

**KUVVET VE HAREKET KONUSUNUN
ÖĞRETİLMESİNDE İŞBİRLİKLİ ÖĞRENME
YÖNTEMLERİNDEN GRUP ARAŞTIRMASI,
OKUMA-YAZMA-SUNMA VE BİRLİKTE
ÖĞRENMENİN ETKİSİ**

NİLÜFER OKUR AKÇAY

Doktora tezi

İlköğretim Ana Bilim Dalı

Doç. Dr. Kemal DOYMUŞ

2012

(Her Hakkı Saklıdır)

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

KUVVET VE HAREKET KONUSUNUN ÖĞRETİLMESİNDE
İŞBİRLİKLİ ÖĞRENME YÖNTEMLERİNDEN GRUP
ARAŞTIRMASI, OKUMA-YAZMA-SUNMA VE BİRLİKTE
ÖĞRENMENİN ETKİSİ

(The Effects of Group Investigation, Reading-Writing-Presentation and Learning Together Methods from Cooperative Learning for Teaching of Force and Motion Subjects)

DOKTORA TEZİ

Nilüfer OKUR AKÇAY

Danışman: Doç. Dr. Kemal DOYMUŞ

ERZURUM
Aralık, 2012

KABUL VE ONAY

Doç. Dr. Kemal DOYMUŞ danışmanlığında, Nilüfer OKUR AKÇAY tarafından hazırlanan “Kuvvet ve Hareket Konusunun Öğretilmesinde İşbirlikli Öğrenme Yöntemlerinden Grup Araştırması, Okuma-Yazma-Sunma ve Birlikte Öğrenmenin Etkisi” başlıklı çalışma 28 / 12 / 2012 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından İlköğretim Anabilim Dalı’nda Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Raşit ZENGİN

İmza:

Danışman : Doç.Dr. Kemal DOYMUŞ

İmza:

Jüri Üyesi : Yrd. Doç.Dr. Fatih SEZEK

İmza:

Jüri Üyesi : Yrd. Doç.Dr. Ümit ŞİMŞEK

İmza:

Jüri Üyesi : Yrd. Doç.Dr. İbrahim KARAMAN

İmza:

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

.. / .. /

Prof. Dr. H.Ahmet KIRKKILIÇ

Enstitü Müdürü

TEZ ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI

Doktora Tezi olarak sunduğum “Kuvvet ve Hareket Konusunun Öğretilmesinde İşbirlikli Öğrenme Yöntemlerinden Grup Araştırması, Okuma-Yazma-Sunma ve Birlikte Öğrenmenin Etkisi” başlıklı çalışmanın, tarafımdan, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden olduğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla doğrularım.

Tezimin kâğıt ve elektronik kopyalarının Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım.

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

- Tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.
- Tezim sadece Atatürk Üniversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir.
- Tezimin 2 yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.

28 / 12 / 2012

Nilüfer OKUR AKÇAY



ÖZET

Doktora Tezi

KUVVET VE HAREKET KONUSUNUN ÖĞRETİLMESİNDE İŞBİRLİKLİ ÖĞRENME YÖNTEMLERİNDEN GRUP ARAŞTIRMASI, OKUMA-YAZMA- SUNMA VE BİRLİKTE ÖĞRENMENİN ETKİSİ

Nilüfer OKUR AKÇAY

2012, 232 sayfa

Bu çalışmanın amacı, Kuvvet ve Hareket ünitesi konularının öğretiminde Grup Araştırması, Okuma-Yazma-Sunma ve Birlikte Öğrenme yöntemleri ile öğretmen merkezli öğretim yönteminin öğrencilerin akademik başarılarına etkisini belirlemektir. Çalışmanın örneklemini, 2011-2012 eğitim-öğretim güz yarıyılında Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen ve Teknoloji Öğretmenliği Bölümü birinci sınıfın farklı dört şubesinde öğrenim gören toplam 121 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Bu sınıflardan biri grup araştırması yöntemin uygulandığı Grup Araştırması Grubu (GAG, n=34); ikincisi birlikte öğrenme yönteminin uygulandığı Birlikte Öğrenme Grubu (BÖG, n=28); üçüncüsü okuma-yazma-sunma yönteminin uygulandığı Okuma-Yazma-Sunma Grubu (OYSG, n=37) ve dördüncüsü ise öğretmen merkezli öğretim yönteminin uygulandığı Kontrol Grubu (KG, n=22) olarak belirlenmiştir. Araştırmada, ölçme aracı olarak Grafik Testi (GT), Akademik Başarı Testi (ABT), Modül Testleri (Modül A, Modül B, Modül C, Modül D ve Modül E) ve öğrencilerin kullanılan yöntemle ilgili görüşlerini belirlemek amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme kullanılmıştır. Verilerin analizi için, tanımlayıcı istatistikler, tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmış ve GAG, OYSG ve BÖG ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşme sonuçlarının içerik analizi yapılmıştır. Sonuç olarak, Okuma-Yazma-Sunma yöntemi ile öğretimin, öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisinin diğer yöntemlerle öğretim alan öğrencilere göre daha başarılı oldukları ve işbirlikli öğrenme yöntemlerine karşı olumlu düşüncelerinin olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: İşbirlikli Öğrenme, Grup Araştırması, Okuma-Yazma-Sunma, Birlikte Öğrenme, Fen ve Teknoloji, Kuvvet ve Hareket.

ABSTRACT

Doctoral Dissertation (Ph.D.)

THE EFFECTS OF GROUP INVESTIGATION, READING-WRITING-PRESENTATION AND LEARNING TOGETHER METHODS FROM COOPERATIVE LEARNING FOR TEACHING OF FORCE AND MOTION SUBJECTS

Nilüfer OKUR AKÇAY

2012, 232 Pages

The aim of this study is to determine the effects of group investigation, reading-writing-presentation, learning together and teacher-centered instruction methods for teaching of force and motion subjects on the academic achievements of the students. The sample of this study consists of 121 first grade pre-service science teachers in Ağrı İbrahim Çeçen University during the 2011-2012 fall terms of academic years. This study was carried out in four different groups. One of these groups was Group Investigation Group (GIG, n=34), the second group was Reading-Writing-Presentation Group (RWPG, n=37), the third was Learning Together Group (LTG, n=28) and the other one was Control Group (CG, n=22) in which teacher-centered instruction was applied. As the data collection instruments, Graphic Test (GT), Academic Achievement Test (AAT), Module Tests (Module A, Module B, Module C, Module D and Module E) and to determine the students' views on the method semi-structured interview scale were used. The data obtained on instruments were evaluated by using descriptive statistics, one-way ANOVA and content analysis was done for the results of semi-structured interview with GIG, RWPG and LTG. As a result of this study indicate that teaching of the subjects with Reading-Writing-Presentation method was more effective than the other methods for students' academic achievements and students have positive opinion about these methods.

Key Words: Cooperative Learning, Group Investigation, Reading-Writing-Presentation, Learning Together, Science and Technology, Force and Motion.

ÖNSÖZ

Bu araştırma konusunun belirlenmesi ve planlanması aşamalarında bilgisini ve desteğini benden esirgemeyen, değerli katkılarıyla ve önerileriyle eksikliklerimi tamamlamama yardımcı olan, bütün özverisiyle yanımda olan ve çalışmalarımı yönlendirerek her türlü desteği sağlayan çok değerli hocam Sayın Doç. Dr. Kemal DOYMUŞ' a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Yardım ve desteğini hiçbir zaman esirgemeyen, her zaman yanımda olan, çok değerli hayat arkadaşım, sevgili eşim ve mesai arkadaşım Sayın Arş. Gör. Ahmet AKÇAY' a teşekkürlerimi sunarım.

Madden ve manen hayatım boyunca yanımda olan ve her zaman destek olan canım annem Saadet OKUR ile çok değerli babam Ekrem OKUR' a sonsuz minnet ve şükranlarımı sunarım. Sevgili ablama ve ağabeylerime kendimi özel hissettirdikleri için teşekkür ederim.

Erzurum 2012

Nilüfer OKUR AKÇAY

İÇİNDEKİLER

TEZ KABUL TUTANAĞI.....	i
TEZ ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI.....	ii
ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
ÖNSÖZ	iii
ŞEKİLLER LİSTESİ	viii
TABLolar LİSTESİ.....	ix
KISALTMALAR LİSTESİ.....	ix

BİRİNCİ BÖLÜM

1. GİRİŞ	1
1.1. Araştırmanın Problemi.....	5
1.1.1. Alt Problemler	7
1.2. Araştırmanın Amacı	8
1.3. Araştırmanın Önemi.....	8
1.4. Varsayımlar	10
1.5. Sınırlılıklar	11

İKİNCİ BÖLÜM

2. KURAMSAL TEMELLER ve İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	12
2.1. Fen Nedir?.....	12
2.1.1. Fen Bilimlerinin Temel Kavramları	13
2.2. Fen Öğretimi ve Amaçları.....	14
2.3. Fen Öğretiminde Karşılaşılan Problemler.....	16
2.4. Fen Öğretiminde Öğrenme ve Öğretme Yaklaşımları	18
2.4.1. Sunuş Yolu ile Öğretim	18
2.4.2. Buluş Yolu ile Öğretim.....	19
2.4.3. Çoklu Zeka.....	20
2.4.4. Problem Çözmeye Dayalı Öğrenme	21
2.4.5. Tam Öğrenme Modeli.....	22

2.4.6. Yapılandırmacı Yaklaşım	22
2.4.7. Laboratuvar Yöntemi.....	23
2.4.8. Aktif Öğrenme Yaklaşımı.....	24
2.4.9. İşbirlikli Öğrenme Modeli	25
2.4.9.1. İşbirlikli öğrenme grupları ile küme çalışması arasındaki farklar	27
2.4.9.2. İşbirlikli öğrenme için gerekli temel koşullar.....	29
2.4.9.3. İşbirlikli öğrenmenin avantajları.....	35
2.4.9.4. İşbirlikli öğrenmede değerlendirme.....	37
2.4.9.5. İşbirlikli modeli sınıfta uygulama.....	39
2.4.9.5.1. Hazırlık aşaması	39
2.4.9.5.2. Uygulama aşaması	42
2.4.9.5.3. Değerlendirme aşaması.....	43
2.4.9.6. İşbirlikli öğrenme yöntemleri	44
2.4.9.6.1. Birlikte öğrenme (BÖ).....	44
2.4.9.6.2. Öğrenci takımları ve başarı bölümleri (ÖTBB).....	48
2.4.9.6.3. Takım-Oyun-Turnuva (TOT)	48
2.4.9.6.4. Takım destekli bireyselleştirme (TDB)	49
2.4.9.6.5. Birleştirilmiş işbirlikli okuma ve kompozisyon (BİOK).....	50
2.4.9.6.6. Grup araştırması (GA)	50
2.4.9.6.7. İşbirliği-İşbirliği.....	51
2.4.9.6.8. Birleştirme (Jigsaw).....	52
2.4.9.6.9. Birlikte sorulum birlikte öğrenelim (BSBÖ)	53
2.4.9.6.10. Okuma-Yazma-Sunma (OYS).....	54
2.5. Kaynak Özetleri	55
2.5.1. Yurt İçi Kaynak Özetleri	55
2.5.2. Yurt Dışı Kaynak Özetleri	95

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. YÖNTEM.....	110
3.1. Araştırmanın Modeli	110
3.2. Araştırmanın Örneklemi.....	112
3.3. Değişkenler	112

3.3.1. Bağımsız Değişkenler	112
3.3.2. Bağımlı Değişkenler	112
3.4. Araştırmada Kullanılan Ölçme Araçları	112
3.4.1. Akademik Başarı Testi (ABT).....	113
3.4.2. Grafik Testi (GT).....	113
3.4.3. Modül Testleri (MT).....	114
3.4.4. Görüşme.....	114
3.5. Uygulama	115
3.5.1. Grup Araştırması Yöntemi ile Öğretim	115
3.5.2. Okuma-Yazma- Sunma Yöntemi ile Öğretim	117
3.5.3. Birlikte Öğrenme Yöntemi ile Öğretim	119
3.5.4. Öğretmen Merkezli Öğretim Yöntemi ile Öğretim	120
3.6. Verilerin Analizi.....	120

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR	121
4.1. ABT Ön Testinden Elde Edilen Bulgular	121
4.2. GT Ön Testinden Elde Edilen Bulgular	122
4.3. ABT Son Testinden Elde Edilen Bulgular	124
4.4. GT Son Testinden Elde Edilen Bulgular.....	125
4.5. Modül A Testinden Elde Edilen Bulgular.....	127
4.6. Modül B Testinden Elde Edilen Bulgular	128
4.7. Modül C Testinden Elde Edilen Bulgular.....	130
4.8. Modül D Testinden Elde Edilen Bulgular.....	131
4.9. Modül E Testinden Elde Edilen Bulgular	133
4.10. Görüşme Analizi Sonuçları	134
4.10.1. GAG ile Yapılan Görüşme Analizi Sonuçları	134
4.10.2. OYSG ile Yapılan Görüşme Analizi Sonuçları	139
4.10.3. BÖG ile Yapılan Görüşme Analizi Sonuçları	143

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER	149
KAYNAKÇA	159
EKLER	180
EK 1.....	180
EK 2.	192
EK 3.....	205
EK 4.....	208
EK 5.....	210
EK 6.....	212
EK 7.....	215
EK 8.....	218
ÖZGEÇMİŞ	232

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1. Öğrencilerin Fene Karşı Tutumları.....	18
Şekil 2.2. Aktif Öğrenmenin Dört Temel Unsuru	35
Şekil 3.1. Araştırmada İzlenen Deneysel Süreç.....	111
Şekil 3.2. Sunum ve Sorgu Gruplarının Oluşturulması.....	116
Şekil 3.3. Okuma-Yazma-Sunma Yönteminin Aşamaları	118
Şekil 3.4. Birlikte Öğrenme Gruplarının Dağılımı.....	119
Şekil 4.1. ABT Ön Testi Puan Ortalamaları ve Standart Sapmalarına Ait Grafik.....	121
Şekil 4.2. GT Ön Testi Puan Ortalamaları ve Standart Sapmalarına Ait Grafik.	123
Şekil 4.3. ABT Son Testi Puan Ortalamaları ve Standart Sapmalarına Ait Grafik	124
Şekil 4.4. GT Son Testi Puan Ortalamaları ve Standart Sapmalarına Ait Grafik	126
Şekil 4.5. Modül A Testi Puan Ortalamaları ve Standart Sapmalarına Ait Grafik.	127
Şekil 4.6. Modül B Testi Puan Ortalamaları ve Standart Sapmalarına Ait Grafik.	129
Şekil 4.7. Modül C Testi Puan Ortalamaları ve Standart Sapmalarına Ait Grafik.	130
Şekil 4.8. Modül D Testi Puan Puan Ortalamaları ve Standart Sapmalarına Ait	132
Şekil 4.9. Modül E Testi Puan Ortalamaları ve Standart Sapmalarına Ait Grafik.....	133
Şekil 5.1. Öğretmen Merkezli Öğretim Yöntemi İle Öğrenim Gören Öğrencilerin Ortak Olarak Çizdikleri Geri Yönde Düzgün Hızlanan Hareketin x-t, v-t, a-t Grafikleri.....	153

TABLolar LİSTESİ

Tablo 2.1. İşbirlikli Öğrenme ile Küme Çalışması Arasındaki Farklılıklar	28
Tablo 2.2. Heterojen Olarak Grup Oluşturma	32
Şekil 2.3. İşbirlikli Öğrenmenin Sonuçları.	37
Tablo 4.1. Araştırma Gruplarına Ait Ön ABT'nin ANOVA Sonuçları	122
Tablo 4.2. Araştırma Gruplarına Ait Ön GT'nin ANOVA Sonuçları.....	123
Tablo 4.3. Araştırma Gruplarına Ait Son ABT'nin ANOVA Sonuçları.....	125
Tablo 4.4. Araştırma Gruplarına Ait Son GT'nin ANOVA Sonuçları.....	126
Tablo 4.5. Araştırma Gruplarına Ait Mod A Testinin ANOVA Sonuçları.....	128
Tablo 4.6. Araştırma Gruplarına Ait Mod B Testinin Anova Sonuçları.....	129
Tablo 4.7. Araştırma Gruplarına Ait Mod C Testinin ANOVA Sonuçları	131
Tablo 4.8. Araştırma Gruplarına Ait Mod D Testinin ANOVA Sonuçları.....	132
Tablo 4.9. Araştırma Gruplarına Ait Mod E Testinin ANOVA Sonuçları	133
Tablo 4.10. Soru 1: Grup Araştırması Yönteminin Öğrencilerin Derse Katılımını Nasıl Etkilediğini Düşünüyorsunuz? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi.....	134
Tablo 4.11. Soru 2: Grup Araştırması Yöntemine Uygun Olarak İşlenen Derste Öğrencilerin Aktif Katılımı Sağlanmış Oldu Mu? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi.....	135
Tablo 4.12. Soru 3: Sizce Grup Araştırması Yöntemi Öğrencilerin İlgilerini Çekti mi? Öğrencilerin Derse Olan İlgilerinin Artmasına Neden Oldu Mu? Sorularına Mülakatta Verilen Cevapların Analizi	135
Tablo 4.13. Soru 4: Grup Araştırması Yönteminin Uygulanması İle Öğrencilerin Akademik Başarılarını Artırdığını Düşünüyor Musunuz? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi	136
Tablo 4.14. Soru 5: Grup Araştırması Yönteminin Çalışma Konularına Karşı Öğrencilerin İlgilerini Arttırıp Arttırmadığı Konusunda Ne Düşünüyorsunuz? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi.....	136

Tablo 4.15. Soru 6: Grup Araştırması Yönteminin Öğrencilerin Grup İçi Arkadaşları İle İletişimlerinin Sıkı Olmasına Etkisinin Olduğunu Düşünüyor Musunuz? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi.....	137
Tablo 4.16. Soru 7: Grup Araştırması Yönteminin Konunun Anlaşılabilmesi İçin Gereken Zamanı Sağlaması Açısından Yeterli Buluyor Musunuz? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi	137
Tablo 4.17. Soru 8: Grup Araştırması Yönteminin Derste Öğrencinin Kendisini İfade Edebilmesi Açısından Yeterli Buluyor Musunuz? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi	137
Tablo 4.18. Soru 9: Grup Araştırması Yönteminin Sosyal Bağımlılığı Sağlayıp Bunun Derse Devam Etmeyi Sağlaması Açısından Yararlı Buluyor Musunuz? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi.....	138
Tablo 4.19. Soru 10: Grup Araştırması Yönteminin Fizik Dersinde Uygulanması İle İlgili Ne Düşünüyorsunuz? Sizce Başka Derslerde de Uygulanabilir Mi? Sorularına Mülakatta Verilen Cevapların Analizi.....	138
Tablo 4.20. Soru 11: Bu Yöntemin Uygulanmasında Sizce Olumsuz Yönler Nelerdir? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi	138
Tablo 4.21. Soru 1: Okuma-Yazma-Sunma Yönteminin Öğrencilerin Derse Katılımını Nasıl Etkilediğini Düşünüyorsunuz? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi.....	139
Tablo 4.22. Soru 2: Okuma-Yazma-Sunma Yöntemine Uygun Olarak İşlenen Derste Öğrencilerin Aktif Katılımı Sağlanmış Oldu Mu? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi	139
Tablo 4.23. Soru 3: Sizce Okuma-Yazma-Sunma Yöntemi Öğrencilerin İlgilerini Çekti Mi? Öğrencilerin Derse Olan İlgilerinin Artmasına Neden Oldu Mu? Sorularına Mülakatta Verilen Cevapların Analizi	139
Tablo 4.24. Soru 4: Okuma-Yazma-Sunma Yönteminin Uygulanması İle Öğrencilerin Akademik Başarılarını Arttırdığını Düşünüyor Musunuz? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi	140
Tablo 4.25. Soru 5: Okuma-Yazma-Sunma Yönteminin Çalışma Konularına Karşı Öğrencilerin İlgilerini Arttırıp Arttırmadığı Konusunda Ne Düşünüyorsunuz? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi.....	140

Tablo 4.26. Soru 6: Okuma-Yazma-Sunma Yönteminin Öğrencilerin Grup İçi Arkadaşları İle İletişimlerinin Sıkı Olmasına Etkisinin Olduğunu Düşünüyor Musunuz? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi ..	141
Tablo 4.27. Soru 7: Okuma-Yazma-Sunma Yönteminin Konunun Anlaşılabilmesi İçin Gereken Zamanı Sağlaması Açısından Yeterli Buluyor Musunuz? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi	141
Tablo 4.28. Soru 8: Okuma-Yazma-Sunma Yönteminin Derste Öğrencinin Kendisini İfade Edebilmesi Açısından Yeterli Buluyor Musunuz? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi	141
Tablo 4.29. Soru 9: Okuma-Yazma-Sunma Yönteminin Sosyal Bağımlılığı Sağlayıp Bunun Derse Devam Etmeyi Sağlaması Açısından Yararlı Buluyor Musunuz? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi.....	142
Tablo 4.30. Soru 10: Okuma-Yazma-Sunma Yönteminin Fizik Dersinde Uygulanması İle İlgili Ne Düşünüyorsunuz? Sizce Başka Derslerde de Uygulanabilir Mi? Sorularına Mülakatta Verilen Cevapların Analizi .	143
Tablo 4.31. Soru 11: Bu Yöntemin Uygulanmasında Sizce Olumsuz Yönler Nelerdir? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi	143
Tablo 4.32. Soru 1: Birlikte Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Derse Katılımını Nasıl Etkilediğini Düşünüyorsunuz? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi.....	143
Tablo 4.33. Soru 2: Birlikte Öğrenme Yöntemine Uygun Olarak İşlenen Derste Öğrencilerin Aktif Katılımı Sağlanmış Oldu Mu? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi.....	144
Tablo 4.34. Soru 3: Sizce Birlikte Öğrenme Yöntemi Öğrencilerin İlgilerini Çekti Mi? Öğrencilerin Derse Olan İlgilerinin Artmasına Neden Oldu Mu? Sorularına Mülakatta Verilen Cevapların Analizi	144
Tablo 4.35. Soru 4: Birlikte Öğrenme Yönteminin Uygulanması İle Öğrencilerin Akademik Başarılarını Artırdığını Düşünüyor Musunuz? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi	145
Tablo 4.36. Soru 5: Birlikte Öğrenme Yönteminin Çalışma Konularına Karşı Öğrencilerin İlgilerini Arttırıp Arttırmadığı Konusunda Ne Düşünüyorsunuz? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi.....	146

Tablo 4.37. Soru 6: Birlikte Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Grup İçi Arkadaşları İle İletişimlerinin Sıkı Olmasına Etkisinin Olduğunu Düşünüyor Musunuz? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi.....	146
Tablo 4.38. Soru 7: Birlikte Öğrenme Yönteminin Konunun Anlaşılabilmesi İçin Gereken Zamanı Sağlaması Açısından Yeterli Buluyor Musunuz? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi	146
Tablo 4.39. Soru 8: Birlikte Öğrenme Yönteminin Derste Öğrencinin Kendisini İfade Edebilmesi Açısından Yeterli Buluyor Musunuz? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi	147
Tablo 4.40. Soru 9: Birlikte Öğrenme Yönteminin Sosyal Bağımlılığı Sağlayıp Bunun Da Derse Devam Etmeyi Sağlaması Açısından Yararlı Buluyor Musunuz? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi.....	147
Tablo 4.41. Soru 10: Birlikte Öğrenme Yönteminin Fizik Dersinde Uygulanması İle İlgili Ne Düşünüyorsunuz? Sizce Başka Derslerde De Uygulanabilir Mi? Sorularına Mülakatta Verilen Cevapların Analizi	148
Tablo 4.42. Soru 11: Bu Yöntemin Uygulanmasında Sizce Olumsuz Yönler Nelerdir? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi	148

KISALTMALAR LİSTESİ

GAG	: Grup Araştırması Grubu
OYSG	: Okuma-Yazma-Sunma Grubu
BÖG	: Birlikte Öğrenme Grubu
KG	: Kontrol grubu
ABT	: Akademik Başarı Testi
GT	: Grafik Testi
MT	: Modül Testi
AAT	: Academic Achievement Test
GT	: Graphic Test
MT	: Module Test
GIG	: Group Investigation Group
RWPG	: Reading-Writing-Presentation Group
LTG	: Learning Together Group
CG	: Control Group

BİRİNCİ BÖLÜM

1. GİRİŞ

Her alanda büyük değişimlerin ve gelişimlerin yaşandığı günümüz dünyasında, insanların yaşadıkları toplumla uyum içinde olmaları gerekmektedir. Bu ise ancak nitelikli bir eğitimle mümkün olmaktadır. Bu nedenle gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler bilimde ilerleyebilmenin eğitimin bir sonucu olduğunu bildiklerinden eğitime büyük yatırımlar yapmaktadırlar. Bilim ve teknolojinin gelişmesi ile birlikte özellikle fen eğitimine büyük önem verilmektedir. Dindar (1995) fen eğitiminin, ülkelerin kalkınmasında ve bilimsel ilerlemelerin gerçekleşmesinde son derece önemli olduğunu belirtmektedir. Fen bilimleri eğitiminde en büyük gelişme İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra, Rusya'nın 1957'de uzaya ilk uyduyu fırlatması ile yaşanmıştır. Teknolojik yarışta geri kalmak istemeyen diğer ülkeler çareyi fen bilimleri eğitimi-öğretimine önem verilmesinde ve fen eğitiminin yeni yaklaşımlarla çağdaş hale getirilmesinde görmüşlerdir.

Bilindiği gibi İngilizce "science" olan "bilim" kelimesi aynı zamanda "fen" olarak da kullanılmaktadır. Bilim yani fen, insanoğlunun fiziksel evreni anlama ve açıklama gayreti olarak tanımlanabilir. Fen, fiziksel ve biyolojik dünyayı tanımlamaya ve açıklamaya çalışan dinamik ve beşeri bir faaliyet olmasının yanında insanın yeryüzüne gelişinden bugüne kadar, ihtiyaçlarını gidermek için çevresiyle etkileşimi sırasında elde ettiği güvenilir bilgiler toplamı değil; aynı zamanda deneysel ölçütleri, mantıksal düşünmeyi ve sürekli sorgulamayı temel alan bir araştırma ve düşünme yoludur (Çilenti, 1985; Doğru ve Kıyıcı, 2005). Fen bilimlerinin en önemli özelliği, bireylerin bilim okur-yazarı olarak yetişmelerini sağlamaktır. Bilim okur-yazarlığı bilimsel ve teknolojik konular hakkında sebep-sonuç ilişkileri kurabilmek için gerekli temel bilgilerin geliştirilmesini, günlük yaşamda karşılaştıkları sorunların çözümünde bilimsel süreç becerilerini kullanmayı, bilgiye daha hızlı ulaşabilmeyi ve yeni bilgiler üretebilmeyi içerir (Kaptan, 1999). Bilim okur-yazarı olan bireylerden oluşmuş toplumlar yeniliklere kolayca uyum sağlayabilmektedirler. Bu sebeple, bireyleri pasif

olarak sadece ezber bilgilerle donatmak yerine, araştırma yapabilen, eleştirel düşünebilen, merak duygusu gelişmiş, karşılaştıkları problemlere çözüm yolları arayabilen özelliklere sahip bireyler olmalarını sağlamak fen dersleri açısından oldukça önemlidir (Aksoy, 2011; Şimşek, 2011).

Ülkemizde son yıllarda gerçekleştirilen eğitim reformları neticesinde eğitim sistemimizin temel amacı, öğrencilere bilgiyi doğrudan aktarmaktan çok, bilgiye ulaşma becerilerini kazandırmaktır. Öğrencilere fen derslerinde, bilimsel düşünceyi yaşam biçimi haline getirmek, öğrencileri temel bilimlerde çalışmalar yapmaya teşvik etmek, fen derslerine yönelik tutumlarını olumlu yönde geliştirmek, bilgi ve becerilerini arttırmak amacı ile öğrencilerin aktif olduğu, ezberden uzak, araştırmaya dayalı, bilgilerin somutlaştırılarak öğretildiği bir eğitim ortamı sağlanmalıdır. Fen dersleri, öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenebildiği, düşünme becerilerinin geliştirildiği, araştırmacı ve sorgulayıcı bireyler olmalarını sağlayan derslerdir. Sözel bilgiler bütünü olup ezbere dayalı dersler değildir (Bozkurt ve Olgun, 2005; Kaptan ve Korkmaz 2001; Lind, 2005). Bu nedenle, fen dersleri öğretilirken sınıfta uygun öğretim yöntem ve tekniklerinin seçilmesine özen gösterilmelidir.

Fen derslerinin özellikle soyut kavramlardan oluşması fen öğretiminde yaparak ve yaşayarak öğrenmeyi ön plana çıkaran uygulamaların tercih edilmesini gerektirmekte ve bu uygulamalar da öğrencileri pasif olmaktan çıkararak kendi öğrenmelerinde etkin rol oynamalarını sağlamaktadır (Yiğit ve Akdeniz, 2003). Öğretmen merkezli öğretim yöntemlerinin aksine öğrenci merkezli öğretim yöntemleri, öğrencileri karşılaştıkları yeni durumları kendi deneyimlerine göre anlamlandıran ve bu süreçte aktif olarak öğrenen bireyler olarak görmektedir. Yapılan araştırmalar, öğrenci merkezli öğretim yöntemlerinin geleneksel öğretim yöntemlerinden daha etkili olduğu sonucunu göstermiştir (Çelik vd., 2005; Doymuş vd., 2004; Gök vd., 2009).

Fen derslerinden biri olan fizik, daha çok soyut kavramlardan oluşan, bu nedenle öğrencilerin anlamakta güçlük çektiği nitel ve nicel ölçümlere dayanan, maddeyi, enerji ve maddenin karşılıklı etkilerini inceleyen bir bilim dalıdır (Candan vd., 2006; Demirci ve Uyanık, 2009; Ertaş, 1993). Ülkemizde fen ve özellikle fizik derslerine karşı öğrencilerin olumsuz tutuma sahip oldukları bilinmektedir. Bu nedenle, öğrencilerin büyük bir çoğunluğu fizik derslerinde başarılı olmakta güçlük yaşamaktadırlar. Bu

sorunun kaynaklarından biri de derslerde etkili öğretim yöntemlerine yer verilmemesi gösterilebilir. Yapılan araştırmalar neticesinde, fizik öğretiminde öğretmen merkezli öğretim yönteminin yaygın bir şekilde uygulandığı, öğretmen ve öğrenci etkileşimlerinin yeterli düzeyde oluşmadığı belirlenmiştir (Doğan vd., 2002; Gök ve Sılay, 2004). Aynı şekilde yurt dışında yapılan fizik eğitimi ile ilgili araştırmalar da benzer sonuçları yansıtmaktadır (Haller vd., 2000; Hanze ve Berger, 2007; McDermott ve Redish, 1999). Öğretmen merkezli öğretimde öğrenciler kendi bilgilerinin üzerine yenilerini koyup yapılandıramamakta, öğretmenin verdikleri ile sınırlı kalarak ezber yapmaktadırlar. Ayrıca öğretmen merkezli öğretim tümevarım sürecine dayandığından ve öğrenciyi düşünme sürecinin gerisinde bırakarak öğretmeni ön plana çıkardığından bilişsel süreçlerin geliştirilmesinde yeterli ölçüde etkili olamamaktadır (Tolmie vd., 2010; Turgut, 1992).

Fizik konularının özellikle kuvvet ve hareket konusunun daha iyi anlaşılabilmesi için araştırmacılar tarafından birçok çalışma yürütülmüştür (Beichner, 1990, 1994, 1996; Kollu, 2005; Özsevgeç, 2006; Palmer, 1994; Thornton ve Sokoloff, 1998; Timur, 2006). Hart'ın (2002) yapmış olduğu çalışmada kuvvet, dengeleyici kuvvetler, yerçekimi ve sürtünme kuvveti kavramları oldukça fazla karıştırılabilen kavramlar arasında gösterilmiştir. Benzer durum kuvvet kavramı ile ilişkili olan ağırlık, hareket, enerji gibi diğer kavramlar için de geçerli olmaktadır (Kaltakçı ve Didiş, 2006; Küçük, 2005; Sharma vd., 2004). Ayrıca öğrencilerin kuvvetin ivme ile değil, hız ile doğru orantılı olduğu, hareketin kuvveti ima ettiği, bir nesneye etki eden toplam kuvvet sıfır olmasına rağmen hızının düşeceği, kuvvet ve sürat arasında doğrusal bir ilişki olduğu, ağırlığın biriminin kilogram olduğu gibi kavram yanlışlarına sahip oldukları ve konum-zaman grafiğinin yüksekliği ile eğimini ayırt edememeleri yapılan diğer araştırmalar sonucunda da ortaya çıkmıştır (Champagne vd. 1980; Eryılmaz, 2002).

Öğrencilerin çok fazla kavram yanlışına sahip oldukları ve başarmakta güçlük çektikleri kuvvet ve hareket konusunun daha iyi anlaşılmasını sağlamak amacıyla yeni yöntem ve tekniklere ihtiyaç duyulduğu açıktır. Özellikle, öğrencilerin kendi öğrenmelerinde aktif olmaları ve kuvvet-hareket konularının daha iyi anlaşılmasını sağlayacak yöntemlere fizik derslerinde yer verilmesi önemli görülmektedir. Bu yöntemlerden biri de işbirlikli öğrenme yöntemidir. İşbirlikli öğrenme yöntemi kullanılarak yapılan fen ile ilgili birçok çalışmada bu yöntemin öğrenci başarısı üzerine

etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Atasoy vd., 2007; Doymuş, 2008a; Eke, 2010; Gök vd., 2009; Kıncal vd., 2007; Yıldırım, 2011).

İşbirlikli öğrenme; öğrencilerin hem sınıf hem de diğer ortamlarda küçük karma gruplar oluşturarak ortak bir amaç doğrultusunda akademik bir konuda birbirlerinin öğrenmelerine yardımcı oldukları, bireylerin özgüvenlerinin arttığı, iletişim becerilerinin geliştiği, öğrencinin derse en aktif şekilde katıldığı bir öğrenme yöntemidir (Doymuş vd., 2005). İşbirlikli öğrenme, öğrencileri küçük gruplara ayırıp birlikte çalışmalarını için ortam oluşturma ile gerçekleşmez. İşbirlikli öğrenmenin temel özellikleri, öğrencilerin ortak bir amaç doğrultusunda küçük gruplar halinde birbirinin öğrenmesine yardım ederek, problemleri hep birlikte çözerek, herkesin konuşma hakkına sahip olduğu, zamanı etkili kullanabilmeyi gerektiren çalışmalar olmasıdır (Büyükkaragöz ve Çivi, 1997; Erdem, 2009). Bireyler işbirlikli çalışmak zorunda oldukları için birbirine yardım etme davranışı en etkin hale gelmektedir. Öğrenciler bu yardımlaşma aktiviteleri süresince diğer arkadaşlarına kendi düşüncelerini aktarmak için problemi yeniden düzenleme, açıklama ve problemin nasıl çözüleceğini adım adım tanımlama gibi cesaretli açıklamalar yapmaları sonucunda bu süreçten faydalanırlar (Eshietedoho, 2010; Hanze ve Berger, 2007; Klecker, 2002; Stamovlasis vd. 2006; Watanabe vd. 2007; Zimmerman ve Gallagher, 2006). Öğrenciler ilgi duydukları ve kendileri için önemli olduğunu düşündükleri bilgileri öğrenmeye daha yatkındırlar. Bu yüzden sınıftaki öğrenme-öğretme süreci, öğrencilerin ilgisini çekecek şekilde planlanmalı ve bu süreçte öğrencilere aktif olabilecekleri roller verilmelidir. Bu amaçla öğrenciyi merkeze alan ve derste aktif olmasını sağlayan yöntem ve tekniklerin kullanılması gerekmektedir. Böylece öğrenciler derslerin müfredatında yer alan kazanımları öğrenmede daha başarılı olurlar. Fizik eğitiminde işbirlikli öğrenme ile ilgili yapılan çalışmalar sonucunda işbirlikli öğrenmenin öğrencilerin akademik başarılarını artırdığı ortaya konmuştur (Acar ve Tarhan, 2007; Broyles, 1999; Çalışkan vd., 2005; Çopur, 2008; Fong ve Kwen, 2007; Mills vd., 1999; Singh, 2005; Şengören, 2006; Şengören ve Kavcar, 2007; Tanel, 2006; Tanel ve Kavcar, 2007).

1.1. Araştırmanın Problemi

Fizikte temel konulardan biri olan kuvvet ve hareket konusuna ilişkin literatürde farklı yaş gruplarında çeşitli araştırmalar yapılmıştır (Atasoy ve Akdeniz, 2005; Doğruluk, 2010; Genç, 2008; Günaydın, 2010; Kurt ve Akdeniz, 2004; Öngören, 2007; Özsevgeç, 2006; Polat, 2007; Taşar, 2002). Yapılan araştırmalar sonucunda, öğrencilerin birçoğunun kavram yanlışlarına sahip olduğu tespit edilmiştir. Söz konusu bu yanlışların bulunması öğretim sürecinin başarılı bir şekilde yürütülmediğini, kuvvet ve hareket konusunun öğretilmesinde yetersiz kaldığını göstermektedir. Özellikle lisans düzeyinde fizik derslerinin günümüzde de öğretmen merkezli olarak yürütülmesi, geleceğin öğretmen adaylarının bu dersi iyi anlamamasına ve ileride öğrencilerine de yanlış bilgiler aktarmasına neden olabilmektedir. Dolayısıyla öncelikli olarak öğretmen adaylarının fiziği iyi anlamaları ve fiziğe karşı olumlu tutum beslemelerini sağlamak, bununla birlikte öğretmen adaylarının ileride yetiştirecekleri öğrencilerine fizik dersini benimsetmeleri ve öğrencilerinin bu derste başarılı bireyler olabilmelerini sağlamaları başlıca hedefler olmalıdır. Bu nedenle, ilköğretimde fen derslerine karşı istekli ve meraklı olan öğrencilere etkili ve bilinçli olarak ders verebilecek öğretmenlerin üniversitelerde iyi bir öğretim alması şarttır.

Öğrenme-öğretme ortamında öğrencilere istendik davranışlar kazandırabilme değişkenlerinden birisi de öğretim strateji, yöntem ve teknikleridir (Sönmez, 2003). Bu yüzden son yıllarda eğitim-öğretim ortamlarında aktif öğrenme yöntemleri üzerinde durulmaktadır. Bu yöntemle öğrencilerin sadece bilgi ile doldurulmaktan çıkıp, yaşantısı boyunca edinmiş olduğu bilgileri kullanan, üretici, keşfedici, yapıcı düşünen, eleştiren, yaratıcı, yeniliklere açık bireyler olarak yetiştirilmesi hedeflenmektedir. Bu nedenle, günümüz eğitiminde aktif öğrenme yöntemlerine oldukça yer verilmektedir. Bu yöntemler arasında ise, son yıllarda en fazla kullanılanlardan biri de işbirlikli öğrenme modelidir (Doolittle, 1997; Stamovlasis vd. 2006). Literatürde öğrencilerin birlikte çalışmalarına farklı isimler verilmiştir. Bu isimleri; işbirlikli öğrenme, işbirlikçi öğrenme, kubaşık öğrenme, toplu öğrenme, akran öğretimi, akran öğrenimi, karşılıklı öğrenme, takım öğrenme, dairesel öğrenme ve grup çalışması olarak sıralamak mümkündür. Bu adlandırmalardan en fazla kullanılanı ise işbirlikli öğrenme modelidir.

İşbirliğinin kelime anlamı, ortak amaçları başarmak için birlikte çalışmak demektir (Bilgin, 2006). İşbirlikli öğrenme, öğrencilerin hem sınıf hem de diğer ortamlarda küçük karma gruplar oluşturularak ortak bir amaç doğrultusunda akademik bir konuda birbirlerinin öğrenmelerine yardımcı oldukları, bireylerin özgüvenlerinin arttığı, iletişim becerilerinin geliştiği, problem çözme ve eleştirel düşünme gücünün arttığı, eğitim-öğretim sürecine öğrencinin en aktif şekilde katıldığı bir öğrenme yaklaşımı olarak tanımlanabilir (Aykaç, 2005; Bolling, 1994; Bowen, 2000; Doymuş, vd., 2005; Eilks, 2005; Gardner ve Korth, 1996; Gillies, 2006; Johnson vd., 1980; Johnson vd., 1998; Levine, 2001; Lin, 2006; Şimşek, 2005).

İşbirlikli ile öğrenme yöntemi öğrencilere pek çok kolaylık sağlamaktadır. Öğrenciler gruplarda birlikte çalışmanın getirdiği sosyalleşme ortamına girerek hem kendilerine hem de arkadaşlarına fayda sağlayarak sosyalleşirler. Sorumluluk duyguları gelişir ve başkalarına katkıda bulunmanın zevki ile daha aktif olmaya çalışarak duyuşsal gelişimleri de artmış olur. Bireyler düşüncelerini tartışma, eleştirme ve aktarma gibi faaliyetlerde bulunarak aynı zamanda iletişim becerilerini arttırmış ve demokratik birey özelliklerini kazanmış olurlar (Eyvazoğlu, 2008; Topsakal, 2006). Bu amaçla ülkemizin ihtiyacı olan demokratik bireyler yetiştirilmiş olur. Dolayısıyla işbirlikli öğrenme modelinin eğitim sistemimizdeki yeri giderek artmaktadır ve pek çok ülkede bu konuda birçok araştırma yapılmıştır (Açıkgöz, 2009; Timur, 2006). İşbirlikli öğrenme modeli, aynı zamanda ferдин sosyal gelişimini ve değişimini de sağlamakla birlikte (Büyükkaragöz ve Çivi 1997), derse karşı olumlu tutum geliştirmelerini sağlamaktadır (Demirtaş, 2008). Ayrıca, işbirlikli öğrenme modeli ile üst düzey öğrenme gerçekleştirilirken, öğrencilerin birbirlerine karşı tutum ve davranışları da geliştirilmektedir. İşbirliğine dayalı öğrenme gruplarında öğrenciler, hem akademik hem de grup çalışması sonucu ekip ruhu ile kişilerarası veya sosyal becerileri öğrenmekle yükümlüdür (Saban, 2002). Bu sosyal becerileri ise Akkök (1999) altı grupta toplamaktadır. Bunlar; ilişkiyi başlatma ve sürdürme becerileri, grupla bir işi yürütme becerileri, duygulara yönelik beceriler, saldırgan davranışlarla baş etmeye yönelik beceriler, stres durumlarıyla başa çıkma becerileri, problem çözme ve plan yapma becerileridir.

Bu gelişmelerin sonucu olarak, fizik dersinin öğretimi sürecinde var olan problemlerin üstesinden gelmek amacıyla işbirlikli öğrenme yöntemlerinden olan grup

araştırması, okuma-yazma-sunma ve birlikte öğrenme yöntemlerinin kullanılmasının faydalı olabileceği önemli görülmüştür. Bu amaçla, “kuvvet ve hareket konusunun öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yöntemlerinden olan grup araştırması, okuma-yazma-sunma ve birlikte öğrenmenin etkisi var mıdır?” sorusu araştırmanın problem cümlesini oluşturmaktadır. Çalışmanın alt problemleri ise aşağıda sıralandığı gibidir.

1.1.1. Alt Problemler

Bu araştırma, grup araştırması, okuma-yazma-sunma, birlikte öğrenme ve öğretmen merkezli öğretim yöntemlerinin fen ve teknoloji öğretmen adaylarının “Kuvvet ve Hareket” ünitesindeki akademik başarıları üzerindeki etkisini sınamak ve öğretmen adaylarının bu teknikler hakkındaki görüşlerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu amaç doğrultusunda araştırmanın alt problemleri şu şekildedir:

1. Kuvvet ve Hareket ünitesinin Grup Araştırması, Okuma-Yazma-Sunma, Birlikte Öğrenme ve Öğretmen Merkezli Öğretim Yöntemleri ile öğretim gören öğretmen adaylarının uygulama öncesinde uygulanan ve uygulama sonrasında Akademik Başarı Testi puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

2. Kuvvet ve Hareket ünitesinin Grup Araştırması, Okuma-Yazma-Sunma, Birlikte Öğrenme ve Öğretmen Merkezli Öğretim Yöntemleri ile öğretim gören öğretmen adaylarının uygulama öncesinde ve uygulama sonrasında yapılan Grafik Testi’ne göre grafik okuma ve yorumlamaya yönelik başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

3. Kuvvet ve Hareket ünitesinin alt başlığı olan “Kuvvet Kavramı ve Newton’un Yasaları” konusunun Grup Araştırması, Okuma-Yazma-Sunma, Birlikte Öğrenme ve Öğretmen Merkezli Öğretim Yöntemleri ile öğretim gören öğretmen adaylarının uygulama sırasında yapılan Modül A testine göre akademik başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

4. Kuvvet ve Hareket ünitesinin alt başlığı olan “Kuvvet Çeşitleri” konusunun Grup Araştırması, Okuma-Yazma-Sunma, Birlikte Öğrenme ve Öğretmen Merkezli Öğretim Yöntemleri ile öğretim gören öğretmen adaylarının uygulama sırasında yapılan Modül B testine göre akademik başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

5. Kuvvet ve Hareket ünitesinin alt başlığı olan “Hareket Kavramı ve Değişkenleri” konusunun Grup Araştırması, Okuma-Yazma-Sunma, Birlikte Öğrenme ve Öğretmen Merkezli Öğretim Yöntemleri ile öğretim gören öğretmen adaylarının uygulama sırasında yapılan Modül C testine göre akademik başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

6. Kuvvet ve Hareket ünitesinin alt başlığı olan “Bir Boyutta Hareket” konusunun Grup Araştırması, Okuma-Yazma-Sunma, Birlikte Öğrenme ve Öğretmen Merkezli Öğretim Yöntemleri ile öğretim gören öğretmen adaylarının uygulama sırasında yapılan Modül D testine göre akademik başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

7. Kuvvet ve Hareket ünitesinin alt başlığı olan “İki Boyutta Hareket” konusunun Grup Araştırması, Okuma-Yazma-Sunma, Birlikte Öğrenme ve Öğretmen Merkezli Öğretim Yöntemleri ile öğretim gören öğretmen adaylarının uygulama sırasında yapılan Modül E testine göre akademik başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

8. Kuvvet ve Hareket ünitesinin Grup Araştırması, Okuma-Yazma-Sunma ve Birlikte Öğrenme yöntemleri ile öğrenim gören öğretmen adaylarının bu yöntemlere ilişkin görüşleri nelerdir?

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, kuvvet ve hareket konusunun işbirlikli öğrenme modelinde yer alan grup araştırması yöntemi, okuma-yazma-sunma yöntemi ve birlikte öğrenme yöntemi ile öğretilmesinin fen ve teknoloji öğretmenliği bölümünde öğrenim gören öğretmen adaylarının akademik başarılarına etkisinin ve öğretmen adaylarının bu yöntemler hakkındaki görüşlerinin belirlenmesidir.

1.3. Araştırmanın Önemi

Günümüz insanının çevresinde gelişen ve hayatını etkileyen teknolojik gelişmeleri algılayıp yorumlayabilmesi için iyi bir fizik eğitimi almış olması gerekir. Yapılan literatür taraması sonucunda, kuvvet ve hareket konusu ile ilgili üniversite

öğrencileri üzerinde yapılan çalışmalarda kavram yanılgıları üzerinde durulurken (Çopur, 2008; Demirçalı, 2006; Kahveci ve Kantarlı, 2008; Soner, 2006; Zeybek, 2007), ilköğretim ve ortaöğretim öğrencileri üzerinde yapılan çalışmalarda ise farklı yöntem ve tekniklerin üzerinde durulduğu (Candan vd., 2006; Karaöz, 2008; Uygur, 2009) görülmüştür. Bu açıdan işbirlikli öğrenme modelinin farklı yöntemleri olan grup araştırması, okuma-yazma-sunma ve birlikte öğrenme yöntemleri ile kuvvet ve hareket konusunun öğretmen adaylarına öğretilmesinin literatürde rastlanmamış olması bu araştırmayı önemli kılmaktadır.

Üniversitelerde genellikle kullanılan öğretmen merkezli öğretim yöntemleri ile öğrenciler, araştırmadan uzak, düşünme fırsatı bulamayan, bilgilerini yapılandırmakta zorluk yaşayan ve ezber yaparak yüzeysel bilgiler öğrenen bireyler haline gelmektedirler. Geleneksel sınıflarda öğrencinin derse katılımı, bilgilerini arkadaşlarıyla paylaşarak öğrenmeleri ve kendilerinin araştırıp birbirlerine soru sormaları pek sağlanmaz. Yalnızca akademik başarıya odaklanılıp, bireylerin sosyal ve kişisel gelişimi ihmal edilmektedir. Oysa bireylerin aktif olarak derse katılımlarının sağlandığı öğretim ortamlarında öğrenciler, kendine güvenen, topluluk önünde konuşmayı becerebilen, demokratik olabilen, etkili öğrenme ve düşünme becerilerine sahip, başkalarıyla işbirliği içinde çalışabilen bireyler olarak yetişirler (Açıkgöz, 2011; Laal ve Laal, 2012). Bu şekilde oluşturulan öğretim ortamlarında bireysel farklılıklar göz önünde bulundurulduğundan ötürü bireylerin her yönüyle gelişimi sağlanmaktadır. Yapılan araştırmaların sonuçlarına göre öğrencilerin derse aktif katılımını sağlama ve akademik başarıyı artırma dışında; transfer, güdü, özgüven, arkadaşlık ilişkileri, eleştirel düşünme, hatırd tutma gibi değişkenlerin kazandırılmasında işbirlikli öğrenme yöntemlerinin oldukça etkili olduğu görülmektedir (Çetin, 2010; Laal ve Ghodsi, 2012).

Fizik eğitiminde yapılan araştırmalar, geleneksel öğretimin fizik derslerinin öğretilmesinde başarısız olduğu ve fizik öğretiminin daha etkili olabilmesi için öğrencilerin öğrenmeye aktif olarak katılmaları gerektiği sonucunu ortaya çıkarmıştır (Açışlı vd., 2011; Crouch ve Mazur, 2001; Gupta, 2004; Kıncal vd., 2007; Samiullah, 1995). Tuft Üniversitesi'nde gerçekleştirilen bir görüşmede fizik eğitimi araştırmacıları şu noktalarda anlaşmaya varmışlardır (Bernhard, 2005; Akt: Demirçalı, 2006):

1. Standart nicel problem çözümede kolaylık, bütüncül anlayış için yeterli değildir. Nitel anlayış ve sözel açıklama gerektiren sorular önemlidir.
2. Uygun bir kavramsal çerçeve geleneksel öğretimle sağlanamaz. Öğrencilerin, kavramlar arasındaki ilişki ve farklılıkları anlamalarına yardım eden nitel modellerin yapılandırılması sürecine katılmaları sağlanmalıdır.
3. Bazı kavramsal zorluklar geleneksel öğretimle giderilemez. Kavramsal zorluklara, farklı içeriklerle ve bilgi teknolojileriyle hitap edilmelidir.
4. Bilimsel anlayış becerileri, geleneksel öğretimle sağlanamaz ancak paylaşarak yerleştirilebilir.
5. Kavramlar arası bağlantılar, biçimsel gösterimler ve gerçek dünya geleneksel öğretim sonucunda tam öğrenilemez. Öğrenciler fizik formüllerini yorumlamak ve gerçek dünyayla ilişkilendirmek için tekrarlayan uygulamalara gereksinim duyarlar.
6. Anlatarak öğretme, öğrenciler için etkisiz bir öğretimdir. Öğrenciler bütüncül bir anlayış geliştirmek için zihinsel olarak aktif olmalıdır.

İşbirlikli öğretim yöntemleri ile gerçekleştirilen öğretimde öğrenciler birçok kazanıma sahip olurlar. Bu yöntem aracılığıyla öğrenciler, akademik başarı testlerinde daha yüksek puan almakta, öğrenmek için daha yüksek motivasyona sahip olmakta, arkadaşlarıyla çalışma konusunda olumlu tutum sergilemekte, grup içi iletişime ve grubun ortak amacına daha fazla adapte olmakta ve bireysel olarak daha yapıcı olmaktadır (Stahl, 1996). Bu süreçte öğrencilerde, öğrenmeye ilgi, katılım, amaçlara bağlılık, empati, değerlendirme gibi yönlerin gelişmesinde işbirlikli modelin etkili olduğu söylenebilir. Bu yüzden öğrenilmesinde zorluk yaşanan fen derslerinin, özellikle fizik konularının daha kolay öğrenilmesi için işbirlikli öğretim yöntemlerinin uygulanması uygun olacaktır.

1.4. Varsayımlar

1. Çalışmaya katılan tüm öğrencilerin kendilerine yöneltilen soruları içtenlikle cevaplandıkları kabul edilmiştir.
2. Çalışmaya katılan öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeyleri eşit kabul edilmiştir.

3. Araştırmada kullanılan başarı testlerinin konu ile ilgili bilgileri kapsadığı kabul edilmiştir.

4. Uygulama sonrasında yapılan yarı yapılandırılmış görüşme sırasında öğrencilerin içtenlikle ve özgür bir şekilde görüşlerini belirttikleri kabul edilmiştir.

5. Araştırmada kullanılan ölçme araçlarının uygulanması aşamasında, bütün gruptaki öğrencilerin aynı ölçüde motive edildiği kabul edilmiştir.

6. Uygulamaları yürüten araştırmacının bütün gruplarda yansız bir davranış sergilediği kabul edilmiştir.

1.5. Sınırlılıklar

1. Bu çalışma, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Eğitim Fakültesi 1. sınıf Fen ve Teknoloji Öğretmenliği bölümünde öğrenim gören dört farklı gruptan oluşan toplam 121 kişi ile sınırlıdır.

2. Bu çalışma Genel Fizik I dersinin Kuvvet Kavramı ve Newton'un Yasaları, Kuvvet Çeşitleri, Hareket Kavramı ve Değişkenleri, Bir Boyutta Hareket ve İki Boyutta Hareket alt başlıkları ile sınırlıdır.

3. Uygulama süresi, üniteler için birer hafta, ön test ve son testlerin gerçekleştirilmesi için ise iki hafta olmak üzere toplam yedi hafta ile sınırlıdır.

4. Araştırma, işbirlikli öğretim modelinin farklı öğretim yöntemleri olan Grup Araştırması Yöntemi, Okuma-Yazma-Sunma Yöntemi, Birlikte Öğrenme Yöntemi ve Öğretmen Merkezli Öğretim Yöntemi ile sınırlıdır.

5. Araştırma; Akademik Başarı Testi (ABT), Grafik Testi (GT), Modül Testleri (Modül A, Modül B, Modül C, Modül D ve Modül E) ve 11 açık uçlu sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme soruları ile sınırlıdır.

6. Araştırma, Grup Araştırması Grubu (GAG, N=34), Okuma-Yazma-Sunma Grubu (OYSG, N=37), Birlikte Öğrenme Grubu (BÖG, N=28) ve Kontrol Grubu (KG, N=22) ile sınırlıdır.

İKİNCİ BÖLÜM

2. KURAMSAL TEMELLER ve İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Fen Nedir?

Günlük hayatımızda karşılaştığımız olaylar, olgular ve teknolojik gelişmelerin hepsi fen ile ilgilidir. Yağmurun yağmasından, gece-gündüz oluşumuna, vücudumuzun anatomisinden teknolojik araç ve gereçlerin anlaşılmasına kadar pek çok şey fen ile ilgilidir. Bu nedenle bütün insanlar içinde yaşadıkları dünyayı anlamak için fene ihtiyaç duyarlar. Fenin ne olduğu hakkında literatürde çeşitli tanımlar yapılmaktadır.

“Fen, doğal çevreyi incelemeye yönelik bir süreç ve bu sürecin ürünü olan organize bilgilerden kurulu bilgiler bütünüdür” (Çilenti, 1985).

“Fen, insanın kendisiyle ve doğal çevresi ile ilgili düzenli bilgilerle bu bilgileri durmadan geliştiren ve yenileştiren bilgi edinme yollarıdır” (Morgil, 1990).

“Fen, tabiatta bulunan bütün canlı ve cansız varlıkları ve bunlar arasındaki ilişkileri, sebep-sonuç muhakemesi yaparak ortaya koymaya çalışan bir disiplinler topluluğudur” (Ayas vd., 1994).

“Fen, doğayı ve doğal olayları sistemli bir şekilde inceleme, henüz gözlenmemiş olayları kestirme gayretleridir” (Kaptan, 1999).

“Fen, bilimsel düşünme ve bu bilimsel düşünmeyi uygulamaya koymadır” (Topsakal, 1999).

“Fen; gözlemlenen doğa, olgu ve olayları düzenli bir şekilde inceleyerek, henüz gözlenmemiş olayları kestirme çabaları olarak tanımlanır. Bu tanıma göre fen, hem canlı hem de cansız varlıklar ile ilgilenen bir doğa bilimidir” (Temizyürek, 2003).

“Evreni sorgulama, keşfetme, onun gizli düzenliliklerini bulma ve ifade etme etkinliklerine fen denir” (Soylu, 2004).

“Fen, öğrencilerin doğayı ve doğal olayları inceleyerek yaşadıkları dünyayı daha iyi tanımaya önemli derecede katkıda bulunan, doğal çevreyi incelemeye yönelik bir süreç ve bu sürecin ürünü olan sistemli bilgilerden kurulu bilgiler bütünüdür” (Durmaz, 2004).

“Fen, insanın doğal çevresindeki işleyiş ve düzenlilikleri amaçlı, planlı bir çalışmayla keşfetme, test etme, onları yeni bağlantıları içinde ayırma, bütünleştirme süreci ve bu yolla elde edilmiş güvenilir bilgiler bütünüdür. Aynı zamanda fen deneysel ölçütleri, mantıksal düşünmeyi ve sürekli sorgulamayı temel alan bir araştırma ve düşünme yoludur” (MEB, 2004; Akt: Tatar, 2006).

“Fen; fizik, kimya ve biyoloji disiplinlerini kapsayan, fiziksel ve biyolojik dünyayı açıklamaya çalışan faaliyetler bütünü olarak tanımlanabilir” (Çepni, 2007).

“Fen, insanların yaşadıkları çevreyi anlayıp yorumlama, bu karmaşık çevrede bir düzenlilik arama düşüncesini tetikleyen bilgi ve becerilerin özüdür”(Hançer vd., 2003).

Fen ile ilgili yapılan tüm bu tanımlamaların ortak özelliği olarak, fenin özellikle insanın yaşadığı dünyayı anlamasına yardım eden, bilgi edinme yollarını içeren, merak ve hayal gücünü kullanıp deneyler yapmayı öngören faaliyetler bütünü olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

2.1.1. Fen Bilimlerinin Temel Kavramları

Fen, çevremizde canlı varlıklar ve cansız doğa ile ilgilendiğinden dolayı insan yaşamının vazgeçilmez bir parçası olmaktadır. Fen bilimleri olgular, kavramlar ve genellemeler, ilkeler, kuramlar ve doğa yasaları gibi temel kavramlardan oluşmaktadır. Bu kavramlar şu şekilde açıklanmaktadır (Çepni, 2007; Doğru ve Kıyıcı, 2005; Temizyürek, 2003):

Olgular: Doğal olayların ve varlıkların bütününe olgu denir. Doğadaki olgular sürekli bir değişim ve gelişim halindedir. Her olay bir olgu ile başlar. Olay zincir ise olgu zincirin bir halkasıdır. Fen, bire bir olgular üzerinde araştırma yaparak olay hakkında bilgi verir.

Kavramlar: Doğadaki varlıklar ve olaylar incelendiğinde aralarında benzerliklere rastlanır. Benzer özellikleri içeren, olay, düşünce veya gözlemler sonucunda varılan genellemelere kavram denir.

İlkeler: Kavramlar arası ilişki ve benzerliklerin sonucunda tümevarım yöntemiyle ortaya çıkarılan genellemelerdir. İlkeler birçok çeşitli durumda denenip gözlenerek doğrulandıkça daha gerçek hale gelirler.

Kuramlar: Geliştirilen ilkeler, doğa kanunları veya kurulan kuramsal yapılar gözlemlenen olayların tamamını açıklamaya yetmeyebilir. Böyle durumlarda ortaya zihinsel yaratıcılığın kullanılmasıyla kuramlar ortaya çıkar.

Doğa Yasaları: Doğruluğu birkaç kez kanıtlanmış, tersinin doğru olmadığı yargısına varılmış ilkeler zamanla değişmez gerçekler halini alırlar. Doğa olaylarının doğruluk, düzgünlük ve değişmezliğine dayanan bu tür ilkelere doğa yasaları denir.

Sonuç olarak; fen sadece dünya hakkındaki gerçeklerin bir toplamı değil aynı zamanda deneysel ölçütleri, mantıksal düşünmeyi ve sürekli sorgulamayı temel alan bir araştırma ve düşünme yoludur (MEB, 2005).

2.2. Fen Öğretimi ve Amaçları

İçinde yaşadığımız dünyayı ve evreni daha yakından tanımak, daha güçlü ve sağlıklı bir toplum düzeni kurmak çevremizdeki olayları anlamamıza bağlıdır. Doğadaki her olay fenin bir konusunu oluşturduğu için, fen yaşamın önemli bir parçasıdır. Fen; deneyler, gözlemler ve çalışmalar sonucu üretilmiş bilgilerdir. Aynı zamanda bu bilgilerin üretilmesi için kullanılan metotlardan oluşur. Lind'e (2005) göre fen, nesnelerin doğasını keşfetmek için kullanılan bir yoldur. Bu sebeplerden dolayı fen öğretimi bireylerin yaşantılarında önemli bir yer teşkil etmektedir.

Bilimsel ve teknolojik gelişmelere bağlı olarak etkili fen eğitimi üzerinde durulmaktadır (Güvenç ve Açıkgöz, 2007). Fen bilimleri eğitiminde, ezbere yönelik çok fazla bilgi edinilmesinden, derinlemesine konu işlenmesi ve bilimsel bilginin elde edilmesini sağlayan bilimsel yöntemlerin öğretilmesine daha çok önem verilmesi gerekmektedir. Etkili bir öğretim sürecinin gerçekleşmesi için günümüz eğitim anlayışı, öğretmenin öğrenmeyi en üst düzeye çıkaracak öğretim yöntemini belirleme ve bu

yöntemi uygulama sorumluluğu ile eğitimcileri karşı karşıya getirmiştir. Dolayısıyla eğitimciler fen derslerinde öğrencilere bilimsel düşünceyi yaşam biçimi haline getirmelerini sağlamalı, öğrencileri temel bilimlerde çalışmalar yapmaya teşvik etmeli, fen derslerine yönelik olumlu tutumlar beslemelerine katkıda bulunmalı, bilgi ve becerilerini artırmak amacı ile öğrencilerin aktif oldukları ezberden uzak araştırmaya dayalı, bilgilerin somutlaştırılarak öğretildiği bir eğitim ortamı sağlamalıdır (Bozkurt ve Olgun, 2005).

Fen öğretiminin genel amaçları şu şekilde sıralanabilir (Doğru ve Kıyıcı, 2005; Hançer vd., 2003):

1. *Bilimsel bilgileri bilme ve anlama*: Öğrencilere bilgiler doğrudan aktarılmamalıdır, onlar bir bilim adamı gibi çalışıp bilimsel bilgileri kendileri bulmalı ve bu bilgileri anlamaya çalışmalıdır. Bilimsel düşünceleri harekete geçirilerek kendilerinin eleştiri yapmaları ve düşüncelerini belirtmeleri sağlanmalıdır. Öğrencilerin günlük hayatta yer alan bilimsel ve teknolojik olaylar arasında ilişki kurabilmeleri sağlanmalıdır.

2. *Araştırma ve keşfetme (bilimsel süreçler)*: Öğrenciler bilişsel ve psikomotor becerilerini kullanarak karşılaştığı her türlü sorunun sadece bilimsel yöntemlerle çözülebileceğini kavramalı, bir problem karşısında çözüm üretirken bilimsel süreçleri kullanarak kendisi araştırarak, hipotezler kurarak, gözlem ve deneyler yaparak, yeni bilimsel bilgileri keşfetmelidir. Yapararak ve yaşayarak öğrenmesi öğrencinin bilgilerinin kalıcı olmasını sağlamaktadır.

3. *Hayal etme ve yaratma*: Öğrenciler merak ettikleri konuları araştırabilmeli, hipotezler kurabilmeli, hayal gücünü kullanarak yeni projeler yaratabilmeli, alışılmadık düşünceler üretebilmeli, tahminlerde bulunabilmeli, eşyaları veya olayları yeni bir düzene koyabilmeli, araç veya makineler yapabilmeli ve bunları planlayabilmelidir. Bütün bunların sonucunda da ortaya yeni ürünler çıkarabilmelidir.

4. *Duygulanma ve değer verme*: Öğrencilerin öğrendikleri her yeni bilgi karşısında merak ve heyecanları daha fazla artacak, bu da onların öğrenme isteklerini pozitif yönde etkileyerek fen bilimlerine karşı olumlu tutum geliştirmelerine, paylaşma, işbirliği, dayanışma, adalet ve iyi vatandaş olma gibi kavramları kazanmalarına olanak sağlayacaktır.

5. *Kullanma ve uygulama:* Fen öğretiminin en önemli amaçlarından birisi de öğrencilerin öğrendikleri bilimsel bilgileri günlük hayatta kullanmalarını sağlamaktır. Edinilen bilgi ve beceriler günlük yaşamda karşılaşılan sorunların çözümünde kullanılabilir ve fen bilgisinin diğer bilimlerle ilişkisinin kavranması sağlanacaktır. Ayrıca edinilen bilgi ve beceriler öğrencinin, zamanı verimli bir şekilde kullanmasına yardımcı olacaktır.

Bu amaçları gerçekleştirmek için, fen dersleri kalıcı bir şekilde anlaşılmalı, günlük hayatta uygulanabilmeli ve öğrenci yaparak yaşayarak öğrenmeli, yeni bilgilerini günlük hayattaki bilgilerinin üstüne yapılandırmalıdır. Akgün'e göre (2001), fen bilgisi öğretim yöntemlerinin amaç ve ilkelerini genel olarak şu şekilde sıralamak mümkündür;

1. Fen bilgisi öğretimindeki gelişme ve eğilimler konusunda bilgi ve görüş kazandırılması,

2. Fen bilgisi programının amaç, kapsam, yöntem ve araç yönünden incelenmesini sağlanması,

3. Fen bilgisi programında yer alan konuların sınıflara göre dağılımının incelenmesi,

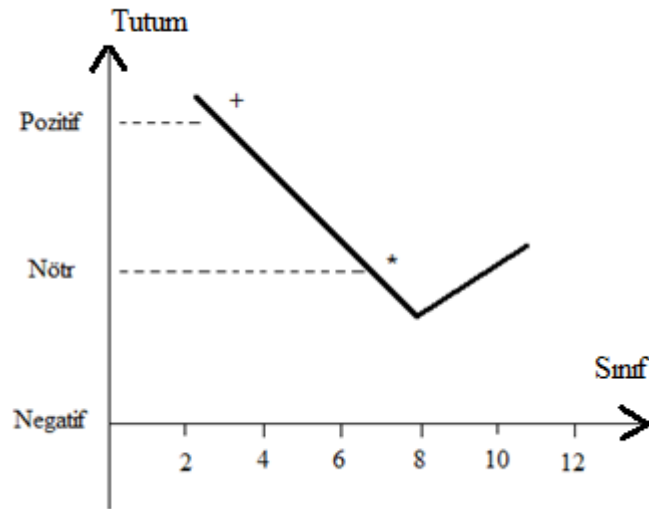
4. Fen bilgisi faaliyetlerini planlama, yürütme ve değerlendirme konularında bilgi ve beceriler kazandırma, fen bilgisi etkinliklerinde araç ve gereçlerin kullanılması ve basitlerinin yapılmasına ilişkin bilgi ve becerilerin kazandırılmasıdır.

2.3. Fen Öğretiminde Karşılaşılan Problemler

Fen öğretiminin bütün dünyada gittikçe önem kazandığı günümüz eğitim-öğretim sisteminde ülkemizde de fenin daha iyi nasıl öğretileceği konusunda farklı çalışmalar yapılmaktadır. TIMSS sonuçlarına göre ülkemizin fen konusunda başarılı olduğu söylenemez. Bu yüzden fen öğretiminde sorunlara dikkat çekmek ve çözüm yolu bulmak feni başarmak için önemli bir adım olmaktadır. Fen eğitiminde yaşanan problemlerle ilgili çalışmalar incelendiğinde yaşanan problemlerin 5 temel başlık altında toplandığı ifade edilebilir: öğretmen kaynaklı, öğrenci kaynaklı, fen ve teknoloji programı kaynaklı, okul donanımı kaynaklı ve ders kitapları kaynaklı problemler (Arslan, 2000; Çavaş, 2002; Dursun, 2003; Kalkan vd. 1996; Korkmaz, 2006;

Kozandağı, 2001). Öğretmen kaynaklı problemleri, fen ve teknoloji öğretmenlerinin hizmet öncesi eğitimlerini yeterli bulmamaları, hizmet içi eğitimi yetersiz bulmaları, fen derslerinde laboratuvarı etkin kullanamamaları, bilgisayar destekli eğitim konusunda kendilerini yetkin görmemeleri, alanları ile ilgili yeni araştırmaları ve yayınları takip edememeleri, öğretmenler arasında işbirliğinin sağlanamaması, öğrencilerin değerlendirilmesinde kendilerini yetersiz hissetmeleri olarak sıralamak mümkündür. Öğrenci kaynaklı problemler öğrencilerin, derse araç-gereç getirmemeleri, fen dersinde öğrendikleri bilgileri kullanabilecekleri ortam bulamamaları, matematik bilgi ve beceri eksikliği yaşamaları ve hazır bulunuşluk düzeylerinin düşük olması olarak sıralanabilir. Fen ve teknoloji programı kaynaklı sorunlar ise daha çok fen bilgisi dersine ayrılan sürenin yetersiz kalışı ile hayat bilgisi dersi ve fen ve teknoloji dersinin bütünlük göstermemesi başlıkları altında toplanmaktadır. Okul donanımına bağlı sorunlar, sınıf mevcutlarının fen öğretimi için yeterince elverişli olmaması ve okullarda fen laboratuvarların yetersiz olması olarak sıralanırken, ders kitapları kaynaklı problemler, ders kitaplarının sıklıkla değişmesi ve ders kitaplarının kimi konularda yetersiz kalması olarak sıralanabilir. Fen öğretiminde karşılaşılan problemlerden biri de öğrencilerin fen dersine ilişkin tutum ve kaygı düzeylerinde ortaya çıkmaktadır. Gömleksiz ve Yüksel (2003) tarafından yapılan çalışmada, ilköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin fen dersinden kaygı duydukları ortaya konmuştur.

