



**T.C.
MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANA BİLİM DALI**

**FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNDE İŞBİRLİKLİ
ÖĞRENME TEKNİKLERİNİN ÖĞRENCİLERİN
BAŞARI TUTUM VE ZİHİNSEL YAPILARINA
ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Hazırlayan
Abdullah ÇETİN**

**Tez Danışmanı
Doç. Dr. İbrahim BİLGİN**

Hatay-2010



**T.C.
MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANA BİLİM DALI**

**FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNDE İŞBİRLİKLİ
ÖĞRENME TEKNİKLERİNİN ÖĞRENCİLERİN
BAŞARI TUTUM VE ZİHİNSEL YAPILARINA
ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Hazırlayan
Abdullah ÇETİN**

**Tez Danışmanı
Doç. Dr. İbrahim BİLGİN**

Hatay-2010

ONAY

ABDULLAH ÇETİN tarafından hazırlanan “**FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNDE İŞBİRLİKLİ ÖĞRENME TEKNİKLERİNİN ÖĞRENCİLERİN BAŞARI, TUTUM VE ZİHİNSEL YAPILARINA ETKİSİ**” adlı bu çalışma jüri tarafından lisansüstü öğretim yönetmeliğinin ilgili maddelerine göre değerlendirilip oybirliği / oyçokluğu ile **İLKÖĞRETİM ANA BİLİM DALINDA YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

14/ 06 /2010

Jüri Üyeleri	İmza
Doç. Dr. İbrahim BİLGİN (Tez Danışmanı - Başkan)	
Doç. Dr. Mustafa BAŞER (Üye)	
Yrd. Doç. Dr. Erdal TATAR (Üye)	

Abdullah Çetin tarafından hazırlanan “**Fen ve Teknoloji Dersinde İşbirlikli Öğrenme Tekniklerinin Öğrencilerin Başarı, Tutum ve Zihinsel Yapılarına Etkisi**” adlı tez çalışmasının yukarıda imzaları bulunan jüri üyelerince kabul edildiğini **onaylarım.**

[Doç. Dr. Yakup BULUT]
Enstitü Müdürü

**FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNDE İŞBİRLİKLİ ÖĞRENME
TEKNİKLERİNİN ÖĞRENCİLERİN BAŞARI TUTUM VE ZİHİNSEL
YAPILARINA ETKİSİ**

**Yüksek Lisans Tezi, Abdullah ÇETİN
İlköğretim Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 2010
Danışman: Doç. Dr. İbrahim BİLGİN**

ÖZET

Bu araştırmanın amacı; ilköğretim Fen ve Teknoloji dersinde işbirlikli öğrenme tekniklerinin öğrencilerin başarısına, tutumuna ve zihinsel yapılarındaki kavramlar arasındaki ilişkilere etkisini araştırmaktır. Ayrıca uygulanan tekniklere ilişkin öğretmen ve öğrencilerin görüşlerini belirlemektir.

Araştırmanın örneklemini; 2009–2010 eğitim öğretim yılında Kahramanmaraş ili merkezinde 80.Yıl İlköğretim Okulu, Mareşal Fevzi Çakmak İlköğretim Okulu ve Egemenlik İlköğretim Okulundaki dokuz, 5. sınıf şubesinde öğrenim gören toplam 303 öğrenci oluşturmaktadır. Şubelerden 3’ü 1. Deney Grubu, 3’ü 2. Deney Grubu 3’ü de Kontrol Grubu olarak rastgele küme örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. 1.Deney Grubunda dersler işbirlikli öğrenme yönteminin Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniği, 2. Deney Grubunda dersler işbirlikli öğrenme Yönteminin Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniği, Kontrol Grubunda ise dersler Geleneksel Yöntem ile, sınıf öğretmenleri tarafından işlenmiştir.

Çalışma; tüm gruplarda ilköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi müfredat programında yer alan “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki konularda, 36 ders saati süresince gerçekleştirilmiştir.

Araştırmada veri toplama aracı olarak; tüm gruplara Maddenin Değişimi ve Tanınması Ünitesi Başarı Testi (MDTÜBT), Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği (FTKTÖ) ve Kelime İlişkilendirme Testi (KİT) ön-test ve son-test olarak uygulanmıştır. Ayrıca deney gruplarında uygulanan işbirlikli öğrenme yönteminin iki tekniği hakkında öğretmen ve öğrenci görüşleri açık uçlu sorularla alınmıştır.

Başarı ve tutum verilerinin analizi SPSS paket programı kullanılarak yapılmıştır. Hipotezleri test etmek için betimlemeli istatistik, ortak değişkenli çoklu varyans analizi (MANCOVA) ve ortak değişkenli varyans analizi (ANCOVA)

kullanılmıştır. Kelime İlişkilendirme Testi verileri ön frekans tablosu ve son frekans tablosu oluşturularak, işbirlikli öğrenme yöntemine karşı öğretmen ve öğrenci görüşlerinin verileri ise içerik analizi yapılarak araştırmacı tarafından analiz edilmiştir.

Araştırmanın sonucunda; Fen ve Teknoloji dersinde, deney gruplarında uygulanan işbirlikli öğrenme yönteminin iki tekniğinin, kontrol grubuna uygulanan geleneksel yöntemle göre akademik başarıyı artırmada daha etkili olduğu bulunmuştur. Deney gruplarındaki öğrencilerin başarı puanları ortalamaları ile kontrol grubu öğrencilerinin başarı puanları ortalamaları arasında deney grupları lehine istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. İki deney grubu karşılaştırıldığında başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Deney gruplarındaki öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine karşı tutum puanları ortalamaları ile kontrol grubu öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersine karşı tutum puanları ortalamaları arasında deney grupları lehine istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. İki deney grubu karşılaştırıldığında Fen ve Teknoloji dersine karşı tutum puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

İşbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney gruplarındaki öğrencilerin zihinsel yapılarındaki kavramlar arası ilişkilere etkisinin geleneksel yöntemle göre daha etkili olduğu bulunmuştur. Deney grupları karşılaştırıldığında 1.deney grubundaki öğrencilerin “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ile ilgili kavramları daha iyi anladıkları tespit edilmiştir. Uygulanan işbirlikli öğrenme yönteminin iki tekniğine ilişkin öğretmen ve öğrencilerin görüşleri olumlu olmuştur.

ANAHTAR KELİMELER

İşbirlikli Öğrenme Yöntemi, Öğrenci Takımları ve Başarı bölümleri tekniği, Takım Destekli Bireyselleştirme, Kelime İlişkilendirme, Akademik Başarı, Tutum.

**THE EFFECTS OF COOPERATIVE LEARNING TECHNIQUES ON
STUDENT'S ACHIEVEMENT, ATTITUDE AND MENTAL STRUCTURES
IN SCIENCE AND TECHNOLOGY CLASSES**

Master's thesis, Abdullah ÇETİN

Department of Primary Education, Master's thesis, 2010

Thesis Advisor: Doç. Dr. İbrahim BİLGİN

ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the effects of cooperative learning techniques on the student's achievements, attitudes and mental structure for concepts in primary level science and technology classes. It is also intended to identify the opinions of teachers and students about the techniques used.

The sampling of this study comprised 303 students attending 5th grade in 9 different classes in 80. Yıl Primary School, Mareşal Fevzi Çakmak Primary School and Egemenlik Primary School in Kahramanmaraş. Using the random method, three of the classes were determined to be the first experimental group, three of them as the second experimental group and three of them as the control group. The subjects were taught by teachers, using the Student Team Achievement Deviation Technique with the first experimental group, the Team Assisted Personalization Technique with the second experimental group and the Traditional instruction with the control group.

The study was carried out for 36 periods in each group on 'Change and Recognition of Matter' from the fifth grade program.

The data for the study were collected applying the Change and Recognition of Matter Unit Achievement Test, Science and Technology Attitude Scale and Word Association Test as the pre-post-tests. Moreover teachers' and students' opinions about the two cooperative learning techniques which were collected with open ended questions.

Data obtained from an achievement test and attitudes scale and all of the data entered to SPSS program. For hypothesis testing descriptive statistics and multivariate analysis of covariance (MANCOVA), analysis of variance (ANCOVA) were used. The teachers' and students' opinions towards cooperative learning

method was analyzed by content analysis. The effects of cooperative learning method to students mental structure was analyzed by the researcher generating pre and post frequency tables of Word Associating Test data.

According to the results of this study it is found that the two techniques of cooperative learning method practiced with the experimental groups in Science and Technology classes were much more effective in raising academic achievement than the traditional method practiced with the control group. A statistically significant difference between control group students' achievement scores and experimental group students' achievement scores which is in favor of experimental groups was found. When the two experimental groups were compared there wasn't a significant difference found between their achievement scores.

In Science and Technology classes the two techniques of cooperative learning method practiced in experimental groups turned out to be more effective compared to the traditional method practiced with the control group in enhancing attitude toward Science and Technology classes. A statistically significant difference between control group students' attitude scores toward Science and Technology classes and experimental group students' attitude scores toward the Science and Technology classes which is in favor of experimental groups was found. When the two experimental groups were compared there wasn't a significant difference found between their attitude scores toward Science and Technology classes.

The effects of cooperative learning on the relationship between concepts in the mental structure of the students in the experimental groups it is practiced was found to be more effective compared to traditional methods. As the experimental groups were compared there were significant differences in favor of the first experimental group.

The teachers' and students' opinions about the two techniques of cooperative learning method practiced were positive.

KEY WORDS

Cooperative learning, Word Association, Academic Achievement, Attitude.

ÖNSÖZ

İnsanların ihtiyaçlarını karşılamak, yaşam kalitesini yükseltmek, yaşamlarını kolaylaştırmak, yaşama şansını artırmak, problemlerini çözmek, meraklarını gidermek için bilim ve teknolojide her gün binlerce yenilikler meydana gelmektedir. Bu yeniliklerin temelinde iyi yetişmiş, nitelikli ve üretken insanlar yer almaktadır. Ne kadar çok nitelikli insanlara sahipseniz, bilim ve teknolojide o kadar ilerdesiniz demektir. Bilim ve teknolojiyi üretecek, geliştirecek, kullanacak, ihraç edecek nitelikli bireylerin yetişmesi, sürekli ve sistemli bir eğitimle mümkündür.

Eğitim; ailede, okulda, sanayide, fabrikada, turizmde... kısacası insanın olduğu her yerde ve insanlara hitap eden her türlü etkinlikte verilmektedir. Verilen eğitimin kalitesi ile ülkenin gelişmişliği arasında sıkı bir ilişki vardır. Eğitimin amacı; her yönden istenilen özelliklere sahip nitelikli bireyler yetiştirmektir. Nitelikli birey araştıran, sorgulayan, neden- sonuç ilişkisi kuran, analiz ve sentez yapabilen, problemleri çözebilen, bilgiyi keşfeden, edindiği bilgileri paylaşan işbirliği içinde çalışan, iletişimi güçlü, kendine güveni tam olan bireylerdir. Bu özelliklere sahip bireyleri yetiştirmek her eğitimcinin sorumluluğudur.

Eğitimin etkinliğini belirleyen ve sonucuna direkt etki eden, eğitim sırasında seçilen öğrenme-öğretim yöntem ve teknikleridir. Ders işlerken seçilen öğrenme yöntem ve tekniklerinde öğrenci ne kadar aktif ise öğrenme o kadar iyi ve kalıcı olmaktadır. Bu yüzden son yıllarda öğrencilerin derste aktif olduğu öğrenme yöntem ve teknikleri üzerinde birçok araştırma yapılmıştır.

Eğitim sırasında kullanılan yöntem eğitimin kalitesini, eğitim kalitesi insanın niteliğini, insan niteliği ülkenin bilim ve teknolojisini, bilim ve teknoloji ülkelerin gelişmişliğini belirler. Gelişmiş ülkeler her yönden dünyaya hükmeder.

Bu çalışmada etkinliği araştırılacak olan işbirlikli öğrenme yöntemi, öğrencilerin derse aktif olarak katıldığı, birbirleri ile etkileşim içinde olduğu, kendisinin ve grubunun öğrenmesinden sorumlu olduğu, yaparak ve yaşayarak öğrenmenin gerçekleştiği aktif öğrenme yöntemlerindedir. Bu çalışmayla işbirlikli öğrenme yönteminin başarıyı artırmada, derse karşı olumlu tutum geliştirmede ve diğer eğitim ürünlerinde etkinliğinin araştırılması amaçlanmaktadır.

Saygılarımla...

TEŞEKKÜR

Bu tezin oluşması esnasında başta, bilgi ve tecrübesi ile yol gösteren, her türlü desteğini esirgemeyen tez danışmanım, sayın hocam Doç. Dr İbrahim BİLGİN'e,

Yüksek Lisans eğitimim süresince bilgilerini, düşüncelerini, önerilerini ve yardımlarını esirgemeyen bölüm hocalarıma,

Uygulama izninin alınması sırasında yardımlarından dolayı Mustafa Kemal Üniversitesi ve Kahramanmaraş İl Milli Eğitim Müdürlüğü yetkililerine,

Uygulamayı yaptığım 80.Yıl İlköğretim Okulu, Mareşal Fevzi Çakmak İlköğretim Okulu, Egemenlik İlköğretim Okulu yöneticileri ve özellikle 2009–2010 eğitim- öğretim yılı 5.sınıf öğretmenleri ve öğrencilerine,

Kahramanmaraş Bilim ve Sanat Merkezinde birlikte çalıştığım ve desteklerini yanımda hissettiğim değerli idareci ve öğretmen arkadaşlarıma,

Tez çalışmam sırasında emeği geçen herkese ve manevi desteğini esirgemeyen arkadaşlarıma,

Her zaman yanımda olan aileme teşekkürü bir borç bilir, saygılarımı sunarım.

Abdullah ÇETİN

KAHRAMANMARAŞ, 2010

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET	i
ABSTRACT	iii
ÖNSÖZ	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER	vii
TABLolar	xi
KISALTMALAR VE SEMBOLLER LİSTESİ	xiii

BİRİNCİ BÖLÜM

1.GİRİŞ	1
1.1. Araştırmanın Önemi	4
1.2. Araştırmanın Sınırlılıkları	5
1.3. Araştırmanın Sayıltıları	6
1.4. Tanımlar	6

İKİNCİ BÖLÜM

2.KURAMSAL KAVRAMLAR VE İLGİLİ LİTERATÜR	8
2.1. İşbirlikli öğrenme nedir?	11
2.1.1. İşbirlikli Öğrenmenin Önemli Öğeleri	14
2.1.2. İşbirlikli Öğrenme Teknikleri	15
2.1.2.1. Öğrenci Takımları ve Başarı Bölümleri Tekniği (ÖTBB)	16
2.1.2.2. Takım Destekli Bireyselleştirme (TDB)	17
2.1.2.3. Birleştirme (Jigsaw)	18
2.1.2.4. Takım-Oyun-Turnuva (TOT)	20
2.1.2.5. Birleştirme II	21
2.1.2.6. Birleştirilmiş İşbirlikli Okuma ve Kompozisyon (BİOK)	22
2.1.2.7. İşbirliği-İşbirliği	22
2.1.2.8. Birlikte Soralım, Birlikte Öğrenelim (BSBÖ)	23
2.1.2.9. Karşılıklı Sorgulama (KS)	23
2.1.2.10. Akademik Çelişki	24

2.1.3. İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Üstün Yönleri	25
2.1.4. İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Sınırlılıkları	27
2.1.5. İşbirlikli Öğrenme Yönteminde Öğretmenin Rolü	28
2.1.6. İşbirlikli Öğrenme Yönteminde Öğrencinin Rolü	30
2.1.7. İşbirlikli Öğrenmede Heterojen Grup Oluşturma ve Ödül Yapısı	31
2.2. Geleneksel Öğretim Yöntemi	32
2.3. Tutum nedir?	34
2.4. Kelime İlişkilendirme Testi (KİT)	38
2.4.1 Kelime ilişkilendirme Testinin Hazırlanması ve Uygulanması	39
2.4.2. Ölçme-Değerlendirme Aracı Olarak Kelime İlişkilendirme Testleri	41
2.4.3. Kelime İlişkilendirme Testlerinin Değerlendirilmesi	42
2.5.İşbirlikli Öğrenme Yöntemi İle İlgili Literatürde Yapılan Çalışmalar	43

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. ARAŞTIRMANIN PROBLEMLERİ VE HİPOTEZLERİ	56
3.1. Araştırmanın Genel Amacı:	56
3.2 Temel Araştırma Problemleri ve Alt Problemleri:	56
3.2.1. Birinci Temel Araştırma Problemi	56
3.2.2. İkinci Temel Araştırma Problemi	58
3.2.3. Üçüncü Temel Araştırma Problemi	60
3.3. Hipotezler	60

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. YÖNTEM	64
4.1.Araştırmanın Modeli	64
4.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi	64
4.3. Araştırmanın Uygulanması	64
4.3.1. Öğrenci Takımları ve Başarı Bölümleri Tekniğinin Uygulanması	66
4.3.2. Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniğinin Uygulanışı (TDB)	68
4.3.3. Geleneksel Öğretimin Uygulanışı	70
4.4. Veri Toplama Araçları	71
4.4.1.Maddenin Değişimi ve Tanınması Ünitesi Başarı Testi (MDTÜBT)	71

4.4.2. Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği(FTKTÖ)	74
4.4.3. Kelime İlişkilendirme Testi(KİT)	74
4.4.4. İşbirlikli Öğrenme Yöntemine Karşı Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri	75
4.4.5. Ön Bilgi Testi	76
4.5. Değişkenler	76
4.5.1. Bağımsız Değişkenler	76
4.5.2. Bağımlı Değişkenler	76
4.6. Verilerin Analizleri	76

BEŞİNCİ BÖLÜM

5.1. BULGULAR VE YORUMLAR	78
5.1.1. Araştırmanın Birinci Temel Problemi İle İlgili Bulgular ve Yorumlar	78
5.1.2. Araştırmanın İkinci Temel Problemi İle İlgili Bulgular ve Yorumlar	86
5.1.3. Araştırmanın Üçüncü Temel Problemi İle İlgili Bulgular ve Yorumlar	102
5.1.3.1. Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniğine Karşı Öğretmen Görüşleri	102
5.1.3.2. Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniğine Karşı Öğretmen Görüşleri	104
5.1.3.3. Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniğine Karşı Öğrenci Görüşleri	106
5.1.3.4. Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniğine Karşı Öğrenci Görüşleri	110

