

T.C.

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**FEN EĞİTİMİNDE KARŞILIKLI SORGULAMA VE BİRLİKTE SORALIM
BİRLİKTE ÖĞRENELİM İŞBİRLİKLİ ÖĞRENME TEKNİKLERİNİN
ÖĞRENCİNİN AKADEMİK BAŞARI, MOTİVASYON VE TUTUM ÜZERİNE
ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

Mustafa ÇELİKBAŞ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI

Tez Danışmanı: Doç. Dr. İsmail KILIÇ

EDİRNE – 2023

Mustafa ÇELİKBAŞ'ın hazırladığı “**Fen Eğitiminde Karşılıklı Sorgulama ve Birlikte Soralım Birlikte Öğrenelim İşbirlikli Öğrenme Tekniklerinin Öğrencinin Akademik Başarı, Motivasyon ve Tutum Üzerine Etkisinin İncelenmesi**” başlıklı bu tez, tarafımızca okunmuş, kapsam ve niteliği açısından **Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi** Anabilim Dalında bir **Yüksek lisans tezi** olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri (Ünvan, Ad, Soyad):

İmza

Doç. Dr. İsmail KILIÇ

.....

Prof. Dr. Eylem BAYIR

.....

Prof. Dr. Yılmaz ÇAKICI

.....

Tez Savunma Tarihi: 20/07/2023

Bu tezin Yüksek Lisans olarak gerekli şartları sağladığını onaylarım.

İmza

Doç. Dr. İsmail KILIÇ

Tez Danışmanı

.....

Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü onayı

.....

Prof. Dr. Hüseyin Rıza Ferhat KARABULUT

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

T.Ü. FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
DOĞRULUK BEYANI

Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında, tüm verilerin bilimsel ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini, kullanılan verilerde tahrifat yapılmadığını, tezin akademik ve etik kurallara uygun olarak yazıldığını, kullanılan tüm alanyazın bilgilerinin bilimsel normlara uygun bir şekilde kaynak gösterilerek ilgili tezde yer aldığını ve bu tezin tamamı ya da herhangi bir bölümünün daha önceden Trakya Üniversitesi ya da farklı bir üniversitede tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.

20/07/2023

Mustafa ÇELİKBAŞ

İmza

Yüksek Lisans Tezi

Fen Eğitiminde Karşılıklı Sorgulama ve Birlikte Soralım Birlikte Öğrenelim İşbirlikli Öğrenme Tekniklerinin Öğrencinin Akademik Başarı, Motivasyon ve Tutum Üzerine Etkisinin İncelenmesi

T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı

ÖZET

Bu çalışmanın amacı; ortaokul 7. sınıf düzeyi “Saf Maddeler ve Karışımlar” ünitesinde yer alan konulara ilişkin işbirlikli öğrenme yöntemi içerisinde yer alan Karşılıklı Sorgulama (KS) ve Birlikte Soralım Birlikte Öğrenelim (BSBÖ) tekniklerinin öğrencilerin fen bilimleri akademik başarısına, fen bilimleri motivasyonuna ve fen bilimleri tutumuna etkisini araştırmaktır.

Çalışmada karma yöntem kullanılmıştır. Araştırmanın nicel kısmı, deneysel yapıda “ön test-son test kontrol gruplu” desene göre tasarlanmıştır. Bu doğrultuda iki deney ve bir kontrol grubu oluşturulmuştur. Birinci ve ikinci deney grubunda işbirlikli öğrenme teknikleri kontrol grubunda ise geleneksel öğrenme yöntemi kullanılmıştır. Gruplarda deneysel işlemler başlamadan önce ve deneysel işlem sonunda “fen bilimleri dersi akademik başarı testi”, “fen bilimleri dersi motivasyon ölçeği” ve “fen bilimleri dersi tutum ölçeği” ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Araştırmanın nitel kısmını gruplara uygulanan fen bilimleri akademik başarı testinde yer alan 6 adet açık uçlu soru oluşturmaktadır. Çalışma 2021-2022 eğitim-öğretim yılında İstanbul ili Sultangazi ilçesine bağlı bir devlet ortaokulunda eğitim gören 93 öğrenciyle yürütülmüştür. Rastgele atama yoluyla KS işbirlikli öğrenme tekniğinin çalışıldığı deney-1 grubu (N=30), BSBÖ işbirlikli öğrenme tekniğinin çalışıldığı deney-2 grubu (N=32) ve geleneksel öğrenme yöntemin çalışıldığı kontrol grubu (N=31) belirlenmiştir. Çalışma, testlerin uygulaması

dahil olmak üzere toplam 7 hafta 28 ders saati sürmüştür. Nicel verilerin çözümlenmesi için SPSS 21 paket programı kullanılmıştır.

Verilerin analizleri sonucunda fen bilimleri akademik başarı ön testinde gruplar arası anlamlı farklılık olmadığı, son test puanları analizi sonucunda gruplar arasında anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür. Ön test-son test puanları analizi sonucunda gruplarda son test lehine anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. İşbirlikli öğrenme teknikleri BSBÖ, KS ve geleneksel öğrenme yönteminin öğrencilerin fen bilimleri akademik başarısına olumlu yönde benzer etki gösterdiği söylenebilir. Fen bilimleri motivasyon testinden elde edilen verilerin analizi sonucunda grupların ön testleri arasında anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. Yapılan çoklu karşılaştırma analizi sonucu bu farklılığın BSBÖ ve kontrol grubu arasında olduğu tespit edilmiştir. Bu farklılığın sonuçları etkilememesi için son test analizinde ön testler kovaryans alınmıştır. Grupların son test puanları analizi sonucunda gruplar arasında anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür. Ön test-son test puanları analizi sonucunda BSBÖ tekniğinin uygulandığı grupta anlamlı farklılık olduğu, KS tekniği ve kontrol grubunda ise anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. KS işbirlikli öğrenme tekniği ve geleneksel öğrenme yönteminin öğrencilerin fen bilimleri motivasyonuna olumlu yönde benzer etki gösterdiği fakat BSBÖ işbirlikli öğrenme tekniğinin öğrencilerin fen bilimleri motivasyonuna olumsuz etki gösterdiği söylenebilir. Fen bilimleri tutum testinden elde edilen verilerin analizi sonucunda grupların ön testleri arasında anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. Yapılan karşılaştırma analizi sonucu bu farklılığın KS ve kontrol grubu arasında olduğu tespit edilmiştir. Bu farklılığın sonuçları etkilememesi için son test analizinde ön testler kovaryans alınmıştır. Grupların son test puanları analizi sonucunda gruplar arasında anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür. Ön test-son test puan analizi sonucunda gruplarda anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. İşbirlikli öğrenme teknikleri KS, BSBÖ ve geleneksel öğrenme yönteminin öğrencilerin fen bilimleri tutumuna benzer etki gösterdiği söylenebilir. Nitel verilerin betimsel analiz sonuçlarına göre öğrencilerin “Saf Madde ve Karışımlar” ünitesini derinlemesine öğrenmesinde KS ve BSBÖ işbirlikli öğrenme tekniklerinin geleneksel öğrenme yönteminden daha olumlu, BSBÖ işbirlikli öğrenme tekniğinin KS işbirlikli öğrenme tekniğinden daha olumlu ve etkili olduğu söylenebilir.

Yıl : 2023

Sayfa Sayısı : 116

Anahtar Kelimeler : Fen Eğitimi, İşbirlikli Öğrenme, Karşılıklı Sorgulama, Birlikte
Soralım Birlikte Öğrenelim, Başarı, Motivasyon, Tutum.



Master Thesis

Examination of The Effect of Mutual Inquiry and Ask Together Learn Together Cooperative Learning Techniques on Student's Academic Achievement, Motivation and Attitude in Science Education

Trakya University Institute of Natural Sciences

Department of Mathematics and Science Education

ABSTRACT

The aim of this study is to investigate the effects of Mutual Inquiry (MI) and Ask Together and Learn Together (ATLT) techniques, which are included in the cooperative learning method related to the subjects in the unit of “Pure Substances and Mixtures” at the secondary school 7th grade, on the students' academic achievement, their motivation and their attitude in science.

Mixed method was used in this study. the quantitative part of the research was designed according to the "pretest-posttest control group" design in the experimental structure. Accordingly, two experimental and one control groups were formed. The first and the second experimental groups cooperative learning method techniques; on the other hand, traditional learning method was used in the control group. "Science academic achievement test", "science motivation scale" and "science attitude scale," were applied as pre-test and post-test in groups before and after the experimental process. The qualitative part of the research consists of 6 open-ended questions in the science academic achievement test applied to the groups. The study was carried out with 93 students studying in a state secondary school in Sultangazi district of Istanbul in the 2021-2022 academic year. It was determined that the experimental-1 group (N=30) in which the MI cooperative learning technique was applied by random assignment, the experimental-2 group (N=32) in which the ATLT cooperative learning technique was applied, and the control group (N=31) in which the traditional learning method was applied. The study

lasted for 7 weeks and 28 lesson hours, including the application of the tests. SPSS 21 package program was used to analyze the quantitative data.

As a result of the analysis of the data, it was seen that there was no significant difference between the groups in the science academic achievement pre-test, beside it was no significant difference between the groups as a result of the post-test scores analysis. As a result of the pretest-posttest scores analysis, it was determined that there was a significant difference in favor of the posttest in the groups. It can be said that cooperative learning method techniques ATLT, MI and traditional learning method have similar positive effects on students' academic success in science. As a result of the analysis of the data obtained from the science motivation test, it was seen that there was a significant difference between the pre-tests of the groups. As a result of the multiple comparison analysis, it was determined that this difference was between the ATLT and the control group. In order to prevent this difference from affecting the results, pre-test covariance was taken in the post-test analysis. As a result of the analysis of the post-test scores of the groups, it was seen that there was no significant difference between the groups. As a result of the pre-test-post-test scores analysis, it was determined that there was a significant difference in the group in which the ATLT technique was applied, but there was no significant difference in the MI technique and the control group. It can be said that MI cooperative learning technique and traditional learning method have similar positive effects on students' science motivation, but ATLT cooperative learning technique has negative effects on students' science motivation. As a result of the analysis of the data obtained from the science attitude test, it was seen that there was a significant difference between the pre-tests of the groups. As a result of the comparative analysis, it was determined that this difference was between the MI and control groups. In order to prevent this difference from affecting the results, pre-test covariance was taken in the post-test analysis. As a result of the analysis of the post-test scores of the groups, it was seen that there was no significant difference between the groups. As a result of the pretest-posttest score analysis, it was determined that there was no significant difference between the groups. It can be said that cooperative learning method techniques MI, ATLT and traditional learning method have similar effects on students' science attitudes. According to the descriptive analysis results of qualitative data, it can be said that the MI and ATLT cooperative learning techniques are more positive than the traditional learning method,

and the ATLT cooperative learning technique is more positive and effective than the MI cooperative learning technique in the deep learning of “The Pure Substance and Mixtures” unit by the students.

Year : 2023

Number of Pages : 116

Keywords : Science Education, Cooperative Learning, Mutual Inquiry, Ask Together Learn Together, Achievement, Motivation, Attitude.



TEŞEKKÜRLER

Yüksek lisans eğitimine başladığım andan itibaren bilgi ve tecrübesiyle bana yol gösteren saygıdeğer danışmanım Doç. Dr. İsmail KILIÇ’a,

Tez verilerimin analizinde bana yardımcı olan hocam Doç. Dr. Demirali Yaşar ERGİN’e,

Her zaman desteğini hissettiğim, çok sevdiğim ve değer verdiğim hocam Prof. Dr. Yavuz SAKA’ ya,

Derslerde ve tez sürecinde verdiği bilgilerle tezime katkı sağlayan hocam Prof. Dr. Eylem BAYIR ve Prof. Dr. Yılmaz ÇAKICI’ya,

Hayatta karşılaştığım her zorlukta yanımda olan maddi ve manevi desteğini hiç esirgemeyen, bu günlere gelmemi sağlayan annem Ayşe ÇELİKBAŞ, babam Kemal ÇELİKBAŞ, kız kardeşlerim Hasibe ÖZATA ve Semanur ÇELİKBAŞ’a çok teşekkür ederim.

Mustafa ÇELİKBAŞ

Edirne, 2023

İÇİNDEKİLER

ÖZET	iv
ABSTRACT	vii
TEŞEKKÜRLER.....	x
İÇİNDEKİLER.....	xi
KISALTMALAR DİZİNİ	xvi
ÇİZELGELER DİZİNİ	xvii
EKLER DİZİNİ	xx
GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
1.1. Problem Durumu.....	1
1.2. Araştırmanın Amacı	2
1.3. Araştırmanın Önemi.....	3
1.4. Problem Cümlesi.....	5
1.5. Alt Problemler.....	6
1.6. Hipotezler	7
1.6. Sayıtlılar	9
1.7. Sınırlılıklar	9
1.8. Tanımlar	9
KURAMSAL ÇERÇEVE	10
2.1. Fen Eğitimi ve Öğretimi.....	10
2.2. Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımı.....	11

2.3. İşbirlikli Öğrenme Yöntemi.....	12
2.3.1. İşbirlikli Öğrenmenin Temel İlkeleri	13
2.3.1.1. Grup Ödülü.....	13
2.3.1.2. Olumlu Bağımlılık.....	13
2.3.1.3. Ferdi Sorumluluk.....	13
2.3.1.4. Sosyal Beceriler.....	14
2.3.1.5. Yüz Yüze Etkileşim.....	14
2.3.1.6. Grup Sürecinin Değerlendirilmesi.....	14
2.3.1.7. Eşit Başarı Fırsatı	15
2.3.2. İşbirlikli Öğrenmenin Faydaları	15
2.3.3. İşbirlikli Öğrenmenin Sınırlılıkları.....	15
2.3.4. İşbirlikli Öğrenme Modelinde Öğretmenin Görevleri.....	16
2.3.5. İşbirlikli Öğrenmede Ölçme ve Değerlendirme.....	17
2.3.6. İşbirlikli Öğrenme Teknikleri	18
2.3.6.1. Akademik Çelişki (Academic Controversy)	20
2.3.6.2. Birleştirilmiş İşbirlikli Okuma ve Kompozisyon (Cooperative Integrated Reading and Composition)	20
2.3.6.3. Birleştirme (Jigsaw) I, II, III, IV	20
2.3.6.4. Birlikte Soralım Birlikte Öğrenelim (Ask Together and Learn Together)	21
2.3.6.5. Birlikte Öğrenme (Learning Together).....	21
2.3.6.6. Etkin Yardımlaşma (Effective Cooperation Technique)	22
2.3.6.7. Grup Araştırması (Group Investigation).....	22
2.3.6.8. İşbirliği İşbirliği (Co-op Co-op)	22
2.3.6.9. Karşılıklı Sorgulama (Mutual Inquiry)	23
2.3.6.10. Konu Birleştirme (Subject Jigsaw).....	23

2.3.6.11. Okuma Yazma Uygulama (Reading Writing Presenting).....	23
2.3.6.12. Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri (Student Team Achievement Division).....	24
2.3.6.13. Soru Jürisi (Question Jury).....	24
2.3.6.14. Takım Destekli Bireyselleştirme (Team Accelerated Instruction)	25
2.3.6.15. Takım Oyun Turnuva (Team Games Tournaments)	25
2.3.6.16. Ters Birleştirme (Reversed Jigsaw).....	25
2.3.7. İşbirlikli Öğrenme ile İlgili Yapılan Çalışmalar	26
YÖNTEM.....	30
3.1. Araştırma Modeli	30
3.2. Araştırmanın Örneklemi.....	31
3.3. Verilerin Toplanması ve Analizi.....	32
3.4. Fen Bilimleri Akademik Başarı Testi	33
3.5. Fen Bilimleri Motivasyonu Ölçeği	35
3.6. Fen Bilimleri Tutumu Ölçeği.....	36
3.7. Çalışmanın Uygulama Basamakları.....	37
3.7.1. KS Tekniğinin Ders Planı.....	38
3.7.2. BSBÖ Tekniğinin Ders Planı.....	39
3.7.3. Geleneksel Öğrenme Yönteminin Ders Planı.....	39
BULGULAR VE YORUM.....	40
4.1. Birinci Alt Probleme Ait Bulgular	40
4.1.1. Grupların Fen Bilimleri Akademik Başarısı Açısından Ön Test Bulguları.....	40
4.2. İkinci Alt Probleme Ait Bulgular	43
4.2.1. Grupların Fen Bilimleri Motivasyonu Açısından Ön Test Bulguları.....	43
4.3. Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular	46

4.3.1. Grupların Fen Bilimleri Tutumu Açısından Ön Test Bulguları	46
4.4. Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgular	48
4.4.1. Grupların Fen Bilimleri Akademik Başarısı Açısından Son Test Bulguları	48
4.5. Beşinci Alt Probleme Ait Bulgular	51
4.5.1. Grupların Fen Bilimleri Motivasyonu Açısından Son Test Bulguları	51
4.6. Altıncı Alt Probleme Ait Bulgular	52
4.6.1. Grupların Fen Bilimleri Tutumu Açısından Son Test Bulguları.....	52
4.7. Yedinci Alt Probleme Ait Bulgular	54
4.7.1. Deney-1 Grubunun Fen Bilimleri Akademik Başarısı Açısından Ön Test-Son Test Bulguları	54
4.8. Sekizinci Alt Probleme Ait Bulgular	55
4.8.1. Deney-1 Grubunun Fen Bilimleri Motivasyonu Açısından Ön Test-Son Test Bulguları.....	55
4.9. Dokuzuncu Alt Probleme Ait Bulgular	56
4.9.1. Deney-1 Grubunun Tutum Açısından Ön Test-Son Test Bulguları.....	57
4.10. Onuncu Alt Probleme Ait Bulgular.....	58
4.10.1. Deney-2 Grubunun Fen Bilimleri Akademik Başarısı Açısından Ön Test-Son Test Bulguları	58
4.11. On Birinci Alt Probleme Ait Bulgular	59
4.11.1. Deney-2 Grubunun Fen Bilimleri Motivasyonu Açısından Ön Test-Son Test Bulguları.....	59
4.12. On İkinci Alt Probleme Ait Bulgular	60
4.12.1. Deney-2 Grubunun Fen Bilimleri Tutumu Açısından Ön Test-Son Test Bulguları.....	60
4.13. On Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular	61

4.13.1. Kontrol Grubunun Fen Bilimleri Akademik Başarısı Açısından Ön Test-Son Test Bulguları	62
4.14. On Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgular.....	63
4.14.1. Kontrol Grubunun Fen Bilimleri Motivasyonu Açısından Ön Test-Son Test Bulguları.....	63
4.15. On Beşinci Alt Probleme Ait Bulgular.....	64
4.15.1. Kontrol Grubunun Fen Bilimleri Tutumu Açısından Ön Test-Son Test Bulguları.....	64
SONUÇ TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	66
5.1. Sonuç ve Tartışma.....	66
5.1.1. Grupların Fen Bilimleri Akademik Başarı Puanlarından Erişilen Sonuçlar	66
5.1.2. Grupların Fen Bilimleri Motivasyonu Puanlarından Erişilen Sonuçlar	68
5.1.3. Grupların Fen Bilimleri Tutumu Puanlarından Erişilen Sonuçlar	69
5.2. Öneriler.....	71
5.2.1. Araştırmacılara Öneriler	71
5.2.2. Öğretmenlere Öneriler	72
5.2.3. Eğitim Yöneticilerine Öneriler.....	72
KAYNAKÇA	73
EKLER.....	83
Ek- 1. Fen Bilimleri Akademik Başarı Testi	83
Ek- 2. Fen Bilimleri Motivasyon Ölçeği	87
Ek- 3. Fen Bilimleri Tutum Ölçeği	89
Ek- 4. Uygulamada Çekilen Fotoğraflar	91
ÖZGEÇMİŞ.....	95
TEZ SIRASINDA GERÇEKLEŞTİRİLEN BİLİMSEL FAALİYETLER.....	96

KISALTMALAR DİZİNİ

BSBÖ	: Birlikte Soralım Birlikte Öğrenelim
EBA	: Eğitim Bilişim Ağı
KS	: Karşılıklı Sorgulama
KR	: Kuder Richardson
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
OECD	: Organisation for Economic Co-operation and Development
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences
TEKNOFEST	: Havacılık, Uzay ve Teknoloji Festivali
TÜBİTAK	: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 2.1. İşbirlikli Öğrenme Teknikleri (Özyurt, 2013)	19
Çizelge 3.1. Araştırmanın Modeli.....	31
Çizelge 3.2. Araştırmanın Örneklemi	32
Çizelge 3.3. Fen Bilimleri Akademik Başarı Testine Ait Açık Uçlu Soruların Kazanımlara Göre Dağılımı.....	33
Çizelge 3.4. Akademik Başarı Testi Maddelerinin Bilişsel Alan Seviyeleri	34
Çizelge 3.5. Fen Bilimleri Motivasyonu Ölçeğinin Puanlaması	36
Çizelge 3.6. Fen Bilimleri Tutum Ölçeğinin Puanlaması	37
Çizelge 4.1. Grupların Fen Bilimleri Akademik Başarısı Ön Test Puanlarına Yapılan Normallik Testi Sonuçları.....	41
Çizelge 4.2. Grupların Fen Bilimleri Akademik Başarısı Ön Testine Ait İstatistiksel Bilgiler	41
Çizelge 4.3. Grupların Fen Bilimleri Akademik Başarısı Ön Test Puanlarına Yapılan ANOVA Testi Sonuçları	42
Çizelge 4.4. Grupların Fen Bilimleri Motivasyonu Ön Test Puanlarına Yapılan Normallik Varsayımları Sonuçları	44
Çizelge 4.5. Grupların Fen Bilimleri Motivasyonu Ön Testine Ait İstatistiksel Bilgiler	44
Çizelge 4.6. Grupların Fen Bilimleri Motivasyonu Ön Test Puanlarına Yapılan ANOVA Testi Sonuçları	44
Çizelge 4.7. Grupların Fen Bilimleri Motivasyonu Ön Test Puanlarına Yapılan Scheffe Çoklu Karşılaştırma Testi Sonuçları	45
Çizelge 4.8. Grupların Fen Bilimleri Tutumu Ön Test Puanlarına Yapılan Normallik Varsayımları Sonuçları.....	46
Çizelge 4.9. Grupların Fen Bilimleri Tutumu Ön Testine Ait İstatistiksel Bilgiler	47

Çizelge 4.10. Grupların Fen Bilimleri Tutumu Ön Test Puanlarına Yapılan Kruskal-Wallis Testi Sonuçları	47
Çizelge 4.11. Grupların Fen Bilimleri Tutumu Ön Test Puanlarına Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları	48
Çizelge 4.12. Grupların Fen Bilimleri Akademik Başarısı Son Test Puanlarına Yapılan Normallik Varsayımları Sonuçları	49
Çizelge 4.13. Grupların Fen Bilimleri Akademik Başarısı Son Testine Ait İstatistiksel Bilgiler	49
Çizelge 4.14. Grupların Fen Bilimleri Akademik Başarısı Son Test Puanlarına Yapılan ANOVA Testi Sonuçları	49
Çizelge 4.15. Grupların Fen Bilimleri Motivasyonu Son Testine Ait İstatistiksel Bilgiler	51
Çizelge 4.16. Grupların Fen Bilimleri Motivasyonu Son Test Puanlarına Yapılan ANCOVA Testi Sonuçları.....	52
Çizelge 4.17. Grupların Fen Bilimleri Tutumu Son Testine Ait İstatistiksel Bilgiler	53
Çizelge 4.18. Grupların Fen Bilimleri Tutumu Son Test Puanlarına Yapılan ANCOVA Testi Sonuçları	53
Çizelge 4.19. Deney-1 Grubu Fen Bilimleri Akademik Başarısı Ön Test-Son Test Puanları Normallik Varsayımları Sonuçları	54
Çizelge 4.20. Deney-1 Grubu Öğrencilerinin Fen Bilimleri Akademik Başarısı Ön Test-Son Test Puanlarına Yapılan Bağımlı Gruplar t-Testi Sonuçları	55
Çizelge 4.21. Deney-1 Grubu Fen Bilimleri Motivasyonu Ön Test-Son Test Puanları Normallik Varsayımları Sonuçları	56
Çizelge 4.22. Deney-1 Grubu Öğrencilerinin Fen Bilimleri Motivasyonu Ön Test-Son Test Puanlarına Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları	56
Çizelge 4.23. Deney-1 Grubu Fen Bilimleri Tutumu Ön Test-Son Test Puanları Normallik Varsayımları Sonuçları	57
Çizelge 4.24. Deney-1 Grubu Öğrencilerinin Fen Bilimleri Tutum Ön Test-Son Test Puanlarına Yapılan Bağımlı Gruplar t-Testi Sonuçları	57
Çizelge 4.25. Deney-2 Grubu Fen Bilimleri Akademik Başarı Ön Test-Son Test Puanları Normallik Varsayımları Sonuçları	58

Çizelge 4.26. Deney-2 Grubu Öğrencilerinin Fen Bilimleri Akademik Başarısı Ön Test-Son Test Puanlarına Yapılan Bağımlı Gruplar t-Testi Sonuçları	58
Çizelge 4.27. Deney-2 Grubu Fen Bilimleri Motivasyonu Ön Test-Son Test Puanları Normallik Varsayımları Sonuçları	59
Çizelge 4.28. Deney-2 Grubu Öğrencilerinin Fen Bilimleri Motivasyonu Ön Test-Son Test Puanlarına Yapılan Bağımlı Gruplar t-Testi Sonuçları	60
Çizelge 4.29. Deney-2 Grubunun Fen Bilimleri Tutumu Ön Test-Son Test Puanları Normallik Varsayımları Sonuçları	61
Çizelge 4.30. Deney-2 Grubu Öğrencilerinin Fen Bilimleri Tutumu Ön Test-Son Test Puanlarına Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları	61
Çizelge 4.31. Kontrol Grubu Fen Bilimleri Akademik Başarı Ön Test-Son Test Puanları Normallik Varsayımları Sonuçları	62
Çizelge 4.32. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Bilimleri Akademik Başarısı Ön Test-Son Test Puanlarına Yapılan Bağımlı Gruplar t-Testi Sonuçları	62
Çizelge 4.33. Kontrol Grubu Fen Bilimleri Motivasyonu Ön Test-Son Test Puanları Normallik Varsayımları Sonuçları	63
Çizelge 4.34. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Bilimleri Motivasyonu Ön Test-Son Test Puanlarına Yapılan Bağımlı Gruplar t-Testi Sonuçları	64
Çizelge 4.35. Kontrol Grubu Fen Bilimleri Tutumu Ön Test-Son Test Puanları Normallik Varsayımları Sonuçları	64
Çizelge 4.36. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Tutum Ön Test-Son Test Puanlarına Bağımlı Gruplar t-Testi Sonuçları.....	65

EKLER DİZİNİ

Ek- 1. Fen Bilimleri Akademik Başarı Testi.....	83
Ek- 2. Fen Bilimleri Motivasyon Ölçeği.....	87
Ek- 3. Fen Bilimleri Tutum Ölçeği.....	89
Ek- 4. Uygulamada Çekilen Fotoğraflar	91

BÖLÜM 1

GİRİŞ VE AMAÇ

1.1. Problem Durumu

Yaşadığımız yüzyıl içerisinde bilimsel ve teknolojik gelişmeler hızlanarak yükselişine devam etmektedir. Hızlanan teknolojik gelişmelerin yol açtığı sosyal, ekonomik ve çevresel benzeri görülmemiş zorluklarla karşı karşıyayız. Aynı zamanda, bu zorluklar insanlığın ilerlemesi için sayısız yeni fırsat sağlamaktadır. Gelecek belirsiz ve onu tahmin edemeyiz ama buna açık ve hazır olmamız gerekmektedir (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2018). İçerisinde bulunduğumuz bilgi ve teknoloji çağında bilgiyi içselleştirmeyen insanlara ihtiyaç azalmaktadır. Bunun yerine bilgiyi özümseyen, günlük yaşamında kullanabilen ve yeni bilgiler üretebilen bireyler önem kazanmıştır. Bu nitelikteki bireyler öğrenci merkezli eğitim yaklaşımları neticesinde yetişmektedir. Bu bağlamda geliştirilen öğretimde öğrenciler, uygulama, sorgulama ve tartışma gibi çalışmalar gerçekleştirir (Asmaz, 2019).

Geleneksel öğrenme yönteminde sınıfta öğretmen merkezdedir. Öğretmen sınıf içerisinde genellikle tahtaya yakın aktif, öğrenci ise standart sıra düzeninde pasif ve alıcı durumundadır. Geleneksel öğrenme yönteminde öğrenciler ile öğretmen arasında iletişim bulunmaktadır (Bakioğlu ve Göktaş, 2019; Duru, 2014). Öğrenciler genellikle soru sorulduğunda söz hakkı alıp kendilerini ifade etmektedir. Öğrenciler arası olumlu bağımlılık yoktur. Öğrenciler, öğretmen tarafından verilen bilgileri yazar ve aldıkları bilgiyi sorgulama ya da konu hakkında derinlemesine düşünme fırsatları olmaz (Göktaş,

2017). Bu sebeplerle öğrenci istenilen davranışı edinemez ve düşük başarı gösterir. Başarı konusunda zorlanan öğrenci derse karşı olumsuz tutum geliştirir. Öğrenciler derse karşı heyecan ve ilgilerini yani motivasyonlarını kaybeder (Gürbüz, 2019; Şen, 2008).

Öğrenci merkezli yaklaşımlardan biri olan işbirlikli öğrenme yöntemi, ezberciliğe fırsat vermemesinin yanı sıra öğrencilerin hayal gücünü desteklemesi, onların düşünme becerilerini geliştirmesi ve bilgileri hayata geçirerek öğrenilmesini sağlar (Avcı, 2018). İşbirlikli öğrenme bireysellikten uzaklaşıp grupla öğrenmeye odaklanmıştır. Ayrıca oluşturulan küçük grupların içinde pozitif bir karşılıklı bağımlılığın tesis edilmesini gerektirir (Sahlberg, 2018). Grupla öğrenen öğrenci kendi öğrenmesinin yanı sıra grubunda öğrenmesini dikkate alır. Grup üyelerinin öğrenmesi için yardımlaşır, sosyalleşir, tartışır ve daha fazla sorumluluk alır. Akran öğrenmesinin de gerçekleştiği bu süreç sonunda öğrenme süreci daha anlamlı hale gelir (Akçay, 2016).

