

The Effects Of Cooperative Learning On Success,  
Attitude And Retention In Science Lesson

Aynur Özçelik

MASTER OF SCIENCE THESIS

Department of Primary Education

August 2007

İşbirliğine Dayalı Öğrenmenin Fen Bilgisi Dersinde  
Başarı, Tutum ve Kalıcı Öğrenmeye Etkisi

Aynur Özçelik

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Lisansüstü Yönetmeliği Uyarınca  
İlköğretim Anabilim Dalı  
Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalında  
YÜKSEK LİSANS TEZİ  
Olarak Hazırlanmıştır

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Cavide DEMİRCİ

Ağustos 2007

Aynur Özçelik'in YÜKSEK LİSANS tezi olarak hazırladığı "İşbirliğine Dayalı Öğrenmenin Fen Bilgisi Dersinde Başarı, Tutum ve Kalıcı Öğrenmeye Etkisi" başlıklı bu çalışma, jürimizce lisansüstü yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek kabul edilmiştir.

Üye : Yrd. Doç.Dr. Cavide DEMİRCİ (Danışman)

Üye : Prof. Dr. Haluk SORAN

Üye : Prof. Dr. M. Naci ÖZER

Üye : Yrd. Doç.Dr. Zeki YILDIZ

Üye : Yrd. Doç.Dr. Aytaç KURTULUŞ

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

Prof. Dr. Abdurrahman KARAMANCIOĞLU

Enstitü Müdürü

İŞBİRLİĞİNE DAYALI ÖĞRENMENİN FEN BİLGİSİ DERSİNDE  
BAŞARI, TUTUM VE KALICI ÖĞRENMEYE ETKİSİ

AYNUR ÖZÇELİK

ÖZET

Bu araştırma; işbirliğine dayalı öğrenmenin Fen Bilgisi dersinde başarı, tutum ve kalıcı öğrenmeye etkisini değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Araştırmada, kontrol gruplu ön test - son test deney deseni uygulanmıştır. Araştırmaya 2005–2006 eğitim öğretim yılının II. döneminde Eskişehir ili, Merkez Mimar Sinan İlköğretim Okulu'nun 6B ve 6C sınıflarındaki toplam 48 öğrencisi katılmıştır. Deney ve kontrol grupları rastgele seçilmiştir. 6B sınıfı deney, 6C sınıfı kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Bu araştırmada, veri toplama aracı olarak 27 çoktan seçmeli sorudan oluşan Fen Bilgisi başarı testi ve 32 sorudan oluşan Fen Bilgisi dersine yönelik tutum ölçeği anketi kullanılmıştır. Test sonucunda elde edilen verilerin çözümlenmesinde “t” testi uygulanmış ve korelasyon katsayısına bakılmıştır.

Araştırma sonucunda, işbirliğine dayalı öğrenmenin Fen Bilgisi dersinde başarı, tutum ve kalıcı öğrenmeye etkisinin olumlu olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: İşbirliğine Dayalı Öğrenme, Birleştirme Tekniği, Başarı, Tutum,  
Kalıcı Öğrenme.

## THE EFFECTS OF COOPERATIVE LEARNING ON SUCCESS, ATTITUDE AND RETENTION IN SCIENCE LESSON

AYNUR ÖZÇELİK

### SUMMARY

This research has been made in order to evaluate the effect of cooperative learning on success, attitude and retention in Science teaching.

In this research, pretest and posttest experiment figure with control groups has been applied. Totally 48 students that attend the classes 6B and 6C in Eskisehir Central Mimar Sinan Primary School have taken part in this research during the 2<sup>nd</sup> term of 2005–2006 educational year. Experiment and control groups have been chosen randomly. 6B has been used as a experiment group and 6C has been used as the control group. In this research, “Science Success Test” including 27 multiple choice questions and “Science Attitude Scale Survey” consisted of 32 questions have been used in order to gather data. In order to see the analyzing the data that is gained out of the tests “t” test has been applied and the correlation degree has been estimated.

As a result that cooperative learning approach has positive effects on success, attitude and retention in Science teaching.

Keywords: Cooperative Learning, Jigsaw Technique, Academic Success, Attitude, Retention.

## TEŞEKKÜR

Bu araştırmanın gerçekleştirilmesinde birçok saygı değer insanın yardım ve katkıları olmuştur. Herkese teşekkür etmeyi bir borç bilirim.

Araştırma konusunun seçiminden başlayarak bütün araştırma sürecinin her aşamasında görüş, öneri ve eleştirileriyle beni yönlendiren, yardım ve katkılarını esirgemeyen danışman hocam sayın Yrd. Doç. Dr. Cavide DEMİRCİ'ye saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Araştırmamı gerçekleştirmem için okulun tüm imkanlarını sunan Mimar Sinan İlköğretim Okulu yöneticilerine; araştırmamın deneysel uygulamasını tüm özverisiyle gerçekleştiren ve bana birçok konuda yardımcı olan uygulama öğretmeni Kemal Şahin KESER'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca araştırmam süresince destekleriyle beni yalnız bırakmayan annem Aysel GÖRÜ, babam M. Ali GÖRÜ ve bu çalışmanın sonlanmasında bana güç veren eşim Mustafa ÖZÇELİK'e sonsuz teşekkür ederim.

## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET .....	v
SUMMARY .....	vi
TEŞEKKÜR.....	vii
TABLolar DİZİNİ.....	xiii
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Fen Bilgisi Dersi.....	2
1.1.1. Fen Bilgisinin Tanımı.....	2
1.1.2. Fen Bilgisinin Önemi.....	3
1.1.3. Fen Bilgisi Dersinin Amaçları.....	4
1.2. Fen Bilgisi Eğitimi ve Öğretmen.....	6
1.2.1. Fen Bilgisi Öğretmeninde Bulunması Gereken Özellikler.....	6
1.2.2. Öğretmenlerin Fen Bilgisi Dersinde Karşılaştığı Sorunlar.....	8
1.3. İşbirliğine Dayalı Öğrenme.....	9
1.3.1. İşbirliğine Dayalı Öğrenmenin Tanımı.....	10
1.3.2. Fen Bilgisi Öğretiminde İşbirliğine Dayalı Öğrenme.....	14
1.3.3. İşbirliğine Dayalı Öğrenme Grupları İle Grup Çalışması Arasındaki Farklar.....	14
1.3.4. İşbirliğine Dayalı Öğrenmenin Özellikleri.....	15
1.3.5. İşbirliğine Dayalı Öğrenme İçin Gerekli Koşullar.....	16
1.3.5.1. Pozitif Bağımlılık.....	16
1.3.5.2. Grup Ödülü.....	17
1.3.5.3. Yüz Yüze Etkileşim.....	18
1.3.5.4. Bireysel Değerlendirilebilirlik.....	19
1.3.5.5. Sosyal Beceriler.....	20
1.3.5.6. Grup Sürecinin Değerlendirilmesi.....	20

## İÇİNDEKİLER(devam)

Sayfa

1.3.5.7. Eşit Başarı Fırsatı.....	20
1.3.6. İşbirliğine Dayalı Öğrenme İle Öğretmen Merkezli Öğrenme Yöntemleri Arasındaki Farklar.....	21
1.3.7. İşbirliğine Dayalı Öğrenmenin Düzenlenmesi.....	23
1.3.8. İşbirliğine Dayalı Öğrenme Yönteminin Uygulanması Sırasında Öğretmene Düşen Görevler.....	24
1.3.8.1. Öğretime Başlamadan Önce Yapılacak İşler.....	24
1.3.8.1.1. Uygun İçerik Seçimi.....	24
1.3.8.1.2. Grupların Oluşturulması.....	24
1.3.8.1.3. Materyallerin ve Yönergelerin Hazırlanması .....	25
1.3.8.2. Öğretim Sırasında Yapılacak İşler.....	25
1.3.8.2.1. Hedeflerin İlan edilmesi.....	26
1.3.8.2.2. Bilgilerin Sözel ya da Yazılı Olarak Sunulması.....	26
1.3.8.2.3. Grup Çalışmasının Başlatılması.....	26
1.3.8.2.4. Grup çalışmalarının Yönetilmesi ve Öğrencilere Yardım Edilmesi.....	26
1.3.8.3. Öğretim Sonrası İşler.....	27
1.3.9. İşbirliğine Dayalı Öğrenme Uygulamalarında Planlama, Uygulama ve Değerlendirme Sürecine ilişkin Farklılıklar.....	27
1.3.10. İşbirliğine Dayalı Öğrenme Teknikleri.....	29
1.3.10.1. Birlikte Öğrenme.....	30
1.3.10.2. Birlikte Soralım, Birlikte Öğrenelim.....	34
1.3.10.3. Öğrenci Takımları ve Başarı Bölümleri.....	36
1.3.10.4. Takım-Oyun-Turnuva.....	38
1.3.10.5. İşbirliğine Dayalı Birleştirilmiş Okuma ve Kompozisyon.....	39
1.3.10.6. Takım Destekli Bireyselleştirme.....	41
1.3.10.7. Birleştirme (Jigsaw).....	41

## İÇİNDEKİLER(devam)

Sayfa

1.3.10.8.	Birleştirme II.....	43
1.3.10.9.	Karşılıklı Sorgulama.....	43
1.3.10.10.	Grup Araştırması.....	45
1.3.10.11.	Akademik Çelişki.....	46
1.3.10.12.	İşbirliği İşbirliği.....	48
1.3.10.13.	Küçük Grupla Öğretim Tekniği.....	51
1.3.10.14.	Buluş.....	52
1.3.11.	İşbirliğine Dayalı Beceriler.....	53
1.3.11.1.	Grup Oluşturma.....	53
1.3.11.2.	Sorumluluğu Yerine Getirme.....	54
1.3.11.3.	Grup Çalışmalarını Formüle Etme .....	54
1.3.11.4.	Olgunlaştırma.....	54
1.3.12.	İşbirliğine Dayalı Öğrenmenin Yararları.....	54
1.3.13.	İşbirliğine Dayalı Öğrenmenin Sakıncaları.....	57
1.3.13.1.	Toplumsal Çekilme.....	57
1.3.13.2.	Takımda Başatlık.....	58
1.3.13.3.	Başkalarından Geçinme.....	58
1.3.13.4.	Emici Etkisi.....	58
1.3.13.5.	İşlevsel Olmayan İş Bölümü.....	59
1.4.	Problem Durumu.....	59
1.4.1.	Problem Cümlesi.....	61
1.4.2.	Alt Problemler.....	62
1.5.	Araştırmanın Amacı.....	63
1.6.	Araştırmanın Önemi .....	63
1.7.	Sayıtlılar.....	64
1.8.	Sınırlılıklar.....	65
1.9.	Tanımlar.....	66

## İÇİNDEKİLER(devam)

Sayfa

2. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	68
2.1. İşbirliğine Dayalı Öğrenme Konusunda Yapılan Araştırmalar.....	68
3. YÖNTEM .....	76
3.1. Araştırma Modeli .....	76
3.1.1. Deney Grubundaki Uygulamalar .....	77
3.1.2. Kontrol Grubundaki Uygulamalar .....	78
3.2. Deney ve Kontrol Grubundaki Eşleştirmeler .....	78
3.2.1. Grupların Cinsiyete Göre Dağılımı.....	79
3.2.2. Grupların 6. Sınıf Birinci Dönem Not Ortalamalarına İlişkin Sonuçlar.....	80
3.2.3. Grupların 6. Sınıf Birinci Dönem Fen Bilgisi Dersi Not Ortalamalarına İlişkin Sonuçlar.....	80
3.2.4. Grupların Ön Test Puanlarına İlişkin Sonuçlar.....	81
3.2.5. Grupların Fen Bilgisi Dersine Yönelik Ön Tutum Testi Ortalamalarına İlişkin Sonuçlar.....	82
3.3. Veriler ve Verilerin Toplanması.....	82
3.3.1. Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Ölçeği .....	83
3.3.2. Fen Bilgisi Başarı Testi .....	83
3.3.3. Fen Bilgisi Dersinin İşlenişi İle İlgili Öğrenci Görüşleri Anketi .....	84
3.4. Verilerin Analizi ve Yorumu.....	84
4. BULGULAR VE YORUMLAR .....	86
4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar .....	86
4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	87
4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	89

## İÇİNDEKİLER(devam)

Sayfa

4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	90
4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	91
4.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	93
4.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	94
4.8. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	94
4.9. Dokuzuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	95
4.10. Onuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	96
4.11. Onbirinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	97
4.12. Onikinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	98
4.13. Onüçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	99
5. SONUÇ VE ÖNERİLER .....	102
5.1. Sonuçlar .....	102
5.2. Öneriler.....	105
KAYNAKÇA .....	107
EKLER.....	116

## TABLOLAR DİZİNİ

Sayfa

Tablo-1 İşbirliğine Dayalı Öğrenme İle Öğretmen Merkezli Öğrenme Grupları Arasındaki Farklar .....	22
Tablo-2 Kontrol Gruplu Ön Test – Son Test Deney Deseni.....	76
Tablo-3 Deney ve Kontrol Gruplarının Cinsiyete Göre Dağılımı.....	79
Tablo-4 Grupların 6. Sınıf Birinci Dönem Not Ortalamaları.....	80
Tablo-5 Grupların 6. Sınıf Birinci Dönem Fen Bilgisi Dersi Not Ortalamaları .....	81
Tablo-6 Grupların Ön Test Puan Ortalamaları.....	81
Tablo-7 Grupların Fen Bilgisi Dersine Yönelik Ön Tutum Testi Ortalamaları.....	82
Tablo-8 Deney ve Kontrol Grubunun Son Test Puanlarının Ortalaması, Standart Sapması ve “t” Değeri.....	86
Tablo-9 Deney Grubunun Ön Test ve Son Test Puanlarının Ortalaması, Standart Sapması ve “t” Değeri.....	87
Tablo-10 Kontrol Grubunun Ön Test ve Son Test Puanlarının Ortalaması, Standart Sapması ve “t” Değeri.....	89
Tablo-11 Deney ve Kontrol Grubunun Kalıcı Öğrenme Puan Ortalaması, Standart Sapması ve “t” Değeri.....	90
Tablo-12 Deney ve Kontrol Grubunun Son Tutum Puanlarının Ortalaması, Standart Sapması ve “t” Değeri.....	92
Tablo-13 Deney Grubunun Ön Tutum ile Son Tutum Puanlarının Ortalaması, Standart Sapması ve “t” Değeri.....	93
Tablo-14 Kontrol Grubunun Ön Tutum ile Son Tutum Puanlarının Ortalaması, Standart Sapması ve “t” Değeri.....	94
Tablo-15 Deney Grubunun Cinsiyet Değişkenine Göre Başarı Puanlarının Ortalaması, Standart Sapması ve “t” Değeri.....	95
Tablo-16 Deney Grubunun Cinsiyet Değişkenine Göre Kalıcı Öğrenme Puanlarının Ortalaması, Standart Sapması ve “t” Değeri.....	96

Tablo-17 Deney Grubunun Cinsiyet Değişkenine Göre Tutum Puanlarının Ortalaması, Standart Sapması ve “t” Değeri.....	97
Tablo-18 Deney Grubu Öğrenci Görüşleri İle Fen Başarı Puanlarının Ortalaması, Standart Sapması ve Korelasyon Katsayısı.....	98
Tablo-19 Deney Grubu Öğrenci Görüşleri İle Fen Tutum Puanlarının Ortalaması, Standart Sapması ve Korelasyon Katsayısı .....	98
Tablo-20 Fen Bilgisi Dersinin İşlenişi İlgili Öğrenci Görüşlerinin Yüzdeleri .....	99

## 1. GİRİŞ

Toplumların varlıklarını devam ettirmeleri ve içinde buldukları çağın gereklerini yerine getirebilmeleri eğitim ile gerçekleşebilmektedir. Günümüz eğitiminde karşılaşılan sorunlardan biri dar anlamdaki eğitim anlayışına dayanan öğretmen merkezli tutumdan kaynaklanmaktadır.

Ülkemizin bilgiyi üreten, kullanan, ihraç eden bir millet haline gelebilmesi; üretken, kendine güvenen, bilimsel olaylara meraklı, bireyler yetiştirmesine bağlıdır. Bu yüzden eğitim kurumlarında yapılan öğretim daha verimli ve etkili hale getirilmelidir. Bunun içinde eğitim sorunlarının çözülmesi için yeni yöntemler, teknikler, araçlar geliştirmek için araştırma yapmak gereklidir. Öğrencilerin sıkılacağı, alışılmış öğretmen merkezli öğretim yöntem ve teknikleri yerine, öğrenciyi merkeze alan, öğrencinin aktif olmasını sağlayan yöntemler seçilmelidir. Böylece öğrencilerin öğrenmeyi öğrenmesi sağlanabilir. Öğrencilerin yetenekleri, akademik başarı düzeyleri ve ilgileri birbirinden farklılık gösterir. Bu yüzden öğretmen, öğrenmeyi en yüksek seviyeye çıkaracak öğretim metodunu seçme ve uygulama sorumluluğu ile karşı karşıya bırakılmıştır.

Eğitim alanında yapılan etkililik araştırmalarının sonuçları işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının öğretmen merkezli öğrenme yönteminden daha etkili olduğunu göstermiştir.

Fen Bilgisi dersinde işbirliğine dayalı öğrenmenin başarı, tutum ve kalıcı öğrenmeye etkisini sınamayı amaçlayan bu araştırma Fen öğretiminin çağdaş düzeye ulaştırılmasında olumlu bir adım olacaktır.

## 1.1. Fen Bilgisi Dersi

Fen Bilimleri kişinin kendisi ve çevresi ile ilgili olduğu için doğrudan ve dolaylı gözlemler yapabilme olanağının çokça bulunduğu bir alandır. Kişinin Fen Bilimleriyle ilişkisi çevresiyle etkileşime geçtiği zamandan itibaren başladığına göre, aldığı fen eğitimi de doğuştan ölüme dek hayat boyu sürmektedir (Çilenti, 1985).

Fen Bilgisi hakkında değişik kaynaklarda çeşitli tanımlara rastlamak mümkündür. Yapılan bütün tanımlar insan ve doğa kavramları üzerinedir. İnsanoğlunun doğayı algılama çabası olarak ortak bir paydada toplanmaktadır.

### 1.1.1. Fen Bilgisinin Tanımı

Fen Bilgisi hakkında bilim adamları birçok tanımlar yapmıştır. Bunlardan bazıları şu şekildedir:

Fen Bilgisi; tabiatta bulunan tüm canlı ve cansız varlıkları, bunlar arasındaki ilişkileri, sebep sonuç karşılaştırması yaparak ortaya koymaya çalışan disiplinler topluluğudur (Ayas, Çepni, Akdeniz, 1994).

Fen Bilimleri gözlenen doğayı ve doğa olaylarını sistemli bir şekilde inceleme, henüz gözlenmemiş olayları kestirme gayretleri olarak tanımlanır (Gürdal, Şahin, Çağlar, 2001).

Fen; doğal çevreyi incelemeye yönelik bir süreç ve bu sürecin ürünü olan organize bilgilerden kurulu bilgiler bütünüdür (Çilenti, 1978).

Fen Bilimleri; insanın kendisiyle ve doğal çevresi ile ilgili düzenli bilgilerle bu bilgileri sürekli geliştiren ve yenileştiren bilgi edinme yollarıdır (Morgil, 1990).

Fen Bilgisi üç ana yapıdan oluşmaktadır. Temel amaç çocuklarda fen ile ilgili bilgi, becerileri ve tutumları kazandırmaktır.

Bilgiler: Fen Bilgisi yaşadıkları çevreyi anlamalarına yardımcı olmak amacıyla bilgiler kazandırılmalıdır.

Beceriler: Fen Bilgisi çocukları uyarmalı, olayları anlamalarına, meraklarını araştırma yapmak için kullanmalarına, yeni yollar düşünüp uygulamalarına yardımcı olmalıdır.

Tutumlar: Fen Bilgisi merak duygusunu içermeli, çocukları motive etmeli, olumlu tutumlar geliştirmesini gerçekleştirmelidir (Martin ve arkadaşları, 1997).

Fen Bilgisi hakkında yapılan tanımların ortak noktaları değerlendirildiğinde fenin, kişinin dünyayı algılamasını sağlayan ve bilgi edinme yollarını içeren disiplinler topluluğu olduğu sonucuna varılır.

### 1.1.2. Fen Bilgisinin Önemi

Eğitimin temelinde çocukların hayata kolayca uyum sağlamalarını ve daha iyi bir şekilde yaşamalarını sağlamak vardır. Kişinin içinde yaşadığı çevre fenin bir parçasıdır. Bu yüzden çocuklar okullarda çevrelerini bilimsel metotlarla inceleyerek olaylar ve durumlar karşısında objektif düşünme ve doğru karar verme alışkanlığı kazanırlar. Böylece öğrenciler, Fen Bilgisi derslerinde bilimsel düşünme becerisi kazanır ve karşılaştığı problemleri bu yolla çözmeyi öğrenir (Akın, 1996).

Bilgi sahibi olmanın yanı sıra, bilgi üretme de büyük öneme sahiptir. Eğitim gören öğrenciler bir bilgi çağı içinde yaşayacaklardır. Öğrencilerin Fen Bilgisi derslerinde bilgiye ulaşmak ve bilgiyi paylaşmak gibi davranışlara sahip olması gerektiği vurgulanmaktadır.

6–14 yaşları çocukların en meraklı, en araştırmacı olduğu yaşlarıdır ve çocukların en çok merak ettikleri, en çok soru sordukları konular fen konularıdır. Çocukların fen problemlerini çözme yetenekleri geliştikçe ve yaratıcılıkları arttıkça çevreleri ile iletişim kurmaları, hayat problemlerini çözmeleri daha kolaylaşacaktır. Böylece kendi öğrenmeleri üzerinde de kontrol kurabileceklerdir (Gürdal, 1992). Çocukların araştırmacı ve meraklı olduğu bu dönemi olumlu yönde geliştirmek ve onları teşvik etmek gereklidir.

Geçmişten günümüze insanoğlu fen sayesinde gelişmiş ve birçok işini fen sayesinde kolaylaştırmıştır. Bu nedenle fen günlük hayatta büyük öneme sahiptir.

### 1.1.3. Fen Bilgisi Dersinin Amaçları

Çağdaş toplumlar, varlıklarını sürdürebilmek için yetişmekte olan bireylerine bir yandan kendi kültürünü öğretmeyi, bir yandan da bu kültürü ilerlemeye ayak uydurabilecek şekilde geliştirilecek davranışlar kazandırmaya çalışır. Bu nedenle toplumlar eğitimle ilgili yasalarına, yönetmeliklerine ve okullardaki eğitim programlarına, hangi davranışları kazanmış vatandaşlar yetiştirmek istediğini belirleyen amaçlar koyar.

İlköğretimde Fen Bilgisi dersinin genel amaçları aşağıdaki gibi sıralanmıştır:

- Çevreyi tanıma, sevme, koruma iyileştirme ve değişen çevre şartlarına uyum sağlama bilincini kazanabilme. İnsanın çevreye olan etkilerini kavrayabilme.

- Öğrenciye, kendi aklını kullanabilme yollarını gösterebilme.
- Canlılığı ve canlılık olaylarını kavrayabilme.
- Yapıcı, yaratıcı, eleştirici düşünme yeteneği kazanabilme ve geliştirebilme.
- Bilimsel sonuçlara ulaşmada ve kanunları anlamada gözlem, inceleme, deney, araştırma yöntemlerinden yararlanabilme.
- Araştırma, inceleme, gözlem ve deney sonuçlarını söz, yazı, resim, şekil ve grafiklerle gösterebilme, yorumlayabilme ve genelleyebilme.
- Araç ve gereç kullanmanın önemini kavrayabilme, bunları kullanma, geliştirme yeteneği kazanabilme.
- Edinilen bilgi ve becerileri günlük hayatta kullanabilme.
- Planlı çalışmanın önemini kavrayabilme.
- Bilim ve teknoloji arasındaki ilişkiyi kurabilme.
- Bilim ve teknolojinin toplumun ilerlemesinde etki ve önemini kavrayabilme.
- Fen Bilimlerine ilgi duyabilme, yeni gelişmeleri izleyebilme, yeni gelişmelerin önemini kavrayabilme.
- Sağlıklı yaşamının gerektirdiği bilgi, beceri ve alışkanlıkları kazanabilme.
- Doğal kaynakları tanıma, koruma ve geliştirebilme.

- Canlıların çeşitliliğini, özelliklerini, canlılık olaylarını, birbiriyle olan ilişkilerini, ekonomik yararlarını, onları korumayı, geliştirmeyi, ve gerektiğinde onlardan korunmayı kavrayabilme.
- Maddenin yapısını, özelliklerini, çeşitlerini, enerji ile olan ilişkilerini, kullanım alanlarını kavrayabilme.
- Hareket, enerji, iş ve güç arasındaki ilişkileri, kullanım alanlarını kavrayabilme.
- Işığın yayılmasını, yansımalarını, kırılmasını, ışık enerjisini ve optik araçlardan yararlanmayı kavrayabilme.
- Elektrik yükü, elektrik akımı ve kullanım alanlarını kavrayabilme.
- Evrendeki yerimizi kavrayabilme.
- Genetik ve evrim bilgisine sahip olabilme (Kocaoluk ve Kocaoluk, 1996).

## 1.2. Fen Bilgisi Eğitimi ve Öğretmen

### 1.2.1. Fen Bilgisi Öğretmeninde Bulunması Gereken Özellikler

Çağdaş ve bilime dayalı bir fen eğitimi için en önemli öğelerin başında öğretmen gelir. Öğrencileri yönlendirmek için sınıfın olumlu ve dikkat çeken havasını kavrayabilmek tüm öğretmenlerin en temel özelliklerindedir. İyi bir öğretmen olmak için bilime karşı olumlu bir tavır almak, yetenekleri uygulamaya imkan veren bir danışman olmak ve kolaylaştırıcı bir rol üstlenmek gerekmektedir (Gürdal, Şahin, Çağlar, 2001).

Çağın özelliklerine uygun insan gücünü oluşturmak için fen öğretimi niteliğinin sürekli geliştirilmesi gerekmektedir. Bu da özellikle öğretim sürecinin en önemli öğelerinden öğretmen niteliğinin geliştirilmesiyle olanaklıdır (Kaptan, 1999).

Etkili bir fen öğretimi için öğretmen öğrencileri çok iyi güdülemelidir. Öğrenciyi tüm duyu organlarını kullanarak derse bağlaması gerekmektedir. Öğrenme öğretme sürecinin etkili olması için uygun yöntem ve tekniklerin seçilmesi ile mümkündür.

Etkili bir Fen Bilgisi öğretimi için öğretmenin sahip olması gereken nitelikler aşağıda sıralanmıştır:

- Öğrenmeyi teşvik eden ve kişiler arası iyi ilişkiler geliştiren kişilik özelliklerine sahip olmalıdır.
- Yaratıcılık, sorunlara istek ve gayretle karşılık verme yeteneklerine sahip olmalıdır.
- Fen Bilgisi derslerinin içeriğini öğrencilerin ilgi ve deneyimleriyle ilişkilendirme, proje çalışmalarını geliştirme ve teşvik etme yeteneğine sahip olmalıdır.
- Eğitim kuramlarını değişik öğrenme durumlarına uygulama ve toplumsal davranışları sınıf içi olaylara uygulama yeteneğine sahip olmalıdır.
- Çalışmaları bireylerin ve grupların ihtiyaçlarına uygun olarak düzenleyebilme yeteneğine sahip olmalıdır.
- Öğretim becerilerinden çeşitli öğrenci gruplarına uygun olanları seçme ve bunları uygulama yeteneğine sahip olmalıdır.

- Öğrencilere değişik materyaller sunabilme ve öğrencilerin bu materyallerle etkileşime girebilmesini sağlama yeteneğine sahip olmalıdır.
- Uygulamalı, sözlü ve yazılı etkinlikler arasında denge kurabilme yeteneğine sahip olmalıdır.
- Sınıf içi etkinliklerin en önemli özelliği olan öğrenilen bilgilerin öğrenci için anlamlı olmasını sağlamak üzere aktif öğrenmeyi destekleme yeteneğine sahip olmalıdır.
- Öğrencilerin gelişimini takip etme, değerlendirmede uygun ölçütler ve kriterler kullanma yeteneğine sahip olmalıdır.
- Kalabalık sınıflarda bile küçük gruplarda öğrenme ve bireysel öğrenme durumları yaratma yeteneğine sahip olmalıdır.
- Öğrencilerin öğrenme hızlarındaki farklılıkların farkına varma ve sınıf içi etkinlikleri bu farklılıklara göre düzenleme yeteneğine sahip olmalıdır.
- Dersleri kontrollü ve güvenlik içinde yürütebilme yeteneğine sahip olmalıdır.
- Öğrencileri sistemli bir şekilde incelemeye ve araştırmaya yönlendirme yeteneğine sahip olmalıdır (Kaptan, Korkmaz; 2001).

### 1.2.2. Öğretmenlerin Fen Bilgisi Dersinde Karşılaştığı Sorunlar

Günümüzde Fen Bilgisi dersi öğretmenleri öğrencilere ders anlatırken çok çeşitli problemlerle karşılaşmaktadırlar. Fen Bilgisi dersi diğer derslere oranla daha karmaşıktır. Çünkü Fen Bilgisi dersi, Biyoloji, Fizik, Kimya başta olmak üzere Matematik ve Türkçe derslerini de kapsamaktadır. Bu yüzden öğrencilerde Fen Bilgisi

dersinin zor olduğuna dair ön yargı geliştirirler. Bu ön yargının kaldırılması da öğretmenlerin karşılaştığı en büyük sorunlardan bir tanesidir.

Akgün (1985), yapmış olduğu bir araştırmasında, birçok okulda laboratuvar için ayrılmış bir yer olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Bu durumda, Fen Bilgisi dersinde araç-gereç kullanma olanaklarının kısıtlı olduğu ve öğretmenlerin yeterince laboratuvar etkinliklerinde bulunamadıkları oldukça açıktır. Oysaki Fen Bilgisi derslerinde kullanılan önemli etkinliklerden biri de laboratuvar etkinlikleridir (Korkmaz, 2000).

Çoğu öğretmenin kullandığı Fen Bilgisi kitaplarının yeterli olmadığı, ders kitaplarının dışında değişik kaynaklardan yararlanan öğretmenlerin az olduğu görülmüştür (Erdemir ve arkadaşları, 1999).

Tanrıseven, Kurt ve Gürdal'ın (1998) yaptıkları araştırmada; öğretmenlerin karşılaştıkları en büyük sorunlardan birisinin de dersleri anlatırken uygun yöntem ve teknikleri bilmedikleri için kullanmamalarıdır (Kurt, 2001).

### 1.3. İşbirliğine Dayalı Öğrenme

Öğrenme öğretme ortamında öğrencilerin derse aktif katılımlarını ve kalıcı öğrenmeyi sağlayacak öğrenme yaklaşımlarının kullanılması önemli bir boyuttur. Derse, konulara ve öğrenci seviyelerine uygun yaklaşımın seçilmesi ve sınıfın düzenlenmesi öğretmenin görevidir. Etkili öğrenme yaklaşımlarının kullanılması öğretimin kalitesini arttıracaktır.

İşbirliğine dayalı öğrenme günümüzde en çok dikkati çeken eğitim konularındandır. Bu yöntem hakkında çeşitli araştırmalar gerçekleştirilmiştir. İşbirliğine dayalı öğrenme, başta ABD olmak üzere dünyanın birçok ülkesinde giderek artan bir ilgi görmektedir. Bu konuda bugüne kadar yapılan araştırma sayısının binleri

aşması, işbirliğine dayalı öğrenme konusundaki yetiştirme etkinliklerinin yoğunluğu, etkinliklere katılanların sayısı ve bu konudaki yayınların çokluğu söz konusu ilginin başlıca göstergelerindedir. İşbirliğine dayalı öğrenmenin bu denli çok ilgi görmesinin başlıca nedenleri şunlardır:

- İşbirliğine dayalı öğrenmenin bilişsel öğrenme ürünleri ve süreçleri üzerinde diğer yöntemlere göre daha olumlu etkileri vardır.
- İşbirliğine dayalı öğrenmenin güdü, kaygı, tutum vb. duyuşsal özellikler üzerinde olumlu etkileri vardır.
- İşbirliğine dayalı öğrenme, olumlu bir öğrenme çevresinin yaratılmasını sağlamaktadır.
- İşbirliğine dayalı öğrenme; liderlik, paylaşma, eleştirme vb. destekleyici öğrenme ürünlerinin oluşmasına elverişli bir ortam yaratmaktadır.
- İşbirliğine dayalı öğrenmenin uygulanması, özel düzenlemeler ve harcamalar gerektirmez.
- İşbirliğine dayalı öğrenme, öğretimin bireyselleştirilmesini kolaylaştırmaktadır (Açıkgöz, 2003: 171–172).

Aşağıda işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımı ve özellikleri açıklanmıştır.

### 1.3.1. İşbirliğine Dayalı Öğrenmenin Tanımı

İşbirliğine dayalı öğrenme farklı yetenek, cinsiyet, ırk ve sosyal beceri düzeylerine sahip öğrencilerin ortak bir hedef doğrultusunda küçük gruplar halinde çalışarak ve birbirlerinin öğrenmesine yardım ederek öğrenmeyi gerçekleştirme

sürecidir. İşbirliğine dayalı öğrenmenin amacı akademik başarıyı arttırmaktır (McManus ve Gettinger, 1998; Akt. Yıldız, 1999).

İşbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımı, öğrencilerin küçük gruplar halinde bir problemi çözme ya da bir öğrenme görevini yerine getirme gibi ortak bir amaç için birlikte çalışmalarına dayanan bir öğretim yaklaşımıdır (Arends, 1991).

İşbirliğine dayalı öğrenme; okuma, yazma ve matematiksel işlemler için kullanılabilir yararlı bir yaklaşımdır (Slavin, Madden ve Stevens, 1990). İşbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımı ve tekniklerinde öğrenciler arasındaki etkileşim önemli rol oynamaktadır (Webb, Noreen, 1982).

İşbirliğine dayalı öğrenme, güdülenmeyi ve hatırlamayı arttırmak, öğrencilerin kendilerine ve diğer arkadaşlarına ilişkin olumlu imaj geliştirmelerine yardımcı olmak, problem çözme ve eleştirel düşünme gücünü geliştirmek ve işbirliğine dayalı toplumsal beceriler konusunda yüreklendirmek için kullanılan bir sınıfta öğrenme yaklaşımıdır (Christion, 1990; Akt. Gömleksiz, 1994).

İşbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımı, bir gruptaki öğrencilerin birlikte çalışarak bilgilerini ulaştırabildikleri en üst düzeye ulaştırmaları açısından daha küçük gruplar için yararlı bir yöntemdir. Gruptaki bütün öğrenciler konu hakkında araştırma yaparlar. Bu yöntemin sonunda harcanan çaba paylaşılır. Kısacası; bütün öğrenciler birbirlerinin çabalarından faydalanırlar. Grup üyelerinden birisinin yetersiz kaldığı durumlarda bir diğeri eksik kalan bireyi tamamlar. Bütün grup üyeleri kendi performanslarının diğeri grup üyelerini de etkilediğini bilmelidir (Tan, Kayabaşı ve Erdoğan, 2002). Dolayısıyla; öğrenciler bireysel başarı için değil, grup halinde başarılı olmak için çalışırlar (Gömleksiz, 1997; Akt. Edt. Şişman ve Turan, 2004).

Bir grubun kazanımı her zaman tek tek üyelerinin kazanımlarının toplamından fazladır (Açıkgöz, 2003). İşbirliğine dayalı öğrenme, karşılıklı güveni ve yaratıcılığı

arttırmaktadır. Grup çalışmalarında; farklı yetenek, farklı bedensel gelişme ve eğitim özgeçmişini olan öğrenciler, birlikte çalışırken ortak bir hedefe yönelmekte ve böylece daha iyi arkadaşlık ilişkileri kurmaktadır (Edt. Gültekin, 2001). İşbirliğine dayalı öğretimde motivasyon, grup amacına ulaşma, başarılı olma gibi tüm öğeler grup içi çalışmalarda toplanmıştır. Grup üyeleri hedeflerine ulaşmak için sınıf arkadaşlarına yardım ederler (Bodner ve Metz,1997; Akt. Eraslan, 1999).

İşbirliğine dayalı beceriler öğrenilebilir. Öğrenciler gruplara ayrılır ayrılmaz işbirlikli tutumu kendiliğinden kazanamazlar, fakat işbirlikli beceriler kolayca öğretilir. Sınıfın fiziksel olarak düzenlenmesi de işbirlikli çalışmayı etkiler. Öğrenciler grup oluşturup birbirleriyle işbirliği yapmaktan, yüz yüze iletişim kurmaktan ve karşılıklı konuşmaktan hoşlanırlar (Demirel, 2003).

Sınıfın amaca dönük yapısı; öğrencilerin birbirleriyle yarışma, işbirliği yapma ya da bireysel emek gösterme düzeyi ile alakalıdır. Eğer öğrenciler birbirleriyle yarışmaya yönlendirilirse, her bir öğrenci öteki öğrencilerden daha iyi yapmaya çalışacak ve bir öğrencinin başarısı bir diğeri başarısızlığına neden olacaktır. İşbirliğine dayalı öğrenmede ise; bu durumun tersine öğrenciler bir grup oluşturarak birlikte başarılı ya da başarısız olacaklardır. Bireyselleştirilmiş yapıya göre ise; öğrencinin başarı ya da başarısızlığı diğeri öğrencilerin başarı ya da başarısızlığını etkilemez. İşbirliğine dayalı öğrenme, küçük gruplar halinde birlikte çalıştıkları takdirde ödüllendirilen bir öğretim yaklaşımını tanımlamakta kullanılan bir terimdir. Bir grup çalışmasının işbirliğine dayalı öğrenme olması için gruptaki öğrencilerden beklenen hem kendilerinin hem de diğeri öğrenmesini en üst seviyeye çıkarmaya çalışmalarıdır (Açıkgöz, 2003; Curichasle ve diğeri, 1995; Rysavy, 1991; Senemoğlu,1997; Akt. Baykara, 1999). İşbirliğine dayalı öğrenmenin yarışmalı ve bireysel çalışmalarla karşılaştırıldığında aşağıdaki niteliklere sahip olduğu ortaya çıkmıştır.

- Başarmak için daha fazla çaba: Tüm öğrencilerin üstün başarı ve üretici olmaları, zamanı iyi değerlendirme, üst düzeyde muhakeme ve düşünme yeteneğine sahip olmaları durumunu içerir.
- Çocuklar arasında daha olumlu ilişkiler: Karşılıklı ilişkilerde güven, farklılıkları ve birleşimleri anlayışla karşılama, bireysel ve akademik desteğin alınması bu kapsamdadır.
- Daha fazla psikolojik destek: Genel psikolojik rahatlama, sosyal gelişme, kendine güven, olumsuzluk ve strese karşı koyma yeteneğini içerir (Akt. Yıldız, 1999).

İşbirliğine dayalı öğrenme tekniklerinin öğrenme düzeyini arttırma da etkili olup olmadığını araştıran birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalarda özellikle düşük yetenekli öğrencilerin problem çözme ve üst düzey öğrenme becerilerini, yarışmacı ortamlardan daha çok geliştirdiği gözlenmiştir. Bunun yanısıra; işbirliğine dayalı öğrenme, öğrencilerin psiko-sosyal gelişimlerine ve duyuşsal özelliklerine büyük katkıda bulunmaktadır (Johnson ve Johnson, 1985; Slavin, 1990; Akt. Senemoğlu, 1998).

Özetle; öğretmenler derslerini işbirlikli olarak yapılandırabilirler. Böylece, öğrenciler birlikte çalışarak hedeflerine ulaşırlar. Bütün öğrencilerin öğrenmelerini sağlamak için bireysel performanslar düzenli olarak kontrol edilmiş olur. Değerlendirme için belli ölçütlerden yararlanılır. İşbirliğine dayalı öğrenmede, ortak hedefe ulaşma vardır. Öğrenciler, diğer grup üyeleri başarılı olmadıkça kendilerinin de başarılı olamayacaklarını bilirler. Bu nedenle; öğrenciler kendi yararları için araştırma yapmaya teşvik edilirler. Öğrenciler konuyu tartışır, diğer grup üyelerinin anlamasına yardımcı olur ve çalışmak için birbirlerini cesaretlendirirler. İşbirlikli yapılandırılmış sınıflarda yüksek, orta ve düşük seviyeli öğrencilerin bulunduğu heterojen gruplar oluşturulur. Öğrencilere üç görev verilir, bunlar; ayrılmış konuları öğrenme, diğer grup üyelerinin öğrenmesini sağlama ve tüm sınıftaki öğrencilerin konuyu öğrendiklerinden

emin olmaktır. Öğrenciler ödev üzerinde çalışırken, grupta diğer öğrencilerle konu hakkında tartışır, çalışmalarını nasıl tamamlayacaklarını açıklarlar, diğerlerinin açıklamalarını dinlerler ve çözümü anlamaları için diğer öğrencilere yardım ederler. Gruptaki herkes konuyu öğrendikten sonra diğer grupların öğrenmesine yardım ederek tüm sınıfın konuyu öğrenmesi sağlanır (Johnson ve Johnson, 1989). İşbirliğine dayalı öğrenmede, grupların araştırma veya tartışmaların yapıldığı konularla ilgili olarak veriler toplanması, bireysel olarak yapılan çalışmaların birleştirilerek grup üretimine katkısının sağlanması ve elde edilen sonuçların birlikte tartışılarak yorumlanıp ürün şeklinde ortaya çıkarılması söz konusudur ( Sharan, 1980).

### 1.3.2. Fen Bilgisi Öğretiminde İşbirliğine Dayalı Öğrenme

Fen dersleri öğrencilerin doğayı ve çevresini tanımalarını sağlayan bir ders olduğu için çok iyi öğretilmelidir. Dersi verimli kılacak yaklaşımın seçimi öğretmenin alan bilgisine bağlıdır. Bu yaklaşımlardan bir tanesi de işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımıdır.

Bu yaklaşım iletişimi sağlar ve kuvvetlendirir. Bu öğrenme yaklaşımında her öğrenci çeşitli görevler alırlar. Fen Bilgisi derslerinde grup işbirliği ile öğrenme önemlidir. Deneylerin gerçekleştirilmesi, kavram haritalarının oluşturulması, benzetmelerin yapılması, konu ile ilgili basit problemler sorulması grup ile daha kalıcı ve etkili öğrenmeyi gerçekleştirmeyi sağlar ( Şahin, 1996).

### 1.3.3. İşbirliğine Dayalı Öğrenme Grupları İle Grup Çalışması Arasındaki Farklar

Yaygın olarak düşünülen bir yanlış, öğrencilerin gruplar halinde çalışması özelliğinden yola çıkılarak işbirliğine dayalı öğrenmeyi okullarda uygulanan grup çalışmasıyla aynı sayma yaklaşımıdır. Grup çalışmasında üyelerin konuları paylaştıktan

sonra kendilerine düşen konu üzerinde genellikle ayrı ayrı çalıştıkları gözlenmektedir. Bu da grup çalışmasını bireysel çalışmaya dönüştürmektedir. En iyi sunumu yapan grupların seçildiği sınıflarda grup çalışması açıkça “grupla yarışma” uygulamasına dönüşmektedir. Ayrıca, işbirliğine dayalı öğrenme gruplarının oluşturulması grup içerisinde rollerin dağılımı vb. noktalarda da grup çalışmalarından ayrılmaktadır.

İşbirliğine dayalı öğrenme tüm derslerde ve sınıf içerisinde yer alan hemen hemen bütün etkinliklerde, örneğin sınıfta yaptırılan Matematik alıştırmaları Türkçe ya da yabancı dilde yazılmış metinlerin incelenmesi, kompozisyon yazma, Fen Bilgisi derslerinde yaptırılan deneyler, okuma yazma öğretimindeki ya da yabancı dil öğretimindeki alıştırmalar sırasında sıkça kullanılabilir (Açıkgöz, 1992).

#### 1.3.4. İşbirliğine Dayalı Öğrenmenin Özellikleri

İşbirliğine dayalı öğrenmenin genel özellikleri şöyle sıralanabilir:

- Öğrenme 4–5 kişilik heterojen küçük gruplar içinde gerçekleştirilir.
- Öğretmenin görevi, öğrencileri yönlendirme ve öğretim materyallerini hazırlamaktır.
- Öğrenmede kişiler arası etkileşim büyük önem taşır.
- Öğrenciler arası yarışma yerine gruplar arası yarışma söz konusudur.
- Öğrencilerin başarı ya da başarısızlığı bireyden çok gruplara aittir (Erden,1997)
- Öğrenciler işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımını kullanarak ortak çalışma ya da öğrenme etkinlikleriyle sosyal öğrenme sürecini de eş zamanda yaşar.

- Öğrenciler birey olarak, çalışmalarında ve öğrenme sürecinde diğerlerine karşı sorumluluk duyarlar (Edt. Gültekin,2001).

### 1.3.5. İşbirliğine Dayalı Öğrenme İçin Gerekli Koşullar

İşbirliğine dayalı öğrenme için gerekli olan koşullar ve özellikleri aşağıda açıklanmıştır.

#### 1.3.5.1. Pozitif Bağımlılık

Pozitif bağımlılık bütün grup üyelerinin, üyelerden birinin başarısının ancak ve ancak gruptaki tüm üyelerin başarısı söz konusu olduğunda mümkün olabileceğini öğrendikleri koşullarda başarılı bir şekilde oluşturulur (Saban, 2002). İşbirliğine dayalı öğrenmenin içeriğini “ya birlikte yüzeriz ya da birlikte batarız” anlayışı oluşturmalıdır (Akt. Toros, 2001). Ayrıca, pozitif bağımlılıkla, sadece grup üyelerinin katkısının sağlanmasıyla kalmayıp aynı zamanda bireylerde kişisel sorumluluk ve değerlendirilebilirlik duyguları yaratabilir. Böylece, sorumluluktan kaçma, yardım etmeyi istememe gibi durumlar da önlenmiş olur (Açıkgöz, 2003).

İşbirliğine dayalı öğrenmede, öğrencilerin iki sorumluluğu bulunmaktadır.

- Kendilerine verilen ödevi tamamlamak ve öğrenmek.
- Gruptaki diğer öğrencilerin de ödevi tamamladıklarından ve öğrendiklerinden emin olmak.

Pozitif bağımlılığın olduğu koşullarda, bireyler şu gerçekleri açıklığa kavuştururlar: (a) her bir grup üyesinin emeği, grubun başarısı için gerekli ve

önemlidir. (b) her bir grup üyesi, aldığı kaynak, rol ve görev sorumluluklarından dolayı, grubun ortak çabasına büyük bir katkı sağlayacaktır.

İşbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımında, pozitif bağımlılık beş şekilde yapılandırılır. Bunlar aşağıda açıklanmıştır.

1. Pozitif amaç bağımlılığı: Öğrencilerin, kendi öğrenme hedeflerine ulaşmalarının, sadece diğer grup üyelerinin de kendi öğrenme hedeflerine ulaşmaları ile mümkün olabileceğini kavramalarıdır.
2. Pozitif kaynak bağımlılığı: Grup amacına ulaşmak amacıyla, grup üyeleri bütün kaynakları bir merkezde toplamak zorundadır.
3. Pozitif rol bağımlılığı: Gruptaki her bireyin, grubun ortak amacına ulaşması veya verilen görevi bitirmesi için gerekli sorumlulukları belirten ve birbirleriyle ilişkili ya da tamamlayıcı rolleri bulunmaktadır.
4. Pozitif görev bağımlılığı: Öncelikle görev dağılım listesi oluşturulur. Bu listeye göre; bir grup üyesinin kendisine düşen görevi yapabilmesi için kendinden bir önceki üyenin görevini bitirmesi gerekir.
5. Pozitif ödül bağımlılığı: Her grup üyesi, grubun ortak amacına ulaşması durumunda aynı ödülü alır (Saban, 2002).

#### 1.3.5.2. Grup Ödülü

İşbirliğine dayalı öğrenme etkinlikleri öyle düzenlenmelidir ki; grup üyeleri, sadece grup başarılı olunca başarılı olabilsinler. Slavin (1983; 1990), bu koşulun işbirlikli ödül yapısı ve işbirlikli iş yapısı ile elde edilebileceğini öne sürer. İşbirliğine dayalı ödül yapısı, grup üyelerinin grup amaçları doğrultusunda grup ürünü ortaya

koymalarını ve grup halinde ödüllendirilmelerini gerektirir. İşbirlikli iş yapısı ise, grup üyelerinin bir işi bitirmek amacıyla çabalarının birleştirilmesinin özendirildiği ya da gerekli bulunduğu durumlardır. İşbirlikli iş yapısı görev dağılımı ve grup çalışması olmak üzere ikiye ayrılır. Birincisinde, öğrenciler ayrı işlerden sorumludur; bireysel değerlendirilirler ve bireysel puanlar toplanarak grup puanı elde edilir. İkincisinde; gruptaki bireylerin farklı işleri yoktur. Hepsi, bir tek iş üzerinde çalışırlar. Her iki durumda da ödül grup ürününe verilir. İşbirliğini sağlamada ve etkili kılmada esas olan grup ödülünün verilmesi, diğer bir anlamda ödül bağımlılığıdır (Açıkgöz, 2003).

### 1.3.5.3. Yüz Yüze Etkileşim

Pozitif bağımlılık, yüz yüze destekleyici etkileşimle sonuç verir (Johnson, Johnson ve Holubec, 1992; Akt. Gömleksiz, 1997). Grup üyelerinin birbirlerinin emeğini özendirmesi ve kolaylaştırmasıdır (Açıkgöz, 2003). Yüz yüze etkileşim, birbirlerinin verimli olmasını sağlama, birbirlerine yardım etme, ihtiyaç duyulan bilgileri ya da materyalleri değiş-tokuş etme, görevlendirildikleri konulardaki yeterlilikleri ve sorumluluklarını geliştirmek için birbirlerine dönüt verme, birbirlerinden karşılıklı yararlanma için güdüleme gibi hususlar, öğrenciler tarafından şekillendirilmelidir ( Akt. Toros, 2001). Yüz yüze destekleyici etkileşim demek, öğrencilerin birbirlerinin başarılarını kolaylaştırması ve desteklemesi demektir.

Yüz yüze destekleyici etkileşim, bireylerde şu şekilde sonuçlanır:

- Birbirlerine etkili ve verimli yardım sağlama.
- Bilgi ve materyal gibi ihtiyaç duyulan kaynakları aralarında paylaşma.
- Bilgiyi başarılı ve verimli şekilde işleme.
- Birbirlerinin performanslarını geliştirmek için geri dönüt sağlama.

- Ortak amacı gerçekleştirmek için birbirlerini cesaretlendirme.
- Güvenli bir şekilde davranma.
- Ortak bir amaç için çabalama (Saban, 2002).

#### 1.3.5.4. Bireysel Değerlendirilebilirlik

Grup başarısının tek tek tüm bireylerin öğrenmesine bağlı olması durumudur (Açıkgöz, 2003). Öğrencilerin grup çalışmalarına katılım göstermesi ve birbirlerine yardım etmesi, kişisel ve grup sorumluluk bilincini kazanmalarını gerektirir. Grubun ortak başarısı, ayrı ayrı bütün üyelerin bireysel çabasına bağlıdır. Bu sebeple, gruptaki her bir üyenin bireysel katkı düzeyi değerlendirilmeli, diğer grup üyeleri bu değerlendirmeden haberdar edilmelidir (Şimşek, 1993; Akt. Çalışkan, 1999).

Bireysel sorumluluğu oluşturmanın yolları şunlardır:

- İşbirliğine dayalı öğrenme gruplarında ki birey sayısını az tutma.
- Her bir öğrenciye bireysel bir test uygulama.
- Grubun çalışmasını sözlü olarak sunmak için gruptan rasgele bir öğrenci seçme.
- Her grup üyesinin grup çalışmasına katkısını gözleme ve gözlem sonuçlarını kaydetme.
- Her gruptaki bir öğrenciyi “kontrol edici” olarak görevlendirme.
- Öğrencilerden öğrendiklerini başka bir öğrenciye öğretmelerini isteme (Saban,2002).

#### 1.3.5.5. Sosyal Beceriler

Öğrencilere, kişiler arası ilişkilerin nasıl olması gerektiği öğretilmeli ve bütün öğrencilerin bunları kullanmaları özendirilmelidir (Lew, Mersh, Johnson ve Johnson, 1986; Akt. Açıköz, 2003). Dolayısıyla, işbirliğine dayalı öğrenmenin başarısı için, liderlik, karar verme, iletişim, karşılıklı güven oluşturma ve herhangi bir anlaşmazlığı çözmek gibi beceriler öğretmen tarafından aynı akademik beceriler gibi amaçlı ve açık bir şekilde öğrencilere kazandırılmalıdır (Saban, 2002).

#### 1.3.5.6. Grup Sürecinin Değerlendirilmesi

Grup etkinliğinin sonunda, grup üyelerinin hangi davranışlarının katkı getirip getirmediğinin, hangi davranışların sürmesi, hangilerinin değişmesi gerektiğinin saptanmasıdır (Akt. Açıköz, 2003). Öğrenci, kişiler arası iletişim becerileri açısından olduğu kadar içerik hakimiyeti açısından da değerlendirilir. Değerlendirme araçları olarak; raporlar, projeler, ödevler ya da sınavlar gibi genel türlerinden yararlanılır (Hollingsworth ve Hoover, 1999).

#### 1.3.5.7. Eşit Başarı Fırsatı

Öğrencilerin, gruplarına kendi edimlerini geliştirerek katkıda bulunmasıdır. Öğrencilerin başarısı durumuna bakmadan eşit derecede emek harcamaları ve her öğrencinin katkısının değerlendirilmesidir (Slavin, 1990; Akt. Açıköz, 2003). Bu ilke özel puanlama yöntemleri ile uygulanabilir (Akansel, 1999). Yüksek, orta, düşük başarıya sahip öğrenciler en iyi oldukları konularda kendilerini gerçekleştirebilmelidirler. Grup yarışması durumunda öğrencilerin kendileriyle eşit seviyede öğrencilerle karşılaştırılmasına dikkat edilmelidir (Açıköz, 2003; Gömleksiz, 1993; Akt. Toros, 2001).

### 1.3.6. İşbirliğine Dayalı Öğrenme İle Öğretmen Merkezli Öğrenme Yöntemleri Arasındaki Farklar

Johnson ve Johnson'a göre, işbirliğine dayalı öğrenme tekniklerini diğer öğrenme etkinliklerinden ayıran en temel özellikler aşağıda sıralanmıştır:

- İşbirliği yapan gruplarda üyeler arasında pozitif bir dayanışma bulunmaktadır. Hedefler ve görevler belirlenmiştir.
- Grup üyelerinin üzerlerine aldıkları ve bireysel olarak yüklendikleri sorumlulukları bulunmaktadır. Öğrenciler aldıkları sorumluluklar konusunda grup olarak değerlendirilmelerinin yanında bireysel olarak da değerlendirilirler.
- Grup üyeleri yetenek, cinsiyet, başarı ve kişisel özellikleri bakımından heterojen olarak belirlenir.
- Gruplardaki bütün üyeler liderlik görevini paylaşırlar.
- İşbirliğine dayalı olarak oluşturulan gruplardaki bütün üyeler grubun başarısı ve öğrenmesinden sorumludur. Her bir üyenin başarısı ya da başarısızlığı grup ve grupta yer alan bütün bireyler tarafından paylaşılır.
- İşbirliğine dayalı öğrenme gruplarında öğrencilerin amaçları bütün üyelerin öğrenmesini en üst seviyeye çıkarmak ve üyeler arasında iyi ilişkileri korumaktır.
- Sosyal ve kişiler arası ilişkilerdeki beceriler ve beraber çalışmanın gerekliliği öğrencilere doğrudan öğretilir.

- Öğretmen gözlem yaparak grupta işbirliği içinde çalışırken ortaya çıkan sorunları analiz eder ve gruplara görevlerini nasıl yapacaklarına dair rehberlik eder.
- Öğretmenin en önemli rolü, gruplardaki işbirliği ve verimin arttırılması için grupların oluşturulmasından, grup üyelerinin değerlendirilmesine kadar ki bütün aşamaların planlanmasını içermektedir (Akt. Sünbül, 1996).

Yukarıda söz edilen işbirliğine dayalı öğrenme ile öğretmen merkezli öğrenme grupları arasındaki farklar aşağıda tablolatırılmıtır.

Tablo 1: İşbirliğine Dayalı Öğrenme İle Öğretmen Merkezli Öğrenme Grupları Arasındaki Farklar

İŞBİRLİĞİNE DAYALI ÖĞRENME GRUPLARI	ÖĞRETMEN MERKEZLİ ÖĞRENME GRUPLARI
Grup üyeleri arasındaki ilişki pozitif bağımlılığa bağlıdır.	Pozitif bağımlılık gözlenmez.
Heterojen gruplar oluşturulur. Gruplar yetenek, cinsiyet, ırk ve sosyal ilişkiler bakımından karmadır.	Heterojen gruplar oluşturulması önemsenmez. Homojen grup yapısı gözlenir.
Liderlik grup üyeleri tarafından paylaşılır.	Grubu yönlendiren bir tek lider bulunur.
Üyeler birbirinin öğrenmesinden sorumludur.	Bireysel sorumluluk vardır.
İş ve devamlılık önemlidir. İlerlemeye yönelik dayanışma vardır.	Çoğunlukla tek başına çalışma vardır. Bireysel ürünler verilir. Yapılan iş önemlidir.
Sosyal beceriler doğrudan öğretilir	Sosyal becerilere daha az önem verilir. Yarışma vardır.
Öğretmenin katılımcı ve gözlemci rolü bulunmaktadır. Çıkan sorunları çözer, yönlendirme yaparak dönüt verir.	Öğretmen gruplara nadiren karışır, gözlemlerde bulunur, gruba önem vermez, bireysel çalışmaları değerlendirir.
Öğretmen, grupların daha etkili olabilmesi amacıyla uygulama sürecindeki bütün gerekli işlemleri yapar.	Uygulama aşamasındaki gerekli işlemlerin yapılandırılması önemsenmez.
Grup üyelerine bireysel sorumluluk verilir. Üyeler kime yardım edilmesi ve kimin güdülenmesi gerektiğini bilirler.	Yeterince bireysel sorumluluk yoktur. Birbirlerinin çalışmalarında ara sıra faydalanma gözlenir.

### 1.3.7. İşbirliğine Dayalı Öğretimin Düzenlenmesi

Genel olarak işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımında öğretimin düzenlenmesi altı basamakta gerçekleştirilmektedir (Sharan ve Lazarawitz, 1980; Akt. Sünbül, 1995).

- Öğretmen tarafından belirlenen genel bir problem alanı içindeki konular öğrenciler tarafından seçilir, daha sonra öğrenciler 2 ile 6 kişilik gruplar oluşturur.
- Dersle ilgili alt konuların, öğretim yöntemlerinin öğretmen ve öğrenciler tarafından işbirliğine dayalı olarak planlanır ve belirlenen problem konularına göre hedef davranışların düzeyleri belirlenir.
- Öğrenciler, belirlenen hedef davranışlara göre kendi planlarını gerçekleştirirler.
- Grup içindeki öğrenciler birlikte elde edilen bilgileri analiz ederler ve değerlendirirler. Daha sonra her bir grup üyesi kendine daha önceden verilen konuyu grup arkadaşlarına nasıl anlatması gerektiğini planlar.
- Her bir gruptaki öğrenciler grup arkadaşlarının konuları anlamasını sağlar. Grup sunuları öğretmen tarafından düzenlenir.
- Birbirine benzer konularda grupların sürdürmesi olasılığına karşı, sınıftaki çalışmalar gerektiğinde öğretmen ve öğrenciler tarafından birlikte değerlendirilir ve bir karara bağlanır.

### 1.3.8. İşbirliğine Dayalı Öğrenme Yönteminin Uygulanması Sırasında Öğretmene Düşene Görevler

İşbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının etkili bir şekilde uygulanması için aşağıdaki işlemlerin gerçekleştirilmesi gerekir (Arends,1991; Akt. Erden,1990).

#### 1.3.8.1. Öğretime Başlamadan Önce Yapılacak İşler

Öğretime başlamadan önce öğretmenin yapması gerekenler aşağıda belirtilmiştir.

##### 1.3.8.1.1. Uygun İçerik Seçimi

İçerik seçilirken öncelikle, öğrencilerin ilgileri ve ön bilgileri göz önünde bulundurulmalıdır. Konunun seçilecek tekniğe göre, objektif soru hazırlanmasına, gruplara ayrıştırılmasına ve materyallerle desteklenmeye elverişli olması gerekmektedir.

##### 1.3.8.1.2. Grupların Oluşturulması

Genellikle bu yöntemle heterojen gruplar oluşturulur. Heterojen grup oluştururken hangi ölçütlerin göz önünde bulundurulacağı, öğrenci özelliklerine ve sınıfın konumuna göre değişebilir. Cinsiyet, etnik grup, sosyo - ekonomik statü gibi özelliklerin yanı sıra öğrenci başarıları grup oluşturmada önemli rol oynar. İşbirliğine dayalı öğrenme, öğrencilerin grup içinde birbirlerine yardımcı olmaları esasına dayandığı için her grupta en az bir başarılı öğrenci bulunması yararlı olacaktır.

### 1.3.8.1.3. Materyallerin ve Yönergelerin Hazırlanması

İşbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının en önemli unsurlarından biri öğretim materyalleridir. Bu yöntemde ilk sunuyu öğretmen yapsa da öğrencilerin birlikte çalışmalarını sağlayacak öğretim materyallerine ihtiyaç duyulur. Bu materyaller öğrenci ilgi ve seviyelerine uygun olmalıdır. Materyallerde önemli yerlerin altını çizme, bilgilerin anlamlı bir şekilde düzenlenmesi öğrenmeyi kolaylaştırmaktadır. İşbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımı, okullarda çok kullanılmadığı ve çeşitli teknikleri olduğu için uygulamadan önce, öğrencilere yaklaşımın bütün özellikleri anlatılmalıdır. Bu nedenle öğretmen hangi tekniği kullanacağına karar vermeli ve uygulama planı hazırlamalıdır. Plan yaparken öğretmen aşağıdaki konulara açıklık getirmelidir.

- Dersin hedefleri
- Öğrencilerden grup içinde çalışırken ne yapmaları bekleniyor?
- Etkinliğin süresi
- Kullanılan tekniğe göre, değerlendirmenin ya da sununun tarihi
- Puanlandırma
- Raporları sunma

### 1.3.8.2. Öğretim Sırasında Yapılacak İşler

Öğretim sırasında öğretmenin yapması gerekenler aşağıda belirtilmiştir.

#### 1.3.8.2.1. Hedeflerin İlan Edilmesi

Dersin başında öğretmen dersin hedeflerini öğrencilere duyurmalıdır. İşbirliğine dayalı öğrenme uygulanırken, öğretmen dersin bilişsel hedeflerinin yanında yaklaşımın sosyal becerilerin geliştirilmesiyle ilgili hedeflerini de öğrencilere duyurması gerekir.

#### 1.3.8.2.2. Bilgilerin Sözel ya da Yazılı Olarak Sunulması

Bu aşamada öğrencilere kazandırılmak istenilen bilgiler öğretmen tarafından anlatılır ya da öğrencilerden hazır materyalleri okumaları istenir. İlköğretimde öğretmenin anlatması daha etkili olabilir.

#### 1.3.8.2.3. Grup Çalışmasının Başlatılması

Bu aşamada öğrencilerin grup üyeleri ile bir araya gelmeleri istenir. Bu durum öğrencilerin bir yerden başka bir yere hareket etmelerini gerektirdiği için sınıf ortamında karışıklık meydana gelebilir ve çok zaman alabilir.

Bu sorunun daha kolay aşılması için öğretmen; grupların oturacağı yerleri, grup üyelerinin adlarını, gruplardan beklenen işleri tahtaya adım adım yazmalıdır.

#### 1.3.8.2.4. Grup Çalışmalarının Yönetilmesi ve Öğrencilere Yardım Edilmesi

Öğretmen, grup çalışmalarına mümkün olduğunca az müdahale etmelidir. Öğretmen gruplar çalışırken, grupları dolaşmalı, öğrencileri güdülemeli, yardım isteyen gruplara yol göstermelidir.

### 1.3.8.3. Öğretim Sonrası İşler

Öğretim sonrasında öğretmenin yapması gerekenler aşağıda belirtilmiştir.

Öğretim sonucunda öğrencilerin hedeflere ulaşma derecelerinin belirlenmesi için değerlendirme yapılmalıdır. İşbirliğine dayalı öğretimde değerlendirme kullanılan tekniklere göre değişir. İşbirliğine dayalı öğrenmede değerlendirme grupla ve bireysel olmak üzere iki türlü yapılabilir.

### 1.3.9. İşbirliğine Dayalı Öğrenme Uygulamalarında Planlama, Uygulama Ve Değerlendirme Sürecine İlişkin Farklılıklar

- İşbirliğine dayalı öğrenme çalışmalarına başlamadan önce akademik ve sosyal becerilerinin kazanımı ile ilgili amaçlar belirlenir. Akademik iş, tespit edilir ve onunla ilgili araç-gereç hazırlanır.
- İşbirliğine dayalı öğrenme çalışmalarında öğrenciler sekiz aşamada görev yaparlar. Bunlar; grupların oluşturulması, görevin analizi ve öğrenme işlevinin seçilmesi, bir akış şemasının çizilmesi, işleme katılım, bilgi toplama ve analiz, geliştirme planlarının yapılması, planın uygulanması, değişiklikler gerektiğinde bunların uygulanmasıdır.
- İşbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımı tek bir teknikten oluşmadığı için uygulanacak teknik dersin amacına, konuya, öğrencilerin öğrenme seviyelerine, yetenek ve eldeki olanaklara bakılarak önceden tespit edilir.
- Çalışma alanı ve sınıf öğrencilerin katılımını ve konsantrasyonlarını olumlu yönde etkileyecek biçimde düzenlenir.

- Gruplar öğrenciler belli bir seviyeye gelinceye kadar öğretmen tarafından rastgele belirlenir.
- Grup büyüklüğü var olan materyal, akademik işin türü, çalışmaya ayrılan zaman süreci, öğrencilerin sahip olduğu sosyal becerilere göre değişiklik gösterir.
- Pozitif bağımlılığı sağlayabilmek için çalışmalarda grup üyelerine malzeme getirici, yazıcı, okuyucu, sözcü, gözcü, kontrol edici, özetleyici, destekleyici, iş bittikten sonra temizleyici, araştırmacı gibi roller verilir.
- Çalışmanın akışını bozmadan çıkabilecek gürültüyü azaltmak için bazı önlemler alınır.
- Öğretmen uygulamayı başlatmadan önce akademik işi, görevi, hedefleri, kavram ve stratejileri, başarı için ölçütleri açıklayarak grup çalışmasını ve amacını öğrencilere açık bir şekilde ifade eder.
- Çalışmalar devam ederken öğretmen, fikir ve düşüncelerin paylaşılmasında, gruptaki her öğrencinin katılımının sağlanmasında düşüncelerin birbirleriyle ilişkilendirilmesinde, grup raporunun veya projesinin hazırlanmasında destek olur.
- Bir grubun çalışmasını diğerlerinden önce bitirmesi durumunda grubun yaptıkları öğretmen tarafından kontrol edilir. Önce bitiren grubun öğrencileri diğer gruplara yardım için gönderilebilir.
- Gruplar yaptıkları çalışma ile ilgili bir sonuca ulaştığında çalışmalarını bitirirler. Değerlendirme işlemine öğrencilerde katılır, öğrenmenin nicelik ve niteliği belirlenir.
- Grup çalışmasının tamamlanmasında grup üyelerinin arkadaşlarına yeni gruplara gittiklerinde götürecekleri referans mektupları hazırlama, grubun yaptığı

çalışmaları ve raporları sergileme, açıklama, yayınlama gibi değişik çalışmalar yapılır (Akt. Yıldız, 1999).

### 1.3.10. İşbirliğine Dayalı Öğrenme Teknikleri

Birbirinden çok farklı birçok işbirliğine dayalı öğrenme tekniği bulunmaktadır. Bu farklılık pozitif bağımlılık, bireysel değerlendirilebilirlik gibi temel hususlarda değil, işin yapılandırılması ve sınıfın düzenlenmesi gibi konulardadır (Akansel, 1999). İşbirliğine dayalı öğrenme tekniklerinin hepsi öğrencilerin küçük gruplar şeklinde çalışmalarını ya da akademik materyali öğrenmede öğrencilerin birbirlerine yardım etmesi gibi hususları içerir (Slavin, 1991). Bundan dolayı aşağıda işbirliğine dayalı öğrenme teknikleri açıklanacaktır.

- Birlikte Öğrenme
- Birlikte Soralım, Birlikte Öğrenelim
- Öğrenci Takımları ve Başarı Bölümleri
- Takım-Oyun-Turnuva
- İşbirliğine Dayalı Birleştirilmiş Okuma ve Kompozisyon
- Takım Destekli Bireyselleştirme
- Birleştirme
- Birleştirme II
- Karşılıklı sorgulama

- Grup Araştırması
- Akademik Çelişki
- İşbirliği İşbirliği
- Küçük Grupla Öğretim Tekniği
- Buluş

#### 1.3.10.1. Birlikte Öğrenme

David ve Roger Johnson tarafından geliştirilmiş olan bir tekniktir. 4–5 kişilik heterojen gruplar, verilen ödev üzerinde çalışırlar. Grup üyeleri, grup ödevinin amaçları doğrultusunda neyi nasıl yapacaklarını hep birlikte kararlaştırırlar. Sonunda bir çalışma ödevi ortaya koyarlar. Birlikte öğrenme tekniğinde, öğrenciler, bireysel başarı testlerine bağlı olarak hesaplanan grup ortalamasına dayalı notlar alırlar (Şimşek,1990; Akt. Akansel,1999). En önemli özellikleri; grup amacının olması fikir ve malzemelerin paylaşılması, iş bölümü yapılması ve grup ödülünün olmasıdır.

