

T.C
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANA BİLİM DALI
FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI

İLKÖĞRETİM 7. SINIF FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ KARIŞIMLAR
KONUSUNUN ÖĞRETİMİNDE İŞBİRLİKLİ ÖĞRENME YÖNTEMİNİN
ÖĞRENCİLERİN BAŞARILARINA ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan
Emel ESMER ORUNLU

Ankara, 2012

T.C
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANA BİLİM DALI
FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI

İLKÖĞRETİM 7. SINIF FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ KARIŞIMLAR
KONUSUNUN ÖĞRETİMİNDE İŞBİRLİKLİ ÖĞRENME YÖNTEMİNİN
ÖĞRENCİLERİN BAŞARILARINA ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan
Emel ESMER ORUNLU

Tez Danışmanı
Doç. Dr. ALEV DOĞAN

Ankara, 2012

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAY SAYFASI

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne

Emel ESMER ORUNLU 'nun “İlköğretim 7.Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Karışımlar Konusunun Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Başarılarına Etkisi” başlıklı tezi tarihinde, jürimiz tarafından Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı İlköğretim Ana Bilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Adı Soyadı

İmza

Üye(Tez Danışmanı):.....

Üye:

Üye:

ÖNSÖZ

Günümüzde değişen dünya şartları, bilim ve eğitime verilen önemi artırmaktadır. Bununla birlikte fen ve teknoloji dersinin ve fen eğitiminin önemi de artmaktadır. Fen okur yazarlığını artırmak ve fen eğitiminin kalitesini üst basamaklara taşımak için yeni yöntemler geliştirilmeli ve bu yöntemlerin etkililiği araştırılmalıdır.

Bu araştırmada, ilköğretim 7.sınıf Fen ve Teknoloji dersi maddenin yapısı ve özellikleri ünitesi karışımlar konusunun öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin ve geleneksel öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarılarına olan etkisi incelenmiştir.

Çalışmalarım boyunca bana her konuda yardımcı olan, yol gösteren, beni yüreklendiren, engin bilgilerini benimle paylaşan çok değerli tez danışmanım Doç.Dr. Alev DOĞAN' a , istatistik işlemlerin yapımı sırasında bana yol gösteren değerli hocam Mustafa SARIKAYA' ya , bu araştırmada, bilgilerini benimle paylaşmaktan sakınmayan öğretmen arkadaşlarım Gönül BİLDİK ve Meryem ÇOBAN' a ve her aşamada desteğini benden esirgemeyen eşim Ersin ORUNLU' ya çok teşekkür ederim.

Çalışmalarımda benden maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen, her zaman yanımda olan aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Emel ESMER ORUNLU

ÖZET

İLKÖĞRETİM 7.SINIF FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ KARIŞIMLAR KONUSU ÖĞRETİMİNDE İŞBİRLİKLİ ÖĞRENME YÖNTEMİNİN ÖĞRENCİLERİN BAŞARILARINA ETKİSİ

ESMER ORUNLU, Emel

Yüksek lisans, Fen ve teknoloji Öğretmenliği Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Alev DOĞAN

Aralık- 2012,127 sayfa

Bu çalışmada ilköğretim 7. Sınıf fen ve teknoloji dersi maddenin yapısı ve özellikleri ünitesi karışımlar konusunun öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin, geleneksel öğrenme yöntemine göre öğrencilerin başarılarına olan etkisi incelenmiştir. Araştırmada işbirlikli öğrenme yöntemi jigsaw tekniği kullanılmıştır.

Yapılan bu çalışma Amasya ili, Göynücek İlçesi, Alan ilköğretim okulunda 2010-2011 eğitim- öğretim yılı II. döneminde öğrenim gören 40 ilköğretim 7. Sınıf öğrencisiyle yapılmıştır. Araştırma için deney grubu olarak 20 öğrenciden oluşan 7-A, kontrol grubu olarak 20 öğrenciden oluşan 7-B sınıfları seçilmiştir. Ders sunumları deney grubunda işbirlikli öğrenme yöntemine göre, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemlerine (öğretmen merkezli, düz anlatım, soru cevap) göre yapılmıştır.

Araştırmada her iki gruba da ön bilgi testi uygulanmıştır, ayrıca bilimsel başarı testi ve deney grubu öğrencilerine de Jigsaw Görüş Ölçeği (JGÖ) uygulanmıştır. Öğrencilerin çalışma öncesi seviyeleri arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı ön bilgi testi ile belirlenmiştir. Ön bilgi testi sonuçlarına göre, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin fen ve teknoloji başarıları ve öğrenme düzeyleri açısından gruplar arasında anlamlı bir farkın olduğu belirlenmiştir.

Araştırmanın sonunda hem deney grubuna hem de kontrol grubuna başarı testi uygulanmıştır. Ön bilgi testinde olan farklılıktan dolayı ön test ve son test arasındaki farka bakılarak başarının değerlendirilmesi amacıyla bağımsız gruplar t testi kullanılmış ve SPSS programından faydalanılmıştır.

Elde edilen analiz sonuçlarına göre işbirlikli öğrenme yönteminin jigsaw tekniğinin uygulandığı deney grubundaki öğrenci başarıları ile geleneksel öğretim yöntemlerinin

uygulandığı kontrol grubundaki öğrenci başarısı arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark belirlenmiştir.

Ayrıca, araştırma sonunda uygulanan Jigsaw Görüş Ölçeğinden (JGÖ) elde edilen veriler ışığında da tekniğin öğrencilerin akademik başarıları üzerine olumlu etki yaptığı söylenebilir. Jigsaw tekniğinin geleneksel öğretim yöntemine göre öğrencilerin akademik başarılarını daha çok etkilediği belirlenmiştir.

ABSTRACT

7TH GRADE PRIMARY SCHOOL SCIENCE AND TECHNOLOGY THE EFFECT OF COOPERATIVE LEARNING METHODS ON STUDENTS TEACHING THE SUBJECT OF MIXTURES

ESMER ORUNLU, Emel

M.S. Department of Elementary Science Education

Adviser: Assoc. Prof. Dr. Alev DOĞAN

December-2012, 127 pages

In this research, it was searched that teaching Cooperative Learning Methodology and Traditional Learning Methodology; their effects on 7th grade elementary school students' academic performance in "mixtures" subject. In this research, Cooperative Learning Method's Jigsaw Technique was used.

This research was studied in Alan Primary School in Göynücek, AMASYA in 2nd term in 2010-2011 education- year. There were 40 7th grade students. The experiment group including 20 students from 7-A class and control group including 20 students from 7-B were chosen. Presentations were performed in experiment and according to cooperative learning technology in control group according to traditional learning technology.

During research, scientific achievement and pre-knowledge tests were administered to both groups. In addition, students in the experiment group were assessed with Jigsaw View Scale. The difference between students' pre-study levels was determined by pre-knowledge test. According to the results of pre-knowledge tests; there was a difference between the groups, the students' achievements and their levels.

At the end of the research, achievement test was carried out for both experiment and control group.

Due to the difference in pre-knowledge test, we found out the difference between pre-test and the final test and we carried out one sample t test to this difference. While assessing the success, we benefit from Statistical Package for the Social Sciences.

According to the results of analysis, a meaningful difference in students' success was determined between the experiment group, learned cooperative learning methodology and control group, learned traditional learning methods.

At the end of the research Jigsaw View Scale was carried out to the students. According to the results of the scale, it can be said that The technique has a positive effect on students' academic success.

In addition, it was found that Jigsaw method is more beneficial and effective than traditional learning method.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAY SAYFASI.....	i
ÖNSÖZ.....	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER.....	vii
TABLolar LİSTESİ.....	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xii
SİMGELER VE KISALTMALAR CETVELİ.....	xiii

BÖLÜM I: GİRİŞ

1.1.Problem Durumu.....	1
1.2.Problem Cümlesi.....	2
1.3.Araştırmanın Amacı.....	2
1.4. Alt Problemler.....	2
1.5.Hipotezler.....	3
1.6 Araştırmanın Önemi.....	3
1.7. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	4
1.8. Araştırmanın Sayıltıları.....	5
1.9. İşbirlikli Öğrenme Yöntemiyle İlgili Literatürde Yer Alan Çalışmalar	6
1.10. Tanımlar ve Kısaltmalar	20
1.10.1. Tanımlar.....	20
1.10.2. Kısaltmalar.....	20

BÖLÜM II: ÇALIŞMANIN KAVRAMSAL ÇERÇEVESİ

2.1.İlköğretimde Fen ve Teknoloji Dersinin Amaçları	22
2.2.İşbirliğine Dayalı Öğrenme Nedir?.....	23
2.2.1.İşbirlikli Öğrenme Yöntemi.....	23
2.2.2. İşbirlikli Öğrenmenin Temel İlkeleri.....	27
2.2.2.1.Olumlu Bağımlılık	28
2.2.2.2.Bireysel Sorumluluk (Individual Accountability)	28
2.2.2.3. Grup Ödülü / Ortak Ürün	29
2.2.2.4. Yüz Yüze Etkileşim.....	30
2.2.2.5. Sosyal Beceriler	30
2.2.2.6. Eşit başarı fırsatı	31
2.2.2.7. Grup büyüklüğü	31
2.2.2.8. Karma grup	31
2.2.2.9. Grup amacı	31
2.2.3. İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Avantajları	32
2.2.4. İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Sınırlılıkları	33
2.2.5. İşbirlikli Yöntem Uygulanan Okulun Özellikleri	34
2.2.6. İşbirlikli Öğrenmede Değerlendirme.....	35
2.2.7. İşbirlikli Öğrenmede Öğretmenin Rolü	36
2.2.8. İşbirlikli Öğrenmede Öğrencinin Rolü	38
2.2.9. İşbirlikli Öğrenme Sürecinde Materyal Kullanmanın Önemi	40
2.3.İşbirlikli Öğrenmede Kullanılan Teknikler.....	40
2.3.1. Birlikte Öğrenme	42
2.3.2. Akademik Çelişki	45
2.3.3.Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri	46
2.3.4.Takım Oyun Turnuva	47
2.3.5.Takım Destekli Bireyselleştirme	47
2.3.6.Birlikte Soralım Birlikte Öğrenelim	48
2.3.7. Birleştirme(Jigsaw).....	49
2.3.8. Birleştirme-II	50
2.3.9. Grup Araştırması	51
2.3.10. Birleştirilmiş İşbirlikli Okuma ve Kompozisyon	52
2.3.11. İşbirliği – İşbirliği	52
2.3.11.1. Öğrenci Merkezli Sınıf Tartışması	53
2.3.11.2.Öğrenci Takımlarının Seçimi	53

2.3.11.3. Takımların Oluşturulması.....	53
2.3.11.4. Takım Konusunun Seçimi	53
2.3.11.5. Bireysel Konuların Seçimi.....	54
2.3.11.6. Mini Konuların Hazırlanması.....	54
2.3.11.7. Mini Konuların Sunumu.....	54
2.3.11.8. Takımların Sunum İçin Hazırlanması.....	55
2.3.11.9. Takım Sunumları	55
2.3.11.10. Değerlendirme	55
2.3.12. Birleştirme III Tekniği.....	55
2.3.13. Birleştirme IV Tekniği.....	56
2.3.14. Konu Birleştirme Tekniği.....	56
2.3.15. Karşılıklı Sorgulama (KS).....	57
2.4. İşbirlikli Öğrenme ve Geleneksel Öğrenme Grupları Arasındaki Farklılıklar	58

BÖLÜM III: YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli.....	60
3.1.1. Araştırmanın Uygulanması.....	62
3.1.2. Öğretim Yöntemi ve Uygulanması.....	63
3.1.2.1. Kontrol Grubu.....	64
3.1.2.2. Deney Grubu.....	64
3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi	69
3.3. Değişkenler	69
3.3.1. Bağımsız Değişkenler.....	69
3.3.2. Bağımlı Değişkenler	69
3.4. Veri Toplama Teknikleri.....	70
3.4.1. Ön Bilgi Testi	70
3.4.2. Karışımlar Konusu Başarı Testi	70
3.4.3. Jigsaw Görüş Ölçeği.....	71
3.5. Verilerin Analizi	71

BÖLÜM IV: BULGULAR VE YORUM

4.1. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Karışımlar Konusu Başarı Testi Sonucuna İlişkin Bulgular	73
4.2. Birinci Hipoteze İlişkin Bulgular ve Yorum.....	78
4.3. İkinci Hipoteze İlişkin Bulgular ve Yorum	79
4.4. Üçüncü Hipoteze İlişkin Bulgular ve Yorum	81
4.5. Dördüncü Hipoteze İlişkin Bulgular ve Yorum.....	82
4.6. Deney Grubundaki Öğrencilerin İşbirlikli Öğrenme Yöntemi Jigsaw Tekniği Hakkındaki Görüş ve Düşünceleri İle İlgili Bulgular ve Yorum.....	84

BÖLÜM V: SONUÇLAR VE ÖNERİLER

5.1. Sonuç ve Tartışma.....	87
5.2. Öneriler	92
5.2.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler.....	92
5.2.2. Araştırmacılara Yönelik Öneriler	93

KAYNAKÇA.....	94
----------------------	-----------

EKLER

EK 1: KARIŞIMLAR KONUSU ÖN BİLGİ TESTİ VE BAŞARI TESTİ.....	105
EK 2: JIGSAW GÖRÜŞ ÖLÇEĞİ (JGÖ) :.....	112
EK 3: JIGSAW GÖRÜŞ ÖLÇEĞİNİN UYGULANMASINDAN ELDE EDİLEN ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ	113
EK 4: DERS PLANI.....	118
EK 5: İŞBİRLİKLİ ÖĞRENME YÖNTEMİ JIGSAW TEKNİĞİ İLE ÇALIŞMA YAPILAN DENEY GRUBUNUN FOTOĞRAFLARI	123

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 2.1. Kendi Kendini Değerlendirme Ölçeği.....	36
Tablo 2.2. İşbirliğine Dayalı Öğrenme Tekniklerinin Tarihçesi.....	41
Tablo 2.3. Geleneksel Grup ve İş Birliğine Dayalı Öğrenme Arasındaki Farklılıklar.....	58
Tablo 3.1. Deney ve Kontrol Gruplarına Uygulanan Ön ve Son Testler.....	61
Tablo 4.1. Deney ve Kontrol Grubunda Yer Alan Öğrencilerin Dağılımlarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları.....	73
Tablo 4.2. Deney ve Kontrol Grubunda Yer Alan Öğrencilerin Cinsiyetlerine İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları.....	74
Tablo 4.3. Deney Grubundaki Öğrencilere Ait Tüm Test Puanları.....	74
Tablo 4.4. Kontrol Grubundaki Öğrencilere Ait Tüm Test Puanları.....	75
Tablo 4.5. Deney ve Kontrol Gruplarının KKBT Öntest ve KKBT Öntest Son Test Farkı Bazı Parametreler Temelinde Analiz Sonuçları.....	76
Tablo 4.6. Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test ve Ön Test Son Test Farkı Normallik Varsayımı.....	77
Tablo 4.7. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin KKBT Öntest Ortalamalarına Göre T-Testi Sonuçları.....	78
Tablo 4.8. Kız ve Erkek Öğrenci Gruplarının Ön Test Ortalamalarına Göre T-Testi Sonuçları.....	80
Tablo 4.9. Fen Eğitiminde İşbirlikli Öğretim Son Test ve Ön Test Puanları Arasındaki Farkı Ortalama Puanların Analiz Edilmiş T-Testi Sonuçları.....	81
Tablo 4.10. İşbirlikli Öğretim Yapılan Kız ve Erkek Öğrenci Gruplarının Son Test Puanları Ortalamalarının Analiz Edilmiş T-Testi Sonuçları.....	83
Tablo 4.11. Jigsaw Tekniği Hakkında Öğrenci Görüşleri.....	84
Tablo 5.1. Jigsaw Görüş Ölçeği'nin Uygulamasından Elde Edilen Öğrenci Görüşleri.....	90

ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 3.1. İşbirlikli Asıl Öğrenme Grupları.....	66
Şekil 3.2. Karışımlar Konusu Jigsaw Grupları.....	67
Şekil 4.1. Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test Ortalamalarının Grafiği	79
Şekil 4.2. Kız ve Erkek Öğrenci Gruplarının Ön Test Ortalamalarının Grafiği.....	80
Şekil 4.3. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test Ön Test Puanları Farkı Ortalama Grafiği.....	82
Şekil 4.4. İşbirlikli Öğretim Yapılan Kız ve Erkek Öğrenci Gruplarının Son Test Puanları Ortalamalarının Grafiği	83
Şekil 4.5. Jigsaw Tekniği Hakkında Öğrenci Görüşleri Grafiği.....	85

SİMGELER VE KISALTMALAR CETVELİ

Simgeler	Açıklama
n	Öğrenci Sayısı
M	Ortalama Değer
SD	Standart Sapma
df	Serbestlik Derecesi
p	Significant

Kısaltmalar	Açıklama
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde ilgili literatür özetlenerek tez konusu olarak ele alınan problemin ne olduğu, araştırmanın amacı, araştırmanın önemi, araştırmanın sınırlılıkları, araştırmanın varsayımları, kısaltmalar ve tanımlar yer almaktadır.

1.1 Problem Durumu

Fen ve teknoloji alanındaki gelişmelerden dolayı, çağımızda endüstri toplumundan bilgi toplumuna geçiş süreci yaşanmaktadır. Bu değişime ayak uydurmak isteyen ülkeler fen eğitiminin de bu ilkeye paralel bir gelişme göstermesi gerektiğini görmüş ve özellikle fen eğitiminde öğrenci başarısını artırmak için yeni yöntemler kullanmaya, bunları geliştirmeye ihtiyaç duymuşlardır (Bayram ve diğerleri, 1998, 31). Bu yeni yöntemlerden biri de işbirlikli öğrenme yöntemidir.

İşbirlikli öğrenme, öğrencilerin sınıf ortamında küçük karma kümeler oluşturarak, ortak bir amaç için, akademik bir konuda birbirlerinin öğrenmelerine yardımcı oldukları, küme başarısının değişik yollarla ödüllendirildiği bir öğrenme yaklaşımı olarak tanımlanabilir (Gömleksiz, 1997, 1). Bilişsel ve duyuşsal çıktılar açısından olumlu etkileri olduğu birçok araştırmada kanıtlanan işbirlikli öğrenme yöntemi, hemen her eğitim aşamasında ve her konu alanında kullanılabilecek bir yöntemdir (Gömleksiz, 1995, 40). Bu bağlamda, laboratuvar çalışmalarının ağırlıklı olduğu, ders kitaplarında bir yetişkinin bile anlamada güçlük çekeceği açıklama ve örneklerin yer aldığı fen ve teknoloji dersinde de öğrencilerin çalışmalara ilgi göstermeleri ve derse katılımları için işbirlikli öğrenme yönteminin kullanılabileceği düşünülmektedir (İflazoglu, 2003, 163-164).

İşbirlikli öğrenmede, her öğrenci için amaç önemli olarak algılanır. Farklı yetenekleri, gereksinimleri, öğrenme biçimleri olan öğrencilere göre kümeler oluşturulur. Her öğrenciden diğer öğrencilerle olumlu etkileşimde bulunması beklenir. Düşünceler, araç

gereçler küme üyeleriyle paylaşılır. Değerlendirmede küme üyelerinin küme çalışmalarına katkıları esas alınır. Öğrenciler bireysel olarak birbirleriyle karşılaştırılmaz, kümeler başarı düzeylerine göre diğer kümelerle karşılaştırılır. Öğretmen, ortam düzenleyici, destekleyici, gerektiğinde yardımcı rolündedir (Gömleksiz, 1997, 2-3). Bireysel ve yarışmacı öğrenmeye zıt olarak öğrenciler bilgilerini paylaşır ve ortak amaçlara ulaşmak için beraber çaba sarf ederler.

İşbirlikli öğrenme yöntemi uygulanırken birçok teknikten yararlanılmaktadır. Yapılacak olan bu çalışmada da işbirlikli öğrenme yöntemi jigsaw tekniği kullanılacak ve bu tekniğin öğrenci başarısına olan etkisi üzerine değerlendirmeler yapılacaktır.

1.2 Problem Cümlesi

İlköğretim 7. sınıf Maddenin Yapısı ve Özellikleri ünitesinde karışımlar konusunun öğretiminde işbirlikli öğrenme yöntemi ile geleneksel öğrenme yönteminin öğrencilerin akademik başarılarına etkisi nedir?(Jigsaw tekniği).

1.3 Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın temel amacı, ilköğretim 7. sınıf Fen ve teknoloji dersinde Maddenin Yapısı ve Özellikleri ünitesi Karışımlar konusunda, öğrencilerin, akademik başarılarının artırılmasında jigsaw tekniğinin kullanıldığı işbirlikli öğrenme yönteminin etkili bir yöntem olup olmadığını saptamaktır.

1.4. Alt Problemler

Araştırmada cevap aranan alt problemler şunlardır;

1- Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin KKBT ön test ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

2- Kız ve erkek öğrencilerin ön test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

3- Deney ve Kontrol grubu öğrencilerinin KKBT ön test son test farkı ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

4- İşbirlikli öğrenme yöntemi uygulanan kız ve erkek öğrencilerin son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

5- İşbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin yönetime ilişkin düşünceleri nelerdir?

1.5 Hipotezler

1. Deney ve kontrol gruplarının ön test puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.
2. Kız ve erkek öğrenci gruplarının ön test puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.
3. Deney ve kontrol gruplarının son test ve ön test puanları farkı arasında anlamlı bir fark yoktur.
4. İşbirlikli öğretim yapılan kız ve erkek öğrenci gruplarının son test puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.

1.6 Araştırmanın Önemi

Değişen ve gelişen eğitim sistemimizde bireylerin fen okuryazarlığı özelliklerini artırmak amacıyla fen ve teknoloji dersi önem kazanmaktadır. Bu nedenle öğrencilerin en iyi eğitimi alması eğitimcilere düşen önemli bir görevdir. Bilindiği gibi bilim ve fen de her geçen gün gelişmekte ve kendini yenilemektedir. Bununla birlikte son zamanlarda fen eğitimi için kullanılan yöntem tekniklerde de öğrenci başarı ve tutumlarını en çok geliştirmeyi sağlayan yöntem ve teknikler tercih edilmektedir.

Bunun en önemli nedenlerinden birisi de ezberlenen bilgi yerine yapılandırılan bilginin öneminin anlaşılmasıdır. Bilginin yapılandırılmasında sınıflarda kullanılan yöntemlerden birisi de işbirlikli öğrenme yöntemidir. Bu yöntemin uygulamasında

öğrencinin merkeze alınması, öğrenmenin kalıcılığının sağlanması ve öğrencilerin üst düzey bilişsel becerilerinin oluşturulması söz konusudur.

Bu araştırmadan elde edilecek veriler; İşbirlikli öğrenme yönteminin ne olduğunun anlaşılması, jigsaw tekniğinin ne olduğunun anlaşılması, işbirlikli öğrenme yönteminin ilköğretim fen ve teknoloji dersinde her teknikle uygulanıp uygulanamayacağı konusunda bilgi vermesi, işbirlikli öğrenmeyle ilgili yapılacak olan diğer çalışmalara kaynak olması bakımından önemlidir.

1.7. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırma sonucu elde edilecek bulgulara ilişkin genellemeler aşağıdaki sınırlılıklara göre geçerlidir;

1. Araştırmanın evreni, Amasya ilinde bulunan bir ilköğretim okulu 7. sınıf öğrencileriyle sınırlıdır.
2. Araştırma süresi 2010-2011 öğretim yılı ile sınırlıdır.
3. Öğrencilerin başarı testlerinde bulunan sorulara verecekleri cevaplar ile sınırlıdır.
4. Yapılacak çalışma Fen ve teknoloji dersi karışımlar konusu ile sınırlıdır.
5. Uygulama görüş ölçeklerinden elde edilen veriler ışığında değerlendirilecektir.
6. Uygulama süresi karışımlar konusu için 2 hafta 8 ders saati ile sınırlıdır.
7. Araştırma, işbirlikli öğrenme yönteminin Jigsaw (Birleştirme) tekniği ve geleneksel öğrenme yöntemi ile sınırlıdır. Diğer öğretim yöntemleri araştırma kapsamına alınmamıştır.

1.8. Araştırmanın Sayıtları

Bu araştırmanın dayandığı temel sayıtlar şunlardır;

1. Öğrenci başarısını ölçen akademik başarı testi, karışımlar konusundaki bilgileri ölçmede geçerli ve güvenilirlerdir.
2. Karışımlar konusunu kapsayan ön test geçerli ve güvenilirlerdir.
3. Karışımlar konusu için kullanılan ön test ve son test puanları, öğrencilerin düşünme düzeylerini yansıtmaktadır.
4. Deney ve kontrol grubunda kontrol edilemeyen değişkenler her iki grubu da benzer biçimde etkiler.
5. Deney ve kontrol grubunda Fen ve teknoloji dersi işleyen öğretmen, ders planına uygun çalışır.
6. Dersi işleyen öğretmen, işbirlikli öğrenme yöntemi konusuna hakimdir.
7. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin karışımlar konusu için hazır bulunuşluk seviyeleri eşittir.
8. Deney ve kontrol grubundaki öğrenciler ön testte ve son testte bulunan sorulara samimi ve dürüst cevap vermişlerdir.
9. Öğrenciler görüşlerinde samimi ve dürüst davranmışlardır.
10. Örneklem evreni temsil edecek büyüklüktedir.

1.9. İşbirlikli Öğrenme Yöntemiyle İlgili Literatürde Yer Alan Çalışmalar

İşbirlikli öğrenme yöntemi son zamanlarda fen eğitimi literatüründe özellikle fen ve teknoloji dersinde öğrenci başarısını artırmada ve öğrencilerin derslere olumlu tutum sergileme konusunda yapılan çalışmalarla öne çıkmaktadır. Bununla birlikte literatürde, işbirlikli öğrenme yöntemi ile ilgili farklı alanlarda yapılan çalışmalar da vardır.

Kaptan ve Korkmaz (1997), İlköğretimde fen ve teknoloji öğretimi adlı kitabında Fen bilimleri ve Fen ve teknoloji dersinin önemi, bu dersle öğrencilere kazandırılan özellikler, dersin öğretiminde kullanılan öğrenme ve öğretme ilkeleri, fen öğretiminde yeni yaklaşımlar ve fen öğretiminde ölçme ve değerlendirme konularına yer vermişlerdir. Bu kitapta aynı zamanda yeni tekniklerden biri olan işbirlikli öğrenme yöntemini de ayrıntılı olarak incelemişlerdir. Bu konuyla ilgili uygulamalı örneklerle yer vermişlerdir.

Feagins (2002), işbirlikli öğrenme yöntemlerini kullanarak nasıl en iyi şekilde öğretim yapılır ve “İşbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısı ve derse olan tutumuna olan etkisi nedir?” sorularına cevap aramıştır. Araştırma sonucunda, işbirlikli çalışmaların öğrencilerin sosyal girişkenliğini olumlu yönde etkilediği vurgulanmıştır.

İşbirlikli öğrenme yöntemi ile geleneksel öğrenme yönteminin fen ve teknoloji dersinde öğrencilerin akademik başarısına ve derse karşı olan tutumlarına etkilerini Şimşek, Doymuş ve Bayrakçı (2004), birlikte araştırmışlardır. Aynı zamanda işbirlikli öğrenme yöntemi hakkındaki öğrenci görüşlerini belirlemişler ve bu yöntemin uygulanmasında karşılaşılabilecek aksaklıkları da tespit etmişlerdir. Bu çalışmada, Feagins (2002)’in çalışmasından farklı olarak işbirlikli öğrenme yönteminin akademik başarıyı artırmada etkili olduğu ve Feagins’in çalışmasında da olduğu gibi öğrencilerin derse karşı olumlu tutum geliştirmelerinde etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Bu sonuçları ayrıca öğrenci görüşleri de desteklemektedir.

Taşdemir (2004), İşbirlikli öğrenme yöntemi ile geleneksel grup çalışmasının üniversite öğrencilerinin kimya laboratuvar dersindeki akademik başarıları ve tutumları üzerindeki etkileri incelemiştir. Araştırma bulgularına göre; kimya laboratuvarlarında “İşbirlikli Öğrenme” yönteminin “Geleneksel Grup Çalışması” yöntemine göre

öğrencilerin akademik başarılarına etkisinin daha olumlu olduğu belirlenmiştir. Taşdemir’ in yaptığı bu çalışma Şimşek (2004)’ in yaptığı çalışmayı da destekler niteliktedir.

Doymuş ve diğerleri (2005), işbirlikli öğrenme yöntemi üzerine yaptıkları bir derlemede, işbirlikli öğrenme yöntemi hakkında bilgi, çalışma alanı, işbirlikli yöntem grubu ile küme çalışması grubu arasındaki farkları, yöntemin kritik özelliklerinin neler olduğunu belirtmişler ve yöntemle ilgili detaylı bilgiler vermişlerdir. Bu çalışma işbirlikli yöntem ile çalışmayı düşünenlere önemli bir yol göstericidir.

Bilgin ve Karaduman (2005), yaptığı çalışmalarında, fen etkinliklerinin işbirlikli öğrenme yaklaşımı ve öğretmen merkezli öğretim yaklaşımı ile verilmesinin, ilköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin fen dersine karşı tutumlarına etkisini incelemiştir. Çalışma sonucunda elde edilen verilere göre işbirlikli öğrenme yöntemi uygulanan gruptaki öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilere göre fen dersine karşı tutumlarının daha olumlu olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca çalışmanın bulguları ve literatürde bu konu ile ilgili yapılan çalışmalar da dikkate alınarak, öğrencilerin fen dersine karşı olumlu tutum geliştirilebilmesi için yapılması gerekenler tartışılarak, bazı tavsiyelerde bulunulmuştur.

Bağ, Baştürk, Gezer ve Ergün(2006), çalışmalarında işbirlikli öğrenme yöntemi ile alışlagelmiş öğrenme yöntemlerinin, öğrencilerin fen ve teknoloji dersi başarılarına ve tutumlarına olan etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmada ayrıca işbirlikli öğrenme yöntemi ile ilgili öğrenci görüşlerine de yer verilmiştir. Çalışmanın sonucuna göre öğrencilerin fen ve teknoloji dersi başarıları ve fene yönelik tutumları üzerinde “Birlikte Öğrenme” tekniğinin alışlagelmiş öğretim yöntemlerine göre daha etkili olduğu söylenebilir. Buna ek olarak, öğrencilerin işbirlikli öğrenme ile ilgili görüşlerinin olumlu olduğu belirlenmiştir.

Yine bir başka çalışmalarında Doymuş ve diğerleri (2006), işbirlikli öğrenme yönteminin fen ve teknoloji laboratuvar uygulamalarında öğrencilerin akademik başarısına ve fen ve teknoloji dersine karşı tutumlarını incelemiştir. Çalışmada uygulanan fen laboratuvar başarı testi ve fen ve teknoloji araştırma ölçeği sonuçlarına göre her iki testte de işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı grup öğrencilerinin başarı düzeyi daha yüksek bulunmuştur.

Gök (2006), çalışmasında ilköğretim 7.sınıf öğrencilerinin basınç konusunu anlamalarında öğrenci başarılarına ve fen ve teknoloji dersine olan tutumlarına, işbirlikli öğrenme ve geleneksel öğretim yöntemlerinin etkisi, öğrencilerin ön bilgileri, mantıksal düşünme yetenekleri dikkate alınarak incelemiştir. Elde edilen verilerden öğrencilerin mantıksal düşünme yeteneklerinde ve tutumları arasında anlamlı bir fark olmadığı fakat işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı öğrenci grubunun başarı düzeyinin, geleneksel yöntemin uygulandığı öğrenci grubunun başarı düzeyinden daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.

Timur (2006), İlköğretim 7. sınıf fen ve teknoloji dersi “Kuvvet ve Hareketin Buluşması-Enerji” ünitesinde yer alan Kuvvet ve Hareket konularının işbirlikli öğrenme yöntemiyle işlenmesinin, öğrenci başarısına etkisini tespit etmek için yaptığı çalışmada, öğrencilerin bilgi, kavrama, uygulama ve genel başarılarını artırmada, İşbirlikli öğrenme yönteminin geleneksel öğrenme yöntemine göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bu sayede işbirlikli öğrenmenin sadece bilgiyi değil aynı zamanda kavrama, uygulama özelliklerini de olumlu yönde etkilediği görülmüştür.

Altınok ve Açıkgöz (2006), çalışmalarında işbirlikli kavram haritalama, bireysel kavram haritalama ve geleneksel öğretim yöntemlerinin öğrencilerin Fen ve teknoloji dersine yönelik tutumları üzerindeki etkilerini incelemiştir. Araştırma gruplarından birinde işbirlikli kavram haritalama, birinde bireysel kavram haritalama, diğerinde ise geleneksel öğretim yapılmıştır. Uygulama öncesi kavram haritalama gruplarındaki öğrenciler kavram haritalama stratejisi ve işbirlikli öğrenme becerileri konusunda yetiştirilmiştir. Araştırma bulguları işbirlikli kavram haritalamanın öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarını bireysel kavram haritalamaya göre daha olumlu etkilediğini, bireysel kavram haritalama ve geleneksel öğretimin fen ve teknoloji dersine yönelik tutum üzerindeki etkileri arasında önemli farklılıklar olmadığını göstermiştir. Bununla birlikte grup çalışmasının bireysel çalışmaya göre akademik başarıyı daha çok etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Şenol, Bal ve Yıldırım (2007), İşbirlikli Öğrenme Yöntemi ve Öğretmen Merkezli Öğretim Yöntemleri ile ders işlemenin, İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki akademik başarılarına ve tutumlarına etkileri karşılaştırarak incelemiştir. Deney grubunda dersler işbirlikli öğrenme yönteminin birlikte sorulmuş birlikte öğrenelim tekniği ile işlenmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre; fen ve teknoloji dersinde deney

grubuna uygulanan işbirlikli öğrenme yönteminin, kontrol grubuna uygulanan öğretmen merkezli öğretim yöntemine göre akademik başarı düzeylerini arttırmada daha etkili olduğu istatistiki olarak belirlenmiştir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine olan tutumlarına bakıldığında; işbirlikli öğrenme yöntemi ile ders işleyen deney grubunun görüşlerinde olumlu yönde bir gelişme olduğu, kontrol grubunda ise anlamlı bir değişiklik olmadığı görülmüştür. Şenol ve diğerlerinin yaptığı bu çalışma Altınok (2006) ve Timur (2006)'un yaptığı çalışmalarla benzer sonuçlar taşımaktadır. Bu çalışmalar yöntemin akademik başarıya etkililiği bakımından önemlidir.