İşbirlikli öğrenme yönteminin öğrencileri sosyalleşme, aralarındaki iletişimi sağlama, farklı düşüncelere saygı duyma, yardımlaşma, uyumlu çalışma gibi özelliklerinden dolayı tercih edilmiştir. İşbirlikli öğrenme tekniklerinden birisi olan KS tekniği; kalabalık sınıflarda kullanılmaya uygun olması, materyal hazırlama gereksinimi olmaması, özel bir sınıf oturma düzenine ihtiyaç olmadan uygulanması ve sınıf uygulamalarında daha çok 2-3 öğrenciden oluşan grup çalışmalarında kullanılması sebebiyle diğer tekniklerden ayrılmaktadır. BSBÖ tekniği kalabalık sınıflarda uygulanması zor bir teknik olması, dersten önce materyal hazırlama gereksinimi olması, uygulama esnasında özel bir sınıf oturma düzenine ihtiyaç duyulması ve sınıf uygulamalarında genellikle 4-6 öğrenciden oluşan grup çalışmalarında kullanılan bir tekniktir. Bu çalışmada, iki farklı işbirlikli öğrenme tekniğinin fen bilimleri derslerinde öğrencinin başarısına, motivasyonuna ve tutumuna etkisi ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Araştırmada, ortaokul 7. sınıf fen bilimleri dersinde yer alan “Saf Madde ve Karışımlar” ünitesinin öğretiminde Karşılıklı Sorgulama (KS) ve Birlikte Soralım Birlikte Öğrenelim (BSBÖ) işbirlikli öğrenme tekniklerinin öğrencilerin fen bilimleri akademik başarısına, fen bilimleri dersine özgü tutumlarına ve fen bilimleri dersine özgü motivasyonlarına etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

1.3. Araştırmanın Önemi

Yerli ve yabancı alanyazına bakıldığında işbirlikli öğrenme yöntemiyle ilgili birçok çalışma bulunmaktadır. Sugano ve Nabua (2020)'de 2005-2016 yılları arasında yayımlanmış 51 araştırmayı, Yeşilpınar Uyar ve Doğanay (2018)'de 2007-2016 yılları arasında yayımlanmış 105 araştırmayı, Ural ve Bümen (2016)'da 2002-2012 yılları arasında yayımlanmış 31 araştırmayı öğretim yöntemleri açısından incelemiş ve işbirlikli öğrenme yönteminin araştırmalarda en çok kullanılan yöntemlerden biri olduğunu ifade etmişlerdir. Araştırmalar incelendiğinde işbirlikli öğrenme yönteminin en çok dil eğitimi ve matematik eğitimi alanında çalışıldığı tespit edilmiştir. Çetinkaya ve Durmuş (2021), yayımladıkları derleme çalışmasında 2015-2021 yıllarında yayımlanmış 18 yayım incelemiş ve benzer bulgular ifade etmişlerdir. Araştırmanın fen bilimleri dersi üzerine çalışma yapacak olan araştırmacılara kaynak olacağı ve alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

İşbirlikli öğrenme yöntemi bünyesinde birçok tekniği barındırmaktadır. İşbirlikli öğrenme teknikler açısından incelendiğinde son 8 yılda KS ve BSBÖ teknikleri ile ilgili çok az sayıda araştırma yapıldığı görülmüştür. Genç ve Şahin (2015) 8. sınıf fen bilimleri dersinde Genetik, Canlılarda Üreme ve Gelişme ünitelerinde başarı ve tutumu araştırmıştır. Araz (2019) 6. sınıf fen bilimleri dersinde Dünyamız, Ay ve Yaşam Kaynağımız Güneş ünitesinde başarı ve okula ilişkin tutumu incelemiştir. İyi (2018) çalışmasında İnsanda Sinir ve Endokrin Sistemi ünitesinin öğretiminde başarıyı araştırmıştır. Yıldız, Çalıkler ve Şimşek (2019) çalışmasında Gaz Kanunları ünitesinin öğretiminde başarı ve kimya tutumu incelemiştir. Yukarıda verilen çalışmalar BSBÖ tekniğini kullanılmıştır. Daşdemir (2018) çalışmasında Kuvvet ve Hareket ünitesinde KS tekniğinin akademik başarı ve fizik tutumu değişkenlerine etkisini araştırmıştır. İşbirlikli öğrenme tekniklerinden KS tekniği; özel bir sınıf düzenine ihtiyaç duyulmaması, materyal ve test hazırlama ihtiyacının olmaması ve kalabalık sınıflarda uygulanabilecek olması sebebiyle diğer tekniklerden ayrıldığı için seçilmiştir. Yaman (2010) ilköğretim için 30 öğrenci üzeri sınıfları kalabalık olarak ifade etmiştir. BSBÖ tekniği; özel bir sınıf düzenine ihtiyaç duyulan, ders öncesi materyal ve test hazırlama gereksinimi olması, kalabalık sınıflarda uygulanması zor bir teknik olması sebebiyle seçilmiştir. KS ve BSBÖ tekniklerinin karşılaştırmasının yapıldığı bir araştırmaya rastlanılmamasının araştırmanın

önemini arttıracak ve alanyazındaki ihtiyacı karşılayacak düşünölmektedir. Ayrıca yukarıda belirtilen araştırmalar içerisinde 7. sınıf düzeyinde, Saf Maddeler ve Karışımlar ünitesini kapsayan çalışma bulunamaması araştırmanın değeri artıracağını düşöndörmektedir.

Son 10 yılda işbirlikli öğrenme yöntemi üzerine başarı, tutum, beceri ve kalıcılık gibi değışkenlerin kullanıldığı birçok araştırma bulunmaktadır. Bakioğlu ve Göktaş (2020) çalışmasında 2005-2016 yılları arasında yayımlanmış 54 adet çalışmayı başarı açısından incelemiştir. Fen bilimleri ve matematik derslerini kapsayan bu çalışmaların içerisinde KS ve BSBÖ teknikleri yer almadığı görölmüştür. İleri, Selvi ve Köse (2020) çalışmasında 2004-2018 arası yayımlanmış 104 çalışmayı incelemiştir. Fen bilimlerini kapsayan bu çalışmaların içerisinde KS ile ilgili çalışma bulunmazken BSBÖ ile sadece 2 adet çalışma bulunmuştur. Kyndt vd. (2013) çalışmasında 1995- 2011 yılları arasında yayımlanmış 65 adet araştırmayı başarı, tutum ve algı değışkenleri açısından incelemiş ve bu araştırmaların 50 tanesinin başarı değışkeni üzerine yapıldığını ifade etmiştir. Başarı değışkeni çok tercih edilen bir değışken olmasına rağmen KS ve BSBÖ tekniklerinin karşılaştırıldığı bir çalışmanın bulunamaması sebebiyle araştırmaya eklenmiştir. Araştırmanın bu yönüyle alanyazına katkı sağlayacak düşünölmektedir. Ayrıca bu iki tekniğin başarı açısından karşılaştırılmasının araştırmaya önem katacağı ve yeni araştırmalara yol göstereceğı düşünölmektedir.

Kyndt vd. (2013) araştırmasında 65 yayım incelemiş ve bunlardan sadece 13 çalışmanın tutum değışkeni üzerine yapıldığını ifade etmiştir. Çetinkaya ve Durmuş (2021) çalışmasında 2015-2021 yılları arasında yaptığı meta-analiz çalışmasında 18 araştırmanın 2 tanesinin fen bilimleri dersinde tutum değışkeni üzerine olduğunu ifade etmiştir. Bakioğlu ve Göktaş (2019) meta-analiz çalışmasında 2005-2016 yılları arasında yayımlanmış ve fen bilimleri dersinde tutumun incelendiğı 24 araştırmaya ulaşabilmiştir. Bu araştırmaların içerisinde KS ve BSBÖ tekniklerinin yer almadığı tespit edilmiştir. Araştırmalara bakıldığında tutum değışkeninin az tercih edilen bir değışken olduğu söylenebilir bu sebeple araştırmaya tutum değışkeni eklenmiştir. Ayrıca KS ve BSBÖ tekniklerinin uygulandığı öğrenci gruplarının fen bilimleri dersine yönelik tutumlarının karşılaştırılacak olması araştırmanın önemini artıracak düşünölmektedir.

Şeşen, Kırbaşlar ve Avcı (2019), Yaşar (2021), Yıldız, Çalıklar ve Şimşek (2020), Yıldız, Şimşek ve Ağdaş (2017) araştırmalarında işbirlikli öğrenme yönteminin motivasyona etkisini araştırmışlardır. Sugano ve Mamolo (2021) 14 çalışmayı tutum ve motivasyon değişkenleri açısından meta-analiz yöntemiyle incelemiştir. Bu çalışmaların 12'si tutum, 2'si motivasyon değişkeni üzerine yapıldığını ifade etmiştir. Motivasyon değişkeni ile ilgili çalışmalar incelendiğinde son 6 yılda az sayıda çalışma olduğu tespit edilmiştir. Yukarıda yazılı araştırmalar incelendiğinde KS ve BSBÖ tekniklerinin çalışmalarda yer almadığı görülmüştür. Bu iki tekniğin fen bilimlerine yönelik motivasyona etkisi araştırılmak istenmiş ve araştırmaya motivasyon değişkeni eklenmiştir. Araştırmalara bakıldığında motivasyon değişkeninin daha az tercih edilen bir değişken olduğu görülmektedir. Bu yönden araştırmanın alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. KS ve BSBÖ tekniklerinin uygulandığı öğrenci gruplarının fen bilimleri dersine yönelik motivasyonlarının karşılaştırılacak olmasının araştırmanın önemini artıracak olduğu düşünülmektedir. Şeşen vd. (2019) çalışmasında fen bilimleri dersinde başarı, tutum ve motivasyon değişkenlerini kullanmıştır. Araştırmalara bakıldığında başarı, tutum ve motivasyon değişkenlerinin bir arada bulunduğu çalışmanın çok az olduğu görülmüştür. Değişkenler açısından bakıldığında araştırmaya değer katacağı ve alanyazındaki eksikliği dolduracağı düşünülmektedir.

Sonuç olarak yukarıda belirtilen araştırmalar incelendiğinde işbirlikli öğrenme yöntemi içerisinde yer alan KS ve BSBÖ tekniklerinin karşılaştırıldığı bir araştırmaya ulaşılamamıştır. Bu iki tekniğin karşılaştırılmasının alanyazına katkı sağlayacağı ayrıca bu iki tekniğin geleneksel öğrenme yöntemiyle kıyaslandığı bir çalışmaya rastlanılmamasının da araştırmanın önemini arttıracak olduğu düşünülmektedir. Araştırmanın işbirlikli öğrenme yöntemi çalışmak isteyen araştırmacılara yardımcı olacağı ve yeni yapılacak çalışmalara kaynak olacağı düşünülmektedir.

1.4. Problem Cümlesi

Araştırmanın temel problemi “Fen eğitiminde KS ve BSBÖ işbirlikli öğrenme tekniklerinin öğrencilerin akademik başarısı, motivasyonu ve tutumuna anlamlı bir etkisi var mıdır?” sorusuna cevap bulmaktır.

İfade edilen problemin çözümüne özgü alt problemler oluşturulmuş ve aşağıda verilen problemlere çözüm aranmıştır.

1.5. Alt Problemler

1. İşbirlikli öğrenme yönteminde KS tekniğinin çalışıldığı deney grubu ve işbirlikli öğrenme yönteminde BSBÖ tekniğinin çalışıldığı deney grubu ile geleneksel öğrenme yönteminin çalışıldığı kontrol grubu arasında ön testleri bakımından akademik başarıları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
2. İşbirlikli öğrenme yönteminde KS tekniğinin çalışıldığı deney grubu ve işbirlikli öğrenme yönteminde BSBÖ tekniğinin çalışıldığı deney grubu ile geleneksel öğrenme yönteminin çalışıldığı kontrol grubu arasında ön testleri bakımından motivasyonları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
3. İşbirlikli öğrenme yönteminde KS tekniğinin çalışıldığı deney grubu ve işbirlikli öğrenme yönteminde BSBÖ tekniğinin çalışıldığı deney grubu ile geleneksel öğrenme yönteminin çalışıldığı kontrol grubu arasında ön testleri bakımından tutumları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
4. İşbirlikli öğrenme yönteminde KS tekniğinin çalışıldığı deney grubu ve işbirlikli öğrenme yönteminde BSBÖ tekniğinin çalışıldığı deney grubu ile geleneksel öğrenme yönteminin çalışıldığı kontrol grubu arasında son testleri bakımından akademik başarıları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
5. İşbirlikli öğrenme yönteminde KS tekniğinin çalışıldığı deney grubu ve işbirlikli öğrenme yönteminde BSBÖ tekniğinin çalışıldığı deney grubu ile geleneksel öğrenme yönteminin çalışıldığı kontrol grubu arasında son testleri bakımından motivasyonları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
6. İşbirlikli öğrenme yönteminde KS tekniğinin çalışıldığı deney grubu ve işbirlikli öğrenme yönteminde BSBÖ tekniğinin çalışıldığı deney grubu ile geleneksel öğrenme yönteminin çalışıldığı kontrol grubu arasında son testleri bakımından tutumları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
7. İşbirlikli öğrenme yönteminde KS tekniğinin çalışıldığı deney grubunda akademik başarı bakımından ön test-son test arasında anlamlı farklılık var mıdır?
8. İşbirlikli öğrenme yönteminde KS tekniğinin çalışıldığı deney grubunda motivasyon bakımından ön test-son test arasında anlamlı farklılık var mıdır?
9. İşbirlikli öğrenme yönteminde KS tekniğinin çalışıldığı deney grubunda tutum bakımından ön test-son test arasında anlamlı farklılık var mıdır?

10. İşbirlikli öğrenme yönteminde BSBÖ tekniğinin çalışıldığı deney grubunda akademik başarı bakımından ön test-son test arasında anlamlı farklılık var mıdır?
11. İşbirlikli öğrenme yönteminde BSBÖ tekniğinin çalışıldığı deney grubunda motivasyon bakımından ön test-son test arasında anlamlı farklılık var mıdır?
12. İşbirlikli öğrenme yönteminde BSBÖ tekniğinin çalışıldığı deney grubunda tutum bakımından ön test-son test arasında anlamlı farklılık var mıdır?
13. Geleneksel öğrenme yönteminin çalışıldığı kontrol grubunda akademik başarı bakımından ön test-son test arasında anlamlı farklılık var mıdır?
14. Geleneksel öğrenme yönteminin çalışıldığı kontrol grubunda motivasyon bakımından ön test-son test arasında anlamlı farklılık var mıdır?
15. Geleneksel öğrenme yönteminin çalışıldığı kontrol grubunda tutum bakımından ön test-son test arasında anlamlı farklılık var mıdır?

1.6. Hipotezler

H₀1: İşbirlikli öğrenme yönteminde KS tekniğinin çalışıldığı deney grubu ve işbirlikli öğrenme yönteminde BSBÖ tekniğinin çalışıldığı deney grubu ile geleneksel öğrenme yönteminin çalışıldığı kontrol grubu arasında ön testleri bakımından akademik başarıları arasında anlamlı fark yoktur.

H₀2: İşbirlikli öğrenme yönteminde KS tekniğinin çalışıldığı deney grubu ve işbirlikli öğrenme yönteminde BSBÖ tekniğinin çalışıldığı deney grubu ile geleneksel öğrenme yönteminin çalışıldığı kontrol grubu arasında ön testleri bakımından motivasyonları arasında anlamlı fark yoktur.

H₀3: İşbirlikli öğrenme yönteminde KS tekniğinin çalışıldığı deney grubu ve işbirlikli öğrenme yönteminde BSBÖ tekniğinin çalışıldığı deney grubu ile geleneksel öğrenme yönteminin çalışıldığı kontrol grubu arasında ön testleri bakımından tutumları arasında anlamlı fark yoktur.

H₀4: İşbirlikli öğrenme yönteminde KS tekniğinin çalışıldığı deney grubu ve işbirlikli öğrenme yönteminde BSBÖ tekniğinin çalışıldığı deney grubu ile geleneksel öğrenme yönteminin çalışıldığı kontrol grubu arasında son testleri bakımından akademik başarıları arasında anlamlı fark yoktur.

H₅: İşbirlikli öğrenme yönteminde KS tekniğinin çalışıldığı deney grubu ve işbirlikli öğrenme yönteminde BSBÖ tekniğinin çalışıldığı deney grubu ile geleneksel öğrenme yönteminin çalışıldığı kontrol grubu arasında son testleri bakımından motivasyonları arasında anlamlı fark yoktur.

H₆: İşbirlikli öğrenme yönteminde KS tekniğinin çalışıldığı deney grubu ve işbirlikli öğrenme yönteminde BSBÖ tekniğinin çalışıldığı deney grubu ile geleneksel öğrenme yönteminin çalışıldığı kontrol grubu arasında son testleri bakımından tutumları arasında anlamlı fark yoktur.

H₇: İşbirlikli öğrenme yönteminde KS tekniğinin çalışıldığı deney grubunda akademik başarı bakımından ön test-son test arasında anlamlı fark yoktur.

H₈: İşbirlikli öğrenme yönteminde KS tekniğinin çalışıldığı deney grubunda motivasyon bakımından ön test-son test arasında anlamlı fark yoktur.

H₉: İşbirlikli öğrenme yönteminde KS tekniğinin çalışıldığı deney grubunda tutum bakımından ön test-son test arasında anlamlı fark yoktur.

H₁₀: İşbirlikli öğrenme yönteminde BSBÖ tekniğinin çalışıldığı deney grubunda akademik başarı bakımından ön test-son test arasında anlamlı fark yoktur.

H₁₁: İşbirlikli öğrenme yönteminde BSBÖ tekniğinin çalışıldığı deney grubunda motivasyon bakımından ön test-son test arasında anlamlı fark yoktur.

H₁₂: İşbirlikli öğrenme yönteminde BSBÖ tekniğinin çalışıldığı deney grubunda tutum bakımından ön test-son test arasında anlamlı fark yoktur.

H₁₃: Geleneksel öğrenme yönteminin çalışıldığı kontrol grubunda akademik başarı bakımından ön test-son test arasında anlamlı fark yoktur.

H₁₄: Geleneksel öğrenme yönteminin çalışıldığı kontrol grubunda motivasyon bakımından ön test-son test arasında anlamlı fark yoktur.

H₁₅: Geleneksel öğrenme yönteminin çalışıldığı kontrol grubunda tutum bakımından ön test-son test arasında anlamlı fark yoktur.

1.6. Sayılılar

1. Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin başka kaynaklardan bilgi almadıkları veya ek çalışma yapmadıkları varsayılmıştır.
2. Araştırmaya konu olan öğrenci gruplarının hazır bulunuşlukları ve öğrenmeye karşı ilgilerinin benzer düzeyde oldukları varsayılmıştır.
3. Üç grupta da kontrol edilmeyen değişkenlerin (özel ders, dersane vb.) grupları eşit şekilde etkilediği varsayılmıştır.

1.7. Sınırlılıklar

1. Araştırma, 2021-2022 eğitim-öğretim yılı İstanbul ili Sultangazi ilçesi Sultangazi Piri Reis Ortaokulunda 7/F, 7/İ ve 7/J sınıfı öğrencileriyle sınırlıdır.
2. Araştırma, birinci deney grubu 7/J sınıfındaki 30, ikinci deney grubu 7/İ sınıfındaki 32 ve kontrol grubu 7/F sınıfındaki 31 toplam 93 öğrenci ile sınırlıdır.
3. Araştırma, fen bilimleri dersinin “Saf Maddeler ve Karışımlar” ünitesi ile sınırlıdır.
4. Araştırma, işbirlikli öğrenme tekniklerinden BSBÖ ve KS teknikleriyle sınırlıdır.
5. Araştırma, başarı, tutum ve motivasyon değişkenleri ile sınırlıdır.
6. Bu araştırmanın süresi 7 hafta, 28 ders saati ile sınırlandırılmıştır.

1.8. Tanımlar

İşbirlikli öğrenme yöntemi: Öğrencilerin kendi öğrenmelerinin yanı sıra arkadaşlarının da öğrenmelerine destek oldukları ve bunun için küçük gruplar halinde uyum içerisinde birlikte çalışmalarını sağlayan öğrenme yöntemidir (D. Johnson, R. Johnson ve Holubec, 1994).

Geleneksel öğrenme yöntemi: Eğitim ortamında öğretmenin aktif, öğrencinin pasif olduğu, öğretmenin sözel anlatımıyla dersin büyük bir kısmının işlendiği, soru sorulduğunda öğrencinin derse katıldığı öğretim yöntemidir (Gömleksiz, 1993).

BÖLÜM 2

KURAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Fen Eğitimi ve Öğretimi

Yirmi birinci yüzyılda büyük bir ivme kazanan ekonomik, bilimsel, sosyal, teknolojik birçok alan yaşamımızı etkilemiştir. Bu alanlardan özellikle bilimsel ve teknolojik gelişmeler yaşamımızın her anında karşımıza çıkmaktadır (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2005). Global dünya ülkelerinin birçok alanda birbiriyle yarıştıkları bilinmektedir. Ülkeler, güçlü bir geleceğe sahip olabilmenin toplumdaki bireylerin fen ve teknoloji okuryazarı olmasının önemini bilmektedir. Ayrıca fen okuryazarı bireylerin yetiştirilmesinde de fen derslerinin kilit rolü olduğu bir gerçektir (MEB, 2005).

Toplumun ve bireylerin ihtiyaçları da yaşanan hızlı değişimlerle değişmektedir. Bu ihtiyaçlara cevap verebilmek için eğitim ve öğretimde yenilikler meydana gelmiştir. Bu yüzyılda daha çok bilgiyi üreten, sosyal ve kültürel konulara duyarlı, edindiği bilgileri hayatta kullanabilen, girişimci, karar verme ve iletişim becerilerine sahip bireyler yetiştirilmesi amaçlanmaktadır (MEB, 2018).

Toplumdaki bireylerin fen okuryazarı olması bireylerin toplumsal sorunlara karşı kendisini sorumlu hissetmesini sağlayabilir. Bireyler sorunların çözümü konusunda yaratıcı, analitik düşünmenin yanı sıra gerektiğinde işbirliği yaparak bilimsel yollarla çözüm üretebilir (MEB, 2013).

Bu amaçla eğitimde özellikle de fen eğitiminde araştırmalar yapılmıştır. Bu çalışmalar fen derslerinin nasıl öğrenildiği hakkında önemli bilgiler vermiştir. Edinilen

bu bilgilerle eğitim programının hedeflerine ulaşabilmek için öğrenme yaklaşımlarından yapılandırmacı öğrenme yaklaşımını benimsemiştir (MEB, 2006).

2.2. Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımı

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında bireyler öğrenme sürecine aktif olarak katılmalı ve kendi öğrenmesinin sorumluluğunu almalıdır. Bireyleri öğrenme ortamında aktif hale getirmek onların ve dersin içeriğine uygun farklı yöntemler uygulanmalıdır (Wilson, 1995). Bunlardan bazıları probleme dayalı öğrenme yöntemi, proje temelli öğrenme yöntemi ve işbirlikli öğrenme yöntemidir. Bu yenilikçi yöntemler sayesinde öğretmen merkezli anlayıştan uzaklaşılacak ve öğretmenin görevi rehber, yol gösterici veya bir yardımcı olacaktır (Saban, 2000).

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı öğrencilerin hem zihinsel becerilerini hem de sosyal becerilerinin gelişmesini hedefler. Bu öğrenme yaklaşımında ders içerikleri öğrencilerin hayatından, günlük yaşantılarından konular olmalıdır. Öğrenciler bilgiyi transfer edebilmelidir (Perkins, 1999). Sınıf içerisinde öğretmen öğrenci iletişimi çok önemlidir. Ders içeriğindeki problemler öğrencilerin ilgi alanlarına veya onların karşılaştıkları sorunlar çerçevesinde seçilip bu sorunlara çözüm aranabilir. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında kullanılan birçok strateji vardır. Bunlardan bazıları: Probleme dayalı öğrenme, işbirlikli öğrenme, beyin temelli öğrenmedir (Balcı, 2007).

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında sınıf ortamı; öğrencilerin işbirlikli çalışma içinde oldukları, alınan kararlarda sorumluluk aldıkları, analitik düşünme ve benzeri üst seviye beceriler kazandıkları, farklı düşüncelerin hoşgörü ve saygıyla karşılandığı ayrıca özdeğerlendirme yapılabildikleri bir yerdir (Bay, Kaya ve Gündoğdu, 2010).

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı, var olan veya var olması muhtemel dünya problemlerini dikkate alarak işbirliğine dayalı olarak problemlerin çözümünü hedefler. Bu hedeflere ulaşılırken öğrencinin bilgiye ulaşması, bilgiyi özümsemesi ve kullanmasını gerektiren dinamik bir öğrenme ortamı düşünülmektedir (Sherman ve Kurshan, 2005). Öğrenme gerçekleşirken öğrencilerden araştırma yapması, kararlar alması, işbirliği yapması, yaratıcılığını kullanması ve ortaya bir ürün koyması beklenmektedir (Gültekin, Karadağ ve Yılmaz, 2007).

Çağdaş toplumlarda, bilimsel ve teknolojik gelişmelerle birlikte, grup içerisinde ve gruplar arası işbirliğinin önemi artmıştır. Birçok meslek alanında meslektaşlar ortak hedef doğrultusunda işbirliği içerisinde çalışmak durumundadır. Bu durum mesleklerin yanı sıra toplumsal ilişkiler içinde kaçınılmaz bir mecburiyettir. Bu bağlamda işbirlikli öğrenmenin önemini ortaya koymaktadır (Gömleksiz, 1993).

2.3. İşbirlikli Öğrenme Yöntemi

İşbirlikli öğrenmenin tarihi incelendiğinde yöntemin temelinin çok eski çağlara kadar dayanabilmektedir. Ancak işbirlikli uygulamaların bilimsel zemine oturtularak bir öğrenme yöntemi olarak eğitime katılması 1950'lere denk gelmektedir. 1950'lerden sonra ortaya çıkan davranışçı öğrenme, sosyal bağımlılık ve bilişsel gelişim kuramları işbirlikli öğrenme yönteminin teorik temellerini atmıştır (D. Johnson ve R. Johnson, 2002).

İngilizce araştırmalarda “cooperative learning” adıyla bilinen öğrenme yöntemi, Türkçeye Açıkgoz (1992) tarafından “işbirlikli öğrenme” adıyla, Gömleksiz (1993) tarafından ise “kubaşık öğrenme” adıyla çevrilmiştir. Türkçeleştirmeler farklı olsa da içerik olarak aynı anlama gelmektedir. Yapılan araştırmalar bakıldığında “işbirlikli öğrenme” ismi daha çok kullanılmaktadır.

Küçük gruplarda öğrencilerin kendi öğrenmelerinin yanı sıra arkadaşlarının da öğrenmelerini en yüksek seviyeye çıkardığı, uyum içerisinde birlikte çalışmalarına olanak tanıyan öğrenme yöntemi işbirlikli öğrenme olarak ifade edilebilir (Johnson vd., 1994).

İşbirlikli öğrenme yöntemi, öğrencilerin ortak hedef doğrultusunda küçük heterojen gruplar halinde, grup üyelerinin öğrenmesine katkı sağlayarak çalışmalarını Grup içerisindeki öğrenciler birbirlerine öğreterek veya çalışmanın bölümlerini yardımlaşarak yaparlar. Gruptaki her öğrenci arkadaşlarının öğrenmesinin sorumluluğunu taşımaktadır (Açıkgoz, 1992).

İşbirlikli öğrenme, sınıfta ve sınıf dışısındaki öğrenme ortamlarında küçük gruplar oluşturularak ortak amaçlar doğrultusunda öğrencilerin birbirlerine yardımcı olmasıdır. Öğrencilerin özgüvenlerini yükselttiği, problem çözme ve iletişim kurma becerileri kazandıkları, sınıf ortamında aktif oldukları bir öğrenme yöntemidir (Bayrakçeken, Doymuş ve Doğan, 2015).

2.3.1. İşbirlikli Öğrenmenin Temel İlkeleri

Açıkgöz (1992), işbirlikli öğrenme olabilmesi için sağlanması gereken koşulları aşağıdaki gibi ifade etmiştir:

- Grup ödülü
- Olumlu bağımlılık
- Ferdi sorumluluk
- Sosyal beceriler
- Yüz yüze etkileşim
- Grup sürecinin değerlendirilmesi
- Eşit başarı fırsatı

2.3.1.1. Grup Ödülü

İşbirlikli öğrenme yönteminde grup içerisindeki her öğrencinin başarılı olması grubunda başarılı olması anlamına gelmektedir. Grup amaçları doğrultusunda birlikte hareket ederek grup ürününü ortaya çıkarmaları sonucunda ödüllendirilir. İşbirlikli öğrenmede gruptaki öğrencilerin bireysel başarının değil grup başarısının önemli olduğunu bilir. Ödüllerin amacı öğrencileri konuyu öğrenmeye ve grup içerisindeki arkadaşlarına öğretmeye teşvik etmektir (Bakioğlu, 2020; Dirlikli, 2015).

2.3.1.2. Olumlu Bağımlılık

Gruptaki öğrencilerin tamamının bir davranışı ya da konuyu öğrenmeleri için, gruptaki her bireyin sorumlulukları üstlenmesi ve yerine getirmeleri olarak ifade edilir. Grup içerisinde olumlu bağımlılığın oluşması için öğrencilere belirli görevler vermek ya da materyaller kullanılabilir. Öğrenciler grubun başarısı için kendi sorumluluğunda olan görevi başarması gerektiğinin farkındadır. Aynı şekilde öğrencilere verilen bir materyalde gruplar arası değiştirilerek olumlu bağımlılık sürdürülebilir (Dikel, 2012).

2.3.1.3. Ferdi Sorumluluk

İşbirlikli öğrenme yönteminde aktiviteler yapılırken her grubun başarı sonucu ve öğrencilerin bireysel başarısı değerlendirmeye alınmalıdır. Gruptaki bazı öğrencilerin tembellik ederek hak etmedikleri sonuçları almalarının önüne geçilir. Öğrencilerde ferdi

sorumluluk bilinci uyanması birlikte grup başarısı için özverili bir şekilde çalışmasını sağlayacaktır. Diğer adıyla bireysel değerlendirilebilirlik, grup üyelerinin hepsinin öğrenilen bilgilerin farkında olması ve yüksek düzeyde birbirlerine yardım etmesine vurgu yapmaktadır. Bu şekilde grup çalışmasında hedeflenenler gerçekleşecektir (Rabgay, 2018; Slavin, 1990).

2.3.1.4. Sosyal Beceriler

İşbirliğine dayalı öğrenme yönteminde öğrenciler, akademik konuların yanı sıra öğrenciler arası ilişkileri yani sosyal becerileri de öğrenmeleri gerekmektedir. Bu sebeple grupla çalışacak öğrencilere birçok yeterlilik kazandırılmalıdır. Bu yeterlilikler karşılıklı güven, yapıcı eleştiri, liderlik, iletişim, cesaret, karar verme, tartışma, anlaşma ve meydana gelebilecek istenmeyen durumu yönetmek vb. öğrencilerin tamamına kazandırılmalıdır (Rabgay, 2018; Yeşilyurt, 2019).

2.3.1.5. Yüz Yüze Etkileşim

İşbirlikli öğrenme yönteminde bireyler arasında nitelikli iletişim ortamı sağlanması büyük önem taşımaktadır. Bu yönetime dayalı gerçekleştirilen uygulamalarda grupların oluşturulması ve öğrencilerin birbirleri ile etkili iletişim kurabilecekleri biçimde yerleştirilmesi gerekmektedir. Sınıf düzeni oluşturulurken öğrencilerin yüz yüze gelecek şekilde oturtulması ve bu sayede etkinlikler yapılırken öğrencilerin birbirini daha dikkatli dinlemesi hedeflenmektedir (Bayrakçeken vd., 2015).

