



**FİZİK DERSİ OPTİK ÜNİTESİ ÖĞRETİMİNDE
JIGSAW TEKNİĞİNİN 10. SINIF
ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK
BAŞARISINA ETKİSİ**

Meral YAVUZ

Yüksek Lisans Tezi

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı

Doç. Dr. Erdal SÖNMEZ

2016

(Her Hakkı Saklıdır)

TC.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı
FİZİK EĞİTİMİ BİLİM DALI

FİZİK DERSİ OPTİK ÜNİTESİ ÖĞRETİMİNDE JIGSAW
TEKNİĞİNİN 10. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK
BAŞARISINA ETKİSİ
(Effect Of Jigsaw Technique Usage For Teaching Optics Unit Of Physics
Course On 10th Grade Academic Success)

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Meral YAVUZ

Danışman: Doç. Dr. Erdal SÖNMEZ

ERZURUM
Kasım, 2016

KABUL VE ONAY TUTANAĞI

Doç. Dr. Erdal SÖNMEZ danışmanlığında, Meral YAVUZ tarafından hazırlanan “Fizik Dersi Optik Ünitesi Öğretiminde Jigsaw Tekniğinin 10. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarısına Etkisi” başlıklı çalışma 22 / 11 / 2016 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından. Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalında yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyesi : Doç. Dr. Refik DİLBER

İmza:

Jüri Üyesi : Doç. Dr. Erdal SÖNMEZ

İmza:

Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. İkrametdin DAŞDEMİR

İmza:

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.



24/11/2016

Prof. Dr. Mustafa SÖZBİLİR

Enstitü Müdürü

TEZ ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Fizik Dersi Optik Ünitesi Öğretiminde Jigsaw Tekniğinin 10. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarısına Etkisi” başlıklı çalışmanın, tarafımdan, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden olduğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla doğrularım.

Lisansüstü Eğitim-Öğretim yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim.



.... / 11 / 2016

Meral YAVUZ

ÖN SÖZ

Yüksek Lisans Programım süresince fikirlerinden her zaman yararlandığım, yaptığı işe karşı olan saygısına, samimi çalışmasına, yardımcı olma anlayışına şahit olduğum, tez danışmanım Sayın Doç. Dr. Erdal SÖNMEZ'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Programa başvuru sürecimden bu zamana kadar daima desteğini gördüğüm Eğitim Bilimleri Enstitüsünde görev yapan hocalarıma ve tüm mütevazı çalışanlarına çok teşekkür ediyorum.

Son olarak, araştırmama konu olan uygulamayı birlikte yürüttüğümüz canım öğrencilerime samimi ve gayretli yardımları için çok teşekkür ediyorum.

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

FİZİK DERSİ OPTİK ÜNİTESİ ÖĞRETİMİNDE JİGSAW TEKNİĞİNİN 10. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK BAŞARISINA ETKİSİ

Meral YAVUZ

2016, 74 sayfa

Araştırmanın amacı 10. Sınıf öğrencilerine optik ünitesinin öğretilmesinde jigsaw tekniğinin akademik başarıya etkisini incelemektir. Fizik dersinin anlaşılması zor bir ders olduğu fikrinde yoğunlaşan öğrencide, akademik başarıyı jigsaw tekniği ile yükseltebiliriz miyiz? sorusuna cevap bulmak için güncel MEB müfredatında bulunan optik ünitesi içinde ‘aydınlanma, gölge, yansıma, düz aynalar ve renk’ başlıklı konular uygulamada yer almıştır.

Araştırma 2014-2015 eğitim öğretim yılının 2. Döneminde Ankara ili Mamak ilçesinde bulunan Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi 10. sınıf öğrencilerinden toplam 40 öğrenci ile yürütülmüştür. Çalışma grupları öğretmen merkezli anlatım tekniğinin uygulandığı kontrol grubu (N=20) ve jigsaw tekniğinin uygulandığı deney grubu (N=20) olarak heterojen bir şekilde bir araya getirilmiştir. Bu çalışmada ‘ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen’ modeli alınmıştır.

Araştırmanın uygulama bölümünde önceden belirlenen konu başlıkları rastgele seçilmiş deney gruplarına dağıtılmış ve planlama anlatılmıştır. Çalışmanın süresi 1 hafta giriş ve planlama, 5 hafta uygulama olmak üzere toplam 6 hafta sürmüştür. Her iki grupta da konu anlatımı başlamadan önce ön bilgi testi öntest ve konuların bitiminde ise akademik başarı testi sontest olarak uygulanmıştır. Tüm grup çalışmaları bitirildiğinde ise deney grubuna “ jigsaw görüş ölçeği” uygulaması yapılmıştır.

Araştırmadan elde edilen sonuçlar SPSS paket programında analiz edilmiştir. Araştırmanın sonucunda optik ünitesinin öğretiminde Jigsaw tekniğinin öğretmen merkezli anlatım tekniğine göre akademik başarıyı artırmada daha etkili olduğu, öğrencilerin adı geçen teknikle ilgili olumlu görüşler belirttiği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: İşbirlikli Öğrenme, Jigsaw Tekniği, Optik, Ön Bilgi Testi, Akademik Başarı Testi, Öğrenci Görüşleri

ABSTRACT
MASTER'S THESIS
**EFFECT OF JIGSAW TECHNIQUE USAGE FOR TEACHING OPTICS UNIT
OF PHYSICS COURSE ON 10th GRADE STUDENTS' ACADEMIC SUCCESS**

Meral YAVUZ

2016, 74 pages

Purpose of this study is to analyze the effect of using jigsaw technique for teaching optics unit on academic success of 10th grade students. According to the current curriculum of Ministry of Education optics unit includes topics such as illumination, shadows, reflection, flat mirrors, and color.

This research was conducted by participation of 40 students who were sophomores at vocational and technical Anatolian High School located in Mamak province of Ankara, during second term of 2014-2015 education year. Students were randomly assigned to four study groups consisting of five students both within treatment group (N=20) where instructor centered teaching technique was utilized and within control group (N=20) where jigsaw technique was utilized. In this study 'pre test post test control group design is taken as a model.

Previously planned topics were assigned to treatment groups and planning was explained to students. Duration of this study was six weeks in total consisting of one week introduction and planning and five weeks of application. Both groups were subjected to prior knowledge test at the beginning of the course and final test at the end of the course. When all group studies were finalized treatment group were subjected to jigsaw opinion survey.

Data of the study were analyzed in SPSS package. Results show that using jigsaw technique for teaching optics unit is more effective than instructor centered teaching method on academic success of students.

Key Words: Collaborated Learning, Jigsaw Technique, Optics, Academic Success

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY TUTANAĞI	i
TEZ ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI	ii
ÖN SÖZ	iii
ÖZET	iv
TABLolar DİZİNİ	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	x
KISALTMALAR DİZİNİ.....	xi

BİRİNCİ BÖLÜM

1. GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu	1
1.1.1. Problem cümlesi	3
1.1.2. Alt problemler.....	3
1.2. Araştırmanın Amacı	3
1.3. Araştırmanın Önemi.....	3
1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları	4
1.5. Varsayımlar	4
1.6. Tanımlar	4

İKİNCİ BÖLÜM

2. KURAMSAL ÇERÇEVE İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	5
2.1. Kuramsal Çerçeve	5
2.1.1. Eğitim araştırmalarının tarihsel gelişimi	5
2.1.2. Öğretim stratejisi, yöntem ve teknikleri	6
2.1.3. İşbirlikli Öğrenme.....	8
2.1.3.1. İşbirlikli öğrenmenin temel ilkeleri	9
2.1.3.2. Birlikte öğrenme	13
2.1.3.3. Takım-oyun-turnuva	14
2.1.3.4. Grup araştırmaları.....	14
2.1.3.5. Jigsaw	15
2.1.3.6. İşbirliği-işbirliği.....	15

2.1.3.7. Birlikte soralım birlikte öğrenelim	15
2.1.3.8. Ters Jigsaw	16
2.1.4. Jigsaw tekniği	16
2.2. Jigsaw Tekniği Hakkında Yapılan Araştırmalar	20

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. YÖNTEM.....	27
3.1. Araştırma Modeli	27
3.2. Evren ve Örneklem	28
3.3. Veri Toplama Araçları	28
3.3.1. Ön bilgi testi	29
3.3.2. Akademik başarı testi	29
3.3.3. Jigsaw görüş ölçeği.....	29
3.4. Araştırmanın Uygulanması	29
3.4.1. Kontrol grubu	30
3.4.2. Deney grubu	31

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR VE YORUM.....	34
4.1. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Ön Bilgi Testi Sonuçları.....	34
4.2. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Akademik Başarı Testi Sonuçları.....	35
4.3. Grupların ÖBT ve ABT Puan Ortalamaları	37
4.4. Deney Grubundaki Öğrencilerin Öğrenme Sürecine Yönelik JGÖ Likert Tipi Sorularından Elde Edilen Puanlarına İlişkin Frekans Dağılımları	38
4.5. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	40
4.6. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	40

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER	41
5.1. Sonuç ve Tartışma.....	41
5.2. Öneriler	42

KAYNAKÇA	44
EKLER.....	50
EK 1. Ön Bilgi Testi	50
EK 2. Akademik Başarı Testi	54
EK 3. Jigsaw Görüş Ölçeği.....	55
EK 4. Araştırmada Uygulanan Yıllık Plan	56
EK 5. Deney Grubu Ön Hazırlık Planı	57
EK 6. Test Sonuçlarının Normallik Analizini Gösteren Histogramlar	60
ÖZGEÇMİŞ.....	61



TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 2.1. İşbirlikli Öğrenme ve Geleneksel Öğrenme Karşılaştırması.....	11
Tablo 2.2. İşbirlikli Öğrenme Yöntemleri	13
Tablo 2.3. Jigsaw Tekniklerinin Karşılaştırılması.....	19
Tablo 3.1. Deneysel Desen	28
Tablo 3.2. Araştırmanın Uygulama Süreci.....	30
Tablo 4.1. ÖBT'den Elde Edilen Verilerin Bağımsız Örneklemeler t-Testi Sonuçları ..	34
Tablo 4.2. ABT'den elde edilen verilerin bağımsız örneklemeler t-testi sonuçları.....	36
Tablo 4.3. JGÖ Sonuçlarına Göre Frekans Dağılımları	38



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Eğitim yöntemleri basamakları	8
Şekil 3.1. Jigsaw Grupları ve Konu Dağılımları	32
Şekil 4.1. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ÖBT sorularından beş tanesine verdikleri cevapların karşılaştırılması	35
Şekil 4.2. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ABT sorularından beş tanesine verdikleri cevapların karşılaştırılması	36
Şekil 4.3. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ÖBT ve ABT puanları ortalamalarının karşılaştırılması	37



KISALTMALAR DİZİNİ

X	: Aritmetik Ortalama
N	: Denek Sayısı
p	: Anlamlılık Düzeyi
ss	: Standart Sapma
f	: frekans



BİRİNCİ BÖLÜM

1. GİRİŞ

Araştırmanın bu bölümünde problem durumuna, araştırmanın amacına, araştırmanın önemine, araştırmanın sınırlılıklarına, varsayımlara ve kısaltmalara yer verilmiştir.

1.1. Problem Durumu

Eğitim, bireylerin davranışlarda, kendi yaşantısı yolu ile ve kasıtlı olarak istendik değişimi meydana getirme sürecidir (Demirel, 1995). Bir başka açıdan eğitim için, çok genel anlamda insanı kültürel hayata hazırlayan tüm sosyal süreçleri içermektedir diyebiliriz (Kale, 2001). Ayrıca, eğitimde kişilik geliştirmeyle ilgili değerlere özel bir önem verilmelidir. İyi bir kişilik geliştirmek için öğrenci araştırmalara katılmalı, kendi kendini yönleltmeli ve öğrenme etkinliklerini kendisi yapmalıdır (Karaağaç, 2002).

Aktif bir süreç olan öğrenme eğitim süreci içerisinde yer alır. Öğrenme, var olan bilgilerle yeni bilgiler arasında bir bağ kurma ve edinilen her yeni bilgiyi öncekilerle bütünleştirme, bir araya getirme sürecidir (Şaşan, 2002).

Altun'un (1998), çalışmasında öğretme, bireye hedeflenen bir davranışı kazandırabilmek için uygun ortamın hazırlanması, bireyin yönlendirilmesi ve öğrenmenin gerçekleştirilmesi etkinlikleri olarak verilmiştir.

Bu etkinlikler esnasında bireyin öğrenmeyi öğrenmesi, kendi yeteneklerinin farkına varabilmesi ve buna uygun olarak bilişsel yapısına dair bir yol çizebilmesi öğrenme stratejilerinin yardımı ile gerçekleşmektedir. Öğrenme stratejilerinin başlıca görevi, düşünen ve bilgileri arasında irtibat kurabilen insanlar yetiştirmektir (Bayındır, 2006).

Derslerde kullanılan öğretim yöntemleri, etkili öğrenme stratejilerinin öğretilmemesi ve kullanılmaması nedeniyle yetenekler ortaya çıkmamakta ya da

kullanılmamakta, bu nedenle de başarı önemli bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır (Subaşı, 2000).

Çetin'e (2007) göre öğrencinin bilgiye ulaşma yolları değişmiş olup öğrencinin kendisinin bilgiye ulaşma anlayışı egemen olmuştur. Öğrencinin derslerle ilgili araştırma-inceleme yapması gerekmektedir. Kendi kendine öğrenme sürecinde bireyin çalışma alışkanlıkları değişmektedir. Bireyin bilgiye kendisi ulaşması esastır. Birey, zamanı planlama, çalışma ortamı ve çalışma yöntemlerini kullanabilmesini kendisi düzenlemek zorundadır.

Öğrencinin bilgiye pasif bir şekilde ulaşması yerine düşünerek, yaparak ve çevre ile etkileşerek bilgisini yapılandırması hedeflenir (Zimmerman, 1989). Özellikle günümüzde öğrencilere bilgiyi depolamaktan ziyade bilginin kaynağına nasıl ulaşacakları öğretilerek, bir problem durumunda çözüm bulmak için probleme hangi açıdan yaklaşmaları gerektiği anlayışı vardır. İşte bu farkındalığı kazandırmak ve öğrenmeyi verimli hale getirmek için çeşitli öğrenme modelleri oluşturularak farklı yöntemler geliştirilmiştir (Tarım ve Akdeniz, 2003).

Bilim ve teknoloji alanındaki yenilikler, program geliştirme çalışmalarının güncel tutulmasını ve bu alanla ilgili çeşitli araştırma ve geliştirmenin ara vermeden yapılmasını zorunlu hale getirmiştir. Bunun yanında programların geliştirilmesi sürecinde gözönünde tutulması gereken birkaç husus yer almaktadır. Bu hususlardan biri bilimdeki yenilikler ve diğeri ise eğitim alanındaki yönelimler olup, bunların fen alanındaki öğretim programları geliştirilirken göz önünde bulundurulduğu bilinmektedir (Ayas, 1995).

Tüm bu bilgilerle birlikte eğitimde verimli öğrenme ve akademik başarı için öğrenme tekniğinin önemi vurgulanmaktadır. Her alanda hızlı bir değişim yaşanırken eğitim dünyasında da daha kullanışlı ve kolay tekniklere ihtiyaç duyulmaktadır. Öğrenme teknikleri uygulandıkça yararlılığı ve kaçınılacak noktaları daha akademik değerlendirilebilir. Jigsaw tekniği de bu amaçla tezime konu olmuş ve yapılan uygulamaların sonuçları analiz edilerek yorumlanmıştır. Fizik dersi optik ünitesi 10. sınıflar seviyesinde daha az sayısal içeriğe sahip olduğundan jigsaw tekniği uygulaması için oldukça uygun bir çalışma konusu olmuştur.

1.1.1. Problem cümlesi

Fizik dersi ünitelerinden optik ünitesi öğretiminde Jigsaw Tekniğinin 10. sınıf öğrencilerinin akademik başarıları üzerinde etkisi nasıldır?

1.1.2. Alt problemler

Bu araştırmanın alt problemlerini şöyle sıralayabiliriz.

1. Jigsaw tekniği ve öğretmen merkezli anlatım tekniğinin uygulandığı grupların akademik başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Jigsaw tekniğinin uygulandığı gruptaki öğrencilerin bu tekniğin uygulanması hakkında görüş ve düşünceleri nelerdir?

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı 10. Sınıf öğrencilerinin fizik dersi optik ünitesinde jigsaw tekniğinin akademik başarılarına etkisini belirlemek ve bu teknik hakkındaki görüşlerini ortaya koymaktır.

1.3. Araştırmanın Önemi

Bu araştırma,

1. Fizik dersinin anlaşılması zor bir ders olduğu fikrinde yoğunlaşan öğrencide, akademik başarıyı Jigsaw tekniği ile yükseltebiliriz miyiz? sorusuna cevap bulma,
 2. Öğrencide konuları daha istekli öğrenme çabası görülüp görülmeyeceğini gözlemlene durumlarına cevap verebilme,
- bakımından önemlidir.

Araştırma sonunda elde edilen tüm bulgular literatürde var olan jigsaw çalışmalarıyla birlikte araştırmacıların bilgilerine katkıda bulunacaktır.

1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırmanın sınırlılıkları aşağıda belirtilmiştir.

1. Bu araştırma, Ankara ili Mamak ilçesinde eğitim yapan Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi 10 A ve 10 E sınıfı öğrencileri ile sınırlıdır.
2. Araştırma 10. Sınıf fizik dersi optik ünitesinin 5 konu başlığı ile sınırlıdır.
3. Araştırmanın uygulama süresi 6 hafta (12 ders saati) ile sınırlıdır.
4. Araştırma süresi 2014-2015 öğretim yılının 2. dönemi ile sınırlıdır.
5. Veriler öğrencilerin ön bilgi testine ve akademik başarı testinde bulunan sorulara verdikleri cevaplar ve öğrencilerin görüş ölçeklerine verdikleri cevaplarla sınırlıdır.

1.5. Varsayımlar

Bu araştırmanın varsayımları aşağıda belirtilmiştir.

1. Araştırmanın uygulanması sırasında kontrol edilemeyen değişkenlerin, deney ve kontrol gruplarını aynı oranda etkilediği kabul edilmektedir.
2. Öğrencilerin görüş ölçeklerine içtenlikle gerçek düşüncelerini yansıttığı varsayılmaktadır.
3. Öğrencilere uygulanan ön bilgi testinin ve akademik başarı testinin optik ünitesini ölçmede geçerli ve güvenilir olduğu varsayılmaktadır.
4. Örneklemin, evreni temsil edecek büyüklükte olduğu kabul edilmektedir.
5. Dersi işleyen öğretmenin konuya hakim olduğu ve ders planına uygun çalıştığı varsayılmaktadır.

