamıştır, ancak işbirlikli yöntemin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin uygulama düzeyindeki başarıları diğer gruba göre anlamlı bir derecede daha iyi bulunmuştur (Chang ve Mao 1999).

Roger Louis Priebe yaptığı çalışmada bilgisayar dersini alan ikinci dönem üniversite öğrencilerinin dersi anlama ve muhakeme etme yetenekleri üzerine işbirlikli öğrenmenin etkisini araştırmıştır. 25 öğrenciden oluşan kontrol grubuna dokuz hafta boyunca haftada üç gün geleneksel yöntemlerle ders anlatılmış, 24 öğrenciden oluşan deney grubuna da yine aynı sürede işbirlikli yöntemle ders anlatılmıştır. Her iki gruba dersi anlama ve muhakeme etme düzeylerini ölçen ön ve son test verilmiştir. Ayrıca her iki gruptaki öğrencilerin ders aktivitelerine katılımları belirlenmiştir. Araştırmanın analiz sonuçlarına göre işbirlikli ve geleneksel yöntemin uygulandığı gruplardaki öğrencilerin kavrama ve muhakeme düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunmazken, işbirlikli öğrenme grubundaki öğrencilerin ders aktivitelerine katılımlarının diğer gruba göre anlamlı derecede daha iyi olduğu bulunmuştur (Priebe 1997).

Lindsay işbirlikli öğrenmenin orta düzey fen sınıflarında nasıl yerleştirileceğine yönelik yaptığı nitel çalışmada üç ayrı yedinci sınıf fen öğrencilerini kullanmıştır. Bu nitel araştırmada grup araştırması ve gözlem gibi birkaç farklı işbirlikli öğrenme tekniğinin etkililiği araştırılmıştır. Araştırmacı öğrencilerin bireysel olarak ve işbirlikli gruplarda nasıl çalıştıklarını gözlemlemiş, birebir mülakatlar yapmıştır. Sonuçlar işbirlikli öğrenmenin özellikle fen alanında çok etkili olduğunu, bireysel çalışmaların ise fen eğitiminde daha az etkili olduğunu göstermiştir (Lindsay 1999).

Kasap'ın (1996) aktardığına göre Chang ve Lederman, bir dizi fizik laboratuvar aktiviteleri sırasında öğrenci başarısı üzerinde gruplardaki işbirliği seviyelerinin etkilerini incelemiştir. Araştırma iki orta okulda, iki öğretmen ve 6 yedinci sınıf fizik öğrencileri üzerinde yürütülmüştür. Her öğretmen üç sınıfa aynı konuları öğretmiş ve sınıfların birinde geleneksel bir yöntem kullanılmıştır. Diğer iki sınıf işbirlikli öğrenme gruplarına rollü ve rolsüz atama olarak ayrılmışlardır. Rollü atama sınıfları için, her bir öğrenci spesifik bir role atanmıştır. Geleneksel yöntemle öğrenenler ve rolsüz atama sınıflarındaki öğrenciler rollere atanmamışlardır. Becerileri (düzenleme, el ile işleme, gözleme, okuma, yazma ve anlatma gibi) sosyal becerileri (teşvik edici, tartışma gibi)

ve öğrenilmemiş davranışları (bekleme gibi) incelemeyi içeren Fen Laboratuvarı Aktivitelerindeki Alet Gözlem Sınıfı grup işbirliği seviyelerinin ölçümünde kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin belirli rollere atandığı işbirlikli sınıflardaki öğrencilerin sözü edilen becerileri, öğrencilerin rollere atanmadığı geleneksel ve işbirlikli sınıflardaki öğrencilerden anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (Kasap 1996).

Anlaşılacağı üzere öğrencileri gruplara ayırmak ve birlikte çalışmalarını sağlamak işbirlikli öğrenme için yeterli değildir. Gruptaki her öğrencinin birbirini tamamlayıcı rollerinin olması oldukça önemlidir.

2004 yılında Kenya'nın Nakuru bölgesinde yapılan araştırmada, ortaokul öğrencilerinin kimya dersindeki başarıları üzerine, işbirlikli deneyle öğretim yönteminin etkisi araştırılmıştır. Rast gele seçilen 521 öğrenci ile yürütülen çalışmada, işbirlikli deneylerle öğretimin öğrencilerin kimya dersindeki başarısını diğer yöntemlere göre daha çok arttırdığı bulunmuştur. Cinsiyetin ise başarı üzerinde hiçbir etkisinin olmadığı görülmüştür. Farklı okullarda gerçekleştirilen araştırmada okul türü ne olursa olsun, işbirlikli deneyle öğretim yöntemi, öğrencilerin kimya dersi başarısını diğer yöntemlere göre daha olumlu etkilemiş ve kimya öğretmenlerinin işbirlikli deneylerle öğretimi derslerinde kullanmaları gerekliliği belirtilmiştir (Wachanga ve Mwangi 2004).

Araştırmalar fen bilimlerinde işbirlikli öğrenme yöntemlerinin, geleneksel öğrenme yöntemlerinden daha üstün olarak, akademik başarıyı arttırdığını devamlı olarak göstermemektedir. Ancak akademik çalışmalar dışındaki konularda çok büyük etkileri olduğu görülmüştür.

Şu ana kadar söz ettiğim araştırmalardan şu sonuçlar çıkarılabilir:

1. İşbirlikli öğrenme, bireysel çalışma ve bireyler arası yarışmadan daha etkilidir.
2. İşbirlikli öğrenme gruplarının güdü, yetenek, cinsiyet, yaş vb. özellikleri grup içi etkileşimi etkilemektedir.
3. İşbirlikli öğrenmenin diğer insanlara bakış açısını değiştirdiği, farklı etnik gruplarla iyi ilişkiler geliştirdiği, benlik saygısını arttırdığı saptanmıştır.
4. İşbirlikli öğrenme öğretimin her seviyesinde başarılı sonuçlar vermekte özellikle kritik düşünme ve uygulama becerilerini geliştirmektedir.

### **3. MATERYAL VE METOT**

Bu bölümde araştırma modeli, evren ve örneklem, veri toplama araçları, deney deseni, deneysel işlemler ve veri çözümleme teknikleri açıklanmıştır.

#### **3.1. Araştırma Modeli**

Araştırmada gerçek deneme modelinin ön test-son test kontrol gruplu modeli kullanılmıştır. Bu modelde yansız atama ile oluşturulmuş iki grup bulunur. Bunlardan biri deney, öteki kontrol grubu olarak kullanılır. Her iki grupta da deney öncesi ve deney sonrası ölçmeler yapılır. Modelde ön testlerin bulunması, grupların deney öncesi benzerlik derecelerinin bilinmesine ve son test sonuçlarının buna göre düzeltilmesine yardım eder (Karasar 2005).

Amaca uygunluk ve verilere ekonomik bir biçimde ulaşılması gayesi ile bu yöntemle araştırmanın yürütülmesi kararlaştırılmıştır. Yöntem Milli Eğitim Bakanlığına bağlı resmi bir ilköğretim okulunda şubeler şeklinde yapılandırılmış iki sınıfta uygulanmıştır. Sınıftaki öğrencilerin eşitlenmeleri için özel bir seçme yapılmamıştır. Bunun nedeni, eğitim sistemimizde yer alan okullardaki doğal sınıf ortamını bozmadan veri elde etmek ve etkililiği araştırılan işbirlikli öğrenme yönteminin doğal sınıf koşullarında da etkili olup olmadığını sınamaktır.

#### **3.2. Geçerlik ve İçerik Geçerliği**

Geçerlik bulguların, araştırılan konuyu ne kadar yansıttığını anlatmak için kullanılan bir terimdir. Bir araştırmanın geçerliğinden bahsetmenin ön koşulu, araştırılan problemi

tam olarak örtecek özellikte ölçüm araçları veya araştırma metotları geliştirmek olarak görülmektedir (Çepni 2001).

İçerik geçerliği, ölçme aracında bulunan soruların (maddelerin) ölçme amacına uygun olup olmadığı, ölçülmek istenen alanı temsil edip etmediği sorunu ile ilgili olup, uzman görüşüne göre saptanır. Bunun için önce bir grup uzman tarafından ölçme amaçları ve bu amaçların gerektirdiği içerik çözümlenmeleri yapılarak hazırlanmış soruların bu amaçları ve içeriği temsil edip edemeyeceği tartışılır. Çok sorulu sınavların önemli bir amacı, bu içerik geçerliğini sağlayacak şekilde temsili sorular sorabilmektir (Karasar 2005).

İçerik geçerliğini sağlamak için hazırlanan “Canlılarda Üreme ve Gelişme Ünitesi Başarı Testi” Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümü’nde çalışan üç uzmandan oluşan bir grup tarafından incelenmiştir. Ayrıca Hürriyet İlköğretim Okulu’nda görev yapan Fen Bilgisi öğretmenlerinden oluşan bir grubunda soruları incelemesi sağlanmıştır. Her iki uzman grubun önerileri doğrultusunda başarı testi şekillendirilmiştir.

### 3.3. Araştırma Evreni ve Örneklemi

Bu araştırmanın evreni, 2004-2005 eğitim öğretim yılında Denizli ili merkezinde bulunan Hürriyet İlköğretim Okuluna devam etmekte olan sekizinci sınıf öğrencileridir. 2004-2005 eğitim öğretim yılının ikinci döneminde Hürriyet İlköğretim Okulu’nda toplam 8 tane sekizinci sınıf şubesi bulunmaktadır. Araştırmanın evrenini oluşturan bu şubelerin öğrenci sayıları Tablo 3.1’de verilmiştir. Tablo 3.1’e göre araştırmanın evrenini Hürriyet İlköğretim Okulu’na 2004-2005 eğitim öğretim yılının ikinci döneminde devam eden toplam 279 sekizinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır.

**Tablo 3.1** Araştırmanın evrenini oluşturan 8. sınıf şubeleri ve öğrenci sayıları

Şubeler	Sınıf Mevcudu
8/A	34
8/B	35
8/C	36
8/D	33
8/E	35
8/F	34
8/G	37
8/H	35
Toplam	279

Araştırmanın örneklemini 2004-2005 öğretim yılı ikinci yarı yılında Denizli ili Hürriyet İlköğretim Okulu 8/B ve 8/D sınıflarına devam eden 68 öğrenci oluşturmaktadır.

Araştırma kapsamına 8/B ve 8/D sınıflarının alınmasının nedenlerinden birisi, okul yönetiminin dönem başında sınıf ve şubeleri oluştururken öğrencilerin önceki yıllarda elde ettikleri başarı düzeyleri bakımından mümkün olduğunca birbirine benzer iki şube oluşturmasıdır. İkinci neden, her iki sınıfın Fen Bilgisi öğretmenin aynı kişi olmasıdır.

Deney ve kontrol gruplarının belirlenmesinde yansız atama yöntemi benimsenmiş ve bu amaçla 8/B ve 8/D sınıflarından; 8/D sınıfı deney, 8/B sınıfı kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Deney grubu olarak seçilen 8/D sınıfının öğrenci sayısının 33, kontrol grubu olan 8/B sınıfının öğrenci sayısının 35 olduğu saptanmıştır. Araştırmada deney sonunda devamsızlıktan kaynaklanabilecek bozucu etkileri kontrol etmek amacıyla, deneysel işlemlerin tümüne katılan ve verilen testlerin tümünü yanıtlayan öğrencilerin puanları değerlendirmeye alınmıştır. Deney süresince kontrol grubundan iki erkek öğrenci son test uygulamasının yapıldığı gün okula gelmemiştir. Devamsızlıkları nedeniyle test almayan öğrenciler deneklerle ilgili verilere dahil edilmemişlerdir. Araştırmaya katılan deneklerin sınıflara ve cinsiyetlere göre dağılımları Tablo 3.2’de verilmiştir.