2.3.1.6. Grup Sürecinin Değerlendirilmesi

Gruptaki öğrencilerin çalışma sürecinde amaçlarına ne kadar yaklaştıklarını ve etkili öğrenme ilişkileri sürdürdüklerini tartıştıklarında var olur. Grupların hangi öğrenci eylemlerinin faydalı ya da faydasız olduğunu açıklamaları ve bu davranışlardan hangisinin devam edeceği yahut değiştirileceği hakkında kararlar vermesi gerekir. Aralarında ilişki kurma konusunda zorluklar meydana geldiğinde, öğrenciler grup işlerine katılmalı ve etkili bir şekilde birlikte çalışırken karşılaştıkları sorunların farkına varmalı ve çözmelidir (D. Johnson ve R. Johnson, 1999; Erten, 2015).

2.3.1.7. Eşit Başarı Fırsatı

İşbirlikli öğrenme, gruplar içerisindeki bireylerin öğrenme sürecinde kazanımlarını geliştirmesi ve gruba katkı sağlamasıdır. Gruptaki bireylerin akademik başarıları dikkate alınmadan grup başarısı için gösterdiği çabanın ve her bir üyenin potansiyeli göz önünde bulundurularak katkısının değerlendirilmesidir (Slavin, 1990; Benek ve Bezir Akçay, 2019).

2.3.2. İşbirlikli Öğrenmenin Faydaları

İşbirlikli öğrenme yönteminin birçok açıdan faydası vardır. Bu faydaları aşağıdaki gibi sıralayabiliriz.

1. Öğrencilere duygusal olarak birbirini anlama yeteneği kazandırmaktadır.
2. Akademik açıdan başarısı düşük olan öğrencilere, problem çözme yeteneği kazandırılmasında etkilidir.
3. Öğrencilerin öğrenme isteklerini yükseltir ve dikkatlerinin sürekliliğini sağlar.
4. Öğrencileri grup arkadaşlarına karşı hoşgörülü ve saygılı olmayı öğretmektedir. Bu sayede sınıf içerisindeki etkinlikler öğrenciler için daha eğlenceli ve öğretici hale gelmektedir.
5. Gruplardaki her bireyin grup başarısını önemseydiği işbirlikli öğrenme, öğrencilerde kendisine saygı ve yeterlilik duygularının gelişimine katkı sağlayabilir.
6. Öğrencilerin yanlış yapma korku ve endişesini en aza indirerek öğrenme sürecinde aktif olmasını sağlar.
7. Öğrencilerin bir grubun, bir bütünün parçası olma ihtiyaçlarını karşılar (Çalık, 2017; Senemoğlu, 2009).

2.3.3. İşbirlikli Öğrenmenin Sınırlılıkları

İşbirlikli öğrenme yöntemi diğer etkinlik yöntemlerinden farklılıklar bulundurmaktadır. İşbirliğine dayalı öğrenmenin gerçekleşmesi için öğrencileri küçük gruplara bölmek ve bu şekilde çalışmalarına izin vermek yeterli değildir. Bazı durumlarda işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin etkinliğinde düşüş görülmektedir. Etkinliğin azalmasına neden olan etmenleri şu şekilde açıklayabiliriz (Açıkgöz, 2002).

1. Hazıra Konma: Etkilerin en çok görülenidir. Bu etkide bazı grup üyeleri çalışırken diğer üyelere çalışmaya destek vermeden üyelerin çalışarak gösterdiği başarıya ortak olmaktadır.

2. Sömürülme: Hazıra konma etkisi ile bu etki arasında yakın bir ilişki vardır. Sömürülmede çalışan öğrenciler, çalışmaya katılmayan diğer grup arkadaşlarının kendi emeklerini kullandıklarını ve bu sayede hazıra konacaklarını düşünmektedir. Sömürülmek çalışan öğrencileri rahatsız etmekte ve bunun neticesinde çalışma düzeylerini düşürmektedir.

3. Zengin'in Daha da Zenginleşmesi: Bu etki gruptaki çalışan öğrencilerin öne atılıp etkinlikleri uygulamaları daha fazla yapıp ön plana çıkması ve çalışmalardan daha fazla faydalanması anlamına gelmektedir. Diğer yandan düşük bireyler çalışmalara katılamadığı için tam aksi durum gerçekleşmektedir. Çalışmalarda ön plana çıkan öğrenciler öğrenme olarak ileriye giderken çalışmalara katılamayan öğrencilerin öğrenme düzeyi düşmektedir.

4. Sorumluluğun Karışması: Bu etki gruptaki başarılı öğrencilerin grup üyesi arkadaşlarının öneri ve tavsiyelerini dinlememesidir. İşbirlikli öğrenme etkinliklerinin amacına varabilmesi için bu tür davranışlara izin verilmemeli ve etkinlik planlamaları yapılırken bu gibi durumlar göz önünde bulundurulmalıdır. Bu durumun önüne geçmek için gerek sınıfın düzenlenmesi gerek grupların oluşturulması aşamasında öğretmene büyük sorumluluk düşmektedir.

2.3.4. İşbirlikli Öğrenme Modelinde Öğretmenin Görevleri

İşbirlikli öğrenme yönteminde ders hedeflerine ulaşılabilmesi için öğretmenin üzerine düşen bazı sorumluluklar vardır. Bu sorumluluklar şu şekilde özetlenebilir (Avcı, 2018; R. Efe, Hevedanlı, Ketani, Çakmak ve H. Efe, 2008).

Karar Alma

- Akademik olarak hedefleri belirlemek
- Grupları belirlemek ve büyüklüğüne karar vermek
- Sınıfı düzenlemek
- Konuya ait materyalleri planlamak

- Görev dağılımını yapmak

Dersin Hazırlanması

- Akademik olarak görevleri açıklamak
- Olumlu bağımlılığı ve kişisel sorumluluğu sağlamak
- Gruplar içerisinde işbirliğini sağlamak
- Başarı için kriterleri belirlemek
- Öğrencilerin göstermesi beklenen davranışları belirlemek
- İşbirliği yeteneğini öğretmek

Gözetleme ve Müdahale Etme

- Yüz yüze iletişimi ayarlamak
- Öğrencilerin davranışlarını gözetlemek
- Yapılan işlere yardımda bulunmak
- İşbirliği becerilerini öğretmek adına yardım etmek

Değerlendirme

- Öğrencilerin öğrenmesini değerlendirmek
- Grupların çalışmasını sağlamak
- Kapanışı yapmak

2.3.5. İşbirlikli Öğrenmede Ölçme ve Değerlendirme

İşbirlikli öğrenme birçok değerlendirme tekniğini içermektedir. Özellikle alternatif öğrenme ve değerlendirmeye olanak sağlar. Grup içerisinde üyelerin birbirini değerlendirmesi, gruplar arası değerlendirme ya da grupların gözlemlenerek grup olarak ve bireysel değerlendirilmesi bunlara örnek olarak verilebilir (Yeşilyurt, 2019). İşbirlikli öğrenme yönteminde öğrencilerin fikirlerini tartışarak açıklamalarına ayrıca etkileşimlerini gözlemlemeye olanak sağlar. Geleneksel ölçme yöntemleri öğrencilerin gösterdiği çabaların değerlendirmesinde yetersiz kalmaktadır. Alternatif ölçme değerlendirme yöntemleri öğrencilerin birçok özelliğini ölçmede ön plana çıkmaktadır. Gruplara yapılan değerlendirmelerde, öğrencilerin bilgilerini grup arkadaşlarına yazılı ve sözlü olarak paylaşabileceği bir ortam hazırlanmış olur. Geleneksel değerlendirmenin

yanında alternatif değerlendirmenin kullanılması öğrencilerin farklı şekilde değerlendirilmesine imkân sağlar (Dirlikli, 2015).

2.3.6. İşbirlikli Öğrenme Teknikleri

İşbirlikli öğrenme yönteminin uygulanmasında birçok teknik yer almaktadır. Geçmişten günümüze kadar 100’den fazla işbirlikli öğrenme tekniği geliştirilmiştir (Jacobs, 2004). Tekniklerin hepsi işbirlikli öğrenme yönteminin temel ilkelerine (Grup ödülü, eşit başarı fırsatı, olumlu bağımlılık, sosyal beceriler, yüz yüze etkileşim, ferdi sorumluluk, grup sürecinin değerlendirilmesi) dayanmaktadır. İşbirlikli öğrenme iyi düzenlenmediği durumda sınıf yönetimi güçleşmektedir (Yıldırım, Çakır ve Arslan, 2022). Bu durumun önüne geçmek için ders planlama aşamasında uygulanacak tekniğin özelliği, öğrenci sayısı, dersin konusu, sınıfın düzeni ve fiziksel yapısı dikkate alınarak seçilmelidir. Tekniklerin amaçları aynı olsa da tekniklerin uygulanış biçimleri farklılık göstermektedir (Yeşilyurt, 2019). İşbirliğine dayalı öğrenme yönteminde kullanılan bazı teknikler Çizelge 2.1’de verilmiştir.

Çizelge 2.1. İşbirlikli Öğrenme Teknikleri (Özyurt, 2013)

İşbirlikli Öğrenme Teknikleri	Tekniğin Geliştirildiği Tarih	Tekniği Geliştiren Bilim İnsanı
Birlikte Öğrenme	1960'lar	Johnson ve Johnson
Takım Oyun Turnuva	1970'ler	Turnuva De Vries ve Edwards
Grup Araştırması	1970'ler	Sharan ve Sharan
Akademik Çelişki	1970'ler	Johnson ve Johnson
Birleştirme	1970'ler	Aranson ve Arkadaşları
Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri	1970'ler	Slavin ve Arkadaşları
Birleştirme II	1970'ler	Slavin ve Arkadaşları
Buluş	1980'ler	Cohen
Hızlandırılmış Takım Öğretimi	1980'ler	Slavin ve Arkadaşları
İşbirliği-İşbirliği	1980'ler	Kagan
Birleştirilmiş İşbirlikli Okuma ve Kompozisyon	1980'ler	Stevens, Slavin ve Arkadaşları
Birlikte Sorulmuş Birlikte Öğrenelim	1990'lar	Açıkgöz
Birleştirme III	1990'lar	Stahl
Birleştirme IV	1990'lar	Holliday
Ters Birleştirme	2000'ler	Hedeen
Konu Birleştirme	2007	Doymuş
Etkin Yardımlaşma	2014	Yıldırım
Soru Jürisi	2019	Benek ve Bezir Akçay

Not: İşbirlikli öğrenme teknikleri Özyurt (2013)'ten alınmış ve genişletilmiştir.

2.3.6.1. Akademik Çelişki (Academic Controversy)

Öğrenciler öğrendikleri bilgileri birbirleriyle tutarlı bütünler haline getirir. Gruplar öncelikle dörder kişiden oluşturulur sonradan grup ikiye bölünerek ve zıt fikirleri savunurlar. Taraflar karşılıklı savundukları fikri ve neden onu savunduklarını ifade eder. Sonraki aşamada taraflar karşıt fikrin ne olduğunu söyler. Sonuç olarak iki tarafın uzlaşabileceği bir karar verilir. Taraflar savunmalarından vazgeçip kabul edilebilir en doğru kanıtları özetler ve ortak bir noktada uzlaşırlar. Gruplar ortak rapor hazırlarken aynı zaman da bireysel olacakları sınava hazırlanmış olurlar (Açıkgöz, 1992; Özyurt, 2013).

2.3.6.2. Birleştirilmiş İşbirlikli Okuma ve Kompozisyon (Cooperative Integrated Reading and Composition)

Geleneksel olarak var olan yeteneğe dayalı okuma grupları yaklaşımını desteklemek amacıyla geliştirilmiştir. Teknik uygulanırken öncelikle farklı okuma gruplarından ikişer kişilik homojen takımlar oluşturulur. Bu gruplar karşılıklı öğrenme tekniğiyle birbirlerine okuma, yazma becerilerini kazandırmaya çalışırlar. Gruplar derse hazırlanma ve yaptıklarını kontrol etme sürecinde dayanışma içerisinde çalışırlar. Grup üyeleri sarf ettikleri çabaların ortalamalarına göre ödüllendirilirler. Bu sayede işbirlikli öğrenmenin temel esaslarından eşit başarı fırsatını gerçekleştirmiş olur (Yeşilyurt, 2019).

2.3.6.3. Birleştirme (Jigsaw) I, II, III, IV

Birleştirme diğer adıyla “jigsaw” bugüne kadar araştırmalara en çok konu olan tekniklerden birisidir. Birleştirme tekniğinin sınıf içi uygulamalar için birçok tekniği bulunmaktadır. Birleştirme I, II, III ve IV tekniklerinin uygulamasında ufak bazı farklılıklar olduğu için farklılaşma ortaya çıkmıştır. Birleştirme tekniklerinin temeli benzer özelliklere dayanmaktadır. Birleştirme tekniği uygulama aşamasında dört başlık altında toplanır (Çavdar, 2016).

- 1- Giriş
- 2- Uzmanlaşma
- 3- Rapor Hazırlama ve Biçimlendirme
- 4- Değerlendirme

Birinci kısımda sınıf heterojen bir biçimde gruplara ayrılır. Öğrencilere üzerinde çalışacakları konu tanıtılır ve öğrencilere çalışacakları konunun kısımları dağıtılır.

İkinci kısımda gruptaki her öğrenci kendi konusunu alan diğer öğrencilerle buluşarak yeni bir grup oluşturur. Öğrenciler konu ile ilgili bildiklerini grup arkadaşlarıyla paylaşır ve grup üyesinin varsa eksik öğrenmesini tamamlar. Öğretmen bu aşamada gruplara konu ile ilgili etkileşime girmeleri için yönlendirir.

Üçüncü kısımda uzman gruplarına dağılan öğrenciler başlangıçtaki gruplarına geri dönerler. Uzman gruplarında kendi konusunu tartışıp öğrenen öğrenciler konuyu grup arkadaşlarına anlatır. Başlangıç gruplardaki öğrenciler birbirine konularını anlattıktan sonra konuyla ilgili rapor hazırlar.

Dördüncü kısımda öğrenciler oluşturdukları raporlarını sınıfa sunarlar ve değerlendirme yapılır. Bu aşamada öğretmen küçük grup ya da sınıfın tamamının katıldığı bir etkinlik gerçekleştirilebilir. Öğrencilerin değerlendirilmesinde işbirlikli öğrenme yöntemi için alternatif değerlendirme teknikleri kullanılabilir (Akkuş, 2013).

2.3.6.4. Birlikte Soralım Birlikte Öğrenelim (Ask Together and Learn Together)

Tekniğin uygulamasında, öğrenci grupları kurulduktan sonra konu sessiz bir şekilde öğrenciler tarafından okunur. Öğrenciler bireysel olarak okuduğu konu çerçevesinde sorular oluşturur. Grup üyeleri birlikte karar vererek grup sorularını seçer. Daha sonra sorular bir kâğıda yazılarak grup temsilcisi ile diğer gruplara yollanır. Grubun belirlediği sözcüler tarafından yanıtlanan grup soruları sınıfa sunulur. Değerlendirme kısmında grubun yaptığı sunum ve grubun çalışma süreci dikkate alınır. Son olarak öğretmen konuyu özetle anlatır ve tüm sınıfın katılımıyla tartışılır. Öğrenciler bireysel sınava tabi tutulur sonrasında grup ödülleri verilir (Açıkgöz, 1992; Uygur, 2009).

2.3.6.5. Birlikte Öğrenme (Learning Together)

Birlikte öğrenme tekniğinde öğrenciler küçük gruplara ayrılır ve gruptaki öğrenciler konuyu birlikte çalışır. Bu teknikte öğrenciler yarıştırmaz. Bu teknikteki öne çıkan özellikler öğrencilerin yüksek iş bölümü yapması ve çalışma sonunda grupça aldıkları ödüdür. Birlikte öğrenme tekniğinde öğrencilerden istenilen grup halinde birlikte çalışarak bir ürün ortaya çıkarmasıdır. Uygulamanın sonunda ortaya öğrencilerin

ortaya çıkardıkları üründen de ödül almaları esastır (Çavdar, 2016; Kılıç ve Çelikbaş, 2022).

2.3.6.6. Etkin Yardımlaşma (Effective Cooperation Technique)

Etkin yardımlaşma, belirlenmiş bir sistematik içerisinde öğrenciler arası yardımlaşmanın olduğu bir tekniktir. Tekniğin diğer işbirlikli öğrenme tekniklerinden farkı, öğretmenin de oluşturulan her grubun üyesi kabul edilmesidir. Gruplarda kimin kime yardım edeceği yani yardım edecek ve yardım alacak önceden belirlenmiştir. Öğretmenlerden başlayarak bilenden az bilene şeklinde gerçekleşen yardımlaşma hiyerarşisi oluşturulmasıdır. Bu teknikte öğrenciler hem yardım etme hem de yardım alma durumundadır. Öğrencilerin bilişsel durumu dikkate alınarak yardım alma ve yardım verme durumları farklılık gösterebilmektedir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda daha çok yardım alan öğrenci yardım eden öğrenci konumuna geçebilmektedir (Çakır, 2020; Yıldırım, 2014).

2.3.6.7. Grup Araştırması (Group Investigation)

Grup araştırması tekniğinde öğrencilerin olumlu karşılıklı bağlılığı ve bireysel sorumluluğa sahip olmaları gerekmektedir. Ayrıca sınıfta öğrencilerin etkileşimli olmasını sağlayan ve grup halinde çalışmak zorunda oldukları bir tekniktir. Gruplar birçok konuyu tartışmak için becerileriyle işbirliği yapmalıdırlar (Ahsanah, 2016). Bu öğretim tekniği, akranların ortaklaşa davranışlarıyla öğrencilerin bilgi arayışını ve ardından bilginin öğrenciler için yorumlanmasını vurgular. Bilgi öğrenciler tarafından bulunur, incelenir, tartışılır, şekillendirilir, yorumlanır ve özetlenir. Öğretmenler bu süreçte öğrencilere rehberlik eder. Grup araştırmasında geleneksel öğrenme yönteminden farklı olarak sosyal ve entelektüel bir ortam yaratılır (Wells, Chang ve Maher, 1990).

2.3.6.8. İşbirliği İşbirliği (Co-op Co-op)

Öğrencilerin zekâ, düşünce, yetenek ve doğal merakını ortaya çıkarmayı hedefleyen bir tekniktir. Bu amaçla öğrencilerin öncelikle kendilerini, yaşadıkları dünyayı anlamalarını ve bilgilerini arkadaşlarıyla paylaşmaları hedeflenmektedir. Uygulama aşamasında konuyla ilgili sınıf tartışması yapılır. Daha sonra takım grupları oluşturulur ve konular seçilir. Grup içerisindeki öğrenciler için alt konular seçilir.

Öğrenciler alt konulara çalışır ve grubuna sunar. Daha sonra takımlar konularını sınıfa hazırlar ve sunar. Son olarak her takımın sunumu değerlendirilir (Akkuş, 2013; Çavdar, 2016).

2.3.6.9. Karşılıklı Sorgulama (Mutual Inquiry)

KS tekniğinde öğretmen öncelikle dersi anlatır sonra öğrencileri küçük gruplara ayırır. Gruplara ayrılan öğrenciler konuyla alakalı birbirlerine sorular yöneltir ve cevap verir. Öğretmen, öğrenciler soruları hazırlarken onlara yardımcı olmak için ipucu olarak birkaç soru kökü örneği verebilir. Daha sonra öğrenciler ipuçlarından da faydalanarak kendileri yeni sorular oluştururlar ve karşılıklı bir şekilde grup arkadaşlarına sorular sorup onların sorularını cevaplarlar. Geleneksel tartışma grubuna göre bu sürecin daha etkili olduğu kanıtlanmıştır. Süreç içerisinde öğrenciler konu hakkında daha derin düşüncelere sevk edilir (Özyurt, 2013; Uygur, 2009).

2.3.6.10. Konu Birleştirme (Subject Jigsaw)

Konu birleştirme diğer birleştirme tekniklerden farklı işlem basamakları içermektedir. Uygulama kısmında konu başlıkları dikkate alınarak çalışmalarını için gruplardaki öğrencilere dağıtılır. Bu gruplardaki öğrenciler aynı konu başlığını alan diğer grup üyeleriyle yeni çalışma grubu kurarlar. Öğrenciler aldıkları konuları inceler, araştırır, öğrenir ve sunum yapmak üzere hazırlanır. Öğrenciler araştırdıkları, çalıştıkları konularını teker teker sınıfa sunarlar. Sunumlar tamamlandıktan sonra gruplardaki öğrencilerden bir ya da iki kişi seçilerek bütün konu başlıklarının içerdiği yeni bir birleştirme grubu oluşturulur. Yeni oluşturulan bu gruplardaki öğrenciler de konunun tamamını kapsayan çalışmalar yapar ve sunumlarını hazırlarlar. Gruplar çalışmalarını bitirdikten sonra her grup bütün konuyu sınıfa sunar. Sınıfça yapılan tartışma ve sonrasında bireysel değerlendirmeye ders bitirilir (Akkuş, 2013).

2.3.6.11. Okuma Yazma Uygulama (Reading Writing Presenting)

Bu tekniğin okuma ve yazma faaliyetlerini desteklemesi, ilköğretimin farklı düzeylerindeki derslere uygun ve öğrencilerin uygulamalara aktif katılımı bakımından oldukça kullanışlıdır. Okuma yazma uygulama tekniği üç ana bölümden oluşmaktadır. Tekniğin isimleri bu bölümleri ifade etmektedir. Birinci bölüm olan okuma aşamasında

öğrencilerin yeni bilgileri yapılandırması amaçlanmaktadır. İkinci bölüm yazma aşamasında öğrencilerin öğrendiklerini yazarak ifade etmesi yani yazması istenmektedir. Üçüncü bölümde öğrencilerin birbiriyle etkileşime geçerek uygulamalar yapılması amaçlanmıştır. Bu teknikte öğrenciler, metni birbirlerine okumakta, anlatmakta, sorular sormakta, eleştirilerde bulunmakta ve sesli düşünebilmektedirler (Güngör ve Açıkgoz, 2006; Koç, 2014).

2.3.6.12. Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri (Student Team Achievement Division)

Bu teknikte öğretmen gruplar oluşturur daha sonra dersi kısaca anlatır. Öğrenciler, kendi gruplarındaki arkadaşlarının dersi tam anlamıyla öğreninceye kadar birlikte çalışma gerçekleştirirler. Konu kapsamında hazırlık soruları, okuma metinleri ve benzeri materyaller dağıtılır. Öğrenciler ilk olarak grup içerisinde çiftler halinde çalışma yaparlar. Materyal üzerinde yer alan bilgileri tartışır sonrasında sonuca vardıklarını kâğıda not ederler. Daha sonra grup üyelerinin her biri materyal üzerinde çalışır ve diğer grup üyelerinin cevaplarını kontrol eder. Materyal üzerindeki soruları grup üyelerine sorarak birbirlerini sınava hazırlarlar ve bireysel sınav olurlar. Öğrenci takımları başarı bölümleri tekniğinde grubun ortak başarısı için grup üyelerinin hepsinin konuyu öğrenmesini sağlamak çok önemlidir (Bilgin, Aktaş ve Çetin, 2014b).

2.3.6.13. Soru Jürisi (Question Jury)

Bu yeni teknikte ilk olarak işbirlikli öğrenme ilkelerine bağlı kalarak gruplar oluşturulur. Öğretilecek ünite alt konulara ayrılır ve öğrencilerin incelemesi için fırsat verilir. Gruplardaki her öğrenci farklı bir alt konu seçme şartıyla öğrenciler kendilerine uygun gördükleri alt konuyu seçer. Her alt konu seçiminden önce öğrenci bilgi kartının birinci kısmına bildiklerini yazar. Öğrenciler alt konularını seçtikten sonra uzman grupları oluşturulur. Öğrenci seçtiği alt konuda çalışır ve uzmanlaşır. Uzmanlaştığı alt konuyu grup arkadaşlarına anlatır. Bir grup hariç diğer gruplardan birer uzman seçilerek jüri oluşturulur. Jüri sorular hazırlayarak jüri oluşumuna katılmayan gruba sorular yöneltir. Bu süreç tüm gruplar performanslarını sergileyene kadar devam eder. Bu süreçte bir konu eksikliği olursa öğrenmen bu eksikliği giderir. Öğrenciler kartın ikinci yüzüne öğrendiklerini yazarlar. Öğrenciler konularıyla ilgili afiş poster oluştururlar. Daha sonra öğrencilere alt konudan bireysel sınav yapılır bireysel sınav puanları toplanıp grup puanı

oluşturulur. Bu grup puanı her alt ünite puanlarıyla toplanarak ünite sonunda başarılı gruba ödül verilir (Benek ve Bezir Akçay, 2019).

2.3.6.14. Takım Destekli Bireyselleştirme (Team Accelerated Instruction)

Bu teknikte öğrencilerden küçük heterojen gruplar meydana getirilir. Bireysel olarak her öğrenci ilk olarak kendi seçeceği bir öğrenciyle beraber çalışır. Öğrenciler gerekli çalışmaları yaptıktan sonra, çalışılan ünitenin alt bölümlerini kapsayan bir teste daha sonra ünitenin tamamını kapsayan bir izleme testine öğrencilerin girmeleri sağlanır. Birlikte çalışan her öğrenci çifti akran değerlendirmesi yapar cevap kâğıtlarına puan verir. Takımların puanları öğrencilerin her hafta tabi olduğu testlerden aldığı puanlar hesaplanarak belirlenir. Bu teknikte öğretmen gerekli gördüğü zaman öğrencilere yardım ve gruplara konuyla ilgili açıklamalarda bulunur (Bilgin, Aktaş ve Çetin, 2014a; Koç, 2014).

2.3.6.15. Takım Oyun Turnuva (Team Games Tournaments)

Bu teknik uygulamasında öğretmen dersin konusu ile ilgili öğrencilere kısa anlatım yapar. Sınıftaki öğrencilerden küçük gruplar oluşturur. Gruptaki her öğrenci kendi grubundaki arkadaşlarıyla konuya çalışır. Grupların çalışmaları bittikten sonra gruplarda başarı seviyesi birbirine yakın öğrenciler yarışmaya başlar. Turnuvalar konuya bağlı olarak haftada bir defa yapılabilir. Her grubun kazanan öğrencisi kendi takımına puan kazandırır. Bu şekilde benzer akademik düzeydeki öğrenciler yarışmış ve öğrencilerin ilerlemesine katkı sağlamış olur (Çavdar, 2016; Koç, 2014).

2.3.6.16. Ters Birleştirme (Reversed Jigsaw)

Ters birleştirme öğrencilerin öğrenmeleri için sorumluluk alması, küçük grup tartışmaları ve grup içerisinde görevler alması diğer birleştirme teknikleriyle benzerlik göstermektedir. Ters birleştirme hedeflerin farklı bölümlerini başarmak için geliştirilmiştir. Bu teknik öğretilmesi planlanan konunun öğrenciler tarafından özümsemesine destek olma noktasında gerçekleştirilir. Öğrencilerin katılımcı bir yapı içerisinde çalışması, kavramları oluşturması ve konu başlıkları üzerine kararlar alması gibi öğrenci yorumunu artıracak ve öğrenmelerini hızlandıracak bir tekniktir (Şimşek, 2007).

2.3.7. İşbirlikli Öğrenme ile İlgili Yapılan Çalışmalar

Yılayaz ve Barata Aksoy (2020) fen bilimleri dersinde gerçekleştirdiği çalışmasında işbirlikli öğrenme tekniklerinden birleştirme I tekniğini kullanmıştır. Araştırma neticesinde akademik başarı açısından son test puanlarındaki farklılığın anlamlı olduğunu ortaya çıkarmıştır. Çalışmadaki sonuçlara göre, işbirlikli öğrenme öğrencilerin fen bilimleri dersi akademik başarı seviyesini yükseltmede az da olsa olumlu ve orta düzey etki yapmış olduğunu tespit etmiştir.

Koç (2013) fen bilimleri dersinde yaptığı çalışmasında işbirlikli öğrenme tekniklerinden birleştirme II tekniğini kullanmıştır. Çalışmada fen bilimleri akademik başarısı ve bu başarının kalıcılığı, epistemolojik tutum ve fen bilimleri dersi tutum değişkenlerini incelemiştir. Sonuç olarak birleştirme II tekniğinin öğrencilerin ışık ünitesinin öğretilmesinde geleneksel öğrenme yönteminden daha etkili olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca bu teknikle öğrenilen bilgilerin kalıcılığının daha yüksek olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Doğru ve Ünlü (2012) fen bilimleri dersi üzerine yaptığı çalışmasında işbirlikli öğrenme tekniklerinden birleştirme IV'ü kullanmıştır. Çalışma sonuçlarına göre; fen kaygısı, motivasyon ve akademik başarı değişkenleri bakımından ön test-son test puanları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak farklılık bulunmadığını ifade etmiştir. Geleneksel öğrenme yöntemi işlenen derste öğrencilerin yalnızca akademik başarılarında artış tespit edilirken, birleştirme IV tekniğiyle işlenen derste öğrencilerin akademik başarısının arttığı ve kaygısının azaldığı saptanmış fakat motivasyonda anlamlı bir artış bulunamamıştır.

Akar ve Doymuş (2015) fen bilimleri dersinde birlikte öğrenme ve öğrenci takımları başarı bölümleri işbirlikli öğrenme tekniklerini kullanmıştır. Araştırma neticesinde 6., 7. ve 8. sınıflarda öğrencilerin fen bilimleri akademik başarı puanlarının geleneksel öğrenme yönteminin çalışıldığı gruplardaki öğrencilerin fen bilimleri dersi akademik başarı puanlarından yüksek bulunduğunu ifade etmiştir. Çalışmada kullanılan ve işbirlikli öğrenme içerisinde yer alan birlikte öğrenme ve öğrenci takımları başarı bölümleri tekniklerinin, geleneksel öğrenme yöntemine göre fen bilimleri dersi akademik başarısını arttırmada tüm sınıf düzeylerinde daha etkili olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Topsakal (2010) 8. sınıf fen bilimleri dersinde gerçekleştirdiği çalışmasında BSBÖ işbirlikli öğrenme tekniğini kullanmıştır. Çalışma neticesinde BSBÖ işbirlikli öğrenme tekniğinin geleneksel öğrenme yöntemine kıyasla fen bilimleri dersi tutumuna olumlu yönde etkisinin olduğunu bulmuş fakat akademik başarıya anlamlı bir etkisinin olmadığını ortaya çıkarmıştır.

Genç ve Şahin (2015) işbirlikli öğrenme yönteminin fen bilimleri dersinde başarı ve tutum değişkenleri üzerine etkisini araştırmıştır. Çalışmada geleneksel öğrenme yöntemi ile işbirlikli öğrenme yönteminin birleştirme, akademik çelişki, BSBÖ, takım oyun turnuva ve takım destekli bireyselleştirme tekniklerini kullanmış fakat iki grupta da fen bilimleri dersine tutum açısından anlamlı bir değişim bulunmamıştır.