Soylu'ya (2004) göre, öğrenciler fen ile iç içe olmalarından dolayı okula başlarken fene karşı pozitif davranışa sahiptir ve fen hakkında çok şey bilmemelerine rağmen fen olaylarına ilgi duymaktadırlar. Bu olaylarla ilgili olarak çözemediği, sormadığı ve anlamını tam kavrayamadığı dolayısıyla merak ettiği pek çok soru vardır. Öğrenciler okulda ilk yıllarında bütün meraklarına cevaplar bulamazlarsa fen, ileriki yıllarda öğrenilmekten çok ezberlenmeye mahkûm bir ders olabilir. Fen eğitimi programında bilgiye ağırlık verilerek bilgiye ulaşma yollarının ihmal edilmesi, öğrencileri ezberle yönlendirmektedir. Bu durumda öğrencilerin bilimsel okuryazarlık seviyesine ulaşmalarında büyük engel teşkil etmektedir. (Taşar vd., 2002). Aşağıdaki şekilde ilköğretim 2. sınıftan lise son sınıfa kadar öğrencilerin fene karşı pozitif, nötr ve negatif davranışlarını temsil eden bir araştırmanın sonuçları gösterilmiştir.



Şekil 2.1. Öğrencilerin Fene Karşı Tutumları (Soylu, 2004).

Şekil 2.1’de de görüldüğü gibi öğrencilerin fene karşı tutumları okulun ilk yıllarında fazla olmasına rağmen zamanla bu tutumlarında düşme meydana gelmektedir. 8. sınıftan sonra lisede bir artışın oluşmasına öğrencilerin bölüm tercihi yapmaları etkili görülmektedir. Fen öğretiminde özellikle müfredatın yoğun bilgi içermesi ve fen öğretiminde uygun yöntem ve metodların seçilememesi en önemli problemlerin başında gelmektedir.

2.4. Fen Öğretiminde Öğrenme ve Öğretme Yaklaşımları

Bu bölümde fen öğretiminde kullanılan öğrenme ve öğretme yaklaşımlarına yer verilmiştir.

2.4.1. Sunuş Yolu ile Öğretim

Ausubel’e göre anlamlı öğrenmenin öğrenme malzemesinin anlamlılığı, öğrenenin var olan bilişsel yapısı ve öğrenenin niyeti olmak üzere üç önemli koşulu vardır (Akt: Açıkgöz, 2011). Anlamlı öğrenmenin gerçekleşmesi için bu üç koşul yerine getirilmelidir. Anlamlı öğrenmede öğrenci hangi bilginin kendisi için önemli olduğundan haberdar değildir. Öğrenci, kendisine sunulan bilgileri olduğu gibi öğrenir. Dolayısıyla Ausubel’in anlamlı öğrenme kuramının öğretime yansımaları olan sunuş yoluyla öğrenme stratejisini, öğrencilere kazandırılacak kavram, olgu ve genellemelerin

öğretmen tarafından açıklandığı ve öğretimin merkezinde öğretmenin yer aldığı bir strateji olarak tanımlamak mümkündür (Kaptan, 1999).

Sunuş yoluyla öğretimde özellikle tümdengelim ilkesine göre hareket edilir. Öğretmenin üst düzeyde etkin olduğu bu stratejide bilgiler sırayla ve adım adım aktarılır. Öğrencilerin kavram, ilke ve genellemeleri kavramaları için çok sayıda örneğe yer verilir. Öğretmen ve öğrenci arasında etkileşim de üst düzeydedir. Sunuş yoluyla öğretimin avantajlarından biri de öğrencilere kısa bir sürede çok fazla bilgi kazandırılabilmesidir (Erden ve Akman,1998). Öğretmenler açısından derslerin sunuş yoluyla işlenmesi daha kolaydır. Sunuş yoluyla öğretim stratejisi fen derslerinde öğrencilere kazandırılmak istenen olgu ve kavramlar için kullanılabilir. Özellikle öğrenciler için tamamıyla yeni olan kavram ve ilkelerin öğretiminde oldukça etkili olarak kullanılabilir.

Sunuş yoluyla öğrenme temel olarak üç adımda gerçekleştirilir. İlk adımda hedefler belirlenir. Bu adımda öğrenciler hedeften haberdar edilir ve dikkatleri çekilir. Tanımlar yapılır ve ardından örnekler verilir. Daha sonra ise öğrencilere tekrarlar yaptırılır. İkinci adımda konu tespit edilir. Kazandırılmak istenen kavram ya da ilkeler sunulur. Üçüncü aşamada elde edilmek istenen kazanıma uygun örnekler seçilerek öğrenme gerçekleştirilir (Temizyürek, 2003). Bu aşamada öğrencilerden bilgiyi farklı durumlarda kullanması ve farklı örnekler üretmeleri beklenir.

2.4.2. Buluş Yolu ile Öğretim

Buluş yoluyla öğrenme, herhangi bir konu alanı ile ilgili verileri toplayıp analiz ederek bütüne ulaşmayı amaçlayan, öğrenci etkinliğine dayalı, güdüleyici ve sunuş yoluyla öğrenmenin aksine öğrencinin öğretimin merkezinde olduğu bir yöntemdir (Yenice, 2005). Bruner'e göre öğrenci bilgiye kendisi ulaşmalıdır. Buluş yoluyla öğrenme yaklaşımında kavram, ilke ve genellemelere öğrencilerin kendi etkinlikleriyle ulaşmaları beklenir. Dolayısıyla öğrenci derste sürekli aktif olmalıdır. Sunuş yönteminin aksine konular tümevarım yöntemi ile aktarılır. Buluş yoluyla öğrenmede öncelikle öğrencilere kazandırılması planlanan hedef ve davranışlar belirlenir. Öğrencilere önce konu alanlarıyla ilgili örnekler ardından konu alanına örnek olmayan durumlar aktarılır.

Örnekler, öğrencilerin konuyu öğrenmelerine yardımcı olacak, öğrenme arzularını ve merak duygularını artıracak şekilde sıralanır.

Buluş yoluyla öğrenme stratejisinde öncelikle öğretmen konu alanına ilişkin örnekleri sunar ve ardından açıklar. Daha sonra konu alanına ilişkin olmayan yani örnek olmayan durumları aktarır. Öğrencilerden bunları karşılaştırmasını ve duruma uygun olmayan örnekleri vermelerini ister. Ardından öğrencilerin belirledikleri özellikler veya ilkeler öğretmen tarafından açıklanır. Daha sonra öğrencilerden konu alanına ilişkin ek örnekler vermeleri istenir.

2.4.3. Çoklu Zeka

Üzerinde çok sayıda araştırma yapılan zeka ile ilgili pek çok görüş ortaya konmuştur. Önceleri sözel ve sayısal zeka olarak adlandırılan zeka ile çalışmalar neticesinde Gardner (1993) tarafından zekanın çok boyutlu olduğu ve en az sekiz tür zekanın var olduğu ortaya konmuştur. Sekiz tür zekanın, matematiksel/mantıksal zeka, sözel/dilsel zeka, bedensel/kinestetik zeka, görsel/uzamsal zeka, müziksel/ritmik zeka, sosyal/bireylerarası zeka, doğa zekası ve öze dönük zeka olarak tanımlandığı çoklu zeka kuramına göre, öğrenme ve öğretim faaliyetlerinde her zeka alanına belirli oranda yer verilmelidir.

Çoklu zeka kuramına göre, öğrenenler bütün zeka alanlarına değişik miktarlarda sahiptir ve zeka geliştirilebilir. Bu doğrultuda başarılı öğrenme-öğretme faaliyetleri için öğrenenlerin güçlü olan zeka alanlarının belirlenmesi önemlidir. Öğrenenlerin güçlü olan zeka alanlarının yanında farklı diğer zekaları da güçlendirilmelidir.

Çoklu zeka kuramına göre zeka alanlarına uygun fen öğretiminde kullanılabilecek etkinlikleri şu şekilde sıralamak mümkündür:

Matematiksel/mantıksal zeka: Sebep-sonuç ilişkisi kurma, mantık kurallarını izleme, grafik ve istatistikleri yorumlama, bilimsel düşünme, problem çözme.

Sözel/dilsel zeka: Anlama, yorumlama, hatırlama.

Bedensel/kinestetik zeka: Problem çözme, gözlem yapma, analiz.

Görsel/uzamsal zeka: Zihinde canlandırma, gözlem, şekil kullanma.

Müziksel/ritmik zeka: Ritim, hız ve tempoyu ayırt etme.

Sosyal/bireylerarası zeka: İşbirlikli öğrenme, grup çalışması, iletişim becerisi.

Doğazekası: Doğaya ilgi duyma, temizlik ve gözlem.

Öze dönük zeka: Sorumluluk alma, bireysel çalışma.

2.4.4. Problem Çözmeye Dayalı Öğrenme

Problem çözme yöntemi, öğrencilerin genelleme, analiz ve sentez yapmalarına olanak tanıyan özellikle üst düzey becerileri harekete geçirerek öğrenmeyi sağlayan öğrenme yöntemidir. John Dewey tarafından geliştirilen bu yöntem, özellikle bilimsel yöntemi temel alarak öğrencilerin eleştirel düşünme, araştırma, sorgulama ve yaratıcı düşünme gibi becerilerinin geliştirmede önemli rol oynar. Probleme dayalı öğrenme süreci, ön hazırlık, çalışma gruplarını oluşturma, problem sunumu, probleme çözüm arama, çözüm önerilerini paylaşma ve ölçme-değerlendirme olarak sıralanabilir (Şenocak, 2006).

Probleme dayalı öğrenmede öğrenciler, öncelikle problemi belirlerler veya öğrencilerden problemin farkına varmaları beklenir. Daha sonra öğrenciler probleme ilişkin bilgi toplarlar. Problemin çözümüne yönelik çeşitli hipotezler ortaya koyarlar. Bu süreçte veri toplayan öğrenciler aynı zamanda hipotezleri test ederek doğruluklarını tespit etmeye çalışırlar. Son aşamada ise problemin çözümü ortaya konur ve varsa önerilerde bulunulur.

Probleme dayalı öğrenme öğrencilerin (Şenocak, 2006),

- a) Kapsamlı ve esnek bilgi temeli oluşturmalarına,
- b) Etkili problem çözme becerileri geliştirmelerine,
- c) Kendi kendine ve ömür boyu öğrenme becerileri geliştirmelerine,
- d) İyi birer işbirlikçi olmalarına,
- e) Öğrenmeye motive olmalarına yardım etmek amacıyla tasarlanmıştır.

Probleme dayalı öğrenmede tümevarım, tümdengelim, analogi gibi üst düzey beceriler kullanılması ve geliştirilmesi hedeflenmektedir.

2.4.5. Tam Öğrenme Modeli

Bloom tarafından geliştirilen tam öğrenme yaklaşımı eğitim-öğretim ortamlarında yer alan bütün unsurları, öğrenenlerin en etkin öğrenme düzeyine ulaşması için sistemli ve programlı olarak bir araya getiren bir yaklaşımdır. Tam öğrenme yaklaşımına göre, her öğrencinin hazırbulunuşluk düzeyi göz önüne alınarak eğitim-öğretim faaliyetleri gerçekleştirilmelidir. Bu yaklaşıma göre, ipucu, geri bildirim, pekiştireç ve etkin katılımı kapsayan öğretim hizmeti ile birlikte gerekli zamanın sağlanması durumunda öğrenciler okullarında öğrenimlerini gerçekleştirebileceklerdir.

Tam öğrenme yaklaşımının amaçlarından biri de öğrenmeye etki eden faktörleri denetim altına alarak zekâ ve kişilik özellikleri gibi değişmeyen unsurların yerine derse karşı ilgi, olumlu tutum, zaman ve pekiştireç gibi değiştirilebilir unsurların eğitim-öğretim sürecine dâhil edilmesidir. Böylelikle öğrenenler arasında var olan ve çevre kaynaklı ortaya çıkan öğrenme farklılıkları göz önüne alınarak etkili bir öğretim süreci gerçekleştirilebilecektir.

Tam öğrenme yaklaşımının eğitim-öğretim ortamlarında işe koşulması sürecinde öncelikle dersler ünitelere ayrılır ve ünitenin hedef-davranışları belirtilir. Ardından, öğretim sürecine öğrenenlerin hazırbulunuşluk düzeyleri test edilir. Öğretim sürecine ipucu, etkin katılım, pekiştireç ve dönüt-düzeltilme gibi nitelikler eklenir. Ünite bitimlerinde izleme testi veya ünite sonu testleri yapılır. Yapılan değerlendirme neticesinde istenilen seviyeye gelemeyen öğrenenlere ek öğretim faaliyetleri düzenlenir. Bütün öğrenenlerin istenilen seviyeye gelmesinin ardından bir diğer üniteye geçilir.

2.4.6. Yapılandırmacı Yaklaşım

Daha kalıcı bir eğitim gerçekleştirebilmek amacıyla yapılan çalışmalar neticesinde ortaya konan görüşlerden biri de öğrenenlerin bilgiyi yapılandırmaları gerektiğidir. Yapılandırmacı anlayışa göre bilgi, duyularımızla ya da çeşitli iletişim kanallarıyla edilgin olarak alınmaz aksine öğrenenler tarafından yapılandırılır (Açıkgöz, 2011). Dolayısıyla, bilgiyi işleme ve buna bağlı olarak öğrenme bireye özgüdür.

Yapılandırmacı yaklaşım öğretim sürecini öğrenen açısından ele almaktadır. Öğretimin merkezinde öğrenen vardır. Öğrenciler hâlihazırdaki bilgi birikimlerini

kullanarak karşılaştıkları yeni durumları kendilerine özgü biçimde anlamlandırırılar (Şenocak, 2006). Yapılandırmacı yaklaşıma göre öğretim sürecinde öğrenenlerin bilgiyi kazanmalarında en önemli etkenlerden biri ön bilgilerdir. Eğitim-öğretim faaliyetlerinden önce öğrenenlerin güdülenmelerini sağlamak ve konuya hazır hale getirmek amacıyla önceki bilgiler harekete geçirilir. Ezberleme yönteminin tamamen uzak tutulduğu yapılandırmacı yaklaşımda bilginin derinlemesine öğretilmesi esastır. Dolayısıyla öğrenenler karşılaştıkları bilgileri anlama ve kavrama sürecinden geçerler. Yeni bilgi, daha önceki bilişsel şemaya uymuyor ise birtakım düzenlemeler yapılarak bilişsel şema tekrar oluşturulur.

2.4.7. Laboratuvar Yöntemi

Laboratuvar sözlükte “ayrıştırma, birleştirme yoluyla bir sonuca ulaşmak veya teşhis koymak için çeşitli araçlar kullanılarak tıp, eczacılık, fizik, kimya gibi bilim dallarıyla ilgili araştırmaların, deneylerin yapıldığı özel donanımlı yer” olarak tarif edilmektedir (TDK, 2005). Fen öğretimi açısından ise gösteri ve deney gibi bilimsel uygulamaların yapıldığı, amaca uygun araç-gereçlerle donatılmış çalışma yerleri veya öğretilmek istenen bir konunun öğrenciye deneyim ya da gösteri yolu ile öğretimin yapıldığı yer olarak tanımlanmaktadır (Çepni ve Ayvacı, 2007).

Doğada meydana gelen olayları kendisine konu edinen fen bilimleri alanında gözlem ve inceleme yapmadan öğretim yapılamayacağı tartışma götürmez bir gerçektir (Bayraktar vd., 2006). Dolayısıyla hiçbir fen alanının deneylere yer verilmeden öğretilmesi mümkün görünmemektedir. Teorik olarak aktarılan konuların somutlaştırılmaması ve gerçek yaşamla ilişkilerinin kurulmaması etkili bir fen öğretimine engel olmaktadır (Çepni ve Ayvacı, 2007). Bu açıdan öğrencilerin fenle ilgili kavramları anlayabilmeleri için deneylerle çalışmaları ve dolayısıyla laboratuvar ortamında deney yolu ile düşünmeleri gerekmektedir (Yenice, 2005).

Önceleri teorik olarak açıklanan konuların ispatlanması amacıyla laboratuvarında yapılan çalışmalar günümüzde öğrencilerin bireysel veya grupta serbest olarak çalıştıkları ve öğrenimlerini gerçekleştirdikleri bir ortama yerini bırakmıştır (Çepni ve Ayvacı, 2007). Böylelikle laboratuvar ortamında öğrenciler, eleştirel düşünme, akıl yürütme, problem çözme yeteneklerini geliştirme, bilgilerini pekiştirme ve fen alanına

karşı olumlu tutum geliştirme gibi pek çok imkâna sahip olabilmektedirler (Köse, 2008).

2.4.8. Aktif Öğrenme Yaklaşımı

Aktif öğrenme, öğrenenin öğrenme sürecinin sorumluluğunu taşıdığı, öğrenene öğrenme sürecinin çeşitli yönleri ile ilgili karar alma ve öz düzenleme yapma fırsatlarının verildiği ve karmaşık öğretimsel işlerle öğrenenin öğrenme sırasında zihinsel yeteneklerini kullanmaya zorlandığı bir öğrenme sürecidir (Açıkgöz, 2011).

Öğretim sürecinde, öğrencinin öğrenme faaliyetlerini nasıl gerçekleştireceği, ne kadar öğrendiği, eksikliklerinin neler olduğu ve bu eksiklikleri nasıl gidereceği ve nasıl öğreneceği konusunda birtakım kararlar alması gerekir. Geleneksel öğretmen merkezli eğitim anlayışında alınması gereken bu kararların çoğunu öğretmenler alır. Aktif öğrenme yaklaşımında ise öğrenme sürecinin sorumluluğu öğrencidedir ve bu kararları öğrencilerin alması beklenmektedir (Aydede ve Matyar, 2009).

Fen derslerinin okul programlarında yer almasının amaçları; a) fen konularında genel bilgi sunma, b) fen dersleri aracılığıyla zihin ve el becerileri kazandırma, c) fen veya teknoloji alanlarındaki meslek eğitimine temel oluşturma olarak sıralanmaktadır (Çepni, 2007). Fen bilgisi derslerinin bu amaçlara ulaşabilmesi amacıyla öğrencilerin derslerde pasif dinleyici konumundan çıkarılarak aktif katılım gösteren ve fen öğretiminin her aşamasında rol alan bireyler olmaları gerekmektedir.

Fen bilgisi derslerinde aktif öğrenme yaklaşımını aşağıdaki özellikleri kazandırmak amacıyla kullanmak mümkündür (Ercan, 2004):

- Bilimsel düşünciyi öğretmek
- Bilgi kaynaklarına ulaşmayı öğretmek
- Problem çözme becerisi kazandırmak
- Neden-sonuç ilişkisi kurmayı öğretmek
- Kendilerini yenilemeyi öğretmek
- Toplumsal bilinç kazandırmak
- İletişim becerisi kazandırmak
- Akıl, bilgi, teknoloji üretebilmeyi sağlamak

- Yönetici ve girişimci insan olmayı öğretmek
- Sosyal becerileri geliştirmek

2.4.9. İşbirlikli Öğrenme Modeli

İşbirlikli öğrenme, öğrencilerin hem sınıf hem de diğer ortamlarda küçük gruplar halinde ve yetenekleri farklı öğrencilerden oluşan ortak bir amaç doğrultusunda çalışarak ve birbirlerinin öğrenmelerine yardım ederek bireylerin özgüvenlerinin arttığı, iletişim becerilerinin geliştiği, problem çözme ve eleştirel düşünme gücünün arttığı, eğitim-öğretim sürecine öğrencinin aktif bir şekilde katıldığı bir öğrenme yaklaşımı olarak tanımlanabilir (Bilgin, 2006; Doymuş, 2007; Eilks, 2005; Emmer ve Gerwels, 2002; Gillies ve Ashman, 2000; Gillies, 2006; Hennessy ve Evans, 2006; Keyser, 2000; Lin, 2006; Prince, 2004; Thurston vd., 2010; Yıldız, 1999). İşbirlikli öğrenmede öğrenciler kendilerinin ve diğer öğrencilerin öğrenmelerini maksimum düzeye çıkarırlar (Johnson vd., 1991; Johnson vd., 1993; McHale, 2002). İşbirlikli öğrenmede öğrencilerin amacı birbirlerinden daha iyi olmak değil, birbirleri ile daha iyiyi başarmaktır (Bacanlı, 2001; Demirel, 2007; Nayan vd., 2010; Ural, 2007). Ayrıca işbirlikli öğrenme öğrencilerin motivasyonunu arttıran (Özer, 2005; Saban, 2002), düşünme becerilerini geliştiren (Doymuş, 2007; Doymuş, 2008b), birbirlerinin fikirlerine saygılı olmalarını sağlayan (Nelson, 1992) ve kendi aralarında tartışmayı öğrenmelerine yardımcı olan (Bershon, 1992; Senemoğlu, 2005; Tan, 2005), demokratik birey olmayı öğreten (Açıkgöz, 1992; Ünlüsoy, 2006), öğretmenin tek bilgi kaynağı olarak görülmesini engelleyen (Felder, 1997), öğrenme-öğretme ortamının öğrenciler açısından zevkli olmasını sağlayan (Cooper vd. 1984; Knight ve Bohlmeier, 1990; Tan vd. 2007) bir öğretim modelidir.

İşbirlikli öğrenmenin literatürde farklı kavramlar halinde kullanıldığı dikkat çekmektedir. Örneğin “Cooperative Learning” kavramı yerine, “Work Group, Collaborative Learning, Collective Learning, Learning Communities, Peer Learning Reciproal Learning, Team Learning, Study Circles, Study Group, Peer Teaching ve Team Work” gibi kavramların kullanıldığı görülmektedir (Doymuş vd., 2005). İşbirlikli öğrenme özetle, küçük gruplardan oluşan, farklı yetenek seviyelerindeki heterojen grupların oluşturulduğu, öğrencilerin daha iyi anlamalarını sağlamak amacıyla farklı

öğrenme aktivitelerinin gerçekleştirildiği, öğrencilerin sadece kendi öğrenmelerinden sorumlu olmadığı diğer grup arkadaşlarının da öğrenmelerine yardımcı oldukları ve grubun başarısını arttıracak atmosferin oluşturulması için kullanılan bir öğretim modelidir. Gruplardaki her birey konunun bir bölümünden sorumlu olmaktadır. Öğretmen öğrencilerin kendi aralarında üzerinde çalıştığı konunun problemini ve çözüm yollarını bilmektedir ve gerektiğinde müdahale edebilmektedir.

Lumpe ve arkadaşlarının (1998)'nin yapmış olduğu çalışmada öğretmen adaylarının işbirlikli öğrenmenin kullanımıyla ilgili inançları araştırılmış ve şu sonuçlar bulunmuştur: işbirlikli öğrenmenin fen derslerinde kullanılmasının öğrencilerin ilgisini çektiğine, işbirlikli öğrenmenin fen dersinde öğrencilerin daha çok problem çözme tekniklerini öğrendiklerine ve daha çok sayıda fikir yürütebilmelerini sağlamasına, işbirlikli öğrenmenin öğrencilerin özellikle, liderlik, paylaşma, uzlaşma, iletişim ve sorumluluk gibi gerekli becerileri öğretmede yardımcı olmaktadır. Bu yüzden işbirlikli öğrenme, öğretmenler tarafından tüm sınıf aktivitelerinde kullanılması sıklıkla önerilen bir öğretim modelidir (Bilgili, 2008; Blatchford vd., 2006; Oral, 2000; Tezcan vd., 2005).

İşbirlikli öğrenmenin çok ilgi görmesinin başlıca nedenleri şunlardır (Açıkgöz, 1995; Demirel, 2000):

1. İşbirlikli öğrenmenin bilişsel öğrenme ürünleri ve süreçleri üzerinde diğer yöntemlere göre daha olumlu etkileri vardır.
2. İşbirlikli öğrenmenin güdü, kaygı, tutum vb. duyuşsal özellikler üzerinde olumlu etkileri vardır.
3. İşbirlikli öğrenme, olumlu bir öğrenme çevresinin oluşturulmasını sağlamaktadır.
4. İşbirlikli öğrenme; liderlik, paylaşma, eleştirme vb. destekleyici öğrenme ürünlerinin oluşmasına elverişli bir ortam yaratmaktadır.
5. İşbirlikli öğrenmenin uygulanması özel düzenlemeler ve harcamalar gerektirmez.
6. İşbirlikli öğrenme öğrenmenin bireyselleştirilmesini kolaylaştırmaktadır.
7. İşbirlikli öğrenme çağdaş bir öğrenme modeli olan bağımsız öğrenmenin uygulamasına ya da öğrencinin kendi kendine öğrenmesine elverişlidir.

8. İşbirlikli öğrenme, öğrencilerin psiko-sosyal gelişimlerine ve duyuşsal özelliklerine önemli katkılarda bulunmaktadır.

9. İşbirliğine dayalı öğrenme sınıftaki farklı yetenek ve sosyal yapıya sahip bireyleri kaynaştırır ve aralarındaki arkadaşlık ilişkilerini olumlu yönde etkiler.

10. Gruplar arasındaki yarışma, bireyler arasındaki yarışmadan daha ön plandadır.

2.4.9.1. İşbirlikli öğrenme grupları ile küme çalışması arasındaki farklar

İşbirlikli öğrenme modelinin kullanıldığı grup çalışmaları ile geleneksel küme çalışmaları arasında büyük farklılıklar bulunmaktadır. Küme çalışmalarında, her kümenin konusu ile küme içindeki elemanların konusu ve görevi aynıdır fakat işbirlikli öğrenmede bu durum söz konusu değildir. Küme çalışmalarında öğrencilerin konuları paylaştıktan sonra kendi konularına bireysel olarak çalıştıkları görülmektedir. Ayrıca Kılıç'a (2006) göre, öğrenciler sevdikleri arkadaşlarıyla birlikte olmayı tercih etmekte ve gruplarında başarısız öğrencilerin bulunmasını istememektedirler.

İşbirlikli öğrenmeyi küme çalışmalarından ayıran en önemli özellik; grup çalışmasının grubu oluşturan üyelerin işbirliği yapmalarını sağlayacak biçimde yapılandırılmasıdır (Topsakal, 1999; Yıldız, 1999). İşbirlikli öğrenmede, olumlu bağlılık, yüz yüze destekleyici öğretim, bireysel sorumluluk, iletişim becerileri önemli faktörlerdir (Saban, 2002). Geleneksel öğrenme gruplarında genelde bireysel çalışma söz konusudur. İşbirlikli gruplarda ise, gruptan çıkmış tek bir ürüne vurgu yapılır, iş ve devamlılık önemsenir (Serrano ve Pons, 2007). İşbirlikli öğrenme ve geleneksel küme çalışmaları arasındaki farklar aşağıdaki tabloda verilmektedir (Açıköz, 2011; Balım ve Mutlu, 2005; Çopur, 2008; Doymuş ve Doğan, 2011; Johnson ve Johanson, 1999; Watson vd., 1995; Yıldız, 1999).

Tablo 2.1.

İşbirlikli Öğrenme ile Küme Çalışması Arasındaki Farklılıklar

İşbirlikli Öğrenme Grupları	Küme Çalışması Grupları
Olumlu dayanışma ve bağımlılık söz konusudur. Amaçlar, öğrencilerin kendi yeterlilikleri yanında grubun diğer üyelerinin yeterlilikleriyle de ilgilenmelerini zorunlu kılacak şekilde yapılandırılmıştır.	Grup üyeleri arasında dayanışma ve olumlu bağımlılık yoktur. Grup üyeleri birbirine bağımlı değildir.
Bireysel sorumluluk vardır ve öğrenciler birbirlerine çalışmalarını ile ilgili dönütler vererek diğer grup üyelerinin de başarısının artmasını sağlarlar ve motive ederler.	Grup üyelerinde bireysel sorumluluk bulunmamaktadır. Üye yalnızca kendisine karşı sorumludur ve yalnızca kendi başarısı ile ilgilenir. Gruba karşı herhangi bir sorumluluk taşımaz.
Farklı yetenekli ve kişilik özellikleri bakımından birbirinden farklı heterojen gruplardan oluşur.	Kümeler oluşturulurken öğrencilerin farklı yetenekleri ve kişilik özellikleri dikkate alınmadan homojen gruplar oluşturulur.
Grubu oluşturan tüm üyeler paylaşımcı/katılımcı liderlik görevini üstlenmektedirler.	Tek bir lider seçilmektedir ve grubun diğer üyelerinin liderlik özelliği kazanmaları engellenmektedir.
Öğretmen gözlemler ve gerektiğinde öğrencilerle birlikte çözüm yolu arar.	Öğretmen grup çalışmasını reddeder ve müdahalecidir, gözlem yapmak yerine bizzat kendisi öğretici olur. Yani öğretmen öğrencinin çalışarak öğrenmesini engeller.
Görevler sürekli ve çeşitlidir.	Tek bir görev önemlidir.
Sosyal beceriler birincil olarak öğrenilir.	Sosyal beceriler önemli değildir.
İşbirlikli öğrenmede planlama çok iyi yapılır ve gerektiğinde çalışma için gruplara kılavuzlar verilir.	Küme çalışmalarında herhangi bir plan yapılmaz.
Grubu oluşturan üyelerin performansları düzenli bir şekilde kontrol edilir.	Küme çalışmasındaki grupların performansları kontrol edilmez.

2.4.9.2. İşbirlikli öğrenme için gerekli temel koşullar

Grup çalışmalarının işbirlikli öğrenme modelinin özelliklerini göstermesi için bazı koşulları sağlaması gerekmektedir. Bunlar sırasıyla; grup ödülü, olumlu bağımlılık, yüz yüze etkileşim, bireysel değerlendirebilirlik, grup sürecinin değerlendirilmesi, eşit başarı fırsatı ve sosyal becerilerden oluşmaktadır (Açıkgöz, 1992; Doymuş ve Doğan, 2011; Johnson ve Johnson, 1989; Johnson vd., 1991; Johnson vd., 1998; Slavin, 1988).

Grup Ödülü: İşbirlikli öğrenmenin tam olarak gerçekleşebilmesi için grup ödülünün mutlaka bulunması gerekir. Slavin'e (1990) göre, gruptaki bireylerin başarılı olabilmesi için grubunun başarılı olması gerektiğine ve grubunun başarılı olması durumunda grup ödülü olarak aynı zamanda kendilerinin de başarılı olmalarına inanmaları gerekmektedir (Akt: Açıkgöz, 2011). Ancak böyle bir durumda işbirlikli öğrenme başarılı olabilir. Baykara (2000) işbirliğine dayalı öğrenmeyi, küçük gruplar halinde birlikte çalışan ve birlikte çalıştıkları zaman ödüllendirilen bir öğretim yöntemi olarak tanımlamakta ve işbirlikli öğrenmede gruplara verilen ödüllerin öneminden bahsetmektedir.

Slavin (1983) grup ödülü koşulunun, işbirlikli ödül yapısı ve işbirlikli iş yapısı ile elde edilebileceğini savunmaktadır. İşbirlikli ödül yapısı, grup üyelerinin grup amaçları doğrultusunda grup ürünü ortaya koymalarını ve grup halinde ödüllendirilmelerini gerektirir. İşbirlikli iş yapısı ise, grup üyelerinin bir işi bitirmek amacıyla çabalarının birleştirilmesinin özendirildiği ya da gerekli bulunduğu durumlardır. İşbirlikli iş yapısının görev dağılımı, grup çalışması olmak üzere iki şekli vardır. Birincisinde, öğrenciler ayrı ayrı işlerden sorumlu olurlar, tek tek değerlendirilirler ve bireysel puanlar toplanarak grup puanı elde edilir. İkincisinde ise, grup üyelerinin hepsi bir tek iş üzerinde çalışırlar. Her iki durumda da ödül, grup ürününe verilir (Açıkgöz, 2011). Ödül aynı zamanda rekabet ve yarışma ortamının oluşmasını sağlar ve bu ortam da öğrencilerin motivasyonlarını artmasına katkıda bulunur. Motivasyonları artan öğrenciler öğrenme grupları aracılığı ile birbirlerini daha iyi tanırlar (Özer, 2005). Çalışmanın sonunda birinci olan gruba ödülleri verilir. Kriterleri tamamlayan diğer gruplara ise farklı ödüller verilerek bir sonraki çalışma için daha istekli olmaları sağlanır. Eğer çalışmada tüm gruplar başarılı olmuş ise sınıfın tümü ödüllendirilir. Çalışma sonunda verilen ödüller, öğrencilerin ilgi alanlarına, yaşlarına, hobilerine, isteklerine ve içinde bulunulan imkânlar doğrultusunda

öğretmenler ve öğrenciler tarafından belirlenerek verilebilir (Doymuş vd., 2005).

Olumlu Bağımlılık: İşbirlikli öğrenmenin en önemli koşullarından biri olan olumlu bağımlılık, grupta yer alan bireylerin ortak bir amaç doğrultusunda çalışıp ödül kazanmak için birbirleri ile ortak hareketlerde bulunmalarını gerektirmektedir. Olumlu bağımlılık, olumlu ürün bağımlılığı ve olumlu araç bağımlılığı ile elde edilebilir. Olumlu ürün bağımlılığı, grup üyelerinin birlikte çalışmaları durumunda başarılı olabileceklerine inanmaları anlamındaki amaç bağımlılığını ve ortak ürüne bağlı olarak verilen tek tip ödül anlamındaki ödül bağımlılığını da içerir. Olumlu araç bağımlılığı ise, kaynak, rol ve iş bağımlılığını içermektedir (Ünlü, 2008).

Olumlu bağımlılık, bireylerde sorumluluk duygusunun gelişmesine ve buna bağlı olarak bireylerin sorumluluktan kaçma, diğer grup üyelerine yardımcı olmayı istememe gibi durumların ortadan kalkmasını sağlar. Grubun başarısı ya da başarısızlığı, gruptaki tüm üyelerin çabalarına bağlı olarak değişmektedir.

Çalışma sonundaki başarının grup başarısı ile geldiği bilinci, bireylerde gruptaki diğer arkadaşlarının da başarılı olmaları düşüncesini pekiştirir ve onların başarılı olmaları için sorumluluk yükler. Yüklenen bu sorumluluk grup elemanlarının aralarında başarı için gerekli olan pozitif bağımlılığı ortaya çıkarır. Bu yüzden işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı sınıfların çoğunda bir grubun tüm üyeleri, ortak amaçları doğrultusunda bir şeyler üretmek ve başarmak için birlikte çalışırlar. Grup üyelerinin bütün konuların anlaşılmasında birbirlerine yardım etmeleri gerekir. Problemlerin anlaşılması ve çözümü gibi gerekli yardım için ilk olarak grubun tüm üyelerine danışılmalıdır (Doymuş vd., 2005).

Yüz Yüze Etkileşim: İşbirlikli öğrenme için gerekli olan koşullardan biri olan yüz yüze etkileşim, öğrenmenin daha etkili ve daha verimli bir şekilde gerçekleşebilmesi için grup üyelerinin birbirlerini cesaretlendirmesi, desteklemesi, yönlendirmesi, yardım etmesi ve birbirlerinin motivasyonlarını artırıcı davranışlar sergilemeleri gerektiğini ifade etmektedir. Yüz yüze etkileşim sonucu, grup üyeleri birbirlerini daha iyi tanımaktadırlar. Öğrencilerin kendilerini yalnız ve soyutlanmış hissetmeleri böylelikle engellenmiş olmakta ve olumlu hisler geliştirmeleri sağlanarak öz güvenlerinin artmasına (Tanel, 2006) yol açılmaktadır. Aynı zamanda, grup üyeleri karşılaştıkları problemler için buldukları çözüm yollarını aralarında paylaşmalı ve tartışmalıdır. Böylece grup içinde başarısı düşük olan öğrencilere yardım etmiş, yol göstermiş ve

akademik başarılarının da artmasına fırsat tanımış olmaktadır (Sucuoğlu ve Kargın, 2006). Bu sayede öğrenilen bilgiler daha kalıcı olmaktadır (Cihanoğlu, 2008; Tanel, 2006; Yılmaz, 2007).

Bireysel Değerlendirilebilirlik: İşbirlikli öğrenmenin diğer önemli bir koşulu da bireysel değerlendirilebilirliktir. Bu, grup başarısının tek tek grubu oluşturan bireylerin başarılarının toplamı şeklinde ifade edilebilir. Johnson ve Johnson'a (1994) göre bireysel değerlendirme farklı şekillerde sağlanabilir. Bunlardan ilki, grup üyeleri arasında, grup amacına ulaşmak için birbirlerine yardımcı olma sorumluluğunu hissedecekleri biçimde olumlu bağımlılık yapılandırmasıdır. İkincisi ise, öğretmenin her bir öğrencin başarı düzeyini değerlendirmesidir. Yani, her öğrencinin öğrenme malzemesini öğrenme ve yapılması gerekenleri yapma sorumluluğunu taşımasıdır (Akt: Açıkgöz, 2011). Böylelikle bireysel sorumluluk işbirlikli öğrenme ile güçlendirilmekte olup öğrencilerin performansları tek tek belirlenmekte ve öğrenciler grupla birlikte öğrenmektedirler (Ekinci, 2007).

İşbirlikli öğrenmenin en önemli amaçlarından biri de grup içinde öğrencilerin birbirlerinden öğrenmelerini sağlayarak yeterli düzeye ulaşabilmelerini ve kişisel olarak performanslarının da yükselmesini sağlamaktır. Bireysel değerlendirme farklı yollarla yapılabilir. Bunlardan biri, grubu oluşturan her bireye bireysel olarak test uygulanması, diğeri, gruplar arasından rastgele bir öğrenci seçilerek sunum yapması ve son olarak da her bir öğrencinin öğrendiklerini sınıfta açıklaması (Johnson ve Johnson, 1989; Johnson vd., 1998) gibi yöntemlerle öğrenciler bireysel olarak değerlendirilebilirler.

Grup Sürecinin Değerlendirilmesi: Grup sürecinin değerlendirilmesi; grup etkinliğinin sonunda, grup üyelerinin hangi davranışlarının katkı getirip getirmediğinin, hangi davranışların sürmesi, hangilerinin değişmesi gerektiğinin saptanmasıdır. Bu sayede grup üyelerinin birbirleri ile tartışmaları, amaçları ne kadar yerine getirebildikleri ve ne kadar başarılı olabildikleri, işbirliği içinde nasıl çalıştıklarının belirlenmesi sağlanır. Grupların, yardımsever ve yardımsever olmayan bireyleri tanımlayıp hangi hareketlerinin devam etmesine ve hangilerinin değişmesi gerektiğine karar vermeleri istenir. Grup sürecinin değerlendirilmesiyle grupları oluşturan öğrencilerin birbirleri ile olan ilişkilerindeki zorlukların artması sonucu ortaya çıkan ve öğrencilerin birlikte etkili çalışabilmelerini engelleyen problemleri saptanır, bu problemleri tanımlanır ve çözüm yolları bulmaları sağlanır.

Grupların ve Grup Ruhunun Oluşturulması: İşbirlikli öğrenme modelinin kullanıldığı sınıflarda gruplar oluşturulurken genellikle öğrencilerin akademik başarıları dikkate alınarak heterojen gruplar oluşturulur. Öğrencilerin ilk olarak akademik başarılarını ölçen ölçme aracından almış oldukları puanları yüksek puandan düşük puana göre sıralanır. Daha sonra sınıftaki öğrenci sayısı da dikkate alınarak oluşturulacak grup sayısı belirlenir. Örneğin 32 kişilik bir sınıfta 6'lı grup oluşturmak için $32/6 = 5$ ve kalan da 2'dir. Bu durumda 4 grup 6 kişiden 1 grupta 8 kişiden veya 3 grup 6 kişiden ve diğer iki grup ise 7 kişiden oluşmalıdır. Eğer 4 kişilik gruplar oluşturulmak isteniyorsa $32/4 = 8$ olmak üzere, her bir grup 4 kişiden oluşan toplam 8 grup oluşturulabilir. Aşağıdaki tabloda 16 öğrencinin almış oldukları puanların sıralaması verilmektedir. Buna göre 4 kişiden oluşan 4 heterojen grup şu şekilde oluşturulmaktadır.

Tablo 2.2.

Heterojen Olarak Grup Oluşturma

Öğrencinin Adı	Akademik Başarı Puanı	4 Üyeden Oluşan Grup
Ali	97	A
Çiçek	96	B
Ayşe	94	C
Mehmet	92	D
Serpil	91	D
Özlem	90	C
Emel	87	B
İbrahim	86	A
Büşra	84	A
Ömer	83	B
Gökhan	82	C
Gül	82	D
Neşe	81	D
Şener	79	C
Emir	77	B
Murat	77	A

Tabloya göre her harfe denk gelen öğrenciler aynı grupta toplanır. Gruplar şu şekilde oluşturulur:

Gruplar

A	Ali (97)	İbrahim (86)	Büşra (84)	Murat (77)
B	Çiçek (96)	Emel (87)	Ömer (83)	Emir (77)
C	Ayşe (94)	Özlem (90)	Gökhan (82)	Şener (79)
D	Mehmet (92)	Serpil (91)	Gül (82)	Neşe (81)

Gruplar akademik başarılarına göre oluşturulduktan sonra cinsiyet değişkenine göre de sıralanmalıdır. Bu değişiklik için aynı sütunlar kullanılır ve kız-erkek eşitliği sağlanmaya çalışılır. Aşağıda verilen gruplarda kız-erkek eşitliği oluşturulmuştur.

Gruplar

A	Ali (97)	İbrahim (86)	Büşra (84)	<u>Neşe</u> (81)
B	Çiçek (96)	Emel(87)	Ömer (83)	Emir (77)
C	Ayşe (94)	Özlem (90)	Gökhan (82)	Şener (79)
D	Mehmet (92)	Serpil (91)	Gül (82)	<u>Murat</u> (77)

Bu şekilde oluşturulan gruplarda böylelikle akademik başarı ve cinsiyet açısından heterojen gruplar oluşturulmaktadır. Gruplar oluşturulurken dikkate alınması gereken diğer önemli özellikler ise şunlardır; yaş, ilgi alanları, hobiler...vb. İşbirlikli öğrenme gruplarına grup ruhunu kazandırabilmek için grup üyelerinin, etkinlikler başlamadan önce, bir süre bir arada olmaları sağlanır. Böylece üyelerin gruplarına, bir isim bulmaları ve grup logolarını oluşturmaları için fırsat verilmiş olur. Bunların yapılması ile grup üyelerinin kendilerini grubun bir parçası olarak görmelerine ve grubu benimsemelerine olanak sağlanır.

Eşit Başarı Fırsatı: Slavin (1990)'e göre eşit başarı fırsatı ile öğrencilerin, gruplarına kendi edimlerini geliştirerek katkıda bulunması sağlanmaktadır. Öğrencilerin başarı durumuna bakılmaksızın eşit derecede gayret etmeleri ve her öğrencinin katkısının değerlendirilmesi demektir. Bu ilke özel puanlama yöntemleri ile uygulanabilir (Akt: Açıköz, 2011). Grup üyelerine öğrenme konuları eşit paylaşılır ve her öğrenci kendi öğrenmesinden ve gruptaki diğer öğrencilerin öğrenmesinden sorumlu tutulur. Bu nedenle de her bir üyenin başarı şansı eşittir.

Sosyal Beceriler: İşbirlikli öğrenme modelinin uygulandığı sınıflarda öğrencilere kişilerarası iletişimin nasıl olması gerektiği öğretilmeli ve bütün öğrencilerin bunları kullanmaları teşvik edilmelidir. Öğretmenler öğrencilere bir fikir üzerinde düşünebilme, tartışabilme, eleştirebilme gibi becerileri kazandırmaya çalışarak öğrencilerin kendilerine ve başkalarına güvenebilmelerini, empati kurabilmelerini, diğer öğrencilerle iyi bir iletişim kurabilmelerini ve demokratik birey olabilmelerini sağlayarak sosyal becerilerinin de gelişmesini sağlamalıdır. Saban'a (2002) göre, sosyal beceri veya küçük grup becerileri, bir grubun başarılı olması için gerekli olan niteliklerdir. İşbirlikli öğrenme gruplarında öğrenciler, hem üzerinde çalıştıkları konuyu hem de grubun bir ekip ruhu ile çalışmasını sağlayan kişilerarası veya sosyal becerileri öğrenmekle sorumludurlar. Akkök (1999) sosyal becerileri altı grupta toplamaktadır (Akt: Çubukçu, 2011):

1. *İlişkiyi Başlatma ve Sürdürme Becerileri:* Dinleme, konuşmayı başlatma ve sürdürme, teşekkür etme, kendini takdim etme, iltifat etme, yardım isteme, özür dileme, yönerge verme, ikna etme.

2. *Grupla Bir İş Yürütme Becerileri:* Başkalarının görüşlerini anlamaya çalışma, sorumluluk alma, şikâyeti iletme.

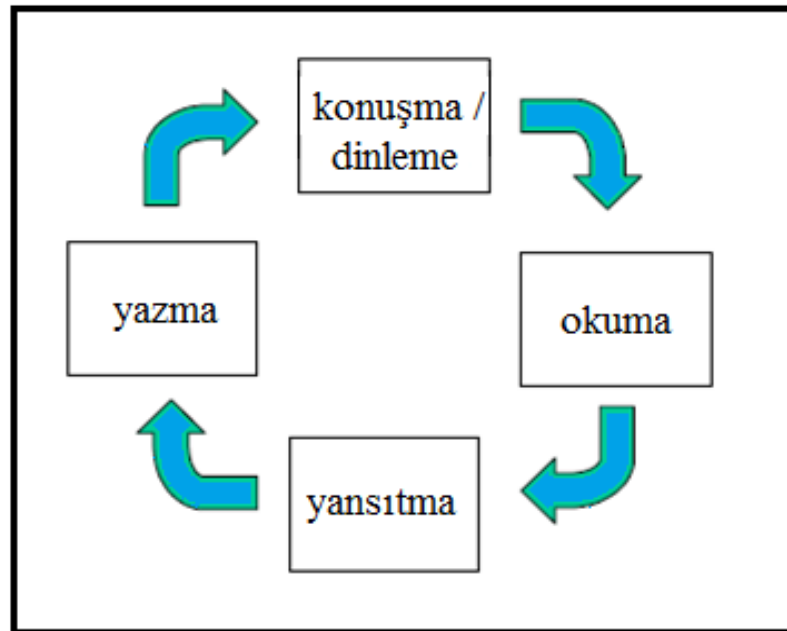
3. *Duygulara Yönelik Beceriler:* Kendi duygularını anlama, duygularını ifade etme, başkalarının duygularını anlama, karşı tarafın kızgınlığı ile baş etme, olumlu duygularını ifade etme, korku ile baş etme.

4. *Saldırgan Davranışlarla Baş Etmeye Yönelik Beceriler:* İzin isteme, paylaşma, diğerlerine yardım etme, kızgınlığa uygun ifade etme ya da kontrol etme.

5. *Stres Durumlarıyla Başa Çıkma Becerileri:* Başarısız olunan durumla baş etme, grup baskısıyla baş etme, yalnız bırakılma ile baş etme.

6. *Problem Çözme ve Plan Yapma Becerileri*: Çevreden bilgi toplama, amaç oluşturma, işe yoğunlaşma.

İşbirlikli öğrenme için gerekli olan bu temel koşulların her biri öğrencilere şu özellikleri kazanmalarına yardımcı olur: bilgiyi alıp verme, açıklık, düzenleme, geri dönüt elde etme, empati geliştirme, farklı bakış açılarına sahip olma, fikirleri test etme, bağlantıları ya da olaylar arasındaki ilişkileri görebilme, yaratıcılık, varsayımları kabul etme. Öğrencilerin bütün bunları elde edebilmeleri için aktif katılımlarının gerçekleşmesi aşağıdaki dört ana modülü (Meyers ve Jones, 1993) kullanmaları ile mümkündür (Bkz. Şekil 2.2).



Şekil 2.2. Aktif Öğrenmenin Dört Temel Unsuru (Akt: Rossetti ve Nembhard, 1998).

2.4.9.3. İşbirlikli öğrenmenin avantajları

Öğrencinin derse aktif katılımını amaç edinen işbirlikli öğrenme modeli ile öğrencilerin daha başarılı olmaları, konuları daha iyi öğrenmeleri sağlanmaktadır. Özellikle fen derslerinde öğretmenin rehberliğinde araştırarak, sorgulayarak, eleştirerek ve planlı çalışarak bilgiye ulaşılması, öğrencilerin kalıcı öğrenmeler gerçekleştirmelerini sağlamaktadır. Hazır bilgi öğrenciye verilmeyip bilgiye ulaşma

yolları öğretilmektedir. Kısaca öğrenciye balık vermek yerine balık tutmak öğretilmektedir. Bir Çin atasözü şöyle der;

“Duyarım, unutturum

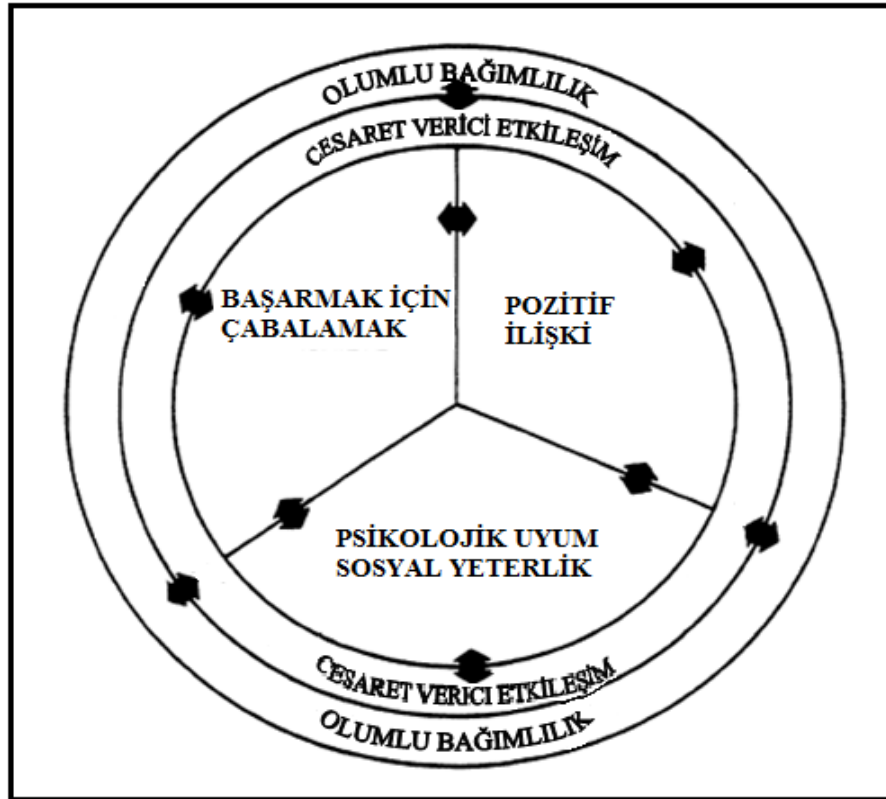
Görürüm, hatırlarım

Yaparım ve anlarım”

Yukarıdaki atasözünde de anlatıldığı gibi öğrenciler çevrelerinde olup biten her şeyin cevabını derste yaşayarak ve deneyerek öğrenirken çoğu şeyin farkında olurlar. Sosyal becerileri gelişir ve yapılan tartışmalar sonrası bireysel farklılıklarını fark ederler. Özer’e (2005) göre, bu yöntem sayesinde okul ve öğretmeninde önemi artar. İşbirlikli gruplarda her birey kendi sorumluluğunun farkında olduğundan dolayı, okula devam ederler. Aynı zamanda öğrenciler okula karşı olumlu tutumlar geliştirirler. Öğretmen, öğrenciler tarafından bilginin tek kaynağı olarak görülmemekte ve öğrenciler diğer bilgi kaynaklarına ulaşma yolları aramaktadırlar. Bunun sonucunda da farklı bilgi kaynaklarından farklı grup üyelerince elde edilen bilgiler sayesinde kısa sürede bütün öğrencilerin daha kapsamlı bilgilere ulaşması sağlanmaktadır.

İşbirlikli öğrenme modelinde, bireyler grup arkadaşları ile birlikte çalışmak zorunda oldukları için birbirlerine yardım etmek zorundadırlar. Bu yardımlaşma faaliyetleri süresince öğrenciler, gruptaki diğer arkadaşlarına kendi düşüncelerini aktarmak için problemi yeniden düzenleme, açıklama ve problemin nasıl çözüleceğini aşama aşama tanımlama gibi cesaretli açıklamalar yaparlar. Bu açıklamalar ve yardımlaşmalar sonucunda hem yardım eden hem de yardım alanın faydalanması kaçınılmaz olmaktadır. Bu süreç içerisindeki yardımlaşmalar öğrencilere yeni bakış açıları kazandırır ve geliştirir (Bilgin ve Karaduman, 2005; Graham, 2005; Özer, 2007; Serrano ve Pons, 2007). Bunun sonucunda da işbirlikli öğrenme modeli, öğrencilerin daha önceden öğrendiği bilgiler ile yeni öğrendikleri arasında güçlü bağlantı kurmalarını ve grup arkadaşları ile olan iletişim eksikliklerini fark edip düzeltmelerine katkıda bulunmaktadır (Webb, 1982). Öğrenciler demokratik birey özelliklerini kazanırlar. Davies’e (1999) göre, demokratik yaşam kültürünün gelişmesi, eğitim sistemlerinin demokratik oluşuna bağlıdır. Bu nedenle öğretmenler, öğrencilerin sınıf ortamında daha başarılı olmaları için demokratik bir eğitim ortamı oluşturmak zorundadırlar. Böyle bir eğitim ortamının oluşturulması ve başarının artırılması için,

öğretmenler ders işlerken öğrencilerin etkin katılımını sağlayan yöntem ve tekniklerden yararlanacak olursa faydalı olur. Özellikle işbirlikli öğrenme modeli, öğrencilere sosyal becerilerin kazandırılması açısından çok önemlidir. Johnson ve Johnson'a (1989) göre işbirlikli öğrenme modelinin çıktıları Şekil 2.3'te görülmektedir (Akt: Johnson ve Johnson, 1999).



Şekil 2.3. İşbirlikli Öğrenmenin Sonuçları (Johnson ve Johnson, 1989).

Ayrıca işbirlikli öğrenme sürecinin bir parçası olarak yöneticiler, okul personeli ve aileler gösterilebilir. Bu yapılanma sayesinde, öğrenciler için ailevi, duygusal ve maddi destekler sağlanmaktadır (Carpenter ve McMillan, 2003; Stamovlasis vd., 2006).

2.4.9.4. İşbirlikli öğrenmede değerlendirme

İşbirlikli öğrenme modelinde kullanılan farklı yöntemler farklı değerlendirme metotlarına olanak tanımaktadır (Cooper vd. 1984; Morgan, 2004). İşbirlikli öğrenmede dersin değerlendirilmesi aşamasında öğrencilerin performanslarının ve almış oldukları

notların hepsinin birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir. Öğretmenler ev ödevi, testler ve kalem-kâğıt ile bilişsel düşünme, problem çözme becerilerini ilerletme, sorumluluk duygusu gibi bütün öğrenme çıktılarını ölçmede yetersiz olabileceklerinden dolayı, bir ders süresince araya girerek ve öğrencileri gözlemleyerek öğrencilerin öğrenmelerini belirleyebilirler (Prichard vd., 2006). Söz konusu çıktılardan birçoğu yalnızca öğrencilerin yüksek sesle düşünmeleri gözlenerek belirlenebilir. Bunun için de her bir sınıf için önce bir belirleme planı yapılmalıdır (Şimşek vd., 2008). Belirleme yani tespit etme ve değerlendirme birbirinden ayrılması oldukça zor olan kavramlardır. Belirleme bir karara varmak için verilerin toplanması temeline dayanırken, değerlendirme ise elde edilen verilerin analizi sonucunda verilen kararları içerir (Karaca, 2008). İşbirlikli öğrenme modelini sınıfında uygulayacak olan öğretmenler öncelikle, her ders öncesinde öğrenci performanslarının değerlendirilmesinde esas alınacak olan ölçütleri belirler ve yargıya varabilmek için bilgi toplama yollarını planlar. Ayrıca öğretmen ders süresince grupları ve gruplarda yer alan grup üyelerini gözlemleyerek öğrencilerin öğrenmeleri ile ilgili tespitler yapabilir (Lin, 2006). Doymuş ve Doğan (2011) tarafından, öğrencilerin yukarıda verilen bütün bu özellikleri kazanmalarını belirlemek amacıyla hazırlanmış çizelge örnek olarak aşağıda verilmektedir.

Performans	Süreçler	Çıktılar	Ortam
Okuma			
Yazma			
Matematiksel muhakeme			
Sunumlar			
Problem çözme			
Bilimsel muhakeme			
Liderliğin paylaşımı			
Sorumluluk oluşumu			

Ayrıca bu süreçte öğrencilerin işbirlikli öğrenme sürecinde hangi kriterler açısından değerlendirildikleri, ölçütlerin neler olduğu konusunda bilgilendirilmeleri gerekmektedir.

2.4.9.5. İşbirlikli modeli sınıfta uygulama

İşbirlikli öğrenme modeli, farklı yöntem ve teknikler içermesinden ötürü birçok derste kullanılmaktadır. Öğrencinin aktif olarak katılımının sağlandığı, öğrenciyi düşünmeye, araştırmaya, ilişki kurmaya sevk ettiği ve öğrencilere eleştiri yapmak gibi özellikleri kazandırdığından ötürü özellikle fen derslerinde kullanılması yapılan araştırmalar sonucunda uygun görülmektedir (Demirçalı, 2006; İnce vd., 2007; Sarıay ve Kavcar, 2009; Şimşek vd., 2006; Ünsal, 2006). İşbirlikli öğrenmede kullanılan yöntemlerin eğitimin hedef çıktılarına ulaşabilmesi için bu modelin sınıfta uygulanmasında şu aşamalar bulunmaktadır; hazırlık aşaması, uygulama aşaması ve değerlendirme aşaması.

2.4.9.5.1. Hazırlık aşaması

İşbirlikli öğrenme modelinin hazırlık aşamasında, öğrencilerin gruplara yerleştirilmesi, sınıfın düzenlenmesi, eğitim materyallerinin ve konunun belirlenmesi, grup içinde rollerin dağıtılması ve öğretmenin rolünün belirlenmesi aşamaları bulunmaktadır.

Öğrencilerin gruplara yerleştirilmesi: Gruplara öğrenciler yerleştirilirken, öğretmenin grubun büyüklüğüne, gruplara hangi öğrencilerin seçilmesi gerektiğine ve grupların çalışma sürelerinin belirlenmesine dikkat etmesi gerekmektedir. Öğretmen grubu oluştururken istediği sayıda, istediği kapasitede oluşturabilir. Bunun için herhangi bir sınırlama bulunmamaktadır. Öğretmen öğretecek konuya ve dersin türüne, grup üyelerinin grupça çalışma deneyimlerine, öğrencilerin yaşına, mevcut programa ve materyalin durumuna ve dersin süresine bağlı olarak grupları kendi inisiyatifinde oluşturmakta özgürdür, fakat işbirlikli modelde oluşturulan grupların genellikle 2 -6 öğrenciden oluşması önerilmektedir (Slavin, 1988; Sharan ve Sharan 1989; Johnson ve Johnson, 1994). Grubu oluşturan üye sayısının az olmasının, öğrencilerin grubun başarısı için kendilerini daha sorumlu hissetmeleri, görevlerini gerçekleştirmek için daha fazla çaba harcamaları, derse katılımlarının artması şeklinde olumlu yanları bulunmaktadır. Grubun büyüklüğünün artması sonucunda ise, öğrenciler arasında ortak karar verme, güvenilir açıklamalar yapma, göreve yönelik ilişkilerin sürdürülmesi, sağlıklı iletişim ve yardımlaşma gibi becerilerin sağlanması oldukça zor olmaktadır.

Hatta öğretmen kalabalık gruplarda, süreci sağlıklı bir şekilde yönetmede yetersiz kalabilmektedir. Çalışma süresinin kısa oluşu da bir takım olumsuzluklar doğurmaktadır. Bu nedenle, sürenin kısıtlı olduğu derslerde oluşturulacak olan işbirlikli öğrenme grupları da az sayıda olmalıdır (Doymuş ve Doğan, 2011).

Öğrenci grupları oluşturulmadan önce heterojen grupların nasıl oluşturulması gerektiği araştırılmalıdır. Yani grup üyelerinin; akademik başarısı, sosyal becerileri, sosyoekonomik düzeyleri, cinsiyetleri yönünden farklılıklar göstermesi gerekmektedir. Böylelikle farklı düzeydeki öğrenciler birbirlerinden öğrenerek eksikliklerini tamamlayabilmektedirler. Grupların oluşturulması sürecinde öğrencileri, öğretmen gruplara atamalıdır, öğrencilere seçim hakkı tanınmamalıdır. Aksi halde gruplar kendine yakın gördükleri arkadaşları ve hemcinsleri ile birlikte olmayı seçmekte ya da başarılı olanların bir grupta toplanmasını sağlamaktadırlar. Bu da işbirlikli öğrenmenin sosyal beceriyi geliştirme ve akran yardımıyla başarı düzeyi düşük öğrencilerin daha başarılı olmasını sağlama gibi avantajlarının sağlanamaması ve grupların heterojen olmasının engellenmiş olmasına yol açmaktadır. Gruplar oluşturulduktan sonra, çalışma konularına göre çalışma süresinin belirlenmesi yapılmalıdır. (Ulmer ve Cramer, 2005). Süre, çalışılacak konunun kapsamına, genişliğine, öğrencilerin sayısına, uygulayıcının deneyimine bağlı olarak değişebilmektedir. Bu yüzden, uygulamaya geçilmeden önce iyi bir program yapılması gerekli olmaktadır.

Sınıfın düzenlenmesi: İşbirlikli öğrenme ile gerçekleştirilecek öğretim ortamlarının, öğrencilerin oturma düzenleri birbirleri ile rahat iletişim kurabilecekleri, birbirlerini rahat görebilecekleri bir şekilde düzenlenmesini gerektirmektedir. Ayrıca gruplar arasındaki mesafenin de grupların birbirini rahatsız etmeyecek şekilde oluşturulması gerekmektedir. Gruplar arasında ve grupların içinde öğrencilerin yer değiştirmeleri ve öğretmenin rahatlıkla bütün gruplara ve grup üyelerine ulaşabilecek ve rahatça gözlem yapabilecek şekilde grupların oluşturulması gerekmektedir (Johnson ve Johnson, 1994). Ayrıca sınıfta değiştirilebilir bir sıra düzeni oluşturularak, gerektiğinde farklı sayılarda sıralar kullanılarak gruplar oluşturulmalıdır. Sıraların sabit olmaması gerekmektedir. Ayrıca sınıfın şekli, eğitim konularına bağlı olarak öğrencilerin çalışmalarına ve öğrenciler arasındaki iletişimin sağlanmasına etki etmektedir (Katzenbach ve Smith, 1993).

Eğitim materyallerinin ve konunun belirlenmesi: İşbirlikli öğrenme modelinin uygulandığı öğretim ortamlarında öğrencilerin neyi öğreneceğini belirleyen akademik konu, öğrencilerin birbirleri ile etkili bir işbirliği yapmayı öğrenmeleri gereken bilgi, beceri ve ders materyallerini içermektedir. Ders konuları belirlenirken aynı zamanda öğrencilerin konuyla ilgili hangi materyalleri kullanmaları gerektiğine de karar verilmelidir. Öğrenciler grup içinde eğitim materyalinin bir bölümünü alarak her bir öğrenciye görevler yüklenmelidir. Grupların her birine verilen materyallerin sınırlı olması öğrenciler arasında olumlu bağımlılık oluşturmaktadır ve bu uygulama ile öğrenciler başarılı olmak için motivasyonlarını arttırmaktadırlar (Johnson ve Johnson, 1994). Sonuç olarak öğrencilere verilmesi gereken konunun ve materyalin çalışılacak konunun durumuna göre dağıtılması gerekmektedir.

Rollerin dağıtılması ve öğretmenin rolünün belirlenmesi: İşbirlikli öğrenme modelinin sınıf içinde uygulanabilmesi için hem öğrencilere hem de öğretmenlere farklı görevler düşmektedir. Öğretmene düşen görevler şu şekilde sıralanmaktadır (Johnson vd. 2006); eğitim-öğretim öncesi planlamaların yapılması, işbirlikli öğrenme sürecini oluşturma ve konunun açıklanması, gözlem ve müdahaleler, değerlendirme. Öğretmen öncelikle amacı belirler ve bu amaçları akademik ve sosyal amaçlar olmak üzere sıralar. Öğretmen bu amaçları öğrencilere açıklamak zorundadır. Öğretmen sosyal beceriler ile ilgili amaçları belirlerken; öğrenme gruplarını kontrol eder, birlikte çalışan öğrencilerin problem çözmeleri için gereken özel becerilerini teşhis eder, takım çalışmasını geliştirebilecek sosyal becerileri öğrenciye sorar, her bir grupta öğretilcek sosyal becerileri listeler ve bunları vurgular ve belirlenen konuda istenilen sosyal becerilerin olduğunu analiz eder. Bu kapsamda grup çalışmalarında bir görev, ünite veya bölüm tamamlanana kadar grupları bir arada tutmayı ve gruplar yeterince başarılı olana kadar dağılmamaları için zemin hazırlar. Grupların dağılmamaları için ise grup üyeler arasında bir bağımlılık oluşturulması gerekir. Bağımlılığı sağlamak için rollerin dağıtılması ve öğrencilerde üst düzey öğrenmelerin gerçekleşmesini sağlayacak olayların ne olması gerektiğini planda belirtilir. Roller belirlenirken; önce basit roller ayrılıp herkesin bir rol alması sağlanır ve daha sonra bu roller gittikçe karmaşıklaştırılır. Grup çalışmalarında problemleri olan, çalışmayı reddeden ve gruba nasıl katkıda bulunması gerektiğini bilemeyen öğrencilerin olması durumunda onlara özel görevler verilir. Böylece grup içindeki üyelerin olumlu bağımlılığı sağlanır (Büyükkaragöz ve

Çivi, 1997). Aynı zamanda öğretmen öğrencilere liderlik, başkalarına güven, olaylara empatik yaklaşım, uzlaşma ve etkili iletişim becerileri kazandırmakla önemli bir rol üstlenmektedir.

Bazı öğretmenler işbirlikli öğrenme modelinin sınıfta uygulanmasının sorun yarattığını düşünmektedirler. Öğretmenler özellikle sınıfta disiplin sorunlarının oluşması ve sınıfı kontrol edememe, sınıfta daha az yetkiye sahip olma gibi endişelerinden ötürü bu modeli kullanmaktan yana olmamaktadırlar (Doymuş ve Koç, 2012; Kara vd., 2009). Bununla beraber öğretmenler sınıfın gürültülü olmasının nedenini bütün öğrencilerin süreçte aktif olmasına bağlamaktadırlar. Oysa sürecin başında öğretmenler, öğrencilerin uyması gereken kuralları belirterek işbirlikli öğrenmeyi daha etkili ve verimli bir şekilde sürdürebilirler (Tinzmann vd. 1990). Ayrıca öğretmenler gözlem yaparak da gerektiğinde müdahalelerde bulunabilir, öğrenme gruplarını gözlemleyerek ve grupların görevlerini yerine getirmelerini sağlayabilirler. İşbirlikli öğrenmede öğrencilerin başarıları nitel ve nicel olarak değerlendirilir. Hem akademik hem de sosyal açıdan öğrencilerin başarıları değerlendirilir. Bunun için öğretmen her dersin sonunda zaman ayırır.

2.4.9.5.2. Uygulama aşaması

İşbirlikli öğrenme modelinin uygulama aşamasında dersin yürütülmesi, öğrenci davranışlarının gözlemlenmesi ve dersi tamamlama yer almaktadır.

Dersin yürütülmesi aşaması: Dersin yürütülmesi sürecinde; görevlerin yerine getirilmesi, rapor hazırlama ve sunma, ders süresince periyodik olarak öğrenilenlerin özeti ve değerlendirme yer almaktadır. Bu bağlamda bir ders süresince öğrencilerin not tutması önemlidir. Birçok öğrenci not tutma becerisinden yoksun olduklarından dolayı not tutma çiftlerinin oluşturulması ve öğrencilerin nasıl daha etkili not tutulabileceğini öğrenmeleri süreç içinde gerçekleşmektedir. Tutulan notların çiftler arasında kontrol edilmesi ve incelenmesi sonucu öğrenciler birbirlerinin eksikliklerini görerek birbirlerine yardımcı olmaktadır.

Öğrenciler işbirlikli öğrenme ile sınıfta tartışma ortamı yaratarak düşüncelerini ifade etme, birbirlerinin düşüncelerini öğrenme ve bilgilerini daha çok arttırma, eksikliklerini giderme ve konuya farklı perspektiflerden bakabilme fırsatı bulurlar.

Öğrenciler kendi görevlerini birbirleri ile paylaşarak çözüm yolları bulabilmekte ve bilgilerinin doğruluğuna güvenebilmektedirler. İşbirlikli öğrenmede diğer bir önemli husus da sunma çiftlerinin oluşturulmasıdır. Bu amaçla işbirlikli gruplar ortak bir özet düzenleyip, konunun anlaşılmasında birbirlerinin sorularını cevaplandırmaktadır. Bu aşamadan sonra, gruplar raporlar hazırlayıp kendi raporları ile diğer grup arkadaşlarının raporlarını birleştirerek sınıf ortak raporu hazırlamış olmaktadır.

Öğrenci davranışlarının gözlemlenmesi: İşbirlikli öğrenmede öğretmen, öğrencilerin; küçük grup becerilerini, bireyler arası iletişimlerini, akademik ilerlemelerini, gruplar arası iletişimlerini vb. birçok davranışlarını sistematik olarak gözlemlemek zorundadır. Ayrıca öğretmen, her bir grubu dinlemeye ve grup üyeleri arasındaki iletişimle ilgili veriler toplamaya özen göstermelidir.

