

KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İLKÖĞRETİM 6. SINIF FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ IŞIK VE SES ÜNİTESİNİN
ÖĞRETİMİNDE İŞBİRLİKLİ ÖĞRENME YÖNTEMİNİN ÖĞRENCİ BAŞARISINA
VE BİLGİLERİN KALICILIK DÜZEYLERİNE ETKİSİ

SEDA KÖMÜRKARAOĞLU

İLKÖĞRETİM ANA BİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

KASTAMONU

2011

Her Hakkı Saklıdır

TEZ ONAYI

Seda KÖMÜRKARAOĞLU tarafından hazırlanan “İlköğretim 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Işık ve Ses Ünitesinin Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına ve Bilgilerin Kalıcılık Düzeylerine Etkisi” adlı tez çalışması, aşağıdaki jüri üyeleri tarafından oy birliği ile Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Ana Bilim Dalı’nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Doç. Dr. Abdullah AYDIN

Jüri Üyeleri :

Doç. Dr. Alev DOĞAN
Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi
Fen Bilgisi Eğitimi Ana Bilim Dalı



Doç. Dr. Abdullah AYDIN
Kastamonu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi
Fen Bilgisi Eğitimi Ana Bilim Dalı



Doç. Dr. Sezai YALÇIN
Kastamonu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi
Fen Bilgisi Eğitimi Ana Bilim Dalı



Yukarıdaki sonucu onaylarım.


Doç. Dr. Ömer KÜÇÜK
Enstitü Müdürü

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

İLKÖĞRETİM 6. SINIF FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ IŞIK VE SES ÜNİTESİNİN ÖĞRETİMİNDE İŞBİRLİKLİ ÖĞRENME YÖNTEMİNİN ÖĞRENCİ BAŞARISINA VE BİLGİLERİN KALICILIK DÜZEYLERİNE ETKİSİ

Seda KÖMÜRKARAOĞLU

Kastamonu Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
İlköğretim Ana Bilim Dalı
Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Abdullah AYDIN

Bu çalışma, Kastamonu ili, Merkez ilçesi, Merkez İlköğretim Okulunda 2009–2010 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde öğrenim gören 54 ilköğretim 6. sınıf öğrencisiyle yürütülmüştür. Araştırma için deney grubu olarak 27 öğrenciden oluşan 6-D, kontrol grubu olarak 27 öğrenciden oluşan 6-C şubeleri seçilmiştir. Ders sunumları deney grubunda işbirlikli öğrenme yöntemine göre, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemlerine göre yapılmıştır.

Araştırmada her iki gruba da öğrencilerin bilgilerini ölçmek için, başarı testi, ön test olarak uygulandı. 5 hafta süren çalışma sonunda ise aynı başarı testi son, test olarak uygulanmıştır. Ayrıca öğrencilere 4 ay sonra, bilgilerin kalıcılığını ölçmek için, aynı başarı testi bir kez daha uygulandı. Son olarak ta seçilen deney grubu öğrencilerine, Jigsaw Görüş Ölçeği (JGÖ) uygulanmıştır.

Ayrıca, çalışmaya başlamadan önce seçilen deney ve kontrol grupları arasında, bilgi seviyeleri bakımından anlamlı bir farkın olup olmadığını anlamak için 5. sınıf karne notlarına da bakılmıştır. Karne notları ve ön başarı testi sonuçlarına göre, deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir farkın olmadığı görülmüştür.

Araştırmanın sonunda elde edilen verilerin değerlendirilmesinde bağımsız gruplar t-testi kullanılmış ve SPSS paket programından faydalanılmıştır.

Araştırmada, İşbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu karşılaştırıldığında, deney grubunun kontrol grubuna göre daha başarılı olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca, araştırma sonunda uygulanan Jigsaw Görüş Ölçeği (JGÖ) den elde edilen sonuçlara göre, işbirlikli öğrenme yöntemi jigsaw tekniğinin öğrencilerin başarılarında daha çok etkili olduğu belirlenmiştir.

2011, 134 sayfa

Anahtar sözcükler: İşbirlikli öğrenme, Jigsaw Yöntemi, Fen Bilgisi Eğitimi

ABSTRACT

M. Sc. Thesis

THE EFFECT OF COOPERATIVE LEARNING METHOD
ON STUDENT ACHIEVEMENT AND CONTINUANCE LEVEL OF
KNOWLEDGE IN TEACHING THE LIGHT AND SOUND UNIT THAT IS IN
SCIENCE AND TECHNOLOGY COURSE AT 6TH GRADE
IN PRIMARY EDUCATION

Seda KÖMÜRKARAOĞLU

Kastamonu University
Institute of Science and Technology
Department of Elementary Science Education

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Abdullah AYDIN

This study is carried out with 54 primary education students from the 6th grade in the spring term of the 2009 and 2010 academic year in the Central Primary School of the city of Kastamonu in the central district. 6 D branch consisting of 27 students as an experimental group, 6 C branch consisting of 27 students as a control group were selected for the research. Lecture presentations are made according to the cooperative learning method in the experimental group and according to the traditional teaching methods in the control group.

The achievement test as a prior test implemented to both groups in the research to measure students' knowledge. And at the end of the study during 5 weeks, the same achievement test is implemented as last test. In addition, after 4 months, the same achievement test is implemented once again to measure the durability of knowledge. And finally the Jigsaw Vision Scale (JVS) is implemented to the students of the experimental group. Additionally, between the experimental and the control group

selected before starting to the study, to have no significant difference in terms of knowledge levels, notes of the report have been looked too. According to the notes of report and the results of pre achievement test, no significant difference is seen between the experimental and the control group.

In the evaluation of the data obtained at the end of the research, the independent groups used t test and benefit from the SPSS packaged software.

In the research, when the experimental group where the cooperative learning method is implemented and the control groups where the traditional educational method is implemented compared, the experimental group was found more successful than the other group. In addition, according to the results obtained from the Jigsaw Vision Scale implemented at the end of the research; the jigsaw techniques that is the cooperative learning method has been determined more efficient in the success of students.

2011, 134 Pages

Key Words: Cooperative Learning, Jigsaw Method, Science Education

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tezimi sunduğum bu çalışmada, tezin oluşturulmasından sunumuna kadar tecrübesinden, bilgisinden yararlandığım, hiçbir desteğini benden esirgemeyen, daima hoş görü ile yaklaşarak motive eden, şimdi ve gelecekte her zaman örnek alacağım danışmanım değerli hocam sayın Doc. Dr. Abdullah AYDIN'a sonsuz teşekkürlerimi sunmayı bir borç bilirim.

Çalışmamı kendi çalışması gibi kabullenip, verilerimi değerlendirmemde, istatistiksel olarak sonuçlarımı bulmamda ve tabloluşturmamda yardımcı olan sayın Arş. Gör. Dr. Korhan ENEZ'e,

Çalışmamda bana yol gösteren ve kendi çalışmasıyla ışık tutan arkadaşım Emre UYGUR'a,

Uygumaya başlamadan bilgilerinden ve tecrübelerinden yaralandığım Kastamonu Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nden değerli hocalarıma ve uygulamam esnasında her türlü destekte bulunan Merkez İlköğretim Okulu, başta Fen ve Teknoloji Öğretmenleri Erkan GENÇ ve Anıl KOÇ olmak üzere, yöneticilere ve diğer öğretmenlere,

Tüm maddi ve manevi desteklerini benden esirgemeyen annem Yüksel KÖMÜRKARAOĞLU, babam Suat KÖMÜRKARAOĞLU ve kardeşim Sedat KÖMÜRKARAOĞLU'na,

Sonsuz teşekkür ederim.

Seda KÖMÜRKARAOĞLU
Kastamonu, Temmuz 2011

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	iii
TEŞEKKÜR.....	v
TABLolar DİZİNİ	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xi
1.GİRİŞ.....	1
1. 1 Problem Durumu.....	2
1. 2 Problem Cümlesi.....	2
1. 3 Alt Problemler.....	3
1. 4 Hipotezler.....	3
1. 5 Araştırmanın Amacı.....	4
1. 6 Araştırmanın Önemi.....	4
1. 7 Araştırmanın Varsayımları ve Sınırlılıkları.....	4
1. 7. 1 Varsayımlar	5
1. 7. 2 Sınırlılıklar.....	5
1. 8 İlgili Çalışmalar.....	6
1. 8. 1 İşbirlikli Öğrenme Yöntemi ile İlgili Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar.....	6
1. 8. 2 İşbirlikli Öğrenme Yöntemi ile İlgili Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar.....	16
1. 9 Tanımlar ve Kısaltmalar.....	20
1. 9. 1 Tanımlar.....	20
1. 9. 2 Kısaltmalar.....	21
2. KURAMSAL TEMELLER.....	22
2. 1 Bilim, Fen ve Teknoloji.....	22
2. 2 Fen Eğitime Genel Bir Bakış.....	23
2. 3 Öğretme ve Öğrenme.....	23
2. 4 İlköğretimde Fen ve Teknolojinin Önemi.....	24
2. 5 Fen ve Teknoloji Okuryazarlığı.....	25
2. 6 Fen ve Teknoloji Öğretiminde Karşılaşılan Sorunlar.....	25
2. 7 Geleneksel Yaklaşım.....	26
2. 8 Yapılandırmacı Yaklaşım.....	27
2. 9 İşbirlikli Öğrenme Yöntemi.....	27
2. 10 İşbirlikli Öğrenme için Gereken Koşullar.....	30
2. 10.1 Grup Ödülü.....	30
2. 10.2 Olumlu Bağımlılık.....	31
2. 10.3 Bireysel Değerlendirilebilirlik.....	32
2. 10.4 Yüz Yüze(Destekleyici) Etkileşim.....	32
2. 10.5 Sosyal Beceriler.....	33
2. 10.6 Grup Sürecinin Değerlendirilmesi.....	34
2. 10.7 Eşit Başarı Fırsatı.....	34
2. 11 İşbirlikli Öğrenmenin Temel İlkeleri.....	34
2. 12 İşbirlikli Öğrenmenin Yararları.....	34
2. 13 İşbirlikli Öğrenmenin Sınırlılıkları.....	35
2. 13. 1 Toplumsal Çekilme.....	36
2. 13. 2 Grupta Başatlık.....	36
2. 13. 3 Başkalarından Geçinme.....	36

2. 13. 4 Emici Etkisi.....	36
2. 13. 5 İşlevsel Olmayan İşbölümü.....	37
2. 14 İşbirlikli Öğrenmenin Dayandığı Teorik Temeller.....	37
2. 14. 1 Sosyal Bağlılık Teorisi.....	37
2. 14. 2 Bilişsel Gelişim Teorisi.....	37
2. 14. 3 Davranışçı Öğrenme Teorisi.....	38
2. 15 İşbirlikli Öğrenme Teknikleri.....	38
2. 15. 1 Jigsaw Tekniği.....	39
2. 16 İşbirlikli Öğrenmede Öğretmenin Rolü.....	44
2. 16. 1 Öğretim Amaçlarını Belirlemek ve Açıklamak.....	44
2. 16. 2 Öğretim Öncesi Kararlar Almak.....	44
2. 16. 2. 1 Grubun Büyüklüğüne ve Üye Sayısına Karar Vermek.....	45
2. 16. 2. 2 Öğrencileri Gruplara Yerleştirmek.....	45
2. 16. 2. 3 Sınıfın Organizasyonu.....	45
2. 16. 2. 4 Öğretim Materyallerinin Seçimi.....	45
2. 16. 2. 5 Rollerin Dağıtımını.....	46
2. 16. 3 Değerlendirme Süreci İçin Kriterleri Belirlemek.....	46
2. 16. 4 Grup Çalışmalarının Etkili Olarak İşlenmesini Sağlamak.....	46
2. 17 İşbirlikli Öğrenme ve Fen Bilgisi.....	47
3. YÖNTEM.....	49
3. 1 Araştırma Modeli.....	49
3. 2 Araştırmanın Evren ve Örneklemi.....	51
3. 3 Değişkenler.....	51
3. 3. 1 Bağımsız Değişkenler.....	51
3. 3. 2 Bağımlı Değişkenler.....	51
3. 4 Veri Toplama Araçları.....	51
3. 4. 1 Işık ve Ses Ünitesi Başarı Testi.....	51
3. 4. 2 Işık ve Ses Ünitesi Ön Başarı Testi.....	52
3. 4. 3 Işık ve Ses Ünitesi Son Başarı Testi.....	52
3. 4. 4 Jigsaw Görüş Ölçeği (JGÖ).....	52
3. 4. 5 Işık ve Ses Ünitesi Kalıcılık Başarı Testi.....	53
3. 5 Araştırmanın Uygulanması.....	53
3. 6 Öğretim Yöntemi ve Uygulanması.....	55
3. 6. 1 Kontrol Grubu.....	55
3. 6. 2 Deney Grubu.....	56
3. 7 Verilerin Analizi.....	64
4. BULGULAR ve YORUMLAR.....	65
4. 1 Birinci Hipoteze İlişkin Bulgular ve Yorum.....	65
4. 2 İkinci Hipoteze İlişkin Bulgular ve Yorum.....	65
4. 3 Üçüncü Hipoteze İlişkin Bulgular ve Yorum.....	66
4. 4 Dördüncü Hipoteze İlişkin Bulgular ve Yorum.....	67
4. 5 Beşinci Hipoteze İlişkin Bulgular ve Yorum.....	67
4. 6 Altıncı Hipoteze İlişkin Bulgular ve Yorum.....	68
4. 7 Yedinci Hipoteze İlişkin Bulgular ve Yorum.....	69
4. 8 Sekizinci Hipoteze İlişkin Bulgular ve Yorum.....	69

	Sayfa
5 SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER	74
5. 1 Sonuç ve Tartışma.....	74
5. 2 Öneriler.....	77
 KAYNAKLAR.....	 79
 EKLER.....	 90
EK-1.....	91
EK-2.....	97
EK-3.....	98
EK-4.....	103
EK-5.....	109
EK-6.....	113
EK-7.....	118
EK-8.....	131
 ÖZGEÇMİŞ.....	 134

TABLolar DİZİNİ

Sayfa

Tablo 2. 1 İşbirlikli öğrenme tekniklerinden bazılarının geliştirildiği tarihler ve yöntemi geliştiren araştırmacılar.....	39
Tablo 3. 1 Deney ve kontrol gruplarına uygulanan testler.....	50
Tablo 4. 1 Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilere uygulanan başarı ön testinden elde edilen puanlara ilişkin bağımsız gruplar için t-testi sonuçları.....	65
Tablo 4. 2 Deney ve kontrol gruplarının 5. sınıf fen ve teknoloji dersi karne notlarına göre tanımlayıcı istatistiksel ve bağımsız gruplar t-testi sonuçları.....	66
Tablo 4. 3 Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilere uygulanan başarı son testinden elde edilen puanlara ilişkin bağımsız gruplar için t-testi sonuçları.....	66
Tablo 4. 4 Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilere uygulanan başarı testi kalıcılık puanlarına ilişkin bağımsız gruplar için t-testi sonuçları.....	67
Tablo 4. 5 Deney grubunda yer alan öğrencilere uygulanan başarı ön test-son testten elde edilen puanlara ilişkin bağımlı gruplar için t-testi sonuçları.....	68
Tablo 4. 6 Kontrol grubunda yer alan öğrencilere uygulanan başarı ön test-son testten elde edilen puanlara ilişkin bağımlı gruplar için t-testi sonuçları.....	68
Tablo 4. 7 Deney grubunda yer alan öğrencilere uygulanan başarı son test ve başarı testi kalıcılık puanlarına ilişkin bağımlı gruplar için t-testi sonuçları.....	69
Tablo 4. 8 Kontrol grubunda yer alan öğrencilere uygulanan başarı son test ve başarı testi kalıcılık puanlarına ilişkin bağımlı gruplar için t-testi sonuçları.....	70
Tablo 4. 9 Deney grubuna uygulanan başarı testi kalıcılık ve 7. sınıflarda yer alan öğrencilere uygulanan başarı ön bilgi testinden elde edilen puanlara ilişkin bağımsız gruplar t-testi sonuçları.....	70

Tablo 4. 10 Deney ve kontrol grupları başarı ön test, başarı son test ve başarı testi kalıcılık puanlarına ilişkin ayrı ayrı bağımsız gruplar t-testi sonuçları.....	71
Tablo 4. 11 Jigsaw Görüş Ölçeği (JGÖ) likert tipi sorularından elde edilen puanlarına ilişkin tanımlayıcı istatistikler.....	71
Tablo 4. 12 Deney grubundaki öğrencilerin JGÖ'nün likert tipi sorularından elde edilen puanlarına ilişkin frekans ve yüzde dağılımları.....	72

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 3. 1 İşbirlikli asıl öğrenme grupları.....	58
Şekil 3. 2 Işık madde ile karşılaşınca ne olur? konusu jigsaw grupları.....	59
Şekil 3. 3 Çeşitli yüzeylerde yansıma konusu jigsaw grupları.....	61
Şekil 3. 4 Aynalar ve kullanım alanları konusu jigsaw grupları.....	62
Şekil 3. 5 Ses madde ile karşılaşınca ne olur? bir ses oyunu: yankı ve sesin soğurulması konusu jigsaw grupları.....	63

1. GİRİŞ

Bu bölümde, problem durumu, araştırmanın amacı ve önemi, araştırmanın sınırlılıkları, araştırmanın varsayımları, literatür özetleri ve tanımlar yer almaktadır.

1.1 Problem Durumu

Fen ve teknoloji dersi, diğer derslere göre biraz daha geniş kapsamlı bir alan olup, öğrenciler, bu alana olumsuz bir ön yargı ile yaklaşırlar. Bu ön yargının atılması öğrencide fen ve teknoloji dersine karşı ilginin ve başarının arttırılması, öğrenciyi bu derste aktif tutacak yeni yöntemlerle gerçekleştirebilir.

Öğrencilerin yetenekleri, öğrenmeleri, düşünme tarzları, akademik motivasyon düzeyleri ve ilgileri birbirinden farklıdır. Çağdaş eğitim anlayışı öğretmeni, öğrenmeyi maksimum düzeyde gerçekleştirecek öğretim metodunu seçme ve uygulama sorumluluğu ile karşı karşıya bırakmıştır (Acar, 2006).

Çağımız eğitim sistemlerinde öğrencilere, “öğrenmeyi öğretecek” öğrenci merkezli öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanılması, öğrencilerin bilgilerinin kalıcı olmasını, dolayısıyla da bu bilgileri günlük yaşantılarına yansıtma konusunda yardımcı olacaktır (Şenol, 2006).

Geleceğin teminatı olarak görülen gençlerin daha iyi yetiştirilmeleri kaliteli bir eğitim-öğretimden geçmelerine bağlıdır. Yeni neslin, çağın gereklerine göre yetiştirilmesi, fen bilimleri eğitimi alanında yapılacak kapsamlı araştırmalara bağlıdır. Bordner’in söylediği gibi; “ Bir alanda yeni bilgi üretmek veya yeni buluşlar yapmak kadar bilginin genç nesillere aktarılması da önemlidir” sözü, bilgi gelecek nesillere sağlıklı bir şekilde aktarılmadığı sürece, bilim ve teknolojinin de pek anlamının kalmayacağını ifade etmektedir. Bu nedenle eğitimciler, sürekli olarak “daha iyi nasıl öğretebiliriz?” sorusunu kendilerine sormak ve yapılan işin kalitesini sorgulamak zorundadırlar (Ünsal, 2006).

Yapılan literatür taramalar sonunda bazı araştırmaların sonucu, öğrencilerin fen ve teknoloji derslerine karşı bir ön yargı, korku ile yaklaştıklarını ve zorlandıklarını gösteriyor. Bu yaklaşımların öğretimde yer tutmaması ve öğrenmenin daha rahat

sağlanması için yapılandırmacı yaklaşımda kullanılan yöntemlerden biri de işbirlikli öğrenmedir.

İşbirlikli öğrenme; öğrencilerin ortak amaçlar doğrultusunda, küçük gruplar halinde hem kendilerinin hem de grup arkadaşlarının öğrenme yeteneklerinin artmasının amaçlandığı, farklı metotlardan oluşmuş bir grup çalışmasıdır. Bu öğrenme yöntemi, başta ABD olmak üzere, dünyanın birçok ülkesinde artan bir ilgi görmektedir. Bu güne kadar yapılan çalışmaların sayısının artması, işbirlikli öğrenme konusunda öğrenci yetiştirme etkinliklerinin yoğunluğu, etkinliklere katılanların sayısı ve bu konudaki yayınların çokluğu, bu ilginin göstergelerindedir (Açıkgöz, 2003).

Öğretmenin sadece yol gösterici olduğu ve öğretme-öğrenme sürecinde öğrencinin etkin rol aldığı bir ders anlatım tekniği olan işbirlikli öğrenme, öğrencilerin derse katılımlarını arttırır. Ders dinlemeyen ve derste sorun çıkaran öğrencilerle ilgili disiplin problemi, bu yöntemle ortadan kaldırılabilir. Derste anlamayan öğrenciye, anında müdahale etme fırsatı verir (Karaca, 2005).

İşbirlikli öğrenme ifadesi çeşitli performans seviyelerindeki öğrencilerin ortak bir hedefe doğru küçük gruplar halinde çalışmasını içeren bir öğrenme yöntemi olarak kullanılır. Öğrenciler, kendilerinin olduğu kadar, bir başkasının öğrenmesinden de sorumludurlar. Dolayısıyla bir öğrencinin başarısı diğer öğrencilerin başarılı olmalarına da yardımcı olur. İşbirliği içinde olan gruplar, sessiz ve bireysel çalışan öğrencilere göre daha yüksek bir düşünce seviyesine ve bilgiyi akılda tutma gücüne sahip olurlar (Gök, 2006).

Bu çalışmada, işbirlikli öğrenme yöntemi (jigsaw tekniği) ile fen ve teknoloji dersi ışık ve ses ünitesinin öğretimi, öğrenci başarısına ve bilgilerin kalıcılık düzeylerine etkisi araştırılmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen veriler, bu alanda yapılacak yeni çalışmalara kaynak teşkil edecektir.

1. 2 Problem Cümlesi

İlköğretim 6. sınıf fen ve teknoloji dersinde “ışık ve ses” ünitesinin öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısına ve bilgilerin kalıcılık düzeylerine etkisi var mıdır?

1. 3 Alt Problemler

Araştırmada, yukarıda bahsedilen problem cümlesine cevap aranan alt problemler ise aşağıdaki gibi sıralanmıştır.

1. İşbirlikli öğrenme yöntemi uygulanan deney grubu ile geleneksel öğretim yöntemi uygulanan kontrol grubunun akademik ön başarı test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. İşbirlikli öğrenme yöntemi uygulanan deney grubu ile geleneksel öğretim yöntemi uygulanan kontrol grubunun akademik son başarı test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. Işık ve ses ünitesinde, öğrencilerde bilgi kalıcılığını sağlamada işbirlikli öğrenme yöntemi ile geleneksel öğretim yöntemi arasında anlamlı bir fark var mıdır?
4. Araştırmada deney grubundaki öğrencilerin, işbirlikli öğrenme yönteminde kullanılan jigsaw tekniğı hakkındaki görüş ve düşünceleri nelerdir?

1. 4 Hipotezler

Hipotez 1: İşbirlikli öğrenme yöntemi uygulanan grup ile geleneksel öğrenme yöntemi uygulanan grubun ön başarı testi puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Hipotez 2: İşbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı grup ile geleneksel öğrenme yönteminin uygulandığı grubun 5. sınıf fen ve teknoloji dersi karne notları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Hipotez 3: İşbirlikli öğrenme yöntemi uygulanan grup ile geleneksel öğrenme yöntemi uygulanan grup öğrencileri arasında son başarı testi puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Hipotez 4: İşbirlikli öğrenme yöntemi uygulanan grup ile geleneksel öğrenme yöntemi uygulanan grubun kalıcılık başarı testi puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Hipotez 5: Deney grubuna uygulanan bilimsel ön başarı testi ve son başarı testi puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Hipotez 6: Kontrol grubuna uygulanan bilimsel ön başarı testi ve son başarı testi puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Hipotez 7: Deney grubuna uygulanan son başarı testi ile kalıcılık başarı testi puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Hipotez 8: Kontrol grubuna uygulanan son başarı testi ile kalıcılık başarı testi puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.

1. 5 Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, ilköğretim 6. Sınıf fen ve teknoloji dersi ışık ve ses ünitesinde, öğrencilerin akademik başarılarının arttırılmasında ve bilgi kalıcılığının sağlanmasında, işbirlikli öğrenme yönteminin etkili bir yöntem olup olmadığını saptamaktır.

1. 6 Araştırmanın Önemi

Fen ve teknoloji dersinin öğrencilere, mantık yürütme, eleştirel bakma becerisi, günlük yaşantılarını kolaylaştırma, diğer bilim dalları ile daha iyi ilişkiler kurma ve bilgi alış verişi yapma kolaylığı sağlama gibi pek çok yararları vardır. Bu derste farklı yöntemler kullanarak, istenilen hedef davranışlar kolaylıkla elde edilebilir. Özellikle öğretmenlerin değil de, öğrencilerin merkez olduğu yöntemler son derece önemlidir. Bu yöntemlerden biri de işbirlikli öğrenme yöntemidir. Bu yöntemde öğrenciler derse daha aktif olarak katılırlar ve öğrenci merkezli olması son derece önemlidir. Bundan dolayı araştırmada işbirlikli öğrenme yöntemi jigsaw tekniği kullanılmıştır. Jigsaw tekniği ile öğrenciler derse daha çok katılarak, öğrenmeleri olumlu yönde gerçekleşir. Ayrıca işbirlikli öğrenme ile yapılan bu çalışma, diğer yapılacak olan araştırmalara ışık tutabilecek niteliktedir.

1. 7 Araştırmanın Varsayımları ve Sınırlılıkları

Bu çalışmada, araştırmanın varsayımları ve sınırlılıkları aşağıda belirtildiği gibidir.

1. 7. 1 Varsayımlar

1. Bu araştırmada, kullanılan veri toplama araçlarının ve yöntemin amaca uygun bilgileri toplayabilecek geçerliliği ve güvenilirliği taşıdığı varsayılmıştır..
2. Bu araştırmada araştırmaya katılan öğrencilerin testleri içtenlikle ve yansız bir şekilde cevaplandırdıkları varsayılmıştır.
3. Araştırmada alınan örneklemin evreni temsil ettiği varsayılmıştır.
4. Araştırmaya katılan öğrencilerin öğrenme isteklerinin ve fen ve teknoloji dersine ilgilerinin eşit olduğu varsayılmıştır.
5. Araştırma süresince deney grubu ile kontrol grubu arasında hiçbir etkileşimin olmadığı ve bu gruptaki öğrencilere etki eden dış faktörlerin eşit olduğu varsayılmıştır.
6. Deney ve kontrol grubunda fen ve teknoloji dersini işleyen öğretmenin, ders planına uygun olarak hareket ettiği varsayılmıştır.
7. Dersi işleyen öğretmenin işbirlikli öğrenme yöntemi ve Jigsaw tekniğine hâkim olduğu varsayılmıştır.

1. 7. 2 Sınırlılıklar

1. Araştırma, Kastamonu Merkez İlköğretim Okulunda okuyan 6-C ve 6-D şubelerinde okuyan öğrencilerle ile sınırlıdır.
2. Araştırma, ilköğretim 6. Sınıf fen ve teknoloji dersi ışık ve ses ünitesinin hedef davranışları ile sınırlıdır.
3. Araştırma, 2009–2010 öğretim yılı II. yarıyıl, 5 hafta 20 ders saati ile sınırlıdır.
4. Araştırma, öğretim yöntemlerinden olan işbirlikli öğrenme yöntemi Jigsaw tekniği ve geleneksel öğrenme yöntemi ile sınırlıdır. Diğer yöntemler araştırma kapsamına alınmamıştır.
5. Araştırmada kullanılan kaynaklar araştırmacının ulaşabildiği kaynaklarla sınırlıdır.
6. Araştırmada elde edilen veriler, araştırmada kullanılan ölçme aracının ölçme gücü ile sınırlıdır.
7. Araştırma, öğrencilerin test ve ölçeklerdeki soru ve ifadelere verdikleri cevaplar ile sınırlıdır.

1. 8 İlgili Çalışmalar

İşbirlikli öğrenme yöntemi ve jigsaw tekniği ile ilgili literatürde geçen birçok çalışma vardır. Bu bölümde, işbirlikli öğrenme yöntemi ve tekniklerini kullanan yurt içi ve yurt dışında yapılan bu çalışmalardan bazılarına yer verilmiştir.

1. 8. 1 İşbirlikli Öğrenme Yöntemi İle İlgili Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar

Açıkgöz (1990) tarafından, yurtiçinde işbirlikli öğrenme ile ilgili ilk araştırmalardan biri ilkökul öğrencilerinden oluşan dört grup üzerinde gerçekleştirilmiştir. Bu araştırmada yapılandırılmış işbirliğinin yabancı dil başarısı ve bilgi kalıcılığı üzerinde grupla yarışma, yapılandırılmış işbirlikli öğrenme ve geleneksel öğretimle karşılaştırıldığında daha olumlu etkileri olduğu ortaya çıkarılmıştır.

Avşar ve Alkış (2007), “**İşbirlikli Öğrenme Yöntemi "Birleştirme I" Tekniğinin Sosyal Bilgiler Derslerinde Öğrenci Başarısına Etkisi**” adlı çalışmasında deneysel desenlerden ön test-son test kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak "Uzaktaki Arkadaşlarım" ünitesini kapsayan bir başarı testi geliştirilmiş ve hem ön test hem de son test olarak uygulanmıştır. İlgili ünite, deney grubundaki öğrencilere araştırmacılar tarafından işbirlikli öğrenme yöntemiyle, kontrol grubunda ise sınıf öğretmenleri tarafından geleneksel yöntemle verilmiştir. Bu çalışmada farklı yöntemlerin uygulandığı gruplarda olma ve tekrarlı ölçümler faktörlerinin sosyal bilgiler ders başarısı üzerindeki ortak etkilerinin anlamlı olduğu bulunarak, işbirlikli öğrenme yönteminin, geleneksel yöntemle göre çok daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Avcı ve Fer (2004), “**Birleştirme II Tekniği İle Oluşturulan İş Birliğine Dayalı Öğrenme Ortamının Kartal Meslek Eğitim Merkezi Öğrencileri Üzerindeki Etkisi**” adlı çalışma, Kartal Meslek Eğitim Merkezi Tesviye Bölümünün sağlık eğitimi programı kapsamında, kanamalarda ilk yardım kursunu alan 34 öğrenci ile yapılmıştır. Araştırmanın nitel boyutunda, görüşme ve gözlemlerle elde edilen veriler, yapılandırılmış raporlama yöntemiyle analiz edilmiş ve yorumlanmıştır. Araştırmanın nicel boyutunda, ön test ve son test ile elde edilen veriler bağımlı gruplar t-testi ile analiz edilmiş ve yorumlanmıştır. Birleştirme-II tekniği ile

oluşturulan işbirliğine dayalı öğrenme ortamının, ön hazırlık süresi hariç, öğrenciler üzerinde olumlu etkisi olduğu sonucuna varılmıştır.

Hevedanlı ve diğerleri (2004), **“Biyoloji Öğretiminde İş birlikli Öğrenme İle Geleneksel Öğretim Yöntemlerinin Öğrencilerin Erişileri ve Öğrendiklerini Hatırda Tutma Düzeyleri Üzerindeki Etkileri”** adlı çalışmalarını, Diyarbakır ilinde Ziya Gökalp Lisesi 1. sınıf öğrencilerinden oluşan iki grup üzerinde yürütmüşlerdir. Ön test-son test kontrol gruplu modelin kullanıldığı araştırmada, kontrol grubunda geleneksel öğretim, deney grubunda ise işbirlikli öğrenme (Birleştirme-II) yöntemi kullanılarak canlıların temel bileşenleri adlı ünitesi iki ay süre ile işlenmiş ve elde edilen veriler analiz edildiğinde, son test erişimi ve hatırda tutma testi puanlarına göre deney grubundaki öğrencilerin, kontrol grubundakilerden daha başarılı oldukları sonucuna varılmıştır.

Uygur (2009), **“İlköğretim 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Kuvvet ve Hareket Ünitesinin Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına, Tutuma ve Bilgi Kalıcılığına Etkisi”** adlı çalışmasında, kuvvet ve hareket ünitesinin öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin geleneksel öğrenme yöntemine göre öğrencilerin başarılarına ve derse karşı tutumları incelenmiştir. Çalışmasında jigsaw tekniğini kullanmıştır. Araştırma, Düzce ili, merkez ilçesi 100. Yıl İlköğretim okulu 2008–2009 eğitim-öğretim yılı I. Döneminde öğrenim gören 56 ilköğretim 7. sınıf öğrencisiyle yapılmıştır. Bu öğrencilerden bir şubedekiler deney, diğer şubedekiler ise kontrol grubu olarak seçilmiş, ön bilgi testi, başarı testi fen ve teknoloji tutum ölçeği ayrıca deney grubuna Jigsaw Görüş Ölçeği uygulanmıştır. Araştırmanın sonunda elde edilen veriler değerlendirildiğinde deney grubunun, kontrol grubuna nazaran daha başarılı olduğu bulunmuştur. Ayrıca, araştırma sonunda Jigsaw Görüş Ölçeğinden elde edilen sonuçlara göre, jigsaw tekniğinin öğrencilerin akademik başarılarını daha çok etkilediği görülmüştür.

Doymuş ve Şimşek (2007), **“Kimyasal Bağların Öğretilmesinde Jigsaw Tekniğinin Etkisi ve Bu Teknik Hakkında Öğrenci Görüşleri”** adlı çalışmalarında, jigsaw tekniği kullanılan işbirlikli öğrenme yöntemi ile geleneksel öğrenme yönteminin Kimya dersinde öğrencilerin akademik başarısına etkisi vurgulanmıştır. Çalışmada ayrıca jigsaw tekniği hakkında öğrencilerin görüşlerini

belirlemek ve bu tekniğin uygulanmasında karşılaşılabilecek tespit etmek de amaçlanmıştır. Araştırma, 2005–2006 eğitim-öğretim yılı Güz döneminde Kimya dersinde öğrenim gören üniversite 1. sınıf öğrencileri örneklem olarak alınmıştır. Çalışmada Kimya Akademik Başarı Testi ve sadece işbirlikli gruba sorulmak üzere üç sorudan oluşan ve sözlü olarak sunulan Öğrenci Mülakat Ölçeği kullanılmış ve elde edilen sonuçlar neticesinde, işbirlikli grubun, kontrol grubundan daha başarılı olduğu tespit edilmiştir.

Demiral (2007), **“İlköğretim Fen Bilgisi Dersi Maddenin iç Yapısına Yolculuk Ünitesinde, İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına, Bilgilerin Kalıcılığına ve Derse Karşı Tutumlarına Etkisi”** adlı çalışması, Kastamonu ili Cide ilçesinde yatılı İlköğretim Bölge Okulu 7. sınıf 39 öğrenci ile maddenin içyapısına yolculuk ünitesi üzerine yapılmıştır. Çalışmada deney ve kontrol grupları oluşturulmuş, kontrol grubunda dersler geleneksel öğretim yöntemi ile işlenirken, deney grubunda ise, işbirlikli öğrenme yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen sonuçlara göre, işbirlikli öğrenme yöntemi uygulanan grup ile, geleneksel öğretim yöntemi uygulanan grubun fen bilgisi dersi başarısında aralarında anlamlı bir farkın olduğu tespit edilmiştir. Yani deney grubunun, kontrol grubuna nazaran daha başarılı olduğu görülmüştür.

Ünsal (2006), **“Fizik Eğitiminde Bir Öğretim Tekniği Olarak İşbirliğine Dayalı Öğrenme Takımlarıyla Sürdürülen Problem Çözme Seansları”** adlı çalışmasında, araştırmanın örneklemini 2002–2003 eğitim-öğretim yılında Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Fizik Eğitimi Anabilim Dalı 1. sınıfta okuyan 39 öğrenci oluşturmuştur. Bu öğrencilerden yansız olarak deney ve kontrol grupları oluşturularak, deney grubuna “İşbirliğine Dayalı Öğrenme Takımlarıyla Sürdürülen Problem Çözme Seansları”, kontrol grubuna ise Geleneksel Öğretim Yöntemi uygulanmıştır. 12 hafta süre sonunda, “İşbirliğine Dayalı Öğrenme Takımlarıyla Sürdürülen Problem Çözme Seansları”nın öğretmen adaylarının akademik başarısını arttırdığı, problem çözmeye yönelik tutumlarını geliştirdiği ve problem çözme yöntemine yönelik olumlu değerlendirmelerde bulunmalarını sağladığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Ünlü (2008), “**İşbirlikli Öğretim Yönteminin 8. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersi Permütasyon ve Olasılık Konusunda Akademik Başarı ve Kalıcılık Düzeylerine Etkisi**” adlı çalışması, Kırıkkale ili Sulakyurt ilçesindeki Cumhuriyet İlköğretim Okulundan 34 öğrenci ile yürütülmüştür. Bu öğrencilerden deney ve kontrol grupları oluşturularak, deney grubuna dersler işbirlikli öğrenme yöntemi kullanılarak, kontrol grubuna ise geleneksel öğrenme yöntemi kullanılarak anlatılmıştır. Çalışmanın sonucunda; işbirlikli öğrenme yönteminin geleneksel öğrenme yöntemine göre daha etkili olduğu ve deney grubundaki öğrencilerin öğrendikleri konuyu daha uzun süre hatırladıkları sonucuna varılmıştır.