Bilgin, Aktaş ve Çetin (2014a) 5. sınıf fen bilimleri dersinde öğrenci takımları başarı bölümleri ve takım destekli bireyselleştirme tekniklerini öğrenci ve öğretmen görüşlerini alarak karşılaştırmış. Alınan görüşler neticesinde öğrencilerin derslerdeki başarı, tutum, motivasyon, özgüven ve becerilerinin arttığını ifade etmişlerdir. Öğrenci takımları başarı bölümlerindeki slayt, deney ve çalışma kağıtları faydalı bulunmuş. Takım destekli bireyselleştirme tekniğinde soru ve test çözmek faydalı bulunmuştur.

Yıldırım vd. (2022) 6. ve 7. sınıf matematik dersinde Tam Sayılar konusunda etkin yardımlaşma tekniğini kullanmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin zihinsel, duygusal, fiziksel ve sosyal alanlarda gelişim gösterdiği görülmüştür. Ayrıca problem çözme, iletişim kurma ve düşüncelerini geliştirdiği ifade edilmiştir.

Gömlüksiz ve Bozpolat (2020) Türkçe dersi üzerine yaptığı çalışmasında işbirlikli öğrenme tekniklerinden birleştirilmiş işbirlikli okuma ve kompozisyonu kullanmıştır. Yapılan nitel çalışmada eylem araştırma deseni kullanılmıştır. Bu tekniğin kullanılması sonucu hikâye haritası yönteminin öğrenmeye sağladığı faydalar ortaya çıkmıştır. Bu faydalar üç grupta toplanmıştır. Bu gruplar sosyal ilişkiler, bilişsel ve derse özgü bakış açılarıdır. Araştırmada her grup kendi içerisinde ayrıca gruplandırılmıştır. Sosyal ilişkiler açısından; iletişim kurmak, materyal paylaşmak, grup çalışması yapmak, arkadaşlarının düşünce ve özelliklerini tanımak, yardımlaşma ve fikirlere saygılı olma şeklinde sınıflanmıştır. Belirlenen faydalar içerisinde en fazla vurgu bu temaya yapılmıştır.

Arisoy ve Tarım (2013) matematik dersinde işbirlikli öğrenme yöntemini başarı, kalıcılık ve sosyal beceri değişkenleri açısından incelemiştir. İşbirlikli öğrenme yöntemi

içerisinde bulunan öğrenci takımları başarı bölümleri ve takım oyun turnuva tekniklerini kullanmıştır. Çalışma neticesinde elde edilen veriler ışığında takım oyun turnuva tekniğinin akademik başarıya etkisinin daha yüksek olduğu, kalıcılık açısından ise öğrenci takımları başarı bölümleri tekniğinin etkisinin daha yüksek olduğunu ifade etmiştir. Sosyal beceri düzeyleri bakımından deney grupları yönünde anlamlı farklılık çıkmıştır.

Tüzemen ve Kardaş (2017) Türkçe dersinde yaptığı çalışmasında işbirlikli öğrenme yönteminden akademik çelişki tekniğinin Türkçe konuşma becerileri üzerine etkisini incelemiştir. Araştırmasında konuşma becerileriyle ilişkisini incelenen cinsiyet, gelir durumu, aile çevresinde konuşulan dil, baba eğitim durumu, anne eğitim durumu, anadili değişkenlerinin istatistiksel olarak anlamlı bir etki göstermediği sonucuna ulaşmıştır. Aynı çalışmada kitap okuma durumu ile konuşma becerisi değişkeni incelenmiş ve son test bulgularında akademik çelişki işbirlikli öğrenme tekniğinin istatistiksel olarak anlamlı bir etki göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan çalışma neticesinde işbirlikli öğrenme teknikleri içerisinde yer alan akademik çelişki tekniğinin 6. sınıf öğrencilerinin konuşma becerisine olumlu yönde etki gösterdiği ortaya çıkmıştır.

Şahin (2011) yazılı anlatım dersinde gerçekleştirdiği çalışmasında işbirlikli öğrenme yönteminin içerisinde yer alan birleştirme III tekniğini kullanmıştır. Çalışma neticesinde birleştirme III tekniğinin yazılı anlatım dersinde uygulanmasının öğrencilerin Türkçe dersi akademik başarılarını olumlu yönde etkilediğini tespit etmiştir. Birleştirme III tekniğinin farklı dil öğrenme becerileri, öğrenci başarısı ve öğrencinin derse aktif katılımına katkı sağladığını tespit etmiştir.

Yulantana, Rochsantiningasih ve Hersulastuti (2016) öğrencilerin okuduğunu anlaması konusunda işbirlikli öğrenme tekniklerinden co-op co-op (işbirliği-işbirliği) tekniğini kullanmıştır. Araştırma sonucu 11. sınıf öğrencileri için öğrencilerin okuduğunu anlama becerisini geliştirebileceğini göstermiştir. Ayrıca işbirliği-işbirliği tekniğinin öğrenme sürecinde, okuma puanlarını iyileştirmesinin yanı sıra öğrencileri aktif kıldığını ve motive ettiğini ifade etmiştir.

Yılar ve Şimşek (2017) sosyal bilgiler dersinde yaptığı çalışmasında birleştirme, okuma yazma uygulama ve grup araştırması işbirlikli öğrenme tekniklerini bir arada kullanmıştır. Araştırma neticesinde birleştirme, okuma yazma uygulama ve grup

araştırması tekniklerinin üçünün de öğrenci akademik başarısını arttırdığı görölmüştür. Kalıcılık değişkeni açısından bakıldığında grup araştırması tekniğinin diğer tekniklere oranla daha etkili olduğu bulunmuştur. Sonuç olarak akademik başarı ve kalıcılık değişkenleri açısından grup araştırması tekniğinin araştırmaya konu olan diğer işbirlikli tekniklerden daha etkili olduğu bulunmuştur.

Sevim (2015) 7. sınıf öğrencileri üzerinde gerçekleştirmiş olduğu çalışmasında işbirlikli öğrenme tekniklerinden konu birleştirme tekniğini kullanmıştır. Türkçe dersinde konu birleştirme tekniğinin çalışıldığı deney grubunda ve kontrol grubunda işlem sonrası puan artışları arasında anlamlı bir fark görölmemiştir. Bu sonuç deney grubunda kullanılan konu birleştirme tekniğinin kontrol grubunda kullanılan geleneksel öğretim programına kıyasla hazırlanmış etkinliklerden daha etkili olduğunu ortaya çıkarmıştır. Problem çözme becerileri bakımından sadece deney grubunda anlamlı farklılık ortaya çıktığı ifade edilmiştir.

BÖLÜM 3

YÖNTEM

3.1. Araştırma Modeli

Bu araştırma fen bilimleri dersinde işbirlikli öğrenme yönteminin, öğrencilerin akademik başarısına, motivasyonuna ve tutumuna etkisini ortaya çıkarmak için yapılmış bir araştırmadır. Araştırmada bağımsız değişkenlerin (işbirlikli öğrenme teknikleri ve geleneksel öğrenme yöntemi) bağımlı değişkenler (fen bilimleri dersine tutumu, fen bilimleri dersine motivasyonu, fen bilimleri dersi başarısı) üzerinde etkisinin var olup olmadığı sorusuna cevap aranmıştır.

Araştırma, “ön test-son test kontrol grubu” yarı deneysel desende düzenlendi. Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel (2017) ifadesine göre çalışmanın bağımlı değişken üzerindeki etkisinin incelendiği ve araştırmanın amacı doğrultusunda yapılacak olan çalışmalar “ön test-son test kontrol grubu” desen olarak adlandırılmaktadır. Bu doğrultuda, iki deney bir kontrol grubu atandı. Birinci ve ikinci deney grubunda dersler işbirlikli öğrenme teknikleriyle, kontrol grubunda dersler geleneksel öğrenme yöntemiyle işlendi. Gruplarda deneysel işlemler başlamadan önce ve deneysel işlem sonunda “fen bilimleri akademik başarı testi” (EK-1), “fen bilimleri motivasyon ölçeği” (EK-2) ve “fen bilimleri tutum ölçeği” (EK-3) ön test ve son test olarak öğrencilere uygulandı. Araştırmanın nitel kısmını fen bilimleri akademik başarı testinde yer alan 6 adet açık uçlu soru ve bu sorulara verilen cevaplar oluşturmaktadır. Araştırma modelinin gösterimi Çizelge 3.1’de gösterilmiştir.

Çizelge 3.1. Araştırmanın Modeli

Gruplar	Ön Test	Yöntem	Son Test
D1	ABT, TÖ, MÖ	KS	ABT, TÖ, MÖ
D2	ABT, TÖ, MÖ	BSBÖ	ABT, TÖ, MÖ
K	ABT, TÖ, MÖ	GY	ABT, TÖ, MÖ

Not: D1 ve D2: Deney Grupları, K: Kontrol Grubu, ABT: Fen Bilimleri Akademik Başarı Testi, TÖ: Fen Bilimleri Tutumu Ölçeği, MÖ: Fen Bilimleri Motivasyonu Ölçeği, GY: Geleneksel Öğrenme Yöntemi, BSBÖ: Birlikte Soralım Birlikte Öğrenelim, KS: Karşılıklı Sorgulama.

3.2. Araştırmanın Örneklemi

Araştırma 2021-2022 eğitim-öğretim yılında, İstanbul ili Sultangazi ilçesinde devlete ait bir ortaokulda gerçekleştirildi. Araştırmada çalışma gruplarına kolaylıkla erişim sağlamak adına “uygun örneklem yöntemi” seçildi. Araştırmacının verilerini toplaması ve kolaylıkla erişim sağlayabileceği örnekleme “uygun örneklem yöntemi” denilmektedir (Büyüköztürk vd., 2017). Gruplar araştırmacının derslerine girdiği sınıflardan seçkisel olarak belirlenmiş olup, bu sınıflardan deney ve kontrol grupları seçkisiz olarak belirlendi. Çalışma 7. sınıfa devam etmekte olan üç şubedeki toplam 93 öğrenciyle yürütüldü.

Birinci deney grubunu 15 kız, 15 erkek toplamda 30 öğrenciden oluşan 7/J sınıfı temsil etmektedir. Bu sınıfta dersler işbirlikli öğrenme tekniklerinden KS tekniğiyle işlendi. İkinci deney grubunu 19 kız, 13 erkek toplam 32 öğrenciden oluşan 7/İ sınıfı temsil etmektedir. Bu sınıfta dersler işbirlikli öğrenme tekniklerinden BSBÖ tekniğiyle işlendi. Kontrol grubunu 17 kız, 14 erkek toplam 31 öğrenciden oluşan 7/F sınıfı temsil etmektedir. Bu sınıfta dersler geleneksel öğrenme yöntemi uygulanmak üzere belirlendi. Araştırmanın örnekleme Çizelge 3.2’de sunulmuştur.

Çizelge 3.2. Araştırmanın Örneklemi

Gruplar	Cinsiyet	Frekans (f)		Yüzde (%)	
D1	Kız	15	30	50	100
	Erkek	15		50	
D2	Kız	19	32	59	100
	Erkek	13		41	
K	Kız	17	31	55	100
	Erkek	14		45	

Not: D1: KS tekniğinin çalışıldığı deney grubu, D2: BSBÖ tekniğinin çalışıldığı deney grubu, K: Kontrol grubu.

3.3. Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırma problemi için veri elde edebilmek ve çözüm bulabilmek adına fen bilimleri akademik başarı testinden, fen bilimleri motivasyon ölçeğinden, fen bilimleri tutum ölçeğinden yararlanıldı. Adı geçen veri toplama araçlarını çalışmada kullanılabilmek adına gerekli kişi ve kuruluşlardan izinler alındı. Bunların yanı sıra deney gruplarında fen bilimleri dersinin işbirlikli öğrenme yöntemine uygun işlenebilmesi için gerekli çalışmalar yapıldı.

Nicel verilerin çözümlenmesinde aritmetik ortalama, medyan, standart sapma, bağımlı gruplar t-Testi, Mann Whitney U testi, Kruskal Wallis testi, Wilcoxon testi, ANOVA testi, ANCOVA testi, Scheffe testi kullanıldı. Elde edilen verilerin çözümlenmesinde Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 21 programından yararlanıldı, sonuçlar 0,05 anlamlılık düzeyine göre değerlendirildi.

Ayrıca, işbirlikli öğrenmede öğrencilerin akademik başarılarını derinlemesine öğrenmelerini araştırmak amacıyla nitel analiz yapıldı. Bu verilerin çözümlenmesinde betimsel analiz kullanıldı. Betimsel analizde amaç, elde edilen verileri düzenlenmiş ve yorumlanmış bir şekilde sunmaktır (İspir ve Yıldız, 2021).

3.4. Fen Bilimleri Akademik Başarı Testi

Öğrencilerin “Saf Madde ve Karışımlar” ünitesindeki akademik başarı seviyelerini öğrenmek için kullanılan fen bilimleri akademik başarı testi araştırmacı tarafından oluşturuldu. Test içerisinde yer alan sorular 2018 fen bilimleri öğretim programındaki kazanımlar dikkate alınarak yazıldı. Fen bilimleri akademik başarı testi geliştirilirken üniteyle ilgili Eğitim Bilişim Ağı (EBA), MEB bursluluk sınavı incelendi ve araştırmacının ders deneyimleri doğrultusunda sorular yazıldı. Geliştirme aşamasında 26 madde olarak oluşturulan başarı testini belirtke çizelgesi ile beraber 1 akademisyen ve alanında uzman 7 fen bilgisi öğretmeni inceledi. Geri dönütler ve pilot uygulama sonrası bazı sorular testten çıkarıldı.

Testin soruları 4 seçenekli ve 20 maddeden oluşmaktadır. Testte doğru cevaplanan maddeler 1 puan, yanlış cevaplanan yahut boş bırakılan maddeler 0 puan olarak hesaplandı. Test için alınabilecek en fazla puan 20, en az puan ise 0’dır. Test içerisindeki 6 soruya “Birkaç cümleyle cevabınızın nedenini yazınız.” ifadesiyle öğrencilerin bilgileri derinlemesine sorgulandı. Açık uçlu soruların analizinde sorulara yazılan doğru açıklama, yanlış açıklama ve açıklama kısmının boş bırakılması olarak ele alındı. Açık uçlu sorulara verilen doğru cevaplar 1 puan, yanlış cevaplanan yahut boş bırakılanlar 0 puan olarak hesaplandı. Açık uçlu sorulardan alınabilecek en fazla puan 6, en az puan ise 0’dır. Test sorularının altına eklenen açık uçlu sorular konulara ve kazanımların önemine göre dağıtıldı. Açık uçlu soruların konu başlıkları ve kazanımları Çizelge 3.3’te sunulmuştur.

Çizelge 3.3. Fen Bilimleri Akademik Başarı Testine Ait Açık Uçlu Soruların Kazanımlara Göre Dağılımı

Saf Madde ve Karışımlar / Madde ve Doğası						
Konular / Kazanımlar	F.7.4.1.1	F.7.4.2.1	F.7.4.3.3	F.7.4.3.3	F.7.4.4.1	F.7.4.5.1
Maddenin Tanecikli Yapısı	4.Soru					
Saf Maddeler		10.Soru				
Karışımlar			14.Soru	15.Soru		
Karışımların Ayrılması					19.Soru	
Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm						20.Soru

Not: Kazanımlar MEB (2018) den alınmıştır.

Fen bilimleri akademik başarı testine ait maddelerin bilişsel alan seviyeleri Çizelge 3.4’te sunulmuştur.

Çizelge 3.4. Akademik Başarı Testi Maddelerinin Bilişsel Alan Seviyeleri

Konular	Bilişsel Alan Basamakları						Toplam Soru Sayısı
	Bilgi	Kavrama	Uygulama	Analiz	Sentez	Değerlendirme	
Maddenin Tanecikli Yapısı	2	1	-	3	1	-	7
Saf Maddeler	1	1	1	1	1	-	5
Karışımlar	-	-	1	3	1	-	5
Karışımların Ayrılması	-	-	-	-	1	1	2
Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm	-	1	-	-	-	-	1

Hazırlanan başarı testi için Kuder-Richardson (KR)-20 güvenirlik katsayısı ön test ve son test için 0,81 bulundu. Güvenirlik katsayısı 0,00 ile 1,00 arasında farklı değerler almaktadır. Güvenirlik katsayısı hesaplanan testin sonucunun 0,80 ile 1,00 arasında bulunması ölçme aracının güvenirliğinin yüksek olması, 0,60 ile 0,80 arasında çıkması oldukça güvenilir olması, 0,60 ve altında çıkması durumunda güvenirliğin düşük olması anlamına gelmektedir (Kalaycı, 2008). Bu bilgiler ışığında çalışmada kullanılan başarı testinin güvenirliği yüksek kabul edilen değerdedir.

Fen bilimleri akademik başarı testine deneysel işleme başlamadan önce ve deneysel işlem bittikten sonra deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin hepsi tabi

tutuldu. Pilot uygulamadan toplanan veriler ışığında öğrencilerin başarı testini cevaplayabilmesi için bir ders saati (40 dk.) uygun görülmüştür.

3.5. Fen Bilimleri Motivasyonu Ölçeği

Öğrencilerin fen bilimleri dersine özgü motivasyonunu tespit etmek amacıyla Tuan, Chin ve Shieh (2005)'in geliştirdiği motivasyon ölçeğinden yararlanıldı. Ölçek; öz yeterlilik, aktif öğrenme yaklaşımları, bilim öğrenme değeri, performans hedefi, başarı hedefi ve öğrenme ortamı uyarıcısı ile beraber toplam 6 alt ölçek içermektedir. Alt ölçekler ayrı değerlendirme amaçlı kullanılmamıştır. Bir bütün olarak ölçeğin içeriği aşağıdaki gibidir.

- 1. Öz Yeterlilik:** Fen bilimleri dersinde öğrencilerin başarısını en iyi biçimde ortaya koymak için, öz yeteneklerine güvenirlir. (1,7,12,18,28,31,33. maddeler)
- 2. Aktif Öğrenme Yaklaşımları:** Öğrenciler, daha önceki öğrendikleri bilgiler ve yeni anlatılacak olan bilgilerini düzenlemek için, farklı yöntemler kullanmada aktif görev alırlar. (2,8,13,19,29,32,34,35. maddeler)
- 3. Bilim Öğrenmenin Değeri:** Öğrencilerin bilimin önemine vakıf olabilmesi için; problem çözme becerisi edinmesine, araştırma sorgulama etkinlikleri ile birlikte deney yapmasına, yaşantısında bilimle ilgilenmesine izin verilmesi ve desteklenmesi ile mümkündür. Öğrenciler, bilimin değerlerini algılayabilirlerse, fen bilimlerini öğrenmeye yönlendirilmiş olacaktırlar. (3,9,14,20,30. maddeler)
- 4. Performans Hedefi:** Bilim öğrenirken öğrencilerin asıl hedefi farklı olabilir. Misal: öğrenciler diğer öğrencilerden daha fazla ön planda olmak, bilimi sevmek, öğretmenin dikkatini çekmek, bilime ilgi duymak vb. (4,15,21,22. maddeler)
- 5. Başarı Hedefi:** Öğrencilerin fen bilimlerindeki becerileri ve başarıları, ilerleme gösterdiğinde mutlulukları artar. (5,10,16,23,26. maddeler)
- 6. Öğrenme Ortamı Uyarıcıları:** Sınıfta öğrenci öğrenme ortamı ile çevrelenmiştir. Misal: müfredat (verilen ders konuları), öğretmenin ders işlerken kullandığı yöntemler, öğrencilerin birbiriyle etkileşimi, öğrencilerin fen bilimleri dersine özgü motivasyonlarını artırır (Başdaş, 2007; Moralar, 2012; Tuan vd., 2005). (6,11,17,24,25,27. maddeler)

2005 yılında motivasyon ölçeği 1407 ortaokul öğrencisi üzerinde uygulanmış ve Cronbach Alpha güvenirlik kat sayısı 0,89 alt ölçeklerin güvenirlik kat sayısı ise 0,70 ile

0,89 arasında olduğu tespit edilmiştir (Tuan vd., 2005). Türkçe'ye Başdaş (2007) aracılığıyla uyarlanmış olan ölçeğin Cronbach Alpha güvenirliliği 0,83 olarak bulunmuştur. Araştırmada ön test için Cronbach Alpha güvenirlik kat sayısı 0,84 ve son test için Cronbach Alpha güvenirliği 0,78 bulundu. Ölçek deney gruplarında ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin hepsine, araştırma başında ve sonunda uygulandı. Ölçekte öğrencilerin gerçek düşüncelerini öğrenebilmek adına takma ad kullanılmıştır. Pilot uygulamada toplanan verilerden faydalanılarak ölçekte yer alan maddelerin cevaplaması için öğrencilere 35 dakika süre uygun görülmüştür.

Motivasyon ölçeği 35 maddeden oluşan olumlu ve olumsuz durumları içermektedir. Ölçeğin içerdiği maddeler Çizelge 3.5'te gösterildiği gibi 5 seçenek içermektedir. Puanlama aşaması bu seçeneklere göre yapılmış olup olumlu olan ifadeler 5'ten 1'e kadar, olumsuz olan ifadeler ise 1'den 5'e kadar puanlanarak değerlendirildi. Ölçekten alınabilecek en fazla puan 175 en az alınabilecek puan 35'tir. Çizelge 3.5'te motivasyon ölçeğinin puanlaması sunulmuştur.

Çizelge 3.5. Fen Bilimleri Motivasyonu Ölçeğinin Puanlaması

Olumlu Motivasyon Cümlesi		Olumsuz Motivasyon Cümlesi	
Tamamen Katılıyorum	5	Tamamen Katılıyorum	1
Katılıyorum	4	Katılıyorum	2
Kararsızım	3	Kararsızım	3
Katılmıyorum	2	Katılmıyorum	4
Hiç Katılmıyorum	1	Hiç Katılmıyorum	5

3.6. Fen Bilimleri Tutumu Ölçeği

Öğrencilerin fen bilimleri dersine özgü tutumu tespit etmek amacıyla Çakır Yanpar ve Şahin (2000)'in geliştirdiği tutum ölçeğinden yararlanıldı. 1998 yılında tutum ölçeğinin Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı 0,95 olarak bulunmuştur (Yanpar ve Şahin, 2000). Araştırmada ön test için Cronbach Alpha güvenirlik kat sayısı 0,90 ve son test için Cronbach Alpha güvenirlik kat sayısı 0,92 bulundu. Ölçek deney gruplarında ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin hepsine, araştırma başında ve sonunda uygulandı.

Ölçekte öğrencilerin gerçek düşüncelerini öğrenebilmek adına takma ad kullanılmıştır. Pilot uygulamada toplanan verilerden faydalanılarak ölçekte yer alan maddelerin cevaplama için öğrencilere 30 dakika süre uygun görülmüştür.

Tutum ölçeği 27 maddeden oluşan olumlu ve olumsuz durumları içermektedir. Ölçeğin içerdiği maddeler Çizelge 3.6’da gösterildiği gibi 5 seçenek içermektedir. Puanlama aşaması bu seçeneklere göre yapılmış olup olumlu olan ifadeler 5’ten 1’e kadar, olumsuz olan ifadeler ise 1’den 5’e kadar puanlandırılarak değerlendirildi. Ölçekten alınabilecek en fazla puan 135 en az alınabilecek puan 27’dir. Çizelge 3.6’da tutum ölçeğinin puanlaması sunulmuştur.

Çizelge 3.6. Fen Bilimleri Tutum Ölçeğinin Puanlaması

Olumlu Tutum Cümlesi		Olumsuz Tutum Cümlesi	
Tamamen Katılıyorum	5	Tamamen Katılıyorum	1
Katılıyorum	4	Katılıyorum	2
Kararsızım	3	Kararsızım	3
Katılmıyorum	2	Katılmıyorum	4
Hiç Katılmıyorum	1	Hiç Katılmıyorum	5

3.7. Çalışmanın Uygulama Basamakları

1. Çalışma araştırmacının görev yaptığı okulda yapılacağı için öncelikli olarak sınıf seviyesi ve ünite belirlenmesi ile başladı. Çalışma grubu seviye olarak 7. sınıflar, ünite olarak “Saf Maddeler ve Karışımlar” seçildi.
2. Araştırma için ihtiyaç duyulan veri toplama araçları hazırlandı ve gerekli makamlardan izinler alındı.
3. Deney grubuna uygulanacak çalışma kâğıtları ve mini testler hazırlandı.
4. Çalışmanın yapılacağı sınıflar öğrenci sayısı, ekonomik şartlar, başarı vb. durumlar göz önüne alınmış ve sınıflar içerisinden seçkisiz olarak deney-1, deney-2, kontrol grubu atandı.
5. Çalışma öncesi deney gruplarına işbirlikli öğrenme ve araştırmada kullanılacak teknikler hakkında bilgi verildi.

6. Deney grubundaki öğrenciler uygulanacak işbirlikli öğrenme tekniğine uygun olarak oturtuldu. Birinci deney grubunda sınıf ikiye kişilik gruplara bölünerek oturtuldu. İkinci deney grubunda sınıf, beşer kişilik gruplara bölünerek sıra düzeni öğrenciler yüz yüze gelebilecek şekilde değiştirildi. Her iki deney grubunda da öğrenciler gruplandırılırken başarı ve cinsiyet gibi faktörler göz önünde bulunduruldu. Kontrol grubuna ise herhangi bir müdahalede bulunulmadı.
7. Çalışmaya başlamadan önce fen bilimleri akademik başarı testi, fen bilimleri motivasyon ölçeği ve fen bilimleri tutum ölçeği grupların hepsine ön test olarak uygulandı.
8. Çalışma ön test ve son testlerin uygulaması dahil olmak üzere toplam 7 hafta 28 ders saati süresince devam etti. Bu süreçte deney gruplarında dersler işbirlikli öğrenme yönteminin farklı iki tekniği, kontrol grubunda dersler geleneksel öğrenme yöntemi uygulanarak işlendi.
9. Çalışma bittikten sonra fen bilimleri akademik başarı testi, fen bilimleri tutumu ölçeği, fen bilimleri motivasyonu ölçeği deney ve kontrol gruplarına son test olarak uygulandı.
10. Süreç sonunda erişilen veriler istatistik programında (SPSS 21) çözümlendi.

3.7.1. KS Tekniğinin Ders Planı

Başlama: KS tekniğinin uygulandığı deney-1 grubunda derslerin ardışık olması sebebiyle ünite ikiye ders saati olarak planlanmıştır. Öğrenciler başarı ve cinsiyet durumları göz önünde bulundurularak 2'şer kişilik gruplara bölündü. Grupların 2'şer kişiden oluşması sebebiyle sınıf düzenine müdahale edilmedi.

Uygulama: Araştırmacı ilk dersin 20-25 dakikasında öğrencilerle karşılıklı etkileşim içerisinde ders anlattı. Dersin son 15-20 dakikası konu içerisindeki önemli noktaları tahtaya yazdı ve öğrencilerin yazması için gerekli süreyi verdi. Araştırmacı ikinci dersin ilk 5 dakikası ikiye oturmakta olan öğrencilere yardım etme amacıyla bazı soru köklerini tahtaya (Örneğin:.....nedenini açıklayınız?) yazdı. Nasıl sorular sormaları gerektiğini anlattı. Öğrenciler 15-20 dakika bu soru köklerinden de faydalanarak konu kapsamında kendi sorularını oluşturdu.

Bitiş: Dersin son 15-20 dakikası öğrenciler hazırladıkları soruları grup arkadaşlarıyla karşılıklı sorup cevaplama ile ders sonlandırıldı.

3.7.2. BSBÖ Tekniğinin Ders Planı

Başlama: BSBÖ tekniğinin uygulandığı deney-2 grubunda derslerin ardışık olması sebebiyle ünite ikişer ders saati olarak planlanmıştır. Öğrenciler başarı ve cinsiyet durumları göz önünde bulundurularak 5'er kişilik gruplara bölündü. Grup üyelerinin yüz yüze oturması için sınıf düzeni değiştirildi. Üç sıra birleştirilerek grup oluşumu tamamlandı.

Uygulama: Araştırmacı dersin ilk 20-25 dakikası hazırladığı çalışma kağıtlarını öğrencilere dağıttı. Öğrenciler dağıtılan kağıtlara çalıştı ve bireysel sorular oluşturdu. Dersin son 15-20 dakikası öğrenciler hazırladıkları bireysel soruları beş kişiden oluşan grup arkadaşlarıyla paylaştı ve ortak kararlar grup sorusu oluşturdu. Öğrenciler ikinci dersin ilk 5 dakikası hazırladıkları grup sorusunu bir grup üyesi (postacı) ile diğer gruplara gönderdi. Sonraki 10-15 dakika gruplar kendilerine gelen grup sorusunu bir grup üyesi (sözcü) ile cevaplayarak sınıfa duyurdu. Bu aşamada akran değerlendirmesiyle öğrenciler gruplara puan verdi. Daha sonraki 10 dakika araştırmacı konuyu özetledi ve grupların tartışmasını sağladı. Araştırmacı ikinci dersin son 10-15 dakikası tüm öğrencilere 5 sorudan oluşan bir mini test uyguladı. Test sonuçlarından grup puanını oluşturdu.

Bitiş: Sunum puanı ve test puanları grubun toplam puanını verdi. Puanı en yüksek olan gruba grup ödülü verdi ve dersi sonlandırdı.

3.7.3. Geleneksel Öğrenme Yönteminin Ders Planı

Başlama: Geleneksel öğrenme yönteminin uygulandığı kontrol grubunda derslerin ardışık olması sebebiyle ünite ikişer ders saati olarak planlanmıştır. Öğrenciler standart sıra düzeninde yani 2'şer kişi ve yan yana oturmaya devam etmiştir.

Uygulama: Araştırmacı dersleri öğretmen merkezde olacak şekilde anlatım yaparak işledi. Gerekli gördüğü zaman öğrencilere soru sordu, cevap aldı ve okuma yaptırdı. Konu anlatımı sırasında konunun önemli yerlerini tahtaya yazdı.

Bitiş: Anlatım bitirildikten sonra öğrencilerin tahtayı yazması için süre verdi ve dersi bitirdi.

BÖLÜM 4

BULGULAR VE YORUM

Bu çalışmada, fen bilimleri dersi kapsamında yer alan “Saf Maddeler ve Karışımlar” ünitesi deney gruplarında işbirlikli öğrenme tekniklerinden KS ve BSBÖ, kontrol grubunda geleneksel öğrenme yöntemi kullanılarak işlenmiştir. Gruplara fen bilimleri akademik başarı testi, fen bilimleri motivasyon ölçeği, fen bilimleri tutum ölçeği ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Çalışmada elde edilen veriler SPSS 21 programı ile analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarında anlamlılık düzeyi 0,05 olarak referans alınmıştır. Araştırmada elde edilen verilerin analizleri ve yorumları aşağıda verilmiştir.

4.1. Birinci Alt Probleme Ait Bulgular

Alt Problem 1: İşbirlikli öğrenme yönteminde KS tekniğinin çalışıldığı deney grubu ve işbirlikli öğrenme yönteminde BSBÖ tekniğinin çalışıldığı deney grubu ile geleneksel öğrenme yönteminin çalışıldığı kontrol grubu arasında ön testleri bakımından akademik başarıları arasında anlamlı farklılık var mıdır?