Atasoy, Genç, Kadayıfçı ve Akkuş (2007) çalışmalarında, 7. sınıf öğrencilerinin fiziksel ve kimyasal değişimler konusundaki yanlış kavramalarını belirlemek ve öğrencilerin mantıksal düşünme yetenekleri ile okuduğunu anlama yeteneklerini kontrol altına alarak konuyu anlamalarında işbirlikli öğrenme ile geleneksel öğretim yaklaşımının etkilerini karşılaştırmayı amaçlamıştır. Elde edilen verilere göre araştırmada ele alınan diğer değişkenler kontrol altına alındığında öğrencilerin bu konuyu anlamalarında işbirlikli öğrenmenin geleneksel yaklaşımdan daha etkili olduğu tespit edilmiştir.

Demirel (2007), işbirliğine dayalı öğrenmenin öğrencilerin başarılarına ve tutumlarına olan etkilerini araştırmıştır. İşbirliğine dayalı öğrenmenin öğrenci başarısına ve tutumlarına olan etkisini araştırmak için geleneksel yöntemle karşılaştırma yapılarak seçilen konu bir ders olarak işlenmiştir. Çalışma sonucunda işbirlikli öğrenmenin öğrenci başarısına katkı sağladığı bulunmuştur. Bu çalışma ile işbirliğine dayalı öğrenmenin yalnızca öğrencilerin başarıları üzerinde değil öğrencilerin derse karşı olumlu tutumlarında da etkili bir yöntem olduğu sonucuna varılmıştır.

Demiral (2007), işbirlikli öğrenme yönteminin birlikte öğrenelim tekniği kullanılarak bu tekniğin 7.sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi başarılarına, bilgilerinin kalıcılığına ve derse karşı tutumlarına etkisini araştırmıştır. Araştırmada elde edilen sonuçlara göre işbirlikli öğrenme yöntemi uygulanan grup ile geleneksel öğrenme yöntemi uygulanan grubun fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarında anlamlı bir fark olmamasına rağmen, işbirlikli öğrenme yöntemi uygulanan grubun fen ve teknoloji dersi başarısında daha etkili olduğu görülmüştür. Demiral'ın yaptığı çalışma Demirel(2007)'in çalışmasını desteklemekte fakat bundan farklı olarak Demiral işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin derse olan tutumlarında değişiklik meydana getirmediği sonucuna ulaşmıştır.

Ergin (2007), İşbirlikçi öğrenme yönteminin fen ve teknoloji dersi öğretiminde öğrencilerin başarı ve tutumlarına etkisini incelemek amacıyla bir araştırma yapmıştır. Araştırmanın bulgularına dayanarak elde edilen sonuçlara göre; işbirlikli öğrenme yöntemlerinden öğrenci takımları-başarı bölümleri tekniğinin uygulandığı deney grubu ile yapılandırmacı yaklaşımı temel alan fen ve teknoloji programıyla öğretim yapılan kontrol grubundaki öğrencilerin başarıları ve erişileri arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar bulunmamıştır. İşbirlikli öğrenme yöntemi ve yapılandırmacı yaklaşımı temel alan fen ve teknoloji programıyla öğretim yapılan sınıflarda öğrencilerin, fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarında önemli farklılıklar sağlanmıştır; ancak iki grubun başarıları arasında önemli farklılıklar yoktur. Bu şekilde öğrencilerin başarıları üzerinde her iki yöntemde olumlu yönde etkili olduğu, fakat takım ruhunun ve aktifliğin daha fazla olduğu öğrenci takımları başarı bölümleri tekniğinin, öğrencilerin derse olan tutumlarında daha etkili olduğu söylenebilir.

Tanel (2007) çalışmasında, lisans düzeyindeki manyetizma konularının öğretiminde, öğrencilerin temel kavramları ve bu kavramlar arasındaki ilişkileri öğrenme düzeyi, öğrenilen kavramları ve bu kavramlar arasındaki ilişkileri hatırlama düzeyi üzerine işbirlikli öğrenmenin etkilerini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışma sonucunda elde edilen bulgulara göre işbirlikli öğrenmenin başarı üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu, ancak hatırlama düzeyinde geleneksel öğrenme yöntemi ile arasında bir farklılığın olmadığı belirtilmiştir. Tanel'in çalışmasında yapılan diğer çalışmalardan farklı olarak öğrencilerin hatırlama düzeyleri üzerinde geleneksel yöntemle aralarında fark olmadığıdır.

Korkut (2008)' un yaptığı çalışmanın amacı, İlköğretim 6. sınıf Fen ve Teknoloji Öğretim Programı'nın işbirlikli öğrenme yöntemine göre uygulanabilirliğine ilişkin öğretim elemanı görüşlerini incelemektir. Araştırma sonucunda; öğretim elemanları görüşlerinden İlköğretim 6. sınıf Fen ve Teknoloji Öğretim Programı'nın işbirlikli öğrenme yöntemine göre uygulanabilirliğine ilişkin olarak; genel olarak alan uzmanları görüşlerine göre ilköğretim 6. sınıf fen ve teknoloji öğretim programının işbirlikli öğrenme yöntemiyle işlemeye uygun olduğu görülmüştür. Ancak programın uygulanmasında; ünitelerin çok fazla kazanım içermesinin, ders saati yetersizliğinin, sınıfların kalabalık olmasının, okullardaki donanım ve materyal eksikliğinin, öğrenciler arasındaki uyumsuzlukların, ölçme-değerlendirmedeki yeniliklerin anlaşılmamasının, fiziki altyapı yetersizliklerinin,

SBS kaygısının, öğretmen ve müfettişlerin bu konudaki eksikliklerinin öğrenme düzeyini düşürebileceği sonuçlarına varılmıştır. Sonuç olarak işbirlikli öğrenmenin öğrenci başarısında etkili bir yöntem olduğu, ancak uygulama sırasında gerekli olan diğer etkenlerin de bu yöntem için uygun hale getirilmesinin gerekli olduğu söylenebilir.

Erdoğan (2008), çalışmasında, işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin etkileri araştırılmış, bu amaçla seçilen iki konuda farklı iki işbirlikli öğrenme tekniği kullanılmıştır. Bunlarda biri birlikte soralım birlikte öğrenelim tekniği diğeri ise öğrenci takımları başarı bölümleri tekniğidir. Elde edilen verilerin uygun bir şekilde değerlendirilmesi ve uygulanması sonucunda öğrencilerin akademik başarıları, derse karşı tutumları, öğrendikleri bilgilerin kalıcılığının arttığı gözlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin birlikte soralım birlikte öğrenelim tekniğini, öğrenci takımları başarı bölümleri tekniğine göre daha çok sevdiği ve konuların anlaşılmasında, yaratıcılığı arttırmada, kavramların öğrenilmesinde ve grup çalışması yapmada daha etkili bulmuşlardır. Böylece işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin başarısını arttırmada ve derse karşı olumlu tutum geliştirmede etkili bir yöntem olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yine bu çalışmayla birlikte daha önce yapılan Ergin (2007), Demirel (2007) ve Atasoy (2007) ve diğerlerinin yaptığı çalışmanın sonuçları aynı şekilde değerlendirilebilir.

Doymuş, Ü. Şimşek ve U. Şimşek (2008)' in yaptığı çalışmada, işbirliğine dayalı öğrenme ile ilgili bazı açıklamalara yer verilmektedir. İşbirlikli öğrenme yönteminin sınıf ortamında nasıl uygulanacağına dair bilgiler çalışmada sunulmuştur. İşbirlikli öğrenme yönteminin uygulanmasında; konunun belirlenmesinden grupların oluşumuna, sınıfın düzenlenmesine, rollerin belirlenmesine, dersin yürütülmesine ve değerlendirilmesine kadar bütün aşamalar açıklanmıştır. Doymuş ve diğerlerinin işbirlikli öğrenme yönteminin uygulanması aşamasında Korkmaz ve Kaptan (1997)' in yaptığı çalışmaya ek olarak bilgilerin güncellenmesini sağladıkları ifade edilebilir. Bu şekilde her geçen gün yenilenen bilgilerin öğretmenlere ulaşmasında önemli birer araç olmuşlardır.

Demirtaş (2008)' in çalışmasında, işbirlikli öğrenme tekniğinin öğrenci başarısına ve öğrencilerin kalıcılığına etkisini araştırmıştır. Yapılan çalışmaya göre işbirlikli öğrenme öğrenci başarısında olumlu bir etkiye sahiptir; fakat öğrenilenlerin kalıcılığı açısından hem işbirlikli öğrenme hem de milli eğitim programına göre işlenen ders etkili olmuştur.

Küçük (2008), işbirlikli öğrenme yönteminin demokratik tutum üzerindeki etkisini araştırmıştır. Araştırma cinsiyet ve kardeş sayısı değişkenleri açısından ele alınmıştır. Araştırma sonucunda işbirlikli yöntemin öğrencilerin demokratik tutumlarını geliştirici yönde olduğu, kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre demokratik tutumlarını daha fazla geliştirdiğini göstermektedir. Kardeş sayısı 1-3 arasında olan öğrencilerin kardeş sayısı daha fazla olan öğrencilere göre demokratik tutumlarının daha düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. İşbirlikli öğrenme öğrencilerin sadece eğitim hayatlarını değil aynı zamanda sosyal yaşantılarını da etkilemektedir. Ayrıca evde bulunan birey sayısı arttıkça demokratik tutum gösterme eğilimi de artmaktadır.

Gök ve Sılay (2009)'ın yaptıkları araştırmada, işbirlikli problem çözme stratejileri öğretiminin, öğrencilerin fizik başarısı, strateji düzeyleri ve başarı güdüsü üzerindeki etkilerini ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Araştırma sırasında, işbirlikli gruplarda problem çözme stratejileri öğretimi uygulanan deney grubunun başarısı, başarı güdüsü ve problem çözme stratejileri ortalaması geleneksel öğretim yöntemleri ile problem çözme stratejileri uygulanan kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Doğan ve diğerleri (2009)'nin yaptığı çalışmalarında işbirlikli öğrenme tekniklerinden jigsaw, birlikte öğrenme ve geleneksel öğretim yönteminin üniversite birinci sınıf öğrencilerinin kimyasal denge konusundaki akademik başarılarına etkilerini incelemiştir. Yapılan bu araştırmada jigsaw ve birlikte öğrenme tekniğinin geleneksel yöntemle göre akademik başarı üzerinde daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Doymuş (2008) ve Gök (2009)'ün yaptığı araştırmalarda olduğu gibi bu çalışmada da verilere göre elde edilen sonuçlar benzerlik göstermektedir.

Doğan, Doymuş, Karaçöp ve Gök (2009), işbirlikli öğrenme yöntemi ve geleneksel öğretim yönteminin, ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin basınç ünitesindeki başarılarına ve öğrencilerin fen ve teknoloji dersine karşı tutumlarına etkisini karşılaştırmıştır. Araştırmada, öğrencilerin ön bilgileri, tutumları, mantıksal düşünme yetenekleri ve basınç ünitesindeki başarıları ölçülmüştür. Araştırmanın sonucunda işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı gruptaki öğrencilerin başarısı ile geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı gruptaki öğrencilerin başarısı arasında işbirlikli öğrenme grubu lehine anlamlı bir fark belirlenmiştir. İşbirlikli öğrenme yönteminin, öğrencilerin fen ve teknoloji dersine

karşı tutumlarını geliştirmede, geleneksel yönteme göre daha etkili ve başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yine Doymuş, Doğan, Karaçöp ve Koç (2009) bir başka çalışmalarında, işbirlikli öğrenme yönteminin bir alt tekniği olan jigsaw tekniği ve bilgisayar animasyonları tekniğinin öğrencilerin genel kimya II dersindeki akademik başarılarına etkisini araştırmışlardır. Elektrokimya ünitesinin öğretimi; deney gruplarında bilgisayar animasyon ve jigsaw tekniği ile kontrol grubunda ise geleneksel anlatım yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Çalışmada elde edilen sonuçlara göre, bilgisayar animasyonları kullanılarak gerçekleştirilen bilgisayar destekli öğretim yöntemi ve jigsaw tekniği ile dersin işlenmesi, geleneksel anlatım yöntemine göre daha başarılı olduğu görülmüştür.

Genç A. (2009), işbirlikli öğrenme yönteminin 7. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi karışımlar konusu başarısına, fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarına ve motivasyonlarına etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmadan elde edilen sonuçlar, işbirlikli öğrenme yönteminin programdaki mevcut öğretime göre öğrencilerin fen ve teknoloji dersi karışımlar konusunu anlamalarında ve fen ve teknoloji dersine yönelik motivasyonlarının artmasında daha etkili olduğunu göstermiştir. Fakat her iki yöntemin uygulaması sonucunda da öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarında anlamlı bir fark görülmemiştir. Genç'in yaptığı bu çalışma Demiral(2007) 'ın çalışmasıyla örtüşürken Erdoğan (2008) 'ın çalışmasıyla tam olarak örtüşmemekle birlikte bu çalışmalar yöntemin öğrenci başarısını artırdığını belirtmektedir.

Brahmer ve Harmatys (2009), araştırmalarında işbirlikli öğrenme yöntemi ve günlük tutma yöntemini kullanmanın öğrenci performansı ve problem çözme gücü üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Bu araştırma sonucunda uygulanan yöntemin öğrencilerin problem çözme kapasitelerini artırdığı ve günlük tutma yoluyla da benzer problemlerin çözümüne daha kolay ulaştıkları gözlenmiştir. Diğer uygulamalardan farklı olarak bu çalışmada öğrencilere günlük de tutturulmuştur. Bu sayede öğrencilerin elde ettikleri çözüm yollarını kaydetmeleri ve benzer problemle karşılaştıklarında uygulanacak çözüm yolunu bulmalarının kolaylaştığı söylenebilir.

Romero (2009)' ın yaptığı çalışma işbirlikli öğrenme yönteminin öğretimi ve ilköğretim öğrencilerinin fen dersi başarılarına etkisi üzerine sistematik bir araştırmadır. Bu çalışma sonucunda işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısına olan etkisi geleneksel yöntemle karşılaştırılarak belirlenmiştir. Romero bu çalışmasıyla daha önce yapılmış olan çalışmaları incelemiş ve işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısını artırdığını bir kere daha vurgulamıştır.

Chester (2009), çalışmasında işbirlikli öğrenme yönteminin fen dersi başarısına etkisini araştırmaktadır. Yapılan araştırma sonucunda öğrencilerin işbirlikli çalışma ile fen başarısı arasında anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Küçük gruplar şeklinde yapılan işbirlikli çalışmalarda öğrencilerin yeni bilgileri yapılandırırken birbirlerine yardım ettikleri de gözlenmiştir. Ayrıca öğretmenlerin farklı işbirlikli öğrenme stratejileri geliştirmelerini, toplumsal değişimin gelişmesini de sağladığı gözlenmiştir. Bu çalışmada işbirlikli çalışmanın diğer bir boyutu olan sosyal ilişkiler de ele alınmıştır.

Beckett (2009), çalışmasında işbirlikli öğrenme, jigsaw tekniğinin öğrencilerin yer bilimi kavramlarını anlamaları üzerindeki etkisini araştırmıştır. Elde edilen verilere göre jigsaw tekniği öğrencilerin kavramları anlama düzeylerini artırdığı bulunmuştur. Fakat bu artış sürekli olmamaktadır. Jigsaw tekniği düşük seviyedeki öğrencilerin seviyelerini yükseltmelerini sağlamış ancak zaten başarılı olan öğrencilerin başarı düzeylerinin yükselmesini sağlamamıştır. Öğrencilerin derse katılım düzeylerinde de artış gözlenmiştir. Bu çalışma ile birlikte jigsaw tekniğinin öğrenci başarısının bir seviyeye kadar artırdığı, bilgi seviyesi düşük olanlarda ise daha etkili olduğu gözlenmiştir.

Gökmen (2009), işbirliğine dayalı öğrenme ve bireysel öğrenme yöntemlerinin hizmet içi eğitim programına katılan yetişkinlerin öğrenme ürünleri ve eğitime ilişkin tepkileri üzerindeki etkilerini karşılaştırmıştır. Eğitim yöntemlerinin öğrenme ürünleri ve programa ilişkin tepkiler üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla bireysel öğrenme yönteminin ve işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin kullanıldığı iki farklı eğitim programı geliştirilmiştir. Bu çalışmayla işbirliğine dayalı öğrenmenin yetişkin öğrenenler için etkili bir öğretim yöntemi olarak kullanılabileceği belirlenmiştir. İşbirliğine dayalı öğrenme yöntemiyle öğrenen katılımcıların, bireysel öğrenme grubundakilere kıyasla öğrenme ürünleri açısından daha başarılı oldukları ve eğitim programını bireysel öğrenme grubundakiler kadar olumlu değerlendirdikleri bulunmuştur. Araştırma sonuçları,

işbirliğine dayalı öğrenmeye göre katılımcılar arasında sosyal bağımlılığın yapılandırılmasının yetişkin eğitimi ve özellikle de hizmet içi eğitimde etkili bir şekilde kullanılabileceğini göstermiştir.

Tastan (2009), başlıca kavramsal değişim koşullarına dayalı işbirlikli öğrenme yönteminin, öğrencilerin tepkime hızı konusundaki kavram yanılgılarını gidermedeki etkisi üzerine odaklanmıştır. Ayrıca, bu yöntemin öğrencilerin güdülenmelerine etkisi incelenmiştir. Sonuçlar göstermiştir ki, kavram değişimine dayalı işbirlikli öğrenme yöntemi öğrencilerin içsel hedef yönelimi ve öğrenme ve performansa yönelik öz yeterliliğini geliştirmiştir.

Yönez (2009), birinci kademe fen ve teknoloji dersinde yapılandırmacı yaklaşıma dayalı işbirlikli öğrenmenin öğrencilerin başarı ve tutumlarına etkisini incelemiştir. Yapılan çalışmada öğrencilerin hem başarılarında hem de derse olan tutumlarında olumlu bir artış olduğu gözlenmiştir. Uygulanan anketlerde öğrenciler bu yöntemle dersi daha iyi öğrendiklerini ve bu yöntemle ders işlemekten memnun olduklarını belirtmişlerdir.

Uz (2009) çalışmasında, işbirlikli öğrenme yöntemi ve programlı öğretimin karşılaştırmalı olarak öğrencilerin akademik başarılarına ve fene olan tutumlarına araştırmıştır. Buna göre programlı öğretimin işbirlikli öğretime göre öğrenci başarısı üzerinde daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ancak işbirlikli öğretim yöntemi uygulanan öğrenci grubunun fene yönelik tutumları, programlı öğretim uygulanan öğrenci grubunun tutumuna göre daha olumlu olduğu görülmüştür. Uz'un çalışması Yönez (2009)'in çalışmasında olduğu gibi işbirlikli öğrenmenin hem öğrenci başarısına hem de öğrencilerin fene olan tutumlarını olumlu yönde etkilediğini görmüştür.

Wing ve So (2009), çalışmalarında sorgulama yöntemi aktiviteleri uygulanırken işbirlikli öğrenme ve öğretmen merkezli öğretim uygulamalarının bu yöntem üzerindeki etkilerini incelemektedir. Çalışma sonucunda elde edilen verilere göre işbirlikli öğrenme ve öğretmen merkezli çalışma öğrencilerin birbiriyle daha çok etkileşime geçmesini ve grup ruhunu benimsemelerini sağlamaktadır. Bununla birlikte sorgulama yöntemi hem işbirlikli öğrenme uygulanan sınıfta hem de öğretmen merkezli sınıftaki öğrenciler arasındaki bilimsel düşüncüyü yapılandırma farklılığını azalttığı sonucuna ulaşılmıştır. Wing ve So çalışmalarında işbirlikli öğrenme yöntemini farklı bir açıdan incelemiştir. Sorgulama

yönteminin işbirlikli ve öğretmen merkezli yöntemler ile ilişkisini incelemiş olup bu sorgulama yönteminin bu iki yöntemin uygulaması sonucunda oluşan farklılıkları azalttığı sonucuna ulaştığı söylenebilir.

Topsakal (2010), araştırmasında, işbirlikli öğrenme ve geleneksel öğrenme yöntemi ile ders işlemenin, ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki başarılarına ve tutumlarına etkileri karşılaştırılarak incelemiştir. Araştırma sonucunda işbirlikli öğrenme yönteminin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumda olumlu etkisi olduğu bulunmuştur. Ayrıca deney grubundaki öğrencilerin son test puanlarının kontrol grubundaki öğrencilerin son test puanlarından yüksek olmasına rağmen bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür. Elde edilen verilere göre işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin fen konularındaki başarılarını arttırmasına yönelik önerilerde bulunulmuştur. Topsakal'ın çalışmasında bundan önce yapılan Şimşek (2004) ve Taşdemir (2004) 'in yaptığı çalışmalardan farklı bir sonuca ulaşmıştır. Bu çalışmalarda işbirlikli öğrenme yöntemin öğrenci başarısını artırdığı fakat tutumda etkili olmadığı sonucuna ulaşılırken, Topsakal'ın çalışmasında bu yöntemin öğrenci başarısının artmasını sağlamadığı fakat derse olan tutumlarının olumlu yönde geliştiğini ifade ettiği söylenilebilir.

Doğan, Doymuş, Karaçöp, ve Şimşek (2010), iki farklı öğretim tekniği olan jigsaw ve bilgisayar animasyonları tekniğinin, öğrencilerin elektrokimya konusundaki kavramları doğru anlayıp anlamadıklarını ve bilimsel düşünme becerilerini tespit etmeye yönelik yaptıkları araştırmada; bilgisayar animasyonları ve jigsaw teknikleri ile öğretimin öğrencilerin elektrokimya konularını kavramsal anlamaları üzerinde benzer etkilerinin olduğunu ortaya koymuşlardır. Bununla birlikte her iki gruptaki öğrencilerin teorik olarak kazandıkları bilgileri uygulamaya yansıtmada güçlüklerinin olduğu da bulunmuştur. Sonuç olarak uygulanan iki yöntemin de öğrencilerin uygulamada yaşadıkları güçlükleri gideremediği söylenilebilir.

Eshietedoho (2010)'un çalışmasındaki amaç işbirlikli öğrenme yöntemlerinin, öğrencilerin sorumluluk duygusu kazanmasında ve derse olan başarılarını arttırmadaki etki düzeyini araştırmaktır. Elde edilen verilere göre öğrencilerin derse olan katılımlarının arttığı, takım ruhunu benimsedikleri, bireysel sorumluluk alma özelliklerinde de gelişme olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Aynı zamanda derste başarı düzeyinde de artış olduğu

saptanmıştır. Eshietedoho'nun yaptığı çalışma ile yapılan çalışmalar özetlenmiş de olmaktadır. İşbirlikli öğrenmenin birçok alt dalının öğrencilerin ders başarısında önemli ölçüde artış sağladığı aynı zamanda derse olan tutumlarında da etkili olduğu söylenebilir. Bu yöntem sayesinde öğrencilerin yardımlaşma, grup ruhu gibi sosyal becerilerinde de gelişmeler sağlandığı elde edilen sonuçlarda ifade edilmiştir.

Buzludağ (2010)' ın çalışmasındaki amaç işbirlikli öğrenme tekniklerinden jigsaw tekniğinin öğrenci başarısına ve öğrenilenlerin kalıcılığına etkisini araştırmaktır. Yapılan bu araştırma sonucunda öğrencilerin hem ders başarılarının arttığı hem de işbirlikli öğrenme yönteminin kalıcı öğrenme üzerinde etkili olduğu tespit edilmiştir.

Tokatlı (2010) çalışmasında, kavramsal değişim yaklaşımı, işbirlikli öğrenme ve bilgisayar destekli öğretim yönteminin öğrencilerin kavram yanlışlarının giderilmesi ve öğrenci başarısına etkisini araştırmış olup, kullanılan yöntemlerin öğrencilerin fen ve teknolojiye yönelik tutumları üzerine etkisine bakmıştır. Elde edilen bulgulara göre kavramsal değişim yaklaşımı ve işbirlikli öğrenme yöntemi uygulanan öğrencilerin fene olan tutumları olumlu yönde değiştiği görülmüştür.

Çetin (2010) çalışmasında, işbirlikli öğrenme tekniklerinin öğrencilerin başarı, tutum ve zihinsel yapılarına etkisini incelemiştir. İşbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney gruplarındaki öğrencilerin zihinsel yapılarındaki kavramlar arası ilişkilere etkisinin geleneksel yönteme göre daha etkili olduğu, aynı zamanda deney grubu öğrencilerinin başarısında artış olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Uygulanan öğrenme yöntemine karşı öğrencilerin ve öğretmenlerin tutumları olumludur.

Şahin (2010)' ın çalışmasında, jigsaw I tekniğinin öğrencilerin akademik başarısına etkisini araştırmıştır. Elde edilen verilere göre jigsaw tekniği uygulanan öğrencilerin akademik başarıları geleneksel öğretim uygulanan öğrenci grubuna göre daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Sosyal bilgiler alanında yaptığı çalışmada Özkümüş (2010), yine işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısına ve sosyal bilgiler dersine yönelik tutumlarındaki değişime bakmıştır. Araştırmanın bulgularına dayalı olarak işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin sosyal bilgiler ders başarısı üzerinde etkili bir yöntem olduğu belirlenirken;

aynı derse yönelik öğrencilerin tutumlarını da olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir. Özkümiş'in çalışmasıyla işbirlikli öğrenmenin sadece sayısal alanlarda değil sözel alanlarda da öğrenci başarısında olumlu etkilere sahip olduğu görülmüştür.

Yıldırım (2011) yaptığı çalışmada, işbirlikli öğrenme yönteminin geleneksel öğrenme yöntemine göre başarıyı artırmada daha etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bununla birlikte kalıcılık test sonuçlarına göre işbirlikli öğrenme tekniklerinden ayrılıp birleşme tekniği öğrencilerin öğrendikleri bilgileri daha uzun süre hafızalarında korudukları görülmüştür.

Ünlü ve Aydın (2011), Yıldırım (2011)'dan farklı olarak işbirlikli öğrenme tekniklerinden öğrenci takımları başarı bölümlerini uygulamışlardır. Yapılan uygulamada öğrencilerin akademik başarısına etkisini ve kalıcılık düzeyine etkisini incelemişlerdir. Araştırmanın sonucunda, akademik başarı açısından, işbirlikli öğrenme yönteminin geleneksel öğrenme yöntemine göre daha etkili olduğu ve deney grubundaki öğrencilerin öğrendikleri konuyu daha uzun süre hatırladıkları gözlenmiştir.

Olğun (2011)'un araştırmasının amacı, fen ve teknoloji dersi konularıyla birleştirilmiş öz ve akran değerlendirme uygulamalarının yer aldığı işbirliğine dayalı öğretimin öğrencilerin akademik başarılarına, tutumlarına ve bilişüstü becerilerine etkisini incelemektir. Araştırma bulgularına göre yöntemin uygulanma sürecinde öğrencilerin akademik başarılarında, tutumlarında ve bilişüstü becerilerinde sürekli bir artış olduğu ve çalışma sonucuna kadar bu durumun devam ettiği gözlemlenmiştir.

Sancı ve Kılıç (2011) çalışmalarında, fen ve teknoloji dersi öğretiminde uygulanan jigsaw ve grup araştırması tekniklerinin öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisini ele almışlardır. Araştırma sonucunda ulaşılan verilere göre grup araştırması tekniğinin jigsaw tekniğine ve geleneksel öğretim yöntemine göre öğrenci başarısında daha etkili olduğu bulunmuştur. Bunun yanı sıra jigsaw tekniği kullanılan grup başarısının geleneksel öğretim yöntemi kullanılan grubun başarısından daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Efe (2011), yaptığı çalışmada işbirlikli öğrenme tekniklerinden iki tanesini karşılaştırmıştır. Bunlar öğrenci takımları başarı bölümleri ve küme destekli bireyselleştirme teknikleridir. Yapılan çalışmada uygulanan tekniklerin, öğrencilerin başarısına, tutumlarına ve motivasyonlarına etkisini araştırmaktır. Araştırmadan elde edilen

sonuca göre küme destekli bireyselleştirme tekniğinin, öğrenci takımları başarı bölümleri tekniğine ve geleneksel öğretim yöntemine göre başarıyı artırmada daha etkili olduğu bulunmuştur. Yine küme destekli bireyselleştirme tekniğinin motivasyonu ve derse olan tutumu artırmada diğer yöntemlere göre daha etkili olduğu bulunmuştur.

Aksoy (2012) yaptığı araştırmada, işbirlikli öğretim yönteminin grup araştırması tekniği ve geleneksel öğretim yöntemleri kullanılarak öğrencilerin akademik başarı seviyelerindeki değişimi tespit etmiştir. Uygulama sonrasında elde edilen verilere göre her iki tekniğin uygulandığı öğrenci grubunun da başarısı artmıştır. Grup araştırması tekniğinin üç aşamalı olmasının; sınıf dışı araştırma, sınıfta araştırma ve sınıfta sunum yapmalarının grup içi sosyal iletişim becerilerini geliştirmede etkili olduğu gözlenmiştir. Ayrıca bu öğretim tekniğinin her basamağında öğrencilerin başarılarının arttığı, grup içerisinde kaynak bağımlılığını sağladıkları gözlenmiştir.

Yaptığımız araştırmaların sonucunda işbirlikli tekniklerin geleneksel öğretim tekniklerine göre öğrencinin akademik başarısını artırmada daha etkili olduğu; fakat fene olan tutumu etkilemede uygulanan tekniğe göre değişimler olduğu fark edilmiştir. Ayrıca, işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenilen bilgilerin kalıcılığını artırdığı da gözlenmiştir. İşbirlikli öğrenme teknikleri öğrencilerin birbirleriyle etkileşim içinde olmasını sağlamaktadır. Bu sayede öğrencileri daha sosyal ve demokratik olmaya da teşvik ettiği görülmüştür.

Yapılan literatür incelemeleri sonucunda, işbirlikli öğrenme yönteminin fen eğitimi literatüründe önemli bir yer tuttuğu söylenebilir.

1.10. Tanımlar ve Kısaltmalar

1.10.1. Tanımlar

Araştırmada geçen bazı kavramların tanımları aşağıda verilmektedir.

Deney Grubu: Fen ve teknoloji dersinin işbirlikli öğrenme yöntemi uygulanarak yürütüldüğü gruptur.

Fen ve Teknoloji: Bütün canlı ve cansız varlıkları, bunların yapılarını ve işlevlerini inceleyerek çevreyle ve teknolojiyle ilişkilendiren disiplindir.

Geleneksel Öğretim: Öğretmenin aktif, öğrencinin pasif olduğu, öğretmenin bilgi aktardığı, öğrencinin bilgiyi yorumlamadan ezberlediği öğretim sürecidir.

İlköğretim: 6-14 yaş grubundaki çocukların, milli gayelere uygun olarak bedeni, zihni ve ahlaki gelişmelerine ve yetişmelerine hizmet eden temel eğitim ve öğretimdir.

İşbirlikli Öğrenme: Öğrencilerin, küçük gruplar oluşturarak, ortak öğrenme amaçlarını gerçekleştirmek için birbirlerine yardım ederek çalışmalarını.

Jigsaw: Her öğrenciye, dersin bir parçasının verildiği işbirlikli öğrenme tekniğidir.

Kontrol Grubu: Fen ve teknoloji dersinin geleneksel öğretim yöntemi uygulanarak yürütüldüğü gruptur.

1.10.2. Kısaltmalar

BSBÖ: Birlikte Soralım Birlikte Öğrenelim

JGÖ: Jigsaw Görüş Ölçeği

KKBT: Karışımlar Konusu Başarı Testi

KS: Karşılıklı Sorgulama

ÖTBB: Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri

SBS: Seviye Belirleme Sınavı

SPSS: Sosyal Bilimler İçin İstatistiksel Paket,(Statistical Package For The Social Sciences)

TOT: Takım Oyun Turnuva

TDB: Takım Destekli Bireyselleştirme

M: Ortalama

n: Birey Sayısı

p: Önemlilik Değeri

SD: Standart Sapma

t: t değeri

BÖLÜM II

2. ÇALIŞMANIN KAVRAMSAL ÇERÇEVESİ

Bu bölümde, fen eğitimi ve araştırmaya konu olan işbirlikli öğrenme yöntemi hakkındaki bilgilere yer verilmiştir.