1.6. Tanımlar

- JGÖ : Jigsaw Görüş Ölçeği
 ÖBT : Ön Bilgi Testi
 ABT : Akademik Başarı Testi

İKİNCİ BÖLÜM

2. KURAMSAL ÇERÇEVE İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Kuramsal Çerçeve

Araştırmanın bu bölümünde eğitim araştırmalarının tarihsel gelişimi, öğretim strateji, yöntem ve teknikleri, işbirlikli öğrenme, jigsaw tekniği hakkında bilgilere yer verilmiştir.

2.1.1. Eğitim araştırmalarının tarihsel gelişimi

Eğitim adına yapılan bilimsel araştırmalar diğer bilimlerdeki (fizik, kimya, biyoloji, tarih, psikoloji, sosyoloji vb.) araştırmalara bakıldığında oldukça yeni bir olgudur. Bu alanlarda geliştirilmiş yöntem ve teknikler, 19. yüzyılın sonlarından itibaren eğitimciler tarafından geniş bir şekilde kullanılmaya başlanmış olup eğitim alanında bilimsel araştırmaların yapılmasına ve bu bilimsel bilgilerin sınıf ortamları için üretilmesine kolaylık sağlamıştır. Galton ve Pearson gibi İngiliz araştırmacıları 1880 li yıllarda eğitim araştırmalarında istatistiksel metotlar geliştirmeye çalışmışlardır. Fakat eğitimin problemlerini çözmede asıl çalışmaların 20. Yüzyılın başlarında yapılmaya başlandığı ileri sürülmektedir. 1904 ve 1910 yıllar arasında Thorndike'ın çalışmaları eğitim araştırmaları üzerine önemli etkilerde bulunmuştur (Ekiz, 2009) .

Bir sonraki dönem 1920 ve 1945 yılları arası eğitim araştırmalarındaki gelişmeler, araştırma sonuçlarının yaygınlaştırılması amacıyla yayınlanması ve sonuç olarak çalışmaların geliştirilmesini içermektedir. 1945'li yıllardan itibaren sosyal bilimciler bir önceki dönemde elde ettikleri bilimsel deneyimler ve bilgiler ışığında eğitimde de önemli adımlar kaydetmişlerdir. Eğitimdeki araştırma yöntemleri, güvenilirliği ve geçerliği daha yüksek bilimsel bilgi toplamak için gözden geçirilerek tekrar düzenlenmiştir. Bilgisayar teknolojisinin gelişmesi, verilerin analizinde daha geliştirilmiş istatistiksel teknikler oluşturulmasına katkıda bulunmuştur (Ekiz, 2009).

2.1.2. Öğretim stratejisi, yöntem ve teknikleri

Gurbetoğlu (2016) yayınlamış olduğu internet sayfasında öğretim stratejisi, öğretim yöntemi ve öğretim tekniklerini şu şekilde tanımlar.

Öğretim Stratejisi: Öğretmeyi yapan kişi tarafından bir dersin ya da bir konunun öğretilmesinde hedefe varmak için seçilen öğretim metodunun, çeşitli tekniklerin ve değerlendirmelerin bütünüdür.

Öğretimde strateji seçimini etkileyen değişkenleri şöyle sıralayabiliriz;

1. Öğrenilecek konunun içeriği ve hedefleri
2. Öğretmenin özellikleri
3. Öğrencinin özellikleri
4. Öğrenme çevresi

Öğretim Yöntemi: Öğretimin belirlenen hedeflerine ulaşmak için öğretmenlerin öğretim amaçlarını, materyallerini, konuyu öğretim tekniklerini kullanmalarını ifade eder. Strateji belirlendikten sonra öğretim yöntemi seçilir.

Öğretim Teknikleri: Seçilmiş olan öğretim yöntemine uygun olan daha detaylı öğretimsel davranışlardır. Öğrenmenin en kalıcı şekilde gerçekleştirilebilmesi için ders içeriğine, konunun özelliğine ve hedeflenen süreye göre belirledikleri yoldur.

Öğretim yöntemi ve öğretim teknikniği, öğretim stratejisinin ana unsurlarıdır. Bir kısım eğitimciler, öğretim yönteminin bir "öğretim tekniği" olduğunu düşünürler. Bazı eğitimciler ise tekniği, daha geniş olan yöntemin içindeki detay işleri yapmak olarak anlarlar. Bir öğretim yönteminin içinde çeşitli öğretim teknikleri kullanılabilir. Öğrenme yöntemleri ders, konu, öğrenci grubu, öğretim ve öğrenme düzeyi gibi durumlarda farklılık gösterebilir. Yani değişen durumlara göre farklı yöntemlerin kullanılması gerekmektedir.

Demirel (1997), öğretimde yöntem seçimini etkileyen faktörleri şöyle sıralamaktadır.

1. Ulaşılması istenen hedefler
2. Öğretmenin yönteme ilişkin bilgi ve becerisi
3. Konu içeriğinin yapısı

4. Süre ve maliyet
5. Yöntemin uygulanma kolaylığı
6. Öğrenci sayısı, dersliğin büyüklüğü
7. Öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeyi.

Öğretme-öğrenme esnasında takip edilen yöntemler, geleneksel yöntem ve çağdaş yöntem olarak ikiye ayrılabilir (Hızal, 1982).

Küçükahmet (1989), eğitimde kullanılan geleneksel yöntemi, “tek yönlü iletişime dayanan öğretmen merkezli yöntemlerdir” diye tanımlamaktadır.

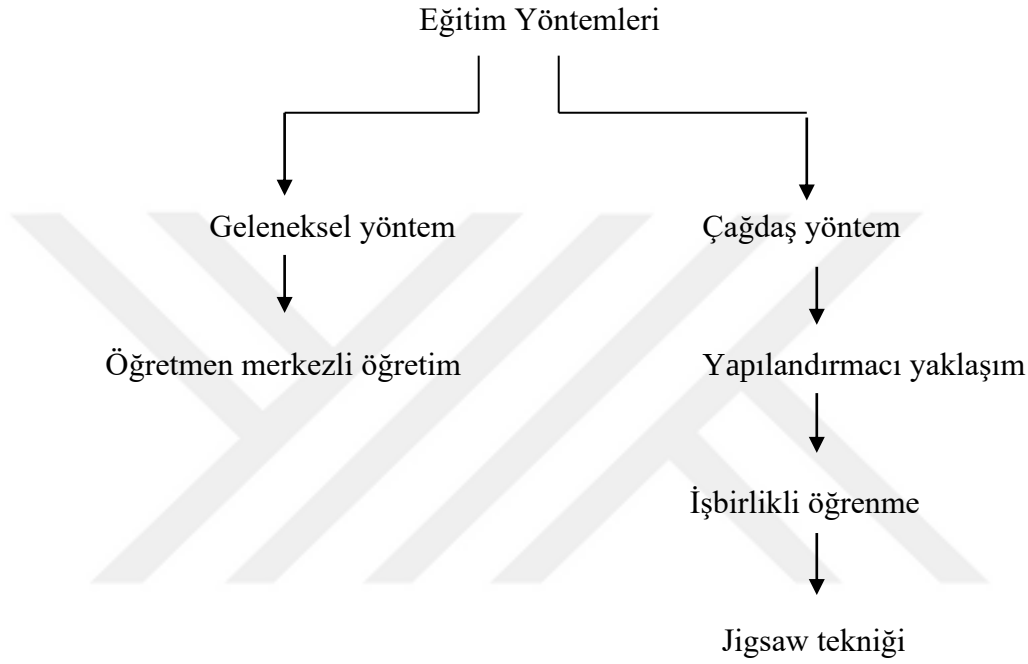
Çağdaş eğitim ve eğitim uygulamaları ise, bireylerin birbirleriyle aktif biçimde iletişim kurmalarını hedefler. Çağdaş eğitimin toplumsal olaylara, konulara ve değerlere sürekli ve etkin bir biçimde yaklaşan bireylere, sorunları çeşitli açılardan çözebilmeleri için gerekli olan bilgi, tavır, düşünüş, alışkanlık ve becerileri kazandırması beklenir (Özoğlu, 1987).

Çok hızlı bir biçimde değişen ve bilgi miktarının katlanarak arttığı bir dünyada yaşam boyu öğrenme ve kendi kendine öğrenme, çağdaş öğretimin ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Tüm bireyler için her yaşta çalışma alışkanlıkları, öğrenmenin aktif bir yönünü oluşturmaktadır. Bununla birlikte etkili okuma, yazma, dinleme, kütüphanede araştırma yapma, soru sorma, , not alma vb. çoğu insanın, tüm yaşamı boyunca gerekli olan ve başarısında olumlu bir rol oynayabilen alışkanlıklarıdır. Bu nedenle, çalışma alışkanlıklarının okulda edinilmesi ve bunların birer davranışa dönüştürülmesi, öğrencinin okuldaki başarısının artırır. Bununla birlikte bu alışkanlıklar okul sonrası yaşamda da bu becerileri etkin şekilde kullanmasına katkıda bulunur (Cüceloğlu, 2000).

Öğrenme pasifken beyin açık değildir. Beyin bilgileri kendiliğinden işler fakat öğrenene bilgiyi işleme fırsatları sunulması gerekmektedir (Çullu 2003). Aktif öğrenme, doğrudan doğruya öğretimi geliştirmeyi amaçlayan, bu amaçla geliştirilmiş öğretimsel işleri, yöntemleri ve teknikleri, öğrenme ve öğretme stratejilerini kapsayan bu arada sınıf yönetimi gibi öğrenme- öğretme süreçleriyle ilgili sorunlara da özgün ve başarılı çözümler üreten bir öğretim modelidir (Açıkgöz, 2003). Öğrenen için ezberlemek yerine anlamayı vurgulamak ve anlamlandırmayı yaparken sosyal etkileşim ve işbirliği önemli olmaktadır (Gürol, 2005).

İnsanoğlunun yaşamının her kademesinde farkında olmadan kullandığı yöntemin başında işbirliği yöntemi gelmektedir. Bu birlikte çalışma yöntemi ile insanlar, günlük yaşamlarında karşılaştıkları pek çok problemleri bir amaç doğrultusunda beraber çalışarak çözüme ulaştırmışlardır (Taşdemir, 2004).

2.1.3. İşbirlikli Öğrenme



Şekil 2.1. Eğitim yöntemleri basamakları

Şekilde 2.1’de görüldüğü gibi araştırmaya konu olan jigsaw tekniğinin bir üst basamağı olan işbirlikli öğrenmenin literatürde bulunan tanımları şöyledir:

İşbirlikli öğrenme, sınıf içinde küçük karma gruplardan oluşturmuş öğrencilerin, ortak bir hedefe ulaşmak için, akademik bir konunun öğrenilmesinde birbirlerinin öğrenmelerine yardım ettikleri, grup başarılarının farklı şekillerde ödüllendirildiği bir öğrenme yöntemidir (Gömleksiz, 1993, s.34).

Yine işbirlikli öğrenme, öğrencilerde güdülenmeyi artırarak, kendilerine ve diğer grup üyelerine karşı olumlu bir bakış açısı geliştirmeleri sürecinde onlara yardımcı olmak için tercih edilen yöntemlerden biridir. Bu yöntem öğrencide problem çözebilme ve eleştirel düşünebilme kabiliyetlerini arttırmak ve işbirliği gerektiren toplumsal yetiler konusunda onları cesaretlendirmek için kullanılmaktadır (Christison, 1990).

İşbirlikli öğrenme yönteminin uygulanması sırasında öğrencilerin motivasyonu ve katılımı ne kadar fazla olursa o kadar verimli sonuç alınabilir. Araştırmalarda son yıllarda özellikle öğretmen-öğrenci, öğrenci-öğrenci arasındaki sosyal etkileşimin kolaylaştırılmasına yardımcı olabilecek teknolojik olanaklar ele alınmıştır. (Atıcı ve Gürol, 2001). Bunun yanında tüm işbirlikli öğrenme teknikleri öğrencilerin birlikte öğrendikleri ve kendi öğrenmeleri kadar başkalarının da öğrenmelerinden sorumlu oldukları ortak düşüncesini içermektedir (Slavin, 1991).

Bir Kızılderili atasözü şöyle der:

‘Bana söylersen unutabilirim,
Gösterirsen anımsayabilirim,
Ama beni de katarsan, anlarım’.

2.1.3.1. İşbirlikli öğrenmenin temel ilkeleri

Grup çalışmalarının işbirlikli olabilmesi için;

- Olumlu bağımlılık,
- Bireysel değerlendirilebilirlik,
- Yüz yüze etkileşim,
- Sosyal beceriler,
- Grup sürecinin değerlendirilmesi,

gibi koşulları vardır (Johnson, Johnson ve Smith, 1998). Belirtilen koşullara ek olarak Açıkgöz (2008) çalışmalarında eşit başarı fırsatı ve grup ödülü koşullarını ilave etmiştir.

Olumlu Bağımlılık

Rekabetin vurgulandığı geleneksel sınıflarda olumsuz bağımlılık vardır. Rekabet daha iyi olan öğrencileri yüreklendirir ve onların bilgilerini geliştirir. Fakat işbirlikli sınıflarda, öğrenciler kendi başarılarını garantiye almak için beraber çalışırlar. Olumlu bağımlılık ise, herkes başarılı oluncaya kadar öğrencileri birlikte çalıştıran yönetim sistemidir (Orlich vd. , 2004).

Bireysel Değerlendirilebilirlik

Her birey grubun başarısı için kendini güçlü hissetmelidir. Bunun için her birey kendi payına düşenden ve bunun aktarımından sorumlu tutulur. Bireysel değerlendirme sonuçlarından grup ve bireyin kendisi haberdar edilir. Bireysel sorumluluk ayrıca rastgele seçilen bir öğrencinin çalışmasını tüm gruba sunmasının istenmesi ya da her öğrenciye öğrendiklerini bir sınıf arkadaşına anlattırmak biçiminde de yapılandırılabilir (Johnson ve Johnson, 1999).

Yüz Yüze Etkileşim

İşbirlikli öğrenmede, öğrenciler birbirlerini etkiler, görevlerini öğrenmeleri için destekler ve birbirlerinin başarısını yükseltir. Küçük gruplarda öğrencilerin birbirleriyle direk olarak alışması ayarlanmalıdır. Böylece düşünce ve fikirlerine şekil verebilirler, ortak düşüncelerde buluşurlar ve kendi başarıları için takım çalışması yaparlar (Orlich vd. , 2004).

Sosyal Beceriler

İşbirlikli öğrenmenin sınıflarda kullanılan diğer öğretim yöntemlerine göre daha fazla tercih edilmesinin nedenlerinden biri, öğrencilerin sosyal becerilerini geliştirmesidir (Karaca, 2005). İşbirlikli öğrenme öğrencilere, okulda, işte ve toplum arasında başarılı olmaları için gereken kişilerarası yetenekleri geliştirme fırsatı tanır (Orlich vd. , 2004).

Grup Sürecinin Değerlendirmesi

Grupların, grup üyelerinin davranışlarını değerlendirip hangilerinin devam ettirilip hangilerinin devam ettirilmeyeceğine karar vermesidir (Açıkgöz, 1996; Saban, 2004). İşbirlikli öğrenme yönteminin bu yönü, yöntemi, geleneksel öğrenme yöntemlerinden kesin olarak ayıran özelliklerden biridir (Karaca, 2005).

Eşit Başarı Fırsatı

Bu kavram grup üyelerinin başarı düzeylerine bakılmadan eşit derecede gayret göstermeleri ve her üyenin gruba ve öğrenmeye katkısını değerlendirme anlamına gelir (Açıkgöz, 1996).

Grup Ödülü

Grupların grup ürünü ortaya koymaları ve grup halinde ödüllendirilmeleridir (Açıkgöz, 1992). Sınıf işbirlikli öğrenmeye hazırlanırken, ön bilgi olarak öğrencilere bireysel başarının grup başarısını arttıracaklarını, ancak finalde sadece grubun başarısına bakılacağı belirtilmelidir.

Birçok etkenin olumsuz etkilediği geleneksel öğrenme grupları ile yapılandırmacı yaklaşımın desteklediği işbirlikli öğrenme grupları arasındaki farklılıklar Tablo 2.1’de verilmiştir.

Tablo 2.1.

İşbirlikli Öğrenme ve Geleneksel Öğrenme Karşılaştırması

İşbirlikli Öğrenme Grupları	Geleneksel Öğrenme Grupları
Grup, üyeleri arasında var olan olumlu bağımlılığa dayalıdır. Gruptaki bir üyenin hedefine bireysel olarak ulaşabilmesi ancak diğer üyelerin de başarılı olmasına bağlıdır.	Grup içinde olumlu bağımlılık yoktur.
Yetenek, cinsiyet, ırk, sosyal ve kişilik özellikleri açısından heterojen gruplar oluşturulur. Bu şekilde yapılan gruplama, engelli ve zayıf çocukların da sınıfta bir yeri olmasını sağlar.	Grupların heterojen oluşturulmasına özen gösterilmez. Genelde grup yapıları homojendir.
Liderliği grup üyeleri kendi aralarında paylaşmaktadır.	Grubu yönlendiren bir lider vardır.
Grup üyeleri birbirlerinin öğrenme sorumluluğunu taşıma bilincindedir. Grup sorumluluğu vardır.	Üyeler ara sıra diğerlerinin öğrenmesi için sorumluluk hissederler. Daha çok bireysel sorumluluk vardır.
Her üyenin son derece iyi öğrenebilmesi için üyeler arasında iyi çalışma ilişkilerinin oluşturulması amaçlanır. Gruptan çıkmış tek bir ürüne vurgu yapılır. İş ve devamlılık önemlidir. İlerlemeye yönelik birlikte hareket edilir.	Çoğunlukla tek başına çalışma vardır. Grup üyeleri bireysel ürünler üretirler ve yapılan işe önem verirler.

Tablo 2.1. (Devam)

Grup üyelerine liderlik, iletişim yeteneği, birbirine karşı dürüstlük, karar verme, grup içi çatışmaların çözümü, paylaşım gibi sosyal beceriler doğrudan öğretilir.	Üyelerin sosyal becerileri çok önemli değildir. Üyeler arasında ilişkiler ve küçük grup becerileri çoğunlukla yanlış biçimlendirilir, rekabet vardır.
Öğretmenin katılımı daha çok gözlem yapma şeklindedir. Grubun öğrenme sırasında ortaya çıkan sorunlarını çözer, yönlendirme yaparak dönüt verir.	Öğretmen gruplara ara sıra karışır, gözlemlerde bulunur, gruba önem vermek yerine bireysel çalışmalarını değerlendirir.
Öğretmen, öğrenme gruplarının daha aktif çalışabilmesi için uygulama sürecinde gerekli olan işlemleri yapılandırır.	Uygulama esnasında gereken işlemlerin yapılandırılmasına dikkat edilmez.
Üyelere kendilerinin değerlendirileceği ve çalışacağı materyalle ilgili bireysel sorumluluk verilir. Üyeler kendi aralarında ilerlemeleri ile ilgili dönüt verirler. Üyeler kime yardım edileceğini ve kimin güdüleneceğini bilirler. Grup, amaca ulaşmak için grup çalışmasını en iyi şekilde kullanarak ilerler.	Grup çalışmasını sağlamaya yönelik gerekli bireysel sorumluluk yoktur. Üyeler diğerlerinin çalışmalarından ara sıra yararlanır.

