

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

İLKÖĞRETİM 7. SINIF FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ KUVVET VE  
HAREKET ÜNİTESİNİN ÖĞRETİMİNDE İŞBİRLİKLİ ÖĞRENME  
YÖNTEMİNİN ÖĞRENCİ BAŞARISINA, TUTUMA VE BİLGİ  
KALICILIĞINA ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan  
Emre UYGUR

ANKARA–2009

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

İLKÖĞRETİM 7. SINIF FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ KUVVET VE  
HAREKET ÜNİTESİNİN ÖĞRETİMİNDE İŞBİRLİKLİ ÖĞRENME  
YÖNTEMİNİN ÖĞRENCİ BAŞARISINA, TUTUMA VE BİLGİ  
KALICILIĞINA ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan  
Emre UYGUR

Danışman  
Doç. Dr. Alev DOĞAN

ANKARA–2009

## ÖZET

### İLKÖĞRETİM 7. SINIF FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ KUVVET VE HAREKET ÜNİTESİNİN ÖĞRETİMİNDE İŞBİRLİKLİ ÖĞRENME YÖNTEMİNİN ÖĞRENCİ BAŞARISINA, TUTUMA VE BİLGİ KALICILIĞA ETKİSİ

UYGUR, Emre

Yüksek Lisans, Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Alev DOĞAN

Ekim-2009, 141 sayfa

Bu çalışmada ilköğretim 7.sınıf fen ve teknoloji dersi kuvvet ve hareket ünitesinin öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin, geleneksel öğrenme yöntemine göre öğrencilerin başarılarına ve fen ve teknoloji dersine karşı tutumlarına olan etkisi incelenmiştir. Araştırmada işbirlikli öğrenme yöntemi jigsaw tekniği kullanılmıştır.

Yapılan bu çalışma Düzce ili, Merkez ilçesi, 100. Yıl İlköğretim Okulunda 2008-2009 eğitim-öğretim yılı I. döneminde öğrenim gören 56 ilköğretim 7. sınıf öğrencisiyle yapılmıştır. Araştırma için deney grubu olarak 26 öğrenciden oluşan 7-C, kontrol grubu olarak 30 öğrenciden oluşan 7-B sınıfları seçilmiştir. Ders sunumları deney grubunda işbirlikli öğrenme yöntemine göre, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemlerine göre yapılmıştır.

Araştırmada her iki gruba da öğrencilerin ön bilgi testi, bilimsel başarı testi, fen ve teknoloji tutum ölçeği ayrıca deney grubu öğrencilerine de JGÖ (Jigsaw Görüş Ölçeği) uygulanmıştır. Öğrencilerin çalışma öncesi denklik seviyeleri arasında anlamlı bir farkın olup olmadığının belirlenmesi için 2007- 2008 eğitim- öğretim yılı yılsonu karne notları da kullanılmıştır. Karne notları ve ön bilgi testi sonuçlarına göre, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin fen ve teknoloji başarıları ve öğrenme düzeyleri açısından gruplar arasında anlamlı bir farkın olmadığı belirlenmiştir.

Araştırmanın sonunda hem deney grubuna hem de kontrol grubuna son test olarak bilimsel başarı testi ve fen ve teknoloji tutum ölçeği uygulanmıştır. İşbirlikli öğrenme yönteminin kalıcılığa etkisini değerlendirmek amacı ile her iki gruba da 11 hafta sonra bilimsel başarı testi tekrar uygulanmıştır ve elde edilen veriler değerlendirilmiştir. Ön test ve son test sorularının değerlendirmesinde bağımsız gruplar t testi kullanılmış ve Sosyal Bilimler için İstatistiksel Paket (SPSS 11.5 for Windows) programından faydalanılmıştır.

Elde edilen analiz sonuçlarına göre öğrencilerin fen ve teknoloji dersine olan tutumları arasında anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur. Başarı testinden elde edilen verilerin değerlendirilmesi sonucunda işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubundaki öğrenci başarısı ile geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubundaki öğrenci başarısı arasında da deney grubu lehine anlamlı bir fark belirlenmiştir.

İşbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretim yöntemi uygulanan kontrol grubu kalıcılık testi sonuçlarına göre karşılaştırıldığında deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur.

Ayrıca, araştırma sonunda uygulanan Jigsaw Görüş Ölçeğinden (JGÖ) elde edilen sonuçlara göre; jigsaw tekniğinin geleneksel öğretim yöntemine göre öğrencilerin akademik başarılarını daha çok etkilediği belirlenmiştir.

## **ABSTRACT**

**IN PRIMARY SCHOOL 7 GRADE SCIENCE AND TECHNOLOGY EDUCATION  
COURSE FORCE AND MOTION UNIT'S TEACHING, COOPERATIVE LEARNING  
METHOD'S EFFECT ON STUDENT'S ACHIEVEMENT, THEIR ATTITUDES AND  
INFORMATION PERSISTENCE**

UYGUR, Emre

M.S. Department of Elementary Science Education

Adviser: Assoc. Prof. Dr. Alev DOĞAN

October–2009,141 pages

In this research, teaching through Cooperative Learning Methodology and Traditional Teaching Methodology and their effects on the 7th class elementary education students' academic performance in Science Courses, understanding the topic "Force and Motion "and their attitudes were searched. Cooperative Learning Method's Jigsaw Technique was used in this research.

This research was studied in Düzce Province, Central district,100. Yıl Primary school with 56 students in 7<sup>th</sup> class in 1<sup>st</sup> semester of 2008–2009 education-teaching year. For this study as the experiment group 7-C class including 26 students and as a control group 7-B class including 30 students were chosen. In experiment group topic presentations were made according to cooperative learning methodology. traditional teaching methodology was used for the control group.

In this research, background information test, scientific success test, attitudes scale of science and technology were carried out in both of these groups for the purpose of checking pre knowledge of the students. In order to determine whether there has been a meaningful difference their level of equivalence, 2007–2008 education teaching year of the end of the term science and technology notes(scores) and background information test were used.

According to the background information test and science and technology notes(scores), it was obtained there hadn't been a meaningful difference between the students' success and learning levels in experiment group and control group.

At end of the research scientific success test and science and technology attitudes scale were carried out both in experiment group and in control group as the last test. With the intention to evaluating the effect of the stability of cooperative learning methodology, 11 weeks later scientific success test was again carried out to both of the groups as permanence test and the data obtained were evaluated. In evaluating the questions of the pre test and last test one sample t test was used and Statistical Package for the Social Sciences (SPSS 11.5 for Windows) was made use of.

According to the analysis results, it was found that there had been no meaningful differences between experiment and control groups.

As a result of evaluating the data obtained from scientific success test, a meaningful difference was determined in favor of the experiment group between the student's success in experiment group used cooperative learning methodology and student's success in control group used traditional teaching methods.

In comparison to the results of the stability test carried out both in experiment group and in control group ,there was a meaningful difference in favor of the experiment group.

According to the results of the research carried out Jigsaw Opinion Scale (JOS), it was found that Jigsaw tecniqie influenced the academic success more than the traditional teaching method.

## ÖNSÖZ

Çalışmam süresince her zaman bana destek olan, yol gösteren, en iyisini yapmam için beni sürekli teşvik eden, hiçbir konuda yardımlarını esirgemeyen, kendime örnek alacağım sayın danışmanım Doç. Dr. Alev DOĞAN' a

Araştırmamda veri toplama araçlarının geliştirilmesinde her türlü desteğini gördüğüm Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği Ana Bilim Dalı Öğretim Üyesi Sayın Doç. Dr. Kemal DOYMUŞ'a

Test sonuçlarının analizinde, tablolandırılmasında bana vakit ayırarak, bilgilerini benimle paylaşmaktan kaçınmayan, beni yönlendiren, Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği Ana Bilim Dalı araştırma görevlisi, Barış EROĞLU'na

Bu çalışmayı yürüttüğüm, Düzce 100. Yıl İlköğretim Okulu yöneticilerine, öğretmen kadrosuna ve 2008- 2009 eğitim- öğretim yılında 7/B ve 7/C sınıflarında bulunan öğrencilerime,

Çalışmalarında benimle bildiklerini, zamanını paylaşan öğretmen arkadaşım Kübra ÖZKIDIK'a,

Yüksek lisans eğitimim süresinde bana maddi olarak yardımcı olan Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK), Bilim İnsanı Destekleme Daire Başkanlığına (BİDEB),

Şuanda görev yaptığım Afyonkarahisar İncehisar Atatürk İlköğretim Okulu'ndaki öğretmen arkadaşlarıma,

Ayrıca çalışmamda her zaman yanımda olan, maddi ve manevi desteklerini benden hiçbir zaman esirgemeyen annem Nefise UYGUR, babam Celalettin UYGUR, abim Kaynaşlı Sarıökek İlköğretim Okulu Fen ve Teknoloji öğretmeni Evren UYGUR ve eşim Afyon Değirmen Ayvalı İlköğretim Okulu Fen ve Teknoloji öğretmeni Mesude UYGUR'a

Sonsuz teşekkür ederim.

Emre UYGUR

## İÇİNDEKİLER

	<b>Sayfa</b>
JÜRİ ÜYELERİNİN İMZA SAYFASI.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT.....	iv
ÖNSÖZ.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	viii
TABLolar LİSTESİ.....	xv
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xvii
<b>BÖLÜM I :GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
1.1. Problem Durumu .....	1
1.2. Problem Cümlesi .....	3
1.3. Alt Problemler .....	3
1.4. Hipotezler.....	3
1.5. Araştırmanın Amacı .....	4

1.6. Araştırmanın Önemi .....	4
1.7. Araştırmanın Varsayımları .....	4
1.7.1. Araştırmanın Sınırlılıkları .....	5
1.8. İşbirlikli Öğrenme İle İlgili Literatürde Yer Alan Çalışmalar.....	5
1.9. Tanımlar ve Kısaltmalar .....	23
1.9.1. Tanımlar.....	23
1.9.2. Kısaltmalar.....	24
<b>BÖLÜM II: ÇALIŞMANIN KAVRAMSAL ÇERÇEVESİ.....</b>	<b>25</b>
2.1. Fen Eğitime Genel Bir Bakış.....	25
2.2. Fen Öğretiminin Genel Amaçları.....	27
2.3. İlköğretimde Fen Öğretiminin Özel Amaçları.....	29
2.4. Geleneksel Öğretim Yaklaşımı .....	31
2.5. Yapılandırmacı Yaklaşım.....	32
2.6. İşbirlikli Öğrenme Yöntemi.....	34
2.7. İşbirlikli Öğrenme Nedir?.....	36

2.8. İşbirlikli Öğrenme İçin Gerekli Koşullar.....	38
2.8.1. Olumlu Bağımlılık.....	38
2.8.2. Bireysel Değerlendirilebilirlik.....	39
2.8.3. Yüz Yüze Etkileşim.....	39
2.8.4. Sosyal Beceriler.....	40
2.8.5. Grup Sürecinin Değerlendirilmesi .....	40
2.8.6. Eşit Başarı Fırsatı.....	40
2.8.7. Grup Ödülü .....	40
2.9. İşbirlikli Öğrenmenin Etkileri.....	41
2.9.1. İşbirlikli Öğrenmenin Uygulanması .....	41
2.9.2. İşbirlikli Öğrenme Teknikleri.....	43
2.9.2.1. Öğrenci Takımları – Başarı Bölümleri .....	45
2.9.2.2. Takım Oyun Turnuvaları Tekniği .....	45
2.9.2.3. Takım Destekli Bireyselleştirme .....	46
2.9.2.4. İşbirliğine Dayalı Birleştirilmiş Okuma ve Kompozisyon.....	46

2.9.2.5. Birlikte Öğrenme.....	46
2.9.2.6. Karşılıklı Sorgulama.....	48
2.9.2.7. Birlikte Soralım Birlikte Öğrenelim .....	48
2.9.2.8. Akademik Çelişki.....	48
2.9.2.9. Jigsaw.....	49
<b>BÖLÜM III: YÖNTEM.....</b>	<b>53</b>
3.1. Araştırmanın Modeli.....	53
3.2. Araştırmanın Evren ve Örneklemi.....	55
3.3. Değişkenler.....	55
3.3.1. Bağımsız Değişkenler.....	55
3.3.2. Bağımlı Değişkenler.....	55
3.4. Verilerin Toplanması.....	55
3.4.1. Ön Bilgi Testi.....	55
3.4.2. Kuvvet ve Hareket Ünitesi Başarı Testi.....	56
3.4.3. Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Anketi.....	57

3.4.4. Jigsaw Görüş Ölçeği (JGÖ).....	58
3.5. Araştırmanın Uygulanması.....	58
3.6. Öğretim Yöntemi ve Uygulanması.....	61
3.6.1. Kontrol Grubu.....	62
3.6.2. Deney Grubu.....	62
3.7. Verilerin Analizi.....	71
<b>BÖLÜM IV: BULGULAR ve YORUM.....</b>	<b>72</b>
4.1. Birinci Hipoteze İlişkin Bulgular ve Yorum.....	72
4.2. İkinci Hipoteze İlişkin Bulgular ve Yorum.....	73
4.3. Üçüncü Hipoteze İlişkin Bulgular ve Yorum.....	73
4.4. Dördüncü Hipoteze İlişkin Bulgular ve Yorum.....	74
4.5. Beşinci Hipoteze İlişkin Bulgular ve Yorum.....	75
4.6. Altıncı Hipoteze İlişkin Bulgular ve Yorum.....	76
4.7. Yedinci Hipoteze İlişkin Bulgular ve Yorum.....	77
4.8. Deney Grubundaki Öğrencilerin İşbirlikli Öğrenme Yöntemi Jigsaw Tekniği Hakkındaki Görüş ve Düşünceleri İle İlgili Bulgular ve Yorum.....	78

<b>BÖLÜM V: SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER.....</b>	<b>82</b>
5.1. Sonuç ve Tartışma.....	82
5.2. Öneriler.....	84
5.2.1. Fen ve Teknoloji Ders Kitaplarına Yönelik Öneriler.....	84
5.2.2. Uygulamaya Yönelik Öneriler.....	85
5.2.3. Araştırmacılara Yönelik Öneriler.....	85
<b>KAYNAKÇA.....</b>	<b>86</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>100</b>
Ek 1: Kuvvet ve Hareket Ünitesi Ön Bilgi Testi.....	100
Ek 2: Kuvvet ve Hareket Ünitesi Bilimsel Başarı Testi.....	102
Ek 3: Fen Tutum Anketi.....	106
Ek 4: Jigsaw Görüş Ölçeği.....	107
Ek 5: Yayları Tanıyalım ve Enerji Sürtünme Kuvveti Konusu İşbirlikli Öğrenme Yöntemi Jigsaw Tekniğine Uygun Ders Planı.....	108
Ek 6: İş, Enerji Konusu İşbirlikli Öğrenme Yöntemi Jigsaw Tekniğine Uygun Ders Planı.....	111
Ek 7: Hayatımızı Kolaylaştıran Makineler Konusu İşbirlikli Öğrenme Yöntemi Jigsaw	115

Tekniğine Uygun Ders Planı.....	
Ek 8: Deney ve Kontrol Gruplarında Yapılan Etkinlikler İle İlgili Resimler.....	118
Ek 9: Çalışma İle İlgili Düzce Valiliği Milli Eğitim Müdürlüğünden Alınan İzin Yazıları	135
Ek 10: Deney Grubundaki Öğrencilerin Jigsaw Görüş Ölçeği (JGÖ) 15. Soru İle İlgili Verdiği Cevaplar	137

## TABLULAR LİSTESİ

	<b>Sayfa</b>
Tablo 2.5.1. Çağdaş Öğretim ve Geleneksel Öğretim Arasındaki Farklar.....	33
Tablo 2.9.2.1. İşbirlikli öğrenme tekniklerinden bazılarının geliştirildiği tarihler ve yöntemi geliştiren araştırmacılar.....	43
Tablo 2.9.2.9.1. Jigsaw Tekniği- Geliştiren Bilim İnsanı.....	52
Tablo 3.1.1. Deney ve Kontrol Gruplarına Uygulanan Ön ve Son Testler.....	54
Tablo 4.1.1. Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Bilgi Testi Puanlarına Göre Aritmetik Ortalama, Standart Sapma ve Bağımsız Gruplar T – testi Sonuçları.....	72
Tablo 4.2.1. Deney Ve Kontrol Gruplarının 6.Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Karne Notlarına Göre Aritmetik Ortalama, Standart Sapma ve Bağımsız Gruplar T – testi Sonuçları.....	73
Tablo 4.3.1. Deney ve Kontrol Gruplarının Bilimsel Başarı Testi Ön test Puanlarına Göre Aritmetik Ortalama, Standart Sapma ve Bağımsız Gruplar T – testi Sonuçları.....	74
Tablo 4.4.1. Deney ve Kontrol Gruplarının Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği Ön Test Puanlarına Göre Aritmetik Ortalama, Standart Sapma ve Bağımsız Gruplar T – testi Sonuçları.....	75
Tablo 4.5.1. Deney ve Kontrol Gruplarının Bilimsel Başarı Son Test Puanlarına Göre Aritmetik Ortalama, Standart Sapma ve Bağımsız Gruplar T – testi Sonuçları.....	76
Tablo 4.6.1. Deney ve Kontrol Gruplarının Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği Son Test Puanlarına Göre Aritmetik Ortalama, Standart Sapma ve Bağımsız Gruplar T – testi	77

Sonuçları.....	
Tablo 4.7.1. Deney ve Kontrol Gruplarının Kalıcılık Testi Puanlarına Göre Aritmetik Ortalama, Standart Sapma ve Bağımsız Gruplar T – testi Sonuçları.....	78
Tablo:4.8.1. JGÖ likert tipi sorularından elde edilen puanlarına ilişkin tanımlayıcı istatistikler.....	79
Tablo:4.8.2. Deney grubundaki öğrencilerin JGÖ'nün likert tipi sorularından elde edilen puanlarına ilişkin frekans dağılımları.....	79

## ŞEKİLLER LİSTESİ

	<b>Sayfa</b>
Şekil 3.6.2.1.: İşbirlikli Asıl Öğrenme Grupları.....	64
Şekil 3.2.2.2.: Yayları Tanıyalım ve Enerji Sürtünme Kuvveti Konusu Jigsaw Grupları.....	65
Şekil 3.2.2.3.: İş Enerji Konusu Jigsaw Grupları.....	67
Şekil 3.2.2.4.: Hayatımızı Kolaylaştıran Makineler Konusu Jigsaw Grupları.....	69

# BÖLÜM I

## GİRİŞ

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

### 1.1. Problem Durumu

Fen bilimlerinin ve ona dayalı olarak üretilen teknolojinin toplumların gelişmesine sağladığı katkılar sayılamayacak kadar fazladır. Bu bakımdan fen öğretiminin önemi gittikçe artmaktadır. Çağımızda gelişmiş ülkeler, gelecekte güçlü ve söz sahibi olmanın ancak fen alanında yetişmiş insanlarla mümkün olabileceği düşüncesiyle fen öğretimine çok büyük önem vermektedirler (Gürses, Açıkyıldız, Bayrak, Yalçın ve Doğar, 2004).

Günümüzde fen eğitime bu kadar çok önem verilmesinin sebebi fen ve teknolojinin iç içe olmasından kaynaklanmaktadır. Çünkü fen ve teknoloji birçok yönden ortak özelliklere sahiptirler. Fen bilimleri doğanın gerçeklerini bulma, olayları açıklama, kontrol etme ve önceden kestirme çabasıdır. Teknoloji ise insanların gereksinimlerini karşılamaya ve çevreyle uyumunu daha kolay sağlayacak yollar bulmaya çabalar. Teknoloji geniş ölçüde bilimin ortaya koyduğu buluşlardan yararlanır. Fen bilimlerinin birçok buluşu da zaman içinde teknolojide uygulanarak yerini almıştır.(YÖK/Dünya Bankası, 1997).

Fen ve teknolojinin etkilerinin yaşantımızda belirgin bir şekilde görüldüğü günümüzde, toplumların geleceği açısından Fen ve Teknoloji eğitiminin anahtar bir rol oynadığı artık toplumlar tarafından kabul edilmektedir. Bu öneminden dolayı özellikle gelişmiş ülkeler başta olmak üzere bütün toplumlar Fen ve Teknoloji eğitiminin kalitesini artırma çabası içerisine girmişlerdir. Bu sebeple, ülkemizde de yeni fen öğretim programlarına teknoloji boyutu eklenmiştir. Okullarımızda fen öğretim programları, Fen ve Teknoloji programı halinde uygulanmaktadır (Çepni, 2006).

Eğitimde bilgiler öğrenenlere değişik öğretim yöntem ve teknikleri kullanılarak aktarılmaktadır. Bundan dolayı fen öğretiminde de öğretim yöntemleri önemli bir yer

tutmaktadır. Öğretim esnasında öğretim etkinliklerinin istenen öğrenmeyi sağlayabilmesi için değişik yöntem ve tekniklerin kullanılması bir gerekir (Özden, 1997) .

Bu yöntemlerin seçimin de ise öğretmenin yönetime yatkınlığı, zaman ve fiziksel imkânlar, maliyet, öğrenci grubunun büyüklüğü, konunun özelliği, öğretim sonucunda öğrencide geliştirilmek istenen nitelikler gibi özellikler göz önünde bulundurulmalıdır (Küçükahmet, 1997).

Anlatım gibi tek yönlü iletişime dayanan klasik yöntemler öğretmen ya da öğretmen merkezli (otokratik) yöntemler olarak tanımlanabilir. Bu çeşit yöntemlerde tekdüze bilgi ve becerilerin kazandırılması istenmektedir. Dikkatin daha çok bireysel ve grup çalışmaları üzerinde yoğunlaştığı öğrenen merkezli çağdaş yöntemlerde öğrenciler yaratıcılığa, problem çözmeye, kendi fikirlerini geliştirmeye ve bu fikirlerini ortaya koymaya karşı motive edilmektedirler (Küçükahmet, 1997).

Günümüzde de artık öğrenci merkezli olan birçok öğretim yöntemi ve tekniği kullanılmaktadır. Bu çağdaş öğretim yöntemlerinden biri de işbirlikli öğrenme yöntemidir. İşbirlikli öğrenme, sıradan bir grup çalışması ya da bir küme çalışması değildir. Belli bir fikir ve amaç birliği ve sıkı bir işbirliği içerir. Bu çalışmalar sürecinde birey hem kendi, hem de arkadaşlarının öğrenmesini destekleyecek şekilde bir çaba sergilemektedir (Fer ve Çırık, 2007).

İşbirlikli öğrenme, ortak bir amacı başarmak, bir takım olarak bir probleme çözüm yolu bulmak, bir görevi tamamlamak için küçük bir grup öğrencinin çalışması olarak tanımlanabilir (Graham, 2005).

İşbirlikli öğrenme değişik performans seviyelerindeki öğrencilerin ortak bir amaca doğru küçük gruplar halinde çalışmasını içeren bir öğrenme yöntemi olarak kullanılır. Öğrenciler bulunduğu gruplarda kendilerinin olduğu kadar grup arkadaşının öğrenmesinden de sorumludurlar. Bundan dolayı bu yöntem sayesinde bir öğrencinin başarısı diğer öğrencilerin başarılı olmalarına da yardımcı olur. Literatür incelendiğinde işbirlikli öğrenme yöntemi kullanılan gruplarda, bireysel çalışan öğrencilere göre daha yüksek bir başarı düzeyi olduğu görülmektedir.

İşbirlikli öğrenme yöntemi uygulanırken birçok teknikten yararlanılmaktadır. Yapılan bu çalışmada ilköğretim 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersi kuvvet ve hareket ünitesinde işbirlikli

öğrenme yöntemi Jigsaw tekniğinin; öğrencilerin akademik başarılarına, Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarına ve bilgi kalıcılığına etkisi çok yönlü ele alınarak araştırılmıştır.

## 1.2. Problem Cümlesi

İlköğretim 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde kuvvet ve hareket ünitesinin öğretiminde işbirlikli öğrenme yöntemi ile geleneksel öğrenme yönteminin öğrencilerin akademik başarılarına, derse olan tutumlarına ve bilgi kalıcılığına etkisi nedir?

## 1.3. Alt Problemler

Araştırmada cevap aranan alt problemler şunlardır;

1- Öğrencilerin kuvvet ve hareket ünitesini anlamalarında geleneksel öğretim yöntemi ile işbirlikli öğrenme yöntemi arasında anlamlı bir fark var mıdır?

2- Öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine karşı olumlu tutum geliştirmesinde işbirlikli öğrenme yöntemi ile geleneksel öğretim yöntemi arasında anlamlı bir fark var mıdır?

3- Kuvvet ve hareket ünitesinde öğrencilerdeki bilgi kalıcılığını sağlamada işbirlikli öğrenme yöntemi ile geleneksel öğretim yöntemi arasında anlamlı bir fark var mıdır?

4-Deney grubundaki öğrencilerin işbirlikli öğrenme yönteminde kullanılan Jigsaw tekniği hakkındaki görüş ve düşünceleri nelerdir?

## 1.4. Hipotezler

1-İşbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı grup ile geleneksel öğrenme yönteminin uygulandığı grubun ön bilgi testi puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.

2-İşbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı grup ile geleneksel öğrenme yönteminin uygulandığı grubun 6. sınıf Fen ve Teknoloji dersi sene sonu karne notları arasında anlamlı bir fark yoktur.

3-İşbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı grup ile geleneksel öğrenme yönteminin uygulandığı grubun bilimsel başarı ön test puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.

4-İşbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı grup ile geleneksel öğrenme yönteminin uygulandığı grubun Fen ve Teknoloji tutum ölçeği ön test puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.

5-İşbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı grup ile geleneksel öğrenme yönteminin uygulandığı grubun bilimsel başarı son test puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.

6-İşbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı grup ile geleneksel öğrenme yönteminin uygulandığı grubun Fen ve Teknoloji tutum ölçeği son test puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.

7-İşbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı grup ile geleneksel öğrenme yönteminin uygulandığı grubun bilimsel başarı testi kalıcılık puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.

### **1.5. Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmanın temel amacı, ilköğretim 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersi kuvvet ve hareket ünitesinde, öğrencilerin akademik başarılarının artırılmasında, olumlu tutum geliştirmelerinde ve bilgi kalıcılığının sağlanmasında işbirlikli öğrenme yönteminin etkili bir yöntem olup olmadığını saptamaktır.

### **1.6. Araştırmanın Önemi**

Fen ve Teknoloji dersinin, mantık yürütme, eleştirel düşünme becerisi, günlük hayata uyum sağlama becerisi kazanma ve diğer disiplinleri anlamada kolaylık sağlama gibi pek çok yararı vardır. Dersin farklı yöntemler kullanılarak özellikle öğrenci merkezli öğretimi son derece önemlidir. İşbirlikli öğrenme yöntemi de öğrencilerin derste aktif olduğu bir yöntemdir.

Bu nedenle çalışma, Jigsaw tekniğinin derslerde nasıl kullanılacağı bakımından önemlidir. Ayrıca işbirlikli öğrenmeyle ilgili yapılacak olan diğer çalışmalara olacak niteliktedir.

### **1.7. Varsayımlar (Sayılılar)**

1. Öğrencilerin, ölçme araçlarındaki testlere samimiyetle katıldıkları ve dürüst bir şekilde cevaplandıkları kabul edilmiştir.

2. Araştırmada kullanılan örneklemin, evreni temsil ettiği kabul edilmiştir.

3. Araştırmada kullanılan ölçme araçlarının, kuvvet ve hareket ünitesi ile ilgili kavramları doğru ölçtüğü kabul edilmiştir.

4. Araştırma süresince, deney grubu ile kontrol grubu arasında hiçbir etkileşimin olmadığı kabul edilmiştir.

5. Deney ve kontrol grubunda kontrol edilemeyen değişkenler her iki grubu da benzer biçimde etkilediği kabul edilmiştir.

6. Deney ve kontrol grubunda Fen ve Teknoloji dersi işleyen öğretmen ders planına uygun çalıştığı kabul edilmiştir.

7. Dersi işleyen öğretmen, işbirlikli öğrenme yöntemi Jigsaw tekniğine hâkim olduğu kabul edilmiştir.

### **1.7.1. Sınırlılıklar**

1. Araştırma, ilköğretim 7. sınıf öğrencileri üzerinde yapıldı.
2. Araştırmanın evreni Düzce ilinde bulunan 100. Yıl İlköğretim Okulu 7. sınıf öğrencileriyle sınırlıdır.
3. Araştırma süresi 2008–2009 öğretim yılı ile sınırlıdır.
4. Öğrencilerin başarı testlerinde bulunan sorulara verecekleri cevaplar ile sınırlıdır.
5. İşbirlikçi öğrenme yöntemi Jigsaw tekniğinin uygulama süresi kuvvet hareket ünitesi için 4 hafta 16 ders saati ile sınırlıdır.
6. Araştırma farklı öğretim yöntemlerinden olan işbirlikli öğrenme yöntemindeki Jigsaw tekniği ve Geleneksel Öğrenme Yöntemi ile sınırlıdır. Diğer öğretim yöntemleri araştırma kapsamına alınmamıştır.
7. Araştırma, işbirlikli öğrenme yöntemi Jigsaw tekniği ilkelerine dayalı geliştirilecek olan, Fen ve Teknoloji 7. sınıf ders programında yer alan kuvvet ve hareket ünitesindeki öğretim ve etkinliklerle sınırlıdır.

### **1.8. İşbirlikli Öğrenme ile İlgili Literatürde Yer Alan Çalışmalar**

İşbirlikli öğrenme yöntemi ile ilgili literatürde geçen birçok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalarda işbirlikli öğrenme yöntemi çok yönlü olarak ele alınmıştır. Bu bölümde de literatürde geçen bazı çalışmalara yer verilmiştir.

Newmann ve Thompson (1987), işbirlikli öğrenme yönteminin en çok fen alanında kullanılmasına rağmen en yüksek başarının matematik alanında olduğunu belirtmektedir.

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

Açıkgöz (1990-a) tarafından üniversite öğrencileri üzerinde yapılan araştırmada işbirlikli öğrenme yöntemi tekniklerinden Birlikte Soralım, Birlikte Öğrenelim tekniği kullanılmış ve öğrencilerin akademik başarıları, bilgi kalıcılığı ve duyuşsal öğrenme üzerindeki etkileri işbirlikli öğrenme ve geleneksel öğretim yöntemi karşılaştırılarak incelenmiştir. Bu araştırmaya göre işbirlikli öğrenme yönteminin akademik başarı düzeyi ve duyuşsal özellikler üzerinde etkili olduğu, teknikler açısından bakıldığında Jigsaw ve Johnson ve Johnson tarafından kullanılan tekniklerin Takım - Oyun Turnuva ve Öğrenci - Takımları Başarı Bölümleri tekniklerinden daha az etkili olduğu tespit edilmiştir.

Mattingly ve VanSickle (1991) “Cooperative Learning and Achievement in Social Studies: Jigsaw II” adlı çalışmalarında işbirlikli öğrenme tekniklerinden olan Jigsaw II tekniğinin geleneksel tüm sınıf eğitim süreçleri ile karşılaştırıldığı zaman akademik başarıları yükseltmede etkisini araştırmışlardır. Çalışmalarında coğrafya dersi gören 45 lise öğrencisinden oluşan iki tane dokuzuncu sınıf yer almış ve iki sınıftan bir tanesi Jigsaw II tekniğinin uygulandığı deney grubu diğeri ise geleneksel öğrenme yönteminin uygulandığı kontrol grubu olarak rastgele belirlenmiştir. Araştırmada ön test-son test yarı deneysel araştırma desenini kullanmışlardır. Araştırma kapsamında coğrafya dersinin ilgili konuları deney grubuna işbirlikli öğrenme yöntemindeki Jigsaw II tekniği ile kontrol grubuna ise geleneksel öğrenme yöntemi ile işlenmiştir. Derslerin işlenmesi süreci tamamlandıktan sonra son testler uygulanmış ve bağımsız gruplar t-testi analizi ile değerlendirilmiştir. Testlerin değerlendirilmesi sonucunda deney grubundaki öğrencilerin akademik başarılarının artışı kontrol grubundaki öğrencilerinkinden çok daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Gömlüksiz (1993), “Kubaşık Öğrenme Yöntemi İle Geleneksel Öğrenme Yönteminin Demokratik Tutumlar Ve Erişkiye Etkisi” adlı çalışmasında Çukurova üniversitesi Adana Eğitim Yüksekokulunda 1991–1992 eğitim yılı I. Yarıyıldan eğitim bilimlerine giriş dersini alan yüksek okul birinci sınıf öğrencilerinden bir deney ve iki kontrol grubu oluşturmuştur. Deney grubunda Birleştirme, Birleştirme II, Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri ve Takım Oyun Turnuva tekniklerinin temel özelliklerinden yararlanılarak oluşturulmuş yeniden

uyarlaştırılmış Birleştirme tekniği adlı tekniği uygulamıştır. Birinci kontrol grubunda geleneksel yöntemle ders işlemiştir. Dersler deney ve birinci kontrol grubunda araştırmacı tarafından, ikinci kontrol grubuna ise başka bir öğretim üyesi tarafından işlenmiştir. Araştırma bulgularının sonuçları analiz edildiğinde kubaşık öğrenme yönteminin gerek öğrenci başarısında, gerekse demokratik tutumlar açısından, geleneksel öğrenme yöntemine göre daha etkili olduğunu bulmuştur.

“İşbirlikli Öğrenmenin Blok Flüt Öğretimi ve Öğrenme Stratejileri Üzerindeki Etkileri” adlı doktora çalışmasında iki deney iki kontrol grubu kullanmıştır. Deney gruplarına işbirlikli öğrenme yöntemi, kontrol grubuna ise geleneksel öğrenme yönteminin değişik tekniklerini kullanılmıştır. Bir nolu deney grubuna Birleştirme-I,iki nolu deney grubuna Birlikte Öğrenme, üç nolu kontrol grubuna Ezginin Tartımından Yola Çıkılarak Öğretimi, dört nolu kontrol grubuna Bütün-Parça-Bütün tekniklerini kullanmıştır. Çalışmanın sonunda elde edilen veriler analiz edildiğinde işbirlikli öğrenme tekniklerinin öğrencilerin müziğe ilişkin tutumları, müziksel alan bilgileri, müziği öğrenme stratejileri ve blok flüt çalma becerileri üzerinde geleneksel öğrenme tekniklerinden anlamlı derecede olumlu yönde etkili olduğunu görmüş kız ve erkek öğrenciler arasında anlamlı fark bulamamıştır (Kocabaş, 1995).

Bilen (1995), “İşbirlikli Öğrenmenin Müzik Öğretimi ve GÜdüsel Süreçler Üzerindeki Etkisi” adlı çalışmasında temel eğitim 4. sınıflar üzerinde sınıflardan birinde işbirlikli öğrenme yöntemi, ikincisinde nota ile öğrenme yöntemi ve üçüncüsünde kulaktan notalı öğrenme yöntemi olmak üzere üç sınıf kullanmıştır. Araştırmanın sonunda elde edilen verilerden işbirlikli öğrenme yönteminin müzik bilgilerinin öğretilmesinde nota ile öğrenme yöntemine göre önemli bir fark oluşturmazken kulaktan notalı öğrenme yöntemine göre daha etkili olduğunu görmüştür. İşbirlikli öğrenme yönteminin nota ile öğrenme ve kulaktan notalı öğrenme yöntemlerine göre güzel şarkı söyleyebilme becerisinin, müziksel işitme becerilerinin, müziğe ilişkin olumlu tutumların, müziğe ilişkin güdünün gelişmesi üzerinde daha etkili olduğunu saptamıştır.

Cooper (1995), geometri konularında işbirlikli öğrenme ve geleneksel öğretim yaklaşımını karşılaştırmış ve anlamlı bir sonuç elde etmemiştir. Bunu, öğrencilerin gerektiği gibi işbirliği yapmamasına dayandırmıştır.

“Geleneksel Öğretim Yöntemleri ile İşbirliğine Dayalı Öğrenme Yöntemini Matematik Öğretimi üzerindeki Etkisi” adlı çalışmada işbirlikli öğrenme yönteminin olumlu tutum geliştirmede çok etkili olduğu ortaya koyulmuştur (Erçelebi, 1995).

Kasap (1996), “İşbirlikli Öğrenme, Fen Başarısı, Hatırda Tutma, Öğrenci Yüklemeleri ve İşbirlikli Öğrenme Gruplarındaki Etkileşim” adlı çalışmasında işbirlikli öğrenme ve geleneksel öğrenme yöntemlerinin fen başarısı, hatırd tutma, öğrenci yüklemeleri üzerindeki etkilerini ve öğrenci yüklemeleri ile işbirlikli öğrenme gruplarındaki etkileşim örüntülerinin ilişkisini incelemiştir. Araştırmada kontrol gruplu ön test-son test araştırma deseni kullanmıştır. Deney ve kontrol grubundaki öğrencileri sosyo-ekonomik düzeyleri arasındaki farklılıklardan ve öğretmen etkisinden gelebilecek bozucu etkileri önleyebilmek için aynı okulda ve aynı öğretmende okuyan ortaokul 3. sınıf öğrencileri arasından seçmiştir. Araştırmada elde edilen verilerin analizi sonucu fen başarısı ve hatırd kalıcılık üzerine işbirlikli öğrenme yönteminin geleneksel öğretime göre daha etkili olduğunu bulmuştur. Ayrıca işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin başarısızlık yüklemeleri üzerinde olumlu etkilerinin olduğunu gözlemlemiştir.

Biyoloji laboratuvarı uygulamalarında işbirlikli öğrenme yöntemindeki jigsaw tekniğinin etkinliğinin araştırıldığı bir çalışmada geleneksel laboratuvar yaklaşımının kullanıldığı bir grup ile jigsaw tekniğinin uygulandığı laboratuvar yaklaşımları biyoloji dersinin laboratuvar uygulamalarında gerçekleştirilmiştir. Geleneksel laboratuvar uygulamaları için öğrencilerin aktif katıldığı, laboratuvar öncesinde öğretmenlerin öğrencilere laboratuvar yapılacak çalışmaları anlatması şeklinde gerçekleşen uygulamaları içeren bir ders yapılmış ve diğer çalışma grubunda ise jigsaw tekniğinin uygulamaları çerçevesinde laboratuvar uygulamalarını düzenleyerek Jigsaw tekniğini kullanılmıştır. Uygulama sonunda Jigsaw tekniğinin uygulandığı laboratuvar gruplarındaki öğrencilerin bilgilerin paylaşılması için uygun bir ortam sağladığını, öğrenmeleri için sorumluluk oluşturduklarını, problemlerin çözülmesinde birbirlerine güvendikleri ve bu süreç sonunda akademik gelişimlerinin üst seviyelere çıktığını belirtilmiştir. Araştırma sonuçlarından yola çıkarak araştırmacılar jigsaw tekniğinin laboratuvar uygulamalarında daha sık kullanılması gerektiği yönünde görüşlerini belirtmişlerdir (Colosi ve Zales, 1998).

Schickler (1998), öğrenci takımları-başarı bölümleri ve birlikte öğrenelim tekniklerinin kullanıldığı işbirlikli öğrenme yönteminin, genel biyoloji dersinde, öğrencilerin başarısını artırmada etkili bir yöntem olduğunu belirtmektedir.

Seher (2000), öğrencilerin en büyük gereksinimlerinden birisinin, birbirleriyle işbirliği yapmak ve iletişim kurabilmek olduğunu belirtmiştir. Bunun için öğrencilerin sosyal becerilerinin geliştirilmesi gerektiğini vurgulamış ve araştırmasında, sosyal becerilerin öğretilmesinde işbirlikli öğrenme ortamının etkisini incelemiştir. Araştırma sonucunda ise, işbirlikli öğrenme ortamının, öğrencilerin sosyal becerilerini artırdığı sonucuna ulaşmıştır.

Özkal (2000), ‘Biyoloji Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme ve Tam Öğrenme Yöntemleri İle Geleneksel Öğretim Yöntemlerinin Öğrenci Başarısına Etkisi’ adlı çalışmasında işbirlikli öğrenmenin geleneksel öğrenmeye göre başarıyı daha fazla etkilediğini gözlemiştir.