SONUÇ VE ÖNERİLER

1. SONUÇ	115
2. ÖNERİLER	119
KAYNAKÇA	121

EKLER

EK-1: Başarı Testi ile Ölçülecek Kazanımlar ve Kazanımları Karşılıyan MDTÜBT Soruları	129
Ek-2: Maddenin Değişim ve Tanınması Ünitesi Başarı Testi	131
EK-3: Fen ve Teknoloji(FT) Dersine Yönelik Tutum Ölçeği	150
Ek-4: Kelime İlişkilendirme Testi	151
Ek-5: Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniğine Uygun Ders Planı	162
Ek-6: Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniğine Uygun Çalışma Yaprakları	166
Ek-7: Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniğine Uygun Ders Planı	193
Ek-8: Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniğine Uygun Çalışma Yaprakları	200
Ek-9: Konu İzleme Testleri	222
EK-10: Ön Bilgi Testi Soruları	236
EK-11: Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniğinin Kullanıldığı Öğrencilerin Kelime İlişkilendirme Ön Frekans Tablosu	241
EK-12: Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniğinin Kullanıldığı Öğrencilerin Kelime İlişkilendirme Testi Ön Frekans Tablosu	253
EK-13: Geleneksel Öğretim Yönteminin Kullanıldığı Öğrencilerin Kelime İlişkilendirme Ön Frekans Tablosu	266
EK-14: Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniğinin Kullanıldığı Öğrencilerin Kelime İlişkilendirme Son Frekans Tablosu	283
Ek-15: Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniğinin Kullanıldığı Öğrencilerin Kelime İlişkilendirme Testi Son Frekans Tablosu	292
EK-16: Geleneksel Öğretim Yönteminin Kullanıldığı Öğrencilerin Kelime İlişkilendirme Son Frekans Tablosu	298
Ek-17: Yapılan Etkinliklerle İlgili Fotoğraflar	308
Ek-18: Çalışma Yapraklarından Birkaç Örnek Öğrenci Çalışması (ÖTBB ile ilgili)	312
Ek-19: Çalışma Yapraklarından Birkaç Örnek Öğrenci Çalışması (TDB ile ilgili)	314
Ek-20: ÖTBB Tekniği İçin Öğretmen Görüşlerine Örnek	315
Ek-21: TDB Tekniğine Karşı Öğretmen Görüşlerine Örnek	320
Ek-22: ÖTBB Tekniği İçin Öğrenci Görüşleri Örnek Çalışmaları	322
Ek-23: TDB Tekniğine Karşı Öğrenci Görüşleri Örnek Çalışması	326
Ek-24: Araştırma İzin Belgesi	330
Ek-25: Öz Geçmiş	331

TABLolar

Tablo 1: Ön-test-son-test yarı deneysel desende uygulama.....	65
Tablo 2: Başarı Testinin sonuçları	72
Tablo 3. 1: Deney ve Kontrol Grupları için Başarı ve Tutum Puan sonuçları.....	79
Tablo 3. 2: Ortak Değişkenler Matris Eşitliğinin Test Edilmesi.....	80
Tablo 3. 3: Bağımlı Değişkenlerin Eşitliğinin Test Edilmesi (Levene’s Test).....	81
Tablo 3.4: Ön-MDTÜBT ve Ön-FTKTÖ için Ortak Değişkenli Çoklu Varyans Analiz Sonuçları.....	82
Tablo 3. 5: Ortak Değişkenli Varyans Analiz (ANCOVA) Sonuçları.....	82
Tablo 3.6: Uygulamanın yapıldığı grupların son-MDTÜBT sonuçları için ikili karşılaştırılma sonuçları	83
Tablo 3.7: Uygulamanın yapıldığı grupların son-FTKTÖ sonuçları için ikili karşılaştırılma sonuçları	85
Tablo 4. 1: KİT (ön-KİT ve son-KİT) sonuç tablosu.....	86
Tablo 4. 2: “Madde” anahtar kavramı ile ilgili KİT (ön-KİT ve son-KİT) sonuç tablosu	90
Tablo 4. 3: “Enerji” anahtar kavramı ile ilgili KİT (ön-KİT ve son-KİT) sonuç tablosu	91
Tablo 4. 4: “Su” anahtar kavramı ile ilgili KİT (ön-KİT ve son-KİT) sonuç tablosu	92
Tablo 4. 5: “Hal Değişimi” anahtar kavramı ile ilgili KİT (ön-KİT ve son-KİT) sonuç tablosu	93
Tablo 4. 6: “Isı” anahtar kavramı ile ilgili KİT (ön-KİT ve son-KİT) sonuç tablosu	94
Tablo 4.7: “Sıcaklık” anahtar kavramı ile ilgili KİT (ön-KİT ve son-KİT) sonuç tablosu	95
Tablo 4. 8: “Su Döngüsü” anahtar kavramı ile ilgili KİT (ön-KİT ve son-KİT) sonuç tablosu	96
Tablo 4.9: “Ayırt Edici Özellik” anahtar kavramı ile ilgili KİT (ön-KİT ve son-KİT) sonuç tablosu.....	97
Tablo 4.10: “Güneş” anahtar kavramı ile ilgili KİT (ön-KİT ve son-KİT) sonuç tablosu	98
Tablo 4.11: “Yoğunluk” anahtar kavramı ile ilgili KİT (ön-KİT ve son-KİT) sonuç tablosu	99
Tablo 5. 1: ÖTBB Tekniğine Karşı Öğrenci Görüşleri 1. soru için frekans tablosu	106

Tablo 5. 2: ÖTBB Tekniğine Karşı Öğrenci Görüşleri 2. soru için frekans tablosu	107
Tablo 5. 3: ÖTBB Tekniğine Karşı Öğrenci Görüşleri 3. soru için frekans tablosu	107
Tablo 5. 4: ÖTBB Tekniğine Karşı Öğrenci Görüşleri 4. soru için frekans tablosu	108
Tablo 5. 5: ÖTBB Tekniğine Karşı Öğrenci Görüşleri 5. soru için frekans tablosu	108
Tablo 5. 6: ÖTBB Tekniğine Karşı Öğrenci Görüşleri 6. soru için frekans tablosu	109
Tablo 5. 7: ÖTBB Tekniğine Karşı Öğrenci Görüşleri 7. soru için frekans tablosu	109
Tablo 6. 1: TDB Tekniğine Karşı Öğrenci Görüşleri 1. soru için frekans tablosu ..	110
Tablo 6. 2: TDB Tekniğine Karşı Öğrenci Görüşleri 2. soru için frekans tablosu ..	111
Tablo 6. 3: TDB Tekniğine Karşı Öğrenci Görüşleri 3. soru için frekans tablosu ..	111
Tablo 6. 4: TDB Tekniğine Karşı Öğrenci Görüşleri 4. soru için frekans tablosu ..	112
Tablo 6. 5: TDB Tekniğine Karşı Öğrenci Görüşleri 5. soru için frekans tablosu ..	112
Tablo 6. 6: TDB Tekniğine Karşı Öğrenci Görüşleri 6. soru için frekans tablosu ..	113
Tablo 6. 7: TDB Tekniğine Karşı Öğrenci Görüşleri 7. soru için frekans tablosu ..	113

KISALTMALAR VE SEMBOLLER LİSTESİ

MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
TTKB	Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı
EARGED	Eğitimi Araştırma Geliştirme Dairesi Başkanlığı
ÖTBB	Öğrenci Takımları-Başarı Bölümleri
TDB	Takım Destekli Bireyselleştirme
GY	Geleneksel Yöntem
MDTÜBT	Maddenin Değişimi ve Tanınması Ünitesi Başarı Testi
FTKTÖ	Fen ve Teknolojiye Karşı Tutum Ölçeği
KİT	Kelime İlişkilendirme Testi
SPSS	Sosyal Bilimler İstatistik Paket Programı
N	Eleman Sayısı
KR-20	Kuder Richardson-20
Ort.	Ortalama
p	Olasılık değeri
η^2	Etkililik değeri
α	Anlamlılık değeri
%	Yüzde
X	Aritmetik Ortalama
Ss	Standart Sapma
f	Frekans
vb.	ve benzeri
vd.	ve diğerleri
et al.	ve arkadaşları
Akt.	Aktaran
ÇY	Çalışma Yaprakları

BİRİNCİ BÖLÜM

1.GİRİŞ

Günümüz teknoloji ve bilgi çağında, bilimsel bilgi katlanarak artmakta, teknolojik yenilikler hızla ilerlemekte, fen ve teknolojinin etkileri yaşamımızın her alanında kendisini belirgin şekilde hissettirmekte, toplumların geleceğini fen ve teknolojinin belirleyeceği açıkça görülmektedir. Bu öneminden dolayı tüm ülkeler ve özellikle gelişmiş ülkeler fen ve teknoloji eğitiminin kalitesini artırmak için büyük bir çaba içindedirler (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2006: 12).

Bilgi ve teknolojinin damgasını vurduğu 21. yüzyılda çağın ihtiyaçlarını karşılayacak donanımlı bireylere gereksinim hızla artmaktadır. Büyük ticaret ve sanayi kurumları gelişim politikalarını kaliteli ve özellikli insan yetiştirmek üzerine kurmuşlardır. Sürekli öğrenme çabası içerisinde kendini geliştiren, hızlı düşünüp isabetli karar alan, üretime katkıda bulunan, güçlü analiz, sentez ve iletişim becerilerine sahip, eleştirel düşünebilen, kültür ve toplum değerlerine sahip bireyler, kaliteli ve özellikli bireyleri oluşturmaktadır (Cihanoğlu, 2008: 1).

Türkiye'nin 21. yüzyılda bilgiyi üreten, kullanabilen ve sahip olduğu bu bilgileri ihraç edebilen bir ülke olabilmesi için bilimsel konulara meraklı, beynini bu amaç için kullanan, üreten ve kendine güvenen bireyler yetiştirmesi gerekir. Bu nedenle ilköğretim çağının iyi bir şekilde geçirilmesi sağlanmalıdır. Çünkü öğrenme alışkanlıklarının kazanıldığı ve kalıcı hale geldiği dönem ilköğretim çağıdır (Demiral, 2007:1).

Doğadaki her olay fenin bir alanıyla ilgili olduğundan fen bilimi yaşamın önemli bir parçasıdır. Fen ve Teknoloji; canlı, cansız, doğa ile ilgili her türlü olayla ilgilenmektedir. Fen ve Teknoloji; olgular, kavramlar, genellemeler, ilkeler, kuramlar ve kendine özgü kuralları içerir. Fen ve Teknoloji eğitiminin geliştirilmesi için bu alanda yenilikler yapılmış, bu yenilikler eğitim reformlarının bir parçası olmuştur (Doğru ve Kızılcı, 2005: 2-8).

Fen eğitimi alanında ilk araştırmalar 19. yüzyılın sonlarında başlamış; ancak

gelişmesi son yarım yüzyılda önemli bir artış göstermiştir. Özellikle de son otuz yılda giderek gelişen bir alan olmuştur (Sözbilir ve Canpolat, 2006: 418). Bu kapsamda ülkemizde fen bilgisi eğitim programı değiştirilerek yerine kapsamı daha geniş ve günümüz şartlarına daha uygun teknolojiyi de içeren fen ve teknoloji eğitim programı uygulamaya konulmuştur.

Fen ve Teknoloji dersi öğretim programı, 2004 yılı öğretim reformu çerçevesinde T.C. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığınca kurulan “Fen Bilgisi Dersi Özel İhtisas Komisyonu” tarafından ilköğretim 4. ve 5. sınıflar Fen ve Teknoloji dersi öğretim programı olarak hazırlanmıştır. Fen konularının gündelik hayatta ve teknolojiye kullanılan kısımlarına daha fazla önem verilerek Fen Bilgisi dersinin adı Fen ve Teknoloji olarak değiştirilmiştir. Haftalık okutulan ders saati de 4 saat olarak belirlenmiştir (MEB, 2005: 4).

Birey Fen Bilgisi dersi ile planlı ve amaçlı bir şekilde ilk defa ilköğretim yıllarında karşılaşmaktadır. Öğrencinin doğal dünyayı anlaması ve yorumlaması, neden sonuç ilişkisi ile muhakeme yeteneğinin gelişmesi, bilimi ve bilim adamlarını sevmesi, onları örnek alması bakımından Fen Bilgisi dersi büyük önem taşımaktadır. Fen eğitiminde kullanılan öğrenme yöntemlerinin sağlıklı bir şekilde uygulanabilir olması ve araştırmalarla kanıtlanmış öğrenme ürünlerinin yüksek düzeyde getirisinin olduğu öğrenme yöntemlerinin kullanılması gerekir. Bilgi ve teknoloji çağının yakalanması, nitelikli, çağa uyum sağlamış bireylerin yetiştirilmesi ile mümkündür. Bu da fen öğretiminde farklı öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanılmasını gerektirmektedir.(Demiral, 2007: 2).

Aydede’ye (2006: 8) göre; geleneksel öğretimde birçok problemlerle karşılaşmaktadır. Bunların başında öğretilen bilgilerin kalıcı olmaması, öğrencilerin bilgiyi sınav için öğrenip sonra hızla unutması, bilgilerin bir kısmının öğrenciler tarafından anlaşılabilmesi ya da yanlış anlaşılması, öğrencilerin öğrendikleri bilgi ve becerileri sonraki hayatlarında kullanamaması gibi problemler gelmektedir. Geleneksel anlayıştan kaynaklanan bu tür sorunları gidermek için eğitimciler daha etkili, verimli ve çekici öğretim yöntemleri geliştirmek üzere bu yönde çalışmaya başlamışlardır.

Bilim gün geçtikçe ilerlemekte, eski bilgilerin üzerine yenileri eklenerek bilgiler çoğalmakta ve bilgi yığını oluşmaktadır. Çok fazla olan bu bilginin öğrencilere aktarımı alışlagelmiş yöntem ve tekniklerle zordur. Ezberleyerek bilgi yüklenmiş pasif bireylerin yerine araştıran – sorgulayan, eleştirel düşünen, problem

çözen, karar veren, yaşam boyu öğrenen, fenle ilgili beceri, tutum, değer ve anlayışına sahip bireylerin yetişmesini hedefleyen yapılandırmacı yaklaşıma göre hazırlanmış eğitim programlarının etkin bir şekilde uygulanabilmesi için çeşitli yöntem ve tekniklerin etkinliğinin araştırılması gerekmektedir (Bilgili, 2008: 1).

Buna paralel olarak aktif öğrenme son yıllarda üzerinde çalışılan konulardan biri haline gelmiştir. Gelişmiş ülkeler başta olmak üzere birçok ülkede aktif öğrenmeye geçmek üzere çeşitli projeler yürütülmüştür. Bu projeler kapsamında bu konudaki yayınların ve araştırmaların sayısı giderek artmakta, öğretmenlere aktif öğrenme teknikleri hakkında bilgi verilmekte ve yeni aktif öğrenme teknikleri geliştirilmektedir (Açıkgöz, 2003a: 1).

Öğrenci merkezli eğitim anlayışına göre öğrenci derste aktiftir. Öğrenci derste aktif olduğu için bilgiyi kendisi keşfeder, soru sorar, sorulara cevap arar, analizler ve sentezler yapar, arkadaşlarıyla tartışır, paylaşır, işbirliği yapar, deneyleri kendisi yapar, kendi cümlelerini kurar, sonuca ulaşmaya çalışır, kendi problemlerini kendisi çözer. Bu da öğrencilerde kendine güveni getirir. Öğrencilerde başarıyı, güdülemeyi, motivasyonu, bilginin kalıcılığını ve hatırd tutmayı artırır. Tüm bunlar gerçekleşirken aktif öğrenme yöntemlerinde öğretmen pasif halde değildir; tam tersine öğretmen rehberlik yapma gibi büyük bir sorumluluk taşır.

Öğrenci merkezli öğretim yaklaşımlarında öğretmen, öğrencilerin bilgileri kazanma yöntemlerini bulmalarına yardımcı olur. Öğretmen, dersin içeriğini ve yöntemlerini öğrenci merkezli olacak şekilde hazırlar (Bilgin, 2006: 138).

Son yıllarda yapılan araştırmalarda aktif öğrenme yöntemlerinin bireylerin başarısını artırdığı, derse karşı olumlu tutum geliştirdiği ve bireylerde araştırma-sorgulama yapma, bilimsel ve eleştirel düşünme, paylaşma, işbirliği yapma, her zaman öğrenime açık olma, problemlerini çözebilme gibi istenilen özelliklerin kazandırılmasında etkin olduğu tespit edilmiştir (Eyvazoğlu, 2008).

Günümüzde Fen Bilgisi öğretiminin temel amacı, her şeyi bilen bireyler değil; karşılaştığı problemi çözmek için bilgiye ulaşabilen, ulaştığı bilgileri analiz ve sentez ederek problemin çözümünü gerçekleştiren, bilgi üreten bireyler yetiştirmektir. Bu amacı gerçekleştirebilmek için eğitim- öğretim alanında büyük gelişmeler olmuştur. Bu modern eğitim yaklaşımından biri de işbirlikli öğrenme yöntemidir (Ünlüsoy, 2006: 5).

Fen ve Teknoloji dersinde aktif öğrenme yöntemlerinden, işbirlikli öğrenme yönteminin kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarına, derse yönelik

tutumlarına, kelime ilişkilendirmelerine, etkisini belirlemeye yönelik aynı zamanda öğrencilerin uygulanan yönteme ilişkin görüşlerini belirlemek için bu araştırmanın yapılmasına ihtiyaç duyulmuştur.

1.1. Araştırmanın Önemi

2006 yılında yapılan OECD PISA (Uluslararası öğrenci değerlendirme projesi) sonuçlarına göre Türkiye, fen bilgisi alanında 57 ülkenin katıldığı genel sıralamada 44. olmuştur. Bu sonuçlar Türkiye'nin OECD ortalamalarının istatistiksel olarak anlamlı bir biçimde ortalamanın altında kaldığını göstermektedir (MEB 2007a). Aynı zamanda TIMSS'in 1999 yılında yaptığı araştırmanın 2003 yılında yayınlanan raporunda Türkiye fen eğitiminde 38 ülke arasında 33. sırada yer almaktadır (MEB 2003). Ayrıca araştırmanın yapılacak olduğu il Kahramanmaraş 2009 ortaöğretime geçiş sistemi OYP ortalamalarına göre başarı sıralamasında iller arasında 63. sıradadır.

Raporlardan da anlaşıldığı üzere ülkemizin ve araştırmanın yapıldığı ilimizin Fen ve Teknoloji dersi bakımından başarısı ortalamalara göre oldukça düşüktür.

Öğrencilerin çevreye duyarlı, teknolojiye meraklı, iletişimi güçlü, işbirliğine yatkın, problemlerin farkında olan ve problemlerini çözebilen, araştıran-sorgulayan, eleştirel düşünen, her an çevresinden bir şeyler öğrenen bireyler olması öğrencilerden istenilen davranışlardandır. Bu davranışların yanında bilgi, beceri, tutum, motivasyon, hatırd tutma gibi nitelikler öğrencilerde bulunması gereken özelliklerdendir. Öğrencilerin bu davranış ve özellikleri kazanabilmeleri için eğitim programlarının içeriği ile derslerde uygulanan öğrenme- öğretim yöntem ve tekniklerinin araştırılması önem arz etmektedir.

Öğrenme-öğretim faaliyetleri sırasında seçilen öğrenme-öğretim yöntemleri öğrencilerin öğrenmeleri, öğrenilenin kalıcılığı ve kullanılması bakımından çok önemlidir. Bu yüzden tüm gelişmiş ülkelerde ve bizim ülkemizde öğrenenin aktif olduğu öğrenme yöntem ve teknikleri hakkında önemli araştırmalar yapılmaktadır. Aktif öğrenme yöntemlerinden biri olan işbirlikli öğrenme yönteminin etkinliği ve başarısı son yıllarda yapılan çalışmalarla ortaya konmuştur.