**Tablo 3. 2** Deneklerin cinsiyetlere göre dağılımı

Sınıf Adı	8/D (Deney Grubu)	8/B (Kontrol Grubu)
Kız	18	13
Erkek	15	22
Toplam	33	35

### 3.4. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmanın verileri ilköğretim sekizinci sınıf fen bilgisi dersinde işlenen “Canlılarda Üreme ve Gelişme” ünitesinde yer alan içeriği kapsayan başarı testi, fen bilgisine yönelik tutum ölçeği, grupta çalışma görüş testi kullanılarak elde edilmiştir.

#### 3.4.1. Fen bilgisi başarı testi

Öğrencilerin “Canlılarda Üreme ve Gelişme” ünitesindeki başarılarını ölçmek amacıyla test geliştirilirken mevcut ilkokullarda uygulanabilirliğine dikkat edilmiştir. Bu nedenle Milli Eğitim Bakanlığının ilköğretim sekizinci sınıflar için hazırladığı Fen Bilgisi Programında belirtilen “Canlılarda Üreme ve Gelişme” ünitesi konularına bağlı kalınmaya özen gösterilmiştir. Bu amaçla test maddeleri hazırlanmadan önce üniteyle ilgili kitap, dergi vb. kaynaklar incelenmiş ve 2004-2005 öğretim yılında Denizli ili Hürriyet İlköğretim Okulunda görev yapan Fen Bilgisi öğretmenlerinin ve Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümü’ndeki üç öğretim elemanının üniteyle ilgili görüşleri alınmıştır. Testin hazırlanmasında 2518 sayılı tebliğler dergisinde “Canlılarda Üreme ve Gelişme” ünitesine ait aşağıda belirtilen öğrenci kazanımları dikkate alınmıştır.

1. Canlıların ortak özelliği olan üremenin her canlının kendine benzer canlı meydana getirebilme yeteneği olduğunu açıklar.
2. Canlılardaki üreme olaylarından önce hücre bölünmesinin mekanizmasını açıklar.
3. Hücre bölünmesi sırasında hücrenin bölünme ile ilgili olaylar akışına girdiğini fark eder.
4. Hücrede kalıtsal yapı olan DNA’nın hem hücre yaşamını yönettiğini hem de kendini eşleyerek yeni hücrelere aynı özelliklerin taşınmasını sağladığını belirtir.

5. Mitoz bölünmenin aynı özellikte hücreler oluşturan bir hücre çoğalması olduğunu açıklar.
6. Mitoz bölünme sonucunda oluşan aynı hücrelerle mitoz bölünme evreleri arasındaki ilişkiyi açıklar.
7. Değişik canlı türlerindeki kromozom sayılarının ve içeriklerinin farklı olabileceğini nedenleriyle açıklar.
8. Genelde canlılarda bulunan kromozom sayılarının “2n” sembolüyle gösterildiğini belirtir.
9. “2n” sembolünün anlamının canlılarda bulunan kromozom sayılarının ikişer ikişer birbirinin çifti olduğunu belirtir
10. Mayoz bölünme ile eş kromozomların ayrıldığını, bu yüzden “n” kromozomlu hücreler oluşabildiğini fark eder.
11. Mayoz bölünmenin (aşamalarına girmeden) önemini açıklar.
12. Mitoz ve mayoz bölünme arasındaki farklılıkları belirtir.
13. Canlılarda çeşitli üreme tiplerinin olduğunu belirtir.
14. Eşsüz üreme çeşitlerini ve önemini belirtir.
15. Eşsüz üremeyi açıklayarak eşsüz üreyen canlılara örnekler verir.
16. Eşeyli üremeyi açıklayarak eşeyli üreyen canlılara örnekler verir.
17. İnsanda eşey hücrelerinin özelliklerini şekil çizerek açıklar.
18. İnsanda eşeysel hücrelerin döllenmesini açıklar.
19. Döllenmiş yumurtadan yavru olana kadar gelişim evrelerini şema üzerinde gösterir.
20. Embriyonun gelişiminde plasentanın görevini fark eder.
21. Embriyonun sağlıklı gelişmesi için anne adayının nelere dikkat etmesi gerektiğini açıklar.
22. İnsanda büyüme ve gelişmeyi olumlu etkileyen etmenleri sıralayarak örneklerle belirtir.
23. İnsanda büyüme ve gelişmeyi olumsuz etkileyen etmenleri sıralayarak örnek verir.
24. İnsanların büyüme ve gelişme sürecindeki dönemlerini sıralar.
25. Ergenlik döneminde erkek ve kız çocuklardaki bedensel ve ruhsal değişmelere örnekler verir.
26. Çocukluktan ergenliğe geçişte karşılaşılan sorunları belirterek çözüm yollarına verilen örnekleri tartışır.



27. Cinsel yollarla bulaşan hastalıkları ve korunma yollarını belirtir.

28. Cinsel sağlığın önemini ve sağlıklı kalmanın gereklerini açıklar.

Yukarıda belirtilen öğrenci kazanımları göz önünde bulundurularak 40 çoktan seçmeli sorudan oluşan ön deneme testi hazırlanmıştır. Hazırlanan test konuyu daha önceden görmüş olan toplam 70 lise 1. sınıf öğrencisinden oluşan üç gruba 2004-2005 öğretim yılı ikinci döneminde uygulanmıştır.

Testin güvenilirliği için iç tutarlılık katsayısına bakılmıştır. İç tutarlılık katsayısı için istatistik paket programı kullanılarak Cronbach Alpha katsayısı hesaplanmış ve  $\text{Alpha}=0.85$  olarak bulunmuştur. “Canlılarda Üreme ve Gelişme” Ünitesi Başarı Testinin güvenilirlik hesaplaması ile ilgili pilot uygulama test sonuçları Ek 1’de verilmiştir. Yapılan güvenilirlik analizine göre 5 soru testten çıkarılarak, teste 35 soruluk son şekli verilmiştir. Son haliyle araştırmada kullanılan ünite başarı testi örneği Ek 2’de verilmiştir.

Bir başarı testi için hesaplanan güvenilirlik katsayısının 0.70 ve daha yüksek olması testin güvenilirliği için genel olarak yeterli görülmektedir (Büyüköztürk 2004). Dolayısıyla elde edilen sonuç testin araştırmada kullanılması için yeterlidir.

İlköğretim sekizinci sınıf Fen Bilgisi dersindeki “Canlılarda Üreme ve Gelişme” ünitesini kapsayan başarı testi deneklere, deney başlangıcında ön test, deney sonunda son test olarak uygulanmıştır.

### 3.4.2. Fen bilgisine yönelik tutum ölçeği

Çalışmada kullanılan tutum ölçeği 5’li likert tipinde bir ölçek olup güvenilirliği  $\alpha=0.89$  olarak tespit edilmiştir (Mertoğlu 2002).

Tutum ölçeği öğrencilerin fen bilgisi dersine karşı tutumlarına yönelik olumlu ve olumsuz yargılar içeren 20 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 tutum ölçeği örneği Ek 3’te verilmiştir.

Araştırmada kullanılan tutum ölçeği ile elde edilebilecek en yüksek toplam puan 100, en az elde edilebilecek toplam puan 20’dir. Ölçekte yer alan “kararsızım” seçeneği işaretlenerek elde edilebilecek toplam puan ise 60’tır. Tutum ölçeği çalışmanın başında ve çalışma bittikten sonra deneklere uygulanmıştır. Yapılan çalışmanın öğrencilerin tutumu üzerinde bir etkisinin olup olmadığı araştırılmıştır.

### 3.4.3. Grupla çalışma görüş testi

Araştırmada deney grubunda bulunan öğrencilerin işbirlikli öğrenme yöntemine ilişkin görüşlerini belirlemek için Doymuş vd. tarafından geliştirilen grupla çalışma görüş testi kullanılmıştır (Doymuş vd. 2004).

Grupla Çalışma Görüş Testi uygulama sonrasında sadece deney grubundaki öğrencilere uygulanmıştır. Araştırmada kullanılan grupla çalışma görüş testi Ek 4’te verilmiştir.

### 3.5. Deney Deseni

Araştırmada deney grubunda işbirlikli öğrenme tekniklerinden “Birlikte Öğrenme” tekniği, kontrol grubunda ise alışlagelmiş öğretim yöntemi uygulanmıştır. Araştırmada kullanılan deney deseni Tablo 3.3’te gösterilmiştir.

**Tablo 3.3** Araştırmada kullanılan deney deseni

Grup	Şube	Yöntem
Deney	8/D	Ön başarı testi+Ön Tutum testi+İşbirlikli Öğrenme Yöntemi+Son Başarı Testi+Son Tutum Testi+Grupla Çalışma Görüş Testi
Kontrol	8/B	Ön başarı testi+Ön Tutum testi+Alışlagelmiş Öğretim Yöntemi+Son Başarı Testi+Son Tutum Testi

Araştırmacı tarafından Fen Bilgisi dersi “Canlılarda Üreme ve Gelişme” ünitesinin deney ve kontrol gruplarında işlenme tarihi Tablo 3.4’te verilmiştir.

**Tablo 3.4** Fen bilgisi dersi “canlılarda üreme ve gelişme” ünitesi işleme tarihi

Ünite Adı	Başlama Tarihi	Bitiş Tarihi	Süresi
Canlılarda Üreme ve Gelişme	14.03.2005	18.04.2005	15 ders saati

### 3.6. İşlem Yolu

Araştırma sırasında deney ve kontrol grubu olarak seçilen sınıflardaki deneysel işlemler araştırmacı tarafından yürütülmüştür. Araştırmada izlenen yol aşağıda özetlenmiştir.

1. Araştırmaya ilişkin problem ve alt problemler oluşturulmuştur.
2. Veri toplama araçları hazırlanmıştır.
3. “Yansız atama” yöntemiyle deney ve kontrol grupları belirlenmiştir.
4. Araştırmacı tarafından deney grubundaki öğrencilere işbirlikli öğrenme ve birlikte öğrenme tekniği ile ilgili gerekli açıklamalar yapılmış ve alıştırmalar yaptırılmıştır. Öğrencilere gruplara ayrılma konusunda şu şekilde alıştırmalar yaptırılmıştır. Öğrencilere 1’den 7’ye kadar saydırılmış, 7. öğrenci tekrar “1” diyerek sayım devam etmiştir. Böylece beşer kişilik gruplar oluşturulmuştur. “1” diyenler ilk sıraya, “2” diyenler arkaya, “3” diyenler onların arkasına... olmak üzere gruplar yerleştirilmiştir. Bu şekilde öğrencilerin yapılacak olan uygulamaya kolayca ayak uydurmaları sağlanmış ayrıca grupların heterojen yapısı korunmuştur.
5. İlköğretim sekizinci sınıf fen bilgisi programında belirlenen “Canlılarda Üreme ve Gelişme” adlı ünitenin 14.03.2005 tarihinde başlaması ve 18.04.2005 tarihinde bitirilmesi uygun görülmüştür.
6. Ünite süresinden bir ders saati ön test, bir ders saati de son test uygulamasına ayrılmıştır.
7. Çalışmalar sürdürülürken araştırmanın yapıldığı okulun haftalık çalışma programında belirlenen fen bilgisi ders saati sürelerine uyulmuştur.
8. Uygulama sırasında her iki grupta da ilköğretim sekizinci sınıf fen bilgisi programında belirlenen “Canlılarda Üreme ve Gelişme” ünitesinde yer alan ve

plana alınan ünite konularını içeren “İlköğretim Fen Bilgisi 8” ders kitabı temel kaynak kitap olarak kullanılmıştır.