Kaynak: Miller, 1989; Johnson, Johnson ve Holubec, 1990, 1994; Gömleksiz, 1993; akt. Yıldız, 1999

Önde gelen işbirlikli öğrenme savunucuları J. Dewey, Vygotsky, Slovin, Bandura, Piaget gibi kuramcılardır.

Yaygın olarak kullanılan işbirlikli öğrenme yöntemlerine göz atmak için bilgiler Tablo 2.2’de verilmiştir.

Tablo 2.2.

İşbirlikli Öğrenme Yöntemleri

Yöntemi geliştiren	Geliştirdiği tarih	Yöntem
Johnson ve Johnson	1960'ların ortaları	Birlikte Öğrenme
De Vries ve Edwards	1970'lerin başı	Takım-Oyun-Turnuva
Sharan ve Sharan	1970'ların ortaları	Grup Araştırmaları
Johnson ve Johnson	1970'ların ortaları	Akademik Çelişki
Aronson ve Arkadaşları	1970'lerin sonu	Jigsaw
Slavin ve Arkadaşları	1970'lerin sonu	Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri
Slavin ve Arkadaşları	1970'lerin sonu	Jigsaw II
Cohen	1980'lerin başı	Karmaşık Öğretim
Slavin ve Arkadaşları	1980'lerin ortaları	Hızlandırılmış Takım Öğretimi
Kagan	1980'lerin ortaları	İşbirliği-İşbirliği
Stevens, Slavin ve Arkadaşları	1980'lerin sonu	Birleştirilmiş İşbirlikli Okuma ve Kompozisyon
Açıkgöz	1990'ların başı	Birlikte Sorulmuş Birlikte Öğrenelim
Stahl	1990'ların başı	Jigsaw III
Holliday	1990'ların sonu	Jigsaw IV
Hedeen	2000'lerin başı	Ters Jigsaw (Reverse Jigsaw)
Doymuş	2007	Konu Jigsaw'u

Kaynak: Johnson, Johnson, ve Stanne, (2000); ve Şimşek'ten (2007) alınmıştır.

Tablo 2.2'de verilen yöntemlerden bazıları, ilgili kaynaklarda şu şekilde açıklanır.

2.1.3.2. Birlikte öğrenme

Bireysel ve grup yarışmasının olmadığı bu yöntem David ile Roger Johnson tarafından geliştirilmiştir. Bireysel öğrenme yönteminde işbirlikli öğrenme grupları öğrenme konularına çalışarak birbirlerine yardımcı olurlar. Yöntemin en önemli ve belirgin özelliği iş bölümünün ve grup ödülünün olmasıdır. Birlikte öğrenme yönteminin uygulanması esnasında öğrencilerin ürün ortaya koymak için grup halinde

çalışmaları ve bu sırada düşünce, malzeme paylaşımı gibi yardımlaşma içinde olmaları gerekir. Çalışma sırasında akıllarına gelen soruları öğretmene sormadan önce birbirlerine sormaları ve gruplarının ödüllendirilmesi için işbirliği içinde çalışmaları istenen bir durumdur. Öğrenciler oluşturulan iki ile altı kişi arasında değişen grup üyesi sayısını baz alarak ya işbölümü yapabilir veya birlikte çalışabilirler. Grupça alınan kararlar doğrultusunda çalışmanın nasıl gerçekleşeceği ve hedeflere nasıl ulaşılacağı belirlenir. Çalışma sonunda grup üyeleri ortak bir ürün sunarlar. Hedefe ulaşıldığı takdirde gruba ödüller verilir. Ödüller verilirken üyelerin grup içi tutumları ve bireysel performansları göz önünde tutulur (Okur -Akçay ve Doymuş, 2012).

2.1.3.3. Takım-oyun-turnuva

Takım oyun turnuva (TOT) tekniğine bakıldığında öğretim, çalışma yaprakları, bireysel değerlendirme, başarı için eşit fırsat ve takım onayı gibi konularda öğrenci takımları başarı bölümleri (ÖTBB) tekniği gibidir. İki yöntem arasındaki fark turnuva sistemi ile yapılan yarışmalardır. Öğrenciler bireysel sınava girme ve puanlama sistemiyle değerlendirilme yerine, diğer grup üyeleriyle turnuvalar aracılığıyla yarışır. Turnuvalar, üçlü turnuva masalarında, akademik başarısı eşit olan öğrencilerin akademik oyunlar oynamasıdır. Turnuvada aynı grubun üyeleri yardımlaşmada bulunamazlar. Turnuvada başarılı olan öğrenci, takımına artı altı puan kazandırıp bir üst turnuva masasına çıkmayı hak eder. Buna karşılık başarı gösteremeyen öğrenci ise alt masaya geçer. Tekniğin öğrenciler için eğlenceli kısmı ise değerlendirmede turnuvaların kullanılmasıdır (Bilgin, 2004).

2.1.3.4. Grup araştırmaları

1970'lerin ortalarında Sharan ve Sharan tarafından geliştirilen bu teknik, öğrenme etkinliklerinin öğrenciler tarafından yönlendirilmesini vurgulamaktadır. Çırakoğlu (2009), yaptığı çalışmasında Slavin'in grup araştırmaları yöntemini işbirliği tekniklerinden en karmaşığı olarak tanımladığını aktarmaktadır. Bu karmaşıklığın sebebi bu teknikte oluşturulan küçük grup üyelerinin; öğrenecekleri konuyu, o konuyu öğrenmek için kendi kendilerine nasıl organize olacakları, öğrendikleri bilgileri sınıf

arkadaşlarına nasıl aktaracakları konusunda karar vermek suretiyle ciddi sorumluluklar almalarıdır.

2.1.3.5. Jigsaw

Bu yöntem öğrenmeye yardımcı olmanın yanında öğrenciler arasındaki etkileşimi arttırarak onların işbirliği becerisi kazanması amacıyla Eliot Aronson tarafından 1970'lerin başlarında geliştirilmiştir. Dilimize birleştirme yöntemi olarak çevrilmiştir. Çok sayıda farklı uygulamaları olan bu yöntemin oldukça esnek bir yapısı vardır (Evcim ve İpek, 2013).

2.1.3.6. İşbirliği-işbirliği

Kagan'ın geliştirdiği bu yöntemin en belirgin özelliği oldukça detaylı talimatlarının olmasıdır. Bu yöntemi işbirlikli öğrenme modelleri hakkında yeterli bilgisi olmayan öğretmenler bile rahatlıkla uygulayabilmektedirler. İşbirliği-İşbirliği yönteminin amacı, öğrencilerin doğal meraklarını ve ilgilerini açığa çıkartarak birbirleriyle olan etkileşimlerini üst seviyelere çekip aynı zamanda akademik gelişmelerini sağlamaktır. Öğretmen yöntemin uygulanması sırasında uygun gördüğü yerlerde duruma müdahale edebilmektedir. Yöntem bu özelliklerinden dolayı esnektir (Akkuş, 2013).

2.1.3.7. Birlikte soralım birlikte öğrenelim

Birlikte soralım birlikte öğrenelim (BSBÖ) yöntemi, Açıkgöz'ün iki yıl süren deneme uygulamasından sonra 1990 yılında oluşturulmuş bir tekniktir. Bireyin hazır konma davranışını ortadan kaldırarak işbirliğinin temel ilkelerinden olumlu bağımlılık, bireysel değerlendirilebilirlik, grup ürünü, grup ödülü ve yüz yüze etkileşim ilkeleri temel alınarak geliştirilmiştir. BSBÖ her düzey sınıflarda ve her derste uygulanabilme özelliği olan bir tekniktir (Dirlikli, 2015).

2.1.3.8. Ters Jigsaw

Timothy Hedeem tarafından geliştirilen ters birleştirme (Reverse Jigsaw) yöntemi oldukça katılımcı bir yapıyı hedeflemektedir. Konu başlıkları üzerinde karar alınırken ve kavramları oluştururken daha fazla öğrencinin bilgi ve yorumuna başvurmak ve öğrenmelerine ivme kazandırmak gibi amaçları vardır. Ters birleştirme ile birleştirme yöntemini karşılaştırdığımızda öğretmenin rolü, öğrencilerin gruplar oluşturarak sorumluluk alması ve konuları öğrenme biçimlerinden birbirlerine benzemektedirler. Buna karşılık işbirlikli öğrenmenin değişik yönlerini ortaya koyma ve başarıma açısından ters birleştirme, diğer birleştirme yöntemlerinden ayrılmaktadır. (Hedeem, 2003).

2.1.4. Jigsaw tekniği

Araştırmamızın asıl konusu olan jigsaw tekniği Elliot Aronson tarafından geliştirilmiş olup eğitimde olumlu sonuçlara ulaşmada oldukça etkinliği olan işbirlikli öğrenme yöntemlerinden biridir (Ghaith ve El-Malak, 2004). Yöntem 1978 yılında öğrenme işine yardım etmek ve öğrenciler arasındaki işbirliğini üst seviyeye çıkarmak için küçük gruplarla çalışılan bir tekniktir (Hedeem, 2003).

Jigsaw'ın kelime anlamı Türkçe diline **birleştirme** olarak çevrilmiştir.

Şimşek (2007), yaptığı çalışmasında jigsaw tekniğini oluşturan dört ana aşamayı şu şekilde açıklamaktadır.

1. Giriş (Introduction)
2. Uzman Araştırması (Focused Exploration)
3. Rapor Hazırlama ve Yeniden Biçimlendirme (Reporting and Reshaping)
4. Tamamlama ve Değerlendirme (Integration and Evaluation)

Giriş aşaması olan birinci aşamada öğretmen ilk çalışmasını sınıfta öğrencilerin heterojen karışmasına özen göstererek asıl grupları oluşturur. Daha sonra öğretmen tarafından öğrencilerin öğrenecekleri ünite başlıkları ve konular tanıtılır. Öğrencilere çalışacakları materyali nasıl kullanacaklarını, hangi programı takip edeceklerini ve çalışmalarına nasıl sonlandıracaklarını anlatır. Öğretmenin öğrencilere, bilgiye nasıl ulaşacaklarını ve hangi yöntemle değerlendirmeye alınacaklarını kendilerine açıklar.

Asıl grup öğrencilerinin her bir üyesine çalışılacak olan konunun bir bölümünü veren ya da öğrencinin konunun bir kısmını seçmesini sağlayan öğretmen bu işlemlerin sonunda birinci aşamanın uygulamalarını bitirmiş olur.

Jigsaw tekniğinde ikinci aşama olan uzman araştırmasında öğretmen asıl gruplarında çalışılacak konunun aynı bölümünü alan öğrencileri asıl gruplarından alarak uzman gruplar diye adlandırılan yeni grupları oluşturur. Uzman gruplarında bir araya gelen öğrenciler asıl gruplarına döndükleri zaman grup üyelerine öğretecekleri konu bölümlerini uzman gruptaki arkadaşları ile birlikte çalışarak hazırlanırlar. Bu aşamada öğretmen öğrencilerini; fikir açıklama, düşünce paylaşımı, arkadaşları ile yardımlaşma vb. olumlu davranışlara yönlendirerek onlara cesaret verir. Bu aşamının sonunda uzman gruplarındaki öğrenciler sorumlu oldukları bölümü öğrenmeye yönelik çalışmalarını tamamlamış olurlar.

Rapor hazırlama ve yeniden biçimlendirme aşaması olan üçüncü aşamada ise uzman gruplarda konularına çalışmış olarak asıl gruplarına dönen öğrenciler bu bilgileri asıl gruplarındaki üyelere öğretirler. Bu çalışma esnasında da grup arkadaşları ile derinlemesine bilgi alış verişinde bulunarak konu başlıklarını iyice öğretirler. Belirlenen çalışma sürelerinde asıl gruplardaki öğrenciler sorumlu oldukları konuların öğretilmesinden sonra rapor hazırlayıp çalışmalarını sona erdirirler.

Tamamlama ve değerlendirme aşaması olan dördüncü aşamada ise öğretmen, grupların öğrenme ve çalışmalarını bütünleştirmek ve pekiştirmek için bireysel, küçük grup veya sınıfın tamamıyla katıldığı bir etkinlik gerçekleştirebilir. Örneğin asıl gruplardan birbirlerine konu anlatımı yapmaları için bir sunum yaptırabilir ya da bireysel sunumlar yaptırarak öğrenmelerini kalıcı olarak pekiştirilir. Öğrencilerin değerlendirilmesinde ise işbirlikli öğrenme yönteminin değerlendirmeleri kullanılarak çalışma sonlandırılır.

Yine benzer bir çalışma yapan Doymuş (2007) konu birleştirme yöntemini beş aşamada açıklamaktadır. Bu aşamaları şu şekilde sıralayabiliriz.

1. İlk olarak öğrencilerin konunun içeriğine ve uygulama süresine göre 2-6 kişiden oluşan karma gruplara ayrılması sağlanır.
2. Grupları oluşturan her öğrenciye öğrenilecek konuya ait bir alt başlık verilir. Öğrenciler sorumlu oldukları bu başlıkları bireysel çalışarak bilgiyi

oluştururlar. Öğretmen, grup içindeki öğrencilerin hazırlıklarını kontrol etmek için gruplardan gelişigüzel seçim yaparak elde ettikleri bilgileri sınıfta sunmalarını ister.

3. Kendi gruplarında alt konuları çalışan öğrenciler, diğer gruplarda aynı konuları çalışan öğrenciler ile yeni bir grup oluşturur. Uzman gruplar adı verilen yeni grupta da öğrenci sayısı 2-6 arasında değişir. Uzman gruplarda aynı konuyu çalışmış öğrenciler birlikte raporlarını hazırlarlar. Yine bu aşamada da öğretmen tarafından öğrencilerin çalışmalarını kontrol ederek eksiklerini görmek amacıyla gruplardan tekrar rastgele öğrenciler seçilip konularını sınıfta sunmaları istenebilir.
4. Bu aşamada, uzman grupta çalışmalarını tamamlayan öğrenciler asıl gruplarına dönmüşlerdir. Bir önceki aşamada farklı konuları çalışan öğrenciler bir araya geldiğinde aslında öğrenilmesi hedeflenen ünitenin tamamını temsil eden bir grup oluşturmuş olurlar. Öğrenciler belirlenen sürelerde üniteyi birlikte çalışarak öğrenirler. Çalışmalar tamamlandıktan sonra belirlenen programa göre gruplar öğrenmiş oldukları konuları sınıf ortamında sunarlar.
5. Değerlendirme aşaması denilen son aşamada ise öğrencilerin ne kadar öğrendiklerini ölçmek amacıyla öğretmen tarafından bireysel sınava alınırlar. Sınavda sorulan sorular öğrencilerin sorumlu olduğu alt konu başlıklarına göre gruplama yapılır. Öğrencilerin sorulara vermiş oldukları yanıtlar alt gruplara göre tek tek analiz edilir. Öğrencinin öğrenilen alt konu başlıklarında eksikliği tespit edildiğinde, grubuyla o konuyu tekrar çalışmak için bir daha bir araya gelmesi istenir. Son defa yapılan grup çalışmasından sonra eksiklikleri tamamlanan öğrenciler ilgili alt konulardan sorumlu olarak tekrar bireysel sınav yapılırlar.

Sharan, (1990) jigsaw tekniği uygulanırken öğretmenin görevlerini şu şekilde açıklamıştır:

- Sınıfı heterojen gruplara ayırarak bu gruplara öğrenme sürecinde sorumluluklar verir.
- İşlenecek konuyu ve kullanılacak materyalleri işbirlikli öğrenmeye göre dizayn eder.

- Öğrencilerin kendi başına çalışmaları yerine işbirliği yapmalarını ister.
- Öğrenme sürecinde sadece ders kitaplarına bağımlı olmayıp, farklı kaynaklardan araştırma yapmalarını teşvik eder.
- Jigsaw gruplarının öğrenme sürecini kendilerinin planlamasını sağlar.
- Öğrencilerin öğrendikleri bilgileri arkadaşlarıyla paylaşmasını, birbirleriyle dayanışma içerisinde olmalarını ve çalışmaya tüm öğrencilerin katkı vermelerini teşvik eder.
- İhtiyaç halinde gruplara yardım ederek daha verimli çalışmalarına katkı sağlar.
- Öğrencilere ders materyallerinin seçiminde yardımcı olur. Öğrencilerin en iyi araçları geliştirmeleri için farklı yaklaşımları bir arada kullanmalarını sağlar.
- Gruplarda hazırlıklarını tamamlayıp sunum yapacak öğrencilere yardım eder.
- Tüm öğrenme sürecinde geri planda yapılan çalışmaları yönlendirici ve kontrol edici görevler üstlenir.
- Çalışma sonunda başarı gösteren grupları ödüllendirir.

Aronson'un Jigsaw tekniğinden uyarlanan Slavin'in Jigsaw II tekniği gibi diğer araştırmacılar da çeşitli düzenlemeler ve süreçlere ekstra uygulamalar katarak Jigsaw teknikleri geliştirmişlerdir. Aşağıda Tablo 2.3.'te değişik araştırmacılar tarafından geliştirilen Jigsaw teknikleri karşılaştırılmıştır (Şimşek, 2007).

Tablo 2.3.

Jigsaw Tekniklerinin Karşılaştırılması

Aşama	JİGSAW II	JİGSAW III	JİGSAW IV
1.			Giriş
2.	Uzman gruplara çalışma ünitelerini verme	Jigsaw II ile aynı	Jigsaw II ile aynı
3.	Uzman gruplar asıl gruplarına dönmeden önce uzmanlık ünitelerini araştırırlar	Jigsaw II ile aynı	Jigsaw II ile aynı

Tablo 2.3 (Devamı)

4.			Uzman grupların öğrenmelerinin doğruluğunu kontrol etmek için quiz yapılır.
5.	Uzman gruplardaki öğrenciler öğrenmelerini paylaşmak için asıl gruplara dönerler.	Jigsaw II ile aynı	Jigsaw II ile aynı
6.			Asıl gruplardaki öğrenmelerinin doğruluğunu kontrol etmek için ikinci bir quiz yapılır.
7.		Bütün grupların süreçleri yeniden incelemek için formlar kullanılır.	Jigsaw III ile aynı
8.	Bireysel değerlendirme ve Puanlama	Jigsaw II ile aynı	Jigsaw II ile aynı
9.			Ünitenin eksik kalan kısımlarının tekrar öğretilmesi

Kaynak: Şimşek (2007)'den alınmıştır.