4.1.1. Grupların Fen Bilimleri Akademik Başarısı Açısından Ön Test Bulguları

İşbirlikli öğrenme yönteminin çalışıldığı deney-1, deney-2 ve geleneksel öğrenme yönteminin çalışıldığı kontrol grubu öğrencileri arasında fen bilimleri akademik başarı düzeyleri ön testlerinin arasında anlamlı farklılık olup olmadığına bakılmıştır. Bunun için öncelikle normallik testi yapılmıştır. Normallik testinde grupların 30 kişiden büyük

olması sebebiyle Kolmogorov-Smirnov normallik testi ile sınanmıştır. Çizelge 4.1’de normallik testi sonuçları sunulmuştur.

Çizelge 4.1. Grupların Fen Bilimleri Akademik Başarısı Ön Test Puanlarına Yapılan Normallik Testi Sonuçları

Gruplar	Ölçüm	N	İstatistik	p
Deney-1	Ön test	30	0,142	0,126
Deney-2	Ön test	32	0,121	0,200
Kontrol	Ön test	31	0,131	0,187

Yapılan Kolmogorov-Smirnov testi neticesine bakıldığında tüm gruplarda veriler, özellik olarak normal dağılım göstermiştir ($p>0,05$). Yapılan test için istatistiksel bilgiler Çizelge 4.2’de verilmiştir.

Çizelge 4.2. Grupların Fen Bilimleri Akademik Başarısı Ön Testine Ait İstatistiksel Bilgiler

Gruplar	N	M	$\bar{X}$	SS
Deney-1	30	112,00	7,23	3,39
Deney-2	32	112,00	7,46	3,16
Kontrol	31	102,00	7,39	3,05

Gruplar arasındaki farklılıkların tespiti için parametrik testlerden ANOVA testi uygulanmış, erişilen sonuçlar Çizelge 4.3’te gösterilmiştir.

Çizelge 4.3. Grupların Fen Bilimleri Akademik Başarısı Ön Test Puanlarına Yapılan ANOVA Testi Sonuçları

Gruplar	Kareler Toplamı	SD	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	0,880	2	0,440	0,043	0,950
Gruplar içi	922,690	90	10,252		
Toplam	923,570	92			

Çizelge 4.3'teki ANOVA testi sonuçlarına göre; fen bilimleri akademik başarı puanları bağımsız gruplar için tek yönlü varyans analizi ile kıyaslanmış, sonuç olarak grupların arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($F=0,043$; $p>0,05$). H_0 hipotezi kabul edilmiştir.

Ön test puanlarına yapılan istatistiksel analiz neticesinde, deney-1, deney-2 ve kontrol grubundaki öğrencilerin fen bilimleri akademik başarılarının çalışma öncesinde birbirine yakın oldukları söylenebilir. Başlangıç şartlarının benzer olması gruplara uygulanacak olan yöntemin etkililiğinin belirlenmesi bakımından uygundur.

Akademik başarı ön testinde yer alan 1. açık uçlu soruya verilen örnek cevaplar;

Öğrenci-1: “Yörüngeleri ve elektronları saydım.” (Doğru cevap)

Öğrenci-2: “Halkaları ve boncukları saydım.” (Yanlış cevap)

Öğrenci-3: “Tahmin ettim.” (Boş bırakılmış cevap)

Öğrenci-4: Açıklama yapmamış. (Boş bırakılmış cevap)

Deney-1 grubunda akademik başarı ön testinde yer alan 6 adet açık uçlu soruya yanlış cevap veren ya da soruları boş bırakan 14 (%47) öğrenci, 1 doğru cevap veren 9 (%30) öğrenci, 2 doğru cevap veren 2 (%7) öğrenci, 3 doğru cevap veren 4 (%13) öğrenci ve 4 doğru cevap veren 1 (%3) öğrenci olduğu görülmüştür. Deney-1 grubunda açık uçlu soruların 5 ve 6 tanesine birden doğru cevap veren olmadığı bulunmuştur.

Deney-2 grubunda açık uçlu sorulara yanlış cevap veren ya da soruları boş bırakan 12 (%38) öğrenci, 1 doğru cevap veren 6 (%19) öğrenci, 2 doğru cevap veren 7 (%22) öğrenci, 3 doğru cevap veren 4 (%13) öğrenci ve 4 doğru cevap veren 3 (%9) öğrenci

olduğu görülmüştür. Deney-2 grubunda açık uçlu soruların 5 ve 6 tanesini aynı anda doğru cevap veren olmadığı tespit edilmiştir.

Kontrol grubunda açık uçlu sorulara yanlış cevap veren ya da soruları boş bırakan 15 (%48) öğrenci, 1 doğru cevap veren 5 (%16) öğrenci, 2 doğru cevap veren 4 (%13) öğrenci, 3 doğru cevap veren 5 (%16) öğrenci ve 4 doğru cevap veren 2 (%6) öğrenci olduğu görülmüştür. Kontrol grubunda açık uçlu soruların 5 ve 6 tanesine birden doğru cevap veren olmadığı görülmüştür.

Üç grubun ön testte yer alan açık uçlu sorulara verdikleri cevaplar karşılaştırıldığında 4 adet açık uçlu soruya verdiği cevapların ve yüzdelerin birbirine yakın olduğu görülmektedir. Özellikle grupların 5 ve 6 adet açık uçlu soruya hiç cevap vermenin olmaması da grupların derinlemesine öğrenmelerinin birbirine denk olduğu söylenebilir.

4.2. İkinci Alt Probleme Ait Bulgular

Alt Problem 2: İşbirlikli öğrenme yönteminde KS tekniğinin çalışıldığı deney grubu ve işbirlikli öğrenme yönteminde BSBÖ tekniğinin çalışıldığı deney grubu ile geleneksel öğrenme yönteminin çalışıldığı kontrol grubu arasında ön testleri bakımından motivasyonları arasında anlamlı farklılık var mıdır?

4.2.1. Grupların Fen Bilimleri Motivasyonu Açısından Ön Test Bulguları

İşbirlikli öğrenme yönteminin çalışıldığı deney-1, deney-2 ve geleneksel öğrenme yönteminin çalışıldığı kontrol grubu öğrencileri arasında fen bilimleri motivasyon düzeyleri ön testlerinin arasında anlamlı farklılık olup olmadığına bakılmıştır. Bunun için öncelikle normallik testi yapılmıştır. Normallik testinde grupların 30 kişiden büyük olması sebebiyle Kolmogorov-Smirnov normallik testi ile sınanmıştır. Çizelge 4.4'te normallik testi sonuçları gösterilmiştir.

Çizelge 4.4. Grupların Fen Bilimleri Motivasyonu Ön Test Puanlarına Yapılan Normallik Varsayımları Sonuçları

Gruplar	Ölçüm	N	İstatistik	p
Deney-1	Ön test	30	0,110	0,200
Deney-2	Ön test	32	0,074	0,200
Kontrol	Ön test	31	0,950	0,200

Yapılan Kolmogorov-Smirnov testi neticesine bakıldığında tüm gruplarda veriler, özellik olarak normal dağılım göstermiştir ($p>0,05$). Yapılan test için istatistiksel bilgiler Çizelge 4.5’te verilmiştir.

Çizelge 4.5. Grupların Fen Bilimleri Motivasyonu Ön Testine Ait İstatistiksel Bilgiler

Gruplar	N	M	$\bar{X}$	SS
Deney-1	30	135,50	132,43	15,12
Deney-2	32	138,50	137,00	14,16
Kontrol	31	126,00	126,64	15,37

Gruplar arasındaki farklılıkların tespiti için parametrik testlerden ANOVA testi uygulanmış, erişilen sonuçlar Çizelge 4.6’da gösterilmiştir.

Çizelge 4.6. Grupların Fen Bilimleri Motivasyonu Ön Test Puanlarına Yapılan ANOVA Testi Sonuçları

Gruplar	Kareler Toplamı	SD	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	1694,00	2	847,005	3,820	0,026*
Gruplar içi	19954,46	90	221,716		
Toplam	21648,47	92			

Çizelge 4.6'daki ANOVA testi sonuçlarına göre; fen bilimleri motivasyon puanları bağımsız gruplar için tek yönlü varyans analizi ile kıyaslanmış, sonuç olarak grupların arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ($F=3,820$; $p<0,05$).

Varyansların homojenliği test edilmiş ve verilerin homojen dağılımda olduğu tespit edilmiştir ($p>0,05$). Gruplar arasındaki farklılığı görmek için deney ve kontrol grupları Scheffe çoklu karşılaştırma testi ile kıyaslanmış ve sonuçları Çizelge 4.7'de sunulmuştur.

Çizelge 4.7. Grupların Fen Bilimleri Motivasyonu Ön Test Puanlarına Yapılan Scheffe Çoklu Karşılaştırma Testi Sonuçları

(I) Gruplar	(J) Gruplar	Ortalama Fark (I-J)	Standart Hata	p
Deney-1	Deney-2	-4,566	3,784	0,486
	Kontrol	5,788	3,813	0,321
Deney-2	Deney-1	4,566	3,784	0,486
	Kontrol	10,354	3,752	0,026*
Kontrol	Deney-1	-5,788	3,813	0,321
	Deney-2	-10,354	3,752	0,026*

Ön test puanlarına yapılan karşılaştırmalı istatistiksel analizler neticesinde, deney-1 ve deney-2 grubu arasında ayrıca deney-1 ve kontrol grubu arasında öğrencilerin fen bilimleri motivasyonlarının çalışma öncesinde birbirine yakın oldukları söylenebilir. Deney-2 ve kontrol grubu öğrenci fen bilimleri motivasyonları arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$). H_02 hipotezi reddedilmiştir. Bulunan bu farklılığın son testlerin analizini etkileyeceği düşünüldüğünden son testlerin analizinde ANCOVA testi kullanılması uygun görülmüştür.

4.3. Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular

Alt Problem 3: İşbirlikli öğrenme yönteminde KS tekniğinin çalışıldığı deney grubu ve işbirlikli öğrenme yönteminde BSBÖ tekniğinin çalışıldığı deney grubu ile geleneksel öğrenme yönteminin çalışıldığı kontrol grubu arasında ön testleri bakımından tutumları arasında anlamlı farklılık var mıdır?

4.3.1. Grupların Fen Bilimleri Tutumu Açısından Ön Test Bulguları

İşbirlikli öğrenme yönteminin çalışıldığı deney-1, deney-2 ve geleneksel öğrenme yönteminin çalışıldığı kontrol grubu öğrencileri arasında fen bilimleri tutum düzeyleri ön testlerinin arasında anlamlı farklılık olup olmadığına bakılmıştır. Bunun için öncelikle normallik testi yapılmıştır. Normallik testinde grupların 30 kişiden büyük olması sebebiyle Kolmogorov-Smirnov normallik testi ile sınanmıştır. Çizelge 4.8’de normallik testi sonuçları sunulmuştur.

Çizelge 4.8. Grupların Fen Bilimleri Tutumu Ön Test Puanlarına Yapılan Normallik Varsayımları Sonuçları

Gruplar	Ölçüm	N	İstatistik	p
Deney-1	Ön test	30	0,149	0,086
Deney-2	Ön test	32	0,198	0,003*
Kontrol	Ön test	31	0,114	0,200

Yapılan Kolmogorov-Smirnov testi neticesine bakıldığında deney-2 grubu için veriler, özellik olarak normal dağılım göstermemektedir ($p < 0,05$). Yapılan test için istatistiksel bilgiler Çizelge 4.9’da verilmiştir.

Çizelge 4.9. Grupların Fen Bilimleri Tutumu Ön Testine Ait İstatistiksel Bilgiler

Gruplar	N	M	$\bar{X}$	SS
Deney-1	30	112,00	109,53	15,19
Deney-2	32	112,00	108,09	14,76
Kontrol	31	102,00	101,51	13,85

Gruplar arasındaki farklılıkların tespiti için non-parametrik testlerden Kruskal-Wallis testi uygulanmış, erişilen sonuçlar Çizelge 4.10’da gösterilmiştir.

Çizelge 4.10. Grupların Fen Bilimleri Tutumu Ön Test Puanlarına Yapılan Kruskal-Wallis Testi Sonuçları

Gruplar	N	S.O.	χ^2	p
Deney-1	30	53,85	6,997	0,030*
Deney-2	32	50,55		
Kontrol	31	36,71		
Toplam	93			

Çizelge 4.10’daki Kruskal-Wallis testi sonuçlarına bakıldığında gruplar arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Kruskal-Wallis testi, çoklu kıyaslama seçeneği bulundurmadiğundan tüm grupların ikililerinin Mann-Whitney U testi ile karşılaştırması yapılmıştır. Çizelge 4.11’de grupların birbirleri aralarındaki karşılaştırmaları sunulmuştur.

Çizelge 4.11. Grupların Fen Bilimleri Tutumu Ön Test Puanlarına Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Gruplar	N	SO	ST	U	p
Deney-1	30	32,42	972,50	452,50	0,698
Deney-2	32	30,64	980,50		
Deney-1	30	36,93	1108,00	287,00	0,010*
Kontrol	31	25,26	783,00		
Deney-2	32	36,41	1165,00	355,00	0,052
Kontrol	31	27,45	851,00		

Ön test puanlarına yapılan karşılaştırmalı istatistiksel analizler neticesinde, deney-1 ve deney-2 grupları arasında ($U=452,50$; $p>0,05$) ayrıca deney-2 ve kontrol grupları arasında ($U=355,00$; $p>0,05$) öğrencilerin fen bilimleri tutumlarında anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Deney-1, kontrol grubu öğrencileri fen bilimleri tutumları arasında anlamlı farklılık bulunmuştur ($U=287,00$; $p<0,05$). H_03 hipotezi reddedilmiştir. Bu farklılığın son testlerin analizini etkileyeceği düşünüldüğünden son testlerin analizinde ANCOVA testi kullanılması uygun görülmüştür.

4.4. Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgular

Alt Problem 4: İşbirlikli öğrenme yönteminde KS tekniğinin çalışıldığı deney grubu ve işbirlikli öğrenme yönteminde BSBÖ tekniğinin çalışıldığı deney grubu ile geleneksel öğrenme yönteminin çalışıldığı kontrol grubu arasında son testleri bakımından akademik başarıları arasında anlamlı farklılık var mıdır?

4.4.1. Grupların Fen Bilimleri Akademik Başarısı Açısından Son Test Bulguları

İşbirlikli öğrenme yönteminin çalışıldığı deney-1, deney-2 ve geleneksel öğrenme yönteminin çalışıldığı kontrol grubu öğrencileri arasında fen bilimleri akademik başarı düzeyleri son testlerinin arasında anlamlı farklılık olup olmadığına bakılmıştır. Bunun için öncelikle normallik testi yapılmıştır. Normallik testinde grupların 30 kişiden büyük olması sebebiyle Kolmogorov-Simirnov normallik testi ile sınanmıştır. Çizelge 4.12’de normallik testi sonuçları verilmiştir.

Çizelge 4.12. Grupların Fen Bilimleri Akademik Başarısı Son Test Puanlarına Yapılan Normallik Varsayımları Sonuçları

Gruplar	Ölçüm	N	İstatistik	p
Deney-1	Son test	30	0,121	0,200
Deney-2	Son test	32	0,132	0,172
Kontrol	Son test	31	0,152	0,067

Yapılan Kolmogorov-Smirnov testi neticesine bakıldığında tüm gruplarda veriler, özellik olarak normal dağılım göstermiştir ($p>0,05$). Yapılan test için istatistiksel bilgiler Çizelge 4.13'te gösterilmiştir.

Çizelge 4.13. Grupların Fen Bilimleri Akademik Başarısı Son Testine Ait İstatistiksel Bilgiler

Gruplar	N	M	$\bar{X}$	SS
Deney-1	30	12,00	12,26	4,09
Deney-2	32	15,00	13,71	5,04
Kontrol	31	14,00	13,00	4,61

Gruplar arasındaki farklılıkların tespiti için parametrik testlerden ANOVA testi uygulanmış, erişilen sonuçlar Çizelge 4.14'te sunulmuştur.

Çizelge 4.14. Grupların Fen Bilimleri Akademik Başarısı Son Test Puanlarına Yapılan ANOVA Testi Sonuçları

Gruplar	Kareler Toplamı	SD	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	32,654	2	16,327	0,768	0,467
Gruplar içi	1912,335	90	21,248		
Toplam	1944,989	92			

Çizelge 4.14'teki ANOVA testi sonuçlarına göre; çalışmanın fen bilimleri akademik başarı puanları bağımsız gruplar için tek yönlü ANOVA testi ile kıyaslanmış, test sonunda grupların arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($F=0,768$; $p>0,05$). H_04 hipotezi kabul edilmiştir.

Akademik başarı son testinde yer alan 3. açık uçlu soruya verilen örnek cevaplar;

Öğrenci-1: "Sıcaklığı farklı olan iki maddenin çözünme hızı farklıdır." (Doğru cevap)

Öğrenci-2: "Sıcak suya şeker atarsak erir." (Yanlış cevap)

Öğrenci-3: "Tahmin ettim." (Boş bırakılmış cevap)

Öğrenci-4: Açıklama yapmamış. (Boş bırakılmış cevap)

Deney-1 grubunda akademik başarı son testinde yer alan 6 adet açık uçlu soruya yanlış cevap veren ya da soruları boş bırakan 4 (%13) öğrenci, 1 doğru cevap veren 7 (%23) öğrenci, 2 doğru cevap veren 2 (%7) öğrenci, 3 doğru cevap veren 3 (%10) öğrenci, 4 doğru cevap veren 6 (%20) öğrenci, 5 doğru cevap veren 6 (%20) öğrenci ve 6 sorunun hepsine doğru cevap veren 2 (%7) öğrenci olduğu bulunmuştur.

Deney-2 grubunda açık uçlu sorulara yanlış cevap veren ya da soruları boş bırakan 5 (%16) öğrenci, 1 doğru cevap veren 1 (%3) öğrenci, 2 doğru cevap veren 5 (%16) öğrenci, 3 doğru cevap veren 3 (%9) öğrenci, 4 doğru cevap veren 3 (%9) öğrenci, 5 doğru cevap veren 8 (%25) öğrenci ve 6 sorunun hepsine doğru cevap veren 7 (%22) öğrenci olduğu görülmüştür.

Kontrol grubunda açık uçlu sorulara yanlış cevap veren ya da soruları boş bırakan 6 (%19) öğrenci, 1 doğru cevap veren 3 (%10) öğrenci, 2 doğru cevap veren 7 (%23) öğrenci, 3 doğru cevap veren 3 (%10) öğrenci, 4 doğru cevap veren 4 (%13) öğrenci, 5 doğru cevap veren 2 (%6) öğrenci ve 6 sorunun hepsine doğru cevap veren 6 (%19) öğrenci olduğu tespit edilmiştir.

Üç grubun son testte yer alan açık uçlu sorulara verdikleri cevaplar karşılaştırıldığında 4, 5 ve 6 adet uçlu soruya verdiği cevap sayılarına ve yüzdelere bakıldığında deney-2 grubunun deney-1 ve kontrol grubundan, deney-1 grubunun da kontrol grubun etkili olduğu görülmektedir.

4.5. Beşinci Alt Probleme Ait Bulgular

Alt Problem 5: İşbirlikli öğrenme yönteminde KS tekniğinin çalışıldığı deney grubu ve işbirlikli öğrenme yönteminde BSBÖ tekniğinin çalışıldığı deney grubu ile geleneksel öğrenme yönteminin çalışıldığı kontrol grubu arasında son testleri bakımından motivasyonları arasında anlamlı farklılık var mıdır?

4.5.1. Grupların Fen Bilimleri Motivasyonu Açısından Son Test Bulguları

İşbirlikli öğrenme yönteminin çalışıldığı deney-1, deney-2 gruplarındaki öğrenciler ile geleneksel öğrenme yönteminin çalışıldığı kontrol grubu öğrencileri arasında çalışma sonrasında fen bilimleri motivasyon düzeyleri arasında anlamlı farklılık olup olmadığına bakılmıştır. Birinci alt problemin ikinci kısmında yer alan motivasyon ön testinde deney-2 ve kontrol grubu arasında yapılan analiz sonucunun anlamlı çıkması sebebiyle motivasyon son test karşılaştırmasında ANCOVA testi kullanılmış. Analizler sırasında motivasyon ön testi kovaryans alınmıştır. Çizelge 4.15'te test için yapılan istatistiksel bilgiler verilmiştir.

Çizelge 4.15. Grupların Fen Bilimleri Motivasyonu Son Testine Ait İstatistiksel Bilgiler

Gruplar	N	Motivasyon Son Test Düzeyleri		Düzeltilmiş Motivasyon Son Test Düzeyleri	
		$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SE
Deney-1	30	132,70	18,05	132,34	1,86
Deney-2	32	132,37	14,01	128,28	1,91
Kontrol	31	128,45	16,03	132,24	1,95

Çizelge 4.15'te verilen fen bilimleri motivasyonu son test puan ortalaması deney-1 grubu için 132,70, deney-2 grubu için 132,37 ve kontrol grubu için 128,45'tir. Düzeltilmiş son test puanları dikkate alındığında deney-1 grubu için 132,34, deney-2 grubu için 128,28 ve kontrol grubu için 132,24'tür. Çizelge 4.16'da ANCOVA testi bilgileri gösterilmiştir.

Çizelge 4.16. Grupların Fen Bilimleri Motivasyonu Son Test Puanlarına Yapılan ANCOVA Testi Sonuçları

Kaynak	Kareler Toplamı	df	Kareler Ortalaması	F	p	Etki Büyükliği
Düzeltilmiş Model	14451,61	5	2912,52	27,88	0,000	0,616
Kesişim	458,11	1	458,11	4,38	0,039	0,048
Yöntem* Ön Test	284,23	2	142,11	1,36	0,262	0,030
Yöntem	292,36	2	146,18	1,40	0,252	0,031
Ön Test	13993,62	1	13993,70	133,98	0,000	0,606
Hata	90866,62	87	104,44			
Toplam	1623817,00	93				
Düzeltilmiş Toplam	23649,24	92				

Çizelge 4.16’da deney-1, deney-2 ve kontrol grubu fen bilimleri motivasyonu son test puanları arasındaki farkın anlam ifade edip etmediğini test etmek için yapılan ANCOVA testi analizi neticesinde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($F=1,40$; $p>0,05$). H_0 hipotezi kabul edilmiştir.

4.6. Altıncı Alt Probleme Ait Bulgular

Alt Problem 6: İşbirlikli öğrenme yönteminde KS tekniğinin çalışıldığı deney grubu ve işbirlikli öğrenme yönteminde BSBÖ tekniğinin çalışıldığı deney grubu ile geleneksel öğrenme yönteminin çalışıldığı kontrol grubu arasında son testleri bakımından tutumları arasında anlamlı farklılık var mıdır?

4.6.1. Grupların Fen Bilimleri Tutumu Açısından Son Test Bulguları

İşbirlikli öğrenme yönteminin çalışıldığı deney-1, deney-2 gruplarındaki öğrenciler ile geleneksel öğrenme yönteminin çalışıldığı kontrol grubu öğrencileri arasında çalışma sonrasında fen bilimleri tutum düzeyleri arasında anlamlı farklılık olup olmadığına bakılmıştır. Birinci alt problemin üçüncü kısmında yer alan tutum ön testinde deney-1 ve kontrol grubu arasında yapılan analiz sonucunun anlamlı çıkması sebebiyle

tutum son test karşılaştırmasında ANCOVA testi kullanılmıştır. Analizler sırasında tutum ön testi kovaryans alınmıştır. Çizelge 4.17’de test için yapılan istatistiksel bilgiler verilmiştir.

Çizelge 4.17. Grupların Fen Bilimleri Tutumu Son Testine Ait İstatistiksel Bilgiler

Gruplar	N	Tutum Son Test Düzeyleri		Düzeltilmiş Tutum Son Test Düzeyleri	
		$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SE
Deney-1	30	105,20	17,35	102,80	2,13
Deney-2	32	109,43	17,75	107,76	2,04
Kontrol	31	104,22	13,76	107,49	2,18

Çizelge 4.17’de verilen fen bilimleri tutumu son test ortalamaları deney-1 grubu için 105,20, deney-2 grubu için 109,43 ve kontrol grubu için 104,22’dir. Düzeltilmiş son test puanları dikkate alındığında deney-1 grubu için 102,80, deney-2 grubu için 107,76 ve kontrol grubu için 107,49’dür. Çizelge 4.18’de ANCOVA testi sonuçları sunulmuştur.

Çizelge 4.18. Grupların Fen Bilimleri Tutumu Son Test Puanlarına Yapılan ANCOVA Testi Sonuçları

Kaynak	Kareler Toplamı	df	Kareler Ortalaması	F	p	Etki Büyüklüğü
Düzeltilmiş Model	1325,29	5	2651,05	20,19	0,000	0,537
Kesişim	735,44	1	735,44	5,60	0,020	0,60
Yöntem* Ön Test	296,61	2	148,31	1,13	0,328	0,025
Yöntem	272,55	2	136,27	1,03	0,358	0,023
Ön Test	12201,26	1	12201,26	92,94	0,000	0,517
Hata	11421,37	87	131,28			
Toplam	1076207,00	93				
Düzeltilmiş Toplam	24676,667	92				

Çizelge 4.18’de deney-1, deney-2 ve kontrol grubu fen bilimleri tutumu son test puanları arasındaki farkın anlam ifade edip etmediğini test etmek için yapılan ANCOVA testi analizi neticesinde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($F=1,03$; $p>0,05$). H_0 hipotezi kabul edilmiştir.

4.7. Yedinci Alt Probleme Ait Bulgular

Alt Problem 7: İşbirlikli öğrenme yönteminde KS tekniğinin çalışıldığı deney grubunda akademik başarı bakımından ön test-son test arasında anlamlı farklılık var mıdır?

4.7.1. Deney-1 Grubunun Fen Bilimleri Akademik Başarısı Açısından Ön Test-Son Test Bulguları

İşbirlikli öğrenme yönteminde KS tekniğinin çalışıldığı deney-1 grubunda fen bilimleri akademik başarı düzeyi ön test-son test arasında anlamlı farklılık olup olmadığına bakılmıştır. Bunun için öncelikle normallik testi yapılmıştır. Normallik testinde grubun 30 kişi olması sebebiyle Kolmogorov-Smirnov normallik testi ile sınanmıştır. Çizelge 4.19’da normallik testi sonuçları gösterilmiştir.

Çizelge 4.19. Deney-1 Grubu Fen Bilimleri Akademik Başarısı Ön Test-Son Test Puanları Normallik Varsayımları Sonuçları

Gruplar	$\bar{X}$	Fark	İstatistik	Df	p
Ön test	7,23	5,03	0,142	30	0,126
Son test	12,26		0,121		2,00

Yapılan normallik testi neticesine bakıldığında veriler, özellik olarak normal dağılım göstermiştir ($p>0,05$). Verilerin normal dağılması sebebiyle parametrik testlerden bağımlı gruplar t-Testi uygulanmış, erişilen sonuçlar Çizelge 4.20’de sunulmuştur.

Çizelge 4.20. Deney-1 Grubu Öğrencilerinin Fen Bilimleri Akademik Başarısı Ön Test-Son Test Puanlarına Yapılan Bağımlı Gruplar t-Testi Sonuçları

Gruplar	Ölçüm	N	$\bar{X}$	SS	SD	T	p
Deney-1	Ön test	30	7,23	3,39	29	-8,921	0,000*
	Son test		12,26	4,09			

Çizelge 4.20’de deney-1 grubu fen bilimleri akademik başarı ortalamalarına bakıldığında ön test için 7,23 ve son test için 12,26’dır. Deney-1 grubunun ön ve son test puanlarına yapılan bağımlı gruplar t-Testi neticede istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir [$t_{(29)}=-8,921$; $p<0,05$]. H_0 hipotezi reddedilmiştir. Deney-1 grubunda uygulanan teknik öğrencilerin fen bilimleri akademik başarısını artırdığı söylenebilir.

Deney-1 grubunun açık uçlu sorulara verdiği doğru cevap farkları incelendiğinde; 1. soruda 8 fark, 2. soruda 15 fark, 3. soruda 11 fark, 4. soruda 6 fark, 5. soruda 7 fark, 6. soruda 9 fark çıkmıştır. Toplam açık uçlu soru doğru cevap farkı 56, yanlış cevap farkı -10 ve boş bırakılan soru farkı -46 tespit edilmiştir. Öğrencilerin son testte açık uçlu sorulara verdiği doğru cevapların ön test cevaplarına kıyasla önemli miktarda arttığı söylenebilir.

4.8. Sekizinci Alt Probleme Ait Bulgular

Alt Problem 8: İşbirlikli öğrenme yönteminde KS tekniğinin çalışıldığı deney grubunda motivasyon bakımından ön test-son test arasında anlamlı farklılık var mıdır?

4.8.1. Deney-1 Grubunun Fen Bilimleri Motivasyonu Açısından Ön Test-Son Test Bulguları

İşbirlikli öğrenme yönteminin çalışıldığı deney-1 grubunda fen bilimleri motivasyon düzeyi ön test-son test arasında anlamlı farklılık olup olmadığına bakılmıştır. Bunun için öncelikle normallik testi yapılmıştır. Normallik testinde grubun 30 kişi olması sebebiyle Kolmogorov-Smirnov normallik testi ile sınanmıştır. Çizelge 4.21’de normallik testi sonuçları verilmiştir.

Çizelge 4.21. Deney-1 Grubu Fen Bilimleri Motivasyonu Ön Test-Son Test Puanları Normallik Varsayımları Sonuçları

Gruplar	Medyan	Fark	İstatistik	df	p
Ön test	135,50	1,50	0,110	30	2,00
Son test	137,00		0,162		0,043*

Yapılan normallik testi neticesine bakıldığında veriler, özellik olarak normal dağılım göstermemiştir ($p < 0,05$). Verilerin normal dağılmaması sebebiyle non-parametrik testlerden Wilcoxon testi yapılmış, erişilen sonuçlar Çizelge 4.22’de sunulmuştur.

Çizelge 4.22. Deney-1 Grubu Öğrencilerinin Fen Bilimleri Motivasyonu Ön Test-Son Test Puanlarına Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları

Gruplar	Sıralar	N	S.O	S.T	Z	p
Deney-1	Negatif Sıralar	14	14,75	206,50	-1,238	0,812
	Pozitif Sıralar	15	15,23	228,50		
	Eşit	1				
	Total	30				

Çizelge 4.22’de deney-1 grubu fen bilimleri motivasyonu ön test puanı 135,50 ve son test puanı 137,00’dır. Deney-1 grubunun ön test-son test puanları arasındaki farkın anlam ifade edip etmediğini test etmek için yapılan Wilcoxon testi analizi neticesinde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($Z = -1,238$; $p > 0,05$). H_0 hipotezi kabul edilmiştir. Deney-1 grubunda uygulanan teknik öğrencilerin fen bilimleri motivasyonunu az miktarda artırdığı söylenebilir.

4.9. Dokuzuncu Alt Probleme Ait Bulgular

Alt Problem 9: İşbirlikli öğrenme yönteminde KS tekniğinin çalışıldığı deney grubunda tutum bakımından ön test-son test arasında anlamlı farklılık var mıdır?