9. Konuların işlenmesi sırasında gruplar öğrencilere yaptırılan alıştırmalarda olduğu gibi oluşturulmuş fakat her dersin başlangıcında gruplar değiştirilmiştir. Saymaya bir derste sağdan başlandıysa, diğer derste ortadan, diğerinde soldan, bir diğerinde arkadan başlanmıştır. Böylece öğrenciler her derste farklı kişilerle ve heterojen gruplar içerisinde çalışmışlardır
10. Ünite konularının işlenmesi sırasında işbirlikli öğrenme yönteminin “Birlikte Öğrenme” tekniği kullanılmıştır. Bu tekniğe göre gruplar oluşturulduktan sonra öğrenciler kendi aralarında “sözcü, yazıcı, denetleyici, malzemeci vb.” görevleri paylaşmışlardır.
11. Görevlerin paylaşılmasından sonra araştırmacı tarafından çalışma kağıtları her öğrencinin elinde bulunacak şekilde dağıtılmıştır. Araştırmada kullanılan çalışma kağıdı örnekleri Ek 5’te verilmiştir.
12. Grup çalışması sırasında bilen öğrenciler, konuyu daha az kavramış ya da kavrayamamış arkadaşlarına yardımcı olmuşlar ve onların bu eksikliklerini kapatarak, öğrenmelerini sağlamışlardır.
13. Verilen süre tamamlandıktan sonra, gruplardan rasgele kaldırılan öğrencilerle sorular ve cevapları sınıf huzurunda verilmiştir. Kalkan kişi sorunun cevabını yanlış vermişse, ait olduğu grubun tamamı başarısız sayılmıştır. Öğrenci doğru cevap vermişse, grubun tamamı başarılı sayılmıştır.
14. Alışlagelmiş öğretim yöntemleri kullanılarak, öğretim yapılan kontrol grubunda da aynı ön testler uygulandıktan sonra, konuların işlenişine geçilmiştir. Bu grupta konular, alışlagelmiş öğretim yöntemlerinden düz anlatım yöntemi ve soru-cevap yöntemi ağırlıklı olarak işlenmiştir.
15. Her iki grupta deneysel işlemler 15 ders saati süresince devam etmiştir.
16. Deney ve kontrol gruplarında uygulama süresince araştırmacı tarafından aynı konular işlenmiş ve aynı çalışma yaprakları kullanılmıştır.
17. Deney grubunda araştırmacı, düzenleyicilik ve danışmanlık görevini üstlenmiştir. Düzenleyici olarak çalışma yapraklarını öğrencilere dağıtmış, yönergeler vermiş ve öğrencileri derse katılımlarını sağlamak için güdülemiştir. Danışman olarak ta grupların çalışması esnasında gruplar arasında dolaşmış, sorunu olan öğrencilere yardımda bulunmuştur.

18. Konuların deney ve kontrol gruplarında işlenmesi bittikten sonra, ön test olarak verilen başarı testi ve tutum ölçeği her iki gruba son test olarak verilmiştir. Ayrıca deney grubundaki öğrencilere gruba çalışma görüş testi verilmiştir.

### **3.7. Veri Çözümleme Teknikleri**

Fen Bilgisi Başarı testinde öğrenciler verdikleri doğru cevap sayısına göre 35 üzerinden puan almışlardır.

Tutum ölçeği 5'li likert tipinde olup olumsuzdan olumlu yargıya doğru 1'den 5'e kadar numaralandırılan ölçekler 100 üzerinden puanlandırılmıştır.

Her bir öğrencinin testlerden aldıkları puanlar Windows destekli istatistik paket programında değerlendirilmiştir. Araştırma verilerinin çözümlenmesinde aritmetik ortalama, standart sapma ve ortalamalar arası farkın anlamlı olup olmadığını saptamak için uygulanan t-testi sonuçlarından yararlanılmıştır.

## 4. BULGULAR

Bu bölümde temel olarak ele alınan problemin çözümü ve araştırmanın alt problemlerine dayalı olarak toplanan verilerin istatistiksel tekniklerle çözümlenmesi sonucunda elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

Elde edilen bulgular, araştırmanın alt problemleriyle ilgili başlıklar altında tablolar halinde verilmiştir.

### 4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi, ilköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin “Canlılarda Üreme ve Gelişme” ünitesine ait bilgi düzeyleri nedir? şeklindedir.

Bu probleme yanıt bulmak için öncelikle deney grubu ön test sonuçları ile kontrol grubu ön test sonuçları arasında bir farklılık olup olmadığına bakılmıştır.

Deneye başlamadan önce deney ve kontrol grubunu oluşturan öğrencilerin fen bilgisi dersi “Canlılarda Üreme ve Gelişme” ünitesine yönelik bilgi birikimlerinin ve grupların hazır bulunuşluk düzeylerinin benzer olup olmadığını saptamak amacıyla grupların ön testte aldıkları puanların ortalama ve standart sapmaları hesaplanmış ve elde edilen rakamlar Tablo 4.1’de verilmiştir.

**Tablo 4.1** Deney ve kontrol gruplarının ön testlerinin karşılaştırılması ile ilgili bağımsız t testi sonuçları

Gruplar	N	$\bar{X}$	S.S	S.D	t	P
Deney Grubu	33	16,88	4,36	66	-0,070	0,944
Kontrol Grubu	35	16,80	4,84			

Deney ve kontrol gruplarının ön test puanları arasında istatistiksel olarak bir fark bulunmamaktadır ( $p>0,05$ ). Böylece araştırmaya başlamadan önce grupların ön bilgilerinin eşit olduğu görülmüştür.

#### 4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi ilköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik tutumları nasıldır? şeklindedir.

Bu probleme yanıt bulmak için öncelikle deney grubuna uygulanan ön tutum testi sonuçları ile kontrol grubuna uygulanan ön tutum testi sonuçları arasında bir farklılık olup olmadığına bakılmıştır.

Deneye başlamadan önce deney ve kontrol grubunu oluşturan öğrencilerin fen bilgisi dersine yönelik tutumlarının benzer olup olmadığını saptamak üzere yapılan t testi sonuçları Tablo 4.2’de verilmiştir.

**Tablo 4.2** Deney ve kontrol gruplarının ön tutum testlerinin karşılaştırılması ile ilgili bağımsız t testi sonuçları

Gruplar	N	$\bar{X}$	S.S	S.D	t	p
Deney Grubu	33	72,42	14,08	66	1,06	0,295
Kontrol Grubu	35	76,31	16,18			

Deney ve kontrol gruplarının ön tutum testi puanları arasında istatistiksel olarak bir fark bulunmamaktadır. ( $p>0,05$ ). Böylece araştırmaya başlamadan önce her iki grubun fen bilgisi dersine yönelik varolan tutumlarının benzer olduğu görülmüştür.

### 4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemi “Canlılarda Üreme ve Gelişme” ünitesinin öğretiminde işbirlikli öğrenme yöntemine uygun olarak yapılan öğretim, ilköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin, fen bilgisi dersindeki başarılarını etkilemekte midir? şeklindedir.

Deney ve kontrol gruplarında konular verildikten sonra, araştırmanın beşinci haftasında aynı başarı testi her iki gruba son test olarak uygulanmıştır. Son test uygulamasından önce öğrencilerin hiç birisinin aynı testin son test olarak uygulanacağından haberi olmamıştır. Deney ve kontrol gruplarının son testlerinin karşılaştırılmasına yönelik elde edilen bulgular Tablo 4.3’te verilmiştir.

**Tablo 4.3** Deney ve kontrol gruplarının son testlerinin karşılaştırılması ile ilgili bağımsız t testi sonuçları

Gruplar	N	$\bar{X}$	S.S	S.D	t	p
Deney Grubu	33	26,91	3,88	66	-4,902	0,000
Kontrol Grubu	35	19,69	7,58			

Tablo 4.3’te görüldüğü gibi uygulanan son test sonucunda deney grubunun ortalaması 26,91; kontrol grubunun ortalaması ise 19,69 olarak bulunmuştur. Deney ve kontrol grubunun başarısı arasında, deney grubu lehine istatistiksel olarak 0,05 düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur ( $p < 0,05$ ).

Böyle bir farkın oluşması “Canlılarda Üreme ve Gelişme” ünitesinin öğretiminde işbirlikli öğrenme yöntemine uygun olarak yapılan öğretimin, ilköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin, fen bilgisi dersindeki başarılarını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir.

Deney grubunun ön test, son test ortalamaları ve ilişkili t testi sonuçları Tablo 4.4’te verilmiştir.



**Tablo 4.4** Deney grubu için ön test ve son test sonuçlarının ilişkili t testi ile karşılaştırması

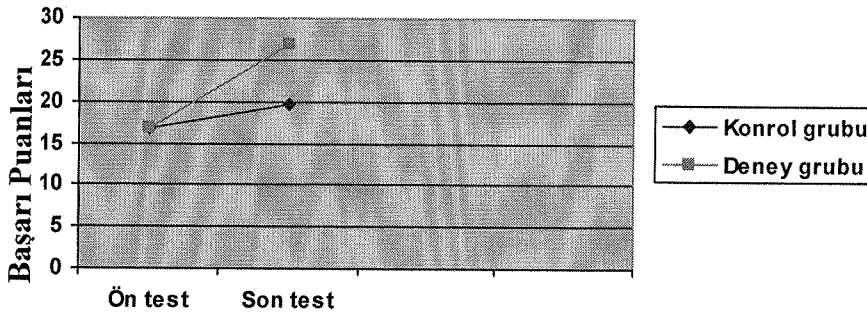
	N	$\bar{X}$	S.S	S.D	t	p
Ön Test	33	16,88	4,36			
Son Test	33	26,91	3,88	32	-20,997	0,000

Tablo 4.4'te deney grubu olarak seçilen örnekleme, işbirlikli öğrenme ile yapılan öğretimin, öğrenci başarısı üzerine olan etkisini görmek üzere yapılan bağımlı t testi sonucunda işbirlikli öğrenmenin öğrenci başarısında anlamlı bir farklılık oluşturduğu görülmektedir. Öğrencilerin ön testte 16,88 olan ortalamaları son testte 26,91'e çıkmıştır. Anlamlılık düzeyinin  $p < 0,05$  olması  $H_0$  hipotezinin reddedilmesi ve  $H_1$  hipotezinin kabulünü gerektirecektir. Sonuç olarak; önerdiğimiz işbirlikli öğrenme yöntemi öğrenci başarısını arttırmaktadır.

**Tablo 4.5** Kontrol grubu için ön test ve son test sonuçlarının ilişkili t testi ile karşılaştırması

	N	$\bar{X}$	S.S	S.D	t	p
Ön Test	35	16,80	4,84			
Son Test	35	19,69	7,58	34	-2,297	0,028

Kontrol grubunun ön test son test ortalamaları ve t testi sonuçları Tablo 4.5'te verilmiştir. Alışlagelmiş yöntemlerle yapılan öğretimin öğrenci başarısı üzerinde belirli bir etkisi olduğu görülmektedir. Öğrencilerin ön testteki ortalamaları 16,80 iken, son testte 19,69'a çıkmıştır. Ancak bu artış işbirlikli öğrenmenin uygulandığı deney grubundaki artışa göre küçüktür. Anlaşılacağı üzere öğrenci başarısını arttırmada işbirlikli öğrenme yöntemi, alışlagelmiş öğretim yöntemlerinden daha etkilidir.



**Şekil 4.1** Kontrol ve deney gruplarının ön test ve son test başarı puanlarındaki değişim

Şekil 4.1’de deney ve kontrol gruplarının ön test ve son testten aldıkları başarı puanlarının değişimi görülmektedir. İşbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubunun başarısındaki artış, alışlagelmiş öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubunun başarısındaki artışa oranla daha fazladır

#### 4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın dördüncü alt problemi “Canlılarda Üreme ve Gelişme” ünitesinin öğretiminde işbirlikli öğrenme yöntemine uygun olarak yapılan öğretim, ilköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin, fen bilgisi dersine yönelik tutumlarını etkilemekte midir? şeklindedir.

Deney ve kontrol gruplarında konular verildikten sonra, araştırmanın beşinci haftasında aynı tutum testi, her iki gruba son test olarak uygulanmıştır. Deney ve kontrol gruplarının son tutum testlerinin karşılaştırılmasına yönelik elde edilen bulgular Tablo 4.6’da verilmiştir.

**Tablo 4.6** Deney ve kontrol gruplarının son tutum testlerinin karşılaştırılması ile ilgili bağımsız t testi sonuçları

Gruplar	N	$\bar{X}$	S.S	S.D	t	p
Deney Grubu	33	78,70	13,45	66	-0,971	0,335
Kontrol Grubu	35	74,00	24,51			

Tablo 4.6’da görüldüğü gibi uygulanan son tutum testi sonucunda deney grubunun ortalaması 78,70; kontrol grubunun ortalaması ise 74,00 olarak bulunmuştur. Deney ve kontrol grubunun tutumları arasında, istatistiksel olarak 0,05 düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).