2.1.İlköğretimde Fen ve Teknoloji Dersinin Amaçları

Çeşitli ülkelerdeki program reform hareketleri incelendiğinde, toplumdaki tüm bireylerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetiştirilmesinin vurgulandığı görülmektedir. Tüm vatandaşların fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetiştirilmesini amaçlayan fen ve teknoloji dersinin bazı amaçları vardır. Bunlar fen ve teknoloji öğretim programında şöyle sıralanmaktadır;

- Doğal dünyayı öğrenmeleri ve anlamaları, bunun düşünsel zenginliği ile heyecanını yaşamalarını sağlamak,
- Her sınıf düzeyinde bilimsel ve teknolojik gelişme ile olaylara merak duygusunu geliştirmelerini teşvik etmek,
- Fen ve teknolojinin doğasını; fen, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki karşılıklı etkileşimleri anlamalarını sağlamak,
- Eğitim ile meslek seçimi gibi konularda, fen ve teknolojiye dayalı meslekler hakkında bilgi, deneyim ve ilgi geliştirmelerini sağlayabilecek alt yapıyı oluşturmak,
- Öğrenmeyi öğrenmelerini ve bu sayede mesleklerin değişen mahiyetine ayak uydurabilecek kapasiteyi geliştirmelerini sağlamak,
- Karşılaşabileceği alışılmadık durumlarda, yeni bilgi elde etme ile problem çözmede fen ve teknolojiyi kullanmalarını sağlamak,
- Kişisel kararlar verirken uygun bilimsel süreç ve ilkeleri kullanmalarını sağlamak,

- Fen ve teknolojiyle ilgili sosyal, ekonomik ve etik değerleri, kişisel sağlık ve çevre sorunlarını fark etmelerini, bunlarla ilgili sorumluluk taşımalarını ve bilinçli kararlar vermelerini sağlamak,
- Bilmeye ve anlamaya istekli olma, sorgulama, mantığa değer verme, eylemlerin sonuçlarını düşünme gibi bilimsel değerlere sahip olmalarını, toplum ve çevre ilişkilerinde bu değerlere uygun şekilde hareket etmelerini sağlamak,
- Meslek yaşamlarında bilgi, anlayış ve becerilerini kullanarak ekonomik verimliliklerini artırmalarını sağlamaktır.

Okullarımızda fen dersleri başta olmak üzere tüm derslerde belirtilen temel becerilerin kazandırılması çok önemlidir.

2.2.İşbirliğine Dayalı Öğrenme Nedir?

İşbirliğine dayalı öğrenme “öğrencilerin kendi ve diğer öğrencilerin öğrenmelerini en yüksek düzeye çıkarmak için birlikte çalışmayı sağlayan, küçük grupların öğretimsel kullanımı” olarak tanımlanabilir (Saban, 2002, s.186). İşbirliğine dayalı öğrenme, öğrenciler arasında etkileşimi ve işbirliğini kuvvetlendirmek için tasarlanmış öğretim yaklaşımlarının genel bir ifadesidir. Bu yaklaşımların genel özelliği, öğrencilerin, ortak bir amaç doğrultusunda küçük gruplarda birlikte çalışmasıdır. Bu yaklaşımlar, çoğu sınıfta bulunan rekabetçi ortamı ortadan kaldırmak için tasarlanmıştır. Öğrencilerin birlikte çalışmalarını ve birbirlerine yardım etmelerini teşvik etmeyi amaçlayan işbirliğine dayalı öğrenmedir (Jacobsen, Eggen ve Kauchak, 2002, s.231). Öğrencilere, başarıyı artırma, özsaygı, üst düzey düşünme becerileri, okula ve derse karşı olumlu tutum geliştirme ile toplumsal beceriler kazandırma bakımından önemli bir öğretim yaklaşımıdır (Erdem, 2005, s.92).

2.2.1.İşbirlikli Öğrenme Yöntemi

İşbirliği insanoğlunun yaşamının her kademesinde farkında olmadan kullandığı bir birlikte çalışma yöntemidir.

İşbirlikli öğrenme sosyal yaşamın bir gereğidir. İnsan doğumundan itibaren işbirlikli öğrenme ile karşı karşıya kalır. İlerleyen yaşamında bunun işbirlikli öğrenme olduğunun farkına varır. Okul öncesi dönemde çocuğa temel kavramların anne babanın ortak gayretleri ile öğretilmesi işbirliğine, çocukların bir oyunu bilmeyen arkadaşlarına öğretreterek oynamaya çalışmaları işbirlikli öğrenmeye örnektir (Akyürek Tay, 2002:25).

Okullardaki eğitim ve öğretim faaliyetlerinin verimliliğinin artmasında işbirliği önemli ölçüde rol oynamaktadır. Öğretmenlerin aralarındaki işbirliği yapılan çalışmaların etki alanlarını ve ulaştıkları düzeyi önemli ölçüde etkiler. Aynı zamanda okuldaki birlik ve bütünlüğü de artırır.

Öğrenmenin sosyal doğasını vurgulayan etkin öğretimde, öğretmen ve öğrenciler ortak bir amaca doğru uyum içinde çalışarak pozitif bir grup iklimi oluşturmaktadır (Callahan, Clark ve Kellough, 1988, s.17). Son yıllarda öğrencinin öğrenme ortamında etkin hale gelmesini sağlayarak, sınıf ortamında başarılı olmasına yardımcı olan yaklaşımlardan biri de işbirliğine dayalı öğrenmedir (Slavin, 1990).

İşbirliğine dayalı öğrenme kavramının ortaya konması ile birlikte, öğretim ortamlarının oluşturulmasında kullanılan bireysel ve yarışmacı ortamlara işbirliğine dayalı ortamların da eklendiği ortaya çıkmaktadır. Dersleri bireysel, yarışmacı ya da işbirliğine dayalı yapılandırma konusundaki seçim hakkı, öğretmenlere aittir. Öğretmenlerin derslerini yapılandırırken verdikleri bu karar, öğrencilerin birbirleriyle etkileşimlerini, bilgi ve tutumlarını etkiler (Abu, Penedikan ve Flowers, 1997).

Küçükahmet (1997:59)'e göre; İşbirlikli öğrenme, klasik grup çalışmasına benzese de her grup çalışması işbirlikli öğrenme değildir. Bir grup çalışmasının işbirlikli öğrenme olabilmesi için gruptaki öğrencilerden beklenen, hem kendilerinin hem de diğer üyelerinin öğrenmesini en üst seviyeye çıkarmaya çalışmalarıdır. İşbirlikli öğrenmenin gerçekleşebilmesi için bir gruptaki öğrencilerin birbirinden bağımsız olarak işin bir kısmını yapmaktan ziyade birbirleriyle etkileşerek birbirine yardımcı olması ve ortak bir çalışma ortaya koyması gerekmektedir. Öğrenciler yalnız işittikleri şeyleri kolay unutmaktadır. Oysa bizzat katıldıkları bir eğitim etkinliği onların konuyu daha iyi anlamalarına ve kolay unutmamalarına yardım etmektedir.

İşbirlikli öğrenme modeline göre, grup üyelerinin grubun bir bütün olduğunu, grubun başarısından ya da başarısızlığından her üyenin sorumlu olduğunu bilmeleri gerekmektedir. Grup çalışmalarında farklı yetenekler, farklı bedensel gelişmeleri ve eğitim özgeçmişleri olan öğrenciler, birlikte çalışırken ortak bir amaca yönelmekte ve daha iyi arkadaşlık ilişkileri kurmaktadır. Birbirlerini daha iyi tanıdıkça yapay engeller ortadan kalkmakta; bireyin başarısı grubun başarısına bağlı olduğundan grup üyeleri arkadaşlarının başarılı olmalarına sürekli katkı getirmektedir. Gruptaki herkes birbirinin öğrenmesinden sorumlu olmaktadır. Sınıf içi uygulamalarda öğrenciler arası yarışma yerine gruplar arası yarışma söz konusu olmaktadır. Bu uygulamalar öğrenciler arası güven duygusunu geliştirmektedir. İşbirlikli öğrenme modeli her öğrenciye yardım etme ve yardım alma şansını verirken öğrencilerin yüz yüze etkileşimde bulunmalarını da sağlamaktadır (Demirel 1998:41).

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

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

Grup üyeleri ya birbirlerine göstererek ya da her biri işin bir kısmını yaparak yardımlaşırlar. Gruptaki bir öğrencinin öğrenmesi gruptaki diğer öğrencilerin öğrenmesinden ya da harcadığı çabalardan etkilenmektedir. Başka bir ifadeyle, gruptaki herkes birbirinin öğrenmesinden sorumludur ve birbirinin öğrenmesine yardımcı olmak için yeteneklerinin son sınırına kadar kullanılmasını özendirilmektedir (Açıkgöz, 1992).

İşbirliğine dayalı öğrenmede, takımların araştırma veya tartışmaların yapıldığı konularla ilgili olarak veriler toplaması, bireysel olarak yapılan çalışmaların birleştirilerek

grup üretimine katkısının sağlanması ve elde edilen sonuçların birlikte tartışılarak yorumlanıp ürün halinde ortaya çıkarılması söz konusudur (Yılmaz, 2004).

İşbirlikli öğrenme, basitçe; öğrencilerin küçük gruplar halinde çalışarak ve birbirlerinin öğrenmesine yardım ederek öğrenmeyi gerçekleştirme süreci olarak ele alınabilir. İşbirlikli sınıflar, öğrencilerin küçük gruplar halinde toplanarak etkileşimde bulundukları, öğretmenin de gruplar arasında dolaşarak gereksinim duyanlara yardımcı olduğu yerlerdir (Açıkgöz, 2003).

Öğrenciler gruplarda birlikte öğrenir ve birbirlerine saygı duymayı öğrenirler. Bu öğretim, öğretmen ve öğrenciler ortak bir amaca doğru uyum içinde çalıştıklarında ve birbirlerini kabul ettiklerinde olumlu bir grup iklimi oluşturur ve daha etkili öğretim sağlar.

İşbirlikli öğrenme yöntemi, eğitim-öğretim aktivitelerinde yerini almaya başladığından günümüze kadar gelen uygulama sürecinde, bu yöntem ile çalışan araştırmacıların çalışmalarına paralel olarak değişik tekniklerle ve uygulamalarla eğitimde yerini almıştır. İşbirlikli öğrenme yönteminin uygulamasında birçok teknik kullanılmaktadır. Bu teknikler; öğrencinin sayısına, ortamın sosyal yapısına, sınıfın fiziki yapısına (örneğin sabit sıralı sınıflar) ve uygulanacak ders ve dersin konusuna göre (Doymuş vd., 2005; Maloof ve White, 2005; Şimşek vd., 2006; Şimşek vd., 2008) çeşitlilik göstermektedir. Bununla birlikte bu teknikler arasında Jigsaw ve Birlikte öğrenme tekniği araştırmalarda ön planda yer almaktadır.

Jigsaw tekniği; Jigsaw, Jigsaw II, Jigsaw III ve Jigsaw IV, Ters (Reverse) Jigsaw ve Konu Jigsawı olarak adlandırılmaktadır. Tekniklerinin hepsi süreçlerin uygulanmasındaki farklılıklardan dolayı farklı isimler almaktadırlar. Bütün Jigsaw tekniklerinin tamamı ana unsurları ile aynı özellikleri içermektedir (Aronson, 1978; Stahl,1994, Holliday, 1995, Hedeem, 2003, Doymuş, 2007).

İşbirliğine dayalı öğrenmede öğretmeni merkeze alan geleneksel eğitim düzenlemelerine oranla etkileşim çok boyutludur. Öğrenci- öğretmen, öğrenci-materyal ve öğrenci-öğrenci etkileşimlerinin tümü en üst düzeyde gerçekleşme olanağına sahiptir. Grup üyeleri ellerindeki materyali, öğretmenin rehberliğinde ve arkadaşlarıyla tartışarak çalışırlar. Bu yüzden işbirliğine dayalı öğrenme gruplarının başarısına en önemli katkıyı

öğrenciler arasındaki etkileşimin yaptığı söylenmektedir (Kasap, 1996, s.261).

Etkileşimi ön plana alan bir öğretim yöntemi olarak işbirliğine dayalı öğrenme, öğrencilere günümüz dünyasında gereksinim duyulan başkalarıyla birlikte çalışma ve grup etkileşim yeteneklerini geliştirme olanakları da sağlayabilir. İşbirliğine dayalı öğrenme deneyimleri, bireysel ve yarışmacı yöntemlere göre daha fazla olumlu tutumlar kazandırır (Abu, Pendidikan ve Flowers, 1997). Öğrenciler arasında sosyo-psikolojik, bilimsel dayanışma ve paylaşımın gerçekleştirilmesi, motivasyon, özgüven, kritik düşünme, yaratıcılık becerilerinin öğrenciye kazandırılması (Meral, 2001) gibi niteliklerde de artış sağlar. Ayrıca işbirliğine dayalı öğrenme, öğrenci başarısında ve bilginin hatırlanmasında da daha olumlu etki ile sonuçlanır (Abu, Pendidikan ve Flowers, 1997).

İşbirlikli öğrenme yöntemi, bireylerin sosyal tecrübelerinin oluşmasına ve bu becerilere yönelik cesaretlerinin artmasına zemin hazırlar. Sosyal becerilerin oluşumu ve gelişimi için öğretmen, öğrencilerin birbirleriyle etkileşimlerinde ve sürecin kolaylaştırılmasında aktif bir rol oynar. Yöneticiler, okul personeli ve aileler, işbirlikli öğrenme sürecinin tamamlayıcı parçalarını oluştururlar. Bu oluşum sayesinde ailevi, duygusal ve ekonomik problemlere sahip olan öğrenciler için destek sağlanmış olur (Carpenter ve McMillan, 2003).

Böylece, işbirlikli öğrenme, öğrencilere sağladığı sosyal destek sistemleri ve sosyal etkileşim yöntemleri ile (Cooper ve Mueck, 1984; Doymuş vd., 2005) problemlerin çözümünde pozitif bir anlayış ve zıtlıkların çözümünü kolaylaştıran bir çevre geliştirir (Sherman, 1991). Bu yöntem kişiler arası ilişkilerde, öğrencilerin birbirlerine karşı sorumluluklarını geliştirir, öğrenci-öğretmen arasında oluşan farklı anlamaları ortadan kaldırmaya yardımcı olur (Johnson vd., 1998), empati yapmayı destekler, olaylara farklı açılardan bakabilmeyi sağlar (Swing ve Peterson, 1982).

2.2.2. İşbirlikli Öğrenmenin Temel İlkeleri

İşbirlikli öğrenme yöntemi kullanılan bir sınıfta yedi temel ilkenin uygulanıyor olması gerekir. Bu ilkeler;

2.2.2.1.Olumlu Bağımlılık

Öğrenciler verilen görevi tamamlamak için birlikte hareket etmelidirler, ‘birimiz hepimiz, hepimiz birimiz için’ anlayışı ile çalışılmalıdır, aksi halde işbirliğine dayalı öğrenme gerçekleşemez, ya bireyselleştirilmiş ya da yarışmacı öğrenmeye dönüşür (Johnson ve Johnson, 1990, s.27-30).

Bir öğrenme grubu içerisinde olumlu bağımlılığı yapılandırmanın birçok yolu vardır. Bunlar:

Olumlu Amaç Bağımlılığı: Öğretmenin “verilen konuyu öğrenin ve tüm grup üyelerinin verilen konuyu öğrendiklerinden emin olun” gibi açık ve bir grup amacı oluşturması gerekir.

Olumlu Ödül Bağımlılığı: Öğretmenin öğrencilere, grubun ürünü için bir grup notu, dersten alınan bireysel not, tüm grup üyelerinin testteki ölçüt puanı başardığında ek puan vermesi şeklindedir.

Olumlu Kaynak Bağımlılığı: Her bir grup üyesi görevi tamamlamak için gerekli kaynaklara, bilgi materyallerinin bir bölümüne sahiptir. Üyelerin kaynaklarını grup amaçları için birleştirmesi gerekir.

Olumlu Rol Bağımlılığı: Her bir grup üyesine birbirini tamamlayıcı ve birbirleriyle ilişkili roller verilir. Bu durum grubun ortak rolleri tamamlayabilmesi için gereken ortak sorumluluğu ortaya koyar.

Olumlu bağımlılık yalnızca grubun üyelerinin katkısının sağlanmasıyla kalmayıp aynı zamanda bireylerde kişisel sorumluluk ve değerlendirilebilirlik duyguları yaratabilir, böylece sorumluluktan kaçma, yardım istememe gibi durumlar önlenir (Açıkgöz, 1998a:175-176).

2.2.2.2.Bireysel Sorumluluk (Individual Accountability)

İşbirliğine dayalı öğrenme gruplarının en önemli amacı, her üyesinin bilgi beceri ve davranış bakımından güçlü bireyler olmasını ve potansiyeli ölçüsünde grubun

amaçlarının gerçekleşmesine katkıda bulunmasını sağlamaktır. Bu amacın gerçekleşebilmesi için grup üyelerinin her biri, kendisine düşen görevi en iyi şekilde yerine getirmek sorumluluğu ile yükümlüdür. Her üye, hiçbir şey yapmaksızın gruptaki diğerlerinin başarısına ortak olamayacağının bilincinde olmalıdır. Öğretmen bireysel sorumluluğu kazandırmak için üyelerin her birinin performansını ayrı ayrı değerlendirip sonucu birey ve tüm grupla paylaşmalıdır. Öğretmen ayrıca, grupları çalışma hâlindeyken gözlemleyip her üyenin katkılarını kaydederek, tesadüfi olarak seçtiği üyelere sorular sorarak, grubunun ya da kendisinin çalışmasını özetlemesini ve öğrendiklerini tüm sınıfla paylaşmasını isteyerek öğrencilerin bireysel sorumluluklarının gelişmesine katkıda bulunmalıdır. Grup içindeki her öğrenci hem kendi hem de grubun yapacağı çalışmanın gerçekleşmesinden sorumludur (Akt. Eraslan,1999, s.23).

2.2.2.3. Grup Ödülü / Ortak Ürün

Slavin (1990) bu koşulun iki şekilde elde edilebileceğini savunmaktadır. Bunlar;

a.İşbirlikli ödül yapısı

b. İşbirlikli iş yapısıdır.

İşbirlikli 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 yapısının iki şekli vardır:

a) Görev Dağılımı: Görev dağılımında, öğrenciler ayrı ayrı işlerden sorumlu olurlar; tek tek değerlendirilirler ve bireysel puanlar toplanarak grup puanı elde edilir.

b) Grup Çalışması: Grup çalışmasında grup üyelerinin ayrı ayrı işleri yoktur. Hepsi birden, tek bir iş üzerinde çalışırlar. Her iki durumda da ödül grup ürününe verilir.

2.2.2.4. Yüz Yüze Etkileşim

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

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

2.2.2.5. Sosyal Beceriler

İşbirlikli öğrenme çabalarının etkili ve verimli olması, kişiler arası iletişim becerilerinin yanında diğer sosyal becerilerin de kullanılmasını gerektirir. Eğer grup üyeleri birbirini yeterince tanımıyor, birbirine güvenmiyor, birbiriyle etkili iletişim kuramıyor ve birbirine yeterince destek olamıyorsa işbirlikli öğrenme çabalarından alınacak verim düşer. Bu nedenle öğretmen, sadece ders konularının öğrenilmesinden değil liderlik, başkalarına güven, empatik yaklaşım, uzlaşma ve etkili iletişim becerilerini kazandırmakla da kendisini sorumlu hissetmelidir (Yılmaz,2001:48).

Sosyal veya küçük grup becerileri, bir grubun başarılı olması için gerekli olan niteliklerdir. İşbirlikli öğrenme gruplarında öğrenciler, hem akademik konuyu hemde grubun bir ekip ruhu ile çalışmasını mümkün kılan kişiler arası veya sosyal becerileri öğrenmekle yükümlüdür (Saban,2004:195).

İşbirliğine dayalı öğretim tekniklerinde öğrenciler bir yandan eğitim programlarında yer alan bilişsel davranışları kazanırken diğer yandan akran gruplarıyla işbirliği yapma, kendini ifade etme, sorumluluk paylaşma gibi önemli sosyal davranışları da kazanabilmektedir (Erden, 1998: 60).

2.2.2.6. Eşit başarı fırsatı

Öğrencilerin gruplarına kendi edinimlerini geliştirerek katkıda bulunmasıdır. Öğrencilerin başarı durumuna bakılmaksızın eşit derecede gayret etmeleri ve her öğrencinin katkısının değerlendirilmesi demektir (Slavin, 1990).

2.2.2.7. Grup büyüklüğü

Dört kişilik öğrenme gruplarının işbirliğine dayalı yaşantıların gerçekleştirilmesi açısından ideal bir sayı olduğu belirtilmektedir. Üç kişilik gruplarda ise, bir kişi grup dışı kalabilir. Grup büyüklüğü konu alanı ile kullanılan araç-gereç ve kaynaklara göre değişebilir (Açıkgöz, 2003).

2.2.2.8. Karma grup

Gruplar başarı, yetenek, cinsiyet, etnik köken, yaş, tutum, kişilik özellikleri açısından farklı özelliklere sahip öğrencilerden oluşturulmalıdır. Gruplar heterojen dağılmalıdır (Açıkgöz, 2003).

2.2.2.9. Grup amacı

Başarı sertifikası, notlarını etkileyecek ek puan, özgürce kullanabilecekleri boş zaman gibi öğrenciler için önemli olan herhangi bir şey olabilir. Grup amacı, öğrencilerin performanslarından dolayı onları ödüllendirici nitelikte olmalı ve öğrencileri birbirine yardım etmeye ve bir diğerrinin başarısı için el vermeye güdülemelidir (Açıkgöz, 1992).

2.2.3. İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Avantajları

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

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

Başer'in (2006) Jacobs'dan (2006) aktardığına göre işbirlikli öğrenmenin birçok olumlu yanı vardır. Bu yararlar Jacops (2006) tarafından aşağıda belirtildiği gibi maddeler halinde sıralanmıştır.

1. Takım arkadaşları birbirlerine anlaşılabilir dilsel bilgi sağlayabilir.
2. Yabancı dil öğrenen arkadaşlardan gelecek girdilerin anlaşılabilir olması daha olasıdır.
3. Arkadaş kümeleri, daha az endişe verici bir ortam sunar; dolayısıyla öğrencilerin daha çok dilsel girdi edinmelerine fırsat doğar.
4. Bireylerin olumlu bağımlılık ve bireysel sorumluluk sergilediği takım çalışmaları, öğrencilerin geleneksel sınıf ortamına göre daha çok etkileşim sağlayacağı bir ortam sunar.
5. Öğrenciler, takımlarda farklı rollere sahip olduklarından kendilerini geleneksel yöntemle ders işlemeye kıyasla daha fazla geliştirirler.
6. İşbirlikli öğrenmede kullanılan çok türlü kümeleme yöntemi, öğrencilerin kendilerinden farklı bireylerle etkileşim sağlamasını yüreklendirerek kendilerinden farklı kişilerle çalışmalarını öğretir.
7. Takımlar, kendi başlarına katkıda bulunmaya çalışırken; öğretmen bireysel ilgiye gereksinim duyan öğrencilere daha çok zaman ayırabilir.

8. Takım arkadaşlar sürekli öğretmene güvenmekten çok birbirlerine güvenmeyi öğrenirler.
9. Öğrenciler, birbirlerinden dönüt alıp birbirlerine dönüt verirler; dolayısıyla daha sonra kendilerini bireysel olarak değerlendirmede de kullanacaklar bu sayede değerlendirme yeteneklerini geliştirirler.
10. İşbirlikli öğrenme takımlarında çalışan öğrenciler daha az endişelidirler ve daha çok risk alırlar.

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

İşbirlikli öğrenmeyi kullanmanın hem öğretmen hem de öğrenci açısından pek çok yararı vardır. Gruplarda, birlikte çalışmanın getirdiği sosyal nitelik bilginin oluşturulması için uygun ortam sağlar. Öğrenciler, fikirlerini denemek, tartışmak, düşüncelerini gözden geçirmek ve birbirlerine öğretmek olanağına sahip olurlar. İşbirlikli grup ortamı üstlenilen karmaşık ve uzun süreli görevler, birlikte çalışma, dinleme, uzlaşma ve birbirine yardım etme gibi sosyal becerileri geliştirmelerinde öğrencilere olanak sağlar (YÖK, Milli Eğitimi Geliştirme Projesi,1997:12.1).

İşbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının çeşitli etnik gruplara ait öğrencilerin etkileşimlerini geliştirmede öğrenme güçlüğü olan ve olmayan öğrencilerin öğrenme düzeyini arttırmada etkili olup olmadığına ilişkin yapılan araştırmaların üçte ikisinde olumlu bir etkisi olduğu bulunmuştur (Slavin, 1990).

2.2.4. İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Sınırlılıkları

Bütün öğretim yöntemlerinde olduğu gibi işbirlikli öğrenme yönteminin de olumsuz yönleri vardır. Bazı karmaşık konular işbirlikli öğrenme ile anlatılamaz bu konuların sunumu için düz anlatım yöntemi gerekli olabilir.

Bunun yanında bazı öğrenciler grup ile çalışmayı sevmeyebilir ve tek çalıştığında başarılı olabilir. Diğer bir olumsuz yan da işbirlikli öğrenmede yetenekli ve başarılı

öğrencilerin öğretmen olarak kullanıldığı düşüncesidir. Bir olumsuz yan da yavaş öğrenen öğrencilerin gruptan dışlanması söz konusudur (Açıkgöz, 1992).

Grup üyelerinin sorumlulukları karışabilir. Böyle bir durumda iyi durumda olan öğrenciler, kendilerinden daha kötü durumda olan öğrencilerin fikirlerine ve önerilerine yeterince önem vermeyebilirler(Altıparmak,2001:13).

İş bölümünün iyi yapılamadığı grup çalışmalarında öğrencilerin kendi başlarına iş görme eğilimi gösterebileceklerdir. Bu durumda çalışma bir bütünlük göstermez ve istenilen düzeyde başarı elde edilemez (Slavin,1983:440).

Grup içinde beraber çalışan öğrenciler grup içinde yapılması gereken işlerin sorumluluğunu tam olarak üstlenmeyerek grup içinde belirli bir veya birkaç kişiye yükleyebilirler (Johnson ve ark.,1990).

İşbirliğini engelleyen durumları Yıldız ve Açıkgöz aşağıdaki başlıklar altında özetlemişlerdir:

- Hazıra konma etkisi
- Sömürülme etkisi
- Zenginin daha da zenginleşmesi
- Sorumluluğun karışması

2.2.5. İşbirlikli Yöntem Uygulanan Okulun Özellikleri

İşbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı okulların geleneksel okullara göre bazı farklılıkları vardır. Bu farklılıklar hem öğretimsel hem de yönetsel işlerde ortaya çıkmaktadır. İşbirliğine dayalı okulun başlıca özellikleri şunlardır (Büyükkaragöz, 1997: 104):

1. Öğretmenler sık sık, uzun uzun öğretim uygulamaları konusunda konuşurlar.

2. Öğretmenler sık sık gözlem yapar ve eleştirici özellikleri yapıcıdır.
3. Öğretmenler öğretim malzemelerinin planlanması, düzenlenmesi, araştırılması ve değerlendirilmesini hep birlikte yaparlar.
4. Okul ne kadar işbirlikli ise öğretmenler veliden, müdürlerden ve diğer öğretmenlerden o kadar çok yardım ister.
5. Geleneksel okulda öğrenci sorunları denince, akla öğrencilerin davranış bozuklukları, gelirken, işbirlikli okulda akademik sorunlar da ele alınmaktadır.
6. Geleneksel okulda öğretmenler, sorunların kaynağı olarak öğrencileri görürken ve cezayı çözüm olarak düşünürken, işbirlikli okuldaki öğretmenler sorunun kaynağını saptamaya çalışmaktadır.
7. Geleneksel okuldaki öğretmenler öğrencilerin nasıl cezalandırılacakları konusunda yardım ararken, işbirlikli okuldaki öğretmenler sorunların kaynaklarını belirleyebilmek için yardım aramışlardır.
8. Öğretmenler arasındaki işbirliği ile öğretici başarısı arasında güçlü bir ilişki vardır.
9. Öğretmenler işbirliğinin sağlandığı ortamlarda daha fazla kendisini geliştirdiklerini belirtmektedirler.

İşbirlikli öğrenme etkinlikleri sırasında öğretmen, etkinlikleri yönlendirir, gruplar arasında dolaşarak öğrencilerin çalışmalarını izler ve takıldıkları yerlerde öğrencilere yardımcı olur (Açıkgöz, 2002: 219).

2.2.6. İşbirlikli Öğrenmede Değerlendirme

Öğrencilerin hem neler öğrendiklerinin (biçimlendirici) hem de nasıl öğrendiklerinin (belirleyici) değerlendirilmesi önemlidir (Myers ve Dippong, 1990).

İşbirlikli öğrenme yapıları öğrencilere, kendi öğrenimlerini izleme olanağı da tanımaktadır. Öğrencilerden, kendilerinin gruba sağladıkları katkıları puanlamalar ya da akranların performans değerlendirmeleri istenebilir. Buna ek olarak, kendi gruplarının

faaliyetlerini tarif etmeleri ve başarıları değerlendirmeleri istenebilir. Değerlendirme için özel kriterlerin listelendiği değerlendirme formları hazırlanabilir; bu formlar nelerin gözlenmesi ve puanlanması yönünde öğrencileri yetiştirebilir(Tablo 2.1.).

Tablo 2.1. Kendi Kendini Değerlendirme Formu Örneği

Akranlarımı dinlemek	Aferin bana	İyi	Daha iyi olabilir
Farklı görüşleri kabul etmek	Aferin bana	İyi	Daha iyi olabilir
Grup çalışmalarına katılması	Aferin bana	İyi	Daha iyi olabilir
Ekipteki rolümle ilgili performansım	Aferin bana	İyi	Daha iyi olabilir
Grup hedefinin başarılması	Aferin bana	İyi	Daha iyi olabilir

2.2.7. İşbirlikli Öğrenmede Öğretmenin Rolü

İşbirliğine dayalı öğretimin yapıldığı sınıflarda ve okul ortamlarında öğretmenin rolü, geleneksel öğretimin yapıldığı sınıflara ya da okullara göre oldukça geniş ve kapsamlıdır. Her ne kadar tüm işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımlarında görülmesi bile öğretmenin bu süreçteki rolleri şunlardır(Sharan, 1999,s.345-346):

- Küçük grupları sınıfın bir sistemi olarak anlar ve onları öğrenme ünitelerinde işlevsel kılar.

- Bireysel çalışmanın yerine işbirliğini önerir. Öğretim programını işbirlikli öğrenme için yeniden düzenleyip amaçlara uygun materyal kullanmalarını sağlar.
- Öğrenme sürecinde ders kitaplarının yerine farklı kaynakların kullanımını sağlayarak bunu bir genişlik ve çeşitlilik olarak görür.
- Öğrenci gruplarının, çalışma konularını ve süreçleri kendilerinin planlamasını sağlar.
- Gruplardaki, grup başkanlarının bilgileri diğer gruplarla özgürce paylaşımını sağlar, karşılıklı yardımlaşmayı ve gruptaki tüm üyelerin süreçlere katılımını teşvik eder.
- Grup üyeleri arasındaki etkileşimi artırmak için gruplara yardım ederek, grupların daha iyi çalışması için katkıda bulunur.
- İşbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımları için uygun ders materyallerinin seçiminde yardımcı olur. Öğrencilerin olanaklı olan en iyi araçları geliştirmeleri için iki ya da daha fazla yaklaşımı birleştirmelerini sağlar.
- Yaratıcı araçların seçiminde öğrenci gruplarına önerilerde bulunur, öğrencilerin çalışmalarını arkadaşlarına sunumunda yardımcı olarak değerlendirmeler yapar.

Bunların yanında öğretmen bir arabulucu/yönlendirici olarak öğrencilerin rollerini yerine getirmelerine yardımcı olur. Öğretmenin en önemli amacı, öğrenciler arasındaki iletişim ve etkileşimi sağlamak ve sürdürmektir. Öğretmen, öğrencilerin bilgiyi araştırmalarına ve kendi bilgilerini paylaşmasına rehberlik eder (Tinzmann ve diğerleri, 1999).

Öğretmene “öğretici” yerine “ortam düzenleyici”, “yönlendirici” ve “kolaylaştırıcı” roller yüklenmektedir. Öğretmene rehberliğin yanında işbirliği sağlayıcı, yardımcı, kolaylaştırıcı, kendini geliştirici, planlayıcı, yönlendirici, bireysel farklılıkları dikkate alıcı roller verilmiştir (Ergüder vd., 2005). Öğretmen uygulamayı başlatmadan önce akademik işi, görevi, hedefleri kavram ve stratejileri, başarı için kriterleri, beklentileri açıklayarak

grup çalışmasını ve amacını öğrencilere açıklar. Öğretmen, gruptaki her üyenin katılımının sağlanmasında, grup raporunun veya projesinin hazırlanmasında destek olur (Yıldız, 1999).

2.2.8. İşbirlikli Öğrenmede Öğrencinin Rolü

Flowers ve Ritz'e göre genelde işbirlikli öğrenme gruplarının her bir üyesi aşağıdaki sorumluluklara sahip olurlar:

1. Her bir grup üyesi grubun çabalarına yapıcı katkılar yapmak durumundadır.
2. Grup üyeleri grubun diğer üyelerini katkıda bulunmaya teşvik etmelidirler.
3. Grup üyeleri görevlerine sadık olmalı ve paylaştıkları amaca yönelik çalışmalıdırlar.
4. Tüm işbirlikli gruptaki öğrencilerin uzlaşması gerekmektedir.

5. İşbirlikli öğrenme grubunda bulunanlar birbirlerine daima özenli ve saygılı davranmalıdırlar. Her birisi en iyisini öğrenmek ve öğretmek için ellerinden gelenin en iyisini yapmalıdırlar. "Hepimiz birimiz, birimiz hepimiz için" ve "Bütün her zaman parçalardan daha mükemmeldir" aksiyomlarına adapte olmak durumundadırlar (Flowers&Ritz, 1994:16-17).

İşbirlikli öğrenme öğrencileri gruplara ayırıp birlikte çalışmalarını söylemekle gerçekleşmemektedir. Öğrencilere grup ödevlerinin yaptırılması, birbirleriyle tartışması, birbirlerine yardım edilmesinin sağlanması yeterli değildir. İşbirlikli öğrenme yöntemini başarılı bir şekilde uygulayabilmek için, grup etkinlikleri düzenlenirken iş ve ödül yapılarına dikkat edilmeli ve çalışma yapılandırılmalıdır (Yıldız, 1999).