İşbirlikli öğrenme yönteminin eğitimin her kademesinde kolayca uygulanabilir olması, eğitime ekonomik yük getirmemesi, her derste kendine

uygulama alanı bulması bakımından avantajlı bir yöntemdir.

İşbirlikli öğrenme yöntemi öğrencilerin akademik başarısının yanında transfer, güdü, özgüven, denetim odağı, arkadaşlık ilişkileri, kaynaştırma eğitimi, öğrenme stratejileri, bilimsel süreç becerileri, eleştirel düşünme, hatırd tutma, derse katılma, sosyalleşme gibi değişkenler üzerine olumlu etkilerinin olduğu yapılan çalışmalarla kanıtlanmıştır (Açıkgöz, 2003a: 9). Bu özelliklerde işbirlikli öğrenme yönteminin eğitim –öğretim bakımından önemini ortaya koymaktadır.

Gerek programlardan kaynaklanan gerekse sınav sisteminden kaynaklanan bir nedenle öğrenciler bireyselleşmektedir. Bu da birlikte çalışma, paylaşma, sorumluluk alma gibi önemli özelliklerin oluşmasını kısıtlamaktadır. Bu olumsuzluklar işbirlikli öğrenme ile giderilebilecektir.

Ülkemiz ilköğretim okullarında görev yapan öğretmenlerin işbirlikli öğrenme yöntemini etkin bir şekilde uygulayabilmesi, mevcut uygulamalardaki eksikliklerin belirlenerek giderilmesi, bu araştırmadaki bulguların yeni çalışmalara öncülük etmesi, araştırmanın sonucunda işbirlikli öğrenme yöntemi eğitim programlarında yer alarak etkin şekilde kullanılması için önemlidir.

Bu çalışma, işbirlikli öğrenme yöntemini öğretmenlere tanıtarak Fen ve Teknoloji derslerinde uygulanabilmesine, işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin akademik başarılarına, derse karşı tutumlarına ve kelime ilişkilendirmedeki başarıları üzerine etkilerinin görülmesi bakımından önemlidir.

1.2. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma;

1.2009–2010 eğitim- öğretim yılı,

2.Kahramanmaraş ilindeki üç ilköğretim okulunda(80.Yıl İlköğretim Okulu, Egemenlik İlköğretim Okulu, Mareşal Fevzi Çakmak İlköğretim Okulu) okuyan 5. sınıf öğrencileri,

3.Bu okullarda dokuz 5.sınıf şubesinde eğitim-öğretim gören toplam 303 öğrenci,

4.İlköğretim 5.sınıf Fen ve Teknoloji müfredatında yer alan “Maddenin Değişimi ve Tanınması ünitesi ve kazanımları”,

5.Bu ünitenin işlenmesi için 9 hafta, 36 ders saati süresi,

6.İşbirlikli öğrenme yönteminin iki tekniği ve geleneksel öğretim yöntemi,

7. Veri toplama aracı olarak Fen ve Teknoloji dersi Maddenin Değişimi ve Tanınması Ünitesi Başarı Testi, Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği, Kelime İlişkilendirme Testi, Uygulanan tekniklere karşı öğretmen ve öğrenci görüşleri ile sınırlıdır.

1.3. Araştırmanın Sayıtları

1.Öğrenciler “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesi ile ilgili başarı testi, kelime ilişkilendirme testi ve Fen ve Teknoloji dersi tutum ölçeklerindeki sorulara ciddi ve içtenlikle cevap vermişlerdir.

2. Öğretmenler ve öğrenciler görüşme anketindeki sorulara gerçek görüşlerini bildiren cevaplar vermişlerdir.

3.Araştırmada kullanılan ölçme araçları hedeflenen özellikleri geçerli ve güvenilir bir şekilde ölçmektedir.

4. Deney ve kontrol grubu denetim altına alınamayan dış etkenlerden aynı derecede etkilemiştir.

1.4. Tanımlar

İşbirlikli Öğrenme Yöntemi: Öğrencilerin bir amacı gerçekleştirmek için küçük gruplar halinde bir araya geldiği, işbirliği içerisinde birbirlerinin öğrenmesine yardım ettiği, grubun başarısını en üst düzeye çıkarmak için çalıştığı, başarının sonunda ödüllendirildiği öğrenme yöntemidir.

Geleneksel Öğrenme Yöntemi: Genel olarak öğretmenin liderliğinde gerçekleştirilen, öğretmenin aktif, öğrencinin pasif olduğu bireysel öğrenmenin gerçekleştiği bir öğretim yöntemidir.

Deney Grubu: Bu araştırmada İşbirlikli Öğrenme Yönteminin iki tekniğinin uygulandığı Kahramanmaraş ilindeki ilköğretim okullarında 6 şubede eğitim-öğretim gören 5.sınıf öğrencileridir.

Kontrol Grubu: Bu araştırmada Geleneksel Öğretim Yönteminin uygulandığı Kahramanmaraş ilindeki ilköğretim okullarında 3 şubede eğitim-öğretim gören 5.sınıf öğrencileridir.

Öğrenci Takımları -Başarı Bölümleri Tekniği: İşbirlikli Öğrenme Yöntemi tekniklerinden grup çalışmasını esas alan, Slavin tarafından geliştirilen öğrenme tekniğidir.

Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniği: İşbirlikli öğrenme yöntemi tekniklerinden bir tanesidir. Slavin tarafından geliştirilen öğrenme tekniğidir. Öğrenmenin büyük ölçüde test ve sorularla gerçekleştiği bir yöntemdir.

Başarı Testi: Araştırmacı tarafından hazırlanan, geçerlilik ve güvenilirlikleri hesaplanan 60 maddelik bilgi testidir.

Tutum Ölçeği: Herhangi bir konu hakkında bireylerin istekleri, hisleri, önyargıları, düşünceleri, inançları ve korkularını ölçmek için kullanılan ölçektir.

Kelime ilişkilendirme Testi: Bir konu veya bir kelimeye ilişkin kavramlar arasında ilişkileri açığa çıkarmak için geliştirilen olan 10 maddelik testtir.

İKİNCİ BÖLÜM

2.KURAMSAL KAVRAMLAR VE İLGİLİ LİTERATÜR

Öğrenmeye ilişkin tanımların ortak yönleri vardır. Bu yönlerin en belirginini ise öğrenme sonucunda davranışta değişiklik meydana gelmesi ve bu değişikliğin yaşantı ürünü olmasıdır. Yaşantı, bireyin çevresiyle etkileşmesi yoluyla oluşur. Bireyin çevreyle etkileşimi esnek, dinamik, etkileyen ve etkilenen biçiminde gerçekleşir. Bu etkileşim belirli kurallara ve kalıplara bağlı olmaksızın alış veriş ilişkisi şeklinde meydana gelir. Bu da bireyin öğrenme sürecinde etkin yer tutarak farklılıklar gösterir. Bireyler ortak bir çevreyi paylaşırken olgu ve olayları içselleştirerek yaşantı haline getirirken farklı yöntemler kullanırlar. Kullanılan yöntemler öğrenme sürecinin niteliğini ve öğrenme stilini belirleyen öğrenme biçimidir (Demiral, 2007: 9).

Öğrencilere yeni davranışları kazandırma işlemi karşımıza çıktığında, aklımıza hemen eğitimde kullanılan yöntemler gelir. Eğitim hedeflerinin gerçekleşmesi uygun bir yöntemin seçilmesi ile mümkündür. Bu nedenle her ders için bir tek yöntem yerine çok farklı yöntemlerin kullanılması da gerekmektedir. Sınıf içinde öğrenme- öğretme sürecinin etkili olabilmesi için uygun yöntemin seçilmesi ve uygulanması gerekir. Uygun yöntemin seçilebilmesi, öğretmenlerin çok farklı yöntemleri tanıması ve kullanabilmesi ile mümkündür (Demirel, 2000: 81).

Eğitim-öğretimin kalitesini artırmak ve eğitim-öğretimden beklenen sonuca ulaşmak için son zamanlarda öğrenme ve öğretme süreçlerine ilişkin farklı yöntem ve teknikler ortaya konmuştur. Bunların etkinliği üzerinde çok sayıda araştırma yapılmıştır. Bu yöntem ve tekniklerin ortak yönlerinin öğrenci merkezli olduğu görülmüştür. Öğreneni merkeze alan bu yöntemlerde öğrenciler yaparak, yaşayarak, keşfederek, düşünerek, soru sorarak, tartışarak, projeler geliştirerek, problem çözerek, bilgileri kendine özgü yapılandırarak öğrenmeyi gerçekleştirir. Bunları yapmak öğrencilere aktiflik ve sorumluluk kazandırır. Bu çalışmalarını içine alan

öğrenme yöntemleri de aktif öğrenme yöntemi olarak adlandırılabilir.

İlköğretim I. kademedeki Fen ve Teknoloji dersi 4. ve 5. sınıflarda okutulmaktadır. Kendine has bir dili olan Fen ve Teknoloji dersinin anlamlı, planlı ve amaçlı bir şekilde öğrenilmesine bu sınıflarda başlanmaktadır. Bu yüzden öğrenciler bazı konuları ve kavramları ilk defa okulda, bu sınıflarda öğrenerek onlara anlam kazandırmaktadır. Bu zamana kadar çevresinden öğrenmiş olduğu yanlış bilgilerden ve yanılgılardan daha işin başındayken ders etkinliğine aktif katılarak kurtulması beklenir. 4. ve 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde öğrenilenler yanlış bilgi ve kavram yanılgılarından uzak olmalıdır. Çünkü diğer bilgiler bu bilgilerin üzerine inşa edilecektir. Konularında soyut ve somut olguların bulunduğu bir ders ancak öğrencinin aktif olduğu yöntemlerle kolay, doğru, hızlı, anlamlı bir şekilde öğrenilir. Aktif öğrenme yöntemleriyle işlenen derste öğrenciler “Niçin, ne, nasıl, nerede, ne zaman öğreneceğim?” sorularını sorarlar ve bu sorulara cevap bulmaya çalışırlar.

İlköğretim döneminde öğrenciler hareketli, ilgili ve meraklıdır. Bunun yanında öğrencilerin öğrendikleri bilgilerin çoğu yenidir. Bu nedenle öğretimin öğrencilerin bu özelliklerini göz önüne alarak düzenlenmesi öğrenmeyi daha etkin hale getirecektir. Öğrencilerin öğrenme-öğretme sürecine aktif bir biçimde katılması, hedeflere ulaşılmasında ve etkinliğin niteliğinin artmasında etkili olacaktır. Aktif öğrenme sürecinin uygulandığı sınıflarda öğrencilerin kendine güveni artacak, öğrenciler sosyal ve duygusal yönden gelişeceklerdir (Aydede, 2006: 54).

Aktif öğrenme, öğrenenin öğrenme sürecinin sorumluluğunu üstlendiği, öğrenirken süreçle ilgili karar alabildiği, düzenleme yapabildiği ve zihinsel kapasitesini en üst düzeyde kullanmak için zorlandığı bir öğrenme sürecidir (Açıkgöz, 2003a: 17).

Aktif öğrenme sürecinde öğrenci kendi yeteneklerinin farkındadır, sorumluluk taşır, özgüvene sahiptir. Öğrenim süreci boyunca yeteneklerini geliştirmeye çalışır, özgüvenini artırır. Öğrenme ortamı ne kadar çok duyu organına hitap ederse ve onları aktif hale getirirse öğrenilen bilgilerin kalıcılığı ve öğrenilme oranı o kadar fazla olur. Beyin tüm zihinsel işlemlerin ve düşünmenin merkezi olduğundan insan sürekli öğrenir, beyin ise aktif bir işlemci olarak görev yapar. Beynin çalışma prensibi aktif öğrenmeye uygundur. Çağa uygun olarak gelişebilmek; bilgiye kendisi ulaşan, ihtiyacı olan bilgiyi her türlü karmaşık ortamdan seçerek alabilen, ulaştığı bilgileri problemlerinin çözümünde kullanabilen öğrencileri yetiştirmek ile mümkündür. Aktif öğrenme yaklaşımında kendi öğrenmesinden

sorumlu olan öğrenci bu özelliğini yaşam boyu sürdüren birey haline gelecektir (Aydede, 2006: 9).

Öğrencilerin derslere dikkati aktif öğrenme yöntemi kullanılarak çekilebilir. Aktif öğrenmenin gelişimsel sürecini dikkate alırsak aktif öğrenmeyi iyi algılamış oluruz. Öğrenme, bilgiyi olduğu gibi öğrencinin ezberlemesi işlemi değildir. Öğrenmede öğrencilerin fikri katılımı ve öğrendiklerini uygulaması gerekir. Öğretmenin konuyu açıklaması, sunumunu yapması ve anlatması uzun süreli öğrenmeyi gerçekleştirmez (Palut, 2006: 31).

Öğrenciler öğrenme hızları, düşünme tarzları, yetenekleri, ilgileri ve derse karşı motivasyon düzeyleri bakımından birbirlerinden farklılık gösterirler. Çağdaş eğitim anlayışı öğretmene öğretim yöntemini seçme ve uygulama sorumluluğu yüklemiştir. Öğrencilerin aktif olduğu yöntem ve tekniklerle işlenen derste öğrencilerin akademik başarılarının arttığı bilinmektedir (Bilgili, 2008: 75).

Öğrencilerin sahip olduğu yetenekler öğrenme farklılıklarına neden olmaktadır. Farklı yeteneklere sahip olan bu öğrencilere farklılıklarıyla orantılı olarak yeteri kadar öğrenme süresi verildiğinde ve öğrenmesi için uygun öğrenme yöntemi seçilerek uygulandığında öğrenim görevlerini başarı ile tamamlayacaklardır. (Başaran, 1996: 32).

Bütün bilimlerde olduğu gibi Fen Bilimlerinde de öğrenme, öğrencinin derse aktif katılımıyla daha kolay bir şekilde sağlanabilir. Öğretmenin rehberliğinde öğrenci bilgiyi araştırarak ve sorgulayarak bulur. Öğretmenler öğrenciye hazır bilgiyi öğretmezler. Aktif bireylerin yetiştirilmesinde aktif öğrenme yöntemlerinden olan işbirlikli öğrenme yöntemi oldukça etkili bir yöntemdir. Fen Bilgisi dersi insan hayatından kesitler içerir. Fen Bilgisi dersinde öğrencileri araştırmaya yönelten, öğrencilerin yaparak-yaşayarak öğrenmesine yardımcı olan, İnteraktif Öğretim Modellerinin kullanılması, öğrencilerin başarısını yükseltecektir (Poyraz, 2006: 498).

Yapılandırmacı yaklaşıma en uygun olan ortam, öğrencinin öğrenme ortamında yalnız bırakılmadığı, öğrencilerin birbirleriyle karşılaştırılmadıkları, öğrencilere öğrenme için tüm fırsatların verildiği ortam olacaktır. İşbirlikli öğrenme ortamı istenilen böyle bir ortamı en iyi şekilde sağlayacaktır (Atasoy, Genç, Kadayıfçı ve Akkuş, 2007: 13).

Günümüzde birçok aktif öğrenme yöntem ve teknikleri kullanılmaktadır. Bunların en önemlilerinden bir tanesi de işbirlikli öğrenme yöntemidir.

2.1. İşbirlikli öğrenme nedir?

Literatür incelendiğinde öğrencilerin birlikte çalışmalarına birçok farklı isim verilmiştir. İşbirlikli, iş birliği, kubaşık öğrenme, akran öğretimi, akran öğrenimi, takım öğrenme, dairesel öğrenme ve grup çalışması örnek olarak verilebilir. Bu adlardan en çok kullanılanı işbirlikli öğrenme yöntemidir. İşbirliğinin kelime anlamına baktığımızda ortak amaçları başarmak için birlikte çalışma olarak karşımıza çıkar. Bu öğrenme yönteminin en büyük özelliği öğrencilerin birlikte çalışması, birbirleriyle tartışması ve birbirlerinin öğrenmelerine yardım ederek kendilerinin ve arkadaşlarının öğrenmesini en üst düzeye yükseltmesidir. Öğrencileri gruplara ayırarak, onlara birlikte çalışmalarını söylemek işbirlikli öğrenmenin gerçekleşmesini sağlamaz (Bilgin, 2006: 138).

İşbirlikli öğrenme yöntemi, öğrencilerin küçük gruplarda çalıştığı ve gruptaki performansına göre ödül veya onay aldığı, sınıflarda uygulanan yöntemdir (Slavin, 1980: 315-342).

İşbirlikli öğrenme, basitçe; öğrencilerin küçük gruplar halinde çalışarak ve birbirlerinin öğrenmesine yardım ederek öğrenmeyi gerçekleştirdiği, kendilerinin ve arkadaşlarının kapasitelerinin sonuna kadar geliştirmeye çalıştığı, öğrenme süreci olarak ele alınabilir. İşbirlikli sınıflarda, öğrenciler küçük gruplar halinde bir araya gelerek etkileşimde bulunurlar. Öğretmen ise bu gruplar arasında dolaşarak ihtiyaç duyan öğrencilere yardımcı olur (Açıkgöz, 2003b: 336). İşbirliğine dayalı öğretim de gruptaki her üye diğer üyelerde başarmadan kendisinin başarılı olamayacağını bilir. Bu yüzden elde edilen grup başarısı, tek tek grup üyelerinin başarısının sonucudur (Büyükkaragöz ve Çivi, 1999: 125).

İşbirliği bireylerin belirli bir amacı gerçekleştirmek için küçük gruplar halinde öğrenmesine yardımcı olmak amacıyla yaptıkları çalışmalardır. Yerleşik yaşamın olmadığı ilkel toplumlarda sel, deprem, yangın, fırtına ve çığ gibi doğal afetlerle mücadele etmek için, yiyecek bulma, avlanma, barınma gibi yaşamsal faaliyetleri gerçekleştirmek için insanlar işbirliği yapmışlardır (Balım ve Mutlu, 2005: 77).

İşbirliğine dayalı öğrenmenin kökleri Aristo dönemine kadar uzanır. 20. yüzyılın başlarında eğitim psikologları ve teorisyenleri tarafından bu konudaki çağdaş gelişmeler sağlanmaya başlanmıştır. Problem çözümüne yönelik olarak oluşturulan küçük öğrenci gruplarının demokratik ilkeleri göz önüne alarak iletişimin

gerçekleştirildiği öğrenme sürecidir. İşbirlikli öğrenme iki veya daha fazla sayıda öğrencilerin belirli bir konuda birlikte çalışmalarına olanak sağlarken, öğrencilerin işbirliği içinde öğrenmesini de amaçlar. İşbirliğine dayalı öğrenme yöntemi grupla öğrenmedir; fakat her grupla çalışma işbirliğine dayalı öğrenme yöntemine uygun olmayabilir. Her grup çalışması işbirliğine dayalı öğrenmenin etkili ve verimli olmasını sağlamaz. İlköğretim okullarında bazı öğretmenlerin “küme çalışması” adıyla benzer yöntemi uygulamakla birlikte istenilen verimi aldıklarını söylemek zordur. Hatta bazı durumlarda olumsuzluklara neden olmaktadır. Bu olumsuzluklar öğrenmeyi aksatma, öğrenciler arasında uyumsuzluk ve hoşnutsuzluk şeklinde olabilmektedir. İşbirliğine dayalı yöntemin etkili ve verimli olabilmesi için grubun amacı gerçekleştirmeye yönelik yapılandırılması gerekmektedir. Grupların amaca uygun oluşturulmadığı ve öğrenme için gerekli motivasyonun sağlanmadığı durumlarda işbirliğine dayalı öğrenme yönteminden istenilen verim alınamayacağını araştırma sonuçları göstermektedir (MEB, 2007b: 57).