Birlikte öğrenme tekniğinin uygulanması sırasında yer alması gereken işlemler aşağıda açıklanmaktadır.

- a. Hedeflerin Belirlenmesi: Hedefler; akademik ve işbirliği becerileri olmak üzere iki grupta toplanabilir.
- b. Grup Büyüklüğüne Karar Verme: Grup büyüklüğü 2- 6 kişi arasında değişebilir. Grubun büyüklüğü zaman, malzeme sayısı gibi etkenlere göre belirlenir. Grup sayısı arttıkça grup içinde anlaşmanın sağlanabilmesi için öğrencilerin daha fazla sosyal beceriye gereksinimleri olabilir. Öğrenciler

birlikte çalışma alışkanlığı edinene kadar iki üç kişilik gruplamalar yararlı olabilir.

- c. Öğrencilerin Gruplara Ayrılması: Öğrenciler yetenek, cinsiyet, sosyo-ekonomik, özgeçmiş, başarı gibi özellikler açısından heterojen gruplara ayrılır. Bu nedenle, grupları öğrenciler değil de öğretmenlerin oluşturması önerilebilir. Ayrıca, grupların birlikte çalışma süreleri de önemlidir. Öğrencilerin hep aynı grupta çalışmaları yerine farklı gruplarda çalışmaları sağlanmalıdır. Grupta sorun ortaya çıktığı zaman grup ayırmak yerine beraber çalışma becerileri öğretilmeye çalışılmalıdır.
- d. Sınıfın Düzenlenmesi: Kolay iletişim kurmaları için öğrenciler birbirlerine yakın, gruplar ise mümkün olduğunca uzak oturtulmalıdır. Bunun amacı, grup üyelerinin diğer grupları rahatsız etmeden iletişim kurmalarını sağlamaktır.
- e. Öğretim Malzemelerinin Planlanması: Özellikle işbirliğine dayalı öğrenme uygulamalarına yeni başlayan ve grupla çalışma becerilerini kazanmamış öğrencilerin katılımını sağlamak için gereklidir. Bunun için, her bir gruba öğrenme malzemesinden bir kopya vererek, öğrenciler o malzemeyi paylaşmak zorunda bırakılmalıdır. Diğer bir yolda; öğrencilerin her birine öğrenilecek bilginin sadece bir bölümünü vermek, böylece öğrencilerin birbirlerine öğretmelerini sağlamaktır.
- f. Grup Üyelerine Roller Verme: Öğrencilere özetleyici, denetleyici, netlik denetçisi, bağ kurucu, malzemeci, araştırmacı-koşturmacı, yazıcı, özendirici, gözlemci gibi roller verilebilir. Bu rollerin görevleri şunlardır:

Özetleyici: Grubun ulaştığı sonuç ya da yanıtları, tekrar kısaca açıklar.

Denetleyici: Her öğrencinin öğrenilenleri tam olarak açıklayıp açıklayamadığını sınar.

Netlik Denetçisi: Üyelerin açıklama ya da özetlerindeki hataları düzeltir.

Bağ Kurucu: Yeni öğrenilenler ile önceki öğrenilenler arasında bağ kurar.

Malzemeci: Grubun ihtiyaç duyduğu malzemeleri getirir.

Araştırmacı-Koşturmacı: Diğer gruplarla iletişim kurar.

Yazıcı: Grubun kararlarını ve grup raporunu kaleme alır.

Özendirici: Üyelerin katılımını arttırmaya çalışır ve pekiştirir.

Gözlemci: Grubun ne derece iyi çalıştığını değerlendirir.

- g. Akademik işin Açıklanması: Öğrencilere neyin, nasıl yapılması gerektiği açıklanmalıdır. Bunları herkesin anlayıp anlamadığı bazı sorularla kontrol edilmelidir.
- h. Pozitif Amaç Bağımlılığının Oluşturulması: Bu öğrencilerden grup ürünü isteyerek ya da grup ödülü vermek suretiyle sağlanabilir.
- i. Bireysel Değerlendirme: Bütün grup üyelerinin katkısını sağlamak için gereklidir. Sınavların bireysel olarak verilmesi, ya rastgele seçilen öğrencilere grup çalışmasıyla ilgili sorular sorulması ve gruptaki üyelerin birbirlerinin çalışmasını düzeltmesi ya da grup puanının rastgele seçilen bir öğrencinin çalışmasına dayalı olarak verilmesi gibi önlemler yardımcı olabilir.
- j. Gruplar Arası İşbirliğinin Sağlanması: İşbirliğinin yararları bütün sınıfa yayılabilir. Çalışmasını bitiren grup, diğer gruplara yardımcı olabilir.

- k. Başarı İçin Gerekli Ölçütlerin Açıklanması: İşbirliğine dayalı öğrenme durumlarında, ölçüt dayanıklı değerlendirme yapılmalıdır. Yani; öğrenciler önceden belirlenmiş ölçütlere göre değerlendirilmelidir.
- l. İstendik Davranışların Belirlenmesi: İşbirliği, işe-vuruk olarak tanımlanır. “grupta kalma”, “sessiz konuşma”, “sırayla yapma”, “birbirlerine isimleriyle hitap etme” gibi davranışlara önem verilebilir. Daha sonraki aşamalarda şu davranışlar vurgulanabilir:
- Her üyenin, yanıtın nasıl elde edileceğini açıklaması.
  - Her üyenin, yeni öğrenilenlerle önceki öğrenilenler arasında bağ kurması.
  - Gruptaki tüm bireylerin öğrenme malzemesini anlayıp anlamadığının ve yanıtlara katılıp katılmadığının kontrol edilmesi.
  - Herkesin katılmasının özendirilmesi.
  - Diğer grup üyelerinin söylediklerini dikkatlice dinleme.
  - Mantıklı olduğuna inanmadıkça düşüncesini değiştirmeme.
  - İnsanları değil düşünceleri eleştirme.
- m. Öğrenci davranışlarının yönlendirilmesi: Grup çalışmaları yapılırken öğretmen, öğrencilerin nerelerde ne tür sorunlarla karşılaştıklarını saptamak amacıyla gruplar izler. Bu gözlem, öğrencilerin gösterdikleri istendik ve istenmedik davranışları belirlemek amacıyla da yapılır. Bazı olumlu davranışlar şunlar olabilir. Düşüncelere katkıda bulunma, duyguları açıklama, dinleme, destekleyici olma, değişik düşünceleri kabul etmeye açık olma vb. gözlemci

olarak öğrencilerden de faydalanılabilir. Gözleniyor olduğunu bilen öğrencilerde uygun davranışları gösterme olasılığı artacaktır.

- n. Grup Çalışmasına Yardımcı Olma: Gruplar çalışırken öğretmen; sorulan soruları yanıtlar, gerekli açıklamaları yapar, tartışarak öğrencilere verilen ödevi bitirmelerinde yardımcı olur.
- o. İşbirliği Becerilerini Öğretebilmek İçin Araya Girme: Çalışmalar sırasında öğretmen birlikte çalışmakta güçlük çeken öğrencilerin işbirliği yapmalarını sağlayan öneriler geliştirmeli ve bu becerileri gösteren öğrencileri de pekiştirmelidir. Öğretmen gerekli olmadıkça araya girmemelidir. Ne zaman ve nasıl müdahale edeceğine duruma göre karar vermelidir.
- p. Dersi Sona Erdirme: Ders bitiminde öğrenciler derste öğrendiklerini özetleyebilmeli ve bunlardan ileride nasıl yararlanacağını anlayabilmelidir.
- q. Öğrenci Öğrenmesini Nitel ve Nicel Olarak Değerlendirme: Ölçüm ne olursa olsun öğrenme sürecinin sonunda öğrencilerin öğrenmeleri ve işbirliği becerileri değerlendirilmelidir.
- r. Akademik Çelişkiler Oluşturma: Çelişki, iki ya da daha fazla kişinin fikirleri, bilgileri, sonuçları, kuramları birbiriyle uyuşmadığı zaman ortaya çıkar. İşbirliğine dayalı öğrenme gruplarında çalışan öğrencilerin katılımlarını ve güdülerini arttırmak amacıyla akademik çelişki oluşturulabilir (Açıkgöz, 2003).

#### 1.3.10.2. Birlikte Sorulım, Birlikte Öğrenelim

Açıkgöz tarafından 1990'da geliştirilen bir tekniktir. Grupların ideal büyüklüğü 3–4 kişidir. Grupların heterojen olmasına özen gösterilmelidir. Bu tekniğin uygulanması sırasında yapılması gerekenler aşağıda verilmiştir.

- Gruplar oluşturulur.
- Her bir öğrenci tarafından gerekli konu sessizce okunur.
- Her bir öğrenci okuduğu konu ile ilgili soru hazırlar.
- Grup üyeleri bir araya gelerek grup sorularını oluşturur.
- Grup tarafından oluşturulan sorular bir karta yazılır.
- Postacı rolündeki grup üyeleri tarafından soru kartları diğer gruplara iletilir.
- Grup soruları yanıtlanır.
- Grup sözcüleri tarafından, grubun yanıtları sınıfa sunulur.
- Grup sunumları değerlendirilir.
- Grup süreci değerlendirilir.
- Öğretmen tarafından konu özetlenir ve sınıfta genel bir tartışma yapılır.
- Tüm öğrenciler bireysel olarak sınava alınır ve grup ödülleri verilir ( Açıkgöz, 1992).

Etkinlikler sırasında öğretmen, bu etkinlikleri yönlendirir, grupları dolaşarak öğrencilerin çalışmalarını izler ve sorun yaşadıkları yerlerde öğrencilere yardım eder (Açıkgöz, 2003). Bu teknikte özellikle pozitif bağımlılık, bireysel değerlendirilebilirlik, grup ürünü ve ödülü ile yüz yüze etkileşim ilkelerine büyük önem verilmiştir (Eraslan, 1999).

### 1.3.10.3. Öğrenci Takımları ve Başarı Bölümleri

Bu teknik, 1983’de Slavin tarafından geliştirilmiştir. Bu işbirliğine dayalı öğrenme tekniği, öğrencilerin güdülenmesini sağlayacak şekilde grupların bir yarışma ortamında çalışmasına dayanır ( Bejanaro, 1987). Her bir grupta 4–5 öğrenci bulunur. Gruplara düşük ve yüksek başarılı öğrenciler, kızlar ve erkekler, varsa farklı etnik kökenli öğrenciler dengeli bir şekilde dağıtılmalıdır. Grup oluşturulurken akademik ve kültürel çeşitliliği sağlamak adına öğretmen şu adımları izleyebilir.

- a. Öğrencileri Sıralama ve Gruplama: Öğrenciler en üst seviyede başarılı olanlardan en alt seviyedeki başarılılara doğru sıralanmalıdır. Sonra öğrenciler sıralı olarak 4 gruba ayrılır. Grup oluşturulurken sırasıyla şöyle seçilir: birinci grubun ilk sırasındaki, 4. grubun en sonundaki, 2. grubun ilk sırasındaki, 3. grubun da son sırasındaki öğrenciler bir grup oluşturur. Böylece her gruba üst ve alt düzeyde başarılı öğrenciler yerleştirilmiş olur.
- b. Temel Puanları Hesaplama: Temel puan, öğrencilerin daha önceki sınavlardan aldıkları puanların ortalamasıdır. Ayrıca, öğretmen seçeceği uygun bir zamanda puanları yeniden hesaplayabilir.

İşbirliğine Dayalı Öğrenme Etkinliklerini Uygulama: Slavin (1990)’e göre bir grup çalışmasında aşağıdaki adımlar izlenmelidir:

- Çalışma Yapraklarının Hazırlanması: Çalışma yapraklarındaki işlemler, öğretilen kavramların, ilkelerin veya kuralların doğrudan uygulamalarını gerektirecek nitelikte olması gerekir. Ayrıca, çalışma yapraklarındaki maddelerin cevapları da hazırlanmalıdır.
- Grubu oluşturan öğrenciler masalarına yerleşerek, kendilerine bir grup adı seçmelidirler.

- Her gruba iki çalışma yaprağı ve cevapları dağıtılmalıdır. Öğrencilere sadece iki çalışma yaprağının verilmesinin sebebi öğrencileri beraber çalışmaya özendirmeştir. Soruları her öğrenci kendisi cevaplamalı ve cevaplarını cevap anahtarından kontrol etmelidir. Eğer verilen cevap doğru değilse, diğer grup arkadaşları tarafından doğru yol açıklanmalı ve konunun anlaşılması sağlanmalıdır. Önemli olan çalışma yapraklarının doldurulup teslim edilmesi değil, çalışma yapraklarındaki konular üzerinde çalışarak anlaşılmasının sağlanmasıdır. Bu nedenle çalışma yapraklarında soruların cevapları da verilmelidir.
- Öğrencilere, çalışma yapraklarını tamamladıktan sonra gruptaki her öğrencinin izleme testini %100 başarıyla yapacak seviyeye gelmeleri gerektiği vurgulanmalıdır.
- Öğrencilerin sormak istedikleri sorular olduğunda, öğretmenden önce grup arkadaşlarına sormaları gerektiği belirtilmelidir.
- Öğretmen gruplar arasında dolaşarak, grup içerisindeki işbirliğini artırma ve böylece öğrencileri grup ödülü almaya teşvik etmelidir.

İzleme Testleri: Grup çalışması tamamlandıktan sonra öğrencilerin konuyu ne kadar anladıklarını tespit etmek üzere izleme testi verilir. Öğrenciler izleme testini bireysel olarak alırlar ve bireysel olarak puanlandırılır. İzleme testi, çalışma yaprağına paralel olarak hazırlanır. Ancak, sorular ezberleyerek cevaplamayı önleyecek nitelikte olmalıdır. Diğer öğretim stratejilerinde olduğu gibi, işbirliğine dayalı öğrenmede de anlamlı öğrenmeyi sağlamak önem taşır.

Grup Puanı: Gruptaki her öğrencinin ilerleme seviyesine bağlı olarak elde ettikleri puandır. Öğrencilerin her birinin izleme testinden aldıkları puan, önceki temel puan ile karşılaştırılır ve ilerleme miktarı saptanır. İlerleme ölçüsüne göre bir grup puanı verilir. İşbirliğine dayalı öğrenme, öğrenme düzeyi düşük seviyede olan öğrencilerin öz yeterlik ve öz saygı algılarını geliştirmede normal ve üstün yetenekli öğrencilere göre daha etkili

olmaktadır. Grup puanları, gruptaki bütün öğrencilerin ilerleme puanlarının ortalaması alınarak belirlenmekte ve sonuca göre gruplara çeşitli ödüller verilmektedir. Ayrıca, gruplar beş-altı hafta sonra değiştirilmelidir. Bütün öğrencilere tüm sınıf arkadaşlarıyla çalışma olanağı verilmelidir. Bunun yanısıra düşük puanlı gruplara başarılı olma fırsatı da verilmelidir.

Sonuç olarak; öğrenci takımları ve başarı bölümleri tekniğinde, grup ödülüne esas olarak ilerleme puanlarının kullanılması bütün öğrencileri, kendi kendilerini geçmeleri konusunda güdülemektedir. Çünkü her bir öğrenci geçmişte aldığından daha iyi bir puan aldığı durumda grup başarısına katkıda bulunmakta ve ödülü almaktadırlar. Bu teknik, öğrencilerin birbirleriyle yarışması değil, kendi kendileriyle yarışmalarını ve birbirlerine yardım etmeleri gerektirir. Böylece sınıfta rahat, yardım almayı ve vermeyi sağlayan, zevkli bir öğrenme ortamı oluşmaktadır (Akt. Senemoğlu, 1998).

#### 1.3.10.4. Takım-Oyun-Turnuva

Slavin ve DeVries (1976–1978) tarafından geliştirilmiş olan bir tekniktir. Öğretmen dersle ilgili sunuyu yaptıktan sonra, öğrenciler heterojen olarak gruplara ayrılırlar. Konuyla ilgili soru ve problemleri cevaplamada birbirlerine yardım ederler. Grupta yer alan öğrenciler konuyu birbirlerine öğrettikten sonra, diğer gruplardaki öğrencilerden aynı seviyede olan iki öğrenci ile turnuva masasında yarışır. Turnuva masası aynı seviyede olan ve değişik gruplara ait üç öğrenciden meydana gelir ve turnuva haftada bir yapılır. Turnuva masasında ki üç öğrenci, kendi grup çalışmaları sırasında çözdükleri problemlere benzer soruları çözmeye çalışırlar. Her masada kazanan öğrenci, grubuna altı puan kazandırır. Her hafta yapılan turnuvada kazanan yarışmacılar sonraki hafta bir üst seviye yetenek grubundaki masalarda yarışır. Böylece, öğrencilerin kendi içinde ilerlemelerine fırsat verilmiş olur (Slavin,1990 b; Akt. Senemoğlu,1998).

Turnuva tekniğinde öğrenciler yapılan iş bağlamında birbirlerine bağımlı değillerdir. Bu yüzden bireysel davranabilirler. Ancak ödül gruba verildiğinden dolayı öğrenciler arasında ödül açısından bağımlılık vardır. Bu bağımlılık öğrencilerin öğrenme sırasında birbirlerine yardımcı olmalarını sağlamaktadır (Erden,1997).

Ancak, son yıllarda yapılan bazı araştırmalarda elde edilen veriler, takım-oyun-turnuva tekniği uygulamasının doğurduğu bazı istenmedik sonuçlara dikkati çekmektedir. Kazanan grupların üyeleri, başarısız grupların üyelerinden daha iyi öğrenmekte ve başarılı grupların üyelerinin öğrenme seviyeleri ve mutlulukları başarısız gruplardan giderek artan oranlarda farklılaşmaktadır. Buna karşılık, kaybeden gruplardaki düşük başarılı öğrencilerin kaygı seviyeleri, başarısızlığı kabul etme eğilimleri ve öğrenilmiş çaresizlikleri artmaktadır. Bu olumsuz durumu önlemek üzere Chambers ve Abrami, işbirliğinin hem grup içerisinde hem de gruplar arasında yapılmasını önermektedir (Akt. Senemoğlu, 1998).

#### 1.3.10.5. İşbirliğine Dayalı Birleştirilmiş Okuma ve Kompozisyon

İlköğretimin üst sınıflarında okumayı, yazmayı ve dil becerilerini öğretme nedeniyle düzenlenen kapsamlı bir tekniktir (Açıkgöz, 2003). Sınıftaki her okuma grubundan ikişer kişilik gruplar oluşturulur. Öğretmen, bir okuma grubuyla ilgilenirken, ikişer kişilik çalışma grupları karşılıklı öğretme tekniğini kullanarak birbirlerine anlamlı okuma ve yazma becerilerini öğretmeye çalışırlar. Bu becerileri öğrenmeyle alakalı etkinlikler; yüksek sesle okuma, okudukları ile ilgili tahminde bulunma, sorular sorma, özetleme, okudukları öykü ile ilgili kompozisyon yazma, gibi temel okuma ve yazma etkinlikleridir. Gruplar, testleri hazırlama, yazma ve yazdıklarını gözden geçirme-düzeltilmede birbirlerine yardım ederler ve çoğu zaman grup kitapları yayınlanır. Gruplar, okuma yazma ödevlerinin tümünde, öğrencilerin gösterdiği performans ortalamasına göre ödüllendirilir. Böylece işbirliğine dayalı öğrenme için gerekli koşullardan başarı için eşit şans, öğrenme için grup desteği ve bireysel sorumluluk gerçekleştirilmiş olur (Senemoğlu,1997).

Birleştirilmiş işbirlikli okuma ve kompozisyonun geliştirilmesinde geleneksel okuma yazma öğretiminde karşılaşılan sorunların çözümlenmesinden hareket edilmiştir. Bunların başlıcaları şunlardır:

**İzleme:** Grup halinde yapılan okuma çalışmalarının en önemli sorunu, öğretmen bir grupta ilgilenirken öteki grupların derse ilgisini kaybetmesidir. Birleştirilmiş işbirlikli okuma ve kompozisyon tekniğinin uygulanması esnasında işbirlikli ödül kullanılarak bu sorun giderilmeye çalışılır.

**Sesli Okuma:** Sesli okumanın, öğrencilerin kodlama ve kavrama süreçleri üzerinde olumlu etkileri olduğu saptanmıştır. Bu tekniğin temel amaçları arasında, öğrencilerin; grup arkadaşlarına sesli okuma fırsatı tanımalarını ve birbirlerinin okumasına nasıl tepki vermeleri gerektiğini öğretmek yer alır.

**Okuduğunu Anlama Becerileri:** Öğrencilere; özetleme, soru sorma, açıklığa kavuşturma ve yordama becerilerinin öğretilmesi ile kavramanın geliştirilebileceğini ortaya birleştirilmiş işbirlikli okuma ve kompozisyon tekniğinin temel amaçlarından biri de, okuduğunu anlama becerilerinin geliştirilebilmesi için işbirliği gruplarından yararlanmaktır. İzleme sırasında, öğrencilerin beş özelliği saptamaları istenir. Bunlar; kişiler, sorunlar, denenen çözümler ve son çözümdür. Ayrıca, öğrencilerden kavramayı yükseltici sorunların çözümüne ilişkin yordama yapmaları ve öykünün temel öğelerini özetlemeleri de istenmektedir. Bu tekniğin uygulanması sırasında, haftada bir gün öğrencilere kavrama ve biliş ötesi stratejiler öğretilir.

**Yazma ve Dil Becerileri:** Birleştirilmiş işbirlikli okuma ve kompozisyon tekniği çalışmalarının amacı, yazma süreci yaklaşımına dayalı bir program geliştirmektir. Grup üyeleri, yazma süreci sırasında birbirlerine yardım ederler. Yazma ve okuma becerileri birleştirilerek öğretilir (Açıkgöz, 2003).

### 1.3.10.6. Takım Destekli Bireyselleştirme

Slavin ve arkadaşları tarafından geliştirilmiş olan bir tekniktir. Bu teknik matematik öğretiminde kullanılmak üzere geliştirilmiştir. 4–6 kişilik heterojen öğrenci grupları oluşturulur. Her öğrenci önce kendi seçeceği bir diğer öğrenciyle birlikte programlı öğretim materyalini kullanarak çalışır. Gerekli olan okuma ve çalışma yapraklarını bitirdikten sonra ünitenin alt bölümleri ile ilgili küçük bir test ve daha sonrada ünitenin bütünüyle ilgili izleme testi alırlar. Birlikte çalışan iki öğrenci birbirlerinin cevap kâğıtlarını puanlarlar. Grubun puanları, her öğrencinin her hafta aldığı testlerden elde ettiği test puanlarından toplanarak elde edilir. Eğer grup puanı önceden belirlenen grup standardını aşmışsa her öğrenci, bir belge ile ödüllendirilir. Bu teknikte bir grup diğerine karşı yarışmaz, grup sadece önceden belirlenen grup standardını geçmeye çalışır. Ayrıca, öğretmen testleri puanlama ve kaydetme işiyle ilgilenmez. Öğretmen bu işe ayıracağı zamanı gerektiğinde öğrencilere birebir yardım etme şeklinde ve grup olarak açıklamalarda bulunmak üzere kullanır (Slavin,1983; Gage ve Berliner, 1989; Akt. Senemoğlu, 1998). Takım destekli bireyselleştirme yöntemi çeşitli nedenlerden dolayı geliştirilmiştir. Öncelikle motivasyonu arttırmak ve bireysel eğitim programı için işbirlikli arkadaşlık ilişkilerini geliştirmektir. Öğrenciler çalışma materyali üzerinde birlikte çalışırlar. Ayrıca, bu teknik bireysel öğrenme problemlerini çözmek amacıyla geliştirilmiştir (Slavin, Madden ve Stevens; 1990).

### 1.3.10.7. Birleştirme (Jigsaw)

Eliot Aranson ve meslektaşları tarafından geliştirilmiştir. Uygulanması sırasında yapılması gerekenler aşağıdaki gibidir:

- **Grupları Oluşturulması:** Grupların büyüklüğü 3–7 arasında değişebilir. Öğrenciler heterojen gruplar oluşturmalıdır.

- Malzemenin Bölünmesi: Bütün gruplar aynı üniteyi öğrenirler fakat ünite gruptaki kişi sayısına göre alt bölümlere ayrılır. Her öğrenci kendisine verilen bölüm üzerinde çalışmaktan ve onu gruptaki diğer arkadaşlarına anlatmaktan sorumludur. Bu bölümde her öğrenci kendi konusunu okur.
- Uzmanlık Grupları: Değişik gruplardaki aynı konuyu alan öğrenciler bir araya gelerek uzmanlık gruplarını oluştururlar. Bu gruplarda konu açıklığa kavuşturulmaya çalışılır ve konular tartışılır. Uzmanlık gruplarındaki öğrenciler konularını tam olarak öğrendikten sonra kendi gruplarına dönerler.
- Grup İçi Öğretim: Öğrenciler uzmanlık gruplarından sonra kendi gruplarına dönerler ve tüm gruptaki öğrenciler hazırladıkları konuları birbirlerine öğretirler. Bunun için belli bir süre verilir.
- Sınav: Öğrenciler gruplarında ünitenin bütün bölümlerini birbirlerine öğrettikten sonra bütün üniteyi kapsayan izleme testini alırlar. İzleme testinden elde edilen puanlar bireysel olarak değerlendirilir.

Birleştirme tekniğinde konunun bütünün öğrenilebilmesi için herkes birbirine muhtaçtır. Bundan dolayı pozitif bağımlılık çok yüksektir. Bunun yanında tüm öğrenciler hem öğretir, hem de öğrenir. Dolayısıyla bir kısım öğrencinin baskın olması mümkün değildir. Herkesin katkısı değerlidir. Bu teknikte birbirinden öğrenmek zorunda kalmak öğrencilerin öne geçmek gibi uğraşlarını azaltır (Akt. Baykara, 1999). Sadece kendi arkadaşlarından konuyu öğrenecek olmalarından dolayı öğrenciler arkadaşlarını çok iyi dinlerler, destek olmaya, birbirlerinin çalışmasına ilgi göstermeye istekli olurlar ( Watson, 1992).

### 1.3.10.8. Birleştirme (II)

Aranson ve arkadaşları (1978) tarafından geliştirilmiş olan birleştirme tekniğini daha kullanışlı hale getirmek nedeniyle Slavin (1986 a) tarafından geliştirilen bir tekniktir (Eraslan, 1999). Bu teknik işlenecek konunun anlatıldığı, yazılı materyallerin bulunduğu her koşulda kullanılabilir. Öğrenciler grup halinde çalışırlar. Gruptaki bütün öğrenciler, ünitenin bütün konularını okur; sonra da uzmanlaşacakları konuyu seçerler. Farklı gruplardan aynı konuda uzmanlaşacak öğrenciler, konularını tartışmak üzere uzmanlık gruplarında bir araya gelip konularını tam olarak öğrenmeye çalışırlar. Öğrenciler uzmanlık gruplarından ayrılarak gruplarına dönerler ve konuları kendi arkadaşlarına açıklarlar. Bu aşamada öğrencilerden iyi dinleyici ve iyi öğretmen olmaları istenir. Daha sonra sınavlar dağıtılır ve herkes tamamladıktan sonra ya öğrencilerin birbirinin kağıtlarını düzeltmeleri sağlanır ya da sonra değerlendirmek üzere toplanır. Önceden başlangıç puanları saptandığı için gelişme puanlarıyla karşılaştırılır ve başarılı olanlara ödöl verilir. Grup üyelerinin kendi bölümlerini öğrenmede ve öğrendiklerini diğer arkadaşlarına anlatmada gösterdiği başarı arkadaşlarının başarisını da etkiler (Akt. Baykara, 1999).

### 1.3.10.9. Karşılıklı Sorgulama

Çok değişik yaş seviyesinde ve konu alanında kullanılabilir. Öğretmen tarafından hazırlanan soru kökleri yardımıyla öğrencilerin birbirlerine soru sorma ve cevap verme etkinliklerini kapsayan bir çalışmadır. Bu çalışma süreci, geleneksel tartışma gruplarından daha etkili sonuçlar vermektedir. Karşılıklı sorgulama grubunda öğrenciler daha derin, ayrıntılı düşünme sürecini geçirmek durumundadırlar.

Öğretmen, öğrencilere bir takım soru kökü örnekleri verir. Öğrencilere ipucu oluşturmak üzere verilen soru köklerine örnekler aşağıda verilmiştir:

.....nasıl kullanırdınız?

.....nedenlerini açıklayınız.

.....ilgili yeni bir örnek veriniz.

.....benzerlikleri ve farklılıkları nelerdir?

.....olsaydı sonucun ne olduğunu düşünürdünüz?

.....sınırlılıkları ve üstünlükleri nelerdir?

.....olmaması için ne gibi önlemler almak gerekir?

Öğretmen öğrencilerin nasıl soru sorması gerektiğini anlatır, öğrenciler kendi sorularını oluştururlar. Daha sonra karşılıklı olarak sorularını sorar ve cevaplandırır. Grup ortamında düşünmeyi teşvik edici soruların sorulup cevaplandırılması, öğrencilerin kendi düşüncelerini ifade etmelerini, fikirlerinin grup ortamında kendilerine ve diğerlerine ulaşmasını, aynı zamanda açıklanmasını sağlar. Üst seviyede hazırlanan güdümlü soruları sorma ve cevap verme, gruptaki öğrencilerin materyal hakkında yeni fikirler üretmesini sağlar. Çünkü öğrenciler içerik konusunda diğer öğrencilerin farklı bakış açılarıyla karşılaşmaktadırlar. Devamlı soru sorma ve cevap verme, birbirine zıt görüşlerin uzlaştırılması, bilgilerdeki çelişkilerin bulunması ve çözülmesi, yanlış anlamaların düzeltilmesi, bilgi yapılarındaki boşlukların doldurulması için imkanlar sağlayarak gruptaki öğrencilere sosyo-bilişsel çatışmaların çözümüne yardımcı olur (Akt. Baykara, 1999).

### 1.3.10.10. Grup Araştırması

Grup araştırması yöntemi kişilerarası diyaloga dayanır. Sınıftaki öğrenmenin duyuşsal ve sosyal yönlerine ağırlık verilir (Açıkgöz, 2003). Sharon tarafından geliştirilen bu teknik, diğer işbirliğine dayalı öğretim tekniklerinden daha karmaşık ve uygulanması zordur. Bu teknikte de öğrenciler 5–6 kişilik gruplara ayrılır. Her grup öğretmen tarafından verilen ya da kendi seçtikleri bir konuda ayrıntılı araştırma yaparlar. Bu tekniğin temel aşamaları aşağıda sıralanmıştır.

- Konunun Seçimi: Öğrencilerle birlikte genel bir sorun belirlenir. Daha sonra her bir grup bu sorunun bir parçasını inceler.
- Planlama: Öğrenciler öğretmenle beraber, seçilen konu ile ilgili hedefleri, yapacakları çalışmaları ve öğrenme yöntemlerini planlarlar.
- Uygulama: Hazırlanan planlar uygulanır. Öğrenme okul içi oku dışı etkinliklerle sürdürülür. Öğretmen öğrencilerin yaptıkları çalışmaları yakından takip eder. İhtiyaç duydukları zaman onlara yardım eder.
- Analiz ve Sentez: Öğrenciler elde ettikleri bilgileri analiz eder ve değerlendirirler. Bilgileri sınıfa nasıl sunacaklarını kararlaştırırlar.
- Ürünün Sınıfa Sunulması: Gruplar yaptıkları çalışmaları sınıf arkadaşlarına sunarlar. Grup sunularının zamanını öğretmen planlar.
- Değerlendirme: Grupların yaptıkları sunular öğretmen ya da diğer gruplar tarafından değerlendirilir.

Grup araştırması tekniği, öğrencilerin, hem bir işi paylaşmasını hem de grubun ortak değerlendirilmesini gerektirmektedir. Kısaca; öğrenciler arasında hem iş hem de ödül açısından bağımlılık vardır.

Yapılan araştırmalar, grup araştırması tekniğinin temel bilgilerin kazanılması açısından bir kayba neden olmadan, üst düzey bilişsel becerilerin kazandırılmasında, büyük grup yöntemlerinden daha etkili olduğunu göstermiştir. Bu tekniğini özellikle düşük ve orta sosyo ekonomik seviyedeki öğrencilerde üst düzey öğrenmeleri sağladığını gösteren kanıtlar bulunmaktadır (Erden, 1997).

#### 1.3.10.11. Akademik Çelişki

Akademik çelişki; kritik düşünmenin, mantıklı yargılara ulaşmanın öğretilmesinde etkili olabilecek bir stratejidir. Uygulanması sırasında aşağıdaki işlem basamaklarına yer verilmelidir.

- Grupların Oluşturulması: Öğrenciler 4 kişilik gruplara ayrılır. Bu gruplarda her biri çelişen düşüncelerden birini savunmak üzere iki alt gruba ayrılır.
- Çelişkinin Sunulması: Önceden belirlenen çelişkinin gruplara sunulmasıdır. Tartışmaya açık, cevabı belirsiz, iki görüşün de savunulacak tarafları olan konularda çelişki oluşturulur.
- Önerilerin Hazırlanması: Öğrenciler ikili gruplarda çalışırlar ve bilgilerinden sonuçlar çıkarırlar. Gruplar kendilerine sağlanan kitap, makale gibi materyallerin üzerinde çalışarak, kendi aralarında görüşü nasıl savunacaklarını planlarlar. Savundukları görüşün doğruluğunu kanıtlayacak gerekçeler hazırlarlar.
- Görüşlerin Sunulması: Gruplar savundukları görüşü ve niçin onu savunduklarını açıklarlar. Sonra, sunulan çelişkili durumda en iyi kararın üzerinde tartışılır. Öğrenciler çelişkiyi çözebilmek için daha fazla bilgi toplamaya başlarlar.

- Savunma: Gruplar ileri sürdükleri görüşü savunurlar.
- Karşıt Görüşü Anlama: Gruplar karşıt görüşün ne olduğunu açıklarlar.
- Karara Varma: İki tarafında anlaşabileceği bir karar verilir. Öğrenciler kendi görüşlerini savunmaktan vazgeçip en iyi kanıtları özetleyip sentezleyerek bir anlaşmaya varırlar ve bir grup raporu hazırlarlar.

Johnson ve Johnson (1987), akademik çelişkilerin yapıcı olabilmesi için gerekli koşullar aşağıda sıralanmıştır.