Şimşek (2007), “**9. Sınıf Coğrafya Dersinde Basınç ve Rüzgâr Konularının İşbirlikli Öğrenme Yöntemi ile Öğretilmesinin Öğrenci Başarısına Etkisi**” adlı çalışmasında, işbirlikli öğrenme yöntemi ile düz anlatım yönteminin kıyaslanması yapılmıştır. 9. sınıf coğrafya dersinde yer alan iklim bilgisi ünitesinin basınç ve rüzgâr konusunun öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yöntemi ile düz anlatım yönteminin öğrenci başarısına etkileri araştırılmıştır. Bu çalışmada, 30 öğrenci deney, 30 öğrenci de kontrol grubu olmak üzere iki gruba ayrılarak, deney grubunda işbirlikli öğrenme yöntemi, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda, deney grubunun başarısının, kontrol grubunun başarısına göre daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.

Yaman (2008), “**İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerine Madde ve Isı Konusunda Fen ve Teknoloji Dersi hedeflerinin Kazandırılması Konusunda İşbirlikçi Öğrenme Kuramının Etkisi**” adlı çalışması, Ankara ili Yenimahalle Fatih İlköğretim Okulu 6. sınıfta okuyan 67 öğrenci ile yürütülmüştür. Çalışmada deney ve kontrol grupları oluşturulmuş ve deney grubunda dersler; işbirlikli öğrenme yöntemleriyle, kontrol grubunda ise; dersler, öğretmen merkezli öğretim yöntemleriyle işlenmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre; Fen ve Teknoloji dersinde deney grubuna uygulanan işbirlikli öğrenme yöntemlerinin, kontrol grubuna uygulanan öğretmen merkezli öğretim yöntemlerine göre akademik başarıyı arttırmada daha etkili olduğu istatistikî olarak belirlenmiştir.

Timur (2006), “**İlköğretim 7. Sınıf Fen Bilgisi Dersinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi**” çalışması, İlköğretim 7. sınıf Fen Bilgisi

dersi Kuvvet ve Hareketin Buluşması-Enerji ünitesinde yer alan Kuvvet ve Hareket konularının işbirlikli öğrenme yöntemiyle işlenmesinin öğrenci başarısına etkisini tespit etmeyi kapsamaktadır. Bu araştırmada, ön test-son test kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Deney ve kontrol grupları belirlendikten sonra, deney grubuna araştırmacı tarafından hazırlanmış işbirlikli öğrenme yöntemine uygun 28 adet fen bilgisi etkinliği uygulanmıştır. Bu arada kontrol grubunu oluşturan şubeler geleneksel öğretime devam etmişlerdir. Araştırmada elde edilen verilerin analizine göre, İlköğretim 7. sınıf fen bilgisi dersinde kuvvet ve hareket konularının öğretilmesinde öğrencilerin bilgi, kavrama, uygulama ve genel başarılarını artırmada, işbirlikli öğrenme yönteminin geleneksel öğrenme yöntemine göre daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Şimşek (2007), “**Çözeltiler ve Kimyasal denge Konularında Uygulanan Jigsaw ve Birlikte Öğrenme Tekniklerinin Öğrencilerin Maddenin Tanecikli Yapıda Öğrenmeleri ve Akademik Başarıları Üzerine Etkisi**” adlı çalışması, üniversite 1. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına üniteler içerisinde yer alan konuların tanecikli yapıda öğrenilmesi üzerine işbirlikli öğrenme yönteminin uygulanmasında kullanılan Jigsaw ve Birlikte Öğrenme tekniğinin etkisini tespit etmeyi ve bu teknikler hakkında öğrenci görüşlerini belirlemeyi içermektedir. Araştırma sonucunda, çözeltiler ve kimyasal denge ünitelerindeki araştırma gruplarından Jigsaw ve Birlikte Öğrenme gruplarındaki öğrencilerin, maddenin tanecikli yapısını bilimsel doğru anlam boyutunda kontrol grubundaki öğrencilere göre daha başarılı olduğu tespit edilmiştir.

Turaçoğlu (2009), “**Genel Kimya Dersi Kimyasal Bileşiklerin Adlandırılması Konusunda Jigsaw Tekniğinin Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisi**” adlı çalışmasında, genel kimya dersi “kimyasal bileşiklerin adlandırılması” konusunda işbirlikli öğrenme yöntemi Jigsaw tekniğinin öğrencilerin akademik başarılarına etkisi, cinsiyete göre akademik başarıdaki değişim ve öğrenme sürecine yönelik öğrenci görüşlerinin neler olduğunun ortaya çıkarılmıştır. Araştırma 2008–2009 eğitim-öğretim yılında Dokuz Eylül Üniversitesi, Buca Eğitim Fakültesi, Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Bölümünde Genel Kimya dersini alan 2 şubedeki öğrenciler ile yapılmıştır. Araştırma ön test - son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılarak, 30 kişilik deney ve 36 kişilik kontrol grubu üzerinden

yürütülmüştür. İki hafta (sekiz ders saati) olarak planlanan denel işlemler süresince deney grubuna işbirlikli öğrenme yöntemi Jigsaw tekniği kullanılmış ve “Kimyasal Bileşiklerin Adlandırılması” konusuna yönelik etkinlikler uygulanmış; kontrol grubuna ise, geleneksel öğretim yöntemleri (düz anlatım, soru–yanıt, tartışma) uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda; işbirlikli öğrenme yöntemi Jigsaw tekniği ve geleneksel öğretim yöntemi uygulanan öğrencilerin akademik başarıları arasında deney grubu yönünde olumlu fark bir olduğu tespit edilmiştir.

Ayna (2009), “**Fen Ve Teknoloji Dersinde Birleştirme II (Jigsaw II) Yönteminin Kullanılmasının ve Sosyo-Ekonomik Düzeyin Öğrencilerin Akademik Başarı, Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutum ve Motivasyon Düzeylerine Etkisi**” adlı çalışmada, yapılan alan yazın incelemeleri sonucunda öğrencilerin 6. sınıf Fen ve Teknoloji Dersi “Maddenin Tanecikli Yapısı” adlı ünitesinde öğrenme güçlüğü çektiği belirlenmiştir. Ayrıca bu konunun öğretimine yönelik yöntem öneren çok az sayıda ‘‘Birleştirme II’’ Tekniği’nin etkisinin araştırıldığı çalışma olduğu belirlenmiştir. Bu noktadan yola çıkılarak çalışmada, ilköğretim 6. sınıf düzeyindeki “Maddenin Tanecikli Yapısı” adlı ünitenin öğretiminde geleneksel öğretim yöntemi ile Birleştirme II Tekniği’nin, sosyo ekonomik düzeyi farklı okullarda olan öğrencilerin, akademik başarısı, fen ve teknoloji dersine karşı tutum düzeylerine, fen ve teknoloji dersine yönelik motivasyon düzeylerine etkisinin karşılaştırılması, amaçlanmıştır. Araştırmanın sonucunda, Birleştirme II Tekniği’nin öğrencilerin “Maddenin Tanecikli Yapısı” adlı ünitesinde Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarının düzeylerinin değişmesinde geleneksel öğretim yöntemine göre anlamlı bir şekilde etkili olduğu ortaya çıkmıştır.

Sancı (2011), “**İlköğretim Dördüncü Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretiminde Uygulanan Jigsaw ve Grup Araştırması Tekniklerinin Öğrencilerin Akademik Başarıları Üzerine Etkisi**” adlı çalışması, ilköğretim 4. sınıf Fen ve Teknoloji dersi öğretimi sürecine katılan ilköğretim 4. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, işbirlikli öğrenme yönteminin uygulanmasında kullanılan Grup Araştırması ve Jigsaw Teknikleri ile Geleneksel Öğretim Yönteminin etkisini ve bu teknikler hakkında öğrenci görüşlerini tespit etmeyi amaçlamaktadır. Bu çalışmanın örneklemini, 2009–2010 eğitim-öğretim yılında Mustafa Kemal İlköğretim Okulu dördüncü sınıflarının 4-A ve 4-B şubelerinde öğrenim görmekte olan toplam 45

öğrenciden oluşmaktadır. Yapılan değerlendirmeler çerçevesinde “Gezeganimiz Dünya Akademik Başarı Testi” ve “Işık ve Ses Akademik Başarı Testi” ön testlerinden elde edilen sonuçlara göre araştırmaya katılan grupların benzer özellikte oldukları sonucuna varılmıştır. “Gezeganimiz Dünya Akademik Başarı Testi” ve “Işık ve Ses Akademik Başarı Testi”nin son test puanları için yapılan analiz sonuçları, uygulanan işbirlikli öğretim yaklaşımlarının akademik başarı üzerindeki etkisinin anlamlı olduğunu göstermiştir. Bu sonuçlara göre ilköğretim 4. sınıf Fen ve Teknoloji dersi öğretiminde grup araştırması ve jigsaw tekniklerinin geleneksel yöntemlere göre, grup araştırması tekniğinin de jigsaw tekniğine göre akademik başarıyı arttırmada daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Şenol ve diğerleri (2007), **“İlköğretim 6. Sınıf Fen Bilgisi Dersinde Duyu Organları Konusunun İşlenmesinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısı ve Tutum Üzerine Etkisi”** adlı çalışmalarında, İşbirlikli Öğrenme Yöntemi ve Öğretmen Merkezli Öğretim Yöntemleri ile ders işlemenin, ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin Fen Bilgisi dersindeki akademik başarıları ve tutumlarına etkileri karşılaştırılmıştır. Araştırma, Çorum ili Osmaniye ilçesi Çampınar köyü Prof. Bahri Savcı ilköğretim okulu 6. sınıfta okuyan öğrencilerle yapılmıştır. Rasgele bir sınıf deney, bir sınıfta kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Her iki gruba da müfredatta bulunan duyu organları konusu anlatılmış ancak, deney grubundaki dersler işbirlikli öğrenme yönteminin birlikte sorularla birlikte öğrenim tekniği ile işlenmiştir. Araştırma sonucunda, işbirlikli öğrenme yönteminin, kontrol grubunda uygulanan öğretmen merkezli öğretim yöntemine göre akademik başarı düzeylerini arttırmada daha etkili olduğu istatistikî olarak belirlenmiştir.

Güneş (2007), **“Beden Eğitimi Dersi Jimnastik Ünitesinde İşbirliğine Dayalı Öğrenmenin Öğrencilerin Bilişsel Duyuşsal ve Psikomotor Erişi Düzeylerine Etkisi”** adlı çalışması, Bolu İli Mudurnu İlçesinde bulunan bir ortaöğretim kurumunun 9. sınıf öğrencileri üzerinde yürütülen ve 7 hafta süren bir araştırmadır. Araştırmanın amacı, işbirliğine dayalı öğrenme yöntemi doğrultusunda işlenen Beden Eğitimi ve Spor derslerinin öğrencilerdeki bilişsel, duyuşsal, psikomotor alanlardaki gelişimine etkililiğini incelemektir. İstatistiksel sonuçlar, işbirlikçi deney grubu ve geleneksel kontrol grubunun her ikisinin de, bilişsel ve psikomotor alanda kendi içinde anlamlı düzeyde gelişim gösterdiğini, kontrol grubunun ise hiçbir

alanda gelişim göstermediğini göstermiştir. İşbirlikçi deney grubu ve geleneksel kontrol grubunun bilişsel, duyuşsal ve psikomotor alan erişimi düzeyleri karşılaştırıldığında ise sadece bilişsel alanda işbirlikçi deney grubu lehine istatistiksel açıdan anlamlı bir fark elde edilmiştir.

Kuzucuoğlu (2006), “İşbirlikli Öğrenme Yönteminin İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersindeki Başarılarına Etkisi” adlı çalışmasında, işbirlikli öğrenme yönteminin ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki başarılarına etkisini incelenmektedir. Araştırma 2005–2006 öğretim yılı birinci yarısında, Ege bölgesindeki bir il merkezinde yer alan ilköğretim okulunda öğrenim gören 68 beşinci sınıf öğrencisi üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada bir deney bir de kontrol grubu oluşturulmuştur. Kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemleri, deney grubunda ise işbirlikli öğrenme tekniklerinden birlikte öğrenme uygulanmıştır. Araştırmanın sonunda, ilköğretim beşinci sınıf matematik dersinde, işbirlikli öğrenme tekniklerinden birlikte öğrenmenin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunun erişim düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ortaya çıkmıştır. Ancak deney ve kontrol grupları arasındaki farkın anlamlı olmamasıyla birlikte istatistiksel olarak son test puanlarına göre deney grubunun başarı ortalamasının, kontrol grubunun başarı ortalaması üstünde olduğu tespit edilmiştir.

Çörek (2006), “İşbirlikli Öğrenmenin Türkçe Dersine İlişkin Başarı ve Derse Yönelik Tutum Üzerindeki Etkileri” adlı çalışması, işbirlikli öğrenme ve geleneksel öğretim yöntemlerinin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin Türkçe dersindeki başarıları ve derse yönelik tutumları üzerindeki etkilerini incelemek için yapılmıştır. Araştırma, 1 kontrol grubu, 1 deney grubu olmak üzere toplam 70 öğrenci üzerinde yürütülmüştür. Araştırmada kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemleri, deney grubunda ise işbirlikli öğrenme yönteminin Birlikte Öğrenme Tekniği uygulanmıştır. Araştırma verileri, Türkçe Başarı Testi ve Türkçe Dersi Tutum Ölçeği kullanılarak toplanmıştır. Araştırmanın sonunda işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin Türkçe dersindeki başarıları ve derse yönelik tutumları üzerinde geleneksel öğretime göre daha etkili olduğu saptanmıştır.

Şengören (2006), “**Optik Dersi Işıқта Girişim ve Kırınım Konularının Etkinlik Temelli Öğretimi: İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Etkilerinin Araştırılması**” adlı çalışmasında, lisans düzeyinde ışıқта girişim ve kırınım konularının öğrenimine yönelik etkinlikler geliştirilmesi ve bu etkinliklerin kullanıldığı işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin konuya yönelik başarı, hatırd tutma, optik dersine yönelik tutum, fizik dersine yönelik güven - önem düzeyi ile öğrencilerin öğretim yöntemine ve kullanılan materyallere yönelik duyuşsal özellikleri üzerindeki etkilerinin geleneksel öğretim ile karşılaştırılması amaçlanmıştır. Araştırma 2005–2006 öğretim yılında bir devlet üniversitesinde fizik öğretmenliği anabilim dalında okuyan ve optik dersini almakta olan öğrenciler ile yapılmıştır. Araştırma ön ölçüm ve son ölçüm uygulanarak, 22 kişilik deney ve 22 kişilik kontrol grubu üzerinden yürütülmüştür. Araştırmanın sonucunda; işbirlikli öğrenme ve geleneksel öğretim sınıfı öğrencileri arasında akademik başarıları ve sekiz haftalık hatırd tutma düzeyleri arasında deney grubu yönünde olumlu farklar olduğu; fizik dersine yönelik güven ve önem değerleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı; her iki gruptaki öğrencilerin optik dersine yönelik tutumlarının anlamlı bir şekilde arttığı, fakat gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur. Ayrıca öğrenciler tarafından yazılan kompozisyonlardan; işbirlikli öğrenmenin, öğrencilerin birtakım sosyal becerilerini kullanmalarını ve geliştirmelerini sağladığı, konuyu daha iyi öğrenmelerine yardımcı olduğu ve öğrencilerin yöntem ve kullanılan materyallere yönelik duyuşsal ürünleri üzerinde geleneksel öğretime göre daha olumlu etkilerinin olduğu ortaya çıkarılmıştır.

Özden (2006), “**İşbirlikli Öğrenme Yönteminin İlköğretim 3. Sınıf Öğrencilerinin Sosyal ve Duygusal Uyumlarına Etkisi**” adlı araştırması, İlköğretim kademesi 3. sınıfında öğrenim gören öğrencilerin sosyal ve duygusal uyumlarına işbirlikli öğrenme yönteminin etkisini belirlenmesiyle ilgilidir. Araştırma bulguları doğrultusunda işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubunda yer alan öğrenciler ile anlatım, soru-cevap ve tartışma yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubu öğrencileri arasında sosyal ve duygusal uyumları açısından deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur.

Genç (2007), “**İşbirlikli Öğrenmenin Problem Çözmeye ve Başarıya Etkisi**” adlı çalışmasında, öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirerek, kendilerine

güvenlerini sağlamada işbirlikli öğrenme yönteminin etkisi incelenmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu, Edirne ili Keşan ilçesi Anafartalar İlköğretim Okulu 2 kademe 8. sınıfa devam eden 74 öğrenci oluşturmaktadır. Kontrol ve deney grubu olarak seçilen öğrencilere araştırmacı tarafından hazırlanan etkinlikler yaptırılmış ve anketler uygulanmıştır. Yapılan uygulamaların geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmış, grupların düzeyleri eşitlenmeye çalışılmıştır. Kontrol grubundaki öğrencilere “Genetik” ve “Canlılarda Üreme ve Gelişme” üniteleri geleneksel yöntemle araştırmacı tarafından hazırlanan ders planı ile verilmiş, deney grubuna ise aynı üniteler yine araştırmacı tarafından hazırlanan işbirlikli öğrenme yöntemi ile verilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, deney grubunda başarı kontrol grubuna göre anlamlı miktarda artmıştır. Problem çözme becerileri açısından ise; deney grubu öngörüldüğü gibi problem çözme becerilerini arttırmış, kontrol grubunda ise herhangi bir değişim görülmemiştir.

Öner (2007), **“İlköğretim 7. sınıf sosyal bilgiler dersi tarih konularının öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısına etkisi”** adlı çalışmasında, ilköğretim 7. sınıf Sosyal Bilgiler dersi tarih konularının öğretiminde, işbirlikli öğrenme yöntemi ile geleneksel öğrenme yönteminin öğrenci başarısı üzerindeki etkilerini ortaya koymaktır. Araştırma, 2005–2006 öğretim yılının ikinci yarıyılında Elazığ Mehmetçik İlköğretim Okulu 7. sınıflarında okuyan toplam 50 öğrenci üzerinde yapılmıştır. Araştırma için 25’er kişiden oluşan deney ve kontrol grupları oluşturulmuştur. Araştırmada deney grubuna işbirlikli öğrenme yönteminin Birleştirme tekniği, kontrol grubuna ise geleneksel yöntem uygulanmıştır. Bu çalışmadan elde edilen sonuçların ışığında genel bir değerlendirme yapılacak olursa Sosyal Bilgiler dersi tarih konularının öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısını arttırma konusunda geleneksel öğrenme yöntemine göre daha etkili olduğu söylenilebilir.

Gök (2006), **“İlköğretim 7.sınıf öğrencilerinin basınç konusunu anlamalarında işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısına etkisi”** adlı çalışmasında, ilköğretim 7.sınıf öğrencilerinin basınç konusunu anlamalarında öğrenci başarılarına ve fen bilgisi dersine olan tutumlarına, işbirlikli öğrenme ve geleneksel öğretim yöntemlerinin etkisi, öğrencilerin ön bilgileri, mantıksal düşünme yetenekleri dikkate alınarak incelenmiştir. Çalışma Batman İli, Beşiri İlçesi, Çevrimova

İlköğretim Okulu'nda 2004- 2005 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 seçilmiş, ders sunumları deney grubunda işbirlikli öğrenme yöntemine göre, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemlerine göre yapılmıştır. Başarı testinden elde edilen verilerin değerlendirilmesi sonucunda işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubundaki öğrenci başarısı ile geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı gruptaki öğrenci başarısı arasında da deney grubunda anlamlı bir fark belirlenmiştir.

Atasoy ve diğerleri (2007), “**7. Sınıf Öğrencilerinin Fiziksel ve Kimyasal Değişmeler Konusunu Anlamalarında İşbirlikli Öğrenmenin Etkisi**” adlı çalışmalarında, 7. sınıf öğrencilerinin fiziksel ve kimyasal değişmeler konusundaki yanlış kavramlarını belirlemek ve öğrencilerin mantıksal düşünme yetenekleri ile okuduğunu anlama yeteneklerini kontrol altına alarak, konuyu anlamalarında işbirlikli öğrenme ile geleneksel öğretim yaklaşımının etkilerinin karşılaştırılması yapılmıştır. Araştırma 2003–2004 eğitim-öğretim yılı güz döneminde yapılmış ve dört hafta sürmüştür. Deney ve kontrol grupları belirlendikten sonra, deney grubunda dersler işbirlikli öğrenme yöntemine göre, kontrol grubunda dersler ise, geleneksel yaklaşımla işlenmiştir. Araştırma sonunda veriler değerlendirildiğinde; öğrencilerin bu konuyu anlamalarında işbirlikli öğrenme yönteminin, geleneksel yaklaşımdan daha etkili olduğu tespit edilmiştir.

1. 8. 2 İşbirlikli Öğrenme Yöntemi İle İlgili Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar

Novian (2008), “**Using Jigsaw Model To Increase Students' Reading Comprehension**” adlı çalışması jigsaw modelinin, öğrencilerin okuduklarını anlamalarını ve öğrencilerin okuduklarını anlama etkinliklerine katılmalarını arttırdığını arttırmadığını anlamayı amaçlamaktadır. Araştırmacı jigsaw modelinin uygulandığı sınıfta yaptığı aktivite veya uygulama da öğrencilerin sadece okuma anlamalarını arttırmada değil aynı zamanda öğrencilerin katılımını da gözlemledi. Bu çalışma sunucunda görüldü ki, jigsaw modelinin kullanıldığı işbirlikli öğrenmede gruplar problemi beraber çözdükleri için, okumada öğrencilerin anlamalarını arttırmaktadır.

Ayrıca, jigsaw modelinin kullanıldığı işbirlikli öğrenme, sınıf tartışmalarında öğrencinin katılımını arttırmaktadır.

Moskowitz ve diğerleri (1983), “**Evaluation of a Cooperative Learning Strategy**” adlı çalışmalarında, işbirlikli öğrenme teknikleri, sosyal yeterlilik ve yapıcı akran ilişkilerinin geliştirilmesi için teşvik edilmiştir. Bu tekniklerden biriside jigsaw dır. Bu araştırmada, öğrencilerin kendileri, eş ve okul ile ilgili tutum ve davranışları üzerindeki etkileri jigsaw açısından değerlendirilmiştir. 5. ve 6. sınıf öğretmenleri bir öğretim yılı içerisinde her hafta yaklaşık iki saat jigsaw yöntemini uyguladılar. Bir rasgele oluşturma modeli kullanılarak, jigsaw eğitilmiş olmak isteyen öğretmenler kontrol grubundakilerle karşılaştırıldı. Jigsaw katılımcıları daha daha az rekabetçi ve altıncı sınıflar daha fazla işbirlikçi olarak derslerini işlemelerine rağmen, birkaç duyuşsal kazanım elde edildi. Örnek olarak gösterilen jigsaw derslerinin analizleri, benzer sonuçları ve birde ileri bir katılım ortaya koydu. Sonuçlar, bulguların genelleştirilmesi ve stratejik problemler açısından tartışıldı.

Carroll (1986), “**Use of the Jigsaw Technique in Laboratory and Discussion Classes**” adlı çalışmasında, laboratuvar derslerinde öğrenci performansını artırmak için bir yöntem tanımlanmıştır. Bu çalışmada öğrenciler, küçük ve birbirine bağlı gruplar halinde çalışırlar. Bu gruptaki her bir kişi bir araştırma projesinin önemli bir kısmına katkıda bulunur. Bu teknik, araştırma boyunca öğrenci işbirliğini teşvik etmek için tasarlanmıştır. Araştırma sonucu, öğrencilerin, olumlu yönde yaklaşımlarını değerlendirdiği ve akademik performanslarını arttırdığı görülmüştür. Yine araştırma sonunda, bu tekniğin bazı uygulamaları ve olabilecek problemleri de tartışılmıştır.

Mattingly ve VanSickle (1991), “**Cooperative Learning and Achievement in Social Studies: Jigsaw II**” adlı çalışmalarında işbirlikli öğrenme tekniklerinden olan Jigsaw II tekniğinin geleneksel tüm sınıf eğitim süreçleri ile karşılaştırıldığı zaman akademik başarıları yükseltmede etkisini araştırmışlardır. Çalışmalarında coğrafya dersi gören 45 lise öğrencisinden oluşan iki tane dokuzuncu sınıf yer almış ve iki sınıftan bir tanesi Jigsaw II tekniğinin uygulandığı deney grubu diğeri ise geleneksel öğrenme yönteminin uygulandığı kontrol grubu olarak rasgele belirlenmiştir. Araştırmada ön test-son test yarı deneysel araştırma desenini

kullanmışlardır. Araştırma kapsamında coğrafya dersinin ilgili konuları deney grubuna işbirlikli öğrenme yöntemindeki Jigsaw II tekniği ile kontrol grubuna ise geleneksel öğrenme yöntemi ile işlenmiştir. Derslerin işlenmesi süreci tamamlandıktan sonra son testler uygulanmış ve bağımsız gruplar t-testi analizi ile değerlendirilmiştir. Testlerin değerlendirilmesi sonucunda deney grubundaki öğrencilerin akademik başarılarındaki artış kontrol grubundaki öğrencilerinkinden çok daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Cooper (1995), “**Cooperative Learning: An Approach for Large Enrollment Courses**” adlı çalışmasında, geniş katımlı üniversite derslerinde, işbirlikli öğrenmenin yararları, gereksinimleri ve olabilecek sakıncalarının göz önünde bulundurulması gerekliliği üzerinde durulmuştur.

Taner ve diğerleri (2003), “**Approaches to Cell Biology Teaching: Cooperative Learning in the Science Classroom—Beyond Students Working in Groups**” adlı çalışmalarında, Bilim ve teknoloji öğretiminde, bilimsel araştırmanın doğa ile uyumlu olması gerektiğini ve bilimsel araştırmanın önemli bir parçasının işbirliği olduğunu vurgulamışlardır. Biyoloji öğrencileri için, işbirliği fırsatı sunan yöntemlerden birinin işbirlikli öğrenme yöntemi olduğu vurgulanmaktadır. Okullarda, kolejlerde ve üniversitelerde sadece bilimsel çalışma değil, bunları pratiğe dönüştürmede öğretmen ve öğretim görevlilerinin sınıflarda işbirlikli öğrenme yöntemini uygulamaları gerekliliği öneminden bahsedilmektedir.

Doymuş (2008), “**Teaching chemical bonding through jigsaw cooperative learning**” adlı çalışmasında, kimyasal bağların öğretiminde işbirlikli öğrenme yöntemi Jigsaw tekniğini kullanmıştır. Bu çalışma, Atatürk Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği 2005–2006 eğitim-öğretim yılında iki farklı sınıfla yürütülmüş ve sınıflardan biri jigsaw olmayan kontrol grubu, diğeri ise jigsaw olan deney grubudur. Kimyasal bağlar konusu dört başlık altında düşünülmüş ve jigsaw grubu, her biri 4 öğrenciden oluşan dört gruba ayrılmıştır. Her grubun konusu; iyonik bağ, kovalent bağ, hidrojen bağ ve van der waals bağları olarak belirlendi. Her iki gruba başarı testi uygulandı. Araştırma sonucunda, jigsaw grubundaki öğrencilerin, diğeri gruptaki öğrencilere göre daha başarılı olduğu görülmüştür.

Looi ve diğeri (2008), “**Group Scribbles to Support Knowledge Building in Jigsaw Method**” adlı çalışmalarında, başlangıç grup tartışmalarında ve uzman grup tartışmalarında, arka arkaya birbirleriyle bağlantılı olan etkileşimleri ve öğrencilerin kendi bilgilerini artırmada, jigsaw metodunun öğrencileri güçlendirdiğinden bahsedilmektedir. Fakat öğrenciler kendi orijinal gruplarına döndükleri zaman, uzman grubunda öğrendiklerini kendi grup arkadaşlarıyla paylaşmak, tartışmalardan elde edilen ana fikri paylaşmak ve bütünleştirmek için önceki tartışmaların kayıtlarını gözden geçirme ihtiyacı olabilir. Kâğıt-kalem kayıtları bu öğrencilerin tartışma ve paylaşma ihtiyaçlarını karşılamayabilir. Bundan dolayı bu durumun, bilginin artması ve verimli öğrenme yöntemlerinin yararlarını etkilediğinden bahsedilmektedir. Çalışmanın amacı, fikirlerin geliştirilmesi ve öğrencilerin sürekli olarak diyalog yapmalarını kolaylaştırmaktır.

Colosi ve Zales (1998), “**Jigsaw Cooperative Learning Improves Biology Lab Courses**” adlı bu çalışmalarında, biyoloji laboratuvarı derslerinde işbirlikli öğrenme yöntemi jigsaw tekniğinin uygulamadaki etkinliğinden bahsetmişlerdir. Araştırmada, iki grup oluşturulmuş ve bu gruplardan birinde, geleneksel laboratuvar yaklaşımı kullanıldı, Diğeri grupta ise jigsaw tekniğinin uygulandığı laboratuvar yaklaşımı kullanıldı. Araştırma sonucunda, jigsaw tekniğinin uygulandığı gruptaki öğrencilerin, birbirleriyle daha fazla bilgilerini paylaştığı, sorumluluklarının arttığı ve problem çözümünde birbirlerine güvendikleri ve başarılarının arttığını belirtmişlerdir.

Lazarowitz ve diğeri (1994), “**Learning science in a cooperative setting: Academic achievement and affective outcomes**” adlı çalışmalarında, yer bilim ünitesi lise öğrencilerine bir jigsaw grup uzman öğrenme yaklaşımı kullanılarak öğretilmesinden bahsetmektedirler. Çalışma 5 hafta sürmüştür. Örnek deney grubunda 73 öğrenci ve bireysel tam öğrenme grubunda da 47 öğrenci bulunmaktadır. Veriler ön test ve son test ile elde edilmiştir. Elde edilen verilerden, deney grubu öğrencilerinin akademik sonuçları hem normal hemde objektif değerleri daha yüksek olduğu görülmüştür. Yazılı sınav sonucuna göre, bireysel uzman öğrenme grubu için ortalama kelime sayısı epey yüksek olmasına rağmen, toplam yazılı puanı ve düşünce sayısındaki farklılıklar gruplar arasında anlamlı değildir. Jigsaw tam öğrenme grubu öğrencileri, sınıf içindeki ilgiler, benlik saygısı ve katılımlarının daha fazla çıktığı görülmüştür.

1. 9 Tanımlar ve Kısaltmalar

Bu bölümde tezde kullanılan bazı tanımlardan ve kısaltmalardan bahsedilmiştir.

1. 9. 1 Tanımlar

Bu çalışmada geçen bazı kavramların tanımları aşağıda verilmiştir.

Geleneksel Öğrenme: Genel olarak öğretmen merkezli, düz anlatım yoluyla yapılan bir öğrenme sürecidir. Bu öğrenme sürecinde, soru-cevap teknikleri daha çok kullanılır ve öğretmenin aktif olduğu bir öğrenme çeşididir.

İşbirlikli Öğrenme: Öğrencinin daha aktif, öğretmenin ise rehberlik yaptığı ve öğrencilerin küçük gruplar halinde ortak bir amaç için bir araya geldikleri bir öğrenme sürecidir.

Kontrol grubu: Fen ve teknoloji dersinde ışık ve ses ünitesinin öğretiminde, geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı grup.

Deney grubu: Fen ve teknoloji dersinde ışık ve ses ünitesinin öğretiminde, işbirlikli öğretim yönteminin uygulandığı grup.

Başarı testi: Öğrencilerin ön bilgi (ön test), kavrama (son test) ve bilgilerin kalıcılığı (kalıcılık testi) nı ölçmek için hazırlanmış testlerin genel adıdır.

Ön test: Uygulama yapılmadan önce, her iki gruptaki öğrencilerin konuyla ilgili ön bilgilerini ölçmek için kullanılan test.

Son test: Uygulama yapıldıktan sonra her iki gruptaki öğrencilerin akademik başarılarını ölçmek için kullanılan test.

Kalıcılık testi: Uygulama bittikten 4 ay sonra, öğrendikleri bilgileri hatırlama düzeylerini ölçmek için kullanılan test.

Jigsaw Görüş Ölçeği (JGÖ): Sadece deney grubu öğrencilerine uygulanan ve onların, kullanılan yöntem hakkındaki düşüncelerini öğrenmek için uygulanan ölçeğin adıdır.

1. 9. 2 Kısaltmalar

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

YÖK: Yükseköğretim Kurulu

DPY: Devlet Parasız Yatılılık, Bursluluk Sınavı

SBS: Seviye Belirleme Sınavı

OKS: Ortaöğretim Kurumları Sınavı

JGÖ: Jigsaw Görüş Ölçeği

SPSS: Sosyal Bilimler için İstatistiksel Paket Programı

ÖTBB: Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri

TOT: Takım- Oyun-Turnuva

TDK: Türk Dil Kurumu

ÖO: Özel Okullar

%: Yüzde

f: Frekans

α : Güvenirlilik Katsayısı

N: Eleman Sayısı

X: Aritmetik Ortalama

SS: Standart Sapma

t: t-testi için t Değeri

sd: Serbestlik Derecesi

p: Önem Değeri (Anlamlılık Düzeyi)

2. KURAMSAL TEMELLER

Bu bölümde genel olarak fen eğitimi, araştırmaya konu olan işbirlikli öğrenme yöntemi ve Jigsaw tekniği yer almaktadır.

2. 1 Bilim, Fen ve Teknoloji

Bilim, evrenin ya da olayların bir bölümünü konu olarak seçen, deneysel yöntemlere ve gerçekliğe dayanarak yasalar çıkarmaya çalışan düzenli bilgi olarak TDK sözlüğünde tanımlanır. Bilim, evrendeki tüm olayların fiziksel teori ve kurallarla açıklanabileceği ve bizimde bu teori ve kurallara uygulanabileceği verileri elde etmemizin gerekli olduğu felsefesine dayanmaktadır. Bu noktada doğadaki kanunların kesin değil, daha ziyade açıklayıcı olduğunu ve olayların nasıl olması gerektiğini değil muhtemelen nasıl olabileceğini izah ettiğini söylemek herhalde gereksizdir. Bilim adamları, insanların algılayabildiklerinin sınırlarının farkındadır. Etrafımızdaki dünyada duygusal yetimizle görebildiklerimiz bilimsel çalışmaların konusunu oluşturur. Buna ek olarak, herhangi bir fenomen ve gözlemci arasında ne kadar dikkat edilirse edilsin, bazı önyargılar, fiziksel performanslarından kaynaklanan etkileşimler vardır. Fakat böylesi algı farklılıklarının neden olduğu eksiklikler var diye, bilimsel bilgiyi başka kaynaklarda aramak ya da tümünden vazgeçmek yersizdir (Keeton ve Gould, 1999).

Günümüzde bilim ve dolayısıyla teknoloji gün geçtikçe ilerlemekte, var olan bilginin ve teknolojik ürünlerin yerine yenileri gelmektedir. Bilim ve teknolojide yaşanan bu değişim öğretim yöntem ve tekniklerini de değiştirmektedir. Bir yerde geleneksel (pasif) öğretim modellerinin yerine, çağdaş öğretim modelleri geliştirilmektedir. Bilgi toplumu insanından girişimci, yaratıcı, esnek, bilgiye ulaşma yollarını bilen, bilgi teknolojilerini tanıyıp kullanabilen, bildikleri ile öğrenme yaşantılarının arasından doğrusal ilişkiler kurarak yeni bilgiler üretebilen, sorumluluklarının farkında, kendini sürekli geliştirme gücüne ve yeterliliğine sahip, takım ruhu kazanmış olması beklenmektedir (Uluğ, 1999).

Fen bilimleri gözlenen doğayı ve doğa olaylarını sistemli bir şekilde inceleme, henüz gözlenmemiş olayları kestirme gayretleridir. Doğadaki her olay, fenin bir konusunu oluşturduğu için fen, yaşamın önemli bir parçasıdır. Fen bilimleri, hem

canlı hem de cansız doğa ile ilgilenmekte olup; olgular, kavramlar ve genellemeler, ilkeler, kuramlar ve doğa yasalarından oluşmaktadır (Doğru ve Kıyıcı, 2005).

Teknoloji, araştırmalar ve kuramsal açıklamalar ile uygulayıcılar tarafından karşılaşılan sorunlar arasında bir köprü görevi görmektedir. Yani teknoloji, bilim ile uygulama arasında bir köprüdür (Yalın, 2003).

2. 2 Fen Eğitime Genel Bir Bakış

Fen, doğal çevreyi incelemeye yönelik bir süreç ve bu sürecin ürünü olan organize bilgilerden kurulu bilgiler bütünüdür. Fen ilimlerinin içerdiği bilimsel bilgileri insanın, yeryüzüne gelişinden bu güne kadar ihtiyaçlarını gidermek için doğal çevresiyle etkileşmesi sırasında elde ettiği bilgiler arasından süzölmüş, düzene konularak biriktirilmiş, yüzyıllar boyunca kuşaktan kuşağa aktarılıp denemiş ve güvenilir olduğu kanıtlanmış dayanaklı bilgilerdir. Bunlar insanın kendisini ve çevresini daha iyi araştırıp anlamasını kolaylaştıran, fen alanında yeni bilgiler elde etme girişimleri için temel bilgilerdir (Çilenti,1985).

Fen eğitimi, verimli bir şekilde doğa ve doğa içindeki tüm olayların daha iyi muhakeme edilmesinde, neden ve sonuçlarının daha iyi anlaşılmasında, dengelerin nasıl oluştuğunun görülmesinde, bilim ve teknolojik gelişmelerin farkına daha iyi varılmasında ve bunun yanı sıra bilim adamlarını sevme, örnek alma, projeler üretme gibi tutumların gelişmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Ayrıca, öğrencilerin kişisel gelişimleri açısından da pratik düşünme, geleceği tahmin etme, olayları kıyaslayarak neden sonuçlarını bilme, yeni teknolojik ürünler, projeler ve günlük yaşamda yapılan işlerde kolaylık sağlayan birçok yönü keşfetme kazanımları sağlar.