İşbirlikli öğrenme yöntemi ile öğrencilerde zamanla, öğrenme için işbirliği yapma becerisi, sorumluluk duygusu, iletişim becerileri ve aralarında iş bölümü yapma becerileri gelişir. İşbirlikçi öğrenmede öğrenci derse aktif katılır, soru sorar, açıklama yapar, örnek verir, eleştiri yapar, öğrenme güdüsü fazladır. İşbirlikçi öğretim yönteminin uygulamasında öğrencilerin oturma düzeni birbirleriyle yüz yüze uygun iletişim kurabilecekleri şekilde ayarlanması gerekmektedir (Tan, 2005: 118).

İşbirlikli öğrenme kısaca; değişik yetenek, cinsiyet, zekâ ve sosyal becerilere sahip öğrencilerin, bir araya gelerek grup oluşturmaları, ortak bir amacı gerçekleştirmek için aktif çalışmaları, birbirlerinin öğrenmelerine yardım etmeleri ve bu sayede öğrenmeyi gerçekleştirme süreci olarak düşünülebilir. Bu yöntemle öğrenciler, yardımlaşma, birlikte çalışma, birbirlerini destekleme, paylaşma, dinleme, sırayla konuşma, sırasını bekleme gibi önemli toplum kurallarını uygulayarak öğrenmiş olurlar (Ünlüsoy, 2006: 14-18).

Derslerde işbirlikli öğrenme yönteminin kullanılmasının öğrencilere birçok faydası vardır. İşbirlikli öğrenme ortamı öğrencilere fikirlerini deneme, tartışma yapma, düşüncelerini gözden geçirme, birbirlerine öğretme olanakları sunarken aynı zamanda birlikte çalışma, dinleme, uzlaşma, birbirine yardım etme gibi sosyal becerileri de kazandırır. İşbirlikli öğrenme yönteminde oluşturulan etkileşimli ortamlarda öğrenme; kalıcı, heyecanlı aynı zamanda zevkli hale gelebilir (Bilgili, 2008: 1-71).

İşbirlikli öğrenme yöntemi öğrenciyi araştırmaya yönlendiren ve derslerde öğrenciyi aktif kılan yöntemdir. İşbirlikli öğrenme yönteminde öğrenciler grup arkadaşlarıyla etkileşirler. Onlarla birlikte yaparak ve yaşayarak öğrenmeyi gerçekleştirirler. Kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu taşıırken grup arkadaşlarının da öğrenmesinden sorumlu olduğunu bilir. Bu yüzden kendi öğrenmesini gerçekleştirdikten sonra grup arkadaşlarının öğrenmesine de yardımcı olur. Bu da tüm grubun öğrenmesinin en üst düzeye çıkmasını sağlar (Demirel, 2007: 1).

İşbirliğine dayalı öğrenme tüm öğrencilerin aktif katılımıyla aktif öğrenmeyi, sosyal becerilerini ve kendilerine karşı saygılarını geliştirmektedir. Aynı zamanda başarılarını artırmaktadır. Akran kabulü ve arkadaşlık ilişkilerini güçlendirmektedir (Kargın, 2006: 197).

Sınıfta işbirlikli gruplar oluşturulurken iki ile beş kişiden oluşan öğrencilerin birlikte çalışacakları gruplar oluşturulur. Gruplar farklı yetenek ve kişilik özelliklerine sahip öğrencilerin bir araya gelmesi ile heterojen olacak şekilde ayarlanır. Eğitimin amacı; başlangıçta heterojen olan bu grupların verilen eğitimin sonunda homojen gelmesini sağlamaktır (Demirel, 2000: 147).

Demirel (2000: 148) işbirliğine dayalı öğrenme modelinin temel ilkelerini şu şekilde sıralamıştır:

- Gruplar en az 2 en fazla 6 öğrenciden oluşur. Oluşturulan bu grup içinde öğrenme gerçekleştirilir.
- Grup içerisindeki öğrencilerin etkileşimlerinden öğrenme oluşur.
- Gruplar arasındaki yarışma, öğrenciler arasındaki yarışmadan daha önemlidir.
- İşbirliğine dayalı öğrenme sınıftaki farklı kişilik ve yeteneklere sahip öğrencileri kaynaştırır ve dostluklarını artırır.
- İşbirliğine dayalı öğrenme ile öğrencilerin bilişsel yönleri ile birlikte, duyuşsal ve sosyal yönleri de gelişir.

İşbirlikli öğrenmede öğrenci performansının artması şu sıralanan maddelerin sonuçlara bağlıdır.

1-Öğretmen ile öğrenci arasındaki eğitim işbirliği,

2-Yöntemin uygulanması hayattaki gerçek problemleri çözmeye dayalı olması,

3-Yöntemin uygulanmasında öğrenme ortamının çok yönlü olması (Anderson, Mitchell, ve Osgood 2005: 387–393).

2.1.1. İşbirlikli Öğrenmenin Önemli Öğeleri

İşbirlikli öğrenme yöntemi ile ilgili çalışmalarıyla tanınan araştırmacılar (Johnson, Johnson ve Smith, 1991; Slavin,1980; Sharan, 1980 Stahal, 1996; Cohen,1994) işbirlikli öğrenme yönteminde beş önemli öge olduğunu kabul etmişlerdir. Bunlar:

1. Olumlu yönde karşılıklı dayanışma: Öğrencilerin belirli bir amaca ulaşmak için kendilerine verilen görevlerde başarılı olabilmelerinin, gruptaki tüm üyelerin verilen görevde azami çaba göstermesiyle olacağını bilmesi gerekir. Grup üyeleri gruptaki diğer üyelerin öğrenmesinden sorumlu olduğunu, gruptaki arkadaşlarının başarısı kendi başarısını etkileyeceğini gruptaki üyeler birlikte başaracaklarını ya da birlikte başarısız olacaklarını yani “batarlarsa birlikte yüzerlerse de birlikte” olacaklarını bilmeleri gerekir. Grubun başarısı birlikte çalışmayla mümkün olabilecektir. Birlikte çalışma; karşılıklı dayanışma içinde olanlara ödül verilerek, grup üyelerine hem bireysel hem de birbirlerini tamamlayıcı roller verilerek, grup çalışmasına uygun etkinlikler hazırlanarak, bireysel olarak yapılması zor olan etkinlikler hazırlanarak sağlanır.

2. Yüz Yüze etkileşim: Öğretmenler, öğrencilerin birbirleriyle yardımlaşma, birbirlerini destekleme, birbirlerini cesaretlendirme ve öğrenmek için birbirlerinin çabalarını övme... gibi güzel etkileşimlerin olması için elverişli ortamları hazırlamalıdır. Bunun için öğrencilere etkinliklerde yeterli zamanın verilmesi gerekir. Sınıf ortamının öğrencilerin karşılıklı yüz yüze konuşmalarını gerçekleştirebilecek şekilde düzenlenmesi gerekir. Yüz yüze etkileşimde öğrenciler çalışmaları açıklamalı ve tartışmalıdırlar. Birbirlerine dersin içeriği hakkında bilgi vermeli ve not almaları sağlanmalıdır. Birbirlerinin performanslarını değerlendirmeli ve fikirlerine saygı duymalıdırlar. Öğretmen gözlemleri sonucunda rehberlik etmelidir. Bu şekilde etkileşim bireyin ve grubun başarı performansını artıracak ve bireyin sosyal yönden gelişmesini sağlayacaktır.

3. Bireysel Değerlendirme: İşbirlikli öğrenme yönteminin en önemli amaçlarından biri grup üyelerinin bireysel becerilerini ve davranışlarını geliştirerek,

grubun performansını artırmaktır. Grup üyeleri sınavlarda bireysel olarak test edileceğini bilmelidir. Grubu oluşturan üyelerin performansları toplamı grup performansını verir. Bireysel değerlendirme her grup üyesinin performansı bireysel olarak değerlendirildiğinde gerçekleşmiş olur. Amaç her bireyin güçlü olmasıdır. Öğrenciler birlikte öğrenirler; ancak grup performansından farklı olarak bireysel performansta yüksek düzeyde olan bireyler de olabilir.

4. Kişiler Arası Yetenekler: Sosyal olmayan bir öğrenciyi bir gruba dâhil ederek ona işbirliği yapmasının söylenmesi onun işbirliği yapacağı anlamına gelmez. Bireyler işbirliği yapmaları için motive edilmelidir. Öğrencilerin farklı yetenekleri geliştirmeleri ve deneyimleri kazanmaları için uygun ortamın sağlanması gerekir. Birbirlerine güven duygusunun, etkili konuşma becerisinin ve anlaşmazlıkları çözme becerisinin gelişmesi için öğrenciler teşvik edilmeli ve onlara dönüt verilmelidir. İnsanlar arası sosyal ilişkiler farklı yetenekteki ve özellikteki bireylerin etkileşmesiyle, işbirlikli çaba başarısına katkıda bulunur.

5. Grup İşlem Süreci: Ders öğretmeni işbirlikli grup üyelerinin grup faaliyetlerini tartışmalarını sağlaması gerekir. Grubun amaçlarını gerçekleştirme oranı, grubun başarısı, çalışma ilişkilerini, hangi üyenin katılımının faydalı olduğu, hangi üyenin katılımının faydasız olduğu... gibi konular grup içinde tartışılmalıdır. Gruplar hangi davranışların devam etmesi gerektiğine, hangi davranışların devam etmemesi gerektiğine karar vermelidirler. Öğrencilere etkinlik yapmaları için yeterli zaman verilmesi, işlem sırasında bir takım olduklarının hatırlatılması, yapılan işlemlerin amaçlarının açık bir şekilde konuşulması işlemlerin başarılı bir şekilde gerçekleşmesini sağlar (Akt: Bilgin, 2006: 139-140).

2.1.2. İşbirlikli Öğrenme Teknikleri

İşbirlikli öğrenme yöntemi ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde işbirlikli öğrenme yönteminin birçok tekniğinin olduğu görülmektedir. Literatür incelendiğinde yaygın olarak kullanılan teknikler aşağıda tekniklerdir:

- Öğrenci Takımları ve Başarı Bölümleri Tekniği (ÖTBB)
- Takım Destekli Bireyselleştirme (TDB)
- Birleştirme (Jigsaw)
- Takım-Oyun-Turnuva (TOT)

- Birleştirme II
- Birleştirilmiş İşbirlikli Okuma ve Kompozisyon (BİOK)
- İşbirliği-İşbirliği
- Birlikte Sorulım, Birlikte Öğrenelim (BSBÖ)
- Karşılıklı Sorgulama (KS)
- Akademik Çelişki

2.1.2.1. Öğrenci Takımları ve Başarı Bölümleri Tekniği (ÖTBB)

Slavin (1988; 1990) eğer öğretmenler işbirlikli öğrenme yöntemini uygulamada yeni ise, öğrenci takımları ve başarı bölümleri tekniğinin sınıf ortamında kullanılabilirliği diğer işbirlikli öğrenme tekniklerine göre daha kolay olduğu için, bu tekniği kullanmalarının uygun olacağını belirtmiştir. Öğrenci takımları ve başarı bölümleri tekniği, Slavin tarafından geliştirilmiş ve uygulaması dört aşamada gerçekleşmektedir:

1. Amaç: Öğrenilecek konu ile ilgili amaçlar ve öğrenci kazanımlarının açık bir şekilde belirlenmesi.

2. Öğretim Araç ve Gereçlerinin Hazırlanması: Öğretmen işbirlikli öğrenme yöntemi ile işleyeceği konunun öğrenci kazanımlarına uygun olarak öğrencilere çalışma kâğıtları ve öğrencilerin sınıfta kullanacağı eğitim öğretim materyallerini hazırlar.

3. İşlem: Bu bölüm de öğretme ve grup çalışması olmak üzere iki aşamada gerçekleşir.

a. Öğretme: Her hafta ilk olarak öğretmen, öğretilen konu ile ilgili sınıfta, araç ve gereç tanıtımı, konunun kısa bir şekilde anlatılması, konunun video ile sunulması gibi faaliyetleri gerçekleştirir.

b. Grup çalışması: Öğrenciler akademik başarı ve cinsiyete göre dört veya beşerli üye olarak heterojen gruplara ayrılırlar. Sonra öğrenciler yüz yüze etkileşimi gerçekleştirecek küme şeklinde otururlar. Öğretmen çalışma kâğıtlarını dağıtır. Çalışma kâğıtları konuyu anlamak için hazırlık soruları, okuma parçaları, deneyler ve farklı problemler içerir. Öğrenciler önce ikili olarak çalışma kâğıtlarında birlikte çalışırlar. İkili üyeler çalışma kâğıdı üzerinde bilgileri tartışır ve anlaşılırsa sonucu çalışma kâğıdına yazarlar. Sonra çalışma kâğıtları üzerinde çalışma tamamlandıktan sonra tüm grup üyeleri ortak bir karara varmak için birbirlerinin cevaplarını kontrol

ederler, yanlışlarını düzeltirler, tartışırlar. Çalışma kâğıdı üzerindeki soruları birbirlerine sorarak birbirlerini sınava hazırlarlar. Tüm grup üyeleri konuyu anlayana kadar işlemler devam eder.

4. Değerlendirme: Gruplar bireysel olarak sınava tabi tutulurlar. Burada iki puan hesaplanır. Puanlardan birisi bireylerin ayrı ayrı bireysel puanları, diğeri ise grup üyelerinin bireysel puanı dikkate alınarak grup puanı hesaplanır. Grup puanı ile grupların başarı sırası oluşturulur. Başarı sırasına göre ilk iki ve ya üç grubun üyelerine ödülleri verilir (Akt: Bilgin, 2006: 144).

2.1.2.2. Takım Destekli Bireyselleştirme (TDB)

Kubaşık öğrenmeyi ve bireysel öğretimi birleştiren bir bakış açısı getirerek Slavin ve arkadaşları tarafından geliştirilmiş bir işbirlikli öğrenme tekniğidir. Takım destekli bireyselleştirme (TDB) tekniğini 1980 de Slavin, Leavey ve Madden geliştirmişlerdir. (Karper & Melnick, 1993; Akt: Tarım ve Akdeniz, 2003: 215–223). İsminden de anlaşıldığı gibi bireysel öğretimi başarılı kılmak için geliştirilen kubaşık öğrenme tekniğidir. Slavin (1987) bu tekniğin Matematik derslerinde akademik başarıyı artırmak için geliştirildiğini vurgulamıştır.

TDB tekniğinin temel bileşenleri şu şekildedir:

Takımlar: Akademik başarı, cinsiyet ve etnik grup gibi özellikler göz önüne alınarak dörder kişilik heterojen gruplar oluşturulur.

Öğretmen Anlatımı: Öğretmen o hafta anlatılacak konu veya konularla ilgili öğrencilere iki ders saatinde tüm sınıfa konuyu işler. Öğrencilere örnek çözer, sorularına cevap verir.

Çalışma Yaprakları: Çalışma yapraklarının her birinde 4 soru bulunur. Çalışma yapraklarında bulunan sorular o hafta işlenen konu ile ilgilidir. Her öğrenciye bir tane olmak üzere çalışma kâğıtları verilir. Her öğrenci öncelikle çalışma kâğıtlarını kendisi yapar ve bireysel olarak çalışır. Çalışma yaprağındaki sorular bittiğinde öğrenciler yanlarında olan küme arkadaşları ile kâğıtlarını değiştirip birbirini kontrol ederler. Daha sonra her iki öğrenciye bir tane olmak üzere çalışma yaprakları cevap anahtarı verilir. Öğrencilerden beklenen çalışma yapraklarından en az bir tanesini hatasız çözmeleridir.

İzleme Testleri: Çalışma yaprakları çalışmasını tamamlandıktan sonraki

aşamada izleme testleri dağıtılır. Öğrencilere o hafta amaçlanan kazanımların tamamını kapsayan izleme testi A formu dağıtılır. Öğrenciler bireysel olarak testi çözerler ve grup arkadaşları birbirinin testini kontrol ederler.%80 başarılı olan öğrenciler izleme testi B formunu almaya gerek olmadan arkadaşlarının onayı ile konu sınavına girmeye hak kazanır. Konu izleme testi A formundan başarısız olan öğrencilere İzleme testi B formu verilerek aynı işlem bu test içinde gerçekleştirilir.

Konu Sınavı: Haftanın son dersinde, o hafta amaçlanan kazanımları karşılayan konu sınavı yapılır. Öğrenciler sınava bireysel olarak katılır ve bu sınavdan aldıkları puanlar dikkate alınarak grup başarı puanı hesaplanır.

Başarı Sertifikaları: Öğrencilerin bireysel ilerleme puanları dikkate alınarak grup başarı puanları hesaplanır. Başarının değerlendirilmesi bireysel başarı ile değil grup başarısı dikkate alınarak yapılır. Başarılı olan gruplara başarı sertifikası ve ödül verilir (Akt: Tarım ve Akdeniz, 2003: 215–223).

2.1.2.3. Birleştirme (Jigsaw)

Fen öğretmenleri, fen bilimlerinin ve bilimsel yeteneklerin öğretilmesinde birleştirme tekniğinin önemli olduğunu belirtmişlerdir. Birleştirme tekniği diğer işbirlikli öğrenme yöntemi tekniklerine göre öğrenci dayanışmasını ve motivasyonunu daha fazla artırmaktadır (Candler, 1995 Akt: Bilgin, 2006: 152). Bu tekniğin uygulaması dört basamakta gerçekleşir:

1.Amaç: Öğrenilecek konu ile ilgili amaç ve kazanımların açık bir şekilde belirlenmesi.

2.Okuma Materyallerinin Seçilmesi: Konu ile ilgili olarak okuma materyallerinin belirlenmesi ve hazırlanması gerekir. Birleştirme tekniğinde okuma ile öğrenilecek bilgiler vardır. Öğrenciler bu bilgilere rahatlıkla ulaşmalıdır. Ayrıca çalışma kâğıtları hazırlanmalıdır. Bu çalışma kâğıtlarında, konu ile ilgili kazanımların açık şekilde belirtilmiş olması, kitaptan veya hazırlanan materyallerden okunacak yerin belirtilmesi, tartışma sorularının olması, uzman grupların öğrendikleri bilgileri ev gruplarına nasıl aktaracağını gösteren planların olması gerekir.

3.İşlemler:

1.Öğretmen öğrencilerin akademik başarılarını, cinsiyeti ve etnik kökenini

dikkate alarak dörderli veya beşerli heterojen grupları oluşturur. Bu gruba “öğrenme” veya “ev grubu” adı verilir.

2.Oluşturulan ev gruplarından birer üye alınarak uzman grup oluşturulur. Uzman grubu sayısı ev grubu sayısına eşit olmalıdır.

3.Öğretmen öğrenmenin gerçekleşeceği üniteyi gruptaki üye sayısına böler.