Dersin tamamlanması: Dersin tamamlanması sürecinde periyodik olarak öğrencilerin neler öğrendiklerinin açıklanmasına ihtiyaç duyulur. İşbirlikli öğrenmede dersin kapanışı da aktif bir süreçtir. Kapanışı yalnızca öğrenciler gerçekleştirir ve bu işlem dışarıda değil sınıf ortamında gerçekleşir. Dersin kapanışı, öğrencilerin öğrendiklerini birbirlerine açıklamaya çalıştıklarında oldukça etkili olmaktadır. Bu süreçte öğrencilerden grup çalışmasının çıktılarını açıklamaları, kavramları organize etmeleri ve öğrendiklerini özetlemeleri beklenir. Öğretmenler sadece dersin tamamlanmasını sağlar. Dersin sonunda öğrenciler, öğrenme sorumluluklarını grup içinde tartışarak eksik ve yanlışlarını görmeye çalışırlar.

2.4.9.5.3. Değerlendirme aşaması

Öğretmen, öğrencilerin işbirlikli öğrenme sürecinde göstermiş oldukları performansları, akademik başarıları ölçmek amacıyla bir takım ölçü araçları geliştirmek zorundadır. Öğretmen öğretim sürecinde öğrencilerin sorumluluk duygularını, arkadaşları ile olan ilişkilerini vb. öğrenme çıktılarını da ölçebilecek belirleyici ölçü araçları geliştirerek gözlem yapmalıdır. Öğretmen öğrencilerin öğrenme seviyelerini kontrol edebilmek için sık sık sözlü sunumlar yaptırtmalıdır. İşbirlikli öğrenmede, gözlemler, testler, ödevler, ara sınavlar, sözlü sunumlar gibi çeşitli belirlemelerin yapılması oldukça önemlidir. Bütün bu belirlemelerin yapılabilmesi için ölçütler

oluşturulmalıdır. Buna örnek olarak sözlü sunumların niteliğinin değerlendirildiği aşağıdaki tablo verilebilir (Doymuş ve Doğan, 2011):

Ölçütler	Oran/Puan	Açıklama
Bilgili/bilgi verici		
İlginç, kısa, takip etmesi kolay		
Heyecan verici		
İlgi çekici, şaşırtıcı		
Diğer:		

2.4.9.6. İşbirlikli öğrenme yöntemleri

İşbirlikli öğrenme modelinin çeşitli uygulama biçimlerine bağlı olarak çeşitli yöntemleri bulunmaktadır. Bu yöntemler farklı öğrenme yaşantılarına yer vermelerinin yanında işbirliğinin sağlanması, değerlendirme, pekiştirme gibi değişkenler bakımından da farklılıklar göstermektedir. İşbirlikli öğrenme modelinde kullanılan yöntemler şunlardır: Birlikte Öğrenme, Öğrenci Takımları ve Başarı Bölümleri, Takım-Oyun-Turnuva, Takım Destekli Bireyselleştirme, Birleştirilmiş İşbirlikli Okuma ve Kompozisyon, Grup Araştırması, İşbirliği-İşbirliği, Birleştirme (Jigsaw), Birlikte Soralım Birlikte Öğrenelim, Okuma-Yazma-Sunma.

2.4.9.6.1. Birlikte öğrenme (BÖ)

Birlikte öğrenme yöntemi 1991 yılında Johnson ve Johnson tarafından geliştirilmiştir. İlk hâli ile en önemli özelliği; grup amacının olması, düşünce ve malzemelerin paylaşılması, iş bölümü ve grup ödülüdür (Madinabeitia, 2006). İlk uygulamaları sırasında, öğrencilerin, bir tek ürün ortaya koymak için grup hâlinde çalışmaları, düşüncelerini ve malzemelerini paylaşmaları, sorularını öğretmenden önce birbirine sormaları, grup kazanımlarının ödüllendirilmesi gibi etkinlikler yürütülmüştür. İşbirlikli öğrenme yönteminin en bilinen hâli olan bu yöntem, ilk önce amaçların belirlenmesi, amaca yönelik grupların oluşturulması ve işbirlikli çerçevede çalışmaların yürütülmesini kapsamaktadır. Öğrenciler dört ya da beş kişilik gruplarda kendilerine

verilen çalışma yaprakları üzerinde çalışırlar. Grup üyeleri, grup ödevinin amaçları doğrultusunda ne yapacaklarını ve nasıl çalışacaklarını birlikte kararlaştırırlar. Sonuçta ortak bir çalışma ortaya koyarlar. Öğrenciler grup içindeki başarılarına ve bireysel çalışmalarına göre ödüllendirilirler. Zaman içinde bu yöntem üzerinde yapılan yoğun araştırmaların sonuçlarına göre yöntem değiştirilip geliştirilmiştir (Açıkgöz, 2011; Gömleksiz, 1995; Şimşek vd., 2009). Bu yöntem ile öğrenmenin uygulanması sırasında yer alması gereken aşamalar (Johnson vd., 1990; Johnson ve Johnson, 1989) bulunmaktadır. Bu aşamalar (Akt: Doymuş ve Doğan, 2011; Açıkgöz, 2011);

1. *Öğretim hedeflerinin belirlenmesi*: Bu hedefler, akademik ve işbirliği becerileri olmak üzere iki grupta toplanabilir. Uygulamada genellikle akademik hedefler üzerine yoğunlaşıp işbirliği becerileri ihmal edilmektedir. Oysaki işbirliği yapma becerileri, işbirlikli öğrenmede temel kazanımlar olarak görülmektedir.

2. *Grup büyüklüğüne karar verme*: Grup büyüklüğü iki ile altı kişi arasında değişebilir. Grubun büyüklüğünü; zaman, malzeme sayısı gibi etkenler belirler. Gruplar büyüdükçe grup içi uyumun sağlanabilmesi için öğrencilerin daha fazla sosyal beceriye gereksinimi olacaktır. Öğrenciler birlikte çalışma alışkanlığını kazanıncaya kadar iki veya üç kişilik gruplar yararlı olacaktır.

3. *Öğrencilerin gruplara ayrılması*: Bu aşamada dikkat edilmesi gereken en önemli nokta; yetenek, cinsiyet, sosyoekonomik düzey, çalışkanlık vb. özellikler açısından heterojen gruplar oluşturulmasıdır. Bu nedenle grupları; öğrencilerin kendilerinden ziyade öğretmenlerin oluşturması önerilmektedir. Ayrıca grupların birlikte çalışma süreleri de önemlidir. Öğrencilerin hep aynı grupta çalışmaları yerine değişik gruplarda çalışmaları sağlanmalıdır. Grupta sorun çıktığı zaman grubu dağıtmak yerine birlikte çalışma becerileri öğretilmeye çalışılmalıdır.

4. *Sınıfın düzenlenmesi*: Kolay iletişim kurabilmeleri için aynı grup öğrencilerinin birbirlerine mümkün olduğu kadar yakın, grupların ise mümkün olduğu kadar uzak oturmaları sağlanmalıdır. Böylece grup üyelerinin diğer grupları rahatsız etmeden iletişim kurabilmelerine imkan sağlanır.

5. *Öğretim malzemelerinin bağımlılık oluşturulabilecek biçimde planlanması*: Bu uygulama, özellikle işbirlikli öğrenme uygulamalarına yeni başlayan ve grupla çalışma becerilerini kazanmamış öğrencilerin katılımını sağlamak için gereklidir. Bunu

sağlamanın bir yolu, her gruba öğrenme malzemesinden tek bir adet vererek öğrencileri, o malzemeyi paylaşmak zorunda bırakmaktır. Bir başka yol ise, öğrencilerin her birine öğrenilecek bilginin yalnızca bir bölümünü vererek öğrencilerin birbirlerine öğretilmelerini sağlamaktır.

6. *Akademik işin açıklanması:* Öğrencilere ne yapmaları gerektiği bildirilmeli ve o işi nasıl yapacakları açıklanmalıdır.

7. *Bireysel değerlendirme:* Bütün grup üyelerinin katkısını sağlamak için gereklidir. Bu amaçla; sınavların bireysel olarak yapılması, rastgele seçilen öğrencilere grup çalışmasıyla ilgili sorular sorulması, grup üyelerinin birbirlerinin çalışmalarını düzeltmeleri ya da grup notunun rastgele seçilen bir öğrencinin çalışmasına dayalı olarak verilmesi gibi önlemler alınır.

8. *xazsİstendik davranışların belirlenmesi:* Başlangıçta istendik davranışlar olarak, grupta kalma, sessiz konuşma, sırayla grup içinde verilen görevi yapma, birbirine adıyla seslenme gibi davranışların üzerinde durulurken, daha sonra aşağıda verilen davranışlar üzerinde de durulmalıdır:

- a) Her üyenin, yeni öğrenilenlerle önceki öğrenilenler arasında bağ kurması
- b) Gruptaki herkesin öğrenme malzemesini anlayıp anlamadığının ve verilen cevaplara katılıp katılmadığının kontrol edilmesi
- c) Her üyenin verdiği cevabının dayanağını açıklaması
- d) Herkesin katılmasının özendirilmesi
- e) Diğer grup üyelerini dikkatlice dinleme
- f) Mantıklı olduğuna inanmadıkça düşüncesini değiştirmeme
- g) İnsanların değil düşüncelerin eleştirilmesi

9. *Öğrenci davranışlarının yönlendirilmesi:* Grupların çalışması sırasında öğretmen, öğrencilerin hangi noktalarda hangi sorunlarla karşılaştıklarını belirlemek için grupları gözlemler. Bu gözlemlerde bazı olumlu davranışlar; düşüncelere katkıda bulunma, soru sorma, duyguları açıklama, dinleme, destekleyici olma, değişik düşünceleri kabul etmeye açık olma, grup üyelerine sıcak davranma, bütün üyelerin katılımı, grup üyelerinin birbirlerinin konuyu anlayıp anlamadıklarını kontrol etmeleri,

şaka yaparak gerilimi düşürme, grup çalışmasına yön vermeleri sayılabilir. Gözlemler, gözlem formu kullanılarak da yapılabilir.

10. *Grup çalışmasına yardımcı olma:* Gruplar çalışırken öğretmen, öğrencilerin sorularını yanıtlayarak, açıklamalar yaparak, onlarla tartışarak verilen işi bitirmelerinde öğrencilere yardımcı olur.

11. *İşbirliği becerilerini öğretebilmek için araya girme:* Grup çalışması sırasında, öğretmenin birlikte çalışmakta güçlük çeken öğrencilerin işbirliği yapma durumunu sağlayacak beceriler geliştirmesi ve bu becerileri gösteren öğrencileri pekiştirmesi yararlı olacaktır. Gerekli olmadıkça araya girmek yarardan çok zarar getirebilir. Çünkü işbirlikli gruplar belli bir deneyimden sonra sorunların üstesinden kendileri gelebilmelidirler. Öğretmen, ne zaman ve nasıl araya gireceğine duruma göre karar vermelidir. Bazen sorunun çözümüyle ilgili önerilerde bulunurken bazen de öğrencilere yaptıkları işi bir yana bırakıp sorunu kendilerinin çözmeye çalışmaları gerektiğini söyleyebilir.

12. *Dersi sona erdirme:* Dersin sonunda öğrenciler, o derste öğrendiklerini özetleyebilmeli ve öğrendiklerini hangi durumlarda kullanacaklarını açıklayabilmelidirler.

13. *Grubun ne kadar iyi çalıştığıнын değerlendirilmesi:* Zaman sınırlı da olsa işbirlikli öğrenme uygulamasından sonra, grupta nelerin iyi yapıldığı ve nelerin iyi yapılmadığının değerlendirilmesi gerekir. Zaman uygun olursa, grupların deneyimlerini paylaşabilmeleri için değerlendirme sınıfça da yapılabilir. Eğer, grup sürecinin değerlendirilmesine yeterli zaman ayrılmazsa öğrencilerin grupla çalışma becerilerini kazanmaları çok güçleşir. Sonradan bunu düzeltmek için daha fazla zamana gerek duyulabilir.

14. *Anlaşmazlıklar ve akademik çelişkiler oluşturma:* İşbirlikli çalışma gruplarında, öğrenciler arasında hangi yanıtın verilmesi ve grubun nasıl çalışması gerektiği gibi konularda anlaşmazlıklar, iki ya da daha fazla kişinin düşünceleri, bilgileri, sonuçları, kuramları birbiriyle uyuşmadığı zaman ise çelişkiler ortaya çıkar.

2.4.9.6.2. Öğrenci takımları ve başarı bölümleri (ÖTBB)

Öğrenci takımları ve başarı bölümleri tekniği Slavin (1983) tarafından geliştirilmiştir. Öğretmen ilk olarak en fazla altı öğrencinin bulunduğu heterojen gruplar oluşturur ve öğrenme konuları bütün gruplara dağıtılır. Öğretmen dersi sunar ve sonra öğrenciler bütün grup arkadaşlarının konuyu tam olarak öğrenmiş olduğundan emin olana kadar kendi gruplarında çalışmalarını sürdürürler. Daha sonra hangi grupların sunumlarını yapacakları belirlenir. Grup çalışmaları tamamlandıktan sonra her bir öğrenciye bireysel test verilir ve öğrenciler birbirlerine yardım edemezler. Öğrencilerin testlerden almış oldukları sınav sonuçları, o derse ilişkin önceden almış oldukları notlardan elde edilen ortalama puanları ile karşılaştırılır ve bu ortalamadan öğrencinin sınavda almış olduğu puan çıkarılarak erişim puanı hesaplanır. Öğrenciler aldıkları puanlara göre başarı sırasına dizilirler. Bireysel olarak almış oldukları puanlar toplanarak grup başarısı ya da takım puanı elde edilir ve en başarılı takımlara ya da gruplara başarı sertifikası ya da benzeri pekiştiriciler verilir (Bozkurt vd., 2008; Senemoğlu, 2005).

ÖTBB tekniğinde takım ödülü baz alınarak ilerleme puanlarının kullanılması bütün öğrencileri kendi kendilerini aşma yönünde güdülemektedir. Bu durumda öğrencilerin kendi kendilerini geliştirmelerine ve kendileri ile yarışmalarına, birbirlerine yardımcı olmalarına imkan tanımaktadır.

2.4.9.6.3. Takım-Oyun-Turnuva (TOT)

Takım-oyun-turnuva tekniği DeVries ve Slavin (1978) tarafından geliştirilmiş bir tekniktir. Bu tekniğin, öğrenci takımları başarı bölümlerinden farklı olan tarafı öğrencilerin takımlarının temsilcileri olarak diğer takımların temsilcileri ile yarışmasıdır. Öğretmenin sunumu ve takım çalışmaları ÖTBB'deki gibidir. Öğretmen öncelikle sunum yapar ve sonra öğrenciler takım arkadaşlarına konuyu öğretirler. Daha sonra diğer takımlardaki birbirine yakın başarıya sahip öğrenciler turnuva masasında yarışır. Turnuvalar haftada bir kez yapılır. Her masada kazanan öğrenci kendi takımına puan kazandırır. Öğrencilerin düzeyinde herhangi bir artış görülürse bir üst turnuva masasında aynı şekilde başarısı düşenler de bir alt turnuva masasında yarışır. Böylelikle öğrencilerin başarılarının artmasına olanak verilir.

2.4.9.6.4. Takım destekli bireyselleştirme (TDB)

Takım destekli bireyselleştirme, Slavin ve diğerleri (1984) tarafından geliştirilmiştir. Bu yöntemde öncelikle dört ya da altı kişilik öğrenci grupları oluşturulur. Her öğrenci önce kendi seçeceği başka bir öğrenci ile programın kendine özgü malzemeleri ile çalışırlar. Öğretmen her gün, programda aynı yerde olan takımların üyelerinden oluşan küçük öğrenci gruplarına ders verir. Bu gruplarda konuyla ilgili özel kavramlar öğretilir. Daha sonra öğrenciler grup içinde alıştırmaya ve çalışma yapraklarına dayalı olarak çalışırlar, birbirlerini sınarlar ve birbirlerinin cevap kağıtlarını puanlarlar. Her üyenin her hafta uygulanan testlerden almış oldukları puanların toplamı takımların puanlarını oluşturur. Takım puanları başarı ölçütünü aştığı takdirde takım üyeleri ödüllendirilir. Bu teknikte bir takım diğer takım ile yarışmaz sadece başarı ölçütünü aşmaya çalışır.

Takım destekli bireyselleştirme uygulanırken, bireyselleştirilmiş öğretimin kuramsal ve uygulama sorunlarını çözmek için şu ölçütler dikkate alınmıştır (Açıkgöz, 2011):

- a) Öğretmenin sınıfı yönetme ve öğrencilerin yaptıklarını kontrol etme işinin en aza indirilmesi
- b) Öğretmenin zamanının en azından yarısını küçük gruplara öğretim yaparak geçirmesi
- c) Programın işleme konmasının üçüncü ve üstü sınıflarda okuyan öğrencilerin becerebileceği kadar olması
- d) Öğrencilerin, malzemeleri hızla gözden geçirerek aldatmaca vb. yollara başvurmayacak biçimde güdülenmesi
- e) Öğrenme düzeyi sık sık belirlenerek, öğrencilerin zaten bildiklerini öğrenmek için zaman kaybetmemesi. Öğrenme güçlüklerinin ise ciddi bir boyuta ulaşmadan önlenmesi
- f) Öğrencilerin, birbirlerinin yaptıklarını-kontrol edilenin daha önde olması durumunda bile- kontrol edebilmeleri
- g) Programın basit, ucuz ve başka bir öğretmenin yardımını gerektirmiyor olması
- h) Öğrencileri; işbirlikli, eşit statülü gruplarda çalıştırarak, sınıfta çeşitli özgeçmişlere sahip öğrenciler arasında olumlu tutumların geliştirilmesi

2.4.9.6.5. Birleştirilmiş işbirlikli okuma ve kompozisyon (BİOK)

Birleştirilmiş işbirlikli okuma ve kompozisyon tekniği Stevens, Slavin vd. (1980'lerin sonu) tarafından bulunmuştur (Şimşek, 2007). Özellikle ilköğretimin üst sınıflarında okumayı, yazmayı ve dil becerilerini öğretmek amacıyla düzenlenmiş kapsamlı bir programdır. Sınıfta her okuma grubundan ikişer kişilik takımlar oluşturulur. Öğretmen bir okuma grubu ile ilgilenirken, diğer gruplar karşılıklı olarak birbirlerine anlamlı okuma ve yazma becerilerini kazandırmaya çalışırlar. Her bir takım testleri oluşturmada birbirlerine yardım ederler ve üyelerin gösterdiği performansa göre de ödüllendirilirler.

2.4.9.6.6. Grup araştırması (GA)

Bu yöntemin temelleri John Dewey tarafından atılmış olup Sharan ve Sharan (1989) tarafından geliştirilmiştir. Grup araştırması yöntemi bireylerin birbirleri ile olan iletişimlerine dayalıdır. Öğrenmenin duyuşsal ve sosyal yönlerine önem verilir (Oh ve Shin, 2005). Bu yöntemde öğrenme etkinlikleri, öğrenciler tarafından yönlendirilir. Öğrenciler bir konuyu planlayarak, o planı uygulamaya geçirerek, bilgi toplayarak ve o bilgileri çok yönlü bir problemin çözümünde kullanarak, sentezleyerek ve çalışmalarını birleştirerek araştırma yaparlar. Bu tekniğin başlıca dört özelliği vardır;

- 1) Seçilen konu alt konulara ayrılarak küçük gruplar halinde çalışmakta olan öğrencilere verilir.
- 2) Çalışma konuları bağımlılığı sağlayıcı işbölümünü gerçekleştirecek biçimde düzenlenir.
- 3) Öğrenciler arasında çok yönlü iletişim kurulur.
- 4) Öğretmen kaynak kişi ve çözümleyici rolündedir. Öğretmen, gruplar arasında dolaşarak öğrencilerin karşılaştıkları sorunlara çözüm yolu arar ve onlara yardımcı olur.

Grup araştırması yönteminin uygulanması altı basamaklı bir süreçtir (Açıkgöz, 2011). Bu basamaklar şunlardır:

1. Öğretmen öncelikle genel bir konu belirler. Öğrenciler, bu konuyu kendi aralarında tartışarak alt konulara ayırırlar. Daha sonra aynı alt konuya ilgi duyan öğrenciler bir araya gelerek iki ya da altı kişilik heterojen gruplar oluştururlar.

2. Bu aşamada, grup üyeleri birlikte çalışarak kendi alt konularını nasıl araştıracaklarını planlarlar. Konunun hangi yönlerini hangi kaynaklardan yararlanarak hazırlayacaklarına ve nasıl bir işbölümü yapacaklarına karar verirler.

3. Gruplar, planlarını uygulayarak araştırmayı yaparlar. Öğretmen, okulda ve okul dışında öğrencilerin kullanabilecekleri kaynakları düzenler. Her öğrenci kendi konusuna ait bilgileri toplar ve değerlendirir. Daha sonra bütün grup üyeleri bir araya gelerek edindikleri bilgileri paylaşır grubun araştırma problemini çözmeye çalışırlar. Öğrencilere çalışmalarını tamamlamaları için gerekli zaman verilir.

4. Bu aşamada gruplar veri toplamadan ve bilgilerin açıklığa kavuşturulmasından sonra ulaştıkları sonuçları rapor haline getirirler. Daha sonra parçaların bir araya getirilmesi ve bir bütün oluşturulması gibi etkinlikler yer alır. Öğrenciler rapor hazırlarlar.

5. Bu aşamada, araştırma raporu sınıfta sunulur. Sunum sırasında diğer öğrencilerin de katılımı teşvik edilir.

6. Bu aşamada; öğrencilerin raporları ve sunumları değerlendirilir. Öğrenciler, diğer grupların sunumları ile ilgili dönüt vererek değerlendirme sürecine katılırlar.

2.4.9.6.7. İşbirliği-İşbirliği

İşbirliği-işbirliği Kagan tarafından 1980'lerin ortalarında geliştirilmiştir (Şimşek, 2007). Bu tekniğin temelinde eğitimin; öğrencilerin doğal merakını, zeka ve yeteneklerini ortaya çıkarıcı ve bütün bunları geliştirici bir ortam oluşturması gerektiği vurgulanmaktadır. Bu nedenle öğrencilerin önce kendilerini ve yaşadıkları dünyayı anlamalarını sonra da bunu diğerleriyle paylaşmak üzere işbirliği yapmalarını sağlayacak düzenlemeler yapılmalıdır. Bu tekniğin uygulanmasında aşağıdaki basamakların takip edilmesi bu tekniğin başarılı olma olasılığını arttıracaktır. Bu basamaklar şu şekilde verilmektedir (Açıkgöz, 2011; Doymuş ve Doğan, 2011):

- 1) Öğrenci merkezli sınıf tartışması
- 2) Öğrenci takımlarının seçimi

- 3) Takımların konularının seçimi
- 4) Takımı oluşturan üyeler için alt konuları seçilmesi
- 5) Alt konuların hazırlanması
- 6) Alt konuların sunumu
- 7) Takımların sunum için hazırlanması
- 8) Takım sunumları
- 9) Değerlendirme

İşbirliği-işbirliği tekniği çeşitli durumlarda kullanılabilir. Örneğin, tez, deney, slayt gösterisi vb. bir formal ürün olabileceği gibi bazen yalnızca grup tartışmasını izleyen bir duygu paylaşımı biçiminde uygulanabilir. Ayrıca işbirliği-işbirliği tekniği çok çeşitli konu alanlarında da kullanılacak bir tekniktir. İşbirliği-işbirliği tekniğinin değerlendirme aşamasında öğretmen ve sunumu yapan takımın dışındaki diğer takım üyeleri sunumu yapan takımı ve takım üyelerini hep birlikte değerlendirirler (Pınar, 2007).

2.4.9.6.8. Birleştirme (Jigsaw)

Jigsaw tekniği ilk olarak 1978 yılında Eliot Aronson tarafından geliştirilmiştir (Hedeem, 2003). Bu teknikte, öğrenciler beş ya da altı kişilik grup oluştururlar. Daha sonra akademik materyal (ünite, konu) beş-altı bölüme (alt konu) ayrılır ve her gruba aynı ünite verilir ve gruptaki üyelerden ünite konularından birini seçmeleri istenir. Daha sonra aynı alt konuları alan üyeler bir grupta toplanarak uzman gruplar oluşturulur. Sonra kendi gruplarına dönerek, takım arkadaşlarını uzman oldukları kendi konularıyla ilgili bilgilendirirler. Grup üyelerinin hepsi konu başlıklarını birbirlerine öğretirler ve rapor hazırlayarak çalışmalarını tamamlarlar (Doymuş ve Şimşek, 2007). Bunlardan, Slavin (1986) jigsaw II, Stahl (1994) jigsaw III, Holliday (1995) jigsaw IV, Hedeem (2003) reverse (ters) jigsaw ve son olarak Doymuş (2007) konu jigsawı tekniklerini geliştirmişlerdir.

2.4.9.6.9. Birlikte sorulm birlikte öğrenim (BSBÖ)

Birlikte sorulm birlikte öğrenim tekniği Açıkgöz (1990) tarafından geliştirilmiştir. Bu tekniğin uygulanmasında yer alan işlemler aşağıda açıklanmaktadır:

1) *Grupların oluşturulması*: Bu aşamada grup büyüklüğüne ve grup üyelerine karar verilir. Grupların ideal büyüklüğü üç ya da dört kişidir. Fakat sınıf olanaklarının yetersiz olduğu durumlarda bu sayı altıya kadar çıkabilmektedir. Heterojen grupların oluşturulmasına dikkat edilmelidir.

2) *Okuma*: Her öğrenci, konuyla ilgili parçayı sessizce okur. Öğretmen okumayı yönlendirme görevini üstlenmektedir.

3) *Öğrenci sorularının hazırlanması*: Bu aşamada öğrenciler, okudukları konular ve kendilerine iletilen temalar ile ilgili sorular hazırlarlar. Öğrencilerden cevabı kolayca bulunabilecek sorular değil de daha üst düzeyde sorular hazırlamaları istenmelidir ve bunu nasıl yapacakları onlara öğretilmelidir. Öğrenciler hazırladıkları soruları bir karta yazarlar. Bu kart ise sorunun gruba sunulmasında ve öğretmene verilerek puanlamanın yapılmasında kullanılır. Bu, her öğrencinin okumasını, dolayısıyla katkısını ve öğrenmesini sağlamak, kısacası bireysel değerlendirilebilirlik için gereklidir.

4) *Grup sorusunun hazırlanması*: Bireysel sorular hazırlandıktan sonra grup üyeleri bir araya gelerek grup sorusunu oluştururlar. Bu noktada konunun ya öğretmen tarafından ya da öğrencilerle birlikte, tartışılarak alt konulara ayrılmasında ve her alt konu ile ilgili sorular istenmesinde yarar vardır. Öğrencilerden soruları değerlendirirken iyi-kötü diye ayırmak yerine bir sorunun iyi ya da kötü olan yönleri hakkında birbirlerine açıklama yapmaları istenir.

5) *Grup sorularının gönderilmesi*: Grupça oluşturulan sorular bir karta yazılarak rastgele seçilen başka gruplara gönderilir.

6) *Grup sorularının yanıtlanması*: Her bir grupta tek soru kartının bulunması, araç bağımlılığının, dolayısıyla olumlu bağımlılığın sağlanması için gerekli görülmektedir. Bu aşamada öğretmen tarafından sözcü olacak öğrencinin rastgele seçilmesi, her öğrencinin hazırlanması açısından önemlidir.

7) *Yanıtların sınıfa sunulması:* Gruplar seçtikleri sözcüler aracılığıyla kendilerine gelen soru ile ilgili görüşlerini ve yanıtlarını sınıfa sunarlar. Her soruda değişik öğrenciler sözcülük yapar.

8) *Grup sunumunun değerlendirilmesi:* Sunum esnasında grubun ve sözcünün söylemi, öğretmen ya da diğer öğrenciler tarafından değerlendirilir. Değerlendirme sonucu, sözcü ve grup için birer sunum puanı elde edilir.

9) *Grup sürecinin değerlendirilmesi:* Öğrencilerin grup çalışması sırasındaki davranışlarının değerlendirilerek olumlu ve olumsuz olanların ortaya çıkarılmasıdır. Grup sürecini, öğretmenin rehberliğinde öğrenciler kendileri değerlendirirler.

10) *Bütün sınıf tartışması:* Gruplar sunumlarını tamamladıktan sonra öğretmen konuyu özetleyerek genel bir tartışma başlatabilir. Bu tartışma sırasında, üzerinde durulmayan ya da tam olarak anlaşılmayan noktalar varsa onların açıklığa kavuşturulması amaçlanmaktadır.

11) *Sinama:* Konunun bitiminde bütün öğrenciler bireysel olarak sınava girerler. Sınavdan alınan puanlar ve sunum puanları toplanarak bir grup puanı elde edilir. Gruplar birbirleri ile yarıştıramazlar ve başarı açısından bir sıralama yapılmaz. Grup puanı daha önceden saptanmış olan ölçütle karşılaştırılarak gruplara ödül verilir.

2.4.9.6.10. Okuma-Yazma-Sunma (OYS)

Okuma-Yazma-Sunma (OYS) yönteminde (Aksoy, 2011), ilk olarak dersin işleneceği sınıfın fiziki durumu, öğrenci sayısı, öğrencilerin akademik başarıları dikkate alınarak, sınıftaki öğrenciler; her biri 2-6 üyeden oluşan heterojen gruplara ayrılır. Bu yöntem; öğrencilerin bireysel ve grupça farklı kaynaklardan okuma çalışması yapmalarını, olumlu bağımlılık oluşturmalarını, mevcut bilgileri üzerine yeni bilgileri yapılandırmalarını, sosyal ve psikolojik becerilerini artırmalarını sağlar. Ayrıca, öğrencilerin okuma, yazma ve sunma becerilerinin geliştirilmesi hedeflenmektedir.

İşbirlikli öğrenme yöntemlerinden biri olan okuma-yazma-sunma yöntemi üç ana kısımdan oluşmaktadır. Bu yöntemin birinci kısmı okuma aşamasıdır. Okuma aracılığıyla öğrencilerin yeni bilgileri yapılandırma becerilerini artırmaları hedeflenmektedir. İşbirlikli öğrenme yönteminin, öğrencilerin okuduğunu anlama

stratejileri ve okumaya yönelik tutumları üzerinde geleneksel öğretime göre daha etkili olduğu belirlenmiştir (Güngör ve Açıkgöz, 2006). Okuma aşamasında öğrencilere sunulan posterlerin veya okuma metinlerinin temel amacı öğrencilerin düşünmeye ayırdığı süreyi artırmaktır (White ve Gustone, 1989; Yıldız, 2008; Akt: Aksoy, 2011).

OYS yönteminin ikinci aşaması yazma aşamasıdır. Öğrencilerin öğrendiklerini daha iyi organize etmeleri, anlamaları ve ifade etmeleri bakımından yazma çalışmaları yapmaları çok önemlidir. Yazma aşamasındaki temel amaç, grup üyelerinin öğrendiklerini hep birlikte yazarak ortak grup ürünü oluşturmalarını, ortak bir karara varmaları ve birbirlerini dinlemeyi öğrenmelerini sağlamaktır. OYS yönteminin üçüncü aşaması olan sunma aşamasında, öğrencilerin hazırlamış oldukları raporları sınıfta sunmaları amaçlanmaktadır. Sunma aşamasındaki temel amaç, grup üyelerinin birbirlerine kendilerini daha iyi ifade edebilmelerini sağlamak, konuşmaya çekinen öğrencileri gruba dahil ederek aktif katılımın sağlamak ve sunum yapma becerilerini geliştirmektir.

2.5. Kaynak Özetleri

Bu bölümde işbirlikli öğrenme ile ilgili yurt içinde ve yurt dışında yapılan çalışmalara yer verilmektedir.

2.5.1. Yurt İçi Kaynak Özetleri

Gömlüksiz (1993), işbirlikçi öğrenme yöntemi ile geleneksel yöntemin demokratik tutumlar ve erişime etkisini araştırmış, araştırmada uygulanan yöntemlerin öğrencilerin demokratik tutumlarına ve başarılarına etki edip etmedikleri sorusunun cevabını bulmaya çalışmıştır. Çalışmanın onundaki bulgular işbirlikçi öğrenme yönteminin kullanıldığı deney gruplarının, geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol gruplarından demokratik tutum ve erişim yönünden daha olumlu sonuçlar verdiği araştırmacı tarafından belirtilmiştir.

Sarıtaş (1999), işbirlikli öğrenme yönteminin ve geleneksel öğrenme yönteminin uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin akademik başarılarında nasıl bir etki gösterdiğini incelemiştir. Araştırmaya bir deney, bir de kontrol grubu olmak üzere iki grup katılmış

ve araştırmanın örneklemini 46 deney grubunda, 45 kontrol grubunda olmak üzere toplam 91 kişi oluşturmuştur. Çalışma süresince kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemleri, deney grubunda da işbirlikli öğrenme yöntemi uygulanmıştır. Dört haftalık bir uygulamadan sonra, belirtilen yöntemlerin başarılı ve başarısız öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisinin anlamlı olup olmadığını belirlemek için t-testinden yararlanılmıştır. T-testi sonucunda işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin akademik başarıları ile geleneksel öğrenme yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarıları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılığın olduğunu tespit etmiştir.

Nakiboğlu (2001), maddenin yapısı ünitesinin işbirlikli öğrenme yöntemi kullanılarak kimya öğretmen adaylarına öğretilmesinin öğrenci başarısına etkisini araştırmıştır. Araştırmaya Balıkesir Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi Kimya Öğretmenliği programı 4. yarıyıl öğrencileri katılmıştır. Bu örneklemden seçilen deney grubu öğrencilerine, sıvı, katı ve gazların oluşumu işbirlikli öğrenme yöntemi kullanılarak öğretilmiştir. Konu anlatımından yaklaşık 4 ay sonra 7. yarıyıl öğrencilerine uygulanan aynı testin uygulanması ile deney grubundaki öğrenci başarısı belirlenmiştir. Deney grubu öğrencilerinin daha başarılı olduğu bulunmuştur.

Kurt (2001) araştırmasında, işbirlikli öğrenmenin kavram öğrenmeye ve hatırd tutmaya etkisini incelemiştir. Araştırmacı, ilköğretim beşinci sınıf fen bilgisi dersi madde ve enerji ünitesi süresince yaptığı bu çalışmada öğrencilerin akademik başarıları, kavram öğrenmeleri ve hatırd tutmaları ile işbirlikli öğrenme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırma, ilköğretim beşinci sınıfta okuyan 72 öğrenci üzerinde yapılmıştır. Çalışmanın deney grubunda işbirlikli öğrenme tekniklerinden birleştirme tekniği, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemlerinden düz anlatım tekniği uygulanmıştır. Araştırma sonuçlarına bakıldığında, akademik başarı ve kavram öğrenme açısından her iki grupta da olumlu sonuçlar elde edildiği gözlemlenmiştir. Grupların başarı testi son test puanları incelendiğinde işbirlikli öğrenmenin akademik başarı üzerine olumlu etkisinin olduğu gözlemlenmiştir. Kavram öğrenme testi son test puanları incelendiğinde ise gruplar arası farklılaşma olmadığı gözlemlenmiştir. Uygulamadan sekiz hafta sonra deney ve kontrol grubu öğrencilerine başarı testi ve kavram öğrenme testi yeniden uygulanmıştır. Grupların bu uygulamaya ilişkin test puanları ile son test puanları arasındaki ilişki incelendiğinde kontrol grubundaki

öğrencilere göre deney grubundaki öğrencilerin öğrenilenleri çok daha kolay hatırladıkları gözlemlenmiştir. Kavram öğrenme açısından ise son testte gruplarda farklılaşma olmamış ancak izleme testinde deney grubu lehine anlamlı farklılaşma gözlemlenmiştir.

Bilgin ve Akbayır (2002) çalışmalarında işbirlikli öğrenme yöntemi ve geleneksel öğrenme yöntemlerinin genel matematik konularından dizi ve seriler konusunda akademik başarı ve hatırd tutma üzerindeki etkileri incelemiştir. Araştırmanın örneklemini, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Öğretmenliği'nde öğrenim göre 2. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmaya deney grubu 30, kontrol grubu 32 öğrenciden olmak üzere toplam 62 öğrenci katılmıştır. Yapılan değerlendirme sonucunda geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubundaki deneklerin dizi ve seri başarı testinde işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubundaki deneklerden daha başarılı olduğu fakat hatırd tutma testinde daha önce kontrol grubunun lehine olan anlamlı farkın ortadan kalktığı belirlenmiştir.

Atıcı ve Gürol (2002), araştırmalarında sınıf yönetimi dersinde bilgisayar destekli asenkron işbirlikli öğrenme yöntemi ile geleneksel öğretim yönteminin öğrenci başarısı üzerine etkisini karşılaştırmışlardır. Araştırmaya 1998-1999 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde, Fırat Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi üçüncü sınıf programında bulunan sınıf yönetimi dersini alan öğrenciler katılmıştır. Araştırma öntest-sontest kontrol gruplu deneysel desene göre planlanmış ve yürütülmüştür. Kendisine ait bilgisayar ve internet bağlantısı olan 32 öğrenci deney grubunu, 42 öğrenci ise kontrol grubunu oluşturmuştur. Deney grubuna bilgisayar destekli asenkron işbirlikli öğrenme yöntemi, kontrol grubuna ise geleneksel yöntem uygulanmıştır. Araştırmanın verileri, öntest-sontest olarak kullanılan başarı testi ve bilgisayar destekli asenkron işbirlikli öğrenme yöntemine ilişkin denek görüşlerini belirlemeye yönelik anket aracılığı ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgulardan deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilerden daha başarılı olduğu tespit edilmiştir.

Altıparmak ve Nakipoğlu (2002) araştırmalarında, biyoloji öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin İzmir Buca Anadolu Lisesi 2. sınıf öğrencilerinin laboratuara yönelik tutumları ve laboratuvar derslerindeki başarısı üzerine etkisini incelemiştir.

Her laboratuvar dersi için işbirlikli öğrenme yöntemine ait modül uygulanmış ve uygulama sonunda tutum ölçeği ve başarı testi uygulanarak veriler elde edilmiştir. Araştırma sonunda, öğrencilerin laboratuvar çalışmalarına yönelik tutumlarında anlamlı bir fark elde edilememiş, ancak öğrenci başarısı yönünden deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu görülmüştür.

Sarıtaş (2002) araştırmasında işbirlikli ve geleneksel sınıflardaki başarılı ve başarısız öğrencilerin problem çözmeye yönelik tutumlarını belirlemiştir. Araştırma, ilköğretim dördüncü sınıf öğrencileri üzerinde yapılmıştır. Araştırmada kontrol gruplu öntest-sontest modeli kullanılmıştır. Araştırma sırasında deney grubunda işbirlikli öğrenme yöntemi, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemleri kullanılmıştır. Yedi haftalık bir uygulama yapılmıştır. Araştırmada veriler araştırmacı tarafından hazırlanan tutum ölçeği ile belirlenmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin problem çözmeye yönelik tutumlarında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir.

Koç ve Bulut (2002) araştırmalarında, işbirliğine dayalı ve bireysel problem çözme yöntemlerinin etkilerini incelemişlerdir. Araştırmalarında yarı-deneysel desen kullanmışlar ve ilköğretimin ikinci kademesinde matematik dersinde 7. sınıf yüzdeler ünitesi kapsamında çalışmalarını yürütmüşlerdir. Veriler çok yönlü kovaryans analizi ile analiz edildikten sonra, matematiksel problem çözme performansları açısından işbirliğine dayalı ve bireysel problem çözme yöntemleri gruplarının ortalamalarını, geleneksel yöntem grubunun ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksek bulmuşlardır. Ayrıca işbirlikli ve problem çözme yöntemi kullanılan grupların ortalamaları arasında matematiksel problem çözme performansları açısından anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir.

Doymuş ve arkadaşları (2003) üniversite birinci sınıfta okuyan öğrenciler üzerinde yürütmüş oldukları bir çalışmada, grupla ödev hazırlamanın ve geleneksel ödev hazırlamanın akademik başarıya etkisini araştırmışlardır. Araştırma sonucunda, grupla ödev hazırlayan öğrencilerin, normal ödev hazırlayan öğrencilerden daha başarılı olduğu tespit edilmiştir.

Sucuoğlu (2003) araştırmasında, işbirlikli öğrenmenin ve geleneksel öğretimin öğrencilerin edinimi ve öğrenme stratejisi kullanımını üzerindeki etkilerini ve işbirlikli

öğrenme gruplarındaki etkileşim örüntülerini incelemiştir. Araştırmada kontrol gruplu ön test-son test deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. Araştırma sonucunda işbirlikli öğrenme yöntemlerinin öğrencilerin biyoloji başarısını artırdığı saptanmıştır. Deney 1’de öğrenciler başarılarını ailelerine, başarısızlıklarını ise öğretmene yüklerken, Deney 2’de öğrencilerin öğretmenden yardım alıp almamalarına bağlı olarak başarı ya da başarısızlık yüklemelerinde buldukları saptanmıştır. Deney 1’de işbirlikli öğrenmenin öğrencilerin yüklemelerini etkilediği, Deney 2’de ise etkilemediği saptanmıştır. İşbirlikli öğrenmenin, öğrencilerin öğrenme stratejilerini çok fazla değiştirmede, ancak bazı tekniklerin öğrenme stratejileri üzerinde etkili olabildiği gözlemlenmiştir. İşbirlikli öğrenme gruplarındaki öğrencilerin genel olarak birbirlerine emir verdikleri ve grubu yönetme isteklerinin çok fazla olduğu gözlemlenmiştir. Bu davranışları dışsal öğrencilerin içsellere göre daha fazla yaptıkları saptanmıştır.

Tarım ve Akdeniz (2003) çalışmalarında, ilköğretim matematik derslerinde kubaşık öğrenme yönteminin kullanılmasına yönelik etkinlikler gerçekleştirmişler ve çalışmada kubaşık öğrenme yönteminden ve bu yöntem içinde yer alan bazı yapılandırılmış ve yapılandırılmamış teknikleri sunmuşlardır. Bu teknikler esas alınarak, ilköğretim matematik derslerinde kubaşık öğrenme yönteminin kullanımına ilişkin bazı etkinlik örnekleri ve örnek bir ders planı verilmiştir. Çalışmanın sonunda grup üyeleri arasındaki destekleyici ilişkileri, risk almayı ve akıllıca keşifleri cesaretlendiren, güven ağı kurmayı sağlayan ve aynı zamanda hata yapma kaygısını azaltan bu yöntemin özellikle matematik derslerinde kullanımının önem kazandığını; ayrıca öğrenciler ve hatta veliler arasında korkulan bir ders olan matematiğe ilişkin olumlu tutum geliştirmek için de uygun bir yöntem olduğunu ifade edilmiştir. Bu yöntemin öğrencileri pasif olarak öğretmeni dinleyen sonra da öğretmenin dikte ettirdiği problemi kimseye göstermeden çözmeye çalışan kişi konumundan çıkarıp, düşünen, üreten ve paylaşan konumuna getirdiği ifade edilmiştir.

Doymuş ve arkadaşları (2004) araştırmalarında, işbirlikli öğrenme yöntemi ile geleneksel öğrenme yönteminin fen bilgisi dersinde öğrencilerin akademik başarısına ve derse karşı olan tutumlarına etkileri ile birlikte, işbirlikli öğrenme yöntemi hakkındaki öğrenci görüşlerini belirlemiş ve bu yöntemin uygulanmasında karşılaşılabilecek aksaklıkları tespit etmişlerdir. Araştırmanın örneklemini, 2002-2003 öğretim yılı bahar döneminde, sekiz hafta süreyle merkezi yerleşmede eğitim veren iki ilköğretim

okulunun sekizinci sınıflarında öğrenim gören toplam 59 öğrenciden oluşmaktadır. Araştırma kapsamındaki ilköğretim okullarından biri deney (n=33) diğeri ise kontrol (n=26) grubu olarak belirlenmiş ve deney grubunda işbirlikli öğrenme yöntemi, kontrol grubunda ise geleneksel yöntem kullanılarak fen bilgisi dersinin ilgili ünitesi kapsamındaki konuları işlenmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak fen bilgisi başarı testi, fen bilgisi tutum ölçeği ve grupla çalışma görüş testi kullanılmıştır. Araştırmanın sonunda elde edilen verilerin değerlendirilmesi sonucunda, işbirlikli öğrenme yönteminin hem akademik başarıyı artırmada hem de öğrencilerin derse karşı olumlu tutum geliştirmelerinde etkili olduğu sonucuna varılmış ve öğrenci görüşlerinin de bu sonuçları desteklediği tespit edilmiştir.

Kayalı ve Tarhan (2004) çalışmalarında, işbirlikli öğrenme etkinliklerinin de kullanıldığı 32 kişilik bir öğrenci grubuna, iyonik bağlar konusuyla ilgili mevcut kavram yanlışlarının belirlenmesi ve giderilmesi amacıyla iyonik bağlar konusuna yönelik yapılandırmacı modele dayalı bir rehber materyal hazırlamıştır. Rehber materyalde; ünite ile ilgili neden-niçin irdelemesi ön planda tutulmuş; konu ile ilgili yeterince şekil, fotoğraf ve grafiklerin verilmesine özen gösterilmiş; işbirlikli öğrenme etkinlikleri ve deneysel uygulamalara, bilgisayar animasyonlarına ve okuma parçalarına yer verilmiştir. Rehber materyalin uygulanması sonucunda veriler toplanmış, öğrencilerin ve öğretmenlerin hazırlanan rehber materyal uygulamasına yönelik görüşler alınmıştır. Verilerin değerlendirilmesi sonucunda, hazırlanan rehber materyalin belirlenen kavram yanlışlarının giderilmesinde başarılı olduğu tespit edilmiştir.

Tarım ve Artut (2004) çalışmalarında, okul öncesi dönemde matematik becerilerinden bazılarını kazandırmada işbirlikli öğrenme yönteminin etkisini araştırmışlardır. Araştırmanın örneklemini Adana il merkezinde bulunan bağımsız bir devlet anaokulunda anasınıfına devam eden 20 çocuk oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak değerlendirme formu oluşturulmuştur. Değerlendirme formu, araştırmanın başında ve sonunda çocuklara uygulanmış ve çalışma tek grup öntest-sontest deneysel desen türü olarak yürütülmüştür. Deneyin sonunda uygulanan değerlendirme formuyla elde edilen veriler incelendiğinde, özellikle somut materyallerle yapılan toplama ve çıkarma işlemlerinde çocukların daha başarılı oldukları gözlenmiştir. Yarı somut materyalle sorulan sorularda başarı düzeyinin daha düşük olduğu tespit edilmiştir.

Taşdemir (2004) “fen bilgisi öğretmenliği kimya laboratuvarı dersinde çözeltiler konusunun öğrenilmesinde işbirlikli öğrenme yönteminin etkileri” adlı çalışmasında, işbirlikli öğrenme yöntemi ile geleneksel grup çalışmasının üniversite öğrencilerinin kimya laboratuvar dersindeki akademik başarıları ve tutumları üzerindeki etkilerini incelemiştir. Çalışmanın örneklemini, Kırşehir Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği 1. sınıfta okuyan öğrenciler oluşturmuştur. Araştırmada deney ve kontrol gruplu ön test-son test deney deseni uygulanmıştır. Araştırma deney ve kontrol grubundan rastgele yolla oluşturulan öğrencilerle gerçekleştirilmiştir. Araştırma verileri kimya laboratuvarı tutum ölçeği ve kimya başarı testi ile toplanmıştır. Ayrıca öğrencilerin haftalara göre değişimlerini takip etmek amacı ile durum ölçeğinden yararlanılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen verilerin analizine göre, kimya laboratuvarlarında işbirlikli öğrenme yönteminin geleneksel grup çalışması yöntemine göre akademik başarı yönünden daha başarılı olduğu belirlenmiş ve kimya başarı testi alt boyutlarında ise uygulama düzeyindeki sorularda işbirlikli öğrenme grubu lehine en fazla anlamlılık belirlenmiştir. Ayrıca deney ve kontrol grubu öğrencilerinde laboratuvara karşı tutumlarında her iki yöntem arasında anlamlı bir fark görülmemiştir.

Ateş (2004) tarafından yapılan çalışmada, işbirlikli öğrenme yönteminin ilköğretim 6. ve 7. sınıf madde ve özellikleri ünitesinde öğrencilerin fen bilgisi dersindeki başarıları ile fen bilgisi dersine karşı olan tutumlarına etkisi araştırılmıştır. Araştırma, 2003-2004 eğitim öğretim yılında 13-15 yaş grubunda bulunan 102 ilköğretim 6 ve 7. sınıf öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Madde ve özellikleri konusu anlatılmadan önce öğrencilere konuyla ilgili başarı testi ve fen bilgisi tutum ölçeği testi uygulanmıştır. Öğrenciler, Kontrol Grubu (KG) ve Deney Grubu (DG) olmak üzere ikiye ayrılmıştır. KG’ye geleneksel, DG’ye işbirlikli öğretim uygulanmıştır. Araştırma bulguları, DG’de bulunan öğrencilerin $p < 0,05$ anlamlılık düzeyinde, fen bilgisine karşı tutumlarında ve fen bilgisi dersindeki başarılarında KG’de bulunan öğrencilere kıyasla anlamlı ve pozitif yönde bir değişme olduğunu göstermiştir.

Bilgin ve Geban (2004) tarafından yapılan çalışmada, işbirlikli öğrenme yöntemi ve cinsiyetin sınıf öğretmenliği bölümünde okuyan öğretmen adaylarının başarılarına ve fen bilgisi dersine karşı tutumlarına etkisi incelenmiştir. Araştırma sonucunda, deney grubundaki öğrencilerin başarılarının ve tutumlarının kontrol grubundaki öğrencilerinkinden daha yüksek olduğu ve cinsiyetin öğrencilerin fen bilgisi dersine

karşı tutum ve başarıları arasında bir farka neden olmadığına ulaşılmıştır. Deney grubundaki öğrencilerin, işbirlikli öğrenme yöntemine karşı olumlu tutumlarının olumsuz tutumlarından daha fazla olduğu belirtilmiştir.

Hevedanlı ve arkadaşları tarafından yapılan (2005a) çalışmada, biyoloji öğretiminde işbirlikli öğrenme ile geleneksel öğretim yönteminin öğrencilerin erişileri ve öğrendiklerini hatırlama düzeyleri üzerindeki etkileri incelenmiştir. Araştırma, Diyarbakır ilinde Ziya Gökalp Lisesi I. sınıf öğrencilerinden oluşan iki grup üzerinde yürütülmüştür. Öntest-sontest kontrol gruplu modelin kullanıldığı çalışmada kontrol grubunda geleneksel öğretim, deney grubunda işbirlikli öğrenme (Birleştirme II) yöntemi kullanılarak "Canlıların Temel Bileşenleri" ünitesi iki ay süre ile işlenmiştir. Elde edilen bulgulardan deney grubu ve kontrol grubunun öntest ve sontest puanları bakımından, iki yöntem de etkili bulunmuştur. Sontest, eriş ve hatırlama testi puanlarına göre deney grubundaki öğrenciler, kontrol grubundakilerden daha başarılı olmuşlardır.

Şimşek vd. (2004) tarafından yapılan bir çalışmada, öğrencilerin demokratik tutumlarına grupla öğrenme yönteminin etkisi araştırılmıştır. Araştırma sonucunda, grupla öğrenme yönteminin uygulandığı öğrencilerin, normal eğitimin uygulandığı öğrencilerde demokratik tutum açısından daha fazla bir gelişme görüldüğü tespit edilmiştir.

Şimşek ve arkadaşları (2005) tarafından yapılan bir çalışmada, lise düzeyinde öğrenim gören öğrencilere grupla öğrenme ile geleneksel öğrenme yönteminin öğrencilere kazandırdığı bilgi ve beceriler araştırılmıştır. Grupla öğrenme yönteminin uygulandığı öğrencilerin hem bilgi hem de beceri yönünde geleneksel yöntemin uygulanmış olduğu öğrencilerden daha başarılı olduğu sonucuna varılmıştır.

Ünsal ve Moğol tarafından (2004) yapılan, işbirliğine dayalı öğrenmenin öğrencilerin fizik dersi akademik başarısına etkisi adlı çalışmada "Tek Boyutlu Hareket" konusunun öğretiminde işbirliğine dayalı öğrenmenin akademik başarıya etkisi incelenmiştir. Bu amaçla, 2002-2003 eğitim-öğretim yılında G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi, Fizik Eğitimi Anabilimdalı 1. sınıfında okuyan lisans öğrencileri arasından, tamamen rasgele bir seçimle, deney ve kontrol grupları oluşturulmuştur. Kontrol grubunda geleneksel öğretim metotları uygulanmış, deney grubunda ise işbirliğine

dayalı öğrenme takımları oluşturularak problem çözme seansları organize edilmiştir. Etkinliklerin başında ve sonunda bireysel olarak uygulanan testlerden alınan başarı puanlarının analizi sonucunda, işbirliğine dayalı öğrenmenin fizik derslerindeki akademik başarıyı arttırdığı anlaşılmıştır.

Güngör (2005) araştırmasında, işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin okuduğunu anlama stratejilerini kullanmaları ve okumaya yönelik tutumları üzerindeki etkilerinin cinsiyetlerine göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemeye çalışmıştır. Araştırma 2003-2004 öğretim yılı, 1. yarıyılında resmi bir ilköğretim okuluna devam etmekte olan 6. sınıf öğrencilerinden 56 (deney grubu: kız=12, erkek=18, kontrol grubu: kız=12, erkek=14) öğrencinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada deney gruplarında işbirlikli öğrenme tekniklerinden birlikte öğrenme, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemleri uygulanmıştır. Araştırmanın sonunda elde edilen verilerin değerlendirilmesi sonucunda işbirlikli öğrenme grubundaki kız ve erkek öğrencilerin geleneksel öğretim grubundaki kız ve erkek öğrencilere göre daha sık okuduğunu anlama stratejilerini kullandıkları ve okumaya yönelik daha olumlu tutumlara sahip oldukları saptanmıştır. Ayrıca işbirlikli öğrenme yönteminin kız ve erkek öğrencilerin okuduğunu anlama stratejilerini kullanmaları ve okumaya yönelik tutumları arasındaki farklılığı ortadan kaldırdığı tespit edilmiştir.

Bilgin ve Karaduman (2005), “işbirlikli öğrenmenin 8. sınıf öğrencilerinin fen dersine karşı tutumlarına etkisinin incelenmesi” isimli çalışmada yaparak yaşayarak fen etkinliklerinin işbirlikli öğrenme yaklaşımı ve öğretmen merkezli öğretim yaklaşımı ile verilmesinin ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin fen dersine karşı tutumlarına etkisini incelemiştir. Araştırma sonucunda ön ve son fen tutum ölçeği puanlarının ortalamaları arasında istatistiksel olarak deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğunu tespit edilmiştir.

Çalışkan ve arkadaşları (2005) araştırmalarında işbirlikli öğrenme ve geleneksel öğretim yöntemlerinin üniversite düzeyinde fizik laboratuvar başarısı ve tutumu üzerindeki etkilerini incelemiştir. Araştırmalarında ön test-son test kontrol gruplu deneysel araştırma modelinden yararlanmışlar ve işbirlikli öğrenme grubu ile geleneksel öğretim grubu olmak üzere iki grup üzerinden çalışmalarını yürütmüşlerdir. Araştırma sürecinde elde edilen veriler aritmetik ortalama, standart sapma ve t-testi istatistiksel

teknikleri kullanılarak çözümlenmiştir. Araştırmanın sonucunda, işbirlikli öğrenme grubu ile geleneksel öğretim grubunun fizik laboratuvar başarıları arasında işbirlikli öğrenme grubu lehine önemli bir fark olduğu, iki grubun laboratuvara yönelik tutumları arasında önemli bir fark olmadığı tespit edilmiştir.

Hevedanlı ve Akbayın (2005) araştırmalarında, biyoloji öğretiminde tam öğrenmeye dayalı işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin başarıları, öğrendiklerini hatırd tutmaları ve derse yönelik tutumları üzerindeki etkilerini incelemiştir. Araştırma Diyarbakır ilinde Ziya Gökalp Lisesi birinci sınıf öğrencilerinden oluşan, tam öğrenmeye dayalı işbirlikli öğrenme grubu ve geleneksel öğretim grubu olmak üzere, iki grup üzerinde yürütülmüştür. Araştırmanın sonunda elde edilen bulgulardan öğrencilerin başarılarını gösteren sınav puanları, ünite sonundaki eriş düzeyleri ve hatırd tutma testi puanlarına göre deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundakilerden daha başarılı olduğu ve derse yönelik tutum bulgularına göre ise, tam öğrenmeye dayalı işbirlikli öğrenme yönteminin geleneksel öğretime göre öğrencilerin tutumlarının olumlu yönde gelişmesinde daha etkili olduğu saptanmıştır.

Ürek ve Tarhan (2005) yaptıkları çalışmada, lise 1. sınıf öğrencilerinin “Kovalent Bağlar” konusundaki mevcut kavram yanlışlarını belirlemiş ve ardından bu kavram yanlışlarını gidermek amacıyla geliştirilen, içerisinde işbirlikli öğrenme yönteminin etkinliklerini bulduran ve yapılandırmacı yaklaşıma dayalı aktif öğrenme etkinlikleriyle bezenmiş bir öğretim materyali, öğrenci grubuna uygulanmıştır. Çalışmanın örneğini, İzmir ilindeki bir lisede öğrenim gören 32 1. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Hazırlanan rehber materyalin uygulanması, maddenin yapısı ünitesindeki kimyasal bağlar konusunun tamamlanmasının ardından aynı öğretmen tarafından gerçekleştirilmiştir. Rehber materyalin uygulanması sonrasında son test uygulanmış, öğrencilerin ve öğretmenlerin hazırlanan rehber materyal uygulamasına yönelik görüşleri alınmıştır. İstatistiksel olarak değerlendirilen test sonuçlarının, hazırlanan rehber materyalin belirlenen kavram yanlışlarının giderilmesinde başarılı olduğu tespit edilmiştir.

Kollu (2005) araştırmasında, ilköğretim 5. sınıf fen bilgisi dersinin “Isı ve Isının Maddedeki Yolculuğu” ile “Hareket ve Kuvvet” ünitelerinin öğretiminde, işbirlikli öğrenme etkinliklerinden birlikte öğrenme tekniğinin öğrencilerin akademik başarılarına

ve arkadaşlık düzeylerine etkisi olup olmadığını belirlemeye çalışmıştır. Araştırmanın örneklemini, 2003-2004 öğretim yılının bahar yarısında Adana ili Seyhan ilçesindeki bir resmi ilköğretim okulunda iki deney ve bir kontrol grubunda bulunan toplam 132 öğrenciyi kapsamaktadır. Dersler birinci ve ikinci deney gruplarında işbirlikli öğrenme tekniklerinden birlikte öğrenme tekniği, kontrol grubunda ise tüm sınıf öğretimine dayalı geleneksel öğretmen merkezli yöntemlere göre hazırlanan ders planları doğrultusunda işlenmiştir. Araştırmanın sonunda elde edilen bulgulardan, 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 olduğu tespit edilmiştir. Sosyometri testinden elde edilen bulgularda da deney grupları arasında birinci deney grubu lehine anlamlı fark tespit edilmiştir.

Tezcan ve arkadaşları (2005) araştırmalarında, Türkiye'deki liselerde, kimya öğretiminde yaygın olarak kullanılan geleneksel öğretim yöntemi ile işbirlikli öğrenme yönteminin başarıya etkilerini karşılaştırmışlardır. Araştırmanın örneklemini, 2002-2003 eğitim-öğretim yılında Ankara, Gazi Çiftlik Lisesi'nde, 79 lise II. sınıf öğrencisinden oluşmaktadır. Öğretimden önce öğrencileri tanımak, sosyo-ekonomik durumlarını, grup çalışmasındaki deneyimlerini, kimya öğretiminde grupla çalışmaya karşı isteklerini ve grup çalışmasına bakış açılarını saptamak amacı ile 10 soruluk bir tanıma anketi ve konu hakkında öğrencilerin ön bilgilerini ölçmek amacı ile bir ön bilgi testi sunmuşlar ve bu ön testteki başarı durumlarına göre başarıya eş iki lise II. sınıfından birinde, geleneksel öğretim yöntemi diğerine işbirlikli öğrenme yöntemi ile "Radyoaktivite" konusunu işlemişlerdir. Araştırma sonucunda, işbirlikli öğrenme yönteminin, geleneksel öğretim yöntemine göre daha başarılı olduğu tespit edilmiştir.

Hevedanlı ve arkadaşları (2005b) araştırmalarında, biyoloji öğretiminde işbirlikli öğrenme ve tam öğrenme yöntemleri ile geleneksel öğretim yöntemlerinin öğrenci başarısına etkisini incelemişlerdir. Bu çerçevede, ortaöğretim biyoloji dersinde işbirlikli öğrenme, tam öğrenme, tam öğrenmeye dayalı işbirlikli öğrenme ve geleneksel öğretim yöntemlerinin başarıya etkisi karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Araştırma, Diyarbakır il merkezinde bulunan Ziya Gökalp Lisesi, lise birinci sınıfa devam eden öğrencilerden oluşan dört sınıf üzerinde gerçekleştirilmiştir. Sınıfların birinde geleneksel öğretim yöntemi (N=30), diğer üç sınıfta ise sırası ile işbirlikli öğrenme (N=30), tam öğrenme (N=32), tam öğrenmeye dayalı işbirlikli öğrenme (N=33) yöntemleri kullanılarak

“Canlıların Temel Bileşenleri” ünitesi iki ay süre ile işlenmiştir. Araştırmada öntest-sontest kontrol gruplu model kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre denenen öğretim yöntemleri kendi içlerinde karşılaştırıldıklarında, bütün gruplar için öntest ve sontest puanları arasında anlamlı fark bulunmuştur. Söz konusu yöntemler birbirleri ile karşılaştırıldıklarında ise sontest puanları bakımından tam öğrenme ve tam öğrenmeye dayalı işbirlikli öğrenme; erişim puanları bakımından işbirlikli öğrenme ve tam öğrenme yöntemlerinin geleneksel öğretim yöntemine göre başarıyı daha fazla etkilediği gözlenmiştir. İşbirlikli öğrenme ile tam öğrenme yöntemlerinin birlikte kullanılmalarının ayrı ayrı kullanılmalarına göre başarıyı önemli derecede etkilemediği gözlenmiştir.

Güngör ve Açıkgöz (2005) araştırmalarında, işbirlikli öğrenme ve geleneksel öğretim yöntemlerinin, ilköğretim öğrencilerinin okuduğunu anlamaları üzerindeki etkileri ve bu etkilerin cinsiyet ile ilişkilerini incelemişlerdir. Araştırmalarında, kontrol gruplu ön-test son-test deney desenini kullanmış ve deney grubunda birlikte öğrenme tekniği, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemlerini uygulamışlardır. Araştırmalarının verilerini, okuduğunu anlama testleri (çoktan seçmeli ve yazılı yoklama) ile toplamışlardır. Araştırmalarının sonunda elde edilen verilerin çözümlenmesi sonucunda işbirlikli öğrenme yönteminin, öğrencilerin Türkçe dersinde okuduğunu anlamaları üzerinde geleneksel öğretime göre daha etkili olduğu belirlenmiş ve işbirlikli öğrenmenin okuduğunu anlamada cinsiyete dayalı farklılıkları ortadan kaldırdığı tespit edilmiştir.

Şimşek ve arkadaşları (2005) araştırmalarında, işbirlikli öğrenme yönteminin hem kırsal hemde merkezi yerleşim yerlerde öğrenim gören öğrencilere bilgi ve beceri kazandırıp kazandırmadığını incelemişlerdir. Araştırmalarının örneklemini, 2003-2004 öğretim yılı bahar döneminde biri merkezi lise ve diğeri ise kırsal kesimde olan bir lise olmak üzere iki lisede toplam 56 öğrenci oluşturmaktadır. İşbirlikli öğrenme yönteminin 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 uygulanmıştır. Araştırmanın sonunda, grupla öğrenme yönteminin, hem merkezi hemde kırsal yerleşim yerlerdeki liselerde öğrenim gören öğrencilere, bilgi ve beceri kazandırdığı belirlenmiştir.

Taşdemir ve arkadaşlarının (2005) yapmış oldukları çalışmada, fen bilgisi öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin grafik yorumlama becerilerini geliştirmeye yönelik etkisi araştırılmıştır. Araştırma için, fen bilgisi öğretmenliği 1.sınıfında okuyan 210 öğrenciden deney ve kontrol grubu oluşturulmuştur. Öğretim etkinliklerinin gerçekleştirileceği ders olarak, Fizik-II dersi laboratuvarı seçilmiş ve uygulama “Elektrik” ünitesinin işleneceği haftaları kapsamıştır. Verilerin toplanması amacıyla, öğrencilerin grafik yorumlama becerilerini ölçmeye yönelik, uygulama düzeyinde 15 sorudan oluşan bir ölçek geliştirilmiştir. Ölçeğin güvenilirliği için, KR-20 (Kuder Richardson-20) güvenilirlik analizi yapılmış, analiz sonucunda testin KR-20 güvenilirlik katsayısı 0.72 olarak bulunmuştur. Deney ve kontrol gruplarının grafik yorumlama beceri testleri arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığını belirlemek için t-testi ve tek yönlü varyans analizi (ANOVA) tekniği kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, öğrencilerin grafik yorumlama beceri ön test–son test puanları arasında anlamlı farklılığın olduğu görülmüştür. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin grafik yorumlama beceri son test puanları arasındaki ilişki incelenmiş, deney grubundaki öğrencilerin son test puanlarının kontrol grubundaki öğrencilerin son test puanlarından yüksek olmasına rağmen bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Öğrencilerin grafik yorumlama beceri ön test–son test puanları arasındaki fark puanları hesaplanmış ve bu puanlar arasındaki ilişkiye bakılmıştır. Öğrencilerin grafik yorumlama beceri fark puanları arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Gök (2006) yaptığı araştırmasında, işbirlikli problem çözme stratejileri öğretiminin öğrencilerin fizik başarısı, başarı güdüsü, problem çözmeye yönelik tutumu ve öğrencilerin kullandıkları problem çözme stratejilerinin cinsiyeti ve başarı düzeyleri arasındaki ilişkilerinin ortaya çıkarılmasını amaçlamıştır. Araştırmada, ön test-son test kontrol gruplu deney deseni kullanılmıştır. Araştırma, 2005-2006 eğitim-öğretim yılının güz döneminde Fizik-II dersini okuyan lise ikinci sınıf öğrencilerinin oluşturduğu iki grup üzerinde yürütülmüştür. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular, işbirlikli problem çözme stratejileri öğretiminin öğrencilerin fizik başarısı, problem çözmeye yönelik tutumu ve başarı güdüsü üzerinde olumlu etkileri olduğunu göstermiştir. Strateji öğretiminin cinsiyet farkı yaratmadığı, ayrıca öğrencilerin başarı düzeyi yükseldikçe strateji kullanımlarının da arttığı tespit edilmiştir.

Ünsal (2006) “fizik eğitiminde bir öğretim tekniği olarak işbirliğine dayalı öğrenme takımlarıyla sürdürülen problem çözme seansları” isimli çalışmayı yürütmüştür. Araştırma sonucunda, işbirliğine dayalı öğrenme takımlarıyla sürdürülen problem çözme seanslarının öğretmen adaylarının akademik başarısını arttırdığı, problem çözmeye yönelik tutumlarını geliştirdiği ve problem çözme yöntemine yönelik olumlu değerlendirmelerde bulunmalarını sağladığı sonuçlarına ulaşmıştır.

Arslan ve arkadaşları (2006) araştırmalarında, işbirliğine dayalı öğrenme tekniklerinden grup araştırması, birleştirme II teknikleri ile geleneksel öğretim yönteminin öğrencilerin başarısına etkisi karşılaştırmalı olarak incelemiş, bu yöntem ve tekniklerden hangisinin daha etkili olduğunu belirlemeye çalışmışlardır. Araştırmalarının örneklemini, 10. sınıfta okuyan toplam 71 öğrenci oluşturmuştur. Bu öğrencilerden 24'ü ile birleştirme II, 21'i ile grup araştırması ve 26'sı ile de geleneksel yöntemle ders işlemişlerdir. Uygulamalarının sonunda elde edilen bulgulardan, her üç grup arasında grup araştırması lehine anlamlı bir farkın olduğu tespit edilmiştir. Uygulanan tekniklere göre, başarı testinden elde edilen puanları, yüksekte düşüğe göre; 1. grup araştırması, 2. birleştirme II, 3. geleneksel yöntem olarak belirlenmiş ve bu sonuçlar grup araştırması tekniği ile birleştirme II tekniğinin, onuncu sınıf öğrencilerinin sinir sistemi konusunu öğrenmelerine geleneksel yöntemden daha etkili olduğu tespit edilmiştir.

Şimşek ve arkadaşları (2006) araştırmalarında işbirlikli öğrenme yönteminin kırsal alanda eğitim gören öğrencilerin fen bilgisi dersinin başarısına ve tutumuna etkisini incelemişlerdir. Araştırmalarını, 2002-2003 öğretim yılında kırsal kesimde iki farklı ilköğretim okulunda öğrenim gören toplam 66 öğrenciye uygulamışlardır. Araştırmada ön test–son test eşit olmayan deneysel desen kullanılıp deney ve kontrol grupları oluşturularak, deney grubuna işbirlikli öğrenme yöntemi, kontrol grubuna ise öğretmen merkezli yöntemi uygulanmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak, fen bilgisi bilim testi ve fen bilgisi dersi tutum ölçeği testi kullanılmıştır. Araştırmanın sonunda elde edilen bulgulardan, işbirlikli öğrenme yönteminin kırsal alanda öğrenim gören öğrencilerin hem akademik başarılarında hem de fen bilgisi dersine karşı tutumlarında geleneksel yöntemle göre olumlu yönde anlamlı şekilde artırdığı tespit edilmiştir.