İşbirlikli öğrenmede, öğretmenin rolünün yanı sıra öğrencinin de rolü değişir. O artık, geleneksel sınıfta olduğu gibi, öğretmenin sunduklarını edilgin bir biçimde alan, arkadaşlarını geçmeye çalışan öğrenci değildir. Tersine kendinin ve arkadaşlarının öğrenmesinin sorumluluğunu taşıyan, öğrenme etkinlikleri sırasında bazen öğrenci, bazen öğretici olan, araştıran, soru soran, yanıt veren, karar alan, konuşan, kısacası etkin bir

öğrencidir. İşbirlikli öğrenmenin en güzel yanı, bu öğrenci davranışlarının birkaç öğrenciden değil bütün öğrencilerden beklenmesidir (Vural, 2004;190).

Aşağıda Kagan (1992) tarafından geliştirilmiş 10 ekip rolü yer almaktadır. Bu roller zorluk derecesine göre en kolaydan en zora göre sıralanmıştır;

1. Sessiz kaptanlar: Gruptakilerin sesi yükselmeye başladığında onlara sessiz olmalarını hatırlatırlar.

2. Süre tutucular: Geriye ne kadar süre kaldığını ve grubunun süreye uygun çalışıp çalışmadığını gruba bildirirler.

3. Amigolar: Grup üyelerine pozitif geri bildirimde bulunmak için grup üyelerini teşvik ederler.

4. Dengeleyiciler: Faaliyetlere daha az katılan öğrencileri daha fazla katılımı bulunmaya teşvik etmek suretiyle, grup içerisindeki katılımı dengelerler.

5. Kayıt tutucular: Her bir önemli adımı, kararı, soruyu ya da sınıfla paylaşılacak açıklamaları kaydederler.

6. Sunucular: Grup kararlarını sınıfa okur ya da grup projesini sınıfa tanıtırlar.

7. Koçlar: Materyal üzerinde deneyim kazanmalarını sağlamak üzere akranlarına yardımcı olur, ancak onların yerine onların işlerini yapmazlar.

8. Görev ustaları: Gruba görevin ne olduğunu söyleyerek grubu harekete geçirirler ve grup içerisinde dikkati dağınıklar olursa onlara göreve odaklanmalarını hatırlatırlar.

9. Yansıtıcılar: Her bir grup üyesinin gruba yaptığı katkıyı özetler ya da görevlerini tamamlamak üzere birlikte ne derece iyi çalıştıkları hakkında gruba yorumda bulunurlar.

10. Soru komutanları: Grup üyelerinin sorularını cevaplamaya çalışır ya da öğretmenden yardım istemeden önce bu soruları yeniden grup üyelerine yönlendirirler.

2.2.9. İşbirlikli Öğrenme Sürecinde Materyal Kullanmanın Önemi

Fen ve teknoloji dersi öğretim programı uygulanırken etkileşimli, öğrencisinin ilgisini çeken ve çeşitli yazılı/yazılı olmayan kaynaklar kullanılmalıdır. Geleneksel basılı materyaller, laboratuvar araç ve gereçleri, görsel/işitsel kaynaklar ve bilgisayar yazılımları öğrencilerin öğrenme deneyimlerini zenginleştiren unsurlardır. Öğrenme ve öğretme süreci için birçok yeni ortam geliştirilmiş olsa da basılı materyaller hâlen en çok kullanılan kaynaklardır. İlgili öğrenci ders ve öğretmen kılavuz kitapları, deney ve gösteri etkinliklerini içeren fen etkinlik kitapları, fen ansiklopedileri, ders kitabını destekleyici yardımcı fen kitapları, öğrencilerin grup çalışmaları için en çok başvurduğu kaynaklardır (TTKB, 2006).

Bilgisayar yazılımı ve CD-ROM' ların, maliyet, güvenlik, elde edilebilirlik gibi sebeplerle yapılamayan deneylerin veya incelenemeyen olayların, benzetim (simülasyon) gösterilmesine ve modellenmesine imkân vermesi işbirlikli öğrenme yöntemi için çok önemlidir. Bilimsel düşüncenin geliştirilmesinde, uygulanmasında ve böylece işbirliğine dayalı fen öğreniminin kolaylaştırılmasında bilgisayar ile diğer bilgi ve iletişim teknolojileri oldukça önemli fırsatlar sağlar. Bilgi ve iletişim teknolojileri verilerin elde edilmesini, analizini, sunumunu ve iletilmesini kolaylaştırarak öğrencilerin araştırma ve öğrenmeye katılmasını desteklemektedir. Bu teknolojiler öğretmene sunumda daha fazla esneklik, öğretim tekniklerinin daha iyi yönetimi ve daha kolay kayıt tutma imkânı sağlar (TTKB, 2006).

2.3. İşbirlikli Öğrenmede Kullanılan Teknikler

İşbirliğine dayalı öğrenme teknikleri üzerine çalışmalar “Öğrenci Takımları, Birlikte Öğrenme, Birleştirme ve Grup Araştırması” olarak adlandırılan dört temel teknik üzerinde yoğunlaşmıştır (Four Leading Models, 2000). Ancak, bu dört temel tekniğin dışında kullanım alanı bulan pek çok teknik bulunmaktadır. Bu teknikler; öğrencinin sayısına, ortamın sosyal yapısına, sınıfın fiziki yapısına (örneğin sabit sıralı sınıflar) ve uygulanacak ders ve dersin konusuna ve değişkenlere göre çeşitlilik göstermektedir (Şimşek, 2007:16).

Ayrıca bu farklılık işbirlikli öğrenme yöntemini daha etkili hale getirmeye yönelik olarak yapılan düzenlemelerden, işbirlikli çalışmaların yapılandırılmasından ve sınıfın düzenlenmesi gibi noktalardan kaynaklanmaktadır (Açıkgöz, 1992:18).

Günümüze kadar üzerinde en çok araştırma yapılan ve diğer işbirlikli öğrenme tekniklerine kıyasla daha yaygın olarak kullanan işbirlikli öğrenme tekniklerinden bazılarının geliştirildiği tarih ve yöntemi geliştiren araştırmacılar Tablo 2.2.'de gösterilmiştir (Şimşek, 2007:16).

Tablo 2.2. İşbirliğine Dayalı Öğrenme Tekniklerinin Tarihçesi

İşbirlikli Öğrenme Tekniği	Geliştirildiği Tarih	Tekniği Geliştiren
Birlikte Öğrenme	1960'ların ortaları	Johnson ve Johnson
Takım-Oyun Turnuva	1970'lerin başı	De Vries ve Edwards
Grup Araştırmaları	1970'lerin ortaları	Sharan ve Sharan
Akademik Çelişki	1970'lerin ortaları	Johnson ve Johnson
Birleştirme (Jigsaw)	1970'lerin sonu	Aronson ve Arkadaşları
Öğrenci Takımları-Başarı Bölümleri	1970'lerin sonu	Slavin ve Arkadaşları
Birleştirme II (Jigsaw II)	1970'lerin sonu	Slavin ve Arkadaşları
Buluş Hızlandırılmış	1980'lerin başı	Cohen
Takım Öğretimi	1980'lerin ortaları	Slavin ve Arkadaşları
İşbirliği-İşbirliği	1980'lerin ortaları	Kagan

Birleştirilmiş İşbirlikli Okuma ve Kompozisyon	1980'lerin sonu	Stevens, Slavin ve Arkadaşları
Birlikte Soralım Birlikte Öğrenelim	1990'ların başı	Açıkgöz
Birleştirme III (Jigsaw III)	1990'ların başı	Stahl
Birleştirme IV (Jigsaw IV)	1990'ların sonu	Holliday
Ters Birleştirme (Reverse Jigsaw)	2000'lerin başı	Hedeen
Konu Birleştirme (Konu Jigsawı)	2007'nin ortaları	Doymuş

Kaynak: Şimşek, Ümit (2007); “Çözümler ve Kimyasal Denge Konularında Uygulanan Jigsaw ve Birlikte Öğrenme Tekniklerinin Öğrencilerin Maddenin Tanecikli Yapıda Öğrenmeleri ve Akademik Başarıları Üzerine Etkisi”.

2.3.1. Birlikte Öğrenme

Johnson ve Johnson (1991) tarafından geliştirilmiştir. İlk şekliyle en önemli özellikleri; grup amacının olması, düşünce ve malzemelerin paylaşılması, iş bölümü ve grup ödülüdür. Teknik üzerinde yapılan yoğun araştırmalar sonucunda uygulama sırasında izlenmesi gereken basamaklar aşağıdaki gibi sıralanmıştır:

1. *Öğretimsel hedeflerin belirlenmesi:* Bu hedefler akademik ve işbirliği olmak üzere iki grupta toplanabilir.

2. *Grup büyüklüğüne karar verme:* Grup büyüklüğü iki ile altı kişi arasında değişebilir. Grubun büyüklüğü zaman, malzeme sayısı gibi etmenlere bağlıdır. Grup büyüdükçe öğrencilerin daha fazla sosyal beceriye sahip olması gerekmektedir.

3. *Öğrencilerin gruplara ayrılması:* Bu aşamada dikkat edilmesi gereken en önemli nokta; yetenek, cinsiyet, sosyo-ekonomik özgeçmiş, çalışkanlık gibi özellikler açısından heterojen gruplar oluşturulmasıdır. Bu nedenle grupların öğrenciler tarafından

değil öğretmenler tarafından oluşturulması daha iyi olur. Öğrencilerin hep aynı grupla değil farklı gruplarla çalışmaları sağlanmalıdır.

4. *Sınıfın düzenlenmesi:* İletişimin kolay olması için öğrenciler birbirine yakın, gruplar ise birbirine uzak olmalıdır. Grup üyeleri birbirleriyle iletişim kurarken diğer grupları rahatsız etmemelidirler.

5. *Öğretim malzemelerinin bağımlılık yaratacak biçimde planlanması:* Bu işlem özellikle işbirlikli öğrenme öğrenmelerine yeni başlayan öğrencilerin katılımını sağlamak için gereklidir. Her gruba öğrenme malzemesinden bir kopya verilerek öğrenciler, o malzemeyi paylaşmak zorunda bırakılır ya da öğrencilerin her birine öğrenilecek bilginin sadece bir kısmı verilir ve böylece birbirlerine öğretmeleri sağlanır.

6. *Bağımlılığı sağlamak için grup üyelerine roller vermek:* Bağımlılığı sağlamak için grup üyelerine özetleyici, denetleyici, netlik denetçisi, bağ kurucu, malzemeci, araştırmacı- koşturmacı, yazıcı, özendirici, gözlemci gibi roller verilmelidir.

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

8. *Olumlu amaç bağımlılığının yaratılması:* Öğrencilerden grup ürünü isteyerek veya grup ödülü vererek sağlanmalıdır.

9. *Bireysel değerlendirme:* Bütün grup üyelerinin katkısını sağlamak için bireysel değerlendirme yapılmalıdır.

10. *Gruplar arasında işbirliğinin sağlanması:* Kendi grubunda işi biten, diğer gruplara yardımcı olabilir. Böylece işbirliğinin yararı bütün sınıfa yayılmış olur.

11. *Başarı için gerekli ölçülerin açıklanması:* İşbirlikli öğrenme çalışmalarında, ölçüt dayanaklı değerlendirme yapılmalıdır. Değerlendirme, öğrencilerin başarıları birbirleriyle karşılaştırılarak değil önceden belirlenmiş ölçütlere göre yapılmalıdır.

12. *İstendik davranışların belirlenmesi:* Öğrencilere, grupta kalma, sessiz konuşma, sırayla yapma, birbirine adıyla seslenme gibi başlangıç davranışlarından sonra yeni öğrenilenlerle önceki öğrenilenler arasında bağ kurma, insanları değil düşünceleri

özendirme, grup üyelerini dikkatli dinleme, mantıklı olduğuna inanmadıkça düşüncesini değiştirme gibi davranışlar vurgulanmalıdır.

13. Öğrenci davranışlarının yönlendirilmesi: Grupların çalışması sırasında öğretmen, öğrencilerin hangi noktalarda hangi sorunlarla karşılaştıklarını saptamak için grupları gözler. Gözleniyor olduğunu bilmek öğrencilerin uygun davranışlar gösterme eğilimini artıracaktır. Gözlemler gözlem formu kullanılarak da yapılabilir. Gözlemci olarak öğrencilerden de yararlanılabilir.

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

15. İşbirliği becerilerini öğretebilmek için araya girme: Öğretmen gerekli gördüğü zamanlarda, birlikte çalışmakta güçlük çeken öğrencilere yardımcı olmak amacıyla araya girebilir. Fakat gerekli olmadıkça araya girmek yarardan çok zarar getirir. Bütün beceriler gibi işbirliği becerileri de öğrenilen becerilerdir. Bu öğrenme en iyi sınıf ortamında ve öğrenciler ona gereksinim duydukları zaman gerçekleşir.

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

17. Öğrenci öğrenmesini nitel ve nicel olarak değerlendirme: İşbirlikli öğrenme sonunda ortaya çıkan ürün, grup raporu, grupça hazırlanmış yanıtlar, öğrencilerin tek tek sınav puanları gibi ölçümler olacaktır. Ölçüm ne olursa olsun öğrenme sonucunda öğrencilerin öğrenmeleri ve işbirliği becerileri değerlendirilmelidir.

18. Grubun ne kadar iyi çalıştığının değerlendirilmesi: İşbirlikli öğrenme uygulamasından sonra grupta nelerin iyi yapılıp yapılmadığının değerlendirilmesi gerekir. Eğer zaman uygun olursa, grupların deneyimlerini paylaşabilmeleri için değerlendirme sınıfça da yapılabilir.

19. Akademik çelişkiler oluşturma: Çelişki, iki ya da daha fazla kişinin düşünceleri, bilgileri, sonuçları, kuramları birbiriyle uyuşmadığı zaman ortaya çıkar. İşbirlikli öğrenme gruplarında çalışan öğrencilerin katılımlarını ve güdülerini artırmak için akademik çelişki oluşturulabilir.

2.3.2. Akademik Çelişki

Açıkgöz'ün (2004: 181) Johnson & Johnson'dan (1987) aktardığına göre akademik çelişki, stratejisi en güçlü, dinamik, heyecan verici, katılım sağlayıcı ancak en az kullanılan öğrenme stratejilerinden biridir. Bunun nedenleri şu şekilde aktarılmıştır;

(1) çelişkinin öğretim stratejisi olarak nasıl uygulanması gerektiğinin daha önce tanımlanmamış olması,

(2) buna bağlı olarak öğretmenlerin akademik çelişki öğretim stratejilerinin nasıl uygulanacağı konusunda yetiştirilmemiş olması,

(3) genel olarak insanların çelişkiden korkmalarıdır.

Akademik çelişkinin kritik düşünme ve akılcı yargılara varma konusunda etkili bir strateji olduğu vurgulanmaktadır. Akademik çelişki stratejisinin uygulanması esnasında sırasıyla şu işlemlere yer verilmelidir. Öğrencilerin dört kişilik gruplara ayrılması, grupların kendi içerisinde çelişen düşünceleri savunmak üzere alt gruplara ayrılması, önceden saptanan çelişkilerin gruplara sunulması, önerilerin hazırlanması, görüşlerin sunulması, ileri sürülen görüşlerin savunulması, karşıt görüşlerin anlamaya çalışılması ve her iki tarafın anlaştığı bir karara varılması.

Yukarıda açıklanan süreç sırasında uyulması gereken kurallar vardır. Bu kurallar Açıkgöz (2004: 183) tarafından şu şekilde sıralanmıştır;

1. İnsanları değil düşünceleri eleştirme
2. Herkesin birlik olduğunu anımsama
3. Herkesin katılımını teşvik etme
4. Aynı fikirde olunmasa bile herkesin görüşünü dinleme
5. Anlaşılmayan yerlerin tekrar açıklanmasını rica etme
6. Konunun iki yönünü de anlamaya çalışma

7. Önce bütün düşünceleri dinleyip sonra birleştirme
8. Düşünceleri değiştirmek için birçok iyi nedenin olduğuna inanma

Bu teknik hakkında yapılan araştırmalar, akademik çelişki tekniğinin başarı, hatırd tutma, problem çözmenin kalitesi, yaratıcılık, öğrenmeye katılma, üst düzey düşünme, öğrenciler arası hoşlanma duygular, arkadaşlarından destek gördüğü algısı, benlik saygısı, konu alanına karşı tutum ve çelişkiye karşı tutum üzerinde olumlu etkileri ortaya koyulmuştur (Açıkgöz, 2004: 184).

2.3.3.Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri

Bu teknik Senemoğlu (2000)'nun aktardığına göre Slavin 1983 tarafından geliştirilmiştir. İşbirliğine dayalı öğrenme grubu oluşturulurken akademik ve kültürel çeşitliliği sağlamak için öğretmen tarafından aşağıdaki sıra izlenmelidir. Bu tekniğin beş ögesi vardır:

Takımlar: Öğrenci takımları oluşturma süreci, öğrencileri en üst düzeyde başarılı olanlardan en alt düzeydeki başarılılara doğru sıralamakla başlar. Sonra öğrenciler sıralı olarak dört gruba ayrılır. Bir takım oluşturulurken öğrenciler sırasıyla, birinci grubun ilk sırasındaki, 4. grubun en sonundaki, 2. grubun ilk sırasındaki, 3. grubun son sırasındaki öğrenciler bir takım oluşturur. Böylece her gruptaki üst ve alt düzeydeki başarılı öğrenciler takımlara daha dengeli olarak atanmış olur.

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

Sınavlar: Takım çalışması tamamlandıktan sonra, öğrencilerin konuyu ne derecede anladıklarını belirlemek üzere izleme testi verilir. İzleme testi, çalışma yaprağına paralel olarak hazırlanır. Öğrenciler, birkaç oturumda bir bireysel sınava girerler. Böylece bireysel değerlendirilebilirlik sağlanmış olur.

Takım puanı: Takım puanı, takımdaki her üyenin ilerleme düzeyine bağlı olarak elde ettikleri puandır. Takım üyelerinden her birinin izleme testinden aldığı puan, önceki

temel puan ile karşılaştırılarak ilerleme miktarı bulunur. İlerleme ölçüsüne göre bir takım puanı verilir.

Takım Ödülü: Takım puanları, takımdaki her üyenin ilerleme puanlarının ortalaması alınarak belirlenmekte ve sonuca göre takımlara çeşitli ödüller verilmektedir.

Öğrenci Takımları ve Başarı Bölümleri tekniğinde her öğrenci geçmişte aldığından daha iyi puan alarak takım başarısına katkıda bulunmakta ve ödülü almaktadır. Bu durum öğrencinin birbiriyle değil de kendi kendileriyle yarışmasını ve birbirlerine yardım etmesini gerektirmektedir. Böylece zengin bir eğitim ortamı oluşmaktadır.

2.3.4.Takım Oyun Turnuva

Slavin ve arkadaşları (1983) tarafından geliştirilmiş olan tekniktir. Öğretmen dersle ilgili sunuşunu yaptıktan sonra, öğrenciler, heterojen gruplara ayrılırlar. Materyallerle ilgili soru ve problemleri cevaplamada birbirlerine yardım ederler. Takımda yer alan öğrenciler konuyu birbirlerine öğrettikten sonra, diğer takımlardaki öğrencilerden aynı düzeyde olan iki öğrenciyle turnuva masasında yarışır. Turnuva masası, aynı düzeyde olan ve değişik takımlara ait üç öğrenciden oluşur ve turnuva haftada bir yapılır. Turnuva masasındaki üç öğrenci, kendi takım çalışmaları sırasında çözdükleri problemlere benzer soruları cevaplamaya çalışarak yarışır. Her masada kazanan öğrenci, takımına altı puan kazandırır. Her hafta düzenlenen turnuvada kazanan yarışmacılar bir sonraki hafta bir üst düzey yetenek gurubundaki masalarla yarışır. Böylece, öğrencilerin kendi içinde ilerlemelerine olanak verilir (Slavin 1990).

Bu teknikte yarışmaların sonunda takım ödülü verilir. Öğrenciler diğer takım üyeleri ile yarışır ama kendi takım üyeleri ile yarışmazlar.

2.3.5.Takım Destekli Bireyselleştirme

Slavin ve arkadaşları tarafından geliştirilmiş bir başka işbirliğine dayalı öğrenme tekniği de takım destekli bireyselleştirmedir. 4 ya da 6 şar kişilik heterojen öğrenci grupları oluşturulur. Her öğrenci önce kendi seçeceği başka öğrenci ile birlikte programlı öğretim materyalini kullanarak çalışır. Gerekli okuma ve çalışma yapraklarını tamamladıktan sonra

ünitenin alt bölümleri ile ilgili küçük bir test ve daha sonra da ünitenin tamamıyla ilgili izleme testi alırlar. Birlikte çalışan bu iki öğrenci birbirlerinin cevap kayıtlarını puanlarlar. Takım puanları, her üyenin her hafta testlerden elde ettiği test puanlarından toplanarak elde edilir (Senemoğlu, 2000).

Bu teknik ÖTBB tekniğiyle benzer dinamiklere sahiptir. Fakat oyunları kullanarak heyecan boyutunu getirmektedir. Takım arkadaşları çalışma yaprakları üzerinde karşılıklı çalışarak birbirlerine problemi açıklayarak oyunlara hazırlanmalarına yardım ederler. Ancak öğrenciler oyun oynarken takım arkadaşları onlara yardım edemez. Böylece bireysel sorumluluk sağlanmış olur (Demirel, 2005).

Takım destekli bireyselleştirme tekniği uygulanırken, takımlar ÖTBB ve TOT' ta olduğu gibi oluşturulur. Öğrenciler ön testten geçirilir. Sonuçlara göre uygun bir yerden başlanır. Takımlara yönlendirme sayfası, her biri on altışar problem içeren alıştırmaya sayfaları, on maddeden oluşan izleme testleri, on beş maddelik ünite testi ve yanıt kağıtları verilir. Öğrenciler kendi takımları içinde ikili ya da üçlü gruplar oluştururlar. Yönlendirmeleri okuyarak alıştırmaları yapmaya başlarlar. İlk dört alıştırmayı öğrenci kendisi yapar ve arkadaşından kontrol etmesini ister. Hepsi doğruysa diğerlerini yapmaya başlar. Eğer bir yanlışlık varsa diğer dört problemi dener. Dörtlü takımlardan birini doğru olarak tamamlayınca izleme testi verilir. Öğrenci testi yalnız yanıtlar. Test bitince takım arkadaşlarından biri puanlar. Sekiz ya da üstü puan alırsa puanlayıcı kağıdı imzalar ve öğrenci ünite testini alır. Eğer, sekiz puan almazsa öğretmen yardıma çağrılır. Öğretmen öğrenciye zorlandığı maddeler üzerinde çalışmasını söyler. Sonra içeriği birinci izleme testine benzeyen ikinci izleme testi verilir. İzleme testini geçemeyen öğrenci ünite testini alamaz. İzleme testleri imzalanan öğrenciler ünite testi uygulayıcısı olan öğrenciden ünite testlerini alırlar. Her gün iki öğrenci uygulayıcı olur ve testlerin puanlamasını yapar (Açıkgöz, 2006:198).

2.3.6.Birlikte Soralım Birlikte Öğrenelim

Birlikte Soralım Birlikte Öğrenelim (BSBÖ) işbirlikli öğrenmeyi uygulamak üzere Açıkgöz tarafından gerçekleştirilen bir tekniktir. Açıkgöz'ün 1990-1991 yıllarında Minnesota Üniversitesi İşbirlikli Öğrenme Merkezi'nde yaptığı çalışmalardan sonra, bu

teknige grup sürecinin değerlendirilmesi eklenmiştir. BSBÖ tekniğinin uygulanması Açıkgöz (1992: 64-74) tarafında şu şekilde açıklanmıştır.

Öncelikle gruplar oluşturulur. İdeal grup büyüklüğü dört kişidir fakat sınıf olanakları çerçevesinde alt kişiye çıkartılabilir. Her öğrenci konuyla ilgili parçayı ya da bölümü tek başına sessizce okur. Öğretmen, okurken dikkat edilmesi gereken noktaları bildirebilir. Her öğrenci okudukları konu ve kendilerine iletilen temalarla ilgili sorular hazırlar. Öğrencilerin bilgi düzeyinde değil kavrama düzeyinde sorular sorması üzerinde durulur. Bu daha önceden öğretilmelidir. Sorular kartlara yazılır. Kartlar soruların gruba sunulmasında ve öğretmenin puanlamasında kullanılır. Bireysel sorular hazırlandıktan sonra grup sorular oluşturulur. Bunu yaparken soruların belli noktalarda yığılması engellenir. Herkesin katılımı sağlanmalıdır. Bunun için dönüşümlü olarak öğrencilere roller verilebilir. Grupça oluşturulan sorular bir karta yazılarak rastgele seçilen bir başka gruba gönderilir. Grup soruları herkesin katılımıyla yanıtlanır. Yanıtlar grubun seçtiği veya öğretmenin seçtiği sözcü tarafından sınıfa sunulur. Öğretmen sözcülük yapmayan üyeleri rastgele seçerek sorular sorabilir. Verilen yanıtlara bakarak bireysel puanlama yapabilir. Bu bütün öğrencilerin katılımını sağlamada yararlı olacaktır. Sunum sırasında grubun ve sözcünün performansı sınıf ve öğretmen tarafından değerlendirilir. Konuyla ilgili bütün sınıf tartışması yapılır. Konunun bitiminde bireysel sınav verilir. Sınav ve sunum puanları toplanarak grup puanı elde edilir. Önceden belirlenmiş ölçütlere göre gruplar ödüllendirilir.

Yukarıda açıklanan süreç sırasında öğretmenler bu etkinlikleri yönlendirir, gruplar arasında dolaşarak öğrencilerin çalışmalarını izler ve takıldıkları yerlerde öğrencilere yardımcı olurlar (Açıkgöz, 2004: 219).

2.3.7. Birleştirme(Jigsaw)

Aronson (1978) ve meslektaşları tarafından geliştirilmiş olan Birleştirme Tekniği'nin temelleri, yazarların Grup Dinamiği ve Sosyal Etkileşim alanlarındaki uzun yıllar süren çalışmalarına dayanmaktadır. “Saf” işbirliğine dayalı öğretim tekniklerinden birisidir.

Bu teknikte öğrencilerden 3-6 kişilik guruplar oluşturulur. Akademik materyal (ünite) 3-6 bölüme(konuya) ayrılır. Her kümeye aynı ünite verilir ve küme üyelerinden

konulardan birini seçmesi istenir. Her üye kendi konusuna çalışır. Daha sonra farklı kümelerde aynı konuyu alan üyeler ‘uzmanlık kümelerinde’ bir araya gelirler; konu üzerinde tartışılır. Daha sonra kendi gruplarına geri dönerler. Yeniden bir araya gelen grup üyeleri hazırladıkları konuları birbirine öğretmekle yükümlüdür. Onlara bunun için belli bir süre verilir ve bu sürenin sonunda bireysel olarak o konuyla ilgili sınava girecekleri söylenir. Birleştirme tekniğinde, konunun tümünün öğrenilebilmesi için öğrenciler birbirini dinlemek durumundadır. Yani olumlu bağımlılık oldukça yüksektir. Ayrıca her öğrenci hem öğreten hem de öğrenen durumundadır. Dolayısıyla bazı öğrencilerin baskınlığının önlendiği bir ortam oluşur. Grup içerisinde herkesin katkısı değerlidir.

Öğrenciler bu teknikte ancak arkadaşlarını dinleyerek diğer konuları öğrenebilirler. Öğrencilerden, diğer arkadaşlarının çalışmasına ilgi göstermesi ve destek vermesi beklenir. Öğrencilerin küme içinde birbirlerine öğretme işlemleri sona erdikten sonra, her öğrenci bireysel olarak ünite sınavına girerler. Bu sınavdan bireysel puan alırlar (Slavin, 1998, s.239).

2.3.8. Birleştirme-II

ÖTTB ve TOT tekniklerinde olduğu gibi öğrenciler dört ya da beş kişilik gruplar halinde çalışırlar. Belli bölümlerin belli öğrencilere verilmesi yerine tüm öğrenciler ortak bir metni okurlar. Öğrencilere aynı zamanda uzmanlaşmaları gereken bir konu verilir. Birleştirmede olduğu gibi, öğrenciler uzmanlaşmaları gereken konuyu bir araya gelerek tartışır ve konuyu grup arkadaşlarına anlatırlar. Öğrenciler bireysel olarak sınav olurlar.

Heterojen gruplar oluşturulur. Her gruptaki her bir öğrenci, belli bir konuda uzmanlaşmak üzere görevlendirilir ve takımını o konuda temsil eder. Farklı gruplarda aynı konu hakkında uzman olan öğrenciler “uzman grubu” adı verilen grubu bir araya getirir ve konuyla ilgili tartışmalar yaparlar. Tartışmaların ardından, konu hakkında tam olarak uzmanlaşan bu “uzman grubu” öğrencileri kendi gruplarına dönerek takımdaki diğer arkadaşlarına o konuyla ilgili tüm öğrendiklerini aktarırlar. Tüm konular sırayla aktarıldıktan sonra tüm öğrenciler, tüm konuları içeren ortak bir teste girerler. Sonuçlar grupların skorlarını belirler(Hauserman,1991).

2.3.9. Grup Araştırması

Sharan, Sharan ve Lazarowitz tarafından geliştirilen ‘Grup Araştırması tekniğinde, öğrenciler ne yapacaklarını planlamada etkin bir rol alırlar. Öğrenciler, bir konu içinde genel ilgiye göre işbirlikli grupları oluştururlar. Bu teknikte 6 temel aşama vardır:

Araştırılacak konuyu aydınlatma ve araştırma grupları içinde öğrencileri örgütleme: Bu aşamada öğretmen, konuyu tüm sınıfa sorar. Konu öğrenciler tarafından değişik yollarla tartışılarak alt konulara ayrılır. Daha sonra ilgi duyulan konulara göre 2-6 kişilik gruplar oluşturulur.

Gruplar içinde planlama ve araştırma: Gruplar tek tek ya da ikili olarak araştıracakları kendi alt konularının değişik boyutlarını belirlerler. Grup üyeleri, araştırmalarında gereksinim duyacakları kaynakları ve bu kaynakları nasıl araştıracaklarına karar verirler.

Araştırmayı gerçekleştirme: Üyeler, ikinci aşamada kararlaştırdıkları plan doğrultusunda, araştırmalarını yaparlar. Grup üyeleri, değişik kaynaklardan bilgi toplar, bu bilgileri çözümler, bulguları değerlendirir, sonuçlara ulaşır ve grup araştırma sorununun çözümüne katkıda bulunurlar. Tüm grup üyeleri bu katkılar çerçevesinde tartışarak, kendi araştırma sorunlarını çözümlemeye çalışırlar.

Final raporunu hazırlama: Üçüncü aşamada üyelerin elde ettikleri bulguların tartışılması sonucunda, araştırma sorunu ile ilgili bir rapor hazırlanır.

Final raporunu sunma: Bu aşamada, toplumsal bir birim olarak tüm sınıf yeniden oluşturulur ve grupların tümü bir araya gelir. Her grup kendilerine ayrılan süre içinde araştırma sonuçlarını sınıfa sunarlar. Her grubun sunumundan sonra, sunuyu yapan grup üyeleri, diğer öğrencilerin sözel tepkilerini alırlar.

Değerlendirme: Her grup, aynı konunun farklı yönlerini araştırdıkları için, grubun bir bütün olarak sınıf çalışmasına katkısı, öğretmen ve öğrenciler tarafından değerlendirilir. Değerlendirme ya bireysel, ya grup ya da her ikisinin değerlendirmesini içerebilir (Sharan 1980:255-262; Sharan, Sharan 1989-1990: 17-21).

2.3.10. Birleştirilmiş İşbirlikli Okuma ve Kompozisyon

İlkokullarda, yüksek sınıflardaki öğrencilere okuma ve yazmayı öğretmek için tasarlanmıştır. Öğrenciler farklı okuma gruplarına dağıtılır, eğitimci bir grup ile çalışır ve bu sırada diğer gruplar okuma, hikayelerin sonunu tahmin etme, özetleme, cevap yazma, açıklama, kelime bilgisini geliştirme gibi faaliyetlerde bulunur. Sırasıyla her grup, eğitimci yönlendirmesiyle grup çalışması, grup içi değerlendirme ve sınav faaliyetlerini yerine getirir. Gruptaki her öğrenci hazır olana kadar sınavlar yapılmaz. Gruplar ödüllendirilir.

Aşağıda bu tekniğin başlıca bileşenleri verilmiştir;

- Okuma grupları
- Takımlar
- Temel etkinlikler
- Arkadaş kontrolü
- Sınavlar
- Okuduğunu anlamada dolaysız öğretim
- Birleştirilmiş dil becerileri ve yazma
- Bağımsız okuma ve kitap raporu (Açıkgöz, 2003: 204)

2.3.11. İşbirliği – İşbirliği

İşbirliği-işbirliği, Kagan tarafından geliştirilmiştir. Bu yaklaşımın özelliği, çok ayrıntılı yönergeler sunması dolayısıyla kolayca uygulanabilmesidir. İşbirliği-işbirliği tekniğinin temelinde yatan; eğitimin, öğrencilerin doğal merak, zeka ve yeteneklerini ortaya çıkarıcı bir ortam hazırlamak anlayışıdır. İşbirliği-işbirliği, öğrencilerin önce kendilerini ve dünyayı anlamalarını, sonra da bunu diğerleriyle paylaşmak üzere işbirliği yapmalarını sağlayacak biçimde düzenlenmiştir. İşbirliği-işbirliği tekniğinin öğeleri şu şekilde açıklanmıştır:

2.3.11.1. Öğrenci Merkezli Sınıf Tartışması

Bu tekniğin kullanılacağı ünitenin başında, öğrenciler işlenen konuya duydukları ilgiyi keşfetmek ve açıklamak üzere teşvik edilirler. Sınıf tartışmasının amacı, o konuyla ilgili öğrencilerin öğrenmek istediklerini ortaya koymaktır. Bu teknikte öğrenme, önceden saptanmış bir amaç doğrultusunda değil, öğrencilerin ilgileri doğrultusunda gelişecektir.