- İşbirlikli amaç yapısı: Bu yapı; iletişim, destekleyici bir havanın yaratılması, karşıdakinin düşünce ve duygularının dikkate alınması vb. nedenlerle gereklidir.
- Üyelerin Heterojenliği: Öğrencilerin kişilik, cinsiyet, tutum, özgeçmiş, sınıf, bilişsel yapı, bilgi vb. özellikler açısından çeşitlilik göstermesi öğrenmeyi geliştirecektir.
- Bilgi Dağılımı: Öğrencilere öğrenmeyle ilgili ne kadar çok bilgi verilirse öğrenme o kadar kaliteli olacaktır.
- Olumlu anlaşmazlık: Bireylerin birbirlerinin düşüncelerini kabul etmeseler bile kişisel yeterliliklerini kabul etmeleri gerekir. Ayrıca, karşıdakinin görüşünü anlama ve düşünceler arasındaki farkları açıklığa kavuşturma becerileri de gereklidir.
- Mantıklı Tartışma: Öğrenciler düşünce üretmek, ilgili bilgileri toplayıp örgütlemek, mantık süzgecinden geçirmek, geçici sonuçlara ulaşmak gibi etkinliklerde bulunurlar. Mantıklı tartışma, üst düzey akıl yürütmeyi gerektirir.

Açıklanan akademik çelişki tekniğinin; başarı, hatırd tutma, problem çözmeye, yaratıcılık, öğrenmeye katılım, üst düzey düşünme, arkadaşlarından destek gördüğü algısı, benlik saygısı, konu alanına karşı tutum ve çelişkiye karşı tutum üzerinde olumlu etkileri olduğu araştırmalarla kanıtlanmıştır.

Johnson ve Johnson'a göre akademik çelişki, stratejisi en güçlü, dinamik, heyecan verici, katılım sağlayıcı fakat en az kullanılan öğrenme stratejilerinden biridir. Bunun nedenleri; (a) çelişkinin bir öğretim stratejisi olarak nasıl uygulanması gerektiğinin daha önceden tanımlanmamış olması, (b) öğretmenlerin akademik çelişki öğretim stratejisinin nasıl uygulanacağı konusunda yetiştirilmemiş olmaları ve (c) insanların çelişki ve çatışmalardan korkmalarıdır.

Oysa çelişki öğretim fırsatı olarak kullanılabilir. Akademik çelişkide kazanan ya da kaybedenin belirlenmesi değil öğrenmenin gerçekleşmesi amaçlanmaktadır (Açıkgöz, 2003).

#### 1.3.10.12. İşbirliği İşbirliği

Kagan tarafından geliştirilmiştir. Bu yöntemin amacı; eğitimin, öğrencilerin doğal merak, zeka ve yeteneklerini ortaya çıkarıcı bir ortam hazırlayabilmektir. İşbirliği-işbirliği, öğrencilerin önce kendilerini ve dünyayı algılamalarını sonrada bunu diğerleriyle paylaşmak üzere işbirliği yapmalarını sağlayacak şekilde düzenlenmiştir.

İşbirliği-işbirliği yönteminde bulunması gereken öğeler aşağıda sıralanmıştır.

- Öğrenci Merkezli Sınıf Tartışması: 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, öğrencilerin o konuyla ilgili

öğrenmek istediklerini ortaya koymaktır. Öğrenme, önceden saptanmış bir amaç doğrultusunda değil öğrencilerin ilgileri doğrultusunda gelişir.

- Öğrenci Gruplarının Seçilmesi: Öğrenciler sınıfın amacına göre ya gruplara atanırlar ya da grupları kendileri oluştururlar. Öğretmen, farklı yetenek düzeylerinin birbirlerine öğretmesini ve etnik gruplar arasındaki ilişkilerin gelişmesini istiyorsa heterojen gruplar oluşturmaya çalışmalıdır. Eğer önemli olan öğrenci ilgilerinin geliştirilmesi ise, öğrencilerin gruplarını seçmelerine izin verilebilir. Fakat bu durum, sınıf ortamında etkin köken ve başarı seviyesi açısından kutuplaşmalara neden olabilir.
- Grupların Oluşturulması: Grup oluşturmanın amaçları şu şekilde sıralanabilir:
  1. Öğrencilerin tanışmasına yardımcı olmak.
  2. Her öğrencinin değerli olduğunu göstermek.
  3. Gruptaki öğrenciler arasında güven duygusunu geliştirmek.
  4. Öğrencileri etkili grup etkileşimi için yetiştirmek.
  5. İşbirliğine dayalı etkileşimin yararlarını ve pozitif bağımlılığın gerekliliğini göstermek.
  6. Grup kimliğinin kazanılmasını sağlamak.
  7. Öğrencilerin kendilerini rahat hissedecekleri bir ortam yaratmak.
- Grup Konusunun Seçimi: Gruptaki öğrenciler, güven ve iletişim becerilerini kazandıktan sonra çalışacakları konuyu seçerler. Bu seçim, daha önceki sınıf

tartışması sırasında tüm sınıfın ilgisine göre oluşturulan konu listesine bakılarak yapılır.

- **Bireysel Konuların Seçimi:** Grup içerisinde işbirliğini oluşturabilmek amacıyla grubun seçtiği konu daha alt bölümlere ayrılır. Gruptaki her öğrenci bu küçük konulardan birini hazırlanmayı üstlenir. Herkesin eşit olmasa bile önemli katkılarda bulunması sağlanmalıdır. Bu durum; (1) grup üyelerinin birbirlerinin katkılarını değerlendirmesi, (2) her öğrenciye küçük konularla ilgili bir projenin verilmesi, (3) öğretmenlerin kişisel katkıları sağlayacak yönlendirmelerde bulunmasıdır.
- **Küçük Konuların Hazırlanması:** Öğrenciler kaynaklardan yararlanarak seçtikleri küçük konu ile ilgili bilgi ve malzeme toplarlar. Öğrenciler, yapacakları hazırlığın kendisi için olduğu kadar konunun bütünlüğü içinde önemli olduğunu bilirler.
- **Küçük Konuların Sunumu:** Grup içerisindeki sunum ve tartışma, gruptaki öğrencilerin konu hakkında bilgilenmelerini sağlar. Grup içerisinde; not tutma, eleştiri, küçük alt konular arasındaki uyumun kontrolü gibi roller paylaşılır. Tartışmadan sonra öğrencilere, kendi çalışmalarını yeniden incelemeleri ve grubun alt konuları birleştirecek yeni bir ürün ortaya koymalarını sağlayacak bir rapor hazırlamaları için zaman tanınır.
- **Grupların Sunum İçin Hazırlanması:** Öğrencilerin küçük konu sunumu ile grup sunusunu ayırt etmeleri gerekir. Gruplardan, sunacakları konuyu açığa kavuşturmaları istenir. Sunu için verilen süre belirtilir ve değişik etkinliklerle tüm sınıfın katılımının sağlanması teşvik edilir.
- **Grup Sunumları:** Sunum sırasında sınıfın kontrolü öğrencilerdedir. Zaman kullanımı önemlidir. Grupların sürelerini geçirmemeleri için sınıftan bir öğrenci zaman kontrolü için görevlendirilebilir. Gruplar, sunum sonrasında sınıftan

gelecek sorular için biraz zaman bırakabilir. Bu arada hem konuyla ilgili hem de grubun performansı ile ilgili sorular tartışılabilir.

- Değerlendirme: Sunumların, bireysel katkıların, öğrenciler ve öğretmen tarafından değerlendirilmesidir. Değerlendirme sırasında içerik ile sunumun en güçlü ve en güçsüz yönleri belirlenir. Ayrıca, küçük konulara ya da bireysel ürünlere bakılarak bireysel değerlendirmede yapılabilir. Böylece hazıra konma etkisi ortadan kalkmış olur.

İşbirliği-işbirliği, çok çeşitli konu alanlarında kullanılabilecek bir yöntemdir (Açıkgöz, 2003).

#### 1.3.10.13. Küçük Grupla Öğretim Tekniği

İşbirliğine dayalı öğretim, eşle veya küçük grupla uygulanabilir. Bir öğretmen bütün öğrencilerin hareketlerini aynı anda izleyip, düzeltmeyeceği, pekiştirme yapamayacağı için, öğrencilerin birbirlerini izlemeleri, hatalarını düzeltmeleri öğretimin verimini yükseltmekte de bir çözüm olarak düşünülebilir (Akt. Eraslan, 1999).

Öğrenciler öğretmenin seçtiği genel bir konu alanı içerinden alt konuları seçer ve 2–6 kişilik gruplar oluştururlar. Bu gruplar konularıyla ilgili veri toplar ve arkadaşlarıyla tartışırlar. Daha sonra konuyu kendi aralarında alt bölümler halinde paylaşarak sınıfa sunarlar. Tüm grupların bu şekildeki sunuları öğrenciler tarafından değerlendirilir (Sünbül, 1996).

Küçük gruplarla öğretim, işbirliğine dayalı bir öğrenme gerçekleştirerek öğrencilerin belirlenen amaçlara ulaşmalarını sağlayan öğrenci merkezli bir öğretim tekniğidir ( Bejarano, 1987; Krigas, 1980; Nelson, 1984).

Küçük grupla öğretim, öğretimin bireyselleştirilmesini sağlayan bir tekniktir (Keuscher, 1970; Romiszowski, 1984).

#### 1.3.10.14. Buluş

Bu teknik, DeAvila ve Duncan tarafından ikinci-beşinci sınıflardaki iki dilli öğrencilere düşünme becerilerini öğretmek amacıyla geliştirilmiştir. Bu stratejinin en önemli özellikleri;

- Grupların heterojen olması
- Her öğrencinin verilen işi bitirmesi
- Her gruptaki bireylerinde gereksinim duyduğu yardımı almalarının sağlanması sorumluluğunu taşımasıdır.

Öğretmen, hiçbir öğrencinin geri kalmamasına ve dışlanmamasına özen göstermelidir. Etkili olarak uygulanması için, öğretmen ve öğrenciler sınıf yönetimi ve işbirliği becerilerini edinmiş, bu konuda özel olarak yetiştirilmiş olmalıdır.

Buluş etkinliklerinde fen ve matematik kavramları düşünme becerilerini geliştirmek amacıyla kullanılır. Bunun için, üzerinde iki dilde etkinliğin adı yazılı olan ve okumayı bilmeyen öğrenciler için bir de etkinliğin resmi bulunan kartlar hazırlanır. Çalışma yaprakları oluşturulur. Bu yapraklarda etkinlik sırasında ne olduğu, nasıl ve neden olduğu ile ilgili sorular bulunmaktadır. Öğrencilerden istenenler şunlardır;

- Etkinliğin sonuçlarını önce tahmin etmeleri.
- Sonra gerçekten denemeleri, gerçek sonuçları elde etmeleri.

- Tahmini sonuçlar ile gerçek sonuçları karşılaştırmalarıdır.

Bu teknikte öğrenciler işle ilgili olarak birbirlerine danışmak zorundadırlar. Herkese; “kolaylaştırıcı”, “kontrol edici”, “sözcü” vb. rollerden biri verileceği için tüm öğrencilerin etkinliğe katılımı sağlanmış olur. Grubun diğer bir işlevi, ne yapılacağı ve nasıl yapılacağı ile ilgili çeşitli düşüncelerin ortaya çıkmasını sağlamaktır. Böylece öğrenciler; tartışma, açıklama yapma, gösterme vb. davranışları kazanacaklardır. Grubun bir diğer işlevi, dışlanma durumunda kalan öğrencilere yardım etmektir. Öğretmen yerine grup, öğrenme etkinliğine herkesin katılımını sağlamaya çalışır. Her etkinliğin sonunda sözcüler, grubun keşfettiklerini açıklarlar. Öğretmende bazı kavramsal açıklamalarda bulunabilir. Öğrenciler, bu yöntemi haftada dört gün, günde en az bir kez uygularlar (Akt. Açıkgöz, 2003).

### 1.3.11. İşbirliğine Dayalı Beceriler

Johnson ve Johnson (1975)’a göre işbirliğine dayalı beceriler dört grupta toplanmaktadır. Bunlar aşağıda açıklanmıştır.

#### 1.3.11.1. Grup Oluşturma

Bu beceri grubu örgütlenme ve davranış normlarını kurabilme ile ilgilidir. Grup oluşturma becerisini kazananlar çabuk grup oluşturur, diğer arkadaşlarını rahatsız etmeden sessiz bir şekilde konuşurlar, birbirlerine adlarıyla seslenirler ve grup etkinliklerine katılırlar.

### 1.3.11.2. Sorumluluğu Yerine Getirme

Bu beceri için verilen görevi yerine getirmek, grup içinde iyi ilişkiler kurmak ve grup etkinliklerinin nasıl yapılacağından haberdar olmak gerekir.

### 1.3.11.3. Grup Çalışmalarını Formüle Etme

Bu beceri içinde üzerinde çalışılan öğretim materyalinden en iyi şekilde faydalanmak ve bu öğretim materyalinin öğrenci üzerinde kalıcı izli olmasını sağlamak için gruptaki öğrencilere yardım şarttır. Bu nedenle özet çıkarma, önemli yerleri not tutma gibi etkinliklere yer verilir.

### 1.3.11.4. Olgunlaştırma

Üzerinde çalışılan öğretim materyalini en ince detayına kadar araştırma, gruptaki öğrencilerin farklı açılardan fikirlerini alma ve ortak bir görüş oluşturmada öğrencilere yardım etmektir (Akt. Demirel, 2003).

## 1.3.12. İşbirliğine Dayalı Öğrenmenin Yararları

Öğretmen kontrolü olmayan öğrenci merkezli öğrenme modelleri, bazen zayıflık olarak görülmektedir (Trow, Zander, Morse and Jenkins, 1950). Ancak işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımı öğrencilerin kendilerine olan saygı ve özgüvenlerini geliştirmektedir. Erkek kız öğrenciler arasındaki iletişimi değişik etnik kökene sahip gruplar arasındaki arkadaşlık bağlarını da kuvvetlendirmektedir. Yapılan araştırmalar, işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının, akademik başarı, arkadaş ilişkileri, derse, okula, öğretmene, arkadaşına karşı tutum, hoşlanma, hoşlanılma, benlik saygısı, grupça

karar verme, liderlik etme, kişiler arasındaki çelişkileri giderme, dostluk duygularını geliştirme gibi olumlu katkılarda bulunduğunu ortaya koymuştur. Disiplin, öğretmen-öğrenci arasında değil, öğrenci-öğrenci arasındadır. Öğretmenin otorite rolü azalmıştır.

Johnson ve Johnson (1982)'a göre işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımı, akademik başarının artırılması ve sınıf içerisindeki davranışlarda aktifleşmek için kullanılmaktadır. İşbirliğine dayalı öğrenme gruplarında bulunan zor öğrenen ve davranış bozuklukları gösteren öğrenciler, öğretim sırasında birbirleriyle daha olumlu etkileşimlerde bulunmuşlardır (Akt. Eraslan, 1999).

İşbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının yararları aşağıda sıralanmıştır.

- İşbirliğine dayalı öğrenme, öğrencilerin öğrenmeye karşı güdülenmelerini ve dikkatlerini sürdürmelerine yardım eder.
- Özellikle düşük yetenekli öğrencilere, problem çözme ve üst düzey düşünme becerilerinin kazandırılmasında etkilidir.
- Bireyin, dünyayı diğer insanların bakış açısından görme becerisini kazandırmaktadır. Böylece öğrencilerde empati kurma becerileri artmaktadır.
- Öğrenciler, başkalarının fikirlerine saygılı olmayı, hoşgörülü olmayı ve tartışmayı öğrenirler. Böylece demokratik yaşama alışkanlığı edinirler.
- Öğrenme sırasında öğrencini yaşıtlarıyla etkileşimde bulunması, ona zevk vermekte; öğrenme-öğretme ortamı öğrenciler için eğlenceli hale gelir. Kısaca, olumlu bir öğrenme ortamı oluşturulur.
- İşbirliğine dayalı öğrenme, gruptaki her bireyin katkısını gerektirdiğinden öğrencilerin öz saygı ve öz yeterlilik duygularını geliştirmelerine yardım eder.

- Öğrencilerin hata yapma korkusu ve kaygı seviyesini en aza indirerek öğrenme-öğretme sürecine aktif katılımlarını sağlar. Yani duyuşsal özellikler üzerinde olumlu etkileri bulunmaktadır (Akt. Senemoğlu, 1998).
- İnsanın doğası bağlanma, ait olma, sevgi ve kabul görme gibi olumlu güdülerle donatılmıştır. Bu temel gereksinimlerin karşılanması için, en uygun yaklaşım işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımıdır (Aydın, 2003).
- Öğrencilere grup amaçlarına sahip olma ve bunu bireysel amaçlardan önce tutmaları gerektiğini öğretir (Akansel, 1999).
- İşbirliğine dayalı öğrenmenin bilişsel öğrenme ürünleri ve süreçleri üzerinde diğer yöntemlere göre daha olumlu etkileri vardır.
- İşbirliğine dayalı öğrenmenin, uygulanması özel düzenlemeler ve harcamalar gerektirmez.
- İşbirliğine dayalı öğrenme, çağdaş bir öğrenme modeli olan bağımsız öğrenmenin uygulanmasına ya da öğrencinin kendi öğrenmesini kendisinin yönlendirilmesine izin verir (Açıköz,1992).
- İşbirliğine dayalı öğrenmede öğretmenin görevi, öğrenme-öğretme etkinliklerine rehberlik etmektir. Çünkü öğrenciler grup içinde hem birbirlerinden hem de kendi tecrübelerinden öğrenirler. Böylece öğrenciler sınıfta daha etkin bir konuma gelir ve öğrenme ortamı öğrenci merkezli bir yapıya sahip olur.
- İşbirliğine dayalı öğrenme, toplumsal farklılıkların benimsenmesi ve bu yolla toplumsal bütünleşmenin sağlanması içinde ideal bir yaklaşımdır (Aydın, 2003).
- İşbirliğine dayalı öğrenme gruplarında rekabet en aza indirgenir. Böylece bazı çocuklar daha etkili bir şekilde öğrenirler.

- Öğrencilerin öğrenme sürecinde soyutlanması söz konusu değildir (Hollingsworth ve Hoover, 1999).
- Öğrencinin okul ve öğrenmeye ilişkin tutumlarını olumlu yönde etkiler (Edt. Gültekin, 2001).

İşbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının, değişik etnik gruplara ait öğrencilerin etkileşimlerini geliştirme ve öğrenme güçlüğü olan ve olmayan öğrencilerin öğrenme düzeyini artırma konularında etkili olup olmadığına ilişkin yapılan araştırmaların üçte ikisinde olumlu bir etkisi olduğu kanıtlanmıştır (Akt. Senemoğlu, 1998).

### 1.3.13. İşbirliğine Dayalı Öğrenmenin Sakıncaları

Her küçük grup çalışmasının işbirliğine dayalı öğrenme olduğunun düşünülmesi doğru değildir. Çünkü öğrencileri küçük gruplara ayırıp birlikte çalışmalarını söylemek işbirliğine dayalı öğrenmeyi gerçekleştirmeye yetmez. Böyle bir uygulama şu nedenlerle verimli olamamaktadır (Açıkgöz, 1998)

#### 1.3.13.1. Toplumsal Çekilme

Bazı kişiler başkalarıyla ortak çalışmaya başlayınca bireysel çabalarını azaltırlar. Bu durum özellikle büyük gruplarda kendini gösterir. Bu yüzden grupta bulunan öğrenci sayısının 5'i geçmemesine dikkat edilmelidir. Böyle bir algılama, çoğunlukla öğrencilerde düşük güdülenme, grubun başarısına dönük çabaları gösterme konusunda çekingenlik ile sonuçlanır. Araştırmaların ortaya koyduğu genel sonuç, grup büyüklüğünü azalttıkça katılım olasılığının yükseldiği yönündedir.

Grup üyeleri kendi katkılarının önemli olarak değerlendirildiğini ve saygı duyulduğunu hissettikleri zaman bireysel çabalarını arttırmaktadır.

#### 1.3.13.2. Takımda Başatlık

Kararları genelde yetenekli öğrencilerin vermesi durumunda yavaş öğrenen öğrenciler az ve zor öğretim görmenin sıkıntısını çekerler. Yavaş öğrenciler başatlık gösterdiğinde ise yetenekliler basit ve gereksiz öğretim nedeniyle sıkılabilirler.

#### 1.3.13.3. Başkalarından Geçinme

Özellikle düşük yetenekli ve çekingen öğrenciler gruplarında üst düzey yetenekli öğrencilerin bulunmasından faydalanmak isteyebilirler. Eğer öğretim etkinlikleri tüm öğrencilerin katkısına önem veren bir anlayışla düzenlenmemişse, düşük yetenekli öğrenciler işbirliğine dayalı görevin büyük bir çoğunluğunu daha yetenekli öğrencilerin tamamlamasının uygun olacağını düşünebilirler.

#### 1.3.13.4. Emici Etkisi

Yetenekli öğrenciler grubun bütün görevlerini kendilerinin tamamladığını ve bunu yaparken diğerlerinden çok az ya da hiç yardım almadıkları fikrine sahip olurlarsa, kendilerini kullandırmamak için bireysel çabalarını azaltabilirler.

### 1.3.13.5. İşlevsel Olmayan İşbölümü

Gruptaki öğrenciler ara sıra öğrenilecek konuyu küçük bölümlere ayırırlar ve sadece kendi bölümlerinden sorumlu olmayı tercih ederler. Bu durumda herkes konunun sadece bir alt bölümünü öğrenir ve bütünü hakkında fazla bir şey öğrenemezler. Gereksiz ya da yanlış işbölümü yapılması ve tüm öğrencilerin kendisine yüklenen rolün dışına çıkmaması grubun pozitif bağımlılığını azaltır (Akt. Sünbül,1995).

### 1.4. Problem Durumu

Birey, doğumundan ölümüne kadar çeşitli yollarla bilgiler edinir. Doğduktan sonra çevresinden bilgi edinmeye başlayan birey, okul çağına gelince bilgileri planlı ve programlı bir ortamdan öğrenir. Okul en kolaydan en zora doğru çeşitli bilgi ve becerilerin düzenli olarak öğretilip davranış haline getirildiği yerdir (Varış, 1991).

Bilim, gözlem sonuçlarına dayalı mantıksal düşünme yollarından çıkarak olayları açıklamayı sağlayan hipotezler bulup bunların doğrulanması metodudur (Gürdal, Şahin, Çağlar,2001).

Günümüzdeki eğitim sisteminde temel amaç, öğrencilere var olan bilgileri aktarmaktan çok, bilgiye ulaşma becerisini kazandırmak olmalıdır. Yani, ezberden çok, kavrayarak öğrenme, karşılaşılan problemleri bilimsel süreçlerle çözme yeteneğine sahip olunmasıdır. Bu özelliklerin kazandırıldığı derslerin başında Fen Bilgisi gelir. Bu derslerde bireylerin yaşadıkları çevreyi ve evreni bilimsel olarak incelemeleri amaçlanır. Bireylerin hayata uyum sağlamaları, buldukları çevreyi gözlemlemelerine ve olaylar arasında neden-sonuç ilişkilerini kurarak sonuca ulaşma yollarını öğrenmelerine bağlıdır (Oğuz, 2003).

Fen Bilgisi derslerinde okutulan konular, genellikle yaşanan ortamda hemen her gün karşılaşılan olaylardır. Fen Bilgisi eğitiminin en önemli hedeflerinden biri, öğrencilerin Fen Bilgisi ile ilgili kavramlarını kalıcı bir şekilde anlamalarını sağlamak, hedefe ulaşmak için öğretim yöntemlerini verimli bir şekilde kullanmak ve ezbere bilgi yerine konunun temel içeriğini kavramalarını sağlamaktır (Ertepinar, Gebon ve Yavuz, 1994).

Öğrenme-öğretme sürecinin etkili ve verimli olabilmesi için birçok öğretim yöntem ve tekniği geliştirilmiştir. Yöntem ve tekniklerin kullanılması için gerekli koşullar birbirinden farklıdır. Bu yüzden öğretmen hangi yöntem ya da tekniği kullanacağını çok iyi belirlemelidir (Fidan, Erden, 1998). Kullanılacak yöntem ve tekniklerdeki zenginlik, öğrencilerin öğrenecekleri bilgilerin miktarıyla ve öğrencilerin kavramasıyla orantılıdır. Bu yüzden öğretmenin mesleki olarak iyi bir yeterliliğe sahip olması için kendi alanında gerçekleştirilen araştırmaları izlemesi ve yeni bilgilere açık olması, bunları uygulaması gerekir (Kurt, 2001).

Uygar yaşamın gereği davranış örüntülerinin kazandırılması, eğitimde çağdaş boyutların oluşturulmasını zorunlu kılmış, bundan dolayı eğitimin anlamı ve uygulama yöntemleri de değişmiştir.

Okullarda çoğunlukla kullanılan düz anlatım yöntemi, öğretimde etkileşimin en az seviyede kalmasına neden olduğundan, bireysel çalışmaları engellediğinden ve eğitimin amaçlarından pek azının gerçekleştirilmesini sağladığından dolayı Fen Bilgisi öğretiminde bu yöneme çok az başvurulması gerekir (Küçükahmet, 1980; Oğuzkan, 1989). Fen Bilgisi derslerinin konuları, çevrede her gün karşılaşılan olaylardan meydana geldiği için, bazı konuların, formüllerin ezberleterek değil, bilimsel gerçeklerle karşılaştırılarak öğretilmesi gerekir (Durusoy, 1984).

Öğrenme öğretme ortamında öğrencilerin derse aktif katılımlarını ve kalıcı öğrenmeyi sağlayacak öğrenme yaklaşımlarının kullanılması önemli bir boyuttur.

Derse, konulara ve öğrenci seviyelerine uygun yaklaşımın seçilmesi ve sınıfın düzenlenmesi öğretmenin görevidir. Etkili öğrenme yaklaşımlarının kullanılması öğretimin kalitesini arttıracaktır.

Bilinen bir gerçek vardır o da çocuklar en iyi yaparak ve yaşayarak öğrenirler. Dersin daha etkili ve verimli olması için Fen Bilgisi eğitim programları öğrenci merkezli, araştırmaya, incelemeye ve deneye dayalı etkinliklerden oluşturulmaya çalışılmalıdır. Fen Bilgisi dersinde kullanılan yaklaşım ve tekniklerinden birisi de “İşbirliğine Dayalı Öğrenme Yaklaşımı”dır.

İşbirliğine dayalı öğrenme, yetenek gruplanmasına, üstün yetenekli öğrencilerin özel eğitimlerden geçirilmesine olanak sağlayabilir. Bir grup çalışmasının işbirliğine dayalı öğrenme olabilmesi için gruptaki öğrencilerden her birinin hem kendisi, hem de grup arkadaşlarının öğrenmelerini en üst seviyede sağlama etkinliklerinin olması gerekir.

İşbirliğine dayalı öğrenme; bilgiyi zihinde tutmayı, yüksek seviyede düşünme becerilerini, bireysel bağlılığı, iletişim becerilerini ve kendi kendini kontrol etmeyi geliştirir (Kaufman and Fulder, 2000).

Başarı düzeylerini arttırmada düz anlatıma göre fark bulunan ve öğrenme öğretme süreçlerine karşı olumlu tutumlar geliştirmeyi sağlayan işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının Fen Bilgisi dersine etkilerinin araştırılmasında yarar vardır.

#### 1.4.1. Problem Cümlesi

Bu çalışmada “İşbirliğine Dayalı Öğrenme Kapsamındaki Birleştirme (Jigsaw) Tekniğinin Fen Bilgisi Dersinde Başarı, Tutum ve Kalıcı Öğrenmeye Etkisi var mıdır?” sorusu problem cümlesini teşkil etmektedir.

#### 1.4.2. Alt Problemler

Problemin çözümü için on üç alt problem oluşturulmuş ve bu problemlere yanıt aranması yoluna gidilmiştir. Sözü edilen alt problemler şunlardır:

1. Deney ve kontrol gruplarının son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Deney grubunun ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. Kontrol grubunun ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
4. Deney ve kontrol gruplarının kalıcı öğrenme puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
5. Deney ve kontrol gruplarının son tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
6. Deney grubunun ön tutum puanları ile son tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
7. Kontrol grubunun ön tutum puanları ile son tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
8. Fen Bilgisi dersinde işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubunda cinsiyetin başarıya etkisi var mıdır?
9. Fen Bilgisi dersinde işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubunda cinsiyetin kalıcı öğrenmeye etkisi var mıdır?

10. Fen Bilgisi dersinde işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubunda cinsiyetin tutuma etkisi var mıdır?
11. Deney grubu öğrenci görüşleri ile fen başarıları arasında nasıl bir ilişki vardır?
12. Deney grubu öğrenci görüşleri ile fen tutumları arasında nasıl bir ilişki vardır?
13. Deney grubundaki öğrencilerin ve öğretmenin dersin işlenişi ile ilgili görüşleri nelerdir?

#### 1.5. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, ilköğretim Fen Bilgisi dersinin “Yaşamımızı Yönlendiren Elektrik” ünitesinin “Durgun Elektrik” konusunu içerecek biçimde deney grubuna uygulanan işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının birleştirme (Jigsaw) tekniğiyle, kontrol grubuna uygulanan öğretmen merkezli öğretimin ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinde başarı, tutum ve kalıcı öğrenme üzerindeki etkisini belirlemektir.

#### 1.6. Araştırmanın Önemi

Temel fen bilimleri ve bunlara dayalı olarak gelişen modern teknoloji dünyanın da çehresini hızla değiştirmiştir. Bu gelişme ve değişim insanların düşünce yapısını ve kültürel hayatını etkilemiş yeni nesillerin bu değişimlere uyum sağlayacak ve katkıda bulunabilecek biçimde yetiştirilmesi gerekir (Korkmaz, 2000).

Eğitim birimlerinde yapılan öğretimin daha etkili ve verimli olabilmesi için, öğrencilerin etkileşimde buldukları eğitim ortamlarının denetim altına alınabilmesi ölçüsünde başarılı olacaktır. Eğitim sorunlarının çözümünde yeni yöntemler, teknikler ve araçlar geliştirmek için araştırma yapmak gereklidir (Namlu, 1996).

Bu çalışma;

1. Fen Bilgisi dersinde işbirliğine dayalı öğrenme etkinliklerinin planlanmasında ve uygulanmasında yardımcı olması,
2. Verimli ve işlevsel bir Fen Bilgisi öğretiminin geliştirilmesine katkıda bulunması,
3. İşbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının tanıtılması,
4. Öğretmenlere Fen Bilgisi derslerinde rahatlıkla kullanabilecekleri bir yaklaşım olarak rehberlik etmesi,
5. İşbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının Fen Bilgisi derslerinde öğrencilerin başarılarına, tutumlarına ve öğrenilenlerin kalıcılığına etki etmesi ve kanıt olması,
6. Bundan sonra yapılacak işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımı konusunda yapılacak deneysel çalışmalara kaynak olması bakımından önemlidir.

### 1.7. Sayıltılar

Araştırmanın dayandığı sayıltılar şunlardır:

1. Araştırmada, öğrenci başarısını ölçen başarı testinin “Yaşamımızı Yönlendiren Elektrik” ünitesinin “Durgun Elektrik” konusu ile ilgili bilgileri doğru ölçtüğü varsayılmıştır.
2. Araştırmada, öğrencilerin öğrenci bilgi formuna ve Fen Bilgisi dersinin işlenişi ile ilgili öğrenci görüşleri anket sorularına verdikleri cevaplarda dürüst ve samimi oldukları varsayılmıştır.

3. Deney ve kontrol gruplarında konuyu öğretecek öğretmenin özelliklerinin yeterli olduğu kabul edilmiştir.
4. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin öğrenmeye karşı ilgilerinin eşit olduğu kabul edilmiştir.
5. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrenciler, deney süresince ek bir çalışma yapmamıştır.
6. Her iki gruptaki öğrencilerin araştırma boyunca sınıf dışından yardım almadıkları kabul edilmiştir.

#### 1.8. Sınırlılıklar

Fen Bilgisi dersinde işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımı kapsamındaki birleştirme (Jigsaw) tekniğinin etkililiğini sınamayı amaçlayan deneysel nitelikteki bu araştırmanın sınırlılıkları şöyle belirlenmiştir:

1. Araştırma 2005–2006 eğitim öğretim yılının II. yarısında Eskişehir-Merkez Mimar Sinan İlköğretim Okulunda deney ve kontrol grubu olarak seçilmiş 6B ve 6C sınıflarındaki toplam 48 öğrenciden elde edilen verilerle sınırlıdır.
2. Araştırma, Fen Bilgisi dersinin “Yaşamımızı Yönlendiren Elektrik” ünitesinin “Durgun Elektrik” konusunun etkinlikleriyle sınırlıdır.
3. Araştırma, işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımı kapsamındaki birleştirme (jigsaw) tekniğinin etkililiğinin sınanması ile sınırlıdır.
4. Uygulama süresince, deney ve kontrol gruplarında ders saatleri eşit tutulmuştur.

5. Her iki grubun başarıları ön test ve son testle ölçülmüştür.

### 1.9. Tanımlar

Araştırmada sıkça kullanılan kavram ve terimlerin kullanılış amacına en uygun düşen tanımları aşağıda verilmiştir:

**Başarı Testi:** İlköğretim altıncı sınıf Fen Bilgisi dersinde “Yaşamımızı Yönlendiren Elektrik” ünitesinin “Durgun Elektrik” konusuna ilişkin davranışları ölçmek amacıyla geliştirilen her maddesi dört seçmeli testtir.

**Birleştirme Tekniği (Jigsaw):** İşbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımında gruptaki öğrencilerin uzmanlık gruplarına ayrılarak birlikte tartışmaları ve sonra kendi gruplarına dönerek konusunu aktarması şeklinde uygulanan alt öğrenme tekniğidir.

**Deney Grubu:** Fen Bilgisi dersinde, işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının kullanılacağı biçimde hazırlanan ders planlarının uygulandığı gruptur.

**Eğitim:** Bireyde kendi yaşantısı yoluyla kalıcı, istendik yönde davranış değişikliği meydana getirme sürecidir.

**Başarı:** Öğrencilerin son testten aldığı puanla ön testten aldığı puanın çıkarılmasıyla elde edilen ilerleme puanıdır.

**Fen Bilgisi:** Doğal çevreyi incelemeye yönelik bir süreç ve bu sürecin ürünü olan organize bilgilerden kurulu bilgiler bütünüdür (Çilenti, 1987).

**Öğretmen Merkezli Öğretim:** Genel olarak öğretmenin önderliğinde gerçekleştirilen, öğretmenin aktif, öğrencilerin pasif oldukları, etkinliklerin bireysel çalışma ile devam ettirildiği öğretim sürecidir (Açıkgöz, 1990).

**Grup:** Bir işi yapmak veya bir problemi çözmek, birlikte vakit geçirmek üzere kişilerin bir araya gelmesiyle oluşan küçük topluluktur.

**İşbirliğine Dayalı Öğrenme Yaklaşımı:** Öğrencilerin ortak bir amaç doğrultusunda küçük grupla halinde birbirinin öğrenmesine yardım ederek çalışmalarını sağlayan bir öğretim yaklaşımıdır (Açıkgöz, 1992).