2.2. Jigsaw Tekniği Hakkında Yapılan Araştırmalar

Doymuş (2007), “Çözümler Ve Kimyasal Denge Konularında Uygulanan Jigsaw Ve Birlikte Öğrenme Tekniklerinin Öğrencilerin Maddenin Tanecikli Yapıda Öğrenmeleri Ve Akademik Başarıları Üzerine Etkisi” adlı çalışmasını 182 üniversite öğrencisinin katılımı ile yapmıştır. 2006-2007 akademik yılında Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi ve Bayburt Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Eğitimi Ana Bilim Dalı birinci sınıflarının değişik şubelerinde eğitim gören öğrencileri Jigsaw tekniğini, Birlikte öğrenme tekniğini ve geleneksel öğretim yöntemini uygulayabileceği üç gruba ayırmıştır. Haftada dört saat yapılan çalışma 5 hafta boyunca araştırmacı tarafından tekniklerin uygulaması yapılarak öğrencilere Kimyasal Denge Akademik

Başarı Testi, Çözelti Akademik Başarı Testi, Mantıksal Düşünme Testi, Çözeltiler Madenin Tanecikli Yapısı Testi ve Jigsaw Görüş Ölçeği uygulamaları yapmıştır. Araştırmacı verileri analiz ettiğinde şu sonuçlara ulaşmıştır.

1. Öğrencilerin mantıksal düşünme yönünden birbirlerine benzer özelliklere sahip oldukları ifade edilebilir.
2. Deney ve kontrol gruplarının Kimyasal Denge Akademik Başarı Testi son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olduğu ve bunun jigsaw tekniğini, birlikte öğrenme tekniğini ile çalışan grupların lehine olduğu görülmektedir.
3. Öğrencilerin konu kavramlarını yanlış öğrenmelerini engelleme yönünden jigsaw ve birlikte öğrenme tekniğinin geleneksel öğrenme yönteminden daha etkili olduğu görülmüştür.
4. Jigsaw ve birlikte öğrenme tekniğinin geleneksel yöntemine nispeten akademik başarıyı arttırmada oldukça etkili olduğu görülmüştür.

Turaçoğlu (2009), ‘Genel Kimya Dersi “Kimyasal Bileşiklerin Adlandırılması” Konusunda Jigsaw Tekniğinin Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisi’ adlı çalışmasını 66 üniversite öğrencisi ile gerçekleştirmiştir. Buca eğitim fakültesi öğrencileri ile yaptığı çalışmaya ölçme aracı olarak ön bilgi testi ve Kimyasal Bileşikleri Adlandırılması Başarı Testi (KBABT) ön testi ve son testi uygulanmıştır. Elde edilen veriler analiz edildikten sonra puanlar düşük, orta ve yüksek olmak üzere 3 seviyede incelenmiştir. Her seviyeden 3 öğrenci seçilerek toplamda 9 öğrenci ile görüşmeler yapılmıştır. Görüşme esnasında ses kayıt cihazı kullanılmış olup görüşmenin öncesinde öğrencilere; ses kayıt cihazının kullanıldığı, kimliklerinin gizli tutulacağı belirtilerek izinler alınmıştır. Araştırmacı ile öğrenci arasında geçen konuşmaların ses kayıtları araştırmacı ile birlikte bir uzman tarafından analiz edilmiştir. Yapılan bilimsel çalışmada şu sonuçlara ulaşılmıştır.

1. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin ön test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark yokken, son test puan ortalamaları düzeylerinde deney grubu lehine bir fark bulunmuştur.

2. “Kimyasal Bileşiklerin Adlandırılması” konusunu Jigsaw tekniği ile işleyen öğrenci grubunun, geleneksel öğrenme yöntemi ile işleyen kontrol grubuna nisbeten anlamlı olarak daha yüksek akademik başarı göstermişlerdir.
3. Deney grubunda bulunan öğrencilerin Jigsaw tekniğine yönelik görüşleri incelediğinde konunun önce parçalara ayrılarak işlenip daha sonra birleştirilmesinin öğrenmeyi kolaylaştırdığını belirtmişlerdir. Bunun yanı sıra Jigsaw tekniğinin öğrenci başarılarını yükselttiği, grup arkadaşları arasında işbirliği yapılabildiği ve öğrencileri araştırmaya yönelttiği sonucuna ulaşabilir.

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 çalışmasını toplam 144 öğrenci ile gerçekleştirmiştir. 2008-2009 akademik yılında Aydın ilinde bulunan 3 farklı ilköğretim okulunun 6. Sınıfları ile uygulama yapan araştırmacı araştırmasında ön-test son-test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanmıştır. Öğrencilere uygulanan “Akademik Başarı Testi”, “Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Öğrenci Tutum Ölçeği”, Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Öğrenci Motivasyon Ölçeği” verilerini SPSS 16.0 programı ile analiz ederek şu sonuçları elde etmiştir.

1. Birleştirme II Tekniği’nin izlendiği deney grubu ile öğretmen merkezli yöntemlerin kullanıldığı kontrol grubu arasında akademik başarı değişkeni açısından anlamlı bir farklılık olduğu ve bu farklılığın deney grubu lehine olduğu görülmüştür.
2. Her iki grup arasında fen ve teknoloji dersine yönelik tutum ve motivasyon değişkenleri açısından manidar bir farklılık tespit edilmemiştir.

Buzludağ (2010), ‘6.Sınıf Fen Ve Teknoloji Dersi “Canlılarda Üreme, Büyüme Ve Gelişme” Ünitesinin İşbirlikli Öğrenmeyle (Jigsaw Tekniği) Öğrenci Başarısına Etkisi’ adlı çalışmasını toplam 72 öğrenci ile gerçekleştirmiştir. Araştırmacı 2008-2009 akademik yılında Şanlıurfa’nın Siverek ilçesinde eğitim gören öğrencilerde kontrol gruplu ön test – son test deney deseni kullanmış ve bulduğu verileri analiz etmiştir. Çalışmada elde edilen sonuçlar şöyledir:

1. İşbirlikli öğrenme yöntemiyle öğrenmeyi gerçekleştiren öğrencilerin elde edilen bilgileri hatırlama düzeyi; geleneksel yöntemle öğrenmeyi gerçekleştiren öğrencilerin elde edilen bilgileri hatırlama düzeyine göre yüksektir.
2. İşbirlikli öğrenme yöntemiyle öğrenmeyi gerçekleştiren öğrencilerin akademik başarıları, geleneksel yöntemle öğrenmeyi gerçekleştiren öğrencilerin akademik başarılarına göre daha fazladır.
3. İşbirlikli öğrenme yöntemine göre ders yapan öğrencilerin öğrenme kalıcılığı, geleneksel yöntemle göre ders yapan öğrencilerin öğrenme kalıcılığına göre daha yüksek düzeydedir.

Karakoyun (2010), ‘ İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerine Noktalama İşaretlerinin Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Tekniklerinden Jigsaw 1’in Akademik Başarıya Etkisi’ adlı çalışmasını 48 öğrenci ile gerçekleştirmiştir. Erzurum ilinde bulunan özel bir ilköğretimde 5. Sınıf öğrencileri ile haftada 4 saat çalışarak toplam 4 haftada uygulamasını yapmıştır. Kontrol grubu 24 öğrenci ve deney grubu 24 öğrenci olmak üzere iki grubu ön teste ve son teste tabi tutmuş çıkan sonuçları SPSS istatistik paketi ile analiz etmiştir. Ayrıca deney grubuna uygulama sonunda Jigsaw Görüş Ölçeği sunmuş ve elde ettiği verileri şu şekilde bildirmiştir.

1. İki grup için ön test sonuçları arasında başarı farkı önem düzeyinde anlamsız bulunmuştur.
2. İki grup için son test sonuçları arasında başarı durumunun deney grubu lehine olduğu görülmüştür.
3. Deney grubuna sunulan Jigsaw Görüş Ölçeği sonucunda şu görüş öne çıkmıştır. ‘ jigsaw 1 tekniğinin gruplar halinde zevkli bir öğretim imkânı vermesi, iletişim kurmayı kolaylaştırması, konuyu etkileşim içerisinde öğretmesi, grup içinde ve gruplar arasında yardımlaşarak problemlere çözüm üretilmesi ve öğrencileri kendine güven konusunda desteklemesi gibi açılardan etkilidir’.

Karaçöp (2010), ‘Öğrencilerin Elektrokimya Ve Kimyasal Bağlar Ünitelerindeki Konuları Anlamalarına Animasyon Ve Jigsaw Tekniklerinin Etkileri’ adlı çalışmasını fen bilgisi eğitimi gören 230 öğrenci ile yürütmüştür. Öğrencileri üç gruba ayırmış ve

birincisi jigsaw tekniğinin uygulandığı Jigsaw Grubu (JG), ikincisi bilgisayar animasyonları tekniğinin uygulandığı Animasyon Grubu (AG) ve diğeri ise geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı Kontrol Grubu (KG) olarak belirlemiştir. Uygulamaların sonucunda elde ettiği verilerin analizi için, tanımlayıcı istatistikler, tek yönlü varyans analizleri (ANOVA) ve çok değişkenli kovaryans analizi (MANCOVA) yapmıştır. Elde ettiği sonuçlar şu şekildedir,

1. Bilgisayar animasyonları ve jigsaw teknikleri ile öğretimin, öğrencilerin akademik başarı düzeylerindeki etkisi birbirine yakın ve bu grupların geleneksel yöntem ile öğretim yapılan öğrenci grubuna göre daha başarılı oldukları belirlenmiştir.
2. Ayrıca, tanecikli yapının anlaşılmasında bilgisayar animasyonları tekniği ile öğrenim yapan öğrencilerin hem jigsaw tekniği hem de geleneksel öğrenim yapan öğrencilere göre daha başarılı olduğu gözlemlenmiştir.

Bektaş (2012), ‘Maddenin Tanecikli Yapısı Ünitesinin Öğretiminde Uygulanan Birlikte Öğrenme Ve Jigsaw Yöntemlerinin Öğrencilerin Akademik Başarıları Ve Tutumları Üzerine Etkisi’ başlıklı çalışmasını toplam 80 öğrenci ile gerçekleştirmiştir. Erzurum ilinde iki farklı ilköğretim okulu 6. Sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilen uygulama haftada 4 saat olmak üzere toplam 7 haftada tamamlanmıştır. Öğrencilerden 23 ü jigsaw yöntemi uygulanan gruba, 30 u birlikte öğrenme yöntemi uygulanan gruba ve 27 si de öğretmen merkezli eğitim yapılan kontrol grubuna ayrılmıştır. Öğrencilere Ön Bilgi Testi, Akademik Başarı Testi ve Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği uygulaması yapılan çalışmada şu sonuçlar elde edilmiştir.

1. Her üç gruba uygulanan ön bilgi testi sonuçlarına göre grup başarı durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir.
2. Akademik Başarı Testi sonuçlarına göre “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesinde öğretmen merkezli öğrenme yönteminin, jigsaw yönteminden daha başarılı olduğu belirlenmiştir. Birlikte öğrenme yöntemi ve jigsaw yönteminin ise akademik yönden benzer oldukları belirlenmiştir.
3. Çalışmada takip edilen öğretim yöntemlerinin öğrencilerin fene karşı tutumlarında nasıl bir değişiklik yapabileceğini görmek amacıyla, her üç gruba da uygulama öncesinde ve sonrasında Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği

uygulanmıştır. Bu testlerin sonuçlarına göre, her üç grubun başlangıçtaki tutumları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Uygulamadan sonraki tutumlarına bakıldığında ise deney gruplarındaki öğrencilerin tutumlarının fark edilir bir biçimde arttığı, kontrol grubundaki öğrencilerin tutumlarında ise düşüş olduğu görülmüştür.

Kılıç (2013), 'Jigsaw Tekniğinin 6.Sınıf Fen Ve Teknoloji Dersi Maddenin Tanecikli Yapısı Ünitesinin Öğretiminde Öğrenci Başarısına Etkisi' adlı çalışmasını Konya ilinde toplam 70 öğrenci ile yürütmüştür. Beş hafta süren çalışmasında başarı testleri ve jigsaw görüş ölçeği haricinde, uygulamadan 12 hafta sonra kalıcılık testi de uyguladığı öğrencilere ait verileri bağımsız örneklem t-testi ile analiz etmiştir. Yapılan tüm çalışmaların sonuçlarını şu şekilde aktarmıştır,

1. İki grubun akademik başarı düzeylerinde deney grubunun lehine anlamlı farklılık görülmüştür.
2. Son test olarak uygulandıktan 12 hafta sonra kalıcılık testi olarak tekrar uygulanmış ve deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur.
3. 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Maddenin Tanecikli Yapısı Ünitesi'nin öğretiminde jigsaw tekniğinin geleneksel öğretim yöntemine nispeten olumlu anlamda daha etkili olduğu ve anlamlı bir öğrenme gerçekleştirdiği görülmüştür.
4. Öğrencilerin işbirliği öğrenme ile ilgili görüş ve düşüncelerinin genel olarak olumlu yönde olduğu görülmüştür.

Yazman (2013), 'İşbirlikli Jigsaw Tekniği Ve 5e Modeliyle Öğretimin 7.Sınıf Öğrencilerinin Fen Ve Teknoloji Dersi'nde 'Yayları Tanıyalım' İle 'İş Ve Enerji' Konularındaki Başarılarına Ve Kalıcılık Düzeylerine Etkisi' adlı çalışmasını Kars ilinde toplam 55 ilköğretim öğrencisi ile yürütmüştür. Araştırmasında ön test-son test deneysel deseni kullanmıştır. 7. Sınıflara uygulanan bu çalışma 2,5 hafta (toplam 10 saat) sürmüştür. Veri toplama araçları olarak fen ve teknoloji başarı testi ve kalıcılık testi kullanılmıştır. Bu uygulamalardan elde edilen sonuçlar SPSS paket programında analiz edilmiştir. Bulguları şöyle sıralayabiliriz.

1. Deney grubunun ve kontrol grubunun ön test başarı puanları arasındaki farkın anlamlılığı analiz edilmiş ve anlamlı bir fark bulunamamıştır.
2. Deney ve kontrol grubu son test başarı puanlarına yapılan analizler neticesinde deney grubunun ve kontrol grubunun son test başarı puanları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.
3. İşbirliğine dayalı öğrenme yönteminin Jigsaw tekniği ile yapılandırmacı yaklaşımın 5E modelinin öğrenmede etkisinin benzer olduğu sonucuna varılmıştır.

Karaca (2014), 'Asit-Baz Ünitesinin Öğretiminde Uygulanan Jigsaw I Tekniğinin Öğrencilerin Akademik Başarıları Üzerine Etkisi' adlı çalışmasını Malatya ilinde 44 üniversite öğrencisi ile yapmıştır. Öğrenciler geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubu ve jigsaw 1 tekniğinin uygulandığı deney grubu olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Veri toplama aracı olarak 25 sorudan oluşan Genel Kimya Ön Bilgi Testi, 20 sorudan oluşan ve ön test-son test olarak kullanılan Asit-Baz Başarı Testi (ABBT), Jigsaw Görüş Ölçeği (JGÖ) kullanılmıştır. Ön test-son test kontrol gruplu deneysel deseni uygulaması yapan araştırmacı, uygulamalardan elde ettiği verileri SPSS 17.0 paket programında analiz ederek şu sonuçlara ulaşmıştır.

1. Ön test uygulama verilerine göre uygulama grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Ön test başarı puanlarına bakıldığında öğrencilerin bilgi seviyelerinin yakın olduğu görülmektedir.
2. Son test uygulama verilerine göre uygulama grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ve bu fark son test başarı puanlarına göre Jigsaw I tekniğinin uygulandığı grubun lehinedir.
3. Jigsaw görüş ölçeğinden elde edilen sonuçlar gözden geçirildiğinde Jigsaw tekniği uygulanan öğrencilerin bu teknik hakkında olumlu görüşler bildirdiği gözlenmektedir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırma modeline, evren ve örnekleme, veri toplama araçlarına, veri toplama tekniklerine ve verilerin analizlerine yer verilmiştir.

3.1. Araştırma Modeli

Deneyisel araştırma Büyüköztürk vd. (2012)' ne göre bilimsel yöntemler içinde en kesin sonuçların elde edildiği araştırma türüdür. Bunun nedeni ise araştırmacının karşılaştırılabilir işlemler uygulayıp daha sonra onların etkilerini inceleyebilir olmasıdır. Bu tür araştırma sonuçlarının araştırmacıyı kesin yorumlara götürmesi beklenen bir durumdur.

Bu nedenle araştırmada, ön test son test kontrol gruplu deneyisel desen modeli kullanılmıştır. Jigsaw tekniği ile öğretim alan öğrenci grubu ile öğretmen merkezli anlatım tekniği uygulanan grubun akademik başarısı arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığına bakılmıştır. Uygulamanın yapıldığı öğrenci gruplarından Jigsaw tekniği ile konu çalışan öğrenciler “deney grubu”, öğretmen merkezli anlatım tekniği uygulanan öğrenciler ise “kontrol grubu”nu oluşturmuştur. Deney ve kontrol gruplarını “yansız atama” yöntemi kullanılarak oluşturulmuştur. Deneklerin yansız atanması ile iki grupta yer alan öğrencilerin deneyisel çalışmaya başlamadan, grup ve bireysel farklılıkları en asgari düzeyde olmasına özen gösterilmiştir. Araştırmada kullanılmış olan deneyisel desen Tablo 3.1.' de verilmektedir.

Tablo 3.1.

Deneysel desen

Grup	İşlem	Yöntem	İşlem	
Kontrol	Ön Bilgi Testi	Öğretmen Merkezli Anlatım Tekniği	Akademik Testi	Başarı
Deney	Ön Bilgi Testi	Jigsaw Tekniği	Akademik Testi Jigsaw Ölçeği	Başarı Görüş

3.2. Evren ve Örneklem

Çalışmanın örneklemini, Ankara ili Mamak ilçesinde eğitim veren Mesleki ve Teknik Anadolu lisesinde fizik 10 dersini alan, 20 kişilik deney grubu ve 20 kişilik kontrol grubu olmak üzere toplam 40 öğrenci oluşturmaktadır. Deney grubuna yapılan uygulama 2014-2015 öğretim yılının 2. döneminde rastgele oluşturulan 5'er kişilik grupların, her hafta iki saat olmak üzere toplam beş hafta aynı deneysel çalışmaya katılımlarıyla gerçekleştirilmiştir. Cinsiyet bakımından incelendiğinde deney grubu 13 kız öğrenci, 7 erkek öğrenciden oluşmuştur.

3.3. Veri Toplama Araçları

Yapılan bu çalışmada 10. Sınıf öğrencilerine optik ünitesinin öğretilmesinde jigsaw tekniğinin akademik başarıya etkisine bakılmıştır. Bu nedenle birinci alt problemimiz olan 'Jigsaw tekniği ve öğretmen merkezli anlatım tekniğinin uygulandığı grupların akademik başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?' sorusuna yanıt aramak için deney ve kontrol grubu öğrencilerine ÖBT (ön bilgi testi) ve ABT (akademik başarı testi) uygulanmıştır.