4.Her ev grubu üyesi bir bölüm ile görevlidir. Aynı bölümle görevlendirilen öğrencilerden uzman gruplar oluşturulur. Oluşturulan uzman grupların heterojen olmasına dikkat edilir (Stahl, 1996; Akt: Bilgin, 2006: 153).

Bireysel Çalışma:

1.Gruptaki her üye kendisine verilen bölümü en iyi şekilde öğrenmekle sorumludur.

2.Bütün öğrenciler kendisine verilen bölümü kitaptan veya hazırlanan materyallerden okumak zorundadır.

3.Öğrenciler kendilerine verilen bölümle ilgili bilimsel düşünceleri yazarak bölümü özetlemelidir.

Uzman Grup Çalışması:

1.Aynı bölümü inceleyen öğrenciler bir araya gelerek bir uzman grup oluştururlar. Uzman gruptaki üyeler bir araya gelerek konu hakkında birbirleriyle tartışır ve fikir alışverişinde bulunurlar.

2.Uzman gruptaki öğrenciler bölümle ilgili en önemli bilgileri öğrenerek kendi ev grubuna bu bilgileri aktaracak duruma gelmelidir.

3.Uzman gruptaki öğrenciler kendi gruplarına bu bilgileri nasıl aktaracağına karar vererek bu aktarım tarzı ile ilgili prova yaparlar.

4.Uzman gruptaki öğrencileri öğrenme gruplarına gittiklerinde bu gruptaki arkadaşlarını en iyi bilgilendirecek ve sınava hazırlayacak çalışma kâğıtlarını hazırlamışlardır. Öğrenme gruplarındaki arkadaşları bu çalışma kâğıtlarından hazırlanarak sınava hazır hale gelirler.

5.Öğretmen, uzman grubun hazırladığı çalışma kâğıtlarını kontrol ederek önemli bilgilerin olup olmadığını inceler.

Öğrenme grubu (ev grubu) çalışması:

1.Sorumlu olduğu bölümü en iyi şekilde öğrenen öğrenciler, kendi ev grubuna giderek sorumlu olduğu kısmı kendisinin hazırladığı çalışma kâğıtları ve materyallerle ev grubuna öğretir. Tüm grup üyeleri bu işlemi yaptığında grup tüm üniteyi öğrenmiş olur.

2.Ev grubu üyeleri, ünite ile ilgili tüm bilgileri öğrenip öğrenmediklerini kontrol etmeleri, tartışmaları, yardımlaşmaları gerekir.

4. Değerlendirme:

Öğretmen öğrenilen ünite ile ilgili testi tüm sınıfa uygular. Bireysel olarak herkese puanlarını verir. Bireysel olarak alınan bu puanlar dikkate alınarak grup puanları hesaplanır ve dereceye giren gruplara ödülleri verilir (Bilgin, 2006: 152-154).

2.1.2.4. Takım-Oyun-Turnuva (TOT)

Takım-oyun-turnuva tekniği, öğrenci takımları başarı bölümleri tekniğine benzerlik gösterse de bireysel puanlama ve uygulama bakımından farklılık gösterir. Öğrenci takımları başarı bölümleri tekniğindeki bireysel testlerin ve gelişme puanlarının yerine takım-oyun-turnuva tekniğinde müsabakalar sonunda puanlar kazanılır ve bu puanlar sayesinde ödül verilir. Takım-oyun-turnuva tekniğinde gruplar kendilerine verilen konu ile ilgili olarak tüm grup üyelerini en iyi şekilde hazırlayarak her bir grup üyesini akademik turnuvada rekabet edecek ve rakiplerini geçecek duruma getirmeye çalışır. TOT tekniğinde aşağıdaki adımlar izlenir.

1.Amaç: Öğrenilecek konu ile ilgili amaçlar ve öğrenci kazanımlarının açık bir şekilde belirlenmesi.

2.Ön Hazırlık: Öğretmen ders işlemeye başlamadan önce teknikle ilgili oyun ve turnuva materyalleri hazırlar. Bunlar; ders planı ve çalışma için yol gösterme kılavuzu, çalışma kâğıtları, ilgili referans materyalleri, ders notları, oyun kartları ve turnuva masalarında öğrencilerin birbirlerine soracakları sorulardır. Tüm turnuva masalarındaki sorular aynı olmalı ve soru sayısında grup üye sayısı dikkate alınmalıdır. Sorular grup üye sayısının katları olacak şekilde ayarlanmalıdır. Bu tekniği uygulayan öğretmenler heterojen ve homojen olmak üzere iki grup oluşturur. Heterojen gruplar akademik başarıya ve cinsiyete göre oluşturulur. Oluşturulan heterojen gruplardan yaklaşık olarak aynı akademik başarıya sahip olanlar takım turnuva oyunu için homojen grupları oluştururlar (Stahl, 1996; Akt: Bilgin, 2006: 149).

3.Öğretme: Öğretmen daha önceden belirlediği kazanımları öğrencilere kazandıracak bilgileri verir. Bunun için öğretmen video, ders kitabı, misafir sunucu, çalışma kâğıtları gibi materyallerle sınıfta dersi sunar. Bu sunumla konu özetlenmiş

olur.

4.Grupların Takım Oyun Turnuvaya Hazırlanması: Bu bölümde heterojen olarak hazırlanan grupların üyeleri birbirlerinin öğrenmelerine yardımcı olarak kendilerini ve arkadaşlarını turnuvaya hazırlarlar. Gruplar turnuvaya hazır hale geldikten sonra her gruptan bir üye öğretmenin daha önceden belirlediği turnuva masasına gider.

5.Takım Oyun Turnuva Çalışması: Grup üyeleri çalışmalarını bitirdikten sonra turnuva masasındaki yerlerini alırlar. Turnuva masasındaki gruplar akademik olarak homojendir. Turnuva için hazırlanan oyun kartları veya sorular içerik olarak aynıdır. Homojen gruplara soruların ve cevapların bulunduğu kartlar ayrı ayrı verilir. Homojen grup turnuva masasında hazırlıklarını tamamladıktan sonra turnuva başlar. Turnuvanın kurallarına uygun olarak turnuvalar yapılır ve kurallardan öğrenciler haberdardır. Turnuva sırasında öğrencilerin kazandıkları kart sayısına göre puan kazanırlar. Turnuva sonunda grupların aldığı puanlara göre ödül verilir (Bilgin, 2006: 149–152).

2.1.2.5. Birleştirme II

Slavin, birleştirme tekniğini yeniden düzenleyerek daha kullanışlı hale getirmiş, “Birleştirme II” adını vermiştir. ÖTBB ve TOT’da olduğu gibi öğrenciler takım halinde çalışırlar. Birleştirme II tekniğinde öğrenciler ünitenin başlangıcında bir konuyu seçmesi yerine gruptaki tüm öğrenciler ünitenin tüm konularını okur. Kendisi için en uygun konuyu seçer ve o konuda uzmanlaşır. Değişik gruplardan aynı konuyu seçen öğrenciler konuları tartışmak ve konuyu tam olarak öğrenerek uzmanlaşmak için “uzmanlık grupları”na gelir. Uzmanlık gruplarında konuları tam olarak öğrendikten sonra kendi gruplarına giderek oradaki arkadaşlarına uzmanlaştıkları konuyu öğretirler. Ünitenin sonunda tüm üniteyi kapsayan sınava öğrenciler katılır. ÖTBB için geliştirilen puanlandırma sistemi kullanılarak öğrencinin bireysel ve grup puanları belirlenir, dereceye giren gruba ödülleri verilir (Slavin, 1981:1988 Akt: Senemoğlu, 2007: 508).

2.1.2.6. Birleştirilmiş İşbirlikli Okuma ve Kompozisyon (BİOK)

Yeni geliştirilen tekniklerden birisidir. İlköğretimin üst sınıfındaki öğrencilerin okuma- yazma becerilerini artırmak için düzenlenen bir tekniktir. BİOK'ta da öğretmenler okuyucu ve okuma gruplarını aynı geleneksel olarak yapılan okuma programlarında olduğu gibi oluştururlar. Öğrenciler çiftli gruplar halinde takımlarda görevlendirilirler. Öğretmenler bir okuma grubu ile çalışırken diğer gruptaki öğrenciler ikili takım oluşturarak birlikte çalışırlar. Bu çalışmalarda öğrenciler birbirleriyle okuma, öykülerin nasıl sona ereceğini tahmin etme, okunan öyküleri özetleme gibi etkinlikleri gerçekleştirirler. Öğrenciler ana fikri anlayınca ve diğer becerileri tam olarak öğrenince takımlarda çalışmayı bitirirler. Öğrenciler çalışma süresince taslak metinler yazar, takım arkadaşlarının çalışmasını gözden geçirir, hata varsa düzeltir ve basılı takım kitabı hazırlarlar (Gömleksiz, 1993: 45-46).

2.1.2.7. İşbirliği-İşbirliği

Bu teknik Kagan (1985) tarafından geliştirilmiştir.

Bu tekniğin uygulanması sırasında izlenmesi gereken basamaklar aşağıdaki gibidir:

1. Öğrenciler konuya başlamadan önce konu hakkında sınıfta tartışarak öğrencilerin öğrenme ilgileri belirlenir.
2. Öğrenci takımları oluşturulur ve takımların heterojen olmasına özen gösterilir.
3. Takımlar oluşturulduktan sonra öğrencilerin nasıl davranacağı hakkında bilgi verilir.
4. Takım konusunu takım üyeleri sınıf tartışması sırasında hazırlanmış listeden seçerler.
5. Takımların seçtikleri konuların alt konulara ayrılmasıyla takımdaki her öğrenci alt konulardan birisini seçmesiyle bireysel konularını seçerler.
6. Öğrenciler, aldıkları alt konularla ilgili bilgileri toplarlar ve düzenlerler.
7. Takım üyeleri alt konularını takım içinde sunarlar, tartışma yaparlar, grup üyelerinin bilgilenmesini sağlarlar.
8. Öğrenciler, değişik materyaller kullanarak takım sunumlarını hazırlarlar.
9. Öğrenciler hazırladıkları sunumları tüm sınıfa sunarlar ve sınıf yönetimi takım

üyeleridir.

10. Takım sunumlarına bakılarak öğrenciler ve öğretmen takımı ve takım üyelerine birer puan vererek değerlendirme yapılır (Akt: Demirel, 2007: 34-35).

2.1.2.8. Birlikte Sorulm, Birlikte Öğrenelim (BSBÖ)

Bu teknik Açık göz tarafından 1990 yılında geliştirilmiş bir tekniktir. Öğrencilerin bir konu ile ilgili olarak soru hazırlaması, birbirinin yaptığı çalışmalarını düzeltmesi ve sınıfta tartışmaya yer vermesi gibi etkinlikler öğretim sürecinin etkinliğini artırarak öğrenme ürünlerinin verimli olmasını sağlayacaktır.

Bu tekniğin uygulanması sırasında şu işlemler gerçekleştirilir:

1. Grupların heterojen yapıda olacak şekilde oluşturulması.
2. Her öğrenci kendisine verilen konuyu tek başına sessizce okunması.
3. Her öğrencinin okudukları konu ile ilgili soru hazırlaması.
4. Grup üyelerinin bir araya gelerek grubun ortak kararı ile sorularını oluşturması.
5. Grup tarafından oluşturulan soruların bir karta yazılarak, başka gruplara gönderilmesi.
6. Grup sorularının yanıtlanması.
7. Grup sözcüleri tarafından, grup yanıtlarının ve görüşlerinin sınıfa sunulması.
8. Grup sunumunun çeşitli ölçütlere göre değerlendirilmesi.
9. Grup sürecindeki davranışların değerlendirilmesi.
10. Öğretmen tarafından konunun özetlenerek eksik kalan yönünün sınıfta tartışma açılması.
11. Tüm öğrencilerin sınava alınarak bireysel puanlarının hesaplanması ve grup sunu puanına eklenerek grup puanının belirlenmesi ve dereceye giren gruplara ödülleri verilmesi (Açık göz, 2003a: 214-219).

2.1.2.9. Karşılıklı Sorgulama (KS)

Woolfolk (1993)'e göre karşılıklı sorgulama tekniği değişik yaş düzeylerinde ve konu alanlarında kullanılabilir. Karşılıklı sorgulama tekniğinde, özel materyaller hazırlama ve test etme işlemlerine ihtiyaç yoktur. Öğretmen konuyu işledikten sonra, öğrencileri ikili ya da üçlü gruplara ayırarak grupların oluşturulmasını sağlar.

Birbirlerini konuya hazırlamak için konu ile ilgili sorular sorarlar ve cevaplar

verirler. Öğretmen, öğrencilere yardımcı olmak için bazı soru köklerini öğrencilere verebilir. “Örneğin;

- nasıl kullanırdınız?
- nedenlerini açıklayınız?
- ilgili yeni bir örnek veriniz.”

Öğrencilerin nasıl sorular sorması gerektiği konusunda öğretmen öğrencileri bilgilendirir. Öğrenciler kendi yeni sorularını hazırlarlar ve arkadaşlarına sorarak cevaplarını alırlar. Arkadaşlarının sordukları sorulara cevap verirler (Akt: Senemoğlu, 2007: 507).

2.1.2.10. Akademik Çelişki

Akademik çelişki tekniği Johnson ve Johnson (1987)’ye göre, güçlü, dinamik, heyecan verici, katılım sağlayıcıdır. Uygulanması şu işlem sırası ile gerçekleşir:

1. Öğrenciler, önce dört kişilik gruplara ayrılır. Sonra her bir grup kendi arasında iki alt gruba ayrılır. Alt gruplar birbirleri ile çelişen fikirleri savunurlar.

2. Öğretmenin belirlediği çelişki gruplara verilir. Çelişkilerin tartışmaya açık olması, yanıtı belirsiz olması ve iki görüşün de savunulacak tarafları olmasına dikkat edilir.

3. Öğrenciler, ikili gruplarda çalışırlar ve bilgilerini düzenleyerek görüşlerini savunacak hale gelirler.

4. Taraftarlar görüşlerini savunurlar, savundukları görüşü ve neden onu savunduklarını açıklarlar.

5. Taraflar karşıt görüşün ne olduğunu açıklayarak karşıt görüşü anladıklarını gösterirler.

6. İki taraf tartışmanın sonunda ortak bir karara varır. Öğrenciler bu kararın raporunu hazırlarlar. Grup üyeleri bireysel olarak girecekleri sınava bu tartışma ve özetlemelerin sonucunda hazırlanmış olurlar.

Bu teknik sayesinde öğrenciler bilgi edinirken yan ürün olarak tartışma, dinleme, farklı görüşlere saygı duyma, düşüncelerini özgürce açıklayabilme gibi özellikleri kazanarak ileriki yaşamlarında kullanacakları sosyal becerileri de öğrenmiş olacaklardır (Akt: Demirel, 2007: 22-23).

2.1.3. İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Üstün Yönleri

İşbirlikli öğrenme yöntemi eğitim öğretimde birçok yararları olan bir yöntemdir. Bu yararlarının fazla olmasının altında yatan neden öğrencilerin bu yöntemde aktif olması, öğretmenlerin diğer yöntemlere göre sorumluluğunun fazla olması ve rehberliğinin ön plana çıkması, normal hayata çok benzer olması gibi nedenler bu yöntemin yararlarını artırmaktadır. Yapılan çalışmalar incelendiğinde ve işbirlikli öğrenme yöntemine karşı alınan öğrenci ve öğretmen görüşleri doğrultusunda işbirlikli öğrenme yönteminin yararlarını şu şekilde sıralayabiliriz:

1. İşbirlikli öğrenme yöntemi öğrencilerin akademik başarılarını artırır (Gömleksiz, 1993; Kasap, 1996; Ergün, 2006; Timur, 2006; Gök, T. 2006; Taşdemir, 2004; Demirel, 2007; Yılmaz, 2007; Cihanoğlu, 2008; Şengören, 2006; Ateş, 2004; Demiral, 2007; Gök Ö., 2006; Bilgili, 2008; Tanel, 2006; Doymuş vd., 2004; Taşdemir ve Sarıkaya, 2005; Kıncal vd., 2007; Şenol vd., 2007 Serrano ve Pons, 2007).

2. İşbirlikli öğrenme yöntemi öğrencinin derse karşı tutumunu artırır (Ergün, 2006; Gök, T., 2006; Demirel, 2007; Öznur, 2008; Cihanoğlu, 2008; Ateş, 2004; Bilgili, 2008; Tanel, 2006; Doymuş vd., 2004; Taşdemir ve Sarıkaya, 2005; Bilgin ve Karaduman, 2005; Şenol vd., 2007).

3. İşbirlikli öğrenme yöntemi öğrencinin hatırd tutmasını sağlayarak bilginin kalıcılığını artırır (Tanel, 2006; Kasap, 1996; Yılmaz, 2007; Cihanoğlu, 2008).

4. İşbirliğine dayalı öğrenme, öğrencilerin motivasyonlarını artırır (Serrano ve Pons 2007: 215-230).

5. İşbirliğine dayalı öğrenme sürecinde öğrencilerin birbiriyle olan etkileşimleri, paylaşma, dayanışma, işbirliği, birlikte çalışma gibi becerilerini geliştirerek öğrencileri sosyalleştirir.

6. İşbirlikli öğrenme sürecinde öğrenciler kendilerini yalnız hissetmezler, arkadaşları kendi fikirlerine saygı gösterdiklerinde kendine güveni artar (Tanel, 2006).

7. İşbirlikli öğrenme ortamında öğrencilerin farklı yetenekleri gelişir, arkadaşlarına karşı olumlu düşünür ve arkadaşlıkları güçlenir (Serrano ve Pons 2007: 215-230).

8. İşbirlikli öğrenme ortamı öğrencilere tartışmayı, fikirler sunmayı, fikirleri eleştirmeyi, karşımızdakinin görüşüne saygı duymayı, hoşgörülü olmayı, ortak karara

varmayı öğreterek demokratik tutum kazandırır (Gömleksiz, 1993; Serrano ve Pons 2007: 215-230).

9. İşbirlikli öğrenme öğrenciye öğrenmeyi öğretmektedir (Anderson vd., 2005).

10. İşbirlikli öğrenme öğrencilerin iletişim ve problem çözme becerisini geliştirir (Gillies, 2008).

12. İşbirlikli öğrenme öğrencilerin derse devamlılığını artırır.

13. İşbirlikli öğrenme öğrenmeyi zevkli, heyecanlı ve eğlenceli hale getirerek öğrencilerin derste sıkılmasını önler (Bilgili, 2008).

14. Her öğrencinin grupta sorumluluğu olduğu için ve arkadaşlarının motivesi ve cesaretlendirmesiyle çalışmaya yönelir. Bu sınıfta disiplinsizlik olayı gerçekleşmez (Serrano ve Pons, 2007: 215-230). Bu da öğretmenin işini kolaylaştırır.

15. İşbirlikli öğrenmede bireysel hata yaparım korkusu yoktur. Hata yapılırsa grubun hatası olarak değerlendirilir. Bu da öğrenciyi cesaretlendirerek derse etkin katılımını sağlar.