Demirçalı tarafından yapılan (2006) çalışmada, üniversite öğrencilerinin yerçekimi etkisinde hareket eden cisimlere etkiyen kuvvetler hakkındaki fikirlerini açığa çıkarmak amaçlanmıştır. Bunun için etkileşimli katılım metotlarından birisi olan akran öğretimi metodu kullanılmıştır. Çalışmanın hedefleri, 1) öğrencilerin kuvvet ve hareket hakkındaki zihinsel modellerini belirleyen fikirlerini araştırmak, 2) örneklemedeki öğrencilerin alternatif kavramlarına göre nasıl kümelendirildiklerini açığa çıkarmak, 3) akran öğretimi metodunun öğrencilerin alternatif kavramlarını değiştirmede ne kadar etkili olduğunu araştırmaktır. Analizler sonucunda; 1) üst düzeyde kavram yanılgıları olan öğrenci grubu, 2) sorulara genel olarak doğru cevap veren öğrenci grubu, 3) yerçekimi kuvvetini ihmal eden, etki-tepki kuvvetlerinin aynı cisme etkidiğini düşünen öğrenci grubu şeklinde üç farklı öğrenci grubu tanımlanmıştır. Ayrıca, akran öğretimi metodunun; öğrencilerin kavramsal anlayış ve sayısal problem çözümede geleneksel öğretimden daha etkili olduğu bulunmuştur. Çalışma iki aşamada gerçekleştirilmiştir. I. aşamaya Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümü'nde Fizik-I dersi alan toplam 104 öğrenci katılmıştır. II. aşamaya derslerin akran öğretimi metoduyla işlendiği deney grubu ve geleneksel yöntemlerle işlendiği kontrol grubu olmak üzere iki sınıf katılmıştır. Fizik başarı testi her iki gruba, iki farklı öğretimin etkisini karşılaştırmak için ön-test ve üç haftalık bir öğretim sonunda da son-test olarak uygulanmıştır. Çalışmanın birinci aşamasında, öğrencilerin 4 soruya verdikleri cevap şekilleri her bir öğrencinin zihninde çok farklı fikirlerle derse geldiğini doğrulamıştır. Çalışmanın ikinci aşamasında istatistiksel sonuçlar, akran öğretiminin geleneksel öğretim metoduna göre öğrencilerin fizik başarısı açısından daha etkili olduğunu göstermiştir.

Poyraz (2006) çalışmasında, işbirlikli öğrenme yöntemiyle fen bilgisi öğretiminde, öğrenci başarısını ölçmede kullanılan çoktan seçmeli testlerin diğer testlere göre etkilerini araştırmıştır. Araştırmada, deneysel çalışmanın deney gruplu son test modeli uygulanmış ve araştırmaya ilköğretim okullarının II. kademesinde öğrenim gören 209 sekizinci sınıf öğrencisi katılmıştır. Araştırmanın sonucunda, fen bilgisi dersi öğretiminde işbirlikli öğrenme faaliyetleri sonucu öğrenci başarısını ölçmede çoktan seçmeli testler ile doğru-yanlış soru cümleleriyle yapılandırılmış testlerin aynı oranda etkili olduğu, kısa cevaplı testlerin ise çoktan seçmeli testlere göre daha az başarı kaydettiği saptanmıştır.

Bozdoğan ve arkadaşları (2006), işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine etkisini incelemek üzere araştırma yapmışlar, bunun için de Fen Bilgisi Öğretmenliği birinci sınıfında okuyan 210 öğrenciden bir deney ve bir kontrol grubu oluşturmuşlardır. Öğretim etkinliklerinin gerçekleştirileceği ders olarak, Fizik II dersi laboratuvarı seçilmiş ve uygulama “Elektrik” ünitesinin işleneceği haftaları kapsamıştır. Deney ve kontrol gruplarının bilimsel süreç beceri testleri arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığını belirlemek için yüzde, frekans ve t-testinden yararlanılmıştır. Araştırma sonucunda, her iki grup öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri öntest-sontest 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 tespit edilmiştir.

Çetin ve Günay (2006) araştırmalarında, işbirlikli öğrenme yönteminin içerisinde bulunduğu yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin tutumlarına ve sınıf içi organizasyonlarda rol alma düzeylerine etkilerinin belirlenmesini amaçlamışlardır. Araştırmada yarı deneysel desen kullanılmış ve 25 kişilik deney grubunda yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına dayalı işbirlikli öğrenme yöntemi, 23 kişilik kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yapmışlardır. Uygulama sonunda elde edilen verilerden öğrencilerin fen bilgisi dersine yönelik tutum ölçeğinden almış oldukları puanların ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak deney grubu lehine anlamlılık gösterdiği belirlenmiştir. Yapılan içerik analizinden elde edilen bulgulara göre öğrencilerin inceleme, araştırma ve gözlem yapma gibi uygulamaya yönelik olumlu tutum geliştirdikleri belirlenmiştir. Araştırmada yapılan gözlem sonuçlarına göre, öğrencilerin sınıf içinde rol alma düzeylerinin olumlu etkilendiği saptanmış ve cinsiyet açısından bakıldığında, deney grubu ile kontrol grubu öğrencileri arasında cinsiyete göre erkek öğrenciler lehine anlamlı farklılıklar olduğu tespit edilmiştir.

Yıldırım (2006) çalışmasında, ilköğretim 5. sınıf matematik dersinin, “doğal sayılarda toplama, çıkarma, çarpma, bölme ve bunlarının yanı sıra çokgenler, dörtgenler, örüntü ve süslemeler” konularının kazandırılmasında, çoklu zeka kuramı destekli işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin akademik başarılarına, benlik saygılarına ve kalıcılık düzeylerine etkisini araştırmıştır. Araştırma, 2005-2006 öğretim yılının güz yarısında Adana ili Yüreğir ilçesindeki bir ilköğretim okulunda bir deney

ve bir kontrol grubunda bulunan toplam 72 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın sonunda elde edilen veriler, matematik dersinde çoklu zeka kuramı destekli işbirlikli öğrenme yöntemine göre düzenlenen öğretimin akademik başarı ve kalıcılık üzerinde etkili olduğu, benlik saygısı puan ortalamaları açısından ise etkinin anlamlı olmadığı ortaya çıkmıştır. Öğrenciler ile yapılan görüşme sonucunda ise öğrencilerin çoklu zeka kuramı destekli işbirlikli öğrenme yöntemine göre düzenlenen öğretimden daha fazla yararlandıkları ve bu yöntemle ders işlemekten mutlu oldukları tespit edilmiştir.

Aslan ve Yapar (2006) araştırmalarında, oluşturmacı yaklaşıma dayalı işbirliğine dayalı öğrenmenin öğrencilerin başarılarına ve derse karşı olan tutumlarına etkilerini ortaya koymaya çalışmışlardır. Çalışmada deneysel yöntem kullanılmış ve veri toplama araçları olarak başarı testi, tutum ölçeği ve görüşme kullanılmıştır. Araştırma sonunda elde edilen verilerin değerlendirilmesi sonucunda, oluşturmacıya dayalı işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin başarıları ve derse karşı tutumları üzerinde olumlu etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu tespitler doğrultusunda, öğrencilerin başarısını ve derse karşı tutumunu artırabilmek için oluşturmacı yaklaşıma dayalı işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin kullanılabileceği belirtilmiştir.

Güngör ve Açıkgöz (2006) araştırmalarında, işbirlikli öğrenme yönteminin, ilköğretim öğrencilerinin okuduğunu anlama stratejilerini kullanımlarını ve okumaya yönelik tutum üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Araştırmada kontrol gruplu ön test-son test deney deseni kullanılmıştır. Deney grubunda işbirlikli öğrenme tekniklerinden birlikte öğrenme, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemleri uygulanmıştır. Araştırmanın verilerini, okuduğunu anlama stratejileri ölçeği ve okumaya yönelik tutum ölçeği ile toplamışlar ve verilerin çözümlenmesinde aritmetik ortalama, standart sapma ve t-testi kullanmışlardır. Araştırmanın sonucunda, işbirlikli öğrenme yönteminin, öğrencilerin okuduğunu anlama stratejileri ve okumaya yönelik tutumları üzerinde geleneksel öğretime göre daha etkili olduğunu belirlemişlerdir. İşbirlikli öğrenme grubundaki öğrencilerin, okuduğunu anlama stratejilerini geleneksel öğretim grubunda bulunan öğrencilere göre daha sık kullandıklarını saptamışlardır. İşbirlikli öğrenme yöntemi, öğrencilerin okumaya yönelik tutumlarında okumanın gelişmeye etkileri alt boyutunda anlamlı fark oluşturmazken, okumanın duyuşsal etkileri, okumayla ilgili genel görüşler alt boyutlarında ise anlamlı farklılıklar oluşturduğu saptanmıştır.

Birsen (2006) araştırmasında, strateji öğretiminin işbirlikli ve geleneksel sınıflarda okuduğunu anlama becerileri üzerindeki etkilerini incelemiştir. Araştırmada, ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen uygulanmış ve çalışma 4. sınıflardan toplam 154 öğrenci ile dört grup üzerinde yürütülmüştür. Strateji öğretimini, birinci deney grubunda işbirlikli öğrenme yöntemi kullanılarak yapılmış, ikinci deney grubunda ise geleneksel sınıf ortamında yapılmıştır. Kontrol gruplarında ise strateji öğretimi yapılmamıştır. Araştırmanın sonunda, strateji öğretiminin okuduğunu anlama becerileri üzerinde olumlu etkileri olduğu belirlenmiştir.

Şengören (2006) yaptığı çalışmada, lisans düzeyinde ışıқта girişim ve kırınım konularının öğrenimine yönelik etkinlikler geliştirilmesi ve bu etkinliklerin kullanıldığı işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin konuya yönelik başarı, hatırd tutma, optik dersine yönelik tutum, fizik dersine yönelik güven-önem düzeyi ile öğrencilerin öğretim yöntemine ve kullanılan materyallere yönelik duyuşsal özellikleri üzerindeki etkilerini geleneksel öğretim ile karşılaştırmıştır. Araştırma, 2005-2006 öğretim yılında bir devlet üniversitesinde fizik öğretmenliği anabilim dalında okuyan ve optik dersini almakta olan öğrenciler ile yapılmıştır. Araştırma ön ölçüm ve son ölçüm uygulanarak, 22 kişilik deney ve 22 kişilik kontrol grubu üzerinden yürütülmüştür. Araştırmanın sonucunda; işbirlikli öğrenme ve geleneksel öğretim sınıfı öğrencileri arasında akademik başarıları ve sekiz haftalık hatırd tutma düzeyleri arasında deney grubu yönünde anlamlı farklar olduğu; fizik dersine yönelik güven ve önem değerleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı; her iki gruptaki öğrencilerin optik dersine yönelik tutumlarının anlamlı bir şekilde arttığı, fakat gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur.

Tanel (2006), çalışmasında, lisans düzeyinde termodinamiğin ikinci yasası ve entropi konularının işbirlikli öğrenme ve geleneksel öğretim yöntemleriyle öğrenilmesinin öğrencilerin başarı, hatırd tutması, termodinamik dersine yönelik tutumu, fizik dersine ilişkin kendilerine duydukları güven ve öğrenmelerini etkileyen etkenlere verdikleri önem üzerindeki etkileri ile kontrol grubu ve deney grubu öğrencilerinin uygulanan yöntemler ve uygulamanın içeriğine ilişkin görüşlerini incelemiştir. Araştırma sonucunda, işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin termodinamik başarısını arttırdığı, bilgilerinin kalıcılığını sağladığını, işbirlikli öğrenme yönteminin, deney grubu öğrencilerinin derse yönelik tutumları ile fizik dersine yönelik kendilerine duydukları güven ve fizik konularını anlamalarında etkili olan etkenlere

verdikleri önemi, kontrol grubu öğrencilerine göre anlamlı bir şekilde geliştirmedeği ortaya çıkmıştır.

Tanel (2006) çalışmasında, lisans düzeyindeki manyetizma konularının öğretiminde geleneksel öğretim yöntemi ile işbirlikli öğrenme yönteminin, öğrencilerin akademik başarısı, temel kavramları ve bu kavramlar arasındaki ilişkileri öğrenme düzeyi, konulara yönelik edindikleri bilgileri ile öğrenilen kavramları ve bu kavramlar arasındaki ilişkileri hatırlama düzeyi, fizik dersine yönelik tutumu ve kendilerine duydukları güven, fizik konularını anlamada etkili olan etkenlere verdikleri önemler üzerindeki etkilerinin karşılaştırılması, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin yapılan uygulama ve uygulamanın içeriğine yönelik düşüncelerini incelenmeyi amaçlamıştır. Araştırma 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.

Timur (2006) yaptığı çalışmada, ilköğretim 7. sınıf fen bilgisi dersi “Kuvvet ve Hareketin Buluşması-Enerji” ünitesinde yer alan kuvvet ve hareket konularının işbirlikli öğrenme yöntemiyle işlenmesinin öğrenci başarısına etkisini tespit etmeyi amaçlamıştır. Araştırmada ön test-son test kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarını belirlemek için Çanakkale il merkezinde bulunan sosyoekonomik ve kültürel seviyeleri eşit altı okula ait toplam on şubeye fen bilgisi başarı testi ve “türkçe okuduğunu anlama” testi uygulanmıştır. Araştırma verilerini elde etmek için deney ve kontrol grubuna ön test ve son testi oluşturan fen bilgisi başarı testi aynı hafta içinde uygulanmıştır. Elde edilen verilerin analizinde, 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 ulaşılmıştır.

Atasoy ve arkadaşları (2007) tarafından yapılan araştırmanın amacı, 7. sınıf öğrencilerinin fiziksel ve kimyasal değişimler konusundaki yanlış kavramlarını

belirlemek ve öğrencilerin mantıksal düşünme yetenekleri ile okuduğunu anlama yeteneklerini kontrol altına alarak konuyu anlamalarında işbirlikli öğrenme ile geleneksel öğretim yaklaşımının etkilerini karşılaştırmaktır. Araştırma, Gümüşhane'deki Taşlıca Vali Şimşek ve Cumhuriyet İlköğretim Okulları'nda, 7. sınıf 46 öğrenci üzerinde yapılmıştır ve 2003-2004 öğretim yılı güz döneminde toplam dört haftalık bir sürede tamamlanmıştır. Araştırma deseni olarak öntest-sontest kontrol grubu deneysel desen kullanılmıştır. Deney grubunda dersler işbirlikli öğrenme, kontrol grubunda ise geleneksel yaklaşımla işlenmiştir. Uygulamada öğrencilere mantıksal düşünme yeteneği testi, okuduğunu anlama yeteneği testi ve fiziksel ve kimyasal değişimler kavram testi uygulanmıştır. Analiz sonuçlarına göre, öğrencilerdeki yanlış kavramlar belirlenmiş ve toplam 12 öğrenciyle yapılan mülakatlarla öğrencilerin konu hakkındaki düşünceleri derinlemesine incelenmiştir. Araştırmada ele alınan diğer değişkenler kontrol altına alındığında öğrencilerin bu konuyu anlamalarında işbirlikli öğrenmenin geleneksel yaklaşımdan daha etkili olduğu tespit edilmiştir.

Demiral (2007) tarafından yapılan çalışmada, ilköğretim fen bilgisi dersi maddenin içyapısına yolculuk ünitesinde, işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısına, bilgilerin kalıcılığına ve derse karşı tutumlarına etkisi incelenmiştir. Çalışmada, işbirlikli öğrenme yönteminin birlikte öğrenelim tekniği kullanılmıştır. Çalışma, Kastamonu ili, Cide ilçesi, Yatılı İlköğretim Bölge Okulu 7. sınıf öğrencilerinden 7/A sınıfı kontrol grubu, 7/B sınıfı ise deney grubu olarak tespit edilmiştir. Örneklem grubunu oluşturan toplam öğrenci sayısı 39'dur. Araştırmaya başlamadan önce her iki gruba da öğrencilerin önbilgilerinin değerlendirilmesi amacı ile ön bilgi testi, bilimsel başarı testi ve tutum ölçeği uygulanmıştır. Kontrol grubunda dersler geleneksel öğretim yöntemi ile işlenirken; deney grubunda dersler işbirlikli öğrenme yöntemi ile işlenmiştir. Araştırmanın sonunda, hem deney grubuna hem de kontrol grubuna sontest olarak bilimsel başarı testi ve tutum ölçeği uygulanmıştır ve yapılan etkinliklerin başarıya ve tutuma etkisi değerlendirilmiştir. İşbirlikli öğrenme yönteminin kalıcılığa etkisini değerlendirmek amacı ile her iki gruba 5 hafta sonra bilimsel başarı testi kalıcılık testi olarak uygulanmıştır. Araştırmada elde edilen sonuçlara göre işbirlikli öğrenme yöntemi uygulanan grup ile geleneksel öğrenme yöntemi uygulanan grubun fen bilgisi dersine yönelik tutumlarında anlamlı bir fark

olmamasına rağmen, işbirlikli öğrenme yöntemi uygulanan grubun fen bilgisi dersi başarısında daha etkili olduğu görülmüştür.

Ergin (2007) araştırmasında, işbirlikçi öğrenme yönteminin fen ve teknoloji öğretiminde öğrencilerin başarı ve tutumlarına etkisini incelemiştir. Çalışmanın grubu, 6. sınıflardan oluşan iki sınıfta gerçekleştirilmiştir. Şubelerden biri işbirlikli öğrenme yöntemlerinden öğrenci takımları-başarı bölümleri tekniğinin uygulandığı deney grubu, diğeri ise yapılandırmacı yaklaşımı temel alan 2004 fen ve teknoloji programıyla öğretim yapılan 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 2004 fen ve teknoloji programıyla öğretim yapılan kontrol grubundaki öğrencilerin başarıları ve erişileri arasında istatistiksel olarak fark önemli bulunmamıştır. İşbirlikli öğrenme yöntemi ve yapılandırmacı yaklaşımı temel alan 2004 fen ve teknoloji programıyla öğretim yapılan sınıflarda öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik tutum puanlarında fark olduğu görülmüş, ancak fark anlamlı çıkmamıştır.

Yılmaz (2007) yaptığı çalışmada, ilköğretim 4. sınıf fen ve teknoloji dersinde “Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim ve Maddeyi Tanıyalım” ünitelerinde işbirlikli öğrenme yönteminin küme araştırma tekniğinin öğrencilerin akademik başarıları ve birlikte çalışmaya ilişkin tutumlarına etkisini incelemiştir. Araştırma, 2006-2007 eğitim-öğretim yılının ilk yarısında iki ilköğretim okulunda dört şubede okuyan 131 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmada iki deney grubu ve iki kontrol grubu yer almıştır. Deney grubunda işbirlikli öğrenme yöntemi ve etkinlikleri uygulanmıştır. Kontrol grubunda 4. sınıf fen ve teknoloji dersi programında yer alan etkinlikler yaptırılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak başarı testi, birlikte çalışma tutum ölçeği ve kalıcılık testi kullanılmıştır. Araştırma sonunda, işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin akademik başarılarına ve öğrenilenin kalıcılığına pozitif etkisi olurken birlikte çalışma tutumlarına anlamlı bir etkisinin olmadığı bulunmuştur.

Doymuş ve diğerleri (2007a) yaptıkları çalışmada, genel kimya laboratuvarı dersinde öğrencilerin akademik başarılarına, laboratuvar malzemelerini tanımlarına ve kullanmalarına işbirlikli öğrenme yönteminin etkisini incelemiştir. Araştırma, 2006-2007 eğitim-öğretim yılında Genel Kimya Laboratuvarı dersini alan fen bilgisi

öğretmenliği birinci sınıfın iki şubesindeki toplam 47 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Konular, deney grubuna işbirlikli öğrenme yönteminin Jigsaw tekniği ile kontrol grubuna ise geleneksel öğretim yöntemleriyle anlatılmıştır. Çalışmada, gruplara kimya laboratuvar başarı testi, malzeme tanıma testi ve malzeme kullanma testi uygulanmıştır. Araştırma sonucunda deney ve kontrol grubu arasında akademik başarı, laboratuvar malzemelerini tanıma ve malzemelerin kullanılış amaçlarını bilme yönünden deney grubunun lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu gözlemlenmiştir.

Kıncal vd. (2007) çalışmalarında, 7. sınıf fen bilgisi dersi “Kuvvet ve Hareket” konularının öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısına etkisini araştırmışlardır. Ön test-son test kontrol gruplu desen kullanılan araştırmada, bir deney ve bir kontrol grubu yer almıştır. Deney grubunda 80, kontrol grubunda 74 öğrenci bulunmaktadır. Deneysel çalışma 9 hafta sürmüştür. Araştırma sonunda, işbirlikli öğrenme yönteminin geleneksel öğrenme yöntemine göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmada, ilköğretim 7. sınıf fen bilgisi dersinde kuvvet ve hareket konularının öğretilmesinde öğrencilerin bilgi, kavrama, uygulama ve genel başarılarını artırmada işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin geleneksel öğrenme yöntemine göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Şenol vd. (2007) çalışmalarında, işbirlikli öğrenme yöntemi ve öğretmen merkezli öğretim yöntemleri ile ders işlemenin, ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersindeki akademik başarıları ve tutumlarına etkilerini incelemiştir. İlköğretim 6. sınıf şubelerinden rastgele bir sınıf deney ve bir sınıf kontrol grubu olarak belirlenmiş ve her iki grupta da 6.sınıf fen bilgisi müfredatında yer alan “Duyu Organları” konusu ele alınmıştır. Deney grubunda dersleri işbirlikli öğrenme yönteminin birlikte sorulmuş birlikte öğrenelim tekniği ile işlemişlerdir. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre; fen bilgisi dersinde deney grubuna uygulanan işbirlikli öğrenme yönteminin, kontrol grubuna uygulanan öğretmen merkezli öğretim yöntemine göre akademik başarı düzeylerini arttırmada daha etkili olduğunu belirlemiştir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen bilgisine karşı tutumlarına bakıldığında; işbirlikli öğrenme yöntemi ile ders işleyen deney grubunun görüşlerinde olumlu yönde bir gelişme olduğu, kontrol grubunda ise anlamlı bir değişiklik olmadığı görülmüştür.

İnce ve arkadaşları (2007) tarafından yapılan çalışmada, omurgasız ve omurgalı hayvanlar sistematigi derslerinin öğrenci merkezli ve işbirlikli yöntem ile öğretilmesinin etkisi araştırılmıştır. Bu çalışma, Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Biyoloji Eğitimi öğrencilerine 2004-2005 öğretim yılı I. ve II. yarıyılı kapsayacak şekilde yapılmıştır. İkinci sınıf öğrencilerine farklı iki yöntem uygulanmıştır. Araştırmada, omurgasız hayvanlar ve omurgalı sistematigi derslerinin başarı ve kavranması değerlendirilmeye çalışılmıştır. Klasik öğretmen merkezli anlatım yönteminin uygulandığı omurgasız hayvanlar sistematigi dersine karşılık omurgalı hayvanlar sistematigi dersinde öğrenci merkezli ve işbirlikli yöntem uygulanarak öğrencilerin algılama ve başarı durumları karşılaştırılmıştır. Bu araştırma sonucunda, bu derslerin işbirlikli yöntem ile daha verimli olabileceği ve bilgilerin daha kalıcı bir şekilde değerlendirilebileceği ortaya konulmuştur.

Genç (2007) çalışmasında, öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirerek, kendilerine güvenlerini sağlamada işbirlikli öğrenme yönteminin etkisini incelemiştir. Araştırma sonucunda deney grubunda başarı, kontrol grubuna göre 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı miktarda artmış, problem çözme becerileri açısından ise; deney grubu öngörüldüğü gibi problem çözme becerilerini arttırmış, kontrol grubunda ise herhangi bir değişim görülmemiştir.

Tanel ve Kavcar (2007) yapmış oldukları, “işbirlikli öğrenmenin ve geleneksel öğretimin öğrenci tutum ve görüşleri üzerindeki etkileri: termodinamik dersi uygulaması” adlı çalışmada işbirlikli öğrenme ve geleneksel öğretim yöntemleri ile termodinamik dersinin öğrenilmesinin öğrencilerin derse yönelik tutumları üzerindeki etkileri ile kontrol ve deney grubu öğrencilerinin uygulanan yöntemlere ilişkin görüşlerini incelemiştir. Araştırmada, ön ölçüm-son ölçüm kontrol gruplu deneme modeli kullanılmıştır. Araştırma 40 fizik eğitimi öğrencisi ile gerçekleşmiştir. Her iki grup öğrencilerinin tutumlarının olumlu yönde geliştiği fakat aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı, deney grubu öğrencilerinin işbirlikli öğrenme yöntemine olumlu duygular geliştirdiği ortaya çıkmıştır.

Tanel (2007) çalışmasında, lisans düzeyindeki manyetizma konularına ilişkin temel kavramların öğretilmesinde işbirlikli öğrenmenin etkisini incelemiştir. Bu çalışmada, lisans düzeyindeki manyetizma konularının öğretiminde öğrencilerin temel

kavramları ve bu kavramlar arasındaki ilişkileri öğrenme düzeyi ve öğrenilen kavramları ve bu kavramlar arasındaki ilişkileri hatırlama düzeyi üzerine işbirlikli öğrenmenin etkilerini incelemiştir. Ön ölçüm-son ölçüm kontrol gruplu deneme modeli kullanılan çalışmada, dört haftalık öğretim sürecinde, deney grubunda (N=50) işbirlikli öğrenme teknikleri, kontrol grubunda (N=50) ise geleneksel öğretim yöntemi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, deney grubu öğrencilerinin temel kavramların ve bunlar arasındaki ilişkilerin öğrenilmesi açısından kontrol grubu öğrencilerinden daha başarılı olduğu görülmüştür. Bunun yanında uygulanan öğretim yöntemlerinin, öğrencilerin öğrenilen kavramları ve bu kavramlar arasındaki ilişkileri hatırlama düzeyleri üzerindeki etkileri arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı sonucu ortaya çıkmıştır.

Bilgili (2008) tarafından yapılan çalışmada, ilköğretim 7. sınıf fen ve teknoloji dersinde çevre konularının öğretiminde yapılandırmacı yaklaşıma dayalı işbirlikli öğrenmenin öğrencilerin erişimine etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır. Araştırma, 2007-2008 öğretim yılında Konya ili kapsamındaki Atatürk İlköğretim Okulu'nda öğrenim görmekte olan 7. sınıf öğrencileri ile yürütülmüştür. Örneklem, 60 kişilik deney grubu öğrencisi ile 52 kişilik kontrol grubu öğrencisi olmak üzere toplam 112 öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmada ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Deney grubunda yapılandırmacı yaklaşıma dayalı işbirlikli öğrenme yöntemi, kontrol grubunda ise anlatım yöntemi uygulanmıştır. Araştırma sürecinde mantıksal düşünme testi, araştırmacı tarafından geliştirilen insan ve çevre ünitesi başarı testi, çevreye yönelik tutum ve davranış testi ve süreç değerlendirme ölçekleri veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Bulgulardan elde edilen sonuçlara göre, fen ve teknoloji dersinde çevre konularının öğretiminde yapılandırmacı yaklaşıma dayalı işbirlikli öğrenme yönteminin, öğrencilerin akademik başarılarını ve çevreye yönelik tutum ve davranışlarını olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Ayrıca, öğrencilerin erişimlerinin cinsiyet faktörüne göre değişmediği sonucuna varılmıştır.

Azar (2008) araştırmasında, fen ve teknoloji dersinde öğrenme stillerinin işbirlikli öğrenme grup atamalarında kullanılmasının öğrencilerin akademik başarısına, fen ve teknoloji dersine yönelik tutumuna, bilimsel süreç becerilerine ve öğrenmenin kalıcılığına etkisini incelemiştir. Araştırmada, deney gruplarında işbirlikli öğrenme yöntemlerinden birlikte öğrenme tekniği, kontrol grubunda geleneksel öğretim

yöntemleri uygulanmıştır. Nicel ve nitel analizler sonucunda; işbirlikli öğretimin yapıldığı deney grubu öğrencilerinin (Deney1 ve Deney2) akademik başarıları, bilimsel süreç becerilerini ve öğrenmede kalıcılığı anlamlı düzeyde yükselttiği, tutumlarında ise öğrenme stilleri açısından heterojen olarak oluşturulan deney1 grubu öğrencilerinin puanlarını diğer iki gruba (Deney2 ve Kontrol) göre anlamlı düzeyde arttırdığı, tespit edilmiştir.

Bozkurt vd. (2008) yaptıkları araştırmalarında, fen ve teknoloji dersinde işbirlikli öğrenme yönteminin akademik başarıya etkisini incelemişlerdir. Ön test-son test kontrol gruplu deneme modelinin uygulandığı araştırmada, veri toplama aracı olarak başarı testi kullanılmıştır. Araştırmada deney grubundaki öğrencilere işbirlikli öğrenme yöntemi, kontrol grubundaki öğrencilere ise geleneksel öğretim yöntemleri, altıncı sınıf fen ve teknoloji dersinde 6 hafta boyunca uygulanmıştır. Araştırma sonucunda işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin, geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilere göre akademik başarı açısından daha başarılı oldukları gözlenmiştir.

Yalçın (2008) çalışmasında, su dalgaları konusunun öğrenimine yönelik etkinlikler geliştirilmesi ve bu etkinliklerin kullanıldığı işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin konuya yönelik başarısı ile öğrencilerin öğretim yöntemine yönelik görüşleri üzerindeki etkilerini geleneksel öğretim yöntemiyle karşılaştırmayı amaçlamıştır. Araştırma sonucunda, işbirlikli öğrenme yöntemi ve geleneksel öğretim yöntemi sınıfı öğrencilerinin akademik başarıları arasında deney grubu yönünde olumlu fark olduğu ortaya çıkmıştır.

Çopur (2008), “öğrencilerin Newton’un hareket kanunlarındaki kavram yanlışlarının giderilmesinde işbirlikli öğrenmenin etkisi” isimli yüksek lisans tez çalışmasında “Newton’un Hareket Kanunları” konusunda öğrencilerde bulunan kavram yanlışlarının tespit edilmesi ve bu kavram yanlışlarının düzeltilmesinde işbirlikli öğrenme yönteminin etkisini incelemiştir. Araştırma sonucunda, “Newton’un Hareket Kanunları” konusundaki kavram yanlışlarının düzeltilmesinde, işbirlikli yaklaşımın geleneksel yaklaşıma göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Yaman (2008) yaptığı araştırmada, işbirlikli öğrenme yönteminin ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki akademik başarılarına ve derse karşı

tutumlarına etkilerini incelemiştir. Araştırmanın örneklemini, Ankara ilinde bulunan bir ilköğretim okulunun 6. sınıflarında okuyan toplam 67 öğrenci oluşturmuştur. Araştırma, kontrol gruplu ön test-son test modelinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada ön test ve son test olarak fen ve teknoloji dersi başarı testi ile fen ve teknoloji dersi tutum anketi uygulanmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgular, işbirlikli öğrenme ile öğrenim gören deney grubundaki öğrencilerin akademik başarılarının, geleneksel öğretim yöntemi ile öğrenim gören kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarılarından daha fazla olduğunu istatistiksel olarak göstermiştir. Ayrıca elde edilen bulgular deney grubundaki öğrenciler ile kontrol grubundaki öğrencilerin fen ve teknoloji dersine karşı olan tutumları arasında anlamlı bir değişiklik olmadığını göstermiştir.

Aksoy vd. (2008) çalışmalarında, işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin genel kimya laboratuvar dersinin akademik başarısına etkisi ve bu yöntem hakkındaki görüşlerini belirlemişlerdir. Araştırmanın örneklemi, 2005-2006 öğretim yılı birinci yarıyılında genel kimya laboratuvar dersinin iki farklı sınıfındaki toplam 47 öğrenciden oluşmaktadır. İki sınıftan birisi işbirlikli yöntem kullanılarak öğretim yapılan deney grubu, diğeri geleneksel yöntemle öğretim yapılan kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada veriler Kimya Laboratuvar Uygulamaları Başarı Testi (KLUB) ve Öğrenci Görüş Ölçeği (ÖGÖ) kullanılarak toplanmıştır. Araştırma sonuçları, işbirlikli yöntem kullanılarak yapılan öğretimin geleneksel öğretime göre akademik başarıyı önemli düzeyde artırdığını göstermiştir. Ayrıca işbirlikli yöntem ile yapılan öğretimin öğrenciler tarafından benimsendiği ortaya konmuştur.

Şimşek ve diğerlerinin (2009) yapmış oldukları çalışmada, “yükseköğretimde eğitim gören öğrencilerin demokratik tutumlarına jigsaw ve birlikte öğrenme tekniklerinin etkisi” araştırılmıştır. Çalışmanın amacı, işbirlikli öğrenme yönteminin uygulanmasında kullanılan jigsaw ve birlikte öğrenme teknikleri ile geleneksel öğretim yönteminin, üniversite öğrencilerinin demokratik tutumlarının gelişimine olan etkisini tespit etmektir. Çalışmanın örneklemi, 2006-2007 akademik yılının güz döneminde Atatürk Üniversitesi'nin iki farklı fakültesinde okumakta olan üç sınıftaki toplam 116 öğrenciden oluşmaktadır. Genel kimya dersinin iki farklı ünitesinin öğretimi araştırma gruplarında sekiz hafta süreyle ilgili yöntem ve teknikler uygulanarak gerçekleştirilmiştir. Araştırma verileri, demokratik tutum ölçeği ile toplanmıştır.

Araştırma gruplarına uygulanan demokratik tutum ölçeğinin hem ön test hem de son test sonuçlarına göre sınıflar arasında anlamlı bir farkın olmadığı gözlenmiştir.

Kumaş ve Saka (2009) araştırmalarında, lise ikinci sınıf fizik dersinde “Yeryüzünde Hareket” ünitesindeki “Eğik Atış Hareketi” konusunda işbirlikli öğrenme gruplarında probleme dayalı öğrenmenin etkisini incelenmiştir. Uygulama, 2006-2007 eğitim-öğretim bahar yarıyılında Trabzon Vakıfkebir Lisesi’nin ikinci sınıfında öğrenim gören 15 öğrenci ile yürütülmüştür. Araştırma sonunda, işbirlikli gruplarda eğik atış hareketi konusundaki PDÖ uygulamalarının, süreç içerisinde öğrencilerin karşılaştıkları herhangi bir soruyu veya problemi sistematik olarak araştırma becerilerinin ve anlamalarının geliştirilmesine olumlu katkı sağladığı görülmüştür. İşbirlikli PDÖ uygulamaları öğrencilerin öğrenme süreçlerini kontrol etmelerine ve süreçlerin farkında olmalarına katkı sağlamaktadır. İşbirlikli PDÖ uygulamalarında öğrencilerin, işbirlikli gruplarda kendi kendilerini yönlendirerek bireysel, grup içi ve gruplar arası yürütülen tartışmalarla bilgilerini sorgulamaları problem çözme becerilerinin geliştirilmesini sağladığı görülmüştür. Araştırma kapsamında yürütülen uygulamanın; öğrenci gruplarının senaryolarda verilen konulara daha fazla ilgi duymalarına ve kendi hayatlarının içinden bir olay olarak soruların çözümlerine odaklanmalarına, bireysel gayretlerini birleştirerek birlikte çalışma alışkanlığı geliştirmelerine, birbirlerini teşvik ederek bireysel ve grup sorumluluğu alma duygularının geliştirilmesine yol açtığı sonucuna varılmıştır.

Genç (2009) tarafından yapılan araştırmada, işbirlikli öğrenme yönteminin 7. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinin “karışımlar” konusu başarısına, fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarına ve motivasyonlarına etkisi incelenmiştir. Çalışmanın örneklemi, Sakarya ili Karasu ilçesinde bir ilköğretim okulunda bulunan 61 yedinci sınıf öğrencisinden oluşmaktadır. Bu ilköğretim okulunda bulunan sınıflarından biri deney, biri de kontrol grubuna rastgele atanmıştır. Araştırma, 2007–2008 öğretim yılının 2. döneminde yapılmıştır. Deneysel uygulamalar başlamadan önce her iki gruba da karışımlar konusu başarı testi, fen ve teknoloji dersine yönelik tutum ölçeği ve öğrenci motivasyon ölçeği uygulanmıştır. Kontrol grubunda dersler programda belirtilen mevcut öğretilerle; deney grubunda ise işbirlikli öğrenme yönteminin birlikte öğrenme tekniğiyle işlenmiştir. Uygulama sonunda, yapılan etkinliklerin; öğrencilerin fen ve teknoloji dersi karışımlar konusu başarısına, fen ve teknoloji dersine yönelik

tutumlarına ve motivasyonlarına etkisini değerlendirmek amacıyla her iki grupta da başarı, tutum ve motivasyon testleri son test olarak tekrar uygulanmıştır. Çalışmada hipotezlerin test edilmesine yönelik olarak, gruplar arasındaki farklılıkların anlamlı olup olmadığını saptamak için ilişkisiz t-testi, Mann-Whitney U testi, varyans analizi (ANOVA) ve kovaryans analizi (ANCOVA) yapılmıştır. Araştırmadan elde edilen sonuçlar, işbirlikli öğrenme yönteminin programdaki mevcut öğretime göre öğrencilerin fen ve teknoloji dersi karışımlar konusunu anlamalarında ve fen ve teknoloji dersine yönelik motivasyonlarının artmasında daha etkili olduğunu göstermiştir. Fakat deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarında anlamlı bir fark görülmemiştir.

Gök vd. (2009) tarafından yapılan araştırmanın amacı, işbirlikli öğrenme yöntemi ve geleneksel öğretim yönteminin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin basınç ünitesindeki başarılarına ve öğrencilerin fen ve teknoloji dersine karşı tutumlarına etkisinin karşılaştırılmasıdır. Araştırmanın örneklemini, Batman ilindeki bir ilköğretim okulunun 7. sınıfında öğrenim gören 40 öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmada, öğrencilerin ön bilgileri, tutumları, mantıksal düşünme yetenekleri ve basınç ünitesindeki başarıları ölçülmüştür. Akademik başarı testinden elde edilen verilerin değerlendirilmesi sonucunda, işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı gruptaki öğrencilerin başarıları ile geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı gruptaki öğrencilerin başarıları arasında işbirlikli öğrenme grubu lehine anlamlı bir fark belirlenmiştir. İşbirlikli öğrenme yönteminin, öğrencilerin fen ve teknoloji dersine karşı tutumlarını geliştirmede geleneksel yöntemlere göre daha etkili ve başarılı olduğu ifade edilmiştir.

Şimşek ve arkadaşlarının (2009) yapmış oldukları çalışmada, işbirlikli öğrenme tekniklerinden jigsaw, birlikte öğrenme ve geleneksel öğretim yönteminin üniversite birinci sınıf öğrencilerinin kimyasal denge konusundaki akademik başarılarına etkisi araştırılmıştır. Bu çalışmanın örneklemini, fen bilgisi eğitimi anabilim dalı birinci sınıflarının farklı şubelerinde okumakta olan toplam 116 öğrenciden oluşmaktadır. Veri toplama aracı olarak mantıksal düşünme testi, kimyasal denge başarı testi ve maddenin tanecikli yapısı testi kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen verilerin sonuçlarına göre, jigsaw ve birlikte öğrenme tekniğinin geleneksel yöntemlere göre daha başarılı olduğu tespit edilmiştir.

Ayna tarafından yapılan (2009) çalışmada “fen ve teknoloji dersinde birleştirme II (Jigsaw II) yönteminin kullanılmasının ve sosyo-ekonomik düzeyin öğrencilerin akademik başarı, fen ve teknoloji dersine yönelik tutum ve motivasyon düzeylerine etkisi” araştırılmıştır. Araştırmada ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırma, 2008–2009 eğitim-öğretim yılında Aydın ili merkezinde bulunan TED Aydın Özel İlköğretim Okulu 6-C sınıfında, Germencik ilçesinde bulunan Şehit Cafer İlköğretim Okulu 6-B sınıfında ve yine aynı ilçenin Himmet Çondur İlköğretim Okulunun 6-A sınıfında yapılmıştır. Yapılan ön testler sonucunda ise Himmet Çondur İ.Ö.O’ndan 6-B, Şehit Cafer İ.Ö.O’ dan 6-A ve TED Özel İ.Ö.O’ dan da 6-B sınıfı kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Çalışmaya katılan 144 öğrencinin 42’ si TED Aydın Özel İlköğretim Okulu’ndan, 62’si Şehit Cafer İlköğretim Okulu’ndan ve 40’ı Himmet Çondur İlköğretim Okulu’ndandır. Akademik başarı testi, fen ve teknoloji dersine yönelik öğrenci tutum ölçeği, fen ve teknoloji dersine yönelik öğrenci motivasyon ölçeği her iki gruptaki öğrencilere veri toplama aracı olarak uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda, birleştirme II tekniği’nin öğrencilerin maddenin tanecikli yapısı ünitesinde fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarının düzeylerinin değişmesinde geleneksel öğretim yöntemine göre anlamlı bir şekilde etkili olduğu ortaya çıkmıştır.

Uygun tarafından yapılan (2009) 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 yönteminin jigsaw tekniği kullanılmıştır. Yapılan bu çalışma Düzce ili, Merkez ilçesi, 100. Yıl İlköğretim Okulu’nda 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. 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 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 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.

Sarıay ve Kavcar (2009) tarafından yapılan çalışmada, itme ve momentum ünitesinde işbirlikli öğrenme yönteminin geleneksel öğretim yöntemine göre öğrencilerin akademik başarısı açısından daha etkili olup olmadığı araştırılmıştır. Uygulama alanı olarak lise fizik dersi itme ve momentum ünitesi seçilmiştir. Araştırmada ön ölçüm-son ölçüm kontrol gruplu deneme modeli kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini bir devlet lisesinde öğrenim gören 29 öğrenci oluşturmaktadır. Başarı ölçeği uygulama sonucuna göre, işbirlikli öğrenme yönteminin geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu görülmüştür. Uygulama sonunda öğrencilerin yazdığı kompozisyonlar değerlendirildiğinde, deney grubu öğrencileri işbirlikli öğrenme yöntemini sevdiğini, derste hiç sıkılmadıklarını, dersin çok zevkli ve eğlenceli geçtiğini, arkadaşları ve öğretmenleriyle iletişim ve etkileşim becerilerinin geliştiğini belirtmişlerdir.

Eke (2010) tarafından yapılan çalışma, işbirlikli öğrenme yöntemine dayalı proje destekli etkinliklerin öğrencilerin fizik dersine yönelik tutum ve başarılarına etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır. Araştırma kontrol gruplu ön test ve son test modeline uygun deneysel bir çalışmadır. Araştırmanın örneklemini, 2009-2010 eğitim-öğretim yılı birinci döneminde, Ankara ilinde eğitim veren özel bir ortaöğretim kurumunda 10.sınıf fen alanında okuyan 63 öğrenci oluşturmuştur. Bir deney ve iki kontrol grubu oluşturulmuştur. Sınıflardan rastgele yolla, 10/A sınıfı deney grubu, 10/B ve 10/C sınıfları kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Araştırmada işbirlikli öğrenme yöntemine dayalı proje destekli etkinliklerle öğretim yöntemi ve geleneksel öğretim yöntemi olmak

üzere iki farklı öğretim yöntemi kullanılmıştır. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilere fizik dersi başarı testi ve fizik dersine yönelik tutum ölçeği ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Öğrenciler elektrik ünitesi ile ilgili proje konuları ile çalışmalarını gerçekleştirmiştir. Analizler sonucunda, işbirlikli öğrenme yöntemine dayalı proje destekli etkinliklerin, geleneksel öğretim yöntemine göre öğrencilerinin fizik dersine yönelik tutum ve başarılarını arttırmada daha etkili olduğu görülmüştür.

Dörtlemez (2010) yapmış olduğu çalışmada, lisans düzeyinde temel fizik laboratuvarlarında işbirlikli öğrenmenin öğrencilerin akademik başarısı ve başarı güdüsüne etkisini incelemiştir. Bu çalışmada serbest değişken olarak belirlenen öğretim yönteminin (işbirlikli öğrenme ve geleneksel öğretim yöntemi) bağımlı değişken olarak belirlenen öğrencilerin mekanik laboratuvarındaki akademik başarıları ve fizik laboratuvarına yönelik başarı güdüsü üzerindeki etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada yarı deneysel araştırma modellerinden olan ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel araştırma deseni uygulanmış olup bir devlet üniversitesinin fen bilgisi öğretmenliği bölümü öğrencilerinden temel fizik-1 laboratuvarını alan 42 öğrenci araştırmanın deneklerini oluşturmuştur. Veriler araştırmacı tarafından geliştirilen mekanik laboratuvarı akademik başarı ölçeği ve fizik laboratuvarına yönelik başarı güdüsü ölçeği kullanılarak toplanmıştır. Deneysel çalışma sırasında geleneksel gruba kapalı uçlu deneyler uygulanırken, işbirlikli laboratuvar grubuna yarı açık uçlu deneysel çalışma uygulanmıştır. Elde edilen veriler t-testi, Mann-Withney U ve Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılarak değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucunda, her iki grup da akademik başarı açısından uygulama süresince kendi içinde gelişme gösterirken, grupların son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır. Başarı güdüsü açısından bakıldığında ise işbirlikli öğretim grubunda uygulama sonrasında bir değişiklik olmazken, geleneksel öğretim grubunun başarı güdüsünde bir azalma olduğu görülmüştür.

Özkıdık tarafından yapılan (2010) çalışmada, ilköğretim 7. sınıf fen ve teknoloji dersinde “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesinin sunumunda geleneksel öğretim ile işbirlikli öğretim yöntemi arasında öğrencilerin başarılarında fen ve teknoloji dersine karşı olan tutumlarında ve öğrenilen bilgilerin hatırdaki kalıcılığı ile ilgili fark olup olmadığı araştırılmıştır. Araştırmada, nicel araştırma desenlerinden kontrol gruplu ön ve son test modeli kullanılmıştır. Deney grubunda, işbirlikli öğretim yönteminin Jigsaw

tekniki, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yaklaşımının düz anlatım ve soru-cevap tekniği kullanılarak uygulama yapılmıştır. Çalışma, İstanbul ili, Pendik ilçesi, Ertuğrulgazi İlköğretim Okulu'nda 2008-2009 eğitim-öğretim yılı II. döneminde öğrenim gören 72 ilköğretim okulu 7. sınıf öğrencisiyle yapılmıştır. Çalışmada deney grubu öğrencileri (N=36) ve kontrol grubu öğrencileri (N=36) rastgele belirlenmiştir. Yapılan çalışma, dört hafta süren bir uygulama süresini kapsamıştır. Uygulama öncesinde ve sonrasında, deney ve kontrol grubu öğrencileri arasındaki öğrenme düzeyleri, bilgilerin kalıcılık seviyeleri ve fen ve teknoloji dersine karşı olan tutumlarını belirlemek ve deney grubu öğrencilerinin jigsaw ile ilgili düşüncelerini tespit etmek amacıyla farklı veri toplama araçları kullanılmıştır. Bunlar; ön bilgi testi, akademik başarı testi, fen ve teknoloji dersi tutum anketi ve jigsaw görüş formudur. Bulgulara göre, ilköğretim 7. sınıf fen ve teknoloji dersi 'Yaşamımızdaki Elektrik' ünitesinde, işbirlikli öğrenme yöntemi tekniği olan jigsawın, öğrencilerin akademik başarısını ve bilgilerin kalıcılığını arttırdığı saptanmıştır. Jigsaw tekniği, öğrencilerin fen ve teknoloji dersine karşı olan tutumlarını değiştirmemiştir.

Yeşilyurt (2010) tarafından yapılan, öğretmen adayları niteliklerinin işbirliğine dayalı öğrenme yöntemine uygunluğunun değerlendirilmesi araştırılmıştır. Çalışmanın evrenini Fırat Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi ve Eğitim Fakültesi üçüncü sınıf öğretmen adayları, örnekleme evrenden tesadüfi örnekleme yoluyla seçilmiş 505 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Çalışmanın verileri araştırmacı tarafından geliştirilen ve beşli likert tipi maddelerden oluşan ölçekle toplanmıştır. Verilerin analizinde yüzde, frekans, aritmetik ortalama, standart sapma, bağımsız gruplar t testi ve Mann-Whitney testi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda öğretmen adaylarının, fikir dinleme, demokratik davranma, sorumlulukları yerine getirme ve ortak karar alınmasına dikkat etme, iletişim kurma, farklı kişiliklere değer verme, adil davranma, kin gütmeme, işbirliğine önem verme vb. niteliklere önemli derecede sahip oldukları belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar, öğretmen adaylarının niteliklerinin işbirliğine dayalı öğrenme yöntemi için yeterli derecede uygun olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca Teknik Eğitim Fakültesi'nde öğrenimlerini sürdüren öğretmen adayları niteliklerinin işbirliğine dayalı öğrenme yöntemine daha uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

Turaçoğlu (2011) çalışmasında öğretmen adaylarının grup araştırması tekniğine yönelik öz değerlendirmelerini araştırmıştır. Çalışma, 2009-2010 akademik yılında

Türkiye’deki bir üniversitenin OFMA Eğitimi Bölümün’den seçilen 2 şubedeki 95 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Her bir şubedeki öğretmen adaylarından 2-6 kişilik gruplar oluşturulmuş ve öğrenme yöntem ve teknikleri ünitesi işbirlikli öğrenme grup araştırması tekniği uygulanarak 5 hafta süreyle işlenmiştir. Çalışmanın amacı, üniversite düzeyindeki derslerde sık sık kullanılan grup araştırmalarına katılan öğretmen adaylarının içinde yer aldıkları gruplara yaptıkları katkıları, bu tip faaliyetlerin yararlarını, süreç içinde yaşanan zorlukları ve daha iyi yapılabilecek noktaları belirleyebilmektir. Uygulama sonrasında öğretmen adaylarına 11 sorudan oluşan öz değerlendirme ölçeği uygulanmıştır. Çalışmanın sonuçlarından öğretmen adaylarının geleneksel yöntemler uygulanan derslere hazır gelmezken grup araştırması tekniği kullanıldığında %86’sının hazır geldiği belirlenmiştir. Grupların büyük çoğunluğu derslere hazır gelmesine rağmen “Diğer grupların yaptıkları sunumlara yeterince katkıda buldunuz mu?” sorusuna sadece %40’ı olumlu yanıt vermiştir. Ayrıca, öğretmen adayları grup arkadaşlarıyla bir araya gelme, farklı kaynaklardan araştırma yapmak ve her derse hazır gelmek zorunda olmak konularında sorun yaşadıklarını belirtmişlerdir.

Aksoy ve Doymuş (2011a) çalışmalarında, fen ve teknoloji dersinin laboratuvar öğretiminde işbirlikli öğrenmenin etkisini araştırmıştır. Çalışmanın örneklemini, 2009-2010 öğretim yılında MEB’e bağlı bir ilköğretim okulunun altıncı sınıflarında öğrenim gören toplam 50 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak; Laboratuvar Ön Başarı Testi (LÖBT), Laboratuvar Son Başarı Testi (LSBT), Teori Başarı Testleri (TBT), Deney Başarı Testleri (DBT), Laboratuvar Beceri Kontrol Listesi (LBKL) ve Yöntem Görüş Ölçeği (YGÖ) kullanılmıştır. Çalışma, iki farklı sınıfta gerçekleştirilmiştir. Bu sınıflardan; biri, işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı İşbirlikli Grup (İBG); diğeri ise geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı Kontrol Grubu (KG) olarak belirlenmiştir. Verilerin analizi için, tanımlayıcı istatistikler ve bağımsız t testi yapılmıştır. Araştırma sonucunda, işbirlikli öğrenme yöntemiyle öğretim gören öğrencilerin, geleneksel yöntemle öğretim gören öğrencilere göre hem akademik başarı hem de laboratuvar becerileri bakımından daha başarılı oldukları tespit edilmiştir.

Yıldırım (2011) tarafından yapılan çalışmada ilköğretim 8. sınıf fen ve teknoloji dersi kapsamında yer alan “Kalıtım” ünitesi konusunun işbirlikli öğrenme yöntemiyle işlenmesinin öğrenci başarısına ve kalıcılığına etkisi tespit edilmiştir. Araştırmada

öntest-sontest kontrol gruplu deneysel desen uygulanmıştır. Araştırmanın evrenini ve örneklemini 2010-2011 öğretim yılında Ankara Etimesgut ilçesinde bulunan Dumlupınar İlköğretim Okulu 8. sınıfta okuyan 76 öğrenciden oluşturmuştur. Dumlupınar İlköğretim Okulu 8/A sınıfı deney grubu, 8/B sınıfı ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Çalışmada araştırmacı tarafından hazırlanmış 25 çoktan seçmeli sorudan oluşan başarı testi, araştırma verilerini elde etmek amacı ile deney ve kontrol grubuna ön test, son test ve izleme testi olarak uygulanmıştır. Deney grubuna işbirlikli öğrenme yöntemi, kontrol grubuna ise geleneksel öğrenme yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen verilerin analizinde, ilköğretim 8.sınıf fen ve teknoloji kalıtım ünitesi konularının işlenmesinde kullanılan işbirlikli öğrenme yönteminin geleneksel öğrenme yöntemine göre başarıyı artırmada daha etkili olduğuna ulaşılmıştır. Ayrıca işbirlikli öğrenme yöntemi ile bilgilerin daha kalıcı olduğu anlaşılmıştır.

Sancı (2011) tarafından yapılan araştırmada, ilköğretim 4. sınıf fen ve teknoloji dersi öğretimi sürecine katılan ilköğretim 4. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, işbirlikli öğrenme yönteminin uygulanmasında kullanılan grup araştırması ve jigsaw teknikleri ile geleneksel öğretim yönteminin etkisi ve bu teknikler hakkında öğrenci görüşleri tespit edilmiştir. Bu çalışmanın örneklemini, 2009–2010 eğitim-öğretim yılında Mustafa Kemal İlköğretim Okulu dördüncü sınıflarının 4/A ve 4/B şubelerinde öğrenim görmekte olan toplam 45 öğrenciden oluşmaktadır. Veri toplama aracı olarak, gezegenimiz dünya akademik başarı testi, ışık ve ses akademik başarı testi, grup araştırması görüş anketi ve jigsaw görüş anketi kullanılmıştır. Öğrenciler seçkisiz olarak 16 kişilik Deney 1, 16 kişilik Deney 2 ve 13 kişilik Kontrol gruplarına ayrılmıştır. İşbirlikli öğrenme tekniklerinden, Deney 1 grubuna Grup Araştırması Tekniği, Deney 2 grubuna Jigsaw Tekniği uygulanmıştır. Kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemleri ile ders işlenmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre, uygulanan işbirlikli öğretim yaklaşımlarının akademik başarı üzerindeki etkisinin anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre, ilköğretim 4. sınıf fen ve teknoloji dersi öğretiminde grup araştırması ve jigsaw tekniklerinin geleneksel yöntemle göre, grup araştırması tekniğinin de jigsaw tekniğine göre akademik başarıyı artırmada daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Efe tarafından yapılan (2011) araştırmada, işbirlikli öğrenme yönteminin, öğrenci takımları başarı bölümleri ve küme destekli bireyselleştirme tekniklerinin

ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin matematik dersi “İstatistik ve Olasılık” ünitesindeki başarılarına, tutumlarına ve motivasyonlarına etkisini araştırmaktır. Araştırmanın örneklemini, 2010–2011 eğitim öğretim yılında Antakya ili İskenderun ilçesinde bulunan Gültepe İlköğretim Okulu’ndaki üç 7. sınıf şubesinde öğrenim gören toplam 65 öğrenci oluşturmaktadır. Şubelerden 1’i 1. Deney Grubu, 1’i 2. Deney Grubu, 1’i de Kontrol Grubu olarak rastgele küme örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. 1. Deney Grubunda dersler işbirlikli öğrenme yönteminin küme destekli bireyselleştirme tekniği, 2. deney grubunda dersler işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci takımları başarı bölümleri tekniği, kontrol grubunda ise dersler geleneksel yöntem ile söz konusu tekniklerde yeterli bilgiye sahip olan ve aynı zamanda söz konusu şubelerin matematik öğretmeni tarafından işlenmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak; tüm gruplara İstatistik ve Olasılık Başarı Testi (İBT), Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği (MTÖ) ve Motivasyonel Stratejiler Ölçeği (MSÖ) ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda, matematik dersinde uygulanan işbirlikli öğrenme yönteminin küme destekli bireyselleştirme tekniğinin, öğrenci takımları başarı bölümleri tekniğine ve geleneksel öğretim yöntemine göre başarıyı arttırmada daha etkili olduğu bulunmuştur. Tutum ve motivasyonu artırma açısından deney grupları kendi aralarında karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Kömürkaraoğlu tarafından yapılan (2011) çalışmada, ilköğretim 6. sınıf fen ve teknoloji dersi ışık ve ses ünitesinin öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısına ve bilgilerin kalıcılık düzeylerine etkisi incelenmiştir. Bu çalışma, Kastamonu ili, Merkez ilçesi, Merkez İlköğretim Okulu’nda 2009–2010 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde öğrenim gören 54 ilköğretim 6. sınıf öğrencisiyle yürütülmüştür. Araştırma için deney grubu olarak 27 öğrenciden oluşan 6-D, kontrol grubu olarak 27 öğrenciden oluşan 6-C şubeleri seçilmiştir. Ders sunumları deney grubunda işbirlikli öğrenme yöntemine göre, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemlerine göre yapılmıştır. Araştırmada her iki gruba da öğrencilerin bilgilerini ölçmek için başarı testi, ön test olarak uygulanmıştır. 5 hafta süren çalışma sonunda ise aynı başarı testi son, test olarak uygulanmıştır. Ayrıca öğrencilere 4 ay sonra, bilgilerin kalıcılığını ölçmek için, aynı başarı testi bir kez daha uygulanmıştır. Son olarak seçilen deney grubu öğrencilerine, Jigsaw Görüş Ölçeği (JGÖ) uygulanmıştır. Araştırmada, işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretim yönteminin

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

Ünlü ve Aydın (2011) tarafından yapılan çalışmada, ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin matematik öğretiminde öğrenci takımları başarı bölümleri tekniği hakkındaki görüşleri belirlenmiştir. Araştırma, 2006-2007 öğretim yılı ikinci döneminde, Kırıkkale ilinde yer alan bir ilköğretim okulunun 8. sınıfında eğitim gören 30 öğrenci üzerinde yürütülmüştür. Araştırmanın uygulama aşaması dört hafta sürmüştür. Dersler, öğrenci takımları başarı bölümleri tekniğine uygun olarak işlenmiştir. Uygulama sonunda, cinsiyet ve akademik başarıları dikkate alınarak seçilen 9 öğrenci ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılarak nitel veriler toplanmıştır. Elde edilen verilere içerik analizi yapılarak temalar oluşturulmuştur. Araştırmanın sonunda öğrenciler, matematiğe yönelik tutumlarının olumlu yönde değiştiğini, bu teknikle sosyal becerilerinin geliştiğini belirtmişlerdir.

Aksoy ve Doymuş (2011b) tarafından yapılan çalışmada fen ve teknoloji dersi uygulamalarında işbirlikli okuma-yazma-uygulama tekniğinin etkisi araştırılmıştır. Çalışmanın amacı, fen ve teknoloji dersi laboratuvar uygulamalarına katılan öğrencilerin akademik başarıları ve laboratuvar becerileri üzerine okuma-yazma-uygulama işbirlikli öğrenme tekniği ile geleneksel öğrenme yönteminin etkisinin belirlenmesidir. Çalışmanın örneklemini, 2009-2010 öğretim yılında MEB'e bağlı bir ilköğretim okulunun 6. sınıflarında öğrenim gören toplam 50 öğrenci oluşturmuştur. Araştırmada veri toplama aracı olarak; Laboratuvar Ön Başarı Testi (LÖBT), Laboratuvar Başarı Testi (LBT), Teori Başarı Testleri (TBT), Deney Başarı Testleri (DBT), Laboratuvar Beceri Kontrol Listesi (LBKL) kullanılmıştır. Çalışma, iki farklı grupta gerçekleştirilmiştir. Bu gruplardan; birincisi okuma-yazma-uygulama tekniğinin uygulandığı (OYUG) diğeri ise geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu (KG) olarak belirlenmiştir. Verilerin analizi için, tanımlayıcı istatistikler, bağımsız t testi yapılmıştır. Sonuç olarak, okuma-yazma-uygulama tekniğiyle öğrenim gören öğrencilerin, geleneksel yöntemle öğrenim gören öğrencilere göre hem akademik başarı hem de laboratuvar becerileri bakımından daha başarılı oldukları belirlenmiştir.

Sancı ve Kılıç (2011) tarafından yapılan çalışmada, ilköğretim 4. sınıf fen ve teknoloji dersi öğretiminde uygulanan jigsaw ve grup araştırması tekniklerinin öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisi araştırılmıştır. Araştırmanın örneklemini, ilköğretim fen ve teknoloji dersinin temalarından “Gezegelimiz Dünya” ve “Işık ve Ses” ünitelerinin işlendiği 2009–2010 eğitim-öğretim yılı 2. döneminde Mustafa Kemal İlköğretim Okulu 4/A ve 4/B sınıflarında öğrenim gören toplam 45 öğrenci oluşturmaktadır. Gruplardan biri grup araştırması tekniğinin uygulandığı Grup Araştırması Grubu (GAG) (n=16), diğeri jigsaw tekniğinin uygulandığı Jigsaw Grubu (JG) (n=16) olmak üzere iki deney grubu ve bir de geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı Kontrol Grubu (KG) (n=13) olarak belirlenmiştir. Araştırma sonucunda işbirlikli öğrenme tekniklerinin geleneksel öğretime göre daha başarılı olduğu tespit edilmiştir.

Gelici ve Bilgin (2011) tarafından yapılan çalışmada, işbirlikli öğrenme tekniklerinin tanıtımı ve öğrenci görüşlerinin incelenmesi araştırılmıştır. Çalışmanın amacı, işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci takımları başarı bölümleri, küme destekli bireyselleştirme ve takım oyun turnuva tekniklerinin tanıtımı ve bu tekniklerin ilköğretim yedinci sınıf matematik dersinde uygulandıkları sınıflardaki öğrencilerin bu teknikler hakkındaki görüşlerinin incelenmesidir. Araştırmanın örneklemini, bir devlet ilköğretim okulunun 3 şubesinde öğrenim gören 116 yedinci sınıf öğrencisi oluşturmuştur. Araştırmanın yapıldığı ilköğretim okulu uygun örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Araştırma, belirlenen 3 şubede 6 hafta (24 ders saati) süresince yürütülmüştür. Uygulama sonunda öğrencilerin teknikler hakkındaki görüşlerini almak amacıyla öğrencilere açık uçlu sorulardan oluşan bir form verilmiştir. Öğrencilerin birçoğu tekniklerin öğrenmelerini kolaylaştırdığını, derslerin daha eğlenceli geçtiğini, matematik korkularının azaldığını, sosyal becerilerinin geliştiğini belirtmişler, tekniklerin diğer derslerde de uygulanmasını istemişlerdir. Bunun yanında çoğu öğrenci grup arkadaşları ile anlaşamadığından, grup arkadaşlarının yeterli çaba göstermediğinden yakınmıştır.

Doymuş ve Koç tarafından (2012) yapılan çalışmanın amacı, fen ve teknoloji öğretmenlerinin işbirlikli öğrenme modeli hakkındaki bilgi ve uygulama düzeylerinin belirlemesidir. Çalışmanın örneklemini, Ağrı ilinde görev yapan toplam 25 fen ve teknoloji öğretmeni oluşturmaktadır. Ölçme aracı olarak işbirlikli öğrenme modeli bilgi

ve uygulama düzey belirleme ölçeği kullanılmıştır. Bu çalışmada kullanılan ölçek on dört sorudan oluşmaktadır. Ölçme aracından elde edilen veriler değerlendirildiğinde, öğretmenlerin kısmen bu model hakkında bilgilerinin olduğu fakat bu modelin uygulama aşamasında zorluk çektikleri ortaya çıkmıştır.

Bayrakçıken ve diğerlerinin (2012) yapmış oldukları çalışmanın amacı, fen ve teknoloji öğretmenlerinin, öğrenci merkezli öğretim yöntemlerinden biri olan ve eğitimde çok kullanan işbirlikli öğrenme modeli hakkındaki bilgi ve uygulama düzeylerinin belirlenmesini sağlamaktır. Çalışmanın örneklemini, Doğu Anadolu Bölgesinin Ağrı, Ardahan, Iğdır, Erzurum, Kars ve Muş illerinde görev yapan toplam 248 fen ve teknoloji öğretmeni oluşturmaktadır. Ölçme aracı olarak işbirlikli öğrenme modeli bilgi ve uygulama düzey belirleme ölçeği kullanılmıştır. Bu çalışmada kullanılan ölçek, A ve B grubu olmak üzere iki kısma ayrılmıştır. Soruların bir kısmı likert bir kısmı ise açık uçlu olarak verilmiştir. Ölçme aracından elde edilen veriler değerlendirildiğinde, öğretmenlerin kısmen bu model hakkında bilgilerinin olduğu fakat bu modelin uygulama aşamasında zorluk çektikleri ortaya çıkmıştır.

Yıldırım ve Girgin (2012) tarafından yapılan çalışmada, 8. sınıf kalıtım ünitesinin öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısına ve bilginin kalıcılığına etkisi araştırılmıştır. Araştırmanın örneklemini, Ankara, Etimesgut'ta 8. sınıfta okuyan öğrenciler oluşturmuştur. İlköğretim 8. sınıf şubelerinden rastgele bir sınıf deney, bir sınıf kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Deney grubunda kalıtım dersi işbirlikli öğrenme yönteminin “ayrılıp birleştirme tekniği” ile işlenmiştir. Fen bilgisi başarı testi, ön test, son test ve kalıcılık testi olarak uygulanmıştır. Bağımlı, bağımsız gruplar için t-testi ve tek yönlü varyans (ANOVA) testi uygulanmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre, fen ve teknoloji dersinde deney grubuna uygulanan işbirlikli öğrenme yönteminin, kontrol grubuna uygulanan öğretmen merkezli yöntemle göre akademik başarı düzeyini artırmada daha etkili olduğu istatistiksel olarak belirlenmiştir.

Yağcı ve diğerleri (2012) tarafından yapılan çalışmada, ilköğretim ikinci kademe fen ve teknoloji derslerinde işbirliğine dayalı öğrenme yöntemlerinin öğretmenler tarafından ne düzeyde ve yeterlilikte uygulandığını belirlemek amaçlanmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu Ankara ili Yenimahalle ilçesi sınırları içinde bulunan 79 ilköğretim okuldan tabaka örnekleme yöntemi ile seçilen 3 okuldaki 6 öğretmen

oluşturmaktadır. Araştırmanın verilerini elde etmek için araştırmacılar tarafından geliştirilen işbirliğine dayalı öğrenme gözlem formu ve işbirliğine dayalı öğrenme öğretmen görüşme formu kullanılmıştır. Araştırma kapsamında hazırlanan gözlem formlarında işbirliğine dayalı öğrenme tekniklerinden takım-oyun turnuva, öğrenci takımları-başarı bölümleri, birleştirme tekniklerine yönelik maddelere yer verilmiştir. Gözlem formlarından ve görüşmelerden elde edilen veriler betimsel analiz yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Bu araştırma sonucunda elde edilen verilerden her üç seviyedeki okulda görev yapan öğretmenlerin işbirliğine dayalı öğrenme tekniklerine ilişkin yeterince bilgiye sahip olmadıkları ve buna bağlı olarak da işbirliğine dayalı öğrenme tekniklerini öğretme-öğrenme süreçlerinde aktif bir şekilde uygulamadıkları tespit edilmiştir.

Aksoy ve Gürbüz (2012a) tarafından yapılan çalışmada, 6. sınıf fen ve teknoloji dersinde birlikte öğrenme tekniğinin öğrencilerin akademik başarılarına etkisi araştırılmıştır. Bu çalışmanın amacı, fen ve teknoloji dersi “yer kabuğu nelerden oluşur” ünitesinin öğretim sürecinde iki yöntemin (birlikte öğrenme tekniği ve geleneksel öğretim yöntemleri) kullanılarak öğrencilerin akademik başarı seviyelerindeki değişimi tespit etmektir. Araştırmanın örneklemini, 2010-2011 eğitim-öğretim yılında bir ilköğretim okulunun 6. sınıflarında öğrenim gören iki şubesindeki toplam 62 öğrenci oluşturmaktadır. Sınıflardan biri birlikte öğrenme tekniğiyle öğrenim yapılan birlikte öğrenim grubu (BÖG) (n=32), diğeri ise geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı geleneksel öğretim grubu (GÖG) (n=30) olarak belirlenmiştir. Birlikte öğrenme tekniğinin uygulandığı grupta öğrencilerin çalışma sonunda akademik başarılarını artırmalarının; grup içi pozitif bağımlılık, grup içi yüksek bireyler arası iletişim ve başarıya odaklanma seviyelerinin yüksek olmasından kaynaklandığı tespit edilmiştir.

Aksoy ve Gürbüz (2012b) tarafından yapılan çalışmada, işbirlikli öğrenme yönteminin 6. sınıf fen ve teknoloji dersinde öğrencilerin akademik başarılarına etkisi araştırılmıştır. Çalışmanın amacı, fen ve teknoloji dersi “yer kabuğu nelerden oluşur” ünitesinin öğretim sürecinde iki yöntemin (grup araştırması tekniği ve geleneksel öğretim yöntemleri) kullanılarak öğrencilerin akademik başarı seviyelerindeki değişimi tespit etmektir. Araştırmanın örneklemini, 2010-2011 eğitim-öğretim yılında bir ilköğretim okulunun 6. sınıflarında öğrenim gören iki şubesindeki toplam 62 öğrenci

oluşturmaktadır. Sınıflardan biri grup araştırması tekniğinin uygulandığı grup araştırması grubu (GAG) (n=32), diğeri ise geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı geleneksel öğretim grubu (GÖG) (n=30) olarak belirlenmiştir. GAG öğrencilerinin çalışma sonunda akademik başarılarını artırmalarının, grup içi pozitif bağımlılık, grup içi yüksek bireyler arası iletişim ve başarıya odaklanma seviyelerinin yüksek olmasından kaynaklandığı tespit edilmiştir.

Akçay ve Doymuş (2012) tarafından yapılan çalışmada, kuvvet ve hareket konularının grup araştırması ve birlikte öğrenme teknikleri ile uygulanmasının öğrencilerin akademik başarılarına etkisi araştırılmıştır. Çalışmanın örneklemini 2010–2011 öğretim yılı güz döneminde öğrenim gören birinci sınıf fen ve teknoloji öğretmen adaylarından oluşan toplam 96 öğrenci oluşturmuştur. Araştırmada, Akademik Başarı Testi (ABT), Grafik Testi (GT) ve Modül Testleri (Modül A, B, C, D ve E) kullanılmıştır. Çalışma üç farklı grupta gerçekleştirilmiştir. Bu gruplardan; birincisi grup araştırması yönteminin uygulandığı (GAG), ikincisi birlikte öğrenme yönteminin uygulandığı (BÖG) ve üçüncüsü ise öğretmen merkezli yöntemin uygulandığı kontrol grubu (KG) olarak belirlenmiştir. Verilerin analizi için tanımlayıcı istatistikler ve ANOVA kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda, GAG ve BÖG arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı fakat GAG ile KG ve BÖG ile KG arasında anlamlı farklılıkların olduğu belirlenmiştir.