İkinci alt problem olan 'Jigsaw tekniğinin uygulandığı gruptaki öğrencilerin bu tekniğin uygulanması hakkında görüş ve düşünceleri nelerdir? ' sorularına cevap alabilmek için deney grubu öğrencilerine JGÖ (jigsaw görüş ölçeği) sunulmuştur.

3.3.1. Ön bilgi testi

Öğrencilerin ön bilgilerinin dayanağı 7. Sınıf fen bilgisi dersi ıfık ünitesidir. Bu nedenle ön bilgi testi soruları tecrübeli 3 fen bilgisi zümre öğretmeni ile birlikte hazırlanmıştır. Uygulama yapılmadan önce optik konusu ile alakalı akademik başarılarını ölçmek amacıyla 12 adet çoktan seçmeli soru, 10 adet boşluk doldurma sorusu, 8 adet doğru/yanlış sorusu şeklinde oluşan ön bilgi testi öğrencilere sunulmuştur. Öğrencilerin cevapladığı test 100 tam puan üzerinden değerlendirilmiştir. Hazırlanan ÖBT EK-1' de verilmiştir.

3.3.2. Akademik başarı testi

Jigsaw tekniğı 10 adet çoktan seçmeli soru, 5 adet boşluk doldurma sorusu, 5 adet doğru/yanlış sorusu şeklinde oluşan akademik başarı testi hazırlanmıştır. Sorular araştırmacı ve fizik zümresi tarafından hazırlanmıştır. Hazırlanan ABT EK-2' de verilmiştir.

3.3.3. Jigsaw görüş ölçeğı

Şimşek (2007)' den alınan ve EK-3'te gösterilen jigsaw görüş ölçeğı akademik başarı testi uygulamasından sonra deney grubuna uygulanmıştır. Ölçek 14 adet likert tipi cümleden oluşmaktadır. Sunulan beş seçenek,

- Çok Fazla Etkilidir,
- Biraz Fazla Etkilidir,
- Eşit Etkilidir,
- Az Etkilidir,
- Çok Daha Az Etkilidir,

şeklindedir.

3.4. Araştırmanın Uygulanması

Gruplar, araştırmacının bir dönem ders anlattığı, sınıf dönem sonu not ortalamaları benzer olan iki 10. Sınıftan birini kontrol ve diğerini deney grubu olarak

seçmesi ile oluşturulmuştur. Deney grubu olarak seçilen sınıfta jigsaw tekniği tanıtılarak, katılımcılar arasındaki görev dağılımı yapılmıştır. Deney grubunda bu araştırma dahilinde Jigsaw tekniğine uygun hazırlanmış öğretim programı kullanılarak optik ünitesinden beş konu başlığı öğretimi yapılması öngörüldürken, kontrol grubunda öğretmen merkezli öğretimin sürdürülmesi planlanmıştır. Öğretimi yapılması planlanan optik ünitesine dahil beş konunun yıllık planı EK-4' te gösterilmiştir.

Uygulamaya başlanmadan önce deney ve kontrol gruplarına ön bilgilerini sınamak amacıyla ÖBT uygulanmıştır. Tüm uygulama süreci için Tablo 3.2. de verilen takvim kullanılmıştır.

Tablo 3.2.

Araştırmanın Uygulama Süreci

Tarih	Deney grubu	Kontrol grubu
	Uygulamanın anlatımı	
15 Nisan 2015 (2 ders saati)	Grupların oluşturulması ÖBT uygulanması	ÖBT uygulanması
22 Nisan 2015 (2 ders saati)	Jigsaw Tekniği	Öğretmen merkezli anlatım
29 Nisan 2015 (2 ders saati)	Jigsaw Tekniği	Öğretmen merkezli anlatım
7 Mayıs 2015 (2 ders saati)	Jigsaw Tekniği	Öğretmen merkezli anlatım
14 Mayıs 2015 (2 ders saati)	Jigsaw Tekniği	Öğretmen merkezli anlatım
22 Mayıs 2015 (2 ders saati)	Jigsaw Tekniği	Öğretmen merkezli anlatım
29 Mayıs 2015 (2 ders saati)	ABT uygulanması JGÖ uygulanması	ABT uygulanması

3.4.1. Kontrol grubu

20 öğrenciden oluşan kontrol grubunda 5 haftadan oluşan uygulama için öğretmen merkezli anlatım tekniği uygulanmıştır. Haftada iki saat olarak işlenen ders esnasında aktif olan öğretmendir. Öğretmen derse başlarken konu ile ilgili bilgi hatırlatması yapar, günlük yaşantı ile işlenecek konu arasında bağlantı kurar. Yine öğretmen öğrenci ile soru-cevap şeklinde iletişime geçer, konuyu verirken öğrencilere

not aldırır. MEB tarafından öğrencilere verilen kitap kaynak olarak kullanılır. Ders sonunda konu toparlanarak özet geçer. Konuyu ilgilendiren ünite sonu soruları kitaptan çözülür. Varsa öğrenciden soru alınır ve ders sona erer. Bu şekilde 5 hafta süren uygulamanın sonunda öğrencilere ABT uygulanmıştır.

3.4.2. Deney grubu

21 öğrenciden oluşan deney grubunda bir öğrenci uygulamaya katılsa da bilişsel düzeyinin yeterli olmaması sebebiyle ÖBT ve ABT sınavlarında aldığı puanlar veri analiz bölümünde kullanılmamıştır. Öğrencilere jigsaw tekniği tanıtılarak yapılacak uygulama hakkında bilgi verilmiştir. Grup oluşturma esnasında öğrenciler sevdikleri arkadaşları ile aynı grupta olmayı planlasalar da araştırmacı tarafından rastgele seçime önem verilmiştir. EK-5 te gösterildiği gibi 5 kişiden oluşan 4 asıl grup A, B, C, D olarak isimlendirilmiştir. Daha sonraki işlem asıl grup içindeki 5 kişiyi tekrar isimlendirmek olmuştur. Örneğin A grubundaki öğrenciler A1, A2, A3, A4, A5 olarak belirlenmiş ve her öğrenciye uzmanlık konusu verilmiştir.

Seçilen konu başlıkları asıl grubun her öğrencisine şu şekilde dağıtılmıştır.

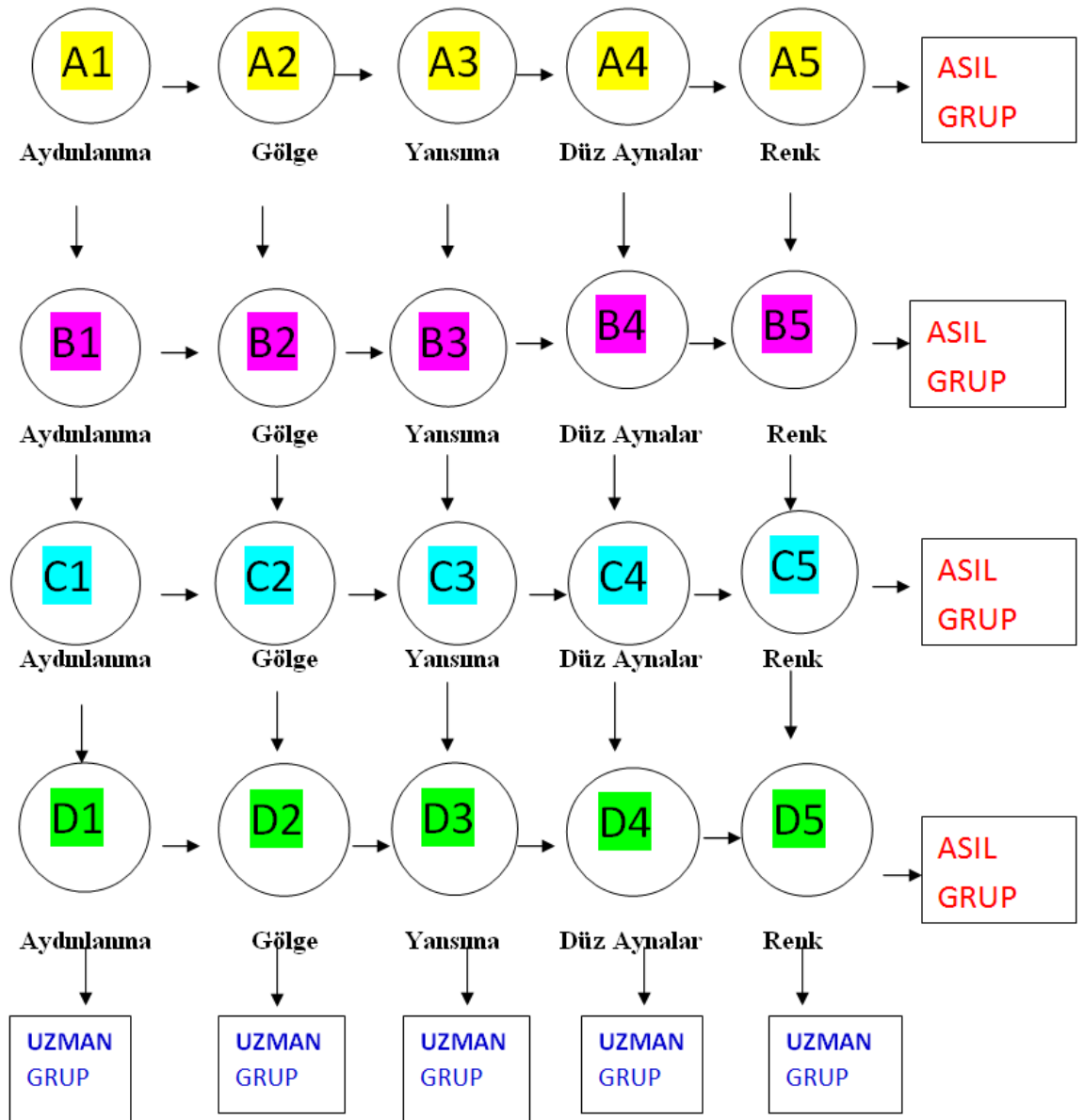
Aydınlanma	: A1-B1-C1-D1
Gölge	: A2-B2-C2-D2
Yansıma	: A3-B3-C3-D3
Düz Aynalar	: A4-B4-C4-D4
Renk	: A5-B5-C5-D5

Konularını alan öğrenciler asıl gruplarından ayrılarak diğer gruptaki aynı konuyu çalışacak arkadaşları ile bir araya gelip ön hazırlıklarını başlatmıştır. Ancak öğrencilerin bu uygulamaya başlamadan tedirgin oldukları ve “yapabilir miyiz?” soruları ve kaygı ile yaklaştıkları görülmüştür. İlk hafta uygulamasından sonra “ hocam siz daha iyi anlatıyordunuz” demelerine rağmen sonraki haftalarda oldukça sorumluluk sahibi oldukları, zamanında derse gelerek grubu önemsedikleri ve aktif rolü tamamen üstlendikleri görülmüştür.

Konu anlatımını kapsayan 5 haftada ders işlenişi esnasında öğretmen pasif öğretici, öğrenci aktif öğrenen şeklindedir. Konunun uzmanı öğrenciler asıl gruplarında

konuyu diğer grup üyelerine aktarırken not tutturma ve kaynak gösterme gibi işlemlerde bulunmuştur. Öğretmen merkezli anlatıma göre jigsaw tekniğinde öğrenme ortamında ses düzeyinin daha yüksek olduğu görülmüştür. Öğretmen uygulama esnasında grupları dolaşarak öğrenmeyi takip etmekte ve eksiklikleri tamamlama yoluna gitmektedir. İşbirliği bittiğinde öğretmen konuyu toparlama amaçlı özet geçmektedir.

Araştırmada oluşturulan jigsaw grupları Şekil 3.1’de gösterilmiştir.



Şekil 3.1. Jigsaw grupları ve konu dağılımları

Verilerin Analizi

Araştırmada uygulanan ÖBT ve ABT uygulamalarından elde edilen veriler analiz edilirken istatistik yöntemlerinden bağımsız gruplar t-testi kullanılmıştır. Elde edilen veriler SPSS programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Çalışma sonunda deney grubuna uygulanan JGÖ ile toplanan verilerin analizi için ise yüzde (%) ve frekans (f) değerleri kullanılmıştır.



DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR VE YORUM

Araştırmanın bu bölümünde ön bilgi testi, akademik başarı testi ve jigsaw görüş ölçeği sonuçlarına ilişkin bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir.

4.1. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Ön Bilgi Testi Sonuçları

ÖBT soruları 7. Sınıf fen bilgisi dersi ışık ünitesinden yazılmıştır. Buna karşılık optik ünitesi 10. Sınıf müfredatında bulunmaktadır. Öğrencilerin 3 yıl aradan sonra konuyu daha kolay hatırlamaları ve bilgilerini sınavabilmeleri için çoktan seçmeli, boşluk doldurma, doğru / yanlış şeklinde 30 adet soru maddesi hazırlanmıştır. EK-1 de verilen cevap anahtarlı puanlamaya göre ÖBT 100 tam puan üzerinden değerlendirilmiştir. Her iki grubun ÖBT sonuçları normal dağılım göstermektedir (EK-6).

Öğrencilerin optik konusundaki hazırbulunuşluluk düzeylerini tespit etmek amacıyla yapılan ÖBT'den elde edilen verilere bağımsız gruplar t-testi yapılmıştır ve analiz sonuçları Tablo 4.1'de verilmiştir.

Tablo 4.1.

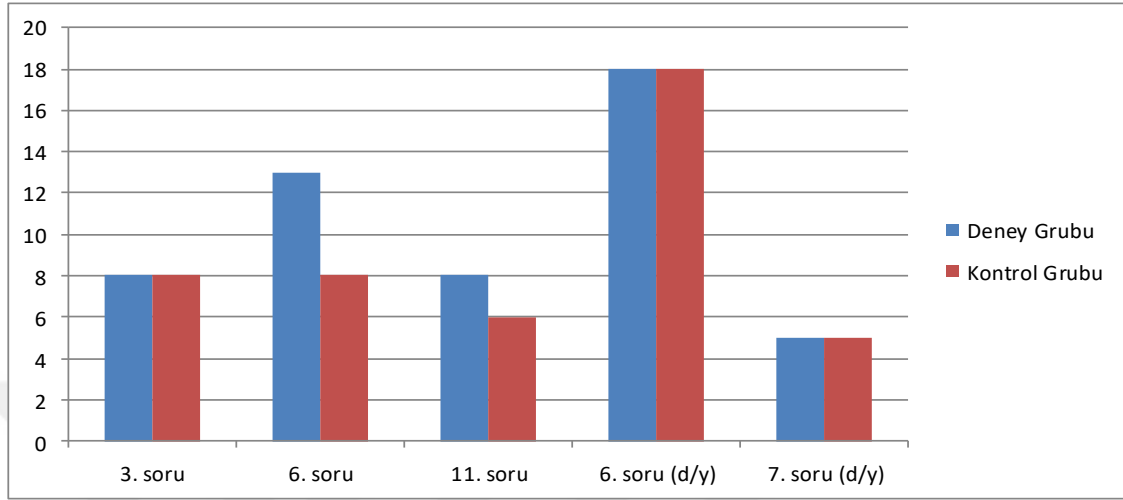
ÖBT'den Elde Edilen Verilerin Bağımsız Örneklem t-Testi Sonuçları

Grup	N	X	ss	df	t	p*
Deney	20	48,15	13,42	30,973	-0,701	,488
Kontrol	20	50,60	8,00			

p>0,05

Tablo 4.1 incelendiğinde jigsaw yöntemi uygulanacak olan öğrencilerin ön bilgi düzeyleri ($X_{\text{deney}}=48,15$) ile geleneksel öğretim yöntemi uygulanacak öğrencilerin ön bilgi düzeyleri ($X_{\text{kontrol}}=50,60$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir; ($t_{(30,973)}=-0,701$; $p>0,05$).

Deney ve kontrol grubundaki toplam 40 öğrencinin önceki bilgilerine genel bir bakış atmak üzere uygulanan ÖBT nin 5 tane sorusu ve öğrencilerin bu sorulara verdikleri doğru cevaplar Şekil 4.1 de verilmiştir.



Şekil 4.1. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ÖBT sorularından beş tanesine verdikleri cevapların karşılaştırılması

Şekil 4.1 de görüldüğü gibi öğrencilerin ön bilgileri birbirine yakın durumdadır.

4.2. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Akademik Başarı Testi Sonuçları

ABT de bulunan 10 adet çoktan seçmeli soru, 5 adet boşluk doldurma sorusu, 5 adet doğru/yanlış sorusu olmak üzere toplam 20 adet soru maddesi hazırlanmıştır. EK-2 de verilen cevap anahtarlı puanlamaya göre ABT 100 puan üzerinden değerlendirilmiştir. Her iki grubun ABT sonuçları normal dağılım göstermektedir (EK-6).

Uygulama bittikten sonra öğrencilerin optik konusundaki akademik başarı düzeylerini tespit etmek amacıyla uygulanan ABT'den elde edilen verilere bağımsız örneklem t-testi yapılmıştır ve analiz sonuçları Tablo 4.2'de verilmiştir.

Tablo 4.2.

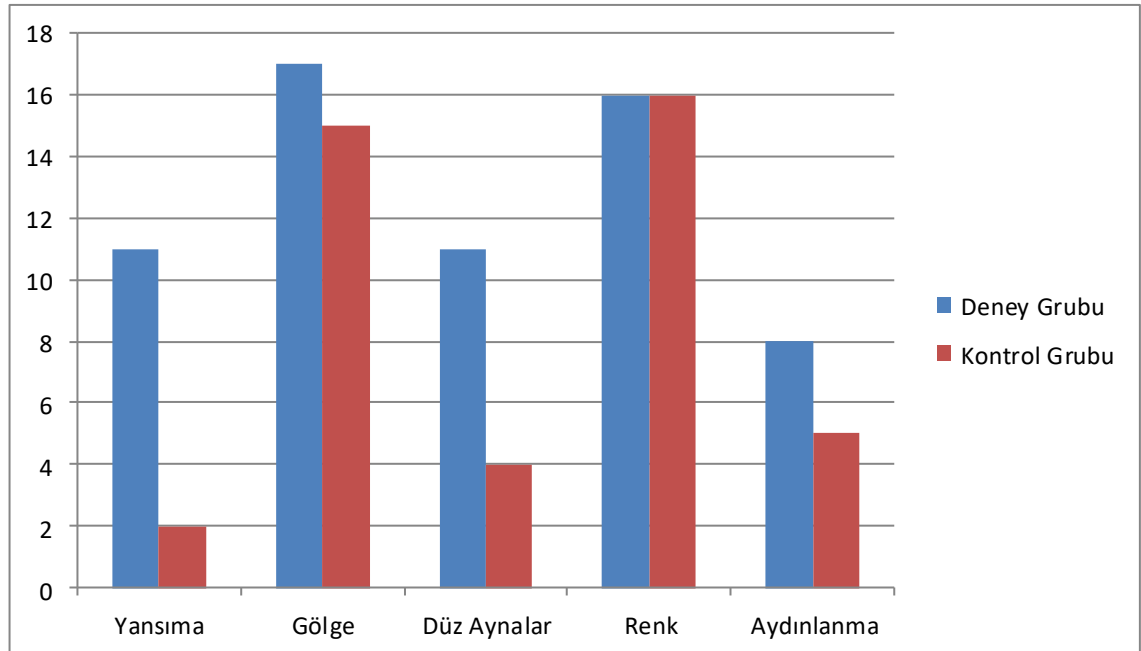
ABT'den elde edilen verilerin bağımsız örneklem t-testi sonuçları

Grup	N	X	ss	df	t	p*
Deney	20	77,00	8,64	38	3,039	,004
Kontrol	20	64,80	15,74			

p<0,05

Tablo 4.2 incelendiğinde jigsaw yöntemi uygulanan öğrencilerin akademik başarı düzeylerinin ($X_{\text{deney}}=77,00$) geleneksel öğretim yöntemi uygulanan öğrencilerin akademik başarı düzeylerinden ($X_{\text{kontrol}}=64,80$) anlamlı şekilde yüksek olduğu görülmektedir; ($t_{(38)}=3,039$; $p<0,05$).