16. İşbirlikli öğrenme ortamında yapılan hataların ve kavram yanlışlarının öğretmen farkına varır ve hemen orada düzeltir. Kavram yanlışlarının düzeltilmesinde işbirlikli öğrenme yöntemi etkilidir. (Çopur, 2008; Ünlüsoy, 2006)

17. İşbirlikli öğrenme yöntemi öğrencide birlikte yaşama kültürü oluşturarak sonraki hayatında başarılı bir birey olmasını sağlar.

18. İşbirlikli öğrenme zaman bakımından ekonomiktir.

19. İşbirlikli öğrenme maliyet bakımından düşüktür.

20. Öğrenme hızlanmıştır. Çünkü tek bilgi kaynağı öğretmen olmaktan çıkmış yanındaki arkadaşı, önündeki ders kitabı... bilgi kaynağı olmuştur.

21. Bir tür engeli olan öğrencilerle normal öğrenciler arasında ilişkileri kolaylaştırarak uyumu sağlar (Serrano ve Pons, 2007: 215-230).

22. Farklı kültürden ve etnik gruptan olan sınıf arkadaşlarının kabulüne yardımcı olur (Serrano ve Pons, 2007: 215-230).

23. Çeşitli öğrenme etkinliklerine karşı geniş bir yaş dağılımına uygulanabilir (Serrano ve Pons, 2007: 215-230).

İşbirlikli öğrenme yönteminin yararlarına bakıldığında birçok yararının olması işbirlikli öğrenme yöntemini etkili, çağdaş, kullanışlı bir yöntem olarak karşımıza çıkarmaktadır.

2.1.4. İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Sınırlılıkları

İşbirlikli öğrenme yönteminin eğitim öğretimde kullanılan diğer yöntemler de olduğu gibi bir takım sınırlılıkları mevcuttur. Bu olumsuzlukların bazıları önceden tedbir alınarak kaldırılabilir ya da etkisi azaltılabilir. Bu olumsuzlukların çoğu öğretmenlerden, öğrencilerden ve fiziki ortamdan kaynaklanmaktadır. Bu olumsuzlukları şu şekilde sıralayabiliriz:

1. İşbirlikli öğrenme yönteminin kalabalık sınıflarda özellikle öğrenci sayısı 35 üzerinde olan sınıflarda uygulanmasının zor olması.

2. Aynı sınıfta birden fazla öğretmen kullanıyorsa her ders öncesi sınıf ortamını işbirlikli öğrenme yöntemine uygun küme oluşturacak hale getirilmesi.

3. Yetiştirme programından geçen öğretmenlerin az olması, yetiştirme programını veren öğretici kişilerin hem azlığı hem de bu konuda uzman olmaması, yetiştirme programlarının sonunda öğretmenlerin işbirlikli öğrenme yöntemini tam olarak bilememesi (Gök, T. 2006: 31; Altınok, 2004: 14).

4. İşbirlikli öğrenme yönteminde öğrencilerin rollerinin değişiyor olması ve öğrencilerin bu rollere uygun yetiştirilmesinin gerekmesi (Altınok, 2004: 14).

5. Zorunlu grup oluşturulduğunda bazı öğrenciler olumsuz tepki vermekte her zaman birlikte oturduğu ve çok iyi anlaşığı arkadaşıyla aynı grupta olmak istemesi.

6. Gruplar etkinlik üzerinde çalışırken grup bireyleri arasındaki tartışmalarda gürültü oluşabilmesi.

7. Gruplarda grup çalışmasına yatkın olmayan öğrenciler arkadaşlarına ters davranışlarda bulunarak grubun çalışmasını etkilemesi.

8. Küme başarısı için bilen öğrenciler, bilmeyen öğrencilere öğretirken kırıncı olması.

9. Grup üyeleri bazı arkadaşlarını dışlayarak gruba almaması.

10. Gruptaki üyelerin bazılarının isteksiz davranması diğer grup üyelerini olumsuz yönde etkilemesi

11. Bazı öğrencilerin hızlı öğrenmesi arkadaşlarına öğretirken geçen zamanı boşa geçen zaman şeklinde değerlendirmesi.

12. Değerlendirme sırasında gruptaki gelmeyen öğrencilerin grup puanını etkilemesi grubun diğer üyelerinin motivasyonunu olumsuz etkilemesi.

2.1.5. İşbirlikli Öğrenme Yönteminde Öğretmenin Rolü

İşbirlikli öğrenmede öğrencilerle öğretmen arasında çok kapsamlı etkileşim olduğu için öğretmenin, öğretmenliğe bağlılığını artırır ve dersten zevk almasını sağlar (Wright ve Boggs, 2002: 145–153).

İşbirlikli öğrenme yönteminde öğretmenin rolünü şu şekilde sıralayabiliriz: Öğrencileri yönlendirme, gruplar arasındaki ilişkileri gözlemleyerek düzenleme, grup içindeki etkileşimi sağlama, grup içi ve gruplar arası işbirliğine rehberlik etmektir (Demirel, 2000: 147).

İşbirlikli öğrenme teknikleriyle ders işleyen öğretmen, geleneksel yöntemle ders işleyen öğretmene göre daha az iş yapıyor gibi görünebilir. Tam tersine bir durum söz konusudur. İşbirlikli öğrenmeyi kullanan öğretmen belli sorumluluklar taşır. Bu sorumlulukları şu şekilde özetleyebiliriz: Dersleri ve etkinlikleri planlayarak değerlendirmelerini yapmak, öğrencileri gruplara ayırarak fiziksel yerleşimini sağlamak, öğrencilere görevlerini açıklamak, grubun etkinliklerini gözlemlemek ve gerektiğinde müdahale etmek, öğrencilerin sosyalleşmesini sağlayarak yapılan çalışmaların sonucunu değerlendirmektir (Korkut, 2008: 24).

İşbirlikli öğrenme yöntemi uygulanan sınıflarda her öğrenci ortak ürün ortaya çıkarmak için uğraşmaktadır. Bu nedenle derse etkin olarak katılır ve dersle ilgilenir. Dersle ilgilenen öğrenci disiplinsizlik ve karmaşaya neden olmadığı için öğretmen, bu tür sorunlarla uğraşmak zorunda kalmaz. Öğretmen; grupları yönlendiren, rehberlik eden, öğrencinin ortaya koyduğu ürünleri değerlendiren ve değer verdiğini gösteren, grupları cesaretlendiren durumundadır (Cihanoğlu, 2008: 16).

İşbirlikli öğrenme yönteminin etkili bir şekilde uygulanması için öğretmene önemli sorumluluklar düşmektedir. Bu sorumluluklar; uygulama sırasında yapılacak etkinliklerin organizasyonunu sağlamak ve öğrencilere rehberlik etmektir (Demirel, 2007: 45).

İşbirlikli öğrenme yönteminde öğretmene geleneksel yöntemle göre ders anlatımı bakımından az görev düşüyor gibi görünse de aslında çok fazla iş düşmektedir. Öğretmenlerin işbirlikli öğrenme yöntemini sınıflarda uygulamamasının nedenleri de bu iş yoğunluğudur. Oyuncular ne kadar öğrencilerde olsa perde arkasında öğretmen vardır. Perde arkası ne kadar çaba gösterirse

oyuncular o kadar motive olur, rollerini iyi öğrenir ve oyunlarını iyi sergileyerek başarmış olurlar. İşbirlikli öğrenme yönteminin başarılı olması için öğretmenler aşağıdaki çalışmaları yapmalıdır.

1.İşbirlikli öğrenme yöntemini her yönüyle incelemeli temel öğelerini, ilkelerini, uygulama aşamalarını, olumlu ve olumsuz yönlerini bilmeli ve ona göre davranmalıdır.

2.İşbirlikli yöntemle neler amaçlanmaktadır hangi kazanımların gerçekleşmesi sağlanacaktır. Bunlar akademik, sosyal, kültürel kazanımlar olabilir. Bunlar belirlenerek öğrencilerle paylaşılmalıdır.

3.İşbirlikli yöneme uygun belirlenen kazanımları gerçekleştirecek çalışma yaprakları, sunuları, ders materyalleri, araç ve gereçleri, öğrencilerin faydalanacağı kaynakları belirleyerek öğrencilerin kullanımına sunmaktır.

4.İşbirlikli öğrenme yönteminin ilkelerine uygun heterojen grupları oluşturmaktır.

5.Sınıf ortamını öğrencilerin yüz yüze etkileşimi gerçekleştirecek şekilde öğrencilere rehberlik ederek ayarlamalıdır.

6.Öğrencilere gruptaki görev ve sorumluluklarını belirleyerek görevleri hakkında bilgi vermektir.

7.Dersin başında ön bilgi ve sunumu öğrencilerle paylaşmaktır.

8.Gruplar arasında dolaşarak grupları gözlemlemek ve gözlemlerin sonucunda fazla müdahaleci olmadan geri dönüt vermektir.

9.Grup üyelerinden gruba dâhil olmayan üye varsa ona rehberlik ederek gruba dâhil etmektir.

10. Tüm grupları motive ederek birbirleriyle yarışmalarını sağlamaktır.

11.Grup üyelerinin işbirliği içinde çalışmasını sağlamak, üyeleri grup başarısı için motive etmektir.

12.Grup içinde ve gruplar arasında meydana gelebilecek çatışmaları sezerek önlem almalıdır.

13.Öğrencilerin takıldıkları bilemedikleri konuda yardımcı olmalıdır. Bu yüzden öğretmen derse bilgi bakımından hazır olmalıdır.

14.Öğretmen öğrencileri bireysel ve grup olarak öğrenme ürünlerini ve çabalarını değerlendirmelidir. Bu ürünler akademik, sosyal ürünler olabilir.

15.Öğrenme ürünlerinin sonucunda hak eden gruplara işbirlikli ödül yapısına uygun olarak kendisinin belirleyeceği ödülü vermelidir.

İşbirlikli öğrenme yöntemi, sınıflarda öğretmenler tarafından etkili bir şekilde uygulanabilmesi için öğretmenlerin bu yöntemi çok iyi bilmesi gerekir. Bu da öğretmenlerin yetiştirme programından geçmesiyle sağlanır. Ülkemizde yetiştirme programından geçen öğretmenlerin ve bu programı düzenleyen uzmanların az olması, yetiştirme programı düzenleyenlerin uzman olmaması gibi problemler işbirlikli öğrenme yönteminin sınıflarda uygulamasının yaygınlaşmasını engellemektedir (Gök, T. 2006: 31).

2.1.6. İşbirlikli Öğrenme Yönteminde Öğrencinin Rolü

“İşbirlikli öğrenmede öğrenciler; çalışmalara aktif olarak katılmalı, görev ve sorumluluklarını arkadaşlarıyla işbirliği yaparak yerine getirmeli, grup üyelerine yardım etmeli, bilgi ve kaynaklarını paylaşmalı, kendisi öğrendikten sonra etkili iletişimde bulunarak arkadaşlarının da öğrendiğinden emin olmalı, onları destekleyip cesaretlendirmelidir” (Ünlüsoy, 2006: 35–36).

İşbirlikli öğrenme ortamında öğrenciler:

- Derslerde aktiftir. Öğrenmeyi yaparak, yaşarak, tartışarak, soru sorarak ve yanıtlayarak, keşfederek, kendisi araştırarak, kararlar alarak, problemi çözümünü gerçekleştirerek, takıldığı yerde önce grubundan sonra öğretmeninden yardım alarak öğrenmeyi gerçekleştirir.
- Hem kendi öğrenmesinden sorumludur, hem de arkadaşlarının öğrenmesinden sorumludur. Bu yüzden hem öğrenen hem de öğretene rolünü üstlenir. Öğrenmeyi gerçekleştirerek grubun başarısını en üst seviyeye çıkarmak zorundadır.
- Uzlaşma ve işbirliği için de görev ve sorumluluklarını yerine getirmelidirler. Görev ve sorumluluğunu yerine getirmeyen arkadaşlarını cesaretlendirmeleri gerekmektedir.
- Bilgilerini, tecrübelerini, fikirlerini diğer arkadaşlarıyla paylaşmalıdır.
- Grup çalışmaları sırasında arkadaşlarına karşı hoşgörülü, nazik, saygılı, uzlaşmacı, arkadaşlarının fikirlerine saygı duyma gibi özellikleri gerçekleştirmelidir.
- Grup arkadaşlarını dinlemeye ve anlamaya çalışmalıdırlar.
- Gruptaki olumsuz davranışlar için arkadaşlarını nazik bir dille uyaracaktır. Örnek verecek olursak gürlütünün çok çıktığını fark eden öğrenci arkadaşları “Lütfen sessiz olalım diğer gruptaki arkadaşları rahatsız ediyoruz” diyebilir.

Öğrencilerin yukarıdaki özellikleri yerine getirmesi grubun işbirlikli öğrenme yönteminin başarısını artıracak öğrenmeyi zevkli, heyecanlı ve eğlenceli kılacaktır.

İşbirlikli öğrenme yönteminde öğretmen, otoriteyi öğrenci gruplarına devredebilir. İşbirlikli gruplarda öğrenciler, kendileri için yeni olabilecek görevler üstlenirler. İşbirlikli öğrenme gruplarında her bir üye aşağıdaki görevleri yerine getirmelidir.

1. Gruptaki her üye gruba birlikte çalışarak grubun başarısını desteklemelidir.

2. Grup üyeleri birbirlerini grup başarısı için motive etmelidirler.

3. Grup üyeleri görevlerini yerine getirmeli ve ortak amaç için çalışmalıdırlar.

4. Grup üyeleri arkadaşları ile ortak karara varmalıdırlar.

5. Gruptaki öğrenciler birbirlerine karşı nazik ve saygılı olmalıdırlar. Grup üyelerinden her biri en iyisini öğrenmek ve öğretmek için çaba içinde olmalıdırlar. "Hepimiz birimiz, birimiz hepimiz için" ve "Bütün her zaman parçalardan daha mükemmeldir" sözlerini kendilerine rehber edinmelidirler (Flowers&Ritz,1994:16-17; Akt: Timur, 2006: 50-51).

2.1.7. İşbirlikli Öğrenmede Heterojen Grup Oluşturma ve Ödül Yapısı

Heterojen grup oluşturma: İşbirlikli öğrenme yöntemiyle ilgili literatürde yapılan çalışmalarda grupların heterojen olması konusunda bir birliktelik vardır. Bu çalışmada öğrencilerin akademik başarı ve cinsiyetlerine bakılarak yapılan heterojen gruplandırma hakkında bilgi verilecektir. İşbirlikli öğrenme yöntemiyle konuların öğretilmesine başlamadan önce gruplandırma yapılacak öğrenciler ön bilgi sınavı, öğrencilerin bundan önce yapılan sınavların ortalama puanı, yapılan en son sınav puanlarından hangisi uygunsa bir tanesi kullanılarak gruplandırma yapılır. Öncelikle öğrenciler yüksek puanlı öğrenciden düşük puanlı öğrenciye doğru sıralanırlar. Sonra sınıfta kaç grup oluşturulacak ve grupta kaç kişi olacak ona karar verilir. Örneğin sınıf mevcudu 25 kişi her grup da 4 öğrenci olacaksa $25/4=6$ grup oluşur, 1kişi artar. Bu kişi ilk gruba verilerek sınıfta 5 grup 4 kişiden oluşacak 1 grup 5 kişiden oluşacak toplam 6 grup oluşacaktır. Eğer grup üye sayısını 5 olarak belirlersek $25/5=5$ grup oluşur yani 5 üyeli 5 grup oluşmuş olur. Gruplara üyelerin atanması gerçekleştirilirken eğer grubumuz 4'lü grup ise 4 harf belirlenir, grubumuz 5 üyeli

grup ise 5 harf belirlenir. Grup üyesine göre harf belirlenir. Sonra biz 4'lü grup için düşündüğümüzde en yüksek puandan başlayarak A, B,C,D harfleri puanların karşısına verilir, sonra puanların karşısına harfler tersinden başlayarak D,C,B,A şeklinde verilir. Sınıftaki öğrenciler bitene kadar harfler bir doğru bir tersinden verilerek işleme devam edilir. Yani A,B,C,D, D,C,B,A,A,B,C,D, D,C,B,A... şeklinde her öğrenciye bir harf gelecek şekilde harflendirme yapılır. Sonra A'lar birinci grubu, B'ler ikinci grubu, C'ler üçüncü grubu, D'ler dördüncü grubu oluştururlar. Böylece 4 üyeli gruplar belirlenmiş olur. Akademik başarıya göre gruplar oluşturduktan sonra cinsiyet olarak ta grupların heterojen olması gerekir. Bu da eşit puanlı kız ve erkek öğrencilerin grup değiştirmesiyle gerçekleştirilir. Grup değiştirirken eşit puanlı olmasına dikkat edilmelidir. Böylece öğrenciler akademik başarı ve cinsiyete göre heterojen olarak gruplandırılmış olur (Bilgin,2006: 140–141).

Ödül yapısı: Grup üyelerinin tamamı başarılı olduklarında yani grup başarısında, grup üyelerinin ödüllendirilmesi öğrencileri işbirliğine teşvik edici yapıyı oluşturmaktadır. Başarılı olan gruba verilen ödüller not, öğretmenin onaylaması, başarılı olan grupların adlarının sınıf panosuna yazılması veya öğretmenin belirleyeceği küçük bir hediye olabilir (Bilgin, 2006: 142).

Bireysel değerlendirmenin olmadığı işbirlikli öğrenme yönteminde öğrenci başarısı geleneksel yöntemdeki öğrenci başarısına benzerlik göstermektedir. Bireysel değerlendirmeden faydalanarak grubun başarısı belirlenir. Bunun için öncelikle öğrencinin işbirlikli öğrenme yöntemiyle derse başlamadan önce ön-test yapılarak öğrencinin temel puanları bulunur. İşbirlikli öğrenme yöntemiyle derse devam edilirken arada yapılan sınavlarla her öğrencinin gelişme puanı hesaplanır ve grup gelişme puanı hesaplanır. İlk üç gruba ödül verilir. Konu tamamlandığında son sınav yapılarak öğrencilerin bireysel olarak son sınavdan aldıkları puanlar hesaplanır. Grup üyelerinin bireysel puanları dikkate alınarak grubun puanı bulunur. En başarılı gruplara ödül verilir (Slavin, 1987; Akt: Bilgin, 2006: 143).

2.2. Geleneksel Öğretim Yöntemi

“Geleneksel öğrenme yöntemi dikkatli bir şekilde düzenlenmiş, sıralanmış ve öğrenci tarafından alınmaya hazır bilgilerin bir durumda verilmesi sürecidir. Bu yöntem okullarda çok yaygın bir şekilde bilginin aktarılması, kavram, ilke ve genellemelerin açıklanmasında kullanılmaktadır. Bu yöntemde daha çok öğretmen aktiftir, öğrenciler pasif, dinleyici konumdadır” (Kıncal vd., 2007: 156).

“Geleneksel öğretim yöntemini klasik anlamda düz anlatım metodu olarak da nitelendirebiliriz” (Palut, 2006: 28).

Anlatma yöntemi geleneksel bir öğretme yöntemi olup öğretmen merkezlidir. Daha çok öğretmenin bilgiyi öğrenene aktardığı, sözlü anlatıma ağırlık verdiği bir yöntemdir. Her derste kullanılabilir. Özellikle Sosyal Bilgiler derslerinde diğer derslere oranla daha fazla kullanılmaktadır (Demirel, 2000: 82).