2. 3 Öğretme ve Öğrenme

Öğrenme birey tarafından gerçekleştirilirken, öğretme ise öğretmenler ya da diğer öğretim uzmanları tarafından gerçekleştirilir (Karaağaçlı, 2005).

Öğretme, evrensel bir uğraştır ve bunu tüm insanlar uygular. Anne babalar çocuklarına, işverenler işçilerine, antrenörler sporcularına, eşler birbirlerine, öğretmenler de öğrencilerine sürekli bir şeyler öğretirler (Gordon, 1970).

Öğrenme, bireyin çevresiyle etkileşimi sonucu bireyde oluşan kalıcı izli değişimlerdir. Bireyde öğrenmenin gerçekleşmesi için bireyin yaşantıları sonucu davranışlarında bir değişme olması ve davranışlarındaki değişimde kalıcılık olması gerekmektedir (Fidan, 1985). Öğretme, davranış değişikliğinin okulda planlı ve programlı olarak yapılması sürecidir (Demirel, 2003).

Yukarıdaki tanımlara göre eğitim bir süreç ise, bu süreci oluşturan öğeler öğretme ve öğrenmedir.

2. 4 İlköğretimde Fen ve Teknolojinin Önemi

Somut işlemler döneminde çocuklar sayı kavramlarını, ilişkileri, süreçleri ve benzerlerini geliştirirken, zihinsel olarak problemleri düşünme yetenekleri de gelişir. Ancak soyut değil her zaman somut objeler ifadesinde düşünürler. Aynı zamanda kuralları anlama yetenekleri de gelişir. Soyut işlemler döneminde ise öğrenciler soyutlamaları kullanmaya başlarlar. Gerçek olanlardan başka olasılıklarla ilgilenirler ve yetişkin düşünme düzeyine ulaşmaya başlarlar (Charles, 2000).

Piaget' e göre öğrencilerin somut düşünme aşamasından ayrılarak, soyut düşünme aşamasına ulaştığı dönem olarak 06–14 yaş arası dönemi kabul edilmektedir. Fen bilgisi bütün öğretim kademelerinde en çok zorlanılan derslerin başında gelir. Bu zorluğu aşmak ise dersin ne denli zevkli hale getirildiğine ve çağdaş öğretim yaklaşımlarını bilen ve uygulayabilen nitelikli öğretmenlerle mümkün olabilir.

Öğrenciler arasındaki bireysel farklılıklar, öğretimde çeşitli strateji, yöntem ve tekniklerin kullanılmasını gerektirir. Strateji, yöntem ve tekniklerdeki bu çeşitlilik, öğrenmenin daha etkili ve kolay olmasını sağlar. Bu nedenle öğrenme-öğretme stratejileri, öğrenci başarısını önemli ölçüde etkiler (Tekışık, 2002).

Bilindiği gibi çocukların çoğunluğu yaparak en iyi öğrenirler. Deney yoluyla öğrenilen fen dersleri, öğrencilerin doğal güdülerini uyandırır ve onların fen öğrenmede ısrarlı olmalarını sağlar. Deneyler yoluyla öğrenilen fen çocukların soru sormalarını, hazır cevaplara rağbet etmemelerini sağlar. Sorup araştırarak öğrenmek, hazır cevaplara razı olmamak demokrasilerde iyi vatandaşlık nitelikleridir. Deneylerle yapılan fen öğretimi öğrencilere soru sormayı, problem belirlemeyi ve diğer kişilerle ortak çalışarak çözüm aramayı öğretir (YÖK / Dünya Bankası, 1997).

2. 5 Fen ve Teknoloji Okuryazarlığı

Fen ve teknolojiyi anlayabilme becerisi fen okuryazarlığı olarak isimlendirilmekte olup fen okuryazarlığının geliştirilmesi tüm fen eğitiminin genel amacıdır. Fen okuryazarı bir birey:

- Dijital çağ toplumunda yerini alabilmek için, gerekli olan süreç ve kavramları anlayabilir, bunlarla ilgili bilgiye sahiptir.
- Günlük yaşam hakkında meraklardan türetilen sorulara ilişkin sorular sorar ve cevaplarını vermeye çalışır.
- Doğa olaylarını önceden tahmin etme, açıklama ve tanımlama yeteneklerine sahiptir.
- Karşılaştığı bilimsel çalışmaları anlayabilir ve sonuçları hakkında fikirler üreterek tartışma yapabilir, yorumlarda bulunabilir.
- Bilimsel bilginin kaynağı ve ortaya çıkartılmasında kullanılan yöntemlere dayalı olarak bilimsel bilginin kalitesi hakkında kararlar verebilir (Doğru ve Kıyıcı, 2005).

Fen ve teknoloji okuryazarlığı (fen okuryazarlığı) dediğimiz kavram, öğrencilerin, hatta sıradan vatandaşın dahi, en temel düzeyde bazı bilimsel kavramları, olguları anlayabilmesi, açıklayabilmesi anlamına gelmektedir. Fen ve teknoloji dersi öğretim programı'nın vizyonu da, bireysel farklılıklar ne olursa olsun bütün öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmesidir. Günümüz fen eğitiminin önemli amaçlarından birisi olan fen okuryazarlığı; kişileri, konusuyla ilgili birer uzman yapmaktan daha çok, temel eğitim almış kişilerin, bilgi çağı adı verdiğimiz dönemde, günün şartlarına ayak uydurabilen, çevresindeki olgu ve olayları anlayabilen birer varlık yapmaktır (Türkmen, 2006).

2. 6 Fen ve Teknoloji Öğretiminde Karşılaşılan Sorunlar

Tanrıseven ve diğerleri (1998)'nin yaptıkları araştırmada öğretmenlerin karşılaştıkları diğer sorunlardan bir diğeri de fen bilgisi dersini verirken, yöntem ve teknikleri bilmedikleri için kullanamamalarıdır. Özellikle fen bilgisi öğretimi için

çok önemli olan, kavram haritası, bulmaca, demonstrasyon, analogi, günlük hayatla ilişki kurma ve buluş gibi yöntemleri öğretmenlerin tam anlamıyla bilmediği için uygulamadığı ortaya çıkmıştır (Aktaran: Kurt, 2001).

Erdemir ve diğerlerinin (1999) yapmış oldukları bir araştırmaya göre, fen bilgisi derslerinde araç ve gereç kullanma imkânlarının sınırlı olduğu, öğretmenlerin yeterince araç ve gereç kullanmadıkları ortaya çıkmıştır. Ayrıca, araç ve gereç kullanma zamanının kalmaması ve ders müfredatının yüklü olması, derslere ayrılan sürenin dışına çıkılmasına neden olmaktadır.

Fen öğretiminde karşılaşılan sorunlar kısaca 5 grupta toplanmıştır (Şenol, 2006):

1. Fiziksel sorunlar: Okul sayısının yetersizliği, fen bilgisi laboratuvarlarının olmaması,
2. Eğitsel sorunlar: Kitap ve öğretim materyallerinin eksikliği,
3. Öğretim yöntemleri: Öğretmen yetersizliklerinden kaynaklanan değişik, öğrenciyi merkeze alan öğretim yöntemlerinin kullanılmaması,
4. Yönetsel sorunlar: Eğitim sisteminden kaynaklanan sorunlar,
5. Öğrenciden kaynaklanan sorunlar: Yetenek eksikliği, sosyo ekonomik düzeyden kaynaklanan eksiklikler.

2. 7 Geleneksel Yaklaşım

Geleneksel öğretim yönteminin kullanıldığı sınıflarda, öğretilen bilgilerin kalıcı olmaması, bilgilerin sadece sınav için ezberlenip sonra unutulması, bilgilerin öğrenciler tarafından eksik ya da yanlış anlaşılması, öğrenilen bilgi ve becerilerin günlük yaşamda kullanılamaması, öğrencilerin kendilerini yeteri kadar ifade edememesi ve özgüven eksikliği yaşaması gibi sorunlarla karşılaşılmaktadır (Coşkun, 2004).

Uzun süredir kullanılmakta olan geleneksel anlayışta eğitim ve öğretim etkinliği, öğretmen merkezli olarak sürdürülür. Öğretmen-öğrenci-bilgi üçgeninde, öğretmen bilgiyi aktaran, öğrenci ise bilgiyi alan durumdadır (Aladağ, 2005).

Geleneksel öğretim yönteminin daha etkin kullanılabilmesi için, anlatımın görsel ve işitsel materyallerle desteklenmesi, ders esnasında öğretmenin anlaşılır, sade bir dil kullanması, konunun günlük yaşantılarla ilişkilendirilerek öğrenci için anlamlı hale gelmesi gerekmektedir (Özden, 1998).

2. 8 Yapılandırmacı Yaklaşım

Yapılandırmacı yaklaşımda, hem öğrencilerin ilgi ve gereksinimlerine cevap verilir, hem de konular gerçek yaşamla bağlantılı olarak ele alınır. Bilgi öğrenciye hazır olarak verilmez, öğrenci kendi yaşantıları yoluyla bilgiyi elde eder. Bu yaklaşımda öğretmenin rolü ise öğrenmeye rehberlik etmek, öğrenciyi yönlendirmek ve öğrencilerin düşünmelerine yardım etmektir. Tüm bu etkinliklerin uygulandığı yapılandırmacı sınıflarda işbirlikli çalışmalar büyük yer tutmaktadır (Koç, 2002).

Yapılandırmacı yaklaşımda, bilginin öğrencilere ezberletilmesinden ziyade, bilginin transferi ve öğrenci zihninde yapılandırılması gerekir (Atasoy, 2000).

Yeni eğitim anlayışında ders programı hazırlarken, öğrencilerin çok yönlü, soyut, eleştirel, yapıcı ve yaratıcı düşünmeyi öğrenmesine, bilgi üretmesine, öğrencilere problem çözme becerileri kazandırılmasına, öğrencilerin kendi alanlarında derinliğine bireysel çalışmaya yönelmelerine, kendilerini değerli hissetmeleri için benlik gelişimi sağlamalarına, sağlıklı iletişim yapmaları için kendilerini yazılı ve sözlü ifade edebilmelerine fırsat tanınması gerekir (Özden, 1999).

2. 9 İşbirlikli Öğrenme Yöntemi

İşbirlikli öğrenme, öğrencilerin belli bir görevi başarmalarını, belli bir hedefe veya bir sonuca ulaşmalarında, birbirleriyle etkileşime geçmelerini sağlayan süreçlerin bütünüdür (Vahapassi, 1998).

İşbirlikli öğrenme, öğrencilerin küçük gruplar halinde çalışarak ve birbirlerinin öğrenmesine yardımcı olarak öğrenmeyi gerçekleştirme süreci olarak tanımlanmıştır (Açıkgöz, 2002).

İşbirlikli öğrenme küme çalışması değildir. Küme çalışmasında öğrenciler konuları paylaşarak, bireysel olarak çalışırlar. Öğrenciler küme çalışmalarında genellikle

sevindikleri arkadaşlarıyla birlikte olmaktadır. Bunun yanında başarılı öğrenciler başarısız öğrencilerle aynı grupta bulunmak istememektedirler (Açıkgöz, 1992).

İşbirlikli öğrenme, öğrencilerde güdülenmeyi artırma, kendilerine ve diğer arkadaşlarına ilişkin olumlu imaj geliştirmelerine yardımcı olma, problem çözme ve eleştirel düşünme gücünü pekiştirme ve işbirliğine dayalı toplumsal beceriler kazandırma amacıyla kullanılmaktadır. Öğrencinin, işbirlikli öğrenme ve tümevarım yöntemi ile sezgisel düşünme, kritik düşünme ve anlamlı öğrenmeyi gerçekleştirmesi istenir (Beydoğan, 2001).

Küçük gruplar halinde, birlikte çalışmayı amaçlayan bu yönetimin başarısının altında ortak bir amaç ve grup paylaşımı felsefesi yatmaktadır. Geleneksel sınıflarda, öğretmen her öğrenci ile bireysel olarak ilgilenemez. İşbirlikli sınıflarda grup çalışmaları ile kimin ne kadar anladığı hemen tespit edilebilir. Grup üyeleri birbirlerinin öğrenmelerine yardım ederler. Grup üyelerinin yetersiz kaldığı durumlarda da öğretmen devreye girer. Böylece öğrenci, sınıfta kendini yalnız ve başarısız hissetmez (Karaca, 2005).

Öğrencilere bir arada çalışma fırsatını hazırlayan öğretim yöntemlerinin büyük bir kısmında grup olgusu ile karşılaşılır. İşbirliğine dayalı öğrenme yöntemleri, çocuklara basitçe kendi bireysel çalışmalarını birlikte yapmalarına izin verilmesi ile oldukça informal olabilir ya da takım oluşturma, takım yapıları ve takım süreçlerinin özel tarzları ile yapılandırılabilir. İşbirlikli gruplar, bir proje ya da açık uçlu yaratıcı etkinlikler üzerinde birlikte çalışabilecekleri gibi, özel bir akademik bilgiye sahip olmak için birbirlerine yardım ederek de çalışabilirler. Öğrenciler takım görevinin tasarlanmış bir bölümünde sorumluluk alabilirler ya da tüm öğrenciler aynı konu üzerinde çalışabilirler. Gruplar, 6 ya da daha fazla öğrencinin bir araya gelmesiyle oluşturulabileceği gibi, 3 – 4 öğrenciden de oluşturabilirler. Gruplar, aylarca beraber olabilecekleri gibi, düzenli olarak yeni gruplar da oluşturulabilir (Slavin, 1991).

İşbirliği yaparak öğrenme, öğrencilerin derse katılımlarını artırarak, sınıftaki disiplin sorunlarını azaltarak, ödev, alıştırma vb. düzeltmelerin öğrenciler tarafından yapılmasını mümkün kılan bir öğretim yöntemidir. Bu yöntem, sınıfta hızlı ve yavaş

öğrenen öğrencilerle baş etmeyi kolaylaştırır ve öğretmenin yükünü azaltır (Büyükkaragöz, 1997).

İşbirlikli öğrenme, başta ABD olmak üzere dünyanın birçok ülkesinde giderek artan bir ilgi görmektedir. Bu konuda, bugüne kadar yapılan araştırma sayısının binleri aşması, işbirlikli öğrenme konusundaki yetiştirme etkinliklerinin yoğunluğu, etkinliklere katılanların sayısı ve bu konudaki yayınların çokluğu söz konusu ilginin başlıca göstergelerindendir. Şaşırtıcı olan bir başka nokta, literatürde rastlanan ilk makalelerin 20 yıl kadar pek dikkat çekmemesine karşın son 35 yıl içinde klasikleşmesi ve bu konuya olan ilginin bir çığ gibi büyümesidir (Açıkgöz, 2006).

İşbirliğine dayalı öğrenme tekniklerinin öğrenme düzeyini artırmada etkili olup olmadığını araştıran birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalarda, işbirliğinin özellikle düşük yetenekli öğrencilerin problem çözme ve üst düzey öğrenme becerilerini, yarışmacı ortamlardan daha çok geliştirdiği gözlenmiştir. Ayrıca, işbirliğine dayalı öğrenme, öğrencilerin psiko-sosyal gelişmelerine ve duygusal özelliklerine önemli katkılarda bulunmaktadır (Senemoğlu, 2002).

İşbirlikli öğrenme, sınıf ortamındaki öğrenci etkileşimlerinin yapısıyla farklılaşan kişisel öğrenme ve yarışmacı öğrenme ile tezatlaşmaktadır. Geleneksel olarak, eğitim ortamları öğrenmede yarışmacı yaklaşımlar benimsemiştir. Yarışmacı öğrenme ortamları, öğrenciyi, iş başvurusu yapma, burs alma mücadelesi gibi gerçek hayat tecrübelerine hazırlamak için faydalıdır. Buna ek olarak, bu ortamlar kendine güven duygusunun gelişimini sağlar. Buna rağmen, öğrenciler akademik yarışma ortamlarına alındığında, öğrenme, ulaşmak için yarışılması gereken bir madde gibi görülmekte, öğrencilerde birbirlerini rakip olarak görmektedirler. Çünkü bir öğrencinin başarısı, diğerlerinin performansları ile değerlendirilir.

Bireysel öğrenme ortamlarında arkadaş rolü yoktur. Öğrenme bireyselleştirilmiş, bazen de izole edilmiş ve başarı genellikle kişinin kendi öğrenme hedefleriyle ölçülür. Bireysel öğrenme, okulu tamamladıktan sonra birey için öğrenmenin ne olabileceğinin tekrarı olarak görülebilir. Buna karşın, işbirlikli öğrenme ortamları öğrencinin öğrenmeyi işbirliğiyle elde etmesidir. Diğer öğrenciler öğrenmede ortak ve kaynak olurken, bir öğrencinin başarısı diğerlerinin katkısına bağlıdır. Bu

öğrenme tarzlarından hiç biri öğrencilerin tüm ihtiyaçlarına her zaman tek başına cevap veremez. Buna karşın, geleneksel öğrenme otoriteleri daha çok yarışmacı ve bireysel yaklaşımlar kullanmayı tercih ettikleri için, işbirlikli öğrenme yaklaşımı birçok öğreticiye ve onların öğrencilerine hala yabancı bir kavramdır (Tanner ve diğerleri, 2003).

İşbirlikli öğrenmenin bu denli çok ilgi görmesinin başlıca nedenleri şunlardır:

- İşbirlikli öğrenmenin bilişsel öğrenme ödülleri ve süreçleri üzerinde diğer yöntemlere göre daha olumlu etkileri vardır.
- İşbirlikli öğrenmenin güdü, kaygı, tutum v.b. duyuşsal özellikler üzerinde olumlu etkileri vardır.
- İşbirlikli öğrenme, olumlu bir öğrenme çerçevesinin oluşmasını sağlamaktadır.
- İşbirlikli öğrenme; liderlik, paylaşma, eleştirme v.b. destekleyici öğrenme ürünlerinin oluşmasında elverişli bir ortam yaratmaktadır.
- İşbirlikli öğrenmenin uygulanması, özel düzenlemeler ve harcamalar gerektirmez.
- İşbirlikli öğrenme, öğretimin bireyselleştirilmesini kolaylaştırmaktadır (Açıkgöz, 2006).

İşbirliğine dayalı öğretimde öğrencilerin öğrenme konusunda etkin ve paylaşarak katılmalarını esas alır. Bu yaklaşımda grubu oluşturan her öğrenci kendinin ve diğer grup elemanlarının öğrenmelerinden sorumludur. Grupları oluşturan öğrencilerin farklı özelliklerde olmalarına özen gösterilir (Karaağaçlı, 2005).

2. 10 İşbirlikli Öğrenme için Gereken Koşullar

2. 10. 1 Grup Ödülü

İşbirlikli öğrenme etkinlikleri düzenlenirken, öğrencilerin, ancak grup üyelerinin başarılı olabilmesi için, önce grubun başarılı olmasının gerekliliğine inanmalarıdır. Slavin (1983; 1990a), bu şartın işbirlikli ödül yapısı ve işbirlikli iş yapısı ile elde edilebileceğini savunmaktadır. Slavin, bu koşulun, işbirlikli ödül yapısı ve işbirlikli iş yapısı ile elde edilebileceğini savunmaktadır. 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 ortamlardır. İşbirlikli iş yapısının, görev dağılımı ve grup çalışması olmak üzere iki şekli vardır. Birincisinde, öğrenciler ayrı ayrı işlerden sorumlu olurlar, tek tek değerlendirilirler ve bireysel puanlar toplanarak grup puanı elde edilir. İkincisinde ise, grup üyelerinin ayrı ayrı işleri yoktur. Hepsi birden, bir tek konu üzerinde çalışırlar. Her iki durumda da ödül, grup ürününe verilir. Slavin'e göre, işbirliğini sağlamada ve etkili kılmada esas olan, grup ödülünün verilmesi, bir anlamda ödül bağımlılığıdır (Açıkgöz, 2006).

2. 10. 2 Olumlu Bağımlılık

Johnson ve Johnson'a göre (1989; 1990) göre olumlu bağımlılık işbirliğinin en önemli koşuludur. Olumlu bağımlılık, bireylerin ortak amaç ve ödül için çabalarını birleştirecekleri bir durum oluşturur (Açıkgöz, 2004).

Olumlu bağımlılık, grup üyeleri arasında olumlu dayanışma düşüncesini oluşturarak, grup üyelerinin grup hedeflerine ulaşmak için diğerlerine yardım etme sorumluluğu duymalarını sağlamaktır.).

Kuramlarını, Deutsch ve Lewin'e dayandırdıklarını belirten Johnson ve Johnson'a göre esas olan, amaç bağımlılığıdır. Ödül bağımlılığı olmadan amaç bağımlılığının sağlanması olanaksızdır. Bu noktadan hareketle, Johnson ve Johnson, bu koşula "olumlu bağımlılık" adını vermektedirler. Johnson ve Johnson'a göre, olumlu bağımlılık işbirliğinin en önemli koşuludur. Olumlu bağımlılık, bireylerin ortak amaç ve ödül için çabalarını birleştirecekleri bir durum yaratır. Olumlu bağımlılık, olumlu ürün bağımlılığı ve olumlu araç bağımlılığı ile elde edilebilir. Olumlu ürün bağımlılığı, grup üyelerinin eğer birlikte çalışırlarsa başarabileceklerine inanmaları anlamındaki amaç bağımlılığını ve ortak ürüne dayalı olarak verilen tek tip ödül anlamındaki ödül bağımlılığını da içerir (Açıkgöz, 2006).

Olumlu araç bağımlılığı ise, kaynak, rol ve iş bağımlılığını içermektedir. Kaynak bağımlılığı, her üye bilginin kaynaklarının ve malzemenin yalnızca bir bölümüne sahip olduğunda, rol bağımlılığı, her üyeye diğerlerini tamamlayıcı birbirleriyle ilişkili roller verildiğinde, iş bağımlılığı ise, bir üyenin işinin bitmesinin bir başka

üyenin işinin bitmesine bağlı olduğu durumlarda ortaya çıkar. Ayrıca olumlu bağımlılık, yalnızca grup üyelerinin katkısının sağlanmasıyla kalmayıp aynı zamanda bireylerde kişisel sorumluluk ve değerlendirilebilirlik duyguları yaratılabilir. Böylece sorumluluktan kaçma, yardım etmek istememe gibi durumlar da önlenir (Açıkgöz, 2006).

2. 10. 3 Bireysel Değerlendirilebilirlik

Her üyenin bireysel performansı değerlendirilerek, sonuçları hem üyenin kendisine hem de gruba verilir (Saban, 2004).

İşbirlikli öğrenme kuramcılarının özel bir önem verdikleri koşul, bireysel değerlendirilebilirliktir. Bu da, grup başarısının tek tek bireylerin öğrenmesine bağlı olması durumudur. Bireysel değerlendirilebilirlik çeşitli biçimlerde sağlanabilir. Johnson ve Johnson'a göre bunlardan ilki, grup üyeleri arasında, grup amacına ulaşmak için birbirlerine yardımcı olma sorumluluğunu hissedecekleri biçimde olumlu bağımlılık yapılandırmasıdır. İkincisi, öğretmenin her bir öğrencinin başarı düzeyini değerlendirmesidir. Yani, her öğrencinin öğrenme malzemesini öğrenme ve yapılması gerekenleri yapma sorumluluğunu taşımasıdır (Açıkgöz, 2006).

Grup üyelerinin başkasının sırtından geçinemeyeceğinin farkında olması gerekir. Bireysel sorumluluk, tüm grup üyelerinin işbirlikli güçlendirilmesinde temel etkidir. Öğrenciler grupla öğrenirler ama performanslarını tek başlarına gösterirler (Ekinci, 2005).

Bireysel değerlendirmenin yer almadığı işbirlikli öğrenme uygulamaları bulunsada bireysel değerlendirmenin yer aldığı işbirlikli öğrenme uygulamalarının daha olumlu etkileri vardır (Açıkgöz, 2006).

2. 10. 4 Yüz Yüze (Destekleyici) Etkileşim

Grup üyelerinin birbirlerinin çabalarını özendirme ve kolaylaştırmasıdır. Öğrenciler bunu, yardım etme, dönüt verme, güvenme, yapılanları tartışma v.b. davranışlarla gerçekleştirirler. Öğrencilerin, ortak işin bir kısmını üstlenip onu birbirlerinden bağımsız çalışarak bitirmeleri yeterli değildir (Açıkgöz, 2006).

Grup üyelerinin birbirinin öğrenmesinde yardımcı olabilmeleri için yüz yüze etkileşim içinde olmaları gerekir. Grup üyeleri birbirlerine bir problemi nasıl çözdüklerini açıklamalı ve ortak bir çalışma içinde olmalıdırlar. Böylece birbirlerinin ilerlemesine ve başarısına katkıda bulunabilirler (Johnson ve Johnson, 1999a; 1999b; 1994).

Yüz yüze destekleyici etkileşim, bireylerde şu şekilde sonuçlanmaktadır (Senemoğlu, 1997):

- Birbirlerine etkili ve verimli bir yardım sağlamak,
- İhtiyaç duyulan kaynakları (bilgi, materyal gibi) paylaşmak,
- Bilgiyi verimli bir şekilde işlemek,
- Birbirlerinin performanslarını geliştirmek için, birbirlerine geri bildirim sağlamak,
- Ortak amacı gerçekleştirmek için birbirlerini cesaretlendirmek,
- Güvenilir ve güvene değer bir şekilde davranmak,
- Ortak bir yarar için çalışmak.

2. 10. 5 Sosyal Beceriler

İşbirlikli öğrenme gruplarında yer alan öğrencilerin kişiler arası ve sosyal becerileri (ekip çalışmasını) öğrenmelerini gerekir (Saban, 2004).

Öğrencilere, kişiler arası ilişkilerin nasıl olması gerektiği öğretilmeli ve bütün öğrencilerin bunları kullanmaları özendirilmelidir. Öğretmenlerin, uygulamalar sırasında sosyal ilişki üzerinde durması, işbirlikli öğrenmenin etkinliğini artıracaktır (Açıkgöz, 2006).

Öğrencilerin, kişiler arası iletişimin işbirliği için şart olduğunu düşünmesi sağlanmalıdır ve öğrenciler motive edilmelidir. Burada dikkat edilecek bir nokta ise, gruplarda bütün önemli görevlerin sosyal ve liderlik özelliğini taşıyan öğrencilere verilmemesi gerektiğidir (Johnson ve Johnson, 1990).

2. 10. 6 Grup Sürecinin Değerlendirilmesi

Grup etkinliğinin sonunda, öğrenci davranışları değerlendirilmelidir. Böylece hangi davranışların devam ettirileceği, hangi davranışların değiştirileceği saptanır. Gruptaki öğrencilerin, grup amaçlarına ne derece ulaştıklarını belirlemeleri, böylece hangi çalışmalarının yetersiz, hangi çalışmalarının başarılı olduğuna karar vermeleri gerekmektedir (Yager ve diğerleri, 1985).

2. 10. 7 Eşit Başarı Fırsatı

Yapılan araştırmalar sonucunda, öğrencilerin geçmişte yaptıklarına bakılarak gelişimlerinin ödüllendirilmesinin öğrencileri daha çok motive ettiği görülmüştür (Slavin, 1995'ten akt. Özgiresun, 2005).

Eşit başarı fırsatı, öğrencilerin, gruplarına kendi edimlerini geliştirerek katkıda bulunmasıdır. Öğrencilerin başarı durumuna bakılmaksızın eşit derecede gayret etmeleri ve her öğrencinin katkısının değerlendirilmesi demektir (Slavin, 1990b). Bu ilke, özel puanlama yöntemleriyle uygulanabilir (Açıkgöz, 2006).

2. 11 İşbirlikli Öğrenmenin Temel İlkeleri

İşbirlikli öğrenmenin temel ilkeleri şunlardır (Taşpınar, 2005):

- Gruplar en az iki, en çok altı kişiden oluşur ve öğrenme gruplar içinde gerçekleşir.
- Öğrenmede öğrencilerin grup içindeki etkileşimleri önemlidir.
- Öğrenciler arası yarışmalardan çok gruplar arası yarışmalar esastır.
- Öğrencilerin başarısı ya da başarısızlığı bireye değil, gruba aittir.
- Gruplar heterojen olarak oluşturulur, böylece, farklı özelliklerdeki öğrencilerin bütünleşmesi sağlanabilir.
- Öğrencilerin bilişsel, sosyal ve duygusal yönleri gelişir.
- Öğretmen tüm çalışmalara rehberlik yapar.
- Grup içinde etkin katılım, sorumluluk alma ve sağlıklı iletişim sağlanabilir.

2. 12 İşbirlikli Öğrenmenin Yararları

İşbirliğine dayalı öğrenmenin yararları:

- İşbirliğine dayalı öğrenme, öğrencilerin öğrenmeye güdülenmelerine ve dikkatlerini sürdürmelerine yardım etmektedir.
- Özellikle, düşük yetenekli öğrencilere, problem çözme ve üst düzey düşünme becerilerinin kazandırılmasında etkili olmaktadır.
- Bireyin, dünyayı diğer insanların bakış açısından görme yetisini kazandırmaktadır. Böylece öğrencilerde empati kurma becerileri artmakta; özel eğitime muhtaç çocukları daha kolay kabul ederek onların gelişimleri için rehberlik etmektedirler.
- Öğrenciler, başkalarının fikirlerine saygılı olmayı, hoşgörülü olmayı, tartışmayı öğrenmektedirler. Kısaca, demokratik yaşama alışkanlığı kazanmaktadırlar.
- Öğrenme sırasında öğrencinin akranlarıyla etkileşimde bulunması, ona zevk vermekte; öğretme-öğrenme ortamı öğrenciler için eğlenceli hale gelmektedir.
- İşbirliğine dayalı öğrenme, gruptaki her bireyin katkısını gerektirdiğinden öğrencilerin öz saygı ve öz yeterlilik duygularını geliştirmelerine yardım etmektedir.
- Öğrencilerin hata yapma korkusunu ve kaygı düzeyini en aza indirerek öğretme-öğrenme sürecine etkin katılımlarını sağlamaktadır.
- Öğrencilerin “ait olma” gereksinimlerini karşılamalarına yardım etmektedir.

İşbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının, çeşitli etnik gruplara ait öğrencilerin etkileşimlerini geliştirme ve öğrenme güçlüğü olan ve olmayan öğrencilerin öğrenme düzeyini artırma konularında etkili olup olmadığına ilişkin yapılan araştırmaların üçte ikisinde olumlu bir etkisi olduğu kanıtlanmıştır (Senemoğlu, 2002).

2. 13 İşbirlikli Öğrenmenin Sınırlılıkları

Öğrenciler bireysel farklılıkları olan değişkenlerdir. Bu nedenle öğretim yöntemleri her ne kadar üstün yönlere sahipse de, öncelikli olarak bireylerin farklılığından

dolayı sınırlılıkları da vardır. Bu sınırlılıkların oluşmaması ya da en aza indirgenmesi için ön hazırlıklar yapılmalıdır. Bu ön hazırlıklar bireyi hazırlama, sınıf ortamını hazırlama olacaktır. Eğer bu ön hazırlık olmazsa olumlu bir eğitim-öğretim ortamı hazırlanmadığı için öğrenme tam olarak olmayacak, verim düşecek, yöntemin ise geçerliliği azalacaktır. İşbirlikli öğretim etkili bir öğretim yöntemi olmasına rağmen, sorunlarda sadece bir öğretim yönteminin getirebileceği kadar çözümler getirebilir ve öğrenmeyi maksimum düzeye ulaştırmayı sağlayabilir (Kurt, 2001). İşbirlikli öğrenmenin sınırlı yanları aşağıdaki gibi sıralanmıştır (Aktaran: Şimşek, 1994):

2. 13. 1 Toplumsal Çekilme

Bazı insanlar başkalarıyla ortak çalışmaya başlayınca kişisel çabalarını azaltırlar. Bu durum, özellikle büyük gruplarda kendini gösterir. Genellikle üye sayısı beşten fazla olan gruplarda öğrenciler ortak başarıda kendi katkılarının fazla önemli olmadığını varsayımını oluşturabilirler.

2. 13. 2 Grupta Başatlık

Toplumsal çekimin tersine, bazı grup üyeleri başkalarını etkilemek amacıyla kendi varlıklarını herkese duyumsatma eğilimine girebilirler. Bu tür öğrenciler çoğunlukla grubu yönetme çabası gösterir ve doğal önder kimliğini kazanmak isterler. Özellikle farklı yetenek düzeyine sahip öğrenciler aynı grupta çalıştıklarında bir kesimin başatlığı ötekilerin zararına olur.

2. 13. 3 Başkalarından Geçinme

Özellikle düşük yetenekli ve çekingen öğrenciler gruplarında yüksek yetenekli üyelerin bulunmasından yararlanmak isterler. Eğer öğretim etkinlikleri her öğrencinin katkısına önem veren bir anlayışla düzenlenmemişse, düşük yetenekli öğrenciler işbirlikli görevin büyük bir bölümünü daha yetenekli ortaklarının tamamlamasının uygun olacağını düşünebilirler.

2. 13. 4 Emici Etkisi

Grubun özellikle yetenekli üyeleri, başkalarının kendi sırtlarından geçinmelerini engellemek için bireysel çabalarını azaltabilirler. Eğer yetenekli öğrenciler grubun tüm işlerini kendilerinin tamamladığı ve bunu yaparken öteki üyelere çok az ya

da hiç yardım almadıkları düşüncesine sahip olurlarsa, kendilerini kullandırmamak için bireysel çabalarını iyice azaltırlar.

2. 13. 5 İşlevsel Olmayan İşbölümü

Grup üyeleri bazen öğrenilecek konuyu küçük parçalara bölerler ve yalnızca kendi bölümlerinden sorumlu olmayı yeğlerler. Bu durumda herkes konunun bir alt bölümünü öğrenir ve bütünü hakkında fazla bir şey bilmez. Gereksiz ya da yanlış işbölümü yapılması ve her üyenin kendisine yüklenen rolün dışına çıkmaması grubun olumlu bağımlılığını azaltır.

2. 14 İşbirlikli Öğrenmenin Dayandığı Teorik Temeller

İşbirliğine dayalı öğrenmeyi, bütün öğretim uygulamaları arasında en ayrıcalıklı ve en seçkin yapan en önemli faktör, işbirlikli öğrenmenin zengin bir teorik, araştırma ve kullanım tarihine sahip olmasıdır. Bu bağlamda, işbirliğine dayalı öğrenmenin üç tür teorik temelinden söz etmek mümkündür (Saban, 2005).

2. 14. 1 Sosyal Bağlılık Teorisi

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

2. 14. 2 Bilişsel Gelişim Teorisi

Bilişsel gelişim perspektifi, geniş ölçüde Piaget' in ve Vygotsky' nin çalışmalarına dayanır. Piaget'e göre, örneğin, bireylerin çevre üzerinde işbirliği yaptıklarında, bilişsel dengesizliği yaratan, bireylerin perspektif kazanma yeteneklerini ve bilişsel gelişimlerini uyarayan bir “ sosyo-bilişsel çatışma ortamı” oluşur. Diğer bir deyişle, işbirlikli çabalar sırasında bireyler, bilişsel çatışmaların oluştuğu ve çözümlendiği

tartışmalara katılırlar. Aynı şekilde, Vygotsky' e göre, bilgi sosyaldir. Diğer bir ifadeyle, bilgi öğrenmek, anlamak ve problem çözmek için girişilen işbirlikli çabalarla yapılandırılır. Çünkü işbirlikli çabalarda grup üyeleri, bilgilerini ve fikirlerini birbirleri ile paylaşırlar, birbirlerinin mantıksal dayanaklarındaki zayıf noktaları keşfederler, birbirlerini düzeltirler ve birbirlerinin anlayışlarına bağlı olarak da kendi kişisel anlayışlarını yeniden yapılandırır.

2. 14. 3 Davranışçı Öğrenme Teorisi

Davranışçı öğrenme perspektifi, grup pekiştirmelerinin ve ödülleriinin öğrenmeye olan etkisi üzerinde odaklanır. Basit olarak, davranışçı öğrenme teorisine göre, dıştan gelen bir ödülle ödüllendirilen davranışlar tekrarlanır. Davranışçı ekolün temsilcilerinden Skinner, örneğin, grup tesadüflerine odaklanırken, Bandura, taklit üzerinde yoğunlaşmıştır. Slavin (1980), son zamanlarda, bireyleri işbirliğine dayalı öğrenme gruplarında öğrenmeye motive etmek için, dıştan gelen “grup ödülleriine” ihtiyaç olduğunu dile getirmiştir.

2. 15 İşbirlikli Öğrenme Teknikleri

İşbirlikli öğrenme yöntemi, eğitim-öğretim aktivitelerinde yerini almaya başladığından günümüze kadar gelen uygulama sürecinde, 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 çeşitlilik göstermektedir (Kagan, 1989; Colosi ve Zales, 1998; Maloof ve White, 2005; Şimşek, 2007).

Günümüze kadar üzerinde en çok araştırma yapılan ve diğer işbirlikli öğrenme tekniklerine kıyasla daha yaygın olarak kullanılan işbirlikli öğrenme tekniklerinden bazılarının geliştirildiği tarih ve yöntemi geliştiren araştırmacılar tablo 2. 1’de gösterilmiştir.

Tablo 2. 1 İşbirlikli öğrenme tekniklerinden bazılarının geliştirildiği tarihler ve yöntemi geliştiren araştırmacılar.