Akçay ve diğerlerinin (2012) yapmış oldukları çalışmada, işbirlikli öğrenme modelinin fizik dersinde akademik başarıya etkisi araştırılmıştır. Bu araştırmanın amacı, fizik dersinin kuvvet ve hareket ünitesi konularının öğrencilere öğretilmesinde okuma-yazma-sunma yönteminin öğrencilerin akademik başarılarına etkisini belirlemektir. Çalışmanın örneklemini 2010-2011 öğretim yılı güz döneminde öğrenim gören birinci sınıf fen ve teknoloji öğretmen adaylarından oluşan toplam 66 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada; Grafik Testi (GT), Akademik Başarı Testi (ABT), Modül Testleri (Modül A, B, C, D ve E) ve öğrencilerin kullanılan yöntemlerle ilgili görüşlerini belirlemek amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme ölçeği kullanılmıştır. Çalışma iki farklı grupta gerçekleştirilmiştir. Bu gruplardan birincisi, okuma-yazma-sunma yönteminin uygulandığı (OYSG), ikincisi ise öğretmen merkezli öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu (KG) olarak belirlenmiştir. Yapılan analizler sonucunda, okuma-yazma-

sunma yönteminin uygulandığı grubun akademik başarısının öğretmen merkezli öğretim yöntemine göre daha fazla olduğu belirlenmiştir.

Aksoy (2013) tarafından yapılan çalışmada, okuma-yazma-uygulama, birlikte öğrenme ve geleneksel öğretim yöntemi ile vücudumuzda sistemler konusunda akademik başarıya ve grafik yeteneklerine etkisi araştırılmıştır. Çalışma, 2010-2011 eğitim-öğretim yılında 6. sınıfta bulunan toplam 92 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Bu sınıflardan biri okuma-yazma-uygulama yönteminin uygulandığı OYU grubu, ikincisi birlikte öğrenme yönteminin uygulandığı BÖG, diğeri ise geleneksel öğrenme yöntemin uygulandığı GÖ olarak belirlenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, okuma-yazma-uygulama yönteminin birlikte öğrenme ve geleneksel öğrenme yöntemine göre akademik başarılarının ve grafik yeteneklerinin daha başarılı olduğu tespit edilmiştir.

Aksoy ve Gürbüz (2013) tarafından yapılan çalışmada, okuma-yazma-uygulama, birlikte öğrenme ve geleneksel öğretim yönteminin maddenin tanecikli yapısı konusunda akademik başarıya etkisi araştırılmıştır. Bu çalışma, 2010-2011 eğitim-öğretim yılında 6. sınıfta bulunan toplam 92 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Bu sınıflardan biri okuma-yazma-uygulama yönteminin uygulandığı OYU grubu, ikincisi birlikte öğrenme yönteminin uygulandığı BÖG, diğeri ise geleneksel öğrenme yöntemin uygulandığı GÖ olarak belirlenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, okuma-yazma-sunma yönteminin birlikte öğrenme ve geleneksel öğrenme yöntemine göre daha başarılı olduğu tespit edilmiştir.

2.5.2. Yurt Dışı Kaynak Özetleri

Samiullah (1995) yaptığı çalışmada, üniversite fizik dersinin mekanik kısmında uygulanan işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin başarı ve tutumlarına etkisini araştırmıştır. Çalışmanın verileri başarı değişkeni için, ön ölçüm-son ölçüm, mekanik kavram ölçeği ve sınıf sınavları; tutum değişkeni için ise öğrenci geri dönütlerinden toplanmıştır. Araştırma sonuçlarından, işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin derse yönelik tutumlarını geliştirdiği ancak başarılarına istatistiksel olarak anlamlı bir katkı sağlayamadığı görülmüştür.

Coppola ve Lawton (1995), işbirlikçi öğrenme aktiviteleri için bir plan üzerine araştırma yapmış, araştırmalarında problemi anlaşılır yapmayı, eksik olanı belirleme ve

gelişmeye katkıda bulunmayı, problem çözmede araç ve teknikleri kullanmayı, kantitatif ve kalitatif konuları için ihtiyaçları tamamlamayı, işbirlikçi laboratuvar çalışmaları geliştirmeyi amaçlamışlardır. Araştırmalarının sonunda geliştirdikleri çalışma planı ile işbirlikçi öğrenme yönteminin uygulanması sonunda öğrencilerin sosyal beceriler ve kombine teknikler için cesaretlendikleri kanaatine varmışlardır.

Dougherty ve diğerleri (1995), genel kimya dersinde işbirlikçi öğrenme yönteminin öğrencilerin performansını, akılda tutma becerisini, tutumlarını ve iletişim becerilerini geliştirmelerine etkisini araştırmışlardır. Araştırmada üniversite genel kimya dersi üç kısımda incelenmiştir. Bu kısımlarda formal grup çalışması, sınıf dışı grup toplantıları, grup ev çalışmaları, grup kümeleri, e-mail ile kimya sorularının çözümü ve elektronik mail gibi çeşitli etkinliklerle çalışmalarını yürütmüşlerdir. Çalışmanın sonucunda işbirlikçi öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubunun, kontrol grubundan öğrenci performansları, hafızada tutma becerileri, iletişim becerileri ve tutumlarında anlamlı seviyede farklar tespit edilmiştir.

Leung ve Chung (1997), öğretmen eğitimi programında, eğitim teknoloji kursunda öğrenci başarıları ve tutumları üzerine işbirlikçi öğrenme yönteminin etkisini araştırmıştır. Sonuçta, işbirlikçi öğrenme yönteminin hem akademik başarı hem de öğretim kitlesi ve öğrenme şartlarının tutuma olumlu etki yaptığını bulmuşlardır.

Nembhard (1997), simülasyon (benzetim) ile eğitimde işbirlikçi öğrenme yönteminin etkisini araştırmıştır. Araştırmayı Auburn Üniversitesi Endüstri ve Sistem Mühendisliği bölümünde okuyan öğrenciler üzerinde gerçekleştirmiştir. Araştırmacı kendi simülasyon (benzetim) kursunda okuyan öğrencilere işbirlikçi öğrenme yöntemini uygulamıştır. Kurs süresince yapmış olduğu gözlemler ve analizler sonucu, öğrencilerde kavramlar üzerine problem çözme becerileri ve güçlü düşünceler geliştiğini tespit etmiştir.

Ramsay ve diğerleri (2000), işbirlikçi öğrenme tekniğinde öğrencilerin tercihleri üzerine bilişsel özelliklerinin etkilenip etkilenmediği konusunda (işbirlikçi öğrenme yönteminin eğitimdeki yararı üzerine) araştırma yapmışlardır. Çalışma sonunda, öğrencilerin bilişsel özelliklerinin farklı öğrenim yaklaşımlarıyla bağlantılı olduğunu göstermişlerdir. Ayrıca işbirlikçi öğrenme yönteminin öğrencilerin bilişsel özelliklerinde daha etkili olabileceği kanaatine varmışlardır.

Haller ve diğerkleri (2000), Kuzey Carolina Devlet Üniversitesi'nde mühendislik eğitimi gören öğrencilerin akademik başarılarını ve akranlar arasındaki iletişim dinamiklerine işbirlikçi öğrenme yönteminin etkisini araştırmışlardır. Araştırmada, işbirlikçi öğrenme yöntemi ile geleneksel öğrenme yönteminin eğitim-öğretim faaliyetleri içerisindeki etkinliği karşılaştırılmıştır. Çalışmanın sonunda elde edilen verilerin ışığında, mühendislik eğitiminde işbirlikçi öğrenme yönteminin uygulandığı gruplarda, kişisel güven, eğitim deneyimlerine karşı tutum, öğrenci kabiliyetlerinin gelişimi ve öğrenme kalitesine ilişkin verilerin pozitif çıktıları dikkate alınarak, öğrencilerin yüksek oranda başarılı oldukları tespit edilmiştir.

Crouch ve Mazur (2001) araştırmalarında, Harvard Üniversitesi'nde iki temel fizik dersinde on yıl boyunca uygulanan akran öğretiminin sonuçları üzerinde durmuşlardır. Çalışmada geleneksel öğretime göre akran öğretiminde öğrenci başarısı için önemli gelişmeler olduğu gözlenmiş, kavramsal akıl yürütme ve nicel problem çözümlerindeki ustalıklarının arttığı belirlenmiştir. Çalışmada ayrıca öğrencilerin daha fazla öğrenmelerine yardım etmek için ders öncesi okuma, tartışma bölümlerinde işbirlikli öğrenme etkinliklerinin kullanımı gibi yeni eklemelerin, öğrenci anlamalarını arttırdığı ve akran öğretimini geliştirdiği üzerinde durulmuştur.

Hertz-Lazarowitz ve Bar-Natan (2001), Arap ve Yahudi öğrencilerin günümüz okullarında akademik başarı için bir ölçü alanı yazma becerilerinin gelişimine bilgisayar merkezli iletişimin ve işbirlikli öğrenmenin etkisini araştırmıştır. Araştırmaya 210 Yahudi ve 389 Arap öğrenci (310 erkek, 289 kız) katılmıştır. Araştırma, işbirlikli öğrenme, bilgisayar merkezli iletişim ve her iki yaklaşımında kullanıldığı üç öğrenme ortamı dizayn edilerek yürütülmüştür. Araştırmanın sonucunda elde edilen veriler, iki yaklaşımın birlikte kullanıldığı öğrenme ortamı diğerlerinden daha verimli olduğunu göstermiştir. Cinsiyet açısından bir farklılık görülmemiştir.

Veenman ve arkadaşları (2001), öğretmen adaylarının eğitiminde işbirlikli öğrenme yönteminin etkisini araştırmışlardır. Araştırmalarını Hollanda'da iki farklı öğretmen yetiştiren üniversitede yürütmüşlerdir. Ön ve son ders gözlemlerine dayalı olarak öğretmen adaylarının pozitif bağımlılık, yüz yüze etkileşim, sosyal beceriler ve grup işlemlerinde önemli bir uygulama etkisi tespit edilmiştir. Ayrıca araştırmada, işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı derslerde öğretmen adayı öğrencilerin

çalışmaları ile uğraşmaları üzerine olumlu bir etki yaptığı görülmüştür. Araştırmada öğretmen adaylarının büyük bir çoğunluğu dersteki başarılarının ve sosyal becerilerinin artmasında işbirlikli öğrenme yönteminin etkili olduğunu ifade etmiş ve gelecek derslerde de işbirlikli öğrenme yöntemini kullanmada gönüllü olduklarını dile getirmişlerdir. Bunlara ilaveten öğretmen adayı öğrencilerin yalnız başlarına çalışmaktansa gruplarda çalışmanın ders başarıları için pozitif bir etki yaptığını ve derse karşı tutumlarının olumlu yönde geliştiği sonucuna varılmıştır.

Quarstein ve Peterson (2001), iş stratejisi ve politika kurslarında işbirlikçi öğrenme yöntemi ile geleneksel öğrenme yönteminin kursa katılan öğrenciler üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Araştırma sonucunda, işbirlikçi öğrenme yönteminin kullanıldığı öğrencilerde iletişim becerileri, yetenek ve maharetler kavram kriterleri, anlamlı kazanç ya da kayıp olmaksızın gerekli seviyenin yakalandığını tespit etmişlerdir.

Ghaith (2002), okuldan uzaklaşmayı isteyen öğrencilere verilen sosyal destek duygusu, bir yabancı dil olarak İngilizce öğrenen öğrencilerin akademik başarıları ve işbirlikli öğrenme yöntemi arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Araştırma özel bir üniversitedeki on bölümlük İngilizce kursuna giriş yapan 135 öğrenci üzerinde yürütülmüştür. Araştırma sonunda elde edilen veriler, işbirlikli öğrenmenin öğretmenler ve akranlar tarafından verilen sosyal destek ile akademik başarı arasında pozitif bir korelasyon olduğunu göstermiştir.

Emmer ve Gerwels (2002), ilköğretim sınıflarında işbirlikli öğrenme derslerinin karakteristiklerini gözlemleyerek keşfetmişlerdir. Araştırmada, iki ile altıncı sınıf öğretmenlerinden oluşan 56 ilkokul öğretmeni işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı dersi gözlemlemiş ve gözlemlerini tanımlamışlardır. Uygulamaya katılan öğretmenler ders aktivitelerinin karakteristiğini, öğrenci öğretmen davranışlarını, ders içeriğini ve akademik konuların karakteristiğini tanımlamak için analizlerde bulunmuşlardır. Analiz sonuçlarında öğrencilerin ders performanslarında, öğretmeni izlemelerinde, ders materyalinin ustalıkla kullanılmasında ve derse karşı ilgi ve heyecanlarında olumlu etkiler tespit edilmiştir.

Gillies (2003), sınıflarda işbirlikli grup çalışmalarının oluşturulmasına yönelik bir araştırma yapmış ve çalışmasında öğrencilerin iletişim becerileri, öğrenmeleri ve

davranışları üzerine küçük grup öğrenmelerinin etkisini araştırmıştır. Araştırma sonunda, öğrencilerin yalnız başına çalışmalarından elde edecekleri başarıdan ve diğer çıktılarından daha yüksek akademik başarı ve başarıya motivasyon elde edeceğini belirlemiş ve sınıflarda işbirlikli küçük grup çalışmaları oluşturmanın önemini açıkça göstermiştir.

Brewer ve arkadaşları (2003), liseden uzaklaşmış fakat tekrar liseye giriş yapıp bitirmek isteyen yetişkinlerin başarıları, konu alanına ait tutumları ve iletişim becerileri üzerine işbirlikçi öğrenme yönteminin etkisini araştırmışlardır. Çalışmanın sonunda, konu alanına karşı tutumlarda küçük gruplarda birlikte çalışan yetişkin öğrencilerin ferdi çalışanlardan çok daha yüksek tutum geliştirdikleri tespit edilmiştir.

Box ve Little (2003), işbirlikçi öğrenme yönetiminde yer alan küçük gruplarla eğitim ile ilköğretim öğrencilerinin akademik başarıları ve kişisel kavram gelişimlerini araştırmışlardır. Çalışmanın sonunda elde edilen verilerin değerlendirilmesiyle, küçük grup yaklaşımlarının avantajlarının olduğu tespit edilmiş ve bu avantajlar akademik ve psikolojik olarak iki kategoride ifade edilmiştir. Akademik olarak avantajlı olmasının nedeni olarak deney gruplarındaki öğrencilerin kişisel kavram geliştirmelerinin pozitif yönde etkili olduğu tespit edilmiştir. Psikolojik olarak avantajı ise hem öğrencilerin hem de öğretmenlerin geleneksel yöntemde daha çok motivasyon sağladığı saptanmıştır.

Kramarski ve Mevarech (2003) araştırmasında, öğrencilerin matematiksel muhakemeleri ve bilişsel bilgileri üzerine dört eğitim yönteminin etkisini araştırmıştır. Araştırmanın örneklemini 8. sınıf öğrencilerinden toplam 384 öğrenci oluşturmaktadır. Matematiksel muhakemeyi yükseltmede bilişsel öğrenme ve işbirlikli öğrenme yönteminin etkisini araştırmış ve araştırmasında bilişsel öğrenme ile birleştirilmiş işbirlikli öğrenme, bilişsel öğrenme ile birleştirilmemiş işbirlikli öğrenme, bilişsel öğrenme ile birleştirilmemiş bireysel öğrenme yöntemlerini kullanmıştır. Araştırma sonuçları bilişsel öğrenme ve işbirlikli yöntemin ikisinin birlikte kullanıldığı grup bireysel öğrenme ile bilişsel öğrenme yönteminin birlikte kullanıldığı gruptan; bu grupta yalnız başına kullanılan işbirlikli ve bireysel yöntemden matematiksel açıklamaların çeşitli yönünden ve çizgi yorumu üzerine önemli bir etki yaptığını göstermiştir. Ayrıca, tüm uygulama gruplarında bilişsel bilgi ve çizgi oluşturma üzerine etkilerini birbiri ile aynı oranda tespit etmişlerdir.

Gillies (2004a), küçük grup öğrenmeleri süresince yaşça küçük lise öğrencileri üzerine işbirlikli öğrenme yönteminin etkisini araştırmıştır. Çalışmaya üç dört kişilik farklı akademik başarı ve cinsiyete sahip gruplarda 223 lise öğrencisi katılmıştır. Araştırmanın sonuçları, grupla öğrenme sürecine katılan öğrencilerin belirlenen konu üzerine çalışmaktan çok memnun olduğu, birbirlerine detaylı yardım sağladığını ve bu davranışların diğer öğrencilerden daha yüksek oranda olduğunu göstermiştir. Buna paralel olarak gruplarda çalışan öğrencilerin birbirlerinin öğrenmeleri için sosyal sorumluluklarında ve gruplarına bağlılıklarında önemli bir gelişme olduğu tespit edilmiştir.

Shachar ve Fischer (2004), öğrencilerin akademik başarıları ve motivasyonları üzerine işbirlikli öğrenme yönteminde kullanılan grup araştırması tekniğinin etkisini ve yöntem hakkında öğrenci görüşlerini araştırmışlardır. Araştırma, iki aylık bir sürede yürütülmüş ve beş lise son kimya sınıfından toplam 168 öğrenci katılmıştır. Araştırmada Harter tarafından hazırlanan bir motivasyon anketi ve bir akademik başarı testi ön test ve son test uygulaması olarak kullanılmıştır. Ayrıca deney grubundaki öğrenciler yeni metot hakkında ne düşündüklerini mektup şeklinde yazmışlardır. Araştırmanın sonundaki verilere göre, grup araştırması tekniğinin kullanıldığı işbirlikli öğrenme yöntemi grubundaki orta ve düşük başarılı öğrencilerin motivasyon skorları azalırken akademik başarılarının kontrol grubundan daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. İşbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı gruptaki öğrencilerin yöntem hakkındaki görüşleri ise yeni yöntemin olumlu olduğu ve bir kısım öğrencilerin de yeni yöntemin geliştirilmesi gerektiğini ifade eden sonuçlar şeklinde belirtilmiştir.

Wilson-Jones ve Caston (2004), Mississippi’de kırsal alan ilkokulundaki Afro-Amerikan erkek öğrencilerinin akademik başarılarını ilerletme üzerine işbirlikli öğrenme yönteminin etkisini araştırmışlardır. Araştırmaları 2002-2003 yılında üç aylık bir periyot süresince 16 Afro-Amerikan erkek öğrenci ile altı tane yüz yüze görüşmeler yapılarak nitel veriler toplanmış ve toplanan bu veriler nitel olarak değerlendirilmiştir. Öğrenciler 8 ile 13 yaş arasında olup düzenli bir şekilde eğitimden geçirilmişler ve eğitimlerinin sonunda akademik başarılarında artış ve yönteme karşı bir ilgi geliştirmişlerdir. Öğrencilerin, sınıf içerisinde öğrenme etkinliklerini diğer öğrencilerle birlikte grup olarak yapmayı istediklerini ileri sürmüşlerdir.

Gillies (2004b), işbirlikli grup çalışmaları süresince öğretmen ve öğrencilerin sözlü davranışları üzerine yapısal öğrenme ve düşünceleri iletirmek için spesifik iletişim becerilerinin dizayn edilmesinde öğretmen eğitiminin etkilerini karşılaştırmak amacı ile araştırmasını yapmıştır. Araştırmaya beş yıl ile yedi yıl arasında görev yapmış 30 öğretmen ve 826 öğrenci katılmıştır. Araştırma sonuçları, işbirlikli öğrenme süresince spesifik iletişim becerilerini kullanmak için eğitilmiş öğretmenlerin yalnızca işbirlikli çalışmayı yerine getirmek için eğitilen öğretmenlerden daha az disiplin yorumları yaptıkları ve daha fazla öğrenme ilgisi oluşturduğunu göstermiştir. Buna ek olarak işbirlikli iletişim gruplarındaki öğrenciler vermiş oldukları cevapların çoğunu örneklendirmişler ve yalnızca işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı gruplardaki arkadaşlarından çok daha fazla soru sormuş, kısa cevaplar almış ve detaylı açıklamalar sağlayarak öğretmenlerine sunmuşlardır.

Leikin (2004), çoklu araştırma verileri temeline dayanan matematik öğretmeni eğitiminde işbirlikli öğrenme ortamlarının farklı tiplerini kullanma üzerine araştırmasını yapmıştır. Çalışmada, öğretmenlerin konu içeriği hakkındaki bilgileri, pedagojik içerik hakkındaki bilgileri ve müfredat içeriği hakkındaki bilgileri olmak üzere üç tür öğretmen bilgisinin gelişmesine işbirlikli öğrenme yönteminin katkısı analiz edilmiştir. Bunlara ek olarak gelişmeler süresince öğretmen bilgilerinin farklı türleri arasında etkileşim analiz edilmiştir. Araştırmanın sonuçları farklı işbirlikli öğrenme uygulamalarının birleştirilerek uygulandığı bir ders ortamı sürecinde öğretmen adaylarının profesyonel gelişimleri için mekanizmalar geliştiği tespit edilmiştir. Ayrıca matematik öğretmenleri için özel bir kursun oluşturulması üzerine sonuçlar ve özel matematik aktiviteleri geliştirilmiştir.

Krol ve arkadaşları (2004), iki işbirlikli konu üzerine farklı yetenek ve cinsiyetlerden oluşan altıncı sınıf öğrencilerinin birlikte çalışmalarındaki isteklerine uymakla, işbirlikli öğrenme yöntemi üzerine bir okul iyileştirme programının etkisini araştırmışlardır. Araştırmalarında işbirlikli matematik ve yabancı dil konuları üzerine çiftlerin akademik performansları ve çiftler içerisindeki uyumlu çalışma isteğini tespit etmek için bir kontrol grubu ile dizayn edilen yalnızca son test uygulamasını kullanmışlardır. Araştırmalarının sonunda işbirlikli grubun kontrol grubundan yabancı dil konuları süresince önemli derecede yüksek birlikte çalışma isteği değişimini tespit

etmekle birlikte, işbirlikli çiftlerin iki konu üzerine de yüksek performans gösterdikleri sonucuna varmışlardır.

Gupta (2004), araştırmasında fizik sınıflarında öğrenci performanslarının yükseltilmesine işbirlikli öğrenme yönteminin etkisini araştırmıştır. Queensland Üniversitesi'ndeki fizik dersindeki öğrencilere işbirlikli öğrenmeyi tanıtmış ve öğrenciler dört ile beş kişilik gruplarda küçük sınıflarda ve dersin uygulama bölümlerinde birlikte çalışmışlardır. Öğrencilerin ara sınav ve uygulama sınavları kaldırılmış ve toplam notlarının % 40'ı işbirlikli aktivitelerden verilmiştir. Araştırmanın sonunda, öğrencilerin işbirlikli öğrenme yöntemini çok sevdikleri ve başka derslerde de işbirlikli öğrenme aktivitelerine katılmak istediklerini ifade ettikleri sonucu tespit edilmiştir. Bunlara ek olarak işbirlikli öğrenme yönteminin problem çözme, kalıcı öğrenme, iletişim becerileri ve takım çalışmaları gibi katkılar yaparak öğrencilere mezuniyet süresince birçok katkı yaptığı sonucuna varılmıştır.

Hancock (2004), araştırmasında motivasyon ve akademik başarı üzerine işbirlikli öğrenme ve akran uyumunun etkisini araştırmıştır. Araştırma bir dönem boyunca eğitim araştırma metotları dersinde her ders elli dakika olmak üzere haftada iki ders saati ve onbeş hafta süreyle yürütülmüştür. Öğrenciler düşük ve yüksek akran uyumuna göre işbirlikli gruplarda çalışmışlardır. Çalışmanın sonunda düşük ve yüksek akran uyumu grupların akademik başarılarında önemli derecede farklılık bulunmamış, fakat yüksek akran uyumu grubundaki öğrencilerin öğrenmeye karşı motivasyonlarının düşük akran uyumu grubundan daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

Morgan (2004), yüksek öğretimde İspanyol ve İspanyol olmayan öğrencilerin grup başarı dereceleri üzerine işbirlikli öğrenme yönteminin etkileri ve öğrenci görüşlerini araştırmıştır. Araştırmaya grup dereceleri için işbirlikli yazma sınavına giren 83 İspanyol ve 140 İspanyol olmayan öğrenci katılmıştır. Öğrenciler sömestr başlangıcından bitimine kadar sekiz hafta süre ile temel işbirlikli öğrenme gruplarında çalışmışlardır. İki gruptaki öğrencilerin işbirlikli öğrenme yöntemi hakkındaki görüşleri karşılaştırılmış ve İspanyol olmayan öğrencilerin tamamı İspanyol öğrencilerin de %66'sı işbirlikli olarak yapılan yazma sınavının bireysel yazma sınavından daha az stresli olduğu görüşünü belirtmişlerdir. Buna ilaveten, her iki gruptaki öğrenciler de işbirlikli öğrenme yönteminin akademik başarılarında, motivasyonlarında, başarısız

olmaya karşı stresi azaltmada ve öğrencilerin birbirlerine güven duymalarında etkili olduğunu ifade etmişlerdir.

Thompson ve Chapman (2004), Psikoloji'ye Giriş dersinde yetişkin öğrencilerin akademik başarıları üzerine işbirlikli öğrenme yönteminin etkisini araştırmıştır. Araştırma iki yıl süre ile yılda yedi haftalık periyotlarda on bir psikoloji sınıfında gerçekleştirilmiş ve öğrenci başarıları on soruluk bir quiz ile ön test ve son test olarak ve bunlardan ayrı olarak öğrenme tercihi ölçeği olmak üzere üç değişik ölçüm kullanılmıştır. Araştırmada işbirlikli öğrenme yönteminin geleneksel yöntemle karşılaştırıldığında işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenme tercihi üzerine pozitif bir etki yaptığı ifade edilmiştir.

Stockdale ve Williams (2004), üniversite seviyesinde işbirlikçi öğrenme metodunun sınav performansları açısından yüksek orta ve düşük düzeydeki öğrencilerin üzerine etkisini araştırmıştır. Sonuçta, işbirlikçi çalışan öğrencilerden düşük ve orta derecede not alan öğrencilerin sınav performanslarını yükselttiği fakat daha önce yüksek performans gösteren öğrencilerin başarılarında önemsiz derecede azalma saptamışlardır.

Oh ve Shin (2005) yaptıkları araştırmalarında, ortaöğretim öğrencilerinin grup araştırması tekniğinin uygulamasına ilişkin görüşlerini incelemiştir. Araştırma için iki yıl boyunca ortaöğretim öğrencilerinin grup araştırması tekniğine ilişkin görüşlerini gösteren yazılı notlar bir araya toplanmış ve analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin grup araştırması tekniğinin uygulanmasına yönelik büyük oranda olumlu görüşleri olduğu gözlemlenmiştir. Yine ayrıca öğrencilerin grup araştırması tekniğinin uygulanması sonucu pek çok pozitif öğrenme sağladıkları da gözlemlenmiştir. Bununla birlikte bazı öğrenciler grup araştırması tekniğinin kendileri için uygun olmadığını belirtmişlerdir. Yine bazı öğrencilerin grup araştırması tekniğinin uygulanmasından ileri gelen bir takım zorluklar ve deneyim problemleri çektikleri gözlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin görüşleri doğrultusunda grup araştırması tekniği ile fen derslerini öğrenmenin ilgi çekici olduğu, yine grup araştırması tekniğinin öğrencilerin fen öğrenimine karşı olumlu tutum geliştirmelerini sağladığı, motivasyonu artırdığı, sosyal ilişkileri geliştirdiği ve öğrencileri araştırma yoluyla öğrenmeye yönelttiği gözlenmiştir.

Siegel (2005), işbirlikli öğrenmenin araştırma temelli modelinin öğretmen uygulamalarında görüşlerini açıklamak üzere nitel bir araştırma yürütmüştür.

Araştırmaya 5 ortaokul fen ve matematik öğretmeni katılmıştır. İşbirlikli öğrenmenin araştırma temelli modelini kullanan fen ve matematik öğretmenleri uygulamalar sırasında verilerini nicel olarak toplamışlar ve verileri değerlendirmişlerdir. Araştırma sonunda elde edilen bulgular işbirlikli öğrenme yöntemini uygulamak için girişim yapıldığında öğretmenlerin sınıf kontrolünde, öğrencilerin görevlerini yerine getirmesinde, eğitim zamanından, müfredat içeriğinden, derse karşı dikkatten büyük ölçüde fayda sağlayabilecekleri gibi öğretmen ve öğrenci rollerinin yerine getirilmesinden de faydalanabileceklerini belirtmişlerdir.

Williams ve diğerleri (2005), üniversitede işbirlikli öğrenme gruplarında öğrencilerin bireysel sorumluluklarını ve bireysel sorumlukların yüksek, orta ve düşük sınav performansları üzerine etkilerini araştırmışlardır. Çalışma büyük bir üniversite öğrencisi kitlesinin katıldığı insan kaynakları dersinde üç sömestr periyodunun üzerinde yürütülmüş ve öğrenciler derste beş içerik ünitesinin birinde bir sınav için yapılan düzenlemede birlikte çalışmaları için 5-7 öğrenciden oluşan gruplara atanmıştır. Öğrencilerin sınav performansları üç ünite üzerinden izlenmiştir. Bu ünitelerin birinde öğrenciler bireysel çalışmışlar, diğerinde işbirlikli gruplarda ve bir diğerinde de formal işbirlikli takım oluşturmanın değiştirildiği durumda çalışmışlardır. Çalışmanın sonunda, düşük ve orta performanslı öğrenciler için üç ihtimalde de oldukça benzer sonuçlar elde edilmiş fakat yüksek performanslı öğrenciler işbirlikli gruplarda bireysel çalışmalarına oranla daha başarılı oldukları sonucuna varmışlardır.

Ballantine ve Larres (2007), öğrencilerin genel becerilerini geliştirmede işbirlikli öğrenme yönteminin etkisini araştırmıştır. Çalışmalarını iki boyutlu olarak ele almışlar, ilkinde bir işbirlikli öğrenme çevresi oluşturmak üzere çalışanlar ve öğretmenler için bir rehber uygulama sağlamayı hedeflemişlerdir. İkincisinde ise üniversite birinci sınıfta muhasebe öğrencilerinin gelecekteki profesyonel muhasebe kariyerleri için verilmek istenen genel becerilerde bir işbirlikli öğrenme çevresinin etkinliği üzerine öğrenci görüşlerini belirlemeyi hedeflemişlerdir. Çalışmalarında özellikle farklı akademik yetenekteki öğrenciler arasında, yöntemin etkili oluşuyla ilgili görüşleri belirlemeyi hedeflemişlerdir. Çalışmanın sonunda elde edilen verilerin analizi sonucunda, öğrenciler işbirlikli öğrenme yaklaşımının kendilerinin genel becerilerini geliştirmede etkili olduğu sonucunu belirtmişler ve farklı akademik yetenekteki öğrencilerin işbirlikli öğrenme

yönteminden heyecan duymalarının bir sonucu olarak genel becerilerin ve akademik başarılarını geliştirebileceklerini ifade etmişlerdir.

Hanze ve Berger (2007), fizik sınıflarında direkt eğitim ile işbirlikli öğrenme yönteminin karşılaştırılması ile işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin motivasyonlarına ve karakteristiklerine etkisini araştırmışlardır. Geleneksel öğrenme yöntemi ile işbirlikli öğrenme yönteminin jigsaw tekniğinin karşılaştırılmasına dayanan yarı deneysel desenli çalışmalarına 12. fizik sınıflarında öğrenim gören 137 öğrenci katılmıştır. Çalışmanın sonunda elde edilen veriler, işbirlikli öğrenme yöntemi ile çalışan öğrencilerin yarışmacı tutumlarındaki artış sonunda fizikte daha iyi performans gösterdikleri tespit edilmiş ve düşük akademik bireysel kavramlara sahip öğrencilerin yarışmacı ruhu hissettikleri için geleneksel öğrenme yönteminden daha çok işbirlikli öğrenme yönteminden faydalandıklarını ifade etmişlerdir.

Ding ve arkadaşları (2007), işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı matematik sınıflarında öğrencilerin matematiksel düşünceleri üzerine odaklanan öğretmenlerin müdahalelerinin detaylarını araştırmışlar ve iki farklı eyalette benzer müfredat programını kullanan aynı öğretim içeriği hakkında altı adet videokaseti gözlemlemişlerdir. Çalışmada öğretmenlerin müdahalelerinin uzunluğunu, seçeneklerini ve sıklığını nicel olarak kodlamak için iki ölçek oluşturulmuş ve bu ölçekler ile veriler toplanmıştır. Veri sonuçları, öğrencilerin bilişsel performanslarını geliştirmek için öğretmenlerin yapmış oldukları öğretmen müdahalelerinin farklı olduğunu göstermiştir. Bunun sonucunda araştırmacılar, öğrencilerin bağımsız düşünebilmelerini sağlamak ve düşüncelerini geliştirmek için gruptaki arkadaşlarının kaynakları nasıl kullanacaklarını ve kaynakların nasıl ayarlanacağını açıklamışlardır.

Güvenç ve Açıkgöz (2007), işbirlikli ve bireysel kavram haritaları kullanılarak yapılan öğrenme stratejilerinin geleneksel öğrenme metodu ile karşılaştırılmasını yapmışlar ve bu süreçte işbirlikli ve bireysel kavram haritalarının etkisini araştırmışlardır. Araştırmalarındaki deney gruplarından biri işbirlikli öğrenme yöntemi ile kavram haritaları yaparak öğrenen grup, diğeri bireysel kavram haritaları kullanarak öğrenen grup bir diğeri ise geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Çalışmaya, Ege'de bir ilköğretim okulunun beşinci sınıflarında öğrenim gören 52 kız 70 erkek öğrenci katılmıştır. Çalışma konuları ise 35 saatlik bir süreyi

kapsayan ses ve ışık ünitesi ile sınırlandırılmıştır. Deney gruplarına işbirlikli beceriler ve kavram haritaları stratejisi hakkında çalışmalar ile uygulamalar yapılmış ve öğrenme stratejisi envanteri ile birlikte katılımcılar ile yapılan görüşmeler kullanılarak veriler toplanmıştır. Araştırma sonunda elde edilen bulgulardan, işbirlikli ve bireysel kavram haritaları yapma uygulamalarının öğrenme stratejilerinin kullanımını ilerletmede geleneksel yöntemden çok daha fazla etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Johnson vd. (2007), lise ve profesyonel uygulamalarda işbirlikli öğrenme yönteminin durumunu açıklamışlar ve araştırmalarında sosyal bağlılık teorisini incelemişlerdir. Araştırmalarında tartışacakları teorinin geçerli olabilmesi için işbirlikli öğrenme yöntemindeki dinamikleri ve yönetimini anlayabilmek için gerekli beş temel maddesinin bilinmesi gerekliliğini tartışmışlar ve özetlemişlerdir. Sonuç olarak, araştırmada yapılan tartışmaların ve geriye kalan soruların sonraki araştırmalarda tartışılması gerekliliğine dikkat çekmişlerdir.

Acar ve Tarhan (2007), lise öğrencilerinin elektrokimyadaki kavramları anlamaları üzerine işbirlikli öğrenme stratejilerinin etkisini araştırmaya yönelik bir çalışma yapmışlar, çalışmaya uygulamaların aynı öğretmen tarafından yürütüldüğü iki fen sınıfından toplam 41 tane lise öğrencisi katılmıştır. Öğrencilerin elektrokimyadaki kavram yanlışlarını tespit etmek amacı ile sekizi açık uçlu on ikisi çoktan seçmeli sorudan oluşan elektrokimya kavram testi deney ve kontrol gruplarına ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Araştırma sonunda elde edilen veriler, işbirlikli öğrenme yöntemi ile çalışan öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilerden akademik başarı açısından istatistiksel olarak anlamlı oranda daha başarılı olduklarını göstermiş ve işbirlikli gruplarda çalışan öğrencilerin kavram yanlışlarını gidermede kontrol grubundan daha başarılı oldukları tespit edilmiştir.

Zakaria ve Iksan (2007), fen ve matematik alanları eğitimindeki eksiklerini ele almak amacıyla çalışmalarını gerçekleştirmiştir. Çalışmada alternatif öğrenme tekniklerinden işbirlikli öğrenme yöntemi ve geleneksel öğretim yöntemine vurgu yapılmıştır. Çalışma sonucunda, Malezya'da tüm okulların ve öğretmenlerin işbirlikli öğrenme yöntemini uygulaması için teşvik edilmesi gerektiği, personel geliştirme programları ile öğretmenlerin ihtiyaçlarının tespit edilerek, işbirlikli öğrenme

yönteminin temel kavramları, mantığı ve okullarda uygulanabilmesi için kursların düzenlenmesi gerektiği belirtilmiştir.

Fong ve Kwen (2007), fizik dersinde işbirlikli öğrenme stratejisinin öğrencilerin akademik başarı ve motivasyonları üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Araştırma sonucunda, işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin akademik başarılarını, öğrenme motivasyonlarını arttırdığı, fizik kavramlarının daha iyi anlaşılmasını sağladığı ortaya çıkmıştır.

Doymuş (2008b), işbirlikli öğrenme tekniklerinden olan jigsaw ile kimyasal bağlanma konusunu öğrencilerin anlamaları üzerine bir çalışma yapmıştır. Çalışma, 2005-2006 öğretim yılında Erzurum Atatürk Üniversitesi'nde Fen Bilgisi Öğretmenliği'nde okuyan iki farklı grupta gerçekleştirilmiştir. Gruplardan biri jigsaw tekniğinin uygulandığı deney grubu (N=16), diğeri ise geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubudur (N=20). Uygulama sonucunda elde edilen verilere göre jigsawın uygulandığı deney grubunun akademik başarısının kontrol grubundan fazla olduğu tespit edilmiştir.

Tolmie ve arkadaşları (2010), ilköğretim öğrencileri ile yapmış oldukları çalışmada işbirlikli öğrenme gruplarının sınıf ilişkilerini geliştirmede katkısı olup olmadığını araştırmışlardır. Çalışma 9-12 yaş aralığındaki toplam 575 kırsal ve kentsel bölgede öğrenim gören öğrenciler ile gerçekleştirilmiştir. Verileri, öğrencilerin birbirleri ile olan etkileşimleri ve öğretmenin grup çalışma becerilerine vermiş olduğu puanlar oluşturmaktadır. Varyans analizi her iki tip ilişki için önemli kazanımları ortaya koymuştur. Sonuç olarak, sosyal açıdan da işbirlikli öğrenmenin yararlı olduğu tespit edilmiştir.

Zahara ve Anowar tarafından (2010) yapılan “öğrencilerin ortaöğretim matematik başarıları üzerine işbirlikli öğrenmenin etkisi” adlı çalışma, Bangladeş'te gerçekleştirilmiştir. Araştırma, Sreepur Adarsha Kız Lisesi'nde 9. sınıf öğrencileri ile birlikte yapılmış olup toplam 62 öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmada yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırma, deney grubu ve kontrol grubuna toplam 15 hafta süreyle aynı öğretmen tarafından yürütülmüştür. Araştırma sonucunda deney grubu lehine anlamlı fark görülmüştür ve işbirlikli öğrenmenin öğrencilerin başarılarını artırmada etkili bir yöntem olduğu kanaatine varılmıştır.

Baghcheghi ve arkadaşları tarafından yapılan (2011) çalışmada, hemşirelik öğrencilerinin teori sınıflarında hastalarıyla olan iletişim becerilerinin gelişmesine işbirlikli öğrenme ve geleneksel öğrenmenin karşılaştırılması yapılmıştır. Çalışma, ikinci sınıf öğrencileri ile yapılan deneysel bir araştırma olarak tasarlanmıştır. Deney grubuna işbirlikli öğrenme yöntemi, kontrol grubuna ise geleneksel öğrenme yöntemi uygulanmıştır. Uygulama sonucunda, işbirlikli öğrenme ile öğrenim gören hemşirelerin hastaları ile olan iletişim becerilerinde artış gözlenmiştir.

Lavasani ve arkadaşları tarafından yapılan (2011) çalışmada, işbirlikli öğrenmenin birinci sınıf kız öğrencilerinin sosyal becerileri üzerine olan etkisi incelenmiştir. Bu amaçla, 37 deney grubu ve 37 kontrol grubu olmak üzere 74 öğrenci ile çalışılmış ve gruplara öğrenciler rastgele atanmıştır. Çalışma öntest-sontest yarı deneysel modelindedir. Araştırmada sosyal becerilerin değerlendirilmesi için Matson tarafından hazırlanan ölçek kullanılmıştır. Verilerin analizinde bağımsız t-testi kullanılmıştır. Sonuç olarak işbirlikli öğrenmenin geleneksel öğrenmeye göre sosyal becerileri geliştirdiği ortaya çıkarılmıştır.

Nama ve Zellner (2011) çalışmalarında, işbirlikli öğrenmenin avantajlarından olan olumlu bağımlılığın öğrencilerin başarılarına ve tutumlarına etkisini incelemiştir. Üç üniversitede ders alan üç farklı grup rastgele oluşturulmuştur. Araştırma sonucunda olumlu bağımlılığın yaratıldığı grupta başarının en fazla olduğu, gruplar arasında tutumda herhangi bir farklılığın olmadığı tespit edilmiştir.

Keban ve Erol (2011) tarafından yapılan çalışmada, lisans fizik laboratuvar dersinde işbirlikli öğrenme gruplarında strateji öğretiminin etkisi incelenmiştir. Kontrol grubuna geleneksel öğretim yöntemi ile öğretilirken, deney grubuna işbirlikli gruplarla strateji öğretimi gerçekleştirilmiştir. Çalışmada ön test-son test yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırma birinci sınıf lisans öğrencilerinden oluşan toplam 39 kişiden oluşan iki grup ile yürütülmüştür. Veriler fizik laboratuvarı akademik başarı testi ile toplanmıştır. Araştırmanın sonunda işbirlikli öğrenme gruplarının daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Laal ve diğerlerinin (2012), yimibirinci yüzyılda işbirlikli öğrenme konusunda derleme şeklinde yapmış oldukları çalışmada, işbirlikli öğrenmenin yirmibirinci yüzyılın trendi olduğundan, toplumun ihtiyacı olan birlikte çalışma ve düşünmenin

arttığında, grup çalışmalarında bireysel çabaların önemli olduğundan bahsedilmiştir. Bu çalışmada işbirlikli öğrenmenin temel unsurlarına ve yararlarına yer verilmiştir.

Kırık ve Markic (2012) tarafından yapılan çalışmada, fen öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin kullanılmasına ilişkin stajyer öğretmenlerin öz yeterlilikleri araştırılmıştır. Araştırmaya katılanlar 288'i (1-5 sınıflar, 6-11 yaş) ilköğretim ve 75'i (6-8 sınıflar, 12-15 yaş) ortaokul öğretmenleri olmak üzere toplam 363 kişiden oluşmaktadır. Veriler, fen eğitiminde işbirlikli öğrenme anketi ile toplanmıştır. Frekanslar, katılımcıların işbirlikli öğrenme yöntemlerini ve tekniklerini fen öğretiminde kullanma sıklıklarını ortaya çıkarmak için kullanılmıştır. Veriler için içerik analizi yapılmıştır. Genel olarak katılımcıların büyük çoğunluğu, işbirlikli öğrenmenin fen derslerinde başarılı bir şekilde uygulamasının mümkün olduğuna ve yararlılığına inandıkları tespit edilmiştir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

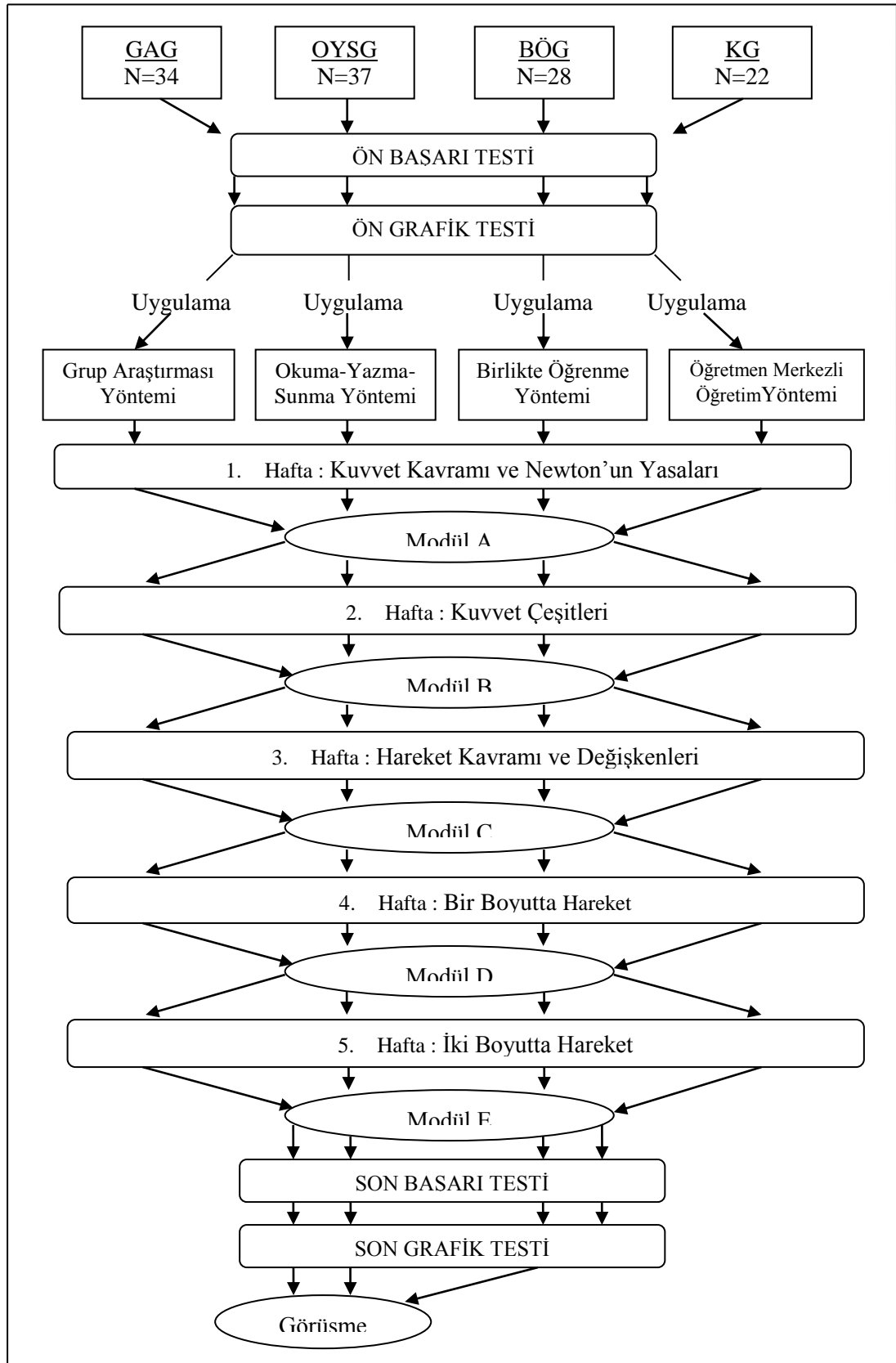
3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, araştırmada izlenen deneysel süreç, araştırmanın örnekleme, değişkenler, araştırmada kullanılan ölçme araçları, araştırmanın uygulaması ve verilerin analizi yer almaktadır.

3.1. Araştırmanın Modeli

İşbirlikli öğrenme yöntemlerinin, fen ve teknoloji öğretmen adaylarının akademik başarılarına olan etkisini incelemeyi amaçlayan bu araştırma, rastgele (random) seçilmiş gruplarda ön test-son test deney ve kontrol gruplu yarı deneysel araştırma (quasi-experimental designs) modelindedir. Birçok okul veya sınıfta, öğretim materyallerinin ya da öğretim yöntemlerinin etkisini belirleyebilmek için yarı deneysel araştırma desenini uygulamak uygun olmaktadır (McMillan ve Schumacher, 2010). Deneysel desenlerin temel amacı, değişkenler arasında oluşturulan neden-sonuç ilişkisini test etmek ve bağımsız değişkeni manipüle ederek deneklerin en az iki koşulda bağımlı değişkene ait elde edilen ölçümleri karşılaştırmaktır (Büyüköztürk vd. 2009).

Araştırmada izlenen deneysel süreç Şekil 3.1’de verilmektedir.



Şekil 3.1. Araştırmada İzlenen Deneysel Süreç

3.2. Araştırmanın Örneklemini

Araştırmanın örneklemini, 2011-2012 eğitim-öğretim güz yarıyılında Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen ve Teknoloji Öğretmenliği Bölümü birinci sınıfın farklı dört şubesinde öğrenim gören toplam 121 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Bu sınıflardan biri grup araştırması yönteminin uygulandığı Grup Araştırması Grubu (GAG, n=34); ikincisi okuma-yazma-sunma yönteminin uygulandığı Okuma-Yazma-Sunma Grubu (OYSG, n=37); üçüncüsü birlikte öğrenme yönteminin uygulandığı Birlikte Öğrenme Grubu (BÖG, n=28); ve dördüncüsü ise öğretmen merkezli öğretim yönteminin uygulandığı Kontrol Grubu (KG, n=22) olarak belirlenmiştir.

3.3. Değişkenler

Araştırmadaki bağımlı ve bağımsız değişkenler aşağıda verilmektedir.

3.3.1. Bağımsız Değişkenler

Uygulama sırasında kullanılan işbirlikli öğretim yöntemleri (Grup Araştırması Yöntemi, Okuma-Yazma-Sunma Yöntemi ve Birlikte Öğrenme Yöntemi) ile öğretmen merkezli öğretim yöntemi çalışmanın bağımsız değişkenleridir.

3.3.2. Bağımlı Değişkenler

Öğrencilerin kuvvet ve hareket ünitesi ile ilgili Akademik Başarı Testi, Grafik Testi, Modül Testleri (Modül A, Modül B, Modül C, Modül D ve Modül E) ile elde edilen başarı puanları ve araştırmada uygulanan yöntemlerle ilgili öğrencilerin görüşleri, bu çalışmanın bağımlı değişkenlerini oluşturmaktadır.

3.4. Araştırmada Kullanılan Ölçme Araçları

Bu araştırmada kullanılan ölçme araçları aşağıda verilmektedir.

1. Akademik Başarı Testi (ABT)
2. Grafik Testi (GT)

3. Modül Testleri (MT)

- Modül A
- Modül B
- Modül C
- Modül D
- Modül E

4. Görüşme soruları

3.4.1. Akademik Başarı Testi (ABT)

“Kuvvet ve Hareket” ünitesinde öğrencilerin akademik başarılarını ölçmek amacıyla Akademik Başarı Testi (ABT) hazırlanmıştır. ABT, “Kuvvet ve Hareket” ünitesi konuları dikkate alınarak araştırmacı tarafından uzman görüşlerine başvurularak hazırlanmıştır. Sorular, “kuvvet kavramı ve Newton’un yasaları”, “kuvvet çeşitleri”, “hareket kavramı ve değişkenleri”, “bir boyutta hareket” ve “iki boyutta hareket” konularını kapsayacak şekilde hazırlanmıştır. ABT’nin pilot çalışması, Genel Fizik I dersini daha önce almış olan 42 öğrenci ile yapılmıştır. Pilot çalışmada, öğrencilere 40 soru yöneltilmiş olup, daha sonra yapılan analizler sonucunda geçerliği ve güvenilirliği düşük sorular çıkarılmış ve 25 soruya indirgenmiştir. Testin KR20 güvenilirlik katsayısı ($\alpha = 0.68$) olarak tespit edilmiştir. ABT, çalışmaya başlamadan önce her gruba ön test olarak, çalışmadan sonra ise yine her gruba son test olarak uygulanmıştır. ABT’ye ait sorular EK-1’de verilmektedir.

3.4.2. Grafik Testi (GT)

Öğrencilerin kinematik grafiklerini anlama ve yorumlama becerilerini ölçmek amacıyla Beichner (1994) tarafından geliştirilmiş olan kinematik grafik testi, araştırmacı tarafından İngilizce’den Türkçe’ye çevrilmiş ve bu teste araştırmacı tarafından da eklenen sorular araştırmaya uygun bir şekilde uyarlanarak, Grafik Testi (GT) oluşturulmuştur. Testteki sorular, “Kuvvet ve Hareket” ünitesindeki grafikleri okuma, çizme, yorumlama ve anlamaya dayalı olarak çoktan seçmeli test şeklinde

hazırlanmıştır. Testin pilot çalışması, Genel Fizik I dersini daha önce almış olan 42 öğrenci ile yapılmıştır. Pilot çalışmada, öğrencilere 30 soru yöneltilmiş, daha sonra yapılan analizler sonucunda geçerliği ve güvenilirliği düşük sorular uzman görüşlerine başvurularak çıkarılmış ve 25 soruya indirilmiştir. Testin KR20 güvenilirlik katsayısı ($\alpha=0.76$) olarak tespit edilmiştir. GT, çalışmaya başlamadan önce her gruba ön test olarak, çalışmadan sonra ise yine her gruba son test olarak uygulanmıştır GT'ye ait sorular EK- 2'de verilmektedir.

3.4.3. Modül Testleri (MT)

Modül testleri, her hafta uygulanacak konu ile ilgili öğrencilerin kazanımlarını ölçmek amacıyla araştırmacı tarafından uzman görüşüne başvurularak hazırlanmıştır. Modül Testleri, 4 çoktan seçmeli ve 1 açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Her modül testi o haftaki konuya ait olup konunun hemen bitiminden sonra öğretmen adaylarına uygulanmıştır. Konularına göre hazırlanmış olan modül testleri aşağıdaki gibidir. MT'ye ait sorular EK-3; EK-4; EK-5; EK-6 ve EK-7'de verilmektedir.

1. Modül A: Kuvvet Kavramı ve Newton'un Yasaları
2. Modül B: Kuvvet Çeşitleri
3. Modül C: Hareket Kavramı ve Değişkenleri
4. Modül D: Bir Boyutta Hareket
5. Modül E: İki Boyutta Hareket

3.4.4. Görüşme

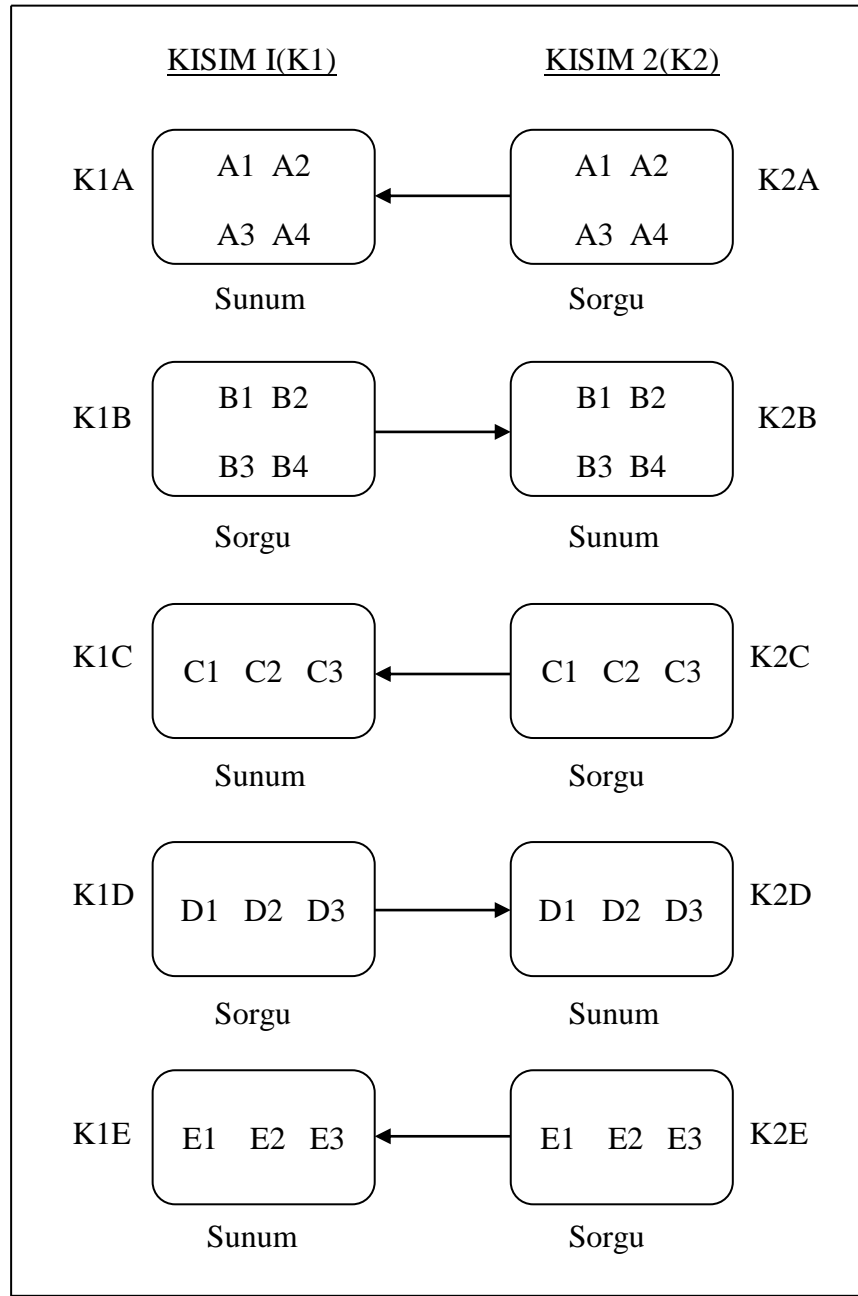
Araştırmada fen ve teknoloji öğretmen adaylarının grup araştırması yöntemi, okuma-yazma-sunma yöntemi ve birlikte öğrenme yöntemi ile ilgili olumlu ya da olumsuz düşüncelerini belirleyebilmek amacıyla bu yöntemlerin uygulandığı OYSG, GAG ve BÖG grupları ile yarı yapılandırılmış görüşme yapılmıştır. Görüşme soruları, grup araştırması yöntemi, okuma-yazma-sunma yöntemi, birlikte öğrenme yöntemi ile öğretim gören öğretmen adaylarının bu teknikler hakkındaki görüşlerini ortaya çıkarabilmek amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Görüşme soruları 11 açık uçlu sorudan oluşmaktadır.

3.5. Uygulama

Bu bölümde işbirlikli öğrenme modelinin farklı yöntemlerinden olan; grup araştırması, okuma-yazma-sunma ve birlikte öğrenme yöntemi ile öğretmen merkezli öğretim yönteminin “Kuvvet ve Hareket” ünitesinin işlenişi sürecine ait uygulamalara yer verilmektedir.

3.5.1. Grup Araştırması Yöntemi ile Öğretim

Grup araştırması yönteminin uygulanması aşamasında kuvvet ve hareket ünitesinde yer alan konular araştırmacı tarafından beş alt konu başlığına ayrılmıştır. Daha sonra öğrenciler rastgele bir şekilde iki kısma (I.kısım, n=17 öğrenci, II. kısım, n=17 öğrenci) ayrılmıştır. Konu başlıkları ve öğrenci sayıları dikkate alınarak öğrencilerin gruplara heterojen bir şekilde dağıtılması sağlanmıştır. Öğrenciler I. ve II. kısımda üçer ve dörder olmak üzere toplam beş gruba ayrılmıştır. Şekil 3.2’de oluşturulan sunum ve sorgu grupları görülmektedir.



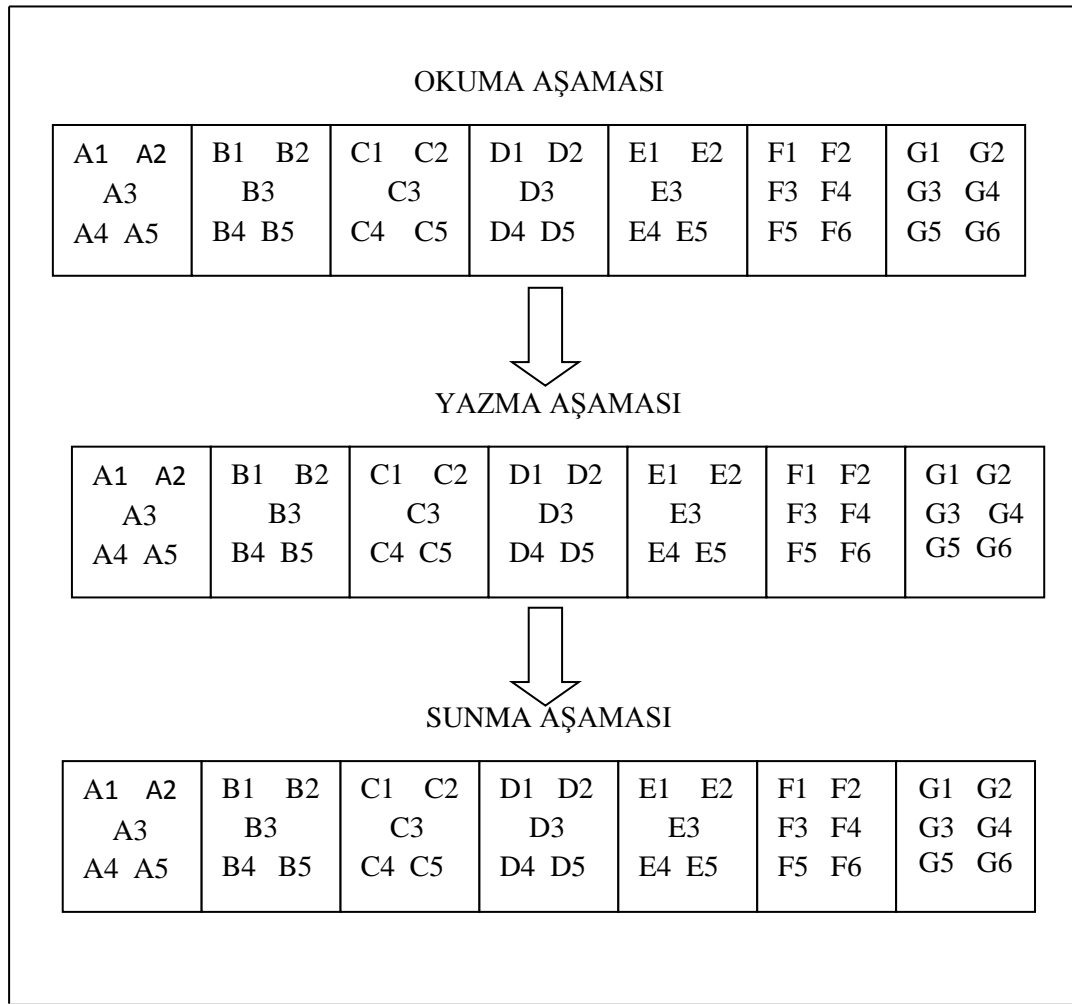
Şekil 3.2. Sunum ve Sorgu Gruplarının Oluşturulması

Grup araştırması yöntemi, haftada dört ders saati olmak üzere toplam beş hafta süreyle uygulanmıştır. Grup araştırması yöntemi, sınıf dışında araştırma yapmak, sınıfta tartışma ve sınıfta sunma şeklinde üç aşamada gerçekleşmiştir. Sınıf dışında araştırma yapma aşamasında her bir grup kendilerine verilen kuvvet ve hareket ünitesinin alt konularını araştırma yapmak için plan hazırlamıştır. Öğrenciler kendi grup arkadaşlarıyla bir araya gelerek konuyla ilgili araştırma yapmışlardır. Her bir grubun yapmış olduğu çalışmalar ders saati süresince araştırmacı tarafından incelenip kontrol

edilmiştir. Sınıfta tartışma aşamasında ise öğrenciler sınıf dışında yapmış oldukları araştırmaları, edindikleri bilgileri kendi grup arkadaşları ile çalışmak için bir araya gelmişlerdir. Sınıf içi tartışma boyunca grup üyeleri kendi problemlerini, sorularını veya konularını belirlemek için çeşitli kaynak kitapları kullanmışlardır. Öğretmenin bu aşamadaki rolü ise, öğrencilerin araştırmalarını yapabilmeleri ve bilgilerini paylaşabilecekleri ortamları sağlamaktır. Sınıfta sunma aşamasında, öğrenciler hazırladıkları konuları sınıfta diğer bütün gruplara sunum yapmışlardır. Sunum aşamasının gerçekleşmesi için araştırma grupları yukarıdaki şekilde olduğu gibi sunum ve sorgu grubu şeklinde belirlenmiştir. Şekil 3.2’den de görüldüğü gibi K1A grubu sunum grubu olurken, K2A grubu ise sorgu grubu olmuştur. Bütün gruplar, kendi grup arkadaşlarının eksikliklerini görüp tamamlamaları için şekildeki gibi ayrılmıştır.

3.5.2. Okuma-Yazma- Sunma Yöntemi ile Öğretim

Okuma-Yazma-Sunma yönteminin uygulandığı sınıfta ikisi altı, beşi beş öğrenciden oluşan toplam yedi grup oluşturulmuştur. Öğrencilerin akademik başarılarına göre heterojen grup oluşturmada, öğrencilerin o dersin sınavlarından almış oldukları puanların ortalaması veya sadece bir sınavın sonucu kullanılmalıdır (Bilgin, 2006). Bu doğrultuda gruplar, öğrencilerin ön ABT’den almış oldukları puanlara göre oluşturulmuş ve grupların heterojen olması sağlanmıştır. Gruplar oluşturulduktan sonra öğrencilere işbirlikli öğrenme modeli ve bu modelde kullanılan yöntemler hakkında seminer verilmiştir. Öğrenciler bilgilendirildikten sonra uygulama başlamış ve haftada dört saat olmak üzere toplam beş hafta sürmüştür. Okuma-Yazma-Sunma yönteminin aşamaları ve öğrenci grupları aşağıdaki şekilde verilmektedir.



Şekil 3.3. Okuma-Yazma-Sunma Yönteminin Aşamaları (Akçay vd., 2012).

OYS yöntemi üç aşamadan oluşmaktadır. Bunlar; okuma, yazma ve sunma aşamalarıdır.

1) Okuma aşaması: Sınıftaki bütün gruplar dersin ilgili konu başlığını, her öğrencinin getirmiş olduğu farklı kaynaklardan yararlanarak bir ders saati boyunca okuma sürecini sürdürmüşlerdir.

2) Yazma aşaması: İkinci ders saatinde okuma aşamasını tamamlamış gruplar tüm kaynaklarını kaldırarak, OYS yönteminin ikinci aşaması olan yazma aşamasına geçmişlerdir. Tüm gruptaki öğrenciler bir ders saati süresince öğrendiklerini rapor haline getirmişlerdir. Raporlar araştırmacı tarafından değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucu düşük not alan gruplar tekrar okuma aşamasına gönderilmiş, yüksek not alanlar ise bir sonraki aşama olan sunma aşamasına geçirilmiştir.

3) Sunma aşaması: Okuma ve yazma aşamasından sonra sunma aşamasına geçilerek grupların sınıfta ortalama 20 dakika sunum yapmaları sağlanmıştır. Sunum sonrasında konuyla ilgili merak edilenler ve anlaşılmayan noktalar tartışılmıştır.

3.5.3. Birlikte Öğrenme Yöntemi ile Öğretim

Birlikte öğrenme yönteminin uygulandığı sınıfta beş kişiden oluşan dört grup ve dört kişiden oluşan iki grup olmak üzere toplam altı grup oluşturulmuştur. Gruplar, öğrencilerin ön ABT'den almış oldukları puanlara göre oluşturulmuş ve grupların heterojen olması sağlanmıştır. Gruplar oluşturulduktan sonra öğrencilere birlikte öğrenme yöntemi hakkında seminer verilmiştir. Ayrıca birlikte öğrenme yönteminin uygulanması, aşamalarının neler olduğu, öğrencilerin almış oldukları puanların nasıl değerlendirileceği ve ders esnasında öğrencilerden beklentiler araştırmacı tarafından hazırlanmış olan bir metin ile gruplara dağıtılmıştır. Her hafta işlenecek konuya ait ödevler grup üyelerine önceden verilmiştir. Böylece tüm grup üyelerinin derse hazırlıklı gelmesi sağlanmıştır. Daha sonra gruplar ilgili hafta yapılacak konuyla ilgili hazırladıkları ödevleri birbirlerine sunmuş, sorular sormuş ve tartışmalar yapmışlardır. Seçilen grup anlatımını tamamladıktan sonra diğer grupların soruları alınarak, gerekli tartışmalar yapılmıştır. BÖG'de yapılan öğretim sürecinde bir grup ilgili hafta tüm sınıfa ders anlatmamışsa ertesi hafta mutlaka ders anlatmasına dikkat edilmiştir. Böylece tüm grupların sınıfa sunumlarını yapmaları sağlanmıştır. Birlikte öğrenme yönteminin uygulandığı öğrenci grupları Şekil 3.4' te verilmektedir.

A1 A2 A3 A4 A5	B1 B2 B3 B4 B5	C1 C2 C3 C4 C5	D1 D2 D3 D4 D5	E1 E2 E3 E4	F1 F2 F3 F4
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------	----------------

Şekil 3.4. Birlikte Öğrenme Gruplarının Dağılımı

3.5.4. Öğretmen Merkezli Öğretim Yöntemi ile Öğretim

“Kuvvet ve Hareket” ünitesi kontrol grubunda öğretmen merkezli öğretim yöntemi ile uygulanmıştır. Konuyla ilgili gerekli bilgiler araştırmacı tarafından tahtaya yazılmış ve öğrencilerin tahtadakileri not almaları istenmiştir. Araştırmacı konuyu anlatırken yer yer öğrencilerin araştırmacıya yönelttikleri soruları da cevaplandırmıştır. Ders anlatımı sürecinde bazı öğrencilerin dersten kopuk bir şekilde sınıfta buldukları gözlemlenmiştir. Araştırmacı her ne kadar bu şekilde davranan öğrencilere sorular sorup derse aktif katılımlarını beklese de bu pek mümkün olmamıştır.