**Kontrol Grubu:** Fen Bilgisi dersinde geleneksel öğretim yöntemlerinin kullanıldığı şekilde hazırlanan ders planlarının uygulandığı gruptur.

**Öğrenme:** Kişinin çevresi ile etkileşmesi neticesinde bireyde oluşan kalıcı ve istendik yönde davranış değişikliğidir.

**Kalıcı Öğrenme:** Önceden öğrenilenlerin hiçbir ipucu verilmeksizin söz, yazı veya başka bir işaret yoluyla tekrarlanmasıdır.

**Öğretim:** Eğitimin okulda gerçekleşen planlı ve programlı yürütülen kısmıdır.

**Teknik:** Kullanılan öğretim yaklaşımına uygun olarak seçilmiş yöntemi uygulamak amacıyla yapılan sınıf içi ve dışı etkinliklerdir (Kurt, 2001).

**Yöntem:** Bilim, sanat ve teknik alanlarda herhangi bir amaca ulaşmak için izlenilmesi gereken yoldur (Armağan, 1983).

## 2. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde, işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımı ile yapılan araştırmalar ve özellikleri aşağıda belirtilmiştir.

### 2.1. İşbirliğine Dayalı Öğrenme Konusunda Yapılan Araştırmalar

Açıkgöz (1990) tarafından 5. sınıf öğrencileri üzerinde gerçekleştirilen araştırmada yapılandırılmış ve yapılandırılmamış işbirliğini, grupları arası yarışma ve geleneksel öğretim etkinliklerinin yabancı dilde dilbilgisi kavramlarının uygulama becerilerinin kazanılması ve öğrenilmesindeki kalıcılığı üzerindeki etkileri incelenmiştir. Araştırmada, gruplar arası yabancı dil başarısının geleneksel öğretim ve yapılandırılmamış işbirliğine dayalı öğrenme gruplarına göre yapılandırılmış işbirliğine dayalı öğrenme gruplarında başarının daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Teker (1990), 7. sınıf öğrencilerinin Ticaret Bilgisi dersinde küçük gruplarla öğretim yönteminin geleneksel öğretime göre öğrenci başarısı bakımından etkililiğini incelemiştir. Araştırma sonucunda küçük gruplarla öğretim yönteminin öğrenci başarısı bakımından geleneksel öğretim yönteminden daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yaşar (1993), yabancı dilde okuma becerilerinin geliştirilmesinde, küçük gruplarla öğretim yönteminin geleneksel yöntemle göre öğrenci başarısı üzerindeki etkililiği konusunda 48 öğrencinin katıldığı araştırma yaparak sonuçlarına bakmıştır. Araştırmanın sonucunda, yabancı dilde okuma becerilerinin geliştirilmesinde küçük gruplarla öğretim yönteminin geleneksel öğretim yönteminden daha etkili olduğuna ulaşılmıştır.

Yeşilyaprak (1993), Gazi Üniversitesi Mesleki Eğitim Fakültesi, Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Bölümü 1. sınıf öğrencilerinden 120 kişilik öğrenci grubu üzerinde, işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının duyuşsal özelliklerin kazanılmasındaki etkililiğini araştırmıştır. Araştırma sonucunda işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımıyla bütün öğrencileri aktif katılımlarıyla görev ve sorumluluk aldıkları, bireysel ya da yarışmacı ortam yerine öğrencilerin birbirlerine yardımcı olduğu, desteklediği, birbirlerini denetlediği ve değerlendirdiği, bu ortamın sadece bilişsel özelliklerin değil duyuşsal özelliklerin kazanılmasına da uygun ve yararlı olduğu gözlenmiştir.

Pala (1995), yabancı dil öğretiminde işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının geleneksel öğretim yöntemine göre duyuşsal özellikler üzerindeki etkililiğini incelemiştir. Araştırmada, işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının geleneksel öğretim yöntemine göre duyuşsal özellikler bakımından daha etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Kasap (1996), işbirlikli öğrenme ve geleneksel öğretim yöntemlerinin Fen başarısı, hatırd tutma ve öğrenci yüklemeleri üzerindeki etkilerini ve öğrenci yüklemeleri ile işbirlikli öğrenme gruplarındaki etkileşim örüntülerini incelemiştir. Yapılan araştırmada Fen başarısı ve öğrenmede kalıcılık üzerinde işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının daha etkili olduğu vurgulanmıştır. Ayrıca işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin başarısızlık yüklemeleri üzerinde olumlu etkileri olduğu da vurgulanmıştır.

Öcal (1996), işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının Tarih dersinde başarı, güdü ve öğrenci değerlendirmeleri üzerindeki etkililiğini incelemiştir. Araştırma sonucunda başarı açısından işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının daha etkili olduğu saptanmıştır. Ayrıca öğrenci görüşlerine bakıldığında bu yöntemden hoşlandıkları ve başarılarında etkili olduğunu düşündükleri ortaya çıkmıştır.

Özkılıç (1996), Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yabancı Diller Eğitimi Bölümünde 2. sınıfa devam eden ve Öğretim İlke Yöntemleri dersini alan öğrenciler ile

gerçekleştirdiği deneysel araştırmada, farklı işbirlikli öğrenme tekniklerinin hizmet öncesi orta öğretim öğretmenlerinin başarısı ve hatırdada tutması üzerindeki etkilerini incelemiştir. Araştırmanın sonucuna göre deney ve kontrol gruplarının arasında bilişsel ve duyuşsal amaçlardaki başarı ve hatırdada tutma açısından anlamlı farkların olduğu görülmüştür.

Sucuoğlu (1996) tarafından Çiğli İzzet Gökçimen İlköğretim okuluna devam eden 8. sınıf öğrencileri ile Fen Bilgisi dersinde yapılan araştırmada, öğrenci yüklemeleri ve yüklemelerin işbirlikli öğrenme gruplarındaki etkileşim örüntüleri üzerindeki etkililiği incelenmiştir. Sonuçta öğrencilerin başarı ve başarısızlık yüklemelerinin işbirlikli öğrenme gruplarındaki etkileşimi etkilediği gözlenmiştir.

Şahin (1996) tarafından yapılan Fen Bilgisi öğretiminde grup işbirliğinin önemi başlıklı araştırmasının sonucunda işbirlikli yaklaşımın uygulandığı deney grubu öğrencilerinin kontrol grubundan daha başarılı olduğunu bulmuştur.

Yıldız (1999), işbirlikli öğrenme ile geleneksel öğrenme grupları arasındaki öğretmen ve öğrencinin rolü, öğrenme etkinliğini planlama, uygulama ve değerlendirme süreçlerindeki farklılıkları ortaya koyarak işbirlikli öğrenme ve sınıflardaki gruplarının özelliklerini açıklayan bir araştırma yapmıştır. Araştırma sonunda, işbirlikli öğrenme yaklaşımını kullanacak öğretmenlerin yaklaşımı daha etkili ve amacına uygun uygulayabilmeleri için yetiştirilme sürecinden geçirilmesi gerektiği ortaya çıkmıştır.

İflazoğlu (2001), temel eğitim beşinci sınıf Fen Bilgisi dersinde işbirlikli öğrenme etkinliklerinin kullanımı ve uygulama sonuçlarını inceleyen bir araştırma yapmıştır. Araştırma sonucunda, işbirliğine dayalı öğrenme etkinliklerinin Fen Bilgisi dersinde kullanılmasının yararlı olduğu vurgulanmıştır.

Kurt (2001), Fen eğitiminde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin başarılarına, kavram öğrenmesine ve hatırlamasına etkisi başlıklı araştırma yapmıştır.

Araştırma sonucunda Fen Bilgisi dersinde işbirliğine dayalı öğrenme ile ders işlenen öğrencilerin başarılarının ve öğrenilen bilgileri hatırlama oranlarının daha arttığı belirtilmiştir. Ayrıca cinsiyet değişkeninin öğrenci başarısına ve kavram öğrenmesine bir etkisinin olmadığı vurgulanmıştır.

Gömleksiz ve Onur (2005), İngilizce öğreniminde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısı üzerine etkisini inceleyen bir araştırma yapmışlardır. Sonuç olarak, işbirlikli öğrenme yönteminin İngilizce öğretiminde öğrenci başarısını olumlu yönde etkilediği belirtilmiştir. Akademik başarıyı arttırmanın yanı sıra, uygulama süresince işbirlikli öğrenme yönteminin, öğrencilere karar verme, birlikte çalışma, düşünceleri anlaşılır bir şekilde ifade etme diğerlerinin fikirlerine saygı gösterme gibi sosyal beceriler kazandırdığı araştırmacılar tarafından gözlenmiştir.

Sönmez (2005), işbirliğine dayalı öğrenme yöntemi, birleştirme tekniği ile bilgisayar okuryazarlığı öğretiminin akademik başarı ve kalıcılığa etkisini inceleyen bir araştırma yapmıştır. Yapılan araştırma sonucunda işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin akademik başarıya anlamlı düzeyde etkisi olduğu söylenmiştir. Ayrıca işbirliğine dayalı öğrenme yöntemi ile bilgilerin hatırd tutulabildiği belirtilmiştir.

Sülün, Tekin ve Tekin (2005), ilköğretim Fen Bilgisi dersinde maddelerin sınıflandırılması ve dönüşümleri konusunun kubaşık öğrenme yöntemiyle öğretimin öğrenci başarısına etkisinin belirlenmesi başlıklı bir araştırma yapmışlardır. Araştırma sonucunda kubaşık öğrenmenin uygulandığı grupta öğrenci başarısının arttığı gözlenmiştir. Kubaşık öğrenme yöntemi kullanılarak dersin işlenmesi ile öğrencilerin derse aktif katılımı sağlanmış, sorumluluk alarak başarılarını arttırmaları sağlanmıştır.

Altınok ve Açıkgöz (2006), işbirlikli ve bireysel kavram haritalamanın Fen Bilgisi dersine yönelik tutum üzerindeki etkilerini inceleyen bir araştırma yapmıştır. İşbirlikli kavram haritalamanın öğrencilerin Fen Bilgisi dersine yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmışlardır.

Arslan, Bora ve Samancı (2006), işbirliğine dayalı öğrenme tekniklerinin 10. sınıf öğrencilerinin sinir sistemi konusunu öğrenmelerine etkisini araştırmıştır. Sonuç olarak bu araştırmada öğrencilerin aktif olarak katıldığı, işbirliğine dayalı öğrenme tekniği ile işlenen ders sonucu elde edilen öğrenci başarısı, merkezinde öğretmenin ve düz anlatım yönteminin yer aldığı geleneksel yaklaşımla elde edilen öğrenci başarısından daha yüksek bulunmuştur.

Bozdoğan, Taşdemir ve Demirbaş (2006), tarafından Fen Bilgisi öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştirmeye yönelik etkisi incelenmiştir. Araştırma sonucunda işbirlikli öğrenme yönteminin, geleneksel öğrenme yöntemine göre bilimsel süreç becerilerini kazandırma yönünden daha başarılı olduğu bulunmuştur.

Çörek (2006), işbirlikli öğrenmenin Türkçe dersine ilişkin başarı ve derse yönelik tutum üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Araştırma sonucunda işbirlikli öğrenmenin başarı ve tutuma önemli düzeyde katkı sağladığı belirtilmiştir.

Gümüş (2006), işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının ilköğretim dördüncü sınıf Türkçe ders hedeflerinin kazandırılması ve öğrenci başarısına etkisini inceleyen bir araştırma yapmıştır. Araştırma sonucunda işbirliğine dayalı öğrenme ile öğrencilerin başarı düzeylerinde deney grubu lehine bir artış olmuştur. Kontrol grubunda da bir artış olmuştur. Fakat bu artış işbirliğine dayalı öğrenmeye göre öğrencilerin başarı düzeylerinde daha az gerçekleştiği vurgulanmıştır.

Timur (2006), ilköğretim 7. sınıf Fen Bilgisi dersinde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısına etkisini araştırmıştır. Araştırma sonucunda ilköğretim 7. sınıf Fen Bilgisi dersinde “Kuvvet ve Hareketin Buluşması – Enerji” ünitesinin “Kuvvet ve Hareket” konularının öğretiminde işbirlikli öğrenme yöntemi geleneksel öğrenme yöntemine göre öğrencilere bilgi, kavrama, uygulama ve genel başarı davranışlarını kazandırmada daha etkili olduğu vurgulanmıştır.

Avşar ve Alkış (2007), işbirlikli öğrenme yöntemi “birleştirme I” tekniğinin sosyal bilgiler derslerinde öğrenci başarısına etkisini inceleyen bir araştırma yapmıştır. Araştırma sonucunda işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı sınıfta öğrencilerin akademik başarılarındaki artışın diğer sınıfa göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı belirlenmiştir.

Doymuş ve Şimşek (2007), kimyasal bağların öğretilmesinde jigsaw tekniğinin etkisi ve bu teknik hakkında öğrenci görüşlerinin araştırmıştır. Araştırmanın sonucunda, ilgili ünitenin alt konulara ayrılması, jigsaw tekniğinin uygulandığı işbirlikli sınıfın önce asıl, sonra jigsaw gruplara ayrılmasının akademik başarıyı arttırdığı görülmüştür.

Kıncal, Ergül ve Timur (2007), Fen Bilgisi öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısına etkisini incelemişlerdir. Fen Bilgisi dersinde işbirlikli öğrenme yöntemi ve geleneksel öğrenme yönteminin öğrenci başarısına etkisinin karşılaştırıldığı bu çalışmada, işbirlikli öğrenme yöntemi lehine anlamlı bir fark olduğu ortaya konulmuştur. Sonuç olarak, işbirlikli öğrenme yöntemiyle işlenen Fen Bilgisi dersinde öğrencilerin başarısı artmaktadır.

Şenol, Bal ve Yıldırım (2007), ilköğretim 6. sınıf Fen Bilgisi dersinde duyu organları konusunun işlenmesinde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısı ve tutum üzerinde etkisini incelemiştir. Deney grubunda işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin başarı ve tutumlarını olumlu yönde arttırdığı görülmüştür. Bu sonuçlar işbirlikli öğretimin öğretmen merkezli öğretim yöntemlerine göre öğrenci başarısı ve tutumunu artırması açısından çok daha verimli bir yöntem olduğunu ortaya koymuştur

Ülkemiz dışında işbirliğine dayalı öğrenmenin öğrenciler üzerindeki etkisini belirlemek için birçok konuda ve farklı yaş gruplarında araştırmalar yapılmıştır. Özellikle işbirliğine dayalı öğrenme üzerine yazılan makalelerde yapılan araştırmalar değerlendirilmiştir. İşbirliğine dayalı öğrenme tekniklerinin denendiği araştırmalardan

farklı neticeler elde edildiğini, ancak araştırmaların çoğunda işbirliğine dayalı öğrenme tekniklerinin uygulanan grupların daha başarılı olduğu sonucuna ulaşıldığı belirtilmiştir. Ayrıca işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının geleneksel öğrenme yöntemine oranla daha etkili olduğu ve öğrenci başarısı bakımından anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna varmışlardır (Slavin, 1980; Sharon, 1980).

Johnson, Maruyama, Johnson, Nelson ve Skon (1981), işbirliği verimliliği, gruplar arası yarışma ile işbirliği, bireyler arası yarışma ve bireyselleştirilmiş amaç yapılarının geçerliliğine ilişkin Kuzey Amerika'da yapılmış olan çalışmaların analizlerini gerçekleştirmişlerdir. Yapılan incelemeler sonucunda, işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının yarışmacı ve bireysel çabalardan daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca gruplar arası yarışma ve işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımı ile bireyler arası yarışma ve bireysel çabaya göre daha yüksek başarı sağlandığı saptanmıştır.

Trowbridge ve Durnin (1984), tarafından 6. ve 8. sınıflarda Fen Bilgisi öğretimi bireysel yöntemler ve 2-3 ya da 4 kişilik gruplar üzerinde yapılan araştırmada, öğrencilerin akademik başarıları, grupların davranışları incelenmiştir. Araştırma sonucunda, öğrenci başarısı açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır. Fakat birlikte çalışma ve öğrenci etkileşimlerinin işbirliğine dayalı öğrenme gruplarında daha etkili olduğu bulunmuştur.

Yapılan bir diğer araştırmada bilgisayar destekli olarak yapılan işbirliğine dayalı öğrenmenin yine bilgisayar destekli olan bireysel ve rekabete yönelik öğretimden daha çok başarı sağlandığını göstermiştir (Johnson and Stanne, 1985).

İşbirliğine dayalı öğrenme konusunda yapılan bir araştırmada işbirliğine dayalı bilgisayar destekli eğitim ile bireysel öğretime dayalı bilgisayar destekli eğitim, öğrencilerin başarı, tutum ve sosyal uyumları bakımından karşılaştırma yapılmıştır. Araştırmanın sonucunda işbirliğine dayalı bilgisayar destekli eğitimin uygulandığı

öğrencilerin daha çok başarı, sosyal uyum ve kuvvetli bir tutum gösterdikleri ortaya çıkarılmıştır (Mevarech and Stern, 1987).

Davidson (1990), tarafından Amerika’da gerçekleştirilen araştırmada işbirliğine dayalı öğrenme, geleneksel sınıf içi açıklayıcı öğretim ve bireysel öğretim yaklaşımlarına alternatif olarak önerilmiştir. Araştırma sonucunda da işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımı gerçekçi, pratik stratejiler olarak küçük gruplar için tüm yaş seviyelerine, programlara uygun olduğu kanıtlanmıştır.

Lazarowitz ve Baird tarafından gerçekleştirilen bir araştırmada Fen sınıflarında problem çözme becerileri üzerinde işbirliğine dayalı öğrenme ile yüksek derecede başarı ve anlamlılık düzeyi ortaya çıkmıştır.

Reid (1992), yaptığı araştırma ile işbirliği, yarışma ve bireysel çalışmanın başarı üzerindeki etkilerini irdelemiştir. Araştırma, işbirliğine dayalı öğrenme stratejilerinin matematik başarısı üzerindeki etkilerini incelemek için uygulanmıştır. Bu çalışma 7. sınıflarla yürütülmüştür. Sonuçta, işbirliğine dayalı öğrenmenin matematik başarısı üzerinde etkili olduğu bulunmuştur.

### 3. YÖNTEM

#### 3.1. Araştırma Modeli

Bu araştırmada kontrol gruplu ön test-son test deney deseni kullanılmıştır. Bu desen Tablo 2’de şöyle gösterilebilir.

Tablo 2: Kontrol gruplu ön test-son test deney deseni

Grup	Ön Test	Denel İşlem	Son Test	Kalıcı Öğrenme Testi
G1	T1-T2	Fen Bilgisi Öğretiminde İşbirliğine Dayalı Öğrenme	T1-T2	K1
G2	T1-T2	Öğretmen Merkezli Öğrenme	T1-T2	K1

G1: İşbirliğine dayalı öğrenmenin uygulandığı deney grubu.

G2: Öğretmen merkezli öğretimin uygulandığı kontrol grubu.

T1: “Yaşamımızı Yönlendiren Elektrik” ünitesinin “Durgun Elektrik” konusuyla ilgili başarı testi.

T2: Fen Bilgisi dersine yönelik tutum ölçeği.

K1: “Yaşamımızı Yönlendiren Elektrik” ünitesinin “Durgun Elektrik” konusuyla ilgili kalıcı öğrenme testi.

Gruplar, ratsgele kontrol ve deney grubu olarak seçilmiştir. Deney grubunda bu araştırma kapsamında işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımına uygun olarak hazırlanan öğretim programı kullanılarak Fen Bilgisi öğretimi yapılırken, kontrol grubunda öğretmen merkezli öğretim sürdürülmüştür.

Dersi işleyecek öğretmene uygulamadan önce işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımı ile Fen Bilgisi konusunun nasıl işleneceği hakkında bilgi verilmiştir. Deney grubunda uygulamaya başlamadan önce başka bir grup ile uygulamalı olarak işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımına uygun öğretim etkinliklerine göre ders işlenmiş ve var olan eksiklikler giderilmeye çalışılmıştır. Öğretmen farklılığının olumsuz etkilerini önlemek amacıyla deney ve kontrol grubunda öğretim etkinlikleri aynı öğretmen tarafından sürdürülmüştür.

### 3.1.1. Deney Grubundaki Uygulamalar

Ders öğretmeni tarafından deney grubundaki öğrencilere “Durgun Elektrik” konusunun işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımı ile işleneceği belirtilmiştir. Daha sonra yaklaşım hakkında bilgi verilmiştir. Yaklaşımın uygulama esnasında daha iyi kavranacağı, zevkli ve birbirlerinin öğrenmelerine katkıda bulunacakları belirtilmiştir.

Uygulamaya başlamadan önce öğretmen tarafından sınıftaki öğrencilerin ilgi, yetenek ve başarı düzeyleri dikkate alınarak dörder kişilik heterojen gruplar oluşturulmuştur. Sınıf grup çalışması yapılmasına olanak sağlayacak şekilde düzenlenmiştir.

Her bir gruba grup çalışma rehberi (Ek-7) dağıtılarak öğrenciler çalışma hakkında bilgilendirilmişlerdir. Grup olarak kendilerine yaka kartları, şapkalar ve grup adı seçmeleri istenmiştir.

Bu işlemler sonucunda çalışma yaprağı (Ek-8) dağıtılarak hangi konuları çalışacaklarını belirlemeleri istenmiştir.

Uygulamaya başlamadan önce deney ve kontrol gruplarına ön bilgilerini değerlendirmek amacıyla Fen Bilgisi başarı testi ve tutumlarını ölçmek için tutum ölçeği uygulanmıştır.

Öğrencilerin yapacakları çalışmalarını anlamalarından sonra uygulamaya başlanarak işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımına geçilmiştir. Öğrenciler gruplar halinde çalışarak uygulamalarını tamamlamışlardır.

Öğretmen uygulama sırasında gruplara rehberlik ederek çalışmanın sessiz, planlı ve amacına uygun olarak yapılmasını sağlamıştır.

Çalışma sonunda öğrencilere Fen Bilgisi başarı testi ve tutum ölçeği tekrar son test olarak uygulanmıştır. Ayrıca yapılan uygulamalar hakkında öğrenci görüşlerini öğrenmek amacıyla öğrenci görüş anketi uygulanmıştır. Deney ve kontrol gruplarına uygulamadan yedi hafta sonra yaklaşımın kalıcı öğrenmeye etkisini araştırmak için Fen Bilgisi başarı testi kalıcı öğrenme testi olarak tekrar uygulanmıştır.

### 3.1.2. Kontrol Grubundaki Uygulamalar

“Durgun Elektrik” konusu öğretmen merkezli olarak işlenmiştir. Konuya geçilmeden önce öğrencilerin ön bilgileri soru cevap yöntemi ile kontrol edilmiş ve derse karşı güdülenmeleri sağlanmıştır. Deney grubuna uygulanan Fen Bilgisi başarı testi ve tutum ölçeği kontrol grubuna da uygulanmıştır.

### 3.2. Deney ve Kontrol Grubundaki Eşleştirmeler

Deneysel araştırma yapıldığından evren ve örneklem tayinine gidilmemiştir. Araştırmada, 2005–2006 öğretim yılı bahar döneminde, Eskişehir ili merkezinde

bulunan Mimar Sinan İlköğretim Okulu 6. sınıfa devam eden öğrencilerden yararlanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının ön test puanları, 6. sınıf birinci dönem not ortalamaları, 6. sınıf birinci dönem Fen Bilgisi dersi not ortalamaları, ön test puanları ortalamaları ve ön tutum puanları ortalamalarına bakılarak birbirine benzeyen iki sınıf seçilmiştir. Bunlardan 6-B sınıfı deney, 6-C sınıfı kontrol grubu olarak belirlenmiştir.

Deney ve kontrol grubundaki denklik eşleştirmeleri ile ilgili verilerin çözümlenmesinde anlamlılığı belirlemek amacıyla SPSS 13.0 istatistik paket programında bağımsız gruplarda t-testinden yararlanılmıştır.

### 3.2.1. Grupların Cinsiyete Göre Dağılımı

İlköğretim 6. sınıfta Fen Bilgisi dersinin “Yaşamımızı Yönlendiren Elektrik” ünitesinin “Durgun Elektrik” konusunda işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımı ve öğretmen merkezli öğretimle ders işlenen grupların cinsiyete göre dağılımı ile ilgili bilgiler Tablo 3’te gösterilmiştir.

Tablo 3: Deney ve Kontrol Gruplarının Cinsiyete Göre Dağılımı

Gruplar			KIZ		ERKEK	
	N	%	N	%	N	%
Deney	24	50	11	46	13	54
Kontrol	24	50	11	46	13	54
Toplam	48	100	22	46	26	54

Tablo 3’te görüldüğü gibi deney ve kontrol gruplarındaki toplam öğrenci sayısı 48’dir. Deney grubundaki 24 öğrenciden 11’i kız (% 46), 13’ü erkek (% 54); kontrol grubundaki 24 öğrenciden 11’i kız (% 46), 13’ü erkek (% 54)’tür.

### 3.2.2. Grupların 6. Sınıf Birinci Dönem Not Ortalamalarına İlişkin Sonuçlar

İlköğretim 6. sınıfta okutulan Fen Bilgisi dersinde “Durgun Elektrik” konusunda işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımı ve öğretmen merkezli ders işlenen grupların 6. sınıf birinci dönem not ortalamalarıyla ilgili sonuçlar Tablo 4’te gösterilmiştir.

Tablo 4: Grupların 6. Sınıf Birinci Dönem Not Ortalamaları

Gruplar	N	$\bar{X}$	Ss	t
Deney	24	3,04	,54	,256
Kontrol	24	3,01	,46	

p= .295 p>0.05

Çözümleme sonucunda 6. sınıf birinci dönem karne notu ortalamalarına ilişkin gözlenen .256 “t” değeri, 46 serbestlik derecesi, .295 p değeri ve 0.05 düzeyinde anlamlı bulunmamıştır. Bu durumda her iki grubun 6. sınıf birinci dönem not ortalamaları açısından birbirine denk olduğu söylenebilir.

### 3.2.3 Grupların 6. Sınıf Birinci Dönem Fen Bilgisi Dersi Not Ortalamalarına İlişkin Sonuçlar

İlköğretim 6. sınıfta okutulan Fen Bilgisi dersinde “Durgun Elektrik” konusunda işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımı ve öğretmen merkezli ders işlenen grupların 6. sınıf birinci dönem Fen Bilgisi dersi not ortalamaları ile ilgili sonuçlar Tablo 5’te gösterilmiştir.

Tablo 5: Grupların 6. Sınıf Birinci Dönem Fen Bilgisi Dersi Not Ortalamaları

Gruplar	N	$\bar{X}$	Ss	t
Deney	24	1,88	1,03	,568
Kontrol	24	1,71	,99	

p= .848 p>0.05

Çözümleme sonucunda 6. sınıf birinci dönem Fen Bilgisi dersi not ortalamalarına ilişkin gözlenen 46 serbestlik derecesi, .848 p değeri ve 0,05 düzeyinde anlamlı bulunmamıştır. Bu durumda her iki grubun 6. sınıf birinci dönem Fen Bilgisi dersi not ortalamaları açısından birbirine denk olduğu söylenebilir.

### 3.2.4. Grupların Ön Test Puanlarına İlişkin Sonuçlar

İlköğretim 6. sınıfta okutulan Fen Bilgisi dersinde “Durgun Elektrik” konusunda işbirliğine dayalı öğrenme ve öğretmen merkezli ders işlenen grupların ön test puan ortalamaları, standart sapmaları ve bu puanlar arasında anlamlı bir fark olup olmadığına ilişkin “t” testi sonuçları Tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 6: Grupların Ön Test Puan Ortalamaları

Gruplar	N	$\bar{X}$	Ss	t
Deney	24	6,63	2,18	,299
Kontrol	24	6,46	1,64	

p= .218 p>0.05

Çözümleme sonucunda toplam ön test puan ortalamalarına ilişkin gözlenen 46 serbestlik derecesi, .218 p değeri ve 0,05 düzeyinde anlamlı bulunmamıştır. Her iki grubun ön test puan ortalamaları açısından birbirine denk olduğu söylenebilir.

### 3.2.5. Grupların Fen Bilgisi Dersine Yönelik Ön Tutum Puanlarına İlişkin Sonuçlar

İlköğretim 6. sınıfta okutulan Fen Bilgisi dersinde “Durgun Elektrik” konusunda işbirliğine dayalı öğrenme ve öğretmen merkezli ders işlenen grupların ön tutum puan ortalamaları, standart sapmaları ve bu puanlar arasında anlamlı bir fark olup olmadığına ilişkin “t” testi sonuçları Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7: Grupların Fen Bilgisi Dersine Yönelik Ön Tutum Puan Ortalamaları

Gruplar	N	$\bar{X}$	Ss	t
Deney	24	114,25	17,28	,281
Kontrol	24	112,96	14,49	

$p = .292$   $p > 0.05$

Çözümleme sonucunda toplam ön tutum puan ortalamalarına ilişkin gözlenen 46 serbestlik derecesi, .292 p değeri ve 0.05 düzeyinde anlamlı bulunmamıştır. Her iki grubun ön tutum puan ortalamaları açısından birbirine denk olduğu söylenebilir.

### 3.3. Veriler ve Verilerin Toplanması

Araştırmada verilerin toplanması için “Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Ölçeği” ve “Fen Bilgisi Başarı Testi” olmak üzere iki çeşit ölçme aracı kullanılmıştır. Ayrıca öğrenci görüşlerini almak için “Fen Bilgisi Dersinin İşlenişi İle İlgili Öğrenci Görüşleri Anketi” kullanılmıştır.

### 3.3.1. Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Ölçeği

“Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Ölçeği” olarak, Demirci tarafından geliştirilmiş olan likert tipi 32 maddelik tutum ölçeği kullanılmıştır. Geliştirilmiş olan tutum ölçeği deney ve kontrol grubuna uygulama başlamadan önce ve uygulama bittikten sonra verilmiştir.

Test sonuçlarının değerlendirilmesinde pozitif maddelerde; tamamen katılıyorum=5, katılıyorum=4, kararsızım=3, katılmıyorum=2, hiç katılmıyorum=1; negatif maddelerde ise, tamamen katılıyorum=1, katılıyorum=2, kararsızım=3, katılmıyorum=4, hiç katılmıyorum=5 puanlama sistemi kullanılmıştır.

Araştırmada faktörlerin ve ölçeğin güvenilirliğinin hesaplanmasında alfa iç tutarlılık katsayısı kullanılmıştır. Ölçeği hazırlayanlar tarafından alfa güvenilirlik katsayısı .96 olarak bulunmuştur ( Demirci, 2003). Bu araştırmada yeniden alfa güvenilirlik katsayısı hesaplanmış ve .93 olarak bulunmuştur. Elde edilen güvenilirlik katsayısının bir tutum ölçeği için yeterli olduğu düşünülmektedir.

### 3.3.2. Fen Bilgisi Başarı Testi

Araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. 27 maddeden oluşmuştur. Ön test, son test ve kalıcılık testi olarak kullanılmıştır. Test soruları ilköğretim müfredatında belirlenen amaç ve hedeflere uygun olarak hazırlanmıştır.

Araştırmanın kapsamını oluşturan Fen Bilgisi dersi “Yaşamımızı Yönlendiren Elektrik” ünitesinin “Durgun Elektrik” konusunun amaç ve kazanımları Milli Eğitim Bakanlığı Tebliğler Dergisi Kasım 2000 tarihli ve 2518 sayılı programdan aynen alınmıştır. Her kazanım için yeteri kadar test maddesi hazırlanmıştır. Her madde 4

seçeneklidir. Bu sorular, test kitaplarından Fen Bilgisi öğretimi kitaplarından, OKS hazırlık kitaplarından yararlanılarak araştırmacı tarafından hazırlanmıştır.

Bu şekilde 50 tane çoktan seçmeli soru maddesi hazırlanarak uzman görüşlerine başvurulmuştur. Bunlar Fen Bilgisi dersini okutan öğretmenler, konu alanı uzmanları ölçme değerlendirme uzmanlarıdır. Bu uzmanlar hazırlanan testi soru kökü, çeldiriciler, kapsam geçerliliği, öğrenci kazanımlarını ölçüp ölçmediği konusunda görüş ve önerilerde bulunmuşlardır. Bu öneriler ışığında gerekli değişiklikler yapılmış ve 27 soru maddesi oluşturulmuştur. 128 kişilik dört şubeden oluşan 6. sınıf öğrencilerine deneme ölçeği uygulanmıştır. Ölçeğin Cronbach alfa güvenirliği hesaplanmış ve .82 bulunmuştur. Elde edilen güvenirlik katsayısının başarı testi için yeterli olduğu düşünülmektedir.

### 3.3.3. Fen Bilgisi Dersinin İşlenişi İle İlgili Öğrenci Görüşleri Anketi

Araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. 13 sorudan meydana gelmektedir. Fen Bilgisi dersinin işlenişi ile ilgili öğrenci görüşlerini almak amacıyla kullanılmıştır.

## 3.4. Verilerin Analizi ve Yorumu

Uygulama sonunda elde edilen veriler bilgisayar ortamında SPSS 13.0 istatistik paket programı ile değerlendirilmiştir.

Ön test, ön tutum, son test, son tutum ve kalıcı öğrenme testinden elde edilen veriler değerlendirilerek deney ve kontrol grupları arasında karşılaştırmalar yapılmıştır. Bunun için birinci, dördüncü, beşinci, sekizinci, dokuzuncu ve onuncu alt problemleri yorumlamak için bağımsız gruplarda “t” testi; ikinci, üçüncü, altıncı ve yedinci alt problemleri yorumlamak için de bağımlı gruplarda “t” testinden

yararlanılmıştır. Ayrıca onbirinci ve onikinci alt problemleri yorumlamak içinde korelasyon katsayısından yararlanılmıştır.

Oluşan tablolardan çıkan sonuçlar 0,05 anlamlılık düzeyi göz önünde bulundurularak yorumlanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre öneriler getirilmiştir.

## 4. BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde ölçme araçları ile toplanan veriler, bağımsız gruplarda “t” testi, bağımlı gruplarda “t” testi ve korelasyon katsayısı kullanılarak analiz edilmiş, bulgular tablolar haline getirilerek açıklanmıştır. Her problemle ilgili olarak elde edilen bulgulara dayanılarak yorum yapılmıştır.

### 4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Birinci alt problem “ Deney ve kontrol gruplarının son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir.

Birinci alt problemi test etmek için; deney ve kontrol gruplarının toplam son test puanlarının ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Grupların son test puanlarının ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığını belirlemek için SPSS istatistik paket programında bağımsız gruplarda “t” testi kullanılmıştır. Veriler Tablo 8’de görülmektedir.

Tablo 8: Deney ve Kontrol Grubunun Son Test Puanlarının Ortalaması, Standart Sapması ve “t” Değeri

Gruplar	N	$\bar{X}$	Ss	t
Deney	24	16,75	3,27	6,371
Kontrol	24	10,63	3,39	

p= .001 p< 0.05

Çözümleme sonucunda son test puanlarının ortalamasına ilişkin gözlenen 46 serbestlik derecesi, .001 p değeri ve 0.05 düzeyinde anlamlı bulunmuştur.