İşbirlikli Öğrenme Tekniği	Geliştirildiği Tarih	Tekniği Geliştiren
Birlikte Öğrenme	1960	Johnson ve Johnson
Takım-Oyun Turnuva	1970	De Vries ve Edwards
Grup Araştırmaları	1970	Sharan ve Sharan
Akademik Çelişki	1970	Johnson ve Johnson
Birleştirme (Jigsaw)	1970	Aronson ve Arkadaşları
Öğrenci Takımları-Başarı Bölümleri	1970	Slavin ve Arkadaşları
Birleştirme-II (Jigsaw II)	1970	Slavin ve Arkadaşları
Buluş	1980	Cohen
Hızlandırılmış Takım Öğretimi	1980	Slavin ve Arkadaşları
İşbirliği-İşbirliği	1980	Kagan
Birleştirilmiş İşbirlikli Okuma ve Kompozisyon	1980	Stevens, Slavin ve Arkadaşları
Birlikte Soralım Birlikte Öğrenelim	1990	Açıkgöz
Birleştirme-III (Jigsaw-III)	1990	Stahl
Birleştirme-IV (Jigsaw-IV)	1990	Holliday
Ters Birleştirme (Reverse Jigsaw)	2000	Hedeen
Konu Jigsawı	2007	Doymuş

(Johnson, D.W., Johnson, R.T., Stanne, M.B., (2000) ve Şimşek, Ü., (2007)' den uyarlanmıştır).

Bu kısımda sadece çalışmada kullanılan jigsaw tekniği ve bu tekniğin uygulamalarından bahsedilecektir.

2. 15. 1 Jigsaw Tekniği

Eliot Aronson ve arkadaşları tarafından geliştirilen “saf” işbirlikli öğrenme tekniklerinden biridir. Uygulanması sırasında şu işlemlere yer verilir (Açıkgöz, 2003).

- Grupların büyüklüğü 3–7 kişi arasında değişebilir.
- Konu, gruptaki öğrenci sayısı kadar küçük parçalara ayrılır ve her parça bir öğrenciye verilir.

- Öğrenciler, kendi gruplarından ayrılarak aynı konuyu hazırlamakla sorumlu diğer öğrencilerle yeni gruplar oluştururlar.
- Yeniden bir araya gelen grup üyeleri hazırladıkları konuları birbirlerine öğretmekle yükümlüdürler.

İşbirlikli öğrenme hakkındaki bazı kanaatler, işbirlikli öğrenmenin yalnız sosyal yarar sağladığıdır. Ancak araştırmalar, jigsaw tekniğinin öğrencilere öğrenme ve öğrendiğini uygulamada yardım ettiğini göstermektedir. Jigsaw tekniğinin sonucunda sosyal ve bireysel yararlar gözlenmiştir. Jigsaw, sınıfta öğrenmeyi engelleyen tehditleri azaltır ve içe dönük öğrenci davranışlarına yol gösterir. Akademik yararları ise, okuma kabiliyetini, bilginin sistematik yapılandırılmasını ve özetleme yeteneğini yükseltmesidir (Glasgow ve Hicks, 2003).

Jigsaw, grup çalışması deneyimlerinin özel bir şeklidir. Jigsaw’da her öğrenci, kendi bireysel amaçları için eşleriyle işbirliği içinde çalışır. Jigsaw, bulmaca gibidir. Her parça yani öğrencinin aldığı her bölüm sonuca ulaşmak için önemlidir. Parçalar birleşince ürün oluşmaktadır. Her öğrencinin parçası önemli ise her öğrencide önemlidir (Aronson, 2002).

Farklı gruplardan, aynı konu parçası görevini alan her öğrenci uzman gruplara giderek kendi konuları hakkında uzmanlaşır. Daha sonra uzmanlaştıkları konuyu kendi jigsaw gruplarına anlatır. Bu da bütün gruplar arasında etkileşimi gösterir. Jigsaw tekniğinde, öğrenciler sürekli aktiftirler ve bu yüzden sıkılmazlar.

Jigsaw tekniği, birbirine bağımlılık yaratmak için karmaşık bir strateji olarak adlandırılır. Birleştirme tekniği olarak da bilinen bu teknik, asıl gruplardaki üyeleri çalışmanın sonunda yeni ve uzman gruplar haline getirerek çalışmadaki tüm öğrencilerin konu alanına ilişkin görevlerini yerine getirip getirmediğini kontrol etme imkânı doğurur. Özellikle fen çalışma başlıkları için bu teknik çok uygun ve tercih edilir niteliktedir (Doymuş ve diğerleri, 2005).

Uzman gruplar ilk olarak kendi çalışmalarıyla ilgili bir düzensizlik varsa onu düzeltir ve yeni uzman gruplarında neyi öğreneceklerini bir kez daha gözden geçirirler. Sonra konularını diğer arkadaşlarına nasıl öğreteceklerini planlarlar.

Jigsaw gruplarındaki öğrencilerin asıl gruplarındaki arkadaşlarına konularını öğretmesi sürecini öğretmen sürekli takip eder ve uzman grupların tam öğrenmiş olup olmadıklarını kontrol eder. Son olarak uzman gruplar kendi asıl gruplarına materyallerini öğretirler (Colosi ve diğerleri, 1998).

Jigsaw tekniğinde konunun tümünün öğrenilebilmesi için herkes birbirine gereksinim duyar. Yani olumlu bağımlılık bir hayli yüksektir. Ayrıca, her öğrenci, hem öğreten hem de öğrenen durumundadır (Açıkgöz, 2006). Gruplardaki her öğrenciye dersin bir parçasını kapsayan bilgi verilerek öğrenciler arasındaki bağımlılık yükseltilir. Öğrenciler, jigsaw gruplarına dersin bir parçasını anlatmak için sorumludurlar. Farklı gruplardan, aynı konu parçası görevini alan her öğrenci uzman gruplara giderek kendi konuları hakkında uzmanlaşır. Daha sonra uzmanlaştıkları konuyu kendi jigsaw gruplarına anlatır. Bu yüzden bağımlılık sadece jigsaw grupları arasında değildir. Diğer gruplarla da karşılıklı dayanışma vardır (Sharan, 1990). Slavin, birleştirme tekniğini yeniden düzenleyerek “Birleştirme II” tekniğini önermiştir. Birleştirme II tekniği, Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri (ÖTBB) ve Takım-Oyun-Turnuva (TOT) tekniklerinde olduğu gibi 4-5-6 kişilik öğrenci gruplarıyla uygulanır (Senemoğlu, 2002). Jigsaw, işbirlikli öğrenme yönteminin en önce bulunan tekniklerindendir.

Jigsaw da 5–6 kişilik gruplardaki her öğrenci konu hakkında bütün grup çalışana kadar eşsiz bilgi verilir. Öğrenciler, kendi bölümlerini okuduktan sonra diğer gruplardaki öğrencilerle bilgileri tartışmak için uzman gruplarla tanışır. Daha sonra, öğrenciler takım arkadaşlarına ne öğrendiklerini öğretmek için gruplarına geri dönerler. Sonunda bireysel derece almak için tüm sınıf sınav olur (Slavin ve diğerleri, 1985).

Jigsaw II, Slavin tarafından 1980’de geliştirilmiştir. Takımlar arasında rekabet olan bu metot orijinal jigsaw metodundan uyarlanmıştır (Sharan, 1990). Jigsaw II metodu aslında Jigsaw ve Öğrenci Takımları ve Başarı Bölümleri tekniklerinin birleşimidir (Liao, 2005). Jigsaw II’de de öğrenciler gruplara atanırlar. Gruptaki her öğrenciye konusu verilir. Öğrenciler kendi konularını uzman gruplarda tartışırlar. Daha sonra öğrendiklerini takım arkadaşlarına öğretmek için takımlarına dönerler. Sonuçta, materyalden quiz olurlar ve quiz sonuçları, öğrenci takımları başarı bölümlerindeki gibi, takım puanında ve bireysel puanlamada kullanılır (Slavin ve diğerleri, 1985).

Jigsaw II' de her öğrencinin hemen başlangıçta ünitenin belli bir konusunu seçmesi yerine, önce gruptaki tüm öğrenciler ünitenin tüm konularını okur, daha sonra uzmanlaşacakları konuyu seçerler. Değişik gruplardan aynı konuda uzmanlaşacak öğrenciler, konularını tartışmak üzere uzmanlık gruplarında bir araya gelip tam olarak öğrenmeye çalışırlar. Uzmanlık gruplarında öğrenmeleri tamamladıktan sonra kendi gruplarına dönüp diğer arkadaşlarına kendi konularını öğretirler. Daha sonra öğrenciler, tüm üniteyi kapsayan bir izleme testi alırlar. Takım puanları hesaplanır ve en yüksek puanları alan gruplar çeşitli şekillerde ödüllendirilirler (Senemoğlu, 2002).

Bu teknik işlenecek konunun anlatıldığı, yazılı malzemenin bulunduğu her durumda kullanılabilir. Öğrenciler takım halinde çalışırlar. Gruptaki tüm öğrenciler, ünitenin tüm konularını okur, daha sonra uzmanlaşacakları konuyu seçerler. Değişik gruplardan aynı konuda uzmanlaşacak öğrenciler, konularını tartışmak üzere uzmanlık gruplarında bir araya gelip konularını tam olarak öğrenmeye çalışırlar. Öğrenciler uzmanlık gruplarından ayrılarak takımlarına dönerler ve konuları kendi arkadaşlarına açıklarlar. Burada öğrencilerden iyi dinleyici ve iyi öğretmen olmaları istenir. Daha sonra sınavlar dağıtılır ve herkes bitirdikten sonra ya öğrencilerin birbirlerinin kâğıtlarını düzeltmeleri sağlanır ya da daha sonra puanlamak üzere toplanır. Daha önceden başlangıç puanları saptandığı için gelişme puanlarıyla karşılaştırılır ve başarılı olanlara ödül verilir.

Jigsaw II tekniğinde bir üyenin kişisel performansı, diğer takım arkadaşlarının kişisel hedeflerine katkıda bulunur. Takım üyelerinin kendi kısımlarını öğrenmede ve öğrendiklerini diğer arkadaşlarına anlatmada gösterdiği başarı arkadaşlarının başarısını etkiler (Açıkgöz, 1992).

Öğretmenin her başlık için birden fazla okuma parçası hazırlaması gerekmediğinden Birleştirme II tekniğinin kullanımı, Birleştirme I'den daha kolaydır (Slavin, 1994). Malzeme olarak birkaç bölüm, öykü vb. kısımlar öğretmenler tarafından seçilir. Her ünite için bir uzmanlık yaprağı hazırlanır. Ardından, her bölüm için bir sınav hazırlanır. Öğrenciler, konuyu incelemek için çok zamana sahip olduklarından, sorular zor ve uğraştırıcı olmalıdır (Açıkgöz, 2004).

Jigsaw III, öğrenciler arasındaki etkileşimi artırmak için uyarlanmıştır (Sharan, 1990). Jigsaw IV' tekniği de Jigsaw II ve Jigsaw III' ten farklı olarak giriş aşamasında öğretmen, sınıfa çalışacakları ünite ya da materyal ile ilgili film gösterimi, tartışma ortamı, beyin fırtınası, problem çözme, tüm gruplara dersi anlatma, ders plânını sunma ya da bir dersi tanıtmakta faydalanılan diğer yöntemlerin kullanımı gibi etkinlikler yapar, uzman gruplarda çalışan öğrencilerin çalışma üniteleri ile ilgili bilgileri doğru bir şekilde öğrenip öğrenmediklerini kontrol etmek amacı ile quiz uygulaması yapılmaktadır. Asıl gruplardaki öğrenciler tarafından konunun, ünitenin ya da materyalin tamamının öğrenilip öğrenilmediğini kontrol etmek amacı ile ikinci bir quiz uygulaması yapılmaktadır. Öğretmen yapılan değerlendirmeler sonunda öğrencilerin çoğunlukla cevaplayamadıkları ya da öğrenemedikleri ünitenin eksik yerlerini tekrar kendisi özetleyerek ve öğreterek çalışmayı tamamlar (Şimşek, 2007).

Ters jigsaw, orijinal jigsaw ile karmaşık bir bağlantıyı paylaşmaktadır. Ters jigsaw orijinal Jigsaw ile öğretmenin rolü, her bir öğrencinin öğrenmeleri için sorumlulukları ile küçük grup tartışmalarını kolaylaştırması ve aynı grup yapısında görevler alması gibi bazı aşamalarda benzerlik gösterir. Ters jigsaw amaçların çok farklı bir kısmını başarmak için dizayn edilmiştir. Jigsaw öğretilecek olan materyalin öğrenciler tarafından kavranmasına katkıda bulunmak anlamında gerçekleştirilirken ters jigsaw oldukça katılımcı bir yapı içerisinde çalışılacak konu başlıklarının biri üzerine kararlar almada ve kavramları oluşturmada daha fazla öğrenci yorumunu artırmak ve öğrenmelerini hızlandırmak bakımından farklılık göstermektedir (Hedeen, 2003).

Jigsaw tekniklerinden en son geliştirilenlerinden biri de Doymuş (2007) tarafından geliştirilen konu jigsawıdır. Konu jigsawı diğer jigsaw tekniklerden farklı uygulamalar içermektedir. Konu jigsawı'nın uygulamalarında öğrenciler konu başlıkları kapsamında gruplara ayrılır ve oluşan her grup farklı bir konu başlığını hazırlamak için asıl gruplarında bir arada çalışmalarını yürütürler. Asıl gruplara yerleştirilen öğrencilerin tamamı öğretmen tarafından rasgele bir şekilde gruplara dağıtılır. Asıl gruplardaki öğrencilerin her biri farklı bir konu başlığını alır ve kendi konularını araştırır, öğrenir ve sunu yapmak için hazırlıklarını tamamlar. Asıl gruplardaki öğrenciler üzerlerinde çalıştıkları konularını sıra ile sınıfa sunarlar. Asıl

gruplardaki bu sunumlar tamamlandıktan sonra asıl grupların her birinden grubun büyüklüğüne göre iki ya da üç kişi alınarak yeni bir grup yani bütün konu başlıklarını kapsayan jigsaw grupları oluşturulur. Yeni oluşturulan bu jigsaw gruplarında her bir grup konunun tamamını kapsayan çalışmalarını yeniden düzenleyerek jigsaw grup çalışmalarını ve sunumlarını hazırlarlar. Jigsaw gruplarındaki hazırlıkları bittikten sonra her grup konunun tamamını kapsayan hazırlıklarını sınıfa özet sunumlar şeklinde sunar ve konunun tamamı üzerinde tartışmalar yaparak çalışmalarını tamamlarlar. Çalışmalar bittikten sonra öğrenciler bireysel olarak değerlendirilir ve çalışma performansları belirlenir (Şimşek, 2007).

2. 16 İşbirlikli Öğrenmede Öğretmenin Rolü

İşbirlikli öğrenme yönteminde de öğretmene birçok görev düşmektedir. İşbirlikli öğrenme sürecinde, öğretmenlere geleneksel öğrenme sürecinden farklı roller yüklenmektedir. Öğretmenlerin üstlendikleri roller şu şekildedir (Bayraktar, 2002):

- Sınıfın düzenini sağlamak,
- Grupları oluşturmak,
- Grup içi rol dağılımını sağlamak,
- Çalışma zamanını planlamak,
- Materyalleri dağıtmak ve kontrol etmek,
- Grubun verimli çalışma zamanını belirlemek,
- Grupların problem çözmedeki yetersizliklerini, planlanan durumdan sapmalarını kontrol etmek.

İşbirliğine dayalı öğrenme sürecinde öğretmenlerin belli başlı dört görevi vardır (Saban, 2002). Bunlar:

2. 16. 1 Öğretim Amaçlarını Belirlemek ve Açıklamak

Her ders öncesi, öğrencilerin işbirlikli çalışmalar için iki tür amaçları belirlemeleri gerekir. Bunlar, akademik amaçlar ve sosyal amaçlar dır. Diğer bir ifadeyle, işbirliğine dayalı öğrenmede öğretmenler, grup görevinin ne olduğunu ve görevi tamamlamak için öğrencilerin hangi prosedürleri izlemeleri gerektiğini açıklar.

2. 16. 2 Öğretim Öncesi Kararlar Almak

Bu kısımda, beş alt başlıktan bahsedilir. Bunlar:

2. 16. 2. 1 Grubun büyüklüğüne ve Üye Sayısına Karar Vermek

İşbirliğine dayalı öğrenmenin başarısı için, grubun büyüklüğü önemlidir. İşbirliğine dayalı öğrenme gruplarının üye sayısı, genellikle iki ile dört öğrenci arasında değişir. Fakat grupların üye sayısı, spesifik öğretim amaçlarına bağlı olarak farklılık gösterebilir. Küçük gruplar genellikle daha faydalıdır. İkili gruplarda, örneğin üyelerden biri ya birine konuşuyor ya da birini dinliyor durumdadır. Çiftler ayrıca, büyük gruplardan daha az gürültücüdür. Çünkü birbirine yakın oturan iki öğrenci seslerini yükseltmeksizin birbirlerinin konuşmalarını rahatlıkla işitebilir. Öte yandan üçlü grup formları genellikle başarılı değildir. Çünkü üç öğrenciden birisi, çoğunlukla diğer iki öğrencinin bir mücadeleye kapılması sonucunda ya gruptan dışlanmakta ya da yalnız bırakılmaktadır. Ve eğer bir iş veya ödevin daha yaratıcı veya çok farklı açılardan ele alınması gerekiyorsa, dörtlü gruplar tercih edilmelidir.

2. 16. 2. 2 Öğrencileri Gruplara Yerleştirmek

Öğrenciler, çeşitli yollarla gruplara ayrılabilir. Burada, belki de en kolay ve en etkili yol, öğrencileri rasgele bir gruba yerleştirmektir. İkinci bir yol da tabakalı örneklemedir. Örneğin, öğrencilere konu ile ilgili bir ön test uygulanır ve öğrenciler yüksek, orta ve düşük puanlar alanlar diye sınıflandırılır. Daha sonra, her sınıfı temsil eden bir öğrenci rasgele seçilir ve ayrı gruba yerleştirilir. Bu konuda en az önerilen ve kullanılan prosedür ise, öğrencilere kendi gruplarını seçme özgürlüğünü tanınmasıdır. Çünkü öğrenci seçimine dayanan gruplar genellikle homojen bir yapı sergiler.

2. 16. 2. 3 Sınıfın Organizasyonu

Bir öğrenme grubunun üyeleri, göz-göze, diz-dize veya yüz-yüze olacak şekilde (yani, çalışmalarını sınıftaki diğer öğrencileri rahatsız etmeden sessiz olarak sürdürebilmelerine veya sahip oldukları materyalleri paylaşmalarına imkân tanıyacak şekilde) birbirlerine yakın oturmalıdır.

2. 16. 2. 4 Öğretim Materyallerinin Seçimi

Materyallerin seçimi, öğrencilerin gerçekleştirmekle yükümlü oldukları görevlere veya yürütmekte oldukları projelere bağlı olarak farklılık gösterir.

2. 16. 2. 5 Rollerin Dağıtımı

Öğrencilerin öğrenmelerini destekleyen kararlar arasında, gruptaki öğrencilerin rollerini belirlemek sayılabilir. Gruptaki her öğrenci, özetleyici, yazıcı veya fikirleri kaydedici, anlamayı kontrol edici, araştırmacı, gözlemci ve katılımı cesaretlendirici gibi rollerden birine bürünerek grubun başarısına katkıda bulunur.

2. 16. 3 Değerlendirme Süreci İçin Kriterleri Belirlemek

Grup çalışmasının değerlendirilmesinde bir yöntem grup notu vermektir, yani öğretmen grubun ürettiği ürüne ya da sergilediği performansa göre grubun tüm üyelerine aynı notu verir. Bu yöntemde grup çalışmasına ne ölçüde katıldıklarına bakılmaksızın, grup üyeleri aynı notu alırlar. Bu da grubun çalışmasının değerlendirilmesinde çok çalışanlara haksızlıkla sonuçlanmakta ve grup çalışmasının verimliliğini düşürmektedir. Son yıllarda grup çalışmasının verimliliğini artırmak için grup notuna ek olarak grup üyelerinin grup çalışmasına katkılarının da değerlendirmeye katılması gerektiği savunulmaktadır. Böylece grubun her üyesi daha dikkatli çalışmak zorunda kalacaktır. Çünkü grup notuna ek olarak kişisel olarak da değerlendirilecektir. Üyelerin grup çalışmasına katkılarını değerlendirmek için uygulanan bir yöntem öğretmenin grup üyelerini ayrı ayrı değerlendirmesidir. Bu yöntemde ortaya çıkan sorun, öğretmenin grup çalışması sırasında gözlem yapmasındaki zorluktur. Özellikle grup çalışmasının katkılarını değerlendirmek için uygulanan başka bir yöntem ise arkadaş değerlendirme denilen gruptaki üyelerin birbirlerini, grup çalışmasına katkılarına göre değerlendirmesidir. Bazı araştırmacılar, öğretmenin grubu gözleme şansı olduğu halde bile, grup üyelerinin birbirlerini değerlendirmesinin daha iyi olabileceğini savunmaktadırlar. Bazı eğitimciler arkadaş değerlendirmeye ek olarak, grup üyelerinin kendi kendilerini değerlendirmesi yöntemini de kullanmaktadırlar (Bağcı, 2001).

2. 16. 4 Grup Çalışmalarının Etkili Olarak İşlenmesini Sağlamak

Öğretmenler, öğrencilerin işbirlikli çalışmalarını denetlemeli ve onlara birbirleriyle verimli bir şekilde etkileşimde bulunmalarını sağlamak için yardım etmelidirler. Etkili işleyen grupların özelliklerini şu şekilde sıralamak mümkündür (Saban, 2002):

- Gruptaki her üye, grup olarak bir sonuca nasıl ulaşacaklarını veya bir soruya nasıl cevap bulacaklarını bilir,

- Öğrenciler, grup içinde öğrendiklerini daha önce öğrendikleri ile ilişkilendirirler,
- Öğrenciler, gruptaki herkesin aktif katılımını cesaretlendirirler,
- Öğrenciler, gruptaki üyelerin ne söylemeye çalıştıklarını dikkatli bir şekilde dinlemeye ve anlamaya çalışırlar,
- İkna olmadıkça, hiçbir üye fikrini (örneğin, basit bir oylama sonucunda) değiştirmez,
- Öğrenciler, insanları değil, insanların ileri sürdükleri fikirleri eleştirirler.

2. 17 İşbirlikli Öğrenme ve Fen Bilgisi

İşbirlikli öğrenme, özellikle fen etkinlikleri için idealdir. Bahçe planlama ve yetiştirme, hayvanların yaşam döngülerine özen gösterme ve bunları gözlemleme, mevsimlik hava değişimlerini gözlemleme, kaydetme ve kestirme, problem çözme ve diğer etkinlikler. İşbirlikli öğrenme etkinlikleri birlikte çalışma düzeninde yapılandırıldığı için öğrenci tek başına görevi yerine getiremez. Öğrenciler sıklıkla uzun bir zaman sürecine yayılmış ve bir hayli problem çözmeyi gerektiren karmaşık bir görevi yerine getirmek için küçük gruplar halinde birlikte çalışır. Birlikte öğrenme, öğrenci takımları turnuvası gibi pek çok çalışma, bu yolla öğrenilir (Kaptan ve Korkmaz, 2001).

Modern İşbirlikli öğrenme hareketi Robert E. Slavin, Roger ve David Johnson tarafından yapılan araştırmalara dayandırılmıştır. İşbirlikli öğrenme yöntemi yeni olmamasına rağmen bu araştırmacılar İşbirlikli öğrenme grupları için modeller ileri sürmüşlerdir (McCammon, 1998). Birçok İşbirlikli öğrenme grupları vardır. Fakat bu öğrenme gruplarının hepsinin birbirleriyle benzer noktaları vardır. Bunlar:

- Öğrenciler küçük heterojen gruplar halinde çalışırlar.
- Her grubun çözmek için bir problemi vardır.
- Gruptaki bütün üyeler İşbirlikli öğrenmeye katılmalıdır.
- Öğretmen öğrencilere rehberlik eder.

Fen bilgisi eğitiminde en etkin öğrenme biçimlerinden biri de işbirlikli öğrenmedir. İşbirlikli öğrenmeyi kullanmanın hem öğretmen hem de öğrenci için 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, birlikte çalışma, dinleme, uzlaşma ve birbirine yardım etme gibi sosyal becerileri geliştirmelerinde öğrencilere olanak sağlar. Bu yöntemden öğretmen yarar sağlar çünkü öğrenme sorumluluğu artık öğrencinin üzerindedir. Yapılacak işlere karar veren ve öğrencilere görevi yerine getirmek için gerekli olan materyal ve araç gereci sağlayan öğretmen bir düzenleyici olarak hareket eder (Turgut ve diğerleri, 1997).

Fen Bilgisi eğitiminde en etkin eğitim biçimlerinden biri olan işbirlikli öğrenmenin en belirgin özelliği, öğrencilerin ortak bir amaç doğrultusunda küçük gruplar halinde birbirinin öğrenmesine yardım ederek çalışmalarınıdır. Bu özelliği ile işbirlikli öğrenme bazı sınıflarda uygulanan “küme çalışmasına” benzer. İşbirlikli öğrenmede öğrenciler, hem kendilerinin hem de diğerlerinin öğrenmesini en üst düzeye çıkarmaya çalışır. Sonunda elde edilen başarı tek tek bireylerin katkısıyla elde edilmiş grup başarısıdır. İşbirlikli öğrenmenin gerçekleşebilmesi için bir gruptaki bireylerin birbirinden bağımsız olarak işin bir kısmını yapmaları da yeterli değildir. İşbirliği için öğrencilerin birbiriyle etkileşerek birbirine yardımcı olması ve ortak bir ürünü ortaya koyması esastır (Kaptan ve Korkmaz, 2001).

3. YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde, araştırma modeli, araştırmanın evren ve örnekleme, değişkenler, verilerin toplanması, araştırmanın uygulanması, verilerin analizinde kullanılan istatistik yöntem ve teknikler ele alınmıştır.

3. 1 Araştırma Modeli

Araştırmada yöntem olarak, ön test-son test kontrol gruplu deneysel model kullanılmıştır. Bir araştırmada deneysel model, daha çok değişkenler arasında bir ilişkiyi araştırma, bir varsayımın sınanması ya da gerçekleşmesi amaçları ile başvuru model demektir. Bir ya da daha fazla bağımsız değişken ile bir ya da daha fazla bağımlı değişken arasındaki ilişkinin ortaya konması, bir varsayımı oluşturan bağımlı ve bağımsız değişkenler ile ilgili olgular deneysel modelde araştırmacı tarafından oluşturulur. Deney modeli süresince, bağımsız değişkenler olarak alınan olgularla, bağımlı değişkenler arasındaki ilişki ya da bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenleri etkileyip etkilemediği, beklenen etkiyi yapıp yapmadığı ölçülmeye çalışılır (Aziz, 1994).

Araştırmada, deney modelinin, önce ve sonra deneyleme türü kullanılmıştır. Bu deney türünde araştırmacı, araştırma sırasında herhangi bir değişkenin ortaya çıkmayacağı ya da çıksa bile bunun en az düzeyde etkisinin olacağı varsayımında bulunmuştur. İki test arasındaki fark bağımsız değişkenin etkisi olarak alınır (Aziz, 1994).

Araştırma, 2009–2010 Eğitim Öğretim yılı bahar yarıyılında Kastamonu ili Merkez İlköğretim Okulunun 6. sınıf 6-C ve 6-D şubelerinde öğrenim gören öğrenciler üzerinde 5 hafta süreyle gerçekleştirilmiştir. Bu araştırmada 27 öğrenciden oluşan 6-D şubesi deney grubu olarak, 27 öğrenciden oluşan 6-C şubesi ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Grupların seçilmesinde yansız atama yöntemi (random) kullanılmıştır.

Uygulama sonrasında başarılarını ölçmek ve iki grup arasında anlamlı bir fark olup olmadığını anlayabilmek için son başarı testi uygulanmıştır. Bilgilerin kalıcılığına

bu teknikle ne kadar ulaşabileceğini anlamak için kalıcılık başarı testi yapıldı. Son olarak deney grubuna uygulanan teknik için JGÖ uygulanmıştır.

Elde edilen verilere t-testi uygulanarak her iki grubun ön test başarı puanları arasındaki anlamlılık incelenmiştir. Deney grubu öğrencilerine, ders işlemeye başlamadan önce işbirlikli öğrenme yöntemi ve jigsaw tekniği hakkında bilgi verildi. Uygulama başlamadan önce deney grubu öğrencilerinden, bilgi, beceri ve ilgi düzeylerine göre 5 kişilik 3 grup 6 kişilik 2 grup olmak üzere toplam 5 grup oluşturuldu. Oluşturulan gruplar heterojen olarak ayrıldı ve ayrılan gruplar kendi aralarında görevlendirildi. 5 haftalık bir uygulama sonucunda yine her iki gruba aynı başarı testi, son test olarak uygulandı ve elde edilen veriler istatistik SPSS paket programı ile analiz edildiğinde, her iki grup arasında anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca araştırma sonunda seçilen deney grubu öğrencilerine JGÖ uygulanmıştır. Bu ölçek, deney grubundaki öğrencilerin kullandıkları jigsaw tekniği hakkındaki görüşlerini belirlemek, frekans ve yüzde dağılımlarına bakmak için uygulanmıştır.

Tablo 3. 1 Deney ve kontrol gruplarına uygulanan testler

Grup	Ön testler	Son testler
Deney Grubu (İşbirlikli Öğrenme yöntemi)	Işık ve ses ünitesi ön başarı testi	Işık ve ses ünitesi son başarı testi, ışık ve ses ünitesi kalıcılık başarı testi, JGÖ
Kontrol Grubu (Geleneksel öğretim yöntemleri)	Işık ve ses ünitesi ön başarı testi	Işık ve ses ünitesi son başarı testi, ışık ve ses ünitesi kalıcılık başarı testi

3. 2 Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini, 2009–2010 Eğitim Öğretim yılı bahar yarıyılında Kastamonu ili Merkez İlköğretim Okulunun 6. sınıfta öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır.

Örneklemi ise, bu okulun 6-C ve 6-D şubelerinde öğrenim gören 54 öğrenci oluşturmaktadır. Bu öğrencilerden, 27 kişi (6-D şubesi) deney grubu, 27 kişi (6-C şubesi) ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir.

3.3 Değişkenler:

Araştırmada bağımlı ve bağımsız değişkenler aşağıdaki gibidir.

3. 3. 1 Bağımsız değişkenler

Uygulamada kullanılan işbirlikli öğrenme yöntemi jigsaw tekniği ve geleneksel öğrenme yöntemi çalışmanın bağımsız değişkenleridir.

3. 3. 2 Bağımlı Değişkenler

Çalışmanın bağımlı değişkenleri, ışık ve ses ünitesi başarı testi ile ölçülen öğrencilerin ışık ve ses konusunu anlamaları, kalıcılık testinden ve JGÖ'den elde edilen puanlardır.

3. 4 Veri Toplama Araçları

Araştırmada, ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersi ışık ve ses ünitesine ait başarılarını belirlemek amacıyla ışık ve ses ünitesi başarı testi kullanılmıştır. Ayrıca, deney grubu öğrencilerine, jigsaw tekniği hakkında görüşlerini alabilmek için JGÖ uygulanmıştır.

3. 4. 1 Işık ve Ses Ünitesi Başarı Testi

Yapılan bu araştırmada, ışık ve ses ünitesi müfredata uygun olarak alt başlıklar şeklinde düşünüldü ve öğrencilere her bir alt başlığı ilgilendiren SBS ve DPY sınavlarında çıkmış sorulardan, SBS hazırlık kitaplarından, İlköğretim fen ve teknoloji ders kitaplarından ve bu konuda yapılmış tezler, ilgili yurt içi ve yurt dışı makalelerden yararlanarak çoktan seçmeli sorular hazırlandı. Hazırlanan bu sorular öncelikle Kastamonu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Eğitimi Ana Bilim Dalında görev yapan öğretim elemanlarından ve Fen ve Teknoloji öğretmenlerinden uzman görüşü alınarak ve onların önerileri doğrultusunda tekrar

gözden geçirildi. Daha sonra güvenilirliği hesap edilerek, $\alpha = 0,78$ olarak bulunmuştur. 15 sorudan oluşan bu başarı testi, ön test, son test ve kalıcılık testi olarak uygulanmıştır.

3. 4. 2 Işık ve Ses Ünitesi Ön Başarı Testi

Testin hesaplanmasında, öğrencilerin testlere verdikleri cevaplar doğrultusunda, uzmanların belirlediği 5 soru 5 puan, kalan 10 soru 7 puan, yanlış ya da boş bırakılan sorular ise 0 puan olarak değerlendirilmiştir. Böylece test için tam puan 100 alınmıştır.

3. 4. 3 Işık ve Ses Ünitesi Son Başarı Testi

Hazırlanan başarı testi, 5 haftalık uygulamadan sonra öğrencilerin ‘ışık ve ses’ ünitesini ne derecede öğrendiklerini tespit etmek için hem deney hem de kontrol grubuna tekrar uygulandı. Testin hesaplanmasında, öğrencilerin testlere verdikleri cevaplar doğrultusunda, uzmanların belirlediği 5 soru 5 puan, kalan 10 soru 7 puan, yanlış ya da boş bırakılan sorular ise 0 puan olarak değerlendirilmiştir. Böylece test için tam puan 100 olarak alınmıştır.

3. 4. 4 Jigsaw Görüş Ölçeği (JGÖ)

Jigsaw görüş ölçeği (JGÖ), deney grubu öğrencilerinin kullandıkları jigsaw tekniği hakkındaki görüşlerini belirlemek amacı ile sadece deney grubu öğrencilerine uygulanmıştır. Bu ölçek Şimşek Ü. (2007)’den alınmıştır ve güvenilirliği $\alpha = 0.70$ olarak belirtilmiştir. Bu ölçek, öğrencilerin kullandıkları jigsaw tekniğini ve önceden kullandıkları geleneksel öğrenme yönteminin karşılaştırılmasına yönelik ifadeler içeren, beş seçenekli (çok fazla etkilidir, biraz fazla etkilidir, eşit etkilidir, az etkilidir, çok daha az etkilidir) on dört soru likert tipi ve bir soru da deney grubundaki öğrencilerin jigsaw tekniği hakkındaki düşüncelerini ve ilave etmek istedikleri bilgileri belirtebilmeleri için olmak üzere, toplam on beş sorudan oluşmaktadır.

JGÖ deney grubu ile yapılan çalışma bittikten sonra uygulandı. Yalnızca deney grubu öğrencilerine uygulandığından dolayı kontrolsüz son test modelidir. Öğrencilere uygulanan jigsaw tekniği ile ilgili görüşlerin incelenmesi amacıyla, frekans ve yüzde dağılımlarına bakıldı.

3. 4. 5 Işık ve Ses Ünitesi Kalıcılık Başarı Testi

Ön test ve son test için kullanılan başarı testi, ışık ve ses ünitesinin öğrenilmesi ve bilgilerin kalıcılığını ölçmek için uygulama bittikten 4 ay sonra çalışmaya katılan öğrencilere tekrar uygulandı.

3. 5 Araştırmanın Uygulanması

1. Araştırma uygulaması, 2009 – 2010 eğitim öğretim yılında 6. sınıf C ve D şubelerinde bulunan öğrencilere, fen ve teknoloji dersinde, ışık ve ses ünitesinin kapsadığı haftaları içermektedir.
2. Araştırmada, ışık ve ses konusu ile ilgili Talim ve Terbiye Kurulu'nun belirlediği Milli Eğitim İlköğretim 6. sınıf müfredatı ve buna uygun hazırlanan ders kitapları incelenerek, hedef ve davranışlar belirlendi.
3. Işık ve ses konusu ile ilgili konu başlıkları belirlendi ve gerekli bilgiler toplandı.
4. Öğrenci gruplarına uygulanan geleneksel öğretim yöntemleri ve işbirlikli öğrenme yöntemi hakkında, ilgili makale ve kitaplar incelenerek bilgi toplandı.
5. Işık ve ses konusunun öğretimi ile ilgili konu anlatımını içeren makaleler, SBS, DPY ve ÖO sınavlarına yönelik hazırlık kitapları ve ilköğretim 6. sınıf fen ve teknoloji ders kitapları incelenerek, Talim ve Terbiye Kurulu tarafından belirlenen programın hedeflerine uygun olacak şekilde, geleneksel ve işbirlikli öğrenme yöntemlerine yönelik ders materyalleri hazırlandı.
6. Araştırmaya katılan öğrencilerin ön bilgilerini, uygulama bittikten sonraki bilgilerini ve bilgilerin kalıcılığını ölçmek için başarı testi hazırlandı ve bu testin güvenilirliği belirlendi.
7. Araştırma için Kastamonu ili, Merkez ilçesinde bulunan Merkez ilköğretim Okulu'ndan 6. sınıf öğrencilerinden iki şube tespit edildi. Bu sınıflardan 6-C şubesi kontrol grubu, 6-D şubesi ise deney grubu olarak belirlendi.