4.9.1. Deney-1 Grubunun Tutum Açısından Ön Test-Son Test Bulguları

İşbirlikli öğrenme yönteminin çalışıldığı deney-1 grubunda öğrenciler arasında fen bilimleri tutum düzeyi ön test-son test arasında anlamlı farklılık olup olmadığına bakılmıştır. Bunun için öncelikle normallik testi yapılmıştır. Normallik testinde grubun 30 kişi olması sebebiyle Kolmogorov-Smirnov normallik testi ile sınanmıştır. Çizelge 4.23'te normallik testi sonuçları sunulmuştur.

Çizelge 4.23. Deney-1 Grubu Fen Bilimleri Tutumu Ön Test-Son Test Puanları Normallik Varsayımları Sonuçları

Gruplar	$\bar{X}$	Fark	İstatistik	Df	p
Ön test	109,53	-4,33	0,149	30	0,086
Son test	105,20		0,140		0,137

Yapılan normallik testi neticesine bakıldığında veriler, özellik olarak normal dağılım göstermiştir ($p>0,05$). Bu sebeple parametrik testler içerisinde bağımlı gruplar t-Testi uygulanmış, erişilen sonuçlar Çizelge 4.24'te verilmiştir.

Çizelge 4.24. Deney-1 Grubu Öğrencilerinin Fen Bilimleri Tutum Ön Test-Son Test Puanlarına Yapılan Bağımlı Gruplar t-Testi Sonuçları

Gruplar	Ölçüm	N	$\bar{X}$	SS	SD	T	p
Deney-1	Ön test	30	109,53	15,19	29	1,755	0,90
	Son test		105,20	17,35			

Çizelge 4.24'te deney-1 grubu fen bilimleri tutumu ortalamaları bakımından ön test için 109,53 ve son test için 105,20'dir. Deney-1 grubunun ön test-son test puanları arasındaki farkın anlam ifade edip etmediğini test etmek için bağımlı gruplar t-Testi analizi neticesinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir [$t_{(29)}=0,90$; $p>0,05$]. H_0 hipotezi kabul edilmiştir. Deney-1 grubunda uygulanan teknik öğrencilerin fen bilimleri tutumunu az miktarda azalttığı söylenebilir.

4.10. Onuncu Alt Probleme Ait Bulgular

Alt Problem 10: İşbirlikli öğrenme yönteminde BSBÖ tekniğinin çalışıldığı deney grubunda akademik başarı bakımından ön test-son test arasında anlamlı farklılık var mıdır?

4.10.1. Deney-2 Grubunun Fen Bilimleri Akademik Başarısı Açısından Ön Test-Son Test Bulguları

İşbirlikli öğrenme yönteminde BSBÖ tekniğinin çalışıldığı deney-2 grubunda fen bilimleri akademik başarı düzeyleri ön test-son test arasında anlamlı farklılık olup olmadığına bakılmıştır. Bunun için öncelikle normallik testi yapılmıştır. Normallik testinde grubun 30 kişiden büyük olması sebebiyle Kolmogorov-Smirnov normallik testi ile sınanmıştır. Çizelge 4.25'te normallik testi sonuçları gösterilmiştir.

Çizelge 4.25. Deney-2 Grubu Fen Bilimleri Akademik Başarı Ön Test-Son Test Puanları Normallik Varsayımları Sonuçları

Gruplar	$\bar{X}$	Fark	İstatistik	Df	p
Ön test	7,46	6,25	0,121	32	2,00
Son test	13,71		0,132		0,172

Yapılan normallik testi sonucuna bakıldığında veriler, özellik olarak normal dağılım göstermiştir ($p>0,05$). Verilerin normal dağılması sebebiyle parametrik testlerden bağımlı gruplar t-Testi uygulanmış, erişilen sonuçlar Çizelge 4.26'da verilmiştir.

Çizelge 4.26. Deney-2 Grubu Öğrencilerinin Fen Bilimleri Akademik Başarısı Ön Test-Son Test Puanlarına Yapılan Bağımlı Gruplar t-Testi Sonuçları

Gruplar	Ölçüm	N	$\bar{X}$	SS	SD	T	p
Deney-2	Ön test	32	7,46	3,16	31	-8,666	0,000*
	Son test		13,71	5,04			

Çizelge 4.26’da deney-2 grubu fen bilimleri akademik başarı ortalamaları bakımından ön test için 7,46 ve son test için 13,71’dir. Deney-2 grubunun ön ve son test puanları arasındaki farkın anlam ifade edip etmediğini test etmek için yapılan bağımlı gruplar t-Testi analizi neticesinde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir [$t_{(31)}=-8,666$; $p<0,05$]. H_0 hipotezi reddedilmiştir. Deney-2 grubunda uygulanan teknik öğrencilerin fen bilimleri akademik başarısını artırdığı söylenebilir.

Deney-2 grubunun açık uçlu sorulara verdiği doğru cevap farkları incelendiğinde; 1. soruda 15 fark, 2. soruda 13 fark, 3. soruda 13 fark, 4. soruda 10 fark, 5. soruda 8 fark, 6. soruda 13 fark çıkmıştır. Toplamda açık uçlu sorulara verilen doğru cevap farkı 72, yanlış cevap farkı -12 ve boş bırakılan soru farkı -60 olduğu görülmüştür. Öğrencilerin son testte yer alan açık uçlu sorulara verdiği doğru cevapların ön test cevaplarına kıyasla önemli miktarda arttığı söylenebilir.

4.11. On Birinci Alt Probleme Ait Bulgular

Alt Problem 11: İşbirlikli öğrenme yönteminde BSBÖ tekniğinin çalışıldığı deney grubunda motivasyon bakımından ön test-son test arasında anlamlı farklılık var mıdır?

4.11.1. Deney-2 Grubunun Fen Bilimleri Motivasyonu Açısından Ön Test-Son Test Bulguları

İşbirlikli öğrenme yönteminin çalışıldığı deney-2 grubunda fen bilimleri motivasyon düzeyi ön test-son test arasında anlamlı farklılık olup olmadığına bakılmıştır. Bunun için öncelikle normallik testi yapılmıştır. Normallik testinde grubun 30 kişiden büyük olması sebebiyle Kolmogorov-Smirnov normallik testi ile sınanmıştır. Çizelge 4.27’de normallik testi sonuçları verilmiştir.

Çizelge 4.27. Deney-2 Grubu Fen Bilimleri Motivasyonu Ön Test-Son Test Puanları Normallik Varsayımları Sonuçları

Gruplar	$\bar{X}$	Fark	İstatistik	df	p
Ön test	137,00	-4,63	0,074	32	0,200
Son test	132,37		0,086		0,200

Yapılan normallik testi neticesine bakıldığında veriler, özellik olarak normal dağılım göstermiştir ($p>0,05$). Verilerin normal dağılımı sebebiyle parametrik testlerden bağımlı gruplar t-Testi uygulanmış, erişilen sonuçlar Çizelge 4.28’de gösterilmiştir.

Çizelge 4.28. Deney-2 Grubu Öğrencilerinin Fen Bilimleri Motivasyonu Ön Test-Son Test Puanlarına Yapılan Bağımlı Gruplar t-Testi Sonuçları

Gruplar	Ölçüm	N	$\bar{X}$	SS	SD	T	p
Deney-2	Ön test	32	137,00	14,16	31	3,267	0,003*
	Son test		132,37	14,01			

Çizelge 4.28’de deney-2 grubu fen bilimleri motivasyonu ön test puanı 137,00 ve son test puanı 132,37’dir. Deney-2 grubunun ön test-son test puanlarına bağımlı gruplar t-Testi uygulanmış, neticede istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir [$t_{(31)}=3,267$; $p<0,05$]. H_0 11 hipotezi reddedilmiştir. Deney-2 grubunda uygulanan teknik öğrencilerin fen bilimleri motivasyonunu azalttığı söylenebilir.

4.12. On İkinci Alt Probleme Ait Bulgular

Alt Problem 12: İşbirlikli öğrenme yönteminde BSBÖ tekniğinin çalışıldığı deney grubunda tutum bakımından ön test-son test arasında anlamlı farklılık var mıdır?

4.12.1. Deney-2 Grubunun Fen Bilimleri Tutumu Açısından Ön Test-Son Test Bulguları

İşbirlikli öğrenme yönteminin çalışıldığı deney-2 grubunda fen bilimleri tutum düzeyi ön test-son test arasında anlamlı farklılık olup olmadığına bakılmıştır. Bunun için öncelikle normallik testi yapılmıştır. Normallik testinde grubun 30 kişiden büyük olması sebebiyle Kolmogorov-Smirnov normallik testi ile sınanmıştır. Çizelge 4.29’da normallik testi sonuçları gösterilmiştir.

Çizelge 4.29. Deney-2 Grubunun Fen Bilimleri Tutumu Ön Test-Son Test Puanları Normallik Varsayımları Sonuçları

Gruplar	Medyan	Fark	İstatistik	Df	p
Ön test	112,00	1,00	0,198	30	0,003*
Son test	113,00		0,169		0,021*

Yapılan normallik testi neticesine bakıldığında veriler, özellik olarak normal dağılım göstermemiştir ($p < 0.05$). Gruplar arasındaki farklılıkların tespiti için non-parametrik testlerden Wilcoxon testi uygulanmış, erişilen sonuçlar Çizelge 4.30’da verilmiştir.

Çizelge 4.30. Deney-2 Grubu Öğrencilerinin Fen Bilimleri Tutumu Ön Test-Son Test Puanlarına Yapılan Wilcoxon Testi Sonuçları

Gruplar	Sıralar	N	S.O	S.T	Z	p
Deney-2	Negatif Sıralar	13	15,69	204,50	-1,124	0,261
	Pozitif Sıralar	19	17,05	324,00		
	Eşit	0				
	Total	32				

Çizelge 4.29’da deney-2 grubu fen bilimleri tutumu ön test puanı 112,00 ve son test puanı 113,00’tür. Deney-2 grubunun ön test-son test puanlarına yapılan Wilcoxon testi analizi neticesinde ise istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($Z = -1,124$; $p > 0,05$). H_0 hipotezi kabul edilmiştir. Deney-2 grubunda uygulanan teknik öğrencilerin fen bilimleri tutumunu az miktarda artırdığı söylenebilir.

4.13. On Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular

Alt Problem 13: Geleneksel öğrenme yönteminin çalışıldığı kontrol grubunda akademik başarı bakımından ön test-son test arasında anlamlı farklılık var mıdır?

4.13.1. Kontrol Grubunun Fen Bilimleri Akademik Başarısı Açısından Ön Test-Son Test Bulguları

Geleneksel öğrenme yönteminin çalışıldığı kontrol grubunda fen bilimleri akademik başarı düzeyleri ön test-son test arasında anlamlı farklılık olup olmadığına bakılmıştır. Bunun için öncelikle normallik testi yapılmıştır. Normallik testinde grubun 30 kişiden büyük olması sebebiyle Kolmogorov-Smirnov normallik testi ile sınanmıştır. Çizelge 4.31’de normallik testi sonuçları verilmiştir.

Çizelge 4.31. Kontrol Grubu Fen Bilimleri Akademik Başarı Ön Test-Son Test Puanları Normallik Varsayımları Sonuçları

Gruplar	$\bar{X}$	Fark	İstatistik	Df	p
Ön test	7,38	5,62	0,131	31	0,187
Son test	13,00		0,152		0,067

Yapılan normallik testi neticesine bakıldığında veriler, özellik olarak normal dağılım göstermiştir ($p>0,05$). Verilerin normal dağılması sebebiyle parametrik testlerden bağımlı gruplar t-Testi uygulanmış, erişilen sonuçlar Çizelge 4.32’de sunulmuştur.

Çizelge 4.32. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Bilimleri Akademik Başarısı Ön Test-Son Test Puanlarına Yapılan Bağımlı Gruplar t-Testi Sonuçları

Gruplar	Ölçüm	N	$\bar{X}$	SS	SD	T	p
Kontrol	Ön test	31	7,38	3,05	30	-8,280	0,000*
	Son test		13,00	4,61			

Çizelge 4.32’de kontrol grubu fen bilimleri akademik başarı ortalamaları bakımından ön test için 7,38 ve son test için 13,00’tür. Kontrol grubunun ön ve son test puanları için yapılan bağımlı gruplar t-Testi analizi neticesinde ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir [$t_{(30)}=-8,280$; $p<0,05$]. H_0 hipotezi

reddedilmiştir. Kontrol grubunda uygulanan yöntemin öğrencilerin fen bilimleri akademik başarısını artırdığı söylenebilir.

Kontrol grubunun açık uçlu sorulara verdiği doğru cevap farkları incelendiğinde; 1. soruda 10 fark, 2. soruda 7 fark, 3. soruda 6 fark, 4. soruda 8 fark, 5. soruda 6 fark, 6. soruda 6 fark çıkmıştır. Toplamda açık uçlu sorulara verilen doğru cevap farkının 43, yanlış cevap farkının -7 ve boş bırakılan soru farkının -36 olduğu bulunmuştur. Öğrencilerin son testte yer alan açık uçlu sorulara verdiği doğru cevapların ön test cevaplarına kıyasla arttığı söylenebilir.

4.14. On Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgular

Alt Problem 14: Geleneksel öğrenme yönteminin çalışıldığı kontrol grubunda motivasyon bakımından ön test-son test arasında anlamlı farklılık var mıdır?

4.14.1. Kontrol Grubunun Fen Bilimleri Motivasyonu Açısından Ön Test-Son Test Bulguları

Geleneksel öğrenme yönteminin çalışıldığı kontrol grubunda fen bilimleri motivasyon düzeyi ön test-son test arasında anlamlı farklılık olup olmadığına bakılmıştır. Bunun için öncelikle normallik testi yapılmıştır. Normallik testinde grubun 30 kişiden büyük olması sebebiyle Kolmogorov-Smirnov normallik testi ile sınanmıştır. Çizelge 4.33'te normallik testi sonuçları gösterilmiştir.

Çizelge 4.33. Kontrol Grubu Fen Bilimleri Motivasyonu Ön Test-Son Test Puanları Normallik Varsayımları Sonuçları

Gruplar	$\bar{X}$	Fark	İstatistik	df	p
Ön test	126,64	1,81	0,095	31	2,00
Son test	128,45		0,151		0,071

Yapılan normallik testi neticesine bakıldığında veriler, özellik olarak normal dağılım göstermiştir ($p>0,05$). Verilerin normal dağılması sebebiyle parametrik testlerden bağımlı gruplar t-Testi uygulanmış, erişilen sonuçlar Çizelge 4.34'te sunulmuştur.

Çizelge 4.34. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Bilimleri Motivasyonu Ön Test-Son Test Puanlarına Yapılan Bağımlı Gruplar t-Testi Sonuçları

Gruplar	Ölçüm	N	$\bar{X}$	SS	SD	T	p
Kontrol	Ön test	31	126,64	15,37	30	-0,784	0,439
	Son test		128,45	16,08			

Çizelge 4.34'te kontrol grubu fen bilimleri motivasyonu ön test puanı 126,64 ve son test puanı 128,45'tir. Kontrol grubunun ön test-son test puanlarına yapılan bağımlı gruplar t-Testi analizi neticesinde ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir [$t_{(30)}=-0,476$; $p>0,05$]. H_0 hipotezi kabul edilmiştir. Kontrol grubunda uygulanan yöntemin öğrencilerin fen bilimleri motivasyonunu az miktarda artırdığı söylenebilir.

4.15. On Beşinci Alt Probleme Ait Bulgular

Alt Problem 15: Geleneksel öğrenme yönteminin çalışıldığı kontrol grubunda tutum bakımından ön test-son test arasında anlamlı farklılık var mıdır?

4.15.1. Kontrol Grubunun Fen Bilimleri Tutumu Açısından Ön Test-Son Test Bulguları

Geleneksel öğrenme yönteminin çalışıldığı kontrol grubunda fen bilimleri tutum düzeyi ön test-son test arasında anlamlı farklılık olup olmadığına bakılmıştır. Bunun için öncelikle normallik testi yapılmıştır. Normallik testinde grubun 30 kişiden büyük olması sebebiyle Kolmogorov-Smirnov normallik testi ile sınanmıştır. Çizelge 4.35'te normallik testi sonuçları gösterilmiştir.

Çizelge 4.35. Kontrol Grubu Fen Bilimleri Tutumu Ön Test-Son Test Puanları Normallik Varsayımları Sonuçları

Gruplar	$\bar{X}$	Fark	İstatistik	Df	p
Ön test	101,51	2,71	0,114	31	2,00
Son test	104,22		0,133		0,172

Yapılan normallik testi neticesine bakıldığında veriler, özellik olarak normal dağılım göstermiştir ($p>0,05$). Bu sebeple parametrik testlerden bağımlı gruplar t-Testi uygulanmış, erişilen sonuçlar Çizelge 4.36’da verilmiştir.

Çizelge 4.36. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Tutum Ön Test-Son Test Puanlarına Bağımlı Gruplar t-Testi Sonuçları

Gruplar	Ölçüm	N	$\bar{X}$	SS	SD	T	p
Kontrol	Ön test	31	101,51	13,85	30	-1,360	0,184
	Son test		104,22	13,76			

Çizelge 4.36’da kontrol grubu fen bilimleri tutumu ortalamaları bakımından ön test için 101,51 ve son test için 104,22’dir. Kontrol grubunun ön test-son test puanlarına bağımlı gruplar t-Testi uygulanmış neticede istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir [$t_{(30)}=-1,360$; $p>0,05$]. H_0 15 hipotezi kabul edilmiştir. Kontrol grubunda uygulanan yöntemin öğrencilerin fen bilimleri tutumunu az miktarda artırdığı söylenebilir.

BÖLÜM 5

SONUÇ TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1. Sonuç ve Tartışma

Araştırmada; ortaokul 7. sınıf fen bilimleri dersinde KS ve BSBÖ işbirlikli öğrenme tekniklerinin öğrencilerin fen bilimleri akademik başarısına, fen bilimleri motivasyonuna ve fen bilimleri tutumuna etkisi incelenmiştir. Bu amaçla yapılan çalışma neticesinde erişilen bulguların değerlendirilmesiyle aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir. Araştırmanın alt problemlerinde akademik başarı, motivasyon ve tutum değişkenlerinin yer almasından dolayı sonuçlar üç başlıkta ele alınmıştır.

5.1.1. Grupların Fen Bilimleri Akademik Başarı Puanlarından Erişilen Sonuçlar

İşbirlikli öğrenme tekniklerinin kullanıldığı deney grupları KS, BSBÖ ve geleneksel öğrenme yönteminin çalışıldığı kontrol grubundaki öğrencilerin çalışma öncesindeki fen bilimleri akademik başarı ön test puan ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Akademik başarı testinde yer alan ve derinlemesine öğrenmenin araştırıldığı açık uçlu sorulara verilen ön test cevap frekansları incelendiğinde grupların doğru, yanlış ve boş sayılarının birbirine yakın olduğu görülmektedir. Ön testlerinin istatistiksel verilerine bakıldığında üç grupta 2, 3, 4 adet açık uçlu soruya verilen doğru cevap sayısı ve yüzdesinin yakın olduğu ve 5 açık uçlu soruya ya da 6 açık uçlu sorunun tamamını cevaplayan bulunmadığı görülmektedir. Grupların ön test açısından birbirine denk olduğu söylenebilir. Üç grubun çalışmalara başlamadan

önce benzer hazırbulunuşluk düzeylerine sahip olduğu görülmektedir. Başlangıç şartlarının benzer olması gruplara uygulanacak olan yöntemin etkililiğinin belirlenmesi bakımından istenilen bir durumdur.

Öğrencilerin fen bilimleri akademik başarı son test puan analizi incelendiğinde, son test puanlarının ön test puanlarına kıyasla daha yüksek olduğu görülmüştür. BSBÖ tekniğinin son test ortalamasının diğer gruplardan daha yüksek olduğu, geleneksel öğrenme yöntemi uygulanan grubunun son test ortalamasının da KS den yüksek olduğu bulunmuştur. KS, BSBÖ ve geleneksel öğrenme yönteminin son test puanlarına yapılan ANOVA testi neticesinde grupların akademik başarılarında anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Bu sonuç işbirlikli öğrenme yönteminin akademik başarı üzerine etkisinin karşılaştırıldığı bazı araştırmaların sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir (Araz, 2019; Daşdemir, 2018; Ertürk, 2020). Bu araştırmalar içerisinde Araz (2019) BSBÖ ve birleştirme tekniğini, Daşdemir (2018) KS tekniğini kullanmıştır. Alanyazın incelendiğinde sonuçların uyuşmadığı çalışmalara da rastlanmaktadır. Agu ve Samuel (2018), Aliyu, Johnson ve Makarau (2022), Bakioğlu ve Gökteş (2020), Ergün (2019), İleri (2020), Kara ve Baydar (2019), Koç ve Şimsek (2021), Samuel (2018a), Samuel (2018b), Samuel ve Sambo (2019), Yalman ve Çiftçi (2019), Yıldız vd. (2020) çalışmalarında işbirlikli öğrenme yönteminin akademik başarıyı arttırdığını ifade etmiştir. Genç ve Şahin (2015) Genetik ve Canlılarda Üreme ve Gelişme ünitesini 4 ay süreyle akademik çelişki, birleştirme, BSBÖ, takım oyun turnuva ve takım destekli bireyselleştirme işbirlikli öğrenme teknikleriyle işlemiş ve akademik başarının arttığını gözlemlemiştir. İyi (2018) İnsanda Üreme ve Endokrin Sistemi konusunu okuma yazma uygulama ve BSBÖ teknikleriyle ele almış akademik başarının arttığını ifade etmiştir. Yıldız vd. (2019) Gaz Kanunları konusunu BSBÖ, öğrenci takımları başarı bölümleri ve sanal ortamda işbirlikli öğrenme teknikleriyle işlemiş ve akademik başarının arttığını tespit etmiştir. Son teste ait açık uçlu sorulara verilen doğru cevapların sayı ve yüzdelere bakıldığında BSBÖ tekniğinin çalışıldığı gruptaki öğrencilerin KS ve geleneksel öğrenme yönteminden daha başarılı olduğu söylenebilir. Son test istatistiksel verileri incelendiğinde BSBÖ tekniğinin çalışıldığı grubun öğrencilerinin 5 açık uçlu soruya ya da 6 açık uçlu sorunun tamamına verdiği doğru cevapların sayı ve yüzdesinin diğer gruplardan daha yüksek olduğu görülmektedir.

Ön test-son test puanlarına uygulanan bağımlı gruplar t-Testi neticesine bakıldığında, üç grubun fen bilimleri akademik başarısında olumlu yönde anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Grupların analiz çizelgesi incelendiğinde fen bilimleri akademik başarı puanları açısından BSBÖ tekniğinin çalışıldığı gruptaki öğrencilerin KS tekniği ve geleneksel öğrenme yöntemine kıyasla daha ileride olduğu görülmektedir. Bu bulgular ışığında işbirlikli öğrenme tekniklerinden KS, BSBÖ ve geleneksel öğrenme yönteminin “Saf Maddeler ve Karışımlar” ünitesinde öğrencilerin fen bilimleri akademik başarılarına olumlu yönde katkı sağladığı söylenebilir. Üç grubun son test puanlarında anlamlı farklılık çıkmaması ve ön test-son test puanlarında anlamlı farklılık çıkması, fen bilimleri akademik başarısına benzer etki gösterdikleri şeklinde yorumlanabilir. Öğrencilerin pandemi dolayısıyla devamsızlıkların çok olması, pandemi sırasında yapılan online eğitimden yüz yüze eğitime geçmesi ve bu süreçte uyum sorunu yaşamaları sonucun benzer çıkmasına etki ettiği düşünülmektedir. Açık uçlu soruları ön test son test sonuçlarına baktığımızda BSBÖ tekniğinin uygulandığı grubun doğru cevap farkının diğer gruplardan daha yüksek olduğu görülmektedir. Yine doğru cevapların farklarına bakıldığında KS tekniğinin uygulandığı grubunun geleneksel öğrenme yönteminden daha başarılı olduğu söylenebilir. Yanlış cevap verilen ve boş bırakılan cevapların farklarına bakıldığında da durumun benzer olduğu görülmektedir. Bu bulgular ışığında öğrencilerin derinlemesine öğrenmelerini sağlamada, KS ve BSBÖ işbirlikli öğrenme tekniklerinin geleneksel öğrenme yönteminden, BSBÖ tekniğinin KS tekniğinden daha olumlu ve etkili olduğu söylenebilir.

5.1.2. Grupların Fen Bilimleri Motivasyonu Puanlarından Erişilen Sonuçlar

İşbirlikli öğrenme tekniklerinin çalışıldığı deney grupları KS, BSBÖ ve geleneksel öğrenme yönteminin çalışıldığı kontrol grubundaki öğrencilerin çalışma öncesindeki fen bilimleri motivasyonu ön test puan ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmuştur. Başlangıç şartlarının benzer olmaması gruplara uygulanacak olan yöntemin etkisinin belirlenmesini etkileyeceği düşüncesiyle son testlerin analizinde fen bilimleri motivasyonu ön testleri kovaryans alınmış ve ANCOVA testi kullanılmıştır.

Grupların motivasyon son test puanları analiz sonuçları incelendiğinde, işbirlikli öğrenme tekniği KS ve geleneksel öğrenme yönteminin çalışıldığı öğrencilerin ön test

puanlarına göre fen bilimleri motivasyonunu artırdıkları görülmüştür. BSBÖ tekniğinin çalışıldığı öğrenci grubunun ön test puanlarına kıyasla motivasyon düzeylerinin azaldığı tespit edilmiştir. Son test puanlarına yapılan ANCOVA testi sonuçlarına göre grupların fen bilimleri motivasyonunda anlamlı farklılık olmadığı bulunmuştur.

Ön test-son test sonuçlarına bakıldığında işbirlikli öğrenme tekniği KS ve geleneksel öğrenme yöntemiyle ders işleyen öğrencilerin puanlarında olumlu yönde artış olduğu, BSBÖ tekniğiyle ders işleyen öğrencilerin puanlarında olumsuz yönde azalma olduğu görülmüştür. KS tekniği ve geleneksel öğrenme yönteminin çalışıldığı gruplarda fen bilimleri motivasyon düzeylerinde anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. BSBÖ tekniğinin çalışıldığı grubun ön test-son test puanlarında ise anlamlı farklılık olduğu bulunmuştur. Bu bulgular ışığında araştırma sürecinde uygulanan işbirlikli öğrenme tekniği KS ve geleneksel öğrenme yönteminin öğrencilerin fen bilimleri motivasyonuna olumlu yönde ve anlamsız düzeyde etki ettiği, BSBÖ tekniğinin öğrencilerinin fen bilimleri motivasyonuna olumsuz yönde ve anlamlı düzeyde etki ettiği söylenebilir. Bu sonuç, işbirlikli öğrenme yönteminin motivasyon üzerine etkisinin karşılaştırıldığı bazı araştırmaların sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir (Erten, 2015). Erten (2015) doktora çalışmasında çevrimiçi işbirlikli öğrenme tekniğini kullanmış ve benzer bulgular ifade etmiştir. Alanyazın incelendiğinde sonuçların uyuşmadığı çalışmalara da rastlanmaktadır. Batdı ve Semerci (2016), Erbil (2019), Gündoğdu ve Korucu (2018), Sugano ve Mamolo (2021), Şeşen vd. (2019), Tran (2019), Yaşar (2021) çalışmalarında işbirlikli öğrenme yönteminin motivasyonu arttırdığını tespit etmişlerdir. In'am ve Sutrisno (2021) takım oyun turnuva tekniğini, Yaşar (2021) etkin yardımlaşma tekniğini çalışmalarında kullanmış ve benzer bulgular ifade etmişlerdir. BSBÖ tekniğinin fen bilimleri motivasyonuna olumsuz etki etmesinde sınıf kültürüne sahip olmamasının yanı sıra iyi arkadaşların, dışlanmış öğrencilerin ve kavgalı olan öğrencilerin aynı gruplara gelmiş olmasından kaynakladığı düşünülmektedir.

5.1.3. Grupların Fen Bilimleri Tutumu Puanlarından Erişilen Sonuçlar

İşbirlikli öğrenme yönteminin çalışıldığı deney grupları KS, BSBÖ ve geleneksel öğrenme yönteminin çalışıldığı kontrol grubundaki öğrencilerin çalışma öncesinde fen bilimleri tutumu ön test puan ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Başlangıç şartlarının benzer olmaması gruplara uygulanacak olan

yöntemin etkisinin belirlenmesini etkileyeceği düşüncesiyle son testlerin analizinde fen bilimleri tutumu ön testleri kovaryans alınmış ve ANCOVA testi kullanılmıştır.

Grupların tutum son test puanları analiz sonuçları incelendiğinde, işbirlikli öğrenme tekniği BSBÖ ve geleneksel öğrenme yönteminin çalışıldığı öğrencilerin ön test puanlarına göre fen bilimleri tutumunu artırdıkları görülmüştür. KS tekniğinin çalışıldığı öğrencilerin tutum son test puanlarının ön test puanlarına kıyasla azaldığı görülmüştür. Grupların son test puanlarına yapılan ANCOVA testi sonuçlarına göre fen bilimleri tutumunda anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Bu sonuç işbirlikli öğrenme yönteminin fen bilimleri tutumu üzerine etkisinin karşılaştırıldığı bazı araştırmaların sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir (Daşdemir, 2018; Ergün, 2019; Erten 2015; Genç ve Şahin, 2015; Kil 2019; Koç, 2013; Şeşen vd., 2019; Yıldız vd., 2019, Yıldız vd., 2020). Daşdemir (2018) KS tekniğini, Genç ve Şahin (2015) akademik çelişki, birleştirme, BSBÖ, takım oyun turnuva ve takım destekli bireyselleştirme tekniklerini, Erten (2015) çevrimiçi işbirlikli öğrenme tekniğini, Kil (2019) birleştirme I tekniğini, Koç (2013) birleştirme II tekniğini, Yıldız vd. (2019) BSBÖ, öğrenci takımları başarı bölümleri ve sanal ortamda işbirlikli öğrenme tekniklerini, Yıldız vd. (2020) okuma yazma oyun, takım oyu turnuva ve sanal ortamda işbirlikli öğrenme tekniklerini çalışmalarında kullanmış ve tutum değişkeninde anlamlı farklılık olmadığını ifade etmiştir. Alanyazın incelendiğinde sonuçların uyuşmadığı çalışmalara da rastlanmaktadır. Balliel (2014), Ertürk (2020), Samuel (2018a), Bakioğlu ve Göktaş (2019), Çetinkaya ve Durmuş (2021), Karakuş ve Öztürk (2016), Kyndt vd. (2013), Rabgay (2018), Sugano ve Mamolo (2021), Topçu Gedikli ve Başbay (2020) çalışmalarında fen bilimleri tutumunun arttığını ifade etmişlerdir. Bu çalışmalar incelendiğinde, Ertürk (2020) ikili denetim tekniğini, Samuel (2018a) ters birleştirme tekniğini kullanmıştır. Bakioğlu ve Göktaş (2019), Çetinkaya ve Durmuş (2021), Karakuş ve Öztürk (2016), Kyndt vd. (2013), Sugano ve Mamolo (2021), Topçu Gedikli ve Başbay (2020) çalışmalarını meta-analiz yöntemiyle yapmışlardır.