Deney ve kontrol grubundaki toplam 40 öğrencinin uygulamadan sonraki bilgilerine genel bir bakış atmak üzere uygulanan son testin çalışma konu başlığıyla ilgili 5 tane sorusu ve öğrencilerin bu sorulara verdikleri doğru cevaplar Şekil 4.2 de verilmiştir.

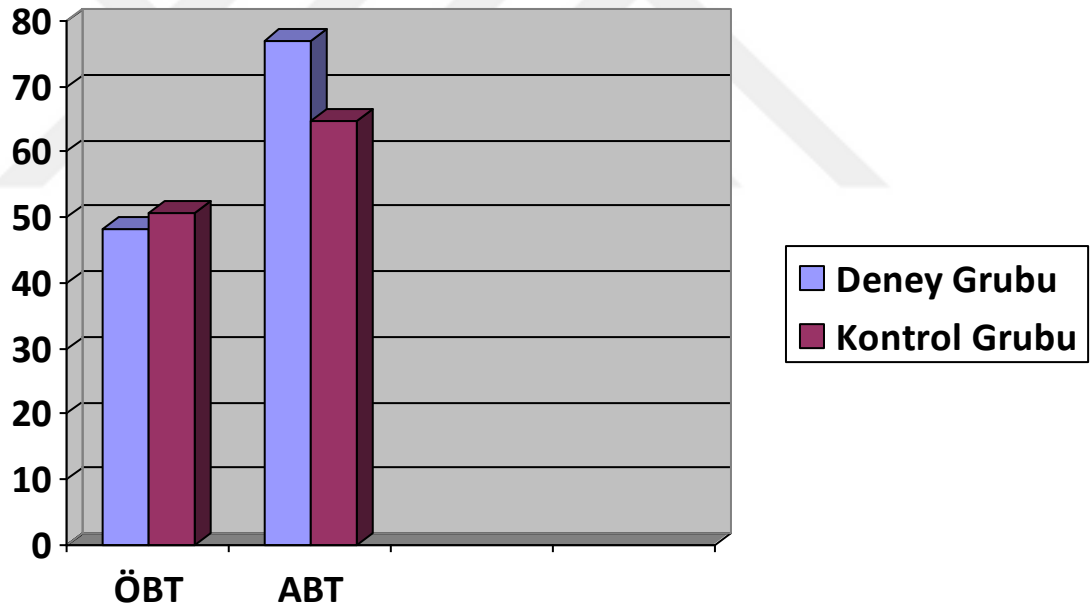


Şekil 4.2. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ABT sorularından beş tanesine verdikleri cevapların karşılaştırılması

Şekil 4.2 de görüldüğü gibi deney ve kontrol grubu öğrencilerinin optik konusu ile ilgili bilgileri arasında oldukça belirgin fark vardır. Optik konusunda deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre akademik başarıları daha yüksektir.

4.3. Grupların ÖBT ve ABT Puan Ortalamaları

Tablo 4.1 deki verilerden anlaşılabacağı üzere ÖBT nin deney grubu için aritmetik ortalaması 48,15, kontrol grubu için aritmetik ortalaması 50,60 olarak hesaplanmıştır. Tablo 4.2 ye bakıldığında ise ABT nin deney grubu için aritmetik ortalaması 77,00 hesaplanırken, kontrol grubu için aritmetik ortalama 64,80 de kalmıştır. Bu veriler dikkate alındığında Şekil 4.3 te görüldüğü gibi deney ve kontrol grubu öğrencileri ile yapılan çalışma sonucunda ÖBT için iki grup arasında farklılık olmadığı ancak ABT için deney grubu lehine anlamlı farklılık olduğu görülmektedir.



Şekil 4.3. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ÖBT ve ABT puanları ortalamalarının karşılaştırılması

4.4. Deney Grubundaki Öğrencilerin Öğrenme Sürecine Yönelik JGÖ Likert Tipi Sorularından Elde Edilen Puanlarına İlişkin Frekans Dağılımları

Tablo 4.3.

JGÖ Sonuçlarına Göre Frekans Dağılımları

Grup araştırması tekniği ve geleneksel öğretim yönteminin karşılaştırılması	Çok fazla etkilidir	Biraz fazla Etkilidir	Eşit etkilidir	Az etkilidir	Çok az etkilidir
Jigsaw Tekniği	f / %	f / %	f / %	f / %	f / %
Grup Araştırma tekniği genel akademik başarı üzerine	10 / 50	7 / 35	3 / 15	0 / 0	0 / 0
Grup Araştırması tekniği yüksek düzeyde düşünme becerisi geliştirmede	7 / 35	11 / 55	2 / 10	0 / 0	0 / 0
Grup Araştırması tekniği çalışma konusuna karşı ilgili olmada	14 / 70	5 / 25	0 / 0	1 / 5	0 / 0
Grup Araştırması tekniği derse devamı sağlama açısından	9 / 45	4 / 20	6 / 30	1 / 5	0 / 0
Grup Araştırması tekniği öğretmen ile iletişimin sıklığı ve kalitesi üzerine	12 / 60	7 / 35	0 / 0	1 / 5	0 / 0
Grup Araştırması tekniği derse verilen dikkat süresi bakımından	10 / 50	6 / 30	3 / 15	0 / 0	1 / 5
Grup Araştırması tekniği çalışma konusundaki bilgilerimi teşhis etme yeteneğim üzerine	5 / 25	7 / 35	7 / 35	0 / 0	1 / 5
Grup Araştırması tekniği sınıf ve grup arkadaşların ile iletişimin sıklığına ve kalitesine	13 / 65	5 / 25	1 / 5	1 / 5	0 / 0
Grup Araştırması tekniği bir kavramın tamamen anlaşılabilmesi için gereken zaman sağlama açısından	5 / 25	7 / 35	7 / 35	0 / 0	1 / 5
Grup Araştırması tekniği genel sınıf atmosferinin kalitesi bakımından	11 / 55	7 / 35	2 / 10	0 / 0	0 / 0

Tablo 4.3 (Devamı)

Grup Araştırması tekniği öğretmen ile demokratik ve dostça ilişki kurabilme üzerine	15 / 75	5 / 25	0 / 0	0 / 0	0 / 0
Grup Araştırması tekniği konuların derinlemesine anlaşılması bakımından	10 / 50	7 / 35	3 / 15	0 / 0	0 / 0
Grup Araştırması tekniği derslerde kendimi ifade edebilme yeteneği üzerine	14 / 70	5 / 25	1 / 5	0 / 0	0 / 0
Grup Araştırması tekniği derse ön hazırlık yapmayı sağlama açısından	18 / 90	1 / 5	1 / 5	0 / 0	0 / 0

Tablo 4.3 Analiz sonuçlarına göre öğrenciler jigsaw tekniğinin öğretmen merkezli anlatım tekniğine göre daha etkili olduğunu belirtmiştir. Analiz sonuçları özetlendiğinde;

Öğrencilerin %85 i akademik başarısının arttığını,

Öğrencilerin %90 ı yüksek düzeyde düşünme becerisinin geliştiğini,

Öğrencilerin %95 i çalışma konusuna karşı ilgili olduğunu,

Öğrencilerin %65 i derse devam sağladığını,

Öğrencilerin %95 i öğretmen ile iletişimin sıklığı ve kalitesinin arttığını,

Öğrencilerin %80 i derse verilen dikkat süresini arttırdığını,

Öğrencilerin %75 i çalışma konusundaki bilgilerini teşhis etme yeteneğini geliştirdiğini,

Öğrencilerin % 90 ı sınıf ve grup arkadaşların ile iletişiminin arttığını,

Öğrencilerin %60 ı bir kavramın tamamen anlaşılabilmesi için gereken zamanı kazandırdığını,

Öğrencilerin %90 ı genel sınıf atmosferinin kalitesini arttırdığını,

Öğrencilerin %100 ü tekniği öğretmen ile demokratik ve dostça ilişki kurabildiğini,

Öğrencilerin %85 i konuların derinlemesine anlaşıldığını,

Öğrencilerin %95 i derslerde kendini ifade edebildiğini,

Öğrencilerin %95 i derse ön hazırlık yapabildiğini

ifade etmiştir (çok fazla etkilidir ve biraz fazla etkilidir yüzdelik değerleri toplanarak verilmiştir).

En yüksek değer “öğretmen ile demokratik ve dostça ilişki kurabilme” ile %100 olarak 11. maddede elde edilmiştir. En düşük değer ise “bir kavramın tamamen anlaşılabilmesi için gereken zaman sağlama” ile %60 olarak 9. maddede elde edilmiştir.

4.5. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Alt Problem 1: Jigsaw tekniği ve öğretmen merkezli anlatım tekniğinin uygulandığı grupların akademik başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Tablo 4.1.’deki veriler deney ve kontrol gruplarının ÖBT sonuçlarında anlamlı farklılık görülmezken Tablo 4.2.’deki verilere göre gruplar arasında istatistik olarak anlamlı bir fark vardır ($p < 0.05$). Sonuç olarak, Jigsaw tekniği uygulanan deney grubu ile öğretmen merkezli anlatım tekniği uygulanan kontrol grubu arasında, deney grubu lehine anlamlı bir farklılık vardır. Deney grubunun uygulama sonundaki akademik başarısı kontrol grubuna göre daha yüksektir.

4.6. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Alt Problem 2: Jigsaw tekniğinin uygulandığı gruptaki öğrencilerin bu tekniğin uygulanması hakkında görüş ve düşünceleri nelerdir?

Jigsaw tekniği uygulanan grupta öğrenim gören öğrenciler, adı geçen teknik hakkında öğretmen merkezli anlatım tekniğine göre daha olumlu görüşlere sahiptir. Tablo 4.3’teki deki verilere göre, deney grubundaki öğrencilerin tamamı belirtilen maddelerde jigsaw tekniğinin geleneksel öğrenmeye göre daha etkili olduğunu belirtmiştir.

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde yapılan araştırma sonucunda elde edilen bulguların sonuçlarına yer verilmiş ve genel bir yargıya vararak öneriler getirilmiştir.

5.1. Sonuç ve Tartışma

Bu araştırma fizik dersi optik ünitesi öğretiminde jigsaw tekniğinin 10. Sınıf öğrencilerinin akademik başarısına etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmada deney grubu ve kontrol grubu olmak üzere iki grup görev almıştır. Araştırmanın deney grubu 20, kontrol grubu 20 olmak üzere toplam 40 tane 10. sınıf öğrencisinden oluşmaktadır. Gruplara çalışmaya başlamadan önce ÖBT ve çalışma bittikten sonra da ABT uygulanmıştır. Ayrıca deney grubu öğrencilerine jigsaw tekniğine bakış açılarını öğrenmek için JGÖ uygulanmıştır. Tüm bu veriler analiz edildiğinde şu sonuçlar ortaya çıkmaktadır.

1. Deney ve kontrol gruplarına uygulanan ÖBT analiz sonuçlarına göre grupların ön bilgileri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür. Bu sonuca bakıldığında öğrencilerin daha önce aynı eğitimi aldıklarından dolayı ön bilgilerinin benzer olabileceği düşünülmektedir
2. Çalışma sonunda uygulanan ABT analiz sonuçları deney grubu lehine anlamlı bir farklılık ortaya koymuştur. Deney grubunun bu başarısının nedenini Yamarik (2010), işbirlikli gruplarla çalışan öğrencilerin bireysel olarak çalıştıkları zamana göre kısa zamanda daha çok şey öğrendiklerini, akademik başarılarının arttıkça yönteme ve derse karşı olumlu tutum geliştirdiklerini, dolayısıyla kaygılarının azaldığını açıklayarak göstermektedir.
3. Deney grubu öğrencilerine uygulanan JGÖ sonuçlarına bakıldığında öğrenciler jigsaw tekniği hakkında olumlu görüş beyan etmişlerdir. Elde edilen bu sonuç Jigsaw görüş ölçeğinin uygulandığı Kılınç (2014), Karaca (2014), Kılıç (2013)' in çalışmalarında da görülmektedir.

4. Bu araştırmada uygulanan testlerden elde edilen verilerin analiz sonuçları Ayna (2009), Turaçoğlu (2009), Buzludağ (2010), Karaçöp (2010), Karakoyun (2010), Kılıç (2013) ve Karaca (2014)' nın çalışma sonuçları ile paralellik göstermektedir.
5. Öğrencilerin kaygı ile yaklaştıkları bu tekniğe ikinci haftadan itibaren hakim oldukları ve daha sorumluluk sahibi olarak aktif rol aldıkları görölmüştür.

Ayrıca uygulama boyunca yapılan informal gözlemden olumlu ve olumsuz şu neticeler çıkarmaktadır.

“Öğrenci, öğretmen merkezli anlatım tekniğinde oldukça pasif durumda iken jigsaw tekniğinde roller tamamen değişmiş ve oldukça aktif duruma geçmiştir. Bu durum Jigsaw tekniğinin uygulandığı deney grubu öğrencilerinde kendine güven ve sorumluluk alma davranışlarını ortaya çıkarmıştır. Dâhil olduğu gruba karşı sorumluluğu sebebiyle öğrenci derse hazırlıklı ve zamanında gelmeye özen göstermiştir. Bu davranış öğrenci için olumlu bir kazanım olmuştur. Çalışma esnasında gözlenen tek olumsuz olay ses düzeyinin yüksek olmasıdır”.

5.2. Öneriler

Araştırmanın sonunda, bu teknik hakkında araştırma yapmak ve bu tekniği öğretim ortamında uygulamak isteyen araştırmacılara şu önerilerde bulunulabilir.

1. Araştırma neticesinde elde edilen bulgular, sınırlı sayıda öğrenciyle yapılan çalışma sonucudur. Aynı teknik ile daha geniş gruplar üzerinde benzer bir çalışma yapılabilir.
2. Jigsaw tekniği ile ilgili yapılan araştırmalar genel olarak olumlu sonuç verdiğinden öğretmen yetiştiren eğitim fakültelerinde bu tekniğin üstünde özellikle durulabilir.
3. Jigsaw tekniği daha uzun süreli çalışmalarla izlenerek akademik başarı durumu takip edilebilir.
4. Öğretmen uygulama yapacağı gruba jigsaw tekniğini çok iyi anlatmalı, her bir bireyin alacağı sorumluluğun önemini vurgulamalıdır.
5. Öğretmenin pasif öğretici olduğu bu teknikte, tüm süreci dikkatlice izlemeli ve uygulamanın tıkanığı durumlarda hemen müdahale edebilmelidir.

6. Çalışma için gruplar oluşturulurken rastgele ve karma gruplar seçimine özen gösterilmelidir.
7. Grup çalışması esnasında ses kirliliği olabileceğinden öğrenme ortamı daha sakın olacak şekilde ayarlanmalıdır.