Kontrol grubunun ön tutum ve son tutum testlerinin karşılaştırılmasına yönelik yapılan ilişkili t test sonuçları Tablo 4.7’de verilmiştir.

**Tablo 4.7** Kontrol grubu için ön tutum testi ve son tutum testi sonuçlarının ilişkili t testi ile karşılaştırması

	N	$\bar{X}$	S.S	S.D	t	p
Ön Tutum	35	76,31	16,18	34	0,559	0,580
Son Tutum	35	74,00	24,51			

Kontrol grubuna uygulanan alışlagelmiş öğretim yöntemlerinin, öğrencilerin fene yönelik tutumlarına olan etkisini görmek üzere yapılan bağımlı t testi sonucuna göre alışlagelmiş öğretim yöntemlerinin fene yönelik tutum üzerinde bir etkisi bulunmamaktadır.  $P>0,05$

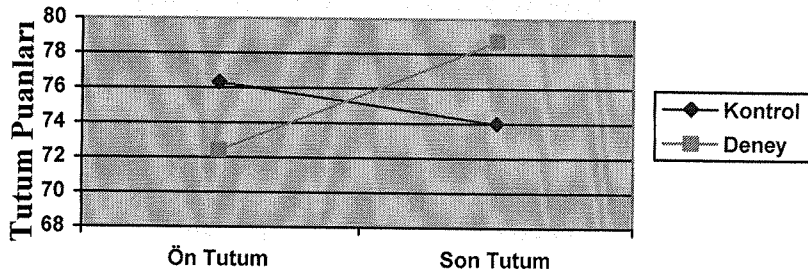
Deney grubunun ön tutum ve son tutum testlerinin karşılaştırılmasına yönelik yapılan ilişkili t test sonuçları Tablo 4.8’de verilmiştir.

**Tablo 4.8** Deney grubu için ön tutum testi ve son tutum testi sonuçlarının ilişkili t testi ile karşılaştırması

	N	$\bar{X}$	S.S	S.D	t	p
Ön Tutum	33	72,42	14,08	32	-4,597	0,000
Son Tutum	33	78,71	13,45			

Deney grubuna uygulanan işbirlikli öğrenme yönteminin, öğrencilerin fene yönelik tutumlarına olan etkisini görmek üzere yapılan bağımlı t testi sonucuna göre, işbirlikli öğrenme yönteminin fene yönelik tutum üzerinde olumlu bir etkisi bulunmaktadır. Anlamlılık düzeyinin  $p<0,05$  olması  $H_0$  hipotezinin reddedilmesini ve  $H_1$  hipotezinin kabulünü gerektirecektir. Sonuç olarak işbirlikli öğrenme yöntemi öğrencilerin fene yönelik olumlu tutumlar geliştirmesini sağlamaktadır.

Deney ve kontrol gruplarının ön tutum testi ve son tutum testinden aldıkları puanların değişimi Şekil 4.2’de verilmiştir.



**Şekil 4.2** Kontrol ve deney gruplarının ön tutum testi ve son tutum testi puanlarındaki değişim

Şekil 4.2’de görüldüğü üzere alışlagelmiş öğretim yöntemleri ile yapılan öğretimin ardından öğrencilerin tutum puanlarında bir düşme söz konusu iken işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubunun fene yönelik tutumunda bir artış söz konusudur. İşbirlikli öğrenme yöntemi sadece başarıyı değil, fene yönelik öğrenci tutumlarını da olumlu yönde etkilemektedir.

#### 4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın beşinci alt problemi işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin yonteme ilişkin düşünceleri nelerdir? şeklindedir. İşbirlikli öğrenme yöntemiyle ilgili öğrenci görüşlerini belirlemek için araştırmanın sonunda deney grubundaki öğrencilere uygulanan “grupla çalışma görüş testi” sorularından elde edilen veriler ve verilerin analizi aşağıda sırasıyla verilmiştir.

**Tablo 4.9** Öğrencilerin grupla çalışmanın bilgi verici yönü hakkındaki düşünceleri

	f	%
Bilgi Verici Değil	2	6,1
Az Bilgi Verici	2	6,1
Kısmen Bilgi Verici	5	15,2
Bilgi Verici	6	18,2
Çok Bilgi Verici	18	54,5
Toplam	33	100,0

Öğrencilerin %54,5 gibi büyük bir çoğunluğu grupta çalışmanın çok bilgi verici olduğunu düşünmektedir.

**Tablo 4.10** Öğrencilerin grupta çalışmanın kolay olma yönü hakkındaki düşünceleri

	f	%
Kolay Değil	2	6,1
Az Kolay	5	15,2
Kısmen Kolay	6	18,2
Kolay	9	27,3
Çok Kolay	11	33,3
Toplam	33	100,0

Öğrencilerin %33,3'ü grupta çalışmanın çok kolay olduğunu; %27,3'ü ise kolay olduğunu düşünmektedir.

**Tablo 4.11** Öğrencilerin grupta çalışmanın faydalı olma yönü hakkındaki düşünceleri

	f	%
Faydalı Değil	2	6,1
Kısmen Faydalı	4	12,1
Faydalı	12	36,4
Çok Faydalı	15	45,5
Toplam	33	100,0

Öğrencilerin %45,5'i grupta çalışmanın çok faydalı olduğunu, %36,4'ü faydalı olduğunu düşünmektedir.

**Tablo 4.12** Öğrencilerin grupta çalışmanın öğretici olma yönü hakkındaki düşünceleri

	f	%
Öğretici Değil	3	9,1
Kısmen Öğretici	4	12,1
Öğretici	12	36,4
Çok Öğretici	14	42,4
Toplam	33	100,0

Öğrencilerin %42,4'ü grupta çalışmanın çok öğretici olduğunu, %36,4'ü ise öğretici olduğunu düşünmektedir.

**Tablo 4.13** Öğrencilerin grupla çalışmanın teşvik edici olma yönü hakkındaki düşünceleri

	f	%
Teşvik Edici Değil	3	9,1
Kısmen Teşvik Edici	8	24,2
Teşvik Edici	7	21,2
Çok Teşvik Edici	15	45,5
Toplam	33	100

Öğrencilerin %45,5'i grupla çalışmanın çok teşvik edici olduğunu, %21,2'si ise teşvik edici olduğunu düşünmektedir.

**Tablo 4.14** Öğrencilerin grupla çalışmanın zevkli olma yönü hakkındaki düşünceleri

	f	%
Zevkli Değil	1	3,0
Az Zevkli	5	15,2
Kısmen Zevkli	2	6,1
Zevkli	8	24,2
Çok Zevkli	17	51,5
Toplam	33	100

Öğrencilerin %51,5'i grupla çalışmanın çok zevkli olduğunu, %24,2'si zevkli olduğunu, %6,1'i kısmen zevkli olduğunu, %15,2'si az zevkli olduğunu, %3'ü ise hiç zevkli olmadığını düşünmektedir.

**Tablo 4.15** Öğrencilerin grupla çalışmanın yaratıcı olma yönü hakkındaki düşünceleri

	f	%
Yaratıcı Değil	1	3,0
Az Yaratıcı	3	9,1
Kısmen Yaratıcı	8	24,2
Yaratıcı	6	18,2
Çok Yaratıcı	15	45,5

Öğrencilerin %45,5'i grupla çalışmanın çok yaratıcı olduğunu, %18,2'si ise yaratıcı olduğunu düşünmektedir.

Öğrencilere grupla çalışmanın kendilerince nasıl olduğunun sorulduğu soruya verdikleri cevapların istatistiki değerlendirmesi Tablo 4.16'da verilmiştir.

**Tablo 4.16** Öğrencilerin grupla birlikte çalışmanın nasıl olduğuna ilişkin düşünceleri

	f	%
Çok Kötüydü	1	3,0
İyi Değil	6	18,2
İyi	10	30,3
Çok İyi	16	48,5
Toplam	33	100

Öğrencilerin %48,5'i grupla birlikte çalışmanın çok iyi olduğunu, %30,3'ü ise iyi olduğunu düşünmektedir.

Öğrencilerden grupla birlikte çalışmanın nasıl olduğuna ilişkin sorulan soruya verdikleri cevabın nedenini, kısaca açıklamaları istendiğinde alınan yanıtlarla ilgili sonuçlar Tablo 4.17'de verilmiştir.

**Tablo 4.17** Öğrencilerin grupla birlikte çalışmanın nasıl olduğuna ilişkin düşüncelerinin nedenleri

	f	%
Konular Tartışılarak Daha İyi Anlaşıyor	12	36,4
Konu İle İlgili Daha Fazla Bilgi Ediniliyor	6	18,2
Grupla Çalışmak Yalnız Çalışmaktan Daha Zevkli	4	12,1
Grupla Çalışmak İnsanı Çalışmaya Teşvik Ediyor	4	12,1
Grupla Çalışmak Zevkli Değil	2	6,1
Konular Bu Şekilde Daha Zor Anlaşıyor	2	6,1
Grupta Eşit Çalışma Düzeni Yok	3	9,1
Toplam	33	100

Öğrencilerin %36,4'ü konuların işbirlikli öğrenme yönteminde tartışılarak daha iyi anlaşıldığını, %18,2'si konu ile ilgili daha fazla bilgi edinildiğini, %12,1'i grupla çalışmanın yalnız çalışmaktan daha zevkli olduğunu, %12,1'i grupla çalışmanın kişiyi çalışmaya teşvik ettiğini düşünmektedir. Öğrencilerin toplam %21,3'lük bir bölümü ise grupla çalışmanın zevkli olmadığını, konuların zor anlaşıldığını ve eşit çalışma düzeninin bulunmadığını belirtmişlerdir.

Öğrencilerin grupla çalışma sürecinde hangi çalışma alanlarında gelişme gösterdiklerini saptamak amacı ile sorulan soruya verdikleri cevaplardan elde edilen sonuçlar Tablo 4.18' de verilmiştir.

**Tablo 4.18** Grupla çalışma süreci sonunda öğrencilerin farklı çalışma alanlarında kendilerine yönelik düşünceleri

	Çok İyi		İyi		Kısmen İyi		Kötü		Çok Kötü	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Çalışma Alanları										
Problem Çözme	7	21,2	14	42,4	5	15,2	5	15,2	2	6,1
Araştırma Yapma	9	27,3	15	45,5	5	15,2	3	9,1	1	3,0
Yazılı Belge Hazırlama	7	21,2	12	36,4	11	33,3	2	6,1	1	3,0
Konuşma Yapma	10	30,3	11	33,3	9	27,3	2	6,1	1	3,0
Grup İçi ve Gruplar Arası Çalışma	20	60,6	9	27,3	2	6,1	1	3,0	1	3,0
Organize Etme ve Plan Hazırlama	13	39,4	12	36,4	6	18,2	-	-	2	6,1
Zamanı İyi Değerlendirme	8	24,2	16	48,5	8	24,2	-	-	1	3,0
Toplam	33	100	33	100	33	100	33	100	33	100

Tablo 4.18’de görüldüğü gibi deney grubundaki 33 öğrenciden 21’i problem çözme alanında çok iyi ve iyi yönde geliştiklerini, 24 öğrenci araştırma yapma alanında çok geliştiklerini, 19 öğrenci yazılı belge hazırlamada, 21 öğrenci konuşma yapma yeteneklerinde, 29 öğrenci grup içi ve gruplar arası çalışma alanında, 25 öğrenci organize etme ve plan hazırlama alanında, 24 öğrenci ise zamanı iyi değerlendirme alanında geliştiklerini belirtmişlerdir. Öğrencilerin büyük bir çoğunluğu işbirlikli öğrenme yönteminin bir çok alanda kendilerini geliştirdiğini düşünmektedirler.

Öğrencilere grupla çalışma sonunda kendilerinde hangi özelliklerin varlığını hissettikleri, sorulmuş ve öğrencilerin yanıtlarından elde edilen sonuçlar Tablo 4.19’da verilmiştir.