Geleneksel öğretim yöntemi öğretmen merkezli bir yöntemdir. Geleneksel öğretimde dersin nasıl işleneceğine, değerlendirmenin nasıl yapılacağına, öğrencilerin neleri öğreneceğine öğretmen karar verir. Bu yöntemde öğretmen bildiği bilgileri aktarır, öğrenci ise dinlediği için öğrendiği sanılır. Öğrenci öğretmenin anlattıklarını hatırladığı için öğrendiği kabul edilir (Demiral, 2007: 2).

Geleneksel öğretim yönteminde hedef kitlesi genellikle bir gruptur. Bireylerin özellikleri dikkate alınmaz, grubun ortalama özellikleri dikkate alınarak gruba öğretim yapılır.

Geleneksel öğretim yöntemi öğretmenlerin dersi anlattığı, etkinlikleri yaptığı, sunumları gösterdiği kısacası; öğretmenin aktif olduğu bir yöntemdir. Öğretmenin özellikleri bu yöntemde çok önemlidir. Çünkü öğretmen merkezdedir. Öğretmenin bilgisi, motivasyonu, konuşma şekli, ses tonu, mimikleri, yapısı, sunum yapma kapasitesi, konu ile ilgili hazırlık yapması direkt öğrenme ürününü etkiler.

Öğrenciler bakımından geleneksel yöntemde öğrencilerin iyi bir dinleyici ve seyirci olduğu, derse sadece öğretmenin sorduğu soruya ve istediği örneğe cevap vererek katıldığı bir yöntemdir ve öğrenciler pasiftir. Bilgileri ezberleyerek öğrenir. Öğrencilerin dinleme ve not alma becerilerini geliştirir.

Geleneksel yöntemde materyal kullanımı bakımından baktığımızda oldukça ekonomiktir. Çünkü deneyleri ve etkinlikleri öğretmen yapar, öğrenciler seyrederek. Deneyin sonucunu öğretmenler öğrencilere sorar ve onlar öğretmenin verdiği bilgiyi ezberleyerek cevap verirler.

Geleneksel öğretim yöntemini zaman bakımından ele aldığımızda çok fazla zaman gerektirmez. Diğer yöntemlere göre daha kısa zamanda daha çok bilgi aktarılır.

Geleneksel öğretimde öğrenilen bilgi çeşitliliği azdır. Çünkü öğretmen bilgiyi aktardığı için öğretmenin söyledikleri bilgileri, öğrenci öğrenebilir. Bilgi kaynağı çeşitlilik göstermediği için bilgi çeşidi de az olur. Arkadaşlarından öğrenme gerçekleşmez. Etkinlikleri öğrenciler yapmadığı için etkinliklerde öğrenim istenilen

seviyede olmaz.

Kısacası; geleneksel öğretim yönteminde öğretmen anlatır, öğrenci dinler.

Bazı araştırmacılar yaptıkları çalışmada, Fen ve Teknoloji sınıflarında kullanılan geleneksel öğretim yöntem ve yaklaşımlarını şu şekilde sıralamıştır:

- Anlatım yöntemi
- Tartışma yöntemi
- Soru cevap yöntemi
- Örnek olay incelemesi
- Gösteri yöntemi
- Gezi gözlem yöntemi (Balım ve Mutlu, 2005: 72–120; Yaman, 2008: 20).

Geleneksel fen öğretimi yaklaşımında genel olarak izlenen öğretim stratejisi Altınok'a (2004: 6) göre aşağıdaki öğeleri içermektedir:

1-Ders kitabını temel alan öğretmen anlatım yöntemiyle konuyu anlatır, öğrenciler ise sadece öğretmeni dinlemekle yetinir.

2-Ders kitabındaki ya da eldeki kaynakta yer alan etkinlikler öğretmen tarafından belirlenerek öğrencilere yaptırılır. Öğrenciler neyi neden yaptıklarını anlayamadıklarından fiziksel katılım gösterirler, fakat etkinliklere bilişsel katılım göstermezler. Eldeki malzeme yetersizliği çoğu zaman etkinlikleri öğretmenin yerine getirmesini; öğrencilerin sadece izleyici durumunda kalmasını sağlamaktadır.

3-Ders öğretmenin tekrar yapması ve özetlemesiyle devam eder, örnek isteme, soru-cevapla sonlandırılır.

4-Üst öğrenim basamaklarında öğrencilere bazı formüller verilmekte, formüllerin neyi ifade ettiği öğrenciler tarafından bilinmemektedir. Bu formüllerle ilgili yapılandırılmış problemler sorularak çözümleri istenmektedir. Öğrenim düzeyi arttıkça Fen dersleri daha çok Matematik derslerine dönmektedir.

2.3. Tutum nedir?

Tutum; herhangi bir konuya karşı bireylerin istekleri, ilgileri, kaygıları, hisleri, önyargıları, düşünceleri, inançları ve korkularının etkisiyle bireyde oluşan davranışlardır. Bu kavramlara bakıldığında tutum doğuştan olmayıp sonradan gelişen

bir olgudur. Çünkü insanların yaşam tecrübeleri isteklerini, ilgilerini, kaygılarını, önyargılarını, korkularını, düşüncelerini ve inançlarını belirler. Aynı zamanda, çevre şartları, ailenin durumu, öğretmenin özellikleri, arkadaşlar, cinsiyet, öğrencinin özellikleri, sınıf düzeyi, derste uygulanan öğretim yöntem ve teknikleri gibi özellikler öğrencilerin derse yönelik tutumlarını belirler. Bu değişkenlerin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutuma etkisini araştıran çalışma yapmak oldukça güçtür. Çünkü değişkenlerin sürekli değişmesi ve araştırmanın geniş zamana yayılması bu güçlüklerden bazılarıdır.

Tutum farklı bir öğrenme ürünüdür. Eğitimin hedeflerinde birçok tutum vardır. Tüm farklılıkları bir kenara bırakarak insanlara hoşgörülü ve saygılı olmak, insanlara yardımcı olmak, başkalarını düşünmek ve hissettiklerine karşı duyarlı olmak eğitim hedeflerinin birinci düzeyindeki tutumlardır. Bu tür tutumlar aile içinde, okul öncesi eğitim ve ilköğretim kurumlarında kazandırılmaktadır. İkinci düzeydeki tutumlar ise; kişilerin çeşitli durumlarla ilgili olarak olumlu tercihlerde bulunmasıdır. Bu tür tutumlara şu örnekler verilebilir: Klasik müzik dinlemek, bilgisayar oyunu oynamak, öğrenmekten hoşlanmak... gibi. Bu tür tutumlar ikinci düzey tutumları yansıtmaktadır. Üçüncü düzey tutumlar ise; vatanını sevmek, toplumun ihtiyaçları ve amaçları ile ilgilenmek, vatandaş olarak sorumluluk almaya istekli olmak gibi iyi bir vatandaş özelliklerine sahip olmaya ilişkin tutumlardır (Senemoğlu, 2007: 418).

“Tutum bireyin herhangi bir grup şeye, bireylere, olaylara ve çok çeşitli durumlara karşı bireysel etkinliklerindeki seçimini etkileyen kazanılmış içsel bir durum” (Bilgili, 2008: 6).

Tutum bireylerin, insanlara, nesnelere, konulara ve olaylara karşı takındığı zihinsel tavır veya davranışlarıdır. Tutumlar öğrencilerin herhangi bir konu ya da olaya karşı kabullenmelerini belirler. Öğrencilerin fene karşı olumlu tutumları konuları daha çabuk anlamalarını, etkinlikleri daha rahat yapmalarını ve öğrenmelerini kolayca gerçekleştirmelerini sağlar. Fene karşı olumsuz tutum geliştirmiş öğrenciler etkinliklere katılmakta zorluk çıkaracak ve konuları anlamakta güçlük çekecektir (Ergün, 2006: 32).

Öğrenciler farklı dersleri sevmektedirler; bir öğrenci Matematik dersini severken diğeri Tarih dersini sevmektedir. Aynı sırada oturan öğrencilerden biri Fen Bilgisi dersini laboratuvarında işlemek isterken diğeri sınıfta işlemek isteyebilir. Manyetik alan konusunda hiçbir bilgisi olmayan öğrenci konuyu öğrendikten sonra

artık en son tasarlanan trenlerin çalışma sistemini anlar. Örneklerin hepsi öğrencilerin tutumları ile ilgilidir. Örneklerden bazılarında tutum davranışa dönüşmekte, bazılarında ise var olan tutum başka bir tutuma dönüşerek değişmektedir (Nuhoglu, 2008: 628).

Fen ve Teknoloji eğitiminin genel amaçlarına dahil edeceğimiz önemli amaçlardan biri de öğrencilerde fen bilimlerine karşı olumlu tutum oluşturmaktır. Öğrencilerin var olan tutumları geliştirilmeli ve yeni olumlu tutumlar kazanması sağlanmalıdır. Akademik çevrenin üzerinde birleştiği önemli nokta öğrencilerin fen bilimlerine karşı olumlu tutum geliştirmelerinin önemli olduğudur. Tutumların değiştirilmesi ve kazanılması uzun bir süreç olduğu için var olan olumsuz tutumların değiştirilmesi de zordur (Türkmen, 2006: 54-55).

Fen derslerine yönelik tutum Fen derslerinin amaçlarının gerçekleştirilmesi açısından önemlidir. Öğrencilerin Fen derslerine yönelik tutumlarını öğrencinin özellikleri, öğretmenin özellikleri ve sınıf çevresi etkiler. Öğrencilerin Fen derslerine yönelik tutumlarının olumsuz olduğu ve bu olumsuz tutumun fen öğretimini negatif yönde etkilediği bilinmektedir. Yapılan araştırmalarda fen öğretiminde kullanılan yöntem ve tekniklerin Fen dersine yönelik tutumlar üzerinde etkili olduğu vurgulanmıştır (Altınok, 2004: 45).

Öğrencilerimizin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişebilmeleri için bilgi, anlayış, beceri kazanmalarının yanında belirli bilimsel tutum ve değerleri de geliştirmiş olması gerekir. Tutumların kazanılması bilgi ve becerilerin kazanılmasından farklıdır. Öğretmen öğrencileri için davranış modelleri oluşturur. Bunlar tutum olarak nitelendirilir. Olumlu tutumların gelişmesi; tutumların öğrencilerin zihinsel gelişimleriyle etkileşerek ve öğrendiklerini uygulamaları için isteklilik oluşturarak; öğrencilerin gelişiminde önemli rol oynar (MEB, 2006: 30).

Tutumun başarı üzerindeki etkisini incelemek amacıyla birçok araştırma yapılmıştır. Öğrencilerin Fen ve Matematik dersine yönelik tutumları onların bu derslerdeki başarılarını olumlu ya da olumsuz etkileyecektir. Her hangi bir nesneye karşı olumsuz tutuma sahip olan birey nesneye karşı ilgisiz kalacak, onu sevmeyecektir.(Gök, 2006: 72).

Öğrenciler Fen Bilgisi dersinde başarılı olamayacaklarına inandıklarında; fen alanı ile ilgili konularda kendilerini yetersiz görecektir ve bunun sonucunda başarı düzeyleri düşecektir. Bu da bize duyuşsal özelliklerin bilişsel özelliklerini etkilediğinin açık göstergesidir. Öğrenci başarısına, ailenin sosyo-ekonomik yapısı,

ailenin, arkadaş çevresinin, okul arkadaşlarının Fen Bilgisi dersine verdiği önem, sınıf içi etkinlikler gibi değişkenler etkili olduğu kadar, öğrencilerin duyuşsal özellikleri ile de etkilidir. Özellikle başarı-başarısızlık algısı başarı ile yüksek oranda ilişkilidir. Öğrencilerin Fen Bilgisine yönelik tutumları dersi başarıp başaramaması ile çok yakından ilgilidir. Kendini derste başarısız gören öğrenci tutumlarını da olumsuz yönde oluşturmaktadır. Bu da araştırma sonuçları ile desteklenmiştir (MEB, 2003: 16–22).

Fen ve Teknoloji dersi ile öğrencilerimizi ilk defa tanıştıran kişi sınıf öğretmenlerimizdir. Yapılan bazı araştırmalarda ilköğretim beşinci sınıftan itibaren öğrencilerin sahip oldukları öğrenme isteği ve öğrenme merakının hızlı bir düşüş gösterdiği bulunmuştur (Baykul,1990; Akt: Türkmen, 2006: 55). Bu sonuçta bize ülkemizin fen bilimleri alanında başarısının niçin çok düşük olduğunu göstermesi açısından önemlidir (Türkmen, 2006: 55).

Öğrencilerin öğrenim düzeyinin Fen derslerine yönelik tutumlarına etkisini inceleyen çalışmalarda; öğrenim düzeyi yükseldikçe Fen derslerine yönelik tutum puanlarının düşme eğilimi gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır (Baykul, 1990; Neathery 1991; Butter, 1999; Levis, 2001; Dieçk, 1997 ;Akt: Altınok, 2004: 41). Öğrencilere seçim yapma şansı verilmeyen geleneksel öğretim sınıflarında olumsuz tutuma sahip öğrencilerin olumlu tutuma sahipmiş gibi davrandıkları çok sık görülmüştür (Altınok, 2004: 38).

“Kişi olumlu tutuma sahip olursa ne olur, olmazsa ne olur?” sorusunu cevaplamak gerekmektedir. Öğrencilerimiz daha okul çağı başlamadan önce de, okul çağı başladıktan sonra da öğrenme isteğiyle doludur. Okul dönemine gelindiğinde birçok faktör öğrencilerimizin fen bilimlerine karşı olumsuz tutum geliştirmelerine neden olabilir. Bu olumsuz tutuma neden olan faktörleri şu şekilde sıralayabiliriz: Okul, aile, öğretmen, müfredat, kitaplar ve sosyal çevre. Öğrencilerimiz oluşan bu olumsuz tutum nedeniyle Fen derslerinde başarılı olamayacak ve fenin amaçlarına da ulaşamayacaktır. Bunun devamı olarak birey çevresinde bulunan kişilere bu olumsuz tutumu aksettirecektir. Olumsuz tutuma sahip kişilerin toplumu etkileyecek önemli görevlerde olduğunu düşündüğümüzde fen bilimleri ile ilgili olumsuz tutum ve tavır sergileyecekler, farkında olmaksızın çevresindekileri olumsuz etkileyeceklerdir. Eğer kişi olumsuz tutum yerine olumlu tutum geliştirmiş olursa yukarıda bahsettiğimiz durumun tam tersine bir durumla karşılaşmamız mümkündür. Kişi fen bilimlerine karşı olumlu tavrını çevresine yansıtacaktır. Öğrencilerimizin fen bilimlerine karşı

olumlu tutuma sahip olmalarının önemi çok büyüktür (Türkmen, 2006: 55).

Fen eğitimcileri tarafından Fen derslerine karşı olumlu tutum geliştirmenin bu kadar önemli görülmesinin nedenleri; Fen derslerine yönelik tutumun akademik başarıyı etkilemesi, öğrencilerin olumlu tutum geliştirdiği alana yönelmesi, bilimsel tutumları kazanmaya etkili olmasından kaynaklanmaktadır (Altınok, 2004: 39).

Öğrencilerimizin fen bilimlerine yönelik olumlu tutum geliştirmelerinin en kolay yolu ders etkinliklerinin öğrenci merkezli yöntem ve tekniklerle yapılmasıdır. Fen bilgisi derslerini gereksiz ezber bilgilerinin verildiği, matematiksel beceri geliştiren problemlerin çözüldüğü ders olmaktan çıkarıp onun yerine günlük hayatla ilişkilendirmeliyiz. Bunları yapmadığımız sürece fen dersleri öğrencilerde olumsuz tutum geliştirmeye devam edecektir (Türkmen, 2006: 55).

2.4. Kelime İlişkilendirme Testi (KİT)

Ölçme-değerlendirme ve tanı amaçlı kullanılabilen Kelime İlişkilendirme Testi, öğrencilerin bilişsel yapısını ve bu yapıdaki kavramlar arasındaki ilişkileri ortaya çıkaran bir tekniktir. Hafızadaki kavramlar arasındaki ilişkilerin anlamlı ve yeterli olup olmadığını tespit etmemize yarar (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2006: 67-74).

Kelime ilişkilendirme uygulamaları son zamanlarda fen bilimleri eğitiminde kullanıldığı kadar diğer bilim alanlarında da sıkça kullanılmaktadır. 1975’li yıllarda bu işlem daha çok araştırmacılar tarafından kullanılmaktaydı. İlgili literatür incelendiğinde bazı araştırmacılar tarafından kelime ilişkilendirmenin öğrenme ve öğretme etkinliklerinde çok faydalı bir yöntem olduğu söylenmiştir. Kelime ilişkilendirme; bir kişinin her hangi bir konuyu bilmesi ve anlamasıyla doğrudan ilişkili bir yöntemdir. Kavramlar; bir konu veya bilim dalının üzerine inşa edildiği anahtar kelimelerdir. “Anlama; bireyin bilginin elementleri arasındaki ilişkilerin doğası ve gerçeklerini doğru olarak ifade etmesidir.” Kelime ilişkilendirme konunun anlaşılıp anlaşılmadığını ölçmenin yanında bilgileri, olayları hatta insanların durumlarını anlamak amacıyla da kullanılabilir. Bireylerin anahtar kelimelere verdikleri cevap kelime sayısı ve çeşidi; konuyu anlayıp anlamadıkları hakkında bilgiler verir (Karamustafaoğlu, Karamustafaoğlu ve Yaman, 2005: 50-51).

Kelime ilişkilendirme tekniği, öğrencinin herhangi bir konu ile ilgili verilen bir anahtar kavramı belirli bir süre içerisinde (çoğunlukla 30 saniye) zihninde

bulunan kavramlarla ilişkilendirerek cevap kelime olarak vermesi işlemidir. Öğrenciler anahtar kavrama hafızasındaki kelimelere göre cevap verirler. Anahtar kavram zihindeki kelime ile ne kadar çok yakın ilişkiye sahip ise hatırlama o kadar kolay ve hızlı olacaktır. Zihindeki yakınlık derecesine göre anahtar kavrama cevap kavramlar sıralanacaktır (Özatl, 2006: 18).

Kelime ilişkilendirme testi; herhangi bir konunun üzerine inşa edildiği kavramları belirleyerek bu anahtar kavramlarla konuda yer alan diğer önemli kelimelerin ilişkilendirilmesi işlemine dayanır. Anahtar kavramlarla ilişkilendirilen kelimelerin niteliği, bilimselliği, çeşidi ve sayısı ne kadar fazla ise bilişsel yapı o kadar güçlü demektir. Konunun birey tarafından öğrenildiği verilen cevapların bilimselliği, niteliği, çeşidi ve sayısı ile doğru orantılı olarak değişir.