KAYNAKÇA

- Açıkgöz, K. (1992). *İşbirlikli Öğrenme-Kuram Araştırma Uygulama*. Malatya: Uğurel Matbaası.
- Açıkgöz, K. (1996). *Etkili Öğrenme ve Öğretme*, İzmir: Kanyılmaz Matbaası.
- Açıkgöz, K.Ü. (2003). *Etkili Öğrenme ve Öğretme*, İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.
- Açıkgöz, K. (2008). *Aktif öğrenme* (8. Baskı), İzmir: Biliş Yayınları.
- Akkuş, A. (2013). *Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin İşbirlikli Öğrenme Modeli Hakkında Bilgilendirilmesi, Bu Modeli Sınıfta Uygulamaları ve Elde Edilen Sonuçların Değerlendirilmesi: Muş İl Örneği*. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Altun, M. (1998). *Eğitim Fakülteleri ve ilköğretim öğretmenleri için matematik öğretimi*, Bursa
- Atıcı, B., Gürol M. (2001), *Nesnelci Öğretim Yaklaşımlarından Oluşturmacı Öğrenme Yaklaşımlarına Doğru İnternet Tabanlı Uzaktan Eğitime Yönelik Gelişimsel Bir Model Önerisi*. BTİE 2001
- Ayas, A. (1995) *Fen Bilimlerinde Program Geliştirme ve Uygulama Teknikleri Üzerine Bir Çalışma: İki Çağdaş Yaklaşımın Değerlendirilmesi*, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 11: 149-155.
- Ayna, C. (2009). *Fen Ve Teknoloji Dersinde Birleştirme İı (Jigsaw İı) Yönteminin bKullanılmasının 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.
- Bayındır, N. (2006). *Öğrenme Stratejilerinin Öğretimi ve Bilişsel Süreçlere Yansıması*, Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- Bektaş, Z. (2012). *Maddenin Tanecikli Yapısı Ünitesinin Öğretiminde Uygulanan Birlikte Öğrenme Ve Jigsaw Yöntemlerinin Öğrencilerin Akademik Başarıları Ve Tutumları Üzerine Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

- Bilgin, T. (2004). *İlköğretim Yedinci Sınıf Matematik Dersinde Çokgenler Konusunda Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniğinin Kullanımı ve Uygulama Sonuçları*. Uludağ Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi, 17(1): 19- 28.
- 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.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş., Demirel, F. (2012). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*, Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık
- Christison, M.A. (1990). *Cooperative learning in the EFL classroom*. English Teaching Forum, 28 (4), 6-9.
- Cüceloğlu, D. (2000). *Yeniden İnsan İnsana*, 26.Baskı, İstanbul: Remzi Kitapevi:
- Çetin, B. (2007). *Yeni ilköğretim programı (2005) uygulamalarının ilköğretim 4. Ve 5. Sınıf öğrencilerinin çalışma alışkanlıkları ile öz-yeterliliklerine etkisi ve öğrencilerin program hakkındaki görüşleri*, Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Çırakoğlu, C. (2009). *İşbirliğine Dayalı Öğrenme Yöntemi ile Geleneksel Öğretim Yaklaşımının İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Geometri Dersindeki Akademik Başarılarına Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Çullu, Filiz. (2003). *Aktif öğrenmenin Yüklemler, Başarı ile Akılda Tutma Üzerindeki Etkileri ve Öğrenci Görüşleri*, Yüksek Lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Demirel, Ö. (1995). *Genel Öğretim Yöntemleri*, Ankara: Usem Yayınları.
- Demirel, Ö. (1997). *Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme*, Ankara: Usem Yayınları.
- Dirlikli, M. (2015). *İşbirlikli Öğrenme Yöntemlerinin Çemberin Analitik İncelenmesi Konusunda Akademik Başarıya, Kalıcılığa Etkisi Ve Sınıf İçi Yansımaları*. Doktora Tezi, Atatürk üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

- Doymuş, K. (2007). *Effects of A Cooperative Learning Strategy On Teaching Andlearning Phases of Matter and One-Component Phase Diagrams*, Chemical Education Research, 84 (11):1857-1860.
- Ekiz, D. (2009). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*, Ankara: Am Yayıncılık.
- Evcim, H. ve İpek, Ö.F. (2013). *Effects Of Jigsaw II On Academic Achievement İnenglish Prep Classes*. *Procedia – Social And Behavioral Sciences*, 70: 1651-1659.
- Ghaith, G. ve El-malak, A. M. (2004). *Effect of Jigsaw II on Literal and Higher Order EFL Reading Comprehension*. *Educational Research and Evaluation*, 10(2): 105-115.
- Gömlüksiz, M. (1993). *Kubaşık Öğrenme Yöntemi İle Geleneksel Yöntemin Demokratik Tutumlar Ve Erişkiye Etkisi*, Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Gurbetoğlu, A. (2016). “Özel öğretim yöntemleri” <http://agurbetoglu.com/%C3%B6zelogretimyontemleri.html>. 06.05.2016 tarihinde indirilmiştir.
- Gürol, M. (2005). *Oluşturmacı Öğrenme Yaklaşımının Uzmanlaşmaya Etkisi*, The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET January 2005 ISSN: 1303-6521 volume 4 Issue 1 Article 19
- Hedeen, T. (2003). *The Reverse Jigsaw: A Process Of Cooperative Learning And Discussion*. *Teaching Sociology*, 31,325-332.
- Hızal, A. (1982). *Programlı Öğretim Yönetiminin Etkenliği*, Ankara: A.Ü.E.B.F. Yayınları, No:117
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Smith, K. A. (1998). *Cooperative learning returns to college what evidence is there that it works?* *Change*, 30(4): 27- 35.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T. (1999). *Making cooperative learning work*. *Theory into Practice*, 38 (2): 67-73.
- Kale, N. (2001). *Eğitime Felsefi ve İdeolojik Yaklaşımlar*, Ankara: Ütopya Yayınevi.

- Karaağaç, M. (2002). *Mesleki Eğitim ve Teknoloji Eğitiminde Özel Öğretim Yöntemleri*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım LTD. ŞTİ. 140;141
- Karaca, Ş. (2005). *İşbirlikli Öğrenme Yöntemi İle Geleneksel Öğretim Yaklaşımının, Lise 1. Sınıf Öğrencilerinin Maddenin Sınıflandırılması Konusunu Anlamalarına Ve Bilimsel Başarılarına Etkileri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Karaca, S. (2014). *Asit-Baz Ünitesinin Öğretiminde Uygulanan Jigsaw I Tekniğinin Öğrencilerin Akademik Başarıları Üzerine Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Karaçöp, A. (2010). *Öğrencilerin Elektrokimya Ve Kimyasal Bağlar Ünitelerindeki Konuları Anlamalarına Animasyon Ve Jigsaw Tekniklerinin Etkileri*, Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Karakoyun, M.E. (2010). *İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerine Noktalama İşaretlerinin Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Tekniklerinden Jigsaw ı'nın Akademik Başarıya Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- Kılıç, M.A. (2013). *Jigsaw Tekniğinin 6.Sınıf Fen Ve Teknoloji Dersi Maddenin Tanecikli Yapısı Ünitesinin Öğretiminde Öğrenci Başarısına Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kılınç, A. (2014). *İşbirlikli Öğrenme Yönteminin (Jigsaw Tekniği) Asitler Ve Bazlar Konusunda Öğrenci Başarısına Etkisi Ve Öğrenci Görüşleri*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Küçükahmet, L. (1989), *Öğretim İlke ve Yöntemleri*, Ankara: Gazi Üniversitesi Yay.
- Okur Akçay, N. ve Doymuş, K. (2012). *Kuvvet ve Hareket Konularının Grup Araştırması ve Birlikte Öğrenme Teknikleri ile Uygulanmasının Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisi*. Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi, 2 (1):109-123.
- Orlich, D., Hader, R., Callahan, R., Trevisan, M. and Brown, A. (2004). *A Guide To Effective Instruction*. (Seventh Edition). Boston: Houghton Mifflin Company.

- Özoğlu, S.Ç. (1987). “Ortaöğretim Kurumlarında Sosyal Bilimler Öğretimine Genel Bir Bakış ve Ülkemizdeki Durum”, *Ortaöğretim Kurumlarında Sosyal Bilimler Öğretimi ve Sorunları* TED. V. Öğretim Toplantısı, Ankara
- Saban, A. (2004). *Öğrenme-Öğretme Süreci*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım
- Sharan, Y. & Sharan, S. (1990). *Group Investigation Expands Cooperative Learning*. Educational Leadership, 47 (4): 17-21.
- Slavin, Robert E. (1991); Student Team Learning, National Education Association, Washington, D.C.
- Subaşı. G. (2000). Milli Eğitim Dergisi. Sayı 14
- Şaşan, H. (2002). *Yapılandırmacı Öğrenme, Yaşadıkça Eğitim*, 74-75, 49-52
- 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
- Tarım, K. Ve Akdeniz, F. (2003). *İlköğretim Matematik Derslerinde Kubaşık Öğrenme Yönteminin Kullanılması*, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 24:215-223
- Taşdemir, A. (2004). *Fen Bilgisi Öğretmenliği Kimya Laboratuvarı Dersinde Çözeltiler Konusunun Öğrenilmesinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Etkileri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- 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.
- Yamarık, S. (2010). “Does Cooperative Learning Improve Student Learning Outcomes?”, The Journal of Economic Education, Vol. 38, No.3, 259-277.)
- Yazman, İ. (2013). *İşbirlikli Jigsaw Tekniği Ve 5e Modeliyle Öğretimin 7.Sınıf Öğrencilerinin Fen Ve Teknoloji Dersi'nde Yayları Tanıyalım İle İş Ve Enerji*

Konularındaki Başarılarına ve Kalıcılık Düzeylerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kars.

Yıldız, V. (1999). *İşbirlikli Öğrenme İle Geleneksel Öğrenme Grupları Arasındaki Farklar*, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 16-17 : 155 - 163

Zimmerman B. J. (1989). "A social cognitive view of self-regulated academic learning," J. Edu. (2009) Physhology 81, 329-339



EKLER

EK 1. Ön Bilgi Testi

Cevap Anahtarı İlk test

Soru 1

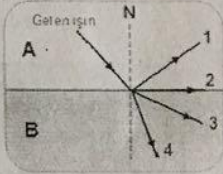
Aşağıda su dolu renksiz cam bir bardağa bırakılmış kalem kırık gibi görülmektedir.



Bunun nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

☒ A) Işığın kırılması B) Işığın soğurulması C) Işığın yansımısı D) Işığın renklerine ayrılması

Soru 2



B ortamının yoğunluğu A ortamından daha büyüktür. Buna göre A ortamından B ortamına gönderilen ışın hangi yolu izler?

A) 1 B) 2 C) 3 ☒ D) 4

Soru 3

Aşağıda verilen renk gruplarından hangisi sadece ana renkleri içerir?

A) Yeşil, Mavi, Sarı
☒ B) Mavi, Kırmızı, Yeşil
 C) Beyaz, Siyah, Kırmızı
 D) Sarı, Yeşil, Kırmızı

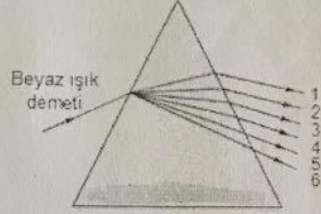
Soru 4



Şekildeki çocuk filtrelerden geçen ışığı hangi renk görür?

A) Siyah B) Sarı ☒ C) Yeşil D) Kırmızı

Soru 5



Yanda verilen prizmadan çıkan ışınları sırası ile yazacak olursak, 2 ve 5 numaralı yerlere hangi renkler gelmelidir?

- A) Turuncu ve Yeşil B) Mavi ve Kırmızı **C) Turuncu ve Mavi** D) Mavi ve Sarı

Soru 6

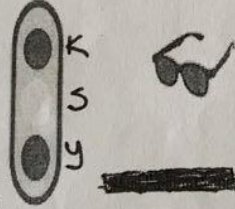
Işığın bir prizma renklerine ayrılması ile ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Yansıma olayı sonucunda oluşması
B) Kırılma olayı sonucunda oluşması
 C) Soğurulma olayı sonucunda oluşması
 D) Işığın renklerinin kaynağı prizma olması

Soru 7

Aşağıdakilerden hangisi görülemeyen ışıdır?

- A) Mor **B) Kızıl ötesi** C) Mavi D) Beyaz

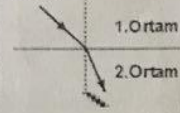


Soru 8

Kırmızı camdan yapılmış gözlük ile trafik lambalarına bakıldığında hangi renk veya renkler siyah olarak görünür?

- A) Yalnız Yeşil** B) Sarı ve Yeşil C) Yeşil ve Kırmızı D) Kırmızı ve Sarı

Soru 9



Yandaki kırılma olayı ile ilgili hangisi ya da hangileri doğrudur?

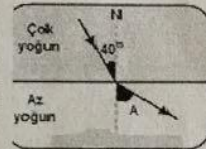
I. 2. ortamın yoğunluğu daha azdır.

II. Işık 1. ortamda daha hızlıdır.

III. 1. ortam cam 2. ortam hava olabilir.

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

Soru 10



Yukarıdaki şekilde ışık çok yoğun ortamdan az yoğun ortama geçtiğine göre kırılma açısı olan A açısı kaç derece olabilir?

A) 30 B) 35 C) 40 **D) 45**

Soru 11

Işıqla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

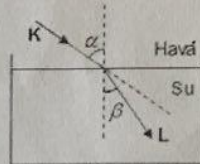
A) Beyaz maddeler ışığı soğurur.

B) Su, ışığın yönünü değiştirebilir.

C) Işık bir enerjidir.

D) Cisimleri ışık sayesinde görürüz.

Soru 12



Şekilde verilene göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

K	L	β
A) Gelen ışın	Yansıyan ışın	Yansıma açısı
B) Yansıyan ışın	Gelen ışın	Gelme açısı
C) Gelen ışın	Kırılan ışın	Kırılma açısı
D) Kırılan ışın	Gelen ışın	Gelme açısı

Boşluk Doldurma Soruları

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerleri verilen sözcükler ile tamamlayınız.

kalin ~ yaklaşarak ~ ince ~ yakınsak ~ ıraksak ~ kırılması ~ mavi ~ soğurulması ~ sınır ~ hızı

1. Beyaz ışık altında mavi kumaş mavi renkte görünür.
2. İnce kenarlı merceğin diğer adı yakınsak merceklerdir.
3. Işık az yoğun ortamdan çok yoğun ortama geçerken normale yaklaşarak kırılır.
4. Işığın maddeler tarafından tutulmasına ışığın soğurulması denir.
5. Çay bardağı içindeki çay kaşığının kırık görünmesinin nedeni ışığın kırılmasıdır.
6. Miyop göz kusurunun düzeltilmesinde kalin kenarlı mercek kullanılır.
7. Hava ortamından su ortamına geçen ışığın hızı azalır.
8. Büyüteç ve mikroskopun yapısında ince kenarlı mercek kullanılır.
9. Kalın kenarlı merceğin diğer adı ıraksak mercektir.
10. Kırılma açısının 90 derece olduğu durumdaki gelme açısına sınır açısı denir.

DOĞRU & YANLIŞ SORULARI

Aşağıda verilen ifadeler doğru ise "D", yanlış ise "Y" butonuna tıklayınız.

- (Y) 1. Gökyüzünün mavi görünmesinin nedeni denizlerin mavi olmasıdır.
- (Y) 2. Kalın kenarlı merceğe paralel olarak gönderilen ışınlar, odak noktasından geçecek şekilde kırılır.
- (D) 3. Fotoğraf, gözlük ve teleskopta mercek kullanılır.
- (D) 4. Kırmızı bir cisim, mavi ışık altında siyah görünür.
- (D) 5. Koyu renkli cisimler, açık renkli cisimlere göre ışığı daha çok soğurur.
- (Y) 6. İnsanlar bütün ışık türlerini görebilirler.
- (Y) 7. Çok yoğun ortamdan az yoğun ortama gönderilen ışık ışını normale yaklaşarak kırılır.
- (D) 8. Yoğunlukları farklı olan ortamlarda ışığın yayılma hızı da farklıdır.

EK 2. Akademik Başarı Testi

Cevap Anahtarı **son test**

Adı Soyadı: _____ Sınıf: _____ No: _____ Aldığı not: _____

A) Aşağıdaki test sorularını cevaplayınız. (50 puan)

- Aşağıdakilerden hangisi üzerine gelen ışığı yansıtmaz ?
a) Ayna b) Ay c) Beyaza boyanmış levha d) **Siyah kumaş**
- Aşağıdakilerden hangisi yarı saydam bir cisimdir ?
a) Pencere camı b) Tahta c) **Yağlı kağıt** d) Demir levha
- Aşağıdakilerden hangisi yansıma kanunudur ?
a) Gelen ışının normalle yaptığı açı, yansıyanışının normalle yaptığı açıya eşit değildir.
b) Farklı ortamlardan geçen ışınlar kırılırlar.
c) Çok yoğun ortamdaki, az yoğun ortama ışık geçmez.
d) **Gelen ışın, normal ve yansıyan ışın aynı düzlemindedir.**
- Aşağıdakilerden hangisi ayna değildir ?
a) Tümsek ayna b) Düz ayna c) Çukur ayna d) **Prizma**
- Gölgenin tanımı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir ?
a) Karanlık her yere gölge denir. b) **Saydam olmayan cismin arkasında oluşan karanlık bölgeye denir.**
c) Işık kaynağının arkasındaki karanlık bölgedir. d) Gecenin diğer adı gölgedir.
- Aşağıda verilen maddelerden en büyük kırılma indisine hangisi sahiptir?
a) su b) **Elmas** c) hava d) jetil alkol
- Aşağıdakilerden hangisi düz aynada görüntü özelliklerinden değildir?
a) görüntü ve cisim simetrik b) görüntü düzdür c) cisim ile görüntü arasında sağ-sol tersliği vardır
d) **görüntü ve cisim boyu eşit değildir**
- Sapma açısı hangi konu ile alakalıdır?
a) gölge b) aydınlanma c) **kırılma** d) renk
- Aşağıdakilerden hangisi ara renktir?
a) **cyan** b) yeşil c) mavi d) kırmızı
- Aşağıdakilerden hangisi temel büyüklüklerdendir?
a) hacim b) alan c) **ışık şiddeti** d) kuvvet

B) Aşağıdaki boşlukları verilen uygun terimler ile doldurunuz. (25 puan)

(saydam, siyah, rezonans, titreşim, yansıma, yeşil, sıcaklık, enine, genlik, kırmızı)

- Işığı geçiren maddelere **saydam** madde denir.
- Işık **enine** dalgadır.
- Işığın bir yüzeye çarparak geldiği ortama geri dönmesine **yansıma** denir.
- ~~Kırmızı~~ **yeşil** bir ana renktir.
- Üzerine düşen ışığın tamamını soğuran cisimler **siyah** görünür.

C) Aşağıdaki ifadeleri doğru (D) ve yanlış (Y) olarak işaretleyiniz. (25 puan)

- (**Y**) Ay'ın dünyanın gölgesi içinde kalması olayına güneş tutulması denir.
- (**Y**) Hiç ışık olmayan bölgelere yarı gölge denir.
- (**D**) Aynalara baktığımızda aynada gördüğümüz uzay parçasına görüş alanı denir.
- (**D**) kırmızı+yeşil=sarı
- (**D**) lümen, aydınlanma şiddetinin birimidir.

EK 3. Jigsaw Görüş Ölçeği

EK 3. Grup Araştırması Tekniği Görüş Anketi

Grup Araştırması Tekniği Hakkında Öğrenci Görüşleri

Açıklama: Aşağıda Grup Araştırması Tekniği ve Geleneksel öğretim Yönteminin karşılaştırılmasına yönelik ifadeler verilmiştir. Bu karşılaştırmaya ilişkin cümleler ile her cümlenin karşısında ÇOK FAZLA ETKİLİDİR, BİRAZ FAZLA ETKİLİDİR, EŞİT ETKİLİDİR, AZ ETKİLİDİR ve ÇOK DAHA AZ ETKİLİDİR olmak üzere beş seçenek verilmiştir. Her cümleyi dikkatle okuduktan sonra kendinize uygun seçeneği işaretleyiniz.