**Tablo 4.19** Grupla çalışma süreci sonunda öğrencilerin kendilerinde oluşan özelliklere yönelik düşünceleri

Özelliklerin Gelişme Miktarı	Çok		Yeterli		Kısmen		Az		Hiç	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Gelişen Özellikler										
Konu Araştırmada Bilgi Edinme	15	45,5	12	36,4	4	12,1	1	3	1	3
Kendine Güven Duygusu	7	21,2	17	51,5	6	18,2	2	6,1	1	3
Düşünme Ufkunun Açılması	6	18,2	13	39,4	10	30,3	2	6,1	2	6,1
Kendi Başına İş Yapar Hale Gelme	10	30,3	10	30,3	8	24,2	4	12,1	1	3
Yetenekli Olma	6	18,2	16	48,5	8	24,2	1	3	2	6,1

Öğrencilerin toplam %81,9’u konu araştırmada çok ve yeterli bilgi edindiklerini, %12,1’i kısmen bilgi edinebildiklerini, %3’ü az bilgi edindiklerini ve %3’ü hiç bilgi edinmediklerini belirtmişlerdir.



Öğrencilerin toplam %72,7'si kendilerinde çok ve yeterli oranda güven duygusunun arttığını, %18,2'si kendilerine kısmen güvendiklerini, %6,1'i az güvendiklerini ve %3'ü ise kendilerine hiç güvenmediklerini ifade etmişlerdir.

Öğrencilerin toplam 57,6'sı düşünme ufuklarının çok ve yeterli oranda açıldığını, %30,3'ü kısmen açıldığını, %6,1'i az açıldığını ve %6,1'ide düşünme ufuklarının hiç açılmadığını belirtmişlerdir.

Öğrencilerin %60,6'sı çok ve yeterli oranda kendi başlarına iş yapar hale geldiklerini, %24,2'si kısmen kendi başlarına iş yapar hale geldiklerini, %12,1'i az oranda kendi başlarına iş yapar hale geldiklerini ve %3'ü kendi başlarına iş yapar hale gelmediklerini ifade etmişlerdir.

Öğrencilerin toplam %66,7'si grupta çalışma konusunda çok ve yeterli oranda yetenekli olduklarını, %24,2'si kısmen yetenekli olduklarını, %3'ü az yetenekli olduklarını ve %6,1'i ise yetenekli olmadıklarını belirtmişlerdir.

## 5.TARTIŞMA

Araştırmanın bu bölümünde, dördüncü bölümünde açıklanan bulguların literatürdeki yeri, önceki çalışmalar ve bulgularla kıyaslanarak tartışılmıştır.

Araştırma, alışlagelmiş öğretim yöntemleri ile işbirlikli öğrenme etkinliklerinin ilköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersindeki başarı ve tutumları üzerindeki etkileri ile işbirlikli öğrenmenin uygulandığı sınıftaki öğrencilerin yönetime ilişkin düşüncelerini ortaya çıkarmak amacıyla yapılmıştır.

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre işbirlikli öğrenme, öğrenci başarısını artırma konusunda alışlagelmiş öğretim yöntemlerine göre daha etkilidir (Bkz. Şekil 4.1).

Bu araştırmada işbirlikli öğrenmenin öğrenci başarısı üzerindeki olumlu etkisi, çeşitli ülkelerde birçok alanda, okul öncesi eğitimden, yüksek öğretime her düzeyde yapılan işbirlikli öğrenmenin öğrenci başarısı üzerindeki olumlu etkilerini açıklayan araştırma bulgularını (Herreid 1998, George 2005, Chang ve Mao 1999, Veenman vd 2002, Wachanga ve Mwangi 2004 ) desteklemektedir.

Ayrıca araştırmada elde edilen işbirlikli öğrenmenin öğrenci başarısını arttırdığı sonucu, ülkemizde daha önce yapılan işbirlikli öğrenmenin çeşitli tekniklerinin uygulandığı ve işbirlikli öğrenmenin öğrenci başarısı üzerindeki olumlu etkilerini ortaya çıkaran bir çok araştırma (Açıkgöz 1992, Kasap 1996, Akın 1996, Sarıtaş 1998, Karaoğlu 1998, Oral 2000, Kurt 2000, Nakiboğlu 2001, Ertekin 2001, Aydın ve Buldur 2003, Bilgin ve Geban 2004, Doymuş vd 2004, Hevedanlı vd 2005) tarafından da desteklenmektedir.

Araştırma sonucunda işbirlikli öğrenme yöntemi ile alışlagelmiş öğretim yöntemlerinin uygulandığı sınıfların son tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Ancak kontrol grubunun ön ve son tutum puanları ilişkili t testi ile karşılaştırıldığında öğrencilerin fene yönelik tutumlarında anlamlı bir farklılık olmadığı hatta son tutum puanlarında bir düşme olduğu görülmüştür. İşbirlikli yöntemin uygulandığı deney grubunun ön ve son tutum puanlarının karşılaştırılması sonucunda ise son tutum puanlarının anlamlı bir şekilde arttığı görülmektedir (Bkz. Şekil 4.2).

Literatür incelendiğinde yapılan 1200'ün üzerindeki çalışmada, işbirlikli öğrenmenin öğrencilerin derse karşı tutumlarını olumlu yönde etkilediği sonucunun bulunduğu görülmüştür. George 2005 yılında yaptığı çalışmada işbirlikli öğrenmenin öğrencilerin derse olumlu tutumlar geliştirmesinde, diğer yöntemlere göre daha başarılı olduğunu bulmuştur. Yurt içinde yapılan bir çok araştırmada örneğin; Bilgin ve Karaduman'ın 2005 yılında yaptıkları çalışmada, Bilgin ve Geban'ın 2004 yılında yaptıkları çalışmada, Doymuş vd tarafından 2004 yılında yapılan çalışmada da işbirlikli öğrenmenin öğrenci tutumlarını diğer öğretim yöntemlerine göre, daha olumlu yönde etkilediği bulunmuştur.

Yaptığım araştırmada da, literatürdeki araştırmalarda tutuma yönelik elde edilen benzer sonuca ulaşılmıştır. İşbirlikli öğrenme yöntemi öğrencilerin fene yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilemektedir.

Araştırmada öğrencilerin işbirlikli öğrenme yöntemine ilişkin düşünceleri belirlenmeye çalışılmıştır. Literatürde işbirlikli yöntemle ilgili öğrenci görüşlerinin alındığı araştırmalarda, öğrencilerin genelde olumlu görüş ve düşünceler bildirdikleri görülmüştür. Örneğin; Veenman vd tarafından 2002 yılında yapılan çalışmada öğrencilerin büyük bir çoğunluğu, işbirlikli öğrenmenin hem akademik hem de sosyal hedeflerin gerçekleştirilmesinde daha etkili olduğunu onaylamışlardır. Erdem ve Morgil tarafından 2005 yılında yapılan çalışmada öğrencilerin %94,4'ü işbirlikli öğrenmenin kimya dersini öğrenme üzerinde etkili olduğunu, %99,1'i işbirlikli öğrenme yönteminin bütün derslerde kullanılması gerektiğini ve %97,2'si işbirlikli öğrenmenin düşünme yeteneğini geliştirdiğini belirtmişlerdir. Doymuş vd tarafından 2004'te yapılan çalışmada da öğrencilerin büyük çoğunluğunun işbirlikli öğrenmeye ilişkin görüşlerinin, olumlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yaptığım çalışmada işbirlikli öğrenme yöntemine ilişkin elde ettiğim öğrenci görüşleri, literatürdeki benzer çalışmalarda elde edilenlerle

aynıdır. Öğrencilerin büyük bir çoğunluğu işbirlikli öğrenmenin bilgi verici, kolay, faydalı, öğretici, teşvik edici, zevkli, yaratıcı olduğu yönünde görüş bildirmişlerdir. Ayrıca konu araştırmada bilgi edindiklerini, kendilerine güven duygularının geliştiğini, düşünme ufuklarının açıldığını belirtmişlerdir. Yine öğrencilerin büyük bir çoğunluğu problem çözme, araştırma yapma, yazılı belge hazırlama, konuşma yapma gibi alanlarda işbirlikli öğrenmenin kendilerine daha çok katkı sağladığını ifade etmişlerdir.

## 6. SONUÇ

Bu bölümde araştırmadan elde edilen sonuçlar, araştırmının fen bilgisi eğitimine yaptığı ve yapabileceği katkılar ele alınmış ve araştırmadaki bulgulara dayanarak öneriler yapılmıştır.

Araştırmanın bulgularına göre ulaşılan sonuçlar:

1. Fen Bilgisi öğretiminde işbirlikli öğrenme yöntemi öğrenci başarısını artırma konusunda alışlagelmiş öğretim yöntemlerine göre daha etkilidir.
2. Öğrencilerin Fen Bilgisi dersine yönelik tutumları üzerinde işbirlikli öğrenme yöntemi, alışlagelmiş öğretim yöntemlerine göre daha etkilidir.
3. Deney grubundaki öğrencilerin büyük bir çoğunluğu işbirlikli öğrenme yöntemi ile ilgili olumlu düşünceler ifade etmişlerdir.

Araştırmadan elde edilen bu sonuçlara dayanarak, geliştirilen öneriler şunlardır:

1. Ulaşılan kaynaklar, Türkiye’de bulunan ilköğretim okullarında sürdürülen fen bilgisi öğretiminde işbirlikli öğrenme gibi aktif öğrenme yöntemlerinin hiç uygulanmadığını göstermektedir. Fen bilgisi derslerinde, öğretimde pek çok yönden olumlu etkileri araştırmalarda da kanıtlanmış işbirlikli öğrenme yöntemine yer verilmelidir.
2. Fen Bilgisi dersinde öğrenci başarısını arttırmadaki olumlu etkisi araştırmalarla kanıtlanan ve öğrencilerin bir çok yönüyle olumlu görüşler bildirdikleri “Birlikte Öğrenme” tekniği yanında, diğer işbirlikli öğrenme tekniklerine de yer verilmelidir.
3. Ülkemizde fen bilgisi öğretiminde yaygın olarak kullanılan alışlagelmiş öğretim yöntemlerinin olumsuz etkileri yapılan çalışmalarda ortaya çıkarılmaktadır.

Öğretmenlerin alışlagelmiş yöntemler yerine işbirlikli öğrenme ve diğer aktif öğrenme yöntemlerini etkili olarak kullanmalarını sağlamak amacıyla, bu konuda uygulamalı olarak yapılacak hizmet içi eğitimlerle bilinçlendirilmeleri gerekli görülmektedir.

4. İşbirlikli öğrenme yöntemi fen bilgisi dersinde olduğu gibi diğer bütün derslerde de kullanılmalıdır.
5. Fen eğitiminde işbirlikli öğrenmeye başlamadan önce öğrenciler mutlaka ders dışı konularda işbirlikli öğrenme gruplarına ayrılarak bu yöntem hakkında bilgilendirilmelidir.
6. İşbirlikli öğrenme yönteminin sınıflarda rahat ve amacına uygun uygulanabilmesi için sınıf mevcutları 20 ila 30 arasında olmalıdır.
7. İşbirlikli öğrenme sadece teorik bilgi için değil, ev ödevi ve laboratuvar çalışmalarında da kullanılmalıdır.
8. Çalışma ortamı ileri teknoloji yönünden gelişmiş ise, gruplara internet üzerinden mail adresleri verilmeli, gruplar bilgi alışverişlerini bu adresler üzerinden de yapmalıdır.