Bu verilere dayanarak, deney ve kontrol gruplarının son test puanlarının ortalamaları arasında fark bulunduğu, deney grubunda uygulanan işbirliğine dayalı öğrenmenin Fen Bilgisi dersi öğretiminde öğretmen merkezli öğretime göre daha etkili olduğu söylenebilir.

#### 4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

İkinci alt problem “ Deney grubunun ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir.

İkinci alt problemi test etmek için; deney grubunun ön test ve son test puanlarının ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Deney grubunun ön test ve son test puanlarının ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığını belirlemek için SPSS istatistik paket programında bağımlı gruplarda “t” testi kullanılmıştır. Veriler Tablo 9’da görülmektedir.

Tablo 9: Deney Grubunun Ön Test ve Son Test Puanlarının Ortalaması, Standart Sapması ve “t” Değeri

Deney Grubu	N	$\bar{X}$	Ss	t
Ön Test	24	6,63	2,18	- 17,799
Son Test	24	16,75	3,27	

p= .001 p< 0.05

Çözümleme sonucunda son test puanlarının ortalamasına ilişkin gözlenen 23 serbestlik derecesi, .001 p değeri ve 0.05 düzeyinde anlamlı bulunmuştur.

Bu verilere dayanarak, deney grubunun ön test ve son test puanlarının ortalamaları arasında fark bulunmaktadır. Deney grubunda uygulanan işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının Fen Bilgisi dersinde başarıya olumlu bir katkı sağladığı söylenebilir.

Bu bulgular, literatürdeki bazı araştırma sonuçlarıyla da desteklenmektedir.

Reid (1992), yaptığı araştırma sonucunda işbirliğine dayalı öğrenmenin başarı üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Şahin (1996), tarafından yapılan Fen Bilgisi öğretiminde grup işbirliğinin önemi başlıklı araştırmanın sonucunda işbirlikli öğretimin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin %25 oranında kontrol grubundan daha başarılı oldukları ortaya çıkarılmıştır.

Kurt (2001), tarafından yapılan Fen eğitiminde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin başarısına, kavram öğrenmesine ve hatırlamasına etkisi başlıklı araştırmasında, Fen Bilgisi dersinde işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımıyla ders işleyen öğrencilerin başarısı, düz anlatım yöntemiyle ders işleyen öğrencilerin başarısından daha fazla olduğu bulunmuştur.

Çörek (2006), işbirlikli öğrenmenin Türkçe dersine ilişkin başarı ve derse yönelik tutum üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubu ile işbirlikli öğrenmenin uygulandığı deney grubu arasında Türkçe dersindeki başarıda önemli farklılıklar saptanmıştır. Deney grubunun kontrol grubuna göre daha başarılı olduğu vurgulanmıştır.

Timur (2006), ilköğretim 7. sınıf Fen Bilgisi dersinde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısına etkisini araştırmıştır. Araştırma sonucunda işbirlikli öğrenme yönteminin geleneksel öğrenme yöntemine göre öğrencilere genel başarı davranışlarını kazandırmada daha etkili olduğu ortaya çıkmıştır.

Sonuç olarak işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının başarıyı arttırmada kullanılabileceği söylenebilir.

### 4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Üçüncü alt problem “Kontrol grubunun ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir.

Üçüncü alt problemi test etmek için; kontrol grubunun ön test ve son test puanlarının ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Kontrol grubunun ön test ve son test puanlarının ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığını belirlemek için SPSS istatistik paket programında bağımlı gruplarda “t” testi kullanılmıştır. Veriler Tablo 10’da görülmektedir.

Tablo 10: Kontrol Grubunun Ön Test ve Son Test Puanlarının Ortalaması, Standart Sapması ve “t” Değeri

Kontrol Grubu	N	$\bar{X}$	Ss	t
Ön Test	24	6,46	1,64	- 9,449
Son Test	24	10,63	3,39	

p= .001 p< 0.05

Çözümleme sonucunda son test puanlarının ortalamasına ilişkin gözlenen 23 serbestlik derecesi, .001 p değeri ve 0.05 düzeyinde anlamlı bulunmuştur.

Bu verilere dayanarak, kontrol grubunun ön test ve son test puanlarının ortalamaları arasında fark bulunmaktadır. Ancak bu fark deney grubu sonuçları ile karşılaştırıldığında deney grubunda daha etkili öğrenmenin gerçekleşmiş olduğu söylenebilir.

Bu bulgular, literatürdeki bazı araştırma sonuçlarıyla da desteklenmektedir.

Gümüş (2006), işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının ilköğretim dördüncü sınıf Türkçe ders hedeflerinin kazandırılması ve öğrenci başarısına etkisini incelemiştir.

Araştırmanın sonucunda işbirliğine dayalı öğrenme ile öğrencilerin başarı düzeylerinde deney grubu lehine bir artışın olduğunu bulmuştur. Kontrol grubunda da bir artış olmuştur. Fakat bu artış işbirliğine dayalı öğrenmenin gerçekleştiği deney grubundaki öğrencilerin başarı düzeylerinden daha az gerçekleştiğini vurgulamaktadır.

Sonuç olarak öğretmen merkezli öğretimin gerçekleştiği kontrol grubunda da başarı yönünden bir artış gözlenmiştir. Bunun nedeni olarak da öğrencilerin konuyu sevmiş olabilecekleri söylenebilir.

#### 4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Dördüncü alt problem “Deney ve kontrol gruplarının kalıcı öğrenme puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır? şeklinde ifade edilmiştir.

Dördüncü alt problemi test etmek için; deney ve kontrol gruplarının toplam kalıcı öğrenme puanlarının ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Grupların kalıcı öğrenme puanlarının ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığını belirlemek için SPSS istatistik paket programında bağımsız gruplarda “t” testi kullanılmıştır. Veriler Tablo 11’de görülmektedir.

Tablo 11: Deney ve Kontrol Grubunun Kalıcı Öğrenme Puan Ortalaması, Standart Sapması ve “t” Değeri

Gruplar	N	$\bar{X}$	Ss	t
Deney	24	12,67	3,98	- 4,121
Kontrol	24	8,29	3,34	

p= .001 p< 0.05

Çözümleme sonucunda son test puanlarının ortalamasına ilişkin gözlenen 46 serbestlik derecesi, .001 p değeri ve 0.05 düzeyinde anlamlı bulunmuştur.

Bu verilere dayanarak, deney ve kontrol gruplarının kalıcı öğrenme puanlarının ortalamaları arasında fark bulunmuştur. Deney grubunda uygulanan işbirliğine dayalı öğrenmenin Fen Bilgisi dersinde öğrenilen bilgilerin kalıcılığında öğretmen merkezli öğretime göre daha etkili olduğu söylenebilir.

Bu bulgular önceden yapılmış bazı araştırma bulgularıyla da uyum göstermektedir.

Kurt (2001), tarafından yapılan Fen eğitiminde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin başarısına, kavram öğrenmesine ve hatırlamasına etkisi başlıklı araştırmasında; Fen Bilgisi dersinde işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımıyla ders işleyen öğrencilerin öğrenilen bilgileri hatırlama oranı düz anlatım yöntemiyle ders işleyen öğrencilerin hatırlama oranından daha fazla olduğu bulgusuna ulaşmıştır.

Sönmez (2005), tarafından yapılan araştırmada işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubunda öğrencilerin öğrendikleri bilgilerin hatırlama tutmalarının daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Sonuç olarak işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımıyla ders işlenen sınıflarda kalıcı öğrenmenin daha etkili gerçekleştiği söylenebilir.

#### 4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Beşinci alt problem “ Deney ve kontrol gruplarının son tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir.

Beşinci alt problemi test etmek için; deney ve kontrol gruplarının toplam son tutum puanlarının ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Grupların son

tutum puanlarının ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığını belirlemek için bağımsız gruplarda “t” testi kullanılmıştır. Veriler Tablo 12’de görülmektedir.

Tablo 12: Deney ve Kontrol Grubunun Son Tutum Puanlarının Ortalaması, Standart Sapması ve “t” Değeri

Gruplar	N	$\bar{X}$	Ss	t
Deney	24	129,13	13,82	2,771
Kontrol	24	117,92	14,20	

p= .008 p< 0.05

Çözümleme sonucunda son tutum puanlarının ortalamasına ilişkin gözlenen 46 serbestlik derecesi, .008 p değeri ve 0.05 düzeyinde anlamlı bulunmuştur

Bu verilere dayanarak, deney ve kontrol gruplarının son tutum puanlarının ortalamaları arasında fark bulunduğu, deney grubunda uygulanan işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının Fen Bilgisi dersine karşı geliştirilen olumlu tutumda öğretmen merkezli öğretime göre daha etkili olduğu söylenebilir.

Önceden yapılmış diğer araştırma sonuçları da bu bulguyu desteklemektedir.

Çörek (2006), tarafından yapılan araştırmada işbirlikli öğrenme yöntemi uygulanan deney grubunun tutum puanı geleneksel öğretimin yapıldığı kontrol grubunun tutum puanından daha yüksek çıkmıştır. Bu da derse yönelik tutum açısından işbirlikli öğrenme yönteminin geleneksel öğretime göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Şenol, Bal ve Yıldırım (2007), tarafından yapılan araştırmada deney grubunda işbirlikli öğrenme yöntemi öğrencilerin tutumlarının olumlu yönde arttırıldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Sonuç olarak işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin derse karşı tutumlarını arttırmada etkili olduğu söylenebilir.

#### 4.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Altıncı alt problem “ Deney grubunun ön tutum puanları ile son tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir.

Altıncı alt problemi test etmek için; deney grubunun ön tutum ile son tutum puanlarının ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Deney grubunun ön tutum ile son tutum puanlarının ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığını belirlemek için bağımlı gruplarda “t” testi kullanılmıştır. Veriler Tablo 13’de görülmektedir.

Tablo 13: Deney Grubunun Ön Tutum ile Son Tutum Puanlarının Ortalaması, Standart Sapması ve “t” Değeri

Deney Grubu	N	$\bar{X}$	Ss	t
Ön Tutum	24	114,25	17,28	-7,650
Son Tutum	24	129,12	13,82	

p= .001 p< 0.05

Çözümleme sonucunda ön tutum ile son tutum puanlarının ortalamasına ilişkin gözlenen 23 serbestlik derecesi, .001 p değeri ve 0.05 düzeyinde anlamlı bulunmuştur.

Bu verilere dayanarak, deney grubunun ön tutum ile son tutum puanlarının ortalamaları arasında fark bulunduğu, deney grubunda uygulanan işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının Fen Bilgisi dersi öğretimine karşı olumlu tutum geliştirmelerine büyük katkı sağladığı söylenebilir.

#### 4.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Yedinci alt problem “ Kontrol grubunun ön tutum puanları ile son tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir.

Yedinci alt problemi test etmek için; kontrol grubunun ön tutum ile son tutum puanlarının ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Kontrol grubunun ön tutum ile son tutum puanlarının ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığını belirlemek için bağımlı gruplarda “t” testi kullanılmıştır. Veriler Tablo 14’de görülmektedir.

Tablo 14: Kontrol Grubunun Ön Tutum ile Son Tutum Puanlarının Ortalaması, Standart Sapması ve “t” Değeri

Kontrol Grubu	N	$\bar{X}$	Ss	t
Ön Test	24	112,95	14,49	-7,802
Son Test	24	117,92	14,20	

p= .001 p< 0.05

Çözümleme sonucunda ön tutum ile son tutum puanlarının ortalamasına ilişkin gözlenen 23 serbestlik derecesi, .001 p değeri ve 0.05 düzeyinde anlamlı bulunmuştur.

Bu verilere dayanarak, kontrol grubunun ön tutum ile son tutum puanlarının ortalamaları arasında fark bulunmuştur. Kontrol grubunda uygulanan öğretmen merkezli öğretim Fen Bilgisi dersi öğretimine karşı olumlu tutum geliştirmelerine katkı sağladığı belirtilebilir. Ayrıca konu, öğrencilerin ilgisini çektiği için olumlu tutum sergilemiş olabilecekleri söylenebilir.

#### 4.8. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Sekizinci alt problem “ Fen Bilgisi dersinde işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubunda cinsiyetin başarıya etkisi var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir.

Sekizinci alt problemi test etmek için; deney grubunda cinsiyet değişkenine bağlı olarak başarı puanlarının ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Deney grubunda cinsiyete bağlı olarak başarı puanlarının ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığını belirlemek için bağımsız gruplarda “t” testi kullanılmıştır. Veriler Tablo 15’te görülmektedir.

Tablo 15: Deney Grubunun Cinsiyet Değişkenine Göre Başarı Puanlarının Ortalaması, Standart Sapması ve “t” Değeri

Cinsiyet	N	$\bar{X}$	Ss	t
Kız	11	16,09	3,51	-0,904
Erkek	13	17,31	3,09	

$p = .376$   $p > 0.05$

Çözümleme sonucunda cinsiyet değişkenine göre başarı puanlarının ortalamasına ilişkin gözlenen 22 serbestlik derecesi, .376 p değeri ve 0.05 düzeyinde anlamlı bulunmamıştır.

Bu verilere dayanarak öğrencilerin cinsiyetlerinin, başarılarını etkilemediği söylenebilir.

Bu sonuç Kurt (2001), tarafından yapılan araştırmada ulaşılan Fen Bilgisi dersi işbirliğine dayalı öğrenme yönteminde öğrenci başarısına cinsiyet değişkeninin bir etkisi olmadığı sonucuyla da uyum göstermektedir.

#### 4.9. Dokuzuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Dokuzuncu alt problem “ Fen Bilgisi dersinde işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubunda cinsiyetin kalıcı öğrenmeye etkisi var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir.

Dokuzuncu alt problemi test etmek için; deney grubunda cinsiyet değişkenine bağlı olarak kalıcı öğrenme puan ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Deney grubunda cinsiyete bağlı olarak kalıcı öğrenme puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığını belirlemek için bağımsız gruplarda “t” testi kullanılmıştır. Veriler Tablo 16’da görülmektedir.

Tablo 16: Deney Grubunun Cinsiyet Değişkenine Göre Kalıcı Öğrenme Puanlarının Ortalaması, Standart Sapması ve “t” Değeri

Cinsiyet	N	$\bar{X}$	Ss	t
Kız	11	12,64	4,18	-0,034
Erkek	13	12,69	3,99	

p= .974 p>0.05

Çözümleme sonucunda cinsiyet değişkenine göre kalıcı öğrenme puanlarının ortalamasına ilişkin gözlenen 22 serbestlik derecesi, .974 p değeri ve 0.05 düzeyinde anlamlı bulunmamıştır.

Bu verilere dayanarak öğrencilerin cinsiyetlerinin kalıcı öğrenme puanlarını etkilemediği söylenebilir.

#### 4.10. Onuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Onuncu alt problem “ Fen Bilgisi dersinde işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubunda cinsiyetin tutuma etkisi var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir.

Onuncu alt problemi test etmek için; deney grubunda cinsiyet değişkenine bağlı olarak tutum puanlarının ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Deney grubunda cinsiyete bağlı olarak tutum puanlarının ortalamaları arasındaki farkın

anlamlılığını belirlemek için bağımsız gruplarda “t” testi kullanılmıştır. Veriler Tablo 17’de görülmektedir.

Tablo 17: Deney Grubunun Cinsiyet Değişkenine Göre Tutum Puanlarının Ortalaması, Standart Sapması ve “t” Değeri

Cinsiyet	N	$\bar{X}$	Ss	t
Kız	11	131,36	12,63	0,722
Erkek	13	127,23	14,99	

p= .478 p>0.05

Çözümleme sonucunda cinsiyet değişkenine göre tutum puanlarının ortalamasına ilişkin gözlenen 22 serbestlik derecesi, .478 p değeri ve 0.05 düzeyinde anlamlı bulunmamıştır.

Bu verilere dayanarak öğrencilerin cinsiyetlerinin, derse karşı tutumlarını etkilemediği söylenebilir.

#### 4.11. Onbirinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Onbirinci alt problem “Deney grubu öğrenci görüşleri ile fen başarıları arasında nasıl bir ilişki vardır?” şeklinde ifade edilmiştir.

Onbirinci alt problemi test etmek için; deney grubu öğrenci görüşleri ile fen başarı puanlarının ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Deney grubu öğrenci görüşleri ile fen başarı puan ortalamaları arasındaki ilişkiyi belirlemek için korelasyon katsayısına başvurulmuştur. Veriler Tablo 18’de görülmektedir.

Tablo 18: Deney Grubu Öğrenci Görüşleri İle Fen Başarı Puanlarının Ortalaması, Standart Sapması ve Korelasyon Katsayısı

Deney Grubu	N	$\bar{X}$	Ss	Korelasyon
Anket	24	33,54	2,13	0,409*
Son Test	24	16,75	3,27	

$p = .047$   $p < 0.05$

Çözümleme sonucunda korelasyon katsayı değeri 0.409\* olarak belirtilmiştir. Bu verilere dayanarak, işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencilerinin yaklaşıma yönelik görüşleri ile son test puanları arasında orta düzeyde bir ilişki olduğu bulunmuştur. İşbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencilerinin bu yaklaşımı sevdiği ve başarılarında olumlu bir etki gösterdiği söylenebilir.

#### 4.12. Onikinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Onikinci alt problem “Deney grubu öğrenci görüşleri ile fen tutumları arasında nasıl bir ilişki vardır?” şeklinde ifade edilmiştir.

Onikinci alt problemi test etmek için; deney grubu öğrenci görüşleri ile fen tutum puanlarının ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Deney grubu öğrenci görüşleri ile fen tutum puanlarının ortalamaları arasındaki ilişkiyi belirlemek için korelasyon katsayısına başvurulmuştur. . Veriler Tablo 19’da görülmektedir.

Tablo 19: Deney Grubu Öğrenci Görüşleri İle Fen Tutum Puanlarının Ortalaması, Standart Sapması ve Korelasyon Katsayısı

Deney Grubu	N	$\bar{X}$	Ss	Korelasyon
Anket	24	31,92	2,48	0,564**
Son Tutum	24	129,13	13,82	

$p = .041$   $p < 0.05$

Çözümleme sonucunda korelasyon katsayı değeri 0.564<sup>\*\*</sup> olarak belirtilmiştir. Bu verilere dayanarak, işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencilerinin yaklaşıma yönelik görüşleri ile son tutum puanları arasında yüksek düzeyde bir ilişki olduğu bulunmuştur. İşbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencilerinin bu yaklaşımı benimsediği ve Fen Bilgisi dersine yönelik olumlu tutum geliştirmelerine yardımcı olduğu söylenebilir.

#### 4.15. Onüçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Onüçüncü alt problem “ Deney grubundaki öğrencilerin ve öğretmenin dersin işlenişine yönelik görüşleri nelerdir?” şeklinde ifade edilmiştir.

Onüçüncü alt problemi test etmek için; deney grubu öğrenci görüşleri belirlemek amacıyla “Fen Bilgisi Dersinin İşlenişi İle İlgili Öğrenci Görüşleri Anketi” uygulanmıştır. Öğrencilerin her bir anket sorusu için verdikleri cevapların yüzdeleri Tablo 20’de görülmektedir.

Tablo 20: Fen Bilgisi Dersinin İşlenişi İle İlgili Öğrenci Görüşlerinin Yüzdeleri

SORULAR	Evet	Kararsızım	Hayır
1. Fen Bilgisi dersini grupla çalışmak başarıyı arttırır mı?	%54	%46	-
2. Fen Bilgisi dersini öğrenmek için çalışılan konu hakkında araştırma yapmak gerekli midir?	%42	%54	%4
3. Fen Bilgisi konularını daha iyi öğrenmek ister misin?	%88	%12	-
4. “Durgun Elektrik” konusunda uyguladığınız etkinlikler hoşunuza gitti mi?	%100	-	-
5. Diğer konuları öğrenirken uyguladığınız etkinliklerden farkı var mıydı?	%100	-	-
6. Uyguladığınız etkinliklerden beğenmedikleriniz oldu mu?	-	%29	%71
7. Bu uygulamanın konuyu kavramada yararlı olduğunu düşünüyor musun?	%29	%71	-
8. Fen Bilgisi dersindeki diğer konuları bu yöntemle öğrenmek ister misin?	%92	%8	-
9. Dersleri bu yöntemle işlemenin zor ve keyif vermediğini düşünüyor musun?	-	%100	-

10. Fen Bilgisi ders notlarınız verilirken sadece yazılı sınavlar mı yeterli olmalıdır?	-	%86	%14
11. Uygulama boyunca aktif konumda olmak hoşunuza gitti mi?	%21	%75	%4
12. Uygulamalar sırasında grup halinde çalışmanın size faydası oldu mu?	%25	%75	-
13. Sınıfta pasif bir şekilde ders dinlemek size sıkıcı geliyor mu?	%8	%92	-

Anket sonuçları incelendiğinde öğrenciler; uygulanan etkinliklerin diğer Fen Bilgisi derslerinde uyguladıkları etkinliklerden farklı olduğunu ve işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımıyla ders işlemekten mutlu olduklarını, diğer konuları da bu yaklaşımla öğrenmek istediklerini belirtmişlerdir.

Ayrıca ders öğretmeninden alınan görüşler öğrenci görüşlerini destekler niteliktedir.

“Yaşamımızı Yönlendiren Elektrik” ünitesinin “Durgun Elektrik” konusunu beş hafta boyunca işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımıyla işledik. İşbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımını araştırmacı arkadaşım bana anlattığında öğrencilerimin anlayamayacağından endişelendim. Fakat gördüm ki öğrencilerim neyi nasıl yapacaklarını çok iyi anlayıp uyguladılar. “Durgun Elektrik” konusunda yapılan tüm çalışmalara öğrencilerim çok istekli bir şekilde katıldılar ve bu şekilde ders işlemekten zevk aldıklarını belirttiler.

Bu çalışma sırasında öğrencilerim son derece yaratıcıydı. İletken ve yalıtkan maddeleri belirlemek amacıyla bir elektrik böceği yaptılar, yapay yıldırımlar oluşturdular, balonları duvara yapıştırdılar, son olarak grup gazeteleri oluşturdular. Tüm bunları yaparken çok eğlendiler.

Tek yaşadığımız problem gürültü oldu. Bunu da çok çabuk etkisiz hale getirdik. Gürültü yapan gruplara iki kez sarı kart verileceğini üçüncü sarı kartı alan grubun sarı kartının kırmızı karta dönüşeceğini belirttim. Ayrıca kırmızı kart alan grubun çalışmalarının değerlendirilmeyeceğini açıkladım. Eğer grup olarak iyi bir çalışma sergilerlerse çalışma sonunda en başarılı gruba ödül verileceğini tekrar açıkladım. Daha sonra öğrencilerim seslerini daha kontrollü kullandılar ve böylelikle hiçbir grup kırmızı kart almamış oldu. Hem kendi grupları hem de diğer gruplar daha etkin olarak çalışmalarını tamamlamıştır.

Öğrencilerim işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımı sayesinde nasıl araştırma yapacaklarını öğrendiler. Hem öğrenen hem de öğreten konumunda olmak hoşlarına gitti. Bende bu yaklaşım hakkında geniş bir bilgiye sahip oldum. İşbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının etkili olduğunu düşünüyorum. Böyle bir fırsatı bulabildiğim için kendimi şanslı görüyorum.”

Kemal Şahin KESER

Fen Bilgisi Öğretmeni

Tüm bu görüşler doğrultusunda yapılan araştırmanın etkili olduğu söylenebilir.

## 5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırmanın bulgularına ve yorumlarına dayalı olarak ulaşılan sonuçlara ve bu sonuçlara ilişkin önerilere yer verilmiştir.

### 5.1. Sonuçlar

Bu araştırmanın problemi “İşbirliğine Dayalı Öğrenme Kapsamındaki Birleştirme (jigsaw) Tekniğinin Fen Bilgisi Dersinde Başarı, Tutum ve Kalıcı Öğrenmeye Etkisi var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir.

Bu araştırmada elde edilen bulgular ışığında aşağıdaki sonuçlar çıkarılmıştır.

1. Fen Bilgisi dersinde işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımı kapsamındaki birleştirme (jigsaw) tekniğinin uygulandığı deney grubu ile öğretmen merkezli öğretimin uygulandığı kontrol grubunun başarı puanlarının ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. İşbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımı kapsamındaki birleştirme (jigsaw) tekniğinin uygulamaları ile öğretim daha etkili olmuştur.
2. İlköğretim 6. sınıf Fen Bilgisi öğretiminde, işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımı tekniklerinden birleştirme (jigsaw) tekniğinin öğrenci başarısına etkisine bakılmış ve öğretmen merkezli öğretimden daha etkili olduğu görülmüştür.
3. İlköğretim 6. sınıf Fen Bilgisi öğretiminde öğretmen merkezli öğretimin gerçekleştirildiği kontrol grubunda başarının arttığı gözlenmiştir. Fakat bu fark deney grubu sonuçlarıyla karşılaştırıldığında; kontrol grubunda, başarıdaki artış daha azdır.

4. Fen Bilgisi dersinde işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımı kapsamındaki birleştirme (jigsaw) tekniğinin uygulandığı deney grubu ile öğretmen merkezli öğretimin uygulandığı kontrol grubunun kalıcı öğrenme puanlarının ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. İşbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımı kapsamındaki birleştirme (jigsaw) tekniği uygulamaları, kalıcı öğrenmede daha etkili olmuştur.
5. Fen Bilgisi dersinde işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımı kapsamındaki birleştirme (jigsaw) tekniğinin uygulandığı deney grubu ile öğretmen merkezli öğretimin uygulandığı kontrol grubunun tutum puanlarının ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. İşbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımı kapsamındaki birleştirme (jigsaw) tekniğinin uygulamaları öğrencilerin derse karşı tutumlarına olumlu bir etki sağlamıştır.
6. İşbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımı kapsamındaki birleştirme tekniğinin uygulamaları, deney grubundaki öğrencilerin Fen Bilgisi dersine karşı olumlu tutum geliştirmelerine katkı sağlamıştır. Ders işlenişi sırasında uygulanan etkinlikler öğrencilerin dersi sevmelerine neden olmuştur.
7. Öğretmen merkezli öğretimin uygulandığı kontrol grubundaki öğrenciler Fen Bilgisi dersine karşı olumlu bir tutum sergilemişlerdir. Konu, öğrencilerin ilgisini çektiği için olumlu tutum sergilemiş olabilecekleri söylenebilir.
8. Fen Bilgisi dersinde işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubunda öğrenci cinsiyetlerinin başarılarına etkisi anlamlı çıkmamıştır.
9. Fen Bilgisi dersinde işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubunda öğrenci cinsiyetlerinin kalıcı öğrenmeye etkisi anlamlı çıkmamıştır.
10. Fen Bilgisi dersinde işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubunda öğrenci cinsiyetlerinin tutumlarına etkisi anlamlı çıkmamıştır. Sekizinci,

dokuzuncu ve onuncu alt problemlerin çözümlenmesiyle ortaya çıkan sonuçlar, daha önce yapılan çalışmalarında tespit ettikleri cinsiyetin başarı, tutum ve kalıcı öğrenmeyi etkilemediği yönündeki sonuçlarıyla uyum göstermektedir.

11. İşbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencilerinin yaklaşıma yönelik görüşleri ile başarıları arasında orta düzeyde bir ilişki olduğu bulunmuştur.
12. İşbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencilerinin yaklaşıma yönelik görüşleri ile tutumları arasında yüksek düzeyde bir ilişki olduğu bulunmuştur. Öğrenciler bu yaklaşımı sevmiş, benimsemiş ve Fen Bilgisi dersine yönelik olumlu tutum geliştirmelerine yardımcı olmuştur.
13. Fen Bilgisi dersinde işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımı kapsamındaki birleştirme (jigsaw) tekniğinin uygulandığı deney grubundaki öğrenciler uygulanan etkinliklere ilişkin olumlu görüşler bildirmişlerdir. Öğrenciler “Durgun Elektrik” konusunu çok sevdiklerini, gruplara ayrılarak, anlatarak, etkinlikler yaparak daha iyi öğrendiklerini belirtmişlerdir. İletken ve yalıtkanlar konusunda yapılan elektrik böceğini kullanmanın, öğretmen olmanın, grup çalışması sonunda orta ürün olarak gazete oluşturmalarının öğrenmelerinde etkili olduğunu dile getirmişlerdir. Yaptıkları tüm etkinliklerin diğer Fen derslerindeki işlenişten çok farklı olduğunu, sadece öğretmeni dinlemek zorunda kalmadıklarını, yaparak ve yaşayarak öğrendiklerini belirtmişlerdir. Etkinlikleri yaparken, grupla çalışırken çok eğlendiklerini ve öğrendiklerinden zevk aldıklarını dile getirmişlerdir. Ayrıca uygulama öğretmeni de öğrenci görüşlerini desteklemiştir. Bu uygulamayı yaparak işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımı ile ilgili geniş bir bilgiye sahip olduğunu ve kendini şanslı gördüğünü belirtmiştir.

## 5.2. Öneriler

Bu araştırmada elde edilen bulgular ve ulaşılan sonuçlar doğrultusunda aşağdaki öneriler sıralanmıştır.

1. Öğrencilerin Fen Bilgisi öğretimindeki başarılarını olumlu yönde geliştirmek ve kalıcı öğrenme düzeylerini arttırmak için işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımından yararlanılabılır.
2. İşbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımı kapsamındaki birleştirme (jigsaw) tekniğinin başarı ve tutuma etkisi hususunda daha kesin genellemelere varabilmek için daha geniş gruplar üzerinde çalışılmalıdır.
3. Fen Bilgisi dışındaki diğer derslerde de işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımına yönelik çalışmalar yapılmalıdır.
4. Öğretmenlere yeni öğretim yaklaşımlarını nasıl uygulayacakları hakkında hizmet içi eğitimler verilmelidir.
5. Öğrencilerin işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımı ile kazandıkları karşısındakini dinleme, anlama, paylaşma ve yardımlaşma gibi davranışları günlük hayatta da uygulayabilmeleri için teşvik edilmelidir.
6. Sınıf ortamı grup çalışmalarına uygun olarak düzenlenmelidir. Ayrıca grup çalışmasının nasıl uygulanacağı hakkında öğrenciler bilgilendirilmelidir.
7. Öğrenci sayısının az olduğu sınıflarda işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımı etkili çıkmıştır. Daha büyük gruplarda da etkili olup olmadığına bakılmalıdır.

8. Öğrenciler, yaparak yaşayarak öğrenme ve bilgiye ulaşma yolları hakkında bilgilendirilmelidir.
9. Diğer öğrenci merkezli öğretim yaklaşımlarının da başarı, tutum ve kalıcı öğrenmeye etkisine de bakılmalıdır.

## KAYNAKÇA

- Açıkgöz, K. Ü., (1990), İşbirliğine Dayalı Öğrenme, Grupla Yarışma ve Bütün Sınıf Öğretimi Etkinlikleri Yabancı Dil Başarısı ve Hatırda Tutma Düzeyi Üzerindeki Etkileri, (Yayınlanmamış Araştırma Raporu), Malatya.
- Açıkgöz, K. Ü., (1992), İşbirlikli Öğrenme Kuram, Araştırma ve Uygulama, Malatya: Özel Yayın Uğurel Matbaacılık.
- Açıkgöz, K. Ü., (1998), Etkili Öğrenme ve Öğretme, İzmir: Kanyılmaz Matbaası.
- Açıkgöz, K. Ü., (2003), Aktif Öğrenme, İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.
- Akansel, C., (1999), “Liderlik Nitelikleri Düzeyine Bağlı Olarak İşbirliğine Dayalı Öğretim Yönteminin Etkisinde Gözlenen Değişmeye İlişkin Bir Çalışma”, Doktora Tezi, Ankara: Hacettepe Üniversitesi.
- Akın, N. S., (1996), “İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Temel Eğitim Fen Bilgisi Başarısı ve Başarı Güdüsü Üzerindeki Etkileri”, Yüksel Lisans Tezi, İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, (Yayınlanmamış).
- Altınok, H., Açıkgöz, K. Ü., (2006), “İşbirlikli ve Bireysel Kavram Haritalamanın Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Üzerindeki Etkileri”, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. Sayı: 30.
- Arends, I. R., (1991), Learning to Teach, U.S.A.: McGraw-Hill, Inc.
- Armağan, İ., (1983), Bilimsel Yöntem, Yöntembilim-I, İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi Yayınları.
- Arslan, O., Bora, N. D., ve Samancı, N. K., (2006), “İşbirliğine Dayalı Öğrenme Tekniklerinin 10. Sınıf Öğrencilerinin Sinir Sistemi Konusunu Öğrenmelerine Etkisi”, Eğitim Araştırmaları, 6(23).
- Ayaş, A. , Çepni, S., Akdeniz, A.R., (1994), “Fen Bilimleri Eğitiminde Laboratuvarın Yeri ve Önemi”, Ankara: Çağdaş Eğitim Dergisi, Sayı:204.

- Aydın, A., (2003), Gelişim ve Öğrenme Psikolojisi, İstanbul: Melisa Matbaacılık.
- Avşar, Z. ve Alkış, S., (2007), “İşbirlikli Öğrenme Yöntemi Birleştirme I Tekniğinin Sosyal Bilgiler Derslerinde Öğrenci Başarısına Etkisi”, İlköğretim Online, 6 (2).
- Baykara, K., (1999), “İşbirliğine Dayalı Öğrenme Teknikleri ve Denetim Odakları Üzerine Bir Çalışma”, Doktora Tezi, Ankara: Hacettepe Üniversitesi.
- Bejanora, Y., (1987), A Cooperative Small Group Methodology in the Language Classroom, *Tesol Quarterly*, 21 (3) 483–504.
- Bozdoğan, A. E., Taşdemir, A. ve Demirbaş, M. (2006), “Fen Bilgisi Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Bilimsel Süreç Becerilerini Geliştirmeye Yönelik Etkisi”, *Malatya: İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(11).
- Çalışkan, H., (1999), “Bilgisayar Destekli Kubaşık Öğrenmede Geribildirim Türü ve Öğrenme Bağlamının Akademik Başarı ve Tutumlar Üzerindeki Etkisi”, Doktora Tezi, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Çilenti, K., (1978), Tübitak 5. Bilim Kongresi, BAKYG Tebliğleri.
- Çilenti, K., (1985), Fen Eğitimi Teknolojisi, Ankara: Kadioğlu Matbaası.
- Çilenti, K., (1987), Fen Bilgisi Öğretimi, Ankara: Metekson.
- Çörek, D., (2006), “İşbirlikli Öğrenmenin Türkçe Dersine İlişkin Başarı ve Derse Yönelik Tutum Üzerindeki Etkileri”, Yüksek Lisans Tezi, İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Davidson, N., (1990), *Cooperative Learning in Mathematics: A Handbook For Teachers*, California .
- Demirci, C., (2003), “Fen Bilgisi Öğretiminde Etkin Öğrenme Yaklaşımının Başarı, Tutum ve Kalıcılığa Etkisi”, Doktora Tezi, Ankara: Hacettepe Üniversitesi.