8. Işık ve ses konusunda, öğrencilerin hazır bulunuşluklarını ölçmek için hazırlanan başarı testi ön test olarak uygulandı. Ayrıca seçilen grupların denliğini tespit etmek için deney ve kontrol grubu öğrencilerinin 2008 – 2009 eğitim öğretim yılı yılsonu fen ve teknoloji dersi karne notlarına bakıldı ve grupların denk olduğu görüldü.
9. Deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin ilk dönem ders notlarına bakılarak fen ve teknoloji dersine olan ilgileri ve durumları belirlendi.
10. 6-D deney grubu öğrencilerine, ders işlenmeye başlamadan önce işbirlikli öğrenme yöntemi ve jigsaw tekniği hakkında bilgiler verildi. Uygulama başlamadan önce deney grubu öğrencileri, bilgi, beceri ve ilgi düzeylerine göre 5 öğrenciden oluşan 3 grup, 6 öğrenciden oluşan 2 grup olmak üzere toplam 5 gruba ayrıldı. Oluşturulan gruplar heterojen olarak belirlendi.
11. Ön başarı testi ve karne notları sonuçlarına göre bilgi düzeyi bakımından aralarında fark olmayan gruplardan kontrol grubu öğrencilerine, ışık ve ses ünitesi geleneksel öğrenme yöntemi ile deney grubu öğrencilerine ise işbirlikli öğretim yöntemi jigsaw tekniği kullanılarak anlatıldı.
12. Işık ve ses ünitesi, ışık madde ile karşılaşınca ne olur?, çeşitli yüzeylerde yansıma, aynalar ve kullanım alanları, ses madde ile karşılaşınca ne olur?, bir ses oyunu: yankı ve sesin soğurulması konu başlıklarında altında, her biri 4 er ders saati olmak üzere 20 ders saati uygulama yapıldı.
13. Deney grubu öğrencilerine, ışık ve ses ünitesinde öğretilecek olan konular, jigsaw tekniği ile ve ilgili materyaller kullanılarak işlendi.
14. Kontrol grubu öğrencilerine, ışık ve ses ünitesinde öğretilecek olan konular geleneksel yaklaşım ile öğretmen merkezli soru cevap ve konulara uygun deneylerle işlendi. Dersin ilk saatlerinde bir önceki derste işlenen konu tekrar edildi. Ders sonunda işlenen konu ile ilgili ödev verilip bir sonraki derse öğrencilerin çalışıp gelmesi istendi.

15. Uygulama bittikten sonra her iki gruba da öğrenme düzeylerini belirlemek amaçlı son başarı testi uygulandı.
16. Deney grubu öğrencilerine konunun öğretildiği işbirlikli öğrenme yöntemi Jigsaw tekniği hakkındaki görüş ve düşüncelerini belirlemek amacıyla JGÖ uygulandı.
17. Araştırmadan yaklaşık 4 ay sonra, 2010 – 2011 eğitim öğretim yılı başlangıcında her iki gruba kalıcılık testi uygulandı. Bu şekilde yapılmasının nedeni, konuların ünitelendirilmiş yıllık planda 2009 – 2010 eğitim öğretim yılının son aylarına denk gelmesidir. Bu dönemde ayrıca milli bayramlarımız olan 23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı ve 19 Mayıs Gençlik ve Spor Bayramının ünitenin işleneceği zaman dilimine gelmesinden dolayı konunun işlenişinde biraz gecikmeler oldu. Bundan dolayı da kalıcılık testi yaz tatili sonrasında, 2010 – 2011 eğitim öğretim yılı ekim ayında uygulandı. Konu işlendikten 16 hafta sonra uygulanan kalıcılık testinin tatil sonrasında uygulanması, edinilen bilgilerin kalıcılığında kullanılan tekniğin etkisini daha net ölçülmüş oldu.
18. Yapılan çalışmanın analiz sonuçlarından elde edilen verilere göre, öğrencilerin ışık ve ses konusunu anlamalarında, akademik başarılarında ve bilgilerin kalıcılık düzeylerinde, işbirlikli öğrenme yönteminin etkisi değerlendirildi.

3. 6 Öğretim Yöntemi ve Uygulanması

İlköğretim 6. Sınıf Fen ve Teknoloji dersi Işık ve Ses ünitesi, ışık ve ses ünitesi; ışık madde ile karşılaşınca ne olur?, çeşitli yüzeylerde yansıma, aynalar ve kullanım alanları, ses madde ile karşılaşınca ne olur?, bir ses oyunu: yankı ve sesin soğurulması konularını kapsamaktadır. Ders planı, 2010 yılının Nisan ayının son haftası ile haziran ayının ilk haftasına kadar 20 ders saati süresi içerisinde, deney grubunda işbirlikli öğretim yöntemi Jigsaw tekniği ile kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemi düz anlatım ve soru cevap tekniğiyle uygulanmıştır.

3. 6. 1 Kontrol Grubu

Kontrol grubu; 2009–2010 eğitim öğretim yılı içinde Kastamonu ili Merkez İlköğretim Okulu 6-C sınıfında bulunan 27 öğrenciden oluşmaktadır. Bu grupta

bulunan öğrencilere ışık ve ses ünitesi öğretmen merkezli olan geleneksel öğrenme yöntemi ile anlatıldı. Her ders öncesinde öğretmen, fen ve teknoloji öğrenci ders kitabını, çalışma kitabını öğretmen kitabını ve bazı kaynakları göz önüne alarak 4'er ders saatlik ders planı yaptı. Ders planı, dersin nasıl işleneceğini, ne işleneceğini, uygulama yapılacak soruları ve kullanılacak materyalleri kapsamaktadır. Konu işlenişinde düz anlatım, soru-cevap ve deney yöntemleri kullanıldı. Öğretmen tarafından, yeni derse başlamadan önce dersin ilk dakikalarında, daha önce işlenen konu tekrarlandı.

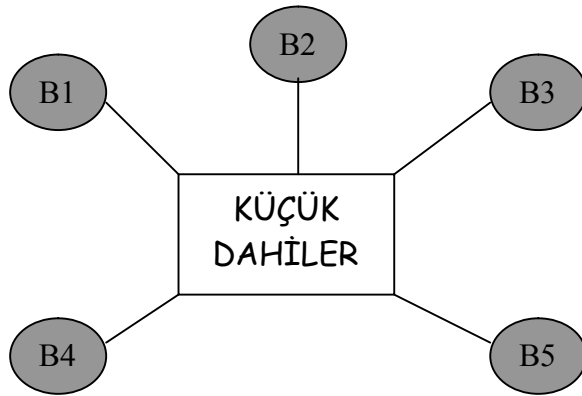
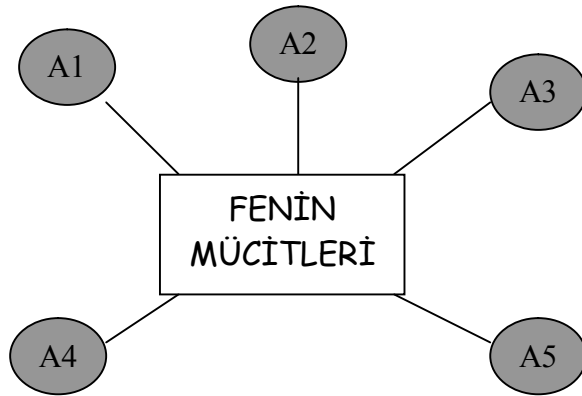
3. 6. 2 Deney Grubu

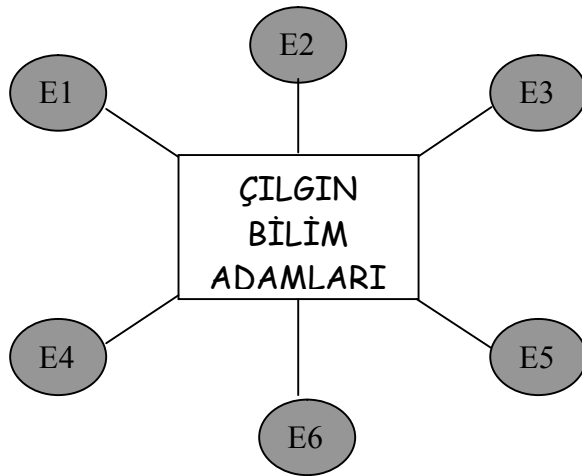
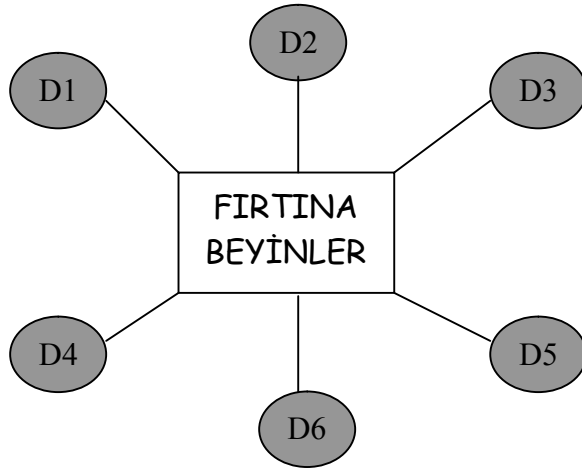
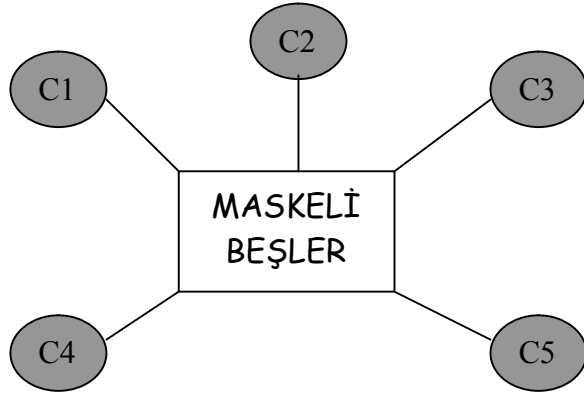
Deney grubu; 2009–2010 eğitim öğretim yılı içinde Kastamonu ili Merkez İlköğretim Okulu 6-D sınıfında bulunan 27 öğrenciden oluşmaktadır. Bu grupta bulunan öğrencilere ışık ve ses ünitesi, öğrenci merkezli olan işbirlikli öğrenme yöntemi Jigsaw tekniği uygulanarak anlatıldı. Derslere başlanmadan gruplar belirlendi. Araştırmacı tarafından bu gruplardan, kendi aralarında konuşarak gruplarına birer grup ismi bulmaları ve kendi aralarında bir sözcü seçmeleri istendi. Gruplar isimlendirilirken tüm öğrencilerin görüşü alındı. Grup isimleri; “Fenin Mucitleri”, “Küçük Dahiler”, “Maskeli Beşler”, “Fırtına Beyinler” ve “Çılgın Bilim Adamları” olarak belirlendi (Şekil 3. 1).

Bu gruplara, araştırmacı tarafından işbirlikli öğrenme yöntemi ve jigsaw tekniği hakkında bilgiler ve materyaller verildi. Dersler, sınıf ve laboratuvar ortamlarında işlendi. Laboratuvar da her grup için ayrı masalar oluşturuldu. Sınıf ortamında da ayrı grup masaları oluşturularak iyi bir çalışma ortamı sağlandı. Araştırmacı tarafından gruptaki öğrencilere grup isimleri yazan yaka kartları ve her grup için grup ismi yazan büyük masa kartları hazırlandı. Bu durum, öğrencilerin motivasyonun da ve sınıf atmosferinde olumlu bir etki yarattı. Grupların uygulamaya alışmaları için, uzmanlaşmaları gerekecek alanlar söylendi ve grup başarısının önemi vurgulandı. Öğrencilerde de bu durum, her birinin özel bir birey olduğunu hissettirdi. Derse motivelerini ve kendilerine olan özgüvenlerini arttırdı.

Gruplara, derse hazırlanarak yani uzmanlaşarak gelmeleri için ders öncesi konu dağılımları yapıldı. Her öğrenci grup içinde hangi konuda uzmanlaşacağını belirledi. Öğretmen rehberliğinde, hangi yollarla bilgileri bulabilecekleri, görsel ya da

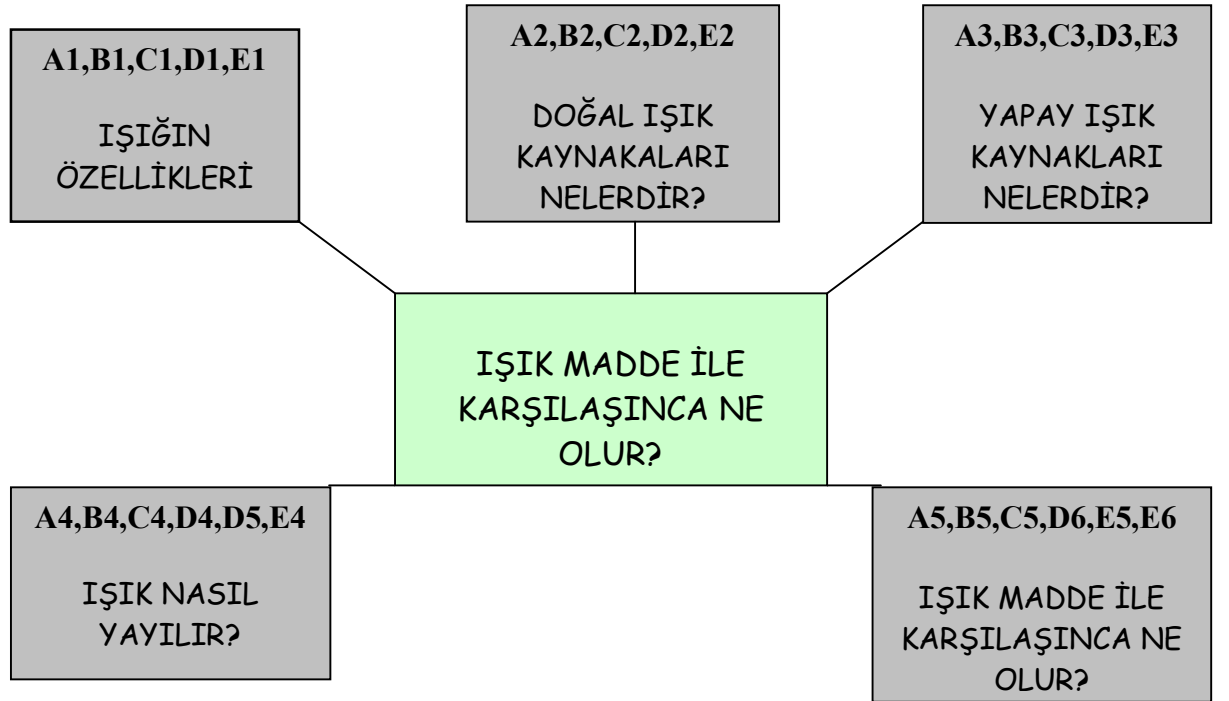
deneysel olarak sunabilecekleri bölümlerde neler yapabilecekleri ve materyal olarak neleri kullanabilecekleri anlatıldı. Daha sonra ders hazırlıkları yapıldı. Burada araştırmacı sadece rehberlik yaptığı için, doğrudan bilgileri vermedi.





Şekil 3. 1 İşbirlikli asıl öğrenme grupları

Şekil 3. 1 incelendiğinde, 5 kişilik 3 grup, 6 kişilik, 2 grup olmak üzere toplam 5 heterojen grup oluşturuldu. Araştırmacı tarafından, ışık ve ses ünitesi dört ana konu başlığı altında toplanarak beş alt başlık olarak dağıtıldı. Her ana konu altında bulunan alt başlıklar grup başkanları tarafından grubun diğer öğrencilerine araştırması, öğrenmesi ve grup arkadaşlarına öğrendiklerini öğretebilmesi amacı ile paylaştırıldı.



Şekil 3. 2 Işık madde ile karşılaşınca ne olur? konusu jigsaw grupları

Şekil 3. 2’de ışık ve ses ünitesinin dört alt başlığından birincisi olan ışık madde ile karşılaşınca ne olur? konusu için beş alt başlık belirlendi. Her gruptan bir öğrenci bu alt başlıklara atandı. Yani A1, B1, C1, D1, E1 öğrencileri ışığın özellikleri konusunu, A2, B2, C2, D2, E2 öğrencileri, doğal ışık kaynakları nelerdir? konusunu, A3, B3, C3, D3, E3 öğrencileri, yapay ışık kaynakları nelerdir? konusunu, A4, B4, C4, D4, D5, E4 öğrencileri, ışık nasıl yayılır? konusunu ve son olarak ta A5, B5, C5, D6, E5, E6 öğrencileri ışık madde ile karşılaşınca ne olur? konusunu aldılar ve öğrencilerin, konu başlığını araştırıp hazırlanmaları ve kendi gruplarına aktarmaları için jigsaw grupları oluşturuldu. Bununla ilgili, dersin başında nasıl

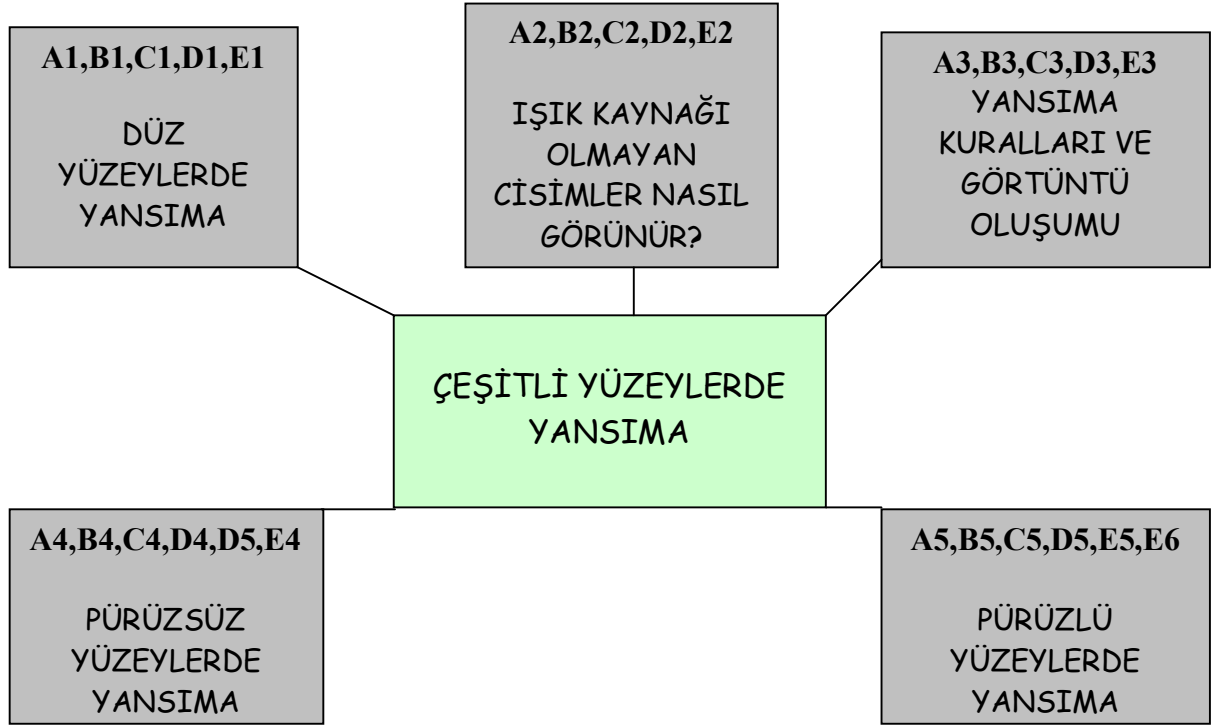
hazırlanmalarına dair bilgilendirme yapıldı ve konu alt başlıklarına dair de yönlendirecek föyler verildi (Ek-5).

Derse hazırlıklı gelen öğrencilerin, uzman gruplarında paylaşımları yapması istendi. Paylaşım yapan uzmanlar tekrar kendi gruplarına gelerek bilgilerini, basit deneyler, gösterimler ve konularla diğ r grup arkadaşlarına aktardılar.

Araştırmacı tarafından her bir gruba düşünmeye yönelik sorular yöneltildi. Grup bilincinde fikir alışverişi ve tartışma yöntemi ile cevaplar alındı. Işığın özelliğini çalışan öğrencilere sınıf genelinde, ders kitabının 204. sayfasındaki ve çalışma kitabının 139. sayfasındaki etkinlikler yaptırıldı. Işığın nasıl yayıldığı konusu hakkında tüm sınıf bilgi sahibi oldu.

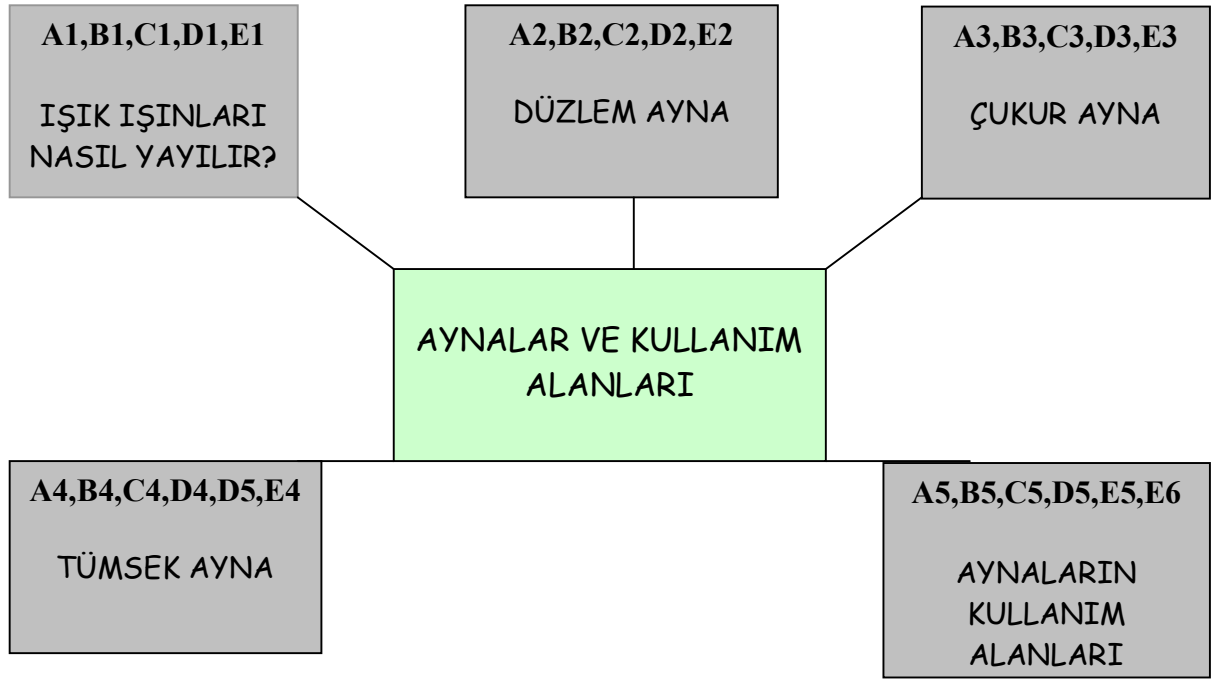
Işık madde ile karşılaşınca ne olur? konusunu alan grup öğrencilerine güneş ve ay tutulmaları deneysel olarak sınıf ortamında yaptırıldı. Öğrenciler araştırmalarında internet, test ve konu anlatımlı kitaplar, CD, ansiklopedi ve anlatım modüllerinden yararlandı. Bu jigsaw gruplarının eksik kaldıkları yerler ipuçları ve açıklamalarla giderildi. Daha sonra araştırmacı, dersin sonunda bu konu ile ilgili mini bir quiz (Ek-3) yaparak eksiklikleri tespit etti ve uzman gruplarından kendi gruplarına bilgi aktarımları sağlandı.

Burada,  ğrencilerin birbirinden öğrenmeleri sağlandı, grup birlikteliğinin ve bireysel çabanın öneminin farkına varıldı.



Şekil 3. 3 Çeşitli yüzeylerde yansımaya konusu jigsaw grupları

Şekil 3. 3'de Çeşitli yüzeylerde yansımaya konusunun 5 alt başlığı ve burada bulunan öğrenciler gösterilmektedir. Şekil 3. 2'de bahsedildiği gibi benzer işlemler bu konu ve gruplar için yapılmıştır. Öğrencilerin kendi alt konu başlığını araştırıp hazırlanmaları ve kendi gruplarına aktarmaları için jigsaw grupları oluşturuldu. Ders kitabının 206. sayfasındaki sihirli tanecikler etkinliği ve ışık kaynağı olmayan cisimlerde görüntü nasıl oluşur? alt konu başlığında çalışan uzmanlar tarafından sınıf ortamında yapıldı. Araştırmacı tarafından, pürüzlü ve pürüzsüz yüzeylerde yansımaya araştıran öğrenci grubuna, ders kitabındaki pürüzlü mü? pürüzsüz mü? etkinliği yaptırıldı. Yansımaya kuralları ile ilgili çalışan öğrencilere, önceden hazırladıkları cd, gösteri ve basit deneylerin sunumu yaptırıldı.



Şekil 3. 4 Aynalar ve kullanım alanları konusu jigsaw grupları

Yukarıda bahsedilen benzer işlemler yapıldıktan sonra, araştırmacı tarafından, ışık ışınları nasıl yayılır? konusunu alan öğrencilere ders kitabının 213. sayfasında bulunan ışığı takip et etkinliği yaptırıldı. Düzlem ayna ile ilgili çalışan grup öğrencileri, düzlem ayna örneklerini ve görüntü oluşumunu sınıf ortamında gösterdiler. Ayrıca, düzlem ayna ile ilgili çalışan uzman gruba periskop yaptırıldı ve görüntü alındı. Tüm aynalar için ders kitabının 206. sayfasındaki eğlenceli görüntüler etkinliği yaptırıldı.

Aynalar ve kullanım alanları ile ilgili çalışan öğrencilere önceden hazırladıkları cd gösterisi ve basit deneylerin sunumu yaptırıldı. Ayrıca, araba aynası, makyaj aynası gibi basit aletler sınıf ortamında gösterildi.



Şekil 3. 5 Ses madde ile karşılaşınca ne olur? bir ses oyunu: yankı ve sesin soğurulması konusu jigsaw grupları

Şekil 3. 2 – 3. 4’de bahsedildiği gibi, benzer işlemler şekil 3. 5 ses, madde ile karşılaşınca ne olur? bir ses oyunu: yankı ve sesin soğurulması konu başlığı ve alt başlıklar için de yapıldı. Araştırmacı tarafından, sesin madde ile karşılaşması durumunda ne olacağını kanıtlamak isteyen öğrencilere çalışma kitabının 147. sayfasında bulunan 22. etkinlik yaptırıldı.

“Elif’i kim takip ediyor?” adlı ders kitabında bulunan etkinlik üzerine uzman gruplarından görüşler alınarak sonuca bağlandırıldı.

Sesin yansıması ile ilgili çalışan grup öğrencilerine çalışma kitabının 148. sayfasındaki 24. etkinlik yaptırıldı ve diğer uzman alan gruplarından sorular sorularak cevaplandırıldı.

Yine ders kitabının 226. sayfada bulunan etkinlik ile birlikte yankı konulu uzman grubuna, yankıdan kurtulmanın yolları ile ilgili proje hazırlatıldı.

Sesin soğurulması ile ilgili çalışma yapan gruplardan ders kitabının 223. sayfasındaki “ses bazen yutulur” etkinliği yaptırıldı. Sesin yayılması için ortama neden ihtiyaç duyulur? konusunda ilgili uzman gruplara ders kitabının 225. sayfasındaki etkinlik yaptırıldı.

İşbirlikli öğrenme jigsaw tekniğinin uygulandığı deney grubuna, uygulama sonrasında yöntemin etkinliğini belirlemek için ışık ve ses ünitesi başarı testi son test olarak uygulandı.

3. 7 Verilerin Analizi

Bu çalışmada, ışık ve ses ünitesinin öğretiminde kullanılan yöntemin öğrenci başarısına etkisini araştırmak için, kullanılan başarı ön testi, başarı son testi ve kalıcılık başarı testlerinden elde edilen verilerin analizinde, istatistik yöntemlerden bağımsız gruplar t-testi kullanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının ön test-son test-kalıcılık testi karşılaştırılmasında bağımlı t-testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi en az 0,05 olarak kabul edilmiştir. Aynı şekilde, deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin, bilgi seviyelerinin eşit olduğunu tespit etmek amacıyla, 5.sınıf sonundaki fen ve teknoloji dersi karne notlarının karşılaştırılmasında bağımsız gruplar t-testi kullanılmıştır. Jigsaw görüş ölçeği nitel ve nicel olarak değerlendirildi. Elde edilen veriler SPSS paket programında oluşturulmuş ve tablolar yapılarak her biri ayrı ayrı yorumlanmıştır.

4. BULGULAR ve YORUMLAR

Bu bölümde, araştırmanın hipotezleri için toplanan istatistiksel çözümlenmeler sonucunda elde edilen bulgulara ve bunların yorumlarına yer verilmiştir.

4. 1 Birinci Hipoteze İlişkin Bulgular ve Yorum:

Hipotez 1: İşbirlikli öğrenme yöntemi uygulanan grup ile geleneksel öğrenme yöntemi uygulanan grubun başarı ön testi puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Tablo 4. 1 Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilere uygulanan başarı ön testinden elde edilen puanlara ilişkin bağımsız gruplar için t-testi sonuçları

<i>Grup</i>	<i>N</i>	<i>X</i>	<i>SS</i>	<i>t</i>	<i>Sd</i>	<i>p</i>
<i>Deney grubu ön test</i>	27	61,5	18,086	0,05	52	0,214
<i>Kontrol grubu ön test</i>	27	61,5	14,922			

Deney ve kontrol gruplarına başarı ön testi bağımsız gruplar t- testi (independent simple t-testi) uygulandı ($t_{(52)} = 0,05$ ve $p > ,05$) ve elde edilen sonuçlar tablo 4. 1’de verilmiştir.

Tablo 4. 1’deki verilere göre gruplar arasında istatistik olarak anlamlı bir fark yoktur. Bu sonuç, deneysel çalışma yapılan grup ile kontrol grupları arasında uygulama öncesi “ışık ve ses” ünitesine ait ön bilgilerin denk olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 4. 1’den elde edilen sonuçlara göre, hipotez 1 doğrudur.

4. 2 İkinci Hipoteze İlişkin Bulgular ve Yorum:

Hipotez 2: İşbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı grup ile geleneksel öğrenme yönteminin uygulandığı grubun 5. sınıf fen ve teknoloji dersi karne notları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Tablo 4. 2 Deney ve kontrol gruplarının 5. sınıf fen ve teknoloji dersi karne notlarına göre tanımlayıcı istatistiksel ve bağımsız gruplar t-testi sonuçları

<i>Grup</i>	<i>N</i>	<i>X</i>	<i>SS</i>	<i>t</i>	<i>sd</i>	<i>p</i>
<i>Deney grubu karne notu</i>	27	83,3	10,90	-0,4	52	0,38
<i>Kontrol grubu karne notu</i>	27	84,3	9,44			

Araştırmaya başlamadan önce, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin bilgi seviyesi bakımından aralarında bir farkın olup olmadığını belirleyebilmek için, 5. sınıf fen ve teknoloji dersi yılsonu karne notlarına göre bağımsız gruplar t-testi (independent simple t-testi) uygulandı ($t_{(52)} = -0,40$ ve $p >,05$) ve elde edilen sonuçlar tablo 4. 2’de verilmiştir.

Tablo 4. 2’deki verilere göre, gruplar arasında 5. sınıf fen ve teknoloji dersi yılsonu karne notları arasında anlamlı bir fark yoktur. Yani bu sonuç, her iki grubun Fen ve Teknoloji dersi başarıları ve öğrenme düzeyleri açısından denk ve çalışmanın amacına uygun olduğunu göstermektedir.

Tablo 4. 2’den elde edilen sonuçlara göre, hipotez 2 doğrudur.

4. 3 Üçüncü Hipoteze İlişkin Bulgular ve Yorum:

Hipotez 3: İşbirlikli öğrenme yöntemi uygulanan grup ile geleneksel öğrenme yöntemi uygulanan grup öğrencileri arasında başarı son test puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Tablo 4. 3 Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilere uygulanan başarı son testinden elde edilen puanlara ilişkin bağımsız gruplar için t-testi sonuçları

<i>Grup</i>	<i>N</i>	<i>X</i>	<i>SS</i>	<i>t</i>	<i>sd</i>	<i>p</i>
<i>Deney grubu son test</i>	27	89,63	9,03	4,037	35	0,008
<i>Kontrol grubu son test</i>	27	71,85	21,03			

Deney ve kontrol gruplarına başarı son testi bağımsız gruplar t- testi (independent simple t-testi) uygulandı ($t_{(35)} = 4,04$ ve $p <,05$).

Tablo 4. 3’deki verilere, gruplar arasında anlamlı bir fark vardır. Burada, deney grubu için son test başarı puan ortalaması ($X=89,63$), kontrol grubu son test başarı

puan ortalaması ise ($X=71,85$) olduğundan, işbirlikli öğrenme yöntemi jigsaw tekniğinin fen ve teknoloji dersinde kullanılmasının öğrenmede daha başarılı ve çalışmanın amacına uygun olduğunu göstermektedir.

Tablo 4. 3'den elde edilen sonuçlara göre, hipotez 3 doğru değildir.

4. 4 Dördüncü Hipoteze İlişkin Bulgular ve Yorum:

Hipotez 4: İşbirlikli öğrenme yöntemi uygulanan grup ile geleneksel öğrenme yöntemi uygulanan grubun başarı testi kalıcılık puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Tablo 4. 4 Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilere uygulanan başarı testi kalıcılık puanlarına ilişkin bağımsız gruplar için t-testi sonuçları

<i>Grup</i>	<i>N</i>	<i>X</i>	<i>SS</i>	<i>t</i>	<i>sd</i>	<i>p</i>
<i>Deney grubu kalıcılık</i>	27	79,88	15,541	3,994	45	0,89
<i>Kontrol grubu kalıcılık</i>	27	62,05	14,962			

Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilere uygulanan başarı testi kalıcılık puanlarına ilişkin bağımsız gruplar için t-testi (independet simple t-testi) uygulandı. ($t_{(45)} = 3,99$ ve $p > ,05$). Bu sonuç, deneysel çalışma yapılan grup ile kontrol grupları arasında uygulama sonrasında ışık ve ses konusundaki öğrenmelere ait son bilgiler arasında anlamlı bir farkın olmadığını ifade etmektedir. Fakat ortalamalarına bakıldığı zaman deney grubu öğrencilerinin ortalaması ($X=79,88$), kontrol grubundaki öğrencilerin ortalaması ($X=62,05$)'ndan daha yüksektir. Bu sonuçtan da, çalışmanın bilgilerin kalıcılık etkisinin hedeflediği amaca uygun olduğu çıkartılabilir.

Tablo 4. 4'den elde edilen sonuçlara göre, hipotez 4 doğrudur.

4. 5 Beşinci Hipoteze İlişkin Bulgular ve Yorum:

Hipotez 5: Deney grubuna uygulanan bilimsel başarı ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Tablo 4. 5 Deney grubunda yer alan öğrencilere uygulanan başarı ön test-son testten elde edilen puanlara ilişkin bağımlı gruplar için t-testi sonuçları

<i>Deney Grubu</i>	<i>N</i>	<i>X</i>	<i>SS</i>	<i>t</i>	<i>sd</i>	<i>p</i>
<i>Deney grubu ön test</i>	27	51,41	13,420	-17,968	26	0,02
<i>Deney grubu son test</i>	27	89,63	9,026			

Deney grubunda başarı ön ve son testi bağımlı gruplar t-testi (paired simple t-testi) uygulandı ($t_{(26)} = -17,97$ ve $p <,05$). Bu sonuç, deney grubu ile kontrol grubunun arasında anlamlı bir farkın olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 4. 5 incelendiğinde fen ve teknoloji dersi, ışık ve ses ünitesini işbirlikli öğrenme yöntemi jigsaw tekniği ile alan öğrencilerin, ön test başarı puan ortalaması ($X=51,41$) iken, son test başarı puan ortalaması ($X=89,63$) olmuştur. Bu da gösteriyor ki, fen ve teknoloji dersinde iş birlikli öğrenme yönteminin akademik başarıya olumlu etkisi vardır. Bu sonuç, çalışmanın amacına ulaştığını göstermektedir.

Tablo 4. 5’den elde edilen sonuçlara göre, hipotez 5 doğru değildir.

4. 6 Altıncı Hipoteze İlişkin Bulgular ve Yorum:

Hipotez 6: Kontrol grubuna uygulanan bilimsel başarı ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Tablo 4. 6 Kontrol grubunda yer alan öğrencilere uygulanan başarı ön test-son testten elde edilen puanlara ilişkin bağımlı gruplar için t-testi sonuçları

<i>Kontrol Grubu</i>	<i>N</i>	<i>X</i>	<i>SS</i>	<i>t</i>	<i>sd</i>	<i>p</i>
<i>Kontrol grubu ön test</i>	27	50,67	18,663	-4,877	26	0,067
<i>Kontrol grubu son test</i>	27	71,85	21,029			

Kontrol grubunda başarı ön ve son testi bağımlı gruplar t-testi (paired simple t-testi) uygulandı ($t_{(26)} = -4,88$ ve $p >,05$). Bu sonuç, kontrol grubunun başarı ön ve son testleri arasında konunun öğrenilmesinden öncesi ve sonrasında anlamlı bir farkın olmadığını ifade etmektedir. Ancak, Tablo 4. 6 incelendiğinde fen ve teknoloji dersi, ışık ve ses ünitesini geleneksel yöntem ve tekniklerle alan öğrencilerin, ön test

başarı puan ortalaması ($X= 50,67$) iken, son test başarı puan ortalaması ($X=71,85$) olmuştur. Buradan da geleneksel yöntemle de öğrenmenin olumlu yönde akademik başarıya katkı sağladığı sonucuna varıldı.

Tablo 4. 6'dan elde edilen sonuçlara göre, hipotez 6 doğrudur.

4. 7 Yedinci Hipoteze İlişkin Bulgular ve Yorum:

Hipotez 7: Deney grubuna uygulanan başarı son test ile başarı testi kalıcılık puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Tablo 4. 7 Deney grubunda yer alan öğrencilere uygulanan başarı son test ve başarı testi kalıcılık puanlarına ilişkin bağımlı gruplar için t-testi sonuçları

<i>Deney Grubu</i>	<i>N</i>	<i>X</i>	<i>SS</i>	<i>t</i>	<i>sd</i>	<i>p</i>
<i>Başarı son testi</i>	25	89,60	9,323	4,26	26	0,00
<i>Kalıcılık testi</i>	25	79,88	15,541			

Deney grubunda yer alan öğrencilere uygulanan başarı son test ve başarı testi kalıcılık puanlarına ilişkin bağımlı gruplar için t-testi (paired simple t-testi) uygulandı ($t_{(26)} = 4,26$ ve $p < ,05$). Tablo 4. 7 incelendiğinde, deney grubu başarı son test ve başarı testi kalıcılık puanları arasında anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir. Bu sonuç, kalıcılıkta hedeflenen amaca ulaşıldığını göstermektedir. Ortalamalara bakıldığında ise, başarı son test ortalaması ($X=89,60$) iken, başarı testi kalıcılık puan ortalaması ($X=79,88$) görülmektedir. Azda olsa bir fark görülmektedir.