## KAYNAKLAR

- Açıkgöz, K. (1992) İşbirlikli öğrenme: Kuram-Araştırma-Uygulama. **Uğurel Matbaası**, Malatya, 207s
- Açıkgöz, K. (1996) Etkili Öğrenme ve Öğretme. **Kanyılmaz Matbaası**, İzmir, 376s
- Açıkgöz, K. (2003) Aktif Öğrenme. **Kanyılmaz Matbaası**, İzmir, 335s
- Akgün, Ş. (2001) Fen Bilgisi Öğretimi. **Öncü Basımevi**, Giresun, 313s
- Akın, N. S. (1996) Geleneksel Öğretim Yöntemleri İle İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Fen Bilgisi Öğretimi Üzerindeki Etkileri. Yüksek Lisans Tezi, **Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, İzmir, 59s
- Anonim, (2005) İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6,7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı. **T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı Yayınları**, Ankara, 387s
- Anonim, (2000) İlköğretim Okulu Fen Bilgisi Dersi (4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıf) Öğretim Programı. **Milli Eğitim Bakanlığı Tebliğler Dergisi**, 2518: 994-1152
- Armstrong, D. G. , Henson, K. T. and Savage, T. V. (2001) Teaching Today An Introduction to Education. **Prentice- Hall**, New Jersey, 472s
- Aydın, F. ve Buldur, A. D. (2003) Ortaöğretim 1. Sınıf Coğrafya Dersinde İşbirlikli Öğrenmenin Akademik Başarıya Etkisi. **Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 16: 11-21
- Balım, A. G. ve Mutlu, M. (2005) İlköğretim Fen ve Teknoloji Sınıflarında Öğrenme-Öğretme Yaklaşımları, İlköğretimde Fen ve Teknoloji Öğretimi. (Aydoğdu, M. ve Kesercioğlu, T. Edit.), **Anı Yayıncılık**, Ankara, s 72-120
- Bilen, K. (2004) Fen Bilgisi Öğretmenleri ile Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Etkili Fen Öğretimi ve Öğretmeni ile İlgili Görüşleri. Yüksek Lisans Tezi, **Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, Denizli, 82s
- Bilgin, İ. ve Geban, Ö. (2004) İşbirlikli Öğrenme Yöntemi ve Cinsiyetin Sınıf Öğretmenliği Öğretmen Adaylarının Fen Bilgisi Dersine Karşı Tutumlarına, Fen Bilgisi Öğretimi I

- Dersindeki Başarılarına Etkisinin İncelenmesi. **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 26: 9-18
- Bilgin, İ. ve Karaduman, A. (2005) İşbirlikli Öğrenmenin 8. Sınıf Öğrencilerinin Fen Dersine Karşı Tutumlarına Etkisinin İncelenmesi. **İlköğretim-online** , <http://ilkogretim-online.org.tr.-html> (15.05.2005)
- Büyüköztürk, Ş. (2004) Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı İstatistik, Araştırma Deseni, SPSS Uygulamaları ve Yorum. **Pegem A Yayıncılık**, Ankara 195s
- Chang, C. Y. and Mao S. L. (1999) The Effects On Students Cognitive Achievement When Using The Cooperative Learning Method In Earth Science Classrooms. **School Science and Mathematics**, 7: 374-379
- Cooper, J. L., Robinson, P. and McKinney M. (2005) Cooperative Learning In The Classroom. **csudh. edu.**, <http://www.csudh.edu/SOE/cl-network/What is CL.html> is CL.html (13.11.2005)
- Çepni, S. (2001) Araştırmacı Öğretmen ve Öğrenciler İçin Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş. **Erol Ofset Matbaacılık**, Trabzon, 169s
- Demirel, Ö. (2002) Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme. **Pegem A Yayıncılık**, Ankara, 314s
- Doğru, M. ve Kıyıcı, F. B. (2005) Fen Eğitiminin Zorunluluğu, İlköğretimde Fen ve Teknoloji Öğretimi. (Aydoğdu, M. ve Kesercioğlu, T. Edit.), **Anı Yayıncılık**, Ankara, s 2-8
- Doymuş, K., Şimşek, Ü. ve Bayrakçeken, S. (2004) İşbirlikçi Öğrenme Yönteminin Fen Bilgisi Dersinde Akademik Başarı ve Tutuma Etkisi. **Türk Fen Eğitimi Dergisi**, <http://www.tused.org.-html> (13.12.2004)
- Ekinci, N. (2005) İşbirliğine Dayalı Öğrenme, Eğitimde Yeni Yönelimler, (Demirel, Ö. Edit.) **Pegem A Yayıncılık**, Ankara, s91-106
- Erdem, E. ve Morgil, İ. (2006) Kimya Dersinde Küçük Grupta Öğrenme Konusunda Öğrenci Görüşleri. **V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi**, Ankara, s. 170-175
- Ertekin, B. (2001) Geleneksel Öğretim Yöntemleri İle İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Fen Bilgisi Öğretimi Üzerindeki Etkileri. Yüksek Lisans Tezi, **Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Denizli, 65s
- Gelen, İ. (2003) Kubaşık Öğrenme Tekniklerinden Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri ve Birleştirme II Tekniğinin 4. Sınıf Öğrencilerinin Sosyal Bilgiler Dersindeki Akademik Başarıya Etkisinin Karşılaştırılması. **Eğitim Araştırmaları Dergisi**, 12: 61-70
- George, P. G. (2005) Using Cooperative Learning In The College Classroom. **The Nea Higher Education Journal**, 58: 33-38



- Gezer, K. ve Köse, S. (1999) Fen Bilgisi Öğretim ve Eğitiminin Durumu ve Bu Süreçte Laboratuvarın Yeri. **IV. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Sempozyumu**, Denizli, s. 160-165
- Gokhale, A. A. (1995) Collaborative Learning Enhances Critical Thinking. **Journal of Technology Education**, 7: 60-69
- Güngör, A. ve Açıkgöz, Ü. K. (2005) İşbirlikli Öğrenme ve Geleneksel Öğretimin Okuduğunu Anlama Üzerinde Etkileri ve Cinsiyet İle İlişkileri. **Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi**, 43: 354-378
- Hayırsever, F. (2005) İlköğretim Okullarında Uygulanan Küme Çalışması Yönteminin Değerlendirilmesi. **Milli Eğitim Dergisi**, 33: 12-20
- Herreid, C. F. (1998) Why Isn't Cooperative Learning Used To Teach Science. **Bioscience**, 48: 553-559
- Hevedanlı, M., Oral, B. ve Akbayın, H. (2005) Biyoloji Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme ve Tam Öğrenme Yöntemleri ile Geleneksel Öğretim Yöntemlerinin Öğrenci Başarısına Etkisi. **Milli Eğitim Dergisi**, 166: 234-246
- Holt, J. (2005) Cooperative Learning. **J. Volcano. Edu.**, <http://volcano.und.nodak.edu/wwdocs/msh/11c/is/cl.html> (21.10.2005)
- İşman, A., Baytekin, Ç., Balkan, F., Horzum, M.B. ve Kılıcı, M. (2002) Fen Bilgisi Eğitimi ve Yapısalcı Yaklaşım. **The Turkish Online of Educational Technology**, <http://www.tojet.net.-html> (12.10.2002)
- Kaptan, F. (1998) Fen Bilgisi Öğretimi. **Anı Yayıncılık**, Ankara, 339s
- Kaptan, F. ve Korkmaz, H. (2001) İlköğretimde Etkili Öğretme ve Öğrenme Öğretmen El Kitabı İlköğretimde Fen Bilgisi Öğretimi Modül 7. **Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları**, Ankara, 75s
- Karaoğlu, İ. B. (1998) Geleneksel Öğretim Yöntemleri İle İşbirlikli Öğrenmenin Öğrenci Başarısı, Hatırda Tutma ve Sınıf Yönetimi Üzerindeki Etkileri. Doktora Tezi, **Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, İzmir, 139s
- Karasar, N. (2005) Bilimsel Araştırma Yöntemi. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 292s
- Kasap, H. (1996) İşbirlikli Öğrenme, Fen Başarısı, Hatırda Tutma, Öğrenci Yüklemeleri ve İşbirlikli Öğrenme Gruplarındaki Etkileşim. Yüksek Lisans Tezi, **Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, İzmir, 95s
- Kurt, I. (2000) Fen Eğitiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Başarısına, Kavram Öğrenmesine ve Hatırlamasına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, **Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü**, İstanbul, 157s
- Külçe, C. (2005) İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumları. Yüksek Lisans Tezi, **Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, Denizli, 85s

- Lindsay, W. P. (1999) Cooperative Learning In The Science Classroom: A Qualitative View. Master Tezi, **The Faculty of Pasific Lutheran University, USA**, 136s
- Mertoğlu, H. (2002) İlköğretim Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Beslenme Kavramını Öğrenmelerinde Aktif Öğrenme Yöntemlerinin Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, **Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul**, 122s
- Nakiboğlu, C. (2001) “Maddenin Yapısı” Ünitesinin İşbirlikli Öğrenme Yöntemi Kullanılarak Kimya Öğretmen Adaylarına Öğretmesinin Öğrenci Başarısına Etkisi. **Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 21:3, 131-143
- Okan, K. (1993) Fen Bilgisi Öğretimi. **Okan Yayınları**, Ankara, 208s
- Oral, B. (2000) Sosyal Bilgiler Dersinde İşbirlikli Öğrenme ile Küme Çalışması Yöntemlerinin Öğrencilerin Erişileri, Derse Yönelik Tutumları ve Öğrenilenlerin Kalıcılığı Üzerindeki Etkileri. **Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 2: 19, 43-49
- Priebe, L.R. (1997) The effects of Cooperative Learning on Content Comprehension and Logical Reasoning In a Second-Semester University Computer Science Course. Doktora tezi, **The University of Texas at Austin, USA**, 170s
- Saban, A. (2004) Öğrenme Öğretme Süreci Yeni Teori ve Yaklaşımlar. **Nobel Yayın Dağıtım**, Ankara, 287s
- Sarıtaş, E. (1998) İlköğretim I. Devrede İşbirlikli Öğrenme Yöntemi İle Geleneksel Öğrenme Yöntemlerinin Başarılı ve Başarısız Öğrenciler Üzerindeki Etkisi. **Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 6: 87-93
- Senemoğlu, N. (1998) Gelişim Öğrenme ve Öğretim Kuramdan Uygulamaya. **Özsen Matbaası**, Ankara, 600s
- Senemoğlu, N., Gömlüksiz M. ve Üstündağ, T. (2001) İlköğretimde Etkili Öğretme ve Öğrenme Öğretmenin El Kitabı Öğrenmenin Oluşumu Modül 1. **MEB Yayınları**, Ankara, 116s
- Shachar, H. and Fischer, S. (2004) Cooperative Learning and The Achievement of Motivation and Perceptions of Students in 11th Grade Chemistry Classes. **Learning and Instruction**, 14:69-87
- Turgut, F., Baker, D., Cunningham, R. T. and Piburn, M. (1997) İlköğretim Fen Öğretimi. **MEB-YÖK, Dünya Bankası Yayınları**, Ankara, 302s
- Veenman, S., Benthum, N. V., Bootsma, D., Dieren, J.V. and Kemp, N. V. (2002) Cooperative Learning and Teacher Education. **Teaching and Teacher Education**, 18: 87-103
- Wachanga, S. and Mwangi, J. (2004) , Effects of The Cooperative Class Experiment Teaching Method On Secondary School Students Chemistry Achievement in Kenya's Nakuru District. **International Education Journal**, 5:26-35

Yurdakul, B. (2005) Yapılandırmacılık, Eğitimde Yeni Yönelimler. (Demirel, Ö. Edit.)  
**Pegem A Yayıncılık**, Ankara, s39-65