Nakiboğlu (2001), “Maddenin Yapısı Ünitesinin İşbirlikli Öğrenme Yöntemi Kullanılarak Kimya Öğretmen Adaylarına Öğretilmesinin Öğrenci Başarısına Etkisi” adlı çalışmasında ilgili ünite deney grubunda işbirlikli öğrenme yöntemi ile kontrol grubunda ise geleneksel öğrenme yöntemi ile işlenmiş olup, çalışma sonunda elde edilen verilerin analizinde deney grubunun daha başarılı olduğunu bulmuştur. İşbirlikli yöntemin kullanıldığı öğrencilerin maddenin oluşumu ve özellikleriyle ilgili konularda yorum yapma yeteneklerinin gelişmiş olduğunu gözlemlenmiştir.

Erzincan Eğitim Fakültesi’nde öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarının yöntem seçme ve dersi planlama becerilerini araştırmak amacıyla bir çalışma yapılmıştır. Bu araştırma sonucunda öğrencilerin seçtikleri öğretim metotlarının başında %36,75 oranıyla işbirlikli öğrenme ilk sırada gelmektedir. İşbirlikli öğrenme metodunun seçilme nedenleri ise zaman ve kaynak uygunluğu, araştırmanın ön plana çıkması, öğrenci merkezli bir metot olması ve öğrencilerin sorumluluğu artırmasıdır şeklinde görüş bildirilmiştir (Yiğit, Sülün ve Yalçın, 2002).

Sadler (2002), ” The Effectiveness Of Cooperative Learning As An Instructional Strategy To Increase Biological Literacy And Academic Achievent In A Large, Nonmajors College Biology Class” adlı araştırmasında, işbirlikli öğrenmenin, öğrencilerin topluluğa ait olma duygusunu geliştirdiğini, insanlarla etkileşim içinde olarak iletişim becerilerini geliştirdiğini ve bilim tecrübelerinde monotonluktan çıkıp alternatif düşünebildiklerini belirtmiştir.

Ghaith ve Bouzeineddine (2003), “Relationship Between Reading Attitudes, Achievement, and Learners’ Perceptions Of Their Jigsaw II Cooperative Learning Experience” adlı çalışmalarında işbirlikli öğrenme yöntemi Jigsaw II tekniğinin okumaya

karşı tutuma, akademik başarıya ve bu teknik hakkındaki öğrenci görüşlerini belirlemeye yönelik bir araştırma yapmışlardır. Araştırmalarının örnekleme Lübnan’da ki bir ortaokulun iki farklı şubesindeki bir yabancı dil öğrencisi olarak dört bölümden oluşan derse katılan 111 sekizinci sınıf öğrencisinden oluşmaktadır. Çalışmalarında veri toplama aracı olarak iki anket ve bir kavramsal değişim ölçeğini kullanmışlar ve bu ölçekler ile öğrencilerin tutumlarını, akademik başarılarını ve jigsaw tekniği hakkındaki görüşlerini belirlemişlerdir. Araştırmalarının sonunda elde ettikleri verilerin değerlendirilmesinde MANCOVA (Multivariate Analysis of Covariance) test analizi kullanılmış ve değerlendirme sonucunda deney grubundaki öğrencilerin okumaya karşı tutumlarında ve akademik başarılarında kontrol grubunu göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın gerçekleştiğini, fakat öğrencilerin Jigsaw II tekniğine karşı görüşlerinde pozitif bir durumun bulunmadığını tespit etmişlerdir.

Coşkun (2004), “Coğrafya Öğretiminde Kubaşık Öğrenme” adlı çalışmasında, işbirlikli öğrenmenin, yarışmacı ve tek başına öğrenmeden daha etkili olduğunu vurgulayarak bu yöntemin anlamlı öğrenmeyi sağladığı sonucuna varmıştır.

Şahin ve Arslan (2004), işbirlikli öğrenmenin öğrencilerin duyuşsal öğrenmelerine etkisini araştırmıştır. Araştırma sonucunda işbirlikli öğrenmenin öğrencilerin tutumları üzerinde olumlu etkisi olduğunu ve sosyal bilgiler dersinde geleneksel yonteme göre akademik başarıyı daha çok artırdığını belirtmiştir. Ayrıca öğrencilerin fikirlerini paylaşma, tartışma, sunum yapma, fikirlerini savunma, düşüncelerini ifade etme, arkadaşlarının fikirlerine saygı duyma ve soru sorma becerilerinde ilerleme olduğu sonucuna varmıştır.

Fen Bilgisi Öğretmenliğinde okuyan bir grup öğrenci üzerinde yapılan “Fen Bilgisi Öğretmenliği Kimya Laboratuvarı Dersinde Çözeltiler Konusunun Öğrenilmesinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Etkileri” adlı araştırmada deney grubunda işbirlikli öğrenme yöntemi, kontrol grubunda ise geleneksel öğrenme yöntemi kullanılmıştır. Araştırma bulgularına göre; kimya laboratuvarlarında işbirlikli öğrenme yönteminin geleneksel grup çalışması yöntemine göre akademik başarı yönünden daha başarılı olduğu belirlenmiştir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinde laboratuvara karşı tutumlarında her iki yöntem arasında anlamlı bir farka rastlanılmamıştır (Taşdemir, 2004).

Hevedanlı, Oral ve Akbayın (2004), Diyarbakır ilinde Lise I. sınıf öğrencilerinden oluşan iki grup üzerinde yürütülen “Biyoloji Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme İle Geleneksel Yöntemlerinin Öğrencilerin Erişileri ve Öğrendiklerini Tutma Düzeyleri Üzerindeki Etkileri”

adlı çalışmalarında ön test-son test kontrol gruplu modeli kullanılmıştır. Kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemi, deney grubunda işbirlikli öğrenme (Birleştirme II) yöntemi kullanılarak "Canlıların Temel Bileşenleri" ünitesi işlenmiştir. Araştırmanın verileri düzenlenerek istatistiksel analizlerden geçirilmiştir. Elde edilen bulgulardan deney grubu ve kontrol grubunun ön test ve son test puanları bakımından, iki yöntem de etkili bulunmuştur. Son test, eriş ve hatırd tutma testi puanlarına göre deney grubundaki öğrenciler kontrol grubundakilerden daha başarılı olmuşlardır.

Chen (2004), "A Study Of The Effects Of Cooperative Learning Strategies On Student Achievement In English As A Foreign Language In A Taiwan College" adlı çalışmasını 34 erkek,76 kız olmak üzere 110 tane 1. sınıf üniversite öğrencisi üzerinde 3 aylık süre içerisinde yapmıştır. Deney grubunda Jigsaw ve Öğrenci Takımları-Başarı Bölümleri olmak üzere iki işbirlikli öğrenme stratejisi uygulamıştır. Karşıda kontrol grubu geleneksel gramer çeviri metodu kullanılarak okutmuştur. Veri toplama araçları uluslararası iletişimde iki İngilizce Testi(TOEIC) kullanmış, testlerden birini ön-test, diğerini son-test olarak uygulamıştır. Ek olarak, öğrencilerin İngilizce öğrenmeleri ve itibarları hakkında veri toplamak için deneysel konularda bir anket vermiştir. İstatistiksel analizleri SPSS 10.0 paket programında yapmış toplanan tüm verilerin analizi için çok yönlü doğrusal regresyon ve kovaryans analizi yani ANCOVA kullanmıştır. Analiz sonuçlarına göre Jigsaw ve Öğrenci Takımları-Başarı Bölümleri tekniği uygulanan deney grubundaki öğrencilerin daha başarılı olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Yurt dışında yapılan bir çalışmada da işbirlikli öğrenme yöntemini uygularken öğretmenlerin müdahalelerinin öğrencilerin problem çözme becerilerinin gelişmesine etkisini incelenmiştir. İşbirlikli öğrenme yönteminin uygulanma sürecinde öğretmenin rehberlik görevinin öneminden bahsedilerek, öğretmenlerin, öğrencilerin ihtiyaçlarını bilip bunlara cevap verdiği işbirlikli öğrenmenin daha verimli olduğu, öğrencilerin bir arada daha çok çalışarak problemlere çözüm bulunduğu açıklanmıştır (Chiu, 2004).

Wilson-Jones ve Caston (2004), "Cooperative Learning On Academic Achievement In Elementary African American Males" adlı çalışmalarını Mississippi de bir kırsal alan ilkokulundaki Afrika-Amerikan erkeklerinin akademik başarılarını ilerletme üzerine işbirlikli öğrenme yönteminin etkisini araştırmışlardır. Araştırmalarını 2002-2003 yılında üç aylık bir periyot süresince 16 Afrika-Amerikan erkeği ile altı kez yüz yüze görüşme yapılarak gerçekleştirmişlerdir. Araştırmada sonunda nitel veriler toplanmış ve toplanan bu veriler nitel

olarak değerlendirilmiştir. Öğrenciler 8 ile 13 yaş arasında olup düzenli bir şekilde eğitimden almışlar. Araştırma sonucu elde edilen veriler değerlendirildiğinde öğrencilerin eğitimlerinin sonunda akademik başarılarında artış ve yönetime karşı ilgilerinin gelişmiş olduğu belirlenmiştir.

Peterson ve Miller (2004), eğitim psikolojisi lisans öğrencilerini, işbirlikli öğrenme ve büyük grup eğitimi yöntemlerini kullanılmasına göre ayırmış ve bu grupları bazı değişkenlere göre karşılaştırmışlardır. İşbirlikli öğrenme yöntemi uygulanan grupta, konu hakkında düşünmenin, öğrenci ile ilişkinin, görev öneminin algılanmasının ve yeteneğin en uygun seviyelerde ortaya çıktığını bulmuşlardır. Öğrencilerin işbirlikli öğrenme yönteminde daha fazla bilinçli oldukları fakat konsantre olma konusunda daha fazla zorlandıklarını belirlemişlerdir.

Shachar ve Fischer (2004) “Cooperative Learning And The Achievement Of Motivation and Perceptions Of Students İn 11th Grade Chemistry Classes” adlı çalışması beş tane lise son kimya sınıfından toplam 167 öğrenci katılımıyla iki aylık bir sürede gerçekleştirilmiştir. Çalışmada öğrencilerin akademik başarıları ve motivasyon üzerine işbirlikli öğrenme yönteminde kullanılan grup araştırması tekniğinin etkisini ve yöntem hakkında öğrenci görüşlerini incelenmiştir. Çalışmada bir akademik başarı testi ve Harter tarafından hazırlanan bir motivasyon anketi ön test ve son test uygulaması olarak kullanılmıştır. Deney grubundaki öğrenciler ayrıca yeni yöntem hakkında ne düşündüklerini mektup şeklinde yazmışlardır. Çalışmalarının sonunda elde edilen verilere göre grup araştırması tekniğinin kullanıldığı işbirlikli öğrenme yöntemi grubundaki orta ve düşük başarılı öğrencilerin motivasyon skorları azalırken akademik başarılarının kontrol grubundan daha yüksek olduğunu tespit edilmişlerdir. İşbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı gruptaki öğrencilerin yazdıkları mektuplardan elde edilen verilere göre öğrenciler yeni yöntemin olumlu olduğunu belirtmişlerdir. Bir kısım öğrencilerin de yeni yöntemin geliştirilmesi gerektiğini ifade eden görüşler öne sürdüğü belirtilmiştir.

Karaca (2005), “ İşbirlikli Öğrenme Yöntemi İle Geleneksel Öğretim Yaklaşımının, Lise 1. Sınıf Öğrencilerinin Maddenin Sınıflandırılması Konusunu Anlamalarına ve Akademik Başarılarına Etkileri” isimli yüksek lisans tezi çalışmasında işbirlikli yöntem dikkate alındığında kızlar ve erkekler arasındaki akademik başarıda anlamlı bir fark tespit etmezken, geleneksel yaklaşımla işlenen derslerde kızlar ve erkekler arasındaki akademik başarıda bir anlamlılık bulmuş, erkeklerin daha başarılı olduğunu tespit etmiştir.

2003–2004 öğretim yılı bahar döneminde biri Merkezi Lise (ML) ve diğeri ise Kırsal kesimindeki Lise (KL) olmak üzere iki lise de toplam 56 öğrenci üzerinde yapılan “Lise Düzeyinde Öğrenim Gören Öğrencilere Grupla Öğrenme Yönteminin Kazandırdığı Bilgi ve Beceriler” adlı çalışmada grupla öğrenme yöntemin öğrencilere kazandırdığı bilgi ve becerilerin etkinliğini ölçmek için; Ünite bitiminden sonra on sorudan oluşan, grup çalışması hakkında, öğrenci görüşlerini almak için Grupla Çalışma Görüş Testi uygulanmış ve elde edilen veriler analiz edildiğinde grupla öğrenme yönteminin, hem merkezi hem de kırsal yerleşim yerlerindeki liselerde öğrenim gören öğrencilere, bilgi ve beceri kazandırdığı sonucuna varılmıştır (Şimşek, Doymuş ve Kızıloğlu, 2005).

Kollu (2005), 2003–2004 öğretim yılının bahar yarıyılında Adana ili Seyhan ilçesindeki ilköğretim okullarındaki 5. sınıflar üzerinde “Kubaşık Öğrenme Tekniklerinden Birlikte Öğrenme Tekniğinin 5. Sınıf Fen Bilgisi Dersinde Öğrencilerin Akademik Başarıları ve Arkadaşlık Düzeylerine Etkisi” adlı çalışmasında iki deney ve bir kontrol grubu kullanılmış ve dersler birinci ve ikinci deney gruplarında işbirlikli öğrenme tekniklerinden birlikte öğrenme tekniği, kontrol grubunda ise tüm sınıf öğretimine dayalı geleneksel öğretmen merkezli yonteme göre hazırlanan ders planları doğrultusunda işlenmiştir. Elde edilen verilerin analizi sonucunda başarı testinden elde edilen toplam puanlar ile bilgi düzeyi, kavrama ve uygulama düzeyi açısından deney grupları arasında anlamlı bir fark bulunmazken, kontrol grubu lehine anlamlı farklar bulunmuştur.

Sönmez (2005), “İşbirliğine Dayalı Öğrenme Yöntemi, Birleştirme Tekniği İle Bilgisayar Okur-Yazarlığı Öğretiminin Akademik Başarıya ve Kalıcılığa Etkisi” adlı çalışmasında deney grubu 33 öğrenci, kalan kısmı kontrol grubu olmak üzere, toplam 55 öğrenci rasgele seçilmiştir. Deney grubuna işbirlikli öğrenme yönteminin birleştirme tekniği kontrol grubuna ise geleneksel yöntem uygulamıştır. Araştırma sonunda, elde edilen verilerin analizinde deney ve kontrol grubu arasında, akademik başarı açısından deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Öğrenilenlerin kalıcılığı açısından ise iki grup arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır

Siegel (2005), “Implementing A Research-Based Model Of Cooperative Learning” adlı çalışmasında bir 8.sınıf matematik öğretmenin, işbirlikli öğrenme hakkındaki şahsi tanımını ve bu tanımına göre işbirlikli öğrenmenin sınıfta uygulanmasına nasıl baktığını öğrenmek için bir çalışma yapmıştır. Araştırmada veri toplama yöntemleri olarak, mülakatlar ve sınıftaki gözlemler kullanılmıştır. Araştırma sonucunda; Öğretmenin işbirlikli öğrenme

yöntemini uygulamak için geçmişteki bilgi ve tecrübelerinden edindiği kişisel teknikleri kullandığı ve bu tekniklerin kullanımı da kendi öğretim yeterliliğinden etkilenmekte olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen diğer bir sonuç olarak kullanılan dersin içeriği ve öğrenci kabiliyeti öğretmenin işbirlikli öğrenmeyi kullanımına etki eden diğer faktörlerdendir. Öğretmenin dikkatini, işbirlikli öğrenmedeki bir teknik üzerine odaklaması, uygulamanın doğruluğunun artırılabilceğini göstermektedir. Son olarak, öğretmenlerin inançları hakkındaki bilgi, araştırmacının, hangi öğretmenin işbirlikli öğrenmeyi uygulamak için uygun olduğunun belirlenmesini sağlar.

İzmir ili Kiraz Yatılı ilköğretim bölge okulundaki 5. sınıf öğrencileri üzerinde yapılan “İlköğretimde İşbirlikli Öğrenmenin Müzik Öğretiminde Sınıf Atmosferi ve Şarkı Söyleme Becerileri Üzerindeki Etkisi” adlı araştırmada işbirlikli öğrenme tekniklerinden Birleştirme-I tekniği; geleneksel öğretim yöntemlerinden Ezginin Ritminden Yola Çıkılarak Öğretimi tekniğine göre öğrencilerin müziksel alan bilgisi üzerinde anlamlı derecede olumlu yönde etkili ve sınıf atmosferi üzerinde anlamlı derecede olumlu yönde etki ettiği gözlenmiştir (Kocabaş ve Uysal, 2006).

Şengören (2006), “Optik Dersi Işıқта Girişim ve Kırınım Konularının Etkinlik Temelli Öğretimi: İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Etkilerinin Araştırılması” adlı araştırmasında deney grubuna işbirlikli öğrenme teknikleri ile birlikte, etkili öğrenme işlerine göre hazırlanan girişim ve kırınım konularına yönelik etkinlikler uygulamış; kontrol grubuna ise, geleneksel öğretim yöntemleri (düz anlatım, soru -yanıt, tartışma) uygulamıştır. Araştırmanın sonucunda; işbirlikli öğrenme ve geleneksel öğretim sınıfı öğrencileri arasında akademik başarıları ve hatırda tutma düzeyleri arasında deney grubu yönünde olumlu farklar olduğu; fizik dersine yönelik güven ve önem değerleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı; her iki gruptaki öğrencilerin optik dersine yönelik tutumlarının anlamlı bir şekilde arttığı, fakat gruplar arasında anlamlı bir farkın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Fen Bilgisi Öğretmenliği 1. sınıfında okuyan öğrenciler üzerinde gerçekleştirilen “Fen Bilgisi Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Bilimsel Süreç Becerilerini Geliştirmeye Yönelik Etkisi” adlı çalışmada 1 deney 1 kontrol grubu oluşturulmuş ve deney grubunda işbirlikli öğrenme yöntemi, kontrol grubunda ise geleneksel öğrenme yöntemi kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen veriler analiz edildiğinde her iki grup öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri ön test – son test puanları arasında anlamlı farklılığın olduğu görülmüştür. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri son test puanları

arasındaki ilişki incelenmiş, deney grubundaki öğrencilerin son test puanlarının kontrol grubundaki öğrencilerin son test puanlarından yüksek olduğu görülmüştür (Bozdoğan, Taşdemir ve Demirbaş, 2006).

Poyraz (2006), “İlköğretim Fen Bilgisi Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Kullanıldığı Eğitim Ortamlarında Başarıyı Ölçmede Çoktan Seçmeli Testlerin Diğer Testlere Göre Etkileri” adlı çalışmasında fen bilgisi dersinin öğretiminde işbirlikli öğrenme sonucu öğrenci başarısını ölçmede çoktan seçmeli testler ile doğru-yanlış soru cümleleriyle yapılandırılmış testlerin aynı oranda etkili olduğunu, kısa cevaplı testlerin ise çoktan seçmeli testlere göre daha az başarı kaydettiğini saptamıştır. Bunun nedeninin, kısa cevaplı testlerin birden fazla yanlış cevabı çağrıştırması olduğunu belirtmiştir.

Oğur (2006), “Bilgisayar Destekli İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Fizik Dersi (Newton'un Hareket Kanunları) Öğrenci Başarısı Üzerindeki Etkisi” adlı araştırmasında araştırma sonucunda elde edilen bulgular, işbirlikli öğrenme yöntemi, Öğrenci Takımları - Başarı Bölümleri tekniğinin, öğrencilerin akademik başarıları üzerinde olumlu etkilerinin olduğunu göstermektedir. Cinsiyet bağımsız değişkenine göre araştırma sonunda geleneksel öğretim grubundaki öğrencilerin fizik başarılarında erkek öğrenciler lehine anlamlı bir fark belirlenirken, işbirlikli öğrenme yöntemi uygulanan grupta cinsiyet değişkenine bağlı anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir.

Özden (2006) “İşbirlikli Öğrenme Yönteminin İlköğretim 3. Sınıf Öğrencilerinin Sosyal ve Duygusal Uyumlarına Etkisi” adlı çalışmasında ilköğretim 3. sınıf programında yer alan hayat bilgisi dersine ait 5 ünite deney grubunda işbirlikli öğrenme yöntemi, kontrol grubunda ise anlatım, tartışma ve soru- cevap öğretim yöntemleri kullanılarak işlenmiştir. Araştırma bulguları doğrultusunda işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubunda yer alan öğrenciler ile anlatım, soru-cevap ve tartışma yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubu öğrencileri arasında sosyal ve duygusal uyumları açısından deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur.

Kuzucuoğlu (2006), “İşbirlikli Öğrenme Yönteminin İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersindeki Başarılarına Etkisi” adlı araştırmasının sonunda, ilköğretim beşinci sınıf matematik dersinde, işbirlikli öğrenme tekniklerinden birlikte öğrenmenin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunun erişim düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ortaya çıkmıştır. Ancak deney

ve kontrol grupları arasındaki farkın anlamlı olmamasıyla birlikte istatistiksel olarak son test puanlarına göre deney grubunun başarı ortalamasının, kontrol grubunun başarı ortalaması üstünde olduğu tespit edilmiştir.

Kılıç (2006), “İlköğretim 4.Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Kubaşık Öğrenme Yönteminin, Geleneksel Küme Çalışması Yöntemine Göre Benlik Saygısına ve Akademik Başarıya Etkisi” adlı çalışmasını 2005–2006 eğitim-öğretim yılının güz yarıyılında Adana ili Yüreğir İlçesindeki bir resmi ilköğretim okulunda yürütmüştür. Çalışmasında ilköğretim 4. sınıf sosyal bilgiler dersinin, geçmişimi öğreniyorum ve yaşadığımız yer ünitelerinin kazandırılmasında, kubaşık öğrenme yönteminin yeniden uyarlanmış Birleştirme tekniği ve geleneksel küme çalışması yönteminin öğrencilerin akademik başarılarına ve benlik saygılarına etkisi olup olmadığı araştırmıştır. Araştırma bir deney ve bir kontrol grubunda bulunan toplam 53 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Dersleri deney grubunda kubaşık öğrenme yönteminin yeniden uyarlanmış Birleştirme tekniği, kontrol grubunda ise geleneksel Küme Çalışması yöntemine göre hazırlanan ders planları doğrultusunda işlemiştir. Araştırma sonunda elde edilen veriler analiz edildiğinde ilköğretim sosyal bilgiler dersi 4. sınıf geçmişimi öğreniyorum ünitesinde kubaşık öğrenme yönteminin yeniden uyarlanmış Birleştirme tekniğine göre düzenlenen öğretimin, akademik başarı açısından etkili olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Tanel (2006), “Manyetizma Konularının Lisans Düzeyindeki Öğretiminde, Geleneksel Öğretim Yöntemi İle İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Etkilerinin Karşılaştırılması” adlı çalışmasında deney grubunda işbirlikli öğrenme yöntemi tekniklerinden Birlikte Soralım Birlikte Öğrenelim ve Birleştirme teknikleri ve işbirlikli gruplarda problem çözme ve deney yapma öğretimsel işleri, kontrol grubunda ise geleneksel öğretimi uygulamıştır. Araştırmanın sonucunda, işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin manyetizma konularına yönelik akademik başarılarının artırılması, temel kavramların ve bu kavramlar arasındaki ilişkilerin öğrenilmesi, edinilen bilgilerin hatırlanması, fizik dersine yönelik tutumların ve fizik dersinde kendilerine olan güvenlerinin artırılması ve fizik dersini öğrenmelerinde etkili olduğunu düşündükleri ve önem verdikleri etkenlerde farklılıkların oluşturulması üzerinde geleneksel öğretim yöntemine göre anlamlı bir şekilde etkili olduğu ortaya çıkmıştır. İki yöntem arasında temel kavramların ve bu kavramlar arasındaki ilişkilerin hatırlanması açısından bir farklılık olmadığı görülmüştür.

İşbirlikli öğrenme yöntemi kullanılarak yapılan bir çalışmada da işbirlikli öğrenme yönteminin akademik başarının artırılmasında geleneksel öğrenme yöntemine göre daha etkili olduğu ancak, 4 ay gibi kısa bir sürede, problem çözme becerisi geliştirmede işbirlikli öğrenme yöntemi ve geleneksel öğrenme yöntemi arasında anlamlı bir farkın olmadığı bulunmuştur (Genç, 2007) .

2005–2006 akademik yılının güz döneminde Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Eğitimi Ana Bilim Dalı birinci sınıf öğrencileri üzerinde yapılan “Kimyasal Bağların Öğretilmesinde Jigsaw Tekniğinin Etkisi ve Bu Teknik Hakkında Öğrenci Görüşleri” adlı çalışmada, deney ve kontrol grupları birinci sınıfının farklı iki şubesinde okumakta olan toplam 67 öğrenciden oluşmaktadır. Bu sınıflardan biri Jigsaw tekniğinin uygulandığı işbirlikli grup, diğeri ise Geleneksel Öğretim programının uygulandığı kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Veri toplamak için Kimya Akademik Bağları Testi ve Öğrenci Mülakat Ölçeği kullanmışlardır. Hem akademik başarı hem de öğrenci mülakat ölçeğinin sonuçlarına göre işbirlikli grubun, kontrol grubundan daha başarılı olduğu tespit edilmiştir (Doymuş ve Şimşek, 2007).

Doymuş, Şimşek ve Karaçöp (2007), 2006–2007 akademik yılında genel kimya laboratuvarı dersini alan fen bilgisi öğretmenliği birinci sınıf öğrencileri üzerindeki “Genel Kimya Laboratuvarı Dersinde öğrencilerin Akademik Başarısına, Laboratuvar Malzemelerini Tanıma ve Kullanmasına İşbirlikli ve Geleneksel öğrenme Yönteminin Etkisi” adlı çalışmalarında çalışma yaptıkları şubelerden biri geleneksel öğrenme yönteminin uygulandığı kontrol grubu diğeri işbirlikli öğrenme (Jigsaw Tekniği) yönteminin uygulandığı deney grubu olarak küme örnekleme yolu ile seçilmiştir. Veriler Kimya Laboratuvar Başarı Testi (KLBT), Malzeme Tanıma Testi (MTT) ve Malzeme Kullanma Testi (MKT) olarak adlandırılan ölçme aracı ile toplanmış ve verilerden elde edilen sonuçların analizinde deney ve kontrol gurubu arasında akademik başarı, laboratuvar malzemelerini tanıma ve malzemelerin kullanılış amaçlarını bilme yönünden deney gurubunun lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu sonucuna varılmıştır.

Avşar ve Alkış (2007), Bursa’da bir ilköğretim okulunun dördüncü sınıflarında öğrenim görmekte olan 58 öğrenci üzerinde “İşbirlikli Öğrenme Yöntemi Birleştirme I Tekniğinin Sosyal Bilgiler Derslerinde Öğrenci Başarısına Etkisi” adlı çalışmalarında deney grubundaki öğrencilere araştırmacılar tarafından işbirlikli öğrenme yöntemiyle, kontrol grubunda ise sınıf öğretmenleri tarafından geleneksel yöntemle ünite anlatılmıştır. Elde edilen

verilerin analizi sonucu iki ayrı yöntemle öğrenen öğrencilerin başarı düzeylerinin uygulama öncesi ve sonrasında anlamlı farklılık gösterdiği, yani farklı yöntemlerin uygulandığı gruplarda olma ve tekrarlı ölçümler faktörlerinin sosyal bilgiler ders başarısı üzerindeki ortak etkilerinin anlamlı olduğu bulunarak, işbirlikli öğrenme yönteminin, geleneksel yöntemle göre çok daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ancak, Jigsaw yönteminin bölümlere ayrılabilen ünitelerde uygulanması gerektiğini vurgulayarak başarıya ulaşmak için öğretmenin yöntemle hâkim olması ve sınıf düzeninin yöntemle göre düzenlenmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

Çaycı, Demir, Başaran ve Demir (2007), İlköğretim 5. sınıf öğrencileri üzerinde “Sosyal Bilgiler Dersinde İşbirliğine Dayalı Öğrenme İle Kavram Öğretimi” adlı çalışmalarında ilgili ünite deney grubunda işbirlikli öğrenme yöntemiyle, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemleri ile işlenmiştir. Araştırma bulgularına göre, işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin kavram başarısı, kontrol grubundaki öğrencilerin başarısından daha yüksek çıkmıştır.

Bülbül (2007), “Ortaöğretim Çevre ve İnsan Dersinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Çevreye Yönelik Tutumlara ve Erişiye Etkisi” adlı çalışmasında, araştırma sonucunda ulaşılan bulgular: Çevre ve insan dersinde işbirlikli öğrenme yöntemi kullanımı öğrencilerin akademik başarılarını, bilişsel erişilerini, kalıcılık (hatırlama) düzeylerini olumlu yönde etkilemiş ancak öğrencilerin çevreye yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilememiştir. Ayrıca çevre ve insan dersinde işbirlikli öğrenme yöntemi kullanımı, kız ve erkek öğrenciler arasında akademik başarıları, bilişsel erişileri, kalıcılık (hatırlama) düzeyleri ile çevreye yönelik tutumları açısından bir fark yaratmamıştır.

Şimşek. M (2007), “9.Sınıf Coğrafya Dersinde Basınç ve Rüzgâr Konularının İşbirlikli Öğrenme Yöntemi İle Öğretilmesinin Öğrenci Başarısına Etkisi” adlı çalışması deney grubunda işbirlikli öğrenme yöntemi, kontrol grubunda ise düz anlatım yöntemi uygulanarak yapılmıştır. Araştırma sonunda elde edilen bulgulara dayanılarak işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubunun başarısının, düz anlatım yönteminin uygulandığı kontrol grubunun başarısına göre daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.

Güneş (2007), Bolu İli Mudurnu İlçesinde bulunan bir ortaöğretim kurumunun 9. sınıf öğrencileri üzerinde yürütülen ve 7 hafta süren “Beden Eğitimi Dersi Jimnastik Ünitesinde İşbirliğine Dayalı Öğrenmenin Öğrencilerin Bilişsel Duyuşsal ve Psikomotor Erişi Düzeylerine Etkisi” adlı araştırmasında istatistiksel sonuçlar, işbirlikli deney grubu ve

geleneksel kontrol grubunun her ikisinin de, bilişsel ve psikomotor alanda kendi içinde anlamlı düzeyde gelişim gösterdiğini, kontrol grubunun ise hiçbir alanda gelişim göstermediğini göstermiştir İşbirlikli öğrenme yöntemi uygulanan deney grubu ve geleneksel öğrenme yöntemi uygulanan kontrol grubunun bilişsel, duyuşsal ve psikomotor alan erişim düzeyleri karşılaştırıldığında ise sadece bilişsel alanda deney grubu lehine istatistiksel açıdan anlamlı bir fark elde edilmiştir. İstatistiksel sonuçlar psikomotor ve duyuşsal alanlarda deney grubu ile kontrol grubu arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermiştir.

Öner (2007), “İlköğretim 7. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersi Tarih Konularının Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi” adlı araştırmasında deney grubuna işbirlikli öğrenme yönteminin Birleştirme tekniği, kontrol grubuna ise geleneksel öğretim yöntemi uygulanmıştır Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre, deney grubundaki öğrenciler kontrol grubundaki öğrencilere göre daha başarılı olmuşlardır.

Gök ve Silay (2008), “Fizik Eğitiminde İşbirlikli Öğrenme Gruplarında Problem Çözme Stratejilerinin Öğrenci Başarısı Üzerindeki Etkileri” adlı çalışması 2005–2006 eğitim-öğretim yılı güz yarıyılında İzmir ili sınırları içinde, alt sosyo-ekonomik düzeyde bulunan bir ortaöğretim 10. sınıf öğrencileri üzerinde yapmıştır. Çalışmada strateji öğretimi grubunda 25, kontrol grubunda ise 21 öğrenci bulunmaktadır. Çalışma sırasında, strateji öğretimi grubuna işbirlikli gruplarda problem çözme stratejileri öğretimi, kontrol grubuna ise geleneksel öğretim yöntemi ile problem çözme stratejileri uygulamıştır. Araştırma sonucunda, deney grubunun başarı ve problem çözme stratejileri ortalamasının kontrol grubuna göre daha yüksek olduğunu bulmuştur.

Doymuş (2008), “Teaching Chemical Bonding Through Jigsaw Cooperative Learning” adlı çalışmasını 2005–2006 akademik yılında Atatürk Üniversitesi Fen Bilgisi Eğitimi Ana Bilim Dalı birinci sınıfının farklı iki şubesinde okumakta olan öğrenciler üzerinde yapılmıştır. Bu sınıflardan biri Jigsaw tekniğinin uygulandığı işbirlikli grup deney grubu, diğeri ise Geleneksel Öğretim programının uygulandığı kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Jigsaw grubundaki öğrenciler kimyasal bağlarla ilgili dört ana başlıkta toplanmak üzere dörder kişilik dört ana gruba bölünmüştür. Konu başlıkları iyonik bağlar, kovalent bağlar, hidrojen bağları ve van der waals, bağlar hakkında temel kavramlar olarak belirlenmiştir. Veri toplamak için her biri beş sorudan oluşan dört kısımlı Kimya Akademik Bağları Testi kullanmıştır. Akademik başarı testi sonuçlarına göre işbirlikli grubun, kontrol grubundan daha başarılı olduğu tespit edilmiştir.

Fen ve Teknoloji alanında da işbirlikli öğrenme ile ilgili yapılmış birçok çalışma mevcuttur.

Akın (1996), geleneksel ve işbirlikli öğretim yöntemini fen bilgisi alanında araştırmış ve bu çalışmayla işbirlikli öğrenme yönteminin akademik başarıyı artırdığı, öğrenmeyi kalıcı kıldığı, öğrencilerin derse karşı olumlu tutum geliştirmesinde etkili olduğunu gözlemiştir.

Fen bilgisi alanındaki başka bir çalışmayı da Ertekin (2001) “Geleneksel Öğretim Yöntemleri İle İşbirlikli Öğrenme Yöntemlerinin Fen Bilgisi Öğretimi Üzerindeki Etkileri” isimli tez çalışması ile yapmıştır. Ertekin araştırmasını 4. sınıflarla ve elektrik, enerji ünitesiyle yapmıştır. Bu çalışma sonucunda da işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı sınıflar konuya daha hâkim ve daha başarılı çıkmıştır.

Ateş (2004), “İşbirlikli Öğrenme Yönteminin İlköğretim II. Kademedeki Madde ve Özellikleri Ünitesinde Öğrenci Başarısına Etkisi” adlı çalışmasından deney grubunda işbirlikli öğrenme yöntemi kontrol grubunda ise geleneksel öğrenme yöntemi uygulanmış ve çalışma sonucu elde edilen bulgular, deney grubunda bulunan öğrencilerin fen bilgisine karşı tutumlarında ve fen bilgisi dersindeki başarılarında kontrol grubunda bulunan öğrencilere kıyasla anlamlı ve pozitif yönde bir değişim olduğunu göstermektedir. Buna göre işbirlikli öğrenme yönteminin geleneksel öğrenme yöntemine göre, öğrencilerin akademik başarılarının artırılmasında ve olumlu tutum geliştirmelerinde daha etkili olduğunu saptamıştır.

Gök (2006), “İlköğretim 7.Sınıf Öğrencilerinin Basınç Konusunu Anlamalarında İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi” adlı çalışmasında ders sunumları deney grubunda işbirlikli öğrenme yöntemine göre, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemlerine göre yapılmıştır. Araştırma sonunda elde edilen verilerin değerlendirilmesi sonucunda işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubundaki öğrenci başarısı ile geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı gruptaki öğrenci başarısı arasında da deney grubunda anlamlı bir fark belirlenmiştir.

İlköğretim sekizinci sınıflarla yapılan bir çalışmada, işbirlikli öğrenme yöntemi ile geleneksel öğrenme yönteminin, fen bilgisi dersindeki başarı ve tutuma etkisini araştırılmıştır. İşbirlikli öğrenme tekniklerinden birlikte öğrenme tekniğinin kullanıldığı çalışmada, öğrencilerin fen bilgisi dersi başarıları ve tutumlarında işbirlikli öğrenmenin daha etkili olduğu görülmüştür (Ergün, 2006).

Şenol (2006), “ İlköğretim 6. Sınıf Fen Bilgisi Dersinde Duyu Organları Konusunun İşlenmesinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısı ve Tutum Üzerinde Etkisi” isimli çalışmasında işbirlikli öğrenmeyle yapılan derslerde öğrenci başarılarının arttığını belirtmiştir.

Timur (2006), Çanakkale İl merkezinde bulunan Mustafa Kemal İlköğretim Okulu ve Barbaros Hayrettin Paşa İlköğretim Okulu 7. sınıf öğrencileri üzerinde “İlköğretim 7. Sınıf Fen Bilgisi Dersinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi” adlı çalışmasında çalışma konusu olarak 7. sınıf fen bilgisi konularından kuvvet ve hareket ünitesini seçmiştir. Çalışmasında Mustafa Kemal İlköğretim Okulu 7/A, 7/B ve 7/C şubelerini deney grubu olarak belirlemiş ve bu grupta işbirlikli öğrenme yöntemini, Barbaros Hayrettin Paşa İlköğretim Okulu 7/A ve 7/B şubeleri kontrol grubu olarak belirlemiş ve bu grupta da geleneksel öğretim yöntemi kullanmıştır. Araştırma verilerini elde etmek için deney ve kontrol grubuna ön test ve son test uygulamıştır. Elde edilen verilerden yapılan analiz sonucu İlköğretim 7. sınıf fen bilgisi dersinde kuvvet ve hareket konularının öğretilmesinde öğrencilerin bilgi, kavrama, uygulama ve genel başarılarını artırmada, işbirlikli öğrenme yönteminin geleneksel öğrenme yöntemine göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Demirel (2007), Kastamonu ili, Cide ilçesi, yatılı ilköğretim bölge okulu 7. sınıf öğrencileri üzerinde “İlköğretim Fen Bilgisi Dersi Maddenin İçyapısına Yolculuk Ünitesinde, İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına, Bilgilerin Kalıcılığına ve Derse Karşı Tutumlarına Etkisi” adlı bir çalışma yürütmüştür. Araştırmasında elde edilen sonuçlara göre işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğrenme yönteminin uygulandığı kontrol grubunun fen bilgisi dersine yönelik tutumlarında anlamlı bir fark olmamasına rağmen, işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubunun fen bilgisi dersi başarısında daha etkili olduğu görülmüştür

Ergin (2007), 6. sınıf öğrencileri üzerinde uyguladığı “İlköğretim Fen ve Teknoloji Konularının Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarı ve Tutumlarına Etkisi” adlı çalışmasında işbirlikçi öğrenme yöntemlerinden Öğrenci Takımları-Başarı Bölümleri tekniğinin uygulandığı deney grubu olarak, yapılandırmacı yaklaşımı temel alan fen ve teknoloji programıyla öğretim yapılan grup kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Araştırmanın bulgularına dayanarak elde edilen sonuçlara göre; işbirlikli öğrenme yöntemlerinden Öğrenci Takımları-Başarı Bölümleri tekniğinin uygulandığı deney grubu ile yapılandırmacı yaklaşımı temel alan fen ve teknoloji programıyla öğretim yapılan kontrol

grubundaki öğrencilerin başarıları ve erişileri arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar bulunmamıştır. İşbirlikli öğrenme yöntemi ve yapılandırmacı yaklaşımı temel alan fen ve teknoloji programıyla öğretim yapılan sınıflarda öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarında önemli farklılıklar sağlanmıştır, ancak iki grup arasında önemli farklılıkların olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Atasoy, Genç, Kadayıfçı ve Akkuş (2007), Gümüşhane'deki bir ilköğretim okulunda, 7. sınıf 46 öğrenci üzerinde yapılan “7. Sınıf Öğrencilerinin Fiziksel ve Kimyasal Değişmeler Konusunu Anlamalarında İşbirlikli Öğrenmenin Etkisi” adlı çalışmalarında araştırma deseni olarak ön test-son test kontrol grubu deneysel desen kullanmışlardır. Deney grubunda dersleri işbirlikli öğrenme, kontrol grubunda ise geleneksel yaklaşımla işlemişlerdir. Araştırmada ele alınan diğer değişkenler kontrol altına alındığında öğrencilerin bu konuyu anlamalarında işbirlikli öğrenmenin geleneksel yaklaşımdan daha etkili olduğunu tespit etmişlerdir.