Tablo 4. 7'den elde edilen sonuçlara göre, hipotez 7 doğru değildir.

4. 8 Sekizinci Hipoteze İlişkin Bulgular ve Yorum:

Hipotez 8: Kontrol grubuna uygulanan başarı son test ile başarı testi kalıcılık puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Tablo 4. 8 Kontrol grubunda yer alan öğrencilere uygulanan başarı son test ve başarı testi kalıcılık puanlarına ilişkin bağımlı gruplar için t-testi sonuçları

Kontrol Grubu	N	X	SS	t	Sd	p
<i>Başarı son testi</i>	22	73,27	19,804	2,641	21	0,091
<i>Kalıcılık testi</i>	22	62,05	14,962			

Kontrol grubunda yer alan öğrencilere uygulanan başarı son test ve başarı testi kalıcılık puanlarına ilişkin bağımlı gruplar için t-testi (paired simple t-testi) uygulandı ($t_{(21)} = 2,64$ ve $p >,05$). Bu sonuca göre, kontrol grubu öğrencilerine uygulanan başarı son testi ve başarı testi kalıcılık puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. Ancak, araştırmada öğrenmede hedeflenen amaca ulaşıldığını göstermektedir. Ortalama değerlere bakıldığında ise, Tablo 4. 7’de gösterilen deney grubunun başarı kalıcılık puan ortalaması ($X=79.88$) iken, Tablo4. 8’de gösterilen, kontrol grubunun başarı testi kalıcılık puan ortalaması ($X=62,05$) dir. Bu da deney grubunda bilgilerin kalıcılığının daha fazla olduğunu göstermektedir.

Tablo 4. 8’den elde edilen sonuçlara göre, hipotez 8 doğrudur.

Tablo 4. 9 Deney grubuna uygulanan başarı testi kalıcılık ve 7. Sınıflarda yer alan öğrencilere uygulanan başarı ön bilgi testinden elde edilen puanlara ilişkin bağımsız gruplar t-testi sonuçları

Grup	N	X	SS	t	sd	p
<i>Deney grubu kalıcılık testi</i>	25	79,88	15,541	5,244	107	0,93
<i>7. sınıf başarı ön test</i>	84	61,76	15,054			

Deney grubu başarı testi kalıcılık puanı ile 7. sınıf öğrencileri başarı ön testi bağımsız gruplar t-testi (independent simple t-testi) uygulandı ($t_{(107)} = 5,24$ ve $p >,05$). Bu sonuca göre, aralarında anlamlı bir farkın olmadığı sonucuna varılmıştır. Sonuç olarak, ışık ve ses ünitesinin öğrenilmesinde ve bilgilerin kalıcılığında benzerlik görüldüğü ancak ortalamalara bakıldığında, uygulanan yöntemin amacına ulaştığı sonucuna varılmıştır.

Tablo 4. 10 Deney ve kontrol grupları başarı ön test, başarı son test ve başarı testi kalıcılık puanlarına ilişkin ayrı ayrı bağımsız gruplar t-testi sonuçları

<i>Test</i>	<i>Grup</i>	<i>N</i>	<i>X</i>	<i>SS</i>	<i>t</i>	<i>Sd</i>	<i>p</i>
<i>Başarı ön test</i>	<i>Deney</i>	27	51,41	13,420	0,167	47	0,015
	<i>Kontrol</i>	27	50,67	18,663			
<i>Başarı son test</i>	<i>Deney</i>	27	89,63	9,026	4,037	35	0,008
	<i>Kontrol</i>	27	71,85	21,029			
<i>Kalıcılık Testi</i>	<i>Deney</i>	25	79,88	15,541	3,994	45	0,896
	<i>Kontrol</i>	22	62,05	14,962			

Deney ve kontrol grupları içerisinde başarı ön test, son test ve kalıcılık testleri için ayrı ayrı bağımsız gruplar t-testi (independent simples t-testi) uygulandı ($t_{(47)} = 0,17$, $t_{(35)} = 4,04$ $t_{(45)} = 4,00$ ve $p >,05$). Buna göre ön test %95 güven düzeyinde ve deney ve kontrol grupları arasında, ön test sonucuna göre, anlamlı bir fark olmadığı sonucuna varıldı. Bu sonuç, deney grubu ile kontrol grubu arasında, “ışık ve ses” ünitesine ait öğrenmelerin olumlu yönde olduğunu ifade etmektedir ve çalışmanın amacına uygun olduğunu göstermektedir.

Tablo 4. 11 Jigsaw Görüş Ölçeği (JGÖ) likert tipi sorularından elde edilen puanlarına ilişkin tanımlayıcı istatistikler

Kullanılan ölçek	N	Minimum Puan	Maksimum Puan	Ortalama Puan	Standart Sapma
<i>JGÖ</i>	27	51	70	62,63	5.04

Ölçeğin maksimum puanı: 70

Tablo 4. 11’de belirtilen bilgilere göre bu ölçekte en yüksek puan 70 kabul edilip puan ortalaması 62,63’dir. Bu sonuca göre, deney grubundaki öğrencilerin jigsaw tekniği hakkında olumlu görüş belirttikleri söylenebilir.

Tablo 4. 12 Deney grubundaki öğrencilerin JGÖ'nün likert tipi sorularından elde edilen puanlarına ilişkin frekans ve yüzde dağılımları

	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	15	55,6	9	33,3	2	7,4	0	0	1	3,7
2. Yüksek düzeyde düşünme becerisini geliştirmede	13	48,1	10	37,0	4	14,8	0	0	0	0
3. Çalışma konusuna karşı ilgili Olmada	18	66,7	7	25,9	2	7,4	0	0	0	0
4. Derse devam sağlama Açısından	18	66,7	5	18,5	3	11,1	1	3,1	0	0
5. Öğretmen ile iletişim sıklığı ve kalitesi üzerine	18	66,7	7	25,9	2	7,4	0	0	0	0
6. Ders verilen dikkat süresi Bakımından	15	55,6	10	37,0	2	7,4	0	0	0	0
7. Çalışma konusundaki bilgilerimi teşhis etme yeteneğim üzerine	15	55,8	9	33,3	3	11,1	0	0	0	0
8. Sınıf ve grup arkadaşlarım ile iletişim sıklığı ve kalitesine	14	51,9	7	25,0	4	14,8	1	3,7	1	3,7
9. Bir kavramın tamamen anlaşılabilmesi için gereken zamanı sağlama açısından	12	44,4	10	37,0	4	14,8	1	3,7	0	0
10. Genel sınıf atmosferi kalitesi	15	55,6	9	33,3	3	11,1	0	0	0	0
11. Öğretmen ile demokratik ve dostça ilişki kurabilme üzerine	22	81,5	4	14,8	1	3,7	0	0	0	0
12. Konuların derinlemesine araştırılması bakımından	16	58,3	10	37,0	1	3,7	0	0	0	0
13. Derslerde kendini ifade Edebilme yeteneği üzerine	16	59,3	10	37,0	1	3,7	0	0	0	0
14. Derse ön hazırlık yapmayı sağlama açısından	19	70,4	6	22,2	1	3,7	1	3,7	0	0

Tablo 4. 12'deki verilere bakıldığında ışık ve ses ünitesinde jigsaw tekniği ile çalışan öğrencilerin bu teknik hakkında olumlu yönde birçok ifade kullandıkları görülmektedir. Ancak bunun yanında, öğrencilerin % 3,7 si de, tekniğin genel

akademik başarı üzerine ve sınıf ve grup arkadaşlarım ile iletişimin sıklığına ve kalitesine, çok daha az etkili olduğu yönünde olumsuz görüş belirtmektedirler. Genel olarak düşünüldüğünde, jigsaw tekniği öğrencilerin sevdiği ve kendilerini başarılı buldukları bir teknik olarak düşünülebilir. Ayrıca ölçekteki 15. soruya verdikleri cevaplara göre de (Ek-4), öğrenciler jigsaw tekniğini olumlu bulmuşlardır

5. SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER

5. 1 Sonuç ve Tartışma

Bu araştırmada, İlköğretim 6. sınıf fen ve teknoloji dersi “ışık ve ses” ünitesinin öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısına ve bilgilerin kalıcılık düzeylerine etkisinin ortaya konması amaçlanmıştır. Problem durumuna ilişkin yapılan istatistiksel hesaplamalara göre aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

1. İlköğretim 6. sınıf fen ve teknoloji dersi “ışık ve ses” ünitesinde işbirlikli öğrenme yöntemi uygulanan deney grubu ile geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubu arasında ön bilgi seviyesi bakımından, uygulanan başarı ön test puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı, yani uygulama öncesi her iki grubun bir birine denk olduğu görülmüştür.

2. İlköğretim 6. sınıf fen ve teknoloji dersi “ışık ve ses” ünitesinde işbirlikli öğrenme yöntemiyle ders işleyen öğrencilerin başarısı, geleneksel yöntemle ders işleyen öğrencilerin başarısına göre daha fazladır. Yani işbirlikli öğrenme yöntemi, öğrencilerin akademik başarılarını arttırmada olumlu bir etki göstermiştir. Bununla birlikte, işbirlikli öğrenme yöntemi jigsaw tekniğinin uygulanma süreçlerindeki farklılıklara, öğrencilerin fikirlerini rahatlıkla söyleyebilmelerine, diğer arkadaşlarıyla düşüncelerini paylaşabilmelerine ve birbirlerini cesaretlendirmelerine bağlanabilir. Ayrıca bu araştırmada, deney grubunun kontrol grubuna göre daha başarılı olduğu sonucu; Şimşek (2007), Doymuş (2007), Buzludağ (2010), Açıköz (1993), Lai and Wu (2006) ve Colosi and Zales (1998) tarafından yapılan çalışmaların sonuçlarıyla uyumludur. Bu çalışmalara kısaca bakıldığında, Şimşek (2007); çalışmada jigsaw ve birlikte öğrenme gruplarındaki öğrencilerin, maddenin tanecikli yapısını bilimsel doğru anlam boyutunda, kontrol grubundaki öğrencilere göre daha iyi öğrendikleri ve daha başarılı olduklarını gözlemlemiştir. Doymuş (2007); yapmış olduğu çalışmada, genel kimya dersinde işbirlikli öğrenme yöntemi (jigsaw tekniği) nin öğrenci başarısına etkilerini araştırmış ve çalışmasının sonucunda, jigsaw grubundaki öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilere göre daha başarılı olduğunu tespit etmiştir. Buzludağ (2010); İlköğretim 6. sınıf fen ve teknoloji dersi canlılarda üreme, büyüme ve gelişme ünitesinde,

işbirlikli öğrenme yöntemi (jigsaw tekniği) ni kullanarak öğrenci başarısını araştırmış ve araştırma sonucunda, bizim çalışmamızda olduğu gibi, jigsaw grubundaki öğrencilerin başarısı, geleneksel yöntemle ders işleyen öğrencilerin başarısından daha fazla olduğu bulunmuştur. Açıkgöz (1993); 1989–1990 Bahar döneminde İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü'nde "Öğrenme Psikolojisi" dersine devam etmekte olan 48 öğrenci ile bu çalışmasını yapmıştır. Geleneksel öğretim grubunda düz anlatım, soru- yanıt ve tartışma teknikleri birlikte kullanılmıştır. İşbirliği grubunda ise araştırmacı tarafından geliştirilen etkililiği üzerinde herhangi bir araştırma yapılmamış olan “Birlikte Sorma Birlikte Öğrenme” (1990) adı verilen bir teknik uygulanmıştır. Araştırmanın sonunda, işbirliği grubu son testte geleneksel öğretim grubundan daha başarılı olmuştur. Lai and Wu (2006); çalışmalarında, üniversite beşinci sınıfta öğrenim gören hemşirelerin akademik başarılarında, işbirlikli öğrenme yöntemi jigsaw tekniğinin etkisini araştırmışlar ve araştırma sonucunda, jigsaw tekniğinin öğrencilerin öğrenme performanslarını arttırdığını, tutumlarını olumlu yönde geliştirdiğini ve iletişimlerini de arttırdığını tespit etmişlerdir.

3. İlköğretim 6. sınıf fen ve teknoloji dersi “ışık ve ses” ünitesinde işbirlikli öğrenme yöntemiyle ders işleyen öğrencilerin öğrendikleri bilgilerin kalıcılığı, geleneksel yöntemle ders işleyen öğrencilerin öğrendikleri bilgilerin kalıcılığına göre daha etkili olmuştur. Bu sonuç, Ünlü (2008), Buzludağ (2010), Hevedanlı ve diğerleri (2004), Uygur (2009), Karaoğlu (1998) tarafından yapılan çalışmalarda elde edilen sonuçlarla uyumludur. Bu çalışmalarda, Ünlü (2008); çalışmasında İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin matematik dersi permütasyon ve olasılık konusunda işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısına ve bilgilerin kalıcılığına etkisini araştırmış ve araştırma sonucunda, işbirlikli öğrenme yönteminin geleneksel öğrenme yöntemine göre daha etkili olduğu ve deney grubundaki öğrencilerin öğrendikleri konuyu daha uzun süre hatırladıkları sonucuna varılmıştır. Buzludağ (2010); çalışmasında 6. sınıf fen ve teknoloji dersi canlılarda üreme, büyüme ve gelişme ünitesinde işbirlikli öğrenme yöntemiyle ders işleyen öğrencilerin öğrenilen bilgileri hatırlama oranı, geleneksel yöntemle ders işleyen öğrencilerin öğrenilen bilgileri hatırlama oranına göre daha yüksek olduğunu tespit etmiştir. Hevedanlı ve diğerleri (2004); Biyoloji Öğretiminde İş birlikli Öğrenme İle Geleneksel Öğretim Yöntemlerinin Öğrencilerin Erişileri ve Öğrendiklerini Hatırlama Düzeyleri

Üzerindeki Etkileri adlı çalışmalarında, (Birleştirme-II) yöntemini kullanarak canlıların temel bileşenleri adlı ünitesi iki ay süre ile işlenmiş ve elde edilen veriler analiz edildiğinde, son test erişi ve hatırd tutma testi puanlarına göre deney grubundaki öğrencilerin, kontrol grubundakilerden daha başarılı oldukları sonucuna varılmışlardır. Uygur (2009); çalışmasında kuvvet ve hareket ünitesinin öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin geleneksel öğrenme yöntemine göre öğrencilerin başarılarına ve derse karşı tutumları incelemiştir. Çalışmasında jigsaw tekniğini kullanmıştır. Deney ve kontrol grubuna 11 hafta sonra bilimsel başarı testini kalıcılık testi olarak uygulamış ve araştırma sonucunda bilgilerin kalıcılığında, deney grubundaki öğrencilerde, kontrol grubundaki öğrencilere göre anlamlı bir fark olduğunu tespit etmiştir. Karaoğlu (1998); çalışmasında işbirlikli öğrenme ve geleneksel öğrenme yöntemlerinin İlköğretim 5. sınıf sosyal bilgiler dersindeki öğrenci başarısına, hatırd tutma ve sınıf yönetimi üzerindeki etkilerini incelemiş ve araştırma sonucunda, öğrenci başarısı ve hatırd tutma üzerinde işbirlikli öğrenme yöntemindeki öğrencilerin, geleneksel öğrenme yöntemindeki öğrencilere göre daha etkili olduğunu tespit etmiştir.

5.2 Öneriler

Bu araştırmada elde edilen bulgular, kullanılan tekniğin uygulanması ve de bu teknikle ilgili çalışma yapmak isteyen araştırmacılara yönelik öneri ve tavsiyeler aşağıda sunulmuştur.

1. Ülkemizde birçok okulda geleneksel yaklaşım kullanılmaktadır. Ancak alışılagelmiş yöntemlerin yerine yeni yöntem ve teknikler de uygulanmalıdır. Bunlardan biri de işbirlikli öğrenme yöntemine ait jigsaw tekniğidir. Bu yöntemi tanıtıcı ve kullanmayı nerici hizmet içi eğitim programları düzenlenmelidir.
2. Araştırmada, deney grubunda kullanılan işbirlikli öğrenme yöntemi jigsaw tekniğine öğrencilerin alışık olmamasından ve bu teknikle ilk kez karşılaştıklarından, hazırlık çalışmaları yapılmalıdır.
3. Yapılan araştırmanın sonuçları incelendiğinde, işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin başarıya katkısının ve kalıcılığa etkisinin olumlu olduğu bulunmuştur. Bu nedenle işbirlikli öğrenme yöntemi jigsaw tekniği, kullanılabilir yöntemlerin başında tutulabilir.
4. Jigsaw tekniğinin kullanılacağı çalışmalarda, çalışma ortamının ya da sınıf ortamının bu tekniğin özelliklerine uygun olmasına dikkat edilmelidir. Uygun olmayan ortamlar, çalışmanın belirlenen hedeflere ulaşmasında başka problemlerle karşılaşılabilir.
5. Bu araştırmada, işbirlikli öğrenme yöntemi jigsaw tekniği fen ve teknoloji dersinde uygulanmıştır. Diğer derslerde de bu yönteme yönelik çalışmalar yapılabilir.
6. İşbirlikli ğrenme yöntemi jigsaw tekniğinin uygulandığı çalışmalarda konuların fazla tekrar edilmesinden kaçınılmalıdır ve uygulama aşamasında zaman iyi ayarlanmalıdır.
7. İlgisiz ğrenciyi derse katabilen bir yöntem olduğu için, işbirlikli öğrenme yöntemi sınıfta bir bütünlük ve bireysel olarak tüm öğrencilerin öğrenmesini sağlar. Bu nedenle öğrenciler için zor kabul edilen ders ve konuların öğretilmesinde kullanılabilir.

8. Çok kalabalık sınıflarda, istenen başarıya ulaşılması çok güç olacağından işbirlikli öğrenme yöntemi uygulanması tavsiye edilmemektedir.

9. Jigsaw tekniği ile daha çok çalışma yapılırsa bu tekniğin yararları daha etkin görülebilir.

KAYNAKLAR

- Acar, A. 2006. İşbirliğine Dayalı Öğrenme Yönteminin Ortaöğretim Coğrafya Dersi Yerleşme Konusunun Öğretilmesinde Başarıya Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Açıkgöz, K. Ü. 1990. İşbirliğine Dayalı Öğrenme, Grupla Yarışma ve Bütün Sınıf Öğretimi Etkinliklerinin Yabancı Dil Başarısı ve Hatırda Tutma Düzeyi Üzerindeki Etkileri, Malatya.
- Açıkgöz, K. Ü. 1993. İşbirliğine Dayalı Öğrenme ve Geleneksel Öğretimin Üniversite Öğrencilerinin Akademik Başarısı, Hatırda Tutma Düzeyleri ve Duyusal Özellikleri Üzerindeki Etkileri. A.Ü.Eğitim Bilimleri Fakültesi: I. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Meb Yayınları, 187–201, Ankara.
- Açıkgöz, K. Ü. 1992. İşbirlikçi Öğrenme Kuram Araştırma Uygulama. Uğurel Matbaası, Malatya.
- Açıkgöz, K. Ü. 2002. Aktif Öğrenme. İzmir Eğitim Dünyası Yayınları.
- Açıkgöz, K. Ü. 2003. Aktif Öğrenme. Eğitim Dünyası Yayınları, İzmir.
- Açıkgöz, K. Ü. 2004. Aktif Öğrenme. Eğitim Dünyası Yayınları, 6. Baskı. İzmir.
- Açıkgöz, K. Ü. 2006. Aktif Öğrenme (Sekizinci Baskı), Kanyılmaz Matbaası, İzmir.
- Aladağ, S. 2005. İlköğretim Matematik Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Akademik Başarısına ve Tutumuna Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aronson, J. 2002. Improving Academic Achievement: Impact of Psychological Factors on Education, San Diego, CA: Academic. Press.
- Atasoy, B. 2000. Fen Öğrenimi ve Öğretimi, Gündüz Eğitim ve Yayıncılık, 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.
- Avcı, S. ve Fer, S. 2004. Birleştirme-II Tekniği İle Oluşturulan İşbirliğine Dayalı Öğrenme Ortamının Kartal Mesleki Eğitim Merkezi Öğrencileri Üzerindeki Etkisi. Eğitim ve Bilim, 29(134), 61–74.
- Avşar, Z. ve Alkış, S. 2007. İşbirlikli Öğrenme Yöntemi "Birleştirme I" Tekniğinin Sosyal Bilgiler Derslerinde Öğrenci Başarısına Etkisi. İlköğretim-Online, 6(2), 197–203.
- Ayna, C. 2009. Fen ve Teknoloji Dersinde Birleştirme II (Jigsaw II) Yönteminin Kullanılmasının ve Sosyo-Ekonomik Düzeyin Öğrencilerin Akademik Başarı, Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutum ve Motivasyon Düzeylerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.
- Aziz, A. 1994. Araştırma Yöntemleri - Teknikleri ve İletişim. 2. Bs., Ankara.
- Bağcı, K. G. 2001. Grup Çalışmasının Değerlendirilmesinde Grup Değerlendirme Formu Uygulaması ve Tecrübeler. Yeni Bin Yılın Başında Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Maltepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, 7–8 Eylül, İstanbul.
- Bayraktar, O. 2002. Ortaöğretim Matematik Dersinde İşbirliğine Dayalı Öğrenme Yaklaşımı Hakkında Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Beydoğan, H. Ö. 2001. Öğretim Planlama ve Değerlendirme. Eser Ofset, Ankara.
- Buzludağ, P. 2010. 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi “Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme” Ünitesinin İşbirlikli Öğrenmeyle (Jigsaw Tekniği) Öğretiminin Öğrenci Başarısına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Büyükkaragöz, S. 1997. Program Geliştirme. Kuzucular Ofset, Konya.

- Carroll, D.W. 1986. Use of The Jigsaw Technique in Laboratory and Discussion Classes. *Teaching of Psychology*, 13 (4), 208–210.
- Charles, C. M. 2000. Öğretmenler İçin Piaget İlkeleri (Üçüncü Baskı). (Çeviren.: Gülten Ülgen), Pegem A Yayıncılık, Ankara.
- Colosi, J. C. And Zales, C. R. 1998. Jigsaw Cooperative Learning Improves Biology Lab Courses, *Bioscience*, 48 (2), 118–124.
- Cooper, M. M. 1995. Cooperative Learning: An Approach for Large Enrollment Courses. *Journal of Chemical Education*, 72(2), 162.
- Coskun, M. 2004. Coğrafya Öğretiminde Kubaşık (İşbirliğiyle) Öğrenme. *Gazi Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi*, Cilt 12, No: 1, 235–244.
- Çilenti, K. 1985. Fen Eğitimi Teknolojisi. Kadıoğlu Matbaası, Ankara.
- Çörek, D. 2006. İşbirlikli Öğrenmenin Türkçe Dersine İlişkin Başarı Ve Derse Yönelik Tutum Üzerindeki Etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Demiral, S. 2007. İlköğretim Fen Bilgisi Dersi Maddenin İç Yapısına Yolculuk Ünitesinde, İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına, Bilgilerin Kalıcılığına ve Derse Karşı Tutumlarına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Demirel, Ö. 2003. Planlamadan Değerlendirmeye Öğretme Sanatı. Pegem Yayıncılık, Ankara.
- Doğru, M. ve Kıyıcı, F. 2005. Fen Eğitiminin Zorunluluğu. İlköğretimde Fen Ve Teknoloji Öğretimi. Aydoğdu, M. ve Kesercioğlu, T. (Ed.), Anı Yayıncılık, Ankara.
- Doymuş, K., Şimşek, Ü. ve Şimşek, U. 2005. İşbirlikçi Öğrenme Yöntemi Üzerine Derleme : I. İşbirlikli Öğrenme Yöntemi ve Yöntemle İlgili Çalışmalar. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 59–83.
- Doymuş, K. 2007. Effects of A Cooperative Learning Strategy on Teaching and Learning Phases of Matter an Done-Component Phase Diagrams. *Journal of Chemical Education*, 84 (11), 1857–1860.

- Doymuş, K. ve Şimşek, Ü. 2007. Kimyasal Bağların Öğretilmesinde Jigsaw Tekniğinin Etkisi ve Bu Teknik Hakkında Öğrenci Görüşleri. Milli Eğitim, Sayı 173, 231–243.
- Doymuş, K. 2008. Teaching Chemical Bonding Through Jigsaw Cooperative Learning. Research in Science & Technological Education. 26 (1), 47 – 57.
- Ekinci, N. 2005. Eğitimde Yeni Yöntemler. (Editör Demirel, Ö.), Pegem Yayıncılık, Ankara.
- Erdemir, M., Aydın, A. ve Soylu, H. 1999. İlköğretim Okulları 4. ve 5. Sınıflarda Fen Bilgisi Dersini Yürüten Öğretmenlerin Karşılaştıkları Sorunlar. Gazi Üniversitesi, Kastamonu Eğitim Dergisi, Cilt: 7, No: 2, 31–40.
- Fidan, N. 1985. Kavramların Öğretimi. Çağdaş Eğitim, S. 101, s. 3–9.
- Genç, M. 2007. İşbirlikli Öğrenmenin Problem Çözmeye ve Başarıya Etkisi. Doktora Tezi. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Glogow, N. and Hick, C. 2003. What Successful Teachers Do. Carwin Press., California.
- Gordon, T. 1970. Teacher Effectiveness Training. Wyden, New York. Çeviri: Etkili Öğretmenlik Eğitimi. Emel AKSAY, Birsen ÖZKAN, 1992, Ya-pa Yayınları, İstanbul.
- Gök, Ö. 2006. İlköğretim 7.Sınıf Öğrencilerinin Basınç Konusunu Anlamalarında İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Güneş, B. 2007. Beden Eğitimi Dersi Jimnastik Ünitesinde İşbirliğine Dayalı Öğrenmenin Öğrencilerin Bilişsel Duyuşsal ve Psikomotor Erişi Düzeylerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Hedeem, T. 2003. The Reverse Jigsaw: A Process of Cooperative Learning and Discussion. Teaching Sociology, 31, 325–332.

- Hevedanlı, M., Oral, B. ve Akbayın, H. 2004. Biyoloji Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme İle Geleneksel Öğretim Yöntemlerinin Öğrencilerin Erişileri ve Öğrendiklerini Hatırd Tutma Düzeyleri Üzerindeki Etkileri. XIII Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı 6–9 Temmuz, İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Malatya.
- Johnson, D. W. And Johnson, R. T. 1989. Cooperation and Competition: Theory and Research. Edina, Minnesota: Interaction Book Company.
- Johnson, D. W., & Johnson, R.T. 1990. Cooperative Learning And Achievement. In S. Sharan (Ed.), Cooperative Learning: Theory and Research (Pp.23–37). Newyork: Praeger Publishers.
- Johnson, D. W., and Johnson, R. T. 1994. An overview of cooperative learning. In Thousand, J. S., Villa, R. A. & Nevin, A. I. (Eds.), Creativity and collaborative learning: A practical guide to empowering students and teachers. (pp.31–44). Virginia: Paul H. Brookes Publishing Co., Inc.
- Johnson, D. W., and Johnson, R. T. 1999a. Learning Together and Alone: Cooperative, Competitive, And Individualistic Learning (5th Ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Johnson, D. W., and Johnson, R. T. 1999b. Structuring academic controversy. In S. Sharan (Ed.), Handbook of Cooperative Learning Methods (pp.66–81). Westport: Praeger Publishers.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T. and Stanne, M. B. 2000. Cooperative Learning Methods: A Meta-Analysis. University of Minnesota, Minneapolis, Minnesota.
- Kagan, S. 1989. The Structural Approach To Cooperative Learning. Educational Leadership, 47 (1), 12-15.
- Kaptan, F. ve Korkmaz, H. 2001. İlköğretimde Etkili Öğretme ve Öğrenme Öğretmen El Kitabı. İlköğretimde Fen Bilgisi Öğretimi Modül 7. Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları, Ankara.
- Karaağaçlı, M. 2005. Öğretimde Yöntemler ve Yaklaşımlar (birinci baskı), Pelikan Yayıncılık, Ankara.

- Karaca, Ş. 2005. İşbirlikli Öğrenme Yöntemi İle Geleneksel Öğretim Yaklaşımının, Lise 1. Sınıf Öğrencilerinin Maddenin Sınıflandırılması Konusunu Anlamalarına ve Akademik Başarılarına Etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Karaoğlu, İ. B. 1998. Geleneksel Öğretim Yöntemleri İle İşbirlikli Öğrenmenin Öğrenci Başarısı, Hatırda Tutma ve Sınıf Yönetimi Üzerindeki Etkileri. Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Keeton, W. ve Gould, J. 1999 Genel Biyoloji I.(beşinci baskı). İngilizceden Çeviren: Aytekin, M. Palme Yayıncılık, Ankara
- Koç, G. 2002. Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımının Duyuşsal ve Bilişsel Öğrenme Ürünlerine Etkisi. Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Kurt, I. 2001. Fen Eğitiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Başarısına, Kavram Öğrenmesine ve Hatırlamasına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kuzucuoğlu, G. 2006. İşbirlikli Öğrenme Yönteminin İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersindeki Başarılarına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. Afyon.
- Lai, C. Y. and Wu, C. C. 2006. Using Handhelds in a Jigsaw Cooperative Learning Environment. *Journal of Computer Assisted Learning*, 22, 284-297.
- Lazarowitz, R., Lazarowitz, R. H. and Baird, J. H. 1994. Learning Science in A Cooperative Setting: Academic Achievement and Affective Outcomes. *Journal of Research In Science Teaching*, 31 (10), 1121–1131.
- Liao, H. C. 2005. Effect of Cooperative Learning on Motivation, Learning Strategy Utilization, and Grammar Achievement of English Language Learners in Taiwan. Unpublished Doctor's Thesis, M.Ed., University of New Orleans.
- Looi, C. K., Lin, C. P. and Liu, K. P. 2008. Group Scribbles To Support Knowledge Building in Jigsaw Method. *Ieee Transactions On Learning Technologies*, 1 (3), 157–164.
- Mattingly, R.M. and Vansickle, R.L. 1991. Cooperative Learning and Achievement in Social Studies: Jigsaw II. *Journal of Social Psychology*, 128(1), 345–352.

- Maloof, J. and White, V. K. B. 2005. Team Study Training in The College Biology Laboratory. *Journal of Biological Education*, 39 (3), 120-124.
- Mccammon, C. 1998. The Effectiveness of Cooperative Learning in The Primary Classroom in Relation To Science Education. *Doktorate Thesis, Woman's Universty Colege of Art and Science. Texas.*
- Moskowitz, J. M., Malvin, J. H., Schaeffer, G. A. and Schaps, E. 1983. Evaluation of A Cooperative Learning Strategy. *American Educational Research Journal*, Vol. 20 (4), 687-696.
- Novian, R. 2008. Using Jigsaw Model To Increase Students' Reading Comprehension, *Thesis, English Department Faculty of Teacher Training And Education University of Muhammdiyah Malang.*
- Öner, Ü. 2007. İlköğretim 7. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersi Tarih Konularının Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ.*
- Özden, Y. 1998. *Öğrenme ve Öğretme. Önder Matbaacılık, Ankara.*
- Özden, Y. 1999. *Eğitimde Yeni Değerler – Eğitimde Dönüşüm. Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara.*
- Özden, E. S. 2006. İşbirlikli Öğrenme Yönteminin İlköğretim 3. Sınıf Öğrencilerinin Sosyal ve Duygusal Uyumlarına Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.*
- Özgiressun, A. 2005. İşbirliğine Dayalı Öğrenmenin İlköğretim İkinci Kademe Fen Bilgisi Dersindeki Öğrencilerin Başarılarına, Sosyal Etkileşimlerine ve Derse Karşı Tutumlarına Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.*
- Saban, A. 2002. *Öğrenme Öğretme Süreci Yeni Teori ve Yaklaşımlar. Nobel Yayıncılık, Ankara.*
- Saban, A. 2004. *Yeni Teori ve Yaklaşımlar Öğrenme Öğretme Süreci. Nobel Yayınları, Ankara.*

- Saban, A. 2005. Öğrenme Öğretme Süreci yeni Teori ve Yaklaşımlar, (dördüncü baskı), Nobel Yayınları, Ankara.
- Sharan, S. 1990. Cooperative Learning: Theory and Research. Praeger Praeger, westport, CT.
- Sancı, M. 2011. İlköğretim Dördüncü Sınıf Fen Ve Teknoloji Dersi Öğretiminde Uygulanan Jigsaw ve Grup Araştırması Tekniklerinin Öğrencilerin Akademik Başarıları Üzerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Senemoğlu, N. 1997. Gelişim, Öğrenme ve Öğretim Kuramından Uygulamaya. Spot Matbaacılık, Ankara.
- Senemoğlu, N. 2002. Gelişim, Öğrenme Ve Öğretim Kuramdan Uygulamaya. Gazi Kitabevi, Ankara.
- Slavin, R. E. 1980. Cooperative Learning. Review of Educational Research, 50 (2), 315–342.
- Slavin, R. E. 1983. When Does Cooperative Learning Increase Student Achievement? Psychological Bulletin, 94 (3), 429–445.
- Slavin, R. E., SAharan, S. Kagan, S., Lazarowitz, R., Webb, C. and Schmuck, R. 1985. Learning To Cooperate, Cooperating To Learn. Plenum Pres, New York.
- Slavin, R. E. 1990a. Synthesis of Research on Cooperative Learning Review of Educational Research, Educational Leaderships.60, 471–500.
- Slavin, R. E. 1990b. Comprehensive Cooperative Learning Methods: Embedding Cooperative Learning in the Curriculum and School, Cooperative Learning: Theory and Research, (Editor: Shlomo Sahran), New York.
- Slavin, R.E. 1991. Synthesis of Research on Cooperative Learning. Educational Leadership, 48, 71–87.
- Slavin, R. E. 1994. A Practical Guide To Cooperative Learning. John Hopkins University, United States Of America.

- Slavin, R. E. 1995. Cooperative Learning: Theory, Research, and Practice(2nd Ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Şengören, S. K. 2006. Optik Dersi Işıқта Girişim ve Kırınım Konularının Etkinlik Temelli Öğretimi: İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Etkilerinin Araştırılması. Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Şenol, H. 2006. İlköğretim Altıncı Sınıf Fen Bilgisi Dersinde Duyu Organları Konusunun İşlenmesinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısı ve Tutum Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Şenol, H., Bal, Ş. ve Yıldırım, H. İ. 2007. İlköğretim 6. Sınıf Fen Bilgisi Dersinde Duyu Organları Konusunun İşlenmesinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısı ve Tutum Üzerine Etkisi. Kastamonu Üniversitesi, Kastamonu Eğitim Dergisi Cilt: 15 No: 1, 211–220.
- Şimşek, A. 1994. Kubaşık Kümelerde Akran İletişimini Arttırmanın Bir Yolu Olarak Tüketimci Öğrenme. Ç. Ü., Eğitim Kongresi, Adana.
- Şimşek, Ü. 2007. Çözeltiler ve Kimyasal Denge Konularında Uygulanan Jigsaw Ve Birlikte Öğrenme Tekniklerinin Öğrencilerin Maddenin Tanecikli Yapıda Öğrenmeleri Ve Akademik Başarıları Üzerine Etkisi. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Şimşek, M. 2007. 9. Sınıf Coğrafya Dersinde Basınç ve Rüzgâr Konularının İşbirlikli Öğrenme Yöntemi İle Öğretilmesinin Öğrenci Başarısına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Tanner, K., Chatman, L. S. And Allen, D. 2003. Approaches To Cell Biology Teaching: Cooperative Learning in The Science Classroom—Beyond Students Working in Groups Cell Biol Educ. 2, 1–5.
- Taşpınar, M. 2005. Kuramdan Uygulamaya Öğretim Yöntemleri. (İkinci Baskı). Elazığ: Üniversite Kitabevi. Özellikleri ve Fen- Teknoloji Okuryazarlığı. Fen ve Teknoloji Öğretimi. Bahar, M. (Ed.), Pagem A Yayıncılık, Ankara.
- Tekışık, H. H. 2002. Öğrenme-Öğretme Stratejileri. Çağdaş Eğitim Dergisi, 289, 1–8.

- Timur, S. 2006. İlköğretim 7. Sınıf Fen Bilgisi Dersinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çanakkale.
- Turaçoğlu, İ. 2009. Genel Kimya Dersi “Kimyasal Bileşiklerin Adlandırılması” Konusunda Jigsaw Tekniğinin Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Turgut, M. F., Baker, D., Cunningam, R. ve Piburn, M. 1997. İlköğretim Fen Eğitimi, YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitim Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi, Ankara.
- Türkmen, L. 2006. Bilimsel Bilginin Özellikleri ve Fen ve Teknoloji Okuryazarlığı. Fen ve Teknoloji Öğretimi. Bahar, M. (ed.), Pegem Yayıncılık, Ankara.
- Uluğ, F. 1999. Eğitimde Grup Süreçleri. İmge Kitapevi, Ankara.
- Uygun, E. 2009. İlköğretim 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Kuvvet ve Hareket Ünitesinin Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına, Tutuma ve Bilgi Kalıcılığına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ünlü, M. 2008. İşbirlikli Öğretim Yönteminin 8. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersi Permütasyon ve Olasılık Konusunda Akademik Başarı ve Kalıcılık Düzeylerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ünsal, Y. 2006. Fizik Eğitiminde Bir Öğretim Tekniği Olarak İşbirliğine Dayalı Öğrenme Takımlarıyla Sürdürülen Problem Çözme Seansları. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Vahapasi, A. 1998. Variations of Cooperative Learning: An Analysis of Four Different Approaches, Virtuality and Digital Nomadism: An Introduction To The Live Project (1997–2000). Finland: T. Nummi, A. Ronka, J. Sariola. Media Education Publication 6.
- Yager, S., Johnson, R., Johnson, D. W. And Snider, B. 1985. The Effect of Cooperative and Individualistic Learning Experiences on Positive and Negative Cross-Handicap Relations Contemporary. Educational Psychology, 10 (2), 127–138.