2.3.11.2.Öğrenci Takımlarının Seçimi

Öğrenciler sınıfın amacına göre ya takımlara atanırlar ya da takımları kendileri oluştururlar.

2.3.11.3. Takımların Oluşturulması

Bu aşamada öğrencilerin tanışmasına yardımcı olmak, her öğrencinin değerli olduğunu göstermek, takım üyeleri arasında güven duygusunu geliştirmek gibi pek çok amaca hizmet edilebilir.

2.3.11.4. Takım Konusunun Seçimi

Takım üyeleri, güven ve iletişim becerisini edindikten sonra, çalışacakları konuyu seçerler. Bu seçim, daha önceki sınıf tartışması sırasında bütün sınıfın ilgisine göre oluşturulmuş olan konu listesine bakılarak yapılır. Eğer iki takım aynı konuyu seçmek isterse aralarında anlaşarak, birinin konu değiştirmesi ya da konuyu ikiye bölerek çalışmaları sağlanmalıdır. Eğer hiç bir takımın seçmediği, ancak çalışılması gereken bir konu varsa takımlar, o konuyu seçmek üzere teşvik edilir. Konular bu şekilde seçildikten sonra, öğretmen her alt konunun bir araya gelerek bir bütün oluşturacağına ve bunun ne kadar önemli olduğuna dikkat çeker.

2.3.11.5.Bireysel Konuların Seçimi

Takım içinde işbirliğini sağlayabilmek için takımın aldığı konu daha alt konulara (mini konulara) ayrılır ve takımdaki her öğrenci mini konulardan birini hazırlamayı üstlenir.

Bazı öğrencilerin takım çalışmalarına daha fazla katkıda bulunması olağandır. Ancak, herkesin eşit olmasa bile önemli katkılarda bulunması sağlanmalıdır. Bu durum şu yollarla sağlanabilir:

1. Takım üyelerinin birbirlerinin katkılarını değerlendirmesi,
2. Her öğrenciye mini konusuyla ilgili bir projenin verilmesi,
3. Öğretmenlerin bireysel katkıları sağlayacak yönlendirmelerde bulunması.

2.3.11.6. Mini Konuların Hazırlanması

Bu aşamada öğrenciler, kaynaklardan yararlanarak, seçtikleri mini konu ile ilgili bilgi toplarlar ve onları örgütlerler. Öğrenciler, yapacakları hazırlığın kendileri için olduğu kadar konunun bütünlüğü için de önemli olduğunu bilirler.

2.3.11.7. Mini Konuların Sunumu

İşbirliği-işbirliği için son derece önemli bir aşamadır. Takım içindeki sunum ve tartışma, takım üyelerinin konu hakkında tartışmaları sürdürebilecek düzeyde bilgilenmesini amaçlar. Tartışmadan sonra öğrencilere kendi çalışmalarını, tartışmanın ışığında gözden geçirmeleri ve takımın mini konuları birleştirerek yeni bir malzeme üretmesine katkıda bulunacak bir rapor hazırlamaları için zaman tanınır.

2.3.11.8. Takımların Sunum İçin Hazırlanması

Takımlardan, sunacaklarını açıklığa kavuşturmaları istenir. Onlara verilen süre bildirilir. Sunumlarını ilginç duruma getirmeleri, düz anlatım dışında, tartışma, gösterim vb. etkinliklerin ve değişik araçların kullanılması ile bütün sınıfın katılımının sağlanması teşvik edilir.

2.3.11.9. Takım Sunumları

Sunum sırasında sınıfın kontrolü öğrencilerdedir. Öğrenciler sınıfı istedikleri gibi düzenlerler. Sunum sırasında zaman kullanımı önemlidir. Takımların sürelerini aşmamalarına dikkat edilir. Takımlar, sunum sonrasında, sınıftan gelecek sorular için biraz zaman bırakabilirler.

2.3.11.10. Değerlendirme

Bu aşamada sunumlar ve bireysel katkılar öğretmen ve öğrenciler tarafından değerlendirilir. Değerlendirme sırasında içerik ile sunumun en güçlü ve en zayıf yanları tespit edilir. Bunun için öğretmenin, öğrencilerin de katkısını alarak geliştireceği değerlendirme formları kullanılabilir. Ayrıca mini konulara ya da bireysel projelere bakarak, bireysel notlar da verilebilir.

2.3.12. Birleştirme III Tekniği

Birleştirme III tekniği, 1990'ların başında Stahl tarafından, Jigsaw II Tekniği'nden yeniden uyarlanarak düzenlenmiştir. Birleştirme II Tekniği'nde öğrenciler uzmanlık gruplarından döndükten sonra grup arkadaşlarına uzman oldukları konuyu öğretmek ve bildiklerini arkadaşlarına aktarmakla görevlidirler. Bu basamaktan sonra öğrenciler bireysel olarak değerlendirilirler. Jigsaw III Tekniği'nde ise, öğrenciler bireysel değerlendirmeye tabi tutulmadan önce ilgili bölümün ne derece öğrenildiğini değerlendirmek için gözden geçirme işlemine tabi tutulur. (Holliday, 2000:4-6).

2.3.13. Birleştirme IV Tekniği

Birleştirme IV Tekniği 1990'ların sonunda Holliday tarafından geliştirilmiştir (Holliday, 2002:2-5). Teknik sekiz aşamadan oluşmaktadır.

1. Öğretmen öğrencilerin dikkatini konuya çekmek için sınıfa konuyla ilgili bir etkinlik hazırlar ve sunar.
2. Uzman grupları için hazırlanan konular ve sorular öğrencilere dağıtılır ve sorular cevaplandırılır.
3. Uzman gruplardaki öğrenmenin düzeyi, yapılan ölçmeyle belirlenir.
4. Ölçme işleminden sonra öğrenciler ev gruplarına dönerler.
5. Öğrencilerin uzman oldukları konuları arkadaşlarına öğretmesi ve aktarması ve bunun ne derece gerçekleşebildiği kontrol edilir.
6. Öğrenilenler gözden geçirilir.
7. Bireysel değerlendirme yapılır.
8. Bireysel değerlendirme sonucunda, öğrenme düzeyinin yetersiz olduğu bölümler tekrar edilir.

2.3.14. Konu Birleştirme Tekniği

Konu Birleştirme Tekniği 2007 yılında Doymuş tarafından geliştirilmiştir. Konu Birleştirmenin ilk uygulamasında öğrenciler konu başlıkları kapsamında gruplara ayrılırlar. Oluşan her grup farklı bir konu başlığını hazırlamak için ev gruplarında bir arada çalışmalarını yürütürler. Ev gruplarına yerleştirilen öğrenciler öğretici tarafından rastgele gruplara dağıtılır. Her biri farklı bir konu başlığını alan ev gruplardaki öğrenciler kendi konularını araştırır, öğrenir ve sunu yapmak için hazırlıklarını tamamlar. Daha sonraki aşamada, ev gruplardaki öğrenciler farklı olan konu başlıklarını sıra ile sınıfa sunarlar. Ev gruplarındaki sunumlar tamamlandıktan sonra, ev gruplarının her birinden grubun

büyüklüğüne göre iki ya da üç kişi alınarak yeni bir grup, yani tüm konu başlıklarını kapsayan uzman grupları oluşturulur. Yeni oluşturulan uzmanlık gruplarında her bir grup, konunun tamamını kapsayan çalışmalarını yeniden düzenleyerek uzman grup çalışmalarını ve sunumlarını hazırlarlar. Uzman gruplarındaki hazırlıkları bittikten sonra her grup konunun tamamını kapsayan hazırlıklarını özet sunumlar şeklinde sınıf ortamında sunar ve konunun tamamı üzerinde tartışmalar yaparak çalışmalarını tamamlarlar. Çalışmalar bittikten sonra öğrenciler bireysel olarak değerlendirilirler (Şimşek, 2007:25-26).

2.3.15. Karşılıklı Sorgulama (KS)

Karşılıklı sorgulama tekniği Woolfolk' a (1993) göre değişik yaş düzeylerinde ve konu alanlarında kullanılabilir. KS, özel materyalleri ve özel test etme işlemlerini gerektirmez. Öğretmen konuyu sunduktan sonra, öğrenciler ikili ya da üçlü gruplara ayrılırlar. Birbirlerine konuyla ilgili sorular sorarlar ve cevaplar verirler. Öğretmen, öğrencilere ipucu oluşturmak üzere bazı soru kökü örnekleri verebilir. Örneğin;

..... nasıl kullanırdınız?

..... nedenlerini açıklayınız?

..... ilgili yeni bir örnek veriniz.

..... benzerlikleri ve farklılıkları nelerdir?

..... sınırlılıkları ve üstünlükleri nelerdir?

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

Öğretmen, öğrencilerin nasıl sorular sorması gerektiği konusunda bilgi verir. Öğrenciler kendi yeni sorularını oluştururlar ve sonra karşılıklı sorularını sorup cevaplarlar(Senemoğlu, 2005: 507).

2.4.İşbirlikli Öğrenme ve Geleneksel Öğrenme Grupları Arasındaki Farklılıklar

İşbirlikli öğrenme, özellikle fen etkinlikleri için idealdir. Bahçe planlama ve yetiştirme, hayvanların yaşam döngülerine özen gösterme ve bunları gözlemlleme, havayı ve mevsimlik hava değişimlerini gözlemlleme, kaydetme ve kestirme, problem çözme ve işbirliği gerektiren diğer etkinlikler, işbirlikli öğrenme etkinlikleri birlikte çalışma düzeninde yapılandırıldığı için öğrenci tek başına görevi yerine getiremez. Öğrenciler, sıklıkla uzun bir zaman süresine yayılmış ve bir hayli problem çözmeyi gerektiren karmaşık bir görevi yerine getirmek için küçük gruplar halinde birlikte çalışır. Parçalı, birlikte öğrenme, öğrenci takımları turnuvası gibi pek çok işbirlikli öğrenme biçimi vardır.

Tablo 2.3.Geleneksel Grup ve İş Birliğine Dayalı Öğrenme Arasındaki Farklılıklar

İşbirliğine dayalı öğrenme	Geleneksel gruplar
Olumlu bağımlılık	Bağımlılık yok
Heterojen	Homojen
Katılımcı- ortaklaşa liderlik	Seçilen tek liderlik
Herkes için ortak cevap	Sadece kendisi için cevap
İş ve sürdürme vurgulanmış	Sadece iş vurgulanmış
Sosyal beceriler ilk olarak öğretilir	Sosyal becerilere önem verilmez
Öğretmen gözlem yapar ve müdahale eder	Öğretmen grup çalışmalarına müdahale eder
Grup süreçleri etkili	Grup süreci yok

İşbirlikli öğrenmeyi kullanmanın hem öğretmene hem de öğrenci açısından pek çok yararı vardır. Gruplarda, birlikte çalışmanın getirdiği sosyal nitelik bilginin oluşturulması için uygun ortam sağlar. Öğrenciler, fikirlerini denemek, tartışmak, düşüncelerini gözden

geçirmek ve birbirlerine öğretmek olanağına sahip olurlar. İşbirlikli grup ortamı üstlenilen karmaşık ve uzun süreli görevler, birlikte çalışma, dinleme, uzlaşma ve birbirine yardım etme gibi sosyal becerileri geliştirmelerinde öğrencilere olanak sağlar. İşbirlikli öğrenme, özellikle fen etkinlikleri için idealdir. (Kaptan, 2000)

BÖLÜM III

3. YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli

İlköğretim 7. sınıf Fen ve teknoloji dersinde maddenin yapısı ve özellikleri ünitesinde işbirlikli öğrenme yönteminin uygulanmasında kullanılan Jigsaw tekniğinin öğrenci başarısına etkisini araştırmak üzere yapılan bu çalışma, deneysel desen modelli bir çalışmadır. Bu çalışmada iç geçerliliği tehdit eden tehlikeleri önlemek amacıyla kontrol grubu kullanılmıştır. Kontrol grubu kullanılarak araştırmanın güvenilirliği artırılmıştır.

Bu deneysel çalışmada kontrollü ön ve son test modeli kullanılmıştır. Yapılan bu araştırmada işbirlikli öğrenme yönteminin jigsaw tekniği ile öğrenim gören öğrenci grubuyla, öğretmen merkezli öğretim yöntemi ile öğrenim gören grubun akademik başarıları arasında anlamlı bir fark olup olmadığına, jigsaw tekniği hakkındaki görüş ve düşüncelerine bakılmıştır. Bu iki gruptan işbirlikli öğrenme yöntemi ile öğrenim gören öğrenciler deney grubunu, öğretmen merkezli öğrenme yöntemi ile öğrenim gören öğrenciler ise kontrol grubunu oluşturmuştur.

Deney ve kontrol grupları şans yoluyla belirlenmiştir. Rastgele belirlenen gruplara göre 20 kişilik 7/A sınıfı deney grubunu, 20 kişilik 7/B grubu kontrol grubunu oluşturmaktadır.

Tesadüfi olarak seçilen deney ve kontrol gruplarının araştırılacak konu ile ilgili ön bilgilerinin denk olup olmadığını saptamak amacıyla her iki gruba da ön test uygulanmıştır.

Uygulama süreçleri bittikten sonra deney ve kontrol grubu öğrencilerine son test uygulanarak deney ve kontrol grubunun akademik başarıları tespit edilmiştir. Fakat öğrencilerin ön test puanları denk olmadığı için öğrenci başarılarını belirlemek amacıyla ön test ve son test arasındaki farktan yararlanılmıştır.

Ayrıca jigsaw tekniğinin uygulandığı gruptaki öğrenci görüşlerini belirleyebilmek için jigsaw tekniğinin uygulandığı gruba Jigsaw Görüş Ölçeği (JGÖ) uygulanmıştır.

İşbirlikli öğrenme yöntemiyle öğrenim gören deney grubuna ve geleneksel öğrenme yaklaşımıyla öğrenim gören kontrol grubuna uygulanan ön ve son testler tablo 3.1.' de gösterilmiştir.

Tablo 3.1. Deney ve Kontrol Gruplarına Uygulanan Ön ve Son Testler

	Ön Testler	Son Testler
Deney Grubu (İşbirlikli Öğrenme Yöntemi)	KKBT Ön Test	Karışımlar Konusu Başarı Testi, Jigsaw Görüş Ölçeği
Kontrol Grubu (Geleneksel Öğretim Yöntemleri)	KKBT Ön Test	Karışımlar Konusu Başarı Testi

Araştırmanın uygulanması 2010-2011 eğitim öğretim yılında 7. sınıf Fen ve teknoloji dersinde maddenin yapısı ve özellikler ünitesi karışımlar konusunun işleneceği haftaları kapsamıştır. Araştırma, 2 hafta süresince 8 ders saati uygulanmıştır.

3.1.1. Araştırmanın Uygulanması

1. Maddenin yapısı ve özellikleri ünitesi ile ilgili Talim ve Terbiye Kurulu'nun belirlediği Milli Eğitim Bakanlığı İlköğretim 7. sınıf müfredatı incelendi. Hedef davranışlar, incelenen müfredat çerçevesinde belirlendi.

2. Karışımlar konusu ile ilgili literatürde bulunan makaleler incelendi. Ünite ile ilgili olan karışım, homojen karışım (çözelti), heterojen karışım (adi karışım), çözücü, çözünen, iyon, molekül, katı, sıvı ve gaz çözelti çeşitleri, çözünme hızı, seyreltik ve derişik çözelti, elektrolit çözelti kavramları ile ilgili bilgiler toplandı.

3. Geleneksel yaklaşım, yapılandırmacı yaklaşım ve işbirlikli öğrenme yöntemi hakkında makale ve kitaplar incelenip bilgiler toplandı.

4. Toplanan bilgiler ve ünite hedefleri göz önüne alınarak ders planları geliştirildi.

5. Ders planında hazırlanan etkinliklere uygun araç ve gereçler temin edildi.

6. İlgili makale ve kitaplardan yararlanılarak akademik başarı testi hazırlandı. Başarı testinin 7. sınıf karışımlar konusunun hedeflerinden her biri doğrultusunda gelişmeleri ortaya koymaya yetecek kadar en az birer soru ile yoklanması gerektiğinden belirtke tablosu oluşturuldu. Belirtke tablosu dikkate alınarak, Gazi üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümündeki uzmanlar yardımıyla karışımlar konusunun hedeflerine yönelik 30 soru hazırlandı. Hazırlanan bu testin güvenilirliği, Düzce ili, Hendek ilçesi, bir ilköğretim 8. sınıf öğrencilerine uygulanarak belirlendi. Bu uygulamadan sonra geçerli ve güvenilir olmayan sorular başarı testinden çıkarılarak 20 soruluk, güvenirlik katsayısı 0.76 olan bir başarı testi elde edildi. Başarı testi, deney ve kontrol gruplarında ön test ve son test olarak kullanıldı.

7. Ders sunumu, deney grubunda işbirlikli öğrenmenin jigsaw tekniği ile, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemi ile işlendi.

8. Deney grubundaki öğrencilere işbirlikli öğrenme ve jigsaw ile ilgili bilgi verildi. Uygulamaya başlamadan önce sınıftaki öğrenciler, araştırmacı tarafından, öğrencilerin ilgi, yetenek ve başarı düzeyleri dikkate alınarak 5 kişilik 4 heterojen gruba ayrıldı.

9. Deney grubundaki öğrenciler, gruplara ayrıldıktan sonra kendi aralarında görev paylaşımı yaptılar.

10. Karışımlar konusunun alt başlıkları olan, “Karışım Çeşitleri” 2 ders saati, “Çözelti Çeşitleri” 1 ders saati, “Elektrolit Çözeltiler ve Günlük Yaşamdaki Yeri” 1ders saati, “Çözünme Hızı” 2 ders saati ve “Derişik ve Seyretilik Çözeltiler” 2 ders saati boyunca işlendi.

11. Uygulamada, deney grubunda, işbirlikli öğrenme yönteminin tekniklerinden biri olan Jigsaw kullanıldı.

12. Karışımlar konusu, kontrol grubunda geleneksel yaklaşım ile öğretmen merkezli olarak işlendi. Konuya geçmeden önce soru- cevap yöntemi ile ön bilgiler hatırlatıldı. Yine soru-cevap ve düz anlatım tekniği kullanılarak ders işlendi. Ders bitiminde öğrencilere işlenen konu ile ilgili ödev verildi ve bir sonraki konuya çalışıp gelmeleri söylendi.

13. Ders sunumları bittikten sonra, deney ve kontrol gruplarının karışımlar konusunu anlama düzeylerini belirlemek amacıyla hazırlanan karışımlar konusu akademik başarı testi son test olarak uygulandı.

14. Çalışmanın sonunda öğrencilerin jigsaw tekniğine olan bakış açılarını belirlemek amacıyla Jigsaw Görüş Ölçeği (JGÖ) uygulandı.

15. Son olarak elde edilen verilerin analizi yapılarak, işbirlikli öğrenmenin, öğrencilerin akademik başarılarına etkisi incelendi.

3.1.2. Öğretim Yöntemi ve Uygulanması

İlköğretim 7. sınıf Fen ve teknoloji dersi “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitesi “Karışımlar” konusunu kapsamaktadır. Ders anlatımında, karışımlar konusu kazanımları, ilgili araştırmalar ve uzman görüşleri göz önüne alınarak işbirlikli öğrenme ders planı oluşturuldu (Ek.4). Ders planı, 2011 yılının Mart ayının 3. ve 4. haftasında 8 ders saati boyunca işlendi, deney grubunda işbirlikli öğretim yöntemi jigsaw tekniği, kontrol grubunda geleneksel öğretim düz anlatım ve soru-cevap tekniğiyle uygulanmıştır.

3.1.2.1.Kontrol Grubu

Bu grup 7/B sınıfındaki 20 öğrenciden oluşturuldu. Kontrol grubunda, karışımlar konusu, geleneksel yaklaşımla ve öğretmen merkezli işlendi. Öğrencilere her ders öncesi hangi konunun işleneceği söylenerek konuya çalışarak gelmeleri söylendi. Derste, ilköğretim fen ve teknoloji kitabı öğrencilere okutuldu ve önemli yerler vurgulandı. Düz anlatım ve soru-cevap yöntemleri uygulandı. Konu sunumlarında sonra öğretmen tarafından özetlenen konuyu, öğrencilerin defterlerine yazmaları istendi. Öğrenciler tarafından anlaşılmayan konular, öğretmen tarafından tekrar edilerek anlatıldı. Konu sonlarında, öğrenci çalışma kitapları ödev olarak verildi.

3.1.2.2. Deney Grubu

Bu grup 7/A sınıfındaki 20 öğrenciden oluşturuldu. Deney grubunda, karışımlar konusu, yapılandırmacı yaklaşıma dayanan işbirlikli öğretim yönteminin jigsaw tekniğiyle işlendi.

Araştırmacı, uygulama öncesi, deney grubundaki öğrencileri, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı, işbirlikli öğrenme yöntemi ve jigsaw tekniği hakkında bilgilendirdi.

Deney grubu öğrencilerine uygulama öncesi karışımlar konusu farklı bir yaklaşımla işleneceği belirtildi. Bu yaklaşıma göre, “Öğrenciler, bilgiyi ezberleyen, olduğu gibi kabul eden, derste pasif olan değildir. Öğrenciler, bilgiye kendileri ulaşır, bilgiyi anlamlandırır ve yorumlar, öğrendiği bilgiyi günlük hayatında kullanır. Öğrenciler, derste aktiftir ve öğretmen sadece rehberdir” denildi. Bu yaklaşımın uygulanabilmesi için işbirlikli öğretim yönteminin seçildiği söylendi. Araştırmacı, öğrencileri cinsiyet, kişilik özellikleri ve akademik başarılarına göre 5 kişilik 4 heterojen gruba ayrıldı. Her grubun kendisine isim vermesini istedi. Grubun ismi verilirken gruptaki her öğrencinin fikrinin alınması gerektiğini belirtti. Gruplar, isimlerini, “Süper Starlar”, “Sarı Kanarya”, “Parlayan Güneş” ve “Geleceğin Yıldızları” olarak belirledi.

Öğretmen işbirlikli öğrenmenin özelliklerinden bahsederek, artık bireysel başarıdan söz edilmediğini, elde edilecek başarının grubun başarısını simgelediğini ve grup üyelerinin her birinin başarısının grubun başarısında önemli bir rol oynadığını ifade etti.

Ayrıca verilen etkinliklerin grupla yapılacağını ve grup üyelerinin birbirlerinden öğreneceklerini belirtti.

Öğretmenin açıklamasından sonra öğrenciler grup arkadaşlarını kendileri seçmek istediklerini ifade ettiler. Buna gerekçe olarak kendi arkadaş gruplarıyla beraber olmak istediklerini ve akademik başarıları yüksek olanlarla bir arada olacakları grupların oluşturulması gerektiğini ifade ettiler. Öğretmen, bu durumda, grupların bilerek bu şekilde oluşturulduğunu ve grupların heterojen olması gerektiğini belirtti. Bu durumun sınıf içi etkileşimi olumlu yönde etkileyeceğini ve sınıf arkadaşlarının başarılarına katkı sağlayacakları söylenerek öğrenciler güdüldü.

Grup üyelerinin materyalleri ortaklaşa kullanabilecekleri yer olan laboratuvar bu uygulamada kullanıldı. Laboratuvardaki oturma düzeni ve masaların yerleştirilme biçimi öğrencilerin birbiriyle etkileşimini kolaylaştıracığı ve malzemelere ulaşma kolaylığı sağlayacağı için tercih edildi.

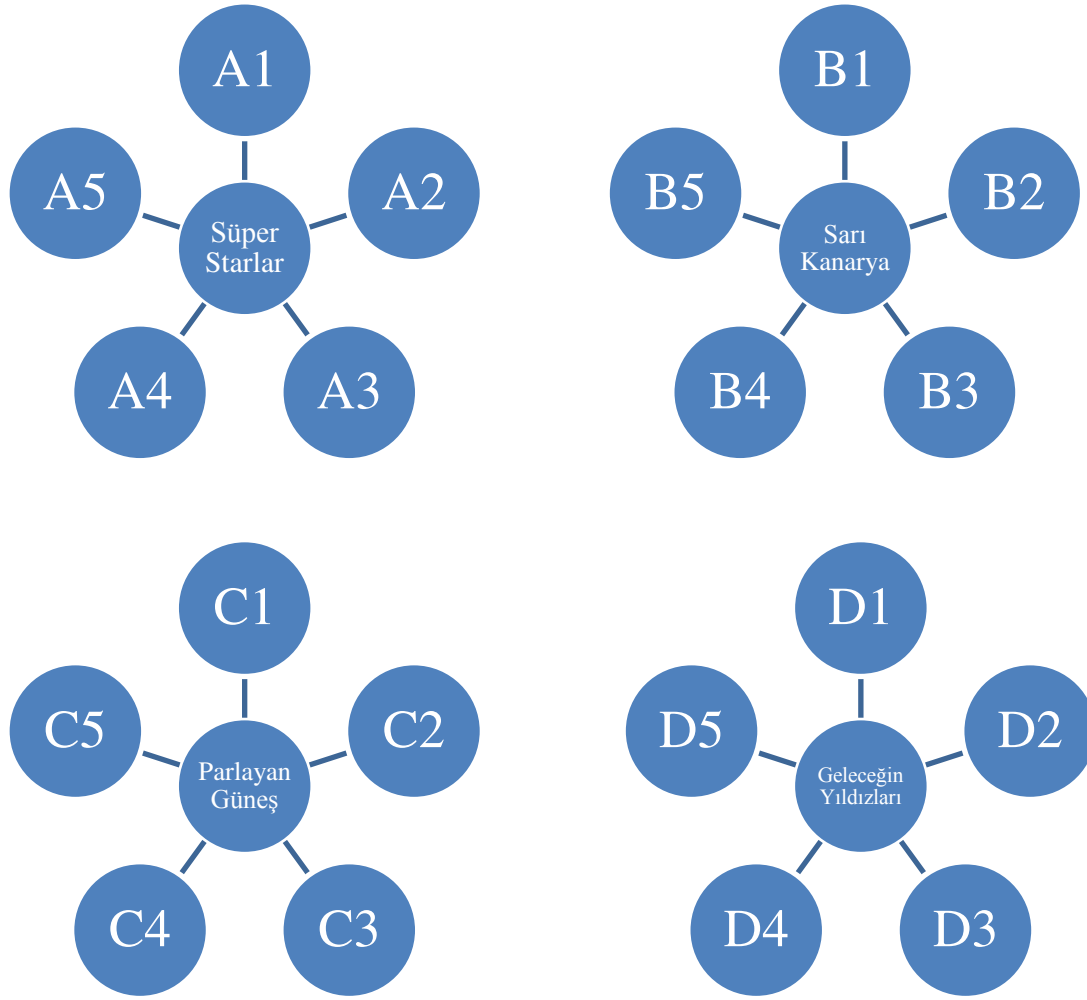
İşbirlikli öğrenme yöntemi ve jigsaw tekniği tanıtıldıktan sonra karışımlar konusu ön testi uygulandı.

Her grup kendi yapacağı deney için malzemeleri belirledi. Gerekli malzemeleri masalarına yerleştirdiler ve çalışmaya başlamaları sağlandı.

Ders kitabı olarak Milli Eğitim Bakanlığı yayınlarının Fen ve teknoloji ders kitabı ve öğrenci çalışma kitabı kullanıldı. Buna ek olarak Fen Bilgisi Laboratuvar Uygulamaları kitabı kullanıldı.

Deney grubunda, hazırlanan işbirlikli öğrenme planı uygulandı. Bu plana göre karışımlar konusu ile ilgili olarak;

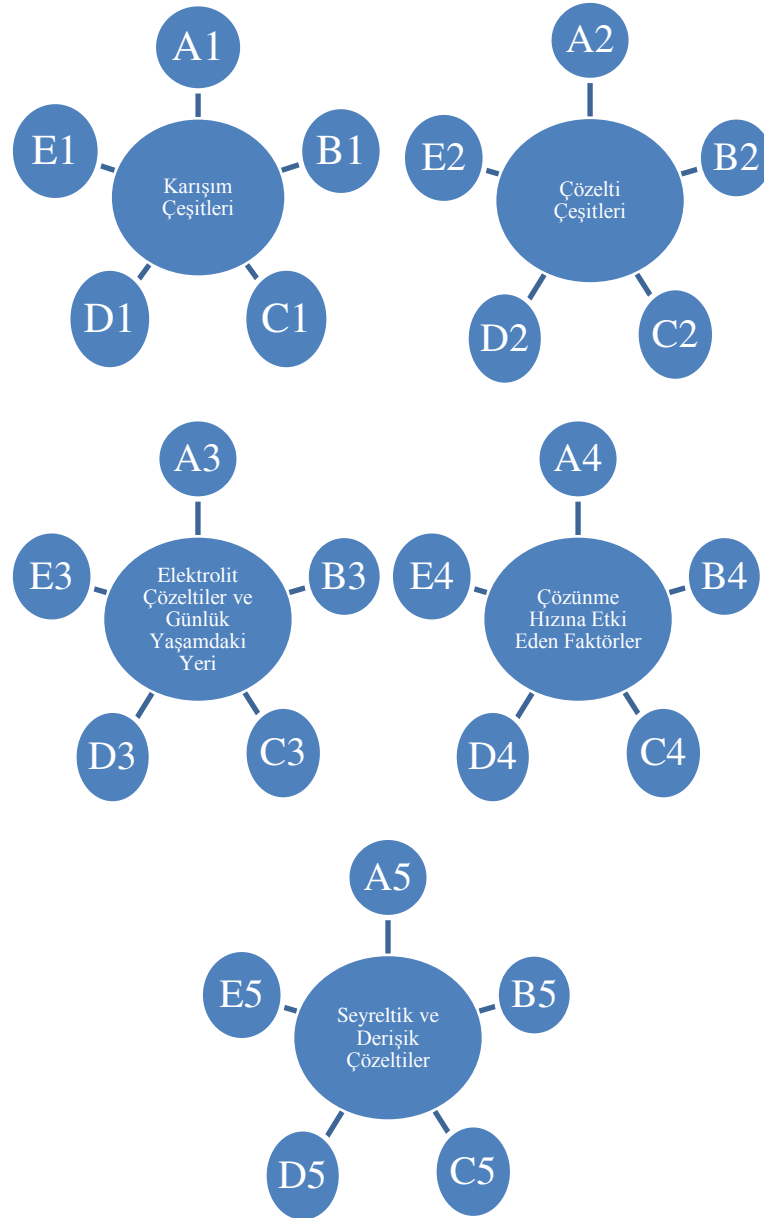
- Öğrenciler, araştırmacı tarafından 5'er kişilik heterojen 4 gruba ayrıldı ve gruplardan kendilerine isim bulmaları istendi. Gruplar isimlerini, “Süper Starlar”, “Sarı Kanaryalar”, “Parlayan Güneş” ve “Geleceğin Yıldızları” olarak belirlediler (Şekil 3.1.).



Şekil 3.1. İşbirlikli Asıl Öğrenme Grupları

- Asıl öğrenme gruplarına karışımlar konusu verildi. Daha sonra 5'er kişilik gruplardaki üyelere, “En Çok Karışımı Kim Hazırlayacak”, “Taneciklerin Tutum ve Davranışları”, “Ampul Ne Zaman Işık Verir”, “Çözünme Ne Zaman Hızlanıyor”, “Bu Şekerli Su Seyreldik Mi Derişik Mi” alt başlıkları verildi. Belirlenen konu başlıkları grup üyeleri arasında paylaşıldı.
- A1, B1, C1 ve D1 öğrencileri birinci alt başlık olan karışım çeşitleri; A2, B2, C2 ve D2 öğrencileri ikinci alt başlık olan çözelti çeşitleri; A3, B3, C3 ve D3 öğrencileri üçüncü alt başlık olan elektrolit çözeltiler günlük yaşamdaki yeri; A4, B4, C4 ve D4 öğrencileri dördüncü alt başlık olan çözünme hızı; A5, B5, C5 ve D5 öğrencileri beşinci alt başlık olan seyreltik ve derişik çözeltiler konusunu aldılar.

- Her öğrencinin kendi konusu hakkında araştırma yapması ve bilgi toplaması istendi.
- Öğrenciler konularına hazırlandıktan sonra aynı konuyu alan öğrenciler bir araya getirilerek jigsaw grupları oluşturuldu (Şekil 3.2).