3.6. Verilerin Analizi

Araştırmada kullanılan ölçeklerden elde edilen verilerin değerlendirilmesi ve analizi aşağıda sırayla açıklanmıştır:

1- Araştırmada, elde edilen verilerin tanımlayıcı istatistikleri ve tek yönlü varyans analizleri (ANOVA) yapılmıştır.

2- OYSG, GAG, BÖG ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşme sonuçlarının içerik analizi yapılmıştır.

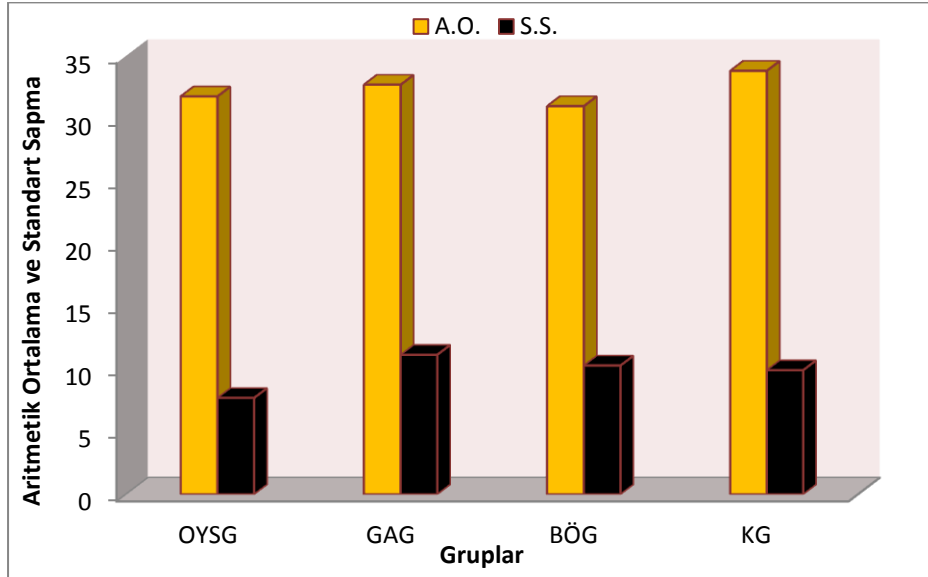
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR

Bu bölümde, kuvvet ve hareket ünitesinin öğretiminde işbirlikli öğrenme modelinin grup araştırması, okuma-yazma-sunma ve birlikte öğrenme yöntemleri ile öğretmen merkezli öğretim yönteminin etkisinin araştırılmasından elde edilen bulgular ve bulgulara ait yorumlar sunulmaktadır. Araştırmada tanımlayıcı istatistikler, ANOVA ve içerik analizi yapılmıştır.

4.1. ABT Ön Testinden Elde Edilen Bulgular

Uygulamaya katılan OYSG, GAG, BÖG ve KG öğrencilerinin ABT ön testinden almış oldukları puanların ortalamaları Şekil 4.1’de grafik olarak verilmektedir.



Şekil 4.1. ABT Ön Testi Puan Ortalamaları ve Standart Sapmalarına Ait Grafik
(AO: AritmetikOrtalama; SS:Standart sapma)

Gruplar arasında ön bilgi düzeylerinde önemli bir farkın olup olmadığını belirleyebilmek için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış ve analiz sonuçları Tablo 4.1’de verilmektedir.

Tablo 4.1.

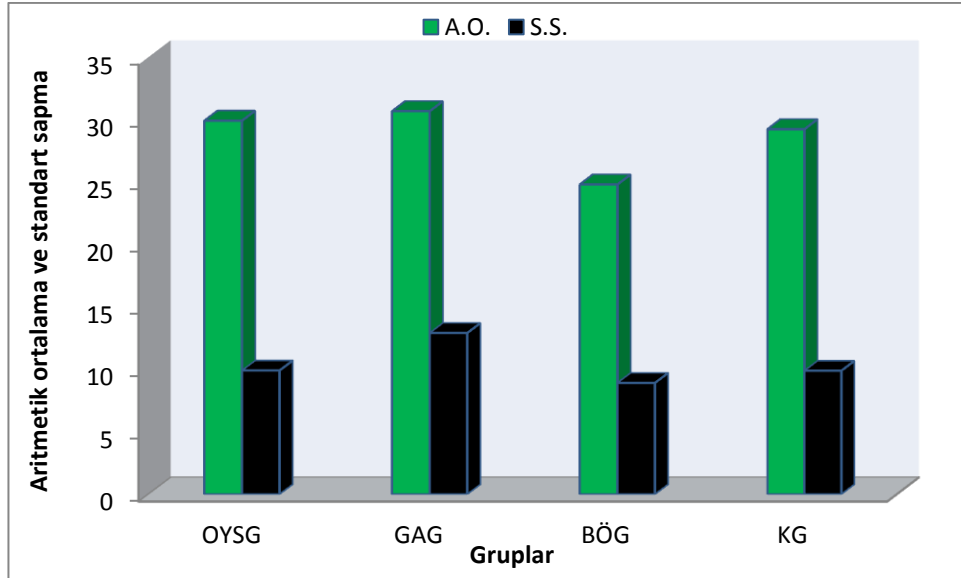
Araştırma Gruplarına Ait Ön ABT’nin ANOVA Sonuçları

	Karelerin Toplamı	Karelerin Ortalaması	SD	F	P
Gruplar arası	112.91	37.64	3	0.39	0.75
Gruplar içi	11192.60	95.66	117		
Toplam	11305.52		120		

Tablo 4.1’de elde edilen sonuçlara göre OYSG, GAG, BÖG ve KG arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemektedir [$F(3,117)=0.39$; $P=0.75$]. Gruplar arasında farklılığın olmaması grupların uygulama yapılacak olan konu ile ilgili ön bilgi düzeylerinin aynı seviyede olduğu anlamına gelmektedir.

4.2. GT Ön Testinden Elde Edilen Bulgular

Uygulamaya katılan OYSG, GAG, BÖG ve KG öğrencilerinin GT ön testinden almış oldukları puanların ortalamaları Şekil 4.2’de grafik olarak verilmektedir.



Şekil 4.2. GT Ön Testi Puan Ortalamaları ve Standart Sapmalarına Ait Grafik
(AO: AritmetikOrtalama; SS:Standart sapma)

Şekil 4.2’de görüldüğü gibi puanlar arasında çok az bir fark vardır. Gruplar arasında ön bilgi düzeylerinde önemli bir farkın olup olmadığını belirleyebilmek için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış ve analiz sonuçları Tablo 4.2’de verilmektedir.

Tablo 4.2.

Araştırma Gruplarına Ait Ön GT’nin ANOVA Sonuçları

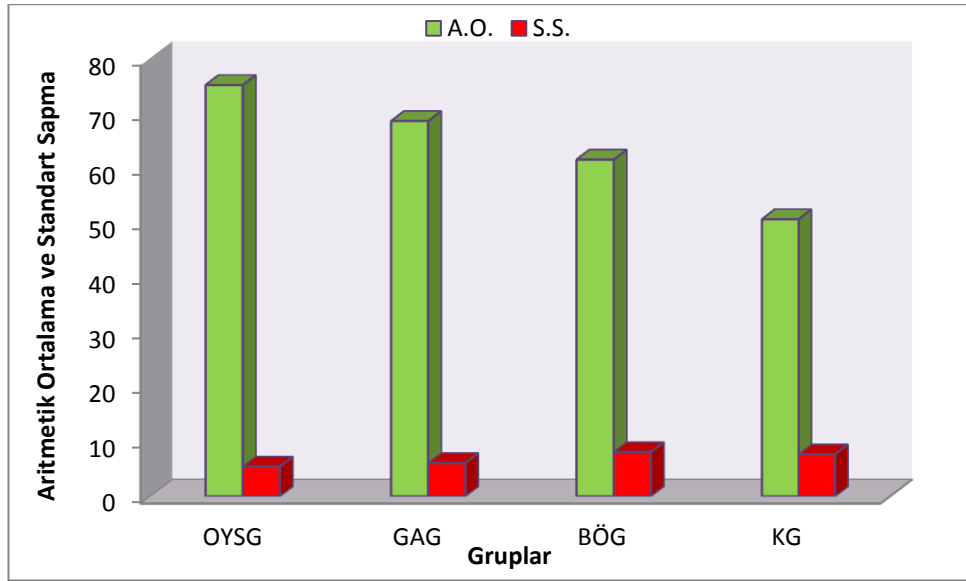
	Karelerin Toplamı	Karelerin Ortalaması	SD	F	P
Gruplar arası	611.86	203.95	3	1.77	0.15
Gruplar içi	13474.74	115.16	117		
Toplam	14086.61		120		

Tablo 4.2’den elde edilen sonuçlara göre OYSG, GAG, BÖG ve KG arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemektedir [$F(3,117)=1.77$; $P=0.15$]. Gruplar arasında farklılığın olmaması grupların uygulama yapılacak olan konu ile ilgili

grafik çizme, grafiği anlama ve yorumlama gibi becerileri konusunda ön bilgi düzeylerinin aynı seviyede olduğu anlamına gelmektedir.

4.3. ABT Son Testinden Elde Edilen Bulgular

Uygulamaya katılan OYSG, GAG, BÖG ve KG öğrencilerinin ABT son testinden almış oldukları puanların ortalamaları Şekil 4.3'te grafik olarak verilmektedir.



Şekil 4.3. ABT Son Testi Puan Ortalamaları ve Standart Sapmalarına Ait Grafik
(AO: AritmetikOrtalama; SS:Standart sapma)

Şekil 4.3'den görüldüğü gibi puanlar 75.14 ile 50.73 arasında değişmektedir. Gruplar arasında önemli bir farkın olup olmadığını belirleyebilmek için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış ve analiz sonuçları Tablo 4.3'te verilmektedir.

Tablo 4.3.

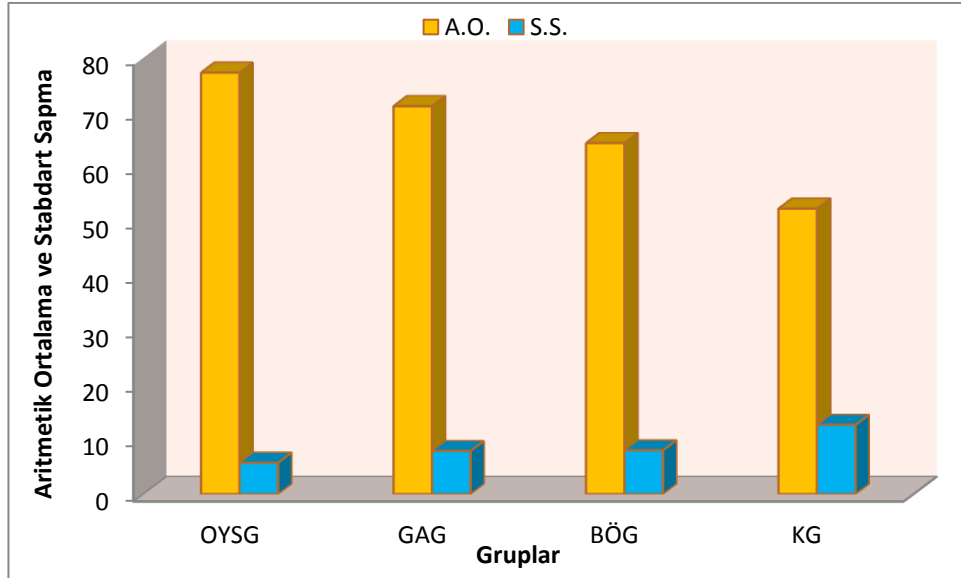
Araştırma Gruplarına Ait Son ABT'nin ANOVA Sonuçları

	Karelerin Toplamı	Karelerin Ortalaması	SD	F	P
Gruplar arası	8986.66	2995.55	3	64.81	0.00
Gruplar içi	5407.78	46.22	117		
Toplam	14394.44		120		

Tablo 4.3'te verilen analiz sonuçları incelendiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir [$F(3,117)=64.81$; $P=0.00$]. Bu farkın hangi gruplar lehine olduğunu belirleyebilmek için Post-Hoc çoklu karşılaştırma testlerinden biri olan Tukey testi kullanılmıştır. Tukey testinden elde edilen sonuçlara göre, OYSG'nin GAG, BÖG ve KG'den daha başarılı olduğu, GAG'nin BÖG ve KG'den daha başarılı olduğu ve BÖG'nin de KG'den daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. En başarılı grubun OYSG olmasının nedeni olarak, bu grupta öğrenim gören öğrencilerin ilk aşamada okuma, sonra hep birlikte öğrendiklerini kaynaklara bakmadan yazma ve sonra aşamada da sunma yapmalarının etkili olduğu düşünülmektedir.

4.4. GT Son Testinden Elde Edilen Bulgular

Uygulamaya katılan OYSG, GAG, BÖG ve KG öğrencilerinin GT son testinden almış oldukları puanların ortalamaları Şekil 4.4'te grafik olarak verilmektedir.



Şekil 4.4. GT Son Testi Puan Ortalamaları ve Standart Sapmalarına Ait Grafik
(AO: Aritmetik Ortalama; SS: Standart sapma)

Şekil 4.4'te görüldüğü gibi puanlar 77.30 ile 52.45 arasında değişmektedir. Gruplar arasında önemli bir farkın olup olmadığını belirleyebilmek için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış ve analiz sonuçları Tablo 4.4'te verilmektedir.

Tablo 4.4.

Araştırma Gruplarına Ait Son GT'nin ANOVA Sonuçları

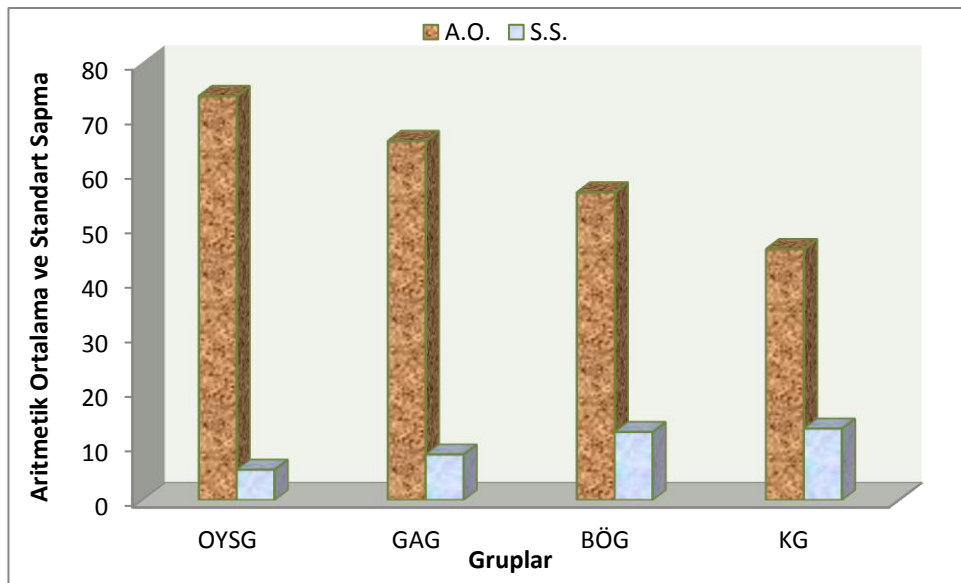
	Karelerin Toplamı	Karelerin Ortalaması	SD	F	P
Gruplar arası	9214.19	3071.39	3	42.03	0.00
Gruplar içi	8548.98	73.06	117		
Toplam	17763.17		120		

Tablo 4.4'te verilen analiz sonuçları incelendiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir [$F(3,117)=42.03$; $P=0.00$]. Bu farkın hangi gruplar lehine olduğunu belirleyebilmek için Post-Hoc çoklu karşılaştırma testlerinden biri olan Tukey testi kullanılmıştır. Tukey testinden elde edilen sonuçlara göre, OYSG'nin GAG, BÖG ve KG'den daha başarılı olduğu, GAG'nin BÖG ve

KG'den daha başarılı olduğu ve BÖG'nin de KG'den daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Gruplar arasında en başarılı grubun OYSG olmasının nedeni olarak, bu grupta öğrenim gören öğrencilerin ilk aşamada okuma, sonra hep birlikte öğrendiklerini kaynaklara bakmadan yazma ve sonra aşamada da sunma yapmalarının etkili olduğu düşünülmektedir. Özellikle grafikleri anlama, yorumlama ve çizme konusunda hep birlikte hazırlanan raporların yani özellikle okuma-yazma-sunma yönteminin yazma aşamasının daha etkili olduğu düşünülmektedir.

4.5. Modül A Testinden Elde Edilen Bulgular

Uygulamaya katılan OYSG, GAG, BÖG ve KG öğrencilerinin Modül A testinden almış oldukları puanların ortalamaları Şekil 4.5'te grafik olarak verilmektedir.



Şekil 4.5. Modül A Testi Puan Ortalamaları ve Standart Sapmalarına Ait Grafik (AO: Aritmetik Ortalama; SS:Standart sapma)

Şekil 4.5'te de görüldüğü gibi puanlar 73.89 ile 45.91 arasında değişmektedir. Gruplar arasında önemli bir farkın olup olmadığını belirleyebilmek için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış ve analiz sonuçları Tablo 4.5'te verilmektedir.

Tablo 4.5.

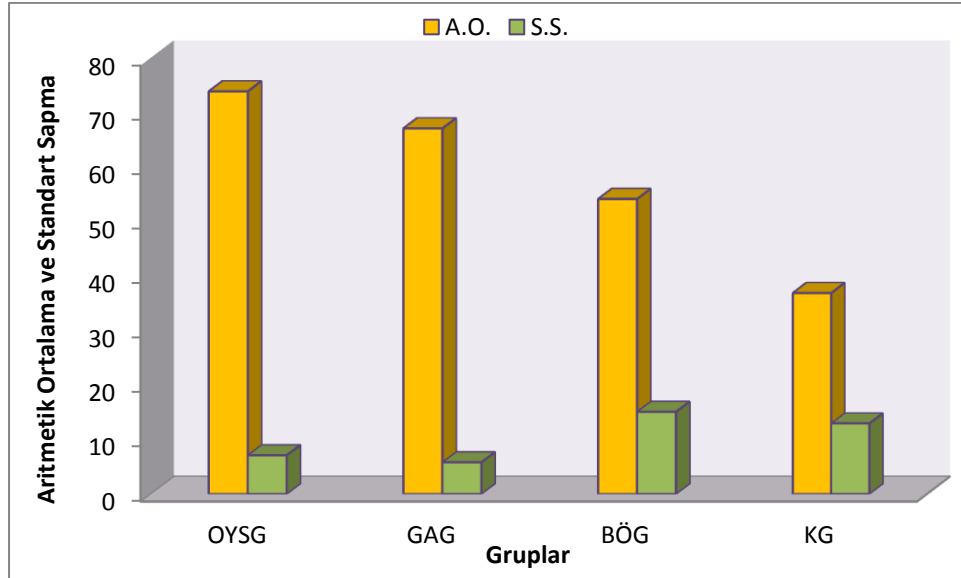
Araştırma Gruplarına Ait Mod A Testinin ANOVA Sonuçları

	Karelerin Toplamı	Karelerin Ortalaması	SD	F	P
Gruplar arası	12280.96	4093.65	3	42.70	0.00
Gruplar içi	11216.54	95.86	117		
Toplam	23497.50		120		

Tablo 4.5'te verilen analiz sonuçları incelendiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir [$F(3,117)=42.70$; $P=0.00$]. Bu farkın hangi gruplar lehine olduğunu belirleyebilmek için Post-Hoc çoklu karşılaştırma testlerinden biri olan Tukey testi kullanılmıştır. Tukey testinden elde edilen sonuçlara göre, OYSG'nin GAG, BÖG ve KG'den daha başarılı olduğu, GAG'nin BÖG ve KG'den daha başarılı olduğu ve BÖG'nin de KG'den daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. En başarısız grubun öğretmen merkezli öğretim yöntemi ile öğrenim gören öğrencilerin oluşturduğu KG olmasının nedeni olarak, diğer gruplarda oluşturulan işbirlikli öğrenmenin bütün avantajlarının olmaması, KG de herkesin bireysel çalışması ve derse devamsızlık yapmaları başarısız olmalarında etkili olduğu düşünülmektedir.

4.6. Modül B Testinden Elde Edilen Bulgular

Uygulamaya katılan OYSG, GAG, BÖG ve KG öğrencilerinin Modül B testinden almış oldukları puanların ortalamaları Şekil 4.6'da grafik olarak verilmektedir.



Şekil 4.6. Modül B Testi Puan Ortalamaları ve Standart Sapmalarına Ait Grafik
(AO: Aritmetik Ortalama; SS:Standart sapma)

Şekil 4.6’da görüldüğü gibi puanlar 73.92 ile 37.05 arasında değişmektedir. Gruplar arasında önemli bir farkın olup olmadığını belirleyebilmek için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış ve analiz sonuçları Tablo 4.6’da verilmektedir.

Tablo 4.6.

Araştırma Gruplarına Ait Mod B Testinin Anova Sonuçları

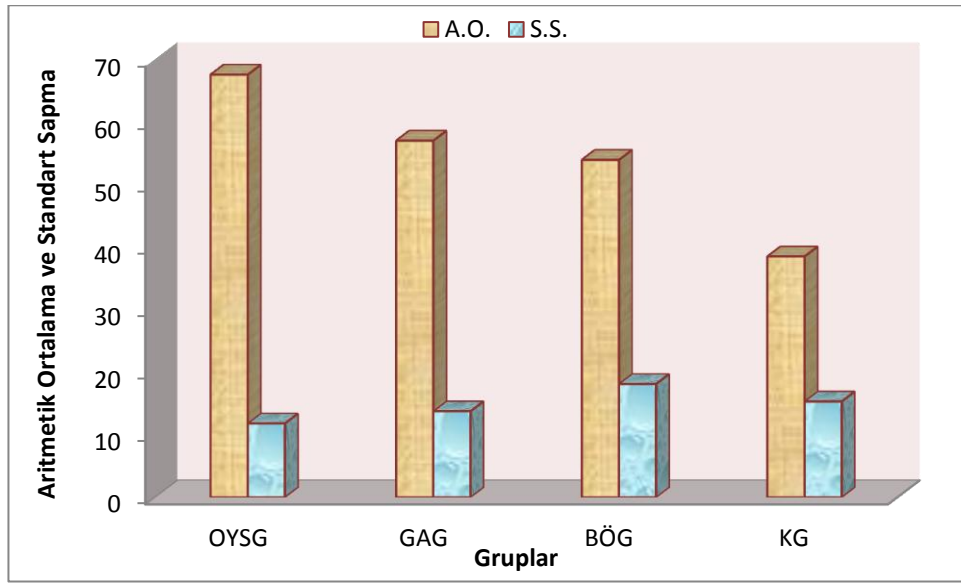
	Karelerin Toplamı	Karelerin Ortalaması	SD	F	P
Gruplar arası	21352.82	7117.60	3	64.86	0.00
Gruplar içi	12839.22	109.73	117		
Toplam	34192.05		120		

Tablo 4.6’da verilen analiz sonuçları incelendiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir [$F(3,117)=64.86$; $P=0.00$]. Bu farkın hangi gruplar lehine olduğunu belirleyebilmek için Post-Hoc çoklu karşılaştırma testlerinden biri olan Tukey testi kullanılmıştır. Tukey testinden elde edilen sonuçlara göre, OYSG’nin GAG, BÖG ve KG’den daha başarılı olduğu, GAG’nin BÖG ve

KG'den daha başarılı olduğu ve BÖG'nin de KG'den daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. İşbirlikli öğrenme yöntemlerinin uygulandığı grupların öğretmen merkezli öğretim yönteminin uygulandığı gruba göre daha başarılı olmalarının nedeni olarak; grup üyelerinin birbirine yardımcı olabilmelerinden, öğretmene soru sormada çekingen olan bireylerin arkadaşlarıyla daha iyi işbirliği sağlayabilmelerinden ve grubun başarısı için kişisel sorumluluğu üstlenebilmelerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

4.7. Modül C Testinden Elde Edilen Bulgular

Uygulamaya katılan OYSG, GAG, BÖG ve KG öğrencilerinin Modül C testinden almış oldukları puanların ortalamaları Şekil 4.7'de grafik olarak verilmektedir.



Şekil 4.7. Modül C Testi Puan Ortalamaları ve Standart Sapmalarına Ait Grafik
(AO: Aritmetik Ortalama; SS:Standart sapma)

Şekil 4.7'de görüldüğü gibi puanlar 67.54 ile 38.5 arasında değişmektedir. Gruplar arasında önemli bir farkın olup olmadığını belirleyebilmek için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış ve analiz sonuçları Tablo 4.7'de verilmektedir.

Tablo 4.7.

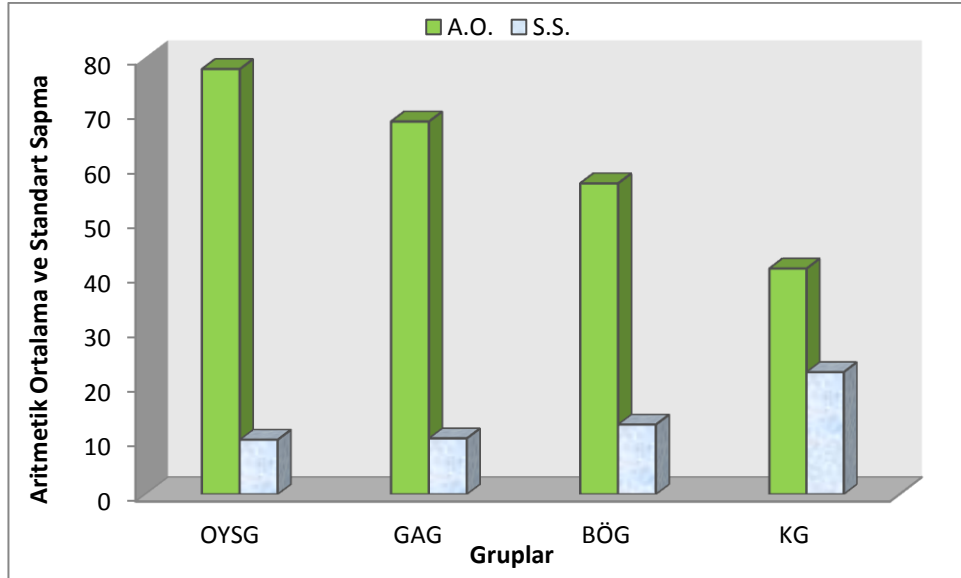
Araştırma Gruplarına Ait Mod C Testinin ANOVA Sonuçları

	Karelerin Toplamı	Karelerin Ortalaması	SD	F	P
Gruplar arası	11816.77	3938.92	3	18.36	0.00
Gruplar içi	25092.54	214.46	117		
Toplam	36909.32		120		

Tablo 4.7’de verilen analiz sonuçları incelendiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir [$F(3,117)=18.36$; $P=0.00$]. Bu farkın hangi gruplar lehine olduğunu belirleyebilmek için Post-Hoc çoklu karşılaştırma testlerinden biri olan Tukey testi kullanılmıştır. Tukey testinden elde edilen sonuçlara göre, OYSG’nin GAG, BÖG ve KG’den daha başarılı olduğu, GAG ile BÖG arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı ve her iki grubun da KG’den daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. OYSG, GAG ve BÖG’ün KG’ye göre daha başarılı olmalarının nedeni olarak; işbirlikli grup üyelerinin yardımlaşarak, paylaşarak bilgileri kendi çabalarıyla edinmeleri ve kendi aralarında bilgi ve becerileri kolayca aktarabilmelerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

4.8. Modül D Testinden Elde Edilen Bulgular

Uygulamaya katılan OYSG, GAG, BÖG ve KG öğrencilerinin Modül D testinden almış oldukları puanların ortalamaları Şekil 4.8’de grafik olarak verilmektedir.



Şekil 4.8. Modül D Testi Puan Ortalamaları ve Standart Sapmalarına Ait grafik (AO: Aritmetik Ortalama; SS:Standart sapma)

Şekil 4.8’de görüldüğü gibi puanlar 77.89 ile 41.5 arasında değişmektedir. Gruplar arasında önemli bir farkın olup olmadığını belirleyebilmek için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış ve analiz sonuçları Tablo 4.8’de verilmektedir.

Tablo 4.8.

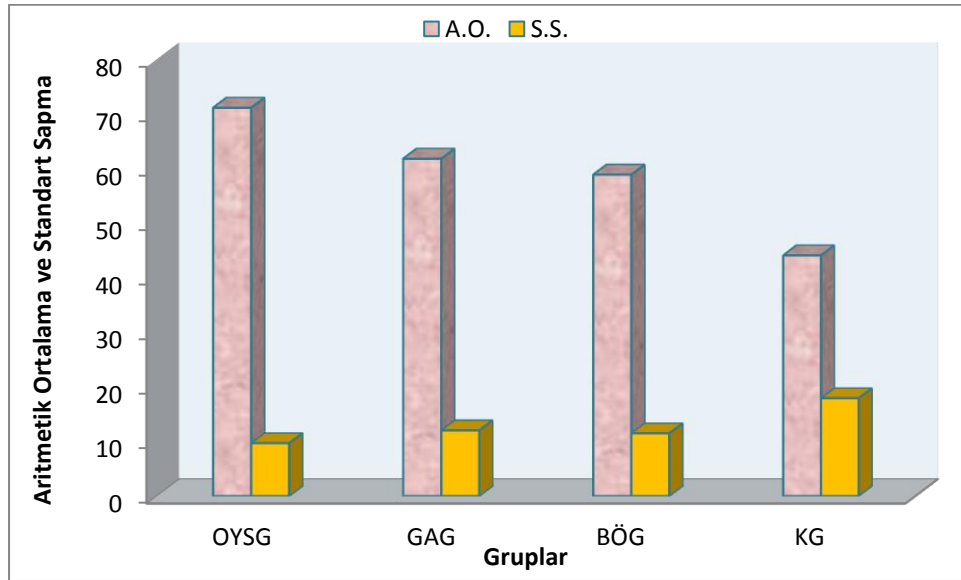
Araştırma Gruplarına Ait Mod D Testinin ANOVA Sonuçları

	Karelerin Toplamı	Karelerin Ortalaması	SD	F	P
Gruplar arası	20264.57	6754.85	3	35.36	0.00
Gruplar içi	22347.47	191.00	117		
Toplam	42612.05		120		

Tablo 4.8’de verilen analiz sonuçları incelendiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir [$F(3,117)=35.36$; $P=0.00$]. Bu farkın hangi gruplar lehine olduğunu belirleyebilmek için Post-Hoc çoklu karşılaştırma testlerinden biri olan Tukey testi kullanılmıştır. Tukey testinden elde edilen sonuçlara göre, OYSG’nin GAG, BÖG ve KG’den daha başarılı olduğu, GAG’nin BÖG ve KG’den daha başarılı olduğu ve BÖG’nin de KG’den daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

4.9. Modül E Testinden Elde Edilen Bulgular

Uygulamaya katılan OYSG, GAG, BÖG ve KG öğrencilerinin Modül E testinden almış oldukları puanların ortalamaları Şekil 4.9’da grafik olarak verilmektedir.



Şekil 4.9. Modül E Testi Puan Ortalamaları ve Standart Sapmalarına Ait Grafik (AO: Aritmetik Ortalama; SS:Standart sapma)

Şekil 4.9’da görüldüğü gibi puanlar 71.22 ile 44.27 arasında değişmektedir. Gruplar arasında önemli bir farkın olup olmadığını belirleyebilmek için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış ve analiz sonuçları Tablo 4.9’da verilmektedir.

Tablo 4.9.

Araştırma Gruplarına Ait Mod E Testinin ANOVA Sonuçları

	Karelerin Toplamı	Karelerin Ortalaması	SD	F	P
Gruplar arası	10155.77	3385.25	3	20.97	0.00
Gruplar içi	18883.36	161.39	117		
Toplam	29039.14		120		

Tablo 4.9’da verilen analiz sonuçları incelendiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir [$F(3,117)=20.97$; $P=0.00$]. Bu farkın hangi gruplar lehine olduğunu belirleyebilmek için Post-Hoc çoklu karşılaştırma testlerinden biri olan Tukey testi kullanılmıştır. Tukey testinden elde edilen sonuçlara göre, OYSG’nin GAG, BÖG ve KG’den daha başarılı olduğu, GAG ile BÖG arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı ve her iki grubun da KG’den daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

4.10. Görüşme Analizi Sonuçları

Grup araştırması yöntemi, okuma-yazma-sunma yöntemi ve birlikte öğrenme yöntemi ile öğrenim gören öğrencilerin bu yöntemler ile ilgili düşüncelerini belirlemek amacıyla yapılan yarı yapılandırılmış görüşme analizi sonuçları aşağıda verilmektedir.

4.10.1. GAG ile Yapılan Görüşme Analizi Sonuçları

Tablo 4.10.

Soru 1: Grup Araştırması Yönteminin Öğrencilerin Derse Katılımını Nasıl Etkilediğini Düşünüyorsunuz? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi

-
- Öğrenciler derse hazırlıklı bir şekilde ön bilgi edinerek geldiğinden dolayı derse daha fazla katılım sağlanmıştır.
 - Grup arkadaşlarımızla birlikte konuları farklı kaynaklardan paylaşarak çalışmak hepimizin derse aktif olarak katılımını sağlamış oldu.
 - Bu yöntem ile diğer derslerde olduğu gibi bazı arkadaşlar arka sıralara oturup kendi dünyasına çekilmedi.
 - Hepimize büyük görevler düşüyordu ve hepimiz görevlerimizi yerine getirmek için elimizden geleni yapıyorduk bu yüzden derse katılımı fazlasıyla gerçekleştirmiş oluyordu.
-

Tablo 4.11.

Soru 2: Grup Araştırması Yöntemine Uygun Olarak İşlenen Derste Öğrencilerin Aktif Katılımı Sağlanmış Oldu Mu? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi

-
- Daha önce öğretmen ders anlatırken arka sıralarda oturulup ders dışı şeylerle uğraşılırken grup araştırması yöntemi ile bizler aktif olarak görevlerimizi yapıyorduk.
 - Derste grup arkadaşlarımız çözemedikleri problemleri getiriyordu ve hep birlikte aktif olarak çözmeye çalışıyorduk.
 - Dersten koptuğumuz anda grup arkadaşlarımız hemen gerekli uyarıyı yapıyordu ve böylelikle ders süresi boyunca aktif oluyorduk.
 - Bu yöntem ile aklımıza takılan sorulara hemen cevaplar bulabilmemiz bizim daha aktif olmamızı sağlamaktaydı.
 - Bu derste özgüvenimiz artıyor, arkadaşlarımızla diyaloglarımız da artmış oluyor ve aktif oluyoruz.
-

Tablo 4.12.

Soru 3: Sizce Grup Araştırması Yöntemi Öğrencilerin İlgilerini Çekti mi? Öğrencilerin Derse Olan İlgilerinin Artmasına Neden Oldu Mu? Sorularına Mülakatta Verilen Cevapların Analizi

-
- İlk defa böyle bir uygulama yaptığımız için hepimizin ilgisini çekti.
 - Fizik zor bir ders olduğu için çoğu arkadaşımız fiziği sevmiyordu, fakat bu yöntem sayesinde herkes bir şeyler yapma gayreti içinde bulundu ve ilgileri artmış oldu. Konuları daha zevkli hale getirdi.
 - Hepimiz neşeli bir şekilde bir şeyler öğrenmenin zevkine vardık.
 - Konuları zamanında çalışmak çok verimli oldu, konular birikmedi ve ilgi çekiciydi.
 - Mecburiyetten dolayı ilgisiz olan öğrenciler zamanla ilgi duymaya başladı. Çünkü bu öğrencilere grup içinde görevler verildi ve bu görevleri yerine getirmeleri istendi. Onlar da katılımı ilgili bir şekilde gerçekleştirmeye çalıştılar.
 - Öğrenme sürecinde aktif olduğumuz için daha ilgilidik.
 - Oldukça ilgimi çekti, çünkü dersi arkadaşlarıma anlatmak zevk vericiydi aynı zamanda anlatacağımız için daha çok çaba sarf edip daha çok çalışıyorduk.
-

Tablo 4.13.

Soru 4: Grup Araştırması Yönteminin Uygulanması İle Öğrencilerin Akademik Başarılarını Artırdığını Düşünüyor Musunuz? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi

-
- Herkes farklı kaynaklardan araştırmalarını yapıp geliyordu ve bütün kaynakları birleştirip bilgilerimizi daha fazla arttırmış oluyorduk ve bu da başarılarımızın artmasına neden oluyordu.
 - Grubumuzun başarısını düşünerek daha fazla çalışmaya başladık ve dersteki başarılarımız da arttı.
 - Farklı sorular çözme imkanımız oluyordu, fizikte bu çok önemli. Çünkü her sorunun farklı çözüm yolları olabiliyor.
 - Konuyu önceden çalıştığımız için ve arkadaşlarımıza da anlattığımız için daha iyi öğreniyorduk ve başarılarımız da artmış oluyordu. Sonuçta insan anlattıklarını daha iyi hatırlar ve daha iyi öğrenir.
- *Grup elemanlarının birbiri içinde anlaşamamaları akademik başarılarını olumsuz yönde etkiler.
-

- Olumlu , * olumsuz

Tablo 4.14.

Soru 5: Grup Araştırması Yönteminin Çalışma Konularına Karşı Öğrencilerin İlgilerini Arttırıp Arttırmadığı Konusunda Ne Düşünüyorsunuz? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi

-
- Grup arkadaşlarımızın farklı kaynaklar getirmeleri, konulara karşı ilgi duymamıza neden oluyordu.
 - Arkadaşların ilgilerini arttırdı, çünkü herkes isteyerek konularını araştırıp geliyordu.
 - Grup içinde fiziği sevmeyen arkadaşlarımız bile fiziğe ilgi duymaya başladı.
-

Tablo 4.15.

Soru 6: Grup Araştırması Yönteminin Öğrencilerin Grup İçi Arkadaşları İle İletişimlerinin Sıkı Olmasına Etkisinin Olduğunu Düşünüyor Musunuz? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi

-
- Bu yöntem uygulanmadan önce iletişimimiz yeterli değildi, fakat uygulamaya başladıktan sonra iyi ilişkiler kuruldu.
 - İlk yılımız olduğu için kimseyi tanımıyorduk, özellikle kız ve erkek öğrenciler arasında pek iletişim yoktu. Ama bu yöntem sayesinde hepsi aşılmış oldu.
 - Bu yöntem sayesinde iyi arkadaşlıklar edindim.
 - * Grupça çalıştığımızdan dolayı iletişimlerimiz arttı, fakat gruplar oluşturulurken herkes kendi istediği arkadaşları ile grup oluştursa daha iyi olurdu.
-
- Olumlu , * olumsuz

Tablo 4.16.

Soru 7: Grup Araştırması Yönteminin Konunun Anlaşılabilmesi İçin Gereken Zamanı Sağlaması Açısından Yeterli Buluyor Musunuz? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi

-
- Zaman yeterliydi, çünkü hepimiz çalışıp geliyorduk ve zamanı etkili kullanıyorduk.
-

Tablo 4.17.

Soru 8: Grup Araştırması Yönteminin Derste Öğrencinin Kendisini İfade Edebilmesi Açısından Yeterli Buluyor Musunuz? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi

-
- Grup çalışmasında herkes birbirine konuları anlattığından, kendilerini ifade edebilme becerileri de zamanla gelişme göstermiştir.
 - Daha önceden konuşmadığımız arkadaşlarımızla aynı grup içinde çalışmalarda bulunmak kendimizi daha çok ifade etmede kolaylık sağlamaktadır.
-

Tablo 4.18.

Soru 9: Grup Araştırması Yönteminin Sosyal Bağımlılığı Sağlayıp Bunun Derse Devam Etmeyi Sağlaması Açısından Yararlı Buluyor Musunuz? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi

-
- Birlikte çalıştığımız için ders zevkli geçiyordu ve bu yüzden derse devam etme isteğimiz oluşuyordu.
 - Benim başarıım arkadaşlarımın, arkadaşlarımın başarısı da benim başarıımı etkilediği için derse devam etmeye istekliydik.
 - Dersi ders olarak değil de aktivite olarak görüyorduk.
 - Arkadaşlarımızla paylaşımlarımız arttı bu da sosyal bağımlılığımızı sağlamış oldu.
-

Tablo 4.19.

Soru 10: Grup Araştırması Yönteminin Fizik Dersinde Uygulanması İle İlgili Ne Düşünüyorsunuz? Sizce Başka Derslerde de Uygulanabilir Mi? Sorularına Mülakatta Verilen Cevapların Analizi

-
- Fizik dersinde uygulanması fiziği anlamamız konusunda çok faydalı oldu.
 - Sayısal derslerde uygulanabilir.
-

Tablo 4.20.

Soru 11: Bu Yöntemin Uygulanmasında Sizce Olumsuz Yönler Nelerdir? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi

-
- Grup içinde çalışmak istemeyen kişilerin var olması durumunda grup elemanları olumsuz etkilenirler.
 - Grup içinde iletişim bozuklukları.
-

4.10.2. OYSG ile Yapılan Görüşme Analizi Sonuçları

Tablo 4.21.

Soru 1: Okuma-Yazma-Sunma Yönteminin Öğrencilerin Derse Katılımını Nasıl Etkilediğini Düşünüyorsunuz? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi

-
- Konulara önce çalışıp sonra rapor yazmamız, grup içinde herkesin katılımını sağladı.
 - Herkes kendi grubunun başarısını düşünerek derse katılımı sağlıyordu.
 - Herkes çalıştığı için öğrencilerin birbirlerinin eksikliklerini tamamlamasına ve derse katılımlarına yardımcı oluyordu.
-

Tablo 4.22.

Soru 2: Okuma-Yazma-Sunma Yöntemine Uygun Olarak İşlenen Derste Öğrencilerin Aktif Katılımı Sağlanmış Oldu Mu? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi

-
- Bu yöntemde herkes çalışmak zorunda hisseder kendini o yüzden derste herkes aktif olmak zorunda kalır.
 - Bazı arkadaşlar ilk başlarda utangaç davranırken zamanla utangaçlıklarını yenerek aktif olmaya başladılar.
 - Grubun başarısını arttırmak için herkes aktif olarak görev yapmak zorunda hissediyordu.
-

Tablo 4.23.

Soru 3: Sizce Okuma-Yazma-Sunma Yöntemi Öğrencilerin İlgilerini Çekti Mi? Öğrencilerin Derse Olan İlgilerinin Artmasına Neden Oldu Mu? Sorularına Mülakatta Verilen Cevapların Analizi

-
- Olumlu yönde etkiledi, herkes dersten zevk aldı.
 - Kimsenin ders dışında başka şeylerle ilgilenmediğini gözlemledik.
 - Grupça çalışarak daha iyi öğreniyorduk ve daha iyi zaman geçiriyorduk. Bu da derse ilgimizi arttırıyordu ve o yüzden bu yönteme de ilgi duyduk.
-

Tablo 4.24.

Soru 4: Okuma-Yazma-Sunma Yönteminin Uygulanması İle Öğrencilerin Akademik Başarılarını Arttırdığını Düşünüyor Musunuz? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi

-
- Dersi derste öğrenmemiz, anlamadığımız konuları, soruları anında çözmek daha iyi anlamamıza yol açtı ve bu da başarılarımızın artmasına yol açtı üstelik fizik gibi zorlandığımız bir derste.
 - Öğretmen merkezli yöntemde hocaya soru sormaya çekiniyorduk, ama bu yöntemde arkadaşlarla birlikte problemlerimizi çözmeye çalışmak ve farklı kaynaklar kullanmak bizim daha çok başarılı olmamızı sağlamış oldu.
 - Bu yöntem ile daha önceden hatalı öğrenilen konuları düzeltme şansımız oldu. Bu nedenle de başarılarımız arttı.
 - Her konudan sonra yapılan modül testleri bizim daha çok motive olmamızı sağlıyordu ve daha iyi çalışıyorduk.
-

Tablo 4.25.

Soru 5: Okuma-Yazma-Sunma Yönteminin Çalışma Konularına Karşı Öğrencilerin İlgilerini Arttırıp Arttırmadığı Konusunda Ne Düşünüyorsunuz? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi

-
- Daha önce çözemediğimiz sorular olduğunda, anlamadığımız yerler olduğunda konudan nefret ederdik, çalışmak dahi istemezdik ama bu yöntem sayesinde konulara karşı ilgi duyduk.
 - Kendimiz araştırıp öğrendiğimiz için daha çok ilgi duyuyorduk.
-

Tablo 4.26.

Soru 6: Okuma-Yazma-Sunma Yönteminin Öğrencilerin Grup İçi Arkadaşları İle İletişimlerinin Sıkı Olmasına Etkisinin Olduğunu Düşünüyor Musunuz? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi

-
- Grubu oluşturan elemanlar hep birlikte ortak bir amaç doğrultusunda çalıştıklarından dolayı birbirleri ile iletişimlerinin sıkı olması gerekiyor.
 - Bu yöntem daha önce hiç konuşmadığımız arkadaşlarımızla sıkı ilişkiler kurmamıza neden oldu.
-

Tablo 4.27.

Soru 7: Okuma-Yazma-Sunma Yönteminin Konunun Anlaşılabilmesi İçin Gereken Zamanı Sağlaması Açısından Yeterli Buluyor Musunuz? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi

-
- Hangi hafta hangi konuyu işleyeceğimizi bildiğimiz için kaynaklarımızı hazırlayıp sınıfa getiriyorduk. Daha sonra arkadaşlarla birlikte konuyu çalışıyorduk. Kısaca zaman sıkıntısı yaşanmadı, süre yeterliydi.
 - Bize ayrılan süreyi verimli kullanmaya çalışıyorduk bu yüzden yeterliydi.
-

Tablo 4.28.

Soru 8: Okuma-Yazma-Sunma Yönteminin Derste Öğrencinin Kendisini İfade Edebilmesi Açısından Yeterli Buluyor Musunuz? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi

-
- Bu yöntem sayesinde durgun, çekingen olan arkadaşlarımız derse aktif katılım gerçekleştirerek kendilerini daha iyi ifade edebilmişlerdir.
 - Bu yöntem bazı arkadaşlarımızın heyecanlarını yenmesini sağladı. Böylece kendilerini daha iyi ifade edebilmeye başladılar.
 - Grup içinde aktif olan öğrenciler pasif olan öğrencilere yardımcı olarak kendilerini daha iyi ifade edebilmelerine yol açmıştır.
-

Tablo 4.28 (devamı)

-
- Daha önce sıralarda oturup hocanın ne dediğini anlamadan dinleyerek ya da umursamayarak zamanın geçmesini beklemek çok sıkıcıydı. Aktif olmamızı sağlayan bu yöntemde ise çok iyi öğreniyorduk, zamanın nasıl geçtiğini bile anlamıyorduk. Bu süreçte arkadaşlarla paylaşımlarımız da arttığından dolayı herkes birbirine karşı daha rahat davranıyordu ve kendini daha iyi ifade edebiliyordu.
-

Tablo 4.29.

Soru 9: Okuma-Yazma-Sunma Yönteminin Sosyal Bağımlılığı Sağlayıp Bunun Derse Devam Etmeyi Sağlaması Açısından Yararlı Buluyor Musunuz? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi

- Grubun performansı grup üyelerinin performansına bağlı olduğundan dolayı herkes üzerine düşen görevleri yerine getirmek için elinden geleni yapıyordu.
 - Derse gitmemek gibi bir düşüncemiz yoktu çünkü gruptaki arkadaşları bırakamazdık.
 - Daha önceden devamsızlık yapanlar bu yöntem sayesinde kendilerini sorumlu hissettiklerinden ötürü derse devam ediyordu.
 - Sınıf dışında da grup arkadaşlarımızla birlikte görüşmeye başladık ve bu kişiler daha önce hiç konuşmadığımız arkadaşlardı.
 - Bu yöntemin en önemli yanı bütün sınıfı birbirine kenetlemesi oldu.
 - Grup arkadaşlarımızın gelmediğimiz takdirde diğer gruplardan başarısız olmalarına gönlümüz razı olmazdı. Bu yüzden bu yöntem sosyal bağımlılığı yeterince sağladı.
 - Grup içinde düşük not alan arkadaşlarımıza bütün grup elemanlarının yardımcı olması ve kendisinin de daha çok başarı elde etmeyi istemesi açısından oldukça faydalı oldu.
-

Tablo 4.30.

Soru 10: Okuma-Yazma-Sunma Yönteminin Fizik Dersinde Uygulanması İle İlgili Ne Düşünüyorsunuz? Sizce Başka Derslerde De Uygulanabilir Mi? Sorularına Mülakatta Verilen Cevapların Analizi

-
- Fizik öğrenilmesi zor bir derstir bizim açımızdan, aklımıza sürekli sorular takılıyor ve bunu sorunca öğreniyoruz. Bu yöntemin fizik dersinde kullanılması fiziği daha kolay anlamamızı, eksikliklerimizi tamamlamamızı sağladı, diğer yöntemde hoca dersi anlattığında aklımıza soru takıldığında dahi sormamamız konuları anlayamamamıza neden oluyordu.
 - Kimya ve laboratuvar derslerinde kullanılması yararlı olur.
-

Tablo 4.31.

Soru 11: Bu Yöntemin Uygulanmasında Sizce Olumsuz Yönler Nelerdir? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi

-
- Bazı konular için zaman sıkıntısı olabilir.
 - Eksik bir yanı ya da olumsuz bir yönü yok.
 - Öğrenci zamanını verimli kullanmayı, programlı çalışmayı da ayrıca öğrendi. Bu yüzden olumsuz değil.
-

4.10.3. BÖG ile Yapılan Görüşme Analizi Sonuçları

Tablo 4.32.

Soru 1: Birlikte Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Derse Katılımını Nasıl Etkilediğini Düşünüyorsunuz? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi

-
- Bu yöntem öğrencilerin konuları daha etkili bir şekilde anlamalarına ve kavramalarına yardım eder.
 - Derse katılımı artırır ve tartışmayı sağlar.
 - Ferdi olarak çözemediğimiz problemleri grup halinde daha kolay çözebilmemizi sağlar.
-

Tablo 4.28 (devamı)

- Bu yöntem ile öğretmenin sınıfa hakimiyeti sağlanır.
- Grupça herkes çalıştığı için öğrencilerin birbirlerinin eksikliklerini tamamlamasına yardımcı olur.
- * Çalışma iyiydi fakat grupta çalışmayan öğrenciler olursa olumsuz sonuçlar elde edilir ve öğrencinin performansı düşer.

(-) olumlu cevaplar, (*) olumsuz cevaplar.

Tablo 4.33.

Soru 2: Birlikte Öğrenme Yöntemine Uygun Olarak İşlenen Derste Öğrencilerin Aktif Katılımı Sağlanmış Oldu Mu? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi

- Birlikte konular çalışıldığı için hepimizin aktif olması sağlanmış oldu.
- Daha önceden anlaşılmayan konular ile ilgili sınıfta konuşmaya çekinirken, soru soramazken bu yöntem sayesinde herkes birbirlerine rahatlıkla anlamadığı yerleri soruyordu.
- Herkesin kendi grup başarısı için katkıda bulunması gerekiyor dolayısı ile herkes aktif olmaktadır.
- Daha önceden konuşmayan arkadaşlarımız bu yöntem sayesinde konuşmaya başladılar.

Tablo 4.34.

Soru 3: Sizce Birlikte Öğrenme Yöntemi Öğrencilerin İlgilerini Çekti Mi? Öğrencilerin Derse Olan İlgilerinin Artmasına Neden Oldu Mu? Sorularına Mülakatta Verilen Cevapların Analizi

- Öğrencileri araştırma yapmaya, kendilerinin öğrenmelerini sağlamaya teşvik etmesinden dolayı öğrencilerin ilgisini fazlasıyla çekti.
- Arkadaşlarımıza anlamadıkları konularda yardımcı olabilmek amacıyla konulara daha fazla çalışarak daha çok şey öğrenme isteği uyandırdı.

Tablo 4.34 (devamı)

-
- Kütüphanede diğer arkadaşlarımızın fizik çalıştığını gördükçe daha fazla istekli oluyorduk.
 - Önceleri dersi işleyen hocamız bize şu konuya çalışın gelin diyordu, ama kimse çalışmadan gidiyordu ve hoca anlatıyordu biz dinliyorduk ya da başka şeylerle uğraşıyorduk ama birlikte öğrenme yönteminde hepimiz sorumluluklarımızı biliyor ve ona göre davranıyoruz ve böylelikle konulara olan ilgimiz de artmış oluyordu.
 - Grup içinde çalışmayan arkadaşlar bu yöntem sayesinde çalışmaya katılmaya istekli oldular.
 - Daha önce böyle bir yöntem ile ders işlenmemiştir, bu yüzden verimli olması sebebi ile de öğrencilerin ilgilerini çekti.
-

Tablo 4.35.

Soru 4: Birlikte Öğrenme Yönteminin Uygulanması İle Öğrencilerin Akademik Başarılarını Artırdığını Düşünüyor Musunuz? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi

-
- Bu yöntem sayesinde dersteki başarılarımız artmış oldu.
 - Fizik konularını anlayamayan öğrenciler bu yöntem ile başarılarını arttırmış oldular.
 - Grup içinde öğrenci grubun başarısını etkilediğinden dolayı kendini çalışmak zorunda hissediyordu. Bu da hemen herkesin başarılarının artmasına yol açtı.
 - Genelde öğretmenlerimize anlamadığımız konuları soramaya çekiniriz, ama bu yöntem ile grup arkadaşlarımızla çalıştığımızdan dolayı istediğimiz zaman istediğimiz arkadaşımıza istediğimiz soruyu rahatlıkla sorabiliriz. Bu da konuları anlamadan geçmemizi engelliyor ve başarılarımızın artmasına neden oluyor.
 - Fizik sorularının bazen birkaç çözüm yolu olabilir. Grup arkadaşlarımızın bir soru ile ilgili çözüm yolları önermesi fizik problemlerine karşı bakışımızı değiştirir ve farklı yönlerden düşünmemizi sağlar bu da genel olarak başarılarımızın artmasını sağladı.
-

Tablo 4.36.

Soru 5: Birlikte Öğrenme Yönteminin Çalışma Konularına Karşı Öğrencilerin İlgilerini Arttırıp Arttırmadığı Konusunda Ne Düşünüyorsunuz? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi

-
- Bu yöntem öğrencilerin daha verimli ders çalışmalarını sağlar.
 - Konuları daha iyi anladıklarından konulara karşı ilgileri de artmış olur.
 - Özellikle hareket konusunda yer alan hareket diyagramlarını daha iyi anladık ve ilgimiz de artmış oldu.
 - Özellikle arkadaşlarımızla bir konu hakkında tartışabilmemiz, o konunun daha farklı yönlerini arkadaşlarımızdan dinlememiz konulara ilgimizi arttırdı.
 - İnsan anladığı konulara daha çok ilgi duyar anlayamadıklarına ise ilgisiz davranır.
-

Tablo 4.37.

Soru 6: Birlikte Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Grup İçi Arkadaşları İle İletişimlerinin Sıkı Olmasına Etkisinin Olduğunu Düşünüyor Musunuz? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi

-
- Özellikle fizik dersinde daha önce konuşmadığımız arkadaşlarla iletişim kurmaya başladık.
 - Arkadaşlık ilişkilerimizde artış oldu.
 - Ortak bir amacımız olduğundan dolayı birbirimizle ders dışında bile görüşmeye başlamamıza neden oldu.
 - Arkadaşlarımızın birbirlerini daha iyi tanınmasına fırsat vermiş oldu.
-

Tablo 4.38.

Soru 7: Birlikte Öğrenme Yönteminin Konunun Anlaşılabilmesi İçin Gereken Zamanı Sağlaması Açısından Yeterli Buluyor Musunuz? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi

-
- Oldukça yeterliydi. Birlikte çalıştığımız için konuların kısa sürede verimli bir şekilde anlaşılması sağlandı.
-

Tablo 4.38 (devamı)

- Bir programa dahil olduğumuz için neyi ne zaman yaptığımızı biliyor olmamız zamanı verimli kullanmamızı sağladı ve süre açısından herhangi bir sıkıntı yaşamadık.
- * Yeterli olduğu söylenebilir ama daha çok süre olması durumunda daha çok soru çözebilme imkanımız olabilirdi.

(-) olumlu cevaplar, (*) olumsuz cevaplar.

Tablo 4.39.

Soru 8: Birlikte Öğrenme Yönteminin Derste Öğrencinin Kendisini İfade Edebilmesi Açısından Yeterli Buluyor Musunuz? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi

- İlk zamanlarda konuşmaya çekinen kişiler kendini ifade etmede zorluk yaşayanlar, ilerleyen zamanlarda kendini daha iyi ifade edebildi.
- Bu yöntem sayesinde topluluk karşısında sıkılmadan, çekinmeden konuşma yapma imkanı olmuş oldu.
- Bu yöntem sayesinde bir şeyler anlatırken heyecanlanan kişiler sonrasında heyecanlarını yenmiş oldular, tahtaya çıkmak bile ürkütürken son zamanlarda tahtaya çıkmak için sabırsızlanmaya başladılar.
- Konuşturamadığımız kişileri zamanla susturamaz olduk.
- Öğretmen adayı olarak hepimiz için çok yararlı oldu.

Tablo 4.40.

Soru 9: Birlikte Öğrenme Yönteminin Sosyal Bağımlılığı Sağlayıp Bunun Da Derse Devam Etmeyi Sağlaması Açısından Yararlı Buluyor Musunuz? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi

- Bu yöntem ile öğrenci diğer grup elemanları ile birlikte puan alacağını düşünerek grubunun en fazla puana sahip olmasını ister. Bu yüzden dersleri sıkı sıkıya takip eder.

Tablo 4.40 (devamı)

<ul style="list-style-type: none"> - Öğrenciler üzerlerine düşen sorumlulukları yerine getirmek amacıyla derse devam etmeyi görev bilirdi. - Arkadaşlarımızla sınıf dışında da bir araya gelip konular hakkında tartışmamız, çalışmamız bizim daha sosyal olmamıza yol açtı. - Daha önce sıkılarak girdiğimiz, hiç derste bulunmak dahi istemediğimiz fizik dersine bu yöntem sayesinde zevkle girmeye başladık. Hem öğreniyorduk hem de eğleniyorduk.

Tablo 4.41.

Soru 10: Birlikte Öğrenme Yönteminin Fizik Dersinde Uygulanması İle İlgili Ne Düşünüyorsunuz? Sizce Başka Derslerde De Uygulanabilir Mi? Sorularına Mülakatta Verilen Cevapların Analizi

<ul style="list-style-type: none"> - Fizik dersinde uygulanması öğrencilerin başarılarının artmasına neden olur. - Sözel derslerde okuduğumuzu anlıyoruz zaten, o yüzden özellikle fizik, kimya gibi derslerde uygulanması etkili ve verimli olacaktır. - Laboratuvar derslerinde de uygulanabilir.
--

Tablo 4.42.

Soru 11: Bu Yöntemin Uygulanmasında Sizce Olumsuz Yönler Nelerdir? Sorusuna Mülakatta Verilen Cevapların Analizi

<ul style="list-style-type: none"> - Grup içinde isteksiz öğrencilerde herhangi bir değişimin gözlenmemesi derste sürekli isteksiz olmaları, sorumluluklarını yerine getirmemeleri diğer grup arkadaşlarının olumsuz etkilenmesine başarılarının düşmesine neden olur. - Gruplar arasında bazen gürültü olması.

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırma kapsamında elde edilen bulguların sonuçlarına ve bu sonuçlar doğrultusunda yapılacak araştırmalara ilişkin önerilere yer verilmiştir. Bu araştırmada, üniversite birinci sınıfta yer alan Genel Fizik I dersinin “Kuvvet ve Hareket” ünitesinin öğretilmesinde “dört farklı yöntemin kullanılmasıyla” öğrencilerin akademik başarılarına etkisi araştırılmış ve işbirlikli öğrenme modelinde yer alan GA, OYS, BÖ yöntemleri ile ilgili öğrencilerin olumlu ve olumsuz düşüncelerinin neler olduğu ve bu yöntemlerin öğretmen merkezli yöntemle göre üstün yönlerinin olup olmadığı belirlenmiştir. Araştırma süresince elde edilen verilere bağlı olarak aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

Araştırmaya katılan grupların ABT'nin ön testinden almış oldukları puan ortalamaları yaklaşık olarak 33 civarında olduğu görülmektedir (Şekil 4.1). Maksimum 100 puanlık testten bu kadar az puan almalarının nedeni olarak, öğrencilerin orta öğretimde bu ünite konularına yeterli düzeyde bilgiye sahip olmamaları düşünülmektedir. Ayrıca, ön test puanlarına göre yapılan istatistik analiz sonucunda gruplar arasında önemli bir farklılığın olmadığı belirlenmiştir (Tablo 4.1). Böylece grupların ön bilgi düzeylerinin aynı seviyede olduğu düşünülmektedir. Bu bulgular diğer araştırmalarda elde edilen bulgularla benzer özellik göstermektedir (Akçay ve Doymuş, 2012; Çopur, 2008; Tanel, 2007; Tanel ve Kavcar, 2007; Taşdemir vd., 2005; Ünsal ve Moğol, 2004).

Çalışma kapsamına alınan grupların GT'nin ön testinden almış oldukları puanların 30.7 ile 24.8 arasında değiştiği (Şekil 4.2) ve araştırma grupları arasında önemli bir farkın olmadığı görülmektedir (Tablo 4.2). GT puanlarının ortalamalarının birbirine yakın olması öğrenci gruplarının kuvvet ve hareket konusundaki grafik bilgilerinin aynı düzeyde olduğu düşünülmektedir (Beichner, 1990, 1994; Bektaşlı, 2006; Brasell ve Rowe, 1993; McDermott vd., 1987).

ABT son testinden elde edilen bulgulara göre, araştırma kapsamına alınan tüm gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir (Tablo 4.3). Araştırma sonuçlarına göre, kuvvet ve hareket ünitesinde OYS yönteminin uygulandığı öğrenci grubunun GA, BÖ ve öğretmen merkezli öğretim yönteminin uygulandığı öğrenci grubuna göre daha başarılı olduğu, GA yönteminin uygulandığı öğrenci grubunun BÖ ve öğretmen merkezli öğretim yönteminin uygulandığı öğrenci grubundan daha başarılı olduğu, BÖ yönteminin uygulandığı öğrenci grubunun da öğretmen merkezli öğretim yönteminin uygulandığı öğrenci grubundan daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Okuma-Yazma-Sunma yönteminde öğrencilerin daha başarılı olmaları, öğrencilerin birlikte okumalarına, birlikte yazmalarına ve birlikte sunum yapmalarına bağlanabilir. Ayrıca, bu yöntem aracılığıyla öğrenciler verilen konuyu öğrenmeleri için üç aşamadan geçmektedirler. Bu aşamaların her birinin başarılı bir şekilde geçilmesi, akademik başarılarının artmasında en büyük etkidir. Ayrıca, bu yöntemin uygulandığı diğer çalışmalarda başarının kalıcılığına da katkı sağladığı görülmüştür (Akçay vd., 2012; Aksoy ve Doymuş, 2011b; Aksoy, 2013; Aksoy ve Gürbüz, 2013).

GT'nin son testinden elde edilen verilerin istatistik analizi sonucuna göre gruplar arasında anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir (Tablo 4.4). Araştırma sonuçlarına göre, kuvvet ve hareket ünitesinde grafikleri anlama ve yorumlama açısından OYS yönteminin; GA, BÖ ve öğretmen merkezli öğretim yönteminin uygulandığı öğrenci gruplarına göre daha başarılı olduğu, GA yönteminin BÖ ve öğretmen merkezli öğretim yönteminin uygulandığı öğrenci grubuna, BÖ yönteminin de öğretmen merkezli öğretim yönteminin uygulandığı öğrenci grubuna göre daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. İlgili ünite konularının çoğu grafik ile anlatılmaktadır. Bu nedenle birlikte çalışan öğrencilerin daha fazla grafik çizmeleri ve konuyu grafiklerle anlatması, başarıyı olumlu yönde etkilediği söylenebilir. Grafik testinde elde edilen sonuçlar Koç (2009) tarafından yapılan çalışma ile paralellik göstermektedir.

Modül Test A'dan elde edilen verilerin istatistik analizi sonucuna göre gruplar arasında anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir (Şekil 4.5 ve Tablo 4.5). Araştırma sonuçlarına göre, kuvvet kavramı ve Newton'un yasaları konusunda en çok başarı sağlayan grubun OYSG olduğu görülmüştür. OYS yöntemi ile öğrenim gören bu grubun başarılı olmasının nedeni olarak, yöntemin aşamalarından biri olan yazma

aşamasının öğrencilerin konuları daha iyi anlamalarını sağlamış olması söylenebilir. Özellikle MTA’da yer alan açık uçlu sorunun çözümlenmesinin ve izah edilmesinin diğer gruplara göre daha başarılı olduğu tespit edilmiştir. OYSG’den sonra en başarılı grubun GAG’daki öğrencilerin olduğu görülmüştür. Birlikte çalışmalarını sonucunda kuvvet kavramını, özelliklerini, Newton’un 1., 2. ve 3. yasalarını iyi bir şekilde irdeledikleri söylenebilir. GAG’den sonraki başarılı grubun ise BÖG’deki öğrencilerin olduğu görülmektedir. MTA’dan elde edilen veriler neticesinde başarı seviyesi en düşük grubun öğretmen merkezli öğretim yöntemi ile öğrenim gören öğrencilerin olduğu tespit edilmiştir. Grubun başarısının diğer gruplardan daha az olması işbirlikli öğrenmenin avantajlarına sahip olamamalarıyla açıklanabilir.

Modül Test B’den elde edilen verilerin istatistik analizi sonucuna göre gruplar arasında anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir (Şekil 4.6 ve Tablo 4.6). Araştırma sonuçlarına göre, kuvvet çeşitlerinin öğrenilmesi açısından OYSG’nin; GAG, BÖG ve öğretmen merkezli öğretim yönteminin uygulandığı öğrenci gruplarına göre daha başarılı olduğu, GAG’nin BÖG ve öğretmen merkezli öğretim yönteminin uygulandığı öğrenci gruplarına göre, BÖG’nin de öğretmen merkezli öğretim yönteminin uygulandığı öğrenci gruplarına göre daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Özellikle testte yer alan açık uçlu sorunun OYSG tarafından başarılı bir şekilde açıklandığı görülmektedir. Birlikte çalışan, işbirliği yapan gruplarda, sürtünme kuvveti, yerçekimi kuvveti, ağırlık, kütle gibi kavramların daha iyi anlaşıldığı test sonucunda ortaya konulmuştur. Araştırma gruplarına uygulanan bu modül testin açık uçlu sorusuna en fazla yanlış kavram kullanımı öğretmen merkezli öğretim yöntemi ile öğrenim gören öğrencilerde olduğu görülmüştür. Öğretmen merkezli öğretim yöntemi ile öğrenim gören öğrencilere ait kütle ve ağırlık tanımları için şu ortak ifadeleri kullandıkları tespit edilmiştir;

“Ağırlık, sabit bir çekim kuvvetidir.”

“Ağırlık, yerçekimine uygulanan kuvvettir.”

“Ağırlık, yerçekimine bağlı değişim gösteren madde miktarıdır.”

“Ağırlık, cismin sahip olduğu gerçek değerlerdir.”

“Ağırlık, bir cismin net küttlesidir.”

“Ağırlık, terazi ile ölçülür ve yerçekimi ivmesidir, birimi kilogramdır.”

“Kütle, her yerde değişir.”

“Kütle, bir cismin ağırlık merkezine denir.”

“Kütle, vektörel bir değerdir ve 1 kg elma denildiğinde ağırlığından bahsedilmiş olur.”

Modül Test C’den elde edilen verilerin istatistik analizi sonucuna göre gruplar arasında anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir (Şekil 4.7 ve Tablo 4.7). Araştırma sonuçlarına göre, hareket kavramı ve değişkenlerinin öğrenilmesi açısından OYSG’nin, GAG, BÖG ve öğretmen merkezli öğretim yönteminin uygulandığı öğrenci gruplarına göre daha başarılı olduğu, GAG ve BÖG yöntemlerinin uygulandığı öğrenci grupları arasında anlamlı bir farkın olmadığı ve her iki yöntemin de öğretmen merkezli öğretim yönteminin uygulandığı öğrenci gruplarına göre daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. OYSG, GAG ve BÖG öğrencilerinin, öğretmen merkezli öğretim yöntemi ile öğrenim gören öğrencilerden daha başarılı olmalarının nedeni olarak; işbirlikli grup üyelerinin yardımlaşarak, paylaşarak bilgileri kendi çabalarıyla edinmeleri ve kendi aralarında bilgi ve becerileri kolayca aktarabilmelerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. MTC’de yer alan, hız ve sürat, alınan yol ve yer değiştirme, ani hız ve ivme gibi kavramların öğretmen merkezli öğretim yöntemi ile öğrenim gören öğrenciler tarafından anlaşılamadığı ve farklı yorumlandığı görülmektedir. Öğrencilerin bu kavramlar ile ilgili ortak tanımlamaları aşağıda verilmektedir;

“İvme, bir doğru boyunca hareketlinin almış olduğu yolun zamana bağlı olarak değişmesine denir.”

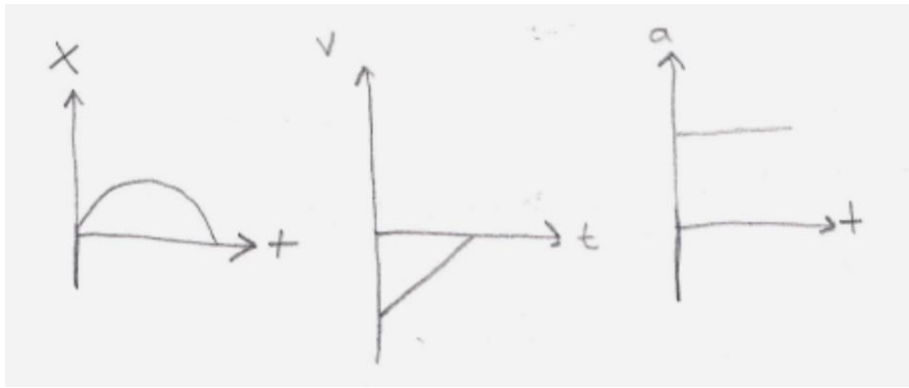
“ Alınan yol, hareketlinin yerdeğiştirmesi ile aynı anlama gelmektedir.”