Ural (2007), “Kubaşık Öğrenmenin İlköğretim Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Fen Ve Teknoloji Dersine İlişkin Akademik Başarıları ve Benlik Kavramları Üzerine Etkisi” adlı çalışmasında dersler deney gruplarında kubaşık öğrenme yöntemi ile kontrol gruplarında ise ilköğretim dördüncü sınıf fen ve teknoloji ders programında yer alan etkinliklere göre işlenmiştir. Ölçme aracı olarak deney ve kontrol gruplarına “Fen ve Teknoloji Dersi Basarı Testi”, ön test, son test ve kalıcılık testi olarak “Piers Harris'in Çocuklarda Öz- Kavramı Ölçeği”, ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Sonuç olarak, başarı testinden elde edilen, son test ve kalıcılık toplam puanlar ile bilgi ve kavrama düzeyi puanları açısından deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark bulunmadığı gözlenmiştir. Piers Harris'in Çocuklarda Öz-Kavramı Ölçeği, Kaygı alt ölçeğinden elde edilen sonuçlara göre 1. kontrol ile 2. kontrol grupları arasında 1. kontrol grubu lehine anlamlı bir fark bulunduğu gözlenmiştir. Diğer alt ölçeklerden elde edilen bulgulara göre gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmadığı görülmüştür.

Demirel (2007), “İlköğretim 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinin Dünya, Güneş ve Ay Ünitesinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarılarına ve Derse Olan Tutumlarına Etkisi” adlı bir araştırma yapmıştır. Araştırmada deney grubunda işbirlikli öğrenme yöntemi, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen veriler analiz edildikten ve yorumlandıktan sonra işbirlikli öğrenme yönteminin kullanıldığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yönteminin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarıları ve derse karşı tutumları arasında anlamlı bir farklılık olduğu gözlenmiştir.

Deney grubunda uygulanan işbirlikli öğrenmenin yalnızca öğrencilerin başarıları üzerinde değil derse karşı tutumlarında da etkili bir yöntem olduğu sonucuna varılmıştır.

Korucu (2007), “Probleme Dayalı Öğretim ve İşbirlikli Öğrenme Yöntemlerinin İlköğretim Öğrencilerinin Başarıları Üzerine Etkileri” adlı araştırmasında ilköğretim 7. sınıflarda fen ve teknoloji dersi maddenin içyapısına yolculuk ünitesi bir sınıfa işbirlikli öğrenme yöntemiyle anlatılırken, başka bir sınıfa probleme dayalı öğrenme yöntemi (PDÖ) ile anlatılmıştır. Araştırma sonunda PDÖ ile işbirlikli öğrenmenin arasında başarı düzeyi, öğrenilenlerin kalıcılığı, öğrencilerin fen ve teknoloji dersine ilişkin tutumları bakımından anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir.

Literatür taramaları işbirlikli öğrenmenin çok araştırılan bir konu olduğunu, araştırmaların daha çok fen alanında olduğunu gösteriyor. Yapılan çalışmalarda işbirlikli öğretim yönteminin geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu, ancak bu yöntemin uygulanırken olumlu amaç bağımlılığı oluşturulmasına dikkat edilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Fen alanında bu konuyla ilgili birçok araştırma mevcuttur.

## 1.9. Tanımlar ve Kısaltmalar

### 1.9.1. Tanımlar

Araştırmada geçen bazı kavramların tanımları aşağıda verilmektedir.

**Geleneksel Öğretim:** Öğretmenin liderliğinde düz anlatım, soru cevap tekniklerinin kullanıldığı, öğrencinin pasif, öğretmenin aktif olduğu öğretim süreci.

**İşbirlikli Öğrenme:** Öğrencilerin küçük gruplar oluşturarak ortak bir amaç doğrultusunda birbirlerinin öğrenmelerinden sorumlu oldukları, öğrencinin aktif, öğretmenin pasif kalarak rehberlik yaptığı öğretim yöntemi.

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

**Deney Grubu:** Fen ve Teknoloji dersinin işbirlikli öğrenme yöntemi uygulanarak yürütüldüğü grup.

**Kontrol Grubu:** Fen ve Teknoloji dersinin geleneksel öğretim yöntemi uygulanarak yürütüldüğü grup.

### 1.9.2. Kısaltmalar

**MEB:** Milli Eğitim Bakanlığı

**YÖK:** Yüksek Öğretim Kurulu

**DPY:** Devlet Parasız Yatılılık, Bursluluk Sınavı

**SPSS:** Sosyal Bilimler İçin İstatistiksel Paket Programı , (*Statistical Package for the Social Sciences*)

**SBS:** Seviye Belirleme Sınavı

**OKS:** Ortaöğretim Kurumları Sınavı

**JGÖ:** Jigsaw Görüş Ölçeği

## BÖLÜM II

### ÇALIŞMANIN KAVRAMSAL ÇERÇEVESİ

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

#### 2.1. Fen Eğitime Genel Bir Bakış

İçinde bulunduğumuz çağı anlatmakta , 'Bilgi Çağı', 'Teknoloji Çağı', 'Enformasyon Çağı' gibi kavramlar yetersiz kalmaktadır (Kaptan F. , 1998, s. 5). Bilgi alışverişi ve iletişimin çok hızlı olduğu, bilginin katlanarak arttığı ve her geçen gün daha da yoğun bir şekilde teknolojinin kullanıldığı bir çağda yaşamaktayız. Bu çağa ayak uydurabilmekte ancak eğitimle mümkün olacaktır.

Eğitim, bireyin davranışlarında kendi yaşantısı yoluyla ve kasıtlı olarak istendik değişme meydana getirme sürecidir şeklinde tanımlanabilir (Ertürk, 1993, s. 12). Eğitimde hedef, bireylerin yeteneklerini ve ilgi alanlarını saptayarak bunları geliştirici öğretim yöntem ve teknikleri uygulamaktır. Eğer bireyin yetenekleri iyi saptanır ve aynı doğrultuda eğitim yapılırsa eğitimin asıl amacına uygun bir çalışma yapılmış olur. Bilgi çağında bireylerin; bilgiyi üreten, değerlendiren, sorularını belirleyip çözmek için bilgiyi kullanan özellikler kazanmaları çok önemlidir. Bilgi toplumunun oluşması tek yönlü düşünen insanlarla değil, çeşitli yetenekleri geliştirip, çok yönlü düşünebilen insanların bulunmasına bağlıdır (Oğuz, 2004).

Eğitim sisteminde yapılan düzenlemeler, programlarda yer aldığı ölçüde anlam kazanır. Programlar ulaşılacak amaçları (hedefleri), bu amaçlara ulaşabilmek için seçilecek ve belli ilkelere göre düzenlenecek içeriği, uygulanacak yöntemleri, destekleyici araç-gereçleri, amaçlara ne kadar ulaşılabilirdiğini gösteren değerlendirme ölçütlerini kapsamaktadır (Gözütok, 2003).

“Günümüz bilgi ve teknoloji çağında, toplumların geleceğinde, fen ve teknoloji eğitimi de anahtar bir rol oynamaktadır” (Bayrak ve Erden, 2007, s. 1).Çünkü günümüzde gelişmiş ülkelerde, gelecekte güçlü ve söz sahibi olmanın ancak fen alanında yetişmiş insanlarla mümkün olabileceği anlaşılmıştır. Bu nedenle gelişmiş ülkeler başta olmak üzere bütün toplumlar sürekli olarak fen ve teknoloji eğitiminin kalitesini artırma çabası içindedir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2006).

Fen bilimlerindeki tarihi gelişimler, değişen ihtiyaçlar, fen eğitiminde yapılan çalışmaları da beraberinde getirmiştir (Gücüm ve Kaptan, 1992).

Fen eğitimini geliştirmek için yapılan çalışmalar dikkate alındığında, programın hedeflerine ulaşabilmek için öğrenme- öğretme süreci, öğrenme ortamı ve öğretim stratejileri hakkında yeni anlayışların geliştirilmesinin gerekli olduğu görülmektedir. Son yıllardaki fen eğitimi araştırmaları, fen eğitiminin amaçlarını gerçekleştirmede yapılandırıcı öğrenme yaklaşımının faydalı ve işlevsel bir çerçeve sağladığını ve öğretime de yeni uygulamalar getirdiğini vurgulamaktadır (MEB, 2006).

Fen eğitimi 1870 ve öncesinde okul programlarında çok sınırlı olarak yer almaktayken daha sonraki dönemlerde fen eğitim programları gözden geçirilmiştir. 1930–1945 yıllarını kapsayan dönemde fenle ilgili günlük yaşamdaki programlar yer almaya başlamıştır. 1945–1955 yılları arasında öğrencilere bilimsel bilgiler vermenin yanı sıra bilgiye ulaşma yollarının öğretilmesi ve bilimsel tutumların geliştirilmesi amaçlanmıştır. 1955–1970 yılları arasında geleneksel fen eğitimi programlarının gelişen ve değişen dünyayı takip etmekte yetersiz kaldığı, öğrenciyi yaşama hazırlamadığı anlaşılmış ve fen eğitimi programlarının geliştirilmesi çalışmalarına hız verilmiştir. 1980 sonrası dönemde, bireylerin sadece bilimin doğasını anlamasına değil, iletişim becerileri geliştirmeleri de amaçlanmıştır (Yaşar, Ayaş, Gücüm ve Kaptan, 1998).

2000 yılı programı kuramsal olarak incelendiğinde yapılandırmacı anlayış hakim kılınmaya çalışılmıştır ancak Talim Terbiye Kurulunun yeni programı tanıtım amaçlı hazırladığı dokümanlarda yapılan karşılaştırmada 2000 yılı programının ayrıntıları ve uygulamasının kuramsal çerçevesiyle uyumlu olmadığı ifade edilmektedir. 2004 yılı programında Fen Bilgisi dersi fen ve teknoloji dersi olmuştur ve içeriğine “teknoloji” konuları ve kazanımları dahil edilmiştir. Yeni programda fen ve teknoloji okuryazarlığı sağlamak temel amaçtır (Şahin, Turan ve Apak, 2005).

Fen ve teknoloji dersi öğretim programının vizyonunu öğrencileri bireysel farklılıkları ne şekilde olursa olsun bütün öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetiştirilmesi olarak tanımlanabilir (MEB, 2006). Bu vizyon eşliğinde fen öğretiminin genel amaçları aşağıda verilmiştir.

## 2.2. Fen Öğretiminin Genel Amaçları

Okul programlarına fen dersleri genellikle şu üç amaç için konulur.

1. Fen ile ilgili konularda genel bilgi vermek (fen okur-yazarlığı)
2. Fen dersleri aracılığı ile zihin ve el becerileri kazandırmak
3. Fen veya teknoloji alanlarındaki meslek eğitime temel teşkil etmek.

Okul programlarındaki derslerin amaçları yukarıda verilen üç maddeden daha farklı ve daha ayrıntılı olarak ele alınır. Buna göre fen öğretiminin genel amaçları şu şekilde belirtilmiştir:

- Çevreyi tanıma, sevmeye, koruma, iyileştirme ve değişen çevre koşullarına uyum sağlama bilinci kazanabilme. İnsanın çevreye olan etkilerini kavrayabilme.
- Öğrenciye kendi aklını kullanabilme yollarını gösterebilme.
- Canlılığı ve canlılık olaylarını kavrayabilme.
- Yapıcı, yaratıcı, eleştireci düşünme yeteneği kazanabilme ve geliştirebilme.
- Bilimsel sonuçlara ulaşmada ve bilimsel yasaları anlamada gözlem, inceleme, deney ve araştırma yöntemlerinden yararlanabilme.
- Araştırma, inceleme, gözlem ve deney sonuçlarını söz, yazı, resim, şekil ve grafiklerle gösterebilme, yorumlayabilme ve genelleyebilme.
- Araç ve gereç kullanmanın önemini kavrayabilme, bunları kullanma ve geliştirme yeteneği kazanabilme.
- Edinilen bilgi ve becerileri günlük yaşamda kullanabilme.
- Planlı çalışmanın önemini kavrayabilme, çalışmalarını planlayabilme.

- Bilim ve teknoloji arasındaki ilişkiyi kurabilme.
- Bilim ve teknolojinin toplumun ilerlemesindeki etki ve önemini kavrayabilme.
- Fen bilimlerine ilgi duyabilme, yeni gelişmeleri izleyebilme, yeni gelişmelerin önemini kavrayabilme.
- Sağlıklı yaşamın gerektirdiği bilgi, beceri ve alışkanlıkları kazanabilme.
- Doğal kaynakları tanıma, koruma ve geliştirebilme.
- Canlıların çeşitliliğini, özelliklerini, canlılık olaylarını, birbirleriyle olan ilişkilerini, ekonomik yararlarını, onları korumayı, geliştirmeyi ve gerektiğinde onlardan korunmayı kavrayabilme.
- Maddenin yapısını, özelliklerini, çeşitlerini, enerji ile olan ilişkilerini, kullanım alanlarını kavrayabilme.
- Hareket, enerji, iş ve güç arasındaki ilişkileri, kullanım alanlarını kavrayabilme.
- Işığın yayılmasını, kırılmasını, ışık enerjisini ve optik araçlardan yararlanmayı kavrayabilme.
- Ses ve yayılmasını, kullanım alanlarını ve algılanmasını kavrayabilme.
- Elektrik yükü, elektrik akımı ve kullanım alanlarını kavrayabilme.
- Evrendeki yerimizi kavrayabilme.
- Genetik ve evrim bilgisine sahip olabilme (YÖK/Dünya Bankası, 1997: 1. 7).

### **2.3. İlköğretimde Fen Öğretiminin Özel Amaçları**

Öğrencilerin yukarıda belirtilen genel amaçlara ulaşabilmeleri için, kendi yaş ve gelişim düzeylerine uygun bazı davranışsal özellikleri kazanmaları gerekir. Bu davranışsal özellikler üç grupta toplanır.

- Bilimsel bilgilerle ilgili özellikler (bilişsel amaçlar)
- Bilişsel süreç becerileriyle ilgili özellikler (devimsel amaçlar)

- Bilimsel tutumlarla ilgili özellikler (duyuşsal amaçlar)

Bu özellikler belli bir düzeyde okutulacak fen konusu ile birlikte ifade edildiğinde, fen bilgisinin o düzeydeki özel amaçları ortaya konulmuş olur.

Fen öğretiminde bilimsel bilgilerle ilgili özel amaçlardan bazıları şöyle sıralanabilir:

- Konu ile ilgili kavram ve terimler bilgisi.
- Konu ile ilgili bilimsel bilgileri kavrayabilme.
- Konu ile ilgili bilimsel bilgileri ve yöntemleri yeni durumlara uygulayabilme.

Fen öğretiminde bilişsel süreç becerileriyle ilgili özel amaçlardan bazıları şöyle sıralanabilir:

- Konu ile ilgili varlık, olgu ve olayları gözleyebilme, ölçebilme ve sınıflayabilme.
- Konu ile ilgili gözlem sonuçlarına dayalı genellemeler yapabilme.
- Konu ile ilgili varlık, olgu ve olaylara ilişkin gözlemleri sayı, zaman, yer ve miktar ilişkilerini kullanarak açıklayabilme.

Fen öğretiminde bilimsel tutumlarla ilgili özel amaçlardan bazıları şöyle sıralanabilir:

- Konu ile ilgili bilimsel olaylara karşı merak duyabilme.
- Konu ile ilgili bilimsel bilgileri öğrenme etkinliklerinden zevk alabilme.
- Konu ile ilgili yeniliklere açık olabilme.

Özetleyecek olursak;

1. Fendeki gelişmeleri ve bilim adamlarının çalışmalarını takip etme,
2. Yeniliklere açık olma,
3. Çalışkan ve azimli olma,
4. Çalışmaları sırasında karşılaşacağı zorluklara göğüs germe ve başarısızlıklardan yılmama (Gürdal ve Şahin, 1992; Kaptan, 1998; YÖK/Dünya Bankası, 1997).

Yukarıda belirtilen amaçlar 2004 yılında fen ve teknoloji programı çerçevesinde şu şekilde belirtilmiştir.

Tüm vatandaşların fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmesini amaçlayan fen ve teknoloji Dersi Öğretim Programı'nın genel amaçları aşağıda sunulmuştur:

Öğrencilerin;

- Doğal dünyayı öğrenmeleri ve anlamaları, bunun düşünsel zenginliği ile heyecanını yaşamalarını sağlamak,
- Her sınıf düzeyinde bilimsel ve teknolojik gelişme ile olaylara merak duygusu geliştirmelerini teşvik etmek,
- Fen ve Teknolojinin doğasını; fen, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki karşılıklı etkileşimleri anlamalarını sağlamak,
- Araştırma, okuma ve tartışma aracılığıyla yeni bilgileri yapılandırma becerileri kazanmalarını sağlamak,
- Eğitim ile meslek secimi gibi konularda, fen ve teknolojiye dayalı meslekler hakkında bilgi, deneyim, ilgi geliştirmelerini sağlayabilecek alt yapıyı oluşturmak,
- Öğrenmeyi öğrenmelerini ve bu sayede mesleklerin değişen mahiyetine ayak uydurabilecek kapasiteyi geliştirmelerini sağlamak,
- Karsılaşabileceği alışılmadık durumlarda, yeni bilgi elde etme ile problem çözmede fen ve teknolojiyi kullanmalarını sağlamak,
- Kişisel kararlar verirken uygun bilimsel süreç ve ilkeleri kullanmalarını sağlamak,
- Fen ve Teknolojiyle ilgili sosyal, ekonomik ve etik değerleri, kişisel sağlık ve çevre sorunlarını fark etmelerini, bunlarla ilgili sorumluluk taşımalarını ve bilinçli kararlar vermelerini sağlamak,
- Bilmeye ve anlamaya istekli olma, sorgulama, mantığa değer verme, eylemlerin sonuçlarını düşünme gibi bilimsel değerlere sahip olmalarını, toplum ve çevre ilişkilerinde bu değerlere uygun şekilde hareket etmelerini sağlamak,

- Meslek yaşamlarında bilgi, anlayış ve becerilerini kullanmak (MEB, 2006).

Yukarıda ayrıntılarıyla verilen amaçlardan da anlaşıldığı üzere fen ve teknoloji Öğretim Programında vurgulanmak istenen konu bilimin doğası ve fen ve teknoloji okuryazarlığıdır.

Fen ve Teknoloji okuryazarlığı, genel bir tanım olarak; bireylerin araştırma-sorgulama, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerileri geliştirmeleri, yaşam boyu öğrenen bireyler olmaları, çevreleri ve dünya hakkındaki merak duygusunu sürdürmeleri için gerekli olan fenle ilgili beceri, tutum, değer, anlayış ve bilgilerin bir bileşimidir (MEB, 2006, s. 5).

Fen okuryazarlığını bireylere kazandırmak için fen eğitiminde birçok öğretim yöntem ve tekniklerden yararlanılmaktadır. Bu yöntem ve teknikler ise bazı öğretim yaklaşımlarına dayanmaktadır.

#### **2.4. Geleneksel Öğretim Yaklaşımı**

Geleneksel öğretimde, öğretmen anlatım yöntemiyle bilgiyi öğrencilere aktarmaktadır. Fakat dinleme ve konuşma hızı arasındaki farktan dolayı iyi dinleyen bir öğrenci bile konuşulanların yarısını dinleyebilir. Bu durumun bir başka nedeni ise öğrencinin başka şeyler düşünüyor olmasıdır (Açıkgöz, 2003).

Geleneksel öğretim, öğretmen merkezli anlayıştır. Öğretmen, öğretim etkinliği süresince aktif bir rol üstlenir buna karşın öğrenciler çoğu kez pasif kalır. Öğrenciler, öğretmenin hazırlamış olduğu ders içeriğini dinleyerek öğrenmeye çalışmaktadırlar (Hesapçıoğlu, 1994).

Geleneksel öğretimde, sınıfta konuşmayı çoğunlukla öğretmen yapar. Bu yöntemde öğretmen bilgiye sahip olan ve aktaran kişi, öğrenciler ise bilgiyi alan etkisiz alıcılardır. O yüzden öğrencileri ezberden uzaklaştıracak, düşünmeye ve araştırmaya sevk edecek yöntemlerin işe koşulması gerekmektedir. Bu yöntemler, öğrencinin derse katılımını özendirici niteliktedir. Pek çok gelişmiş ülkede öğrencinin merkezde olduğu çağdaş öğretim uygulanmaktadır. Çağdaş öğretimde, öğrenci derse katılarak, deneyerek, yaparak ve yaşayarak öğrenir. Öğretmen tek bilgi kaynağı olmak yerine bir yönlendiricidir (Çilenti ve Özçelik, 1991; YÖK/Dünya Bankası, 1997).

Öğrencinin derse adapte olması, başka şeyler düşünmemesi ve başka şeylerle uğraşmaması için öğrencinin derse aktif katılımı sağlanmalıdır. Öğrenci dersi dinleyen değil, bilgiye ulaşan ve bilgiyi kendi zihninde yapılandıran olmalıdır. Etkili ve kalıcı öğrenmenin tek yolu budur. Bundan dolayı geleneksel öğretim yöntemleri terk edilmeli ve bilgiyi yapılandırmayı sağlayan yapılandırmacı öğretim yöntemleri kullanılmalıdır.

## 2.5. Yapılandırmacı Yaklaşım

Yapılandırmacı yaklaşım, öğrencinin aktif katılımını gerektiren bir yaklaşımdır. Yapılandırmacı yaklaşımda öğretme değil, öğrenme ön plandadır. Öğrenme, var olan bilginin pasif bir şekilde kabullenışı değildir. Bilgi pasif olarak alınmayıp yapılandırılarak alınır. Bu yüzden, yapılandırılan anlam benzer bir duruma uyan diğer durumlarda da kullanılır (Ersoy, 2005).

Açıkgöz (2008), çağdaş öğretim olan, öğrencinin aktif olduğu, aktif öğrenmenin temel düşüncelerini şu şekilde belirtmiştir:

- Öğretmen, öğrenme sürecinin aktif bir ögesidir.
- Öğrenme birikimli bir süreçtir.
- Öğrencilerin öğrenme kapasiteleri artırılabilir.
- Öğrenme malzemesi, öğrenene bildiği bağlamda sunulmalıdır.
- Kalıcılık için öğrenilenlerin kullanılması gerekir.
- Etkileşim insanı ve beyni geliştirir.
- Öğrenme sürecinde etkili olmak öğreneni güdüler.
- Öğrenmede ezberleme değil anlam önemlidir.
- Uğraştırıcılık öğrenme sürecinin etkililiğini artırır.
- Farklı kişiler farklı biçimlerde öğrenir.

Büyükkaragöz (1997), çağdaş öğretim ve geleneksel öğretim arasındaki farkları şu şekilde Tablo 2.5.1.'deki gibi belirtmiştir.

**Tablo 2.5.1. Çağdaş Öğretim ve Geleneksel Öğretim Arasındaki Farklar**

<b>ÇAĞDAŞ ÖĞRETİM</b>	<b>GELENEKSEL ÖĞRETİM</b>
1. Çağdaş yaşam için tutum ve anlayış geliştirmeye çalışır.	1. Temel bilgi alanlarıyla ilgili gerçekler ve olgular için çalışır.
2. Yaşama hazırlar.	2. Üniversiteye hazırlar.
3. Bireyleri başarılı bir yaşama ulaştırmak için konu alanlarını uygulamalı şekilde kullanır.	3. Belli bir başlangıç ve sonuç içindeki konuların öğretimini yapar.
4. Öğrenmede, düşünme ve kalıcı davranış değişiklikleri yaratmaya ilgilenir.	4. Öğrenmede, olguların hatırlatılması ve kaydedilmesiyle ilgilenir.
5. Bireylerin çevreleriyle ilişkilerine yönelik deneysel etkileşim sağlar.	5. Zihinsel gelişimle ilgili disiplinleri pekiştirir.
6. Grup hedeflerine bilinçli katılım ve kendini denetleme alışkanlığı geliştirir.	6. Yetişkinlerin istediği doğrultuda alışkanlık geliştirir.
7. İşbirliği içinde birlikte çalışmaya yönelik bir tutumu esas alır.	7. Yarışmacı bir tutumu esas alır.
8. Öğrencilerin kendi gelişim ve öğrenmelerini yönlendirmelerine yarayacak çaba, yetenek ve yaratıcılık esastır.	8. Öğrenmede öğretmenin yönlendirdiği monoton bir uyum esastır.
9. Öğrencilerin kendi hedeflerini gerçekleştirebilmelerini sağlayacak kararları verebilmeleri için rehberlik yapılır.	9. Öğrencileri yetişkinlerin 'iyi-güzel' diye karar verdikleri dersleri almaya zorlar.
10. Bireysel farklılık ve yeteneklere göre değişik yaşantılar sağlar.	10. Bütün öğrencilerden aynı uyum beklenir, bireysel yetenekler dikkate alınmaz.
11. Öğrenci, karar verme, planlama, kendini disipline etme, değerlendirme ve faaliyette uyumlu olmaya özendirir.	11. Öğrencilerin ders kitaplarıyla uyuşmayan görüş ve düşüncelerini açıklamaları engellenir.
12. İlgi ve isteklere göre güdülenme vardır.	12. Yapay güdülenme vardır.
13. Gençler, yetişkin kültürün yanında, kendi kültürlerini de meydana getirme çabasındadırlar.	13. Gençler, yetişkin kültürüne bağımlıdırlar.

Johnson ve Johnson (2000), öğrencilerin 3 temel şekilde öğrenebileceğini söylemiştir.

Bunlardan birincisi, kimin en iyi olduğunu görmek için rekabete dayanan çalışmadır. Rekabete dayanan çalışma, negatif bağımlılık yaratır ve iynin daha da iyileşmesine, kötünün ise daha da kötüleşmesine neden olur. Öğrencilerin birbiriyle yarıştığı bir öğrenme ortamı oluşur.

İkincisi, diğer öğrencileri dikkate almadan bireysel çalışmadır. Bireysel çalışmada diğer öğrencilerin başarısı ya da başarısızlığı önemli değildir. Öğrencilerin kendi amaçlarını gerçekleştirmek için bireysel çalışılan bir öğrenme ortamı yaratır.

Üçüncüsü ise grup üyelerinin etkileşim içinde olduğu işbirlikli öğrenmedir. İşbirlikli öğrenmede, grup üyeleri ya birlikte kazanır ya da birlikte kaybeder. İşbirlikli öğrenme ortamı yaratır.

Öğrenmenin aktif hale gelmesi ve başarı düzeyinin artırılması için kullanılan yöntemlerden birisi de işbirlikli öğrenmedir. İşbirlikli öğrenme basitçe; öğrencilerin küçük gruplar halinde çalışarak ve birbirinin öğrenmesine yardım ederek öğrenmeyi gerçekleştirme süreci olarak ele alınabilir (Açıkgöz, 2003).

Öğretmenlerin en önemli amacı, öğrencilerin bağımsız öğrenenler olması için onlara yetki vermek olmalıdır. İşbirlikli öğrenme yöntemi, öğrencilerin birbiriyle çalışmasını mümkün olduğunca artırarak, bu işlemi kolaylaştırır (Colosi ve Zales, 1998).

Öğrenciyi aktif yapan yapılandırmacı eğitim anlayışındaki yöntemlerin araştırılmasına, bu yöntemlerin başarıyı ne derece artırdığının belirlenmesine gerek vardır. Bu araştırmada Fen ve Teknoloji dersinde etkili öğretimin gerçekleşebilmesinde işbirlikli öğrenmenin rolü ve işbirlikli öğrenme tekniklerinden biri olan Jigsaw tekniğinin kuvvet ve hareket ünitesine uygun bir teknik olup olmadığı ele alınacaktır.

## **2.6. İşbirlikli Öğrenme Yöntemi**

İşbirlikçi öğrenme çevreleri üzerindeki araştırmalar, genel olarak çeşitli iyi derecede yapılandırılmış sınıf içi organizasyonlara odaklanmıştır. Bu çevreler işbirliğini teşvik etme girişiminde sınıfın doğasında büyük ölçüde değişiklik yaparlar. Bunun yanında, bu araştırmalar işbirlikçi öğrenmenin akademik başarılar ve kişilerarası ilişkilere olan etkileri üzerinde de ayrıca yoğunlaşmıştır (Sharan, 1980).

İşbirlikli öğrenme yöntemi birçok şekilde isimlendirilmiştir. Açıkgöz (1992), Kurt (2001), Ertekin (2001), Demirel ve Ün , (1987), Posluoğlu (2002) ; “Cooperative Learning” kavramını “İşbirlikli öğrenme” olarak isimlendirirken, Gömleksiz (1993), İflazoğlu (1999), Delen (1998), bu kavramı “Kubaşık öğrenme” olarak adlandırmıştır.

Ertürk kubaşık öğrenmenin, Anadolu’da kullanılan kubaş kökünden türetildiği belirtmektedir. Kubaşmak, Türk Dil Kurumu sözlüğünde halk ağzında imece ile iş yapmak olarak tanımlanmaktadır.

İşbirliği, insanoğlunun yaşamının her kademesinde farkında olmadan kullandığı bir birlikte çalışma yöntemidir. İnsanoğlu, günlük yaşamında karşılaştığı pek çok problemi işbirliği ile bir amaç doğrultusunda beraber çalışarak çözüme ulaşmışlardır (Taşdemir, 2004).

İşbirliği düşüncesi insanlık tarihi kadar eskidir. İlkel toplumlarda, vahşi hayvan saldırıları ve doğal afetlerle baş etmek, biyolojik yaşamı sürdürebilmek işbirliği ile mümkün olmuştur. Çağdaş toplumlarda insanlar da birçok durumda işbirliği yapmak zorundadır. Örneğin; bir hastanede ameliyat anında cerrah hemşirelerle hastanın yaşaması için, usta ile çırak yapılan işin kaliteli ve kullanılabilir olması için, müdür ile öğretmen eğitimin kalitesinin artması ve eğitim faaliyetlerinin düzenli ve verimli gerçekleşmesi için çabalarlar. Her birinin ortak bir amacı vardır ve bu amaç doğrultusunda beraberce çalışırlar (Taşdemir, 2004).

İnsanın başarılı bir soy olmasının nedeni zekâsıdır. Bizi gerçekten başarılı hayvanlar gibi yapan şey, grup amaçlarımızı başarabilmek için zekâmızı kullanarak işbirliği yapmamızdır ( Slavin, vd. 1985 ) .

İşbirlikli öğrenme grupları, demokrasinin küçük bir evrenidir. Demokrasi, vatandaşların geleceklerini belirlemek için beraber çalıştıkları işbirlikli sistemdir (Johnson, Johnson, Hovhannisyan, Varrella, 2005).

Dewey işbirliğini demokratik yaşamın bir gereği olarak görmekte, işbirliği becerilerinin kazanılabilmesi için sınıfta işbirliğine yer verilmesi gerektiğine inanmaktadır. Böylece öğrencilerin sadece seçim yapmayı, kararlara katılmayı değil aynı zamanda başkalarının haklarına saygı göstermeyi, onları anlamayı ve başkalarıyla birlikte çalışmayı öğreneceklerdir.

Öğrencilerin işbirliği yaparak öğrenmelerini 18. y.y. sonlarında Lancaster ve Bell, İngilterede ilk defa küçük gruplara yoğun olarak uygulamışlardır. U.S.A.’da 1806’da

Newyork'ta "Lancostrion Okulu"nda işbirliği yaparak öğrenme metodu kullanılmıştır. 19. y.y. sonuna kadar Colonel Porker, devlet okullarında hürriyet ve demokrasinin yer almasını sağlamak için işbirliği ile öğrenme metoduna hayranlık uyandırmaya çalışmıştır. 19. y.y.ın sonunda Porker' ın öğrencileri arasında işbirliği ile öğrenmeye dayalı öğretme metotları Amerikan eğitiminde esas alınmıştır (Aktaran: Büyükkaragöz ve Çivi 1997).

İşbirlikli öğrenme eğitimcilerin temel ilgisidir. Son yıllardaki eğitimle ilgili araştırmalar, işbirlikli öğrenmenin gücünü göstermektedir (Slavin vd., 1985)

## 2.7. İşbirlikli Öğrenme Nedir?

İşbirlikçi öğrenme yöntemi, hem öğrencilerin akademik başarılarını artıran hem de arkadaşlarına bilgi aktarmalarını sağlayan bir yöntemdir. Öğrencilerin beraber çalışması gerektiğinden dolayı sorumluluk duyguları, sosyal becerileri gelişir, ortak bir amaç için çalışan küçük gruplar oluşur (Gömleksiz, 1993; Mallinger, 1998; Slavin, 1990; Siegel, 2005).

İşbirliği, paylaşılmış amaçları başarmak için beraber çalışmaktır. İşbirlikli öğrenme, küçük gruplarda kullanıldığında eğitici olur. İşbirliği aktivitelerinde bireyler, kendileri ve diğer grup üyeleri için yararlı sonuçları ararlar. İşbirlikli öğrenmede, gruplardaki öğrenciler, kendi ve diğerlerinin öğrenimi için en üst düzeyde çalışır ( Johnson ve Johnson, 1989).

Eğitimciler, öğrencilerin göz kontağı kurabildikleri, fikirlerini rahatça değiş tokuş yapabildikleri, eğitimsel amaca doğru beraber çalıştıkları, küçük sınıf yapılandırılmasını vurgulayan, işbirlikli öğrenme modeline dikkatlerini çevirdiler ( Harter 1999).

Sharan (1980)'ne göre işbirliğine dayalı öğretimde takımların araştırma veya tartışmalarının yapıldığı konulara ilgili olarak veriler toplanması, bireysel olarak yapılan çalışmaların birleştirilerek grup üretimine katkısının sağlanması ve elde edilen sonuçların birlikte tartışılarak yorumlanıp ürün halinde ortaya çıkarılması söz konusudur.

Her grup çalışması işbirlikli öğrenme değildir. Yarışmalı öğrenme; işbirlikli öğrenmenin tersine, bir grubun başarısızlığını gerektirir. Bireysel yarışmada, tek bir kazanan vardır. Grup-İçi yarışmada grubun en iyisi belirlenir. Gruplar arası yarışmada, grup halinde kazanma ve kaybetme söz konusu olduğu için üyeler herkesin başarılı olması için çalışırlar. Çünkü grupta herhangi bir üyenin başarısızlığı grubun başarısız olmasına yol açacaktır (Açıkgöz, 1997).

Sınıf üyeleri, öğretmenden yönergeyi aldıktan sonra küçük gruplara ayrılır ve yönergeyi tam olarak başarıyla yerine getirinceye kadar çalışırlar. Katılımcılar, karşılıklı yararları için gayret ederler. Öyle ki, bütün grup üyeleri diğerinin başarısından kazanır. Bu olay, bütün grup üyeleri aynı kaderi paylaşır şeklinde tanımlanır. ‘Ya beraber yüzeriz, ya beraber batarız’ düşüncesi hakimdir. Birinin performansı, diğer grup üyelerini etkiler. Bir grup üyesinin başarısı tanındığında başarı birlikte kutlanır. İşbirlikli öğrenmede başarıya ulaşmak için karşılıklı dayanışma vardır. Öğrenciler, yalnızca ve yalnızca grubun amaçlarına ulaşabileceklerini algıladıklarında amaçlarına ulaşabileceklerini algılar (Johnson ve Johnson, 1989).

İşbirlikli öğrenme öğrencilerin akademik başarısını artırır, sınıf yönetimini kolaylaştırır ve öğrencilerin sosyal yeteneklerinin gelişmesini sağlar (Orlich, Hader, Callahan, Trevisan ve Brown, 2004).

Kasap (1996), işbirlikli öğrenme yönteminin küme çalışmasıyla benzer noktaları olmasına karşın, küme çalışmasından ayırt edilmesi gerektiğini vurgulamıştır. İşbirlikli öğrenmede, küme çalışmasının aksine, gruplar planlı bir şekilde ayarlanmalı ve grupların çalışacağı konu dikkatli bir şekilde düzenlenmeli. İşbirlikli öğrenme gruplarının çalışması, işbirlikli öğrenme yapısına göre organize edilmelidir (Colosi ve Zales, 1998).

İşbirlikli öğrenme grupları rastgele oluşturulmalı ve heterojenlik sağlanmalıdır. Grup üyelerinin her biri, birbirinin öğrenmesinden sorumlu olduğunun bilicinde olmalıdır. Grubun ortak bir amacı vardır ve bu amaca ulaşmak için bütün grup üyeleri aktif olarak çalışmalıdır (Kasap, 1996).

Geleneksel işbirlikli öğrenme grupları üç-dört öğrenciden oluşur. Her grup üyesi öğrenme sürecine katkıda bulunur. İşbirlikli öğrenme, öğrencilere eşsiz öğrenme deneyimleri sağlar (Orlich vd., 2004).

Bozkurt ,Orhan, Keskin, Mazi (2008), tüm grup çalışmalarında bireyler arasındaki ilişkinin ve iletişimin çok önemli olduğunu vurgulayarak üretilen ürünün kalitesi etkilediğini belirtmiştir. İşbirlikli çalışmada da başarıya ulaşılması için, öğrencilerin birbirleriyle ve öğretmenle iyi ilişkiler içinde olması ve olumlu bir atmosfer yaratılması gerekmektedir.

Ayrıca işbirlikli çalışmada başarıyı etkileyen bazı faktörler vardır. Açıkgoz (1990-a), bu faktörleri şu şekilde belirtmiştir:

- Teknik: Jigsaw tekniğinin Takım-Oyun-Turnuva ve Öğrenci Takımları Başarı tekniklerine göre etkisi azdır.
- Konu Alanı: Matematik ve Anadil becerileri üzerinde Sosyal Bilgilerde olduğundan daha etkilidir.
- Soruların Düzeyi: Soruların alt ya da üst düzeyde olması da sonucu etkilemektedir. İşbirliği üst düzey hedeflerde başarılı sonuçlar elde edilmesini sağlamıştır.
- Öğrencilerin Sosyo-ekonomik ve Kültürel Özellikleri: Genelde alt sınıf öğrencilerin okudukları okullarda orta sınıf okullara göre daha fazla başarı kazanımı gözlenmiştir.

Açıkgöz (1990-a), işbirliğinin akademik başarı üzerindeki etkileri ile ilgili olarak kesin sonuçlara ulaşılmamış olduğu görerek, bu konu üzerinde daha fazla araştırma yapılmasını önermiştir.

## **2.8. İşbirlikli Öğrenme İçin Gerekli Koşullar**

Bir grup çalışmasının işbirlikli olabilmesi için 5 temel öge gerekmektedir. Bunlar, olumlu bağımlılık, bireysel değerlendirilebilirlik, yüz yüze etkileşim, sosyal beceriler ve grup sürecinin değerlendirilmesidir (Johnson, Johnson ve Smith, 1998).

Açıkgöz (1992, 2002) çalışmalarında, işbirliği için sağlanması gereken ve yukarıda sözü edilen beş koşula ek olarak eşit başarı fırsatı ve grup ödülü koşullarını da eklemiştir. Aşağıda bu koşullardan bahsedilmiştir.

### **2.8.1. Olumlu Bağımlılık**

Bütün grup üyelerinin birbirine bağımlı olmasıdır (Saban, 2004). 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).

İşbirlikli öğrenme yönteminin temel şartı olan olumlu bağımlılık, grup içindeki birlikteliği sağlayan bir faktördür. Öğrenciler arasında olumlu bağımlılığı yaratma görevi,

özellikle öğretmenlere düşmektedir (Açıkgöz 2003). Öğretmenin açık ve net bir grup amacı oluşturması gerekmektedir (Ekinci, 2005).

Saban (2000), olumlu bağımlılığının, olumlu amaç bağımlılığı, olumlu kaynak bağımlılığı, olumlu rol bağımlılığı, olumlu görev bağımlılığı ve olumlu ödev bağımlılığı olmak üzere beş şekilde yapılandırılabilirliğini açıklamıştır.

### **2.8.2. Bireysel Değerlendirilebilirlik**

Grup başarısının tek tek grup üyelerinin öğrenmesine bağlı oluşudur (Açıkgöz, 2002). Öğrenciler, her bireyin daha iyi performans gösterebilmesi için işbirliğine giderler (Saban, 2000). İşbirlikli öğrenmede her öğrenci, kendi akademik gelişmesi ve görev tamamlaması bir yana grubun bütün olarak başarısından sorumlu tutulur (Orlich vd. , 2004 ).

Araştırmalar, bireysel değerlendirmenin yapıldığı işbirliği uygulamalarının, bireysel değerlendirmenin yapılmadığı işbirliği uygulamalarına göre daha etkili olduğu doğrultusundadır (Bilen, 1995).