Şekil 3.2. Karışımlar Konusu Jigsaw Grupları

- Her öğrencinin kendi konusu hakkında araştırma yapması ve bilgi sahibi olması istendi.
- Konuları hakkında araştırma yapan öğrenciler bir araya gelerek çalışmaya başladılar.
- Karışım çeşitleri konusunu alan jigsaw grubuna, ders kitabı sayfa 178'deki "En Çok Karışımı Kim Hazırlayacak" etkinliği verildi. Çalışma kitabından ise sayfa 109'daki "Resimdeki Karışımlar" etkinliği verildi.
- Taneciklerin tutum ve davranışlarını inceleyecek olan öğrencilere, ders kitabı sayfa 180'deki "Taneciklerin Tutum ve Davranışları" etkinliği ve çalışma kitabı sayfa 110'daki "Tanecikleri Dağıtım" etkinliği verildi.
- Çözeltilerin iletkenliğini araştırarak olan jigsaw grubundaki öğrencilere, ders kitabı sayfa 183'deki "Ampul Ne Zaman Işık Verir" etkinliği ve çalışma kitabından "Karışım Türleri ve Günlük Hayatta Nerede" etkinlikleri verildi.
- Çözünme hızını araştıran öğrencilere, ders kitabı sayfa 184'deki "Çözünme Ne Zaman Hızlanıyor?" Etkinliği ve çalışma kitabı sayfa 113'deki "En Kısa Sürede" etkinliği verildi.
- Çözeltilerin seyreltikliğini ve derişikliğini inceleyecek olan öğrencilere laboratuvar uygulamaları kitabı sayfa 132 etkinlik "Derişik Mi Seyreltik Mi?" ve çalışma kitabı sayfa 52'deki "Derişik Mi Seyreltik Mi?" etkinliği verildi.
- Bu jigsaw gruplarının konularında iyice uzmanlaşmaları, yanlış ve eksiklerinin giderilmesi sağlandı.
- Öğrenciler tekrar asıl gruplarına dönüp uzmanlaştıkları konuları asıl gruplarındaki arkadaşlarına sundu.
- Bütün öğrencilerin birbirinden öğrenmesi sağlanmış oldu.

3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini, 2010-2011 eğitim öğretim yılında Amasya ilinde bir ilköğretim okulu öğrencileri oluşturmaktadır. Evreni oluşturan İlköğretim Okulu, ekonomik açıdan orta gelirli insanların yaşadığı bir ilçede bulunmaktadır. 330 öğrencisi, 20 öğretmeni bulunan orta büyüklükte bir okuldur.

Örneklemi ise bu okulun 7. sınıflarında öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır. Sınıflardan biri deney grubu (n=20) olarak diğeri ise kontrol grubu (n=20) olarak seçilmiştir.

3.3. Değişkenler

Çalışmanın bağımlı ve bağımsız değişkeni aşağıda açıklanmıştır.

3.3.1. Bağımsız Değişkenler

Çalışmamızın bağımsız değişkenleri işbirlikli öğrenme ve geleneksel öğretim yaklaşımıdır.

3.3.2. Bağımlı Değişkenler

Çalışmanın bağımlı değişkeni, karışımlar konusu akademik başarı testi ile ölçülen, öğrencilerin akademik başarılarıdır.

3.4. Veri Toplama Teknikleri

Veriler, ön bilgi testi, akademik başarı testi ve jigsaw görüş ölçeği yoluyla elde edilmiştir. Bu testler öğrencilere uygulanırken, kullanılma amacı açıklandı. Testlerin güvenilirliğini yükseltmek amacı ile öğrenciler, isim yazmalarının gerekmediği ve sınıf geçme notlarına etki etmeyeceği söylendi. Uygulanan testlerin amacına ulaşması için boş soru bırakılmaması gerektiği açıklandı.

3.4.1. Ön Bilgi Testi

Yapılan araştırmada, karışımlar konusu ile ilgili ön bilgilerin kapsamının tespit edilmesi amacı ile 4, 5, 6 ve 7. Sınıf Fen ve teknoloji müfredatı ve literatürde yer alan makaleler incelendi. Bu konu ile ilgili hedefler göz önünde bulundurularak 20 sorudan oluşan çoktan seçmeli test hazırlandı.

Testin geçerliği için uzman görüşüne başvuruldu. Bu amaçla, Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Eğitimi Bölümü öğretim üyelerinden ve çeşitli ilköğretim okullarında çalışan tecrübeli fen ve teknoloji öğretmenlerinden yararlanıldı.

Hazırlanan ön bilgi testi öğrencilerin ön bilgilerindeki eksik, yanlış kavramları belirleyip bunları kontrol altına almak ve deneysel çalışmaya yön vermek için, öğretmenden önce her iki gruba da uygulandı. Öğrencilere, soruları boş bırakmamaları gerektiğini söylendi. Testte her doğru soru 1 puanla, yanlış ya da boş bırakılan sorular ise 0 puanla değerlendirildi.

3.4.2. Karışımlar Konusu Başarı Testi

Karışımlar konusu başarı testi, öğrencilerin karışımlar konusunu anlama düzeylerini belirlemek amacıyla hazırlandı. Test soruları hazırlanırken, 7. sınıf karışımlar konusu hedefleri araştırıldı. İlköğretim fen ve teknoloji kitapları, makaleler ve Milli Eğitim Bakanlığı tarafından hazırlanmış olan SBS ve DPY sınav soruları incelendi. Karışımlar konusunun hedeflerine yönelik 30 soru hazırlandı. Hazırlanan bu testin güvenilirliği, Düzce

ili, Hendek ilçesi, bir ilköğretim 8. sınıf öğrencilerine uygulanarak belirlendi. Bu uygulamadan sonra geçerli ve güvenilir olmayan sorular başarı testinden çıkarılarak 20 soruluk, güvenirlik katsayısı 0.76 olan bir başarı testi elde edildi.

Başarı testi, deney ve kontrol gruplarında ön bilgi testi ve akademik başarı ölçmek amacıyla son test olarak kullanıldı. Testte her doğru soru 1 puanla, yanlış ya da boş bırakılan sorula 0 puanla değerlendirildi.

3.4.3. Jigsaw Görüş Ölçeği

Deney grubundaki öğrencilerin işbirlikli öğrenme yönteminin jigsaw tekniği hakkındaki görüşlerini değerlendirmek amacıyla jigsaw görüş ölçeği kullanılmıştır. Jigsaw Görüş Ölçeği (Şimşek 2007)'den alınmıştır. İlgili ölçeğin güvenirliği 0.76 olarak belirlenmiştir. Kullanılan jigsaw görüş ölçeği, 14 maddesi 5'li likert tipinde hazırlanmış bir ölçektir. 15. maddesinde ise jigsaw hakkında olumlu ve olumsuz düşüncelere yer verilmiştir. Ölçekte, “ Çok fazla etkilidir”, “Biraz fazla etkilidir”, “Eşit etkilidir”, “Az etkilidir”, “Çok daha az etkilidir” ifadeleri kullanılmıştır.

Jigsaw görüş ölçeği, karışımlar konusunun sunumundan 1 hafta sonra deney grubuna uygulanmıştır.

Jigsaw görüş ölçeği, yalnızca jigsaw tekniği ile öğrenim gören deney grubu öğrencilerine uygulandığı için, kontrolsüz son test modelidir. Öğrencilerin jigsaw ile ilgili görüşlerini incelemek amacıyla frekans ve yüzde dağılımlarına bakılmıştır.

3.5. Verilerin Analizi

Araştırmada; karışımlar konusu başarı testi ve ön bilgi testi betimsel istatistik yardımıyla analiz edilmiştir. Ölçümlerde elde edilen veriler, SPSS programı ile ortalama, standart sapma, bağımsız gruplar t-testi istatistiksel teknikleri kullanılarak değerlendirilmiştir.

Karışım lar konusu ön bilgi testi yardımıyla deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin ön bilgileri, bağımsız gruplar t testi ile analiz edilmiş ve deney ve kontrol gruplarının ön seviyelerinin denk olmadığı saptanmıştır.

Karışım lar konusu başarı testi ile elde edilen veriler analiz edilmiştir. Daha sonra deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön bilgileri eşit olmadığı için ön test son test arasındaki farkın anlamlılığına bakılmıştır. Elde edilen verilerin dağılımı kontrol edildiğinde normal dağılıma uygun oldukları görülmüş ve bu nedenle değerlendirmede t testinin kullanılabilir olduğuna karar verilmiştir. Verilerin analizinde, istatistik yöntemlerden bağımsız gruplar t testi kullanılmıştır.

Jigsaw görüş ölçeği değerlendirilirken, SPSS programı ile değerlendirilen veri sonuçları, frekans dağılımı ve yüzde olarak tablolaştırılmıştır.

Öğrencilerin ön test ve son test puanlarına ilişkin t-testi uygulanması ile elde edilen sonuçların yorumlanmasında .05 anlamlılık düzeyi kabul edilmiştir.

BÖLÜM IV

4. BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde araştırmanın hipotezlerinin çözümü için toplanan istatistiksel çözümlemeler sonucunda elde edilen bulgulara ve bunların yorumlarına yer verilmiştir.

4.1. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Karışımlar Konusu Başarı Testi Sonucuna İlişkin Bulgular

Araştırmaya katılan katılımcılara ilişkin, Tablo 4.1.'de jigsaw tekniğinin kullanıldığı deney grubundaki öğrencilerle, geleneksel öğrenme yönteminin kullanıldığı kontrol grubundaki öğrencilerin dağılımları yer almaktadır.

Tablo 4.1. Deney ve Kontrol Grubunda Yer Alan Öğrencilerin Dağılımlarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Grup	n	%
Deney	20	50
Kontrol	20	50
Toplam	40	100

Tablo 4.1.'de görüldüğü gibi, Fen ve teknoloji dersinde jigsaw tekniği ile karışımlar konusunun işlendiği deney grubunda toplam 20 öğrenci, aynı ders ve konunun geleneksel öğrenme yöntemi ile işlendiği kontrol grubunda toplam 20 öğrenci yer almıştır. Araştırmaya toplam 40 öğrenci katılmıştır.

Tablo 4.2. Deney ve Kontrol Grubunda Yer Alan Öğrencilerin Cinsiyetlerine İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Grup	Cinsiyet				Toplam
	Kız		Erkek		
	n	%	n	%	
Deney	10	50	10	50	20
Kontrol	13	65	7	35	20
Toplam	23	57.5	17	42.5	40

Tablo 4.2.'de jigsaw tekniğinin kullanıldığı deney grubu öğrencileriyle, geleneksel öğretim yönteminin kullanıldığı kontrol grubundaki öğrencilerin cinsiyetlerine göre dağılımları yer almaktadır. Tablo incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin % 57.5'i kız, % 42.5'i erkektir. Bu öğrencilerden deney grubundaki öğrencilerin % 50'si kız, % 50'si erkek; kontrol grubundaki öğrencilerin % 65'i kız, % 35'i erkek öğrenciden oluşmaktadır.

Tablo 4.3. Deney Grubundaki Öğrencilere Ait Tüm Test Puanları

Öğrenci	Ön Test	Son Test	Fark
1	5	9	4
2	9	13	4
3	4	8	4
4	9	16	7
5	3	7	4
6	7	11	4
7	5	13	8
8	7	13	6
9	8	16	8
10	4	7	3
11	4	9	5
12	7	13	6

13	5	14	9
14	9	16	7
15	6	13	7
16	5	9	4
17	7	12	5
18	8	12	4
19	3	10	7
20	11	13	2
Ortalama	6,30	11,70	5,40

Tablo 4.4. Kontrol Grubundaki Öğrencilere Ait Tüm Test Puanları

Öğrenci	Ön Test	Son Test	Fark
1	7	10	3
2	5	9	4
3	10	10	0
4	8	7	-1
5	8	6	-2
6	8	11	3
7	9	8	-1
8	7	11	4
9	10	12	2
10	8	11	3
11	5	6	1
12	8	13	5
13	8	13	5
14	10	10	0
15	10	16	6
16	8	10	2
17	10	16	6
18	6	12	6
19	9	12	3

20	8	13	5
Ortalama	8,10	10,80	2,70

Tablo 4.5. Deney ve Kontrol Gruplarının KKBT Öntest ve KKBT Öntest Sontest Farkı Bazı Parametreler Temelinde Analiz Sonuçları

Grup	Parametre	KKBT Öntest	KKBT Fark
Deney	n	20	20
	M	6.30	11.70
	SEM	.503	.637
	Medyan	6.50	12.50
	Mod	5	13
	SD	2.25	2.85
	S ²	5.06	8.12
	Çarpıklık	.292	-.148
	Basıklık	-.728	-.905
	Ranj	8	9
	Minimum	3	7
	Maksimum	11	16
Kontrol	n	20	20
	M	8.10	10.80
	SEM	.347	.622
	Medyan	8	11
	Mod	8	10
	SD	1.55	2.78
	S ²	2.41	7.75
	Çarpıklık	-.559	.034
	Basıklık	-.138	-.070
	Ranj	5	10
	Minimum	5	6
	Maksimum	10	16

Katılımcılardan toplanan puanlar aralık ölçeğindedir. Aralık ölçeğindeki bir veriler kümesini parametrik testler (t-testi, ANOVA, ANCOVA, ...) ile analiz edebilmek için sağlanması gereken ilk varsayım, grup başına verilerin normal dağılım göstermesidir. Normal dağılımın bazı kriterleri, ortalama, medyan ve modun birbirine eşit veya yakın olmasıdır. Tablo 4.5.'den görülebileceği gibi, veri kümelerinin tamamında bu üç değer birbirine çok yakındır. Bu sonuca göre, verilerin normal dağılım gösterdikleri söylenebilir.

Aslında bir veri kümesinin normal dağılım gösterip göstermediği en güvenilir Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri ile test edilebilir. Literatüre göre grup başına örneklem büyüklükleri 50 nin altında ise, daha iyimser olan Kolmogorov-Smirnov testi yerine daha tutucu olan Shapiro-Wilk testi kullanılmaktadır. Bu araştırmada grup büyüklükleri 20/20 olduğu için normallik varsayımı Shapiro-Wilk testi ile test edilmiştir.

Bunun için ilk önce ön test ve ön test son test farkı verilerine normallik varsayımı için normallik varsayımı uygulaması yapılmıştır. Uygulama sonucunda elde edilen sonuçlar Tablo 4.6.'da verilmiştir.

Tablo 4.6. Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test ve Ön Test Son Test Farkı Normallik Varsayımı

Test	Grup	Shapiro-Wilk		
		İstatistik	df	p
KKBT	Deney	.949	20	.358
ONTEST	Kontrol	.884	20	.021
KKBT	Deney	.932	20	.170
FARK	Kontrol	.934	20	.181

Tablo 4.6.'da görüldüğü gibi, Shapiro-Wilk testi sonuçlar kontrol grubunun KKBT Öntest verilerinin ($p = .021 < .05$) .05 anlamlılık düzeyinde normal dağılmadığını işaret etmektedir. Diğer bütün veri kümeleri normal dağılım göstermektedir. Yine de anlamlılık düzeyi aşağılara çekilerek bu veri kümesinin normal dağıldığı da söylenebilir. Kontrol grubunun KKBT Öntest verileri .005 anlamlılık düzeyinde ($p = .021 > .005$)

normal dağılmaktadır. Diğer bütün veri kümeleri ise .05 anlamlılık düzeyinde normal dağılım göstermektedir.

Ön test son test arasındaki farka uygulanan Shapiro-Wilk testi sonucunda elde edilen verilere göre ($p = .245 > .05$) .05 anlamlılık düzeyinde normal dağıldığını işaret etmektedir. Sonuç olarak elde ettiğimiz bu sonuçlara göre bütün testlerdeki veri kümeleri normal dağılım göstermektedir. Buna göre veriler parametrik testler (t-testi, ANOVA, ANCOVA, ...) uygulanarak analiz edilebilir.

4.2. Birinci Hipoteze İlişkin Bulgular ve Yorum

Alt problem 1: Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin KKBT öntest ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Bu soruya cevap bulabilmek için aşağıda verilen null hipotezi ilişkisiz örneklem t-testi ile test edilmiştir.

Null Hipotezi 1: H_{01} : Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin KKBT öntest ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur.

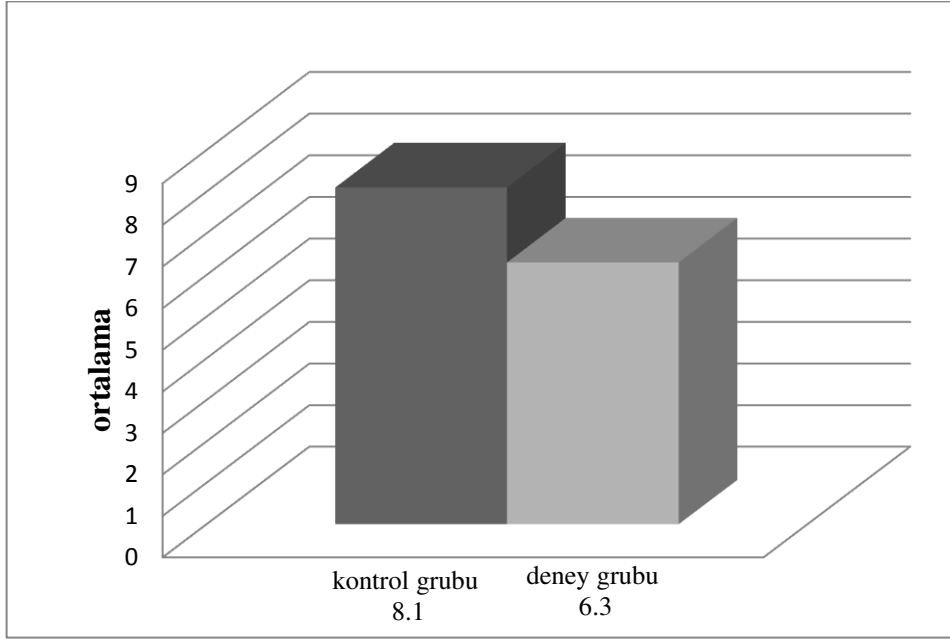
$$\mu_1 - \mu_2 = 0$$

Burada , μ_1 ve μ_2 , evrende deney ve kontrol gruplarının ortalamasıdır. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.7.'de verilmiştir.

Tablo 4.7. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin KKBT Öntest Ortalamalarına Göre T-Testi Sonuçları

Grup	n	M	SD	df	t	p
Deney	20	6.3	2.25	38	2.945	.005
Kontrol	20	8.1	1.55			

Tablo 4.7.'de de görüldüğü gibi sınıfların ortalamaları arasında fark vardır, $t_{(38)}=2.945$, $p < \alpha=.05$. Bu verilere göre deney ve kontrol grubunda yer alan öğrenciler KKBT ön test ortalamaları bakımından denk değildir. Bu yüzden ilişkisiz örneklem t-testi son teste değil ön test ve son test arasındaki farka uygulanacak ve ulaşılan sonuç analiz edilecektir.



Şekil 4.1. Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test Ortalamalarının Grafiği

4.3. İkinci Hipoteze İlişkin Bulgular ve Yorum

Alt Problem 2: Kız ve erkek öğrenci gruplarının ön test ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Bu soruya cevap bulabilmek için aşağıda verilen null hipotezi ilişkisiz örneklem t-testi ile test edilmiştir.

Null Hipotezi 2: H_{02} : Kız ve erkek öğrenci gruplarının ön test puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.

$$\mu_1 - \mu_2 = 0$$

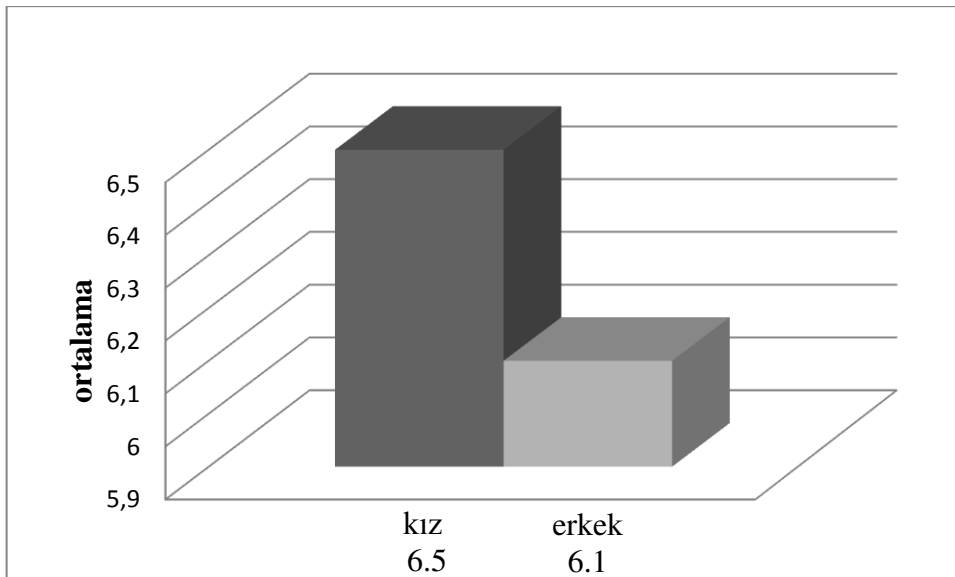
Elde edilen sonuçlar Tablo 4.8.'de verilmiştir.

Tablo 4.8. Kız ve Erkek Öğrenci Gruplarının Ön Test Ortalamalarına Göre T-Testi Sonuçları

Grup	n	M	SD	df	t	p
Kız	10	6.5	2.593	18	.389	.702
Erkek	10	6.1	1.969			

Tablo 4.8.'den de anlaşılacağı gibi kız ve erkek öğrencilerin ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur, $t_{(18)} = .389$, $p = .702 > \alpha = .05$. Bu verilere göre kız ve erkek öğrenciler ön test ortalamaları bakımından denktir yani null hipotezi reddedilmemiştir. Bu yüzden ilişkisiz örneklem t-testi son teste uygulanacak ve ulaşılan sonuç analiz edilecektir.

Elde edilen sonuç bir kez de görsel olarak ifade edilmiştir.



Şekil 4.2. Kız ve Erkek Öğrenci Gruplarının Ön Test Ortalamalarının Grafiği

4.4. Üçüncü Hipoteze İlişkin Bulgular ve Yorum

Alt Problem 3: Deney ve kontrol gruplarının son test ve ön test puanları farkı ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Bu soruya cevap bulabilmek için aşağıda verilen null hipotezi ilişkisiz örneklem t-testi ile test edilmiştir.

Null Hipotezi 3: H_{03} : Deney ve kontrol gruplarının son test ve ön test puanları farkı arasında anlamlı bir fark yoktur.

$$\mu_1 - \mu_2 = 0$$

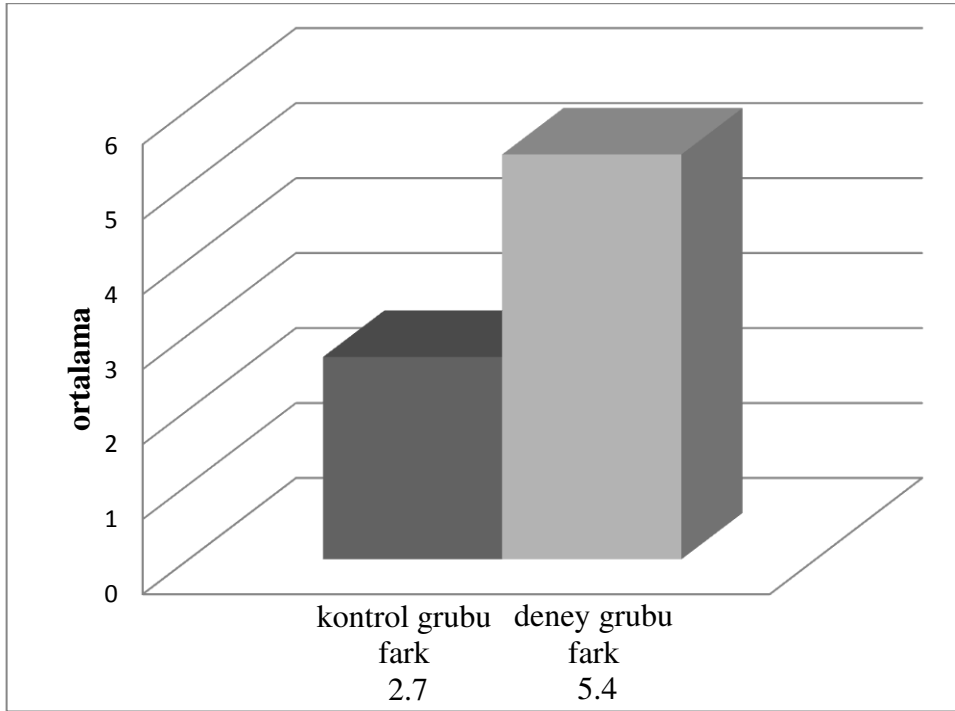
Elde edilen veriler tablo 4.9.'da verilmiştir.

Tablo 4.9. Fen Eğitiminde İşbirlikli Öğretim Son Test ve Ön Test Puanları Arasındaki Farkı Ortalama Puanların Analiz Edilmiş T-Testi Sonuçları

Grup	n	M	SD	df	t	p
Deney	20	5.40	1.90	38	3.83	.000
Kontrol	20	2.70	2.51			

Tablo 4.9.'dan da görülebileceği gibi grupların ortalamaları arasında anlamlı bir fark vardır, $t_{(38)}=3.83$, $p=.000 < \alpha=.05$. deney grubunun ortalaması ($M=5.40$), kontrol grubunun ortalamasından ($M= 2.70$) daha büyük olduğundan bu farkın deney grubunun lehine olduğu söylenebilir, yani null hipotezinin reddedildiği sonucu çıkarılabilir. Başka bir ifade ile işbirlikli öğretim yöntemi geleneksel öğretim yöntemine göre öğrenmede daha etkili olmuştur.

Grubun son test ve ön test puanları arasındaki farkı ortalama puanları bir kez de görsel olarak şekil 4.3.'de gösterilmiştir.



Şekil 4.3. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test Ön Test Puanları Farkı Ortalaması Grafiği

4.5. Dördüncü Hipoteze İlişkin Bulgular ve Yorum

Alt Problem 4: İşbirlikli öğretim yapılan kız ve erkek öğrenci gruplarının son test ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Bu soruya cevap bulabilmek için aşağıda verilen null hipotezi ilişkisiz örneklem t-testi ile test edilmiştir.

Null Hipotezi 4: H_{04} : İşbirlikli öğretim yapılan kız ve erkek öğrenci gruplarının son test ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur.

$$\mu_1 - \mu_2 = 0$$

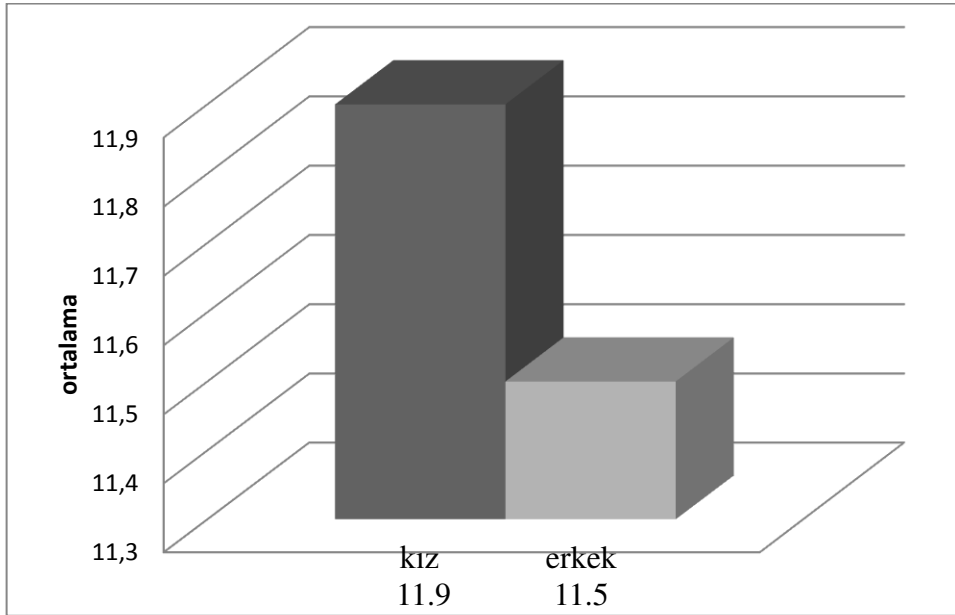
Elde edilen veriler tablo 4.10.'da verilmiştir.

Tablo 4.10. İşbirlikli Öğretim Yapılan Kız ve Erkek Öğrenci Gruplarının Son Test Puanları Ortalamalarının Analiz Edilmiş T-Testi Sonuçları

Cinsiyet	n	M	SD	df	t	p
Kız	10	11.90	3.18	18	.306	.763
Erkek	10	11.50	2.64			

Tablo 4.10.'dan da görülebileceği gibi grupların ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur, $t_{(18)}=.306$, $p=.763 > \alpha=.05$. Kız öğrencilerin ortalaması ($M=11.90$) ile erkek öğrencilerin ortalaması ($M= 11.50$) arasında bir fark yoktur. Başka bir ifade ile işbirlikli öğretim yöntemi kız ve erkek öğrencilerin başarısı üzerinde eşit etkiye sahiptir. Null hipotezi reddedilmemiştir.

Elde edilen veriler bir kez de görsel olarak grafik şeklinde gösterilmiştir.



Şekil 4.4. İşbirlikli Öğretim Yapılan Kız ve Erkek Öğrenci Gruplarının Son Test Puanları Ortalamalarının Grafiği

4.6. Deney Grubundaki Öğrencilerin İşbirlikli Öğrenme Yöntemi Jigsaw Tekniği Hakkındaki Görüş ve Düşünceleri İle İlgili Bulgular ve Yorum

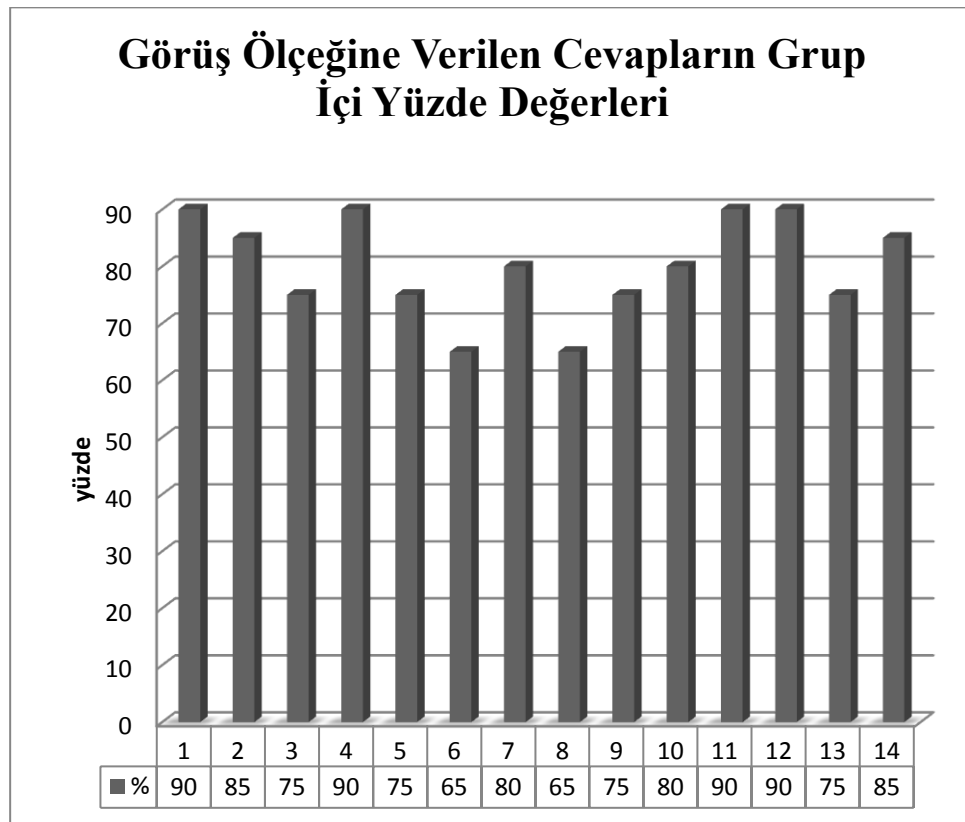
Deney grubuna, uygulamadan 1 hafta sonra Jigsaw Görüş Ölçeği (JGÖ) uygulanmıştır. Deney grubundaki öğrencilerin görüşlerinin veri sonuçları, SPSS programı ile değerlendirilmiş, frekans dağılımı ve yüzde olarak Tablo 4.11.'de verilmiştir.

Tablo 4.11. Jigsaw Tekniği Hakkında Öğrenci Görüşleri

No	Madde	Çok Fazla Etkilidir		Biraz Fazla Etkilidir		Eşit Etkilidir		Az Etkilidir		Çok Daha Az Etkilidir	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
	Jigsaw tekniği										
1	Genel akademik başarı üzerine	12	60	6	30	2	10				
2	Yüksek düzeyde düşünme becerisini geliştirmede	4	20	13	65	1	5	2	10		
3	Çalışma konusuna karşı ilgili olmada	10	50	5	25	4	20	1	5		
4	Derse devamı sağlama açısından	16	80	2	10	2	10				
5	Öğretmen ile iletişimin sıklığı ve kalitesi üzerine	9	45	6	30	3	15	1	5	1	5
6	Derse verilen dikkat süresi bakımından	7	35	6	30	4	20	3	15		
7	Çalışma konusundaki bilgilerimi teşhis etme yeteneğim üzerine	9	45	7	35	2	10	1	5	1	5
8	Sınıf ve grup arkadaşlarım ile iletişimin sıklığına ve kalitesine	10	50	3	15	4	20	1	5	2	10
9	Bir kavramın tamamen anlaşılabilmesi için gereken zamanı sağlama açısından	7	35	8	40	4	20	1	5		
10	Genel sınıf atmosferinin kalitesi bakımından	11	55	5	25	3	15	1	5		
11	Öğretmen ile demokratik ve dostça ilişki kurabilme üzerine	10	50	8	40			1	5	1	5

12	Konuların derinlemesine araştırılması bakımından	10	50	8	40	2	10						
13	Derslerde kendini ifade edebilme yeteneği üzerine	7	35	8	40	2	10	2	10	1	5		
14	Derse ön hazırlık yapmayı sağlama açısından	10	50	7	35	2	10			1	5		

Elde edilen verileri bir kez de grafik üzerinde ifade edilmiştir.