- Demirel, Ö., (2003), Öğretimde Planlama ve Değerlendirme Öğretme Sanatı, Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Doymuş, K. Ve Şimşek, Ü., (2007), “Kimyasal Bağların Öğretilmesinde Jigsaw Tekniğinin Etkisi ve Bu Teknik Hakkında Öğrenci Görüşleri”, Milli Eğitim Üç Aylık Eğitim ve Sosyal Bilimler Dergisi, 35 (173).
- Durusoy, M., (1984), Fen Eğitiminde Karşılaşılan Başlıca Sorunlar ve Nedenleri. Ortaöğretim Kurumlarında Fen Öğretimi ve Sorunları, Ankara: TED Yayınları.
- Eraslan, M., (1999), “İşbirliğine Dayalı Öğretim Yönteminin Kalıp Hazırlama, Giyim Uygulama Teknikleri I. Dersi Kapsamındaki Psikomotor Öğrenme Düzeyleri Üzerine Etkisi”, Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Hacettepe Üniversitesi.
- Erdemir, M., Aydın, A., Soylu, H., (1999), “İlköğretim Okulları 4. ve 5. Sınıflarda Fen Bilgisi Dersini Yürüten Öğretmenlerin Karşılaştıkları Sorunlar”, Gazi Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi, 7 (2).
- Erden, M., (1997 ), Sosyal Bilgiler Öğretimi, İstanbul: Alkım Yayınevi.
- Ertekin, B., (2001), “Düz anlatım Yöntemleri İle İşbirliğine Dayalı Öğrenme Yönteminin Fen Bilgisi Öğretimi Üzerindeki Etkileri”, Yüksek Lisans Tezi. Denizli: Pamukkale Üniversitesi. (Yayınlanmamış).
- Ertepinar, H., Gebon, Ö., Yavuz, A., (1994), “Araştırmaya Yönelik Laboratuar Yönteminin, Öğrencilerin Fen Bilgisi Başarısına Etkisi.” I. Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumunda Sunulan Bildiri, İzmir: Buca Eğitim Fakültesi, 102-105.
- Fidan, N., Erden, M., (1998), Eğitime Giriş, İstanbul: Alkım Yayınları.
- Gömlüksiz, M., (1994), Kubaşık Öğrenme, Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 1 (10) 42–53.
- Gömlüksiz, M., (1997), Kubaşık Öğrenme, Adana: Baki Kitap ve Yayınevi.

- Gömleksiz, M. N. Ve Onur, E., (2005), “İngilizce Öğreniminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısı Üzerine Etkisi”, Milli Eğitim Üç Aylık Eğitim ve Sosyal Bilimler Dergisi, 33 (166).
- Gültekin, M., (2001), Öğretimde Planlama ve Değerlendirme, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Web Ofset Tesisleri.
- Gümüş, O., (2006), “İşbirliğine Dayalı Öğrenme Yaklaşımının İlköğretim Dördüncü Sınıf Türkçe Ders Hedeflerinin Kazandırılması ve Öğrenci Başarısına Etkisi”, Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Gürdal, A., (1992), İlköğretim Okullarında Fen Bilgisinin Önemi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı:8.
- Gürdal, A., Şahin, F. ve Çağlar, A., (2001), Fen Eğitimi, İlkeler, Stratejiler ve Yöntemler, İstanbul: Marmara Üniversitesi, Yayın No:668.
- Hollingsworth, P. M. and Hoover K.H., (1999), İlköğretimde Öğretim Yöntemleri, Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi.
- İflazoğlu, A., (2001), Temel Eğitim 5. Sınıf Fen Bilgisi Dersinde Kubaşık Öğrenme Etkinliklerinin Kullanımı ve Uygulama Sonuçları, IV. Fen Bilimleri Eğitim Kongresi 2000, Bildiriler, September 6–8–2000, Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Johnson, D.W. and Johnson, R. T., (1989), The Effective Teacher Study Guide and Readings.
- Johnson, R. , Stanne, M. , B..., (1985), Effect opf Cooperative, Competitive and Individualistic Goal Structures on Computer Assisted Instruction. Journal of Educational Psychology, 77, 668 p.
- Johnson, D. W. G., Maruyama, R. , Johnson, D. , Nelson and L. Skon, (1981), “Effects of Cooperative, Competitive and Individualistic Goal Structures on Achievement: A Meta –Analysis”, Psychological Buletin, 89 (1) 47–62.
- Kaptan, F., (1999), Fen Bilgisi Öğretimi, Öğretmen Kitapları Dizisi: 204, İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.

- Kasap, H., (1996), “İşbirlikli Öğrenme, Fen Başarısı, Hatırda Tutma, Öğrenci Yüklemeleri ve İşbirlikli Öğrenme Gruplarındaki Etkileşim”, Yüksek Lisans Tezi, İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi. (Yayınlanmamış).
- Kaufman, D. B., Fulder, R.M., (2000), Accounting For Individual Effort In Cooperative Learning Teams Department of Chemical Engineering High Fuller College of Engineering. North Carolina State University, J. Engr. Education, 89 (2) 133-140.
- Keuscher, R. , E., (1970), Why Individualize Instruction?, Individualization of Instruction, ( Ed. Howes, Wirgil, M.), New York: The Macmillan Commany.
- Kıncal, R. Y., Ergül, R. ve Timur, S. (2007), “Fen Bilgisi Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi”, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. Sayı:32.
- Kocaoluk, F., Kocaoluk, M., Ş..., (1996), İlkokul Programı ve Beş Sınıfın Yıllık Planı, İstanbul: Kocaoluk Yayınevi. Yirmi Yedinci Baskı.
- Korkmaz, H., (2000), “Fen Öğretiminde Araç Gereç Kullanımı ve Laboratuvar Uygulamaları Açısından Öğretmen Yeterlilikleri”, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. Sayı: 19.
- Krigas, E. , J., (1980), Group Work : The Road Towards Reality, English Teaching Forum, 18: 3.
- Kurt, I., (2001), “Fen Eğitiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Başarısına, Kavram Öğrenmesine ve Hatırlanmasına Etkisi”, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sınıf Öğretmenliği Ana Bilim Dalı, (Yayınlanmamış).
- Küçükahmet, L., (1980), Öğretim İlke ve Yöntemleri, Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları.
- Lazarowitz, R. and Baird, J. H., Learning Science in a Cooperative Setting: Academic Achievement and Affective Outcomes, Journal of Research in Science Teaching, 31 (10) 1124.

- Martin, R. ve Arkadaşları., (1997), Teaching Science For All Children, Massachusetts: A Viacom Company.
- Mevarech, R. and Stern, Z., (1987), To Cooperate or Not to Cooperate in CAI: That is he Question, Journal of Educational Research, 80, 164–167.
- Morgil, İ., (1990), Ülkemizde Fen Eğitimi, Sorunlar ve Öneriler, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı: 5.
- Namlu, A. G., (1996), “Fen Öğretiminde Bilgisayar Destekli İşbirliğine Dayalı Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi”, Doktora Tezi, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, (Yayınlanmamış).
- Nelson, G., (1984), Reading: A Student Centered Approach, English Teaching Forum, 22: 4.
- Oğuz, E., (2003), “İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Fen Bilgisi Dersi Atomun Yapısı ve Periyodik Cetvel Konusunun Öğretilmesinde Başarıya Etkisi”, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı, (Yayınlanmamış).
- Oğuzkan, F., (1989), Orta Dereceli Okullarda Öğretim: Amaç, İlke, Yöntem ve Teknikler, Ankara: Emel Matbaacılık Sanayi, II. Basım.
- Öcal, M. G., (1996), “Akademik Çelişki Tekniğinin Tarih başarısı ve Günü Üzerindeki Etkileri ve Öğrencilerin Tarih Derslerini Değerlendirmeler”, Yüksek Lisans Tezi, İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, (Yayınlanmamış).
- Özkılıç, R., (1996), “Farklı İşbirlikli Öğrenme Yöntemlerinin Hizmet Öncesi Orta Öğretim Öğretmenlerinin Başarısı ve Hatırda Tutma Üzerindeki Etkileri”, 4. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Bildirileri 1, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, No: 1076, Eğitim Fakültesi Yayınları, No: 51, 273–274.
- Pala, A., (1995), “İşbirlikli Öğrenmenin Yabancı Dil Öğretimindeki Etkililiği”, Yüksek Lisans Tezi, İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, (Yayınlanmamış).

- Reid, J., (1992), The Effects of Cooperative Learning With Intergroup Competition On The Math Achievemenet of Sevent Grade Students, Illinois.
- Romiszowski, A., J., (1984), Production Instructional Systems, London: Kogan Page Ltd.
- Saban, A., (2002), Öğrenme Öğretme Süreci Yeni Teori ve Yaklaşımlar, Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Senemoğlu, N., (1998), Gelişim Öğrenme ve Öğretim Kuramdan Uygulamaya, Ankara: Spot Matbaacılık.
- Sharan, S., (1980), Cooperative Learning in Small Groups; Recent Methods and Effect on Achievement Attitudes and Ethnic Relations, Review of Educational Research, 50 (2) 241–271.
- Slavin, E. R., (1980), Cooperative Learning, Review of Educational Research, 50 (2) 315–342.
- Slavin, E. R., (1991), Synthesis of Research on Cooperative Learning, Educational Leadership, 48 (5) 71–81.
- Slavin, E. R. , Madden, N. A. and Stevens, R. J., (1989–1990), Cooperative Learning Models For The 3 R's, Educational Leadership, 47 (3) 22–28.
- Sönmez, S., (2005), “İşbirliğine Dayalı Öğrenme Yöntemi, Birleştirme Tekniği ile Bilgisayar Okuryazarlığı Öğretiminin Akademik Başarı ve Kalıcılığa Etkisi”, Yüksek Lisans Tezi, Adana: Çukurova Üniversitesi.
- Sucuoğlu, H., (1996), “Öğrenci Yüklemeleri ve İşbirlikli Öğrenme Gruplarındaki Etkileşimi”, 4. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Bildirileri 1, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, No: 1076, Eğitim Fakültesi Yayınları, No: 51, 193–206.
- Sülün, Y., Tekin, B. Ve Tekin, O., (2005), “İlköğretim Fen Bilgisi Dersinde Maddelerin Sınıflandırılması ve Dönüşümleri Konusunun Kubaşık Öğrenme Yöntemiyle

Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisinin Belirlenmesi”, XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Denizli: Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi 28- 30 Eylül.

Sünbül, A. M., (1995), “İşbirliğine Dayalı Öğretim Yönteminde Kullanılan Değerlendirme Biçiminin Öğrencilerin Başarı ve Tutumlarına Etkisi”, Ankara: Hacettepe Üniversitesi.

Sünbül, A. M., (1996), İşbirliğine Dayalı Öğretim, Eğitim ve Bilim, 20 (102) 50–57.

Şahin, F., (1996), Fen Bilgisi Öğretiminde Grup İşbirliğinin Önemi, İstanbul: Marmara Üniversitesi II. Ulusal Eğitim Sempozyumu Bildirileri.

Şenol, H., Şenol, B. ve Yıldırım, H. İ., (2007), “İlköğretim 6. sınıf Fen Bilgisi Dersinde Duyu Organları Konusunun İşlenmesinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısı ve Tutum Üzerinde etkisi”, Kastamonu Eğitim Dergisi, 15 (1).

Şişman, M., Turan, S., (2004), Sınıf Yönetimi, Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Tan, Ş., Kayabaşı, Y. ve Erdoğan, A., (2002), Öğretimi Planlama ve Değerlendirme, Ankara: Anı Yayıncılık.

Teker, D., (1990), “Öğrenci Merkezli Öğretim Yöntemiyle Geleneksel Öğretim Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi”, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, ( Yayınlanmamış).

Timur, S. (2006), “İlköğretim 7. Sınıf Fen Bilgisi Dersinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi”, Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale: Onsekiz Mart Üniversitesi.

Toros, A., (2001), “Bilgisayar Okuryazarlığının Öğretilmesinde İşbirliğine Dayalı Öğrenme Yönteminin Benzeşik ve Ayrışık Gruplarındaki Öğrencilerin Başarı ve Tutumlarına Etkisi”, Ankara: Hacettepe Üniversitesi.

Trow, W. C., Zander, A. E., Morse, W. C. and Jenkins, D. H., (1950), Psychology of Group Behavior: The Class as a Group, Journal of Educational Psychology: 41.

- Trowbridge, D. Ve Durnin, R., (1984), Results From an Investigation of Groups Working at the Computer, Washington, DC: The National Science Foundation.
- Varış, F., (1991), Programlara İlişkin Temel Kavramlar ve Tanımlar, Eğitim Bilimlerinde Çağdaş Gelişmeler, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları.
- Watson, S. B., (1992), The Essential Elements of Cooperative Learning, The American Biology Teacher, 54 (2): 84–86.
- Webb, M., Noreen., (1982), Student Interaction and Learning in Small Groups, Review of Educational Research, Vol: 52.
- Yaşar, Ş., ( 1993), Yabancı Dilde Okuma Becerilerinin Geliştirilmesinde Küçük Grupla Öğretim Yönteminin Etkililiği, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları, No: 693.
- Yeşilyaprak, B., (1994), İşbirlikli Öğrenme ve İnsancı Eğitim Anlayışı, PDR II: Ulusal Psikolojik Danışma ve Rehberlik Kongresi Bilimsel Çalışmaları (27–29 Eylül 1993), Ankara: Hacettepe Üniversitesi, Psikolojik Danışma ve Rehberlik Derneği Yayını.
- Yıldız, V., (1999), İşbirlikli Öğrenme İle Düz anlatım Grupları Arasındaki Farklar, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 16 (17) 155–163.

İŞBİRLİĞİNE DAYALI ÖĞRENMENİN FEN BİLGİSİ DERSİNDE BAŞARI,  
TUTUM VE KALICI ÖĞRENMEYE ETKİSİ

Aynur Özçelik

EKLER

Ek – 1: Öğrenci Bilgi Formu

Ek – 2: İlköğretim 6. Sınıf Fen Bilgisi Dersi Yaşamımızı Yönlendiren Elektrik  
Ünitesinin Durgun Elektrik Konusunun Amaçları ve Öğrenci Kazanımları

Ek – 3: Test Formu

Ek – 4: Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Ölçeği

Ek – 5: Fen Bilgisi Dersinin İşlenişi İle İlgili Öğrenci Görüşleri Anketi

Ek – 6: Grup Çalışma Rehberi

Ek – 7: Çalışma Yaprağı

Ek – 8: İşbirliğine Dayalı Öğrenme Yaklaşımına Göre Hazırlanmış Günlük Ders Planı

Ek – 9: Uygulama Planı

Ek – 10: İşbirliğine Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Birleştirme (Jigsaw) Tekniğine Ait  
Öğrenci Gruplamaları

Ek – 1

## Öğrenci Bilgi Formu

Sevgili öğrenciler;

Aşağıda sizinle ve ders işleme yöntemleri ile ilgili bir dizi sorulmaktadır. Bu soruları dikkatli bir şekilde okuyarak, lütfen doğru olarak cevaplayınız.

### I- Kişisel Bilgiler

1. Adınız- Soyadınız:
2. Sınıfınız :
3. Doğum Tarihiniz :
4. Cinsiyetiniz : ( ) Kız ( ) Erkek

### II- Başarıyı Etkileyen Koşullar

1. Okul öncesi eğitim aldınız mı? ( ) Evet ( ) Hayır
2. Şu anda okul dışında herhangi bir özel dersane ya da öğretmenden özel Fen Bilgisi dersi alıyor musunuz?  
( ) Evet ( ) Hayır
3. Fen Bilgisi dersinde bu zamana kadar grup çalışması yaptınız mı?  
( ) Evet ( ) Hayır
4. Fen Bilgisi derslerini çoğunlukla nasıl işliyorsunuz?
  - a) Sadece ders kitabından yararlanarak
  - b) Araştırma yaparak, bilgi toplayarak
  - c) Sadece öğretmenin anlatmasıyla
  - d) Aklımızda kalanları tahtaya çıkıp anlatarak
  - e) Öğrencilerin konuları anlatmasıyla
  - f) Grup çalışmalarıyla
  - g) Öğrencilerin çalışmaları yönetmesiyle
  - h) Bulmacalar ve dramalar hazırlayarak
  - ı-) Konularla ilgili materyaller hazırlayarak

TEŞEKKÜR EDERİM

Aynur ÖZÇELİK

İlköğretim 6. Sınıf Fen Bilgisi Dersi Yaşamımızı Yönlendiren Elektrik Ünitesinin  
Durgun Elektrik Konusunun Amaçları ve Öğrenci Kazanımları

Ünitenin Adı: Yaşamımızı Yönlendiren Elektrik

Konular

A. DURGUN ELEKTRİK

1. Çevremizdeki Elektrik
2. Elektrikle İlk Tanışma: Cisimlerin Elektriklenmesi
3. Elektriklenmiş Cisimler Arasındaki İtme ve Çekme
4. İki Tür Elektrik: Artı ve Eksi Yükler
5. Elektriğin Kaynağı: Maddenin Temel Taşı Atomlar
6. Dokunma ve Etki İle Elektriklenme
7. İletken ve Yalıtkan Maddeler
8. Atmosferde Doğal Elektriklenme: Şimşek ve Yıldırım

ÜNİTENİN AMAÇLARI

1. Elektriğin kullanım alanlarını,

2. Elektriklenme çeşitlerini, elektrik yüklerini ve cinslerini gözlemlerle, uygulamalarla, deneylerle ve farklı etkinliklerle kavramaları amaçlanmaktadır.

## ÖĞRENCİ KAZANIMLARI

1. Çevresinden elektrikle ilgili örnekler verir.
2. Sürterek cisimleri elektrikler ve elektriklenmeye çevresinden örnekler verir.
3. Elektrik yüklü cisimlerin etkileşerek birbirlerini itip çektiklerini gösterir.
4. Doğada zıt özelliklere sahip iki tür elektrik yükü olduğunu fark eder.
5. Elektrik yüklü iki cismin birbirini nasıl ittiğini ya da çektiğini açıklar.
6. Bir cismin elektrik yüklü olup olmadığını ve elektrik yüklüyse yükün türünü belirler.
7. Atomun yapısından hareketle elektriklenmede protonların ve elektronların oynadığı rolü açıklar.
8. Cisimlerin artı elektrik yüklü, eksi elektrik yüklü ve yüksüz (nötr) olmalarının ne anlama geldiğini açıklar.
9. Sürtme esnasında cisimlerin nasıl artı ya da eksi yüklü hâle geldiklerini açıklar.
10. Cisimleri dokunmayla elektrikler ve dokunmayla elektriklenmenin nasıl olduğunu açıklar.
11. Cisimleri etkiyle elektrikler ve etkiyle elektriklenmenin nasıl olduğunu açıklar.
12. Elektrik yüklerinin hareketine bağlayarak maddeleri sınıflandırır, iletken ve yalıtkanlara örnekler verir.

13. Şimşek ve yıldırımın atmosferdeki doğal elektriklenme olayları olduğunu fark eder; bunları Şekil çizerek açıklar ve korunma yollarına örnekler verir.

EK – 3

## TEST FORMU

### YÖNERGE

Sevgili öğrenciler,

Bu test “Yaşamımızı Yönlendiren Elektrik” ünitesinin “Durgun Elektrik” konusu ile ilgilidir. Test 27 sorudan oluşmaktadır. Soruları yanıtlamanız için size 30 dakika süre verilecektir.

Sorulara cevap verirken şu hususlara dikkat ediniz.

1. Cevaplarınızı cevap kağıdı üzerine işaretleyiniz.
2. Her sorunun sadece bir doğru cevabı vardır. Birden çok seçenek işaretlenmiş sorular ise yanlış cevaplanmış sayılacaktır.
3. Cevabını hatırlayamadığınız sorular üzerinde fazla zaman harcamadan bir sonraki soruya geçiniz. Eğer test sonunda süreniz kalırsa geri dönerek tekrar bu soruları da cevaplamaya çalışınız.
4. Test süresince konuşmak ve gezinmek yasaktır.

**BAŞARILAR**

## Fen Bilgisi Başarı Testi

1. Bir cisim sürtünerek (-) yükle yüklenmiştir. Bu cisim için aşağıdakilerden hangisini söylemek doğrudur?

- a-) Elektron almıştır  
b-) Elektron vermiştir  
c-) Proton almıştır  
d-) Nötron almıştır

2. Yünlü kumaşı tarağa sürttüğümüzde yünlü kumaşın pozitif yükle yüklenmesinin nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- a-) Yünlü kazağın proton alması.  
b-) Yünlü kazağın proton vermesi.  
c-) Yünlü kazağın elektron alması.  
d-) Yünlü kazağın elektron vermesi.

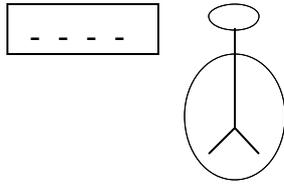
3. Yüksüz bir elektroskopun metal küresine (-) yüklü iletken bir cisim dokunduruluyor. Aşağıdaki cümlelerden hangisi yanlıştır?

- a-) Elektroskop (-) yükle yüklenir.  
b-) Elektroskopun yaprakları açılır.  
c-) Cisim (+) yüklü hale geçer.  
d-) Cisimden elektroskopa (-) yük geçer.

4. (-) yüklü elektroskopun metal küresine (+) yüklü iletken cisim dokundurulursa elektroskopun yapraklarında aşağıdaki değişmelerden hangisi gözlenmez?

- a-) Biraz kapanma  
b-) Tamamen kapanma  
c-) Önce kapanıp, sonra açılma  
d-) Önce açılıp, sonra kapanma

5.



Yüksüz L elektroskopuna (-) yüklü K cismi şekildeki gibi yaklaştırılırsa topuz ve yapraklar hangi yükle yüklenir?

- | <u>Topuz</u> | <u>Yapraklar</u> |
|--------------|------------------|
| a-) -        | -                |
| b-) +        | -                |
| c-) +        | +                |
| d-) -        | +                |

6. Aşağıdaki parçacıklardan hangileri atomun çekirdeğinde yer alır?

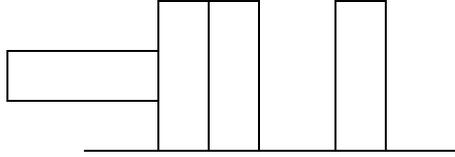
a-) Proton-elektron

b-) Nötron-elektron-proton

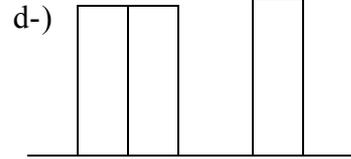
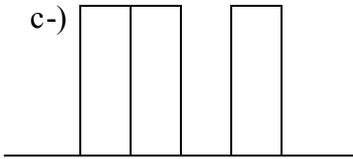
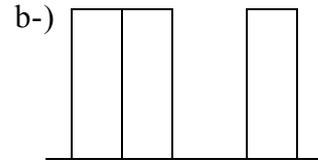
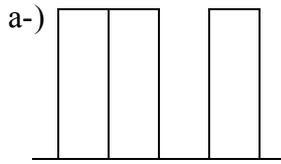
c-) Proton-nötron

d-) Nötron-elektron

7.



Yalıtkan ayak üzerinde şekildeki gibi yerleştirilen yüksüz ve iletken X, Y, Z çubuklarından X'e (+) yüklü A cismi dokundurulup çekiliyor. Çubuklar üzerindeki yük dağılımı aşağıdakilerden hangisi gibi olur?



8. X cismi, Y cismini iterken Z cismini çekiyor. Buna göre;

I- X cismi yüklüdür.

II- Y cismi yüklüdür.

III- Z cismi yüklüdür.

İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

a-) Yalnız I

b-) I-III

c-) II-III

d-) I-II

9. "Aynı yükler birbirini iter" ilkesine aşağıdakilerden hangisi uyar?

a-) Cam bardak-plastik şişe

b-) Cam bardak-cam şişe

c-) Plastik şişe-cam şişe

d-) Balon-plastik şişe

10. "Zıt yükler birbirini çeker." İlkesine aşağıdakilerden hangisi uyar?

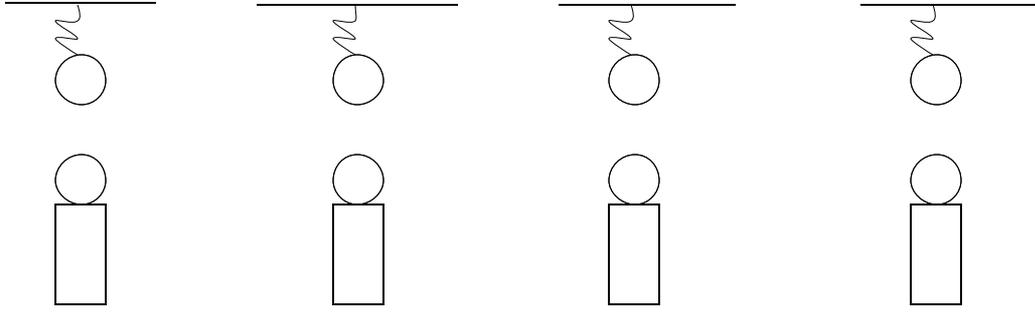
a-) Kağıt parçaları-plastik çubuk

b-) Plastik çubuk-plastik bardak

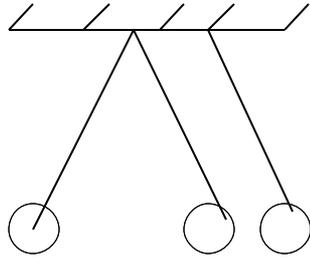
c-) Cam bardak-cam çubuk

d-) Plastik bardak-cam bardak

11. Birbirine aynı uzaklıktaki özdeş küre ve yaylardan yapılmış aşağıdaki sistemlerden hangisinde yayın uzamasının en fazla olması beklenir?



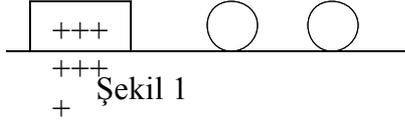
12.



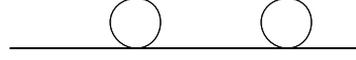
Şekildeki Z küresi X küresini iterken Y küresini çekmektedir. Buna göre X,Y,Z kürelerinin yük durumları için ne söylenebilir?

	<u>X</u>	<u>Y</u>	<u>Z</u>
a-)	-	nötr	+
b-)	nötr	+	+
c-)	+	nötr	+
d-)	+	-	nötr

13.



Şekil 1

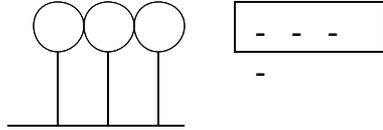


Şekil 2

Şekil 1'deki (+) yüklü K cismi nötr ve iletken L ve M cisimlerine dokundurulup, daha sonra K cismi uzaklaştırılır, L ve M küreleri de yalıtkan bir çubukla birbirinden ayrılır. Buna göre L ve M kürelerinin son yükleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- |       | <u>L</u> | <u>M</u> |
|-------|----------|----------|
| a-) - | -        | +        |
| b-) + | +        | -        |
| c-) + | +        | +        |
| d-) - | -        | -        |

14.



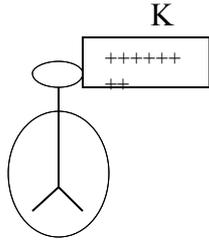
Şekildeki özdeş, iletken ve yüksüz K, L, M kürelerine (-) yüklü çubuk şekildeki yaklaştırılıyor. Bu durumda iken K, L, M küreleri yalıtkan sapından tutularak ayrılıyor. K, L, M kürelerinin son yükleri nasıl olur?

- |       | <u>K</u> | <u>L</u> | <u>M</u> |
|-------|----------|----------|----------|
| a-) - | -        | -        | -        |
| b-) + | +        | +        | +        |
| c-) - | -        | nötr     | +        |
| d-) + | +        | nötr     | -        |

15. Aşağıdakilerden hangisi yalıtkan bir maddedir?

- a-) Demir kaşık      b-) Tuzlu su      c-) Gümüş      d-) Cam

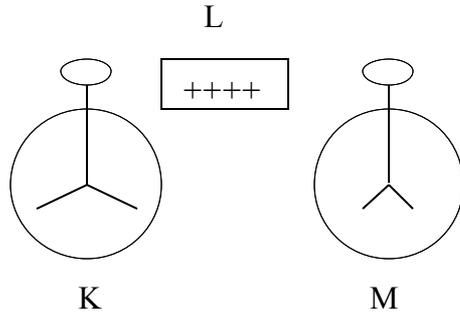
16.



Yüksüz elektroskoba şekildeki gibi (+) yüklü K cismi dokundurulmakta ve elektroskopun yaprakları tamamen kapanmaktadır. Buna göre elektroskopun ilk hali ile ilgili verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- a-) Elektroskop (+) yüklüdür ve yük miktarı K cisminden fazladır.
- b-) Elektroskop (-) yüklüdür ve yük miktarı K cismine eşittir.
- c-) Elektroskop nötrdür.
- d-) Elektroskop (-) yüklüdür ve yük miktarı K cisminden fazladır.

17.



Şekildeki (+) yüklü L çubuğu, yüklü K ve M elektroskoplarından K'nın topuzuna dokundurulurken, M'nin topuzuna yaklaştırılıyor. Bu durumda K'nın yapraklarının biraz açıldığı M'ninkinin ise biraz kapandığı gözleniyor. Buna göre K ve M elektroskoplarının yapraklarının başlangıçtaki yükleri ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- |       | <u>K</u> | <u>M</u> |
|-------|----------|----------|
| a-) + | +        | +        |
| b-) - | -        | +        |
| c-) + | +        | -        |
| d-) - | -        | -        |

18. I- Temiz iki cam parçasını birbirine sürtmek.

II- Bir kediyi, kuyruğundan başına doğru sıvazlayarak sevmek.

III- Dokusunda akrilik bulunan bir gömlek üzerine giyilmiş yün kazağı çıkarmak.

Bu olaylardan hangisinde ya da hangilerinde madde elektriklenir?

a-) Yalnız I

b-) Yalnız II

c-) I-II

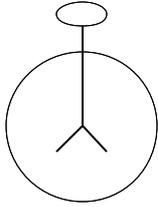
d-) II-III

19.

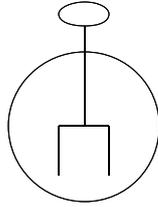


Bir elektroskop pozitif elektrikle yüklüdür. Elektroskopun topuzuna negatif yüklü bir cisim yaklaştırılıyor. Elektroskop hangi konumu alır?

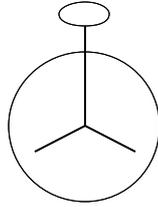
a-)



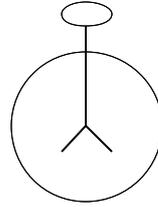
b-)



c-)



d-)



20. Bir atomun çekirdeği;

I- Yüksüzdür.

II- Negatif elektrikle yüklüdür.

III- Pozitif elektrik yüklüdür.

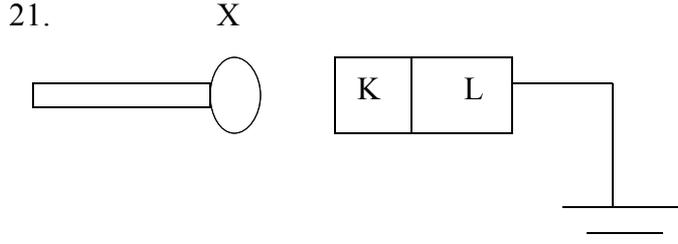
Yargılarından hangisi ya da hangileri doğrudur?

a-) Yalnız I

b-) Yalnız II

c-) Yalnız III

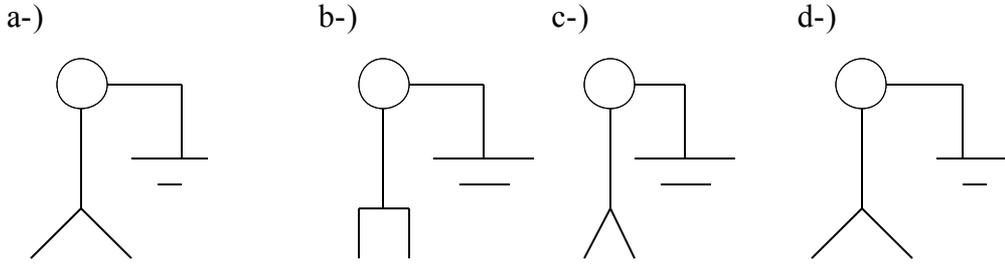
d-) Bilinmiyor



Şekildeki X cismi nötr K-L cisminde yaklaştırılmakta ve bu sırada K-L cismi topraklanmaktadır. Bir süre sonra yük akımı tamamlanmadan toprak bağlantısı kesilmekte ve X cismi uzaklaştırılmaktadır. Bu durumda X ve K-L cisimlerinin yük dağılımları nasıl olabilir?

- |     | <u>X</u> | <u>K-L</u> |
|-----|----------|------------|
| a-) | -        | -          |
| b-) | +        | +          |
| c-) | nötr     | nötr       |
| d-) | -        | +          |

22. (+) yüklü bir elektroskop topuzundan bir telle toprağa bağlandığında yük durumu nasıl olur?



23. Yıldırımın olumsuz etkilerinden korunmak için yüksek yerlere takılan aracın ismi nedir?

- a-) Anten                      b-) Altimetre                      c-) Şimşek                      d-) Paratoner

24. Yıldırım sırasında elektron hareketi nasıl gerçekleşir?

- a-) Bulut-bulut                      b-) Yer-yer                      c-) Bulut-yer                      d-) Bulut-hava

25.



Şekildeki yüksüz cisme (-) yüklü cisim yaklaştırıldığında cismin hangi noktasında (-) yük toplanır?

- a-) A      b-) B      c) C      d-) D

26. Şimşegın oluşumu sırasında meydana gelen elektriklenme türleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- a-) Sürtünme ile- etki ile      b-) Dokunma ile-etki ile  
c-) Dokunma ile- sürtünme ile      d-) Etki ile-sürtünme ile

27. Aşağıdaki durumların hangilerinde cismin yüklü olup olmadığı anlaşılabilir?

I- Bir cismi, yüksüz bir elektroskopa yaklaştırdığımızda yaprakların açılması ile

II- Bir cismi, yüklü bir elektroskopa yaklaştırdığımızda yaprakların biraz kapanması

III- Bir cismi, yüksüz bir elektroskopa yaklaştırdığımızda yapraklarının durumunun değişmemesi ile

- a-) I-II      b-) I-III      c-) II-III      d-) I-II-III

BAŞARILAR

### Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Ölçeği

Sevgili öğrenciler,

Aşağıda Fen Bilgisi dersine yönelik bir dizi tutum ölçeği anket maddeleri yer almaktadır. Bu cümlelerin herkes için ortak ve doğru bir cevabı yoktur.