“ Hız ile sürat aynı kavramlardır.”

“ Sürat, herhangi bir noktadaki konumunu belirtir ya da hareketlinin hangi hızla gittiğini belirtir.”

Modül Test D’den elde edilen verilerin istatistik analizi sonucuna göre gruplar arasında anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir (Şekil 4.8 ve Tablo 4.8). Araştırma sonuçlarına göre, bir boyutta hareket konusunun öğrenilmesi açısından OYSG’nin, GAG, BÖG ve öğretmen merkezli öğretim yönteminin uygulandığı öğrenci gruplarına göre daha başarılı olduğu; GAG’nin BÖG ve öğretmen merkezli öğretim yönteminin uygulandığı öğrenci gruplarına göre başarılı olduğu; BÖG’nin de öğretmen merkezli

öğretim yönteminin uygulandığı öğrenci gruplarına göre daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bir boyutta hareket konusunda, hız-zaman, ivme-zaman, yol-zaman grafikleri üzerinde durulmuş ve grafiklerin özelliklerinin, grafik çiziminin, grafikleri yorumlama becerilerinin öğrenilmesi amaçlanmıştır. OYSG, GAG ve BÖG ile yapılan görüşmeler neticesinde öğrencilerin özellikle hareket diyagramlarını ortaöğretimde öğrenim gördükleri sırada anlamadıklarını, bu yüzden grafik sorularını yapamadıklarını, bu sorulardan çok korktuklarını ve bu yöntemlerin uygulanmasından sonra ise grafik sorularını çözebildiklerini ve yorumlayabildiklerini ifade etmişlerdir. Bunun nedeni olarak, öğrencilerin grupça çalışarak birbirlerine öğrenme fırsatı vermiş olmaları, tam öğrenme gerçekleşmeden gruptaki arkadaşlarının başka bir konuya geçmesine izin vermemeleri, anlamadıkları yerleri birbirlerine rahatlıkla sorabilmeleri, çekinmeden açıklama yapmaları ve farklı bakış açıları ile sorulara odaklanmaları gösterilebilir. Öğretmen merkezli öğretim yöntemi ile öğrenim gören öğrencilerin, diğer gruplardan başarısız olması, öğrencilerin bireysel olarak çalışması, dersi dinlemedeki isteksizlik, anlamadığı yerleri öğretmene soramaması ve bunun sonucunda dersten kopması şeklinde ifade edilebilir. Örneğin öğretmen merkezli öğretim ile öğrenim gören öğrencilerin, MTD'de yer alan açık uçlu soruda istenen, geri yönde düzgün hızlanan hareketin $x-t$, $v-t$, $a-t$ grafiklerini ortak olarak Şekil 5.1'de çizdikleri görülmektedir.



Şekil 5.1. Öğretmen Merkezli Öğretim Yöntemi İle Öğrenim Gören Öğrencilerin Ortak Olarak Çizdikleri Geri Yönde Düzgün Hızlanan Hareketin $x-t$, $v-t$, $a-t$ Grafikleri.

Modül Test E'den elde edilen verilerin istatistik analizi sonucuna göre gruplar arasında anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir (Şekil 4.9 ve Tablo 4.9). Araştırma sonuçlarına göre, iki boyutta hareket konusunun öğrenilmesi açısından OYSG'nin;

GAG, BÖG ve öğretmen merkezli öğretim yönteminin uygulandığı öğrenci gruplarına göre daha başarılı olduğu, GAG ve BÖG yöntemleri arasında anlamlı bir farkın olmadığı ve her iki yöntemin de öğretmen merkezli öğretim yönteminin uygulandığı öğrenci grubuna göre daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. MTE testinde yer alan eğik atış hareketi, yatay atış hareketi ve düzgün dairesel hareket ile ilgili soruların işbirlikli gruplar tarafından öğretmen merkezli öğretim yöntemine göre daha iyi çözüldüğü ve açıklandığı görülmektedir. İşbirlikli çalışan öğrencilerin öğrenmelerinde, grup elemanlarının her birinin farklı kaynaklar getirmeleri, farklı sorular bulmaları ve arkadaşlarına çözüm yollarını anlatmaları, sorular üzerinde tartışabilmeleri ve farklı düşünceleri dinlemeleri fizikte başarılı olmalarını sağlayan etkenler olarak gösterilebilir. Öğrenciler ile yapılan görüşmeler neticesinde de benzer sonuca ulaşılmıştır. İki boyutta hareket konusunda yer alan frekans, periyot, açısal hız, çizgisel hız gibi kavramlar hakkında öğretmen merkezli öğretim yöntemi ile öğrenim gören öğrencilerin farklı düşüncelere sahip oldukları MTE'den görülmektedir. Öğretmen merkezli öğretim yöntemi ile öğrenim gören öğrencilerin bu konularla ilgili ortak ifadeleri şu şekildedir;

“Açısal hız, açıya bağlı olarak hızlanmadır.”

“Açısal hız, bir cismin bir frekansındaki hızıdır.”

“Çizgisel hız, belirli bir çizgideki hızlanmadır.”

“Periyot, basit harmonik hareket yapan cismin hızıdır.”

“Frekans, bir cismin hareketini değiştirme sıklığıdır.”

Bu çalışmaya göre ön ABT ve ön GT puanları aynı olan dört öğrenci grubunun Modül testlerinde ortaya çıkan fark, araştırmada uygulanan işbirlikli yöntemlerin uygulama sürecindeki farklılıkları ile açıklanabilir. İşbirlikli öğrenme yöntemlerinde öğrenciler, grup olarak derse hazırlanmakta, grubun hedefleri doğrultusunda sorumluluk almakta, grup dinamiği ortaya çıkarılarak yardımlaşma ve dayanışma ortamı ön plana alınmakta ve gruptaki her öğrenci aktif olarak çalışmalara katılmaktadır. İşbirlikli öğrenme yöntemlerinden Okuma-Yazma-Sunma, Birlikte Öğrenme ve Grup Araştırması yöntemlerinin akademik başarıyı artırmada öğretmen merkezli öğretim yöntemine göre daha etkili olduğuna dair elde edilen sonuçlar, bu alanda yapılan diğer çalışmaların sonuçlarıyla da uyumludur (Aksoy vd., 2008; Çalışkan vd., 2005; Doymuş

vd., 2007b; Dörtlemez, 2010; Fong ve Kwen, 2007; İnce vd., 2007; Şengören, 2006; Şimşek vd., 2009; Tanel, 2006; Tanel, 2007; Taşdemir, 2004; Zahara ve Anowar, 2010).

Grup araştırması yöntemi ile öğrenim gören öğrencilerin, bu yöntem ile ilgili kendilerine yöneltilen sorulardan elde edilen sonuçlara göre, öğrencilerin bu yöntem ile ilgili olumlu görüşleri (Tablo 4.10-4.20); derse ön bilgi edinerek gelmeyi gerektirdiğinden derse daha fazla katılımı sağlaması, herkesin aktif olmasını gerektirmesi, farklı kaynakları kullanmalarının farklı bilgiler edinmelerini sağlaması, gruptaki her bireye ait görevlerin bulunması ve bunun da sorumluluk sahibi olmalarına katkıda bulunması, geleneksel öğretimin aksine sınıfta aktif olunması, dersten kopan ya da sıkılan öğrencilere gerekli uyarının yapılarak öğrencilerin toparlanmalarını sağlaması, öğrencilerin akıllarına takılan herhangi bir problemde hemen cevap bulmak için çalışmalarına imkan tanınması, anında dönüt alarak daha iyi bir öğrenmenin gerçekleşmesi, derste özgüvenin artması, fizik dersini sevmelerini sağlaması, fiziğe ilgilerinin artması, ders konularının daha zevkli hale gelmesi, konuların zamanında çalışılarak birikmesini önlemesi, akademik başarının artmasını sağlaması, öğrencilerin öğrenme sürecinde aktif oldukları için daha ilgili olmalarını sağlaması, konuların önceden çalışılması ve grup arkadaşlarına anlatılmasıyla konuların daha iyi öğrenilmesini sağlaması, kız ve erkek öğrencilerin kaynaşmasını sağlaması, öğrencilerin iyi dostluklar edinmelerine aracılık etmesi, zamanı verimli kullanmayı öğretmesi, öğrencilerin süreç içerisinde kendilerini rahatça ifade edebilmesi, derslerin eğlenceli olmasının derse devamı sağlaması, yapılan uygulamayla dersin ders olarak değil bir aktivite gibi görülmesi, öğrencilerin birbirleriyle paylaşımlarının artması ve sosyal bağımlılığı sağlaması olarak sıralanabilir. Grup araştırmasına yönelik öğrencilerin olumsuz görüşleri ise (Tablo 4.10-4.20), grupların oluşturulması aşamasında grup seçimlerinin öğrencilere bırakılmaması şeklindedir. Grup oluşturma aşamasında grup seçimlerinin öğrencilere bırakılmamasının amacı, heterojen grupların oluşturulabilmesidir. Öğrencilerin grup seçiminde yanlış davranmaları, homojen grupların oluşmasına ve yapılacak uygulamanın başarısız olmasına neden olabilir. Ayrıca, öğrenciler grup araştırması yönteminin derslerde uygulanmasının olumsuz yanları olarak grup elemanlarının birbiri içinde anlaşamamaları nedeniyle akademik başarılarının olumsuz yönde etkilenebileceği, grup içinde çalışmak istemeyen kişilerin var olması durumunda grup elemanlarının olumsuz etkilenebileceği ve grup içinde

iletişim bozukluklarının olmasına neden olabileceğini düşündükleri ortaya çıkmıştır. Yapılan uygulama sürecinde buna benzer olumsuzlukların ortaya çıkmaması amacıyla araştırmacı tarafından grup oluşturma süreci büyük bir titizlikle gerçekleştirilmiş ve öğrencilerin olması muhtemel olarak sıraladıkları olumsuzlukların önüne geçilmiştir.

Okuma-yazma-sunma yöntemi ile öğrenim gören öğrencilerin bu yöntem ile ilgili kendilerine yöneltilen sorulardan elde edilen sonuçlara göre, öğrencilerin bu yöntem ile ilgili olumlu görüşleri (Tablo 4.21-4.31); konulara önce çalışıp daha sonra rapor yazılmasının grup içinde katılımı artırması, konuların daha iyi anlaşılmasını sağlaması, öğrencilerin grubun başarısının kendi başarılarına bağlı olduğu bilincini taşımaları ve bundan hareketle daha fazla çalışmalarında aktif rol oynaması, ortak bir amaç doğrultusunda herkesin çok çalışarak birbirlerinin eksikliklerini gidermek için yardımlaşmayı ve bilgi paylaşımında bulunmalarını sağlaması, her öğrencinin görevlerinin olmasını sağlaması, öğrencilerin görevlerini yerine getirmek için aktif olmalarında rol oynaması, utangaç olan öğrencilerin bunun üstesinden gelerek zamanla daha aktif olmalarını sağlaması, konuların daha zevkli işlenmesi, herkesin derste eğlenerek öğrenmesini sağlaması, kimsenin ders dışında başka işlerle ilgilenmesine fırsat tanımaması, grupça çalışılarak daha iyi öğrenilmesi, öğrencilerin derse ilgi duymalarını sağlaması, dersi derste öğrenmelerinin, anlamadıkları yerlerle ilgili anında cevap bulmalarının ve rahatça anlamadıkları yerleri birbirlerine sorabilmelerinin derste akademik başarılarının artmasını sağlaması, her ünitenin sonunda yapılan modül testlerinin daha çok motive olmalarını sağlaması, kendilerinin araştırıp öğrenmeleri sonucu konulara karşı ilgi duymalarını sağlaması, daha önce hiç konuşmadıkları arkadaşları ile sıkı ilişkiler kurmalarını sağlaması, zamanın etkili ve verimli kullanmayı öğretmeyi sağlaması, programlı hareket etmeyi sağlaması, öğrencilerin heyecanlarını yenmesine yardımcı olması, grup içinde aktif olanların ya da daha başarılı olanların diğer pasif ve başarısız öğrencilere yardımcı olarak başarılarını arttırmayı sağlaması, grubun başarısının gruptaki elemanların başarısına bağlı olmasının herkesin derse devam etmesini sağlaması, yöntemin fizik gibi anlaşılması zor olarak görülen ve öğrenciler tarafından pek sevilmeyen bir derste uygulanmasının konuları anlamalarında büyük yarar sağlaması şeklinde sıralanabilir. OYS yöntemine yönelik öğrencilerin olumsuz görüşleri ise (Tablo 4.21-4.31) zamanın yetersizliği ile ilgilidir. Öğrenciler, raporlarını yazarken biraz daha fazla zamanın olması durumunda daha çok bilgi

yazabileceklerini ve daha çok soru çözebileceklerini dile getirmişlerdir. Öğrencilerin dile getirdikleri bu olumsuz duruma ilişkin uygulamalara, yeterli zaman verilmesi yapılacak uygulamalar açısından büyük bir öneme sahiptir.

Birlikte öğrenme yöntemi ile öğrenim gören öğrencilerin bu yöntem ile ilgili kendilerine yöneltilen sorulardan elde edilen sonuçlara göre, öğrencilerin bu yöntem ile ilgili olumlu görüşleri (Tablo 4.32-4.42); birlikte öğrenme yönteminin etkili bir şekilde anlamalarına ve kavramalarına yardım etmesi, derse katılımı arttırması ve tartışmayı sağlaması, problemleri grupça çözmenin daha kolay olması, birbirlerinin eksikliklerini tamamlamalarına yardımcı olması, öğrencilerin aktif katılımını sağlaması, önceki derslerinde ve sosyal hayatta konuşmadıkları sınıf arkadaşlarıyla iletişime geçilmesi, herkesi araştırma yapmaya ve öğrendiklerini anlatmaya teşvik etmesinin ilgi çekmesi, daha çok şey öğrenme isteği uyandırması, sorumluluk sahibi olmayı sağlaması, derslerine çalışmayan öğrencilerin aktif katılımını sağlaması, derste akademik başarılarını arttırması, fizik konularının anlaşılmasını sağlaması, problemleri çözerken herkesin kendi çözüm yollarını birbirine anlatması ile daha çok çözüm yolunu öğrenme imkanı vermesi, konuları daha iyi anlamalarına paralel ders konularını sevmeleri, arkadaşlık ilişkilerinin artması, zamanı verimli kullanmaları, uygulama öncesinde kendisini ifade etmekte güçlük çeken öğrencilerin uygulama sonrasında kendilerini daha iyi ifade edebilmelerini sağlaması, grup puanlarının artması için derse devamsızlık yapmamayı sağlaması olarak sıralanabilir. Birlikte öğrenme yöntemine yönelik öğrencilerin olumsuz görüşleri ise (Tablo 4.32-4.42); grup içinde çalışmaya isteksiz olmaya devam eden ve sorumluluk sahibi olmayı istemeyen kişilerin grubun başarısının düşmesine neden olması, uygulama esnasında gruplar arasında gürültü olması ve zamanın yetersizliği şeklindedir. Öğrencilerde oluşan bu olumsuzlukları gidermek amacıyla öğrenciler, sosyal bağımlılık hakkında bilinçlendirilmeli, sınıf ortamında gerekli disiplin sağlanarak aşırı gürültülü ortam oluşmamasına dikkat edilmeli ve uygulamalara yeterli zaman verilmelidir.

Araştırmada uygulanan OYS, GA ve BÖ yöntemlerinde ortaya çıkan bazı olumsuz durumlara rağmen bu üç yöntemin de öğrencilerin akademik başarısını arttırdığı ve öğretmen merkezli öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu söylenebilir. Bu yöntemlerin uygulandığı gruplarda yer alan öğrencilerin görüşleri, yapılan diğer araştırmalar sonucunda ortaya çıkan öğrenci görüşleriyle de paralellik göstermektedir

(Aksoy vd., 2008; Aksoy ve Doymuş, 2011; Gelici ve Bilgin, 2011; Kırık ve Markic, 2012; Morgan, 2004; Oh ve Shin, 2005; Sarıay ve Kavcar, 2009; Şimşek, 2007).

Bu araştırmanın sonuçlarına göre; Genel Fizik I dersinin “Kuvvet ve Hareket” konusunun öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yöntemlerinin (GA, OYS ve BÖ) kullanılması, bu konunun öğrenciler tarafından daha iyi anlaşılmasını sağladığı görülmektedir. İşbirlikli öğrenmenin farklı yöntemlerinin kullanılmasıyla ilgili bu aşamada ileride yapılacak çalışmaları yürüten araştırmacılara bazı öneriler aşağıda sunulmuştur.

1. Farklı işbirlikli öğrenme yöntemlerinin farklı uygulamaları olduğundan dolayı deney gruplarına bu yöntemler ile ilgili program hazırlanmalı, ön bilgi verilmeli ya da hazırlık çalışmaları yapılmalıdır.

2. Uygulamaya başlamadan önce, öğrencilerin bu yöntemler ile ilgili soruları mutlaka açıklanmalı ve yöntemleri iyice anlamaları sağlanmalıdır.

3. Uygulama yapılacak sınıfın fiziksel durumunun uygun olmasına dikkat edilmelidir.

4. Her yöntemde farklı basamaklar olduğundan yöntemler için zaman ayarlaması iyi yapılmalı ve öğrencilere uygulamaya başlamadan önce bildirilmelidir.

5. Araştırma sonucunda öğrencilerin, kuvvet kavramı ve çeşitleri, hareket kavramı ve değişkenleri konularında oldukça fazla kavram yanlışlarına sahip olduğu gözlenmiştir. Bu yanlışların ortaya çıkarılarak, öğrencilerin kavram yanlışlarını düzeltebilecek ve onlara doğru bilgiyi kazandırabilecek çalışmalar yapılabilir.

6. Özellikle Okuma-Yazma-Sunma yönteminin literatüre yeni kazandırılması sebebiyle bu yöntemin başka diğer derslerde de uygulanmasıyla araştırmalar yapılabilir.

7. Öğrencilerin akademik başarılarının tespit edildiği çalışmalarda üzerinde durulan konu alt bölümlere ayrılmalı ve öğrencilere uygulanan akademik başarı testinin yanı sıra alt bölümlerde yer alan konulara ilişkin Modül testleri uygulanmalıdır.

KAYNAKÇA

- Acar, B. and Tarhan, L. (2007). Effect of cooperative learning strategies on students' understanding of concepts in electrochemistry. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 5, 349-373.
- Açıkgöz, K.Ü. (1990). *İşbirliğine dayalı öğrenme ve geleneksel öğretimin üniversite öğrencilerinin akademik başarı, hatırd tutma düzeyleri ve duyuşsal özellikleri üzerindeki etkileri*. 1. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresinde sunulan bildiri, Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Açıkgöz, K.Ü. (1992). *İşbirlikli öğrenme: kuram, araştırma, uygulama*. Malatya: Uğurel Matbaası.
- Açıkgöz, K.Ü. (1995). İşbirlikli öğrenme: avantajları, anlamı, bazı yanılgılar ve Türkiye'deki durumu. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8, 1-21.
- Açıkgöz, K. Ü. (2009). *Etkili öğrenme ve öğretme*. (8. Baskı). İzmir: Biliş yayınları.
- Açıkgöz, K. Ü. (2011). *Aktif Öğrenme*. (12. Baskı). İzmir: Biliş yayınları.
- Açışlı, S., Yalçın, S.A. ve Turgut, Ü. (2011). Effects of the 5E learning model on students' academic achievements in movement and force issues. *Procedia-Social and Behavioral Sciences Journal*, 15, 2459-2462.
- Akçay, N.O., Doymuş, K., Şimşek, Ü. and Okumuş, S. (2012). The effect of cooperative learning model on academic achievement in physics. *Energy Education Science and Technology Part B*, 4(4), 1915-1924.
- Akçay, N.O. ve Doymuş, K. (2012). Kuvvet ve hareket konularının grup araştırması ve birlikte öğrenme teknikleri ile uygulanmasının öğrencilerin akademik başarılarına etkisi. *Eğitim Bilimleri Araştırma Dergisi*, 2(1), 109-123.
- Akgün, Ş. (2001). *Fen bilgisi öğretimi*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Akkök, F. (1999). *İlköğretimde sosyal becerilerin geliştirilmesi öğretmen el kitabı*. İstanbul: Özgür Yayınevi.
- Aksoy, G., Doymuş, K., Karaçöp, A., Şimşek, Ü. ve Koç, Y. (2008). İşbirlikli öğrenme yönteminin genel kimya laboratuvar dersinin akademik başarısına etkisi ve öğrencilerin bu yöntem hakkındaki görüşleri. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17, 212-227.
- Aksoy, G. (2011). *Öğrencilerin fen ve teknoloji dersindeki deneyleri anlamalarına okuma-yazma-uygulama ve birlikte öğrenme yöntemlerinin etkileri*. Yayımlanmamış doktora tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Aksoy, G. ve Doymuş, K. (2011a). Fen ve teknoloji dersinin laboratuvar öğretiminde işbirlikli öğrenmenin etkisi. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 107-122.
- Aksoy, G. ve Doymuş, K. (2011b). Fen ve teknoloji dersi uygulamalarında işbirlikli okuma-yazma-uygulama tekniğinin etkisi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(2), 381-397.
- Aksoy, G. ve Gürbüz, F. (2012a). 6. sınıf fen ve teknoloji dersinde birlikte öğrenme tekniğinin öğrencilerin akademik başarılarına etkisi. *Journal of Educational and Instructional Studies in the World*, 2(1), 128-134.
- Aksoy, G. ve Gürbüz, F. (2012b). İşbirlikli öğrenme yönteminin 6. sınıf fen ve teknoloji dersinde öğrencilerin akademik başarılarına etkisi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 24-31.
- Aksoy G. and Gürbüz, F. (2013-baskıda). The effects of reading-writing-application technique and learning together technique on increasing 6th grade students'

- academic achievement and students' opinions about these techniques. *Energy Education Science and Technology Part B*, 5(1) 19-26.
- Aksoy, G. (2013-baskıda). The effects of learning together and reading-writing-application techniques on increasing 6th grade students' ability of graphic and academic achievement. *Energy Education Science and Technology, Part B*, 5(1) 61-68.
- Altıparmak, M. ve Nakipoğlu, M., (2002). *Lise biyoloji laboratuvarlarında "işbirlikli öğrenme" yönteminin tutum ve başarıya etkisi*, V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresinde sunulan bildiri, Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Arslan, M. (2000). *İlköğretim okullarında fen bilgisi öğretimi ve belli başlı sorunları*. IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresinde sunulan bildiri, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Arslan, O., Doğan, N.B. ve Keskin, N.S. (2006). İşbirliğine dayalı öğrenme tekniklerinin onuncu sınıf öğrencilerinin sinir sistemi konusunu öğrenmelerine etkisi. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 23(1), 1-9.
- Aslan, A. ve Yapar, T. (2006). Oluşturmacı (constructivist) yaklaşıma dayalı işbirliğine dayalı öğrenmenin ilköğretim sosyal bilgiler dersindeki etkileri. *Eğitim Araştırmaları*, 24, 22-32.
- Atasoy, Ş. ve Akdeniz, A.R. (28-30 Eylül 2005). *Newton'un hareket kanunları ile ilgili öğretmen adaylarının sahip oldukları kavram yanılgıları*. XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresinde sunulan bildiri, Pamukkale Üniversitesi, Denizli.
- Atasoy, B., Genç, E., Kadayıfçı, H. ve Akkuş, H. (2007). 7. sınıf öğrencilerinin fiziksel ve kimyasal değişimler konusunu anlamalarında işbirlikli öğrenmenin etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 12-21.
- Ateş, M. (2004). *İşbirlikli öğrenme yönteminin ilköğretim II. kademedeki madde ve özellikleri ünitesinde öğrenci başarısına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Atıcı, B. ve Gürol, M. (2002). Bilgisayar destekli asenkron işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısına etkisi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 27(124), 3-12.
- Ayas, A., Akdeniz, A.R. ve Çepni, S. (1994). Fen bilimleri eğitiminde laboratuvarın yeri ve önemi II: laboratuvar uygulamalarında amaçlar ve yaklaşımlar. *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 205, 7-12.
- Aydede, M. N. ve Matyar, F. (2009). Aktif öğrenme yaklaşımının fen bilgisi dersindeki akademik başarı ve kalıcılığa etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(1), 137-152.
- Aykaç, N. (2005). *Öğretme ve öğrenme sürecinde aktif öğretim yöntemleri*. (1. Baskı). Ankara: Naturel Yayıncılık.
- Ayna, C. (2009). Fen ve teknoloji dersinde birleştirme II yönteminin kullanılmasının ve sosyo-ekonomik düzeyin öğrencilerin akademik başarı, fen ve teknoloji dersine yönelik tutum ve motivasyon düzeylerine etkisi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.
- Azar, N. (2008). *Fen ve teknoloji dersinde öğrenme stillerinin işbirlikçi grup atamalarında kullanılmasının öğrencilerin akademik başarı, tutum, bilimsel süreç becerileri ve öğrenmenin kalıcılık düzeylerine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.
- Bacanlı, H. (2001). *Gelişim ve Öğrenme*. Ankara: Nobel Yayıncılık.

- Baghcheghi, N., Koohestani, H.R. and Rezaei, K. (2011). A comparison of the cooperative learning and traditional learning methods in theory classes on nursing students' communication skill with patients at clinical settings. *Nurse Education Today*, 31(8), 877-882.
- Balim, A. G. ve Mutlu, M. (2005). İlköğretim fen ve teknoloji sınıflarında öğrenme ve öğretme yaklaşımları. Aydoğdu, M. ve Kesercioğlu, T. (Ed.). İlköğretimde fen ve teknoloji öğretimi içinde (s. 72-120). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Ballantine, J. and Larres, P.M. (2007). Cooperative learning: a pedagogy to improve students' generic skills? *Education&Training*, 49(2), 126-137.
- Baykara, K. (2000). İşbirliğine dayalı öğrenme teknikleri ve denetim odakları üzerine bir çalışma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 201-210.
- Bayrakçeken, S., Doymuş, K., Doğan, A., Akar, M. S. ve Dikel, S. (2012). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin işbirlikli öğrenme modeli uygulama düzeyleri. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 124-141.
- Bayraktar, Ş., Erten, S. ve Aydoğdu, C. (2006). Fen ve teknoloji öğretiminde laboratuvarın önemi ve deneyler. M. Bahar (Ed.). *Fen ve teknoloji öğretimi* içinde (s.220-248). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Beichner, R.J. (1990). The effect of simultaneous motion presentation and graph generation in a kinematics lab. *Journal of Research in Science Teaching*, 27(8), 803-815.
- Beichner, R.J. (1994). Testing student interpretation of kinematics graphs. *American Journal of Physics*, 62(8), 750-762.
- Beichner, R.J. (1996). The impact of video motion analysis on kinematics graph interpretation skills. *American Journal of Physics*, 64(10), 1272-1278.
- Bektaşlı, B. (2006). *The relationships between spatial ability, logical thinking, mathematics performance and kinematics graph interpretation skills of 12th grade physics students*. Unpublished PhD thesis, The Ohio State University, USA.
- Bershon, B.L. (1992). Cooperative problem solving. a link to inner speech. In R. Hertz-Lazarowitz and N. Miller (Eds.). *Interaction in cooperative groups: the theoretical anatomy of group learning* (36-48). New York: Cambridge University Press.
- Bilgili, S. (2008). *İlköğretim 7. sınıf fen ve teknoloji dersinde çevre konularının öğretiminde, yapılandırmacı yaklaşıma dayalı işbirlikli öğrenmenin öğrencilerin erişimine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Bilgin, T. ve Akbayır, K.(2002). *İşbirlikli öğrenmenin dizi ve serilerin öğretimindeki etkililiği*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresinde sunulan bildiri, Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Bilgin, İ. ve Geban, Ö. (2004). İşbirlikli öğrenme yöntemi ve cinsiyetin sınıf öğretmenliği öğretmen adaylarının fen bilgisi dersine karşı tutumlarına, fen bilgisi öğretimi I dersindeki başarılarına etkisinin incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26, 9-18.
- Bilgin, İ. ve Karaduman, A. (2005). İşbirlikli öğrenmenin 8.sınıf öğrencilerinin fen dersine karşı tutumlarına etkisinin incelenmesi. *İlköğretim-Online*, 4(2),32-45.
- Bilgin, İ. (2006). İşbirlikli öğrenme. M. Bahar (Ed.) *Fen ve teknoloji öğretimi* (1.baskı) içinde (s.137-158). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Birsen, D. (2006). Strateji öğretiminin, işbirlikli ve geleneksel sınıflarda okuduğunu anlama becerileri üzerindeki etkileri. *Eğitim Araştırmaları*, 23, 82-93.

- Blatchford, P., Baines, E., Rubie, D.C., Bassett, P. and Chowne, A. (2006). The effect of a new approach to group-work on pupil-pupil and teacher-pupil interaction. *Journal of Educational Psychology*, 98, 750-765.
- Bolling, A. L. (1994). Using group journals to improve writing and comprehension. *Journal on Excellence in College Teaching*, 5(1), 47-55.
- Bowen, C.W. (2000). A quantitative literature review of cooperative learning effects on high school and college chemistry achievement. *Journal of Chemical Education*, 77(1), 116-119.
- Box, J.A. and Little, D.C. (2003). Cooperative small-group instruction combined with advanced organizers and their relationship to self-concept and social studies achievement of elementary school students. *Journal of Instructional Psychology*, 30(4), 285-287.
- 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*, 7(11), 23-36.
- Bozkurt, O. ve Olgun, Ö.S. (2005). Fen ve teknoloji eğitiminde bilimsel süreç becerileri. M. Aydoğdu ve T. Kesercioğlu (Ed.). *İlköğretimde Fen ve Teknoloji Öğretimi* (1. baskı) içinde (s. 56-70). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Bozkurt, O., Orhan, A.T., Keskin, A. ve Mazi, A. (2008). Fen ve teknoloji dersinde işbirlikli öğrenme yönteminin akademik başarıya etkisi. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 12(2), 63-78.
- Brasell, H.M. and Rowe, B.M. (1993). Graphing skills among high school physics students. *School Science and Mathematics*, 93(2), 63-69.
- Brewer, S.A., Klein, J.D. and Mann, K.E. (2003). Using small group learning strategies with adult re-entry students. *College Student Journal*, 37(2), 286-297.
- Broyles, M. L. (1999). *A comparison of the participation in cooperative learning on the success of physics, engineering and mathematics students*. Yayınlanmış doktora tezi, A&M Üniversitesi, Texas.
- Büyükkaragöz, S. ve Çivi, Ç. (1997). *Genel öğretim metotları*. İstanbul: Özel Eğitim Yayınları.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E.K., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. (3. Baskı). Ankara: Pegem A Yayınevi.
- Candan, A., Türkmen, L. ve Çardak, O. (2006). Kavram haritalamanın ilköğretim öğrencilerinin hareket ve kuvvet kavramlarını anlamalarına etkileri. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 3(1), 66-75.
- Carpenter, R.S. and McMillan, T. (2003). Incorporation of a cooperative learning technique in organic chemistry. *Journal of Chemical Education*, 80 (3), 330-332.
- Champagne, A.B., Klopfer, L.E. and Anderson, J.H. (1980). Factors influencing the learning of classical mechanics. *American Journal of Physics*, 48(12), 1074-1079.
- Cihanoğlu, M.O. (2008). *Alternatif değerlendirme yaklaşımlarından öz ve akran değerlendirmenin işbirlikli öğrenme ortamlarında akademik başarı, tutum ve kalıcılığa etkileri*. Yayınlanmış doktora tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Cooper, J., Prescott, S., Cook, L., Smith, L., Mueck, R. and Cuseo, J. (1984). *Cooperative learning and college instruction-effective use of student learning teams*. CA: California State University Foundation Publication.

- Coppola, B.P. and Lawton, R.G. (1995). Who has the some substance that I have? A blueprint for collaborative learning activities. *Journal of Chemical Education*, 72(12), 1120-1122.
- Crouch, C.H. and Mazur, E. (2001). Peer instruction: ten years of experience and results. *American Journal of Physics*, 69(9), 970-977.
- Çalışkan, S., Sezgin, S. G. ve Erol, M. (2005). İşbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin fizik laboratuvar başarısı ve tutumu üzerindeki etkileri. *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 30(320), 23-29.
- Çavaş, B. (2002). *İlköğretim 6. ve 7. sınıflarda okutulan matematiğe dayalı fen konularında yaşanan sorunlar, matematiğin bu sorunlar içerisindeki yeri ve bu sorunların giderilmesinde teknolojinin rolü ve çözüm önerileri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Çelik, S., Şenocak, E., Bayrakçeken, S., Taşkesenligil, Y. ve Doymuş, K. (2005). Aktif öğrenme stratejileri üzerine bir derleme çalışması. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 155-185.
- Çepni, S. (2007). Bilim, fen, teknoloji kavramlarının eğitim programlarına yansımaları. S. Çepni (Ed.). *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi* (6. Basım) içinde (s.1-11). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Çepni, S. ve Ayvaci, H. Ş. (2007). Laboratuvar destekli fen ve teknoloji öğretimi. S. Çepni (Ed.). *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi* (6. Basım) içinde (s.177-208). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Çetin, O. ve Günay, Y. (2006). Fen öğretiminde yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının öğrenci tutumlarına ve öğrenme ortamına etkileri. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 25(1), 73-84.
- Çetin, A. (2010). *Fen ve teknoloji dersinde işbirlikli öğrenme tekniklerinin öğrencilerin başarı tutum ve zihinsel yapılarına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.
- Çilenti, K. (1985). *Fen eğitimi teknolojisi*. Ankara: Kadioğlu Matbaası.
- Çopur, T. (2008). *Öğrencilerin Newton'un hareket kanunlarındaki kavram yanlışlarının giderilmesinde işbirlikli öğrenmenin etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çubukçu, Z. (2011). İşbirlikli öğrenme. B. Oral (Ed.) *Öğrenme öğretme kuram ve yaklaşımları* (1. Baskı) içinde (s. 509-526). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Davies, L. (1999). Comparing definitions of democracy in education. *Compare: A Journal of Comparative Education*, 29(2), 127-140.
- Demiral, S. (2007). *İlköğretim fen bilgisi dersi maddenin içyapısına yolculuk ünitesinde, işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısına, bilgilerin kalıcılığına ve derse karşı tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Demirci, N. ve Uyanık, F. (2009). Onuncu sınıf öğrencilerinin grafik anlama ve yorumlamaları ile kinematik başarıları arasındaki ilişki. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 3(2), 22-51.
- Demirçalı, S. (2006). *Üniversite öğrencilerinin kuvvet ve hareket kavramlarını algılamaları üzerine bir çalışma*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Demirel, Ö. (2000). *Öğretme sanatı*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Demirel, F.G. (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.
- Demirtaş, F. (2008). *İşbirlikli öğrenmenin öğrenci tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- DeVries, D.L. and Slavin, R.E. (1978). Teams-games-tournament (tgt): reiew of ten classroom experiments. *Journal of Research and Development Education*, 12, 28-38.
- Dindar, H. (1995). *Ortaöğretim kurumlarında biyoloji öğretiminin yapı ve sorunları*. Yayınlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ding, M., Li, X., Piccolo, D. and Kulm, G. (2007). Teacher interventions in cooperative learning mathematics classes. *The Journal of Educational Research*, 100(3), 162-175.
- Doğan, M., Oruncak, B. and Günbayı, İ. (2002). Problems and solutions for high school physics in Turkey. *Physics Education*, 37(6), 543-546.
- Doğru, M. ve Kıyıcı, F.B. (2005). Fen eğitiminin zorunluluğu. M. Aydoğdu ve T. Kesercioğlu. (Ed.). *İlköğretimde fen ve teknoloji öğretimi içinde* (s.1-8). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Doğruluk, M. (2010). *Sekizinci sınıf fen ve teknoloji dersi "kuvvet ve hareket" ünitesinin öğretiminde problem çözme yönteminin öğrenci başarısına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.
- Doolittle P. (1997). Vygotsky's zone of proximal development as a theoretical foundation for cooperative learning. *Journal on Excellence in College Teaching*, 8(1), 83-103.
- Doymuş, K., Bayrakçeken, S. ve Şimşek, Ü. (2003). İşbirlikçi ödev hazırlamanın başarıya etkisi. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 70-78.
- Doymuş, K., Şimşek, Ü. ve Bayrakçeken, S. (2004). İşbirlikçi öğrenme yönteminin fen bilgisi dersinde akademik başarı ve tutuma etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 1(2), 104-115.
- Doymuş, K., Şimşek, Ü. ve Şimşek, U. (2005). İşbirlikçi öğrenme yöntemi üzerine derleme I: işbirlikçi öğrenme yöntemi ve yöntemle ilgili çalışmalar, *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 59-83.
- Doymuş, K. (2007). Effects of a cooperative learning strategy on teaching and learning phases of matter and one-component phase diagrams. *Journal of Chemical Education*, 84(11), 1857-1860.
- Doymuş, K., Şimşek, Ü. ve Karaçöp, A. (2007a). Genel kimya laboratuvarı dersinde öğrencilerin akademik başarısına, laboratuvar malzemelerini tanıma ve kullanmasına işbirlikli ve geleneksel öğrenme yönteminin etkisi. *Eurasian Journal of Educational Research*, 28, 31-43.
- Doymuş, K., Şimşek, Ü. and Karaçöp, A. (2007b). 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, 31-43.
- Doymuş, K. ve Şimşek, Ü. (2007). Kimyasal bağların öğretilmesinde jigsaw tekniğinin etkisi ve bu teknik hakkında öğrenci görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 173(1), 231-243.

- Doymuş, K. (2008a). Teaching chemical equilibrium with the jigsaw technique. *Research in Science Education*, 38(2), 249-260.
- Doymuş, K. (2008b). Teaching chemical bonding through jigsaw cooperative learning, *Research in Science & Technological Education*, 26(1), 47-57.
- Doymuş, K. ve Doğan, A. (2011). İşbirlikli öğrenme yöntemi. Filiz, S.B. (Ed.). Öğrenme öğretme kuram ve yaklaşımları içinde (s.145-169). Ankara: Pegem Akademik Yayıncılık.
- Doymuş, K. ve Koç, Y. (2012). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin işbirlikli öğrenme modelini sınıftaki uygulaması. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 174-183.
- Dougherty, R.C., Bowen, C.W., Berger, T., Rees, W., Mellon, E.K. and Pulliam, E. (1995). Cooperative learning and enhanced communication: effects on student performance, retention, and attitudes in general chemistry. *Journal of Chemical Education*, 72(9), 793-797.
- Dörtlemez, D. (2010). *Lisans düzeyinde temel fizik laboratuvarlarında işbirlikli öğrenmenin öğrencilerin akademik başarısı ve başarı güdüsüne etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Durmaz, H. (2004). Nasıl bir fen eğitimi istiyoruz? *Yaşadıkça Eğitim Dergisi*, 83/84, 38-40.
- Dursun, H. (2003). *İlköğretim okullarında fen bilgisi öğretiminde karşılaşılan sorunlar ve bu sorunların öğretmen performansı üzerindeki etkileri (Diyarbakır ili örneği)*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizli.
- Efe, M. (2011). *İşbirlikli öğrenme yönteminin, öğrenci takımları başarı bölümleri ve küme destekli bireyselleştirme tekniklerinin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin matematik dersi "istatistik ve olasılık" ünitesindeki başarılarına, tutumlarına ve motivasyonlarına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.
- Eilks, I. (2005). Experiences and reflections about teaching atomic structure in a jigsaw classroom in lower secondary school chemistry lessons. *Journal of Chemical Education*, 82(2), 313-319.
- Eke, C. (2010). *İşbirlikli öğrenme yöntemine dayalı proje destekli etkinliklerin öğrencilerin fizik dersine yönelik tutum ve başarılarına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ekinci, N. (2007). İşbirliğine dayalı öğrenme. Ö. Demirel (Ed.). *Eğitimde Yeni Yönelimler* (3. Baskı) içinde (s. 93-122) Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Emmer, E.T. and Gerwels, M.C. (2002). Cooperative learning in elementary classrooms: teaching practices and lesson characteristics. *The Elementary School Journal*, 103(1), 75-91.
- Ercan, O. (2004). Bir öğrenme süreci olarak aktif öğrenme. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi*, 5(54-55).
- Erdem, A. (2009). Preservice teachers' attitudes toward cooperative learning in mathematics course. *Procedia-Social and Behavioral Science Journal*, 1(1), 1688-1672.
- Erden, M. ve Akman, Y. (1998). *Gelişim, öğrenme, öğretme*. Ankara: Arkadaş Yayınevi.

- Ergin, M. (2007). *İlköğretim fen ve teknoloji konularının öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısı ve tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Ertaş, İ. (1993). *Denel fizik dersleri cilt I*. İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi.
- Eryılmaz, A. (2002). Effects of conceptual assignments and conceptual change discussions on students' misconceptions and achievement regarding force and motion. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(10), 1001-1015.
- Eshietedoho, C.G. (2010). *The effects of cooperative learning methods on minority ninth graders in earth and space science*. Unpublished PhD thesis, Nova Southeastern University, USA.
- Eyvazoğlu, S. (2008). *Rehberli araştırma yönteminin farklı tekniklerle uygulanmasının üniversite öğrencilerinin kimya başarılarına, kimyaya ve öğretim tekniğine karşı tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Felder, R.M. (1997). *Cooperative learning*.
Web:<http://www4.ncsu.edu/unity/lockers/users/f/felder/public/Papers/Education/Papers.html> adresinden 25 Mayıs 2011'de alınmıştır.
- Fong, H.F. and Kwen, B.H. (2007). Exploring the effectiveness of cooperative learning as a teaching and learning strategy in the physics classroom. *Proceedings of the Redesigning Pedagogy: Culture, Knowledge and Understanding Conference*, Singapore.
- Gardner, H. (1993). *Multiple intelligences: the theory in practice*. New York: Basic Books.
- Gardner, B. S. and Korth, S. J. (1996). Using reflection in cooperative learning groups to integrate theory and practice. *Journal on Excellence in College Teaching*, 7(1), 17- 30.
- Gelici, Ö. ve Bilgin, İ. (2011). İşbirlikli öğrenme tekniklerinin tanıtımı ve öğrenci görüşlerinin incelenmesi. *Adıyaman Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 1(1), 40-70.
- Genç, M. (2007). *İşbirlikli öğrenmenin problem çözmeye ve başarıya etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Genç, G. (2008). *İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin kuvvet ve hareket konusunu anlama düzeyleri ve kavram yanlışları*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Genç, A. A. (2009). *İşbirlikli öğrenme yönteminin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin karışımlar konusunu anlamalarına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Ghaith, G.M. (2002). The relationship between cooperative learning, perception of social support and academic achievement. *System*, 30(3), 263-273.
- Gillies, R.M. and Ashman, A.F. (2000). The effects of cooperative learning on students with learning difficulties in the lower elementary school. *The Journal of Special Education*, 34(1),19-27.
- Gillies, R.M. (2003). Structuring cooperative group work in classrooms. *International Journal of Educational Research*, 39(1-2), 35-49.
- Gillies, R.M. (2004a). The effects of cooperative learning on junior high school students during small group learning. *Learning and Instruction*, 14(2),197-213.

- Gillies, R.M. (2004b). The effects of communication training on teachers' and students' verbal behaviors during cooperative learning. *International Journal of Educational Research*, 41(3), 257-279.
- Gillies, R.M. (2006). Teachers' and students' verbal behaviours during cooperative and small-group learning. *British Journal of Educational Psychology*, 76(2), 271-287.
- Gök, T. ve Sılay, İ. (2004). *Dünyadaki yeni gelişmeler ışığında fizik eğitiminde kullanılan öğretim yöntemleri ve ölçme değerlendirme tekniklerinin irdelenmesi üzerine bir çalışma*, 22. Fizik Kongresinde sunulan bildiri, Türk Fizik Derneği, Bodrum.
- Gök, T. (2006). *Fizik öğretiminde işbirlikli öğrenme gruplarında problem çözme stratejilerinin öğrenci başarısı, başarı güdüsü ve tutumu üzerindeki etkileri*. Yayımlanmış doktora tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Gök, Ö., Doğan, A., Doymuş, K. ve Karaçöp, A. (2009). İşbirlikçi öğrenme yönteminin ilköğretim öğrencilerinin akademik başarılarına ve fene olan tutumlarına etkileri. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(1), 193-209.
- Gömleksiz, M.(1993). *Kubaşık öğrenme yöntemi ile geleneksel yöntemin demokratik tutumlar ve erişime etkisi*. Yayımlanmamış doktora tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Gömleksiz, M. (1995). Kubaşık öğrenme teknikleri. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 2(12), 36-41.
- Gömleksiz, M. ve Yüksel, Y. (2003). İlköğretim 4 ve 5. sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersine ilişkin kaygıları. *Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları*, 3, 72-82
- Graham, D.C. (2005). *Cooperative learning methods and middle school students*. Yayımlanmamış doktora tezi, Capella University, Minnesota.
- Gupta, M.L. (2004). Enhancing student performance through cooperative learning in physical sciences. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 29(1), 63-73.
- Günaydın, G. (2010). *6.sınıf öğrencilerinin kuvvet ve hareket konusundaki kavram yanlışlarının incelenmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Güngör, A. (2005). İşbirlikli öğrenme yönteminin cinsiyete göre okuduğunu anlama stratejilerinin kullanımı ve okumaya yönelik tutum üzerindeki etkileri. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 20, 135-146.
- Güngör, A. ve Açıkgöz, K.Ü. (2005). İşbirlikli öğrenme ve geleneksel öğretimin okuduğunu anlama üzerinde etkileri ve cinsiyet ile ilişkileri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 43, 354-378.
- Güngör, A. ve Açıkgöz K.Ü. (2006). İşbirlikli öğrenme yönteminin okuduğunu anlama stratejilerinin kullanımı ve okumaya yönelik tutum üzerindeki etkileri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 48, 481-502.
- Güvenç, H. and Açıkgöz, K.Ü. (2007). The effects of cooperative learning and concept mapping on learning strategy use. *Educational Sciences: Theory&Practice*, 7(1), 117-127.
- Haller, C.R., Gallagher, V.J., Weldon, T.L. and Felder, R.M. (2000). Dynamics of peer interactions in cooperative learning. *Journal Engineering Education*, 89(3), 285-293.
- Hancock, D. (2004). Cooperative learning and peer orientation effects on motivation and achievement. *The Journal of Educational Research*, 97(3), 159-166.

- Hançer, A. H., Şensoy, Ö. ve Yıldırım, H.İ. (2003). İlköğretimde çağdaş fen bilgisi öğretiminin önemi ve nasıl olması gerektiği üzerine bir değerlendirme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 80-88.
- Hanze, M. and Berger, R. (2007). Cooperative learning, motivational effects and student characteristics: an experimental study comparing cooperative learning and direct instruction in 12th grade physics classes. *Learning and Instruction*, 17(1), 29-41.
- Hart, C. (2002). If the sun burns you is that a force? Some definitional prerequisites for understanding newton's laws. *Physics Education*, 37(3), 234-238.
- Hedeen, T. (2003). The reverse jigsaw. a process of cooperative learning and discussion. *Teaching Sociology*, 31(3), 325-332.
- Hennessy, D. and Evans, R. (2006). Small-group learning in the community college classroom. *The Community College Enterprise*, 12(1), 93-110.
- Hertz-Lazarowitz, R. and Bar-Natan, I. (2001). Writing development of Arab and Jewish students using cooperative learning (CL) and computer-mediated communication (CMC). *Computers & Education*, 39, 19-36.
- Hevedanlı, M. ve Akbayın, H. (2005). Biyoloji öğretiminde tam öğrenmeye dayalı işbirlikli öğrenme yönteminin etkileri üzerine bir araştırma. *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 30(326), 38-46.
- Hevedanlı, M., Oral, B. ve Akbayın, H. (2005a). *Biyoloji öğretiminde işbirlikli öğrenme ile geleneksel öğretim yöntemlerinin öğrencilerin erişileri ve öğrendiklerini hatırd tutma düzeyleri üzerindeki etkileri*, XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayında sunulan bildiri, İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Hevedanlı, M., Oral, B. ve Akbayın, H. (2005b). Biyoloji öğretiminde işbirlikli öğrenme ve tam öğrenme yöntemleri ile geleneksel öğretim yöntemlerinin öğrenci başarısına etkisi. *Milli Eğitim Dergisi*, 33(166), 234-246.
- İnce, H.H., Yücel, S. ve Efe, R. (2007). Omurgasız ve omurgalı hayvanlar sistematığı derslerinin öğrenci merkezli ve işbirlikli yöntem ile öğretilmesi. *Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9, 64-68.
- Johnson, D.W., Skon, L. and Johnson, R. (1980). Effects of cooperative, competitive, and individualistic conditions on children's problem-solving performance. *American Educational Research Journal*, 17(1), 83-93.
- 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. (1991). *Active learning: cooperation in the college classroom*. Edina, Minnesota: Interaction Book Company.
- Johnson, D.W., Johnson, R.T. and Holubec, E.J. (1993). *Circles of learning: cooperation in the classroom*. (4th Edition). Edina, Minn: Interaction Book.
- Johnson, D.W. and Johnson, R.T. (1994). *Leading the cooperative school*. (second edition). Edina, Minnesota: Interaction Book Company.
- Johnson, D.W., Johnson, R.T. and Holubec, E.J. (1998). *Cooperation in the classroom*, Edina, Minnesota: Interaction Book Company.
- Johnson, D.W. and Johnson R.T. (1999). Making cooperative learning work. *Theory Into Practice*, 38(2), 67-73.
- Johnson, R.T., Johnson, D.W. and Smith, K.A. (2006). *Cooperative learning notes*. <http://www.ce.umn.edu/~smith/docs/CL%20College-804.doc> adresinden 18 Aralık 2011 tarihinde alınmıştır.

- Johnson, D.W., Johnson, R.T. and Smith, K. (2007). The state of cooperative learning in post secondary and professional settings. *Educational Psychology Review*, 19, 15–29.
- Kagan, S. (1989). The structural approach to cooperative learning. *Educational Leadership*, 47(4), 12-15.
- Kahveci, O. ve Kantarlı, K. (2008). Fizik I dersinin birinci yıl lisans öğrencilerinin Newton mekaniğindeki kavramsal anlayışı üzerine etkisi. *Anadolu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 9(1), 41-50.
- Kalkan, H., Şahin, M., Savcı, H. ve Üce, M. (1996). *Fen Bilimleri Eğitimi*. II. Ulusal Eğitim Sempozyumunda sunulan bildiri, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Kaltakçı, D. ve Didiş, N. (2006). *Fizik öğretmenliği son sınıf öğrencilerinin farklı ortamlar için yerçekimi kavramını yorumlayabilmeleri*. VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresinde sunulan bildiri, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Kaptan, F. (1999). *Fen bilgisi öğretimi (öğretmen kitapları dizisi)*. İstanbul: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları, s. 9.
- Kaptan, F. ve Korkmaz, H. (2001). *İlköğretimde etkili öğretme ve öğrenme öğretmen el kitabı. İlköğretimde fen bilgisi öğretimi modül 7*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Kara, N.S., Biçen, A. ve Uzunboylu, H. (2009). Felsefe grubu öğretmenlerinin işbirlikli öğrenmeye yönelik görüşlerinin değerlendirilmesi. *KKTC Milli Eğitim Dergisi*, 3, 41-56.
- Karaca, E. (2008). Ölçme ve değerlendirmede temel kavramlar. S. Erkan ve Gömleksiz, M. (Ed.). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* içinde (s. 1-36). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Karaöz, M.P. (2008). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi “kuvvet ve hareket” ünitesinin probleme dayalı öğrenme yaklaşımıyla öğretiminin öğrencilerin bilimsel süreç becerileri, başarıları ve tutumları üzerine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Muğla üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Katzenbach, J. R. and Smith, D. K. (1993). *The wisdom of teams: creating the high-performance organization*. Boston: Harvard Business School Press.
- Kayalı, H.A. ve Tarhan, L. (2004). İyonik bağlar konusunda kavram yanlışlarının giderilmesi amacıyla yapılandırmacı-aktif öğrenmeye dayalı bir rehber materyal uygulaması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 145-154.
- Keban, F. and Erol, M. (2011). Effects of strategy instruction in cooperative learning groups concerning undergraduate physics lab works. *Latin-American Journal of Physics Education*, 5(1), 140-146.
- Keyser, M.W. (2000). Active learning and cooperative learning: understanding the difference and using both styles effectively. *Research Strategies*, 17(1), 35-44.
- Kılıç, H. (2006). *İlköğretim 4.sınıf sosyal bilgiler dersinde kubaşık öğrenme yönteminin, geleneksel küme çalışması yöntemine göre benlik saygısına ve akademik başarıya etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Kıncal, R.Y., Ergül, R. ve Timur, S. (2007). Fen bilgisi öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısına etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 156-163.

- Kırık, Ö.T. and Markic, S. (2012). The self-efficacy of pre-service elementary teachers using cooperative learning in science teaching. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46, 5005-5009.
- Klecker, B.M. (2002, October). *Formative classroom assessment using cooperative groups: Vygotsky and random assignment*. Paper Presented at the Annual Meeting of the Midwest Association of Teachers of Educational Psychology, Oxford, OH.
- Knight, G.P. and Bohlmeyer, E.M. (1990). Cooperative learning and achievement: methods for assessing causal mechanisms. In S. Sharan (Ed.) *Cooperative learning: Theory and research*, (pp. 261-283). Westport: Praeger Publishers.
- Koç, Y. (2009). *Termokimya ve kimyasal kinetik konularının öğretiminde uygulanan jigsaw ve grup araştırması tekniklerinin öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Koç, Y. ve Bulut, S. (2002). Effects of cooperative and individualistic problem solving methods on mathematical problem solving performance. *Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 82-90.
- Kollu, E. (2005). *Kuşak öğrenme tekniklerinden birlikte öğrenme tekniğinin 5. Sınıf fen bilgisi dersinde öğrencilerin akademik başarıları ve arkadaşlık düzeylerine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Korkmaz, İ. (2006). *Yeni ilköğretim programının öğretmenler tarafından değerlendirilmesi*. V. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Kongresinde sunulan bildiri, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Kozandağı, İ. (2001). *Öğretmen görüşlerine göre ilköğretim okulları 4 ve 5. sınıf fen bilgisi öğretim programlarında karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Kömürkaraoğlu, S. (2011). *İlköğretim 6. sınıf fen ve teknoloji dersi ışık ve ses ünitesinin öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısına ve bilgilerin kalıcılık düzeylerine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu.
- Köse, S. (2008). Laboratuvara dayalı fen öğretimi. Ö. Taşkın (Ed.). *Fen ve teknoloji öğretiminde yeni yaklaşımlar içinde* (s.44-96). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Kramarski, B. and Mevarech, Z.R. (2003). Enhancing mathematical reasoning in the classroom: the effects of cooperative learning and metacognitive training. *American Educational Research Journal*, 40(1) 281-310.
- Krol, K., Janssen, J., Veenman, S. and Linden, J. (2004). Effects of a cooperative learning program on the elaboration of students working in dyads. *Educational Research and Evaluation*, 10(3), 205-237.
- Kumaş, A. ve Saka, A.Z. (2009). *İşbirlikli öğrenme gruplarında probleme dayalı öğrenme uygulaması: eğik atış hareketi uygulama örneği*. 1. Uluslararası Türkiye Eğitim Araştırmaları Kongresinde sunulan bildiri, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.
- Kurt, I. (2001). *Fen eğitiminde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin başarısına, kavram öğrenmesine ve hatırlamasına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

- Kurt, S. ve Akdeniz, A.R. (2004). Öğretmen adaylarının kuvvet kavramı ile ilgili yanılgılarını gidermede keşfedici laboratuvar modelinin etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 196–205.
- Küçük, M. (2005). Farklı öğrenim seviyelerindeki öğrencilerin ve fen bilgisi öğretmen adaylarının yerçekimi kuvveti hakkında sahip oldukları kavramların incelenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 2(1), 32-45.
- Laal, M. and Laal, M. (2012). Collaborative learning: what is it? *Procedia-Social and Behavioral Sciences Journal*, 31, 491- 495.
- Laal, M., Laal, M. and Kermanshahi, Z.K. (2012). 21st century learning; learning in collaboration. *Procedia–Social and Behavioral Sciences*, 47, 1696–1701.
- Laal, M. and Ghodsi, S.M. (2012). Benefits of collaborative learning. *Procedia-Social and Behavioral Sciences Journal*, 31, 486-490.
- Lavasani, M.G., Afzali, L., Borhanzadeh, S., Afzali, F. and Davoodi, M. (2011). The effect of cooperative learning on the social skills of first grade elementary school girls. *Procedia-Social and Behavioral Sciences Journal*, 15, 1802–1805.
- Leikin, R. (2004). The wholes that are greater than the sum of their parts: employing cooperative learning in mathematics teachers' education. *The Journal of Mathematical Behavior*, 23(2), 223-256.
- Leung, C.D. and Chung, C. (1997). Student achievement in an educational technology course as enhanced by cooperative learning. *Journal of Science Education and Technology*, 6(4), 337-343.
- Levine, E. (2001). Reading your way to scientific literacy. *Journal of College Science Teaching*, 31(2), 122-125.
- Lin, E. (2006). Cooperative learning in the science classroom. *The Science Teacher*, 73(5), 34-39.
- Lind, K.K. (2005). *Exploring science in early childhood: a developmental approach*. (4th edition). New York: Thomson Delmar Learning.
- Lumpe, A.T., Haney, J.J. and Czerniak, C.M. (1998). Science teacher beliefs and intentions regarding the use of cooperative learning. *School Science and Mathematics*, 98(3), 123-135.
- Madinabeitia, S.C. (2006). Essential glossory for the teacher: cooperative learning. *GRETA Journal*, 14(1-2), 80-84.
- McDermott, L. C., Rosenquist, M. L. and van Zee, E. H. (1987). Student difficulties in connecting graphs and physics: Examples from kinematics. *American Journal of Physics*, 55, 503-513.
- McDermott L.C. and Redish E.F. (1999). Resource letter on physics education research. *American Journal of Physics*, 67(9), 755-767.
- McHale, M. (2002). Cooperative learning in an elementary physical education program. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 73(7), 20-23.
- McMillan, J.H. and Schumacher, S. (2010). *Research in education: Evidence-based inquiry*. (7th Edition). London: Pearson.
- Meyers, C. and Jones, T. B. (1993). *Promoting active learning: strategies for the college classroom*. (1st Edition). San Francisco: Jossey-Bass.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2005). İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programı ve kılavuzu. Ankara.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2004). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi (6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı Yayını.

- Mills, D., McKittrick, B., Mulhall, P. and Feteris, S. (1999). CUP: Cooperative learning that works. *Physics Education*, 34(1), 11-15.
- Morgan, B.M. (2004). Cooperative learning in higher education: hispanic and non-hispanic undergraduates' reflections on group grades. *Journal of Latinos and Education*, 3(1), 39-52.
- Morgil, İ. (1990). Ülkemizde fen sorunları ve öneriler. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5, 21-28.
- Nakiboğlu, C. (2001). Maddenin yapısı ünitesinin işbirlikli öğrenme yöntemi kullanılarak kimya öğretmen adaylarına öğretilmesinin öğrenci başarısına etkisi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(3), 131-143.
- Nama, C.W. and Zellner, R.D. (2011). The relative effects of positive interdependence and group processing on student achievement and attitude in online cooperative learning. *Computers&Education*, 56, 680-688.
- Nayan, S., Shafie, L.A., Mansor, M., Maesin, A. and Osman, N. (2010). The practice of collaborative learning among lecturers in malaysia. *Management Science and Engineering*, 4(1), 62-70.
- Nelson, S.L. (1992). Children's instrumental help-seeking. It's role in the social acquisition and construction of knowledge. In R. Hertz-Lazarowitz and N. Miller (Eds.). *Interaction in cooperative groups: the theoretical anatomy of group learning* (120-141). New York: Cambridge University Press.
- Nembhard, H.B. (1997). Cooperative learning in simulation. *Proceedings of the Winter Simulation Conference*, Atlanta, 1390-1393.
- Oh, P.S. and Shin, M.K. (2005). Students' reflections on implementation of group investigation in korean secondary science classrooms. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 3(2), 327-349.
- Oral, B. (2000). Sosyal bilgiler dersinde işbirlikli öğrenme ile küme çalışması yöntemlerinin öğrencilerin erişileri, derse yönelik tutumları ve öğrenilenlerin kalıcılığı üzerine etkileri. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(19), 43-49.
- Öngören, H. (2007). *İlköğretim yedinci sınıf fen bilgisi dersi "kuvvet, hareket ve enerji" ünitesinde çoklu zeka kuramı tabanlı öğretimin öğrenci başarısı ve tutumları üzerindeki etkileri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Özer, M.A. (2005). Etkin öğrenmede yeni arayışlar: işbirliğine dayalı öğrenme ve buluş yoluyla öğrenme. *Bilim-Türk Dünyası Sosyal Bilimler Dergisi*, 35, 105-131.
- Özer, B. (2007). *İşbirlikli öğrenme yaklaşımı*. <http://emu.edu.tr/bekirozer/notlar/Isbirlikli%20Ogrenme%20yaklasimi.ppt> adresinden 14 Nisan 2010 tarihinde alınmıştır.
- Özkıdık, K. (2010). *İlköğretim 7. sınıf fen ve teknoloji dersi yaşamımızdaki elektrik ünitesinin öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısına ve tutuma etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özsevgeç, T. (2006). Kuvvet ve hareket ünitesine yönelik 5e modeline göre geliştirilen öğrenci rehber materyalinin etkililiğinin değerlendirilmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 3(2), 36-48.
- Palmer, D. (1994). The effect of the direction of motion on students' conceptions of forces. *Research in Science Education*, 24, 253-260.

- Pınar, S. (2007). "Ölçüler" konusunun eğitim teknolojileri ve işbirlikli öğrenme yöntemleriyle öğrenilmesinin öğrencilerin matematik başarılarına etkisi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Polat, D. (2007). *Kuvvet ve hareket konusu ile ilgili öğrencilerin kavram yanlışlarının tespiti ve kavram karmaşası yöntemiyle düzeltilmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Poyraz, S. (2006). İlköğretim fen bilgisi öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin kullanıldığı eğitim ortamlarında başarıyı ölçmede çoktan seçmeli testlerin diğer testlere göre etkileri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(2), 497-502.
- Prichard, J.S., Bizo, L.A. and Stratford, R.J. (2006). The educational impact of team-skills training: preparing students to work in groups. *British Journal of Educational Psychology*, 76(1), 119-140.
- Prince, M. (2004). Does active learning work? are view of the research. *Journal of Engineering Education*, 93(3), 223-231.
- Ramsay, A., Hanlon, D. and Smith, D. (2000). The association between cognitivestyle and accounting students' preference for cooperative learning: anempirical investigation. *Journal of Accounting Education*, 18(3), 215-228.
- Rossetti, M.D. and Nembhard, H.B. (1998). Using cooperative learning to activate your simulation classroom. *Proceedings of the Winter Simulation Conference*, Washington, 67-76.
- Quarstein, V.A. and Peterson, P.A. (2001). Assessment of cooperative learning: a goal-criterion approach. *Innovative Higher Education*, 26(1), 59-77.
- Saban, A. (2002). *Öğrenme öğretme süreci yeni teori ve yaklaşımlar*. (Geliştirilmiş 2. Baskı). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Samiullah, M. (1995). Effect of in-class student-student interaction on the learning of physics in a college physics course. *American Journal of Physics*, 63(10), 944-949.
- Sancı, M. (2011). *İlköğretim 4. sınıf fen ve teknoloji dersi öğretiminde uygulanan jigsaw ve grup araştırması tekniklerinin öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Sancı, M. ve Kılıç, D. (2011). İlköğretim 4. sınıf fen ve teknoloji dersi öğretiminde uygulanan jigsaw ve grup araştırması tekniklerinin öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisi. *Journal of Educational and Instructional Studies in the World*, 1(1), 80-92.
- Sarıay, M. ve Kavcar, N. (2009). İtme ve momentum ünitesinde işbirlikli öğrenme yönteminin etkililiğinin araştırılması. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 9-24.
- Sarıtaş, E. (1999). İlköğretim 1. devrede işbirlikli öğrenme yöntemi ile geleneksel öğrenme yöntemlerinin başarılı ve başarısız öğrenciler üzerindeki etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1),97-104.
- Sarıtaş, E. (2002). İşbirlikli ve geleneksel sınıflardaki başarılı ve başarısız öğrencilerin problem çözmeye yönelik tutumları. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 8, 188-196.
- Senemoğlu, N. (2005). *Gelişim öğrenme ve öğretim-kuramdan uygulamaya*. (12. Baskı). Ankara: Gazi Kitabevi.
- Serrano, J M. and Pons, R.M. (2007). Cooperative learning: we can also do it without task structure. *Intercultural Education*, 18(3), 215-230.

- Shachar, H. and Fisher, S. (2004). Cooperative learning and the achievement of motivation and perceptions of students in 11th grade chemistry classes. *Learning and Instruction*, 14, 69–87.
- Sharan, Y. and Sharan, S. (1989). Group investigation expands cooperative learning. *Educational Leadership*, 47(4), 17-21.
- Sharma, M.D., Millar, R.M., Smith, A. and Sefton, I.M. (2004). Students' understanding of gravity in an orbiting space-ship. *Research in Science Education*, 34(3), 267-289.
- Siegel, C. (2005). An ethnographic inquiry of cooperative learning implementation. *Journal of School Psychology*, 43(3), 219–239.
- Singh, C. (2005). Impact of peer interaction on conceptual test performance. *American Journal of Physics*, 73(5), 446-451.
- Slavin, R.E. (1983). *Cooperative Learning*. New York: Longman Publishers.
- Slavin, R. E., Leavey, M.B. and Madden, N.A. (1984). Combining cooperative learning and individualized instructions: effects of student mathematics achievement, attitudes and behaviors. *Elementary School Journal*, 84(4), 408-422.
- Slavin, R.E. (1988). Cooperative learning and student achievement. *Educational Leadership*, 45(2), 31–33.
- Slavin, R.E. (1990). *Cooperative learning: theory, research and practice*. New Jersey: Prentice Hall,
- Soner, N. (2006). *Lisans öğrencilerinin kuvvet ve hareket konusundaki kavram yanlışları*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Afyon.
- Soylu, H. (2004). *Fen öğretiminde yeni yaklaşımlar-keşif yoluyla öğrenme*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Sönmez, V. (2003). *Program geliştirmede öğretmen el kitabı* (10. Baskı). Ankara: Adım Yayıncılık, s. 165.
- Stahl, R. J. (1996). Cooperative learning: a science context and an introduction to its essential elements. Stahl, R.J. (Ed.). *Cooperative learning in science: a handbook for teachers*. Menlo Park, California: Addison-Wesley Publishing Company.
- Stamovlasis, D., Dimos, A. and Tsaparlis, G. (2006). A study of group interaction processes in learning lower secondary physics. *Journal of Research in Science Teaching*, 43 (6), 556-576.
- Stockdale, S.L. and Williams, R.L. (2004). Cooperative learning groups at the college level: differential effects on high, average and low exam performers. *Journal of Behavioral Education*, 13(1), 37-50.
- Sucuoğlu, H. (2003). *İşbirlikli öğrenmenin öğrencilerin yükleme, edim ve strateji kullanımı üzerine etkileri ve işbirlikli öğrenme gruplarındaki etkileşim örüntüleri*. Yayınlanmamış doktora tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Sucuoğlu, B. ve Kargın, T. (2006). *İlköğretimde kaynaştırma uygulamaları (yaklaşımlar, yöntemler, teknikler)*. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.
- Şengören, S.K. (2006). *Optik dersi ışıkta girişim ve kırınım konularının etkinlik temelli öğretimi: işbirlikli öğrenme yönteminin etkilerinin araştırılması*. Yayınlanmamış doktora tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Şengören, S.K. ve Kavcar, N. (2007). Girişim ve kırınım konularının işbirliğine dayalı öğrenme ortamlarında öğreniminin öğrenci başarısı ve hatırd tutma düzeyine

- etkisi. *Balkan Physics Letters, Special Issue*, Türk Fizik Derneği 24th Physics Congress, Boğaziçi University Press, 592-598.
- Şenocak, E. (2006). Probleme dayalı öğrenme. M. Bahar (Ed.). *Fen ve teknoloji öğretimi* içinde (s.77-108). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Şenol, H., Bal, Ş., ve Yıldırım, H.İ. (2007). İlköğretim 6. sınıf fen bilgisi dersinde duyu organları konusunun işlenmesinde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısı ve tutum üzerinde etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(1), 211-220.
- Şimşek, U., Doymuş, K., Şimşek, Ü. ve Özdemir, Y. (2004). Öğrencilerin demokratik tutumlarına grupla öğrenme yönteminin etkisinin incelenmesi. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9, 387-396.
- Şimşek, Ü. (2005). *İşbirlikli öğrenme yönteminin fen bilgisi dersinin akademik başarı ve tutumuna etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Şimşek, Ü., Doymuş, K. ve Kızıloğlu N.(2005). Lise düzeyinde öğrenim gören öğrencilere grupla öğrenme yönteminin kazandırdığı bilgi ve beceriler. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(1), 67-80.
- Şimşek, Ü., Doymuş, K. ve Bayrakçeken, S. (2006). İşbirlikli öğrenme yönteminin kırsal alanda eğitim gören öğrencilerin fen bilgisi dersin başarısına ve tutumuna etkisi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 31(140), 3-9.
- Şimşek, Ü. (2007). *Çözümler ve kimyasal denge konularında uygulanan jigsaw ve birlikte öğrenme tekniklerinin öğrencilerin maddenin tanecikli yapıda öğrenmeleri ve akademik başarıları üzerine etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Şimşek, Ü., Doymuş, K. ve Şimşek, U. (2008). İşbirlikli öğrenme yöntemi üzerine derleme çalışması II: işbirlikli öğrenme yönteminin sınıf ortamında uygulanması. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 123-142.
- Şimşek, Ü., Doymuş, K., Doğan, A. ve Karaçöp, A. (2009). İşbirlikli öğrenmenin iki farklı tekniğinin öğrencilerin kimyasal denge konusundaki akademik başarılarına etkisi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(3), 763-791.
- Şimşek, U., Doymuş, K. ve Karaçöp, A. (2009). Yükseköğretimde eğitim gören öğrencilerin demokratik tutumlarına jigsaw ve birlikte öğrenme tekniklerinin etkisi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(1), 167-176.
- Şimşek, Ü. (2011). Effects of two cooperative learning strategies on achievement in chemistry in undergraduate classes. *Energy Education Science and Technology Part B*, 4(2), 901-912.
- Tan, Ş. (2005). *Öğretimi planlama ve değerlendirme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Tan, I.G.C., Sharan, S. and Lee, C.K.E. (2007). Group investigation effects on achievement, motivation, and perceptions of students in singapore. *The Journal of Educational Research*, 100(3), 142-154.
- Tanel, R. (2006). *Termodinamiğin ikinci yasası ve entropi konularının öğrenimine işbirlikli öğrenme yönteminin etkilerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Tanel, Z. (2006). *Manyetizma konularının lisans düzeyindeki öğretiminde geleneksel öğretim yöntemi ile işbirlikli öğrenme yönteminin etkilerinin karşılaştırılması*. Yayınlanmamış doktora tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

- Tanel, Z. (2007). Lisans düzeyindeki manyetizma konularına ilişkin temel kavramların öğretilmesinde işbirlikli öğrenmenin etkisi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 67-79.
- Tanel, R. ve Kavcar, N. (2007). Termodinamiğin ikinci yasası ve entropi konularının işbirlikli öğrenme yöntemiyle öğrenilmesinin akademik başarı ve hatırd tutma üzerine etkilerinin incelenmesi. *Balkan Physics Letters, Special Issue*, Türk Fizik Derneği 24th Physics Congress, Boğaziçi University Press, 576-581.
- Tarım, K. ve Akdeniz, F. (2003). İlköğretim matematik derslerinde kubaşık öğrenme yönteminin kullanılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(1), 215-223.
- Tarım, K.G. ve Artut, P.D. (2004). Okul öncesi çocuklarda kubaşık çalışmalarda toplama ve çıkarma becerilerinin kazandırılması. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 17, 210-220.
- Taşar, M.F., Temiz, B.K. ve Tan, M. (2002). *İlköğretim fen öğretim programında hedeflenen öğrenci kazanımlarının bilimsel süreç becerilerine göre sınıflandırılması*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresinde sunulan bildiri, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Taşar, F. (16- 18 Eylül 2002). Öğrencilerin kuvvet ve hareketi kavrayışlarının bir tanı testi ile saptanması, V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresinde sunulan bildiri, Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Taşdemir, A. (2004). *Fen bilgisi öğretmenliği kimya laboratuvarı dersinde çözeltiler konusunun öğrenilmesinde işbirlikli öğrenme yönteminin etkileri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Taşdemir, A. (2005). Taşdemir, A., Demirbaş, M. ve Bozdoğan, A. E. (2005). Fen bilgisi öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin grafik yorumlama becerilerini geliştirmeye yönelik etkisi. *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi*, 6(2), 81-91.
- Tatar, N. (2006). *İlköğretim fen eğitiminde araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının bilimsel süreç becerilerine, akademik başarıya ve tutuma etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Temizyürek, K. (2003). *Fen öğretimi ve uygulamaları*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Tezcan, H., Yılmaz, Ü. ve Babaoğlu, M. (2005). Radyoaktivite öğretiminde işbirlikli öğrenme yöntemi ile geleneksel öğretim yönteminin başarıya etkileri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1). 47-57.
- Thompson, J.C. and Chapman, E.S. (2004). Effects of cooperative learning on achievement of adult learners in introductory psychology classes. *Social Behavior and Personality*, 32(2), 139-146.
- Thornton, R.K. and Sokoloff, D.R. (1998). Assessing student learning of newton's laws: the force and motion conceptual evaluation of active learning laboratory and lecture curricula. *American Journal of Physics*, 66(4), 338-352.
- Thurston, A., Topping, K. J., Tolmie, A., Christie, D., Karagiannidou, E. and Murray, P. (2010). Cooperative learning in science: Follow-up from primary to high school. *International Journal of Science Education*, 32(4), 501-522.
- Timur, S. (2006). *İlköğretim 7. sınıf fen bilgisi dersinde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çanakkale.