Bireysel değerlendirmede, bireyin katılımının ölçülmesi çok önemlidir. Öğrencinin, arkadaşları ile nasıl iletişim kurduğu veya çalışmalarda kullanılan malzemeyi ne kadar öğrendiği de dikkate alınmalıdır (Karaca, 2005).

### **2.8.3. Yüz Yüze Etkileşim**

Öğrencilerin grup amacına ulaşmak için birbirlerini desteklemeleri cesaretlendirmeleri, yönlendirmeleri ve ödüllendirmeleridir (Saban,2004). Öğrencilerin ortak işin bir kısmını üstlenip onu birbirinden bağımsız çalışarak bitirmeleri yeterli değildir (Açıkgöz, 2002). İşbirlikli öğrenmede, öğrenciler birbirlerini etkiler, görevlerini öğrenmeleri için destekler ve birbirlerinin başarısını yükseltir. Küçük gruplarda öğrencilerin birbirleriyle direkt olarak alışması ayarlanmalıdır. Böylece düşünce ve fikirlerine şekil verebilirler, ortak düşüncelerde buluşurlar ve kendi başarıları için takım çalışması yaparlar ( Orlich vd. , 2004).

Öğrencilerin ortak bir ürün ortaya koymaya çalıştığı ya da amaç için bir araya gelip konu, kaynak ve materyal paylaşımı yaptığı, açıklamalar ve tartışmaların gerçekleştiği, öğrencilerin grup çalışması için birbirini güdüledikleri, grup verimini artırmak için birbirleriyle her çeşit konuda paylaşımı yakaladıkları ortamda, yüz yüze etkileşim şarttır (Karaca, 2005).

“Yüz yüze etkileşim demek, öğrencilerin birbirlerinin başarılarını kolaylaştırması ve desteklemesi demektir.” (Saban, 2000, s. 142).

#### **2.8.4. Sosyal Beceriler**

Öğrencilerin akademik bilgilerinin yanında sosyal bilgilerinin de olmasıdır (Açıkgöz, 2003; Saban, 2004). 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). Öğrenciler ekip ruhu ile çalışmalıdırlar (Saban, 2004).

#### **2.8.5. Grup Sürecinin Değerlendirilmesi**

Grupların, grup üyelerinin davranışlarını değerlendirip hangilerinin devam ettirilip hangilerinin devam ettirilmeyeceğine karar vermesidir (Açıkgöz, 1996; Saban, 2004). Grup öğrencileri, amaçlarına ulaşmak için hangi aktivitelerin onlara yardım ettiği, hangi aktivitelerin zarar verdiğini değerlendirmeye ihtiyaç duyarlar.

Değerlendirmeye başlamadan önce gruplara değerlendirmenin nasıl yapılacağı açıklanmalıdır. İşbirlikli öğrenme yönteminin bu yönü, yöntemi, geleneksel öğrenme yöntemlerinden kesin olarak ayıran özelliklerden biridir (Karaca, 2005).

#### **2.8.6. Eşit Başarı Fırsatı**

Öğrencilerin başarı durumuna bakılmaksızın eşit derecede gayret etmeleri ve her öğrencinin katkısının değerlendirilmesi demektir (Açıkgöz, 1996).

İşbirlikli öğrenmede grupların heterojen oluşturulması, her öğrenciye eşit başarı fırsatı verilmesini sağlamaktadır. Burada, her öğrenciye eşit başarı fırsatı verilmesinde, öğretmene büyük sorumluluk düşmektedir.

#### **2.8.7. Grup Ödülü**

Grupların grup ürünü ortaya koymaları ve grup halinde ödüllendirilmeleridir (Açıkgöz, 1992). Öğrencilere, ancak grupları başarılı olursa kendilerinin başarılı sayılacakları açıklanmalıdır. Öğrenciler, grup ödülüne sahip olabilmek için bireysel başarıdan daha çok

gruplarının başarılı olmaları gerektiğini bilmelidir. Bu şekilde öğrenciler arasında grup ödülü bağımlılığı ortaya çıkmaktadır.

## **2.9. İşbirlikli Öğrenmenin Etkileri**

Jonhson (2006), başarıda işbirlikli öğrenmenin etkilerini 3 kuralla belirtmiştir.

Birinci kural: Eğer öğrencinin başarısını yükseltmek istiyorsanız, işbirlikli öğrenme kullanımını artırınız.

İkinci kural: Öğrencinin yardımseverliği ve iletişimini artırmak istiyorsanız işbirlikli öğrenme kullanımını artırınız.

Üçüncü kural: Öğrencilerin başarısını yükseltmek istiyorsanız, birbirleriyle olan iletişimini artırınız.

Bu üç kural işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin akademik başarısının yükselmesinde ve sosyal becerilerin artmasında etkili olduğunu belirtmektedir. İşbirlikli öğrenme yönteminin etkisinin artırılması için ise öğrencilerin birbiriyle olan iletişimi artırılmalıdır.

### **2.9.1. İşbirlikli Öğrenmenin Uygulanması**

Öğretmen, işbirlikli öğrenmeyi uygularken, gruplara öğrencileri seçerken, işbirlikli öğrenme aktivitelerini planlarken, akademik ve sosyal amaçları ayarlarken, bireysel öğrenci gelişimlerini, sosyal süreçleri ve grup öğrenmelerini izlerken dikkatli olmak zorundadır ( Johnson ve Johnson, 1998).

Öğretim Amaçlarını Belirleme: Her ders öncesi, öğrencinin kazanması gereken akademik ve sosyal amaçlar belirlenmelidir. Öğretmen, grupların görevlerinin ne olduğunu ve görevlerini tamamlamaları için hangi yolları izlemeleri gerektiğini önceden açıklamalıdır (Saban, 2000).

Anlamlı görev ve amaçlar alt bölümlere ayrılmalı. Öğretmen, konu ile ilgili araştırma yapmalı, rapor yazmalı ve grup amacının nasıl ayarlandığını sınıfa sunmalı. Sosyal amaçlarda ise her gün veya hafta birkaç sosyal amaç vurgulanarak gruplarıyla uygulama yapmalarını hatırlatılmalıdır ( Orlich vd. , 2004).

İşbirlikli Öğrenme Aktivitelerini Planlama: Öncelikle işlenecek konuyu bireysel mi yoksa işbirlikli ile mi öğrenileceği düşünülüp buna göre karar verilmelidir ( Orlich vd. , 2004).

Grupları Belirleme: Öğretim öncesinde, önce grupların büyüklüğüne ya da üye sayısına karar verilmelidir. Küçük gruplar, öğrencilerin katılımını en üst seviyeye çıkardığından, daha faydalıdır. Ayrıca küçük gruplarda daha az gürültü çıktığından daha sağlıklı bir öğrenme ortamı oluşur (Saban, 2000).

İşbirlikli öğrenme grupları oluşturulurken dikkatli olunması gereken diğer bir konu da öğrencilerin gruplara yerleştirilmesidir. Gruplar, akademik başarı seviyelerine, ilgilerine, kişisel karakterlerine, sosyal yeteneklerine ya da bu faktörlerin birleşimine göre şekillendirilmelidir (Orlich vd. , 2004).

Öğretmen, öğrencilerin kişilik özelliklerini iyi bilmelidir. Gruplar mümkün olduğu kadar, utangaç, girişken, yaramaz, uslu, tembel, çalışkan ve diğer kişilik özellikleri bakımından eşit olmalıdır (Karaca, 2005).

Grupları akademik başarı olarak eşitlemek için ise konu ile ilgili bir test uygulanır ve öğrenciler, yüksek, orta ve düşük puan alanlar olarak sınıflandırılır. Farklı sınıflardakiler aynı gruplara yerleştirilir. Ya da öğrenciler rastgele gruplara yerleştirilebilirler. Fakat en az önerilen yöntem, öğrencilerin grupları kendileri oluşturmalarıdır ( Saban, 2000).

Sınıf Organizasyonunu Yapma: Grup üyeleri, yüz yüze etkileşime açık ve kullanılan materyalleri paylaşmaya imkân tanıyacak bir şekilde birbirlerine yakın oturmalıdırlar. Ayrıca diğer grupların sesinden rahatsız olmayacakları bir ortam yaratılmalıdır (Saban, 2000).

Öğretim Materyallerinin Seçimi: Materyal seçimleri, konuya ve öğrencilerin görevlerine göre farklılıklar gösterebilir (Saban, 2000). İşbirlikli öğrenme sırasında kullanılacak materyaller, ders planları yapılırken belirlenmeli ve öğrencilere de söylenmelidir. Eğer tehlike yaratan materyaller kullanılacaksa ortaya çıkabilecek tehlikelere karşı öğrenciler uyarılmalıdır.

Rollerin Dağıtımı: İşbirlikli öğrenmede gruptaki her öğrenci, özetleyici, yazıcı, anlamayı kontrol edici, araştırmacı, gözlemci ve cesaretlendirici gibi rollerden birini alır (Saban, 2000).

## 2.9.2. İşbirlikli Öğrenme Teknikleri

On yılın üzerindeki zamanda, geleneksel işbirliği sınıflarında alternatifler ortaya çıktı. Onlar işbirlikli öğrenme olarak adlandırılan eğitici yöntem teknikleridir. Zaman içerisinde bir dizi işbirlikçi öğrenme metodu geliştirilmiştir ve hala kullanılmaktadır (Sharan, 1980).

Birbirinden farklı birçok işbirlikli öğrenme tekniği vardır. Bu farklılık işbirlikli öğrenme yöntemindeki kritik özelliklerin etkisini artırmaya yönelik olarak yapılan düzenlemelerden, işbirlikli çalışmaların yapılandırılmasından ve sınıfın düzenlenmesi gibi noktalardan kaynaklanmaktadır (Sucuoğlu, 2003).

Bütün metotlar öğretmenin öğrencileri 4–6 kişilik gruplara atmasını içerir. Gruplar heterojen olmalıdır. Her grup, akademik başarı, cinsiyet ve etnik olarak sınıfın alt evrenidir. Tüm metotlarda, heterojen gruplar, ortak amaçlar için çalışırlar (Slavin vd. , 1985). Günümüze kadar üzerinde en çok araştırma yapılan ve diğer işbirlikli öğrenme tekniklerine kıyasla daha yaygın olarak kullanan işbirlikli öğrenme tekniklerinden bazılarının geliştirildiği tarih ve yöntemi geliştiren araştırmacılar Tablo 2.9.2.1.'de gösterilmiştir.

**Tablo 2.9.2.1. : İşbirlikli öğrenme tekniklerinden bazılarının geliştirildiği tarihler ve yöntemi geliştiren araştırmacılar**

<b>İşbirlikli Öğrenme Tekniği</b>	<b>Tekniğin Geliştirildiği Tarih</b>	<b>Tekniği Geliştiren Bilim İnsanı</b>
Birlikte Öğrenme	1960'ların ortaları	Johnson ve Johnson
Takım-Oyun Turnuva	1970'lerin başı	De Vries ve Edwards
Grup Araştırmaları	1970'lerin ortaları	Sharan ve Sharan
Akademik Çelişki	1970'lerin ortaları	Johnson ve Johnson

Birleştirme (Jigsaw)	1970'lerin sonu	Aranson ve Arkadaşları
Öğrenci Takımları-Başarı Bölümleri	1970'lerin sonu	Slavin ve Arkadaşları
Birleştirme II (Jigsaw II)	1970'lerin sonu	Slavin ve Arkadaşları
Buluş	1980'lerin başı	Cohen
Hızlandırılmış Takım Öğretimi	1980'lerin ortaları	Slavin ve Arkadaşları
İşbirliği-İşbirliği	1980'lerin ortaları	Kagan
Birleştirilmiş işbirlikli Okuma ve Kompozisyon	1980'lerin sonu	Stevens, Slavin ve Arkadaşları
Birlikte Soralım Birlikte Öğrenelim	1990'ların başı	Açıkgöz
Birleştirme III (Jigsaw III)	1990'ların başı	Stahl
Birleştirme IV (Jigsaw IV)	1990'ların sonu	Holliday
Ters Birleştirme ( Reverse Jigsaw)	2000'lerin başı	Hedeen
Konu Jigsawı ( Subjects Jigsaw)	2007'nin ortaları	Doymuş

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

### 2.9.2.1. Öğrenci Takımları – Başarı Bölümleri

1970'lerin sonunda Slavin ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir (Özden, 1998; Demirel, Ö. 2005). Öğretmen dersi sunar ve sonra öğrenciler, tüm küme arkadaşlarının dersi tam öğrendiğinden emin oluncaya değin kendi kümelerinde çalışırlar (Gömleksiz, 1997). Öğrenciler, dersteki çalışma kâğıtlarında ustalaşmak için 4–5 kişiden oluşan gruplarla tanışırlar (Slavin vd. , 1985). Sonuçta çalışılan konu üzerinde tüm öğrenciler bireysel olarak sınava girerler. Bu aşamada öğrenciler birbirlerine yardım etmezler. Öğrencilerin sınav sonuçları, o derse ilişkin önceden aldığı notlardan elde edilen ortalama puanlarıyla karşılaştırılır. Bu ortalamadan, öğrencinin sınavda aldığı not çıkarılarak ilerleme puanı saptanır. Takımı oluşturan üyelerin aldıkları puanlar toplanarak, "takım puanı" elde edilir. Takım puanı da, belirli ölçütlere göre karşılaştırılır. Bu ölçütler doğrultusunda takımlara sertifika ya da diğer pekiştirme verilir. Bu teknikte, ne bireyler ne de takımlar birbirleriyle yarışırlar (Gömleksiz, 1993).

Öğrenci takımları başarı grupları tekniğinin en önemli özelliği takımdır. Her aşamada öğrencilerin takım için, takımlarında üyeleri için ellerinden geleni yapmaları vurgulanır (Açıkgöz, 2003).

### 2.9.2.2. Takım Oyun Turnuvaları Tekniği

Öğretmen öğrenilmesi istenen konularla ilgili bir giriş yaptıktan sonra takımlara konuyla ilgili materyal dağıtır. Her takım içinde üyeler birlikte çalışır ve takım üyelerinin hazır olduklarından emin olmak için birbirlerine soru sorarlar (Yılmaz ve Sünbül, 2003). Diğer takımlardaki öğrencilerle yarışırlar ve yarışma sonucu elde ettikleri puanlarla takımlarına destek olurlar. Öğrenciler, kendileriyle geçmiş puanları yaklaşık aynı olan öğrencilerle üçer kişilik turnuva masalarında karşılaşırlar. Öğrencinin düzeyi yükseldikçe, bir üst turnuva masasında yarışabilir. Turnuva masasında kazanan öğrenci, kendisine ve takımına altı puan getirir. Öğrencilerin aldıkları puanlar toplanarak, takım puanları elde edilir. Yüksek düzeyde yeterlik gösteren (yüksek puan alan) takımlar, sertifikalar ya da değişik takım ödülleri kazanırlar (Gömleksiz, 1993). Bu turnuvalarda en yüksek puanı alan takım turnuvanın birincisi olur (Erden, 1997).

Takım-oyun-turnuva, öğrenci takımları-başarı bölümlerine benzer. Tek fark vardır. Öğrenciler takımlarının temsili olarak quiz olmak yerine akademik oyunlar oynarlar (Slavin vd. , 1985).

### 2.9.2.3. Takım Destekli Bireyselleştirme

Her öğrenci önce kendi seçeceği başka bir öğrenciyle programlı öğretim materyallerini kullanarak çalışır. Gerekli okuma ve çalışma yapraklarını tamamladıktan sonra ünitenin alt bölümleriyle ilgili küçük bir test ve daha sonra da ünitenin tamamıyla ilgili izleme testi alırlar. Birlikte çalışan bu iki öğrenci birbirlerinin cevap kâğıtlarını puanlarlar. Takımın puanları, her üyenin her hafta aldığı testlerden elde ettiği test puanlarından toplanarak elde edilir (Senemoğlu, 1997)

### 2.9.2.4. İşbirliğine Dayalı Birleştirilmiş Okuma ve Kompozisyon

Sınıftaki her okuma grubundan ikişer kişilik takımlar oluşturulur. Öğretmen, okuma grubuyla çalışırken, ikişer kişilik çalışma takımları karşılıklı öğretme tekniği ile birbirlerine anlamlı ve okuma ve yazma becerilerini öğretmeye çalışırlar. Bu becerileri öğrenme ile ilgili etkinlikler; yüksek sesle okuma, okudukları ile ilgili tahminde bulunma, sorular sorma, özetleme, okudukları öykü ile ilgili kompozisyon yazma gibi temel okuma ve yazma etkinlikleridir. Takımlar, derslere hazırlanma, yazma ve yazdıklarını gözden geçirme-düzeltilmede birbirlerine yardım ederler ve çoğu zaman takımlar, takım kitapları yayımlar. Takımlar, okuma ve yazma ödevlerinin tümünde, üyelerinin gösterdiği performans ortalamalarına göre ödüllendirilirler. Böylece, işbirliğine dayalı öğrenmenin temel özellikleri olan başarı için eşit şans, öğrenme için grup desteği ve en son ortaya konan performansta, bireysel sorumluluk gerçekleştirilmiş olur (Slavin, 1990).

### 2.9.2.5. Birlikte Öğrenme

Johnson ve Johnson tarafından geliştirilen tekniğin ilk şekliyle en önemli özellikleri; grup amacının olması, düşünce ve malzemelerin paylaşılması, iş bölümü ve grup ödülüdür.

Bu teknikte gruplar heterojendir ve 2–6 kişiden oluşmaktadır. Her grup üyesine konu ile ilgili çalışma yaprakları verilmekte ve bu çalışma yaprakları üzerinde çalışmaları istenmektedir. Grup üyeleri kendi aralarında çalışmakta, herhangi bir sorun olursa, önce kendileri çözmek için uğraşmakta, daha sonra öğretmene sormaktadırlar. Her grup çalışması sonunda bir grup ürünü ortaya çıkmaktadır. Bu çalışmalar sırasında her grup üyesi, grubunun başarılı olması için elinden geleni yapmaktadır (Açıkgöz, 1992).

Öğrenciler, grupların övgü ve onay alması için, çalışma kâğıdını doldurmak için küçük gruplarda çalışırlar. Bu metot, iyi grup üyesi olmak için eğitilmiş öğrencileri ve grup üyeleri tarafından grup işlevinin sürekli değerlendirilmesini vurgular (Slavin vd. , 1985).

Sharan (1990), Johnson ve Johnson'ın bu teknikle ilgili 18 basamak verdiği belirtmiştir. Bunlar şu şekildedir:

- Eğitici amaçları belirleyin.
- 6 kişiden fazla üyesi olan gruplar oluşturmayın.
- Grupları, yetenek, cinsiyet ve etnik olarak heterojen oluşturun.
- Grupları, iletişimi kolaylaştıracak şekilde yerleştirin.
- Öğrenciler arasındaki karşılıklı dayanışmayı yükseltmek için eğitim malzemeleri kullanın.
- Karşılıklı dayanışmayı garantiye almak için roller atayın.
- Akademik görevi açıklayın.
- Olumlu amaç bağımlılığını planlayın.
- Bütün grup üyelerinin öğrenmeye katkıda bulunacağı bireysel sorumluluğu planlayın.
- Aracı grup işbirliğini planlayın.
- Başarı için gerekli kriterleri açıklayın.
- İstenilen davranışları belirtin.
- Görevle ilgili veya işbirliği çabasıyla ilgili problem problemlerde öğrenci davranışlarını sürekli izleyin.
- Görevlerde yardım sağlayın.
- Etkili iletişimde, güvenilir çevre yapılandırma, tartışma yönetiminde yapıcılığın oluşmasında, işbirliği yeteneklerini öğretmeye çalışın.

- Dersin öğretmen ve öğrencilerin özetleriyle kapanmasını sağlayın.
- Öğrencilerin çalışmalarını değerlendirin.
- Grup işleminin devam eden gözlem ve tartışması boyunca işleyen grubu belirleyin.

#### **2.9.2.6. Karşılıklı Sorgulama**

Öğretmen konuyu sunduktan sonra, öğrenciler ikili ya da üçlü gruplara ayrılırlar. Birbirlerine konuyla ilgili sorular sorar ve cevap verirler. Öğretmen, öğrencilere ipucu oluşturmak üzere bazı soru kökü örnekleri verebilir (Senemoğlu, 1994). Öğrenciler kendi yeni sorularını oluştururlar ve sonra karşılıklı sorularını sorup cevaplarlar. Bu sürecin geleneksel tartışma grubundan daha etkili olduğu kanıtlanmıştır. Çünkü öğrencilerin konu hakkında daha derin düşünmesini teşvik etmektedir (Senemoğlu, 1997).

#### **2.9.2.7. Birlikte Sorulm Birlikte Öğrenelim**

Gruplar oluşturulduktan sonra her öğrenci tarafından konu sessizce okunur. Her öğrenci, okuduğu konu ile ilgili sorular hazırlar. Grup üyeleri bir araya gelerek grup sorularını seçer ve bunları bir karta yazarak postacılar aracılığıyla diğer gruplara gönderilir. Grup soruları, grup sözcüleri tarafından yanıtlanarak sınıfa sunulur. Grup sunumu ve grup çalışma süreci değerlendirilir. Daha sonra öğretmen tarafından konu özetlenerek sınıfta genel bir tartışma yapılır. Tüm öğrenciler bireysel olarak sınava alınır ve grup ödülleri verilir (Açıkgöz, 1992).

#### **2.9.2.8. Akademik Çelişki**

Öğrenciler bilgilerini örgütleyip sonuç çıkarırlar. Dörder kişiden oluşan grup sonradan ikişer kişiye ayrılır ve karşıt görüşlerini savunurlar. Taraflar savundukları görüşü ve neden onu savunduklarını açıklarlar. Daha sonra taraflar karşıt görüşün ne olduğunu açıklarlar. Sonuçta iki tarafında anlaşabileceği bir karara varılır. Kendi görüşlerini savunmaktan vazgeçip en iyi kanıtları özetleyip, sentezleyerek bir anlaşmaya varırlar ve bir grup raporu hazırlanır. Bu esnada grup üyeleri bireysel olarak alacakları sınava hazırlanırlar (Açıkgöz, 1992).

### 2.9.2.9. Jigsaw

Birleştirme tekniği olarak da bilinir. Eliot Aranson ve çalışma arkadaşları tarafından 1978’ de geliştirilmiştir (Açıkgöz, 1992, 2002; De Baz, 2001; Hedeem, 2003).

Jigsaw, işbirlikli öğrenme yönteminin en önce bulunan tekniklerindedir (Slavin vd. , 1985).

Birleştirme tekniği olarak da bilinen Jigsaw tekniği, asıl gruplardaki üyeleri çalışmanın sonunda yeni ve uzman gruplar haline getirerek çalışmadaki tüm öğrencilerin konu alanına ilişkin görevlerini yerine getirip getirmediğini kontrol etmeyi sağlar. Özellikle sosyal alanlarda çalışma yapmak için bu teknik çok uygun ve tercih edilir niteliktedir. Ancak jigsaw tekniğinin bir dezavantajı da uygulama açısından ek zaman alması ve birinci sınıf öğrencileri için uygun olmamasıdır (Doymuş, şimşek Ü, şimşek U, 2005).

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

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

Gruplardaki her öğrenciye dersin bir parçasını kapsayan bilgi verilerek öğrenciler arasındaki bağımlılık yükseltilir. Öğrenciler, jigsaw gruplarına dersin bir parçasını anlatmak için sorumludurlar. Farklı gruplardan, aynı konu parçası görevini alan her öğrenci uzman gruplara giderek kendi konuları hakkında uzmanlaşır. Daha sonra uzmanlaştıkları konuyu kendi jigsaw gruplarına anlatır. Bu yüzden bağımlılık sadece jigsaw grupları arasında değildir. Diğer gruplarla da karşılıklı dayanışma vardır (Sharan, 1990).

Jigsaw tekniğinde, öğrenciler sürekli aktiftirler ve bu yüzden sıkılmazlar (Glasgow ve Hicks, 2003).

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

Açıkgöz (1992, 2002), De Baz (2001) ve Hedeem (2003)'e göre bu tekniğin 4 temel aşaması şöyledir:

**Grupların (Birleştirme) Oluşturulması:** Tekniğin ilk aşaması birleştirme gruplarının oluşturulmasıdır. Bu aşamada öğrenciler 3-7'li karma gruplara ayrılırlar.

**Malzemenin Bölünmesi:** Ele alınan konu gruptaki öğrenci sayısı kadar küçük parçalara ayrılır ve her parça bir öğrenciye verilir. Böylece her öğrenci konunun yalnızca bir bölümü ile ilgili bilgiye sahip olur. Öğrenciler kendilerine ait bölüm üzerine çalışmaktan ve o konuyu gruptaki diğer arkadaşlarına öğretmekten sorumludur.

**Uzmanlık Gruplarının Oluşturulması:** Bu aşamada öğrenciler kendi gruplarından ayrılarak aynı bölümü hazırlamaktan sorumlu diğer gruplardaki öğrencilerle uzmanlık gruplarını oluştururlar. Uzmanlık grupları rastgele oluşturulabilir ve bu gruptaki öğrenci sayısı 6'yı geçmemelidir. Bu grupta aynı bölümü çalışan öğrenciler bölüme ilişkin konuyu öğrenmeye, anlamaya ve açıklığa kavuşturmaya çalışırlar. Aynı zamanda konuyu diğer arkadaşlarına nasıl anlatabileceklerini tartışırlar.

**Birleştirme Gruplarına Geri Dönüş ve Grup İçi Öğretim:** Öğrenciler uzmanlık gruplarında kendi uzmanlık alanına ait olan konuyu tartışıp öğrendikten sonra başlangıçtaki birleştirme grubuna geri dönerler. Bu aşamada öğrencilerin iki görevi vardır. Birincisi, belirlenen zamanda uzman oldukları konuyu diğer grup üyesi arkadaşlarına anlatmak ve öğretmek, ikincisi ise, diğer grup üyeleri tarafından öğretilen konunun diğer bölümlerini öğrenmektir. Öğrencilere bu konuların tamamıyla ilgili bireysel sınava girecekleri söylenir.

Literatür incelendiğinde Jigsaw, Jigsaw II, Jigsaw III, Jigsaw IV, Ters Jigsaw ve Konu Jigsaw gibi teknikler bulunmaktadır. Bu tekniklerinin hepsi uygulama aşamalarındaki farklılıklardan dolayı değişik isimlerle anılmaktadırlar.

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

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

Bütün Jigsaw teknikleri temel bazı etkenler ile aynı özellikleri içermektedir. Bu Jigsaw tekniklerinden biri de Timothy Hedeem tarafından geliştirilen Ters Jigsaw olarak adlandırılan Reverse Jigsawdır.

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

Jigsaw tekniklerinden en son geliştirilenlerinden biri de Doymuş tarafından geliştirilen konu jigsawıdır. Konu Jigsawı diğer Jigsaw tekniklerden farklı uygulamalar içermektedir. Konu Jigsawı'nın uygulamalarında öğrenciler konu başlıkları kapsamında gruplara ayrılır ve oluşan her grup farklı bir konu başlığını hazırlamak için asıl gruplarında bir arada çalışmalarını yürütürler. Asıl gruplara yerleştirilen öğrencilerin tamamı öğretmen tarafından rastgele bir şekilde gruplara dağıtılır. Asıl gruplardaki öğrencilerin her biri farklı bir konu başlığını alır ve kendi konularını araştırır, öğrenir ve sunu yapmak için hazırlıklarını tamamlar. Asıl gruplardaki öğrenciler üzerlerinde çalıştıkları konularını sıra ile sınıfa sunarlar. Asıl gruplardaki bu sunumlar tamamlandıktan sonra asıl grupların her birinden grubun büyüklüğüne göre iki ya da üç kişi alınarak yeni bir grup yani bütün konu başlıklarını kapsayan Jigsaw grupları oluşturulur. Yeni oluşturulan bu Jigsaw gruplarında her bir grup konunun tamamını kapsayan çalışmalarını yeniden düzenleyerek Jigsaw grup çalışmalarını ve sunumlarını hazırlarlar. Jigsaw gruplarındaki hazırlıkları bittikten sonra her grup konunun tamamını kapsayan hazırlıklarını sınıfa özet sunumlar şeklinde sunar ve konunun tamamı üzerinde tartışmalar yaparak çalışmalarını tamamlarlar. Çalışmalar bittikten sonra öğrenciler bireysel olarak değerlendirilir ve çalışma performansları belirlenir (Doymuş, Şimşek Ü. , 2007).

Aşağıdaki tablo 2.9.2.9.1 Jigsaw Tekniği ve geliştiren bilim insanları verilmiştir.

**Tablo 2.9.2.9.1. Jigsaw Tekniği- Geliştiren Bilim İnsanı**

<b>Jigsaw Tekniği</b>	<b>Geliştiren Bilim İnsanı</b>
Jigsaw I	Elliot Aranson
Jigsaw II	Robert Slavin
Jigsaw III	Robert Stahl
Jigsaw IV	Dwight Holliday
Ters Jigsaw	Timothy Hedeem
Konu Jigsaw	Kemal Doymuş

## BÖLÜM III

### YÖNTEM

Bu bölümde araştırma modeli, araştırmanın evren ve örnekleme, kullanılan veri toplama teknikleri, veri toplama araçlarının hazırlanması ve verilerin analizinde kullanılan istatistik yöntem ve tekniklere değinilmiştir.

#### 3.1. Araştırmanın Modeli

Yapılan bu araştırmada ön test – son test kontrol gruplu deneysel model kullanılmıştır. Deneysel araştırma modelinde araştırmacı, ilgili olduğu olay, değişken ve etkenleri ayarlayabilmek, değiştirebilmek ve ortadan kaldırmak gibi yollarla kontrol edebileceği bir araştırma ortamı oluşturmaktadır. Bu araştırma modelinde araştırmacı bazı yeni durumların meydana gelmesine fırsat hazırlamakta ve bunların etkisini gözlemektedir (Kaptan S. , 1998).

Deneysel yöntemde, amaç dış çevrenin değiştirilmesi ya da istenen deneklerin bir araya getirilmesiyle birlikte farklı inceleme ya da deney durumları oluşturmaktır (Kaptan S. , 1998).

Çalışmada iç geçerliliği tehdit eden tehlikeleri önlemek amacıyla kontrol grubu kullanılmıştır. Kontrol grubu kullanılarak araştırmanın güvenilirliği artırılmıştır.

Yapılan bu araştırmada işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı öğrenci grubu ile geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı öğrenci grubunun kuvvet ve hareket ünitesi ile ilgili ön bilgileri, akademik başarıları, Fen ve Teknoloji dersine olan tutumları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığına bakılmıştır. Bu iki öğrenci grubundan işbirlikli öğrenme yöntemi ile ders alan öğrenciler deney grubunu, geleneksel öğretim yöntemiyle ders alanlar ise kontrol grubunu oluşturmuştur.

Araştırmada deney ve kontrol gruplarının oluşturulmasında yansız atama (random) yöntemi kullanılmıştır. Buna göre 26 kişilik sınıfı deney grubu olarak, 30 kişilik sınıfı ise kontrol grubu seçilmiştir.

Araştırmada deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin kuvvet ve hareket konusunu anlama durumlarını ölçmek amacıyla kuvvet ve hareket başarı testi ön test- son test olarak uygulanmıştır. Kuvvet ve hareket konusunun anlaşılmasına etki ettiği düşünülen öğrencilerin konunun anlaşılması için sahip oldukları ön bilgilerini ölçen ön bilgi testi ön test, öğrencilerin uygulama öncesi ve sonrası kuvvet ve hareket ünitesi ile ilgili bilgilerini ölçmek için kuvvet ve hareket ünitesi başarı testi ön test-son test ve öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine olan tutumlarının belirlendiği Fen ve Teknoloji tutum anketi ön test- son test olarak uygulandı. Ayrıca Jigsaw Tekniğinin uygulandığı gruplardaki öğrenci görüşlerini belirleyebilmek için Jigsaw tekniğinin uygulandığı deney grubuna Jigsaw Görüş Ölçeği (JGÖ) uygulanmıştır.

**Tablo 3.1.1. Deney ve Kontrol Gruplarına Uygulanan Ön ve Son Testler**

	<b>Ön testler</b>	<b>Son testler</b>
<b>Deney Grubu</b> <b>(İşbirlikli Öğrenme yöntemi)</b>	Ön Bilgi Testi, Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Anketi, Kuvvet ve Hareket Ünitesi Başarı Testi	Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Anketi, Kuvvet ve Hareket Ünitesi Başarı Testi, JGÖ (Jigsaw Görüş Ölçeği)
<b>Kontrol Grubu</b> <b>(Geleneksel öğretim yöntemleri)</b>	Ön Bilgi testi, Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Anketi, Kuvvet ve Hareket Ünitesi Başarı Testi	Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Anketi, Kuvvet ve Hareket Ünitesi Başarı Testi

Araştırmanın uygulanması 2008–2009 eğitim-öğretim yılında 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde yaşamımızdaki kuvvet ve hareket ünitesinin işleneceği haftaları kapsamıştır. Araştırma, 5 hafta süresince 20 ders saati uygulanmıştır.

### 3.2. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini, 2008–2009 eğitim-öğretim yılında Düzce ilindeki bir İlköğretim Okulu 7. Sınıflarda öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır. Evreni oluşturan İlköğretim Okulu, orta ekonomik düzeyde, 600 öğrencisi,35 öğretmeni bulunan bir okuldur.

Örneklemi ise bu okulun 7.sınıflarında öğrenim gören 56 öğrenci oluşturmaktadır. Öğrencilerden 26 tanesi deney grubu olarak, 30 tanesi ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir.Bu seçimde yansız atama yöntemi (random) kullanılmıştır.

### 3.3. Değişkenler

Aşağıda çalışmadaki değişkenler verilmiştir.

#### 3.3.1. Bağımsız Değişkenler

Çalışmanın bağımsız değişkenleri, işbirlikli öğrenme yöntemi ve geleneksel öğrenme yöntemleridir.

#### 3.3.2. Bağımlı Değişkenler

Çalışmanın bağımlı değişkeni, kuvvet ve hareket ünitesi başarı testi ile ölçülen öğrencilerin kuvvet ve hareket konusunu anlamaları, Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumları ve JGÖ(Jigsaw Görüş Ölçeği ) testinden elde edilen puanlardır.

### 3.4.Verilerin Toplanması

Aşağıda verilerin toplanması sırasında kullanılan testlerin geliştirilmesi açıklanmıştır.

#### 3.4.1. Ön Bilgi Testi

Yapılan araştırmada, kuvvet ve hareket ünitesinin öğrenciler tarafından anlaşılmasına etki ettiği düşünülen kuvvet, ağırlık, bileşke kuvvet, sürat, yer değiştirme, alınan yol ve Fen ve Teknoloji dersinde kullanılan başlıca birimlerin belirlenmesi amacıyla SBS ve DPY sınavlarında çıkmış sorular, SBS hazırlık kitapları, ilköğretim Fen ve Teknoloji ders kitapları, yurt içi ve yurt dışı makaleler incelendi. Bu kaynaklardaki soru örneklerinden yararlanılarak 20 sorudan oluşan çoktan seçmeli test oluşturuldu.

Hazırlanan ön bilgi testi ile öğrencilerin kuvvet ve hareket ünitesini anlayabilmeleri için temel teşkil edecek konulardaki ön bilgilerinin ne düzeyde olduğunun tespit edilmesi amaçlandı. Test hazırlandıktan sonra, geçerliliğinin kontrolü için, uzman kişilere başvuruldu. Bu amaçla, Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Eğitimi Bölümü öğretim üyelerinden ve çeşitli ilköğretim okullarında çalışan tecrübeli Fen ve Teknoloji öğretmenlerinden yararlanıldı.

Hazırlanan test testin güvenilirliğinin belirlenmesi için, Düzce ili Merkez İlçedeki bir İlköğretim Okulu 8. Sınıf öğrencileri üzerinde uygulandı. Testin güvenilirliği  $\alpha = 0,74$  olarak bulundu. Yapılan önerilerle gerekli düzenlemeler yapıldı ve ön bilgi testine 15 soruya düşürülerek öğrencilere uygulanacak hale getirildi. Hazırlanan ön bilgi testi öğrencilerin ön bilgilerindeki eksik, yanlış kavramları belirleyip bunları kontrol altına almak ve deneysel çalışmaya yön vermek için, öğretimden önce her iki gruba da uygulandı. Testte her doğru soru 1 puanla, yanlış ya da boş bırakılan sorular ise 0 puanla değerlendirildi.

### **3.4.2.Kuvvet ve Hareket Ünitesi Başarı Testi**

Yapılan araştırmada öğrencilerin kuvvet ve hareket konusunu anlama düzeylerini belirlemek amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanan kuvvet ve hareket ünitesi başarı testi, ilköğretim 7.sınıftaki öğrencilerin kuvvet ve hareket ünitesini anlama düzeylerini ölçmek için kullanıldı. Başarı testinin hazırlanması aşamasında ilk olarak konunun içeriği ile ilgili İlköğretim 7. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitapları ve SBS hazırlık kitapları ve Milli Eğitim Bakanlığı tarafından uygulanmış olan SBS, OKS ve DPY sınav soruları incelendi. Bu kaynaklardan yararlanılarak 28 adet çoktan seçmeli sorudan oluşan test oluşturuldu. Testin kapsam geçerliliğinin kontrol edilmesi için uzman kişilere başvuruldu. Bunun için Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümü öğretim üyelerinin görüşleri ve çeşitli ilköğretim okullarındaki tecrübeli Fen ve Teknoloji öğretmenleri de dikkate alındı.

Hazırlanan başarı testinin güvenilirliğinin belirlenmesi için başarı testi, Düzce İli Merkez ilçesi 100. Yıl İlköğretim Okulu 61 tane 8. sınıf öğrencilerinde uygulandı. Testin güvenilirliği  $\alpha = 0,82$  olarak bulundu. Yapılan geçerlilik ve güvenilirlik çalışması sonunda başarı testine 25 çoktan seçmeli sorudan oluşan şekliye öğrencilere uygulanacak şekliyle son hali verildi. Hazırlanan kuvvet ve hareket ünitesi başarı testi ile yapılan çalışma sonucunda kullanılan iki farklı öğrenme yönteminin öğrencilerin kuvvet ve hareket ünitesini anlama

düzeylerine etkisinin belirlenmesi amacıyla, ön test- son test olarak uygulandı. Ayrıca Testte her doğru soru 1 puanla, yanlış ya da boş bırakılan sorular 0 puanla değerlendirildi.

### 3.4.3. Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Anketi

Yapılan araştırmada kullanılan tutum anketi, literatür taranarak tarafımızdan geliştirilmiştir. Fen ve Teknoloji dersine yönelik ilgiyi, tutumu ölçen, 30 maddeden oluşan bir ölçektir. Tutum anketi, 5’li likert tipindedir. Ankette, “Kesinlikle katılıyorum.”, “Katılıyorum.”, “Kesinlikle katılmıyorum.”, “Katılmıyorum.” ve ‘Bilmiyorum’ ifadeleri kullanılmıştır. Tutum anketi, farklı bir grupta uygulanmış ve güvenilirlik katsayısı  $\alpha = 0,78$  bulunmuştur. Ankette kullanılan olumlu ifadeler için “Kesinlikle katılıyorum.” ve “Katılıyorum.” ifadeleri; olumsuz ifadeler içinse “Kesinlikle katılmıyorum.” ve “Katılmıyorum.” ifadeleri kullanılmıştır. Olumlu ve olumsuz düşünce içermeyen ve öğrencilerin bir fikre sahip olmadığını düşündüğü maddeler içinse “Bilmiyorum” ifadesi kullanılmıştır.

Test sonuçlarının değerlendirilmesinde değerlendirme ölçeği şöyledir:

<u>Verilen puan</u>	<u>İfadeler</u>
5	Kesinlikle katılıyorum
4	Katılıyorum
3	Bilmiyorum
2	Katılmıyorum
1	Kesinlikle katılmıyorum

Olumsuz maddelerin puanlanmasında ise bu puanlamanın tersi işlemler yapılmıştır. Tutum anketi, araştırma öncesinde deney ve kontrol gruplarına uygulanarak, deney ve kontrol gruplarının Fen ve Teknoloji dersine karşı olan tutumlarında anlamlı bir fark olup olmadığına bakılmıştır. Kuvvet ve hareket ünitesi ders sunumunun bitiminden 4 hafta sonra, Fen ve Teknoloji dersi tutum anketi, deney ve kontrol gruplarına tekrar uygulanılarak, işbirlikli öğrenme yöntemiyle öğrenim gören öğrencilerle geleneksel öğrenme yaklaşımıyla öğrenim gören öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine olan tutumları incelenmiştir. Araştırma sonunda,

Fen ve Teknoloji dersine olan tutum değişimlerinde gruplar birbirlerine göre değerlendirilmiştir.