Her tutum ölçeği anket maddesi için “Tamamen Katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum”, “Hiç Katılmıyorum” olmak üzere beş seçenek vardır. Bunlardan sizin görüşlerinize ve duygularınıza en yakın olduğunu düşündüğünüz tek bir seçeneği işaretleyiniz. Sadece o seçeneğe ait parantezin içerisini (X) olarak işaretleyiniz. Bütün tutum ölçeği anket maddelerini işaretleyiniz.

Araştırmanın amacına ulaşabilmesi vereceğiniz cevapların içtenliğine bağlıdır.

TEŞEKKÜR EDERİM.

## TUTUM MADDELERİ

1. Fen Bilgisi dersi gereksiz bir derstir.

Tamamen Katılıyorum  Katılıyorum  Kararsızım  Katılmıyorum  Hiç Katılmıyorum

2. Fen Bilgisi dersinin ders saatinin artırılması beni mutlu eder.

Tamamen Katılıyorum  Katılıyorum  Kararsızım  Katılmıyorum  Hiç Katılmıyorum

3. Fen Bilgisi dersine kesinlikle girmek istemem.

Tamamen Katılıyorum  Katılıyorum  Kararsızım  Katılmıyorum  Hiç Katılmıyorum

4. Fen Bilgisi dersine çalışmak çok hoşuma gider.

Tamamen Katılıyorum  Katılıyorum  Kararsızım  Katılmıyorum  Hiç Katılmıyorum

5. Fen Bilgisi dinlemek istediğim en son derstir.

Tamamen Katılıyorum  Katılıyorum  Kararsızım  Katılmıyorum  Hiç Katılmıyorum

6. Fen Bilgisi dersine çalışmak bana zevk verir.

Tamamen Katılıyorum  Katılıyorum  Kararsızım  Katılmıyorum  Hiç Katılmıyorum

7. Fen Bilgisi zevkli bir ders değildir.

Tamamen Katılıyorum  Katılıyorum  Kararsızım  Katılmıyorum  Hiç Katılmıyorum

8. Fen Bilgisi dersine çalışmak beni duygusal yönden rahatlatmaz.

Tamamen Katılıyorum  Katılıyorum  Kararsızım  Katılmıyorum  Hiç Katılmıyorum

9. Fen Bilgisi dersini seviyorum

Tamamen Katılıyorum  Katılıyorum  Kararsızım  Katılmıyorum  Hiç Katılmıyorum

10. Gazete ve dergilerde Fen Bilgisi ile ilgili haberleri hiç kaçırmam.

Tamamen Katılıyorum  Katılıyorum  Kararsızım  Katılmıyorum  Hiç Katılmıyorum

11. Fen Bilgisi dersi ile ilgili çalışmalar yapmayı hiç istemem.

Tamamen Katılıyorum  Katılıyorum  Kararsızım  Katılmıyorum  Hiç Katılmıyorum

12. Fen Bilgisi ile ilgili kitaplar okumaktan zevk almam.

Tamamen Katılıyorum  Katılıyorum  Kararsızım  Katılmıyorum  Hiç Katılmıyorum

13. Boş zamanlarımda Fen Bilgisi ile ilgili çalışmalar yapmaktan hiç hoşlanmam.

Tamamen Katılıyorum  Katılıyorum  Kararsızım  Katılmıyorum  Hiç Katılmıyorum

14. Fen Bilgisi ile ilgili tartışmalara zevkle katılırım.

Tamamen Katılıyorum  Katılıyorum  Kararsızım  Katılmıyorum  Hiç Katılmıyorum

15. Fen Bilgisi dersine girmek beni mutlu etmez.

Tamamen Katılıyorum  Katılıyorum  Kararsızım  Katılmıyorum  Hiç Katılmıyorum

16. Bence herkes Fen Bilgisi dersini sevmelidir.

Tamamen Katılıyorum  Katılıyorum  Kararsızım  Katılmıyorum  Hiç Katılmıyorum

17. Fen Bilgisi ile ilgili kaynakları okumayı severim.

Tamamen Katılıyorum  Katılıyorum  Kararsızım  Katılmıyorum  Hiç Katılmıyorum

18. Fen Bilgisi dersi bana güven kazandırır.

Tamamen Katılıyorum  Katılıyorum  Kararsızım  Katılmıyorum  Hiç Katılmıyorum

19. Fen Bilgisi benim için en önemli derstir.

Tamamen Katılıyorum  Katılıyorum  Kararsızım  Katılmıyorum  Hiç Katılmıyorum

20. Fen Bilgisi ile ilgili çok şey öğrenmek isterim.

Tamamen Katılıyorum  Katılıyorum  Kararsızım  Katılmıyorum  Hiç Katılmıyorum

21. Fen Bilgisi dersinde kendimi rahat hissedirim

Tamamen Katılıyorum  Katılıyorum  Kararsızım  Katılmıyorum  Hiç Katılmıyorum

22. Fen Bilgisi ile ilgili çalışmalar yapmak zaman kaybı olur.

Tamamen Katılıyorum  Katılıyorum  Kararsızım  Katılmıyorum  Hiç Katılmıyorum

23. Fen Bilgisi dersini her zaman dinlemek isterim.

Tamamen Katılıyorum  Katılıyorum  Kararsızım  Katılmıyorum  Hiç Katılmıyorum

24. Fen Bilgisi dersine çalışmak beni rahatsız eder.

Tamamen Katılıyorum  Katılıyorum  Kararsızım  Katılmıyorum  Hiç Katılmıyorum

25. Fen Bilgisi dersi beni huzursuz eder.

Tamamen Katılıyorum  Katılıyorum  Kararsızım  Katılmıyorum  Hiç Katılmıyorum

26. Fen Bilgisi ile ilgili konulardan hoşlanmam.

Tamamen Katılıyorum  Katılıyorum  Kararsızım  Katılmıyorum  Hiç Katılmıyorum

27. Fen Bilgisi ile ilgili konuları zevkle dinlerim.

Tamamen Katılıyorum  Katılıyorum  Kararsızım  Katılmıyorum  Hiç Katılmıyorum

28. Fen Bilgisi dersini sıkıcı bulurum.

Tamamen Katılıyorum  Katılıyorum  Kararsızım  Katılmıyorum  Hiç Katılmıyorum

29. Fen Bilgisi hiç sevmediğim derslerden birisidir.

Tamamen Katılıyorum  Katılıyorum  Kararsızım  Katılmıyorum  Hiç Katılmıyorum

30. Fen Bilgisi ile ilgili çalışmalar yapmak bana zevk verir.

Tamamen Katılıyorum  Katılıyorum  Kararsızım  Katılmıyorum  Hiç Katılmıyorum

31. Bence Fen Bilgisi dersi kaldırılmalıdır.

Tamamen Katılıyorum  Katılıyorum  Kararsızım  Katılmıyorum  Hiç Katılmıyorum

32. Fen Bilgisi dersindeki etkinlikleri severek yaparım

Tamamen Katılıyorum  Katılıyorum  Kararsızım  Katılmıyorum  Hiç Katılmıyorum

Ek – 5

Fen Bilgisi Dersinin İşlenişi  
İle İlgili Öğrenci Görüşleri Anketi

Sevgili Öğrenciler,

Bu anket Fen Bilgisi dersinin “Yaşamımızı Yönlendiren Elektrik” ünitesinin “Durgun Elektrik” konusunda uyguladığımız yaklaşım ile ilgili düşüncelerinizi almak üzere hazırlanmıştır. Her soru için 3 ayrı seçenek verilmiştir. Bu seçeneklerden sizin için en uygun olanını seçip (X) işareti koyunuz.

Anket sorularına cevap verdiğiniz için teşekkür ederim.

Aynur ÖZÇELİK

SORULAR	Evet	Kararsızım	Hayır
1. Fen Bilgisi dersini grupla çalışmak başarıyı arttırır mı?			
2. Fen Bilgisi dersini öğrenmek için çalışılan konu hakkında araştırma yapmak gerekli midir?			
3. Fen Bilgisi konularını daha iyi öğrenmek ister misin?			
4. “Durgun Elektrik” konusunda uyguladığınız etkinlikler hoşunuza gitti mi?			
5. Diğer konuları öğrenirken uyguladığınız etkinliklerden farkı var mıydı?			
6. Uyguladığınız etkinliklerden beğenmedikleriniz oldu mu?			
7. Bu uygulamanın konuyu kavramada yararlı olduğunu düşünüyor musun?			
8. Fen Bilgisi dersindeki diğer konuları bu yöntemle öğrenmek ister misin?			
9. Dersleri bu yöntemle işlemenin zor ve keyif vermediğini düşünüyor musun?			
10. Fen Bilgisi ders notlarınız verilirken sadece yazılı sınavlar mı yeterli olmalıdır?			
11. Uygulama boyunca aktif konumda olmak hoşunuza gitti mi?			
12. Uygulamalar sırasında grup halinde çalışmanın size faydası oldu mu?			
13. Sınıfta pasif bir şekilde ders dinlemek size sıkıcı geliyor mu?			

## Grup Çalışma Rehberi

Sevgili öğrenciler,

Fen Bilgisi dersinde 5 hafta süreyle işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının birleştirme (jigsaw) tekniğini kullanarak bir çalışma yapacağız. Bu çalışmaya başlamadan önce bu açıklamaları grup arkadaşlarınızla okuyunuz. Anlaşılmayan yerleri öğretmeninize de sorabilirsiniz. Grup olarak başarılı olabilmeniz için “Ya birlikte yüzeriz, ya birlikte batarız” sözünü aklınızdan çıkarmayınız. Birinizin başarısı grubun başarısı demektir. Bundan dolayı grupça başarılı olmak istiyorsanız bu çalışmalarda herkes üzerine düşen görevleri eksiksiz yerine getirmelidir. Birbirinizi sürekli desteklemeli ve eksiklerinizi kapatmalısınız. Grupta herkes aktif çalışmalıdır. Herkes birbirine karşı saygılı davranmalıdır. Herhangi bir sorunu grup içerisinde çözmelisiniz. Çalışmalar sırasında diğer grupları rahatsız edecek şekilde konuşmamalısınız. Eğer iki kez üst üste sarı yani uyarı kartı alırsanız kırmızı kart göreceksiniz. Bu da etkinlik sonunda yaptığınız çalışmaların değerlendirilmemesine neden olacaktır. Çalışma sonunda en iyi grup belirlenecek ve belge verilecektir.

Bu öğrenme tekniğinde yapacağınız çalışmalar sırasıyla aşağıda verilmiştir.

- Dörder kişilik gruplara ayrılacaksınız. Her grup kendine özgü isim ve yaka kartları hazırlayacak.
- “Durgun Elektrik” konusuna ait alt konular grup içerisinde dağıtılacak.
- Her gruptan aynı konuyu alan öğrenciler uzmanlık gruplarında bir araya gelecek ve konularını tartışarak birlikte araştıracaklar.

- Uzmanlık grupları çalışmalarını tamamladıktan sonra herkes kendi grubuna geri dönecek. Her öğrenci araştırdığı konuyu grubundaki diğer arkadaşlarına anlatacak. Bu sırada öğretene ve öğrenene konumunda bulunacaksınız. Bir kişinin başarısı tüm grubun başarısını etkileyeceğinden hem anlatan hem de dinleyenler olarak birbirinizin eksiklerini tamamlamalısınız.
- Çalışmalar tamamlandıktan sonra rastgele seçilen bir grup konu hakkında kısa bir sunum yapacak. Grupların hazırladıkları gazeteler toplanacak.
- Konu sonunda başarı testi alacaksınız. Bireysel alacağınız puanlar toplanacak ve grup puanı oluşacak.
- Çalışma sonucunda en iyi gruba belge verilecek.

Bu çalışma esnasında anlamadığınız, takıldığınız yerleri birlikte çözmeye çalışın. Eğer bir çözüm yolu bulamazsanız, öğretmeninize başvurabilirsiniz.

**BAŞARILAR**

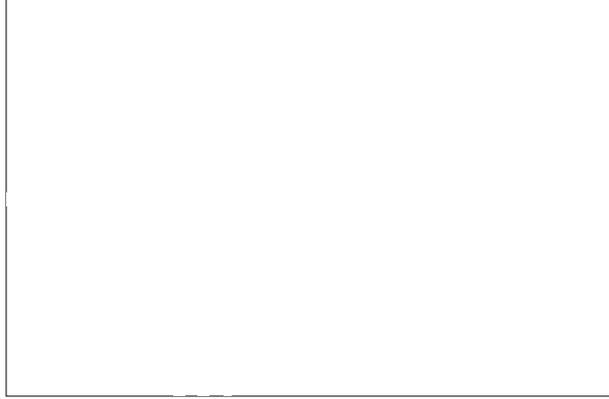
Çalışma Yaprağı

DURGUN ELEKTRİK

GRUPTAKİ 1. ÖĞRENCİ

Durgun Elektrik: Bir cismin üzerinde bulunan elektrik yüklerinin akıp gitmemesi, durgun halde kalması anlamına gelir. Durgun elektriğin diğer bir adı da elektrostatiktir.

Atom: Maddenin yapıtaşına atom denir. Atom; proton, nötron ve elektron olmak üzere 3 temel parçacıktan oluşur. Proton ve nötron atomun çekirdeğinde bulunur. Elektronlar, çekirdek etrafında çok büyük hızla dönerler.



- ❖ Protonlar (+) yüklü, elektronlar (-) yüklü, nötronlar yüksüzdür. Elektronlar çok küçük bir kütle sahiptirler. Yani elektronun kütlesi 1 misketin kütlesi kadarsa protonun kütlesi 1840 misketin kütlesi kadardır.

- ❖ Atomlarda hareketli olan parçacıklar sadece elektronlardır. Bundan dolayı elektrik yük hareketi elektron hareketiyle gerçekleşir. Pozitif yükler hareketsizdir.

### ELEKTRİK YÜKLERİ

- ❖ Doğada 2 tür elektrik yükü vardır. Bunlar; pozitif (+) ve negatif (-) yüküdür.
- ❖ Elektrik yükleri; aynı maddeden yapılmış cisimler arasında itme, farklı maddeden yapılmış cisimler arasında çekme etkisine sahiptir.
- ❖ NÖTR ATOM: Bir atomda (+) ve (-) yükler birbirine eşitse buna nötr yani yüksüz atom denir.
- ❖ POZİTİF YÜKLÜ ATOM: Eğer nötr bir atom elektron kaybetmiş ise (+) yükler çoğunlukta olacağından bu atoma pozitif yüklü atom denir.
- ❖ NEGATİF YÜKLÜ ATOM: Eğer nötr bir atom elektron kazanmış ise bu atoma negatif yüklü atom denir.

## GRUPTAKİ 2. ÖĞRENCİ

Nötr bir cismi yüklemenin 3 yolu vardır. Bunlar;

1. Sürtünme ile elektriklenme
2. Dokunma ile elektriklenme
3. Etki ile elektriklenme

### 1. Sürtünme ile Elektriklenme:

- ❖ Plastik çubuğu yünlü kumaşa sürttükten sonra küçük kağıt parçalarına yaklaştırdığımızda kağıtları çektiğini gözlemleriz. Bu olayda plastik çubuk yüklenmiştir.

#### Sürtülmeden önce

+ - + - + -

+ - +  
- + -

#### Sürtüldükten sonra

+ - - - - -

+ + +  
- + -

Plastik çubuk (ebonit) yün kumaşa sürtüldüğünde plastik çubuk (-); yün kumaş (+) yükle yüklenir.

- ❖ Cam çubuğun ipekli kumaşa sürtülmesiyle cam çubuk (+); ipekli kumaş (-) ile yüklenir.

#### Sürtülmeden önce

+ - + - + -

+ - +  
- + -

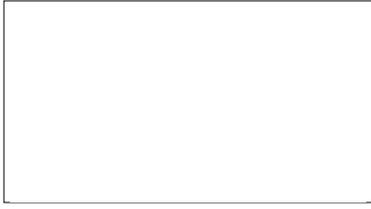
#### Sürtüldükten sonra

+ + + -

- - +  
- + -

- ❖ Birbirine sürterek yüklenen cisimlerin kazandıkları yüklerin büyüklüğü birbirine eşittir.
- ❖ Aynı şekilde yüklenen 2 cisim birbirine yaklaştırılırsa birbirini ittiği gözlenir. Bu yüzden;

AYNI YÜKLER BİRBİRİNİ İTER; ZIT YÜKLER BİRBİRİNİ ÇEKER.



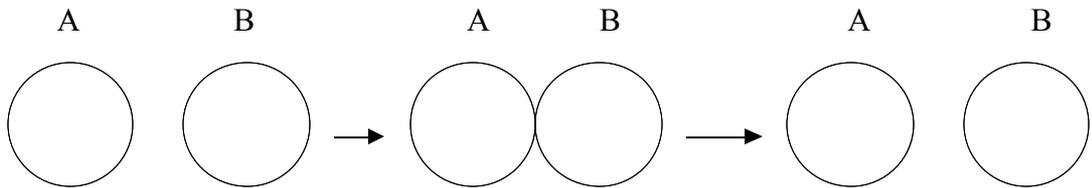
Aynı yükler birbirini iter.



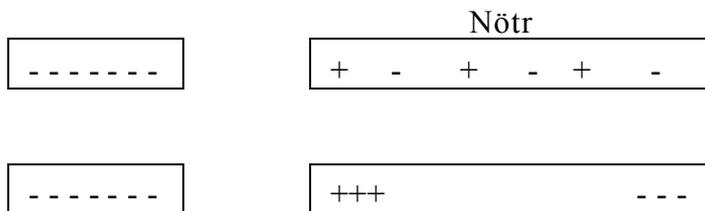
Zıt yükler birbirini çeker.

- ❖ Yüklü bir cisim, yüksüz (nötr) bir cismi çeker.

2. Dokunma İle Elektriklenme: Yüklü bir cisim nötr veya yüklü bir başka iletken cisme yüzeysel dokundurduğunda aralarında yük alış verişi olur ve bir süre sonra yükler dengelenerek yük alış verişi durur.



3. Etki İle Elektriklenme: Yüklü bir cisim, yüksüz bir cisme dokundurulmadan da yükleyebilir. Örneğin şekilde görüldüğü gibi (-) yüklü bir çubuk nötr bir cisme yaklaştırıldığında nötr cismin yük dağılımını uzaktan etkileyerek değiştirir. (-) yüklü çubuk kendisine yakın olan uçtaki (-) yükleri iterek, kendisine yakın ucun (+) ile yüklenmesini, dolayısıyla diğer ucunda (-) ile yüklenmesini sağlar.



### GRUPTAKİ 3.ÖĞRENCİ

Elektroskop: Bir cismin yüklü olup olmadığını, yüklü ise hangi cins yükle yüklü olduğunu anlamaya yarayan alete elektroskop denir. 3 temel parçadan oluşur.

- İletken topuz
- İletken çubuk
- Hareketli ve iletken yapraklar



Elektroskop yüklendiğinde yaprakları açılır. Nötr bir elektroskopun yaprakları daima kapalıdır.

Elektroskopla Yük Ölçümü:

Yüklü bir elektroskopun topuzuna dokundurulan yükü bilinmeyen bir cismin yük miktarı ve yük türü için elektroskopun yapraklarına bakılır. Örneğin yüklü bir elektroskopun topuzuna yükü bilinmeyen cisim dokundurulduğunda;

- Dokundurulan cisim nötr ise elektroskopun yaprakları biraz kapanır.
- Dokundurulan cisim elektroskopla aynı cins yüklü ise
  - a) Elektroskopun yaprakları biraz kapanabilir.
  - b) Elektroskopun yapraklarının açılımı değişmeyebilir.
  - c) Elektroskopun yaprakları biraz daha açılabilir.
- Dokundurulan cisim elektroskopla zıt yüklü ise;
  - a) Elektroskopun yaprakları biraz kapanabilir.
  - b) Elektroskopun yaprakları tamamen kapanabilir.
  - c) Elektroskopun yaprakları önce kapanıp sonra tekrar açılabilir.

Yükünün türü ve yük miktarı bilinmeyen cisim yüklü bir elektroskopa yaklaştırılarak da yükü ölçülebilir.

Örneğin yaklaştırılan cisim;

- a) Nötr ise elektroskopun yaprakları biraz kapanabilir.
- b) Elektroskopa aynı cins yüklü ise elektroskopun yaprakları biraz daha açılabilir.
- c) Elektroskopa zıt cinsli yüklü ise yapraklar biraz daha kapanabilir.

## GRUPTAKİ 4. ÖĞRENCİ

İletken Madde: Üzerinde elektrik yükleri serbestçe hareket edebilen ve elektrik akımı geçirebilen cisimlere iletken madde denir.

Örnek; gümüş, bakır, alüminyum, demir, insan vücudu...

Yalıtkan Madde: Üzerinde elektrik yükleri serbestçe hareket edemeyen ve elektrik akımını geçiremeyen cisimlere yalıtkan madde denir.

Örnek; plastik, cam, mika, tahta, porselen...

Yarı İletken Madde: Elektrik yüklerinin geçişini kısmen sağlayan cisimlere yarı iletken madde denir.

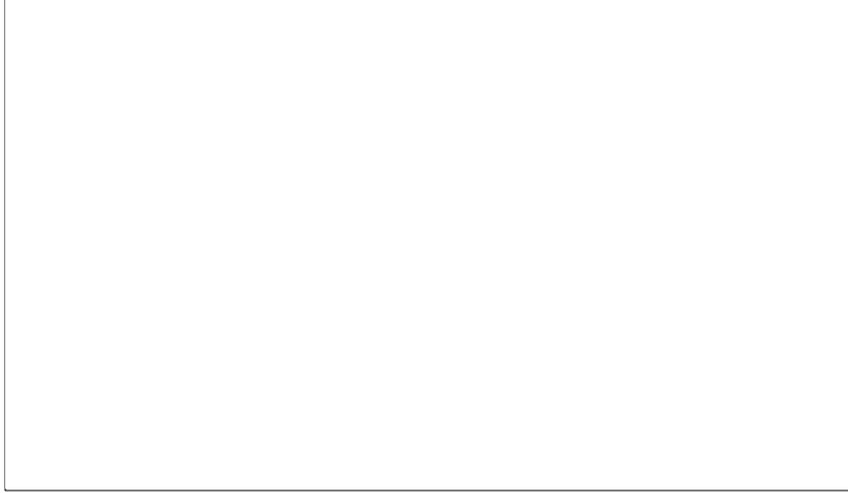
Örnek; saf olmayan su, yağ tahta, germanyum, silisyum...

## Atmosferdeki Doğal Elektriklenme: Şimşek, Yıldırım

- ❖ Gökyüzünde, rüzgarların etkisiyle hareket eden bulutlar birbirine sürtünerek ya da birbiriyle çarpışarak elektrik yüklenebilir. Zıt yüklü bulutlar yeterince birbirine yaklaşırsa elektrik boşalması olarak da adlandırılan yük atlaması oluşabilir. Bu sırada ŞİMŞEK adı verilen şiddetli bir ışık görülür. Daha sonra duyulan ses de GÖK GÜRÜLTÜSÜDÜR.
- ❖ Şimşeğe neden olan elektrik boşalmasıyla hava genişir. Gök gürültüsünden çıkan sesin nedeni havanın genişmesinden kaynaklanır.

Yıldırım: Gökyüzündeki bulutlar milyarlarca su damlası ve buz kristali içerir. Rüzgarların etkisiyle hareket eden bulutlar, birbirine sürtünerek ya da birbiriyle çarpışarak elektrik yüklenebilir. Negatif yüklü bulutlar, yeryüzüne yakınsa yeryüzündeki bazı yerleri etkiyle zıt yüklerler. Bulut yere yeterince yaklaşırsa bulutla yer arasında elektrik boşalması olur. Bulutun yeryüzüne yakın kısmı eksi yüklenmiştir. Bu durumda yük boşalması buluttan yere doğrudur.

- ❖ Eğer bulutun yere yakın kısmı (+) yüklü olsaydı, bulut yeryüzündeki bazı yerleri etkiyle (-) yüklerdi. Bu durumda yük boşalması yeryüzünden bulutlara doğru olurdu. Yük boşalması sırasında şiddetli bir ışık görünür. Daha sonrada bir ses duyulur. Bu olaya YILDIRIM denir.
- ❖ Yüksek yerlere yıldırım düşme olasılığı daha fazladır. Bulutlu ve yağmurlu havalarda minare yakınlarında, ağaç altlarında bulunmak tehlikeli olabilir. Yıldırımdan korunmak için çukur yerlere sığınmak gerekir.
- ❖ Yıldırımdan korunmanın bir diğer yolu da yüksek yapılara YILDIRIMSAVAR (PARATONER) takmaktır. Yıldırımsavarlar çevrelerindeki yapıları da korur.



İşbirliğine Dayalı Öğrenme Yaklaşımına Göre Hazırlanmış Günlük Ders Planı

DERS: Fen Bilgisi

SINIF: 6/B

SÜRE: 40'

KONU: Durgun Elektrik

AMAÇ: Elektriğin kullanım alanlarını, elektriklenme çeşitlerini, elektrik yüklerini ve cinslerini kavrayabilme.

ÖĞRENCİ KAZANIMLARI: Çevresinden elektrikle ilgili örnekler verir.

ARAÇ - GEREÇLER: Ders Kitabı, Tübitak Yayınları, Konu anlatımlı test kitapları...

YÖNTEM ve TEKNİKLER: İşbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımı ve birleştirme (jigsaw) tekniği.

İŞLENİŞ:

1. Öğrenciler çeşitli sorularla derse hazır duruma getirilir.
2. Çalışmaya başlamadan önce işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımı ve birleştirme (jigsaw) tekniği öğrencilere kısaca açıklanır.
3. Öğrenciler arasında başarı ve yetenekleri göz önünde bulundurularak heterojen grupla oluşturulur.
4. Her bir gruba öğrencilerin yapacakları çalışma ile ilgili araştırmacı tarafından hazırlanmış olan grup çalışma rehberi dağıtılır.
5. Her bir grubun grupları için isim, şapkalar yada yaka kartları hazırlamaları istenir.
6. Grup içerisinde öğrencilerin hangi konu üzerinde uzmanlaşacaklarını kararlaştırmaları istenir.

7. Yapılacak olan çalışmanın 5 hafta sureceği ve 5 hafta sonunda konu ile ilgili başarı testine tabi tutulacakları belirtilir. Bu test sonucunun bireysel değerlendirileceğini ancak belirlenen bireysel puanlar toplanarak grup puanının ortaya çıkarılacağı belirtilir.
8. Her bir grubun çalışma sonucunda grup gazetesi hazırlayacakları belirtilir.
9. Yapılan alışmalar sonucunda rretmen tarafından rastgele seçilen bir grup rapor şeklinde öğrendiklerini sunacakları vurgulanır.
10. Anlaşılmayan bir yer olup olmadığı sorularak derse geçilir.
11. Öğrencilerin n bilgilerine dayanarak elektriğin kullanım alanları hakkında soru cevap şeklinde bir giriş yapılır.
12. Çalışma yaprakları gruplara dağıtılır. Çalışma yaprakları çerçevesinde kimin hangi konuda uzmanlaşacakları belirlenir. Bir dahaki derse hazırlıklı gelmeleri vurgulanır. rretmenin öğrencilere bu çalışma boyunca rehberlik edeceği belirtilir.

#### DEğERLENDİRME:

1. Durgun elektrik nedir ve nasıl oluşur?
2. Elektriğin kullanım alanlarına örnekler veriniz.
3. Elektrik olmasaydı hayatımız nasıl olurdu?

## Uygulama Planı

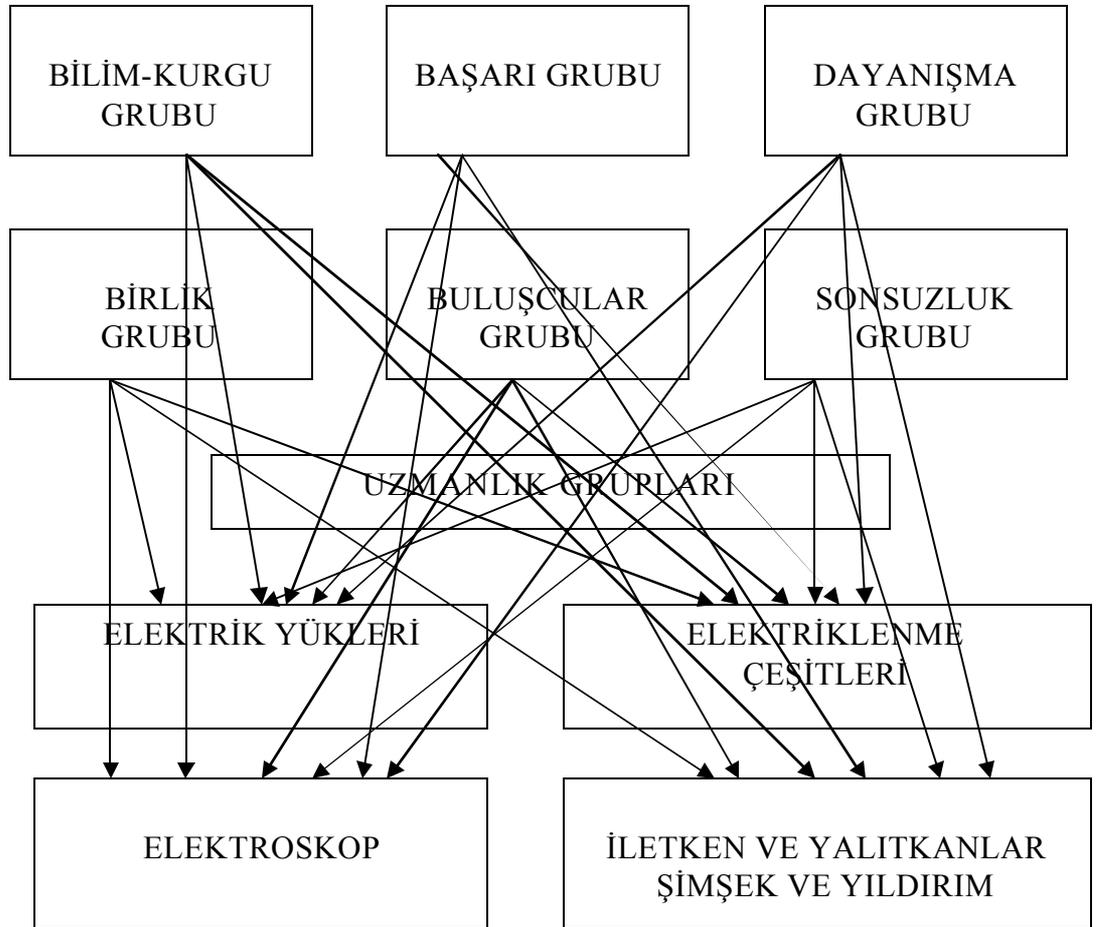
HAFTA	ÖĞRETMENİN YAPACAKLARI	ÖĞRENCİLERİN YAPACAKLARI	YAKLAŞIK SÜRE
1. Hafta	<p>— Deney grubu sınıfına işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımı ve birleştirme (Jigsaw) hakkında bilgi verilir.</p> <p>—Grup oluşturmak için gerekli bilgi verilir.</p> <p>—Uygulama öncesi ön test yapılır.</p>	<p>— Sorular hakkında görüş bildirirler.</p> <p>— Gruplar oluşturulur, grup isimleri belirlenir.</p> <p>— Ön testi yaparlar.</p>	<p>1 ders saati</p> <p>1 ders saati</p> <p>1 ders saati</p>
2. Hafta	<p>— Grup çalışma rehberi dağıtılır.</p> <p>— Çalışma yaprakları dağıtılır.</p> <p>— Uzman grupları oluşturmaları sağlanır.</p>	<p>— Grup çalışma rehberini okurlar, anlaşılmayan yerleri sorarlar ve uzmanlaşacakları konuları seçerler.</p> <p>— Herkes uzman gruplara geçer ve konuları hazırlanmaya başlarlar.</p>	<p>1 ders saati</p> <p>2 ders saati</p>

HAFTA	ÖĞRETMENİN YAPACAKLARI	ÖĞRENCİNİN YAPACAKLARI	YAKLAŞIK SÜRE
3. Hafta	<ul style="list-style-type: none"><li>— Gerekli görülen durumlarda öğrencilere rehberlik edilir.</li><li>— Fazla gürültü olmaması için gerekli uyarılar yapılır.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>— uzman gruplara geçen öğrenciler kendi konuları üzerinde hazırlıklarını yaparlar.</li></ul>	3 ders saati
4. Hafta	<ul style="list-style-type: none"><li>— Gerekli görülen durumlarda öğrencilere rehberlik edilir.</li><li>— Fazla gürültü olmaması için gerekli uyarılar yapılır.</li><li>— Öğrencilerin ilk buldukları gruba dönmeleri sağlanır.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>— Herkes kendi grubuna geri döner ve konularını sırasıyla diğer arkadaşlarına anlatmaya başlarlar. Gazete hazırlarlar.</li></ul>	3 ders saati

HAFTA	ÖĞRETMENİN YAPACAKLARI	ÖĞRENCİNİN YAPACAKLARI	YAKLAŞIK SÜRE
5. Hafta	— Öğrencilerin konu anlatımlarını bitirmeleri gerektiği belirtilir.	— Konuların anlatımı tamamlanır.	20 dakika
	— Öğrencilere konu ile ilgili sorular sorulur.	— Soruları cevaplandırır. Seçilen grup sunumunu yapar.	20 dakika
	— Rastgele bir grup seçerek yapacakları sunu dinlenir ve hatalı yerler varsa düzeltilir.		
	— Öğrencilerin hazırladıkları çalışmalar toplanır.		
	— Fen Bilgisi dersine yönelik tutum ölçeği uygulanır.	— Fen Bilgisi dersine yönelik tutum ölçeğini cevaplar.	1 ders saati
— Fen Bilgisi dersine yönelik görüşleri anlamak için anket uygulanır.	— Anket sorularını cevaplar.	10 dakika	
— Uygulama sonrası son test uygulanır.	— Son testi yaparlar.	30 dakika	

İşbirliğine Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Birleştirme (Jigsaw) Tekniğine Ait  
Öğrenci Gruplamaları

KÜMELER



EK-11

Öğrencilerin Yapmış Olduğu Çalışmalardan Örnekler

Deney Grubu Öğrencilerinin Etkinlikler Sırasında Çekilen Fotoğrafları



Öğrenciler Kendi Gruplarında Hazırlık Yaparken





Öğrenciler Uzman Gruplarda Elektroskopa İlgili Etkinliklerini Yaparken



Öğrenciler Uzman Gruplarda Elektriklenme İle İlgili Etkinliklerini Yaparken



Öğrenciler Uzman Gruplarda İletken ve Yalıtkan Maddeleri Sınıflandırırken





Öğrenciler Kendi Gruplarına Döndükten Sonra Öğrendiklerini Paylaşırken





Öğrenciler Çalışmalarını Tamamlarken