Ön test-son test sonuçları incelendiğinde geleneksel öğrenme yöntemi ve BSBÖ tekniğiyle ders işleyen öğrencilerin puanlarında olumlu yönde artış olduğu, KS tekniğiyle ders işleyen öğrencilerin puanlarında olumsuz yönde azalma olduğu görülmüştür. Sonuç olarak üç grubun da fen bilimleri tutum düzeylerinde anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. İşbirlikli öğrenme teknikleri KS, BSBÖ ve geleneksel öğrenme yönteminin öğrencilerin fen bilimleri tutumuna benzer etki gösterdiği söylenebilir. Sonucun benzer

çıkmasının nedeni gruplarda fen bilimleri dersini uygulama öncesinde yine araştırmacı tarafından işleniyor olması olabilir. Ayrıca öğrencilerin fen bilimleri tutumunun değişmesi için 7 haftalık çalışma süresinin kısa gelmiş olması düşünülmektedir. Şeşen vd. (2019) çalışmasında “Saf Maddeler ve Karışımlar” ünitesini 4,5 haftalık bir süreçte işbirlikli öğrenme yöntemiyle ele almış ve sonuç olarak tutum değişkeninde gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmadığını ifade etmiştir. Araz (2019) Dünyamız, Ay ve Yaşam Kaynağımız Güneş ünitesini 4 haftalık süreçte BSBÖ ve birleştirme teknikleriyle işlemiş tutum değişkeninde anlamlı farklılık olmadığını bulmuştur. Daşdemir (2018) Kuvvet ve Hareket konusunu 6 hafta süreyle KS tekniği kullanarak ele almış, işlem sonrası tutum değişkeninde anlamlı farklılık bulunmadığını ifade etmiştir. Benzer bir şekilde Ellington (2003), Ural ve Bümen (2016) meta-analiz araştırmalarında sekiz hafta ve üstü çalışmalarda tutum değişkeninin olumlu yönde değişebileceğini ifade etmişlerdir.

5.2. Öneriler

Araştırmada erişilen bulgular ışığında kullanılan yöntem ve tekniklerin uygulanmasına dair aşağıda birtakım önerilerde bulunmaktadır. Bu yöntem ve teknikleri kullanarak yeni çalışma yapmak isteyen araştırmacılara, eğitimcilere ve eğitim yöneticilerine özgü öneriler ayrı ayrı aşağıda sunulmuştur.

5.2.1. Araştırmacılara Öneriler

- İşbirlikli öğrenme yönteminin akademik başarı, motivasyon ve tutuma etkisinin farklı öğrenme yöntemleriyle kıyaslanabileceği çalışmalar yürütülebilir.
- İşbirlikli öğrenme yönteminin farklı tekniklerinin akademik başarı, motivasyon ve tutuma etkisi araştırılabilir.
- İşbirlikli öğrenme yönteminin matematik, Türkçe, İngilizce vb. derslerde akademik başarı, motivasyon ve tutuma etkisi çalışılabilir.
- Fen bilimleri dersi kapsamında yer alan farklı konu ya da ünitelerde işbirlikli öğrenme yönteminin motivasyona, akademik başarıya ve tutuma etkisi çalışılabilir.
- İşbirlikli öğrenme yönteminin daha uzun ya da daha kısa zaman diliminde akademik başarı, motivasyon ve tutuma etkisi çalışılabilir.

- İşbirlikli öğrenme yönteminin akademik başarıya, tutuma ve motivasyona yönelik etkisi farklı eğitim seviyelerinde ve farklı eğitim bölgelerinde araştırılabilir.
- İşbirlikli öğrenme grupları oluşturulmadan önce sosyometri ölçeği uygulanabilir ve gruplar oluşturulurken bu verilerden yararlanılabilir.

5.2.2. Öğretmenlere Öneriler

- İşbirlikli öğrenme yönteminin grup çalışmasına uygun sınıf ortamında, ders konularında ve proje ödevlerinde tercih edilmesi önerilir.
- Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK), Havacılık, Uzay ve Teknoloji Festivali (TEKNOFEST) gibi organizasyonlarda ortaya çıkan projeler işbirlikli öğrenme yönteminin önemini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda derslerde işbirlikli öğrenme yöntemi daha fazla kullanılabilir.

5.2.3. Eğitim Yöneticilerine Öneriler

- Görev yapmakta olan öğretmenlere işbirlikli öğrenme yöntemi üzerine hizmet içi eğitim verilebilir.
- Ders kitaplarındaki etkinliklere ve EBA'ya işbirlikli öğrenme yöntemine uygun içeriklerin hazırlanarak yerleştirilmesi önerilir.
- Sınıf mevcutları öğrenci merkezli yöntemlerin uygulanmasına elverişli hale getirilebilir.
- Birçok etkinliğin uygulanmasına engel olan okul sıralarının sabitlenmesinden vazgeçilebilir.
- Öğretmen kılavuz kitap çalışması yapılarak bu kitapların içerisine öğrenci merkezli yöntemler içeren etkinlikler konulabilir.

KAYNAKÇA

- Açıkgöz, K. Ü. (1992). *İşbirlikli öğrenme: Kuram araştırma uygulama*. Malatya: Uğurel Matbaası.
- Açıkgöz, K. Ü. (2002). *Aktif öğrenme*. İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.
- Aliyu, M. I., Johnson, B. A. ve Makarau, I. J. (2022). Effect of co-operative learning strategy on chemistry student's academic achievement in kaduna state. *ATBU Journal of Science, Technology and Education*, 10 (1), 367-373.
- Agu, P. A. ve Samuel, I. R. (2018). Effect of reversed jigsaw, TAI cooperative and guided discovery instructional strategies on basic science and technology students' interest and achievement. *International Journal of Innovative Education Research*, 6 (2), 19-26.
- Ahsanah, F. (2016). "Group investigation": A cooperative learning method for the 10th grade students in speaking English classroom. *Tell: Teaching of English Language and Literature Journal*, 3 (1).
- Akar, M. S. ve Doymuş, K. (2015). Birlikte öğrenme ve öğrenci takımları başarı bölümlerinin fen bilimleri dersinde akademik başarıya etkisi (Kars il örneği). *Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2 (3), 79-87.
- Akçay, N. O. (2016). Implementation of cooperative learning model in preschool. *Journal of Education and Learning*, 5 (3), 83-93.
- Akkuş, A. (2013). *Fen ve teknoloji öğretmenlerinin işbirlikli öğrenme modeli hakkında bilgilendirilmesi, bu modeli sınıfta uygulamaları ve elde edilen sonuçların değerlendirilmesi: Muş il örneği*. (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr>. (350077).
- Araz, H. (2019). *Jigsaw ve birlikte soralım birlikte öğrenelim yöntemlerinin öğrencilerin akademik başarılarına ve duyuşssal gelişimlerine etkisi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr>. (548764).
- Arisoy, B. ve Tarım, K. (2013). İşbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin akademik başarı, kalıcılık ve sosyal beceri düzeylerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28 (28-3), 1-14.

- Asmaz, A. (2019). *John Dewey'in ilerlemeci eğitim felsefesine dayanan öğrenci merkezli eğitimin öğrencilerin Türkçe dersindeki akademik başarısına etkisi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr>. (556070).
- Avcı, M. (2018). *6. sınıftan bilimleri dersi "Vücudumuzda Sistemler" ünitesinin işbirlikli öğrenme modeliyle öğretiminin öğrenci başarısına etkisi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr>. (514625).
- Bakioğlu, A. ve Göktaş, E. (2019). Eğitim politikası bağlamında işbirlikli ve geleneksel öğrenme yöntemlerinin tutuma etkisinin meta analizi. *Journal of Theoretical Educational Science*, 12 (3), 1013-1043.
- Bakioğlu, A. ve Göktaş, E. (2020). Ortaokul matematik ve fen bilimleri dersinde işbirlikli öğrenmenin başarıya etkisi: bir meta-analiz çalışması. *Harran Maarif Dergisi*, 5 (1), 1-30. doi: <http://dx.doi.org/10.22596/2020.0501.1.30>
- Bakioğlu, S. A. (2020). *Proje tabanlı ve işbirlikli öğrenme yöntemlerinin ortaokul öğrencilerinin matematiğe karşı tutumlarına, matematik özyeterliklerine ve akademik güdülenmelerine yansımaları*. (Yüksel lisans tezi) <https://tez.yok.gov.tr>. (640081).
- Balcı, A. S. (2007). *Fen öğretiminde yapılandırmacı yaklaşım uygulamasının etkisi*. (Yüksek lisans tezi) <https://tez.yok.gov.tr>. (212417).
- Ballıel, B. (2014). *Webquest destekli işbirlikli öğrenme yaklaşımının öğrenme ürünlerine etkisi*. (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr>. (349037).
- Başdaş, E. (2007). *İlköğretim fen eğitiminde basit malzemelerle yapılan fenaktivitelerinin bilimsel süreç becerilerine, akademik başarıya ve motivasyona etkisi*. (Yüksek lisans tezi) <https://tez.yok.gov.tr>. (200141).
- Batdı, V. ve Semerci, Ç. (2016). İngilizce öğretiminde işbirlikli öğrenme destekli eğitsel eğlenceli etkinliklerin öğrencilerin motivasyonlarına etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24 (2), 493-510.
- Bay, E., Kaya, H. İ. ve Gündoğdu, K. (2010). Demokratik yapılandırmacı öğrenme ölçeği geliştirilmesi, *e-Journal of New World Sciences Academy Education Sciences*, 5 (2), 646-664.
- Bayrakçıken, S., Doymuş, K. ve Doğan, A. (2015). *İşbirlikli öğrenme modeli ve uygulanması*. (2. Basım), Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Benek, İ. ve Bezir Akçay, B. (2019). A new cooperative learning technique: Question jury. *International Journal of Research in Education and Science*, 5 (2), 681-708.
- Bilgin, İ., Aktaş, İ. ve Çetin, A. (2014a). İşbirlikli öğrenme teknikleri hakkında öğretmen ve öğrenci görüşlerinin karşılaştırmalı olarak incelenmesi. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 3 (2), 334-367.

- Bilgin, İ. Aktaş, İ. ve Çetin, A. (2014b). The effect of student-team achievement division technique on mental ability of elementary students. *İlköğretim Online (elektronik)*, 13 (4), 1352-1372.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2017). *Eğitimde Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (29.Baskı.). Ankara: Ankara:Pegem Akademi Yayıncılık. Doi:10.14527/9789944919289
- Çakır, K., Yıldırım, İ., ve Arslan, S. (2020). Yeni bir işbirlikli öğrenme tekniği “etkin yardımlaşma” ile öğretim yapılan 5. sınıf matematik dersinden yansımalar. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 51 (51), 302-323.
- Çakır, Ö. S., Yanpar, T. Ş. ve Şahin, B. (2000). İlköğretim 6. sınıf fen bilgisi dersine ilişkin bazı değişkenlerin öğrencilerin duyuşsal özelliklerini açıklama gücü. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19 (19).
- Çalık, A. V. (2017). *İşbirlikli öğrenme yöntemlerinden jigsaw tekniğinin 7. sınıf dörtgenler konusunda etkililiği*. (Yüksek lisans tezi). [\(https://tez.yok.gov.tr\)](https://tez.yok.gov.tr). (480006).
- Çavdar, O. (2016). *Fen ve teknoloji dersinin öğretiminde iyi bir eğitim ortamı için yedi ilke ve modellerin işbirlikli öğrenme yöntemiyle uygulanması*. (Yüksek lisans tezi). [\(https://tez.yok.gov.tr\)](https://tez.yok.gov.tr). (429611).
- Çetinkaya, S. ve Durmuş, T. (2021). İşbirlikli öğrenme-öğretme yaklaşımına yönelik bir derleme çalışması. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 12(2), 630-649. Doi: 10.51460/baebd. 1007193.
- Daşdemir, İ. (2018). İşbirliğine dayalı öğrenme ve öğrenme amaçlı mektup yazma aktivitesinin öğretmen adaylarının kuvvet ve hareket konusunda akademik başarılarına ve tutumlarına etkisi. *Sakarya University Journal of Education*, 8, 205–221. Doi.org/10.19126/suje. 413543
- Dikel, S. (2012). *Fen ve teknoloji öğretmenlerinin işbirlikli öğrenme modeli hakkında bilgilendirilmesi, bu yöntemi sınıfta uygulamaları ve elde edilen sonuçların değerlendirilmesi: Erzurum il örneği*. (Yüksek lisans tezi). [\(https://tez.yok.gov.tr\)](https://tez.yok.gov.tr). (319692).
- Dirlikli, M. (2015). *İşbirlikli öğrenme yöntemlerinin çemberin analitik incelenmesi konusunda akademik başarıya, kalıcılığa etkisi ve sınıf içi yansımaları*. (Doktora tezi). [\(https://tez.yok.gov.tr\)](https://tez.yok.gov.tr). (381650).
- Doğru, M. ve Ünlü, S. (2012). Jigsaw IV tekniği kullanımının fen öğretiminde öğrencilerin motivasyon, fen kaygısı ve akademik başarılarına etkisi. *Mediterranean Journal of Humanities*, 2 (2), 57-66.

- Doymuş, K., Şimşek, Ü. ve Şimşek, U. (2005). İşbirlikçi öğrenme yöntemi üzerine derleme: I. işbirlikçi öğrenme yöntemi ve yöntemle ilgili çalışmalar. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7 (1), 59-83.
- Duru, S. (2014). Yapılandırmacı ve geleneksel öğrenme ortamlarının öğretmen adaylarının eğitim inançları üzerine etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 36, 15-28. Doi.org/10.9779/PUJE599
- Efe, R., Havedanlı, M., Ketani, Çakmak, Ö. ve Efe, H. A. (2008). *İşbirlikli öğrenme teori ve uygulama*. Ankara, Eflatun Yayınevi.
- Ellington, A. J. (2003). A meta-analysis of the effects of calculators on students' achievement and attitude levels in precollege mathematics classes. *Journal for Research in Mathematics Education*, 34 (5), 433-463.
- Erbil, D. G. (2019). *Tersine çevrilmiş sınıf ortamında işbirlikli öğrenme yönteminin akademik başarı ve psikososyal değişkenler üzerindeki etkisi*. (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr>. (565870).
- Erten, P. (2015). *Çevrimiçi işbirlikli öğrenme ortamında e -portfolyo uygulamasının akademik başarıya, tutumlara, motivasyona ve kalıcılığa etkisi*. (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr>. (423420).
- Ertürk, O. (2020). *Matematik dersinde ikili denetim tekniğinin öğrencilerin akademik başarısına, tutumlarına etkisi ve uygulamaya ilişkin görüşleri*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr>. (636410).
- Ergün, S. (2019). *Maddenin yapısı ve özellikleri ünitesinde işbirliğine dayalı bilgisayar destekli öğrenmenin başarı ve tutuma etkisi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr>. (558336).
- Genç, M. ve Şahin, F. (2015). The effects of cooperative learning on attitude and achievement. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science & Mathematics Education*, 9 (1).
- Gömlüksiz, M. (1993). *Kubaşık öğrenme yöntemi ile geleneksel yöntemin demokratik tutumlar ve erişkiye etkisi*. (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr>. (32135).
- Göktaş, E. (2017). *Eğitim politikası bağlamında işbirlikli öğrenme ve geleneksel öğrenme yöntemlerinin başarı ve tutuma etkisinin meta analitik biçimde incelenmesi*. (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr>. (490646).
- Gömlüksiz, M. N. ve Bozpolat, E. (2020). Türkçe dersinde birleştirilmiş işbirlikli okuma ve kompozisyon tekniğiyle kullanılan hikâye haritası yönteminin öğrencilerde okuduğunu anlama becerisi ve tutuma etkisi. *Journal of History School*. Doi.org/10.29228/joh. 44407

- Gültekin, M., Karadağ, R. ve Yılmaz, F. (2007). Yapılandırmacılık ve öğretim uygulamalarına yansımaları. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7 (2), 503- 528.
- Gündoğdu, M. M. ve Korucu, A. T. (2018). Ağ günlükleri teknolojisi ile geliştirilmiş işbirlikli öğrenme ortamının ortaokul öğrencilerinin akademik başarıları ile problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerine ve motivasyon düzeylerine etkisi. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2 (3), 196-226.
- 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.
- İleri, Y. E., Selvi, M. ve Köse, M. (2020). Fen bilimleri eğitiminde işbirlikli öğrenme yaklaşımının akademik başarıya etkisi: Bir meta-analiz çalışması. *İhlara Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5 (1), 51-84.
- İspir, B. ve Yıldız, A., (2021). *Planlı yazma ile öğrenme amaçlı yazmanın özelliklerinin tartışılması. 19. uluslararası sınıf öğretmenliği eğitimi sempozyumu (USOS 2021) (pp.80-91). Şanlıurfa, Türkiye*
- İyi, E. (2018). *Farklı işbirlikli öğrenme yöntemlerinin fen bilimleri öğretmen adaylarının akademik başarı ve epistemolojik inançları üzerine etkisi. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr>. (512583).*
- In'am, A., ve Sutrisno, E. S. (2021). Strengthening students' self-efficacy and motivation in learning mathematics through the cooperative learning model. *International Journal of Instruction*, 14 (1), 395-410.
- Jacobs, G. M. (2004, September). *Cooperative learning: Theory, principles, and techniques*. Paper Presented at the First International Online Conference on Second and Foreign Language Teaching and Research.
- Johnson, D. W. ve Johnson, R. T. (1999). Making cooperative learningwork. *Theory Into Practice*. 38 (2), 67-73. Doi: 10.1080/00405849909543834
- Johnson, D. W. ve Johnson, R. T. (2002). Learning together and alone: Overview and meta-analysis. *Asia Pacific Journal of Education*, 22 (1), 95-105. Doi:10.1080/0218879020220110
- Johnson, D. W. ve Johnson, R. T. (2005). *Cooperative learning, values, and culturally plural classrooms. In Classroom Issues (29-47)*. London: Routledge.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T. ve Holubec, E. J. (1994). *The new circles of learning: Cooperation in the classroom and school*. Denetim ve Müfredat Geliştirme Derneği. 10 Aralık 2022 tarihinde <http://site.ebrary.com/id/10379927> adresinden erişildi.

- Kalaycı, Ş. (2008). *Spss uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri*. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Kara, C. ve Baydar, A. (2019). Takım-oyun-turnuva'nın sosyal bilgiler dersinde akademik başarıya etkisi. *Electronic Turkish Studies*, 14 (6).
- Karakuş, M. ve Öztürk, H. İ. (2016). Türkiye’de uygulanan işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin fen bilimleri öğretiminde akademik başarı ve derse karşı tutumlar üzerindeki etkisini incelemeye yönelik bir meta-analiz çalışması. *International Journal of Active Learning*, 1 (1), 1-28.
- Kıl, G. (2019). 6. sınıf yabancı dil (İngilizce) dersinde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin sözcük dağarcıklarını geliştirmelerine ve derse yönelik tutumlarına etkisi. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr>. (542846).
- Kılıç, İ. ve Çelikbaş, M. (2022). Cooperative learning in science education. *INSAC Contemporary Trends in Education Sciences* (06). https://www.insackongre.com/_files/ugd/e42d97_1f0a4482889243d5a98e83dc2f255772.pdf adresinden edinilmiştir.
- Koç, Y. (2013). Fen bilimleri dersinin öğretiminde jigsaw II tekniğinin etkisi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10 (24), 165-179.
- Koç, Y. (2014). *Fen ve teknoloji öğretmenlerinin işbirlikli öğrenme modeli hakkında bilgilendirilmesi, bu modeli sınıfta uygulamaları ve elde edilen sonuçların değerlendirilmesi: Ağrı il örneği*. (Doktora tezi) <https://tez.yok.gov.tr>. (350087).
- Koç, Y. ve Şimşek, Ü. (2021). ÖTBB ve OYU yöntemlerinin 8. sınıf “Maddenin Halleri ve Isı” ünitesi akademik başarısı üzerine. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, (44), 1-10. Doi: 10.54614/aujkkf.2022.991234
- Kyndt, E., Raes, E., Lismont, B., Timmers, F., Cascallar, E. ve Dochy, F. (2013). A meta-analysis of the effects of face-to-face cooperative learning. Do recent studies falsify or verify earlier findings?. *Educational Research Review*, 10, 133-149.
- MEB. (2005). *Fen bilimleri dersi öğretim programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- MEB. (2006). *Fen bilimleri dersi öğretim programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- MEB. (2013). *Fen bilimleri dersi öğretim programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- MEB. (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.

- Moralar, A. (2012). *Fen eğitiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımının akademik başarı, tutum ve motivasyona etkisi*. (Yüksek lisans tezi). [https://tez.yok.gov.tr.\(304648\)](https://tez.yok.gov.tr.(304648)).
- OECD. (2018). *The future of education and skills: Education 2030*. [https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20\(05.04.2018\).pdf](https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20(05.04.2018).pdf) adresinden erişildi.
- Özyurt, D. A. (2013). *Fen ve teknoloji dersinin uygulamalarında işbirlikli öğrenme modelinin öğrencilerin akademik başarısına etkisi*. (Yüksek lisans tezi). [https://tez.yok.gov.tr.\(325333\)](https://tez.yok.gov.tr.(325333)).
- Perkins D. (1999). The many faces of constructivism. *Educational Leadership*, 57 (3) 6-11.
- Rabgay, T. (2018). The effect of using cooperative learning method on tenth grade students' learning achievement and attitude towards biology. *International Journal of Instruction*, 11 (2), 265-280.
- Saban, A. (2000). *Öğrenme ve öğretme süreci: yeni teori ve yaklaşımlar*. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Sahlberg, P. (2018). *Eğitimde Finlandiya Modeli*. İstanbul: Metropolis Yayıncılık.
- Samuel, I. R. (2018a). Effect of reversed jigsaw cooperative instructional strategy on upper basic II basic science students' interest, attitude and achievement in thermal energy. *International Journal of Scientific and Education Research* 5 (2), 73-83.
- Samuel, I. R. (2018b). Effects of jigsaw IV, group investigation and reversed jigsaw cooperative instructional strategies on basic science students' achievement and retention. *International Journal of Education Research*, 6 (2), 54-62.
- Samuel, R. I. ve Sambo, H. M. (2019). Effects of peer tutoring and reversed jigsaw instructional strategies on senior secondary school science students' interest and achievement in Katsina state, Nigeria. *International Journal of Innovative Social & Science Education Research*, 7 (1), 1-7.
- Senemoğlu, N. (2009). *Gelişim, öğrenme ve öğretim kuramdan uygulamaya*. (14. Basım). Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Sevim, O. (2015). Konu jigsawı (birleştirme) tekniğinin ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin başarı ve problem çözme becerilerine etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 40 (177).
- Sherman, T. M. ve Kurshan, B. L. (2005). Constructing learning: Using technology to support teaching for understanding. *Learning & Leading with Technology*, 32(5). <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ697302.pdf> adresinden erişilmiştir.

- Slavin, R. E. (1990). *Cooperative learning: Theory, research, and practise*, Eglewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall.
- Sugano, S. G. C. ve Mamolo, L. A. (2021). The effects of teaching methodologies on students' attitude and motivation: A meta-analysis. *International Journal of Instruction*, 14 (3), 827-846.
- Sugano, S. G. C. ve Nabua, E. B. (2020). Meta-Analysis on the effects of teaching methods on academic performance in chemistry. *International Journal of Instruction*, 13 (2), 881-894.
- Şahin, A. (2011). Effects of jigsaw III technique on achievement in written expression. *Asia Pacific Education Review*, 12 (3), 427-435.
- Şen, F. (2008). *İlköğretim 7. sınıflarda matematik dersi ?1.dereceden bir bilinmeyenli denklemler konusunda? aktif öğrenme temelli etkinliklerin öğrenci başarısına etkisi*. (Yüksek lisans tezi) <https://tez.yok.gov.tr>. (218909).
- Şeşen, B. A., Kırbaşlar, F. G. ve Avcı, F. (2019). Instructional curriculum based on cooperative learning related to the structure of matter and its properties: Learning achievement, motivation and attitude. *South African Journal of Education*, 39(3), 1-14.
- Şimşek, Ü. (2007). *Çözeltiler ve kimyasal denge konularında uygulanan Jigsaw ve birlikte öğrenme tekniklerinin öğrencilerin maddenin tanecikli yapıda öğrenmeleri ve akademik başarıları üzerine etkisi*. (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr>. (177803).
- Topçu Gedikli, E. ve Başbay, M. (2020). The impact of collaborative activities on EFL learners' speaking anxiety levels and attitudes. *Cukurova University Faculty of Education Journal*, 49 (2), 1184-1210
- Topsakal, Ü. (2010). 8. sınıf “Canlılar için Madde ve Enerji” ünitesi öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısına ve tutumuna etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11 (1), 91-104.
- Tran, V. D. (2019). Does cooperative learning increase students' motivation in learning?. *International Journal of Higher Education*, 8 (5), 12-20.
- Tuan, H. L., Chin, C. C. ve Shieh, S. H. (2005). The development of a questionnaire to measure students' motivation towards science learning. *International journal of science education*, 27 (6), 639-654. Doi: 10.1080/0950069042000323737
- Tüzemen, T. ve Kardaş, M. N. (2017). Akademik çelişki tekniğinin 6. sınıf öğrencilerinin Türkçe konuşma becerilerine etkisi ve bazı değişkenlerle ilişkisi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14 (1), 581-610.

- Ural, G. ve Bümen, N. (2016). Türkiye’de fen ve teknoloji öğretiminde yapılandırmacılığın öğretimsel uygulamaları üzerine bir meta-analiz. *Eğitim ve Bilim*, 41 (185).
- 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*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr>. (278375).
- Wells, G., Chang, G. L. M. ve Maher, A. (1990). Creating classroom communities of literate thinkers. In S. Sharan (Ed.), *Cooperative learning: Theory and research* (pp. 95–121). Praeger Publishers.
- Wilson, B. G. (1995). Metaphors for instruction: Why we talk about learning environments. *Educational Technology*, 35 (5), 25-30.
- Yalman, E. ve Çiftçi, B. (2019). Sosyal bilgiler eğitiminde birleştirme II tekniğinin akademik başarı tutum ve kalıcılığa etkisi. *Eğitimde Yeni Yaklaşımlar Dergisi*, 2 (2), 31-50.
- Yaman, E. (2010). Kalabalık sınıfların etkileri: Öğrenciler ne düşünüyor?. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 18 (2), 403-414.
- Yaşar, I. Z. (2021). *Maddenin tanecikli yapısının teknoloji destekli işbirlikli öğretiminin makroskobik-altmikroskobik geçişleri sağlamaya ve bazı değişkenlere etkisi*. (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr>. (681049).
- Yeşilpınar Uyar, M. ve Doğanay, A. (2018). Öğrenci merkezli strateji, yöntem ve tekniklerin akademik başarıya etkisi: Bir meta-analiz çalışması. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14 (1), 186-209. DOI: 10.17860/mersinefd.334542
- Yeşilyurt, E. (2019). İşbirliğine dayalı öğrenme yöntemi: Tüm teknikleri kapsayıcı bir derleme çalışması. *Turkish Studies Educational Sciences*, 14 (4), 1941-1970.
- Yılar, M. B. ve Şimşek, U. (2017). Sosyal bilgiler dersinde işbirlikli öğrenme yöntemlerinin başarı ve kalıcılığa etkileri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25 (2), 777-791.
- Yılayaz, Ö. ve Barata Aksoy, Ş. (2020). 7. sınıf fen ve teknoloji dersi “İnsan ve Çevre” ünitesinin işbirlikli öğrenme modeliyle öğretiminin öğrenci başarısına etkisi. *Turkish Journal of Educational Studies*, 7 (2), 194-207. Doi:0.33907/turkjes.724374
- Yıldırım, İ. (2014). *Çok yönlü gelişimsel matematik öğretimi modelinin öğrencilerin başarısına etkisi ve öğretim ortamından yansımalar*. (Yüksek lisans tezi) <https://tez.yok.gov.tr>. (381055).

- Yıldırım, İ., Çakır, K. ve Arslan, S. (2022). Yeni bir model olarak çok yönlü gelişimsel matematik öğretimi ve modelin bireyin gelişimine katkısının incelenmesi. *Siirt Eğitim Dergisi*, 2 (2). 1-53.
- Yıldız, E., Çalık, Ş. ve Şimşek, Ü. (2019). Gaz kanunları konusunu öğretiminde üç farklı işbirlikli öğrenme yönteminin etkisi. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1–25. Doi: 10.33418/ataunikkefd.520298
- Yıldız, E., Çalık, Ş. ve Şimşek, Ü. (2020). Gazların kinetik teorisi konusunun öğretiminde üç farklı işbirlikli öğrenme yönteminin etkisi. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi* 6 (49), 24-42.
- Yıldız, E., Şimşek, Ü. ve Ağdaş, H. (2017). Eğitsel oyun entegre edilmiş işbirlikli öğrenme modelinin öğrencilerin fen öğrenimi motivasyonları ve sosyal becerileri üzerine etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18 (2), 37-54.
- Yulantana, T. K., Rochsantiningih, D. ve Hersulastuti (2016). Implementing cooperative learning using co-op co-op method to enhance students' ability to determine explicit and implicit information in reading comprehension. *In Proceeding of International Conference on Teacher Training and Education* 1 (1).

EKLER

Ek- 1. Fen Bilimleri Akademik Başarı Testi

AKADEMİK BAŞARI TESTİ SAF MADDE VE KARIŞIMLAR

Adı Soyadı:

Sınıfı:

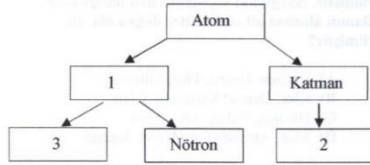
Numarası:

Açıklama: Bu test "saf madde ve karışımlar" ünitesi hakkındaki bilgi ve becerilerinizi ölçmek için hazırlanmıştır. Test çoktan seçmeli şeklindedir. Her sorunun yalnızca bir yanıtı vardır. Cevaplarınızı sınav kâğıdının arkasındaki cevap kutucuklarına kodlamanız gerekmektedir. Kodlanmayan veya bir soruya birden fazla kodlanan cevaplarınız geçersiz sayılacaktır. Test süresi 40 dakikadır.

MÖ 400' lü yıllarda Yunan filozofları evrendeki bütün maddelerin, çok küçük ve bölünmeyen parçacıklardan meydana geldiğine karar vermişlerdir. Democritus maddeyi oluşturan bu parçacıklara..... adını vermiştir.

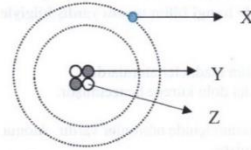
1-Yukarıdaki tanımda anlatılan kavram aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Proton
- B) Nötron
- C) Atom
- D) Elektron



2-Yukarıdaki kavram ağında 1, 2 ve 3 ile gösterilen kutucuklar yerine getirilmesi gereken kavramlar aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

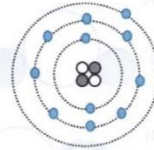
- | 1 | 2 | 3 |
|-------------|----------|----------|
| A) Çekirdek | Elektron | Proton |
| B) Elektron | Çekirdek | Proton |
| C) Proton | Elektron | Çekirdek |
| D) Çekirdek | Proton | Elektron |



Ahmet Fen bilimleri dersinde renkli oyun hamuru ve tel kullanarak bir atom modeli tasarlamıştır.