- Tinzmann, M.B., Jones, B.F., Fennimore, T.F., Bakker, J., Fine, C. and Pierce, J. (1990). What is the collaborative classroom? *NCREL (North Central Regional Educational Library), Oak Brook, Illinois*, Web: <http://www.arp.sprnet.org/admin/supt/collab2.htm> adresinden 25 Kasım 2011'de alınmıştır.
- Tolmie, A.K., Topping K.J., Christie, D., Donaldson, C., Howe, C., Jessiman, E., Livingston, K. and Thurston, A. (2010). Social effects of collaborative learning in primary schools. *Learning and Instruction*, 20(3), 177-191.
- Topsakal, S. (1999). *Fen öğretimi*. Bursa: Alfa Yayıncılık.
- Topsakal, S. (2006). *Fen ve teknoloji öğretimi (İlköğretim 6-8)*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Turaçoğlu, İ. (2011). Öğretmen adaylarının grup araştırması tekniğine yönelik öz değerlendirmeleri. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31, 39-47.
- Turgut, F. (1992). Eğitimde ölçme ve değerlendirme metotları. (9. Basım). Ankara: Saydam Matbaacılık.
- Türk Dil Kurumu. (2005). *Türkçe sözlük*. (10. Basım). Ankara: Türk Dil Kurumu.
- Ulmer, J.D. and Cramer, M.C. (2005). Why are those kids in groups? *The Agricultural Education Magazine*, 77(6), 14-16.
- Ural, A. (2007). *İşbirlikli öğrenmenin matematikteki akademik başarıya, kalıcılığa, matematik özyeterlik algısına ve matematiğe karşı tutuma etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Uygur, E. (2009). *İlköğretim 7. sınıf fen ve teknoloji dersi kuvvet ve hareket ünitesinin öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısına, tutuma ve bilgi kalıcılığına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ünlü, M. (2008). *İşbirlikli öğretim yönteminin 8. sınıf "permütasyon ve olasılık" konusunda akademik başarı ve kalıcılık düzeylerine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ünlü, M. ve Aydın, S. (2011). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin matematik öğretiminde öğrenci takımları başarı bölümleri tekniği hakkındaki görüşleri. *AİBÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 101-117.
- Ünlüsoy, M. (2006). *Orta öğretim fizik müfredat konularından "impuls ve momentum" konularındaki kavram yanlışlarının tespiti ve düzeltilmesinde işbirlikli yaklaşımın etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ünsal, Y., Selma, M. (2004). İşbirliğine dayalı öğrenmenin öğrencilerin fizik dersi akademik başarısına etkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 40, 616-627.
- Ünsal, Y. (2006). *Fizik eğitiminde bir öğretim tekniği olarak işbirliğine dayalı öğrenme takımlarıyla sürdürülen problem çözme seansları*. Yayınlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ürek, R. Ö. ve Tarhan, L. (2005). Kovalent bağlar konusundaki kavram yanlışlarının giderilmesinde yapılandırmacılığa dayalı bir aktif öğrenme uygulaması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 168-177.
- Veenman, S., Van Benthum, N., Bootsma, D., Van Dieren, J. and Van der Kemp, N. (2001). Cooperative learning and teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 18, 87-103.

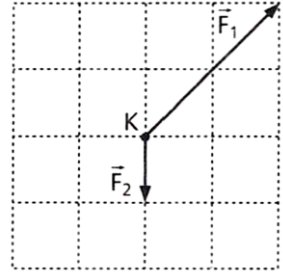
- Yağcı, E., Kaptı, S. B. ve Beyaztaş, D. İ. (2012). İşbirliğine dayalı öğrenme tekniklerinin fen ve teknoloji dersinde uygulanmasına ilişkin bir çalışma. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(23), 59-77.
- Yalçın, Y. (2008). *Su dalgaları konusunun öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Yaman, F. (2008). *İlköğretim 6. sınıf öğrencilerine "madde ve ısı" konusunda fen ve teknoloji dersi hedeflerinin kazandırılmasında işbirlikçi öğrenme kuramının etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yenice, N. (2005). İlköğretim fen ve teknoloji eğitiminde laboratuvar uygulama ve yöntemleri. M. Aydoğdu ve T. Kesercioğlu (Ed.). *İlköğretimde fen ve teknoloji öğretimi* içinde (s. 143-168). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Yeşilyurt, E. (2010). Öğretmen adayları niteliklerinin işbirliğine dayalı öğrenme yöntemine uygunluğunun değerlendirilmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14, 25-37.
- Yıldırım, K. (2006). *Çoklu zeka kuramı destekli kubaşık öğrenme yönteminin ilköğretim 5. Sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki akademik başarı, benlik saygısı ve kalıcılığına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Yıldırım, B. (2011). *İlköğretim 8. sınıf fen bilgisi dersinde kalıtım ünitesinin işlenmesinde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısına ve kalıcılığına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yıldırım, B. and Girgin, S. (2012). The effects of cooperative learning method on the achievements and permanence of knowledge on genetics unit learned by the 8th grade students. *İlköğretim Online*, 11(4), 958-965.
- Yıldız, V. (1999). İşbirlikçi öğrenme ile geleneksel öğrenme grupları arasındaki farklar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16-17, 155-163.
- Yıldız, E. (2008). *5E modelinin kullanıldığı kavramsal değişime dayalı öğretimde üst bilişin etkileri: 7. sınıf kuvvet ve hareket ünitesine yönelik bir uygulama*. Yayınlanmamış doktora tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Yılmaz, S. (2007). *Kubaşık öğrenmenin ilköğretim dördüncü sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine ilişkin akademik başarılarına ve birlikte çalışma tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Yiğit, N. ve Akdeniz, A. R. (2003). Fizik öğretiminde bilgisayar destekli etkinliklerin öğrenci kazanımları üzerine etkisi: Elektrik devreleri örneği. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(3), 99-113.
- Watanabe, M., Nunes, N., Mebane, S., Scalise, K. and Claesgens, J. (2007). Chemistry for all, instead of chemistry just for the elite: lessons learned from detracted chemistry classrooms. *Science Education*, 91(5), 683-709.
- Watson, S. B. and Marshall, J. E. (1995). Heterogeneous grouping as an element of cooperative learning in an elementary education science course. *School Science and Mathematics*, 95(8), 401-405.
- Webb, N.M. (1982). Group composition, group interaction, and achievement in small groups. *Journal of Educational Psychology*, 74(4), 475-484.

- White, R.T. and Gustone, R.F. (1989). Metalearning and conceptual change. *International Journal Science Education*, 11(5), 577-586.
- Williams, R.L., Carroll, E. and Hautau, B. (2005). Individual accountability in cooperative learning groups at the college level: differential effects on high, average, and low exam performers. *Journal of Behavioral Education*, 14(3), 167-188.
- Wilson-Jones, L. and Caston, M.C. (2004). Cooperative learning on academic achievement in elementary African American males. *Journal of Instructional Psychology*, 31(4), 280-283.
- Zahara A. and Md. Anowar H. (2010). A comparison of cooperative learning and conventional teaching on students' achievement in secondary mathematics. *Procedia-Social and Behavioral Sciences Journal*, 9, 53-62.
- Zakaria, E. and Iksan, Z. (2007). Promoting cooperative learning in science and mathematics education: A malaysian perspective. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 3(1), 35-39.
- Zeybek, Y. (2007). *Sınıf öğretmenliği öğretmen adaylarının kuvvet, hareket ve ses konularında sahip oldukları kavram yanılgularının tespiti üzerine bir araştırma*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Zimmerman, D.K., and Gallagher, S.R. (2006). Creativity and team environment: an exercise illustrating how much one member can metter. *Journal of Management Education*, 30(4), 617-625.

EKLER

EK 1. Akademik Başarı Testi

1. Sürtünmesi önemsiz yatay düzlemde duran, noktasal K cismine yatay düzlemde şekilde gibi F_1 ve F_2 kuvvetleri uygulanıyor. Daha sonra F_2 kuvvetinin yönü değiştirilmeden şiddeti düzgün olarak iki katına ulaşmaya kadar artırılıyor. Buna göre, F_2 kuvvetinin artırılması sırasında bileşke kuvvetin şiddeti ve cismin hareket yönü için ne söylenebilir? (bölmeler eşit aralıktır)



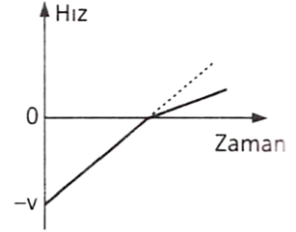
	<u>Bileşkenin şiddeti</u>	<u>Hareket yönü</u>
A)	Azalı	Değişir
B)	Azalı	Değişmez
C)	Artar	Değişir
D)	Artar	Değişmez
E)	Değişmez	Değişir

2. Aşağıdakilerin hangisine sürtünme kuvvetinin etkisi yoktur?

- A) Uçaktan atlayan paraşütcüye
- B) Uzay boşluğundaki astronota
- C) Kâğıtla temas halindeki kalem ucuna
- D) Buzda kayan adama
- E) Yolda yürüyen adama.

3. Yatay ve sürtülmeli bir düzlemde cisme hareketi doğrultusunda F büyüklüğünde kuvvet uygulanıyor. Cismin hız-zaman grafiği şekildeki gibi oluyor. Cisme etki eden sürtünme kuvveti F_s olduğuna göre,

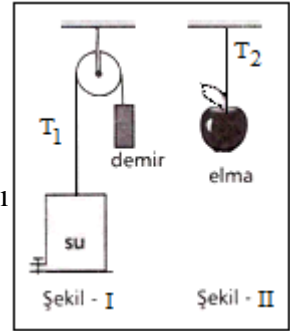
- I. $F_s < F$ dir.
 II. F 'nin yönü önce F_s ile aynı, sonra zıttır.
 III. F 'nin yönü önce F_s ile zıt, sonra aynıdır.



yargılarından hangileri doğrudur?

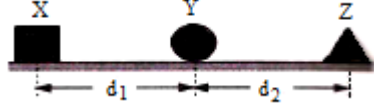
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

4. Şekil-1 de su dolu kap boş iken ağırlığı demir bloğun ağırlığına eşittir. Şekil-II deki gibi bağlanan elma içinde de kurt bulunmaktadır. I. Şekilde musluk açılıyor, II. şekilde de kurt elmayı iç kısmından yiyor. Yere elma parçası dökülmediğine göre, bu olay sırasında ipteki gerilme kuvvetleri T_1 ve T_2 için ne söylenebilir?



	<u> T_1 </u>	<u> T_2 </u>
A)	Azalır	Azalır
B)	Değişmez	Azalır
C)	Değişmez	Değişmez
D)	Azalır	Değişmez
E)	Artar	Artar

5. Düz bir yolda eşit büyüklükteki sabit hızlarla hareket eden X, Y, Z cisimlerinin aralarındaki uzaklıklar d_1 ve d_2 dir. Buna göre,



- I. d_1 azalıyorsa, X ile Y zıt yönde hareket ediyordur.
 II. d_2 artıyorsa, Y ile Z zıt yönde hareket ediyordur.
 III. d_1 değişmiyorsa, d_2 de değişmiyordur.

yargılarından hangileri **kesinlikle** doğrudur?

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

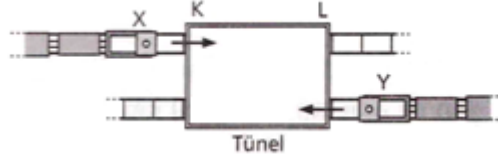
6. Yatay düzlemde hareket etmekte olan iki araç arası uzaklık önce azalır sonra ise artıyor. Buna göre;

- I. Aynı yönde hareket etmişlerdir.
 II. Birbirine doğru hareket etmişlerdir.
 III. Birbirine dik doğrultuda hareket etmişlerdir.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

9. Birbirine paralel tren raylarında sabit hızlarla hareket eden X ve Y trenlerinden X treni tünelin K ucundan girdiği anda Y treni de L ucundan giriyor. Trenler tünelin ortasında karşılaştıktan sonra, X treninin son vagonu tünelden çıktığı anda Y treninin son vagonu tünele giriyor.



Buna göre,

- I. Trenlerin hızları eşittir.
- II. Y treninin uzunluğu X inkinden büyüktür.
- III. X treninin uzunluğu tünelinekinden büyüktür.

yargılarından hangileri **kesinlikle** doğrudur?

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

10. Uzunlukları ve hızları farklı iki araç yan yana iken birbirlerini t sürede geçiyor. Araçlar sabit hızlarla hareket ettiğine göre t süresi,

- I. Araçların uzunluğu
- II. Araçların hızları
- III. Araçların hareket yönleri

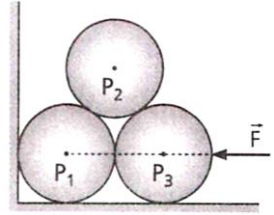
niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

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

11. Sürtünme kuvveti ile ilgili bilgilerden hangisi **yanlıştır**?

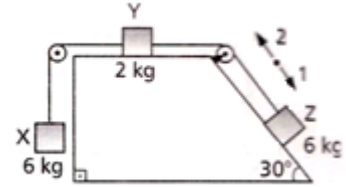
- A) Sürtünme kuvveti hareketle zıt yönlüdür.
- B) Sürtünme kuvvetinin büyüklüğü sürtünen yüzeylerin cinsine bağlıdır.
- C) Sürtünme kuvveti cismin hızını artırır.
- D) Sürtünme kuvveti cismin ağırlığı ile doğru orantılıdır.
- E) Sürtünme kuvveti elektrostatik bir olaydır.

12. Eşit yarıçaplı türdeş kürelerin ağırlıkları P_1 , P_2 ve P_3 tür. Bu küreler en küçük F kuvvetiyle şekildeki gibi dengede tutuluyor. F kuvvetinin büyüklüğünün bulunabilmesi için P_1 , P_2 ve P_3 ağırlıklarından hangilerinin bilinmesi gerekir?



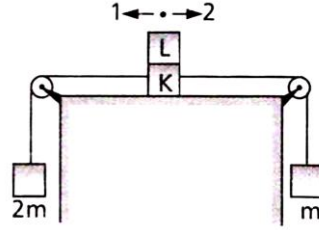
- A) Yalnız P_2
- B) Yalnız P_3
- C) P_2 ve P_3
- D) P_1 ve P_3
- E) P_1 , P_2 ve P_3

13. Kütleleri verilen X, Y, Z cisimleri ile şekildeki düzenek kurulmuştur. Cisimler serbest bırakıldıktan bir süre sonra X ile Y cisimleri arasındaki ip aniden kopuyor. Z cisminin bundan sonraki hareketi için ne söylenebilir? (sürtünmeler önemsizdir)



- A) 1 yönünde sabit hızlı hareket eder.
- B) 1 yönünde düzgün hızlanan hareket eder.
- C) 2 yönünde sabit hızlı hareket eder.
- D) Sistem olduğu yerde durur.
- E) Önce 2 yönünde düzgün yavaşlar, durur, sonra 1 yönünde düzgün hızlanır.

14. m ve $2m$ kütleli cisimler ve K, L cisimleri ile kurulmuş düzende cisimler (1) yönünde sabit hızla hareket etmektedir. K cismi üzerindeki L cismi alınırsa düzence için,

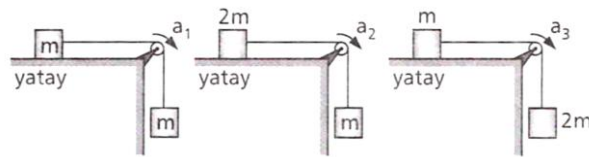


- I. 1 yönünde sabit hızla hareketini sürdürür.
 II. 1 yönünde yavaşlar.
 III. 1 yönünde hızlanır.

sonuçlarından hangileri gerçekleşir?

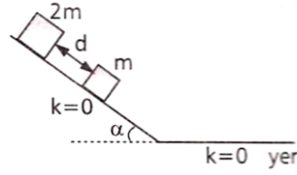
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

15. Kütleleri verilen cisimlerle kurulmuş şekildeki düzeneklerde cisimler a_1 , a_2 , a_3 büyüklüğündeki ivmelerle hareket ediyor. Sürtünmeler önemsenmediğine göre a_1 , a_2 , a_3 arasındaki ilişki nedir?



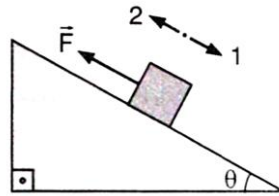
- A) $a_1 > a_2 > a_3$ B) $a_3 > a_2 > a_1$ C) $a_3 > a_1 > a_2$
 D) $a_1 > a_3 > a_2$ E) $a_2 > a_1 > a_3$

16. m ve $2m$ kütleli cisimler sürtünmesi önemsiz ortamda serbest bırakılmıştır. Cisimler arasındaki d uzaklığı için ne söylenebilir?



	<u>Eğik düzlemde</u>	<u>Yatay düzlemde</u>
A)	Değişmez	Değişmez
B)	Değişmez	Azalır
C)	Azalır	Değişmez
D)	Azalır	Azalır
E)	Artar	Değişmez

17. Düşey kesiti verilen sürtünlü eğik düzlem üzerindeki cisim, düzleme paralel F kuvvetiyle 2 yönünde çekiliyor. Cisme etki eden sürtünme kuvveti F_s olduğuna göre,

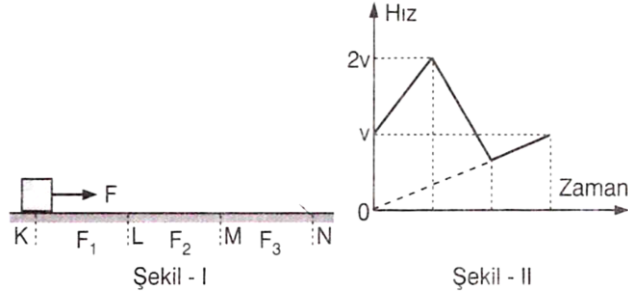


- I. Cisim 1 yönünde hareket ediyorsa, F_s 2 yönündedir.
- II. Cisim 2 yönünde hareket ediyorsa, $F_s < F$ dir.
- III. Cisim duruyorsa $F = F_s$

yargılarından hangileri doğrudur?

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

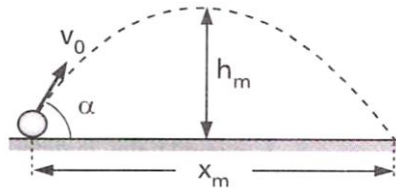
18. Şekil-I deki KL, LM, MN noktaları arasında sırasıyla cisme F_1 , F_2 , F_3 büyüklüğünde sürtünme kuvveti etki etmektedir. Yatay düzlemdeki cisim K noktasından V hızıyla geçiyor. Cisme yol boyunca sabit F kuvveti uygulandığında cismin hız-zaman grafiği Şekil-II deki gibidir.



Buna göre, cisme etki eden F_1 , F_2 , F_3 sürtünme kuvvetlerinin büyüklükleri arasındaki ilişki nedir?

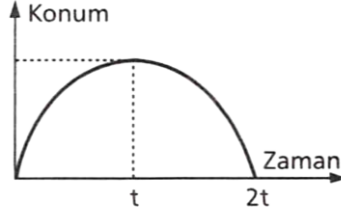
- A) $F_3 < F_1 < F_2$ B) $F_2 < F_3 < F_1$ C) $F_1 < F_2 < F_3$
D) $F_1 < F_3 < F_2$ E) $F_3 < F_2 < F_1$

19. Sürtünmesi önemsiz ortamda V_0 hızıyla şekildeki gibi eğik olarak atılan cismin maksimum yüksekliği h_m , menzili x_m dir. α açısı, yer çekimi ivmesi ve cismin uçuş süresi bilindiğine göre, V_0 , h_m , x_m niceliklerinden hangileri bulunabilir?



- A) Yalnız V_0 B) V_0 ve h_m C) V_0 ve x_m
D) h_m ve x_m E) V_0 , h_m ve x_m

20. Sürtünmesi önemsiz ortamda atış hareketi yapan bir cismin konum-zaman grafiği şekildeki gibidir. Buna göre cismin hareketi nedir?



- A) Serbest düşme
 B) Eğik atış
 C) Yatay atış
 D) Aşağı düşey atış
 E) Yukarı düşey atış

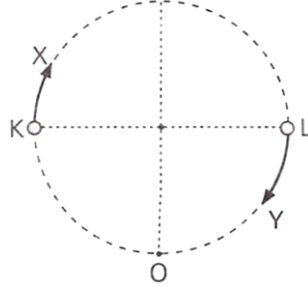
21. Hava ortamında,

- I. Limit hızdan küçük bir hızla aşağı düşey olarak atılan bir cisim yavaşlayarak yere iner.
 II. Limit hıza eşit bir hızla düşey olarak aşağı atılan bir cisim sabit hızla yere iner.
 III. Limit hızdan büyük bir hızla düşey olarak aşağı atılan bir cisim, önce yavaşlar sonra sabit hızla yere iner.

yargularından hangileri doğrudur?

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

22. Dairesel bir pist üzerinde sabit V_x , V_y büyüklüğündeki hızlarla koşan koşucular K ve L noktalarından şekildeki yönlerden aynı anda geçiyor. Koşucular O noktasında ilk kez yan yana geldiklerine göre,

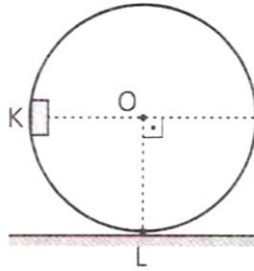


- I. $V_y < V_x$ dir.
 II. $V_x < V_y$ dir.
 III. $V_x = V_y$ dir.

yargılarından hangileri **kesinlikle** yanlıştır?

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

23. Yarıçapı r olan O merkezli kürenin içinde K noktasından serbest bırakılan m kütleli cisim dairesel hareket yaparak L noktasından geçiyor. Cisim L noktasından geçerken küreye ağırlığının iki katı kadar kuvvet uygulandığına göre cismin L noktasındaki hızı aşağıdakilerden hangisine eşittir? (g :yerçekimi ivmesi)



- A) \overline{gr} B) \overline{mgr} C) $\frac{mg}{r}$ D) $\frac{gr}{m}$ E) gr

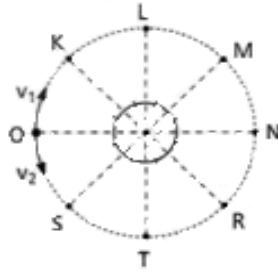
24. Bir ipin ucuna bağılı m kütleli cisim düşey düzlemde düzgün dairesel hareket yapıyor. Buna göre,

- I. Cismin açısal hızı
- II. Cismin çizgisel hızı
- III. İpi geren kuvvet

niceliklerinden hangilerinin büyüklüğü zamanla değişmez?

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

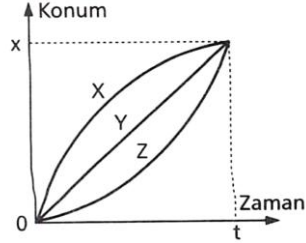
25. Dairesel bir pist üzerinde sabit hız V_1 ve V_2 hızlarıyla koşan koşucular O noktasından aynı anda ve zıt yönlerde koşmaya başlıyorlar. Koşucular ikinci kez T de, üçüncü kez K de, dördüncü kez N de karşılaşıyorlar. Buna göre, koşucular ilk kez hangi noktada karşılaşmışlardır?



- A) K de B) L de C) M de D) N de E) R de

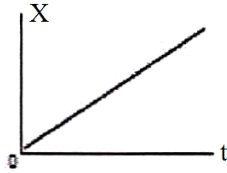
EK 2. Grafik Testi

1. Şekilde X, Y, Z cisimlerinin konum-zaman grafikleri verilmiştir. Bu cisimlerin t süresi içerisinde ortalama hızları arasındaki ilişki nedir?



- A) $V_z < V_y < V_x$ B) $V_x = V_z < V_y$ C) $V_z < V_x = V_y$
D) $V_x < V_y < V_z$ E) $V_x = V_y = V_z$

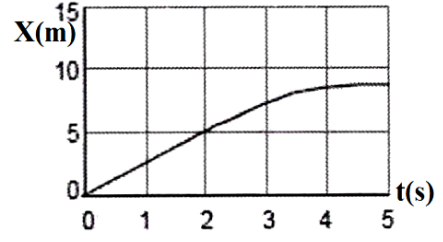
2. Yanda bir araca ait verilen X (konum) - t (zaman) grafiği için en uygun açıklama aşağıdakilerden hangisidir?



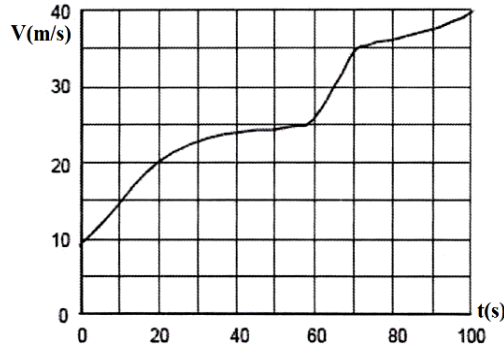
- A) Araç sabit ivmeli hareket yapıyor.
B) Araç hareket etmiyor.
C) Araç hızını düzenli arttırarak hareket ediyor.
D) Araç sabit hızla hareket ediyor.
E) Araç artan ivme ile hareket ediyor.

3. Hareketlinin 2. saniyedeki hızı nedir?

- A) 0.4 m/s
- B) 2 m/s
- C) 2.5m/s
- D) 5m/s
- E) 10m/s

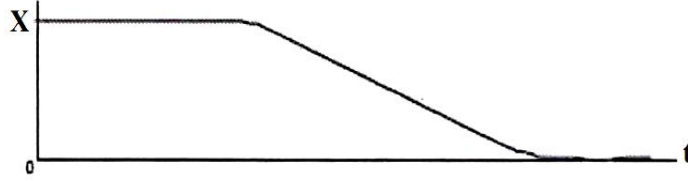


4. Bir aracın düz bir yoldaki hareketine ait hız-zaman grafiği aşağıdaki şekilde verilmiştir. 65. saniyede, aracın ani ivmesinin büyüklüğü yaklaşık olarak:

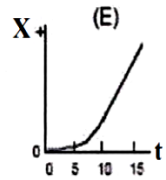
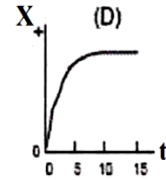
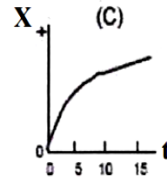
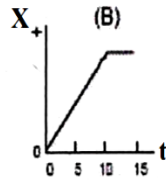
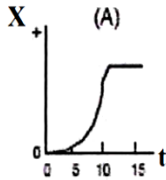


- A) 1 m/s^2
- B) 2 m/s^2
- C) $+9.8 \text{ m/s}^2$
- D) $+30 \text{ m/s}^2$
- E) $+34 \text{ m/s}^2$

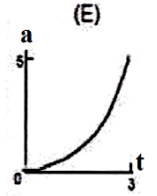
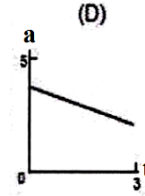
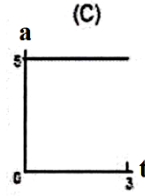
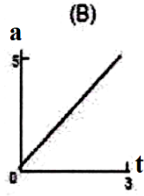
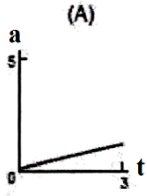
5. Aşağıda bir hareketlinin konum-zaman grafiği verilmiştir. Buna göre bu hareketli için hangi cümle doğru bir yorum olur?



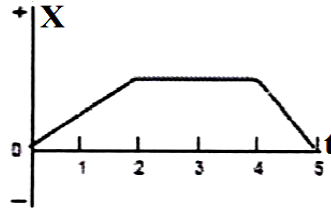
- A) Araç düz bir zeminde yuvarlanıyor, daha sonra bir tepeden aşağıya doğru yuvarlanıyor ve sonra duruyor.
- B) Araç önce hareket etmiyor, sonra bir tepeden aşağıya doğru yuvarlanıyor ve duruyor.
- C) Araç sabit hızla hareket ediyor, sonra yavaşça hızı düşüyor ve duruyor.
- D) Araç ilk başta hareket etmiyor. Sonra geriye doğru hareket ediyor ve sonunda duruyor.
- E) Araç düz bir yol boyunca hareket ediyor, sonra bir tepeden aşağıya doğru hareket ediyor.
6. Bir araç durgun halden harekete geçiyor ve 10 saniye sabit ivme ile pozitif yönde ilerliyor. Daha sonra sabit bir hızla yoluna devam ediyor. Bu hareketlinin konum-zaman grafiği aşağıdakilerden hangisi olur?



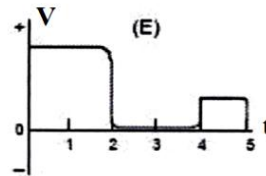
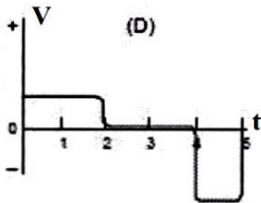
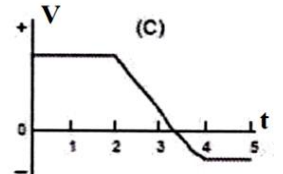
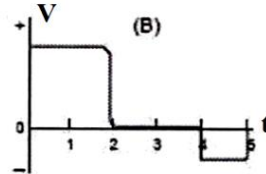
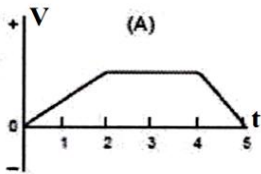
7. 5 araca ait ivme-zaman grafiği aşağıda verilmiştir. 3 saniye boyunca hangisinin hızında en küçük değişim gerçekteşmiştir?



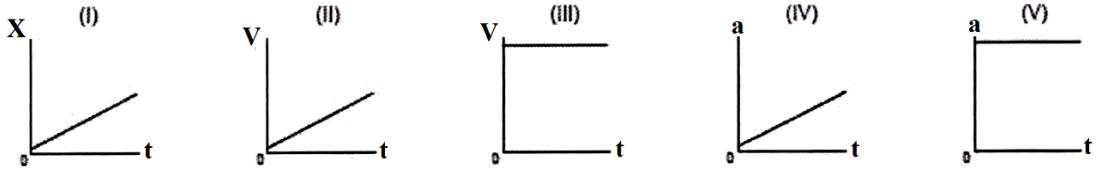
8. Bir araca ait konum-zaman grafiği aşağıda verilmiştir.



Aşağıdaki grafiklerden hangisi yukarıdaki grafik için V-t grafiğini gösterir?

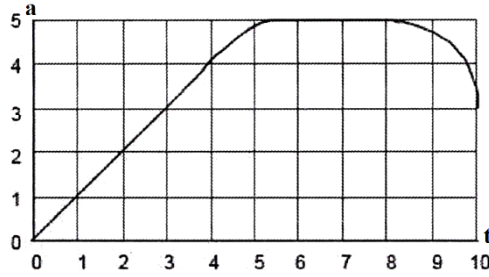


9. Aşağıdaki grafiklerden hangisi sabit hıza sahip bir araç için verilmiştir?



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

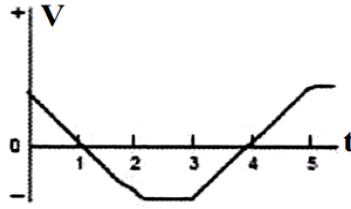
10. Bir aracın hareketine ait ivme-zaman grafiği aşağıdaki gibidir.



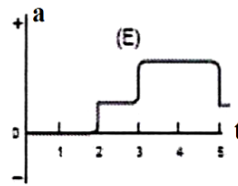
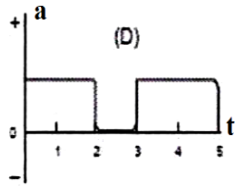
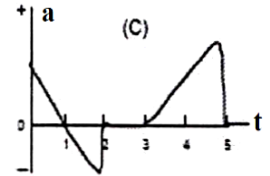
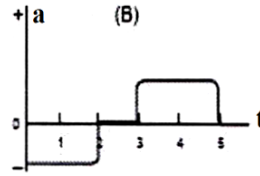
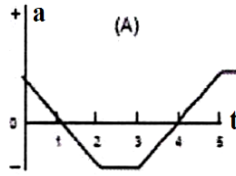
Bu aracın ilk üç saniye boyunca değişen hızı:

- A) 0.66 m/s B) 1.0 m/s C) 3.0 m/s
 D) 4.5 m/s E) 9.8 m/s

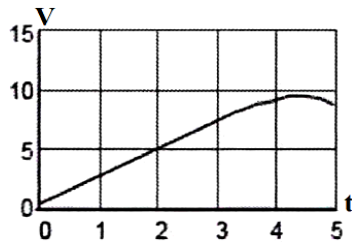
11. Aşağıda bir araç için 5 saniye boyunca V-t grafiği verilmiştir.



Yukarıdaki grafiğe göre aşağıdakilerden hangisi bu aracın a-t grafiğini verir?

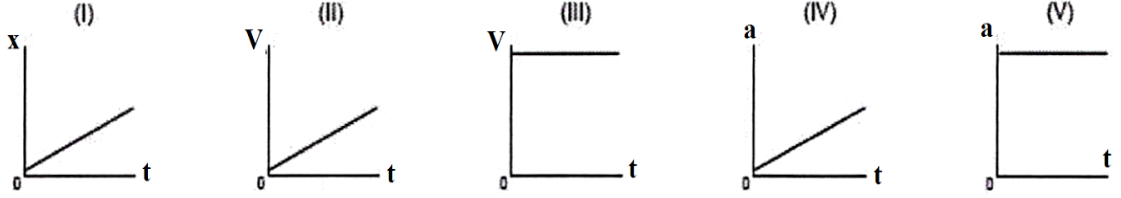


12. $t=0$ ile $t=2$ saniye boyunca alınan yolu bulmak için;



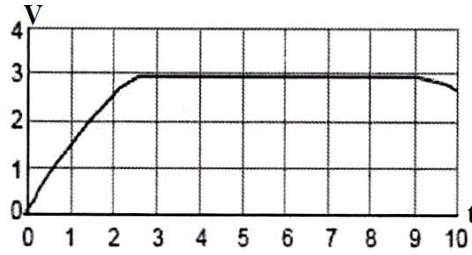
- A) Düşeydeki 5 doğrudan okunur.
- B) 2. saniyeye kadar çizginin altında kalan alan hesaplanır $(5 \times 2)/2$.
- C) 2. saniyeye kadar eğimli yüzey 5 e bölünür.
- D) 5. saniyeye kadar eğimli yüzey 15 e bölünür.
- E) Cevaplamak için yeterli bilgi yok.

13. Aşağıda farklı grafikler verilmiştir. Buna göre hangisinde hareketli sabit ivme ile yol almıştır?



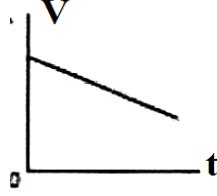
- A) I, II ve IV
- B) I ve III
- C) II ve V
- D) IV
- E) V

14. Bir araca ait hız-zaman grafiği aşağıda verilmiştir. Buna göre hareketli $t=4s$ ile $t=8s$ arasında ne kadar yol almıştır?



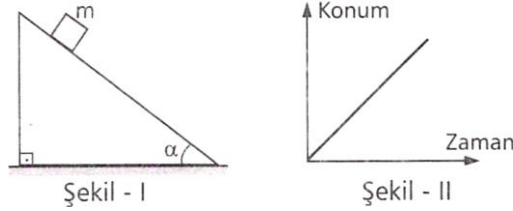
- A) 0.75 m
- B) 3 m
- C) 4 m
- D) 8 m
- E) 12 m

15. Aşağıda bir araca ait V-t grafiği verilmiştir. Buna göre aşağıdakilerden hangisi bu hareketli için söylenebilir?



- A) Araç sabit ivme ile hareket ediyor.
 B) Araç azalan ivme ile hareket ediyor.
 C) Araç artan hız ile hareket ediyor.
 D) Araç sabit hız ile hareket ediyor.
 E) Araç hareket etmiyor.

16. Şekil I'de eğik düzlemde hareket eden bir cismin konum-zaman grafiği Şekil II'deki gibidir. Buna göre,

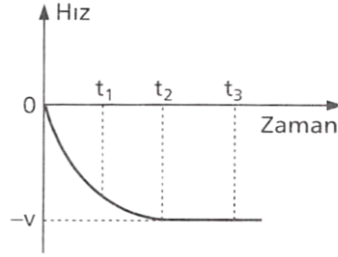


- I. Eğik düzlem sürtünmelidir.
 II. Sürtünme katsayısı $k = \tan \alpha$
 III. Hızlanan hareket yapmaktadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

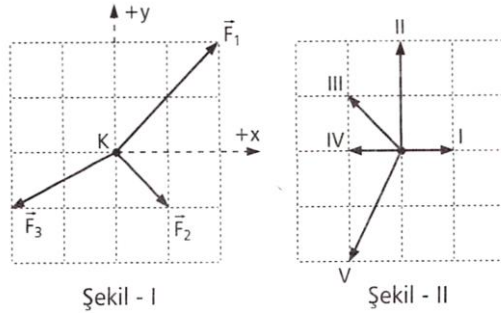
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

17. Hava ortamında serbest bırakılan bir cismin hızı zamanla şekildeki gibi değişmektedir. Cisme t_1 , t_2 ve t_3 anlarında etki eden hava sürtünme kuvvetlerinin büyüklükleri sırasıyla F_1 , F_2 ve F_3 ise bunlar arasındaki ilişki nedir?



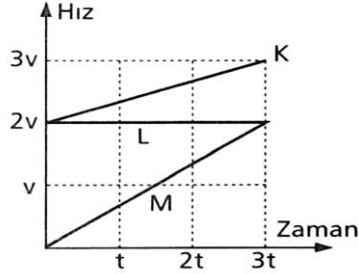
- A) $F_1 > F_2 > F_3$ B) $F_2 > F_3 > F_1$ C) $F_2 = F_3 > F_1$
D) $F_1 > F_2 = F_3$ E) $F_1 = F_2 = F_3$

18. Durmakta olan K noktasal cismine aynı düzlemdeki F_1 , F_2 ve F_3 kuvvetleri şekildeki gibi etki ediyor. Cismin $+y$ yönünde hareket edebilmesi için, uygulanması gereken dördüncü kuvvet Şekil II'de gösterilenlerden hangisi olabilir? (sürtünmeler önemsiz, bölmeler eşit aralıklıdır)



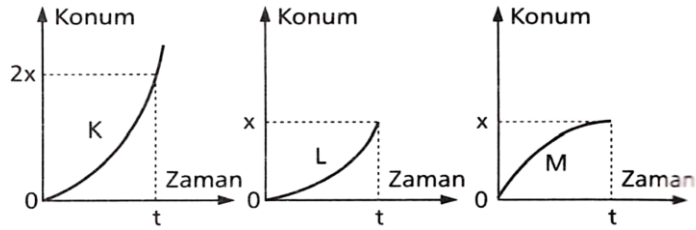
- A) I B) II C) III D) IV E) V

19. Aynı noktadan hareke başlayan K, L, M hareketlilerine ait hız-zaman grafiği şekildeki gibidir. Hareketlilerin $3t$ süredeki yer değiştirmeleri X_K , X_L , X_M ise bunlar arasındaki ilişki nedir?



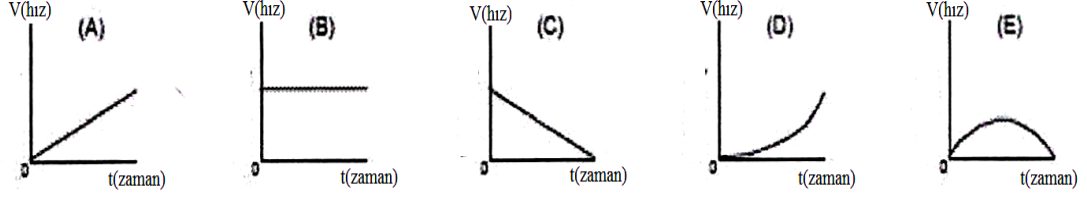
- A) $X_K > X_L > X_M$ B) $X_L = X_M > X_K$ C) $X_L > X_M > X_K$
D) $X_M > X_L > X_K$ E) $X_K = X_L = X_M$

20. K, L, M cisimlerinin konum-zaman grafikleri şekildeki gibidir. Bu cisimlerin $0-t$ zaman aralığındaki ortalama hızları V_K , V_L , V_M ise, bu hızlar arasındaki ilişki nedir?

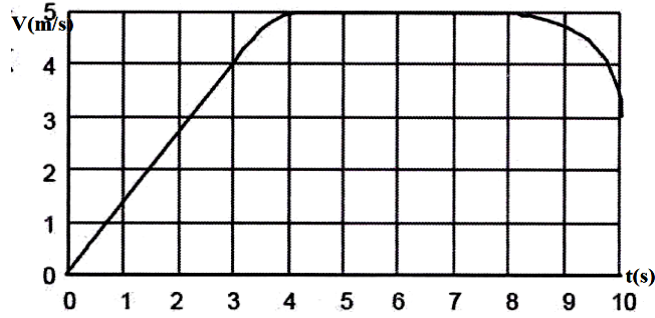


- A) $V_K > V_L > V_M$ B) $V_M > V_K > V_L$ C) $V_K = V_L = V_M$
D) $V_K > V_L = V_M$ E) $V_L > V_K = V_M$

21. Aşağıda 5 araca ait hız-zaman grafikleri verilmiştir. Grafiklerdeki ölçüler eşittir. Hangi araç verilen zaman aralığında konumunda en büyük farkı yapmıştır?

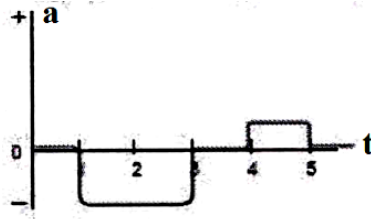


22. Bir asansör apartmanın zemininden 10. katına kadar çıkıyor. Asansörün kütlesi 1000 kg'dır ve yanda verilen hız-zaman grafiğine göre hareket ediyor. Hareketinin ilk üç saniyesinde ne kadar yol alır?

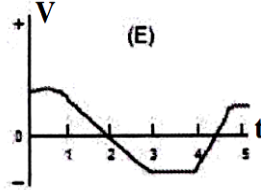
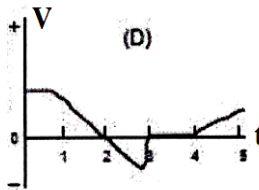
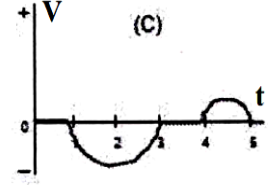
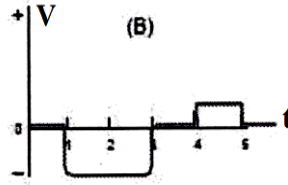
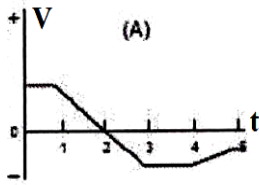


- A) 0.75m
 B) 1.33m
 C) 4m
 D) 6m
 E) 12m

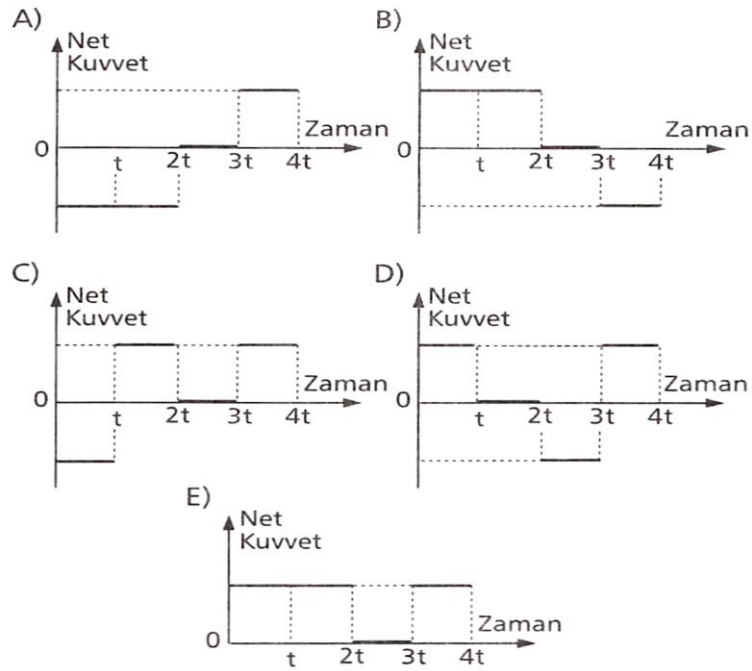
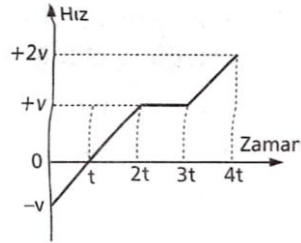
23. Aşağıda bir araca ait 5 saniye boyunca ivme-zaman grafiği verilmiştir.



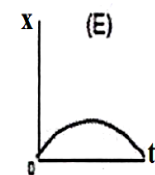
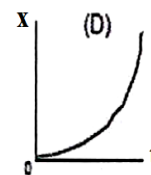
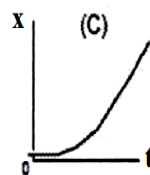
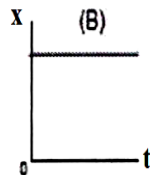
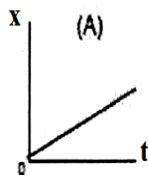
Aynı zaman boyunca aşağıdaki grafiklerden hangisi bu hareketli için en uygun V-t grafiği olur?



24. Hız-zaman grafiği şekildeki gibi olan cisme uygulanan net kuvvetin zamana göre değişim grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



25. Aşağıda 5 araç için x-t grafiği verilmiştir. Bu grafiklerden hangisinde araç en yüksek ani hız yapmıştır?



EK 3. Module A

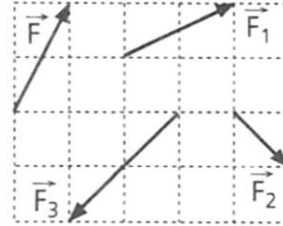
Kuvvet Kavramı ve Newton'un Yasaları.

1. Noktasal K cismi, sürtünmesi önemsiz yatay düzlemde \vec{F} kuvvetinin etkisinde hareket etmektedir. Bu cisme, aynı düzlemde bulunan $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ kuvvetlerinden elde edilen,

I. $\vec{F}_2 - \vec{F}_1$

II. $\vec{F}_1 + \vec{F}_3$

III. $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3$



kuvvetlerinden hangileri etki ederse sabit hızla gider? (şekil düzlemi ölçeklidir)

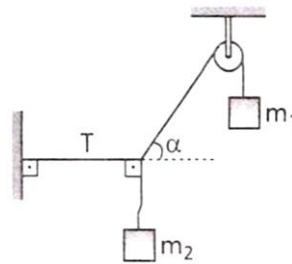
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

2. Şekildeki düzenekte m_1 ve m_2 kütleli cisimler dengededir. Yalnız α açısı artırıldığında düzeneğin tekrar aynı konumda dengede kalması için,

I. m_2 artırılmalı

II. m_1 artırılmalı

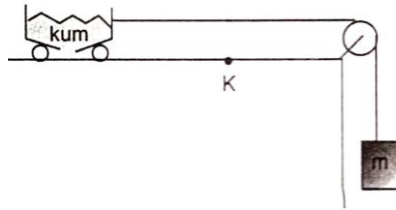
III. m_2 azaltılmalı



işlemlerinden hangileri yapılmalıdır?

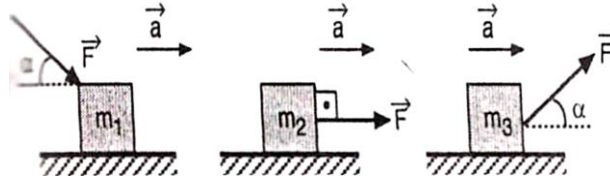
- B) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

3. Şekildeki sistem serbest bırakılıyor. Sürtünmesiz yatay düzlemde hareket eden kum dolu arabadan sürekli kum akmaktadır. Araba K noktasına geldiğinde arabada kum kalmıyor. Buna göre aşağıdaki maddeleri doğru ve yanlış olarak belirtiniz.



- I. Sistem artan ivme ile K noktasına kadar hızlanır. K'dan sonra sabit ivme ile hızlanır.
- II. İpteki gerilme kuvveti K'ya kadar azalır. Sonra sabit kalır.
- III. Kum bittikten sonra sistem sabit hızla hareket eder.

4.



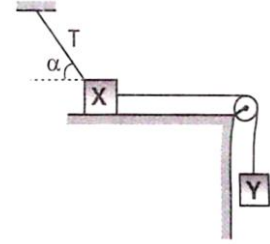
Sürtünmesiz yatay düzlemdeki m_1 , m_2 ve m_3 kütleli cisimlere \vec{F} büyüklüğündeki kuvvetler şekildeki gibi uygulanıyor. Cisimlerin yatayda kazandıkları ivmeler eşit olduğuna göre, cisimlerin kütleleri arasındaki ilişki nedir?

- A) $m_2 > m_3 > m_1$ B) $m_1 = m_3 < m_2$ C) $m_3 > m_2 > m_1$ D) $m_1 = m_2 = m_3$
 E) $m_1 = m_2 < m_3$

EK 4. Module B

Kuvvet Çeşitleri

1. Şekildeki gibi dengede kalan sürtünmesi önemsenmeyen düzende, T ip gerilmesinin bulunabilmesi için g yerçekimi ivmesinden başka;

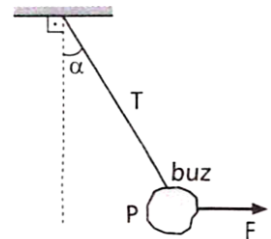


- I. X cisminin kütlesi
 II. Y cisminin kütlesi
 III. α açısının trigonometrik değerleri

niceliklerinden hangilerinin de bilinmesi gerekli ve yeterlidir?

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

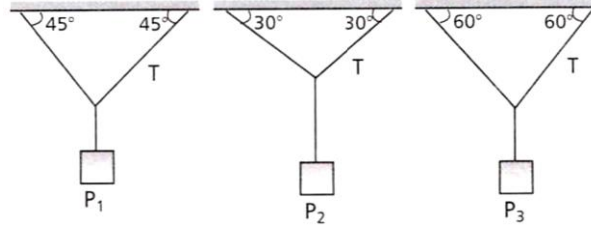
2. Şekildeki P ağırlıklı buz, F büyüklüğündeki kuvvet yardımı ile dengede tutuluyor. Buz erirken denge konumunun bozulmaması için F kuvveti ve T ip gerilmesi için ne söylenebilir? (α açısı sabit kalıyor.)



<u> </u> F	<u> </u> T
----------------------	----------------------

- | | |
|-------------|----------|
| A) Değişmez | Değişmez |
| B) Değişmez | Azalır |
| C) Azalır | Azalır |
| D) Azalır | Artar |
| E) Artar | Artar |

3. P_1 , P_2 ve P_3 ağırlıklı cisimler şekildeki gibi iplerle dengelenmiştir. Her üç durumda da ipteki gerilme kuvvetleri eşit olduğuna göre P_1 , P_2 ve P_3 arasındaki ilişki nedir?



- A) $P_1 < P_2 < P_3$ B) $P_3 < P_1 < P_2$
 C) $P_1 < P_3 < P_2$ D) $P_2 < P_3 < P_1$
 E) $P_2 < P_1 < P_3$

4. K noktasında durmakta olan m kütleli cisme yatay F kuvveti uygulanmaktadır. Cisme LM arasında F kuvvetinin şiddetine eşit, MN arasında ise F kuvvetinin şiddetinden büyük sürtünme kuvveti etki etmektedir. Buna göre, cismin KL, LM, MN aralığındaki hareket için ne söylenebilir?



- | | <u>KL arasında</u> | <u>LM arasında</u> | <u>MN arasında</u> |
|----|--------------------|--------------------|--------------------|
| A) | Hızlanan | Hızlanan | Yavaşlayan |
| B) | Hızlanan | Sabit hızlı | Yavaşlayan |
| C) | Sabit hızlı | Hızlanan | Yavaşlayan |
| D) | Sabit hızlı | Sabit hızlı | Hızlanan |
| E) | Hızlanan | Yavaşlayan | Yavaşlayan |

5. a) Kütle ve ağırlık tanımlarını yaparak, aralarındaki farklılıkları açıklayınız.
 b) Sürtünme kuvvetini açıklayarak özelliklerini yazınız.

EK 5. Modül C

Hareket Kavramı ve Değişkenleri

1. Doğrusal bir yolda hareket eden X ve Y araçları arası uzaklık sürekli artmaktadır. Buna göre,

- I. Araçlar zıt yönde hareket etmektedir.
- II. Araçların hızları eşit büyüklüktedir.
- III. Birisi hızlanırken diğeri yavaşlamaktadır.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

2. Doğrusal bir yolda eşit miktar yer değiştiren iki aracın hareket süreleri eşit ise,

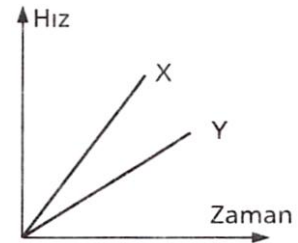
- I. İvmeleri
- II. Ortalama hızları
- III. Ani hızları

niceliklerinden hangileri kesinlikle aynıdır?

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

3. Doğrusal bir yolda hareket eden X ve Y araçlarının hız-zaman grafiği şekildeki gibidir. Buna göre, aşağıdaki yargılardan doğru ve yanlış olanları belirtiniz.

- I. Araçlar arası uzaklık artmaktadır.
- II. X aracı Y den uzaklaşmaktadır.
- III. Y aracı X aracının gerisindedir.
- IV. X aracının ivmesi Y ninkinden büyüktür.



4. Doğrusal bir yörüngede hareket eden cismin yerdeğiştirme vektörü ile hız vektörü daima.....yönlüdür.

Bir hareketlinin hız ve ivme vektörleriyönlü ise hareketli hızlanır,yönlü ise yavaşlar.

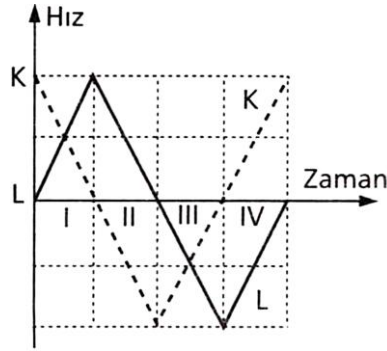
Konum-zaman grafiğinin eğimi....., hız-zaman grafiğinin eğimi.....verir.

İvme-zaman grafiğinin altındaki alandeğişmeyi, hız-zaman grafiğinin altındaki alanverir.

5. a) hız ve sürat terimlerini açıklayarak, aralarındaki farkları belirtiniz.
b) alınan yol ve yer değiştirme terimlerini açıklayınız.
c) ani hız ve ivme kavramlarını açıklayınız.

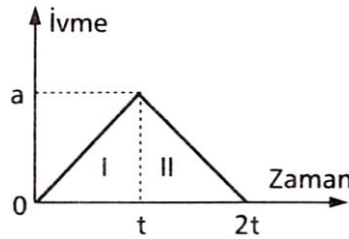
EK 6. Module D**Bir Boyutta Hareket**

1. K ve L araçlarının hız-zaman grafiği şekildeki gibidir. $t=0$ anında yan yana olan bu araçlar hangi aralıklarda zıt yönlere hareket etmektedirler? (Bölmeler eşit aralıktır.)



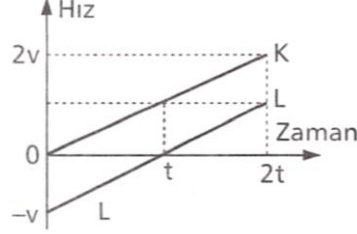
- A) Yalnız II B) Yalnız IV C) I ve III
D) II ve IV E) I, II ve III

2. Durgun halden harekete geçen bir hareketlinin ivme-zaman grafiği şekildeki gibidir. Hareketlinin hızının I. ve II. zaman aralıklarındaki değişimi için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

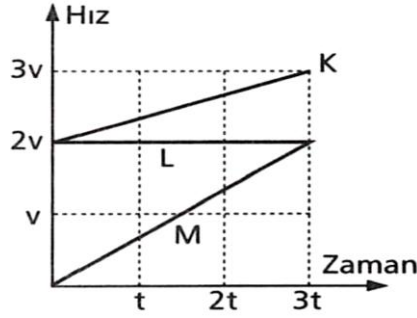


- | | <u>I</u> | <u>II</u> |
|----|------------|---------------|
| A) | Artmıştır | Artmıştır |
| B) | Artmıştır | Azalmıştır |
| C) | Azalmıştır | Artmıştır |
| D) | Azalmıştır | Değişmemiştir |
| E) | Artmıştır | Değişmemiştir |

3. $t=0$ anında yan yana olan K ve L cisimlerinin hız-zaman grafiği şekildeki gibidir. Cisimlerin hareketi için verilen aşağıdaki bilgilerden doğru ve yanlış olanları belirtiniz.

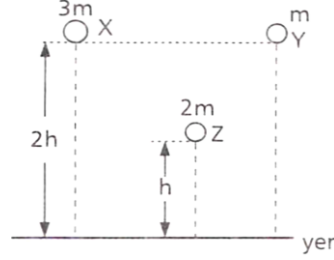


- I. $0-t$ zaman aralığında K, L den uzaklaşmaktadır.
 II. $t-2t$ zaman aralığında L, K ye yaklaşmaktadır.
 III. $2t$ anında K ile L yan yanadırlar.
4. Aynı noktadan harekete başlayan K, L, M hareketlilerine ait hız-zaman grafiği şekildeki gibidir. Hareketlilerin $3t$ süredeki yer değiştirmeleri x_K, x_L, x_M ise, bunlar arasındaki ilişki nedir?



- A) $x_K > x_L > x_M$ B) $x_L = x_M > x_K$
 C) $x_L > x_M > x_K$ D) $x_M > x_L > x_K$
 E) $x_K = x_L = x_M$

5. a) Kütleleri sırasıyla $3m$, m ve $2m$ olan X, Y ve Z cisimleri şekildeki gibi serbest bırakılıyor. Havanın sürtünmesi ihmal edildiğine göre, bu cisimlerin yere düşme süreleri olan t_x , t_y ve t_z arasındaki ilişki nedir?



- b) Havasız bir tüp içinde serbest düşmeye bırakılan bir tüy ile bir taş parçasının yere düşme süreleri ile ilgili ne söylenebilir? Açıklayınız.
- c) Geri yönde düzgün hızlanan hareketin $x-t$, $v-t$, $a-t$ grafiklerini çiziniz.

EK 7. Module E

İki Boyutta Hareket

1. Kütleleri eşit olan küp, küre ve silindir biçimli cisimler, hava ortamında ve aynı seviyeden serbest bırakılıyor. Cisimler limit hıza ulaşacak yere çarpıyor. Cisimlerin hava ile temas ettiği en büyük yüzey alanları eşit ise,

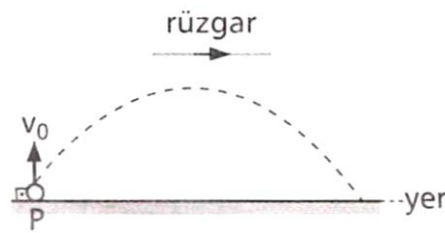
- I. Yere çarpma hızı
- II. Yere düşme süresi
- III. Ortalama ivme

niceliklerinden hangileri eşit olur?

(Hava sürtünme kuvveti $F_s = k.S.v^2$ olup üç cisim için de k aynıdır)

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

2. Sabit bir hızla esen rüzgarlı hava ortamında, yerden yukarı doğru v_0 hızıyla düşey olarak atılan bir cismin yörüngesi şekildeki gibidir. Rüzgarın hızı daha büyük olsa idi,

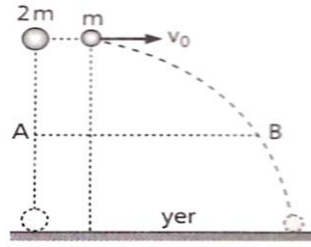


- I. Çıkış yüksekliği değişmezdi.
- II. Yatayda daha uzağa düşerdi.
- III. Yere düşme süresi artardı.

yargularından hangileri doğrudur? (hava sürtünmeleri ihmal ediliyor)

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

3. Sürtünmesi önemsiz ortamda serbest bırakılan $2m$ kütleli cisim ile yatay olarak atılan m kütleli cismin hareketleri için;

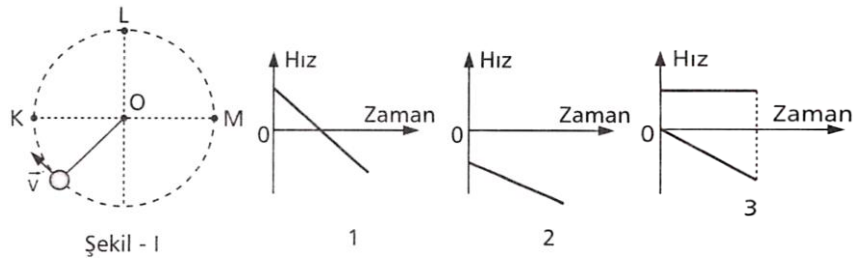


- I. Uçuş süreleri eşittir.
- II. AB düzeyine eşit sürede gelirler.
- III. Yere çarpma hızları eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4. Sürtünmesi önemsiz ortamda bir ipin ucuna bağlanmış cisim, düşey düzlemde Şekil-1 deki gibi O noktası çevresinde döndürülürken ipten kurtuluyor. Cismin bundan sonraki hareketinin hız-zaman grafiği, cisim ipten;



- I. K noktasında kurtulmuş ise 1 grafiği gibi olur.
- II. M noktasında kurtulmuş ise 2 grafiği gibi olur.
- III. L noktasında kurtulmuş ise 3 grafiği gibi olur.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

5. a) Açısal hız ile çizgisel hız terimlerini açıklayınız.

b) Bir cisim yatay düzlemde çembersel bir yolda 10 m/s lik hızla dakikada 120 devir yaparak dönüyor. Bu hareketlinin frekansını ve periyodunu bulunuz.

EK 8. Uygulama Fotoğrafları

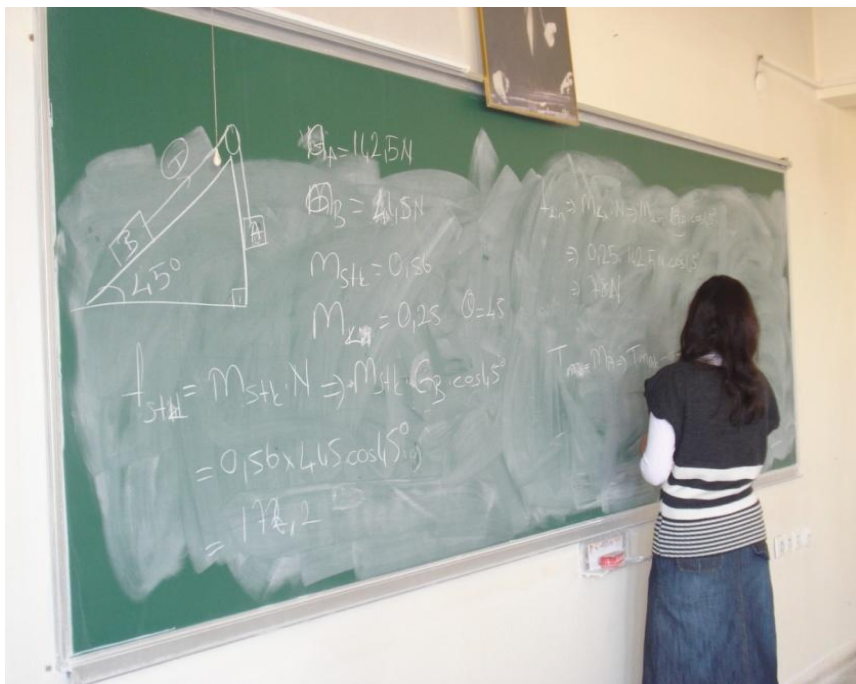








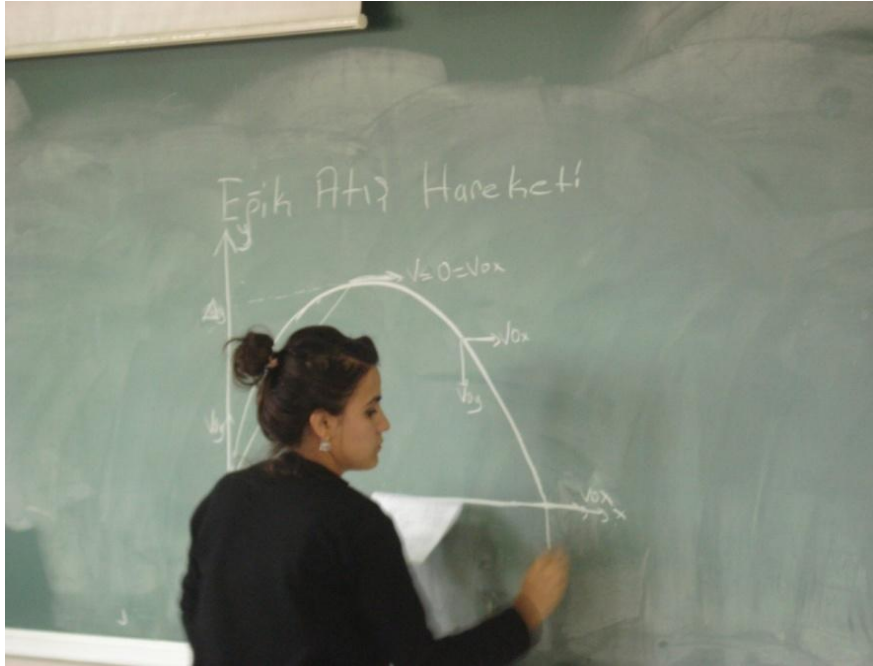


















ÖZGEÇMİŞ

1984 yılında Diyarbakır'da doğdu. İlkokul, ortaokul ve lise öğrenimini Diyarbakır'da tamamladı. 2007 yılında İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümün'den mezun oldu. Aynı yıl İnönü Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nde başladığı yüksek lisans eğitimini 2009 yılında tamamladı ve Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nde doktora eğitimine başladı. Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilimdalı'nda 2009 yılında Araştırma Görevlisi olarak başlamış olduğu görevine devam etmektedir.