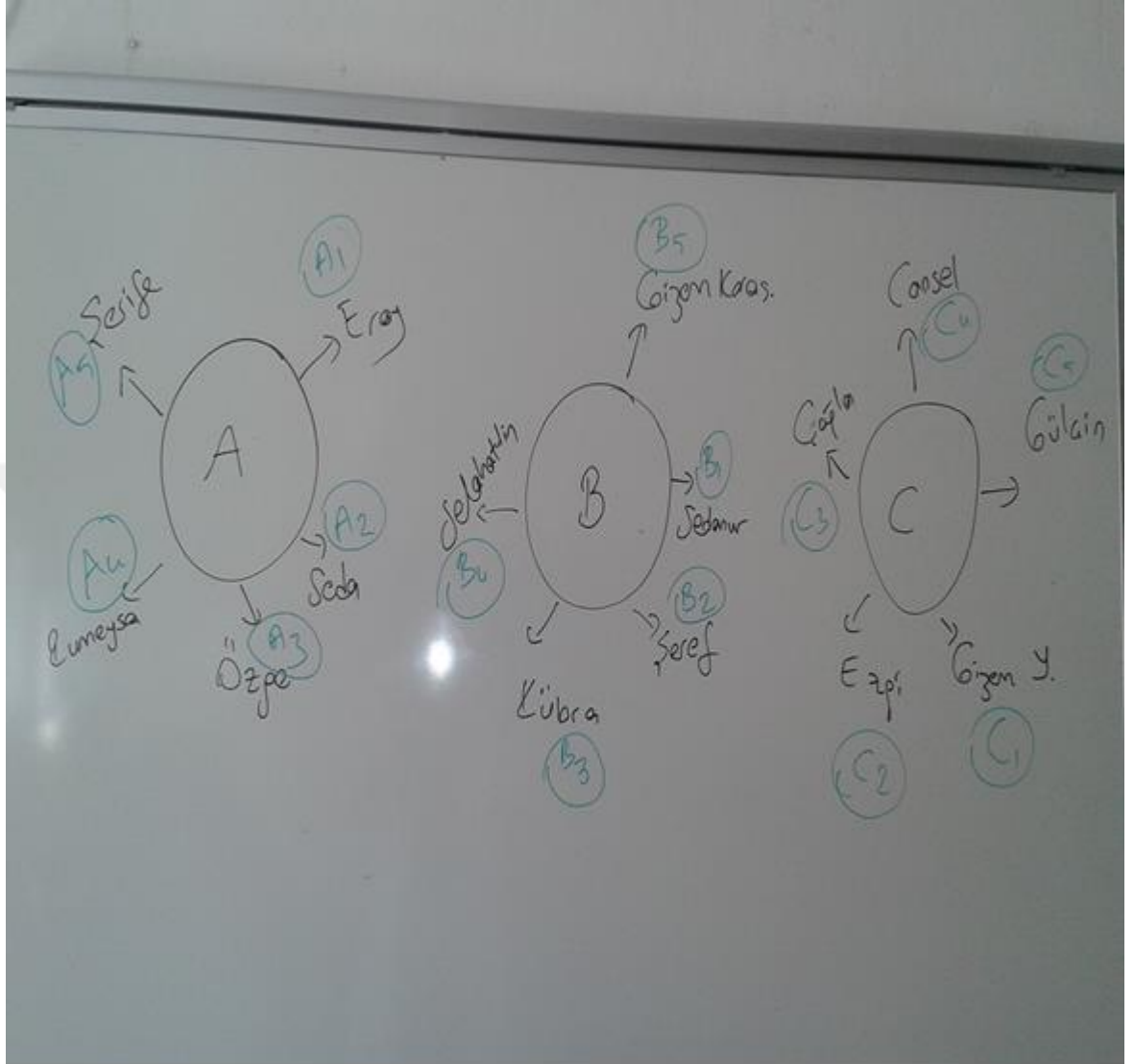
KATKILARINIZDAN DOLAYI TEŞEKKÜRLER

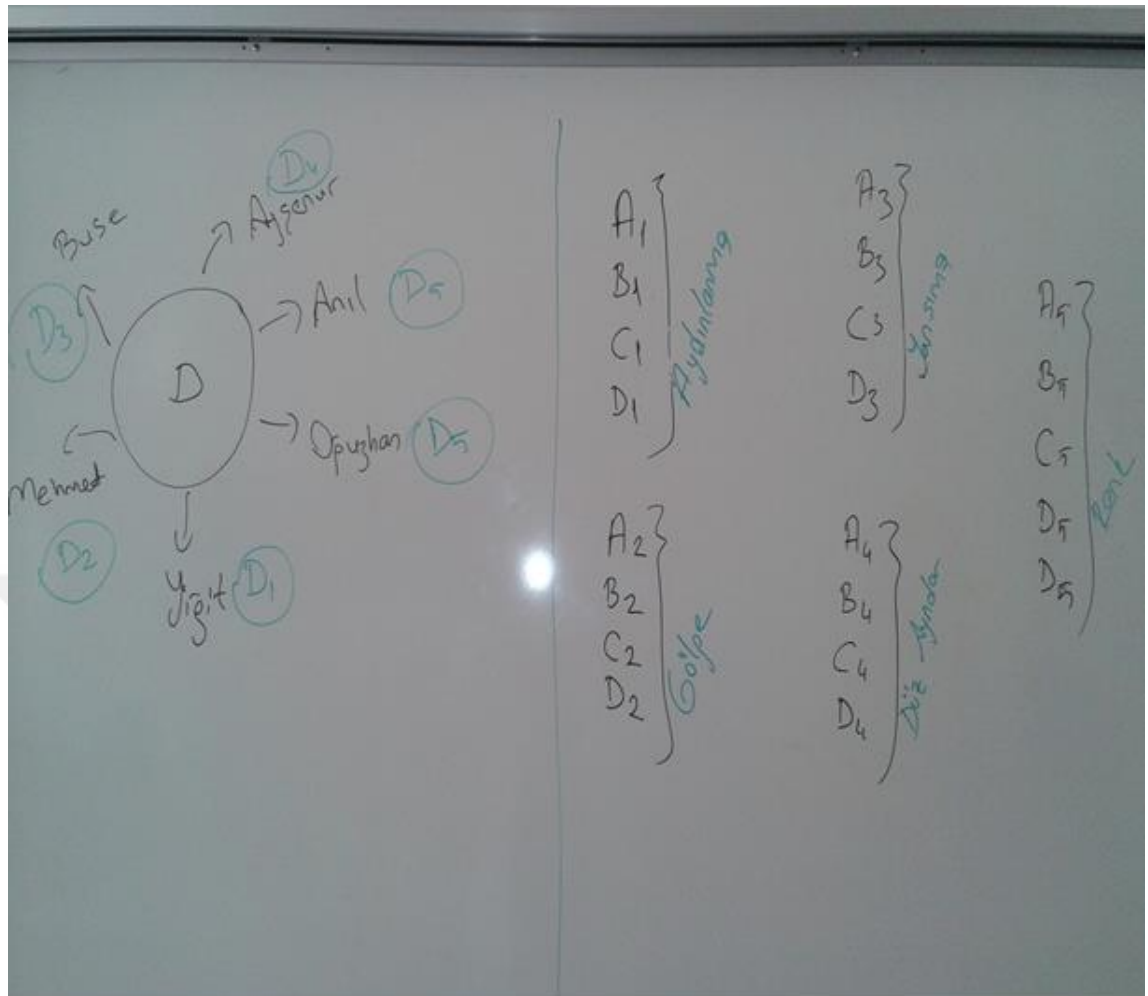
		Çok Fazla Etkilidir	Biraz Fazla Etkilidir	Eşit Etkilidir	Az Etkilidir	Çok Daha Az Etkilidir
1	Grup Araştırması tekniği genel akademik başarı üzerine	☐	☐	☐	☐	☐
2	Grup Araştırması tekniği yüksek düzeyde düşünme becerisi geliştirmede	☐	☐	☐	☐	☐
3	Grup Araştırması tekniği çalışma konusuna karşı ilgili olmada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

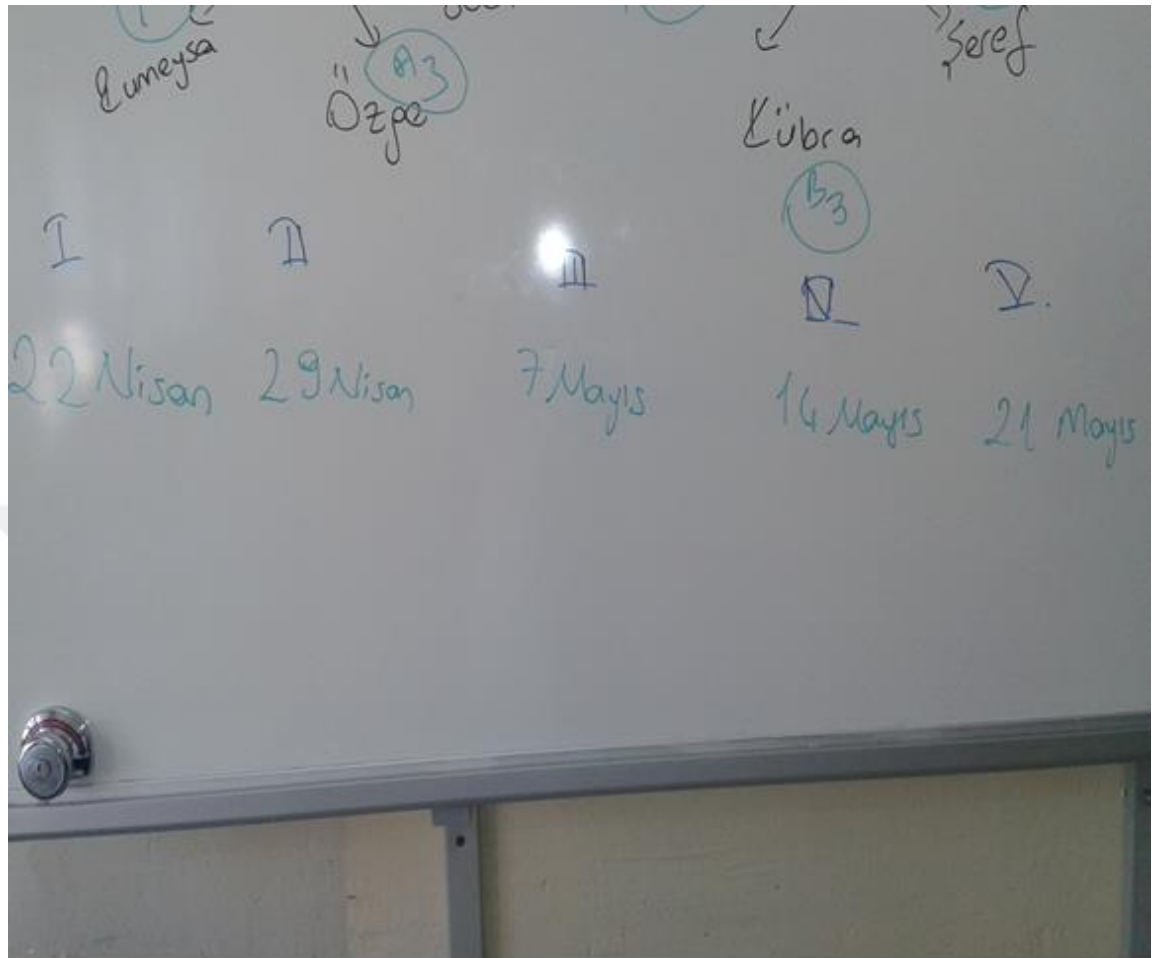
EK 4. Araştırmada Uygulanan Yıllık Plan

SÜRE			MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ 2014-2015 DERS YILI 10. SINIFLAR FİZİK DERSİ ÜNİTELENDİRİLMİŞ YILLIK PLANI	
AY	HAFTA	DERS	KONULAR	KAZANIMLAR
NİSAN	4	2	10.4. OPTİK 10.4.1. Aydınlanma	10.4.1.1. Işığın doğası ile ilgili bilgilerin tarihsel süreç içindeki değişimini farkedir. a. Dalga ve tanecik teorisinden bahsedilir, ayrıntılara girilmez. b. Işığın dalga özelliği ile su dalgalarının benzerlikleri vurgulanır. 10.4.1.2. Işık şiddeti, ışık akısı ve aydınlanma şiddeti kavramlarını açıklayarak birbirleri ile ilişkilendirir. a. Deney yaparak aydınlanma şiddeti ile ışık şiddeti, uzaklık ve açı arasında ilişki kurulur. b. Işık şiddeti, ışık akısı ve aydınlanma şiddeti kavramları ile ilgili matematiksel işlemlere girilmez.
NİSAN	5	1 1	10.4.2. Gölge	10.4.2.1. Saydam, yarı saydam ve saydam olmayan maddelerin ışık geçirme özelliklerini açıklar. a. Öğrencilerin gölge ve yarı gölge kavramlarını çizerek açıklamaları sağlanır. b. Öğrencilerin deney yaparak cisimlerin gölgelerini ölçekli çizimle göstermeleri sağlanır. c. Öğrencilerin gölgeden faydalanarak güneş ve ay tutulması olaylarını açıklamaları sağlanır.
MAYIS	1	2	10.4.3. Yansıma	10.4.3.1. Işığın yansıma olayındaki davranışını inceler ve çıkarımlar yapar. a. Işığın yansıması ile su dalgalarında yansıma olayı ilişkilendirilir. b. Öğrencilerin deney yaparak ışığın düzgün ve dağınık yansımasını ölçekli çizimler üzerinde göstermeleri sağlanır. c. Öğrencilerin yansıma kanunlarını açıklamaları sağlanır.
MAYIS	2	2	10.4.4. Düz Aynalar	10.4.4.1. Düz aynada görüntü oluşumunu çizerek açıklar. a. Öğrencilerin yansıma kanunlarından yararlanarak düz aynada görüntü oluşumunu ölçekli çizimle göstermeleri sağlanır. b. Düz aynada görüntü özelliklerini farklı görüntüler üzerinden analiz eder. c. Öğrencilerin cismin doğrudan görülmesi ile düz aynadaki görüntüsünü (sanal görüntü) karşılaştırmaları sağlanır. d. Kesişen ayna, hareketli ayna ve hareketli cisim problemlerine girilmez. e. Öğrencilerin deney yaparak ve simülasyonlar kullanarak görüş
MAYIS	3	2	10.4.5. Renk	10.4.5.1. Cisimlerin renkli görülmesinin sebeplerini açıklar. a. Öğrencilerin ışık ve boya renkleri arasındaki farkları karşılaştırmaları sağlanır. b. Öğrencilerin deney yaparak veya simülasyonlar kullanarak renkleri ana, ara ve tamamlayıcı olarak sınıflandırmaları sağlanır. c. Işık renklerinden saf sarı ile karışım sarı arasındaki fark vurgulanır. d. Öğrencilerin beyaz ve farklı renklerdeki ışığın filtreden geçişini ve soğurulmasını örneklerle açıklamaları sağlanır.

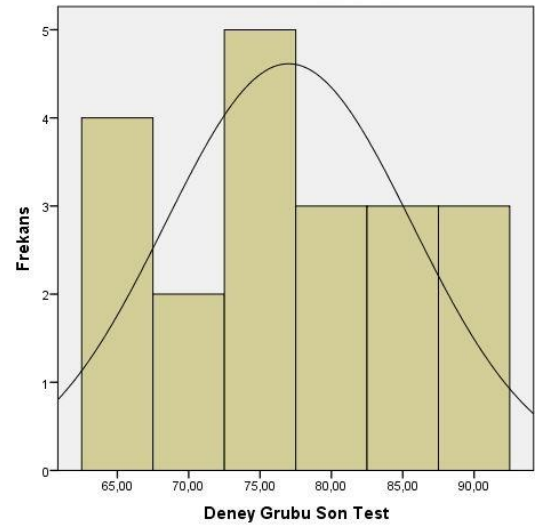
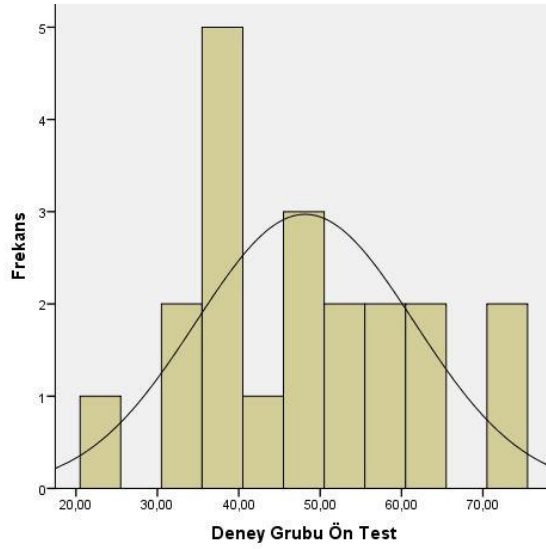
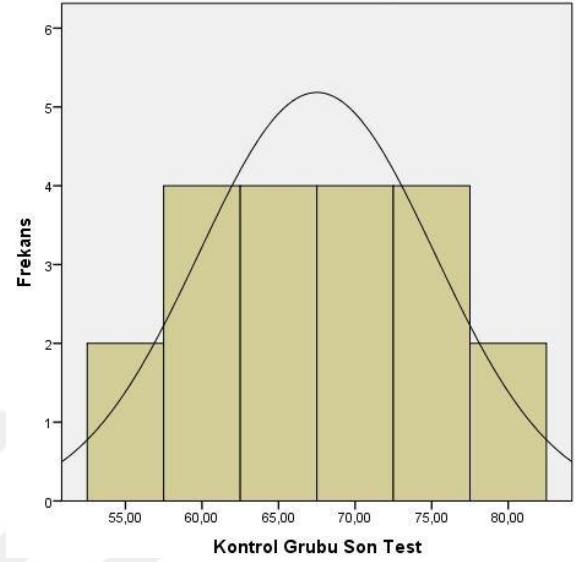
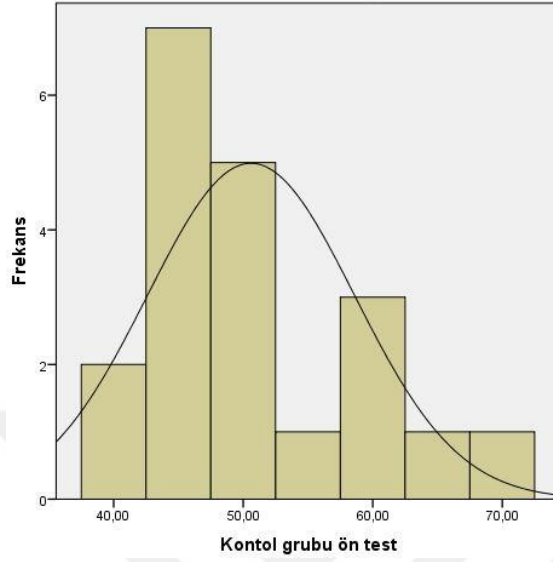
EK 5. Deney Grubu Ön Hazırlık Planı







EK 6. Test Sonuçlarının Normallik Analizini Gösteren Histogramlar



ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı: Meral YAVUZ

Doğum Yeri ve Tarihi: Vakfıkebir, 1979

Eğitim Durumu

Lisans: Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fizik Öğretmenliği

İş Deneyimi

2005 / Ankara / Ulaştırma Bakanlığı Avrupa Birliği Dairesi Başkanlığı (VHKİ)

2007 / Bayburt / Bayburt Valiliği (VHKİ)

2009 / İstanbul / Şişli Nüfus Müdürlüğü (VHKİ)

2009 / İstanbul / Avrupa Yakası PTT (Memur)

2010 / Erzurum / Tortum Şenyurt Lisesi (Fizik Öğretmeni)

2012 / Erzurum / Yakutiye Ticaret Meslek Lisesi (Fizik Öğretmeni)

2013 / Ankara / Elmadağ Şehit Sertaç Uzun Mesleki ve Teknik And. Lisesi (Fizik Öğret.)

2014 / Ankara / Mamak Nene Hatun Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi (Fizik Öğret.)
Halen

İletişim

Elektronik Posta: meral1713@gmail.com