3-Ahmet'in tasarımında kullandığı materyalde gösterilen atomun temel parçacıkları aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

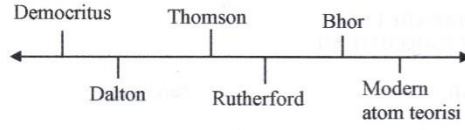
- | | X | Y | Z |
|----|---------|---------|---------|
| A) | Pozitif | Negatif | Yüksüz |
| B) | Negatif | Pozitif | Yüksüz |
| C) | Yüksüz | Pozitif | Negatif |
| D) | Pozitif | Yüksüz | Negatif |



4-Yukarıdaki şekilde verilen atomun yörünge (katman) ve elektron sayısı aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- | | Yörünge | Elektron sayısı |
|----|---------|-----------------|
| A) | 4 | 11 |
| B) | 4 | 12 |
| C) | 3 | 15 |
| D) | 3 | 11 |

Birkaç cümle ile cevabınızın nedenini yazınız?

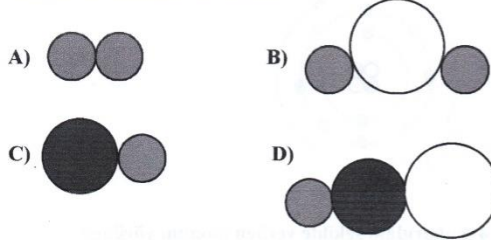


Yukarıda geçmişten günümüze atomun gelişimiyle ilgili tarihsel sıralama gösterilmiştir. Bu sıralamada isimleri geçen bilim insanları atom modelinin gelişimine katkı sağlamışlardır.

5- Aşağıda bilim insanı ve atom modeline yaptığı katkı eşleştirmesinde hangi bilim insanı yanlış bilgiyle eşleştirilmiştir?

- A) Dalton-----Bütün maddeler atomlardan oluşmaktadır. Atom içi dolu küreye benzetmiştir.
- B) Thomson-----Atomun içinde nötronlar vardır. Atomu üzümlü keke benzetmiştir.
- C) Rutherford----Atomun çekirdeğini keşfetmiştir. Atomu Güneş sistemine benzetmiştir.
- D) Bhor-----Elektronların çekirdeğin çevresinde belli uzaklıkta katmanlarda dolandığını keşfetmiştir.

6- Yukarıdaki renkli misketler kullanılarak oluşturulan molekül modellerinden bazıları aşağıda verilmiştir. Buna göre aşağıda yer alan modellerden hangisi bir elemente ait olabilir?



Elementler sembolle gösterilirken Latince olan isimlerinin ilk harfi ya da ilk iki harfi kullanılır.

7- Yukarıdaki bilgi göz önünde alınarak aşağıdaki elementlerden hangisinin sembolü tek harf ile gösterilir?

- A) Magnezyum
B) Sodyum
C) Klor
D) Flor

İsmail öğretmen periyodik tablo ve elementler konusunun öğrenciler tarafından daha iyi anlaşılması için tombala kâğıtlarından periyodik tablo etkinliği hazırlıyor.

Bor		Lityum	Karbon	
	Berilyum	Helyum		Altın

İsmail öğretmen torbadan sembollerin bulunduğu taşları çekiyor.

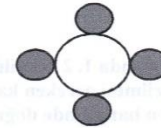
8- Yukarıdaki karta sahip olan bir öğrencinin tombala yapıp oyunu kazanması için aşağıda verilen seçeneklerden hangisindeki sembollere sahip olması gerekir?

- A) B, Li, K, Be, H, Al
B) Bo, L, C, B, He, A
C) B, Li, C, Be, He, Au
D) Br, Li, K, B, He, Au

- * İçme sularında mikrop öldürücü olarak kullanılır.
* Otomotiv ve gemi sanayinde, binaların temel ve kolonlarında kullanılır.
* Diş ve kemik gelişimi için önemli bir elementtir.
* Termometre, barometre ve benzeri aletlerin yapımında kullanılır.

9- Bazı elementlerin kullanım alanları yukarıda verilmiştir. Aşağıdaki seçeneklerden hangisinde kullanım alanına ait elementler doğru olarak verilmiştir?

- A) Karbon, Demir, Flor, Silisyum
B) Klor, Demir, Kalsiyum, Civa
C) Oksijen, Bakır, Azot, Civa
D) Klor, Alüminyum, Argon, Kurşun



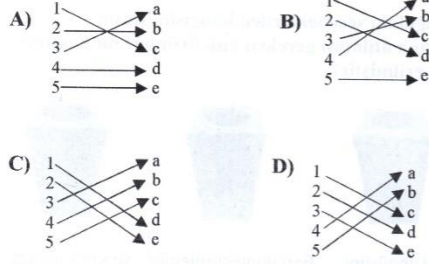
10- Görselde atomlardan oluşan model ile ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi doğrudur?

	Atom sayısı	Atom çeşidi	Molekül/Bileşik
A)	2	5	Molekül
B)	4	2	Bileşik
C)	5	2	Bileşik
D)	5	4	Molekül

Birkaç cümle ile cevabınızın nedenini yazınız?

- 1-Karbondiyoksit
2-Glikoz
3-Etil alkol
4-Kükürtdiyoksit
5-Amonyak
- a) SO_2
b) NH_3
c) CO_2
d) $C_6H_{12}O_6$
e) C_2H_5OH

11- Günlük hayatta kullandığımız bazı bileşikler yukarıda verilmiştir. Bileşiklerin eşleştirilmesi aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?



Homojen karışımlar	Heterojen karışımlar
1-Gazoz	5-Çamurlu su
2-Ayran	6-Zeytinyağı su
3-Tuzlu su	7-Kumlu su
4-Hava	8-Kolonya

Bahar öğretmen öğrencilerinden günlük yaşamda karşılaştıkları karışımları gruplandırmalarını istiyor. Öğrencisi Hasibe'nin defterine baktığında bir yanlış olduğunu görüyor.

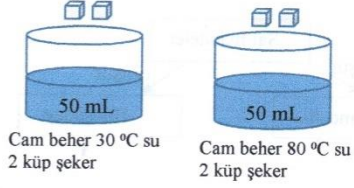
12- Tabloda numaralandırılan hangi karışımlar yer değiştirirse Hasibe'nin tablosu doğru olur?

- A) 1-5
B) 4-7
C) 3-6
D) 2-8

Bir maddenin başka bir çözücü madde içinde gözle görülmeyecek kadar küçük taneciklere ayrılmasına çözünme denir. Çözeltiler çözücü ve çözünenden oluşur. Çözeltilerde genellikle madde miktarı fazla olan madde çözücü, az olan madde çözünendir.

13- Yukarıda verilen bilgiler doğrultusunda aşağıdaki seçeneklerden hangisi doğru değildir?

Cözelti	Cözünen	Cözücü
A) Tuzlu su	Su	Tuz
B) Kolonya	Alkol	Su
C) Bronz	Kalay	Bakır
D) Gazoz	Karbonyoksit	Su



14- Görselde kurulan deney düzeneğinde öğrenci aşağıda yer alan seçeneklerden hangisini araştırmayı istemiştir?

- A) Şeker miktarının çözünme hızına etkisi
B) Sıcaklığın çözünme hızına etkisi
C) Su miktarının çözünme hızına etkisi
D) Cam beherin çözünme hızına etkisi

Birkaç cümle ile cevabınızın nedenini yazınız?

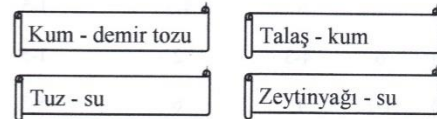


Semanur okulda öğrendiği konu ile ilgili deney yapmak istiyor. Özdeş çay bardaklarına eşit miktarda ve eşit sıcaklıkta çay koyduktan sonra sırasıyla bardaklara 2g pudra şekeri, 2g toz şeker ve sonuncu bardağa 2g küp şeker atıyor.

15- Öğrencinin evde yaptığı deneyde bağımlı ve bağımsız değişken aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

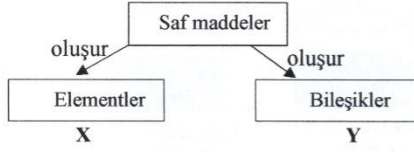
Bağımlı değişken	Bağımsız değişken
A) Karıştırma	Çözünme hızı
B) Sıcaklık	Karıştırma
C) Temas yüzeyi	Sıcaklık
D) Çözünme hızı	Temas yüzeyi

Birkaç cümle ile cevabınızın nedenini yazınız?



16- Yukarıda verilen karışım örneklerinden hangisi her yerinde aynı özelliği gösterir?

- A) Tuz - su
B) Kum - demir tozu
C) Talaş - kum
D) Zeytinyağı - su



17- Yukarıda verilen kavram haritasında “X” ve “Y” yerine uygun örnek yazılmak isteniyor. Buna göre gösterilen harflerin yerine aşağıdaki seçeneklerden hangisi getirilemez?

	X	Y
A)	Kükürt	Tuz
B)	Klor	Karbondioksit
C)	Su	Alüminyum
D)	Silisyum	Şeker

Bir karışım ile ilgili bilinenler aşağıdaki gibidir.

- *Sıvı-sıvı maddeden oluşmaktadır.
- *Homojen bir karışımdır.

18- Bilgiler göz önünde bulundurulduğunda bu karışım hangi yöntemle birbirinden ayırt edilebilir?

- A) Suda yüzdürme yöntemi
- B) Damıtma yöntemi
- C) Süzme yöntemi
- D) Mıknatısla ayırma yöntemi

- 1-Buharlaştırma
- 2-Damıtma
- 3-Suda yüzdürme
- 4-Süzme
- 5-Mıknatısla ayırma
- 6-Yoğunluk farkı

19- Yukarıda farklı ayırma yöntemleri verilmiştir. Aşağıda verilen karışımları doğru ayırabilecek yöntemler seçeneklerin hangisinde doğru olacak şekilde verilmiştir?

	Kolonya	Kum-su	Zetvinvağ-su	Talaş-Demir tozu
A)	2	6	4-3	1-5
B)	6	4-3	2	1-5
C)	1-2	4	6	5-3
D)	1-2	4	3	5-6

Birkaç cümle ile cevabınızın nedenini yazınız?

- 1-Yağlı pizza kutusu
- 2-Pet şişe
- 3-Balık kılçığı
- 4-Sallama çay
- 5-Muz kabuğu

- 6-Kutu konserve
- 7-Porselen bardak
- 8-Gazete
- 9-Kullanılmış bebek bezi

Yukarıda numaralandırılmış atık ürünleri verilmiştir. Bu atık ürünleri geri dönüşüm, organik madde ve geri dönüştürülmez kutularına doğru bir şekilde atılmak için numaralandırılmıştır.

20- Aşağıdaki seçeneklerden hangisinde atık kutularına atılması gereken atık ürünlerinin tamamı doğru verilmiştir?



Geri dönüşüm Geri dönüştürülemez Organik madde

A)	1-2-3	4-5-6	7-8-9
B)	9-7-3	4-6-8	1-2-5
C)	1-2-8	3-5-7	4-6-9
D)	2-6-8	1-7-9	3-4-5

Birkaç cümle ile cevabınızın nedenini yazınız?

Cevap Kutucukları

1	A	B	C	D
2	A	B	C	D
3	A	B	C	D
4	A	B	C	D
5	A	B	C	D
6	A	B	C	D
7	A	B	C	D
8	A	B	C	D
9	A	B	C	D
10	A	B	C	D
11	A	B	C	D
12	A	B	C	D
13	A	B	C	D
14	A	B	C	D
15	A	B	C	D
16	A	B	C	D
17	A	B	C	D
18	A	B	C	D
19	A	B	C	D
20	A	B	C	D

Başarılar dilerim.

Ek- 2. Fen Bilimleri Motivasyon Ölçeği

FEN BİLİMLERİ DERSİNE YÖNELİK MOTİVASYON ÖLÇEĞİ

Okulu :

Sınıfı :

Açıklama: Aşağıda Fen Bilimleri dersine yönelik motivasyon cümleleri ile her cümlemin karşısında “Hiç Katılmıyorum”, “Katılmıyorum”, “Kararsızım”, “Katılıyorum” ve “Tamamen Katılıyorum” olarak beş seçenek yer almaktadır. Lütfen cümleleri dikkatli okuyarak uygun olan seçeneği “X” işareti koyarak işaretleyiniz.

	MADDELER	Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
1	Fen bilimleri dersinde işlenen konu, kolayda olsa zorda olsa anlayabileceğime eminim.					
2	Derste yeni fen konularını öğrenirken, konuları anlamaya çaba gösteririm.					
3	Fen bilimleri dersinde günlük hayatımda kullanabileceğim bir sürü şey öğrendiğimden dolayı, benim için önemli olduğunu düşünüyorum.					
4	İyi not almak için fen derslerinde derse katılırım.					
5	Fen derslerinde yapılan sınavlarda iyi bir not almak beni çok mutlu eder.					
6	Konular ilginç olduğu ve sürekli değiştiği zamanlarda fen derslerine katılmaya daha istekli oluyorum.					
7	Fen bilimleri dersindeki bazı zor kavramları anlayabileceğimden emin değilim.					
8	Yeni fen konularını öğrenirken, günlük hayattan edindiğim tecrübelerle bağlantı kurmaya çalışırım.					
9	Benim düşüncelerimi ve ufkumu geliştirdiği için fen bilimleri dersinin önemli olduğunu düşünüyorum.					
10	Fen derslerinde iyi bildiğim konularla karşılaştığımda, kendimi çok mutlu ve rahat hissedirim.					
11	Fen bilimleri öğretmenimiz, dersi farklı yöntemlerle işlediği zamanlarda, fen derslerine katılmada istekli oluyorum.					
12	Fen bilimleri testlerini çok iyi yapabileceğimden emin değilim.					
13	Derste konuları anlayamadığım zaman, bana yardımcı olacak uygun kaynaklar bulmaya çalışırım.					
14	Fen dersindeki problemleri çözmek için, fen bilimlerini öğrenmek önemlidir.					
15	Diğer öğrencilerden daha iyi olmak için, fen derslerine daha çok ilgi gösterir ve derse katılırım.					

	MADDELER	Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
16	Fen dersindeki, çok zor olan soruları cevaplayabildiğim zaman kendimi çok mutlu hissedirim.					
17	Öğretmenim bana soru sormadığı, benim üzerimde baskı oluşturmadığı zaman, derslere katılmada daha istekli oluyorum.					
18	Ne kadar çaba gösterirsem göstereyim, fen derslerini bir türlü öğrenemiyorum.					
19	Derste yeni öğrendiğim bir konuyu anlamadığım zaman, anlayana kadar öğretmenimle ya da arkadaşlarımla tartışır, onlara soru sorabilirim.					
20	Fen bilimleri dersinde araştırma aktivitelerine katılmanın önemli olduğunu düşünüyorum.					
21	Diğer öğrenciler benim daha iyi olduğumu düşünsün diye fen derslerine katılırım.					
22	Öğretmenimin dikkatini çekmek için fen derslerine katılırım.					
23	Öğretmenim derste benim fikirlerimi kabul ettiği zaman, kendimi çok mutlu hissedirim.					
24	Öğretmenim bana önem verdiği, benimle ilgilendiği zamanlarda fen derslerine katılmada istekli oluyorum.					
25	Fen derslerinde, bir konu hakkında tartışma meydana geldiği zamanlarda, derse katılmaya daha istekli oluyorum.					
26	Diğer öğrenciler benim fikirlerimi kabul ettiği zaman, kendimi çok mutlu hissedirim.					
27	Fen derslerine katılmaya istekli oluyorum, çünkü diğer öğrencilerle bazı fen konuları tartışılıyor.					
28	Fen bilimleri dersindeki yapılması gereken aktiviteler zor olduğu zaman, ya çabucak bıkip pes ediyorum ya da aktivitelerin kolay olan kısımlarını yapıyorum.					
29	Fen derslerinde yeni bir şeyler öğrenirken, daha önce öğrendiklerimle bağlantı kurmaya çalışırım.					
30	Merak ettiğim konularda merakımın giderilmesi için fırsat verilmesi, fen derslerini daha iyi öğrenmem için önemlidir.					
31	Aktiviteler esnasında, sorulan soruların cevabını kendim düşünüp bulmak yerine, başkalarına sormayı tercih ediyorum.					
32	Öğrendiğimiz dersle ilgili bir hata yaptığımda onu neden yaptığımı bulmaya çalışırım.					
33	Fen konularının içeriğini zor bulduğum zaman, öğrenmek için çaba harcamam.					
34	Anlamadığım fen konu ve kavramları ile karşılaştığımda, onları öğrenmek için çalışmaya devam ederim.					
35	Yeni öğrendiğim fen konuları daha önceki öğrendiklerimle çelişiyorsa (yani uymuyorsa) bunun nedenini anlamaya çalışırım.					

Ek- 3. Fen Bilimleri Tutum Ölçeği

FEN BİLİMLERİ DERSİNE YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİ

Okulu :

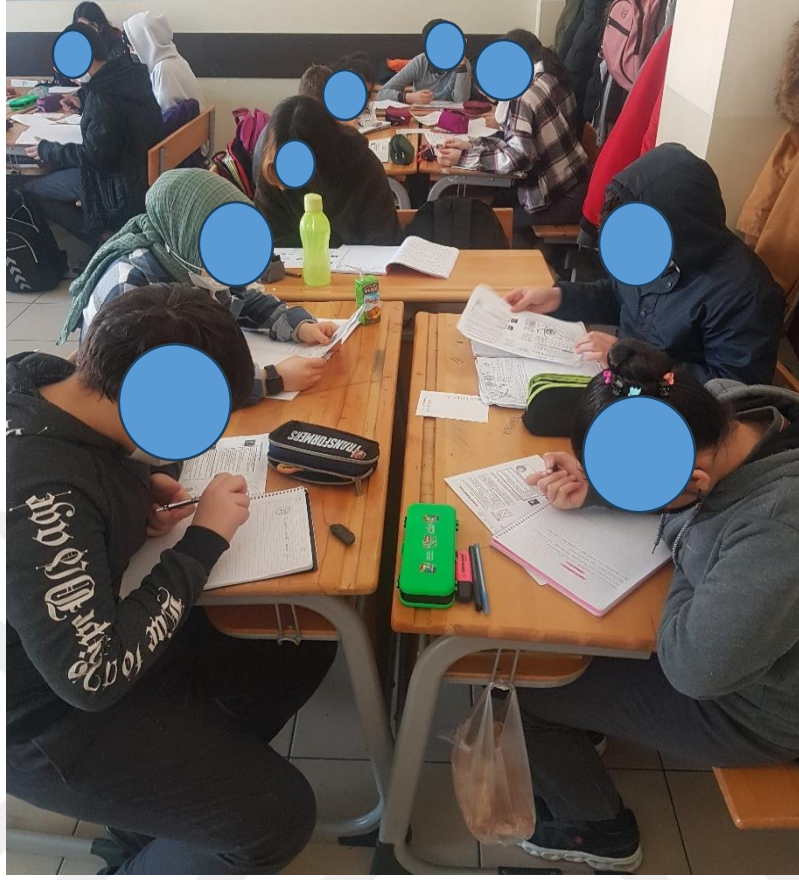
Sınıfı :

Açıklama: Aşağıda Fen Bilimleri dersine yönelik tutum cümleleri ile her cümle için karşısında “Hiç Katılmıyorum”, “Katılmıyorum”, “Kararsızım”, “Katılıyorum” ve “Tamamen Katılıyorum” olarak beş seçenek yer almaktadır. Lütfen cümleleri dikkatli okuyarak uygun olan seçeneği “X” işareti koyarak işaretleyiniz.

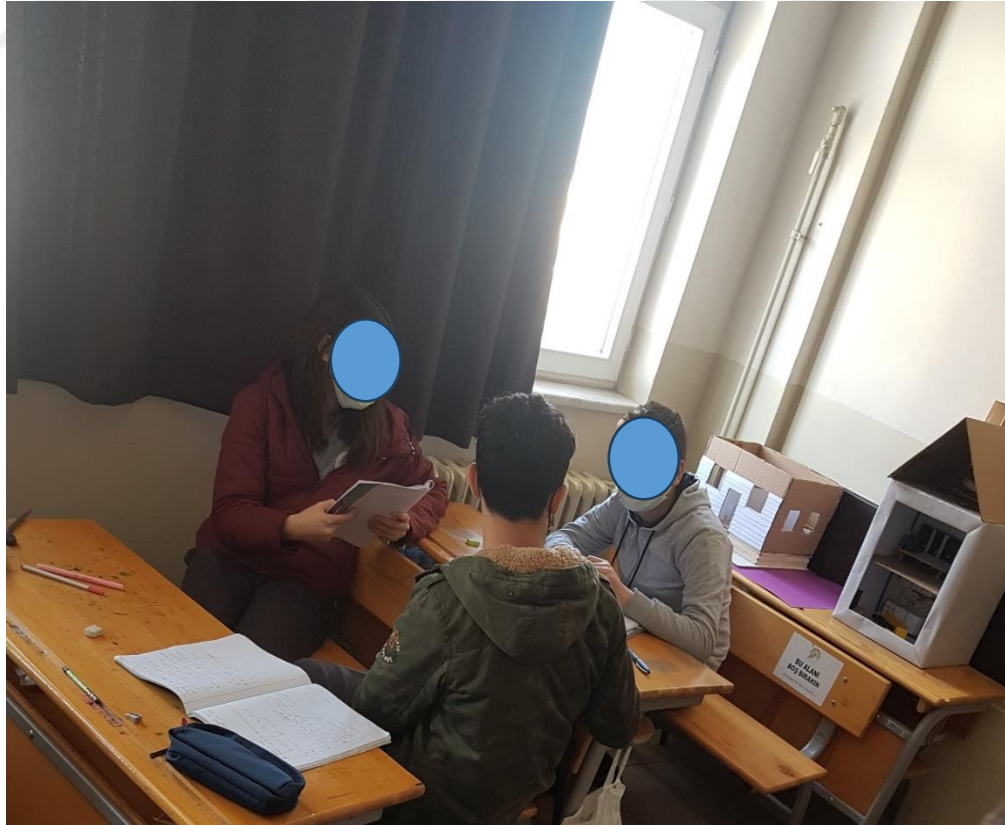
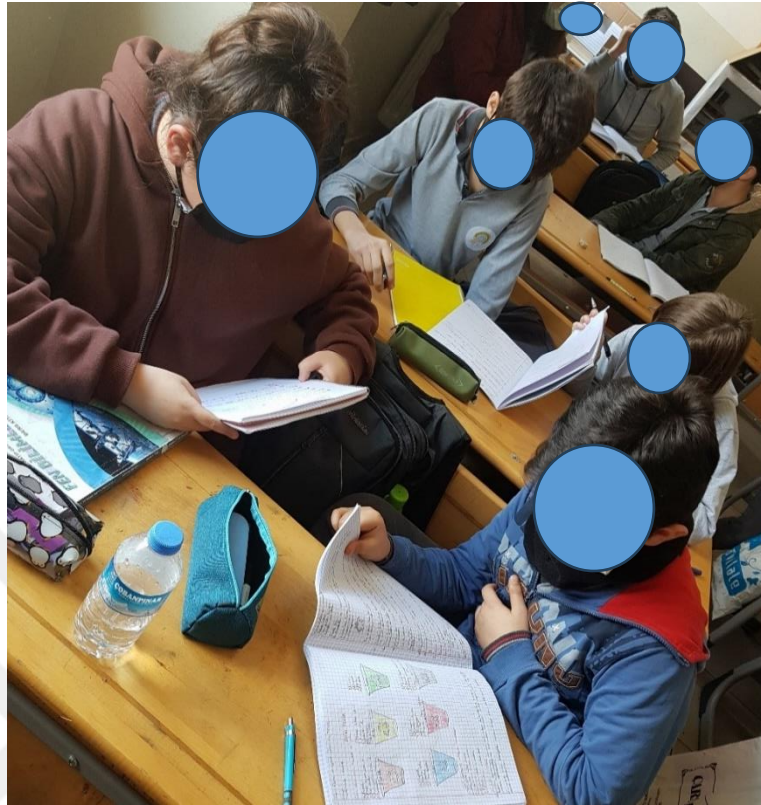
	MADDELER	Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
1	Fen Bilimleri dersini severim.					
2	Fen Bilimleri dersinin biran önce bitmesini isterim.					
3	Fen Bilimleri dersine girerken büyük sıkıntı duyarım.					
4	Fen Bilimleri dersi çalışmayı severim.					
5	Fen Bilimleri dersini öğrenmekte güçlük çekerim.					
6	Fen Bilimleri dersini günlük yaşamımda kullanırım.					
7	Fen Bilimleri dersinde derse daha fazla katılmak isterim.					
8	Fen Bilimleri dersi çalışırken canım sıkılır.					
9	Fen Bilimleri dersinden hoşlanırım.					
10	Fen Bilimleri dersinden nefret ederim.					
11	Fen Bilimleri dersi çok eğlencelidir.					
12	Fen Bilimleri dersi benim eğitimim için gereklidir.					
13	Diğer derslere göre Fen Bilimlerini daha çok severek çalışırım.					
14	Fen Bilimleri dersinde öğrendiklerim günlük yaşamda bir işe yaramaz.					
15	Arkadaşlarımla Fen Bilimlerini tartışmaktan zevk alırım.					

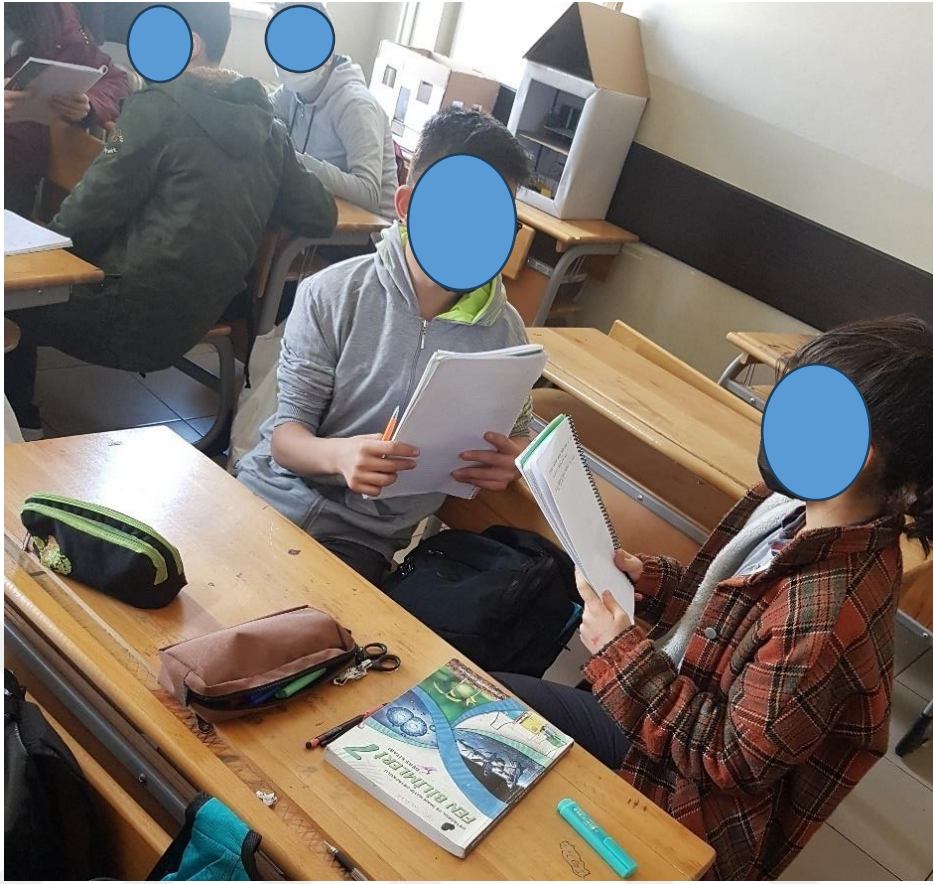
	MADDELER	Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
16	Fen Bilimlerini öğrenmek gereksizdir.					
17	Fen Bilimleri dersi benim için ilgi çekicidir.					
18	Fen Bilimleri dersi gereksiz bir derstir.					
19	Fen Bilimleri dersi benim eğitimim için gereklidir.					
20	Fen Bilimleri dersi beni ürkütür.					
21	Fen Bilimleri dersinde konuyla ilgili kendim malzeme yapmak isterim.					
22	Zorunlu olmasam Fen Bilimleri dersini almak istemem.					
23	Fen Bilimlerine ayrılan ders saatinin fazla olmasını isterim.					
24	Fen Bilimleri dersini çalışmak istemem.					
25	Fen Bilimleri dersinin sınavından korkarım.					
26	Çalışma zamanımın çoğunu Fen Bilimlerine ayırmak isterim.					
27	Laboratuvar malzemelerini kullanmasını bilmediğim için Fen Bilimleri dersinden korkarım.					

Ek- 4. Uygulamada Çekilen Fotoğraflar









ÖZGEÇMİŞ

İlköğretimini 2001 yılında İstanbul Hamit Süreyya Eremsel İlköğretim Okulu'nda ve lise eğitimini 2004 yılında Yahya Kemal Beyatlı Lisesi'nde tamamladı. 2011 yılında Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Ereğli Eğitim Fakültesi Fen Bilimleri Öğretmenliği bölümünü kazandı. 2013 yılında Erasmus programı kapsamında İspanya'da Jaen Üniversitesinde bir dönem eğitim gördü. 2015 yılında Bülent Ecevit Üniversitesinden mezun oldu. 2016 yılında Milli Eğitim Bakanlığı bünyesine atandı. İlk 6 ay İstanbul'da Büyük Fuat Paşa Ortaokulunda görev yaptı. İlk atama yeri Gaziantep'te, Pakize Kemal Öğücü Ortaokulunda 3 yıl çalıştı. 2019 yılında İstanbul Piri Reis Ortaokuluna tayin oldu ve halen bu kurumda fen bilimleri öğretmenliği görevine devam etmektedir.

TEZ SIRASINDA GERÇEKLEŞTİRİLEN BİLİMSEL FAALİYETLER

Sempozyum

“Fen eğitiminde karşılıklı sorgulama ve birlikte soralım birlikte öğrenelim işbirlikli öğrenme tekniklerinin öğrencinin tutumu üzerine etkisinin incelenmesi”
Uzunköprü Sempozyumu, Edirne. (03-05 Kasım 2022)

Kitap

Cooperative Learning in Science Education. *Contemporary Trends in Education Sciences*, (6), Pages 135-156. (Kitap Bölüm Yazarlığı) Erişim: https://www.insackongre.com/_files/ugd/e42d97_1f0a4482889243d5a98e83dc2f255772.pdf

Ödöl

17/01/2022 Başarı Belgesi (Milli Eğitim Bakanlığı)

01/06/2022 Başarı Belgesi (Milli Eğitim Bakanlığı)

01/07/2022 Üstün Başarı Belgesi (Sultangazi Kaymakamlığı)