#### **3.4.4. Jigsaw Görüş Ölçeği**

Bu ölçek, deney gruplarındaki öğrencilerin kullandıkları Jigsaw tekniği hakkındaki görüşlerini belirlemek amacıyla uygulanmıştır. Bu ölçek Şimşek Ü. (2007)'den alınmıştır. Ölçeğin güvenilirliği  $\alpha = 0,70$  olarak belirlenmiştir. Jigsaw tekniği ile çalışan deney grubuna JGÖ (Jigsaw Görüş Ölçeği) son test olarak uygulanmıştır.

Öğrencilerin kullandıkları teknik ile geleneksel öğrenme yönteminin karşılaştırılmasına yönelik ifadeler içeren bu ölçeklerin on dört tanesi beş seçenek içeren (Çok Fazla Etkilidir, Biraz Fazla Etkilidir, Eşit Etkilidir, Az Etkilidir ve Çok Daha Az Etkilidir) likert tipi, bir tanesi de öğrencilerin ilave görüş belirtmeleri için açık uçlu olarak toplam on beş madde içermektedir. JGÖ, ilgili çalışma bittikten sonra deney grubuna uygulanmıştır.

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

#### **3.5. Araştırmanın Uygulanması**

1. Araştırmanın uygulanması 2008- 2009 eğitim-öğretim yılında 7. Sınıf Fen ve Teknoloji dersinde kuvvet ve hareket ünitesinin işleneceği haftaları kapsamıştır.

2. Araştırmada kuvvet ve hareket ünitesi ile ilgili Talim ve Terbiye Kurulu'nun belirlediği Milli Eğitim Bakanlığı İlköğretim 7.sınıf müfredatı ve buna uygun hazırlanan ders kitapları incelendi. Hedef ve davranışlar incelenen müfredat çerçevesinde belirlendi.

3. Kuvvet ve hareket ünitesi ile ilgili olduğu düşünölen kuvvet, ağırlık, yay, dinamometre, esneklik, iş, kinetik enerji, çekim potansiyel enerji, esneklik potansiyel enerji, enerji dönüşümleri, basit makinelerin özellikleri, kaldıraçlar, makaralar, eğik düzlem, dişliler, sürtünme kuvveti, hava direnci kavramları, iş.-enerji hesaplamaları ve Fen ve Teknolojide kullanılan birimler konuları hakkında da gerekli bilgiler toplandı.

4. Çalışmada kullanılan geleneksel yaklaşım, yapılandırmacı yaklaşım, Geleneksel Öğretim Yöntemleri ve İşbirlikli Öğrenme Yöntemi hakkında, ilgili makale ve kitaplar incelenerek bilgi toplandı.

5. Toplanan bilgiler ve ünite hedefleri göz önüne alınarak ders planları geliştirildi. Geliştirilen planların geçerliliği için uzman görüşüne başvuruldu.

5. Kuvvet ve hareket konusunun öğretimi ile ilgili konu anlatımını içeren makaleler, SBS ve DPY sınavlarına yönelik hazırlık kitapları ve İlköğretim 7.sınıf Fen ve Teknoloji ders kitapları incelenerek, Talim ve Terbiye Kurulu tarafından belirlenen programın hedeflerine uygun olacak şekilde, Geleneksel ve İşbirlikli öğrenme yöntemlerine dayanan öğrenmeye yönelik ders materyalleri geliştirildi.

6. Öğrencilerin kuvvet ve hareket ünitesi ile ilgili ön bilgilerini ölçmek amacıyla 15 soruluk geçmiş yıllarda yapılan 4.,5., 6. ve 7. sınıf DPY sorularını kapsayan bir ön-bilgi testi hazırlandı. Bu kaynaklardaki soru örneklerinden yararlanılarak 20 sorudan oluşan çoktan seçmeli test oluşturuldu. Hazırlanan ön bilgi testi ile öğrencilerin kuvvet ve hareket ünitesini anlayabilmeleri için temel teşkil edecek konulardaki ön bilgilerinin ne düzeyde olduğunun tespit edilmesi amaçlandı. Test hazırlandıktan sonra, geçerliliğinin kontrolü için, uzman kişilere başvuruldu. Bu amaçla, Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Eğitimi Bölümü öğretim üyelerinden, Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümündeki öğretim üyelerinden ve çeşitli ilköğretim okullarında çalışan tecrübeli Fen ve Teknoloji öğretmenlerinden yararlanıldı.

Hazırlanan test testin güvenilirliğinin belirlenmesi için, Düzce ili Merkez İlçedeki bir İlköğretim Okulu 8. Sınıf öğrencileri üzerinde uygulandı. Testin güvenilirliği  $\alpha = 0,74$  olarak bulundu. Yapılan önerilerle gerekli düzenlemeler yapıldı ve ön bilgi testine 15 soruya düşürülerek öğrencilere uygulanacak hale getirildi.

7. Deneysel çalışmanın yapılması amacıyla Düzce ili, Merkez ilçesi, bir İlköğretim Okulu'nda iki farklı 7.sınıf seçildi. Bu sınıflardan biri deney, diğeri ise kontrol grubu olarak belirlendi.

8. Öğrencilerin kuvvet ve hareket ünitesi ile ilgili ön bilgilerini ölçmek amacıyla hazırlanan ön-bilgi testi 7. Sınıf öğrencileri üzerinde uygulandı.

9. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin, grup denliğini ortaya koymak amacı ile 2007- 2008 eğitim-öğretim yılı yılsonu karnesindeki Fen ve Teknoloji notları ve ön bilgi testi sonuçları SPSS programında analiz edilerek grupların denlikleri belirlenmiştir.

10. İlgili makale ve kitaplardan faydalanılarak, ön bilgi testi ve kuvvet ve hareket ünitesi başarı testi hazırlandı. Başarı testi hazırlanırken Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği bölümü ve Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümündeki uzmanlar yardımıyla kuvvet ve hareket ünitesinin hedeflerine yönelik 28 soru hazırlandı. Hazırlanan bu testlerin güvenilirliği, Düzce ili, Merkez ilçesi, bir İlköğretim Okulu 8.sınıf öğrencilerinde uygulanarak belirlendi. Bu uygulamadan sonra geçerli ve güvenilir olmayan sorular atılarak ya da değiştirilerek 25 soruluk bir başarı testi elde edildi ve yine uzmanların tetkikinden geçirildi. Bu çalışmalar sonucunda elde edilen sonuçlara göre, gerekli düzenlemeler yapılarak kuvvet ve hareket konusu ile ilgili, 25 sorudan oluşan başarı testinin güvenilirliği  $\alpha = 0,82$  olarak bulundu. Hazırlanan kuvvet ve hareket ünitesi başarı testi ile yapılan çalışma sonucunda kullanılan iki farklı öğrenme yönteminin öğrencilerin kuvvet ve hareket ünitesini anlama düzeylerine etkisinin belirlenmesi amacıyla, ön test- son test olarak uygulandı. Ayrıca çalışmanın bitiminden 11 hafta sonra da öğrencilere kalıcılık testi olarak uygulanmıştır.

11. 2008- 2009 eğitim-öğretim yılının I. döneminde, öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine yönelik olan tutumlarını belirlemek amacıyla, deney ve kontrol gruplarına Fen ve Teknoloji dersi tutum anketi ön test olarak uygulanmıştır.

12. 2008- 2009 eğitim-öğretim yılının I. döneminde, deney ve kontrol grubu olarak belirlenen ilköğretim 7.sınıf öğrencilerine kuvvet ve hareket konusu işlendi. Ders sunumları, araştırmacı tarafından, deney grubunda, işbirlikli öğrenme yöntemindeki jigsaw tekniğine göre, kontrol grubunda ise geleneksel öğrenme yöntemleri esas alınarak işlendi.

13. Deney grubundaki öğrencilere işbirlikli öğrenme ve jigsaw ile ilgili bilgi verildi. Uygulamaya başlamadan önce sınıftaki öğrenciler, araştırmacı tarafından, öğrencilerin ilgi, yetenek ve başarı düzeyleri dikkate alınarak 5 kişilik 4 grup ve 6 kişilik 1 grup olmak üzere toplam 5 heterojen gruba ayrıldı. Deney grubundaki öğrenciler, gruplara ayrıldıktan sonra kendi aralarında görev paylaşımı yaptılar.

14. Kuvvet ve hareket ünitesinin konu başlıkları olan, ‘Yayları Tanıyalım ve Enerji Sürtünme Kuvveti’ konusu 6 ders saati, ‘İş Enerji’ konusu 8 ders saati, ‘Hayatımızı Kolaylaştıran Makineler’ konusu ise 6 ders saati boyunca işlendi.

15. Ünite ile ilgili konular, hazırlanan ders materyalleri ile deney grubu öğrencilerine Jigsaw Tekniğine göre işlendi.

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

17. Ders sunumları bittikten sonra, her iki grubunda kuvvet ve hareket konusunu anlama düzeylerini belirlemek amacıyla hazırlanan kuvvet ve hareket ünitesi başarı testi son test olarak her iki gruba da uygulandı.

18. 2008- 2009 eğitim- öğretim yılında, ders sunumları bittikten 2 hafta sonra, her iki gruba Fen ve Teknoloji dersi tutum anketi son test olarak uygulandı.

19. 2008–2009 eğitim-öğretim yılında uygulamadan 11 hafta sonra bilgilerin kalıcılığını ölçmek amacıyla deney ve kontrol grubuna kalıcılık testi uygulandı.

20. Çalışmanın sonucunda elde edilen verilerin analizi yapılarak, öğrencilerin kuvvet ve hareket konusunu anlamalarında, öğrenci başarılarına ve Fen ve Teknoloji dersine olan tutumlarına işbirlikli öğrenme yönteminin etkisi değerlendirildi.

21. Çalışma sonucunda deney grubundaki öğrencilerin İşbirlikli Öğrenme Yöntemi Jigsaw Tekniği hakkındaki görüş ve düşüncelerini ölçmek amacı ile sadece deney grubuna son test olarak JGÖ testi uygulandı.

### **3.6. Öğretim Yöntemi ve Uygulanması**

İlköğretim 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersi ‘Kuvvet ve hareket’ ünitesi, ‘Yayları Tanıyalım ve Enerji Sürtünme Kuvveti’ , ‘İş Enerji’, ‘Hayatımızı Kolaylaştıran Makineler’ konularını kapsamaktadır. Ders anlatımında, kuvvet ve hareket ünitesinin kazanımları, ilgili araştırmalar ve uzman görüşleri göz önüne alınarak işbirlikli öğrenme ders planları oluşturuldu ( Ek 5, 6 ,7). Ders planı, 2008 yılının kasım ayının 1. Haftasından aralık ayının 2.

haftasına kadar 20 ders saati süresi içerisinde, deney grubunda işbirlikli öğretim yöntemi jigsaw tekniğiyle, kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemi düz anlatım ve soru-cevap tekniğiyle uygulanmıştır.

### 3.6.1. Kontrol Grubu

Bu grup 7-B sınıfındaki 30 öğrenciden oluşturuldu. Uygulamanın ilerleyen zamanlarında bazı öğrencilerin değişik nedenlerle okuldan ayrılmaları sebebiyle bu sayı 26'ya inmiştir. Kontrol grubunda kuvvet ve hareket ünitesi, öğretmen merkezli olan geleneksel öğretim yöntemleriyle işlendi. Her dersten önce, öğretmen konuyla ilgili öğrenci ders kitabını, öğrenci çalışma kitabını, öğretmen ders kitabını ve bazı kaynakları esas alarak 4'er saatlik ders planları yaptı. Ders planlarında dersin nasıl işleneceği, ne işleneceği, çözülecek örnekler gibi kısımlar vardı. Ders esnasında daha çok anlatım ve soru cevap yöntemleri tercih edildi. Bazı konularla ilgili deneyler öğretmen tarafından gösteri şeklinde yapıldı. Derslerde öğrencilere anlamadıkları noktalar ya da sordukları sorular öğretmen tarafından açıklanarak konu tekrarları yapıldı. Kontrol grubuna, uygulama sonrasında, geleneksel öğretim yöntemlerinin öğrencilerin konuyu anlamalarında öğrenci başarılarına etkisini belirlemek için kuvvet ve hareket ünitesi başarı testi son test olarak uygulandı.

### 3.6.2. Deney Grubu

Bu grup 7-C sınıfında yer alan 26 öğrenciden oluşturuldu. Bu gruptaki dersler ise işbirlikli öğrenme yöntemi içerisinde yer alan Jigsaw tekniğinin esaslarına göre işlendi.

Araştırmada, deney grubunda öğrenci merkezli öğrenme yöntemlerinden olan işbirlikli öğrenme yöntemi Jigsaw Tekniği kullanıldığı için, uygulamaya başlamadan önce, öğrencilere işbirlikli öğrenme yöntemi ve Jigsaw tekniğini anlatan bilgi materyalleri verildi. Araştırmacı, öğrenci gruplarını heterojen bir şekilde oluşturduktan sonra, her grubun kendisine isim bulmasını isteyerek, gruplara isim verilmesini sağladı. Grubun ismi verilirken gruptaki her öğrencinin fikrinin alınması gerektiğini belirtti. Gruplar, isimlerini, 'Aslanlar', 'Yıldızlar', 'Zeki Fenciler', 'Kanaryalar' ve 'Kartallar' olarak belirledi.

Grup üyelerinin materyalleri ortaklaşa kullanabilmeleri, göz temasını sürdürebilmeleri, rahat bir atmosferde fikir alış verişi yapabilmeleri için sınıf ortamı olarak laboratuvar kullanıldı. Öğrencilerin rahat gözlemleyebileceği bir sınıf ortamı oluşturuldu.

Öğretmen işbirlikli öğrenme yönteminin felsefesinden bahsederek, çalışmalarda bireysel başarıdan söz edilmediğini, başarıyı grup olarak yakalamaları gerektiğini, gruptaki bir öğrencinin başarısının diğer grup arkadaşını da etkileyeceği açıkladı. Verilen etkinliklerin grupla yapılacağını ve öğrencilerin birbirlerinden öğreneceği söylendi.

Öğretmenin bu açıklamaları karşında öğrencilerin gruplara itiraz ettiği ve akademik başarıları yüksek olan öğrencilerle grup olmak istedikleri gözlemlendi. Öğretmen, bu durumda, grupların bilerek heterojen oluşturulduğunu, grupların birbirlerine göre homojen olduğunu belirterek öğrencilerin kaygılarını azalttı. Bu uygulamanın öğrenciler için grup içi sosyal etkileşimi de arttıracakı belirtilerek, öğrenciler güdüldü.

Grupla uygulamaya başlamadan, kuvvet ve hareket ünitesinin ilişkilendirildiği konuları kapsayan ön bilgi testi gruba uygulandı. Ön bilgi testinden sonra, işbirlikli öğrenmeye göre hazırlanan kuvvet ve hareket ünitesi deney gruplarıyla 5 hafta içinde tamamlandı.

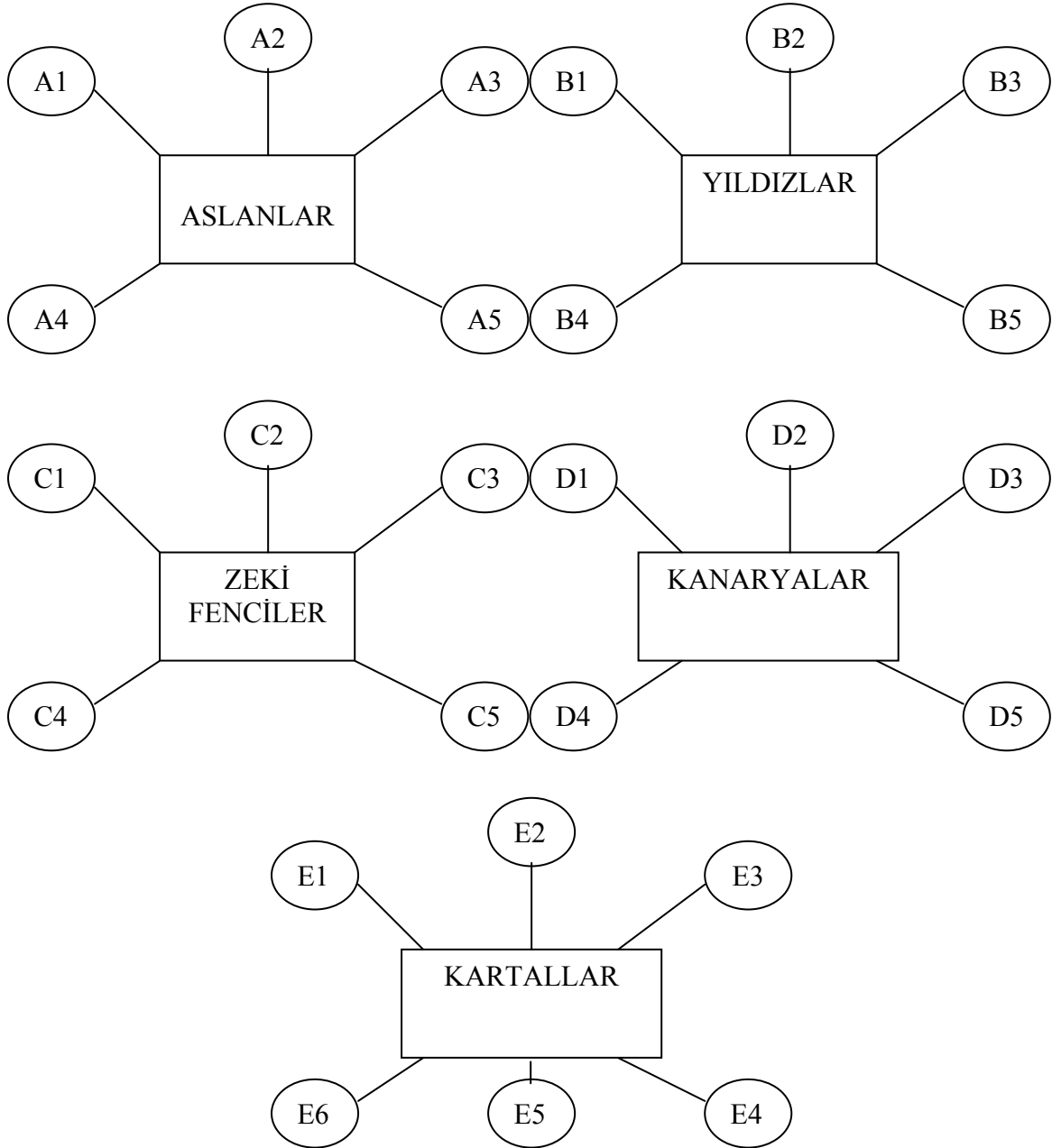
Ders materyalleri;

1. Yayları Tanıyalım
2. İş Enerji
3. Hayatımızı Kolaylaştıran Makineler
4. Sürtünme Kuvveti konuları ile ilgili olarak hazırlandı.

Deney grubundaki öğrenciler yayları tanıyalım ve sürtünme kuvveti konusu ile ilgili;

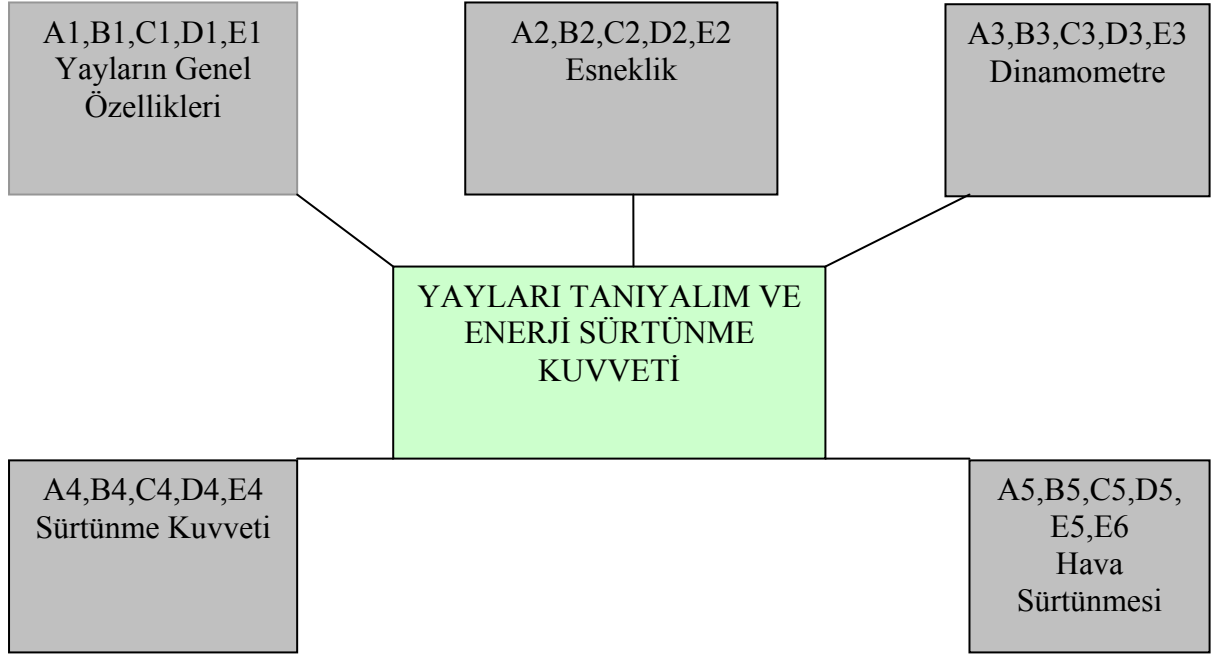
- Öğrenciler 5 kişilik 4 grup ve 6 kişilik 1 grup olmak üzere toplam 5 heterojen gruba ayrıldı. Gruplardan grup isimleri ve grup başkanları seçmeleri istendi. Gruplar, isimlerini, 'Aslanlar', 'Yıldızlar', 'Zeki Fenciler', 'Kanaryalar' ve 'Kartallar' olarak belirledi.
- Öğrencilerin 5 asil grupta çalışacak olmalarına paralel olarak yayları tanıyalım ve sürtünme kuvveti konuları birlikte işlendi. Çalışılacak konular (1) yayların genel özellikleri(2) esneklik(3)dinamometre (4)sürtünme kuvveti (5) hava direnci, şeklinde 5 alt başlıkta toplandı.

**Şekil 3.6.2.1. : İşbirlikli Asıl Öğrenme Grupları**



- Her biri 5 kişilik 4 grup ve 6 kişilik 1 grup olmak üzere toplam 5 heterojen grupta yayları tanıyalım ve enerji sürtünme kuvveti konusu 5 konu başlığı grup başkanları tarafından, her bir öğrencinin bir alt konuyu araştırması, öğrenmesi ve grup arkadaşlarına öğretebilmesi amacı ile dağıtıldı.

**Şekil 3.2.2.2. : Yayları Tanıyalım ve Enerji Sürtünme Kuvveti Konusu Jigsaw Grupları**



- 1., 2., 3 , 4. ve 5. konu başlıklarını kapsayan asıl gruplarda A1, B1, C1, D1 ve E1 öğrencileri yayları tanıyalım ve enerji sürtünme kuvveti konusu birinci alt konu başlığı yayların genel özellikleri ile ilgili konuları; A2, B2, C2, D2 ve E2 öğrencileri ikinci alt konu başlığı esneklik ile ilgili konularını; A3, B3, C3 ,D3 ve E3 öğrencileri üçüncü alt konu başlığı dinamometre ile ilgili konuları; A4, B4, C4, D4 ve E4 öğrencileri dördüncü alt konu başlığı sürtünme kuvveti ile ilgili konuları A5,B5,C5,D5 ve E5,E6 öğrencileri beşinci alt konu başlığı olan hava sürtünmesi ile ilgili konuları araştırıp hazırlamaları ve kendi gruplarındaki diğer alt konu başlıklarını alan arkadaşlarına sunmaları için jigsaw tekniği olarak ta bilinen Jigsaw gruplarına yerleştirildi.
- Yayların genel özelliklerini alan gruba ders kitabı sayfa 73'deki "Yaylarla oynayalım." , ders kitabı sayfa 74'deki " Yay yapalım",öğrenci çalışma kitabı sayfa 43'deki "Ali eğlence parkında" , öğrenci çalışma kitabı sayfa 44 'deki "Yayları keşfediyorum" etkinlikleri yaptırıldı.

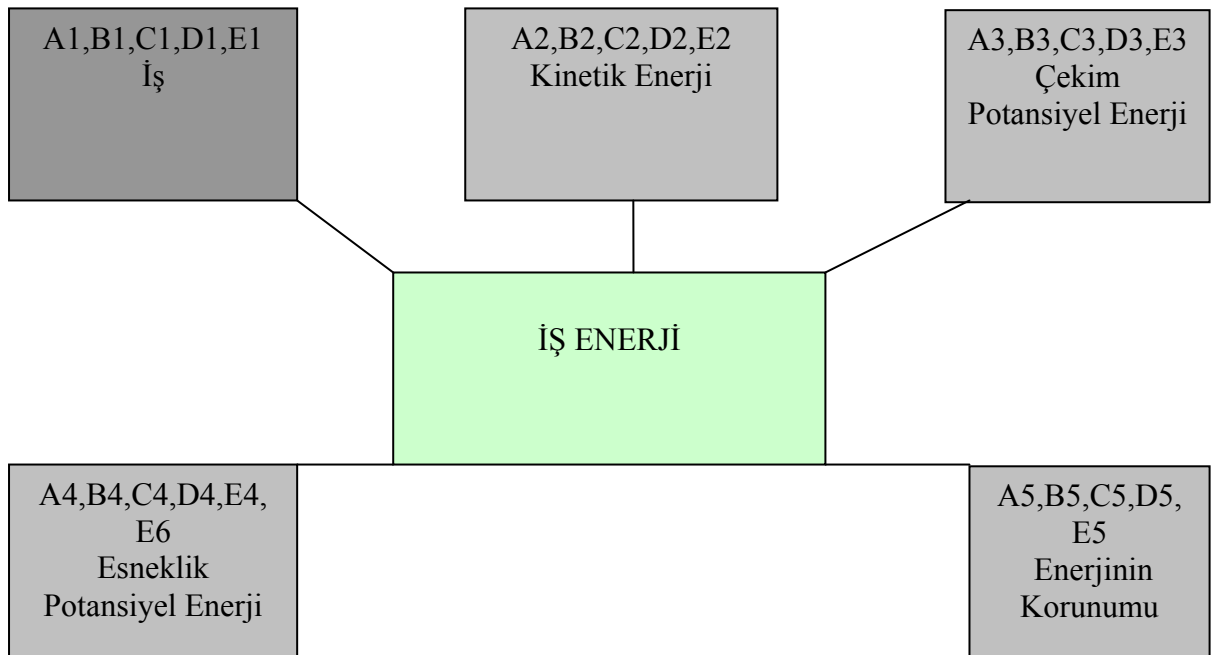
- Esneklik konusunu alan gruba öğrenci çalışma kitabı sayfa 43'deki "Esnek cisimler", öğrenci çalışma kitabı sayfa 44'deki "Ağırlık-uzama grafiği çiziyorum." adlı etkinlikler yaptırıldı.
- Dinamometre konusunu alan gruba öğrenci ders kitabı sayfa 76'daki "Bir dinamometre tasarlıyorum" öğrenci çalışma kitabı sayfa 45'deki "Dinamometre hangi yayı seçmeliyim." adlı etkinlikler yaptırıldı.
- Sürtünme kuvveti konusunu alan gruba öğrenci ders kitabı sayfa 100'deki "Kinetik enerjideki azalma", öğrenci çalışma kitabı sayfa 57'deki "Sürtünmeyi azaltıyoruz", öğrenci çalışma kitabı sayfa 58'deki "Sürtünmeyi azaltmak için yuvarlanmadan yararlanıyorum.", öğretmen rehber kitabında sayfa 98'deki "sürtünme", öğretmen rehber kitabında sayfa 99'deki "Sürtünme kuvvetini keşfedelim." etkinlikleri yaptırıldı.
- Hava direnci konusunu alan gruba çalışma kitabı sayfa 57'deki "Araştırıyorum" , öğretmen rehber kitabında sayfa 102'deki "otomobillere etkiyen hava direncini karşılaştırıyorum" adlı etkinlik yaptırıldı.
- Öğrenciler konu başlıklarını araştırırken internet, test kitapları, ansiklopedilerden yararlandı.
- Bu jigsaw gruplarının konularında iyice uzmanlaşması, yanlış ve eksiklerin giderilmesi sağlandı.
- Öğrenciler tekrar asıl gruplarına dönüp uzmanlaştıkları konuları asıl gruptaki arkadaşlarına sundu.
- Bütün öğrencilerin birbirlerinden öğrenmesi sağlanmış oldu.
- Aslı gruplardaki sunumları ve eksik, yanlış öğrenmelerin giderilmesinden sonra bu gruplardaki öğrencilerden grupları adına çalışma kitabı ve öğrenci ders kitabındaki konu ile ilgili değerlendirme sorularını ve kendimizi değerlendirelim bölümlerini yapmaları sağlandı.

Deney grubundaki öğrenciler İş Enerji Konusu ile ilgili;

- Öğrenciler 5 kişilik 4 grup ve 6 kişilik 1 grup olmak üzere toplam 5 heterojen gruba ayrıldı.
- Gruplardan grup başkanları seçmeleri istendi.
- Öğrencilerin 5 asil grupta çalışacak olmalarına paralel olarak iş enerji konusu çalışılacak konular (1) İş (2) Kinetik Enerji (3) Çekim potansiyel enerji (4) Esneklik potansiyel enerji (5) enerjinin korunumu, şeklinde 5 alt başlıkta toplandı.

Her biri 5 kişilik 4 grup ve 6 kişilik 1 grup olmak üzere toplam 5 heterojen grupta iş enerji konusu 5 konu başlığı grup başkanları tarafından her bir öğrencinin bir alt konuyu araştırması, öğrenmesi ve grup arkadaşlarına öğretebilmesi amacı ile konular dağıtıldı.

### Şekil 3.2.2.3. : İş Enerji Konusu Jigsaw Grupları



- 1., 2., 3 , 4. ve 5. konu başlıklarını kapsayan asıl gruplarda A1, B1, C1, D1 ve E1 öğrencileri iş ve enerji konusu birinci alt konu başlığı iş ile ilgili konuları; A2, B2, C2, D2 ve E2 öğrencileri ikinci alt konu başlığı kinetik enerji ile ilgili konularını; A3, B3, C3, D3 ve E3 öğrencileri üçüncü alt konu başlığı çekim potansiyel enerji ile ilgili

konuları; A4, B4, C4, D4,E4 ve E6 öğrencileri dördüncü alt konu başlığı esneklik potansiyel enerji ile ilgili konuları A5,B5,C5,D5 ve E5 öğrencileri beşinci alt konu başlığı olan enerjinin korunumu ile ilgili konuları araştırıp hazırlamaları ve kendi gruplarındaki diğer alt konu başlıklarını alan arkadaşlarına sunmaları için Jigsaw tekniği olarak ta bilinen Jigsaw gruplarına yerleştirildi.

- İş konusunu alan gruba ders kitabı sayfa 77'deki "Hangi Durumda İş Yaparız?" ,öğrenci çalışma kitabı sayfa 46'daki "İş Var mı?" , öğrenci çalışma kitabı sayfa 46 'deki "Hangi halterci iş Yapıyor?" etkinlikleri yaptırıldı.
- Kinetik Enerji konusunu alan gruba öğrenci ders kitabı sayfa 80'deki "Sürat, Kütle ve Kinetik Enerji", öğrenci çalışma kitabı sayfa 47'deki "Hayatımızdaki Enerji" ve öğretmen ders kitabı sayfa 80'deki 2. alternatif etkinlik olan "Hangi Aracın kinetik Enerjisi Büyük" adlı etkinlikler yaptırıldı.
- Çekim potansiyel enerjisi konusunu alan gruba öğrenci ders kitabı sayfa 82'deki "Çekim Potansiyel Enerjisi Nelere bağlıdır?" öğrenci çalışma kitabı sayfa 47'deki "Potansiyel Enerji Ve Akrobatlar." adlı etkinlikler yaptırıldı.
- Esneklik potansiyel enerjisi konusunu alan gruba öğrenci ders kitabı sayfa 84'deki "Esneklik potansiyel enerjisi nelere bağlıdır?", etkinlik yaptırıldı.
- Enerjinin korunumu konusunu alan gruba öğrenci çalışma kitabı sayfa 48'deki "Uçak ile kamyonun enerjilerini karşılaştıralım" , öğrenci çalışma kitabı sayfa 48'deki "Hangi enerji", öğrenci çalışma kitabı sayfa 49'daki "Çığdaki enerji", öğrenci çalışma kitabı sayfa 50'deki "Tramplenden atlama", öğrenci çalışma kitabı sayfa 51'deki "Kahraman fare", öğrenci çalışma kitabı sayfa 51'deki "enerji dönüşümü" adlı etkinlikler yaptırıldı.
- Öğrenciler konu başlıklarını araştırırken internet, test kitapları, ansiklopedilerden yararlandı
- Bu Jigsaw gruplarının konularında iyice uzmanlaşması, yanlış ve eksiklerin giderilmesi sağlandı.
- Öğrenciler tekrar asıl gruplarına dönüp uzmanlaştıkları konuları asıl gruptaki arkadaşlarına sundu.

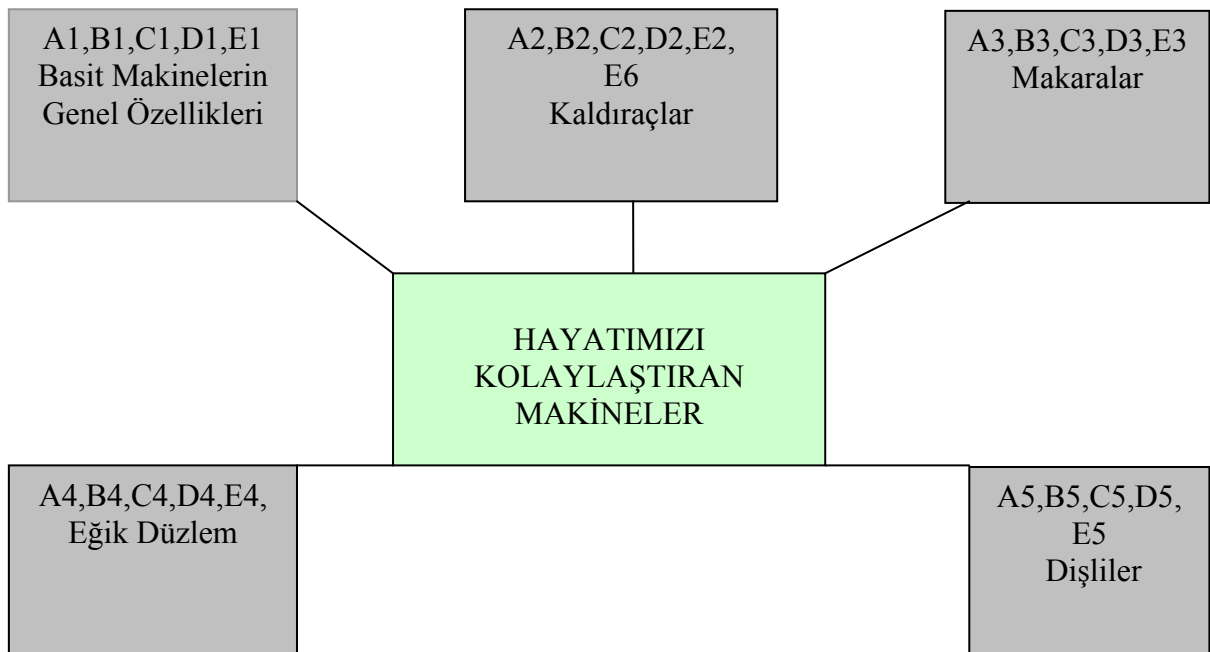
- Bütün öğrencilerin birbirlerinden öğrenmesi sağlanmış oldu.
- Aslı gruplardaki sunumları ve eksik, yanlış öğrenmelerin giderilmesinden sonra bu gruplardaki öğrencilerden grupları adına çalışma kitabı ve öğrenci ders kitabındaki konu ile ilgili değerlendirme sorularını ve kendimizi değerlendirelim bölümlerini yapmaları istendi.

Deney grubundaki öğrenciler Hayatımızı Kolaylaştıran Makineler Konusu ile ilgili;

- Öğrenciler 5 kişilik 4 grup ve 6 kişilik 1 grup olmak üzere toplam 5 heterojen gruba ayrıldı.
- Gruplardan grup başkanları seçmeleri istendi.
- Öğrencilerin 5 asil grupta çalışacak olmalarına paralel olarak hayatımızı kolaylaştıran makineler konusu çalışılacak konular (1) basit makinelerin genel özellikleri(2) kaldıraçlar (3)makaralar (4)eğik düzlem(5) dişliler, şekilde 5 alt başlıkta toplandı.

Her biri 5 kişilik 4 grup ve 6 kişilik 1 grup olmak üzere toplam 5 heterojen grupta hayatımızı kolaylaştıran makineler konusu 5 konu başlığı grup başkanları tarafından her bir öğrencinin bir alt konuyu araştırması, öğrenmesi ve grup arkadaşlarına öğretebilmesi amacı ile konular dağıtıldı.

#### Şekil 3.2.2.4. : Hayatımızı Kolaylaştıran Makineler Konusu Jigsaw Grupları



- 1., 2., 3 , 4. ve 5. konu başlıklarını kapsayan asıl gruplarda A1, B1, C1, D1 ve E1 öğrencileri basit makineler konusu birinci alt konu başlığı basit makinelerin genel özellikleri ile ilgili konuları; A2, B2, C2, D2, E2 ve E6 öğrencileri ikinci alt konu başlığı kaldıraçlar ile ilgili konularını; A3, B3, C3 ,D3 ve E3 öğrencileri üçüncü alt konu başlığı makaralar ile ilgili konuları; A4, B4, C4, D4 ve E4 öğrencileri dördüncü alt konu başlığı eğik düzlem ile ilgili konuları A5,B5,C5,D5 ve E5 öğrencileri beşinci alt konu başlığı olan dişliler ile ilgili konuları araştırıp hazırlamaları ve kendi gruplarındaki diğer alt konu başlıklarını alan arkadaşlarına sunmaları için jigsaw tekniği olarak ta bilinen Jigsaw gruplarına yerleştirildi.
- Basit makinelerin genel özelliklerini alan gruba ders kitabı sayfa 87'deki "Kuvvetin Yönünü Değiştiriyorum.", sayfa 89'daki "Aynı İş Daha Az Kuvvetle Yapıyorum." ,öğrenci çalışma kitabı sayfa 52'deki "Kayayı Nasıl Daha Kolay Kaldırabilirim?" ,öğretmen rehber kitabı sayfa 88'deki "Basit Makineleri Tanıyalım." etkinlikleri yaptırıldı.
- Kaldıraçlar konusunu alan gruba çalışma kitabı sayfa 53'deki "Kaldıraç Tipleri" adlı etkinlik yaptırılır.Öğrencilerden 1.,2. ve 3 . tip kaldıraç yapmaları istendi.
- Makaralar konusunu alan gruba ders kitabı sayfa 92'deki "Makara ile Uygulanan Kuvvetin Yönünü ve Büyüklüğünü Değiştiriyorum."öğretmen rehber kitabı sayfa 93'deki "Makara Kullanıyorum, Daha Az mı İş Yapıyorum?" adlı etkinlikler yaptırıldı.
- Eğik düzlem konusunu alan gruba çalışma kitabı sayfa 54'deki "Eğik Düzlem" etkinliği yaptırılır. Eğik düzlemin günlük yaşamda nerelerde kullanıldığının araştırılması istendi.
- Dişliler konusunu alan gruba çalışma kitabı sayfa 55'deki "Dişliler" adlı etkinlik yaptırıldı. Dişlilerin günlük yaşamda en çok kullanıldıkları yerlerin araştırılması istendi.
- Öğrenciler konu başlıklarını araştırırken internet, test kitapları, ansiklopedilerden yararlandı.