Yalın, H. İ. 2003. Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme. (Sekizinci Baskı). Nobel Yayınları, Ankara

Yaman, F. 2008. İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerine Madde Ve Isı Konusunda Fen Ve Teknoloji Dersi Hedeflerinin Kazandırılması Konusunda İşbirlikçi Öğrenme Kuramının Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

YÖK / Dünya Bankası. 1997. İlköğretimde Fen Öğretimi, Milli Eğitimi Geliştirme Projesi.

EKLER

EK-1

IŞIK VE SES VE ÜNİTESİ BAŞARI TESTİ

Adı ve Soyadı:.....
Sınıfı:.....

Aşağıdaki soruları dikkatli bir şekilde okuyarak, size göre doğru olan şıkkı en arkadaki cevap kâğıdına örnekteki gibi işaretleyiniz.

(A) (B) (C) (D)

1.



Ahmet otobüsle Ankara'dan İstanbul'a gitmektedir. Yolculuk sırasında otobüsteki dijital saatin otobüsün camında yansıdığını fark ediyor ve bir oyun icat ediyor. Bu oyuna göre, dijital saatin düzlem ayna görevi yapan camdaki yansımasına bakarak gerçek saati bulmaya çalışıyor.

Ahmet cama baktığında şekildeki rakamları gördüğüne göre, gerçekte dijital saatte okunacak değer aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) B)
C) D)

2.

Birbirine paralel iki düz aynanın tam ortasına mum, şekildeki gibi konuluyor.

Buna göre mumun aynalarda oluşan ilk görüntüleri arasındaki uzaklık kaç cm'dir?



- A) 40 B) 30 C) 20 D) 10

3. Sert bir engelin önünde bağırarak bir kişinin bir süre sonra kendi sesini ikinci kez duyması sesin hangi özelliğidir?

A) Sesin yayılması
B) Sesin titreşmesi
C) Sesin yankılanması
D) Sesin yok olması

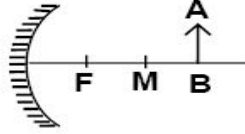
4. Fen ve Teknoloji öğretmeni öğrencilerden bir sonraki ders için çukur ve tümsek ayna ile ilgili evlerinden basit araçlar istemiştir. Öğrencilerden bir kısmı aşağıda verilen malzemeleri örnek olarak getirmiştir.

I. Cam bardak
II. Metal kaşık
III. Alüminyum folyo

Öğretmen bu araçlardan hangisini ya da hangilerini öğrencilerine örnek olarak sunabilir?

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

5. Aşağıdakilerden hangisi, şekildeki AB cisminin görüntüsünün özelliklerindedir?



A) Düz olma
B) Odakta olma
C) Gerçek olma
D) Cisimden büyük olma

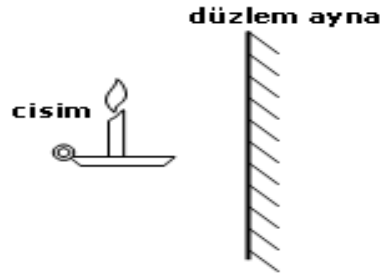
6. Uyumakta olan Alper telefonunun alarmı çaldığında telefonunun sesini kısmak için yastığının altına koymuş ve alarm sesinden rahatsız olmayıp uykusuna devam etmiştir.



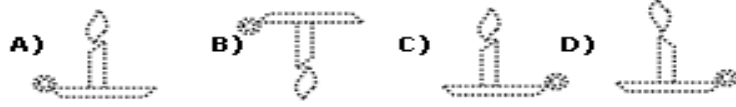
Telefon hala çaldığı halde Alper'in sesi az duymasını aşağıdakilerden hangisi en iyi açıklar?

A) Yastık gibi içinde hava bulunduran maddeler sesi iyi soğurur.
B) Telefondan gelen ses yön değiştirmiştir.
C) Ses yayılması için maddesel ortam bulamamıştır.
D) Yastık opak bir maddedir.

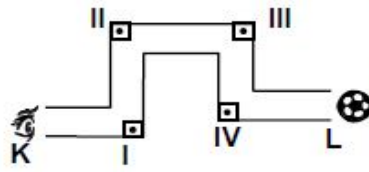
7.



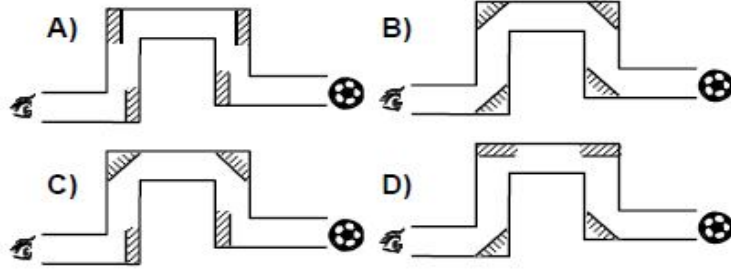
Şekildeki cismin görüntüsü aşağıdakilerden hangisidir?



8.



Şekildeki K noktasından bakan bir kişinin L deki topu görebilmesi için, düz aynalar I, II, III ve IV nolu bölgelere nasıl yerleştirilmelidir?

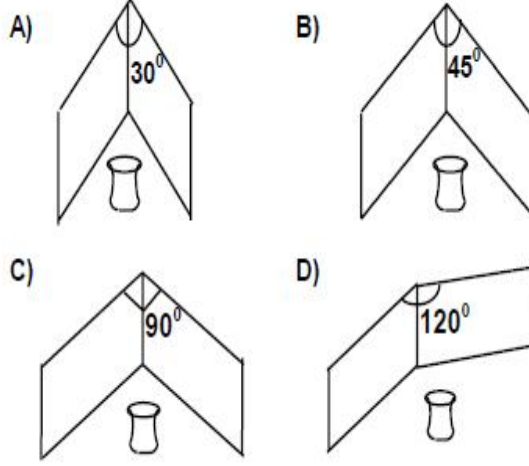


9.

İki düz ayna arasındaki açılara göre görüntü sayılarını gösteren tablo aşağıdaki gibidir.

Açı	Görüntü Sayısı
180°	1
120°	2
90°	3
72°	4
60°	5

Buna göre aşağıdaki hangi konumda tutulan iki düz aynada çay bardağının görüntü sayısının en fazla olması beklenir?

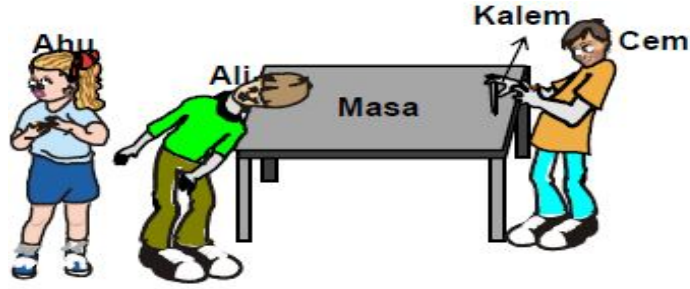


10. Cisimler, üzerine gelen ışık ışınlarının bir kısmını soğururken, bir kısmını da yansıtmaktadır. Yansıtılan ışınlar sayesinde kırmızı elmayı kırmızı, sarı kavunu da sarı renkte görürüz.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisinde yansımaya en fazla olmuştur?



11.



Ahu, Ali ve Cem şekildeki konumdayken, Cem kalemin ucuyla masaya hafifçe vuruyor. Çok yakın olmalarına rağmen, Ali sesi duyduğunu, Ahu ise duymadığını söylüyor.

Bu deneyle aşağıdaki yargılardan hangisine varılır?

- A) Ses her ortamda yayılır.
- B) Sesin yayılması katı ve gazlarda farklıdır.
- C) Sesin yansımaları için madde ortamı gereklidir.
- D) Ses dalgaları bir engelle çarptıktan sonra geri döner.

12.

DENEY 1	DENEY 2	DENEY 3
	 Plastik Porselen Cam	
Taşların hava ve su ortamında birbirine vurulduğunda oluşan sesler	Yukarıdaki cisimlere tahta çubukla vurduğunda oluşan sesler	İç içe geçmiş, aradaki hava boşaltılmış cam fanuslar içindeki saatin sesi

Yukarıdaki deney 1, 2 ve 3 ile aşağıdaki yargıların hangileri test edilebilir?

- I- Ses kaynakları farklı ise her birinden üretilen ses de farklı olur.
- II- Ses kaynağı değişmeden, ortamlar değişirse işitilen sesler farklı olur.
- III- Ses boşlukta yayılmaz.

	Deney 1	Deney 2	Deney 3
A)	I	II	III
B)	II	I	III
C)	III	II	I
D)	I	III	II

13. Bir öğrenci iki ucu açık lâstik boru ile yanan mumun alevine bakıyor. Lâstik boru düz durumdayken mum alevini görebildiği halde, boru bükük olduğunda mum alevini görememektedir. Öğrenci bu deneyi aşağıdakilerden hangisinin açıklamasında kullanabilir?

- A) Işık bir doğru boyunca yayılır.
B) Işık ışınları her yöne yayılır.
C) Işığın yayılma hızı ortamın cinsine bağlıdır.
D) Işık bazı cisimlerden düzgün olarak yansır.

14. Yunuslar ve yarasalar yönlerini tayin etmek için ses dalgalarından yararlanırlar. Aşağıdaki teknolojik ürünlerden hangisi bu canlıların ses dalgalarını kullanma yönteminden esinlenerek yapılmamıştır?



Sonar



Röntgen

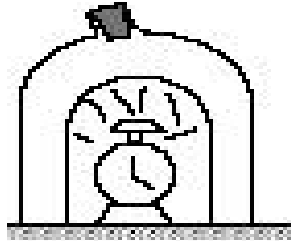


Ultrason



Radar

- 15.



Şekildeki iç içe geçmiş iki fanus içinde çalar saat bulunmaktadır. Cam fanusların arası aşağıdakilerden hangisiyle doldurulursa çalar saatin sesi en az duyulur?

- A) Kum
B) Cıva
C) Çakıl taşı
D) Sünger

Katkılarınızdan dolayı teşekkür ederim.

Seda

KÖMÜRKARAOĞLU

EK-2

Jigsaw Tekniği Hakkında Öğrenci Görüşleri

Açıklama: Aşağıda Jigsaw tekniği ve geleneksel öğrenme yönteminin karşılaştırılmasına yönelik ifadeler verilmiştir. Bu karşılaştırmaya ilişkin cümleler ile her cümlenin karşısında **çok fazla etkilidir**, **biraz fazla etkilidir**, **eşit etkilidir**, **az etkilidir** ve **çok daha az etkilidir** olmak üzere beş seçenek verilmiştir. Her cümleyi dikkatle okuduktan sonra kendinize uygun seçeneği işaretleyiniz.

KATKILARINIZDAN DOLAYI TEŞEKKÜR EDERİM

Seda KÖMÜRKARAOĞLU

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

EK-3

Uygulanan Quizler

Quiz-1

İŞIK MADDE İLE KARŞILAŞINCA NE OLUR ?

1.Aşağıdaki boşlukları doldurunuz .

1. Işık bir türüdür.
2. Işık şekilde yayılır.
3. En hızlı yayılır ve hızıkm/s 'dir.
4. Kendiliğinden ışık verebilen maddelere,insan icadı olarak yapılan ve ışık veren kaynaklara denir.
5. Güneş ve Ay tutulmaları örnek olarak verilebilir.

2.Aşağıda verilen bilgileri doğru ise D , yanlış ise Y yazarak cevaplayınız.

- () Işık bir enerjidir ve ışık enerjisini örneğin güneş paneli gibi çeşitli yollarla kullanabiliriz.
- () Ay'da Güneş gibi bir enerji kaynağıdır.
- () Işık yayılmak için maddesel ortama ihtiyaç duyar.
- Bir el feneri ile duvarda gölge oluşturduğumuzu düşünelim;
- () El fenerini opak maddeye yaklaştırsak gölge büyür.
- () Opak maddeyi el fenerinden uzaklaştırsak gölge büyür.
- () Noktasal olmayan ışık kaynakları opak maddelere tutulduğunda yarı gölge ve tam gölge oluşturabilir.
- () Meşale ,gaz lambası, mum gibi ışık kaynakları eskiden kullanılan yapay ışık kaynaklarına örnek verilebilir.

3. Güneş ve Ay tutulmalarını çiziniz.

Quiz-2

1 – Aşağıda verilen bilgilerin yanındaki kutucuklara doğru ise büyük “D” yanlış ise “Y” yazınız.

- () Düzlem aynalar düzgün yansıma yapar.
- () Bir kaşığın iç yüzünü “Çukur Ayna” olarak arka yüzünü “Tümsek Ayna”ya örnek olarak verebiliriz.
- () Çukur Ayna düzgün bir yansıma yapar.
- () Tümsek Ayna dağınık yansıma yapar.
- () Görüntünün düz ve küçük olduğu aynalar “Çukur Ayna”lardır.
- () “Düzlem Ayna”larda görüntü düz ve cisimle aynı büyüklüktedir.
- () “Periskop” yapımında düzlem aynalardan yararlanır.
- () İki ayna arasındaki görüntü oluşturulurken iki ayna arasındaki açı küçüldükçe görüntü sayısı artar.

2 – Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- a) Çukur aynanın kullanım alanlarına örnek veriniz.
- b) Tümsek aynanın kullanım alanlarına örnek veriniz.

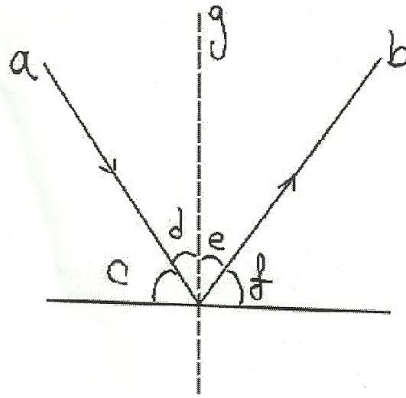
3 – Aşağıdaki aynalara gönderilen ışınların nasıl yansdıklarını çiziniz.

Quiz-3

AD SOYAD :

ÇEŞİTLİ YÜZEYLERDE YANSIMA

1. Aşağıda verilen çizimde a,b,c,d,e ve g harfleri ile belirtilenler nelerdir karşılıklarına yazınız.



a=

b=

c=

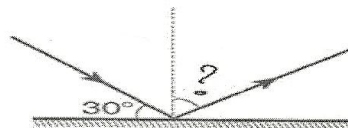
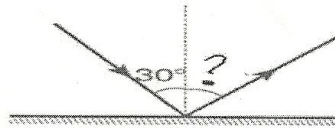
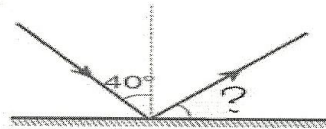
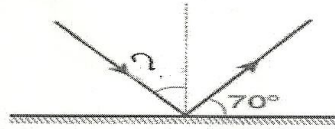
d=

e=

f=

g=

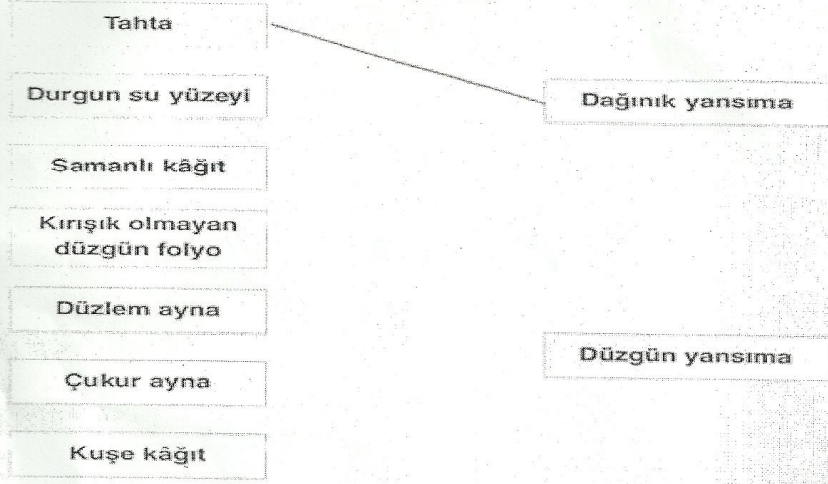
2. Aşağıda gösterilen yansımalarda soru işaretli açılar kaç derece olduğunuz bulunuz .



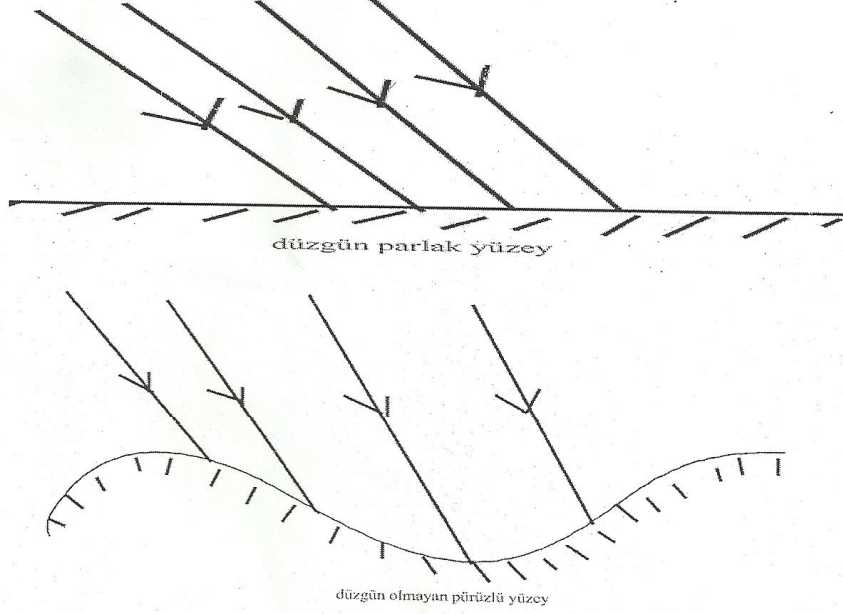
3. Aşağıdaki verilen bilgilere doğru ise D yanlış ise Y yazınız.

- () Gelen ışın ile yüzey arasındaki açıya gelme açısı denir.
- () Normal, aslında olmayan fakat var sayılan, yüzeye gelen dik doğrudur.
- () Yansıma kuralları pürüzlü yüzeylerde uygulanmaz.
- () Gölet gibi durgun sulara su yüzeyinde manzarayı aynen görmek ışığın kırılması olayına örnektir.
- () Saman kağıdı, kırışmış alüminyum folyo gibi yüzeylerde dağınık yansıma görülür.
- () Gelme açısı ile yansıma açısı birbirine eşit açılardır.
- () Bir halıyı silkelerken tozları ışıltı gibi görebiliriz bunun nedeni ışığın yansıyan ışınlarının gözümüze gelmesidir.
- () Yakamoz Ay ışığının yansıması olayıdır.

4. Aşağıda verilenleri eşleştirme yapalım.



5. Aşağıda zemine gönderilmiş ışınlar yansımaya uğramaktadır. Yansımaya uğrayan ışınların izledikleri yollar nasıldır çiziniz.



Quiz-4

SES ve ÖZELLİKLERİ

1 – Aşağıdaki boşlukları doldurunuz.

- Ses bir türüdür.
- Ses halinde yayılır.
- Ses yayılması için ortama ihtiyacı vardır.
- Sesin havadaki hızı dır.
- Sen en hızlıda yayılır, en yavaşda ortamda yayılır.

2 – Aşağıdaki ifadeleri yanlarındaki kutulara doğru ise “D” yanlışsa “Y” yazınız.

- () Bir patlama sesinde çevredeki camların kırılması sesin bir enerji olduğunu kanıtlar.
- () Sesin şiddeti ses kaynağından uzaklaştıkça azalır.
- () Trenin geldiğini göremeyen bir kişi kulağını raya dayadığında çok uzaklardan gelen bir trenin geldiğini duyabilir. Bu olay sesin katılarda daha hızlı ilerlediğini kanıtlar.
- () Bir tenorun sesiyle bardağı çatlatabilmesi sesin hızıyla alakalıdır.
- Ses, gözenekli yapılar tarafından daha iyi soğurulur.
- () Kapı ve pencerelerde kullanılan PVC sesin boşlukta yayılmamasından yararlanılarak yapılmıştır.
- () Yarasalar ve yunusların seslerinin kullanımından yararlanılarak radar ve sonar sistemi teknolojileri geliştirilmiştir.
- () İnsan doğada bulunan bütün sesleri duyabilir.
- () İnsan 20 – 20000 Hertz arasındaki sesleri duyabilir.
- () Bir insanın konuşma sesi 30 – 40 Desibel arasındadır.
- () Ses, ışık gibi yansıma ve soğurulma özelliği gösterir.
- () Yankı, sesin bir tür yansıma olayıdır.
- () Işık gibi ses kirliliği de vardır.
- () Çok yüksek sesli ortamlarda çalışan insanlarda duyma bozuklukları gözlemlenebilir.

3- Ses yalıtım malzemesi olarak kullanılan en az 5 ürün yazınız.

4- Sesin teknolojiye kullanıldığı aletlerden 4 tane yazınız.

5- Yankı nedir? Yankının duyulması için gerekli mesafe en az ne karda olmalıdır?

6-Aşağıdaki olayların sesin hangi özelliğine dayanarak gerçekleştiğini yazınız.

- Bir helikopter eve yakın bir şekilde gerse evdeki eşyaların sallanmasına neden olabilir.
:Sesin enerji olması.
- Bir davulun önüne yanan mumlar yerleştirdiğimizde davula en yakın olan mum alevinin çok fazla hareket ettiğini, uzak olanın ise az hareket ettiğini gözlemliyoruz. :
- Köpeklerin ya da bazı hayvanlar depremi önceden hissederler. :
- Gök gürültüsünü şimşegin ışığından sonra görüyoruz.
- Bir salonda birçok masa vardır.Bu masalardaki sesleri uğultu şeklinde ya da net bir şekilde duymamız mümkündür. :
- Bir çalar saat çaldığında rahatsız olan Ali saatini yastığın altına atıyor ve sestem rahatsız olmadan uyumaya devam edebiliyor.
- Uzay filmi izleyen Ayşe uzayda gerçekleşen çarpışmalardan çıkan sesleri duyduğunu görünce filmin doğru bilgiler içermediğini düşünerek televizyonu kapatmıştır. :
- Havada duyamadığımız bir ayak sesini zemine kulak dayadığımız zaman duyabiliriz. :
- Ses kaynağının yakınında sesleri çok net duyarken ses kaynağından uzaklaştığımızda sesleri duyma netliğimiz azalır. :
- Bir La notası sesini sazda farklı, gitarda farklı duyarız. :
- Bir kedinin sesi aslanın sesine nazaran daha incedir. :

EK-4

Deney grubu öğrencilerinin jigsaw tekniği hakkındaki görüşleri

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

OLUMLU

Fiziksel bir ders geçiniyorduk

OLUMSUZ

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

OLUMLU

Ders için hazırlık oldu. Gruplarla beraber iletişimde oldu.

OLUMSUZ

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

OLUMLU

Öğrencilerin derse hazırlanarak gelip, derse katılmasını sağlıyor.

OLUMSUZ

Ders saatleri yetmiyor, bazı konular yetmiyor.

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

OLUMLU

Bu teknik çok güzel bir teknik derse hazırlı gelmeyi sağlar.

OLUMSUZ

Bu tekniğe gruplar arkadaşlar eğlenmeyi artırıyor herkez en iyi nota için grup diye ayırmalı en azında kişi olması lazım olan notu alır ne farkta ne a2

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

OLUMLU

Bence bu sigaw tekniği çok iyi bir tekniktir. Sigaw tekniği bizim...
değer de yanmamızı sağlıyor. acımdan çok iyiydi. Öğretmenimize çok te-
şekkür ederiz.

OLUMSUZ

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

OLUMLU

Herkesin denemesini isterim Akademi
tarafından daha bilgi almamızı sağlıyor

OLUMSUZ

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

OLUMLU

Fenersini eylenceli geçirdi

OLUMSUZ

Olumsuz bir şey yok

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

OLUMLU

Derste daha çok parmak kaldırmanda etkili
oldu. Öğretmenim benden daha çok memnun oldu

OLUMSUZ

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

OLUMLU

Birde... ders... bağda... ders... araştırıp... gelmiş... öğretti...
OLUMLU.....

OLUMSUZ

Benim... için... grup... olduğumda... hiç... sevmemişim... olamaz...
karım... olduğum için... grup... olduğum için... OLUMSUZ.....

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

OLUMLU

Sessizden... bana... fen... teknoloji... sınıfında...
istememedim... sayıları... öğretti... ders... çalışmaya...
ve artık... fen... ilgin... artı... TSK'ler

OLUMSUZ

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

OLUMLU

Bence... olumlu... çünkü... bir... öğrenit... gelibe... bir... tekrar...
bu... yönde... olumlu... bir... su... yönde... olumlu... Yeni... bir... öğrenit... daha... oldu...

OLUMSUZ

Olumsuz... olarak... yapacak... bir... şey... bilmiyorum...

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

OLUMLU

Bu... teknik... becere... çok... eğleneliydi... kanı... bir... anlatır... gibiydik... Bu...
teknik... bize... bir... da... olsa... geliştirdi...

OLUMSUZ

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

OLUMLU

...Gruplarda çalışmayı benimsedik. Gruplarda görev dağılımı ve grupların çalışmalarının önemini öğrendik.

OLUMSUZ

.....

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

OLUMLU

Benzin çok geldi ve bu konuda iyice zamanlaştık.

OLUMSUZ

Grup arkadaşlarına sorumlu oldukları yane getirmedi.

Thank you very much!!

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

OLUMLU

Dersler eğlenceli geçiyor.

OLUMSUZ

Bazı kişiler kendisine verilen görevi yapmadı.

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

OLUMLU

İnsan kendisini bir bilim insanı gibi görmesi o kişinin kendine olan güvenini artırır.

OLUMSUZ

Bazı arkadaşlarımız hiç çalışmıyor dersi.

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

OLUMLU

.....Eylenceli, bilgi bakımından güzel bir teknik.....

OLUMSUZ

.....Bazı kişilerin araştırma yapmaya birden yönlendirilmesi.....

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

OLUMLU

.....Beni bilmediğim şeyleri arkadaşlarımla paylaşarak öğretilmemize şaka hocamıza bile de yardımcı oldu.....

OLUMSUZ

.....Şaka hoca yaparsada dılemememize. Birde kim herkez bilmez dılemememize.....

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

OLUMLU

.....Beni bu derse daha çok sevdirmesi ve bu dersin bu teknikle eğlenceli geçmesi.....

OLUMSUZ

.....Olumsuz birsey yok.....

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

OLUMLU

.....Bence jigsaw tekniği çok iyiydi. Gruplarla ders işlemek çok iyiydi. Arkadaşlarımla ilgisimizi arttı.....

OLUMSUZ

.....

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

OLUMLU

Eğlenceli oldu, v.s. çok güzeldi.

OLUMSUZ

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

OLUMLU

Ders daha önceki derslerden farklıydı. Daha önceki derslerde bir anlamda da pekiştirmiş olduk. Aynı mes. diğer derslerimizle arkadaşlarımızla birlikte yaptığımız etkinlikler eğlenceliydi.

OLUMSUZ

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

OLUMLU

Çok olumlu. Çok mutluym.

OLUMSUZ

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

OLUMLU

Gruplarda arkadaşlarımızın arkadaşlarıyla ilişkilerini geliştirme konusunda yardımcı olmuştuk. Öğretmeni anlama kuvvetini geliştirdik.

OLUMSUZ

Bence olumsuz. Ben sadece gruptaki birkaç kişiden mutsuz olmak.

EK-5

Işık ve ses ünitesine göre, oluşturulan jigsaw grupları

A. Işık Madde İle Karşılaşınca Ne Olur? Konusu Jigsaw Grupları



1. Işığın Özellikleri

- Işık doğrusal yayılır.
- Yayılmak için ortama ihtiyaç duymaz.
- En hızlı boşlukta yayılır.
- Hızı boşlukta nedir?

2. Doğal Işık Kaynakları:

- Kendiliğinden ışık verebilen kaynaklar nelerdir?
- Resimlerle gösterim yapılabilir.

3. Yapay Işık Kaynakları :

- İnsan icadı olarak yapılan ve ışık veren kaynaklar nelerdir?
- Tarihsel bir sıralama yapılırsa en eski ışık kaynakları nelerdir?
- Resimlerle gösterim yapılabilir.

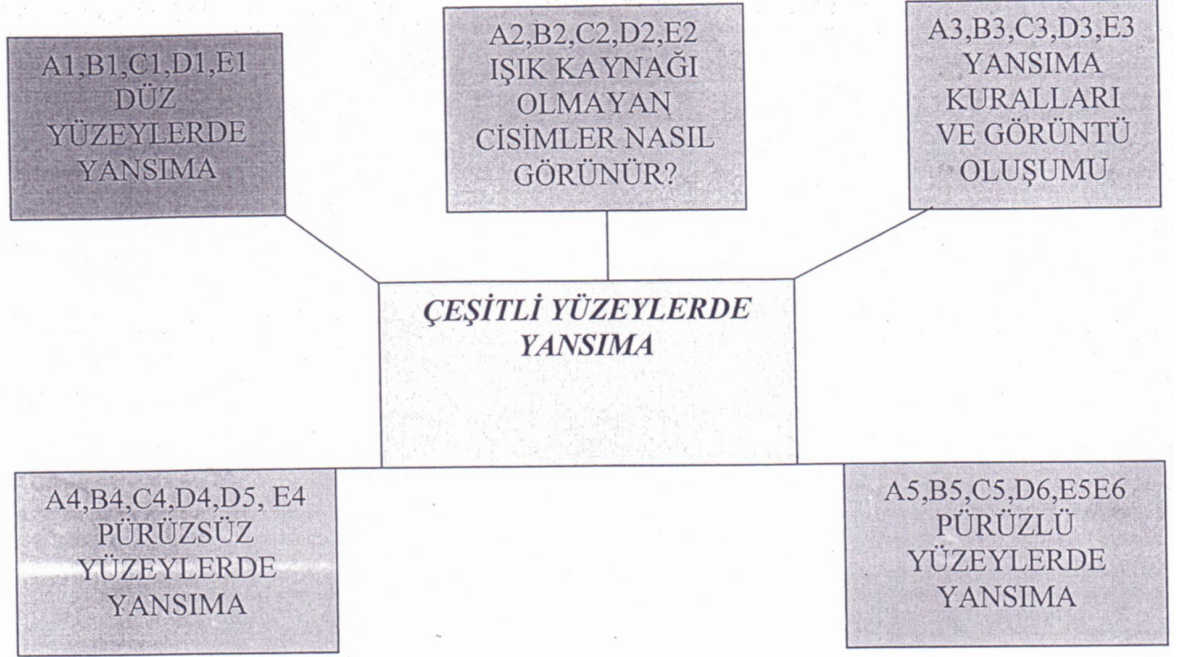
4. Işık nasıl yayılır?

- Işık doğrusal yayılır.
- Işığın doğrusal yayılmasına örnekler gösterilebilir.

5. Işık Madde ile Karşılaşınca Ne Olur?

- Gölge olayı nasıl oluşur?
- El feneri ile örnekler gösterebilir.
- Güneş ve Ay tutulmaları örneklerini sunu ,resim gibi bir yolla sunabilir.

B. Çeşitli Yüzeylerde Yansıma Konusu Jigsaw Grupları



1. Düz Yüzeylerde Yansıma :

- Etkinlik : Işığı yönlendirelim .
- Yansıma olayını gösteren manzara resimleri gösterilebilir.
- Aynada kendimizi görüyorken duvarda neden göremiyoruz?
- Düzgün ve dağınık yansımalarından az bahsedebilir.

2. Işık Kaynağı Olmayan Cisimler Nasıl Görünür?

- Güneş ve Ay aydınlık olduğu halde uzay niçin karanlıktır?
- Sihirli tozlar : halı silkelirken beyaz ışıltılar görme nedenimiz nedir?
- Sisli yollarda neden yolun ilerisini göremeyiz?
- Araştırılım – Paylaşalım : Güneş ışınlarını nasıl görüyoruz?

3. Yansıma Kuralları ve Görüntü Oluşumu

- Etkinlik : Yansımanında kuralları var
- Yol kenarlarında arabaların yolu daha iyi takip edebilmesi için parlayıcı yüzeyler kullanılır.
- Normal nedir?
- Gelen ışın ve gelme açısı nedir?
- Yansıyan ışın ve yansıma açısı nedir?

4. Pürüzlü Yüzeylerde Yansıma

- Topu düz bir zeminde ,örneğin beton yüzey olabilir, top aynı doğrultuda geri gelmesi yansıma ile bağdaştırılabilir mi?
- Semih Saygıner bilardo da hangi teknikten yararlanıyordu?
- Aynayı yada saat camını güneşin göz alıcı ışınlarını bize yollaması ne ile açıklanabilir?
- Durgun bir suya bakarken gözümüzü alan bir ışınla karşılaşabiliyormiyiz?

5. Pürüzlü Yüzeylerde Yansıma

- Topu topraklı veya taşlı bir zeminde doğru bir şekilde zıplatabilir miyiz?
- Kırıştırılmış bir alüminyum folyodan kendimize ayna yapalım nasıl görünürüz?

C. Aynalar ve Kullanım Alanları Konusu Jigsaw Grupları



1. Işık Işımları Nasıl Yansır?

- Dişlerimizi aynaya bakmadan fırçalayabilir miyiz?
- Saçımızı düzeltirken aynasız düzeltebilir miyiz?
- Saçımızı yaptırdığımızda arkasını nasıl görebiliriz?
- Arabada giderken arabayı kullanan neden dikiz aynalarından bakma gereksinimi duyar?
- Lunapark ve eğlence merkezlerinde farklı gösteren aynalar gördünüz mü?
- Her ayna aynı mı gösterir?
- Etkinlik : Işığı takip et ve yansımayı keşfet

2. Düzlem Ayna

- Görüntü nasıl oluşur?
- Cismin düzlem aynada ki görüntüsü ne kadar uzakta ise o kadar uzakta olur.
- İki görüntü arasındaki uzaklık nasıl bilinir?
- Yazılar aynadan nasıl görünür örnekleri verilebilir.
- Seni tamamen en az ne kadar büyüklükte bir ayna gösterebilir biliyor musun ?
- 'AMBULANS' yazısı neden ters yazılmıştır?

3. Çukur Ayna

- Görüntü nasıl oluşur?
- Işığa nasıl bir yön verir?
- Günlük hayatta kullandığımız aletlerde çukur aynaya örnek var mı ?
- Çukur aynada ki özel ışınlar nasıl yansır?

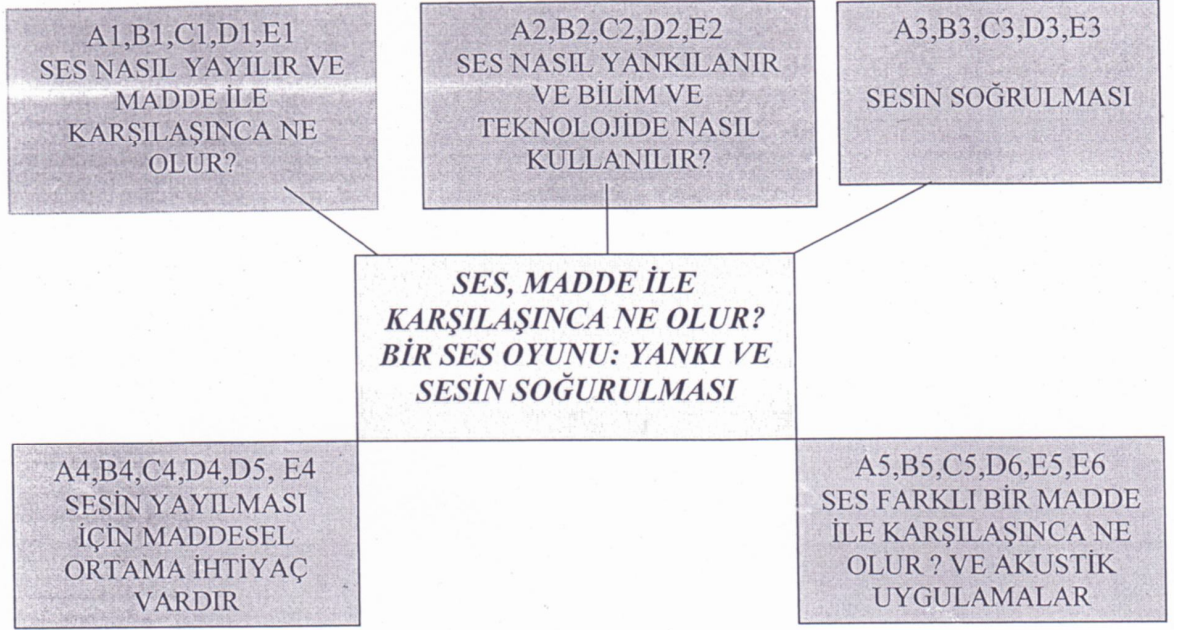
4. Tümsek Ayna

- Görüntü nasıl oluşur?
- Işığa nasıl bir yön verir?
- Günlük hayatta kullandığımız aletlerde tümsek aynaya örnek var mı ?
- Tümsek aynada ki özel ışınlar nasıl yansır?