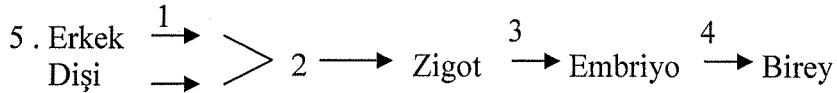
**EKLER**

	Madde Silindiğinde Ölçek Ortalaması	Madde Silindiğinde Ölçek Varyansı	Düzeltilmiş Madde-Test Korelasyonu	Madde Silindiğinde Cronbach- Alpha Güvenirlik Katsayısı
soru 1	24,8158	42,3165	0,1132	0,847
soru 2	25	40,4865	0,3712	0,8421
soru 3	25,1842	39,83	0,4261	0,8404
soru 4	24,9474	40,4836	0,4069	0,8413
soru 5	25,2105	29,2518	0,5182	0,8377
soru 6	25,2632	39,1181	0,5403	0,8371
soru 7	24,9211	41,0477	0,3162	0,8435
soru 8	25,1053	39,2859	0,5334	0,8375
soru 9	25,1053	39,1238	0,561	0,8367
soru 10	25,5263	41,6615	0,1803	0,8465
soru 11	25,2368	40,4559	0,3229	0,8434
soru 12	25,3684	40,7255	0,2932	0,8441
soru 13	24,7632	42,6181	0,0705	0,8471
soru 14	25,0263	39,2696	0,5751	0,8367
soru 15	24,9474	39,889	0,5239	0,8386
soru 16	24,9737	40,0804	0,4633	0,8398
soru 17	24,8421	41,3798	0,3292	0,8435
soru 18	25,2105	43,3599	-0,1234	0,8556
soru 19	24,9474	40,808	0,3439	0,8428
soru 20	25,0526	39,2945	0,5549	0,8371
soru 21	24,9474	41,4026	0,2295	0,8454
soru 22	25	40,6486	0,342	0,8428
soru 23	24,8684	43,0363	-0,0801	0,851
soru 24	25,2368	39,9154	0,4095	0,8409
soru 25	25,1316	38,8201	0,604	0,8354
soru 26	25,2105	39,522	0,474	0,839
soru 27	25,0789	40,345	0,3631	0,8422
soru 28	24,8684	42,7119	-0,0079	0,8497
soru 29	24,7895	42,2248	0,1761	0,846
soru 30	24,9211	40,9395	0,3381	0,843
soru 31	25,5263	42,3642	0,0481	0,8495
soru 32	25,1842	39,3435	0,5056	0,8381
soru 33	24,8947	41,6643	0,2081	0,8457
soru 34	24,8158	41,8841	0,2361	0,8452
soru 35	25,2105	40,8193	0,2658	0,845
soru 36	25,6579	43,4744	-0,2096	0,8518
soru 37	25,2105	42,5491	-0,0017	0,8524
soru 38	24,9474	41,2945	0,2502	0,845
soru 39	25,5263	40,5804	0,3881	0,8418
soru 40	25,2632	39,6046	0,4605	0,8394

Cronbach Alpha Güvenirlik Katsayısı	Soru Sayısı
0,8467	40

**Ek-2. Canlılarda Üreme ve Gelişme Ünitesi Başarı Testi Soruları**  
CANLILARDA ÜREME VE GELİŞME ÜNİTESİ TEST SORULARI

- 1 . Canlıların üremesiyle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?
- A ) Amip bölünerek ürer.  
B ) Mantarlar sporla çoğalır.  
C ) Bira mayası tomurcuklanma ile çoğalır.  
D ) Kara yosunları vejetatif çoğalır.
- 2 . Çok hücreli canlılarda büyüme ve gelişmeyi sağlayan olay aşağıdakilerden hangisidir ?
- A ) Mayoz bölünme  
B ) Mitoz bölünme  
C ) Döllenme  
D ) Tomurcuklanma
- 3 .  $2n=32$  kromozomlu bir hücre üç kez mitoz bölünme geçirdiğinde aşağıdakilerden hangisi doğru olur?
- A )  $2n=32$  kromozomlu 8 hücre oluşur.  
B )  $n=32$  kromozomlu 8 hücre oluşur.  
C )  $2n=32$  kromozomlu 6 hücre oluşur.  
D )  $n=16$  kromozomlu 6 hücre oluşur.
- 4 . Mayoz bölünmenin temel amacı aşağıdakilerden hangisidir ?
- A ) Büyümeyi sağlamak  
B ) Vücut hücrelerini oluşturmak  
C ) Üreme hücrelerini oluşturmak  
D ) Yıpranan hücreleri onarmak



Yukarıdaki şemada 1, 2, 3 ve 4 numara ile gösterilen olaylar aşağıdakilerden hangisidir?

- |     | <u>1</u> | <u>2</u> | <u>3</u> | <u>4</u> |
|-----|----------|----------|----------|----------|
| A ) | mitoz    | mayoz    | döllenme | gelişme  |
| B ) | mayoz    | döllenme | mitoz    | mitoz    |
| C ) | mitoz    | döllenme | mayoz    | mayoz    |
| D ) | döllenme | mitoz    | mitoz    | mitoz    |

6 . Bir canlının zigotunda 12 kromozom vardır.

Bu zigotun gelişmesiyle oluşan canlının mide ve sperm hücrelerindeki kromozom sayısı kaçtır?

- |     | <u>mide</u> | <u>sperm</u> |
|-----|-------------|--------------|
| A ) | 12          | 6            |
| B ) | 12          | 12           |
| C ) | 24          | 12           |
| D ) | 12          | 24           |

7. Aşağıdaki olaylardan hangisi mitoz ve mayoz hücre bölünmesi için ortak değildir ?

- A ) Kromozomların eşlenmesi
- B ) Diploit kromozom sayısının haploit kromozom sayısına indirgenmesi
- C ) Çekirdek bölünmesi
- D ) Stoplazma bölünmesi

8. Mayoz bölünme sonucunda dört hücre oluşur. Bu hücrelerin kalıtsal karakterlerinin farklı olmasında en etkili olan etmen aşağıdakilerden hangisidir ?

- A ) DNA'nın eşlenmesi
- B ) mutasyon
- C ) Crossing - over
- D ) evrimleşme

9. Mitoz bölünme için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır ?

- A ) Tek hücreli canlıların üremesini sağlar.
- B ) Çok hücreli canlıların büyüme ve gelişmesini sağlar.
- C ) Her bölünme genetik yapısı aynı iki hücre oluşturur.
- D ) Canlılarda üreme hücrelerinin oluşumunu sağlar.

10. Mayoz bölünme ve döllenme aşağıdakilerden hangisini sağlar ?

- A ) Bir türde kromozom sayısının sabit kalmasını
- B ) Kromozom sayısının döller boyunca iki katına çıkmasını
- C ) Kromozom sayısının yarıya indirilmesini
- D ) Çok sayıda birey oluşmasını

11. İnsanda bulunan  $n=23$  kromozomlu bir hücre için aşağıdakilerden hangisi doğrudur ?

- A ) Eşey hücresidir.
- B ) Vücut hücresidir.
- C ) Diploit hücredir.
- D ) Zigottur.

12. Ergin bir kadında yumurtanın oluştuğu (I) , döllendiği (II) ve embriyonun tutunup geliştiği (III) yapılar aşağıdakilerden hangisidir ?

I	II	III
A ) yumurtalık	yumurta kanalı	döl yatağı
B ) yumurta kanalı	yumurtalık	döl yatağı
C ) yumurtalık	döl yatağı	yumurta kanalı
D ) döl yatağı	yumurtalık	rahim ağzı

13. Ergin normal bir kadının üreme organında aşağıdaki yapılardan hangisi bulunmaz ?

- A ) yumurtalık
- B ) yumurta kanalı
- C ) döl yatağı
- D ) seminal kesecikler

14. Aşağıdakilerden hangisi eşeysiz üreme şekillerinden biri değildir ?

- A ) Denizyıldızının kopan parçasından yeni bir deniz yıldızı oluşması
- B ) Amibin ikiye bölünmesi
- C ) Fasulye tohumunun çimlenmesi
- D ) Bira mayasının tomurcuklanması

15. Aşağıdaki olaylardan hangisi, mitoz hücre bölünmesi sonucu gerçekleşmez ?

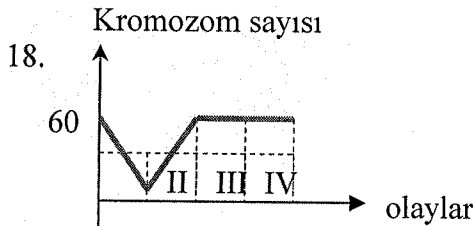
- A ) yaraların iyileşmesi  
B ) boyca büyüme  
C ) vücudun şişmanlaması  
D ) kalıtsal farklılık oluşması

16. Eşeyli ve eşeysiz üremeye ilgili aşağıdaki karşılaştırmalardan hangisi yanlıştır ?

<u>Eşeysiz üreme</u>	<u>Eşeyli üreme</u>
A ) Yavaştır.	Hızlıdır.
B ) Tek ata bulunur.	Erkek ve dişi ata bulunur.
C ) Döllenme olmaz.	Döllenme olur.
D ) Çeşitliliğe neden olmaz.	Çeşitliliğe neden olur.

17. Aşağıdakilerden hangisi sperm ile yumurta arasındaki benzerliklerden birisidir ?

- A ) kromozom sayısı  
B ) büyüklüğü  
C ) hareket yeteneği  
D ) besin depolaması



Bir hücrede gerçekleşen I , II , III ve IV olayları sırasında hücrenin kromozom sayısındaki değişimler yukarıdaki grafikte gösterilmiştir.

Bu olaylar hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir ?

<u>I</u>	<u>II</u>	<u>III</u>	<u>IV</u>
A ) mitoz	mitoz	döllenme	mayoz
B ) mayoz	döllenme	mitoz	mitoz
C ) döllenme	döllenme	mayoz	mitoz
D ) mayoz	döllenme	mayoz	mitoz

19. I. Sinapsis olayı

II.Kromatit oluşumu

III.Sonuçta oluşan yavru hücre sayısı

IV.Krossing – over olayı

Yukarıdakilerden hangisi mitoz bölünme ile mayoz bölünme için ortaktır ?

- A ) yalnız I  
B ) yalnız II  
C ) yalnız III  
D ) yalnız IV



20. I. Döllenme

II. embriyo oluşumu

III. zigot oluşumu

IV.yavru oluşumu

Üremede görülen yukarıdaki olayların oluşum sırasına göre dizilişi aşağıdakilerden hangisidir?

A ) I,II,III ve IV

B ) I,III,II ve IV

C ) III,I,II ve IV

D ) II,I,III ve IV

21.Aşağıdakilerden hangisi hamile bir insanda plasentanın görevlerinden değildir ?

A ) Embriyoyu sarıp korumak

B ) Embriyonun beslenmesine aracılık etmek

C ) Embriyoda oluşan artık maddelerin uzaklaştırılmasına aracılık etmek

D ) Hamilelik sırasında gerekli hormonları salgılamak

22.Aşağıdakilerden hangisi eşeysiz üreme için yanlış bilgidir ?

A ) Oluşan yavruların ortama uyum yetenekleri fazladır.

B ) Oluşan yavruların kalıtsal karakterleri aynıdır.

C ) Eş bulma ve döllenme söz konusu değildir.

D ) Basit yapılı canlılarda görülür.

23 . Aşağıdaki üreme şekillerinden hangisi diğerlerinden farklıdır ?

A ) Hidranın tomurcuklanarak üremesi

B ) Domatesin tohumla üremesi

C ) Terliksi hayvanın bölünerek çoğalması

D ) Eriğin çelikle çoğalması

24 . Mitoz bölünme geçiren bitki ve hayvan hücrelerinde stoplazma bölünmesindeki farklılığın nedeni aşağıdakilerden hangisidir ?

A ) Bitki hücrelerinde hücre çeperinin bulunması

B ) Hayvan hücresinde sentrozom bulunması

C ) Bitki hücre zarının farklı yapıda olması

D ) Bitkilerin eşeysiz üremesi

25 . Aşağıda verilenlerden hangisi , çocukların ergenlik döneminde karşılaştığı sorunlardan birisi değildir ?

A ) Meslek seçiminde yaşanan kaygılar

B ) Kimlik bulmada duyduğu endişeler

C ) Bedensel gelişimdeki farklılıklar

D ) Sık sık geçirilen mikrobik hastalıklar

26 . Aşağıda verilenlerden hangisi kişinin büyüme ve gelişmesini engelleyen zararlılardan birisi olamaz ?

A ) Uyuşturucu maddeler

B ) Sigara

C ) Alkollü içecekler

D ) Şekerli besinler

27. Aşağıdaki hastalıklardan hangisi , üreme organları üzerinden vücuda bulaşmaktadır ?  
 A ) Hepatit B ) AİDS  
 C ) Tetanoz D ) Difteri

28. Eşeyli üremede kullanılan sperm ve yumurtaların farklı kalıtsal bilgiler taşımalarının temelinde , mayoz bölünmenin hangi safha ve olayları bulunur ?