Şekil 4.5. Jigsaw Tekniği Hakkında Öğrenci Görüşleri Grafiği

Tablo 4.11.'deki verilere göre, deney grubundaki öğrencilerin görüşlerinin çoğunluğu jigsaw uygulamasının olumlu olduğu yönündedir. Verilen cevapların hiç biri yüzde ellinin altına düşmemiştir. Öğrencilerin büyük bir çoğunluğu (%90'ı), jigsaw tekniğinin geleneksel öğrenmeye göre daha etkili olduğunu, öğretmen ile demokratik ve dostça ilişki kurabilmeye yardımcı olduğunu, konuları derinlemesine araştırmada etkili olduğunu belirtmişlerdir. Öğrencilerin %85'i jigsaw tekniğinin düşünme becerilerini

geliştirmede ve derse ön hazırlık yapmayı sağlama açısından kendilerini olumlu yönde etkilediğini belirtmişlerdir. Yine öğrencilerin %80'i jigsaw tekniğinin çalışma konusundaki bilgilerini teşhis etme yeteneklerini geliştirdiğini ve sınıf atmosferini olumlu yönde etkilediğini ifade etmişlerdir. Öğrencilerin %65'i ise jigsaw tekniğinin geleneksel öğretime göre derse olan dikkatlerini ve sınıf arkadaşları ile olan iletişim sıklığını ve kalitesini en az etkilediğini ifade etmişlerdir.

Öğrencilerin jigsaw görüş ölçeği 15. sorusundaki nitel açıklamalarına göre de genel anlamda Jigsaw Tekniği'ni öğrenciler tarafından olumlu bulunmuştur. Öğrencilerin belirttiği bu açıklamalar EK- 3 de verilmiştir.

Sonuç olarak, işbirlikli öğrenme yöntemi uygulanan gruptaki öğrenciler, jigsaw ile ilgili olarak olumlu görüşlere sahiptir. Bu görüşlerin içeriği incelendiğinde öğrenciler, jigsaw tekniğinin akademik başarıyı, düşünme becerisini, derse devamlılığı sağlama, sınıf atmosferini, öğretmenle olan ilişkileri, konunun derinlemesine araştırılmasında ve derse ön hazırlık yapma alışkanlıklarını olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir.

Araştırmadaki bulgular incelendiğinde, işbirlikli öğrenim yöntemi geleneksel öğrenime göre, öğrencilerin akademik başarı düzeyini artırmıştır. Ayrıca öğrenciler, jigsaw tekniğinin geleneksel öğrenmeden daha etkili olduğunu düşünmektedir.

BÖLÜM V

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırma problemine ilişkin bulguların araştırma hipotezlerine göre yorumları yapılarak genel bir sonuca ulaşmaya ve öneriler geliştirmeye çalışılmıştır.

İlköğretim 7. sınıfta öğrenim görmekte olan öğrencilerin, karışımlar konusunun öğretiminde, geleneksel öğretim ile işbirlikli öğretim yönteminin, öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisi arasındaki fark belirlendi. Ayrıca, deney grubu öğrencilerinin jigsaw öğrenme tekniği hakkındaki görüşleri incelendi. Çalışmamızdan elde edilen bulgular tablo 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 ve 5.1 de, şekil 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5. de verilmiştir.

5.1. Sonuç ve Tartışma

İşbirlikli öğrenme yöntemi uygulanan deney grubu ile geleneksel öğrenme yöntemi uygulanan kontrol grubunun karışımlar konusu ön test puanları arasında fark olduğu yani uygulama öncesi grupların denk olmadığı görülmüştür (Tablo4.7).

Uygulama sonrası hem deney hem de kontrol grubuna yapılan akademik başarılarını tespit etmek amacıyla son test yapılmıştır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test puanları arasında fark olduğu için grup başarılarını karşılaştırırken son teste değil de ön test son test arasındaki farka bakılmıştır. Deney ve kontrol grubu ön test son test puanları arasında anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Uygulama sonrasında işbirlikli öğrenme yöntemi uygulanan deney grubunun akademik başarısının

kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Yani işbirlikli öğrenme yöntemi, öğrencilerin akademik başarılarının arttırılmasında olumlu bir etki yapmıştır (Tablo 4.9). Bu çalışmada elde edilen sonuçlar, literatürdeki benzer çalışmalarla uyumludur. (Açıkgöz 1990; Gömleksiz 1993; Kasap 1996; Akın 1996; Özkal 2000; Shachar ve Fischer 2004; Kocabaş ve Uysal 2006; Ertekin 2001; Bal ve Yıldırım 2007; Demirel 2007; Demiral 2007; Ergün 2006; Erdoğan 2008; Doymuş vd. 2008; 2004; Demirtaş 2008; Timur 2006; Çaycı vd. 2007; Gök ve Sılay 2009; Doğan vd. 2009; Doymuş vd. 2009; Beckett 2009; Buzludağ 2010; Şahin 2010; Sancı ve Kılıç 2011). Ayrıca Doğan, Doymuş, Karaçöp ve Şimşek (2010)'e ait çalışmalarda da işbirlikli öğrenmenin akademik başarı üzerindeki olumlu etkisi desteklenmektedir.

Yine literatür incelendiğinde, işbirlikli öğrenme yönteminin sadece fen ve teknoloji dersinde değil, diğer derslerde de öğrencilerin akademik başarıları artırdığı söylenebilir.

Matematik öğretiminde, jigsaw tekniğinin uygulandığı işbirlikli öğrenme yöntemi, geleneksel öğretim yöntemine göre öz yeterlilik, kaygı ve kalıcılık düzeylerini daha olumlu etkilemiştir (Doğru, 2012).

Kimya eğitiminde, kimyasal bileşiklerim adlandırılması konusunun öğretiminde, jigsaw tekniği kullanılmış ve geleneksel öğretim yöntemine göre jigsaw tekniğinin öğrencilerin akademik başarılarını artırdığı sonucu elde edilmiştir (Turaçoğlu, 2009).

Kimya ve matematik dışında yapılan çalışmalar da vardır bunlardan bir tanesi de biyoloji alanında yapılmıştır. Yapılan çalışmada biyoloji öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin laboratuvara yönelik tutum ve başarıları üzerine etkisi incelenmiş ve öğrencilerin derse olan tutumlarını olumlu yönde etkilediği ayrıca öğrenci başarılarını da artırdığı sonucuna ulaşılmıştır (Altıparmak, 2001).

İşbirlikli öğrenme yöntemi fizik dersinin öğretiminde de kullanılmış ve işbirlikli öğrenme yöntemine dayalı proje destekli etkinliklerin öğrencilerin fizik dersine yönelik tutum ve başarılarına etkisi incelenmiştir. Çalışma sonucunda işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin başarılarını artırmada ve derse olan tutumlarında olumlu etkiler bıraktığı bulunmuştur (Eke, 2010).

Sadece sayısal alanlarda değil sözel alanda da jigsaw tekniği uygulamaları yapılmış ve yapılan çalışmada elde edilen sonuçlarla benzer sonuçlar elde edilmiştir.

Coğrafya eğitiminde yapılan bir çalışmada jigsaw tekniği uygulanmış ve öğrencilerin akademik başarısı üzerinde jigsaw tekniğinin başka bir işbirlikli öğrenme tekniği olan takım oyun turnuva tekniğinden daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Şahin, 2011).

Türkçe eğitiminde, noktalama işaretleri konusunun öğretiminde jigsaw öğretim tekniği ile geleneksel öğretim tekniğinin, öğrenci başarısına etkisi araştırılmıştır. Elde edilen verilere göre jigsaw tekniğinin öğrencilerin akademik başarısını artırmada geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yine Türkçe eğitiminde yapılan bir başka çalışmada, işbirlikli öğrenme etkinliklerinin ilköğretim beşinci sınıf Türkçe dersinde öğrencilerin dinleme ve konuşma becerileri üzerindeki etkisi incelenmiştir ve işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin hem konuşma hem de dinleme becerilerini olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca çalışma sonucunda öğrencilerin yazılı görüşleri alınmış ve bu görüşler, uygulama süresince yapılan etkinliklerin öğrenciler tarafından eğlendirici ve anlama, anlatım, düşünme becerilerini geliştirici bulduklarını göstermiştir (Karabay, 2005).

Müzik eğitiminde yapılan çalışmada ise işbirlikli öğrenmenin müzik öğretimi ve güdüsül süreçler üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Bu çalışma sonucunda elde edilen verilere göre işbirlikli öğrenme yöntemi uygulanan öğrencilerin, derse daha coşkulu ve istekli katıldıkları, müziğe karşı tutum ve davranışlarının olumlu yönde etkilendiği görülmüştür (Bilen, 1995).

İşbirlikli öğrenme yönteminin kullanıldığı bir başka alan ise yabancı dil eğitimidir. İşbirlikli öğrenme yönteminin yabancı dil öğretiminde öğrencilerin başarılarına olan etkisi araştırılmış ve öğrencilerin başarılarını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır (Soylu, 2008).

İlköğretim sosyal bilgiler dersi tarih konuları öğretiminde işbirlikli öğrenme yöntemi kullanılarak işlenen ders sonrasında öğrencilerin başarılarındaki artışa bakılmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen verilere göre işbirlikli öğrenme yöntemi kullanılarak işlenen grupta bulunan öğrencilerin akademik başarılarının arttığı görülmüştür (Öner, 2007).

Sanat eğitiminde de işbirlikli öğrenme yöntemi kullanılmış ve öğrencilerin öğrenme düzeyleri, tutumları, sosyal becerileri ve sanatsal ifade yeterlilikleri üzerinde olumlu etkiler

sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğrencilerin kaygılarını yenmelerinde, içsel güdülenmelerinde, dersi ve okulu daha çok sevmelerinde, işbirliği ve yardımlaşma duygusu geliştirmelerine fırsat verdiği görülmüştür. (Kutuluş, 1998).

Beden eğitimi dersinde kullanılan işbirlikli öğrenme yönteminde, öğrencilerin başarısı, bilişsel süreçler ve sosyal davranışlar üzerindeki etkisi incelenmiştir. Çalışma sonucunda işbirlikli öğrenme yöntemi uygulanan öğrencilerin ders başarılarında artış olduğu, ayrıca sosyal ilişkilerinde de olumlu değişimler olduğu görülmüştür. (Tunçel, 2006).

Bu çalışmalar elde edilen bulguları destekler niteliktedir.

Deney grubuna uygulama sonrası Jigsaw tekniği hakkındaki görüşlerini belirlemek amacıyla jigsaw görüş ölçeği uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre öğrenciler teknik hakkında olumlu görüş belirtmişlerdir (Tablo 4.11). Öğrencilerin jigsaw hakkındaki görüşleri değerlendirildiğinde tablo 5.1.'deki sonuç elde edilmiştir.

Tablo 5.1. Jigsaw Görüş Ölçeği'nin Uygulamasından Elde Edilen Öğrenci Görüşleri

Kategoriler	Öğrenci Görüşleri
%100-90	1) Genel akademik başarı artırıldığı, 4) Derse devamı sağladığı, 11) Öğretmen ile demokratik ve dostça iletişim kurmayı artırdığı, 12) Konuların derinlemesine araştırılmasını artırdığı.
%89-80	2) Yüksek düzeyde düşünme becerisini geliştirdiği, 7) Çalışma konusundaki bilgileri teşhis etme yeteneğini artırdığı, 10) Genel sınıf atmosferini olumlu yönde etkilediği, 14) Derse ön hazırlık yapmayı sağladığı.
%79-70	3) Çalışma konusuna karşı ilgiyi artırdığı, 5) Öğretmen ile iletişimin sıklığını ve kalitesini artırdığı, 9) Bir kavramın tamamen anlaşılabilmesi için gereken zamanı sağlama açısından faydalı olduğu, 13) Derslerde kendini ifade edebilme yeteneğini artırdığı.
%69-60	6) Derse verilen dikkat süresini artırdığı, 8) Sınıf ve grup arkadaşları ile iletişimin sıklığını ve kalitesini artırdığı.

Tablo 5.1.'e göre öğrencilerin çoğunluğu jigsaw öğretim tekniği hakkında olumlu görüşe sahiptir.

Ayrıca uyguladığımız jigsaw görüş ölçeğinde öğrencilerin jigsaw tekniği uygulamasına ilişkin olumlu ve olumsuz görüş ve düşüncelerini belirtebilecekleri bir kısım 15. maddede yer almaktadır. Öğrencilerin bu maddeye verdikleri cevaplar; jigsaw tekniği ile ders işlemenin kendilerine olan güvenlerini arttırdığı, dersi anlamalarını kolaylaştırdığı, yardımlaşmayı arttırdığı, konuya hazırlıklı gelmeyi sağladığı ve kendileri yaparak yaşayarak öğrendikleri için sınavlarda bu konu ile ilgili sorular çıktığında rahatlıkla cevaplayabildiklerini belirtmişlerdir. Öğrencilerin jigsaw tekniğine olan görüşleri genel itibarı ile olumludur. Ancak konuların işleniş hızı yavaşladığı için konuların yetismeyeceği kaygısını yaşamaktadırlar. Sınıfta normale göre biraz daha gürültü olduğunu ve konu paylaşımı yapıldığında her öğrencinin konu anlatımını iyi yapamadığını ifade etmişlerdir.

Jigsaw görüş ölçeği uygulanan bir çalışmada bizim çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçları desteklemektedir. Özkıdık (2010)'ın yaptığı çalışmada öğrencilerin derse olan ilgisinin ve dikkatinin arttığı, öz güvenlerinin arttığı, iletişimlerinin kuvvetlendiği yönünde öğrenci görüşleri elde edilmiştir. Bununla birlikte bizim çalışmamızda olduğu gibi sınıf ortamındaki gürültünün arttığı, bazı öğrencilerin üstüne düşen görevi yerine getirmedikleri için anlaşılmayan konuların kaldığı gibi olumsuz düşünceler de yer almaktadır.

Yine başka bir çalışmada da jigsaw görüş ölçeği uygulanmış ve elde edilen sonuçlara göre jigsaw tekniği öğrencinin derse olan tutumunu olumlu yönde etkilemiştir, fakat bazı öğrencilerin sorumluluklarını yerine getirmemesi engellenemediği için bazı konuların anlaşılmasında problemler yaşanmaktadır (Uygur, 2009).

Bu çalışmaya benzer bir çalışma Gömleksiz (1993) tarafından yapılmış ve işbirlikli öğrenme yönteminin, gerek öğrenci başarısında, gerekse demokratik tutumlar açısından, geleneksel yöntemle göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Sonuç olarak yapılan birçok çalışmada jigsaw öğretim yönteminin öğrencileri hem akademik başarı yönüyle hem de derse olan tutum ve davranışlarında olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir. Bunların yanında bu işbirlikli öğrenme tekniği öğrencilerin birbirleriyle ve öğretmenleriyle olan ilişkilerini de etkilemekte dolayısıyla onları okula ve eğitim hayatına daha çok bağlamaktadır. Olumlu bağlılık beraberinde akademik başarıyı da

getirmektedir. Bu sayede öğrenciler hem derslerden sıkılmamakta hem de okulu mecburen gidilen bir yer olarak görmemektedir. Jigsaw tekniğiyle birlikte öğrenciler laboratuvarlarda deneyleri kendileri yapmakta, böylece bilgileri ilk elden ve yaparak yaşayarak öğrenmektedirler. Bu şekilde öğrenilen bilgilerin kalıcılığı ve transferi de artmaktadır. Bu da beraberinde başarı ve öz güveni getirmektedir.

5.2. Öneriler

Yapılan çalışmada elde edilen bulgular ve ulaşılan sonuçların ışığında, aşağıdaki öneriler sunulmuştur.

5.2.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler

1. İşbirlikli öğrenme grupları oluşturulurken sınıf mevcudu, öğrencilerin akademik başarıları ya da başarısızlıklarına göre grupların heterojen olmasına dikkat edilmelidir.

2. Karışımlar konusu içeriği ve öğrencinin bireysel yapabileceği deneyler olması bakımından bu tekniğe uygun bir konudur. Bunun gibi işbirlikli öğrenme uygulamasında, teknik uygulandığında en çok verimin alınacağı düşünülen konu seçilmelidir.

3. Öğrenciler uygulama öncesinde teknik hakkında bilgilendirilmelidirler. Her bir öğrenciye düşen konu üzerinde yapacağı çalışmalarda ve araştırmalarda rehberlik edilmelidir. Öğrenciler aldıkları sorumluluğun getirilmesi konusunda teşvik edilmelidir.

4. Karışımlar konusunda öğrencilerin deneyleri kendilerinin yapmaları gerekmektedir. Bu yüzden deneyler öncesinde öğrencilere, deneyler esnasında kullanacakları malzemelerin kullanımı hakkında bilgi verilmelidir. Böylece tekniğin uygulanması sırasında karşılaşılabilecek aksaklıklar azaltılmış olacaktır.

5. Uygulama sırasında oluşabilecek gürültüyü ve dikkat dağılmasını engellemek amacıyla öğrencilerin derse ve konuya güdülenmesi sağlanmalıdır.

5.2.2. Araştırmacılara Yönelik Öneriler

1. İşbirlikli öğrenme yöntemi fen ve teknoloji dersinde olduğu gibi diğer derslerde de kullanılmalıdır.
2. İşbirlikli öğrenme yönteminin sınıflarda rahat uygulanabilmesi için sınıf mevcudunun 20-30'u geçmemesi gerekir.
3. İşbirlikli öğrenme sadece bilimsel bilginin elde edilmesi için değil laboratuvar uygulamalarında ve ev ödevlerinde de kullanılmalıdır.
4. İşbirlikli öğretim yöntemleri ilköğretim birinci kademedede de uygulanmalıdır. Böylece işbirlikli çalışmaların temeli daha sağlam olması sağlanarak ileriki sınıflarda öğrencilerin yöntemlere daha kolay uyum sağlaması sağlanmalıdır.
5. Grupların eleman sayısının fazlalığı, grup içi etkileşimi etkilediği için işbirlikli öğretim uygulamasını oluşturan grupların eleman sayısı 3-5 arasında olmalıdır.
6. Öğrenciler, işbirlikli öğrenme yöntemiyle elde ettikleri sosyal paylaşım ve yardımlaşma bilincini günlük hayatta da kullanmaları için teşvik edilmelidir.
7. Grup içerisinde görev üstlenmeyen öğrenci olmamalı ve grup içerisinde görevlerin paylaşılarak çözümlenmesi sağlanmalıdır.

KAYNAKÇA

Aktaş, E, (2006). *İşbirlikli Öğrenme Yönteminin 8. Sınıf Türkçe Derslerinde Uygulanması ve Sonuçları*. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.

Albayrak,L. (2006). *İşbirlikli Öğrenme Yönteminin İlköğretim 7.Sınıf Türkçe Derslerinde Uygulanması ve Sonuçları*. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.

Altınok, H. ve Açıkgöz, K. Ü. (2006). İşbirlikli ve Bireysel Kavramsallaştırmanın Fen ve teknoloji Dersine Yönelik Tutum Üzerine Etkileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 30. 21-29

Altıparmak, M. (2001). *Biyoloji Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Laboratuvara Yönelik Tutum ve Başarı Üzerine Etkisi*. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Angın, Y. (2008). *Fen ve Teknoloji Dersi Öğretmenlerinin Eğitim ve Öğretime Yönelik İhtiyaçlarının Belirlenmesi (Ankara İli Örneği)*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Atasoy, B., Genç, E., Kadayıfçı, H. ve Akkuş, H.(2007). 7. Sınıf Öğrencilerinin Fiziksel ve Kimyasal Değişmeler Konusunu Anlamalarında İşbirlikli Öğrenmenin Etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*.32. 12-21

Avşar, Z., ve Alkış, S. (2007). İşbirlikli Öğrenme Yöntemi “ Birleştirme I” Tekniğinin Sosyal Bilgiler Derslerinde Öğrenci Başarısına Etkisi. *İlköğretim Online*. 6(2). 197-203.
Web: <http://ilkogretim-online.org.tr/vol6say2/v6s2m14.pdf>.

Beckett, Brooke. (2006). *Differentiating Instruction Using Jigsaws: Results in a SDAIE Science Class*. Master's thesis, University of California, Davis.

Bilen, S. (1995). *İşbirlikli Öğrenmenin Müzik Öğretimi ve Güdüsel Süreçler Üzerindeki Etkisi*. Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

Bilgin, İ. ve Karaduman, A.(2005). İşbirlikli Öğrenmenin 8. Sınıf Öğrencilerinin Fen Dersine Karşı Tutumlarına Etkisinin İncelenmesi. İlköğretim-Online, 4(2), 32-45. Web : <http://ilkogretim-online.org.tr/vol4say2/v04s02m4.pdf>.

Brahmer, K. and Harmatys, J. (2009). *Increasing Student Effort In Complex Problem Solving Through Cooperative Learning and Self-Recording Strategies*. Degree of Master of Arts in Teaching and Leadership, Saint Xavier University, Chicago, IL

Buzludağ, P.(2010). 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi “ Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme” Ünitesinin İşbirlikli Öğrenmeyle (Jigsaw Tekniği) Öğretiminin Öğrenci Başarısına Etkisi. Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.

Chester, Victor. (2009). *The Relationship Between Cooperative Learning and Physics Achievement in Minority Students*. Walden University.

Çalışkan, H. (1999). *Bilgisayar Destekli İşbirlikli Öğrenmede Geribildirim Türü ve Öğrenme Bağımlılığının Akademik Başarı Üzerine Etkisi*. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.

Çetin, A. (2010). *Fen ve Teknoloji Dersinde İşbirlikli Öğrenme Tekniklerinin Öğrencilerin Başarı, Tutum ve Zihinsel Yapılarına Etkisi*. Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.

Çolak, E. (2006). *İşbirliğine Dayalı Öğretim Tasarımının Öğrencilerin Öğrenme Yaklaşımlarına, Akademik Başarılarına ve Öğrenmenin Kalıcılığına Etkisi*. Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Demiral, S. (2007). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Maddenin İç Yapısına Yolculuk Ünitesinde, İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına, Bilgilerin Kalıcılığına ve Derse Karşı Tutumlarına Etkisi*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Demirel, F. G. (2007). *İlköğretim 5. Sınıf Fen ve teknoloji Dersinin “Dünya, Güneş ve Ay” Ünitesinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarılarına ve Derse Olan Tutumlarına Etkisi*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Demirtaş, F. (2008). *İşbirlikli Öğrenmenin Öğrenci Tutumlarına Etkisi*. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.

Doğan, A., Doymuş, K., Gök, Ö. ve Karaçöp, A. (2009). İşbirlikli Öğrenme Yönteminin İlköğretim Öğrencilerinin Akademik Başarılarına ve Fene Olan Tutumlarına Etkileri. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 29(1). 193-209

Doymuş, K., Karaçöp, A., Şimşek, Ü. ve Doğan, A. (2010, Mayıs). Üniversite Öğrencilerinin Elektrokimya Konusundaki Kavramları Anlamalarına Jigsaw ve Bilgisayar Animasyonları Tekniklerinin Etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*. 18(2). 431-448.

Doymuş, K., Şimşek, Ü. ve Bayrakçeken, S. (2004, Aralık). İşbirlikçi Öğrenme Yönteminin Fen ve Teknoloji Dersinde Akademik Başarı ve Tutuma Etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*.1(2)

Doymuş, K., Şimşek, Ü. ve Şimşek, U. (2005). İşbirlikçi Öğrenme Yöntemi Üzerine Derleme: I.İşbirlikçi Öğrenme Yöntemi ve Yöntemle İlgili Çalışmalar. *Atatürk Üniversitesi Erzurum Eğitim Fakültesi Dergisi*. 7(1).

Doymuş, K., Aksoy, G., Daşdemir, İ., Şimşek, Ü. ve Karaçöp, A. (2006). Fen ve Teknoloji Laboratuvarı Uygulamalarında İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Kullanılması. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*. (13).

Doymuş, K., Aksoy, G., Karaçöp, A., Şimşek, Ü. ve Koç, Y. (2008). İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Genel Kimya Laboratuvar Dersinin Akademik Başarısına Etkisi ve Öğrencilerin Bu Yöntem Hakkındaki Görüşleri. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*. (17)

Eke, C. (2010). *İşbirlikli Öğrenme Yöntemine Dayalı Proje Destekli Etkinliklerin Öğrencilerin Fizik Dersine Yönelik Tutum ve Başarılarına Etkisi*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Erdoğan, A. A.(2008). *Fen ve Teknoloji Dersinde Farklı İşbirlikçi Öğretim Yöntemlerinin Kullanılması ve Sonuçların Karşılaştırması*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara

Ergin, M. (2007). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Konularının Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısı ve Tutumlarına Etkisi*. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya

Ergün, A. (2006). *İşbirlikli Öğrenme Yönteminin İlköğretim Sekizinci Sınıf Fen Öğretimine Etkileri*. Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli

Eshietedoho, C. G. (2010). *The Effects of Cooperative Learning Methods on Minority Ninth Graders in Earth and Space Science*. Degree of Doctor of Education, Nova Southeastern University, United States.

Feagins, R. (2002). *Cooperative Learning In A Junior High School Life Science Class*. Master's thesis, The Faculty Of Pasific Lutheran University, United States.

Genç, A. A.(2009). *İşbirlikli Öğrenme Yönteminin İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Karışımlar Konusunu Anlamalarına Etkisi*. Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adapazarı.

Gök, Ö. (2006). *İlköğretim 7.Sınıf Öğrencilerinin Basınç Konusunu Anlamalarında İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Gök, T. ve Sılay, i. (2009, Eylül). İşbirlikli Öğrenme Gruplarında Problem Çözme Stratejileri Öğretiminin Öğrencilerin Başarı Güdüsü Üzerindeki Etkileri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*. 17(3). 821-834

Gökmen, S. (2009). *The Effects Of Cooperative Learning On Learning Outcomes and Reactions To Training In An In-Service Training Course*. Degree Of Doctor Of Philosophy In The Department Of Educational Sciences, The Graduate School Of Social Sciences Of Middle East Technical University, Ankara.

Gömlüksiz, M. (1993). *İşbirlikli Öğrenme ve Geleneksel Yöntemin Demokratik Tutumlar ve Erişkiye Etkisi*. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Gültekin, M., Karadağ, R., Yılmaz, F. (2007). Yapılandırmacılık ve Öğretim Uygulamalarına Yansımaları. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 7(2). 503-528.

Kanlı, U., (2009). Yapılandırmacı Kuramın Işığında Öğrenme Halkası'nın Kökleri ve Evrimi- Örnek Bir Etkinlik. *Eğitim ve Bilim Dergisi*. 34(151).

Kaptan, F. ve Korkmaz, H. (1997). *İlköğretimde Fen ve Teknoloji Öğretimi*. Fen Öğretimi. Ankara: Yök/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi, Öğretmen Eğitimi Dizisi.

Karabay, A. (2005). *İşbirlikli Öğrenme Etkinliklerinin İlköğretim Beşinci Sınıf Türkçe Dersinde Öğrencilerin Dinleme ve Konuşma Becerileri Üzerindeki Etkileri*. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Karaçöp, A., Doymuş, K., Doğan, A. ve Koç, Y. (2009). Öğrencilerin Akademik Başarılarına Bilgisayar Animasyonları ve Jigsaw Tekniğinin Etkisi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 29(1). 211-235

Kayıran, B. (2007). *Çoklu Zeka Kuramı Destekli İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Türkçe Dersine İlişkin Tutum ve Okuduğunu Anlamaya Yönelik Akademik Başarı Üzerindeki Etkisi*. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Kılıç, H. (2006). *İlköğretim 4. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin, Geleneksel Küme Çalışması Yöntemine Göre Benlik Saygısına ve Akademik Başarıya Etkisi*. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana

Kıncal, R. Y., Ergül, R. ve Timur, S. (2007). Fen ve Teknoloji Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 32. 156-163

Konya, S. (2007). *İşbirlikli Öğrenme Etkinliklerinin Beş Yaş Grubu Öğrencilerinin Öz Bakım Becerilerinin Gelişimine Etkisi*. Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.

Korkut, H. (2008). *İlköğretim 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının İşbirlikli Öğrenme Yöntemine Göre Uygulanabilirliğine İlişkin Öğretim Elemanlarının Görüşleri*. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.

Kozcu, N. (2006). *Fen ve Teknoloji Dersinde Laboratuvar Yöntemiyle Öğretimin Öğrenci Başarısına, Hatırda Tutma Düzeyine ve Duyuşsal Özellikleri Üzerine Etkisi*. Muğla Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Muğla.

Kurtuluş, Y. (1998). *Sanat Eğitiminde İşbirlikli Öğrenme*. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Maraş, T.(2008). *İlköğretim 4. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi İskelet ve Kas Sistemi Konusunun Laboratuvar Yöntemi İle İşlenmesinin Öğrenci Başarısına Etkisi*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Oğlun, M.(2011). *İlköğretim Dördüncü Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde Öz ve Akran Değerlendirme Uygulamalarının Yer Aldığı İş Birlikli Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Başarı, Tutum ve Bilişüstü Becerilerine Etkisi*. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Öcal, E. (2007). *İlköğretim 6, 7, 8. Sınıf Öğrencilerinin Bilim İnsanı Hakkındaki İmaj ve Görüşlerinin Belirlenmesi*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara

Öner, Ü. (2007). *İlköğretim 7. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersi Tarih Konularının Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi*. Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ.

Özer, A. (2005, Güz). Etkin Öğrenmede Yeni Arayışlar: İşbirliğine Dayalı Öğrenme ve Buluş Yoluyla Öğrenme. *Ahmet Yesevi Üniversitesi Bilig Dergisi*. (35). 105-131.

Romero, C. C. (2009). *Cooperative Learning Instruction and Science Achievement For Secondary and Early Post-Secondary Students: A Systematic Review*. The Degree of Doctor of Philosophy Colorado State University Fort Collins, Colorado.

Soylu, B. (2008). *İngilizce Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarısına Etkisi*. Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Niğde.

Soylu,Ö. (2010). *Fizik Öğretiminde Laboratuvar Yönteminin Öğrenci Başarısı Üzerine Etkisinin Araştırılması*. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Şenol, H., Bal, Ş. ve Yıldırım, H.İ. (2007, Mart). İlköğretim 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde Duyu Organları Konusunun İşlenmesinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısı ve Tutum Üzerinde Etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*. 15(1). 211-220

Şimşek, Ü., Doymuş, K. ve Şimşek, U. (2008)İşbirlikli Öğrenme Yöntemi Üzerine Derleme Çalışması: II. İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Sınıf Ortamında Uygulanması. *Atatürk Üniversitesi Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*. 10(1)

Şimşek, Ü., Doymuş, K., Doğan, A. ve Karaçöp, A. (2009). İşbirlikli Öğrenmenin İki Farklı Tekniğinin Öğrencilerin Kimyasal Denge Konusundaki Akademik Başarılarına Etkisi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 29(3). 763 – 791

Taşdemir, A. (2004). *Fen ve Teknoloji Öğretmenliği Kimya Laboratuvarı Dersinde Çözeltiler Konusunun Öğrenilmesinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Etkileri*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü , Ankara.

Taştan, Ö. (2009). *Effect Of Cooperative Learning Based On Conceptual Change Conditions On Motivation and Understanding Of Reaction Rate*. The Degree Of Doctor Of Philosophy In Secondary Science and Mathematics Education, The Graduate School Of Natural and Applied Sciences Of Middle East Technical University, Ankara.

Timur, S. (2006). *İlköğretim 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi*. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çanakkale.

Tokatlı, F.(2010). *Kavramsal Değişim Yaklaşımı, İşbirlikli Öğrenme ve Bilgisayar Destekli Öğretimin Öğrencilerin Fen Başarılarına Etkisi*. Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.

Tokcan, H. ve Sezer, A. (2003). İşbirliğine Dayalı Öğrenmenin Coğrafya Dersinde Akademik Başarı Üzerine Etkisi. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 23(3). 227-242

Topsakal, Ü. U. (2010, Nisan). 8. Sınıf ‘Canlılar İçin Madde ve Enerji’ Ünitesi Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına ve Tutumuna Etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 11(1). 91-104.

Tunçel, Z. (2006). *İşbirlikli Öğrenmenin Beden Eğitimi Başarısı, Bilişsel Süreçler ve Sosyal Davranışlar Üzerindeki Etkileri*. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

Ural, G.(2007). *İşbirlikli Öğrenmenin İlköğretim Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersine İlişkin Akademik Başarıları ve Benlik Kavramları Üzerine Etkisi*. Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.

Yıldırım, B. (2011). *İlköğretim 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde Kalıtım Ünitesinin İşlenmesinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına ve Kalıcılığına Etkisi*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Yıldırım, K. (2006). *Çoklu Zeka Kuramı Destekli İşbirlikli Öğrenme Yönteminin İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersindeki Akademik Başarı, Benlik Saygısı ve Kalıcılığına Etkisi*. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Yılmaz, S. (2007). *İşbirlikli Öğrenmenin İlköğretim Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersine İlişkin Akademik Başarılarına ve Birlikte Çalışma Tutumlarına Etkisi*. Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.

Yönez, S. (2009). *Yapılandırmacı Yaklaşım Dayalı İşbirlikli Öğrenmenin İlköğretim 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde Öğrencilerin Başarı ve Tutumlarına Etkisi*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Wing W. and So, M. (2009, April). *Cooperative Learning in Science Inquiries: Supporting Students' Science Thinking and Social Interaction*. Paper presented at the NARST Annual International Conference. Hyatt Regency Orange County, CA.

EK 1: KARIŞIMLAR KONUSU ÖN BİLGİ TESTİ VE BAŞARI TESTİ

Adı Soyadı:

Sınıfı:

Cinsiyet: Kız () Erkek ()

7. SINIF KARIŞIMLAR KONUSU BAŞARI TESTİ

1.