- Bu jigsaw gruplarının konularında iyice uzmanlaşması, yanlış ve eksiklerin giderilmesi sağlandı.
- Öğrenciler tekrar asıl gruplarına dönüp uzmanlaştıkları konuları asıl gruptaki arkadaşlarına sundu.
- Bütün öğrencilerin birbirlerinden öğrenmesi sağlanmış oldu.
- Aslı gruplardaki sunumları ve eksik, yanlış öğrenmelerin giderilmesinden sonra bu gruplardaki öğrencilerden grupları adına çalışma kitabı sayfa 56'daki "Sıra dışı Makine" adlı etkinlik yaptırıldı.

Ders sonlarında, her grubun derste öğrendiklerini özetlemesi, gruplarında sunum yapması sağlandı. Ayrıca her öğrencinin bireysel olarak sınava alınacağı hatırlatılarak, gruptaki her bireyin rolü ne olursa olsun, kendi öğrenmesinden ve grubun başarısından sorumlu olduğu sürekli hatırlatıldı.

İşbirlikli öğrenmenin uygulandığı deney grubuna, uygulama sonrasında yöntemin etkililiğini belirlemek için, kuvvet ve hareket ünitesi başarı testi son test olarak uygulandı.

### **3.7. Verilerin Analizi**

Araştırmada; kuvvet ve hareket ünitesi başarı testinin, ön bilgi testinin ve Fen ve Teknoloji tutum anketinin ön ve son testlerinden elde edilen verilerin analizinde istatistik yöntemlerden bağımsız gruplar t-testi kullanılmıştır. Yine deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin, 6.sınıf sonundaki Fen ve Teknoloji dersi karne notlarının karşılaştırılması amacıyla bağımsız gruplar t-testi kullanılmıştır. Jigsaw görüş ölçeği nitel ve nicel olarak değerlendirildi. Elde edilen veriler SPSS programı kullanılarak değerlendirildi.

## BÖLÜM IV

### BULGULAR VE YORUM

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

#### 4.1. Birinci Hipoteze İlişkin Bulgular ve Yorum:

**Hipotez 1:** İşbirlikli Öğrenme Yöntemi uygulanan grup ile Geleneksel Öğrenme Yöntemi uygulanan grubun ön bilgi testi puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Deney ve kontrol gruplarına, ön bilgi testi uygulandı. Uygulaması sonucunda öğrencilerin almış oldukları puanların tanımlayıcı istatistikleri ve ortalamalar arası farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için bağımsız gruplar t – testi uygulandı. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.1.1.'de verilmiştir.

**Tablo 4.1.1: Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Bilgi Testi Puanlarına Ait Tanımlayıcı İstatistikler ve Bağımsız Gruplar t- Testi Sonuçları:**

Gruplar	n	X	SD	t	df	p
Deney	24	6,54	3,04	0,12	52	.91
Kontrol	30	6,46	1,72			

Tablo 4.1.1'deki verilere göre gruplar arasında istatistik olarak anlamlı bir fark yoktur ( $t_{(52)} = 0,12$  ve  $p > .05$ ).

Sonuç olarak, İşbirlikli Öğrenme Yöntemi uygulanan grup ile Geleneksel Öğrenme Yöntemi uygulanan grubun ön bilgilerine göre öğrenci seviyelerin benzer oldukları görülmektedir.

#### 4.2. İkinci Hipoteze İlişkin Bulgular ve Yorum:

**Hipotez 2:** İşbirlikli Öğrenme Yöntemi uygulanan grup ile Geleneksel Öğrenme Yöntemi uygulanan grubun 6. sınıf Fen ve Teknoloji dersi karne notları arasında anlamlı bir fark yoktur

Araştırmanın başlangıcında, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin öğrenme ve başarı seviyeleri arasında fark olup olmadığını belirleyebilmek için 6.sınıf Fen ve Teknoloji dersi yıl sonu karne notlarına göre bağımsız gruplar t-testi uygulandı analiz sonuçları Tablo 4.2.1’de verilmiştir. Karne notları 100’lük sistem baz alınarak hesaplanmıştır.

**Tablo 4.2.1: Deney ve Kontrol Gruplarının 6.Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Karne Notlarına Göre Tanımlayıcı İstatistikler ve Bağımsız Gruplar t- Testi Sonuçları:**

Gruplar	n	X	SD	t	df	p
Deney	26	58,06	15,39	0,56	53	.58
Kontrol	29	55,99	11,99			

Tablo 4.2.1’deki verilere göre deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin 6.sınıf Fen ve Teknoloji dersi yılsonu karne notları arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir(  $t_{(53)} = 0,56$  ve  $p > .05$ ). Bu sonuç deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin Fen ve Teknoloji başarıları ve öğrenme düzeyleri açısından denk olduğunu göstermektedir. Analiz sonuçları çalışmanın amaçları ile uyumaktadır. ( $H_0$  kabul edildi).

#### 4.3. Üçüncü Hipoteze İlişkin Bulgular ve Yorum:

**Hipotez 3:** İşbirlikli Öğrenme Yöntemi uygulanan grup ile Geleneksel Öğrenme Yöntemi uygulanan grubun bilimsel başarı ön test puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Her iki gruba bilimsel başarı testi ön test olarak uygulanmıştır. Deney ve kontrol gruplarının, bu ön test uygulaması sonucu aldıkları puanların tanımlayıcı istatistikleri ve ortalamalar arası farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için bağımsız gruplar t – testi uygulandı. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.3.1’de verilmiştir:

**Tablo 4.3.1: Deney ve Kontrol Gruplarının Bilimsel Başarı Ön Test Puanlarına Göre Tanımlayıcı İstatistikler ve Bağımsız Gruplar t- Testi Sonuçları:**

Gruplar	n	X	SD	t	df	p
Deney	24	6,88	3,04	0,11	51	.91
Kontrol	29	6,79	2,37			

Tablo 4.3.1’deki verilere göre gruplar arasında istatistik olarak anlamlı bir fark yoktur ( $t_{(51)} = 0,11$  ve  $p > .05$ ).

Sonuç olarak, İşbirlikli Öğrenme Yöntemi uygulanan grup ile Geleneksel Öğrenme Yöntemi uygulanan grubun bilimsel başarı ön test puanlarına göre öğrenci seviyelerin benzer oldukları görülmektedir. Yani üçüncü hipotez de reddedilmemiş, kabul edilmiştir. ( $H_0$  kabul edildi).

#### 4.4. Dördüncü Hipoteze İlişkin Bulgular ve Yorum

**Hipotez 4:** İşbirlikli Öğrenme Yöntemi uygulanan grup ile Geleneksel Öğrenme Yöntemi uygulanan grubun Fen ve Teknoloji tutum ölçeği ön test puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Her iki gruba Fen ve Teknoloji tutum testi ön test olarak uygulanmıştır. Deney ve kontrol gruplarının, bu ön test uygulaması sonucu aldıkları puanların tanımlayıcı istatistikleri ve ortalamalar arası farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için bağımsız gruplar t – testi uygulandı. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.4.1’de verilmiştir:

**Tablo 4.4.1: Deney ve Kontrol Gruplarının Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği Ön Test Puanlarına Göre Tanımlayıcı İstatistikler ve Bağımsız Gruplar t- Testi Sonuçları:**

Gruplar	n	X	SD	t	df	p
Deney	24	117,08	19,87	1,04	49	.30
Kontrol	27	122,15	14,68			

Tablo 4.4.1'deki verilere göre deney grubunun aritmetik ortalaması 117,08 ve kontrol grubunun aritmetik ortalaması 122,15'dir. Aritmetik ortalamalar arasında 5,07 'lik bir fark vardır. Bu fark kontrol grubunun lehine bir farktır. Ancak istatistikî olarak anlamlı bir fark değildir. Fen ve Teknoloji tutum ölçeği ön testi genel değerlendirildiğinde uygulama öncesi deney ve kontrol grupları arasında konuya ilişkin tutumları açısından anlamlı bir fark yoktur. Yani gruplar denktir ( $t_{(49)} = 1,04$  ve  $p > .05$ ).

Sonuç olarak, İşbirlikli Öğrenme Yöntemi uygulanan grup ile Geleneksel Öğrenme Yöntemi uygulanan grubun Fen ve Teknoloji tutum ön test puanları arasında anlamlı bir fark yoktur. Yani dördüncü hipotez de reddedilmemiş, kabul edilmiştir. ( $H_0$  kabul edildi).

#### 4.5. Beşinci Hipoteze İlişkin Bulgular ve Yorum

**Hipotez 5:** İşbirlikli Öğrenme Yöntemi uygulanan grup ile Geleneksel Öğrenme Yöntemi uygulanan grubun bilimsel başarı son test puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Her iki gruba bilimsel başarı testi son test olarak uygulanmıştır. Deney ve kontrol gruplarının, bu son test uygulaması sonucu aldıkları puanların tanımlayıcı istatistikler ve ortalamalar arası farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için bağımsız gruplar t – testi uygulandı. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.5.1'de verilmiştir.

**Tablo 4.5.1: Deney ve Kontrol Gruplarının Bilimsel Başarı Son Test Puanlarına Göre Tanımlayıcı İstatistikler ve Bağımsız Gruplar t- Testi Sonuçları:**

Gruplar	n	X	SD	t	df	p
Deney	26	14,08	5,38	4,95	50	.00
Kontrol	26	8,08	3,05			

Tablo 4.5.1’deki verilere göre deney grubunun aritmetik ortalaması 14,08 ve kontrol grubunun aritmetik ortalaması 8,08 ’dir. Aritmetik ortalamalar arasında 6,00’lık bir fark vardır. Bu fark deney grubunun lehine anlamlı bir farktır. Bilimsel başarı son test puanları genel değerlendirildiğinde uygulama sonrası deney ve kontrol grupları arasında konuya ilişkin bilgileri açısından anlamlı bir fark vardır. Yani İşbirlikli Öğrenme Yöntemi uygulanan deney grubu bilimsel başarı son test puanlarına göre Geleneksel Öğrenme Yöntemi uygulanan kontrol grubuna göre daha başarılıdır (  $t_{(50)} = 4,95$  ve  $p < .05$  ).

Sonuç olarak, İşbirlikli Öğrenme Yöntemi uygulanan grup ile Geleneksel Öğrenme Yöntemi uygulanan grubun bilimsel başarı son test puanları arasında İşbirlikli Öğrenme Yöntemi uygulanan grup lehine anlamlı bir fark vardır. Deney grubunun uygulama sonundaki akademik başarısı kontrol grubuna göre daha yüksektir. Yani beşinci hipotez reddedilmiştir( $H_0$  red, $H_1$  kabul edilmiştir).

#### **4.6. Altıncı Hipoteze İlişkin Bulgular ve Yorum**

**Hipotez 6:** İşbirlikli Öğrenme Yöntemi uygulanan grup ile Geleneksel Öğrenme Yöntemi uygulanan grubun Fen ve Teknoloji tutum ölçeği son test puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Her iki gruba Fen ve Teknoloji tutum testi son test olarak uygulanmıştır. Deney ve kontrol gruplarının, bu son test uygulaması sonucu aldıkları puanların tanımlayıcı istatistikler ve ortalamalar arası farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için bağımsız gruplar t – testi uygulandı. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.6.1’de verilmiştir.

**Tablo 4.6.1: Deney ve Kontrol Gruplarının Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği Son Test Puanlarına Göre Tanımlayıcı İstatistikler ve Bağımsız Gruplar t- Testi Sonuçları:**

Gruplar	n	X	SD	t	df	p
Deney	26	120,54	16,06	0,95	50	.35
Kontrol	26	124,50	13,86			

Tablo 4.6.1'deki verilere göre deney grubunun aritmetik ortalaması 120,54 ve kontrol grubunun aritmetik ortalaması 124,50'dür. Aritmetik ortalamalar arasında 3,96'lık bir fark vardır. Bu fark kontrol grubunun lehine bir farktır. Ancak anlamlı bir fark değildir. Fen ve Teknoloji tutum ölçeği son testi genel değerlendirildiğinde uygulama sonrası deney ve kontrol grupları arasında konuya ilişkin tutumları açısından anlamlı bir fark yoktur. Yani gruplar denktir ( $t_{(50)} = 0,952$  ve  $p > .05$ ).

Sonuç olarak, İşbirlikli Öğrenme Yöntemi uygulanan grup ile Geleneksel Öğrenme Yöntemi uygulanan grubun Fen ve Teknoloji tutum son test puanları arasında anlamlı bir fark yoktur. Yani altıncı hipotez de reddedilmemiş, kabul edilmiştir. ( $H_0$  kabul edildi).

#### 4.7. Yedinci Hipoteze İlişkin Bulgular ve Yorum

**Hipotez 7:** İşbirlikli Öğrenme Yöntemi uygulanan grup ile Geleneksel Öğrenme Yöntemi uygulanan grubun başarı testi kalıcılık puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Her iki gruba uygulamadan 11 hafta sonra kalıcılık testi uygulanmıştır. Deney ve kontrol gruplarının, bu son test uygulaması sonucu aldıkları puanların tanımlayıcı istatistikler ve ortalamalar arası farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için bağımsız gruplar t – testi uygulandı. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.7.1'de verilmiştir.

**Tablo 4.7.1: Deney ve Kontrol Gruplarının Kalıcılık Testi Puanlarına Göre Tanımlayıcı İstatistikler ve Bağımsız Gruplar t- Testi Sonuçları:**

Gruplar	n	X	SD	t	df	p
Deney	26	12,54	4,74	3,82	50	.00
Kontrol	26	8,46	2,66			

Tablo 4.7.1'deki verilere göre deney grubunun aritmetik ortalaması 12,54 ve kontrol grubunun aritmetik ortalaması 8,46'dır. Aritmetik ortalamalar arasında 4,08'lik bir fark vardır. Bu fark deney grubunun lehine anlamlı bir farktır. Kalıcılık testi puanları genel değerlendirildiğinde uygulamadan 11 hafta sonra deney ve kontrol grupları arasında konuya ilişkin bilgilerin kalıcılığı açısından deney grubu lehine anlamlı bir fark vardır. ( $t_{(50)} = 3,82$  ve  $p < .05$ ).

Yani İşbirlikli Öğrenme Yöntemi, uygulanan deney grubunda başarının kalıcı olmasını sağlamıştır. Sonuç olarak, İşbirlikli Öğrenme Yöntemi uygulanan deney grubu ile Geleneksel Öğrenme Yöntemi uygulanan kontrol grubunun başarı testi kalıcılık puanları karşılaştırıldığında, deney grubunda kalıcılığın sağlandığı gözlemlenmiştir. Yani yedinci hipotez reddedilmiştir. ( $H_0$  red,  $H_1$  kabul edilmiştir.)

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

Deney grubundaki öğrencilere uygulama sonrası uygulanan Jigsaw Görüş Ölçeği (JGÖ) sonuçları ile ilgili bulgulara aşağıdaki Tablo 4.8.1' de gösterilmiştir. Deney grubundaki öğrencilerin görüşlerinin veri sonuçları, SPSS programı ile değerlendirilmiştir.

**Tablo:4.8.1. JGÖ likert tipi sorularından elde edilen puanlarına ilişkin tanımlayıcı istatistikler:**

Kullanılan Ölçek	n	Minumum Puan	Maksimum Puan	Ortalama Puan	Standart Sapma
JGÖ	26	65,00	70,00	68,62	1,63

Tablo 4.8.1'deki verilere göre deney grubundaki öğrencilerin Jigsaw Tekniği hakkındaki görüşlerine ilişkin puan ortalaması 68,62'dir. Bu ölçekten alınabilecek en yüksek puanın 70 olabileceğinden yola çıkılarak Jigsaw gruplarındaki öğrencilerin Jigsaw tekniği hakkında olumlu yönde görüş belirttikleri söylenebilir.

Diğer taraftan JGÖ' deki maddelere verilen cevapların frekans dağılımı da Tablo 4.8.2. de verilmiştir.

**Tablo:4.8.2. Deney grubundaki öğrencilerin JGÖ' nün likert tipi sorularından elde edilen puanlarına ilişkin frekans dağılımları:**

No	Madde	Çok Fazla Etkilidir		Biraz Fazla Etkilidir		Eşit Etkilidir		Az Etkilidir		Çok Daha Az Etkilidir	
		f	%	f	%	f	%	f	%	F	%
1	Jigsaw tekniği, Genel akademik başarı üzerine	24	92,3	2	7,7	0	0	0	0	0	0
2	Yüksek düzeyde düşünme becerisini geliştirmede	25	96,2	1	3,8	0	0	0	0	0	0
3	Çalışma konusuna karşı ilgili olmada	24	92,3	2	7,7	0	0	0	0	0	0
4	Derse devamı sağlama açısından	22	84,6	4	15,4	0	0	0	0	0	0

5	Öğretmen ile iletişimin sıklığı ve kalitesi üzerine	23	88,5	3	11,5	0	0	0	0	0	0
6	Derse verilen dikkat süresi bakımından	26	100	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Çalışma konusundaki bilgilerimi teşhis etme yeteneğim üzerine	26	100	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Sınıf ve grup arkadaşlarım ile iletişimin sıklığına ve kalitesine	20	76,9	6	23,1	0	0	0	0	0	0
9	Bir kavramın tamamen anlaşılabilmesi için gereken zamanı sağlama açısından	22	84,6	4	15,4	0	0	0	0	0	0
10	Genel sınıf atmosferinin kalitesi bakımından	22	84,6	4	15,4	0	0	0	0	0	0
11	Öğretmen ile demokratik ve dostça ilişki kurabilme üzerine	24	92,3	2	7,7	0	0	0	0	0	0
12	Konuların derinlemesine araştırılması bakımından	24	92,3	2	7,7	0	0	0	0	0	0
13	Derslerde kendini ifade edebilme yeteneği üzerine	24	92,3	2	7,7	0	0	0	0	0	0
14	Derse ön hazırlık yapmayı sağlama açısından	22	84,6	4	15,4	0	0	0	0	0	0

Tablo 4.8.2.deki verilere göre, deney grubundaki öğrencilerin tamamı belirtilen maddelerde jigsaw tekniğinin geleneksel öğrenmeye göre daha etkili olduğunu belirtmiştir. Öğrencilerin jigsaw tekniğinin geleneksel öğrenmeye göre derse devam etmede etkili olduğunu, jigsaw tekniğinin geleneksel öğretime göre akademik başarıyı daha çok etkilediğini

belirterek, jigsaw tekniğinin geleneksel öğretime göre sınıf ve grup arkadaşlarıyla iletişimin sıklığını ve kalitesini ise diğer etkilere göre daha az arttırdığını düşünmektedir.

Öğrencilerin JGÖ 15. sorusundaki nitel açıklamalarına göre de genel anlamda Jigsaw Tekniğinin öğrenciler tarafından olumlu bulunmuştur.

Araştırmada bulgular incelendiğinde, işbirlikli öğrenim yöntemi geleneksel öğrenime göre, öğrencilerin akademik başarılarını ve öğrenilen bilgileri bilgi kalıcılığını artırmıştır. Jigsaw yönteminin öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine karşı olan tutumlarını değiştirmedeği saptanmıştır. Ancak bu durumun, uygulama süresinin 5 hafta gibi kısa bir süreden ibaret olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Öğrenciler, jigsaw tekniğinin geleneksel öğrenmeden daha etkili olduğunu düşünmektedirler.

## **BÖLÜM V**

### **SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER**

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

İlköğretim 7. sınıfta öğretim görmekte olan öğrencilerin, kuvvet ve hareket ünitesinin öğretiminde, geleneksel öğretim ile işbirlikli öğretim yönteminin, öğrencilerin akademik başarısı, bilgi kalıcılığı, Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarının arasındaki farklılıklar belirlenmiştir. Ayrıca, deney grubu öğrencilerin jigsaw öğrenme tekniği hakkındaki görüşleri incelenmiştir.

#### **5.1. Sonuç ve Tartışma**

İşbirlikli Öğrenme Yöntemi uygulanan deney grubu ile Geleneksel Öğrenme Yöntemi uygulanan kontrol grubunun ön bilgi test ve bilimsel başarı ön test puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı yani uygulama öncesi grupların denk olduğu görülmüştür. (Tablo 4.1.1 ve Tablo 4.3.1). Bu denkliği her iki gruptaki öğrencilerin 6. sınıf yılsonu Fen ve Teknoloji dersi karne notları incelenmiş (Tablo 4.2.1 ) bu notlarda öğrencilerin bilgi seviyelerin denk olduğunu destekler durumdadır. İlgili üniteye, ilgili yöntemlerle eğitim vermeden önce öğrencilerin ön bilgileri ve fen teknoloji derindeki bilimsel başarı seviyelerin eşit olduğu tespit edilmiştir. Bazı literatürlerde, grup seviyelerin denk olması öğrencilerin anne ve babasının öğrenim durumu, kardeş sayısı, anne ve babasının aylık geliri ile anne ve babasının mesleklerin değişken olmasına bağlı olduğu belirtilmektedir (Bıkmaz, 2003; Dinçer ve Kolaşın, 2009). Bizim araştırma grubundaki öğrencilerin yukarıdaki değişkenlere sahip olmasına rağmen gruptaki bilgi düzeylerin benzer olduğu tespit edilmiştir.

İşbirlikli Öğrenme Yöntemi uygulanan deney grubu ile Geleneksel Öğrenme Yöntemi uygulanan kontrol grubunun Fen ve Teknoloji tutum ölçeği ön test ve son test puanları arasında istatistikî olarak anlamlı bir fark görülmemiştir ( Tablo 4.4.1 ve 4.6.1). Yani deney

ve kontrol grupları, uygulama öncesi ve uygulama sonrası tutum bakımından denk düzeydedir. İşbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin tutumlarına etkilerinin incelendiği araştırmaların birçoğunda, bu yöntemin öğrencilerin tutumlarını olumlu yönde değiştirdiği saptanmıştır. Yapılan bu araştırma sonuçlarına göre ise her iki yöntemde de öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumları anlamlı düzeyde artmamıştır. Bu durumun, tutumların değişmesinin uzun süre alması, araştırma süresinin bu değişiklik için yeterli olmamasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Yapılan araştırmalar da incelendiğinde öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine karşı olan tutumlarındaki değişikliği gözleyebilmek için uzun süreli çalışma yapılması gerekmektedir (Azizoğlu ve Çetin, 2009 ).

Uygulama sonrası hem deney grubuna hem de kontrol grubuna yapılan bilimsel başarı son testin puanları arasında deney grubunun lehine anlamlı bir fark görülmüştür. Uygulama sonrasında İşbirlikli Öğrenme Yöntemi uygulanan deney grubunun akademik başarısının kontrol grubuna göre yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Yani İşbirlikli öğrenme yöntemi, öğrencilerin akademik başarılarının artırılmasında olumlu ve belirgin bir etki yapmıştır.(Tablo 4.5.1). Çalışmamızdan elde edilen sonuçlar, Şenol (2006), Doymuş ve Şimşek (2007), Taşdemir (2004), Gök (2006), Doymuş (2008), Chen (2004), Ghaith ve Bouzeineddine (2003), Wilson-Jones ve Caston (2004), Demirel, G. (2007), Akın (1996), Ergün (2006), Demiral (2007), Timur (2006), Hevedanlı, Oral ve Akbayın (2004), Şimşek M. (2007), Bülbül (2007), Gömleksiz (1993), Shachar ve Fischer (2004), Schickler (1998)'e ait işbirlikli öğrenme yöntemi kullanılarak yapılan çalışmalarla da desteklenmektedir. Deney grubundaki bu başarının nedenleri; öğrencilerin, birbirlerine yardım etmeleri ve ortak bir amaç çerçevesinde hareket etmesi, birbirleri hakkında daha pozitif düşünmeleri ve birlikte daha başarılı hareket etmeleri, farklı yeteneklere sahip öğrenciler arasında, olumlu ilişkiler kurulması, öğrenciler arası iletişim, diyalog, bir gruba aitlik hissi ve ortak bir amaç için uğraşma çabası olarak belirlenebilir (Doymuş, 2008; Gök, 2006).

Kuvvet ve hareket ünitesinin işbirlikli öğrenme yöntemiyle çalışan Timur (2006), araştırmasında elde edilen verilerden yaptığı analiz sonucu ilköğretim 7. sınıf Fen Bilgisi dersinde kuvvet ve hareket konularının öğretilmesinde öğrencilerin bilgi, kavrama, uygulama ve genel başarılarını artırmada, işbirlikli öğrenme yönteminin geleneksel öğrenme yöntemine göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bu sonuç bizim çalışmamızı da destekler niteliktedir.

Deney ve kontrol grubuna 11 hafta sonra bilimsel başarı testi kalıcılık testi olarak uygulanmıştır. Sonuç olarak deney grubunda kalıcılığın sağlandığı gözlemlenmiştir (Tablo 4.7.1). Günümüzde öğrenme, yaşantı ürünü, kalıcı izli davranış değişikliği olarak tanımlanmaktadır (Yeşilyaprak, 2006; Bacanlı, 2003). Bu tanıma göre, öğrenmenin bir özelliği de kalıcı izli olmasıdır. Öğrenmeden söz edebilmek için bireyin gösterdiği davranış değişikliğinin sürekli olması gerekmektedir. Deney ve kontrol grubunun kalıcılık başarı testleri karşılaştırıldığında, işbirlikli öğrenme yöntemi uygulanan deney grubunda, kalıcı izli değişikliğin daha fazla meydana geldiği görülmektedir. İşbirlikli öğrenme yönteminin bilgi kalıcılığını sağlamasının nedeninin, yöntemin, ezbere yönelik olmaması, yaparak- yaşayarak öğrenmeye uygun olması olduğu düşünülmektedir. Öğrenciler, derste sürekli, düşünmeye yöneltilip, aktif olduğundan bilgiler anlamlandırılarak hatırdaki tutulmuştur. Sonuç olarak işbirlikli öğrenme yönteminin, geleneksel öğrenmeye göre kalıcılığı sağlamada daha kullanışlı bir yöntem olduğu söylenebilir.

Deney grubuna uygulama sonrası Jigsaw Tekniği hakkındaki görüşlerini belirlemek amacıyla JGÖ uygulanmış ve elde edilen sonuçlara göre öğrenciler teknik hakkında olumlu yönde görüş belirtmişlerdir (Tablo 4.8.1 ve Tablo 4.8.2). Benzer çalışma Şimşek Ü. (2007) tarafından da yapılmıştır. Buna göre Jigsaw tekniği uygulanan öğrenciler teknik hakkında olumlu görüş bildirmişlerdir.

## **5.2. Öneriler**

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

### **5.2.1. Fen ve Teknoloji Ders Kitaplarına Yönelik Öneriler**

1-İlköğretim Fen ve Teknoloji dersi kapsamında öğrenci kitaplarında işbirlikli öğrenme yöntemi hakkında öğrencilerin algılayabileceği şekilde bilgiler verilmeli ve konulardaki bazı etkinlikler bu yönteme göre düzenlenmelidir.

2-İşbirlikli öğrenme yöntemi çağdaş bir öğrenme yöntemi olduğundan Milli Eğitim Bakanlığına bağlı okullarda çalışanlara uzman kişilerce işbirlikli öğrenme yöntemi hakkında seminer, hizmet içi eğitim vb. şekillerde eğitim verilmelidir.

### 5.2.2. Uygulamaya Yönelik Öneriler

1-İşbirlikli öğrenme yönteminin kullanılacağı etkinlikler için önceden iyi bir hazırlık yapılması gerekmektedir. İşbirlikli öğrenme yönteminin uygulanması öncesinde, öğretilecek konu içeriğinin bu yönteme uygun olup olmadığına karar verilmesi gerekir. İçerik, yöntem seçimini etkileyen en önemli faktörlerden birisidir.

2-İşbirlikli öğrenme yönteminde gruplar oluşturulurken öğrenci görüşlerine de yer verilmelidir.

3-Öğrenciler işbirlikli öğrenme yöntemi ve teknikleri hakkında mutlaka konunun uygulanma öncesi bilgilendirilmeli ve her bir öğrencinin yapacağı etkinlikler konusunda öğrencilerle görüşüp eksikler giderilmelidir.

4-Kuvvet ve hareket ünitesin öğretiminde jigsaw tekniği yanında diğer işbirlikli öğrenme teknikleri de kullanılabilir.

### 5.2.3. Araştırmacılara Yönelik Öneriler

1-İşbirlikli öğrenme yöntemi ile ilgili yapılan araştırmalara ilave olarak farklı öğretim kademelerinde yöntemle ilgili benzer araştırmalar yapılarak öğretim kademelerine göre yöntemin etkinliği ve uygulanabilirliği üzerinde araştırma yapılabilir.

2-Kuvvet ve hareket ünitesinin öğretiminde işbirlikli öğrenme yöntemi ve diğer yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı yöntemleri karşılaştırılabilir.

3-Kuvvet ve hareket ünitesinin öğretiminde, jigsaw tekniği ve diğer işbirlikli öğrenme teknikleri karşılaştırılabilir.

4-Jigsaw tekniği uygulanan benzer araştırmalar daha uzun süreli uygulanarak, öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine karşı olan tutumu, uzun sürede tespit edilebilir.

5-Kuvvet ve hareket ünitesi, aynı ders planı çerçevesinde farklı öğretmenlerle işlenerek, öğretmenlerin işbirlikli öğrenme yöntemini uygulamadaki etkileri araştırılabilir.

## KAYNAKLAR

- Açıkgöz, K. (1990-a). *İşbirliğine Dayalı Öğrenme ve Geleneksel Öğretimin Üniversite Öğrencilerinin Akademik Başarısı, Hatırda Tutma Düzeyleri ve Duyuşsal Özellikleri Üzerindeki Etkileri. Eğitim Bilimleri 1. Ulusal Kongresi, 25-28 Eylül 1990. Ankara.*
- Açıkgöz, K. (1990). *İşbirliğine Dayalı Öğrenme, Grupla Yarışma ve Bütün Sınıf Öğretimi Etkinliklerinin Yabancı Dil Başarısı ve Hatırda Tutma Düzeyi Üzerindeki Etkileri. Yayınlanmamış Araştırma Raporu, Malatya.*
- Açıkgöz, K. (1992). *İşbirlikli Öğrenme-Kuram Araştırma Uygulama. Malatya: Uğurel Matbaası.*
- Açıkgöz, K. (1996). *Etkili Öğrenme ve Öğretme, , İzmir Kanyılmaz Matbaası:*
- Açıkgöz, K. (1997). *İşbirlikli Öğrenme, Grupla Yarışma Etkileri Bilişsel Süreçler ve Öğrenme Stratejileri. Yayınlanmamış Araştırma Raporu. İzmir.*
- Açıkgöz, K. (2002). *Aktif Öğrenme.İzmir Eğitim Dünyası Yayınları.*
- Açıkgöz, K. (2003). *Etkili öğrenme ve öğretme. (Dördüncü Baskı). İzmir Eğitim Dünyası Yayınları.*
- Açıkgöz, K. (2008). *Aktif Öğrenme.(Sekizinci Baskı).İzmir Biliş Yayınları.*
- Akın, S. (1996). *Geleneksel Öğretim Yöntemleri İle İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Fen Bilgisi Öğretimi Üzerindeki Etkileri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı.*
- Alkış, S. ve Avşar, Z. (2007). İşbirlikli Öğrenme Yöntemi “Birleştirme I” Tekniğinin Sosyal Bilgiler Derslerinde Öğrenci Başarısına Etkisi. *İlköğretim Online Dergisi, 6,2.*
- Aranson, J. (2002). *Improving Academic Achievement. Impact of Psychological Factors On Education. New York, Academic Press.*
- Atasoy, B. , Genç, E. , Kadayıfçı, H. ve Akkuş, H. (2007). 7. Sınıf Öğrencilerinin Fiziksel ve Kimyasal Değişmeler Konusunu Anlamalarında İşbirlikli Öğrenmenin Etkisi *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 32 [2007] 12-21*

- Ateş, M. (2004). *İşbirlikli Öğrenme Yönteminin İlköğretim II. Kademedeki Madde Ve Özellikleri Üztesinde Öğrenci Başarısına Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Azizoğlu, N. ve Çetin, G. (2009). 6 ve 7. Sınıf Öğrencilerinin Öğrenme Stilleri, Fen Dersine Yönelik Tutumları ve Motivasyonları Arasındaki İlişki. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17, 1.
- Bacanlı, H. (2003). *Gelişim ve Öğrenme*. Ankara. Nobel Yayınları,
- Bayrak, B. ve Erden, M. (2007). Fen Bilgisi Öğretim Programının Değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15, 137–154.
- Bıkmaz, F. H. . (2003). *İlköğretim 4. Ve 5. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersindeki Başarılarını Etkileyen Faktörler*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Bilen, S. (1995). *İşbirlikli Öğrenmenin Müzik Öğretimi ve Güdüsel Süreçler Üzerindeki Etkileri*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı.
- Bozkurt, O. , Orhan, A.T. , Keskin, A., ve Mazi, A. (2008). Fen ve Teknoloji Dersinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Akademik Başarıya Etkisi. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi(TSA)*.2.
- Bozdoğan, A.E. , Taşdemir, A. ve Demirbaş, M. (2006). Fen bilgisi öğretiminde işbirlikli Öğrenme yönteminin öğrencilerin Bilimsel süreç becerilerini geliştirmeye Yönelik etkisi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi Cilt: 7 Sayı: 11 Bahar 2006*
- Bülbül, Y. (2007). *Ortaöğretim Çevre Ve İnsan Dersinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Çevreye Yönelik Tutumlara Ve Erişmeye Etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi,Sosyal Bilimler Enstitüsü,Ortaöğretim Sosyal Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı.
- Büyükkaragöz, S. (1997). *Program Geliştirme*. Konya Kuzucular Ofset.
- Büyükkaragöz, S. ve Çivi, Ç. (1997). *Genel öğretim metotları*, İstanbul. Özel Eğitim Yayınları.

- Büyükkaragöz, S. (1997). *Genel Öğretim Metotları*. İstanbul: Öz Eğitim Yayınları.
- Chen, L.M (2004) *A study of the effects of cooperative learning strategies on student achievement in English as a foreign language in a Taiwan college* Unpublished doctor's thesis Spalding University, Louisville
- Chiu, M. M. (2004). Adapting Teacher Interventions to Student Needs During Cooperative Learning. *American Educational Research Journal*; Summer 2004; 41, 2
- Colosi, J. and Zales, J. R. (1998). Jigsaw Cooperative Learning Improves Biology Lab Courses. *ProQuest Education Journals*, 48, 2.
- Cooper, M. (1995). Cooperative Learning –An Approach for Large Enrolment Courses. *Journal of Chemical Education*, 80,330–333.
- Coşkun, M. (2004). Coğrafya Öğretiminde Kubaşık (İşbirliğiyle) Öğrenme. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, Mart, 12, 1.
- Çaycı, B. , Demir, M. K. , Başaran, M. ve Demir, M. (2007), Sosyal Bilgiler Dersinde İşbirliğine Dayalı Öğrenme İle Kavram Öğretimi. *Kastamonu Eğitim Dergisi* 619-630, Cilt:15 No:2
- Çepni, S. (2006).*Fen ve Teknoloji Öğretimi*. Ankara ,Pegama Yayıncılık,.
- Çilenti, K. ve Özçelik, A. (1991). *Biyoloji Öğretimi*. Eskişehir, Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Faültesi Yayınları, No:182.
- De Baz, T. (2001). The Effectivness of the Jigsaw Cooperative Learning on Students' Achievement and Attitudes Toward Science. *Science Education International*. 12 (4). 6–11
- Delen, H. (1998). *Temel eğitim beşinci sınıf Sosyal Bilgiler dersinde kubaşık öğrenme yönteminin akademik başarıya etkisi*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Demiral, S. (2007). *İlköğretim Fen Bilgisi Dersi Maddenin İç Yapısına Yolculuk Ünitesinde, İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına, Bilgilerin Kalıcılığına Ve Derse Karşı Tutumlarına Etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi,

Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Ana Bilim Dalı, Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı.

Demirel, G. F. (2007) *İlköğretim 5. Sınıf Fen ve Teknoloji dersinin “dünya, güneş ve ay” ünitesinde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarılarına ve derse olan tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara

Demirel, Ö. ve Ün, K. (1987). *Eğitim Terimleri*. Ankara: Şafak Matbaası

Demirel, Ö. (2005). *Eğitim Sözlüğü*. (3. Baskı). Ankara: Pegema Yayıncılık.

Dinçer, A. ve Kolaşın, G. (2009). Türkiye’de Öğrenci Başarısında Eşitsizliğin Belirleyicileri. *Türkiye’ de Eğitimde Eşitliğin Geliştirilmesi İçin Verilere Dayalı Savunu Projesi Araştırma Raporu*. <http://www.erg.sabanciuniv.edu> adresinden 24 haziran 2009 tarihinde alınmıştır.

Doymuş, K., Şimşek, Ü. ve Şimşek U. (2005). İşbirlikçi Öğrenme Yöntemi Üzerine Derleme: I. İşbirlikli Öğrenme Yöntemi ve Yöntemle İlgili Çalışmalar. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7, (1), 59-83

Doymuş, K ve Şimşek, Ü (2007). Kimyasal Bağların Öğretilmesinde Jigsaw Tekniğinin Etkisi Ve Bu Teknik Hakkında Öğrenci Görüşleri, *Millî Eğitim Sayı 173 Kış*

Doymuş, K., Şimşek, Ü. ve Karaçöp, A. (2007). The Effect of Cooperative and Traditional Method on Students’ Achievements, Identifications and Use of Laboratory Equipments in General Chemistry Laboratory Course, , *Eurasian Journal of Educational Research*, 28, pp, 31-43

Doymuş, K., (2007). Effects of a cooperative learning strategy on teaching and learning phases of matter and one-component phase diagrams. *Journal of Chemical Education*, 84(11),1857-1860

Doymuş, K. (2008). Teaching Chemical Bonding Through Jigsaw Cooperative Learning, *Research in Science & Technological Education*, Volume 26, Issue 1 April 2008 , pages 47 – 57.

- Ekinci, N. (2005) İşbirliğine Dayalı Öğrenme (Editör: Demirel, Ö.) *Eğitimde Yeni Yönelimler* (s: 93-108), Ankara, PegemA Yayıncılık:
- Erçelebi, E. (1995). *Geleneksel Öğretim Yöntemleri ve İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Matematik Öğretimi Üzerindeki Etkileri*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Erden, M. (1997). *Sosyal Bilgiler Öğretimi*. İstanbul:Alkım Yayınevi.
- Ergin, M. (2007). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Konularının Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısı ve Tutumlarına Etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Ergün, A. (2006). *İşbirlikli Öğrenme Yönteminin İlköğretim Sekizinci Sınıf Fen Öğretimine Etkileri*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı.
- Ersoy, A. (2005). İlköğretim Bilgisayar Destekli Sınıf Yerleşim Düzeni ve Öğretmen Rolünün Yapılandırmacı Öğrenmeye Göre Değerlendirilmesi. *The Turkish Online Of Educational Techonology, Tojet. Cilt:4,Sayı:4,Makale:20*
- Ertekin, B. (2001). *Geleneksel Öğretim Yöntemleri ile İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Fen Bilgisi Öğretimi Üzerindeki Etkileri*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Pamukkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizli.
- Ertürk, S.( 1993.), *Eğitimde Program Geliştirme*, Ankara, Meteksan Yayınları.
- Fer, S. ve Çırık , İ. (2007), *Yapılandırmacı Öğrenme Kuramından Uygulamaya* İstanbul.,Morpa Yayıncılık,
- Genç, M. (2007). *İşbirlikli Öğrenmenin Problem Çözme ve Başarıya Etkisi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı.
- Ghaith, G. and Bouzeineddine, A. R. , (2003). Relationship between reading attitudes, achievement, and learners' perceptions of their Jigsaw II cooperative learning experience. *Reading Psychology, 24(1), 105-121*.