5. Aynaların Kullanım Alanları

- Proje : Periskop yapımı
- Düzlem, Çukur ve Tümsek Ayna kullanım alanlarına örnekler gösterebilir. Resim sunusu yapabilir.

**D. Ses, Madde İle Karşılaşınca Ne Olur? ,Bir Ses Oyunu: Yankı ve Sesin Soğurulması
Konusu Jigsaw Grupları**



1.Ses nasıl yayılır ve madde ile karşılaşınca ne olur ?

- Ses titreşimlerle oluşur.
- Etkinlik : Titreşim Cetveli
- Dalgalar halinde yayılır.Suya taş atıldığında görüntü örneği verilebilir.
- Ses kaynağına yaklaşmak ve uzaklaşmak deneyi yapılır.
- Kulak kepçesi ve kulak yolu ses iletimi hakkında ne söylenir?
- Radyo dalgalarının bir kısmı atmosfere çarparak geri döner .Ses dalgaları da bu şekilde bir yol izler mi?
- Etkinlik : Ses de yansır.

2.Ses nasıl yankılanır ve ses bilim ve teknolojiye nasıl kullanılır?

- Boş bir koridorda ,spor salonlarında sesimizi neden geri duyuyoruz?
- Yarasa ve yunuslar nasıl avlanıyor ve yön buluyor ?
- Frekans ve genlik kavramları nedir?
- Yankı nedir?
- Yankı için en az ne kadar mesafe gereklidir?
- Hayvanların ses dalgalarını kullanarak iletişim kurması,av bulması ve yön tayin etmesi bizlere teknolojiye nasıl bir yol göstermiştir?
- Defolu imalatlar için ses dalgalarından nasıl yararlanır?

3.Sesin soğurulması

- Otomobilin motor sesi fazladır ama biz bu sestenden neden rahatsız olmayız?
- Dışarıdaki sesleri evde neden duymayız?
- Etkinlik : Ses bazen yutulur.
- Sesi daha iyi hangi maddeler soğurur?
- Ses yalıtımında hangi malzemeler kullanılmaktadır?

EK-6

Uygulama sırasında araştırmacı ve deney grubu öğrencileri,



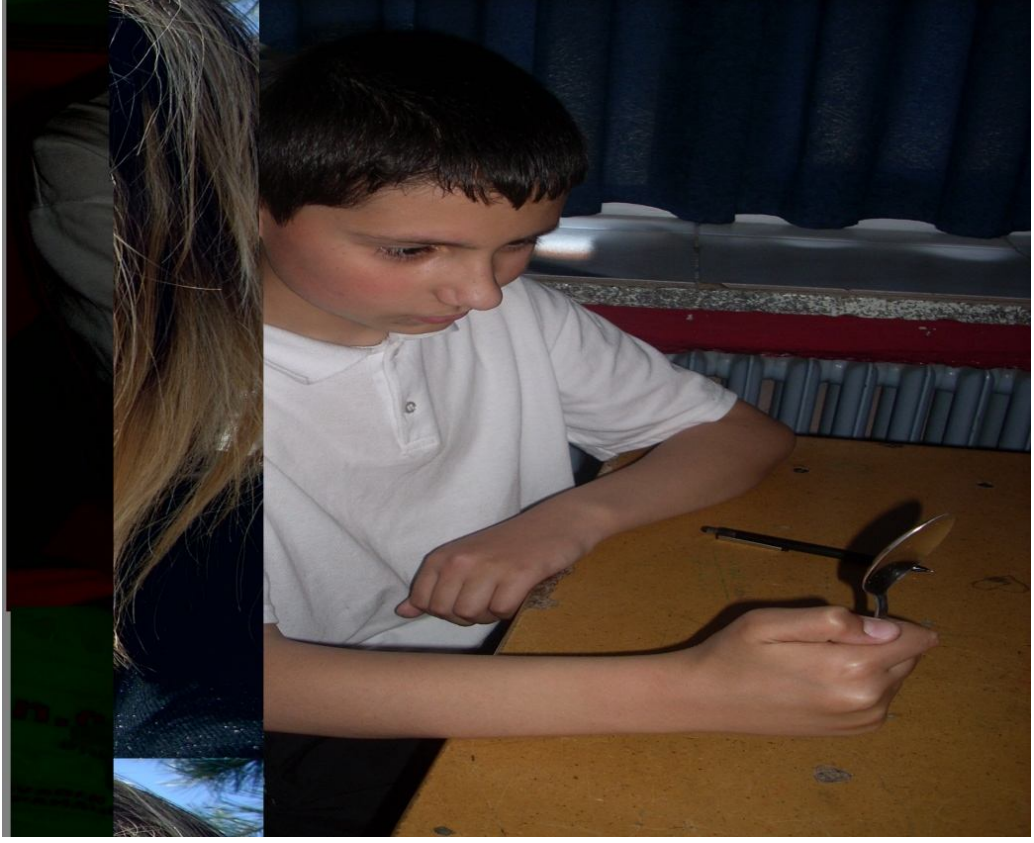
Uzmanlar, alüminyum folyo ile görüntü ve yansımalara bakıyorlar.



Uzmanlar, asıl grubuna gelip bilgi paylaşımında bulunuyorlar.



İşığın aynalarda nasıl yol izleyeceğini inceliyorlar.



Tümsek aynaya örnek, kaşıktan kendi görüntüsüne bakıyor.



Çukur aynaya örnek, kaşıktan kendi görüntüsüne bakıyor.



Uzmanımız, kendi grubunda konusunu savunuyor.





Ders çalışmaz denilen Özgür'ümüz konusuna hâkim ve bildiklerini arkadaşları ile paylaşıyor.



EK-7

Ders Planları

DERS PLANI		
BÖLÜM I		
Dersin adı	FEN VE TEKNOLOJİ	
Sınıf	6	
Ünitenin Adı\No	IŞIK VE SES	
Konu	IŞIK MADDE İLE KARŞILAŞINCA NE OLUR?	
Önerilen Süre	2+2=4 DERS SAATİ	
BÖLÜM II		
Öğrenci Kazanımları	Işık madde ile karşılaştığında yansıyabileceğini keşfeder.	
Açıklamalar	Sınırlamalar Işığın madde ile etkileşmesiyle meydana gelebilecek olaylardan sadece ışığın yansıması, bu ünitenin konusudur. Işığın kırılması, ışığın soğurulması ve cisimlerin renkli görünmesi konuları ise basitçe bahsedilip 7. sınıf konusu olacağı belirtilecektir.	
Ünite Kavramları ve Sembolleri\Davranış Örüntüsü	Işık, Gölge, Güneş ve Ay tutulması	
Güvenlik Önlemleri (Varsa)	Öğrenciler deney malzemelerinin kırılmaması ve kaybolmaması için ikaz edilecek.	
Öğrenme - Öğretme Yöntem ve Teknikleri	İşbirlikli Öğrenme Yöntemi- Jigsaw Tekniği	
Kullanılan Eğitim Teknolojileri Araç, Gereç ve Kaynakça *Öğretmen *Öğrenci	Ders Kitabı, Kaynak Kitap, Cd,El Feneri, Tutulmalar için basit deney materyalleri (basket- tenis-pinpon topu)	
Öğretme- Öğrenme Etkinlikleri	Dikkat Çekme	Görmek için neye ihtiyaç duyuyoruz?, Arabanın farlarından çıkan ışık nasıl hareket ediyor? Gibi sorularla derse ilgi çekilir.
	Güdüleme	Ders kitabında yer alan Nasreddin Hoca fıkrası anlatılır ya da canlandırılır.
	Derse Geçiş	•Öğrenciler 5'erli 3 grup, 6'sarlı iki gruba heterojen olarak ayrılır. •Gruplardan grup isimleri ve başkanları seçilmeleri istenir. •Öğrencilerin 5 ve 6 kişilik oluşan gruplarda ışık madde ile karşılaşınca ne olur konusu 5 ana başlık altında toplanır. Bu başlıklar; (1) ışığın özellikleri, (2) doğal ışık kaynakları nelerdir?, (3) yapay ışık kaynakları nelerdir?

(4) ışık nasıl yayılır, (5) ışık madde ile karşılaşınca ne olur? Şeklinde toplanır.

•Konu başlıkları başkan tarafından öğrencilere tek tek dağıtılır (6.şarlı gruplarda iki kişi bir konu alır).

•1.,2.,3.,4.,5. konu başlıklarını kapsayan asıl gruplarda A1, B1,C1,D1 ve E1 öğrencileri ışığın özellikleri ile ilgili konuları, A2,B2,C2,D2 ve E2 öğrencileri doğal ışık kaynaklarını, A3,B3,C3,D3 ve E3 öğrencileri yapay ışık kaynaklarını, A4,B4,C4,D4 ve E4 öğrencileri ışık nasıl yayılır ile ilgili konuları, A5,B5,C5,D5 ve E5 öğrencileri ışık madde ile karşılaşınca ne olur ile ilgili konuları araştırıp arkadaşlarına sunmak için jigsaw tekniği olarakta bilinen jigsaw gruplarına yerleştirilir.

•Işığın özelliğini çalışan öğrencilere ders kitabından sayfa 204 deki ve çalışma kitabının 139. sayfadaki daki etkinlik yaptırılır. Işığın nasıl yayıldığını gözlemler tüm öğrenciler.

•Işık madde ile karşılaşınca ne olur konusunu çalışan grup öğrencilerine Güneş ve Ay tutulmaları ile ilgili bilgileri deney üzerinde gösterirler.

•Bu jigsaw gruplarının konularında iyice uzmanlaşması, yanlışların ve eksiklerin giderilmesi sağlanır.

•Öğrenciler tekrar asıl gruplarına dönüp uzmanlaştıkları konuları asıl gruplarına sunar.

•Bütün öğrencilerin birbirlerinden öğrenmeleri sağlanır.

•Asıl gruplardaki sunuları ve eksik, yanlış öğretmenlerin giderilmesinden sonra bu gruplardaki öğrencilerden grupları adına çalışma kitabı ve öğrenci ders kitabındaki konu ile ilgili değerlendirme sorularını ve kendinizi değerlendirelim bölümlerini yapmaları istenir.

Ölçme ve Değerlendirme

Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik ölme değerlendirme

Grupla öğrenme etkinliklerine yönelik ölçme değerlendirme

Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler ve ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için ek ölçme değerlendirme etkinlikleri

Dersin Diğer Derslerle İlişkilendirilmesi

Değerlendirme

- 1.Öğrencilere değerlendirme formunun verilmesi ve grupların puanlamasının yapılması,
2. Ayrıca bireysel değerlendirme içinde hazırlanmış olan değerlendirme formuyla öğrencilerin değerlendirilmesi
3. Konu sonunda öğrencilere başarı testi yapılması.

Türkçe, Teknoloji Tasarım \Resim

BÖLÜM IV

Planın Uygulamasına İlişkin Açıklamalar

Ders\Sınıf Öğretmeni
Erkan GENÇ - Seda
KÖMÜRKARAOĞLU
Fen ve Teknoloji Öğretmeni

Uygundur\...\...

Ramiz ÇELİK
Okul Müdürü

DERS PLANI

BÖLÜM I

Dersin adı	FEN VE TEKNOLOJİ
Sınıf	6
Ünitenin Adı\No	IŞIK VE SES
Konu	ÇEŞİTLİ YÜZEYLERDE YANSIMA
Önerilen Süre	2+2=4 DERS SAATİ

BÖLÜM II

Öğrenci Kazanımları	<p>Düz yüzeylerden yansıyan ışığın izleyeceği yolu bilir.</p> <p>Işık kaynağı olmayan cisimlerin görülebilme nedenlerini ışığın yansıması ile açıklar.</p> <p>Yansıma olayında; düzlem ayna kullanarak gelen ışın, yansıyan ışın ve yüzeyin normalinin aynı düzlemde olduklarını keşfeder.</p> <p>Yansıma olayında; düzlem ayna kullanarak gelme açılarının birbirine eşit olduğunu keşfeder.</p> <p>Düzgün ve dağınık yansımayı keşfeder.</p> <p>Cisimlerin daha parlak veya daha mat görünme sebeplerini ışığı yansıtma özellikleriyle ilişkilendirir.</p> <p>Düzgün ve dağınık yansımayı ışınlar çizerek gösterir.</p>
---------------------	---

Açıklamalar	<p>Sınırlamalar</p> <p>Parlak cisimler her zaman düzgün yansımaya neden olamayacağından bu önemle vurgulanmalı.</p>
-------------	---

Ünite Kavramları ve Sembolleri\Davranış Örüntüsü	Yansıma, Gelen ışın, Yansıyan ışın, Normal, Gelme açısı, Yansıma açısı
--	--

Güvenlik Önlemleri (Varsa)	Lazer ışıklarının kesinlikle göze tutulmaması konusunda uyarıldı.
----------------------------	---

Öğrenme - Öğretme Yöntem ve Teknikleri	İşbirlikli Öğrenme Yöntemi- Jigsaw Tekniği
--	--

<p>Kullanılan Eğitim Teknolojileri</p> <p>Araç, Gereç ve Kaynakça</p> <p>*Öğretmen</p> <p>*Öğrenci</p>	<p>Ders Kitabı, Kaynak Kitap, Cd,El Feneri, Basit deney materyalleri (alüminyum folyo, ayna, su, fener, lazer,....)</p>
--	--

<p>Dikkat Çekme</p> <p>Öğretme- Öğrenme Etkinlikleri</p>	<p>"Arkadaşınız güneş vuran bir yerde saati ile gözünüze ışığı nasıl yöneltiyor?, Cisimleri nasıl görebiliyoruz?,Aynalarda görüntümüzü nasıl görüyoruz hiç düşündünüz mü?"soruları ile tartışma konusu açılarak dikkat çekilir.</p>
--	---

Güdüleme

Çocuklara etraftaki cisimler sorulur onlarda dikkatleri toplanır ve nasıl göründükleri ve bunları parlak parlak değil gibi ayırmaları gözlerini hangi cisimlerin daha çok yorduğunu düşünmeleri istenir. Böylece derse adapte olarak güdülenirler.

Derse Geçiş

- Öğrenciler 5'erli 3 grup, 6'şarlı iki gruba heterojen olarak ayrılır.
- Gruplardan grup isimleri ve başkanları seçilmeleri istenir.
- Öğrencilerin 5 ve 6 kişilik oluşan gruplarda ışık madde ile karşılaşınca ne olur konusu 5 ana başlık altında toplanır. Bu başlıklar; (1)Düz yüzeylerde yansıma, (2) ışık kaynağı olmayan cisimler nasıl görünür?, (3)yansıma kuralları ve görüntü oluşumu, (4)pürüzsüz yüzeylerde yansıma , (5)pürüzlü yüzeylerde yansıma şeklinde toplanır.
- Konu başlıkları başkan tarafından öğrencilere tek tek dağıtılır (6.şarlı gruplarda iki kişi bir konu alır).
- 1.,2.,3.,4.,5. konu başlıklarını kapsayan asıl gruplarda A1, B1,C1,D1 ve E1 öğrencileri düz yüzeylerde yansıma ile ilgili konuları, A2,B2,C2,D2 ve E2 öğrencileri ışık kaynağı olmayan cisimler nasıl görünür? Sorusu ile ilgili konuyu, A3,B3,C3,D3 ve E3 öğrencileri yansıma kuralları ve görüntü oluşumunu, A4,B4,C4,D4 ve E4 öğrencileri pürüzsüz yüzeylerde yansıma ile ilgili konuları, A5,B5,C5,D5 ve E5 öğrencileri pürüzlü yüzeylerde yansıma ile ilgili konuları araştırıp arkadaşlarına sunmak için jigsaw tekniği olarak ta bilinen jigsaw gruplarına yerleştirilir.
- Işık kaynağı olmayan cisimlerde görüntü oluşumunu çalışan öğrencilere ders kitabından sayfa 206 de yer alan sihirli tanecikler etkinliğini yaptırılır.
- Ders kitabındaki 206 daki resimlere dikkat çekilerek öğrencileri birbirlerini nasıl gördükleri sorulur ve cevaplandırılır.
- Pürüzlü ve pürüzsüz yüzeylerde yansımayı çalışan öğrencilere, ders kitabındaki etkinlik pürüzlü mü pürüzsüz mü? Etkinliğini yaptırılır.

- Yansıma kuralları ile ilgili çalışan öğrencilere öncesinden hazırladıkları cd, gösteri yada deneyeler sundurulur.
- Bu jigsaw gruplarının konularında iyice uzmanlaşması, yanlışların ve eksiklerin giderilmesi sağlanır.
- Öğrenciler tekrar asıl gruplarına dönüp uzmanlaştıkları konuları asıl gruplarına sunar.
- Bütün öğrencilerin birbirlerinden öğrenmeleri sağlanır.
- Asıl gruplardaki sunuları ve eksik, yanlış öğretmenlerin giderilmesinden sonra bu gruplardaki öğrencilerden grupları adına çalışma kitabı ve öğrenci ders kitabındaki konu ile ilgili değerlendirme sorularını ve kendinizi değerlendirelim bölümlerini yapmaları istenir.

Ölçme ve Değerlendirme	Değerlendirme
Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik ölme değerlendirme	1.Öğrencilere değerlendirme formunun verilmesi ve grupların puanlamasının yapılması,
Grupla öğrenme etkinliklerine yönelik ölçme değerlendirme	2. Ayrıca bireysel değerlendirme içinde hazırlanmış olan değerlendirme formuyla öğrencilerin değerlendirilmesi
Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler ve ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için ek ölçme değerlendirme etkinlikleri	3. Konu sonunda öğrencilere başarı testi yapılması.
Dersin Diğer Derslerle İlişkilendirilmesi	Türkçe, Teknoloji Tasarım \Resim

BÖLÜM IV

Planın Uygulamasına İlişkin Açıklamalar

Ders\Sınıf Öğretmeni
Erkan GENÇ - Seda
KÖMÜRKARAOĞLU
Fen ve Teknoloji Öğretmeni

Uygundur\...\...
Ramiz ÇELİK
Okul Müdürü

DERS PLANI

BÖLÜM I		
Dersin adı	FEN VE TEKNOLOJİ	
Sınıf	6	
Ünitenin Adı\No	IŞIK VE SES	
Konu	AYNALAR VE KULLANIM ALANLARI	
Önerilen Süre	2+2=4 DERS SAATİ	
BÖLÜM II		
Öğrenci Kazanımları	<p>Işığın düz, çukur ve tümsek aynalarda nasıl yansıdığını keşfeder.</p> <p>Bir yüzeyden yansıyan ışınların gözleyerek ışığı yansıtan yüzey hakkında tahminlerde bulunur.</p> <p>Net bir görüntü oluşabilmesi için ışığın pürüzsüz yüzeylerden yansımaları gerektiğini fark eder.</p> <p>Paralel ışık demetleri ile çukur ayna ve tümsek aynanın odak noktalarını deneyerek keşfeder.</p> <p>Düz, çukur ve tümsek aynalarda oluşan görüntüleri cisme göre büyük- küçük, düz- ters, olmaları bakımından karşılaştırır.</p> <p>Çevresinde kullanılan ayna çeşitlerini gözlemleyerek aynaların kullanım alanlarına örnekler verir.</p>	
Açıklamalar	<p>Sınırlamalar</p> <p>Aynalarda, görüntü ve özel ışın çizimlerine girilmeyecektir.</p> <p>Aynalarda görüş alanı kavramı basitçe bahsedilecektir.</p> <p>Çukur ve tümsek aynalarda görüntü çizimi ve hesaplamalarına yer verilmeyecektir.</p> <p>Gerekli olanı basitçe açıklanacaktır.</p>	
Ünite Kavramları ve Sembolleri\Davranış Örneği	Düzlem ayna, Çukur ayna, Tümsek ayna	
Güvenlik Önlemleri (Varsa)	Deneyler sırasında Herhangi bir aynanın kırılması gibi durumlar olmaması için önceden öğrenciler uyarılacaktır.	
Öğrenme – Öğretme Yöntem ve Teknikleri	İşbirlikli Öğrenme Yöntemi- Jigsaw Tekniği	
Kullanılan Eğitim Teknolojileri	Ders Kitabı, Kaynak Kitap, Cd,Basit deney materyalleri (düzlem ayna, dikiz aynası, çukur ve tümsek ayna, kaşık)	
Araç, Gereç ve Kaynakça		
*Öğretmen		
*Öğrenci		
Öğretme- Öğrenme Etkinlikleri	Dikkat Çekme	"Bir luna parka gittiniz. Orada garip gösteren aynalar var. Bu aynaların hepi aynı mıdır ve aynı olsaydı farklı görüntüler elde edilir miydi?" sorusu ile dikkat çekilir.

Güdüleme

Öğrencilere günlük hayatta karşılaştıkları aynaların resimleri ve kendileri gösterilerek aynaların ışığı nasıl yansıttığı ile ilgili tartışma başlatılır.

Derse Geçiş

•Öğrenciler 5'erli 3 grup, 6'şarlı iki gruba heterojen olarak ayrılır.

•Gruplardan grup isimleri ve başkanları seçilmeleri istenir.

•Öğrencilerin 5 ve 6 kişilik oluşan gruplarda ışık madde ile karşılaşınca ne olur konusu 5 ana başlık altında toplanır. Bu başlıklar; (1)ışık ışınları nasıl yayılır, (2)düzlem ayna, (3)çukur ayna, (4)tümsek ayna, (5)aynaların kullanım alanları şeklinde toplanır.

•Konu başlıkları başkan tarafından öğrencilere tek tek dağıtılır (6.şarlı gruplarda iki kişi bir konu alır).

•1.,2.,3.,4.,5. konu başlıklarını kapsayan asıl gruplarda A1, B1,C1,D1 ve E1 öğrencileri ışık ışınları nasıl yayılır ile ilgili konuları, A2,B2,C2,D2 ve E2 öğrencileri düzlem ayna ile ilgili konuyu, A3,B3,C3,D3 ve E3 öğrencileri çukur ayna ile ilgili konuyu, A4,B4,C4,D4 ve E4 öğrencileri tümsek ayna ile ilgili konuları, A5,B5,C5,D5 ve E5 öğrencileri aynaların kullanım alanları ile ilgili konuları araştırıp arkadaşlarına sunmak için jigsaw tekniği olarak ta bilinen jigsaw gruplarına yerleştirilir.

•Işık ışınları nasıl yayılır konusunu alan öğrencilere ders kitabındaki 213 de bulunan "Işığı takip et" etkinliği yaptırılır.

•Düzlem ayna ile ilgili çalışan grup öğrencileri düzlem ayna örneklerini getirttirilir ve görüntüden bahsettirilir. Ayrıca bu grup öğrencilerine periskop yaptırılır.

•Çukur ayna çalışan öğrencilere bu aynanın özelliklerini gösterecek bir büyüteç deneyi yaptırılır.

•Tüm aynalar için ders kitabındaki 206 da bulunan "Eğlenceli görüntüler" etkinliği yaptırılır.

- Bu jigsaw gruplarının konularında iyice uzmanlaşması, yanlışların ve eksiklerin giderilmesi sağlanır.
- Öğrenciler tekrar asıl gruplarına dönüp uzmanlaştıkları konuları asıl gruplarına sunar.
- Bütün öğrencilerin birbirlerinden öğrenmeleri sağlanır.
- Asıl gruptaki sunuları ve eksik, yanlış öğretmenlerin giderilmesinden sonra bu gruptaki öğrencilerden grupları adına çalışma kitabı ve öğrenci ders kitabındaki konu ile ilgili değerlendirme sorularını ve kendinizi değerlendirelim bölümlerini yapmaları istenir.

Ölçme ve Değerlendirme	Değerlendirme
Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik ölme değerlendirme	1.Öğrencilere değerlendirme formunun verilmesi ve grupların puanlamasının yapılması,
Grupla öğrenme etkinliklerine yönelik ölçme değerlendirme	2. Ayrıca bireysel değerlendirme içinde hazırlanmış olan değerlendirme formuyla öğrencilerin değerlendirilmesi
Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler ve ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için ek ölçme değerlendirme etkinlikleri	3. Konu sonunda öğrencilere başarı testi yapılması.
Dersin Diğer Derslerle İlişkilendirilmesi	Türkçe, Teknoloji Tasarım \Resim

BÖLÜM IV

Planın Uygulamasına İlişkin Açıklamalar

Ders\Sınıf Öğretmeni
Erkan GENÇ - Seda
KÖMÜRKARAOĞLU
Fen ve Teknoloji Öğretmeni

Uygundur\...\...
Ramiz ÇELİK
Okul Müdürü

DERS PLANI

BÖLÜM I

Dersin adı	FEN VE TEKNOLOJİ
Sınıf	6
Ünitenin Adı\No	IŞIK VE SES
Konu	SES, MADDE İLE KARŞILAŞINCA NE OLUR? BİR SES OYUNU: YANKI VE SESİN SOĞURULMASI
Önerilen Süre	2+2=4 DERS SAATİ

BÖLÜM II

Öğrenci Kazanımları	<p>Sesin her yönde dalgalar halinde yayıldığını fark eder.</p> <p>Sesin bir engelle karşılaştığında yansıdığını deneyle keşfeder.</p> <p>Yankı olayının sesin yansıması sonucu oluştuğunu ifade eder.</p> <p>Bilim ve teknolojide sesin yansıması olayından nasıl yararlandığına örnekler verir.</p> <p>Madde ile karşılaştığında sesin soğurulabileceğini fark eder.</p> <p>Ses şiddetinin soğurulma ile azaldığını keşfeder.</p> <p>Farklı maddelerin sesi farklı soğurduğunu fark eder.</p> <p>Ses yalıtımında ve yankı oluşumunu önlemede, kullanılan malzemelerin sesi iyi soğurduklarını fark eder.</p> <p>Sesin yayılabilmesi için neden maddesel bir ortama gerek olduğunu, ortamın tanecikli yapısıyla açıklar.</p> <p>Sesin; madde ile karşılaştığında geçme, soğurulma ve yansıma olaylarının maddelerin özelliklerine bağlı olarak farklı oranlarda birlikte gerçekleşebileceğini belirtir.</p> <p>Tiyatro, konser salonu gibi mekânlarda ve tarihi yapılardaki akustik uygulamalar örnekler verir.</p> <p>Kapalı mekânlarda yankı oluşumunu engelleyebilecek projeler geliştirir ve sunar.</p>
Açıklamalar	<p>Sınırlamalar</p> <p>Ses dalgalarının özelliklerini 8. sınıfta "Ses" ünitesinde ayrıntılı olarak işleyeceklerdir.</p> <p>Sesin yalıtımı, soğurulması ve maddenin tanecikli yapısı ile ilişkilendirilmesi 5. sınıfta işlenen "Işık ve Ses" ünitesi ile olmalıdır.</p>

Akustiğin sesin meydana gelişi, yayılması, duyulması ve özellikleriyle ilgilenen bilim dalı olduğu belirtilmelidir.

Ünite Kavramları ve Sembolleri\Davranış Örüntüsü	Ses dalgası, Sesin hızı, Ses yansıması ve soğurulması	
Güvenlik Önlemleri (Varsa)	Deneyler sırasında Herhangi bir aynanın kırılması gibi durumlar olmaması için önceden öğrenciler uyarılacaktır.	
Öğrenme - Öğretme Yöntem ve Teknikleri	İşbirlikli Öğrenme Yöntemi- Jigsaw Tekniği	
Kullanılan Eğitim Teknolojileri Araç, Gereç ve Kaynakça *Öğretmen *Öğrenci	Ders Kitabı, Kaynak Kitap, Cd,Basit deney materyalleri	
Öğretme- Öğrenme Etkinlikleri	Dikkat Çekme	"Kulak kepçeniz ve kulağınız ne işe yarar?" Sorusu ile dikkat çekilir.
	Güdüleme	Elimize aldığımız basit aletlerden farklı sesler çıkararak, öğretmenin sırtını öğrencilere dönüp konuşması ve onlardan rasgele birilerinin konuşmalarını isteyerek sesin nasıl dağıldığı ve o konuşan kişilerin isimlerini söyleyebilmesini nasıl açıklayacaklarını sorarak tartışma ortamı oluşturur.
	Derse Geçiş	<ul style="list-style-type: none">•Öğrenciler 5'erli 3 grup, 6'şarlı iki gruba heterojen olarak ayrılır.•Gruplardan grup isimleri ve başkanları seçilmeleri istenir.•Öğrencilerin 5 ve 6 kişilik oluşan gruplarda ışık madde ile karşılaşınca ne olur konusu 5 ana başlık altında toplanır. Bu başlıklar; (1)ses nasıl yayılır ve madde ile karşılaşınca ne olur?, (2)ses nasıl yankılanır ve bilim ve teknolojide nasıl kullanılır?, (3)sesin soğurulması, (4)sesin yayılması için maddesel ortama ihtiyaç vardır , (5)ses farklı bir madde ile karşılaşınca ne olur ve akustik uygulamaları şeklinde toplanır.•Konu başlıkları başkan tarafından öğrencilere tek tek dağıtılır (6.şarlı gruplarda iki kişi bir konu alır).•1.,2.,3.,4.,5. konu başlıklarını kapsayan asıl gruplarda A1, B1,C1,D1 ve E1 öğrencileri ses nasıl yayılır ve madde ile karşılaşınca ne olur? ile ilgili konuları, A2,B2,C2,D2 ve E2 öğrencileri ses nasıl

- Sesin madde ile karşılaştığında ne olacağını kanıtlamak isteyen öğrencilere çalışma kitabından 147 de bulunan 22. etkinlik yaptırılır.
- "Elif'i Kim Takip Ediyor?" adlı ders kitabında bulunan etkinlik üzerine uzman gruplarından görüşler alınır ve sonuca bağlandırılır.
- Sesin yansıması ile ilgili çalışan grup öğrencilerine çalışma kitabından 148. sayfadaki 24. etkinlik yaptırılır ve diğer uzman alan gruplarından sorular sorularak cevaplamaları istenir.
- Ders kitabından 226. sayfada bulunan etkinlik ile birlikte yankı konulu uzman grup yankıdan kurtulma yollarını hakkında bir proje hazırlatılır.
- Sesin soğrulması ile ilgili çalışma yapan gruplardan ders kitabındaki 223. sayfada bulunan "Ses Bazen Yutulur" etkinliği yaptırılır.
- Ses yayılması için ortama neden ihtiyaç duyar konusunda ilgili uzmanlara ders kitabındaki 225 deki etkinlik yaptırılır.
- Bu jigsaw gruplarının konularında iyice uzmanlaşması, yanlışların ve eksiklerin giderilmesi sağlanır.
- Öğrenciler tekrar asıl gruplarına dönüp uzmanlaştıkları konuları asıl gruplarına sunar.
- Bütün öğrencilerin birbirlerinden öğrenmeleri sağlanır.
- Asıl gruptaki sunuları ve eksik, yanlış öğretmenlerin giderilmesinden sonra bu gruptaki öğrencilerden grupları adına çalışma kitabı ve öğrenci ders kitabındaki konu ile ilgili değerlendirme sorularını ve kendinizi değerlendirelim bölümlerini yapmaları istenir.

Ölçme ve Değerlendirme	Değerlendirme
Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik ölçme değerlendirme	1.Öğrencilere değerlendirme formunun verilmesi ve grupların puanlamasının yapılması, 2. Ayrıca bireysel değerlendirme içinde hazırlanmış olan değerlendirme formuyla öğrencilerin değerlendirilmesi
Grupla öğrenme etkinliklerine yönelik ölçme değerlendirme	3. Konu sonunda öğrencilere başarı testi yapılması.
Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler ve ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için ek ölçme değerlendirme etkinlikleri	
Dersin Diğer Derslerle İlişkilendirilmesi	Türkçe, Teknoloji Tasarım \Resim

BÖLÜM IV


Planın Uygulamasına İlişkin Açıklamalar

Ders\Sınıf Öğretmeni
Erkan GENÇ - Seda
KÖMÜRKARAOĞLU
Fen ve Teknoloji
Öğretmeni

Uygundur\...\...
Ramiz ÇELİK
Okul Müdürü

EK-8

Araştırma izni



T.C.
KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü

22/04/2010

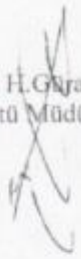
Sayı : B.30.2.KAS.0.40.70.00/85
Konu : Seda KÖMÜRKARAOĞLU'nun Araştırma İzni

İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞINA

Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı Tezli Yüksek Lisans öğrencisi Seda KÖMÜRKARAOĞLU'nun Kastamonu Milli Eğitim Müdürlüğünden talep etmiş olduğu araştırma izni ekte gönderilmiş olup, ilgili öğrencinin Milli Eğitim Müdürlüğünün istediği taahhütnamelerden birer örnek de Müdürlüğümüze teslim etmesinin temin edilmesi hususunda;

Gereğini saygılarımla rica ederim.

Yrd.Doç.Dr. H.Göran ÜNAL
Enstitü Müdür V.



EKİ:

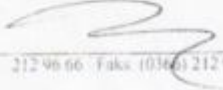
- 1- Araştırma İzni Yazısı (2 Sayfa)
- 2- Taahhütname Tutanağı (2 Adet)
- 3- Araştırma Örneği (8 Sayfa)

FEN BİLİMLERİ ENSTİTUSU
İlköğretim A.B.D.

Sayı: 20

Tarih: 22.06.2010

*İlgili Bilim Dalı Başkanlığına
iletildi. 22.06.2010*



Aktekke Mah. Yalçın Cad. 37200 KASTAMONU / Tel: (0366) 214 23 12 - 235 236 - 212 96 66 - Faks: (0366) 212 96 76 e-mail: enstitufeniz@kastamonu.edu.tr

T.C.
KASTAMONU VALİLİĞİ
Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı :B.08.MEM.4.37.00.09.020- 7609

21 04 2010

Konu : Anket (Seda KÖMÜRKARAOĞLU)

KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi: 08.04.2010 tarih ve 69 sayılı yazınız.

Enstitünüz İlköğretim Anabilim Dalına bağlı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Seda KÖMÜRKARAOĞLU'nun Merkez İlköğretim Okulunda "İlköğretim 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Işık ve Ses Ünitesinin Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına ve Bilgilerin Kalıcılık Düzeylerine Etkisi" konulu araştırma yapmasının uygun görüldüğü ile ilgili 19.04.2010 tarih ve 7445 sayılı Valilik Oluru ekte gönderilmiş olup,

Araştırmanın tamamlanmasından itibaren en geç iki hafta içinde Müdürlüğümüze araştırmanın iki örneğinin CD'ye kayıtlı olarak vermesine ilişkin ekte gönderilen taahhütname ile okul ve kurumlarda yapılmasına izin verilen araştırma uygulanmasında olabilecek fiziki zararları karşılama taahhüdünün araştırmacı tarafından imzalanarak gönderilmesinin sağlanmasını arz ederim.

Nihat TARAKÇI
Milli Eğitim Müdürü

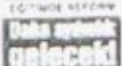
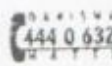
EK:

- 1-1 ad. Valilik Onayı (1 sayfa)
- 2-1 ad. Anket Formu (8 sayfa)
- 3-2 ad. Taahhütname (2 sayfa)

Fen Bilimleri Enstitüsü
Sayı : 202
Tarih : 21.04.2010



İl Milli Eğitim Müdürlüğü
37100/KASTAMONU
Tel: 0366 2141517-2141001-2146496
Faks: 0366 2146496
kastamonu.meb.gov.tr
http://kastamonu.meb.gov.tr



T.C.
KASTAMONU VALİLİĞİ
Milli Eğitim Müdürlüğü

19. 04. 2010

Sayı :B.08.4.MEM.4.37.00.09.020- 7445

Konu:Anket (Seda KÖMÜRKARAOĞLU)

VALİLİK MAKAMINA
KASTAMONU

- İlgi: a)Milli Eğitim Bakanlığına Bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma ve Araştırma Desteğine Yönelik İzin ve Uygulama Yönergesi.
b)Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğünün 08.04.2010 tarih ve 69 sayılı yazıları.

Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğünün ilgi yazıları ile Enstitüleri İlköğretim Anabilim Dalına Bağlı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Seda KÖMÜRKARAOĞLU'nun Merkez İlköğretim Okulunda "İlköğretim 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Işık ve Ses Ünitesinin Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına ve Bilgilerin Kalıcılık Düzeylerine Etkisi" konulu anket uygulamak istediği bildirilmektedir.

Söz konusu Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalına Bağlı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Seda KÖMÜRKARAOĞLU'nun Merkez İlköğretim Okulunda "İlköğretim 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Işık ve Ses Ünitesinin Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına ve Bilgilerin Kalıcılık Düzeylerine Etkisi" konulu anketi (8 sayfa) uygulaması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

Nihat TARAKCI
Milli Eğitim Müdürü

OLUR

15/04/2010

Bayram ÖZ

Vali a.

Vali Yardımcısı



İl Milli Eğitim Müdürlüğü
37100/KASTAMONU
Tel: 0366 2141517-2141001-2146494
Faks: 0366 2146494
kastamonu.mem@meb.gov.tr
http://kastamonu.meb.gov.tr

444 0 632

EGİTİM
9.5.00
DESTEK



EGİTİMİN GELECEK
DENEYİMİN

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Seda KÖMÜRKARAOĞLU
Doğum Yeri : KASTAMONU
Doğum Tarihi : 25.07.1984
Medeni Hali : Bekar
Yabancı Dili : İngilizce
E-mail : sedakomurkara@hotmail.com

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lise : Yabancı Dil Ağırlıklı Kuzeykent Lisesi 1998-2002
Lisans : Gazi Üniversitesi Kastamonu Eğitim Fakültesi 2003 - 2007
Yüksek Lisans : Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü 2008 – 2011