- A ) Profaz – Krossing over  
 B ) Metafaz – Krossing over  
 C ) Anafaz – Krossing over  
 D ) Telofaz – Stoplazma bölünmesi

29. Aşağıda verilen hücresele olaylardan hangisine bakılarak , bir hücrenin bölüneceği söylenabilir ?

- A ) Bol miktarda protein sentezlemesi  
 B ) DNA miktarını iki katına çıkartması  
 C ) Hücre zarının büyümesi  
 D ) Organel sayısının artması

30. I. Hücrenin kromozom sayısını yarıya indiren bölünmedir.

II. Yalnızca eşey hücrelerinde meydana gelir.

III. Oluşan hücreler kalıtsal yönden birbirinin aynıdır.

IV. Mayoz sonucu oluşan hücrelere gamet denir.

V. Gametler birleşerek zigotu oluşturur. Böylece kromozom sayısı korunur.

Yukarıdakilerden hangileri mayoz bölünme için söylenabilir ?

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

31. Ebru ile ninesinin elleri aynı büyüklükte yaralanmıştır. Ebru'nun yarası ninesininkine göre daha çabuk iyileşmiştir.

Bunun sebebi ne olabilir ?

- A ) Ninenin elindeki hücreler daha yavaş mayoz geçirmektedir.  
 B ) Ebru'nun elindeki hücreler hem mitoz hem mayoz geçirmektedir.  
 C ) Ninenin elindeki hücreler daha hızlı mitoz geçirmektedir.  
 D ) Ebru'nun elindeki hücreler daha hızlı mitoz geçirerek yarayı tamir etmiştir.

32. İnsanlarda cinsiyet kromozomlarıyla ilgili bilgilerden hangisi yanlıştır ?

- A ) X kromozomu Y kromozomundan daha çok gen taşır.  
 B ) X kromozomu Y kromozomundan daha büyüktür.  
 C ) Erkeklerin eşey kromozomu YY dir.  
 D ) Kadınların eşey kromozomu XX tir.

33. Eşeysiz üreme olayında , tek tipte canlı üretilmesinin temelinde , aşağıda verilenlerden hangisi bulunur ?

- A ) Üremede sadece mitoz bölünmenin görülmesi  
 B ) Üreme hızının yüksek olması  
 C ) Yavru bakımının olmaması  
 D ) Üremenin su ortamında gerçekleşmesi

34.Aşağıda verilen üreme çeşitlerinin hangisinin sonucunda , koloniler oluşabilir ?

- A ) Tomurcuklanma                      B ) Sporlanma  
C ) Rejenerasyon                        D ) Bölünme

35.Bir hayvan hücresi 1 mayoz 4 mitoz geçirdiğinde oluşan hücre sayısı kaçtır ?

- A ) 64                                        B ) 32  
C ) 16                                        D ) 8

Sınav süresi 35 dakikadır.Başarılar.

Aşağıda Fen Bilgisi dersine ilişkin 20 maddeden oluşan yargılar yer almaktadır. Ölçekteki maddelerin karşısında görüşünüzü belirteceğiniz beş seçenek vardır. Her bir maddeyi dikkatlice okuduktan sonra bu seçeneklerden sizce en uygun olanı işaretleyiniz. Katılımınız için teşekkür ederim.

FEN BİLGİSİ DERSİYLE İLGİLİ CÜMLELER	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
1.Fen Bilgisi çok sevdiğim dersler arasındadır.	( )	( )	( )	( )	( )
2.Fen Bilgisi dersindeki konuların azaltılmasından çok memnun olurum.	( )	( )	( )	( )	( )
3.Fen Bilgisi dersiyile uğraşmak beni eğlendirir.	( )	( )	( )	( )	( )
4.Fen Bilgisi dersine çalışırken canım sıkılır.	( )	( )	( )	( )	( )
5.Fen Bilgisi dersinin beni düşündürmesinden büyük zevk alırım.	( )	( )	( )	( )	( )
6.Fen Bilgisi dersinden korkarım.	( )	( )	( )	( )	( )
7.Fen Bilgisi derslerin en güzeldir.	( )	( )	( )	( )	( )
8.Fen Bilgisi dersinden hiç hoşlanmam.	( )	( )	( )	( )	( )
9.Fen Bilgisiyle ilgili her şey ilgimi çeker.	( )	( )	( )	( )	( )
10.Yetki verseler okuldaki bütün fen Bilgisi derslerini kaldırırım.	( )	( )	( )	( )	( )
11.Dersler arasında en çok Fen Bilgisi dersinden hoşlanırım.	( )	( )	( )	( )	( )
12.Mümkün olsa Fen Bilgisi yerine başka bir ders alırım.	( )	( )	( )	( )	( )
13.Fen Bilgisi ödevlerini sıkılmadan, zevkle yaparım.	( )	( )	( )	( )	( )
14.Fen Bilgisi dersinden çekinirim.	( )	( )	( )	( )	( )
15.Fen Bilgisiyle ilgili bir problemi çözmek bana zevk verir.	( )	( )	( )	( )	( )
16.Fen Bilgisi ders konuları ilgi duyduğum konular değildir.	( )	( )	( )	( )	( )
17.Boş zamanlarımda fen konularıyla uğraşmaktan hoşlanırım.	( )	( )	( )	( )	( )
18.Fen Bilgisiyle ilgili kitap okumanın pek yararlı bir iş olduğuna inanmıyorum.	( )	( )	( )	( )	( )
19.Fen Bilgisi dersinde yapılan sınıf çalışmalarını (etkinliklerini) severim.	( )	( )	( )	( )	( )
20.Fen Bilgisi dersinde düşünmek çok sıkıcıdır.	( )	( )	( )	( )	( )

#### Ek-4. Grupla Çalışma Görüş Testi

##### S1. Grupla Çalışmak

5	4	3	2	1
Çok bilgi verici ( )	Bilgi verici ( )	Kısmen bilgi verici ( )	Az bilgi verici ( )	Bilgi verici değil ( )
Çok kolay ( )	Kolay ( )	Kısmen kolay ( )	Az kolay ( )	Kolay değil ( )
Çok faydalı ( )	Faydalı ( )	Kısmen faydalı ( )	Az faydalı ( )	Faydalı değil ( )
Çok öğretici ( )	Öğretici ( )	Kısmen öğretici ( )	Az öğretici ( )	Öğretici değil ( )
Çok teşvik edici ( )	Teşvik edici ( )	Kısmen teşvik edici ( )	Az teşvik edici ( )	Teşvik edici değil ( )
Çok zevkli ( )	Zevkli ( )	Kısmen zevkli ( )	Az zevkli ( )	Zevkli değil ( )
Çok yaratıcı ( )	Yaratıcı ( )	Kısmen yaratıcı ( )	Az yaratıcı ( )	Yaratıcı değil ( )

##### S2. Grupla Birlikte Çalışmak

5	4	3	2	1
Çok iyi	İyi	Yeterli	İyi değil	Çok kötüydü

##### S3. Soru 2'ye vermiş olduğunuz cevabın nedenini kısaca açıkla mısınız?

.....  
 .....

##### S4. Bu çalışmadan dolayı aşağıda verilen alanlarda benim ufkum gelişti.

	5	4	3	2	1
Çalışma Alanları	Çok iyi	İyi	Kısmen iyi	Kötü	Çok kötü
Problem çözme	( )	( )	( )	( )	( )
Araştırma yapma	( )	( )	( )	( )	( )
Yazılı belge hazırlama	( )	( )	( )	( )	( )
Konuşma yapma	( )	( )	( )	( )	( )
Grup içi ve gruplar arası çalışma	( )	( )	( )	( )	( )
Organize etme ve plan hazırlama	( )	( )	( )	( )	( )
Zamanı iyi değerlendirme	( )	( )	( )	( )	( )

##### S5. Grupla çalışmanın sonunda kendimde aşağıdaki özelliklerin varlığını hissettim.

5	4	3	2	1
Konu araştırmada çok bilgi edindiğimi ( )	Konu araştırmada bilgi edindiğimi ( )	Konu araştırmada kısmen bilgi edindiğimi ( )	Konu araştırmada çok az bilgi edindiğimi ( )	Konu araştırmada Hiç bilgi edinmediğimi ( )
Kendime güvenimin çok arttığını ( )	Kendime güvendiğimi ( )	Kendime kısmen güvendiğimi ( )	Kendime az güvendiğimi ( )	Kendime çok güvenmediğimi ( )
Düşünme ufkumun çok açıldığını ( )	Düşünme ufkumun açıldığını ( )	Düşünme ufkumun kısmen açıldığını ( )	Düşünme ufkumun az açıldığını ( )	Düşünme ufkumun çok açılmadığını ( )
Kendi başıma çok iş yapar hale geldiğimi ( )	Kendi başıma iş yapar hale geldiğimi ( )	Kendi başıma kısmen iş yapar hale geldiğimi ( )	Kendi başıma az iş yapar hale geldiğimi ( )	Kendi başıma iş yapar hale gelmediğimi ( )
Çok yetenekli olduğumu ( )	yetenekli olduğumu ( )	Kısmen yetenekli olduğumu ( )	Az yetenekli olduğumu ( )	Çok yetenekli olmadığımı ( )

**Ek-5. Araştırmada Kullanılan Çalışma Kağıtları**

## SORULAR

1. Üreme nedir , canlılarda kaç çeşit üreme vardır ?
2. Eşeysiz üreme nedir ve çeşitleri nelerdir ? Birer örnek veriniz.
3. Eşeyli üreme nedir ? Bir örnekle açıklayınız .
4. Eşeyli ve eşeysiz üreme arasındaki farklardan üç tanesini yazınız.

## SORULAR

1. Aşağıda verilen terimlerin anlamını birer cümle ile açıklayınız.  
A. Gamet                      B. Döllenme                      C. Zigot                      D. Haploit  
E. Diploit
2. İnsanda erkek üreme hücresi ve dişi üreme hücresi nerede ve ne tür bölünme ile oluşur ?
3. İnsanda dişi ve erkek üreme hücreleri arasında ne gibi farklar vardır ? Açıklayınız.
4. Embriyo nedir ? Plasentanın embriyo gelişimindeki önemini açıklayınız .

## SORULAR

1. Haploit (monoploit ) ve diploit hücre ne demektir ? İkisi arasında ne fark vardır ?
2. Kromatin , kromatit , kromozom ve DNA arasındaki ilişkiyi açıklayınız.
3. Bir hücrenin bölünmeye hazırlandığını nasıl anlarsınız ?

## SORULAR

1.  $2n = 16$  kromozomlu bir hücre arka arkaya iki mitoz bölünme geçirdiğinde oluşan hücrelerin ve hücredeki kromozomların sayısı kaçtır ?
2. Mayoz bölünmenin amacı nedir ?

## SORULAR

1.  $2n = 8$  olan bir hayvan hücresi arka arkaya 4 mitoz bölünme geçiriyor. Sonuçta kaç tane hücre oluşur? Hücresinin diploit kromozom sayısı kaçtır ?

2. Crossing – over nedir açıklayınız ?

3. Eşeyli üreyen canlılarda meydana gelen mitoz bölünmenin “ profaz “ safhasını açıklayarak yazınız.

## SORULAR

1. Mitoz ve mayoz bölünmenin farklarını belirtiniz.

2. Alkol sigara ve uyuşturucu maddelerin embriyo gelişimine olumsuz etkilerini açıklayınız.

3. Sağlıklı büyüme ve gelişmemizi sağlayan beş etmen yazınız .



## ÖZGEÇMİŞ

Adı, soyadı: Ayşegül ERGÜN

Ana adı: Kerime

Baba adı: Kemal

Doğum yeri ve tarihi: Ankara – 30.04.1980

Lisans eğitimi ve mezuniyet tarihi: Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü,  
Fen Bilgisi Eğitimi ABD, 2002

Çalıştığı yer: Cumalı İlköğretim Okulu, Bozkurt, Denizli

Yabancı dili: İngilizce