- Glasgow, N. and Hicks, C. (2003). *What Successful Teachers Do*. California, Corwin Press.
- Gök, Ö. (2006). *İlköğretim 7.Sınıf Öğrencilerinin Basınç Konusunu Anlamalarında İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarisina Etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.İlköğretim Anabilim Dalı.
- Gök, T. ve Silay, İ. (2008). Fizik Eğitiminde İşbirlikli Öğrenme Gruplarında Problem Çözme Stratejilerinin Öğrenci Başarisı Üzerindeki Etkileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education) 34: 116-126*
- Gömlüksiz, M. (1993). *Kubaşık Öğrenme İle Geleneksel Yöntemin Demokratik Tutumlar ve Erişiyeye Etkisi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Gömlüksiz, M. (1997). *Kubaşık Öğrenme: Temel Eğitim Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarisı Ve Arkadaşlık İlişkileri Üzerine Deneysel Bir Çalışma*. Adana, Baki Kitabevi.
- Gözütok, D. (2003). Türkiye’de Program Geliştirme Çalışmaları. *Milli Eğitim Dergisi, 160*.
- Graham, D. (2005). *Cooperative Learning Methods And Middle School Students*. Unpublished doctor’s thesis. Capella University, Minnesota.
- Gücüm, B. ve Kaptan, F. (1992). Dünden Bugüne İlköğretim Fen Bilgisi Programları ve Öğretim. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 8*.
- Güneş, B. (2007). *Beden Eğitimi Dersi Jimnastik Ünitesinde İşbirliğine Dayalı Öğrenmenin Öğrencilerin Bilişsel Duyuşsal Ve Psikomotor Erişiyeye Düzeylerine Etkisi* Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Anabilim Dalı.
- Gürdal, A ve Şahin, F (1992) Fen Bilgisi Öğretiminin Amaçları, 2. *Eğitim Dergisi, MEB Basımevi, Ankara, 1,37*
- Gürses, A. Açıkyıldız, M., Bayrak, R., Yalçın, M. ve Doğar, Ç. ( 2004). Fen Egitimi: Kültürel Bir Bakıs. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 12, 31-40*.

- Harter, S. (1999). *The Construction Of The Self: A Developmental Perspective*. New York. The Guilford Press.
- Hedeen, T. (2003). The Reverse Jigsaw: A Process of Cooperative Learning and Discussion. *Teaching Sociology*. 31.
- Hesapçıoğlu, M. (1994). *Öğretim İlke ve Yöntemleri (Eğitim Programları ve Öğretim)*. (3.Baskı). İstanbul. Beta Yayıncılık.
- Hevedanlı, M. , Oral, B. ve Akbayın, H. (2004). *Biyoloji Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme İle Geleneksel Öğretim Yöntemlerinin Öğrencilerin Erişileri Ve Öğrendiklerini Hatırda Tutma Düzeyleri Üzerindeki Etkileri*. XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, 6-9 Temmuz 2004 İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Malatya.
- Johnson, D. W. and Johnson, R. T. (1989). *Cooperation and competition: Theory and research*. Edina, Minnesota: Interaction Book Company.
- Johnson, D. W. , Johnson, R. T. and Smith, K. A. (1998). Cooperative Learning Returns to College What Evidence is There That it Works? *Change, July/August 1998, p. 27-35*.
- Johnson, D. W. and Johnson, R. T. (2000). How Can We Put Cooperative Learning Into Practise. *The Science Teacher,67,2*.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T. and Stanne, M. B., (2000). *Cooperative learning methods: A meta-analysis*. University of Minnesota, Minneapolis, Minnesota
- Johnson, D. W. , Johnson, R. T. , Hovhannisyan, Z. and Varrella, G. (2005). The Newsletter of The Cooperative Learning Institute *Volume 20, Issue 1, March*.
- Kaptan, F. (1998). *Fen Bilgisi Öğretimi*. Ankara. Anı Yayıncılık.
- Kaptan, F. ve Korkmaz H. (1999) *İlköğretimde Fen Bilgisi Öğretimi*. İstanbul. Milli Eğitim Basımevi.
- Kaptan, S. (1998). *Bilimsel Araştırma ve İstatistik Teknikleri*. (11. Baskı). Ankara.Tekışık Web Ofset

- Karaca, Ş. (2005). *İşbirlikli Öğrenme Yöntemi İle Geleneksel Öğretim Yaklaşımının, Lise 1. Sınıf Öğrencilerinin Maddenin Sınıflandırılması Konusunu Anlamalarına Ve Bilimsel Başarılarına Etkileri*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Kasap, H. (1996). *İşbirlikli Öğrenme, Fen Başarısı, Hatırda Tutma, Öğrenci Yüklemeleri Ve İşbirlikli Öğrenme Gruplarındaki Etkileşim*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. İzmir.
- Keşan, C. ve Kaya, D.(2008). Fen Öğretiminde Hibritleşmiş Bir Öğrenme Ortamı Nasıl Olmalı? *Bilim, Eğitim ve Düşünce Dergisi* 8,4
- Kılıç, H.(2006). *İlköğretim 4.Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Kubaşık Öğrenme Yönteminin, Geleneksel Küme Çalışması Yöntemine Göre Benlik Saygisına ve Bilimsel Başarıya Etkisi*. . Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı.
- Kocabaş, A. (1995). *İşbirlikli Öğrenmenin Blok Flüt Öğretimi Ve Öğrenme Stratejileri Üzerindeki Etkileri*. Yayımlanmamış Doktora Tezi.Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı.
- Kocabaş, A. ve Uysal, G. (2006). *İlköğretimde İşbirlikli Öğrenmenin Müzik Öğretiminde Sınıf Atmosferi ve Şarkı Söyleme Becerileri Üzerindeki Etkisi*. Ulusal Müzik Eğitimi Sempozyumu Bildirisi. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi. Nisan, Denizli.
- Kollu, E. (2005). *Kubaşık Öğrenme Tekniklerinden Birlikte Öğrenme Tekniğinin 5. Sınıf Fen Bilgisi Dersinde Öğrencilerin Bilimsel Başarıları ve Arkadaşlık Düzeylerine Etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı.
- Korucu, E. N. (2007). *Probleme Dayalı Öğretim ve İşbirlikli Öğrenme Yöntemlerinin İlköğretim Öğrencilerinin Başarıları Üzerine Etkileri*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Kurt, I. (2001). *Fen Eğitiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Başarısına, Kavram Öğrenmesine ve Hatırlamasına Etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

- Kuzucuoğlu, G. (2006).*İşbirlikli Öğrenme Yönteminin İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersindeki Başarılarına Etkisi*.Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı.
- Küçükahmet, L. (1997).*Eğitim Programları ve Öğretim İlke ve Yöntemleri*. Ankara ,Gazi Kitapevi,
- Liao, H.C. (2005). *Effects Of Cooperative Learning On Motivation, Learning Strategy Utilization, And Grammar Achievement Of English Language Learners In Taiwan*.Unpublished Doctor's Thesis M.Ed., University of New Orleans.
- Mallinger, M. (1998). Collaborative Learning Across Borders: Dealing With Student Resistance, *Journal on Excellence in College Teaching*. 9(1), 53-68.
- Mattingly, R.M. and VanSickle, R.L., (1991). Cooperative Learning And Achievement In Social Studies: Jigsaw II. *Journal of Social Psychology*, 128(1), 345-352.
- Meb (Milli Eğitim Bakanlığı). (2006). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6,7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*. Ankara: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı Yayını.
- Nakiboğlu, C. (2001). Maddenin Yapısı Ünitesinin İşbirlikli Öğrenme Yöntemi Kullanılarak Kimya Öğretmen Adaylarına Öğretilmesinin Öğrenci Başarısına Etkisi. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 3.
- Newmann, F.M. and Thompson, J.A. (1987). Effects of Cooperative Learning in Secondary Schools:*A Summary of Research, National Center on Effective Secondary Schools, Wisconsin, WF*.
- Oğur, M. (2006). *Bilgisayar Destekli İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Fizik Dersi (Newton`Un Hareket Kanunları) Öğrenci Başarısı Üzerindeki Etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Anabilim Dalı.
- Oğuz, A. (2004). Bilgi Çağında Yüksek Öğretim Programı. *Milli Eğitim Dergisi*.Sayı:164.
- Orlich, D., Hader, R., Callahan, R., Trevisan,M. and Brown, A. (2004). *A Guide To Effective Instruction. ( Seventh Edition)*. Boston: Houghton Mifflin Company.

- Öner, Ü. (2007).*İlköğretim 7. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersi Tarih Konularının Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarisina Etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı.
- Özden, Y. (1997). *Öğrenme ve Öğretme*. Ankara: Pegem Özel Eğitim Hizmetleri.
- Özden, Y. (1998). *Öğrenme ve Öğretme. (İkinci Basım)*. Ankara: Pegem Özel Eğitim Hizmetleri.
- Özden, E. S. (2006).*İşbirlikli Öğrenme Yönteminin İlköğretim 3. Sınıf Öğrencilerinin Sosyal ve Duygusal Uyumlarına Etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı.
- Özkal, N. (2000). *İşbirlikli Öğrenmenin Sosyal Bilgilere İlişkin Benlik Kavramı, Tutumlar ve Bilimsel Başarı Üzerindeki Etkileri*. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Peterson, S.E. and Miller, J. A (2004). Comparing the Quality of Students' Experience During Cooperative Learning and Large- Group Instruction. *Journal of Educational Research*, 97 (3), 179- 195.
- Posluoğlu, Z. Y. (2002). *İlköğretim Matematik Dersinde Problem Çözme Becerisinin Kazandırılmasında İşbirliğine Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Etkililiği*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Poyraz, S. (2006). İlköğretim Fen Bilgisi Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Kullanıldığı Eğitim Ortamlarında Başarıyı Ölçmede Çoktan Seçmeli Testlerin Diğer Testlere Göre Etkileri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14,2.
- Saban, A. (2004). *Öğrenme-Öğretme Süreci*. Ankara:Nobel Yayın Dağıtım.
- Saban, A (2000), *Öğrenme, Öğretme Süreci*, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Sadler, K. C. (2002). *The Effectiveness Of Cooperative Learning As An Instructional Strategy To Increase Biological Literacy And Academic Achievent In A Large, Nonmajors College Biology Class*. Unpublished Doctor's Thesis. Tennessee State University.

- Schickler, C. (1998) *The Effect Of Cooperative Learning on The Attitudes Toward Science And The Achievement Of Students In A Non-Science Majors' General Biology Laboratory Course At An Urban Community College*. Unpublished Doctor's Thesis. Florida International University. Miami.
- Seher, M. S. (2000). *Teaching Social Skills In A Cooperative Learning Environment*. Unpublished Master Thesis. Pasific Lutheran University.
- Senemoğlu, N. (1994) . *Gelişim-Öğrenme ve Öğretim*. Ankara:Gazi Kitabevi.
- Senemoğlu, N. (1997). *Gelişim, Öğrenme ve Öğretim Kuramından Uygulamaya*. Ankara: Spot Matbaacılık.
- Shachar, H. and Fischer, S., (2004) Cooperative Learning and The Achievement Of Motivation and Perceptions Of Students In 11th Grade Chemistry Classes. *Learning and Instruction*, 14(1), 69–87.
- Sharan, S. (1980). Cooperative Learning in Small Groups: Recent Methods and Effects on Achievement, Attitudes, and Ethnic Relations. *Review Of Educational Research*.
- Sharan, S. (1990). *Cooperative Learning theory and research*. London Praeger.
- Siegel, C. (2005). Implementing a Research-Based Model of Cooperative Learning. *The Journal of Educational Research*, 339.
- Slavin, R., Sharan, S., Kagan, S., Lazarowitz, R., Webb, C. and Schmuck, R. (1985). *Learning To Cooperate, Cooperating To Learn*. New York: Plenum Press.
- Slavin, R.E. (1990). Comprehensive Cooperative Learning Methods: Embedding Cooperative Learning in the Curriculum and School, Cooperative Learning. Theory and Research. Slavin, R.E. Shlomo, S. (editor). New York.
- Sönmez, S. (2005). *İşbirliğine Dayalı Öğrenme Yöntemi, Birleştirme Tekniği ile Bilgisayar Okur-Yazarlığı Öğretiminin Bilimsel Başarıya ve Kalıcılığa Etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Anabilim Dalı.

- Sucuoğlu, H. (2003). *İşbirlikli Öğrenmenin Öğrencilerin Yükleme, Edim ve Strateji Kullanımı Üzerindeki Etkileri ve İşbirlikli Öğrenme Gruplarındaki Etkileşim Örüntüleri*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- şahin, İ. ve Turan H., Apak Ö. (2005). *Yeni İlköğretim Birinci Kademe Fen ve Teknoloji Programının Stake'in Uygunluk Modeliyle Değerlendirilmesi*. XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakóltesi, 28-30 Eylül, Denizli.
- şahin, T. Y. ve Arslan, A. (2004). *Oluşturmacı Yaklaşıma Dayalı İşbirlikli Öğrenmenin Öğrencilerin Duyuşsal Öğrenmelerine Etkileri*. XIII. Eğitim Bilimleri Kurultayı. İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakóltesi, Malatya.
- şengören, S. K.(2006). *Optik Dersi Işıkta Girişim Ve Kirinim Konularinin Etkinlik Temelli Öğretimi: İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Etkilerinin Araştırılması..* Yayınlanmamış Doktora Tezi. . Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ortaöğretim Fen Ve Matematik Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı.
- şenol, H. (2006). *İlköğretim 6 Sınıf Fen Bilgisi Dersinde Duyu Organları Konusunun İşlenmesinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısı ve Tutum Üzerinde Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- şimşek, M. (2007). *9. Sınıf Coğrafiya Dersinde Basınç ve Rüzgâr Konularının İşbirlikli Öğrenme Yöntemi ile Öğretilmesinin Öğrenci Başarısına Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ortaöğretim Sosyal Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı.
- şimşek, Ü. Doymuş, K. ve Kızıloğlu, N. (2005). Lise Düzeyinde Öğrenim Gören Öğrencilere Grupla Öğrenme Yönteminin Kazandırdığı Bilgi Ve Beceriler. *Kastamonu Eğitim Dergisi 67-80, Mart 2005 Cilt:13 No:1*
- şimşek, Ü. (2007). *Çözeltiler ve Kimyasal Denge Konularında Uygulanan Jigsaw ve Birlikte Öğrenme Tekniklerinin Öğrencilerin Maddenin Tanecikli Yapıda Öğrenmeleri ve Bilimsel Başarıları Üzerine Etkisi*.Yayınlanmamış Doktora tezi Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Erzurum.

- Tanel, Z. (2006). *Manyetizma Konularının Lisans Düzeyindeki Öğretiminde, Geleneksel Öğretim Yöntemi ile İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Etkilerinin Karşılaştırılması*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ortaöğretim Fen Ve Matematik Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı.
- Taşdemir, A. (2004). *Fen Bilgisi Öğretmenliği Kimya Laboratuvarı Dersinde Çözümler Konusunun Öğrenilmesinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Etkileri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı.
- Timur, S. (2006). *İlköğretim 7. Sınıf Fen Bilgisi Dersinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Programları Ve Öğretim Bilim Dalı.
- Ural, G. (2007). *Kubaşık Öğrenmenin İlköğretim Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersine İlişkin Bilimsel Başarıları ve Benlik Kavramları Üzerine Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı.
- Wilson, J., L. and Caston, M. C. , (2004). Cooperative Learning On Academic Achievement In Elementary African American Males. *Journal of Instructional Psychology*, 31(3), 280-283.
- Yaşar, Ş. , Ayas, A. , Gücüm, B. , ve Kaptan, F. (1998). *Fen Bilgisi Öğretimi*. Eskişehir. Anadolu Üniversitesi, Açıköğretim Fakültesi Yayınları, No : 585,
- Yeşilyaprak, B. (2008). *Eğitim Psikolojisi Gelişim- Öğrenme- Öğretim*. (4. Baskı). Ankara. Pegem Akademi Yayıncılık,
- Yılmaz, H. ve Sünbül A.M. (2003). *Öğretimde Planlama ve Değerlendirme*. Ankara: Mikro Yayınları.
- Yiğit, D. , Sülün, A. ve Yalçın, P. (2002). Erzincan Eğitim Fakültesinde Öğrenim Görmekte Olan Öğretmen Adaylarının Yöntem Seçme ve Dersi Planlama Becerileri. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4, 1.

Yök /Dünya Bankası. (1997). *Milli Eğitimi Geliştirme Projesi, Öğretmen Eğitimi Dizisi. İlköğretim Fen Öğretimi*. Ankara: YÖK.

## EK 1: KUVVET VE HAREKET ÜNİTESİ ÖN BİLGİ TESTİ

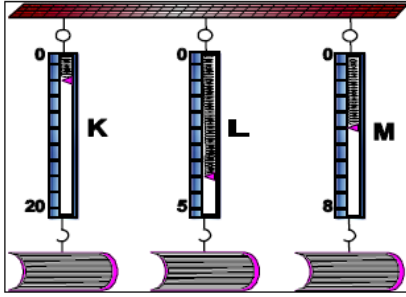
ADI-SOYADI:

SINIFI:

1. Bir cisme etki eden 6 N ve 3 N luk iki kuvvetin bileşkesi en fazla kaç N olur?

A) 2 B) 3 C) 9 D) 18

2. Zeynep, Fen ve Teknoloji ders kitabının ağırlığını, K, L ve M dinamometreleri ile ölçtüğünde dinamometreleri şekildeki gibi görüyor.



Bu etkinliğe göre, Zeynep'in aşağıda çıkardığı sonuçlardan hangileri doğrudur?

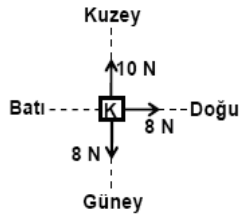
- I. K dinamometresi ile daha ağır kitapları ölçebilirim.  
II. Daha hassas ölçüm yapmak istediğimde L dinamometresini kullanmalıyım.  
III. Üç tane Fen ve Teknoloji ders kitabının ağırlığını M dinamometresi ile ölçebilirim.

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

3. 200 metre mesafeyi 20 saniyede koşan sporcunun sürati kaç m/s dir?

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20

4.

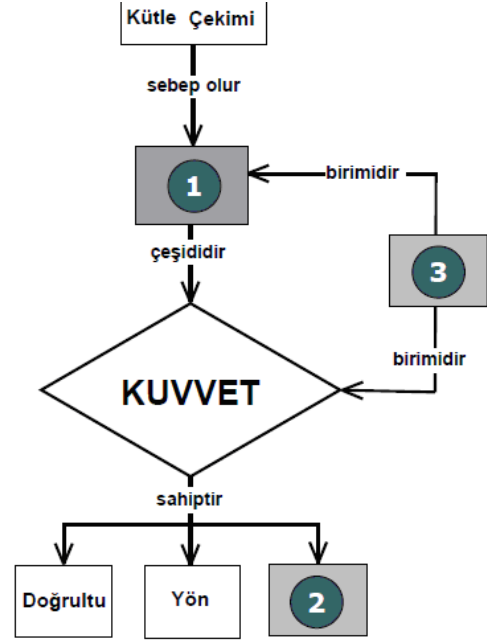


Sürtünmesiz yatay düzlemde duran K cismine şekildeki gibi kuvvetler uygulandığında, K cisminin hareketsiz kalabilmesi için aşağıdaki kuvvetlerden hangileri de beraber uygulanmalıdır?

- I- Güney yönünde 2 N  
II- Batı yönünde 10 N  
III- Güney yönünde 8 N  
IV- Batı yönünde 8 N

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

5.



Öğretmen, "kuvvet" konusu ile ilgili yukarıdaki kavram haritasını, numaralandırılmış kısımlarını boş bırakarak tahtaya çiziyor. 1, 2 ve 3 kutucuklarına yazılacak kavramlar için söz alan dört öğrenci aşağıdaki seçenekleri oluşturuyor.

Buna göre, hangi seçenekte bu kavramlar doğru olarak verilmiştir?

	1	2	3
A) Yerçekimi	Kütle	Kilogram	
B) Kütle	Büyükçük	Dinamometre	
C) Ağırçlık	Dinamometre	Newton	
D) Ağırçlık	Büyükçük	Newton	

6.



Emel, şekildeki 75 m'lik yolu izleyerek 15 saniyede K noktasından L noktasına sabit süratle geliyor. Buna göre Emel'in sürati kaç m/s'dir?

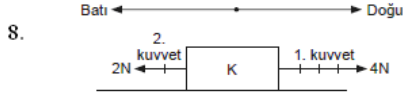
A) 3 B) 5 C) 8 D) 10

7.

Hızın tam olarak bilinmesi için büyüçüğünün yanında başlangıç noktasının, doğrultusunun ve yönünün de belirtilmesi gerekir.

Buna göre, hız aşağıdaki olayların hangisinde tüm özellikleriyle verilmiştir?

- A) Araba, saatte 50 km yol alıyor.  
B) Uçak, kuzeyden güneye gidiyor.  
C) Araba, Bolu Ankara karayolunda 90 km/saat hızla gidiyor.  
D) Boğaz vapuru, Üsküdar'dan Beşiktaş'a 40 km/saat hızla gidiyor.



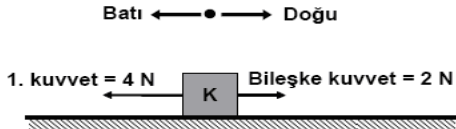
Tablo			
	1. Kuvvet	2. Kuvvet	Net Kuvvet
Doğrultu	I	Doğu – Batı	Doğu – Batı
Yön	Doğu	II	Doğu
Büyükük	4N	2N	III

Yukarıdaki tabloda, Şekildeki K cismine etki eden kuvvetler ve net kuvvet ile ilgili bilgiler verilmiştir.

Buna göre, tabloda I, II ve III ile gösterilen kutulara gelmesi gereken nicelikler aşağıdaki hangi seçenekte doğru verilmiştir?

	I	II	III
A) Doğu – batı	batı	6N	
B) Doğu – batı	doğu	2N	
C) Doğu – batı	batı	2N	
D) Doğu	batı	2N	

9. Sürtünmesiz yatay düzlemdeki K cismine aynı doğrultuda iki kuvvet uygulanıyor. Bu kuvvetlerden biri ve bileşke kuvvet şekildeki gibidir.



Buna göre uygulanan ikinci kuvvetin yönü ve büyüklüğü hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

Yönü	Büyükükü (N)
A) Batı	2
B) Batı	6
C) Doğu	2
D) Doğu	6

10.  $\vec{F}_1 = 2N$   $\vec{F}_2 = 3N$

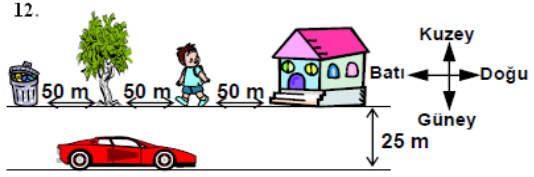
Şekildeki cisme etki eden bileşke kuvvetin şiddeti ve yönü hangisinde belirtilmiştir? (Sürtünme önemsenmeyecek.)

- A)  $1N - \vec{F}_2$  yönünde B)  $1N - \vec{F}_1$  yönünde  
C)  $5N - \vec{F}_2$  yönünde D)  $5N - \vec{F}_1$  yönünde

- 11.

Şekil I, II ve III'te verilen durumların hangilerinde cisimlere etkiyen kuvvet diğerlerinden farklıdır?

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

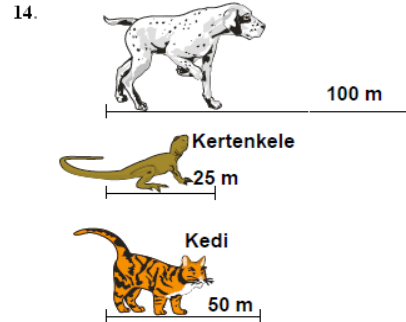


Şekle göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Ağaç, otomobilin 25 m kuzeyindedir.  
B) Çocuk, çöp bidonunun 100 m doğusundadır.  
C) Otomobil, evin 50 m batısındadır.  
D) Çöp bidonu ile ev arası 150 m'dir.

13. Aşağıdakilerin hangisinde kuvvetin etkisi ortadan kalktığıında diğerlerinden farklı bir durum gözlenir?

- A) Fatih'in attığı topun camı kırması  
B) Ayşe'nin bulaşık süngerini sıkması  
C) Ali'nin sapan lastiğini girmesi  
D) Ece'nin yayı girmesi



Şekildeki hayvanlar aynı anda koşuya başlayıp, aynı anda yollarını tamamlıyor. Buna göre hayvanların hızlarının büyükten küçüğe göre sıralanışı hangisinde verilmiştir?

- A) Köpek, kedi, kertenkele  
B) Kertenkele, köpek, kedi  
C) Köpek, kertenkele, kedi  
D) Kedi, kertenkele, köpek

15. Aşağıdaki durumların hangisinde, hareket hâlindeki bir otomobilin kinetik enerjisi artar?

- A) Sürücüsü frene bastığında  
B) Aynı hızla gittiğinde  
C) Hızı artırıldığında  
D) Sadece hareket yönü değiştirildiğinde

Teşekkür ederim.  
Emre UYGUR  
Fen ve Teknoloji Öğretmeni

## EK 2: KUVVET VE HAREKET ÜNİTESİ BAŞARI TESTİ

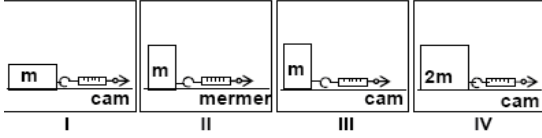
Adı-Soyadı:

Sınıfı

1. Aşağıdaki durumların hangisinde, hareket hâlindeki bir otomobilin kinetik enerjisi artar?

- A) Sürücüsü frene bastığında  
B) Aynı hızla gittiğinde  
C) Hızı artırıldığında  
D) Sadece hareket yönü değiştirildiğinde

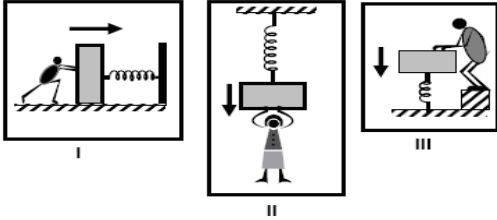
2.



“Sürtünme kuvveti sürtünen yüzeylerin alanına bağlı değildir.” ilkesini test etmek isteyen öğrenci yukarıdaki düzeneklerden hangilerini kullanmalıdır? (Cisimlerin hepsi aynı maddeden yapılmıştır.)

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

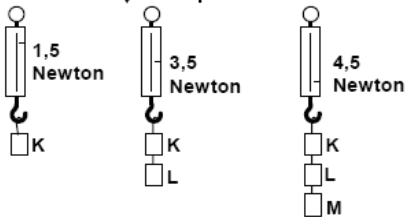
3. Üç öğrenci I, II, III'teki yaylara oklarla gösterilen yönlerdeki kuvvetleri uyguluyorlar.



Yayların bu kişilere uyguladıkları kuvvetlerin yönleri hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

- |    | I | II | III |
|----|---|----|-----|
| A) | → | ↓  | ↓   |
| B) | ← | ↑  | ↓   |
| C) | ← | ↑  | ↑   |
| D) | → | ↓  | ↑   |

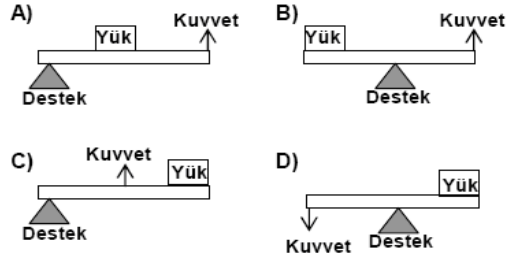
4.



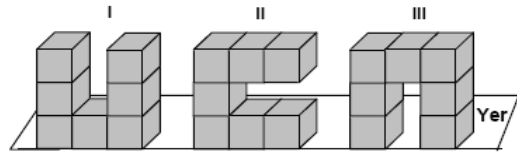
Dinamometre ile yukarıdaki ölçümleri yapan bir öğrenci, aşağıdaki sonuçlardan hangisine ulaşır?

- A) K ve L cisimleri eşit ağırlıktadır.  
B) Ağırlığı en küçük olan cisim K'dır.  
C) Ağırlığı en küçük olan cisim M'dir.  
D) L ve M cisimleri eşit ağırlıktadır.

5. Aşağıdaki şekillerde verilen kaldıraçların hangisinde yatay konumda denge sağlanamaz? (Çubukların ağırlıkları önemsizdir.)



6. Birbirine yapışık, özdeş ve türdeş 7 küpten oluşan bir cisim aşağıdaki gibi üç farklı konumda yerleştiriliyor.



Cisim I, II ve III konumlarında yere göre potansiyel enerjileri sırası ile  $E_I$ ,  $E_{II}$  ve  $E_{III}$ 'tür.

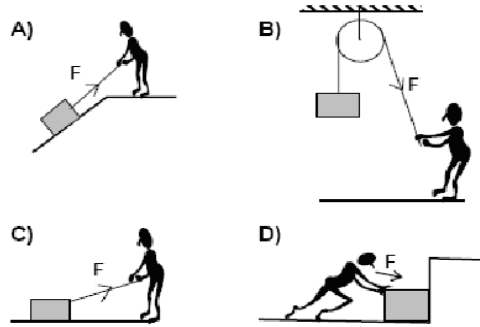
Buna göre, potansiyel enerjiler arasındaki ilişki hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A)  $E_I = E_{II} = E_{III}$   
B)  $E_{III} > E_I = E_{II}$   
C)  $E_{III} > E_{II} > E_I$   
D)  $E_I = E_{III} > E_{II}$

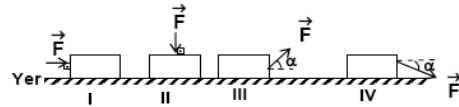
7. Fiziksel anlamda iş yapılabilmesi için;

- Kuvvet uygulanmalı,
- Kuvvet etkisindeki cisim yol almalıdır.

Buna göre aşağıdakilerden hangisinde kesinlikle iş yapılamaz?

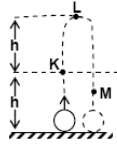


8. Uygulama yönleri aşağıdaki gibi verilen kuvvetlerden hangileri fiziksel anlamda iş yapabilir?



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

9.

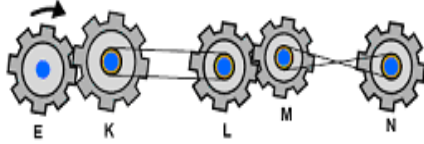


Şekilde düşey doğrultuda yukarı doğru atılan bir topun izlediği yol görülmektedir. Buna göre; topun K, L, M noktalarındaki potansiyel enerji ve kinetik enerji dağılımları hangisindeki gibi olur?

☐: Potansiyel enerji ☐: Kinetik enerji  
Sürtünmeler önemsenmeyecek.

- |    | K | L | M |
|----|---|---|---|
| A) | ☐ | ☐ | ☐ |
| B) | ☐ | ☐ | ☐ |
| C) | ☐ | ☐ | ☐ |
| D) | ☐ | ☐ | ☐ |

10.



Şekildeki E dişlisi ok yönünde döndürüldüğünde K, L, M ve N dişlilerinden hangisinin dönme yönü E'ninki ile aynı olur?

- A) N B) L C) K D) M

11. Aşağıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

- I- Potansiyel enerji, kinetik enerjiye dönüşebilir.  
II- Sürtünme kuvvetinden dolayı basit makinelerde yüzde yüz verim sağlanamaz.  
III- Basit makineler enerji tasarrufu sağlarlar.

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

12. Aşağıdakilerden hangisi sürtünme kuvvetinin azaltılmasında etkili değildir?

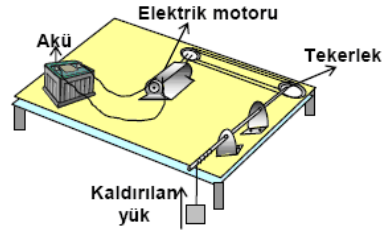
- A) Kapıları kolay açıp kapatmak için, menteşelerinin yağlanması  
B) Karda arabaların tekerleklerine zincir takılması  
C) Uçakların havada hızlı uçabilmesi için kanatlarının ince olması  
D) Kayak yapan sporcuların kayak takımı kullanması

13.

Sürtünme kuvvetinin sürtünen yüzeylerin cinsine bağlılığını kanıtlamak isteyen bir öğrenci aşağıdaki hangi deneyi yapmalıdır?

- A) Bir sandığı önce mermer zeminde sonra tahta zeminde itmelidir.  
B) Bir sandığı önce mermer zeminde itmeli, sonra üzerine yük koyup itmeye devam etmelidir.  
C) Bir sandığı tahta zeminde önce kendisi yalnız itmeli, daha sonra bir arkadaşı ile birlikte itmelidir.  
D) Bir sandığı mermer zeminde önce itmeli, sonra çekmelidir.

14.

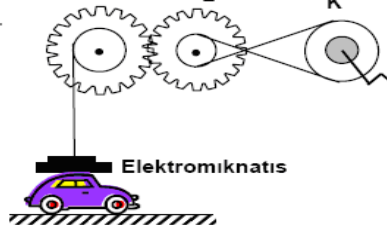


Şekildeki akü, elektrik motoruna bağlandığında, tekerlek döner ve yük yerden kaldırılır.

Bu sistemdeki enerji dönüşümlerinin sırası hangisinde doğru verilmiştir?

- A) Kimyasal Enerji → Elektrik Enerjisi → Kinetik Enerji → Potansiyel Enerji  
B) Kinetik Enerji → Kimyasal Enerji → Elektrik Enerjisi → Potansiyel Enerji  
C) Potansiyel Enerji → Kimyasal Enerji → Elektrik Enerjisi → Kinetik Enerji  
D) Kimyasal Enerji → Kinetik Enerji → Elektrik Enerjisi → Potansiyel Enerji

15.



Şekildeki otomobilin, K çıkışı döndürülerek kaldırılabilmesi için, sistemi oluşturan K, L ve M basit makinelerinin dönüş yönleri hangisindeki gibi olmalıdır?

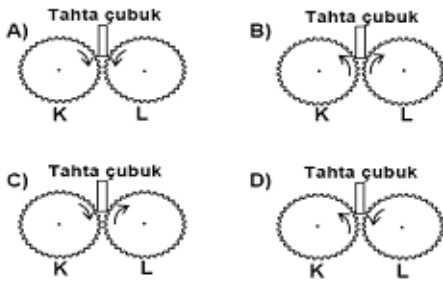
- |    | K | L | M |
|----|---|---|---|
| A) | ↻ | ↻ | ↻ |
| B) | ↻ | ↻ | ↻ |
| C) | ↻ | ↻ | ↻ |
| D) | ↻ | ↻ | ↻ |

16. Aşağıdakilerin hangisinde fiziksel olarak iş yapılmamıştır?

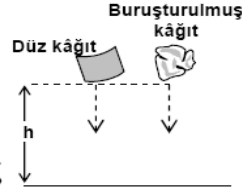
- A) Sıkıştırılmış yayı serbest bıraktığımızda  
B) Elimizdeki topu potaya attığımızda

- C) Duvara yaslanmış kova- yı ok yönünde hareket ettirmeye çalıştığımızda  
D) Sırtımızdaki küfeyi merdivenlerden yukarı çıkardığımızda

17. K, L dişlilerinin dönme yönleri hangisindeki gibi olursa, tahta çubuk dişliler arasında ilerleyebilir?



18. Aynı yükseklikteki kâğıtlardan biri buruşturulmadan, diğeri buruşturularak şekildeki gibi hava ortamında serbest bırakılıyor. Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlış olur?

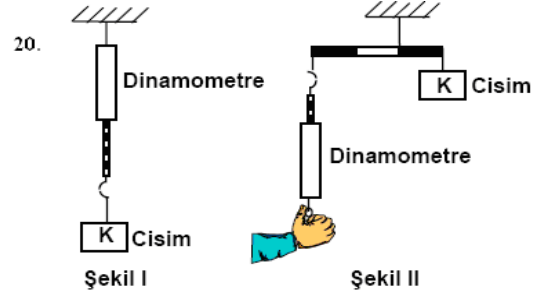


- A) Yüzeyi daha küçük olan buruşturulmuş kâğıt yere önce ulaşır.  
B) Buruşturulmuş kâğıt daha büyük hızla yere çarpar.  
C) Havanın sürtünme kuvveti, cismin yüzeyiyle doğru orantılı olduğu için düz kâğıt yere daha geç düşer.  
D) Havanın etkilediği sürtünme kuvveti her ikisinde de aynı olduğundan her ikisi de aynı anda yere düşer.

19. Resimlerdeki öğrencilerin anlatımları ile ilgili ne söylenebilir?



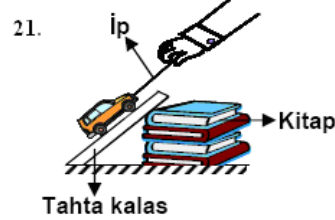
- A) Yalnız I doğru  
B) Yalnız II doğru  
C) Her ikisi de doğru  
D) Her ikisi de yanlış



Yukarıdaki sistemler dengededir. Şekil I'deki dinamometrenin gösterdiği değer, Şekil II'deki dinamometrenin gösterdiği değerden daha büyüktür.

Bu durum aşağıdakilerden hangisinin açıklanmasında kullanılmaz?

- A) Bazı basit makineler kuvvetten kazandırır.  
B) Büyük kuvvet gerektiren işler küçük bir kuvvetle yapılabilir.  
C) Basit makineler cismin ağırlığını azaltır.  
D) Basit makinelerle kuvvetin yönü değiştirilebilir.

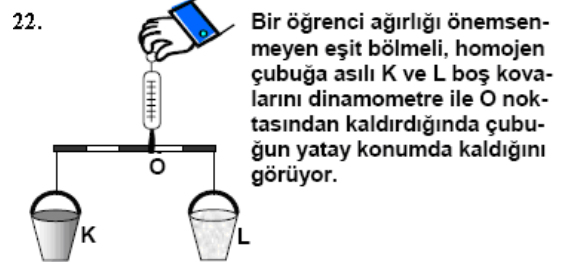


Tahta kalas

Resimdeki öğrenci eğik düzlemden yararlanarak oyuncak otomobilini yukarı çıkarmak istiyor. Bu etkinlikte aşağıdakilerin hangilerini yaparsa daha küçük kuvvet uygular?

- I. İp kalınlığını artırarak  
II. Kalas yerine cam levha kullanarak  
III. Daha uzun kalas kullanarak

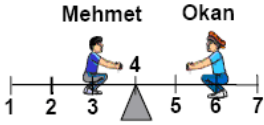
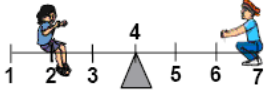
- A) Yalnız I  
B) I ve II  
C) II ve III  
D) I, II ve III



Öğrenci, bu deneyde aşağıdaki sonuçlardan hangisine ulaşamaz?

- A) O noktası sistemin denge noktasıdır.  
B) K kovanı L kovanından ağırdır.  
C) Dinamometreden okunan değer K ve L kovalarının ağırlıkları toplamı kadardır.  
D) K ve L kovanının kütleleri birbirinden farklıdır.

23. Ayşe Okan



Bir tahterevallide yandaki şekillerde görüldüğü gibi dengede olan Ayşe, Okan ve Mehmet'in kütleleri nasıl sıralanır?

- A) Okan > Ayşe > Mehmet  
 B) Okan > Mehmet > Ayşe  
 C) Mehmet > Ayşe > Okan  
 D) Mehmet > Okan > Ayşe

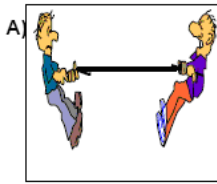
24.



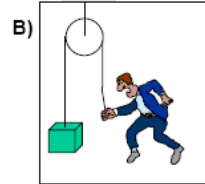
Şekilde görüldüğü gibi bir çocuk parmakları arasında tuttuğu kurdanı ortadaki parmak destek olacak şekilde

diğer iki parmağı ile sırasıyla kuvvet uygulayarak oynatmaktadır.

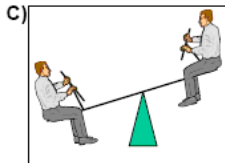
Bu sistemde geçerli olan prensip aşağıdakilerden hangisine benzer?



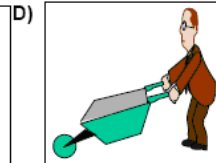
Halat çekmek



Makara ile yük kaldırmak

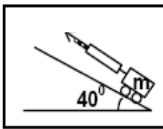


Tahterevalliyeye binmek

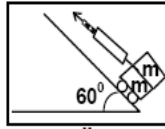


El arabası ile yük taşımak

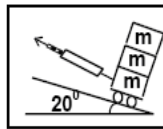
25.



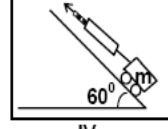
I



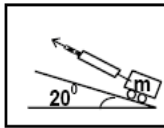
II



III



IV



V

Bir öğrenci eğik bir düzlem üzerindeki kütleyi yukarıya doğru sabit hızla çeken kuvvetin, eğik düzlem açısı ile ilişkili olduğunu göstermek istiyor.