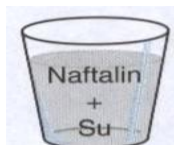


Enes bir katının, bir sıvı içerisinde homojen ve heterojen şekilde dağılabileceğini deneyerek gözlemlemek istiyor. **Enes, deneyi için yandaki karışımla birlikte aşağıdaki karışımlardan hangisini incelemelidir?**

A)



B)



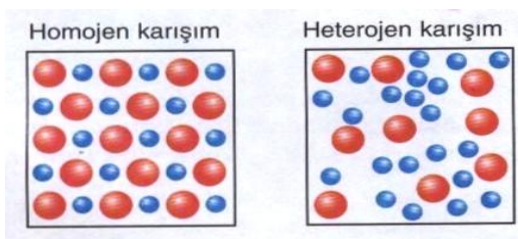
C)



D)



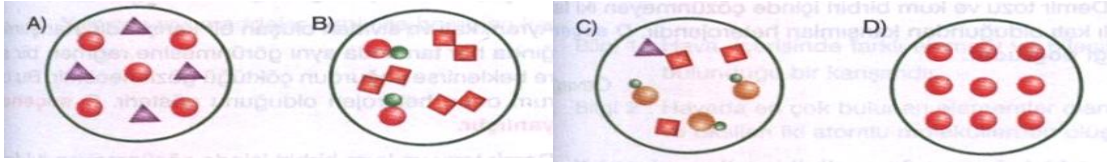
2.



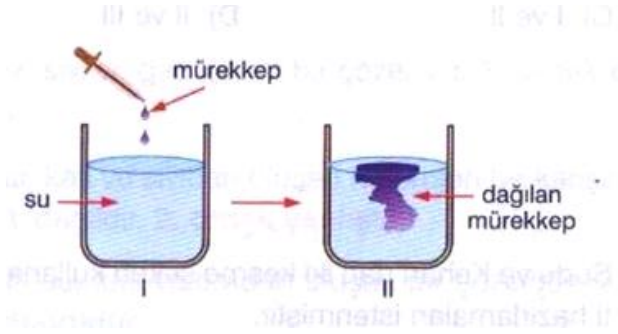
Can yandaki şekilleri inceleyerek aşağıdaki yargılardan hangisine ulaşamaz?

- A) Karışımlar iki ya da daha fazla maddenin birbiri içerisinde dağılmasıyla oluşur.
- B) Homojen karışımlar, molekülleri eşit dağılmış her yerde aynı özelliği gösteren maddelerdir.
- C) Heterojen karışımlar, molekülleri eşit dağılmış her yerde aynı özelliği göstermeyen maddelerdir.
- D) Saf maddelerin hepsi homojendir.

3. Aşağıdaki modellerden hangisi bir çözeltiye ait olabilir?



4.



Bir miktar suya aynı koşullarda damlatılan mürekkep su içinde II. şekildeki gibi dağılıyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

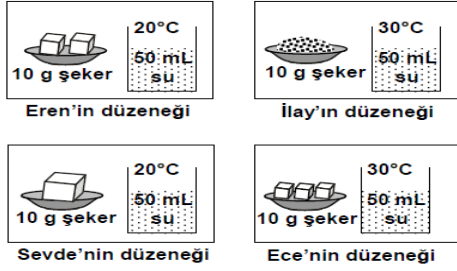
- A) Su tanecikleri arasında boşluk vardır.
- B) Mürekkep tanecikleri hareketlidir.
- C) Mürekkep tanecikleri daha sıcaktır.
- D) Karışım homojen olacaktır.

5. Zeynep: Tatlının şerbeti için bir miktar su ile bir miktar şekeri tencereye koyup kaynattıktan sonra ocağı kapattım. Fakat şerbet, istediğim tatta olmadığı için biraz daha şeker ilave ederek istediğim tatta şerbeti hazırladım.

Zeynep, şeker ilave etmek yerine aşağıdakilerden hangisini yapsaydı yine istediği tatta şerbeti elde edebilirdi?

- A) Şerbete su ekleydi
- B) Şerbeti karıştırsaydı
- C) Şerbeti kaynatmaya devam etseydi
- D) Şerbeti buzdolabında bekletseydi.

6.



Bazı öğrencilerin aynı miktardaki şekerleri suda çözmek için hazırladıkları düzenekler yanda verilmiştir. **Hangi öğrencinin hazırladığı düzenekte şeker daha kısa sürede çözünür?**

A) Eren'in

B) Sevde'nin

C) Ece'nin

D) İlay'ın

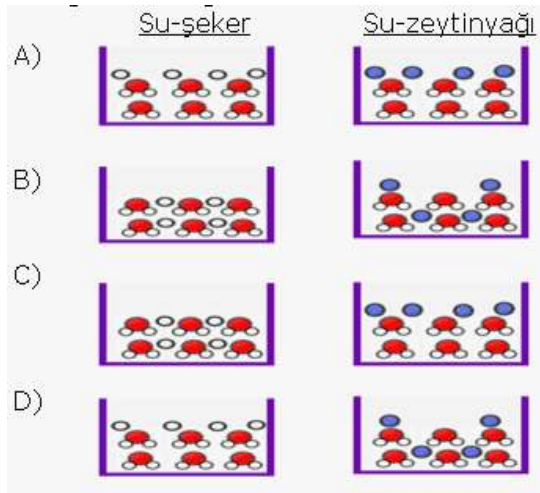
7.



Bilgi: Şeker suyun içerisinde her tarafa eşit dağılarak şekerli su karışımını meydana getirir. Zeytinyağı su içerisinde her tarafa eşit dağılmadan zeytinyağı su karışımını meydana getirir.

Zeytinyağı, şeker ve suyu temsil eden tanecik modelleri yukarıdaki şekilde gibidir.

Yukarıda verilen bilgi ve şekillere göre su-şeker, su-zeytinyağı karışımlarının tanecik boyutundaki görünümü aşağıdaki seçeneklerden hangisindeki gibi olabilir?



8. Aynı sıcaklıkta aynı miktar su bulunan üç ayrı kaptan birincisine pudra şekeri, ikincisine kesme şeker, üçüncüsüne toz şeker atılıyor.

Şekerlerin kaplarda çözünme hızları arasındaki ilişki nasıl olur? (Kullanılan şeker miktarı eşittir.)

A) $1 > 2 > 3$ B) $1 = 2 = 3$ C) $2 > 3 > 1$ D) $1 > 3 > 2$

9. Örnek Çözelti türü Ömer çözeltilerle ilgili araştırması sonucu yandaki tabloyu oluşturmuştur.
- | | |
|---------------|-------------|
| 1. Gazoz | Sıvı – Gaz |
| 2. Çamur | Katı – Sıvı |
| 3. Şekerli su | Sıvı – Katı |
| 4. Hava | Gaz – Gaz |
| 5. Duman | Katı - Sıvı |
- Her bir doğru örnek için öğretmeni 20 puan vereceğine göre, Ömer bu çalışmasıyla kaç puan alır?**

- A) 100 B) 90 C) 70 D) 60

10. Aşağıdaki karışımlardan hangisi yanlış sınıflandırılmıştır?

	Karışım	Sınıflandırma
A)	Hava	Homojen
B)	Kumlu su	Heterojen
C)	Ayran	Homojen
D)	Demir tozu + Kum	Heterojen

11.



Acaba küp şekeri suda daha çabuk nasıl çözebilirim?

- Selman'ın kafasında oluşan soruya aşağıdakilerden hangisi cevap olamaz?

- A) Kaşıkla karıştırabilirim.
B) Su miktarını azaltırım.
C) Sıcak su kullanabilirim.
D) Küp şekeri ufalayıp kullanırım.

12. Tuzun su içerisinde çözünmesiyle ilgili;

- I. Tuzun tane boyutunu küçültmek
- II. Suyun sıcaklığını artırmak
- III. Çözeltiyi karıştırmak

Verilen işlemlerin çözünme hızına etkileri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A	Artar	Değişmez	Artar
B	Azalır	Artar	Değişmez
C	Artar	Artar	Artar
D	Değişmez	Azalır	Artar

13. Çözeltiler içerdikleri çözünen miktarına göre seyreltik (daha az oranda) ve derişik (daha çok oranda) olarak gruba ayrılabilirler.

Aslı yapacağı deneyle ilgili olarak tuzlu su çözeltisi hazırlamıştır.Öğretmeni, Aslı' nın yaptığı çözeltinin seyreltik olduğunu söylemiştir. Aslı çözeltiyi derişik hale getirmek için ;

- I. Çözeltiye tuz eklemeli
- II. Çözeltiye su eklemeli
- III. Çözeltilerden su buharlaştırmalı

İşlemlerinden hangisi veya hangilerini yapmalıdır?

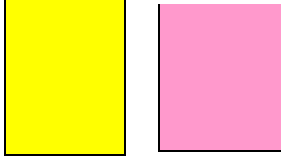
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III

14. Kurutulmuş kayısı yaşı kayısından (kurutulmamış) daha tatlıdır.

Aşağıdaki olaylardan hangisi bu olayın oluşması ile en çok benzerlik gösterir?

- A) Şekerli suyun buharlaştırılması
- B) Şekerli suya şeker ilave edilmesi
- C) Şekerli suyun soğutulması
- D) Şekerli suya su ilave edilmesi

15. şeker kum



Şekildeki özdeş kaplarda eşit kütlede ve aynı sıcaklıkta su bulunmaktadır. Bu kaplardan birine şeker diğerine eşit kütleli kum eklenip karıştırılıyor.

Buna göre,

- I. İki kapta da karışım oluşmuştur.
- II. İki kapta da çözünme oluşmuştur.
- III. İki kabın da toplam kütlesi artmıştır.

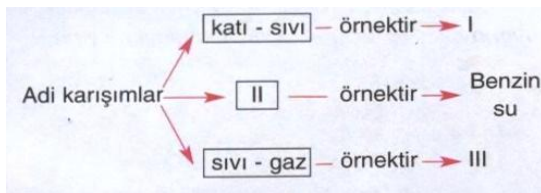
Sonuçlardan hangisine ulaşamaz?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) I,II ve III

16. Bir sürahi suya, bir kaşık çay şekeri eklenerek hazırlanan çözeltide çözücü ve çözünen madde aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	<u>Cözücü</u>	<u>Cözünen</u>
A)	Su	Şeker
B)	Sürahi	Kaşık
C)	Kaşık	Şeker
D)	Şeker	Sürahi

17.



Adi karışımlar ile ilgili verilen kavram haritasında I, II ve III ile numaralandırılan yerlere aşağıdakilerden hangileri gelmelidir?

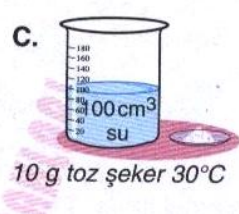
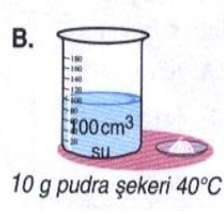
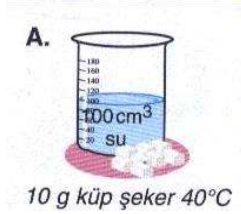
I	II	III
A) Ayrılan	Gaz- Sıvı	Duman
B) Deniz suyu	Sıvı- Sıvı	Gazoz
C) Çamurlu su	Sıvı- Sıvı	Bulut
D) Çay	Sıvı -Gaz	Sprey

18.



Arıkan, sıcaklığın çözünme hızına etkisini bir deney yaparak gözlemlemek istiyor.

Arıkan, yapacağı deneyde yandaki düzenekle birlikte aşağıdakilerden hangisini kullanmalıdır?



19. Ahmet doğum günü için arkadaşını davet etmişti. Annesi pastanın yanına, makarna salatası, portakal suyu, gazoz ve peynirli börek koymuştu.

Ahmet' in doğum günündeki yiyecek ve içeceklerin doğru olarak sınıflandırılması nasıl olur?

Homojen

Heterojen

A) Portakal suyu, Peynirli börek

Gazoz, salata

B) Portakal suyu, Gazoz

Peynirli börek, Salata

C) Peynirli börek, Gazoz

Portakal suyu, Salata

D) Gazoz

Portakal suyu, Salata, Peynirli Börek

20. Bir çözeltide, birim hacimdeki çözünen madde miktarı ne kadar fazla ise çözelti o kadar derişiktir.

Buna göre aşağıdaki çözeltilerden hangisi en derişiktir?

A) 10 g tuz/ 50 mL su

B) 30 g tuz/ 50 mL su

C) 20 g tuz/ 50 mL su

D) 30 g tuz/ 100 mL su

EK 2: Jigsaw Görüş Ölçeği (JGÖ) :

Jigsaw Tekniği Hakkında Öğrenci Görüşleri

Açıklama: Aşağıda Jigsaw Tekniği ve Geleneksel Öğrenme Yöntemi'nin karşılaştırılmasına yönelik ifadeler verilmiştir. Bu karşılaştırmaya ilişkin cümleler ile her cümlemin karşısında ÇOK FAZLA ETKİLİDİR, BİRAZ FAZLA ETKİLİDİR, EŞİT ETKİLİDİR, AZ ETKİLİDİR ve ÇOK DAHA AZ ETKİLİDİR olmak üzere beş seçenek verilmiştir. Her cümleyi dikkatle okuduktan sonra kendinize uygun seçeneği işaretleyiniz.

KATKILARINIZDAN DOLAYI TEŞEKKÜRLER		Çok Fazla Etkilidir	Biraz Fazla Etkilidir	Eşit Etkilidir	Az Etkilidir	Çok Daha Az Etkilidir
1	Jigsaw tekniği genel akademik başarı üzerine	☐	☐	☐	☐	☐
2	Jigsaw tekniği yüksek düzeyde düşünme becerisi geliştirmede	☐	☐	☐	☐	☐
3	Jigsaw tekniği çalışma konusuna karşı ilgili olmada	☐	☐	☐	☐	☐
4	Jigsaw tekniği derse devamı sağlama açısından	☐	☐	☐	☐	☐
5	Jigsaw tekniği öğretmen ile iletişimin sıklığı ve kalitesi üzerine	☐	☐	☐	☐	☐
6	Jigsaw tekniği derse verilen dikkat süresi bakımından	☐	☐	☐	☐	☐
7	Jigsaw tekniği çalışma konusundaki bilgilerimi teşhis etme yeteneğim üzerine	☐	☐	☐	☐	☐
8	Jigsaw tekniği sınıf ve grup arkadaşlarım ile iletişimin sıklığına ve kalitesine	☐	☐	☐	☐	☐
9	Jigsaw tekniği bir kavramın tamamen anlaşılabilmesi için gereken zamanı sağlama açısından	☐	☐	☐	☐	☐
10	Jigsaw tekniği genel sınıf atmosferinin kalitesi bakımından	☐	☐	☐	☐	☐
11	Jigsaw tekniği öğretmen ile demokratik ve dostça ilişki kurabilme üzerine	☐	☐	☐	☐	☐
12	Jigsaw tekniği konuların derinlemesine anlaşılması bakımından	☐	☐	☐	☐	☐
13	Jigsaw tekniği derslerde kendini ifade edebilme yeteneği üzerine	☐	☐	☐	☐	☐
14	Jigsaw tekniği derse ön hazırlık yapmayı sağlama açısından	☐	☐	☐	☐	☐
15	Aşağıdaki boşluğa kullandığınız bu tekniğin uygulanması ile ilgili OLUMLU veya OLUMSUZ diğer görüşlerinizi yazınız. OLUMLU OLUMSUZ 					

EK 3: JIGSAW GÖRÜŞ ÖLÇEĞİNİN UYGULANMASINDAN ELDE EDİLEN ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ

15	Aşağıdaki boşluğa kullandığınız bu tekniğin uygulanması ile ilgili OLUMLU veya OLUMSUZ diğer görüşlerinizi yazınız
	<u>OLUMLU</u> Jigsaw...teknisiyle...öğrencinin...grup...içindeki...deneyimlerle...kendine...olan...öz güvenin...artmasına...etkili...olarak... <u>OLUMSUZ</u>

15	Aşağıdaki boşluğa kullandığınız bu tekniğin uygulanması ile ilgili OLUMLU veya OLUMSUZ diğer görüşlerinizi yazınız
	<u>OLUMLU</u> Beyaz görüşün...olumlu...dosta...o...konuyu...anlarken...etkili...oldu...deneyim...yaparak...içerik...anlatma...sağlayıcı <u>OLUMSUZ</u>

15	Aşağıdaki boşluğa kullandığınız bu tekniğin uygulanması ile ilgili OLUMLU veya OLUMSUZ diğer görüşlerinizi yazınız
	<u>OLUMLU</u> Bu...teknik...arkadaşlarımızla...yardımlaşma...konusunda...çok...fazla...etkili... <u>OLUMSUZ</u> Bu...teknikte...ders...verilen...süre...yetersiz...olması...

15	Aşağıdaki boşluğa kullandığınız bu tekniğin uygulanması ile ilgili OLUMLU veya OLUMSUZ diğer görüşlerinizi yazınız
	<u>OLUMLU</u> Arkadaşlarımızla...bilgilerimizi...paylaşmamız...açısından...iyi...bir...teknik... <u>OLUMSUZ</u> Uzun...süre...sürdüğü...için...biraz... sıkıcı...oluyor...

- 15 Aşağıdaki boşluğa kullandığınız bu tekniğin uygulanması ile ilgili OLUMLU veya OLUMSUZ diğer görüşlerinizi yazınız

OLUMLU

Yaptığımız Jigsaw tekniği... Sınıflarda, Sınıflarda... gözden önünde... Contandığı... için... gözde...

OLUMSUZ

Gök... fazla... tekniği... olmadığı... için... ve... girilmesi... Olmadığı... için... Gök... fazla... iyi... değildi... benim için...

- 15 Aşağıdaki boşluğa kullandığınız bu tekniğin uygulanması ile ilgili OLUMLU veya OLUMSUZ diğer görüşlerinizi yazınız

OLUMLU

Bu... Jigsaw... deneyinde... konuya... göre... çok daha... hızlı... bilinci... olmaması... soru...

OLUMSUZ

- 15 Aşağıdaki boşluğa kullandığınız bu tekniğin uygulanması ile ilgili OLUMLU veya OLUMSUZ diğer görüşlerinizi yazınız

OLUMLU

Bu etkinlik sayesinde... dersin... anlamaya... daha... kolaylaştı...

OLUMSUZ

Bu etkinliği yaparken... sınıfta... çok... soru... çıktı...

- 15 Aşağıdaki boşluğa kullandığınız bu tekniğin uygulanması ile ilgili OLUMLU veya OLUMSUZ diğer görüşlerinizi yazınız

OLUMLU

Bu etkinliği yaparken... zaman... ve... uygulaması... etkinliği... iyi... bir... şekilde... değerlendirildi...

OLUMSUZ

Olumsuz yönde... yok...

- 15 Aşağıdaki boşluğa kullandığınız bu tekniğin uygulanması ile ilgili OLUMLU veya OLUMSUZ diğer görüşlerinizi yazınız

OLUMLU

Jigsaw tekniği... olumlu... sınıftaki... grup... etkileşimi... Jigsaw... tartışıldı... ve... anlattık...

OLUMSUZ

Olumsuz etkisi... yok...

- 15 Aşağıdaki boşluğa kullandığınız bu tekniğin uygulanması ile ilgili OLUMLU veya OLUMSUZ diğer görüşlerinizi yazınız

OLUMLU

İ konuyu daha iyi anlamaya sağladı

OLUMSUZ

Okuma hızlığı yaktı

- 15 Aşağıdaki boşluğa kullandığınız bu tekniğin uygulanması ile ilgili OLUMLU veya OLUMSUZ diğer görüşlerinizi yazınız

OLUMLU

uygulamaları güzel ve kolaydı

OLUMSUZ

Yok

- 15 Aşağıdaki boşluğa kullandığınız bu tekniğin uygulanması ile ilgili OLUMLU veya OLUMSUZ diğer görüşlerinizi yazınız

OLUMLU

Okuma hızı anlamaya yardımcı oldu

OLUMSUZ

YOK

- 15 Aşağıdaki boşluğa kullandığınız bu tekniğin uygulanması ile ilgili OLUMLU veya OLUMSUZ diğer görüşlerinizi yazınız

OLUMLU

Yavaş ve hızlı okuma hızları ile okumaya yardımcı oldu

OLUMSUZ

Yok

- 15 Aşağıdaki boşluğa kullandığınız bu tekniğin uygulanması ile ilgili OLUMLU veya OLUMSUZ diğer görüşlerinizi yazınız

OLUMLU

Okuma hızı ve okuma hızları ile okumaya yardımcı oldu

OLUMSUZ

Yok

15 Aşağıdaki boşluğa kullandığınız bu tekniğin uygulanması ile ilgili OLUMLU veya OLUMSUZ diğer görüşlerinizi yazınız

OLUMLU

..... Dersin anlatıldığı dersin iyi anlatılması yönüyle.....
bir öğrenciydi.....

OLUMSUZ

.....

.....

15 Aşağıdaki boşluğa kullandığınız bu tekniğin uygulanması ile ilgili OLUMLU veya OLUMSUZ diğer görüşlerinizi yazınız

OLUMLU

..... Ziyasun tekniği dersin iyi anlatılması yönüyle.....

OLUMSUZ

..... Sınıfta grup yerinde durmaması.....

.....

15 Aşağıdaki boşluğa kullandığınız bu tekniğin uygulanması ile ilgili OLUMLU veya OLUMSUZ diğer görüşlerinizi yazınız

OLUMLU

..... Ziyasun tekniğinin grup üyelerinin kendisi yapabileceği.....

OLUMSUZ

..... Deneylerin okutulmasını bekleme yapmaması.....

.....

15 Aşağıdaki boşluğa kullandığınız bu tekniğin uygulanması ile ilgili OLUMLU veya OLUMSUZ diğer görüşlerinizi yazınız

OLUMLU

..... Ziyasun tekniği önceki den öğren diğimsiz için.....
deneyleri kolay yapılabiliyor.....

OLUMSUZ

..... Anlatım kaybolan dersler gelmesi.....

.....

15	Aşağıdaki boşluğa kullandığınız bu tekniğin uygulanması ile ilgili OLUMLU veya OLUMSUZ diğer görüşlerinizi yazınız
	<u>OLUMLU</u>
	Böyle deney yapmayı çok seviyorum
	<u>OLUMSUZ</u>
	İki saatteki deneyden anlamı yok

15	Aşağıdaki boşluğa kullandığınız bu tekniğin uygulanması ile ilgili OLUMLU veya OLUMSUZ diğer görüşlerinizi yazınız
	<u>OLUMLU</u>
	Büyük harf yazmayı deneyen çok başarılı oldu
	<u>OLUMSUZ</u>

EK 4: DERS PLANI**BÖLÜM I**

Dersin adı

FEN VE TEKNOLOJİ

Sınıf

7

Ünitenin Adı/ No

MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ/ ÜNİTE 4

Konu

KARIŞIMLAR

Önerilen Süre

4+4= 8 DERS SAATİ

BÖLÜM II

Öğrenci Kazanımları	6. Karışımlar ile ilgili olarak öğrenciler; 6.1.Karışımlarda birden çok element veya bileşik bulunduğunu fark eder. 6.2. Heterojen karışım (adi karışım) ile homojen karışım (çözelti) arasındaki farkı açıklar. 6.3.Katı, sıvı ve gaz maddelerin sıvılardaki çözeltilerine örnekler verir. 6.4.Çözeltilerde, çözücü molekülleri ile çözünen maddenin iyon veya molekülleri arasındaki etkileşimlerini açıklar. 6.5.Sıcaklık yükseldikçe çözünmenin hızlandığını fark eder. 6.6.Çözünenin tane boyutu küçüldükçe çözünme hızının artacağını keşfeder. 6.7.Çözeltileri derişik ve seyreltik şeklinde sınıflandırır. 6.8.Çözeltilerin nasıl seyreltileceğini ve/veya deriştirileceğini deneyle gösterir. 6.9. Bazı çözeltilerin elektrik enerjisini ilettiğini deneyle gösterir; elektrolit olan ve elektrolit olmayan maddeler arasındaki farkı açıklar. 6.10.Yağmur ve yüzey sularının kısmen iletken olmasının sebebini ve doğurabileceği tehlikeleri açıklar.
Açıklamalar	Sınırlamalar • <i>Kolloid, emülsiyon, süspansiyon, dispersiyon</i> kavramlarına girilmeyecektir. [?] 6.4 Kimi öğrenciler, NaCl’ deki iyonik bağın su tarafından nasıl koparıldığını sorgulayabilir. Böyle durumlarda, iyonik çekim kuvvetlerinin ortam değişince zayıflayabileceği ve özellikle su ortamında çok zayıfladığı gerçeği, verilebilir en basit açıklamadır. ↔ 6.4 Çözünme olayının molekül-iyon temelinde açıklanırken, <i>hidratasyon, solvasyon, dissosiyasyon, assosiyasyon</i> gibi terimlere ve bağ oluşumuna girilmeyecektir. [?] 6.4 Su ve alkol gibi sıvıların karışımlarının da bir

	çözelti olduğu özellikle vurgulanmalıdır. Çözeltilerde, miktarı çok olan sıvıya “çözücü”, miktarı az olana “çözünen” demek uygundur. Ancak, sulu homojen karışımlarda, miktarı az bile olsa, suyu “çözücü” kabul etmek yanlış olmaz. [?] 6.7 Derişimin sayısal ifadesi burada kapsam dışıdır. [?] <i>Derişik ve seyreltik</i> kavramlarının göreceli anlamlar taşıdığı, aynı çözeltinin, ikinci çözeltiye göre seyreltik, üçüncü çözeltiye göre de derişik olabileceği vurgulanır. [?] 6.7 Piyasadaki tüketim mallarının etiketleri üzerinde, <i>derişik</i> yerine <i>konsantr</i> terimi kullanılmaktadır. Öğrenciye bu terim tanıtılacak, fakat <i>derişik</i> sözcüğü tercih edilecektir. ←→ 6.9 Kullanılan güç kaynağının ve ampulün tipine ve daldırılmış elektrotlar arasındaki mesafeye bağlı olarak, saf su ve şeker çözeltisiyle yapılan deneylerde ampul, çok sönük de olsa yanabilir. Böyle durumlarda, suyun ve şeker çözeltisini “kötü iletken” tuz çözeltisini de “iyi iletken” şeklinde nitelemek, saf suda az da olsa iyonlar bulunduğu konusuna girmemek uygundur. ←→ 6.9 Burada esas olan, bazı maddelerin suda iyonlaştığı, bazılarının da molekül halinde çözüldüğü fikridir. Elektrolit kavramının çağrıştıracığı <i>elektroliz</i> ve <i>zayıf elektrolit</i>, <i>kuvvetli elektrolit</i> gibi kavramlar bu ünitenin tamamen dışında düşünülmelidir. ←→ 6.9 HCl, H₂SO₄ gibi aslında molekül yapılı bazı maddelerin de suda tamamen iyonlaşabileceği göz önüne alınarak “Molekül yapılı maddeler suda iyonlaşmaz.” şeklinde bir genellemeye gitmemek gerekir. [?] 6.10 Yüzey sularının iyonik maddeler çözmüş olabileceği fikrinin yerleşmesi için, toprağın oluşumu ve yapısı hakkında özet bir bilgi gereklidir.
Ünite Kavramları ve Sembolleri/ Davranış Örüntüsü	Karışım, heterojen karışım, homojen karışım, çözelti çeşitleri, çözünme hızına etki eden faktörler, derişik çözelti, seyreltik çözelti, elektrolit çözelti, elektrolit olmayan çözelti, elektrik iletkenliğinin tehlikeleri.
Güvenlik Önlemleri (Varsa)	Öğrenciler deney malzemelerinin kırılmaması ve kaybolmaması için ikaz edilecek. Kullanılan deney malzemelerinden kükürtün

		kullanımı sırasında koklanmaması gerektiği vurgulanacaktır. Elektrik kullanılan deneylerde sıvıyla temas edilmemesi gerektiği belirtilecektir ve deney yapımı öğretmen gözetiminde yapılacaktır.
Öğretme- Öğrenme- Yöntem ve Teknikleri		İşbirlikli öğrenme yöntemi jigsaw tekniği
Kullanılan Eğitim Teknolojileri- Araç, Gereçler ve Kaynakça		Ders kitabı, kaynak kitap, cd, deney malzemeleri.
Öğretme – Öğrenme Etkinlikleri	Dikkati Çekme	Öğrencilere “ çözelti,çözücü, çözünen,homojen, heterojen, derişik, seyreltik “ gibi kavramlar hakkında ne bildikleri sorulur. Öğrencilerden bu kavramlar hakkındaki bildikleri istenir ve gelen yorumlara müdahale yapılmaz.
	Güdüleme	Bu dersin sonunda günlük hayatta kullandığımız birçok maddenin karışım olduğunu ve karışımların hayatımızdaki önemini öğreneceğiz.
Derse Geçiş		• Öğrenciler 5’er kişilik 4 gruba ayrılır. • Gruplardan Grup isimleri ve grup başkanları seçmeleri istenir. • Her biri 5 kişiden oluşan grupların hepsine karışımlar konusu verilir. Grupların karışımlar konusu kapsamında çalışacağı alt başlıklar; karışım çeşitleri(1), çözelti çeşitleri(2), elektrolit çözeltiler ve günlük yaşamdaki yeri(3), çözünme hızı(4), derişik ve seyreltik çözeltiler(5)dir. • Her bir öğrencinin alt başlıklara çalışması, öğrenmesi ve grup arkadaşlarına öğretebilmesi amacı ile konular grup başkanları tarafından dağıtılır. • 1.,2.,3.,4.,5., alt başlıklarını kapsayan asıl gruplarda A1, B1, C1, D1 ve E1 öğrencileri karışım çeşitleri ile ilgili konuları; A2, B2, C2,D2 ve E2 öğrencileri ikinci alt başlık olan çözelti çeşitleri ile ilgili konuları; A3,B3,C3,D3 ve E3 üçüncü alt konu başlığı olan elektrolit çözeltiler ve günlük yaşamdaki yeri ile ilgili konuları; A4, B4, C4, D4 ve E4 dördüncü alt konu başlığı olan çözünme hızı ile ilgili konuları; A5, B5, C5, D5 ve E5 öğrencileri beşinci alt konu başlığı ile ilgili konuları araştırıp hazırlanmaları ve kendi gruplarındaki diğer alt konu başlıklarını alan arkadaşlarına sunumları için jigsaw tekniği olarak

	da bilinen jigsaw gruplarına yerleştirilir. • “En Çok Karışımı Kim Hazırlayacak?” konusunu alan jigsaw grubuna, ders kitabı sayfa 178’deki En Çok Karışımı Kim Hazırlayacak? ve çalışma kitabından ise sayfa 109’daki “Resimdeki Karışımlar” adlı etkinlikler yaptırılır. • “Taneciklerin Tutum Ve Davranışları” konusunu alan öğrencilere, ders kitabı sayfa 180’deki Taneciklerin Tutum Ve Davranışları etkinliği ve çalışma kitabı sayfa 110’daki “Tanecikleri Dağıtalım” adlı etkinliği yaptırılır. • “Ampul Ne Zaman Işık Verir?” konusunu alan jigsaw grubundaki öğrencilere, ders kitabı sayfa 183’deki Ampul Ne Zaman Işık Verir? etkinliği ve çalışma kitabından “Karışım Türleri ve Günlük Hayatta Nerde” adlı etkinlikleri yaptırılır. • “Çözünme Ne Zaman Hızlanıyor?” konusunu alan öğrencilere, ders kitabı sayfa 184’deki Çözünme Ne Zaman Hızlanıyor? etkinliği ve çalışma kitabı sayfa 113’deki “En Kısa Sürede” adlı etkinlikleri yaptırılır. • “Bu Şekerli Su Seyrelettik Mi Derişik Mi?” konusunu alan öğrencilere laboratuvar uygulamaları kitabı sayfa 132 etkinlik “Derişik mi Seyrelettik mi?” ve çalışma kitabı sayfa 114’deki Derişik Mi Seyrelettik Mi? adlı etkinlikleri yaptırılır. • Bu jigsaw gruplarının konularında iyice uzmanlaşmaları, yanlış ve eksiklerinin giderilmesi sağlanır. • Öğrenciler tekrar asıl gruplarına dönüp uzmanlaştıkları konuları asıl gruplarındaki arkadaşlarına sunar. • Bütün öğrencilerin birbirinden öğrenmesi sağlanmış olur. • Asıl gruplardaki sunumları ve eksik ya da yanlış öğrenmelerin giderilmesinden sonra bu gruptaki öğrencilerden grupları adına çalışma kitabı ve öğrenci ders kitabındaki konu ile ilgili değerlendirme sorularını ve kendimizi değerlendirelim bölümlerini yapmaları istenir.
--	---

Ölçme – Değerlendirme • Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik ölçme değerlendirme • Grupla öğrenme etkinliklerine yönelik ölçme değerlendirme • Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler ve ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için ek ölçme değerlendirme etkinlikleri	Değerlendirme 1. Öğrencilere değerlendirme formunun verilmesi ve grupların puanlanmasının yapılması, 2. Ayrıca bireysel değerlendirme formuyla öğrencilerin değerlendirilmesi, 3. Konu sonunda öğrencilere başarı testi yapılması.
Dersin Diğer Derslerle İlişkisi	Matematik , Türkçe ve Resim

BÖLÜM IV

Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar

Ders Öğretmeni
Emel ORUNLU
Fen ve Teknoloji Öğretmeni

Uygundur/..../
Erol SEVEN
Okul Müdürü

EK 5: İŞBİRLİKLİ ÖĞRENME YÖNTEMİ JİGSAW TEKNİĞİ İLE ÇALIŞMA YAPILAN DENEY GRUBUNUN FOTOĞRAFLARI

Asıl Gruplar Konuları Üzerinde Çalışıyorlar



Asıl Gruplar Konuları Üzerinde Çalışıyorlar



Jigsaw Grupları Konularına Çalışıyorlar



Jigsaw Grupları Konularına Çalışıyorlar