Buna göre yukarıdaki düzeneklerden hangilerinin kullanılması en uygundur?

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

Katkılarınızdan dolayı teşekkür ederim.  
 Emre UYGUR  
 Fen ve Teknoloji Öğretmeni

### EK 3:FEN TUTUM ANKETİ

NOT: Eğer anlamadığınız cümle varsa, lütfen “BİLMİYORUM” yanıtını işaretleyiniz. .

İfadeler	Kesinlikle Katlıyorum	Katlıyorum	Katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum	Bilmiyorum
1. Fen ilginç ve heyecan vericidir.					
2. Fen, dünyanın gelecekte daha iyi bir yer olmasını sağlar.					
3. Bir fen laboratuvarında çalışarak hayatımı kazanmak istemem.					
4. Fenle ilgili yaptığım her şey kendimi mükemmel hissetmemi sağlar.					
5. Fen ve Teknoloji dersi okullarda önemli ve gerekli bir derstir.					
6. Fen hakkında düşünmek bile beni üzgün ve gergin yapar					
7. Fenle ilgili bir hediye almaktan ve onu kullanmaktan hoşlanırım.					
8. Fen ödevlerimi hiç bir zaman isteyerek yapmam.					
9. Fen bilgilerimi kullanabileceğim bir mesleğim olmasını isterim.					
10. Fen, dünyadaki birçok problemin sebebidir.					
11. Ne zaman fen çalışsam, bir şeylerin ters gideceğini hissederim					
12. Fen bilimleri ile ilgili araştırmalar, bir ülkenin kalkınmasında çok önemlidir.					
13. Fen alanında bir kariyerim olmasını kesinlikle isterim.					
14. Çalışma zamanımın büyük kısmını, fen dersine ayırırım.					
15. Fen dersi okuldaki en sevdiğim derstir.					
16. Fen günlük hayatta önemli bir yere sahiptir.					
17. Arkadaşlarımla fen konuları hakkında sohbet etmekten hoşlanırım.					
18. Gelecekte bir bilim adamı olma fikri aklımda hiç yoktur.					
19. Fen ve Teknoloji konularını öğrenirken kendimi rahat hissederim.					
20. Seçme şansım olsaydı okulda Fen ve Teknoloji dersini almazdım.					
21. Feni sevmem.					
22. Gelecekte fen konularıyla uğraşan bir bilim adamı olmak isterim					
23. Fen bilimleri alanındaki gelişmeler insanlığa çözümden çok, problem yaratır.					
24. Fen laboratuvarında çalışarak yaşamımı kazanmak, ilginç ve heyecan verici bir yoldur.					
25. Okuldaki Fen ve Teknoloji dersinin ders saatinin arttırılmasını istiyorum.					
26. Fen ve Teknoloji dersi konularını çalışmak, beni sınırlendirir.					
27. Fen, okul dışı yaşamımdaki sorunları çözmek için önemlidir.					
28. Fen okuldaki dersler içinde en sıkıcı olanıdır.					
29. Fen çalıştığım zaman tüm stresimin azaldığını hissederim.					
30. Fen konuları ile ilgili araştırmalar yapmaktan hoşlanırım.					

### EK 4:Jigsaw Görüş Ölçeği (JGÖ) :

#### Jigsaw Tekniği Hakkında Öğrenci Görüşleri

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

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

## EK 5:DERS PLÂNI

### BÖLÜM I

Dersin adı	FEN VE TEKNOLOJİ
Sınıf	7
Ünitenin Adı/No	KUVVET VE HAREKET/ÜNİTE 2
Konu	YAYLARI TANIYALIM VE ENERJİ SÜRTÜNME KUVVETİ
Önerilen Süre	3+3=6 DERS SAATI

### BÖLÜM II

Öğrenci Kazanımları	<p><b>1. Sarmal yayların özellikleri ile ilgili olarak öğrenciler;</b></p> <p>1.1. Yayların esneklik özelliği gösterdiğini gözlemler .</p> <p>1.2. Bir yayı sıkıştıran veya geren cisme, yayın eşit büyüklükte ve zıt yönde bir kuvvet uyguladığını belirtir.</p> <p>1.3. Bir yayı geren veya sıkıştıran kuvvetin artması durumunda yayın uyguladığı kuvvetin de arttığını fark eder .</p> <p>1.4. Bir yayın esneklik özelliğini kaybedebileceğini keşfeder .</p> <p>1.5. Yayların özelliklerini kullanarak bir dinamometre tasarlar ve yapar .</p>	
Açıklamalar	<p>Sınırlamalar</p> <p>1.4 Yayların esneklik özelliklerinin farklı olabileceği vurgulanmalı; fakat yay sabiti ve geri çağırıcı kuvvet kavramları kullanılmamalı ve bunlarla ilgili matematiksel bağlantılara girilmemelidir.</p>	
Ünite Kavramları ve Sembolleri/Davranış Örüntüsü	Yay, esneklik, dinamometre, sürtünme kuvveti, hava direnci	
Güvenlik Önlemleri (Varsa):	Öğrenciler deney malzemelerinin kırılmaması ve kaybolmaması için ikaz edilecek. Öğrenciler sıkıştırılan veya gerilen yayların eski hâllerine geri dönerken kendileri ve çevredekiler için tehlike oluşturacak tarzda hareket edebilecekleri konusunda uyarılacaklardır.	
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	İşbirlikli öğrenme yöntemi jigsaw tekniği	
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça	Ders kitabı, kaynak kitap, CD, çeşitli ebatlarda yaylar.	
* Öğretmen		
* Öğrenci		
Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri	Dikkati Çekme	Öğrencilere günlük yaşamda nerelerde yaylarla karşılaştıkları sorulması. Sınıfa çeşitli ebatlarda yaylar getirilmesi.
	Güdüleme	Bu dersin sonunda günlük yaşamda kullandığımız yayların sağladıkları yararları , özelliklerini öğreneceğiz.

## Derse Geçiş

- Öğrenciler 5'er kişilik heterojen 5 gruba ayrılır.
- Gruplardan grup isimleri ve grup başkanları seçmeleri istenir.
- Öğrencilerin 5 kişilik gruplarda çalışacak olmalarına paralel olarak yayları tanıyalım konusu çalışılacak konular (1) yayların genel özellikleri(2) esneklik(3)dinamometre (4)sürtünme kuvveti (5) hava direnci, şeklinde 5 alt başlıkta toplanır.
- Her biri 5 kişiden oluşan 5 asıl grupta yayları tanıyalım ve enerji sürtünme kuvveti konusu 5 konu başlığı grup başkanları tarafından her bir öğrencinin bir alt konuyu araştırması, öğrenmesi ve grup arkadaşlarına öğretebilmesi amacı ile konular dağıtılır.
- 1., 2., 3 , 4. ve 5. konu başlıklarını kapsayan asıl gruplarda A1, B1, C1, D1 ve E1 öğrencileri yayları tanıyalım ve enerji sürtünme kuvveti konusu birinci alt konu başlığı yayların genel özellikleri ile ilgili konuları; A2, B2, C2, D2 ve E2 öğrencileri ikinci alt konu başlığı esneklik ile ilgili konularını; A3, B3, C3 ,D3 ve E3 öğrencileri üçüncü alt konu başlığı dinamometre ile ilgili konuları; A4, B4, C4, D4 ve E4 öğrencileri dördüncü alt konu başlığı sürtünme kuvveti ile ilgili konuları A5,B5,C5,D5 ve E5 öğrencileri beşinci alt konu başlığı olan hava sürtünmesi ile ilgili konuları araştırıp hazırlamaları ve kendi gruplarındaki diğer alt konu başlıklarını alan arkadaşlarına sunmaları için jigsaw tekniği olarak ta bilinen Jigsaw gruplarına yerleştirilir.
- Yayların genel özelliklerini alan gruba ders kitabı sayfa 73'deki "Yaylarla oynayalım." , ders kitabı sayfa 74'deki " Yay yapalım", öğrenci çalışma kitabı sayfa 43'deki "Ali eğlence parkında" , öğrenci çalışma kitabı sayfa 44 'deki "Yayları keşfediyorum" etkinlikleri yaptırılır.
- Esneklik konusunu alan gruba öğrenci çalışma kitabı sayfa 43'deki "Esnek cisimler", öğrenci çalışma kitabı sayfa 44'deki "Ağırlık-uzama grafiği çiziyorum." adlı etkinlikler yaptırılır.
- Dinamometre konusunu alan gruba öğrenci ders kitabı sayfa 76'daki "Bir dinamometre tasarlıyorum" öğrenci çalışma kitabı sayfa 45'deki "Dinamometre hangi yayı seömeliyim." adlı etkinlikler yaptırılır.
- Sürtünme kuvveti konusunu alan gruba öğrenci ders kitabı sayfa 100'deki "Kinetik enerjideki azalma", öğrenci çalışma kitabı sayfa 57'deki "Sürtünmeyi azaltıyoruz", öğrenci çalışma kitabı sayfa 58'deki "Sürtünmeyi azaltmak için yuvarlanmadan yararlanıyorum.",öğretmen rehber kitabında sayfa 98'deki "sürtünme", öğretmen rehber kitabında sayfa 99'daki "Sürtünme kuvvetini keşfedelim."etkinlikleri yaptırılır. Sürtünme kuvvetinin günlük yaşamda nerelerde karşılaşıldığının araştırılması istenir.
- Hava direnci konusunu alan gruba çalışma kitabı sayfa 57'deki "Araştırıyorum" , öğretmen rehber kitabında sayfa 102'deki "otomobillere etkiyen hava direncini karşılaştırıyorum" adlı etkinlik yaptırılır. Hava direnci sayesinde günlük yaşamda yapılan aletlerin neler olduğu ve bunların çalışma prensiplerinin neler olduğunun araştırılması istenir.
- Bu jigsaw gruplarının konularında iyice uzmanlaşması, yanlış ve eksiklerin giderilmesi sağlanır.
- Öğrenciler tekrar asıl gruplarına dönüp uzmanlaştıkları konuları asıl gruptaki arkadaşlarına sunar.
- Bütün öğrencilerin birbirlerinden öğrenmesi sağlanmış olur.
- Aslı gruplardaki sunumları ve eksik ,yanlış öğrenmelerin giderilmesinden sonra bu gruplardaki öğrencilerden grupları adına çalışma kitabı ve öğrenci ders kitabındaki konu ile ilgili değerlendirme sorularını ve kendimizi değerlendirelim bölümlerini yapmaları istenir.

<p>Ölçme-Değerlendirme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme Değerlendirme</li> <li>• Grupla öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme Değerlendirme</li> <li>• Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler ve ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için ek Ölçme-Değerlendirme etkinlikleri</li> </ul>	<p>Değerlendirme</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Öğrencilere değerlendirme formunun verilmesi ve grupların puanlamasının yapılması</li> <li>2.Ayrıca bireysel değerlendirme için de hazırlanmış olan değerlendirme formuyla öğrencilerin değerlendirilmesi</li> <li>3.Konu sonunda öğrencilere başarı testi yapılması</li> </ol>
Dersin Diğer Derslerle İlişkisi	Teknoloji tasarım / Resim

#### BÖLÜM IV

##### Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar

Ders/Sınıf Öğretmeni  
Emre UYGUR  
Fen ve Teknoloji Öğretmeni

Uygundur /.../...  
İdris GERİŞ  
Okul Müdürü

## EK 6:DERS PLÂNI

## BÖLÜM I

Dersin adı	FEN VE TEKNOLOJİ
Sınıf	7
Ünitenin Adı/No	KUVVET VE HAREKET/ÜNİTE 2
Konu	İŞ ENERJİ
Önerilen Süre	4+4=8 DERS SAATİ

## BÖLÜM II

Öğrenci Kazanımları	<p><b>Kuvvet, iş ve enerji ile ilgili olarak öğrenciler;</b></p> <p>2.1. Kuvvet, iş ve enerji arasındaki ilişkiyi araştırır.</p> <p>2.2. Fiziksel anlamda işi tanımlar ve birimini belirtir.</p> <p>2.3 Bir cisme hareket doğrultusuna dik olarak etki eden kuvvetin, fiziksel anlamda iş yapmadığını ifade eder.</p> <p>2.4. Enerjiyi iş yapabilme yeteneği olarak tanımlar.</p> <p>2.5. Hareketli cisimlerin kinetik enerjiye sahip olduğunu fark eder .</p> <p>2.6. Kinetik enerjinin sürat ve kütle ile olan ilişkisini keşfeder .</p> <p>2.7. Cisimlerin konumları nedeniyle çekim potansiyel enerjisine sahip olduğunu belirtir.</p> <p>2.8. Çekim potansiyel enerjisinin cismin ağırlığına ve yüksekliğine bağlı olduğunu keşfeder.</p> <p>2.9. Bazı cisimlerin esneklik özelliği nedeni ile esneklik potansiyel enerjisine sahip olabileceğini belirtir.</p> <p>2.10. Sıkıştırılmış veya gerilmiş bir yayın esneklik potansiyel enerjisine sahip olduğunu fark eder.</p> <p>2.11. Yayın esneklik potansiyel enerjisinin yayın sıkışma (veya, gerilme) miktarı ve yayın esneklik özelliğine bağlı olduğunu keşfeder</p> <p>2.12. Potansiyel ve kinetik enerjilerin birbirine dönüşebileceğini örneklerle açıklar .</p> <p>2.13. Enerji dönüşümlerinden hareketle, enerjinin korunduğu sonucunu çıkarır.</p> <p>2.14. Çeşitli enerji türlerini araştırır ve bunlar arasındaki dönüşümlere örnekler verir .</p>
Açıklamalar	<p><b>[!] Uyarılar</b></p> <p>İş birimi joule (jul) olarak verilir.</p> <p>2.4 Öğrenciler iş ve enerji kavramları arasındaki farkı ve ilişkiyi fark edebilmelidir.</p> <p>2.9 Bazı cisimlere örnek olarak balon, lastik, cetvel verilebilir.</p> <p><b>Sınırlamalar</b></p> <p>2.2 İşin fiziksel olarak ne anlama geldiği tanımsal düzeyde verilmeli ve bir cisme etki eden kuvvetin hangi durumda iş yaptığı örneklerle sezdirilmeli, iş ile ilgili hesaplamalara (<math>W=F</math>).</p>

x) girilmemelidir.

2.3 Hangi kuvvetlerin fiziksel anlamda iş yapacağı konusunda, sadece hareket doğrultusuna dik olarak etki eden kuvvetin, fiziksel anlamda iş yapmadığı ve bu özel durumun dışında kalan kuvvetlerin iş yapacağı vurgulanmalı, açı yapan kuvvetlerin bileşenleri ile ilgili hesaplamalar yapılmamalıdır.

2.5 Sadece hareketli cisimlerin kinetik enerjiye sahip olacağından bahsedilmeli, bununla ilgili matematiksel bağıntılara girilmemelidir.

2.7 Burada konumla ilgili olarak öğrenciler bir cismin yerden yüksekliğini dikkate almalıdır.

2.8 “Potansiyel enerji” kavramı öğrencilere sezdirilmeli; bununla ilgili matematiksel bağıntılar verilmemelidir.

2.9 Öğrenciler kütle (m) ve yer çekimi ivmesinin (g) çekim potansiyel enerjisine etkisini, ayrı ayrı değil onlara tanıdık gelen ve kütle ile yer çekimi ivmesinin çarpımlarının yerine geçen ağırlık olarak incelemelidir. Çünkü öğrenciler yer çekimi ivmesi ile ilgili bilgileri almadan bir cismin ağırlığını dinamometre ile belirleme becerisini 6. sınıfta kazanmıştır.

2.7 Dünya-Ay ve Dünya-Güneş arasındaki çekim potansiyel enerjisine değinilmez.

Ünite Kavramları ve Sembolleri/Davranış Örüntüsü	İş,Kinetik enerji,Çekim potansiyel enerji,Esneklik potansiyel Enerji,Enerjinin korunumu
Güvenlik Önlemleri (Varsa):	Öğrenciler deney malzemelerinin kırılmaması ve kaybolmaması için ikaz edilecek.
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	İşbirlikli öğrenme yöntemi jigsaw tekniği
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça	Ders kitabı, kaynak kitap, CD,internet,çeşitli ebatlarda yaylar,lastik,dinamometre.
* Öğretmen	
* Öğrenci	
Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri	Dikkati Çekme Öğrencilere günlük yaşamda nerelerde iş ve enerji kavramlarını duyduklarının sorulması.
	Güdüleme Bu dersin sonunda iş,enerji ve enerji çeşitlerinden kinetik ve potansiyel enerjinin ne olduğunu ve özelliklerini öğreneceğiz.

## Derse Geçiş

- Öğrenciler 5'er kişilik heterojen 5 gruba ayrılır.
- Graplardan grup isimleri ve grup başkanları seçmeleri istenir.
- Öğrencilerin 5 kişilik gruplarda çalışacak olmalarına paralel olarak yayları yanıtılım konusu çalışılacak konular (1) İş(2) Kinetik Enerji(3)Çekim potansiyel enerji (4)Esneklik potansiyel enerji (5)enerjinin korunumu, şeklinde 5 alt başlıkta toplanır.
- Her biri 5 kişiden oluşan 5 asıl grupta iş enerji konusu 5 konu başlığı grup başkanları tarafından her bir öğrencinin bir alt konuyu araştırması, öğrenmesi ve grup arkadaşlarına öğretebilmesi amacı ile konular dağıtılır.
- 1., 2., 3 , 4. ve 5. konu başlıklarını kapsayan asıl gruplarda A1, B1, C1, D1 ve E1 öğrencileri iş ve enerji konusu birinci alt konu başlığı iş ile ilgili konuları; A2, B2, C2, D2 ve E2 öğrencileri ikinci alt konu başlığı kinetik enerji ile ilgili konularını; A3, B3, C3 ,D3 ve E3 öğrencileri üçüncü alt konu başlığı çekim potansiyel enerji ile ilgili konuları; A4, B4, C4, D4 ve E4 öğrencileri dördüncü alt konu başlığı esneklik potansiyel enerji ile ilgili konuları A5,B5,C5,D5 ve E5 öğrencileri beşinci alt konu başlığı olan enerjinin korunumu ile ilgili konuları araştırıp hazırlamaları ve kendi gruplarındaki diğer alt konu başlıklarını alan arkadaşlarına sunmaları için jigsaw tekniği olarak ta bilinen Jigsaw gruplarına yerleştirilir.
- İş konusunu alan gruba ders kitabı sayfa 77'deki "Hangi Durumda İş Yaparız?" ,öğrenci çalışma kitabı sayfa 46'daki "İş Var mı?" , öğrenci çalışma kitabı sayfa 46 'deki "Hnagi halterci iş Yapıyor?" etkinlikleri yaptırılır.
- Kinetik Enerji konusunu alan gruba öğrenci ders kitabı sayfa 80'deki "Sürat,Kütle ve Kinetik Enerji", öğrenci çalışma kitabı sayfa 47'deki "Hayatımızdaki Enerji" ve öğretmen ders kitabı sayfa 80'deki 2. alternatif etkinlik olan "Hangi Aracın kinetik Enerjisi Büyük" adlı etkinlikler yaptırılır.
- Çekiim potansiyel enerjisi konusunu alan gruba öğrenci ders kitabı sayfa 82'deki "Çekim Potansiyel Enerjisi Nelere bağlıdır?" öğrenci çalışma kitabı sayfa 47'deki "Potansiyel Enerji Ve Akrobatlar." adlı etkinlikler yaptırılır.
- Esneklik potansiyel enerjisi konusunu alan gruba öğrenci ders kitabı sayfa 84'deki "Esneklik potansiyel enerjisi nelere bağlıdır?", etkinlik yaptırılır.
- Enerjinin korunumu konusunu alan gruba öğrenci çalışma kitabı sayfa 48'deki "Uçak ile kamyonun enerjilerini karşılaştıralım" , öğrenci çalışma kitabı sayfa 48'deki "Hangi enerji", öğrenci çalışma kitabı sayfa 49'daki "Çığdaki enerji", öğrenci çalışma kitabı sayfa 50'deki "Tramplenden atlama", öğrenci çalışma kitabı sayfa 51'deki "Kahraman fare", öğrenci çalışma kitabı sayfa 51'deki "enerji dönüşümü" adlı etkinlikler yaptırılır.
- Bu jigsaw gruplarının konularında iyice uzmanlaşması, yanlış ve eksiklerin giderilmesi sağlanır.
- Öğrenciler tekrar asıl gruplarına dönüp uzmanlaştıkları konuları asıl gruptaki arkadaşlarına sunar.
- Bütün öğrencilerin birbirlerinden öğrenmesi sağlanmış olur.
- Aslı gruplardaki sunumları ve eksik ,yanlış öğrenmelerin giderilmesinden sonra bu gruplardaki öğrencilerden grupları adına çalışma kitabı ve öğrenci ders kitabındaki konu ile ilgili değerlendirme sorularını ve kendimizi değerlendirelim bölümlerini yapmaları istenir.

---

Ölçme-Değerlendirme	Değerlendirme
• Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme Değerlendirme	1.Öğrencilere değerlendirme formunun verilmesi ve grupların puanlamasının yapılması
• Grupla öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme Değerlendirme	2.Ayrıca bireysel değerlendirme için de hazırlanmış olan değerlendirme formuyla öğrencilerin değerlendirilmesi
• Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler ve ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için ek Ölçme-Değerlendirme etkinlikleri	3.Konu sonunda öğrencilere başarı testi yapılması
Dersin Diğer Derslerle İlişkisi	Teknoloji tasarım / Resim

---

**BÖLÜM IV****Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar**

Ders/Sınıf Öğretmeni

Emre UYGUR

Fen ve Teknoloji Öğretmeni

Uygundur .../.../...

İdris GERİŞ

Okul Müdürü

## EK 7:DERS PLÂNI

### BÖLÜM I

Dersin adı	FEN VE TEKNOLOJİ
Sınıf	7
Ünitenin Adı/No	KUVVET VE HAREKET/ÜNİTE 2
Konu	HAYATIMIZI KOLAYLAŞTIRAN MAKİNELER
Önerilen Süre	6 DERS SAATI

### BÖLÜM II

Öğrenci Kazanımları	<p>3. Basit makineler ile ilgili olarak öğrenciler;</p> <p>3.1. Bir kuvvetin yönünün nasıl değiştirilebileceği hakkında tahminlerde bulunur ve tahminlerini test eder.</p> <p>3.2. Bir kuvvetin yönünü ve/veya büyüklüğünü değiştirmek için kullanılan araçları basit makineler olarak isimlendirir.</p> <p>3.3. Basit makine kullanarak uygulanan “giriş” kuvvetinden daha büyük bir “çıkış” kuvveti elde edilebileceğini fark eder .</p> <p>3.4. Bir işi yaparken basit makine kullanmanın enerji tasarrufu sağlamayacağını, sadece iş yapma kolaylığı sağlayacağını belirtir.</p> <p>3.5. Belirli bir giriş kuvvetini, en az üç basit makineden oluşan bir bileşik makineye uygulayarak çıkış kuvvetinin büyüklüğünü artıracak bir tasarım yapar.</p> <p>3.6. Farklı basit makine çeşitlerini araştırarak basit makinelerin geçmişte ve günümüzde insanlığa sunduğu yararları değerlendirir .</p> <p>3.7. Tasarladığı bileşik makinenin uzun süre kullanıldığında, en çok hangi kısımlarının ne şekilde aşınacağını tahmin eder</p>
Açıklamalar	<p>Sınırlamalar</p> <p>3.2 Basit makine çeşitleri olarak eğik düzlem, kaldıraç, makara ve dişliler verilir.</p> <p>[!] Uyarılar</p> <p>3.3 Basit makinelerden bahsederken “giriş kuvvetleri” ve “çıkış kuvvetleri” terimleri bir sistemi ifade etmesi nedeniyle tercih edilir. Ancak uygun yerlerde “uygulanan kuvvet” ve “doğan kuvvet” terimleri de kullanılabilir.</p> <p>Basit makinelerle ilgili matematiksel bağıntılara girilmeden öğrencilerin basit makineleri tanımaları ve bunların sağladığı kolaylıkları fark etmeleri sağlanmalıdır. Atatürkçülük ile ilgili konular .</p> <p>3.6 Atatürk’ün bilim ve konusundaki sözlerine örnekler (‘Ben, manevî miras olarak hiç bir âyet, hiçbir dogma, hiçbir donmuş ve kalıplaşmış kural bırakmıyorum. Benim manevî mirasım ilim ve akıldır.’ gibi) verilmelidir.</p> <p>3.6 Öğrencilerin, araştırma yoluyla vida, çukruk, keski, tekerlek vb. basit makineleri tanımaları sağlanır. Basit makinelerin bize fazladan bir enerji sağlamadığı, yani enerji üretmedikleri, aksine sürtünmeden dolayı enerji kaybına yol açtığı vurgulanmalıdır. Fatih Sultan Mehmet’in İstanbul’u fethederken gemilerin Haliç’e nasıl indirildiği ve Arşimet’in basit makinelerle ilgili çalışmalarından söz edilebilir.</p>
Ünite Kavramları ve Sembolleri/Davranış Örüntüsü	Eğik düzlem, kaldıraç, makara ve dişliler
Güvenlik Önlemleri (Varsa):	Öğrenciler deney malzemelerinin kırılmaması ve kaybolmaması için ikaz edilecek.
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	İşbirlikli öğrenme yöntemi jigsaw tekniği
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça	Ders kitabı, kaynak kitap, CD,kaldıraçlar,makaralar,eğik

* Öğretmen	düzlem,eğik düzlem arabası,ip,dişli çark ve kasnak.
* Öğrenci	
Dikkati Çekme	Öğrencilere günlük yaşamda yaptıkları işlerde kolaylık sağlayan aletlerin neler olduklarının sorulması.Sınıfa kaldıraç,makara,eğik düzlem,ve dişli çark getirilmesi.
Güdüleme	Bu dersin sonunda günlük yaşamda kullandığımız ve bize kolaylık sağlayan makinelerin sağladıkları yararları ,bu makinelerin bazılarının özelliklerini ve çalışma prensiplerini öğreneceğiz.
Derse Geçiş	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Öğrenciler 5'er kişilik heterojen 5 gruba ayrılır.</li> <li>• Gruplardan grup isimleri ve grup başkanları seçmeleri istenir.</li> <li>• Öğrencilerin 5 kişilik gruplarda çalışacak olmalarına paralel olarak basit makinalar konusu çalışılacak konular (1) basit makinelerin genel özellikleri(2) kaldıraçlar (3)makaralar (4)eğik düzlem(5) dişliler, şekilde 5 alt başlıkta toplanır.</li> <li>• Her biri 5 kişiden oluşan 5 asıl grupta basit makinalar konusu 5 konu başlığı grup başkanları tarafından her bir öğrencinin bir alt konuyu araştırması, öğrenmesi ve grup arkadaşlarına öğretebilmesi amacı ile konular dağıtılır.</li> <li>• 1., 2., 3 , 4. ve 5. konu başlıklarını kapsayan asıl gruplarda A1, B1, C1, D1 ve E1 öğrencileri basit makinalar konusu birinci alt konu başlığı bait makinelerin genel özellikleri ile ilgili konuları; A2, B2, C2, D2 ve E2 öğrencileri ikinci alt konu başlığı kaldıraçlar ile ilgili konularını; A3, B3, C3 ,D3 ve E3 öğrencileri üçüncü alt konu başlığı makaralar ile ilgili konuları; A4, B4, C4, D4 ve E4 öğrencileri dördüncü alt konu başlığı eğik düzlem ile ilgili konuları A5,B5,C5,D5 ve E5 öğrencileri beşinci alt konu başlığı olan dişliler ile ilgili konuları araştırıp hazırlamaları ve kendi gruplarındaki diğer alt konu başlıklarını alan arkadaşlarına sunmaları için jigsaw tekniği olarak ta bilinen Jigsaw gruplarına yerleştirilir.</li> <li>• Basit makinelerin genel özelliklerini alan gruba ders kitabı sayfa 87'deki "Kuvvetin Yönünü Değiştiriyorum.", sayfa 89'daki "Aynı İş Daha Az Kuvvetle Yapıyorum." ,öğrenci çalışma kitabı sayfa 52'deki "Kayayı Nasıl Daha Kolay Kaldırabilirim?" ,öğretmen rehber kitabı sayfa 88'deki "Basit Makineleri Tanıyalım." etkinlikleri yaptırılır.</li> <li>• Kaldıraçlar konusunu alan gruba çalışma kitabı sayfa 53'deki "Kaldıraç Tipleri" adlı etkinlik yaptırılır.Öğrencilerden 1.,2. ve 3 . tip kaldıraç yapmaları istenir.</li> <li>• Makaralar konusunu alan gruba ders kitabı sayfa 92'deki "Makara ile Uygulanan Kuvvetin Yönünü ve Büyüklüğünü Değiştiriyorum."öğretmen rehber kitabı sayfa 93'deki "Makara Kullanıyorum, Daha Az mı İş Yapıyorum?" adlı etkinlikler yaptırılır.</li> <li>• Eğik düzlem konusunu alan gruba çalışma kitabı sayfa 54'deki "Eğik Düzlem" etkinliği yaptırılır. Eğik düzlemin günlük yaşamda nerelerde kullanıldığının araştırılması istenir.</li> <li>• Dişliler konusunu alan gruba çalışma kitabı sayfa 55'deki "Dişliler" adlı etkinlik yaptırılır. Dişlilerin günlük yaşamda en çok kullanıldıkları yerlerin araştırılması istenir.</li> <li>• Bu jigsaw gruplarının konularında iyice uzmanlaşması, yanlış ve eksiklerin giderilmesi sağlanır.</li> <li>• Öğrenciler tekrar asıl gruplarına dönüp uzmanlaştıkları konuları asıl gruptaki arkadaşlarına sunar.</li> <li>• Bütün öğrencilerin birbirlerinden öğrenmesi sağlanmış olur.</li> <li>• Aslı gruplardaki sunumları ve eksik ,yanlış öğrenmelerin giderilmesinden sonra bu gruplardaki öğrencilerden grupları adına çalışma kitabı sayfa 56'daki "Sıradışı Makine" adlı etkinlik yaptırılır.</li> </ul>

---

Ölçme-Değerlendirme	Değerlendirme
• Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme Değerlendirme	1.Öğrencilere değerlendirme formunun verilmesi ve grupların puanlamasının yapılması
• Grupla öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme Değerlendirme	2.Ayrıca bireysel değerlendirme için de hazırlanmış olan değerlendirme formuyla öğrencilerin değerlendirilmesi
• Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler ve ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için ek Ölçme-Değerlendirme etkinlikleri	3.Konu sonunda öğrencilere başarı testi yapılması
Dersin Diğer Derslerle İlişkisi	Teknoloji tasarım / Resim

---

**BÖLÜM IV**

## Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar

Ders/Sınıf Öğretmeni

Emre UYGUR

Fen ve Teknoloji Öğretmeni

Uygundur .../.../...

İdris GERİŞ

Okul Müdürü

**EK 8 :RESİMLER  
İŞBİRLİKLİ ÖĞRENME GRUPLARINDAKİ ÖĞRENCİLER ÇALIŞMA  
YAPARLARKEN**





























## KONTROL GRUBUNDAKİ ÖĞRENCİLERLE ÇALIŞMALAR







**EK 9:ÇALIŞMA İLE İLGİLİ DÜZCE VALİLİĞİ MİLLİ EĞİTİM  
MÜDÜRLÜĞÜNDEN ALINAN İZİN YAZILARI**

T.C.  
DÜZCE VALİLİĞİ  
Milli Eğitim Müdürlüğü

13 Kasım 2008

Sayı : B.08.4.MEM.4.81.00.04.021/  
Konu :Araştırma İzni

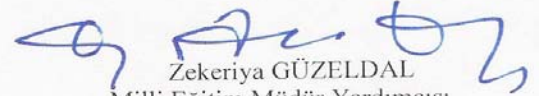
16750

GAZİ ÜNİVERSİTESİ  
(Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne )  
Maltepe/ANKARA

- İlgi : a) Mart 2007 Tarih ve 2594 Sayılı MEB Tebliğler Dergisinde Yayımlanan Milli Eğitim Bakanlığına Bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma ve Araştırma Desteğine Yönelik İzin ve Uygulama Yönergesi.  
b) 17/10/2008 Tarih ve B.30.2.GÜN.0.F8.00.00./6329 Sayılı Yazınız.  
c) 12/11/2008 Tarih ve 021/16633 Sayılı Makam Onayı

Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Eğitimi Ana Bilim Dalı, Fen Bilgisi öğretmenliği Bilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Emre UYGUR' un ilgi (b) yazı eki "İlköğretim 7.sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Kuvvet ve Hareket Ünitesinin İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına ve Tutuma Etkisi konulu araştırma talebinin, **ilimiz Merkez İlçede bulunan 100. Yıl İlköğretim Okulu 7. Sınıf öğrencilerine** uygulama talebinin uygun görüldüğüne dair ilgi (c) makam onayı ile , Araştırma Anket Formu, Araştırma Önerisi, Çalışma Takvimi, Kaynakça, Dilekçe ve Araştırma Yapılacak Okul Listesi ekte gönderilmiştir.

Adı geçen öğrenciniz Emre UYGUR' a tebliğini, araştırma tamamlandıktan itibaren en geç iki hafta içerisinde, araştırmanın iki örneğinin CD' ye kayıtlı olarak ilgi (a) Yönergede belirtilen (Ek-1) Taahhütname tutanağı ile birlikte müdürlüğümüze teslim edilmesinin sağlanması hususunda gereğini arz ederim.

  
Zekeriya GÜZELDAL  
Milli Eğitim Müdür Yardımcısı  
Müdür Vekili

**EKLER :**

- 1- Makam Onayı (1 Sayfa)
- 2- Araştırma Anket Formu(8 Sayfa).
- 3- Araştırma Önerisi (18 Sayfa)
- 4- Çalışma Takvimi (1 Sayfa)
- 5- Kaynakça (4 Sayfa)
- 6- Dilekçe (2 Sayfa)
- 7- Araştırma Yapılacak Okul Listesi (2 Sayfa)

T.C.  
DÜZCE VALİLİĞİ  
Millî Eğitim Müdürlüğü

12-11-2008

Sayı : B.08.4.MEM.4.81.00.04.021/16663  
Konu : Araştırma İzni

## VALİLİK MAKAMINA

- İlgi : a) Mart 2007 tarih ve 2594 sayılı MEB Tebliğler Dergisinde yayımlanan Millî Eğitim Bakanlığına Bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma ve Araştırma Desteğine Yönelik İzin ve Uygulama Yönergesi
- b) Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğünün 17.10.2008 Tarih ve B.30.2.GÜN.0.F8.00.00 / 6329 Sayılı Yazısı.

Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı yüksek lisans öğrencilerinden **Emre UYGUR**' un ilgi (b) yazı eki "**İlköğretim 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Kuvvet ve Hareket Ünitesinin İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına ve Tutuma Etkisi**" konulu araştırmada kullanılacak veri toplama aracı, "**İlimiz Merkez ilçede bulunan 100.Yıl İlköğretim Okulu 7.Sınıf öğrencilerine**" yönelik uygulama izin talebi ilgi (a) Yönerge' de belirtilen esaslar doğrultusunda incelenmiştir.

Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü tarafından kabul edilen, onaylı bir örneği müdürlüğümüzde muhafaza edilecek olan "**İlimiz Merkez ilçede bulunan 100.Yıl İlköğretim Okulu 7.Sınıf öğrencilerine**" yönelik 30 sayfa - 45 sorudan oluşan araştırmanın, tamamlanmasından itibaren en geç iki hafta içerisinde, iki örneğinin CD' ye kayıtlı olarak ilgi (a) Yönergede belirtilen (Ek-1) Taahhütname tutanağı ile birlikte, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü tarafından müdürlüğümüze teslim edilmesi ve ilgi (a) Yönergenin 13.maddesinde belirtilen esaslara uyulması kaydıyla Emre UYGUR tarafından uygulanmasında bir sakınca görülmemektedir.

Makamlarınızca uygun görüldüğü takdirde Olurlarınıza arz ederim.

  
Zekeriya GÜZELDAL  
Millî Eğitim Müdür Yardımcısı  
Müdür Vekili

OLUR  
11/11/2008  
  
Osman DEMİR  
Vali a.  
Vali Yardımcısı

**EK 10: DENEY GRUBUNDAKİ ÖĞRENCİLERİN JIGSAW GÖRÜŞ ÖLÇEĞİ (JGÖ)**

**15. SORU İLE İLGİLİ VERDİĞİ CEVAPLAR**

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

OLUMLU  
Arkadaşlar arasında iletişimi artırıyor.

OLUMSUZ  
Yok.

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

OLUMLU  
Çok eğlenceli, güzel öğreniyoruz.

OLUMSUZ  
Benim için olumsuz yanı yok.

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

OLUMLU  
Jigsaw tekniği derslere olan ilgiyi artırıyor.

OLUMSUZ  
Yok.

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

OLUMLU  
Bence bu teknik benim ve arkadaşlarımda tamamen kendimizi ifade etmemizi sağladı. Bence bu teknik çok güzel ben çok sevdim ve

OLUMSUZ  
bu benim dahada anlamamı sağlıyor

Bana göre olumsuz tarafı yok ben bu tekniği çok sevdim.

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

OLUMLU

Bunu çok sevdim grubumu Arkadaşlarımı ve en önemlisi yaptığımız jigsaw tekniğini

OLUMSUZ

olumsuz etkisi yok.

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

OLUMLU

Herkes kendine güvenerek ve başaracağına inanarak bu tekniği uyguluyor herkes verilen konuları anlatıyor.

OLUMSUZ

olumsuz görüşüm yok.

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

OLUMLU

Bu teknik Jesse ileri attı ve daha çok gördüğümü söyledi. Bu tekniği sevdim.

OLUMSUZ

olumsuz bir şeyim yok ben bu tekniği sevdim.

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

OLUMLU

Ken dim yaptığım için daha çok anladım ve Jesse kalışında başladım.

OLUMSUZ

olumsuz görüşüm yok.

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

OLUMLU

Derislerimi daha iyi anlamamı sağladı ve arkadaşlarımla iletişim kurmamı sağladı.

OLUMSUZ

olumsuz bir düşüncem yok.

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

OLUMLU

Fen ve matematiği çok fazla sevmem ama bu teknik sayesinde  
Fen dersini daha bir hevesle okutuyorum bence çok güzel bir teknik  
Benim için olumsuz yönde yok herkeze gereken ilgi ve Abha gösteriliyor

Fizikim de benim işidir, okuyup anladıkta sonra grupta çok güzel anlatıyorum

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

OLUMLU

Bu teknik bana daha kolay ve hoşantı gibi geliyor ve laboratuvar da inmeyi çok seviyorum

OLUMSUZ

Olumsuz hiç birsey yok

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

OLUMLU

Bu tekniği çok sevdim kolayca öğreniyordum.

OLUMSUZ

Olumsuz birşeyin çok bana çok sevdim.

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

OLUMLU

Eğitmenimizle iletişiminizi daha kolay sağlıyoruz. Arkadaşlarımızla daha iyi iletişim kuruyoruz.

OLUMSUZ

Olumsuz düşünsem yok bu tekniği çok sevdim.

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

OLUMLU

Bu teknik çok güzeldi yani k.2000'si benim hoşuma gitti

OLUMSUZ

Bazı kişilerin anlatamaması

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

OLUMLU

Bu teknik çok güzel. Herseyi anlayabiliyim. Herseyi öğrendim. Bu tekniği çok sevdim.

OLUMSUZ

Olumsuz görüşüm yok. Bu tekniği çok sevdim.

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

OLUMLU

bu teknik daha iyi oldu ben derslerime bağladı. derslerime daha çok çalışıyorum

OLUMSUZ

olumsuz görüşüm yok

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

OLUMLU

Bu tekniği sevdim. sevmenin nedeni herkes kendini anlatarak ifade ediyor.

OLUMSUZ

Olumsuz görüşümde bazı grup arkadaşlarımız yeterince önem göstermiyor olumsuz olan yönü bu.

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

OLUMLU

Dersi daha iyi anlamamızı sağladı dersi birer sevdirdi.

OLUMSUZ

Grup içinde çalışmayan arkadaşların diğerlerini de etkilemesi.

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

OLUMLU

Bu teknik sayesinde arkadaşlarımızla öğrendiklerimiz ana grupta anlatması çok güzel.

OLUMSUZ

Olumsuz etkisi yok