Kelime ilişkilendirme testlerinin en önemli olumlu yönleri; bu testi hazırlamanın çok kolay olması ve öğrencilere uygulamasıdır. Bu testi çok sayıdaki öğrenciye uygulamak bir öğrenciye uygulamak kadar kolaydır. Olumsuz yönleri ise; anahtar kavrama verilen cevapların değişikliklerden kolayca etkilenmesidir. Cevapları değiştiren bu etkiler; farklı bir önsöz, konuşma, açıklama, anahtar kavramların farklı bir şekilde verilmesi, cevap kâğıtlarının farklı bir şekilde düzenlenmesi olabilir. Başlangıçta belirli noktaları vurgulamak öğrencilerin cevaplarını etkileyecektir (Karamustafaoğlu, vd., 2005: 50-51). Bunların yanı sıra hazırlama ve uygulama aşamasında zaman bakımından avantaj oluştururken, analiz aşamasında zaman, emek ve ölçme değerlendirme kriterleri bakımından dezavantaj oluşturmaktadır.

2.4.1 Kelime ilişkilendirme Testinin Hazırlanması ve Uygulanması

Kelime ilişkilendirme testinin en olumlu taraflarından biri de hazırlanmasının ve uygulamasının çok kolay olmasıdır. Hazırlanması ve uygulanması çok kısa bir zamanda gerçekleştirilirken uygulaması aynı anda tüm öğrencilere kolaylıkla yapılabilir.

Kelime ilişkilendirme testi hazırlanırken öncelikle üzerinde çalışacağımız konu veya ünite belirlenir. Belirlenen konu ile ilgili konunun üzerine inşa edildiği konuyu belirleyen en önemli yaklaşık 10 tane kavram belirlenir. Bu kavramlar her sayfaya bir kavram gelecek şekilde aşağıdaki örnekte olduğu gibi alt alta 10 defa yazılır.

Kelime ilişkilendirme testi sayfa örneği

Yoğunluk

Yoğunluk

Yoğunluk

Yoğunluk

Yoğunluk

Yoğunluk

Yoğunluk

Yoğunluk

Yoğunluk

Yoğunluk

Yoğunluk

Kelime ilişkilendirme testinin uygulanması esnasında, öncelikle öğretmen sözlü veya yazılı olarak kelime ilişkilendirme testi hakkına açıklama yapar. Testin amacını, testin nasıl yapılacağını, testin süresini örnek vererek öğrencilere açıklar. Sonra teste geçilir öğrencilerden verilen süre içerisinde anahtar kavramların akıllarına getirdiği ilgili kavramları anahtar kavramın karşısındaki yerlere yazmaları istenir. Otuz saniyelik zaman dilimi birçok çalışmada en uygun zaman dilimi olduğu için uygulanır. Fakat ilköğretim öğrencilerinin yazma problemi olanları da düşünmemiz gerekir. Verilen zaman dilimi bitiminde öğretmenin diğer sayfaya geçiniz komutu ile öğrenci diğer kavrama geçer ve test bu şekilde devam eder. Kavramların bitiminde öğretmen öğrencilerin cevaplandığı kelime ilişkilendirme testini toplayarak uygulamayı bitirmiş olur ve değerlendirmeye geçer.

Kelime İlişkilendirme Testinde her bir anahtar kavram bir sayfaya gelecek şekilde düzenleme yapılarak test oluşturulur. Anahtar kavramın on defa alt alta yazılması, zincirleme cevap riskini önlemeye yöneliktir. Öğrenciler cevap kavram yazımında anahtar kavramı tekrar okumaz ise anahtar kavram yerine cevap olarak yazdığı kavramı anahtar kavram olarak aklına getirecektir ve ona göre cevap kelimeler yazacaktır. Bu da testin amacının gerçekleşmesini engelleyebilir. Öğrenci verilen süre içerisinde yazabildiği kadar cevap kavram yazar ama ondan daha fazla cevap kavram yazacaksa sayfa altındaki boşluğa yazabilir. Akademik çalışmaların

çoğunda otuz saniyelik zaman dilimi en uygun zaman dilimi olarak kullanılır (Nartgün, 2006: 412).

Kelime ilişkilendirme testinin uygulamasında öğrencilerin bir sonraki kelimeye geçmelerine öğretmen karar verir; öğretmen ya bütün öğrencilerin yazma işlemini bitirmesini bekler ya da önceden belirlenen zamana göre uygulamayı yapar. Kelime ilişkilendirme testinde bu süre ilköğretim ve lise öğrencileri için 1-2 dakika olabilir. Uygulama bittikten sonra yani bütün anahtar kavramlara cevap verildiğinde öğretmen cevap kâğıtlarını toplayarak analiz eder. Bu testin uygulanması öğrenciler için hem basit hem de eğlencelidir. Her hangi bir sorun çıkmaması için öğretmen uygulamayı açıkça anlatmalı ve bir örnek vermelidir (Karamustafaoğlu, vd., 2005: 51).

2.4.2. Ölçme-Değerlendirme Aracı Olarak Kelime İlişkilendirme Testleri

Eğitimin her aşamasında kolayca ve birçok amaç için kullanılabilen bir ölçme ve değerlendirme aracıdır. Eğitimde farklı amaçlar için kullanılabilen bir tekniktir. Bu amaçları şu şekilde sıralayabiliriz:

I) Uygulama yapmadan önce öğrencinin konu hakkında bilişsel yapısını ölçmek için ön-test olarak kullanılabilir. II) Uygulama yaptıktan sonra öğrencinin konu hakkında bilişsel yapısını ölçmek için son-test olarak kullanılabilir. III) Öğretim öncesi ve sonrası anahtar kavramlarla ilişkilendirilen kavramları çeşit ve sayı bakımından karşılaştırarak öğrencideki gelişim gözlemlenebilir. IV) Öğrencilerde konu ile ilgili var olan kavram yanlışlarının tespiti ve giderilme miktarı ölçülebilir. V) Konu ile ilgili kavram haritası oluşturmak için kullanılabilir. VI) Öğrencinin psikolojik durumu, sosyolojik durumu, maddi durumu, yaşadığı çevre ve olaylar hakkında bilgi edinmek için kullanılabilir.

Geleneksel ölçme- değerlendirme tekniklerinden olan yazılı, sözlü veya klasik testler genelde ezber bilgi ölçmekle birlikte kavramlar arası ilişkileri ölçemezler, bu yönden eksik kalırlar. Bu eksikliği gidermek için alternatif ölçme değerlendirme tekniklerinden olan kelime ilişkilendirme testi kullanılır. Kelime ilişkilendirme testlerinin değerlendirilmesi yapılırken anahtar kavramlara verilen cevap sayısı, cevap çeşidi, anahtar kavramla ilişkili olan cevap sayısı ve

ilişkilendirme sırası gibi özelliklere bakılabilir. Kelime ilişkilendirme testi bireyin bilişsel yapısındaki kavramların, anahtar kavramlarla ilişkisini ortaya çıkarır. Aynı zamanda kavramların sayısı, sırası ve kavramlar arasındaki ilişkiyi ortaya koyduğu için kelime ilişkilendirme testleri ölçme değerlendirme aracı olarak kullanılabilir (Tongaç, 2006: 37–38).

Yapılan birçok akademik çalışmada öğrencilerin konu ile ilgili sınav başarısı ne kadar fazla ise kelime ilişkilendirme testlerinde verdiği cevap kelime sayısının da o kadar fazla olduğu bulunmuştur. Bunun yanı sıra birkaç çalışmada her hangi bir ilişki bulunamamıştır. Yapılan bir çalışmada öğrencilere önce kelime ilişkilendirme testleri uygulanmış sonuçları alınmış, daha sonra aynı öğrencilere anahtar kavramlarla ilgili çoktan seçmeli ikinci test yapılmış ve sonuçlar alınmıştır. İki sonuç karşılaştırıldığında anahtar kavramlarla kelimeleri ilişkilendiremeyen öğrenci aynı anahtar kavramla ilgili olan çoktan seçmeli test maddesini de yapamamıştır. İki ölçme değerlendirme aracı sonuç bakımından birbirine paralellik göstermiştir (Uşak, 2005: 77).

2.4.3. Kelime ilişkilendirme Testlerinin Değerlendirilmesi

Kelime ilişkilendirme testinin değerlendirmesi yapılırken öncelikle bu testi hangi amaç için yaptık sorusuna cevap bulmak gerekir ve ona göre değerlendirme yapılır. Çünkü kelime ilişkilendirme testinin birçok değerlendirme yöntemi vardır. Ancak tüm değerlendirmede şu işlemler gerçekleştirilir: Kelime ilişkilendirme testinde her öğrencinin her anahtar kavram için verdiği cevap kelimeler tek tek tespit edilir. Her anahtar kavrama kaç çeşit cevap kelime verildiği ve bu kelimelerin hangi anahtar kavramlar için kaçar defa tekrar edildiğini gösteren bir frekans tablosu hazırlanır. Bu işlemlerden sonra ön frekans tablosu ve son frekans tablosu kelime çeşidi, kelime sayısı ve kelimenin niteliği bakımından karşılaştırılabilir. Ön frekans tablosu ve son frekans tablosuna bakarak her iki durum için kavram haritası yapılabilir.

Bu işlemin puanlaması; cevapların niteliği, sayısı ve iki farklı kelime grubunun birbirleriyle karşılaştırılması gibi kriterler göz önüne alınarak yapılır. Kişilerin anahtar kavramlara verdikleri cevap kelime sayısı ne kadar çok ve anahtar kavram ile ilişkisi ne kadar fazla ise; başka bir deyişle anahtar kavrama ne kadar yakın ise kişinin bilişsel yapısı o kadar iyidir demektir. Cevapların sayısından çok

niteliği ve iki farklı kelime gruplarının birbiriyle yakın ilişkisi daha önemlidir. İki farklı grubun ilişkisi ne kadar fazla ise anlama o kadar iyidir (Karamustafaoğlu, vd., 2005: 25-54).

Elde edilen cevapların değerlendirilmesinde iki yol izlenebilir. Bunlar:

a) Öğrencilerin her anahtar kavrama verdikleri cevap kelimelerin sayısı ve niteliğine bakılarak anahtar kavram ile ilgili olup olmadığı tespit edilir. Anahtar kavramlar için verilen her geçerli cevaba belirlenen her hangi bir puan verilerek sonuçlar değerlendirilebilir.

b) Sadece cevap kelimelerin sayısına ve çeşidine bakılarak yapılan değerlendirmeler eksik kalabilir. Çünkü cevap kelimesi anahtar kavramla anlamlı bir ilişkisi olmadığı halde yazılmış olabilir. Bu durumu ortadan kaldırmak amacı ile öğretmen öğrencinin verdiği cevap kelimeyi ve anahtar kelimenin ikisinin de içinde olduğu bir cümle kurmasını isteyebilir. “Örneğin anahtar kelime *erozyon* cevap kelimesi ise *orman* olsun. “*Erozyonu* önleyen en önemli etkenlerden birisi *ormandır.*” cümlesi öğrencinin erozyon anahtar kelimesine verdiği orman cevabının anlamlı bir ilişki gösterdiğini ortaya koymaktadır.” Burada ilişkilendirilen her cevap kelime için bir puan verilir, kurulan anlamlı cümle için ayrı bir puan verilerek değerlendirme iki aşamada yapılır. Öğrenci anahtar kelime için verdiği cevabı anlamlı bir cümlede kullanmazsa hiç puan verilmeyebilir; bu da tasvip edilmeyen bir durumdur (Bahar vd., 2006: 67-74; Uşak, 2007: 76).

2.5.İşbirlikli Öğrenme Yöntemi İle İlgili Literatürde Yapılan Çalışmalar

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

yönteminin öğrencilerin akademik başarılarına ve öğrenilenin kalıcılığına pozitif etkisi olurken birlikte çalışma tutumlarına anlamlı bir etkisinin olmadığı bulunmuştur.

Ural (2007) yaptığı araştırmada, kubaşık öğrenmenin ilköğretim 4.sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersi akademik başarıları ve benlik kavramları üzerine etkisi incelemiştir. Araştırma 2006–2007 eğitim-öğretim yılının bahar yarıyılında 4. sınıflarda “Işık ve Ses” ile “Gezeganimiz Dünya” ünitelerinde 9 hafta süre ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma iki deney iki kontrol grubunda bulunan toplam 144 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Deney gruplarında kubaşık öğrenme yöntemi ile kontrol gruplarında ise ilköğretim 4. sınıf Fen ve Teknoloji ders programında yer alan etkinliklere göre dersler işlenmiştir. Veri toplama aracı olarak deney ve kontrol gruplarına “Fen ve Teknoloji Dersi Başarı Testi”, ön-test, son-test ve kalıcılık testi; “Piers Harris’in Çocuklarda Öz- Kavramı Ölçeği”, ön-test ve son-test olarak uygulanmıştır. Araştırmanın sonunda, başarı testinden elde edilen, son-test ve kalıcılık toplam puanlar ile bilgi ve kavrama düzeyi puanları açısından deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Piers Harris’in Çocuklarda Öz-Kavramı Ölçeği, Kaygı alt ölçeğinden elde edilen sonuçlara göre 1. kontrol ile 2. kontrol grupları arasında 1. kontrol grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Diğer alt ölçeklerden elde edilen bulgulara göre gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Demirel (2007) yaptığı araştırmayla işbirliğine dayalı öğrenmenin Birleştirme II tekniğinin öğrencilerin başarılarına ve tutumlarına olan etkilerini incelemiştir. Araştırma 2006-2007 eğitim öğretim yılında ilköğretim 5. sınıfta okuyan toplam 58 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Uygulama Fen ve Teknoloji dersinin “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesinin işlenmesinde yapılmıştır. Şubelerden biri deney grubunu diğeri ise kontrol grubunu oluşturmuştur. Deney grubunda işbirliğine dayalı öğrenme yöntemi, kontrol grubunda ise geleneksel yöntem kullanılmıştır. Veri toplama araçları ön-test ve son-test olarak tüm gruplara uygulanmıştır. Veri toplama araçlarını Fen ve Teknoloji bilgi testi ile Fen ve Teknoloji tutum ölçeği oluşturmaktadır. Araştırmanın sonucunda işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin kullanıldığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yönteminin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarıları ve derse karşı tutumları arasında anlamlı bir farklılık olduğu gözlenmiştir.

Altınok ve Açıkgöz (2006) yaptıkları araştırmada işbirlikli kavram

haritalama, bireysel kavram haritalama ve geleneksel öğretim yöntemlerinin öğrencilerin Fen Bilgisi dersine yönelik tutumları üzerindeki etkilerini incelemiştir. Araştırmaya ilköğretim okulunun 5. sınıf düzeyinde üç şubede öğrenim gören 112 öğrenci (52 kız, 70 erkek) katılmıştır. Araştırmada ön-test ve son-test kontrol gruplu deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. Araştırmaya katılan şubelerden birisinde işbirlikli kavram haritalama, birisinde bireysel kavram haritalama, diğerinde ise geleneksel öğretim yapılmıştır. Araştırmada işbirlikli öğrenme yönteminin Birlikte Öğrenme tekniği uygulanmıştır. Araştırma 5.sınıf Fen Bilgisi müfredatında yer alan “Ses ve Işık” konularında 35 saat süre ile gerçekleştirilmiştir. Veri toplama aracı olarak Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Araştırma sonunda işbirlikli kavram haritalamanın öğrencilerin Fen Bilgisi dersine yönelik tutumlarını bireysel kavram haritalamaya göre daha olumlu etkilediğini, bireysel kavram haritalama ve geleneksel öğretimin Fen Bilgisi dersine yönelik tutum üzerindeki etkileri arasında önemli farklılıklar olmadığı bulunmuştur.

Kurt (2001) yaptığı çalışmada Fen Bilgisi dersinde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısı, kavram öğrenmesi ve hatırlaması üzerine etkisini incelemiştir. Araştırma 5. sınıflarda “Madde ve Enerji” ünitesinde 72 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada deney ve kontrol grubu yer almıştır. Veri toplama aracı olarak ön-test ve son-test ve hatırlama testi olarak çoktan seçmeli test, kavram bilgisini ölçmek için ise yazılı test uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda işbirlikli öğrenme yöntemiyle ders işleyen öğrencilerin başarısı, düz anlatım yöntemiyle ders işleyen öğrencilerin başarısından daha fazla olduğu görülmüştür. Her iki grubunda kavram öğrenme başarılarında anlamlı bir fark yoktur. Öğrenilen bilgileri ve kavramı hatırlama oranı deney grubunda daha yüksektir. Fen bilgisi dersi işbirlikli öğrenme yönteminde öğrenci başarısına ve kavram öğrenmesine; cinsiyet, yaş, işlenenden zevk alınan ders, daha önce küme çalışması yapmak, Fen Bilgisi dersini işleme tekniği değişkenlerinin hiç birinin etkisinin olmadığı görülmüştür.

Yaman (2008) yaptığı çalışmada ilköğretim 6.sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersindeki akademik başarılarına ve derse karşı olan tutumlarına işbirlikli öğrenme yönteminin Birlikte Öğrenme ve Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri tekniklerinin etkilerini incelemiştir. Araştırma ilköğretim okulunda 6.sınıflarda okuyan 47 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir.6. sınıflardan 2 şube seçilerek biri deney diğeri kontrol grubu olarak belirlenmiştir. “Madde ve Isı” konusunda deney grubunda işbirlikli öğrenme yöntemi ile kontrol grubunda öğretmen merkezli öğretim

yöntemiyle ders işlenmiştir. Veri toplama aracı olarak konu başarı testi, Fen ve Teknoloji dersi tutum anketi ölçeği uygulanmıştır. Ayrıca deney grubundaki öğrencilerin teknik hakkında görüşlerini almak için öğrenci görüşleri anketi çalışması yapılmıştır. Araştırmanın sonunda deney grubunda uygulanan işbirlikli öğrenme yönteminin kontrol grubunda uygulanan öğretmen merkezli öğretim yöntemine göre akademik başarıyı artırdığı gözlenmiştir. Fen ve Teknoloji dersine karşı tutumlarında anlamlı bir fark görülmemiştir. İşbirlikli öğrenme yöntemi ile deney grubu öğrencilerinin derse karşı olumlu tutum geliştireceği gözlenmiştir.

Şenol ve diğerleri (2007) yaptıkları araştırmada İşbirlikli Öğrenme Yöntemi ve Öğretmen Merkezli Öğretim Yöntemleri ile ders işlemenin, İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin Fen Bilgisi dersindeki akademik başarıları ve tutumlarına etkileri karşılaştırılarak incelemiştir. Araştırma ilköğretim 6. sınıfta okuyan öğrencilerde ve 6. sınıf Fen Bilgisi dersi müfredatında yer alan “Duyu Organları” konusunda yapılmıştır. 6.sınıf şubelerinden biri rastgele deney grubu diğeri ise kontrol grubu olarak seçilmiştir. Deney grubunda dersler İşbirlikli öğrenme yönteminin Birlikte Soralım Birlikte Öğrenelim Tekniği ile işlenirken kontrol grubunda öğretmen merkezli öğretim yöntemi ile işlenmiştir. Araştırmada her iki gruba da Fen Bilgisi Başarı Testi ve Fen Bilgisi Tutum Anketi, ön test-son test olarak uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda Fen Bilgisi dersinde deney grubuna uygulanan İşbirlikli öğrenme yönteminin, kontrol grubuna uygulanan öğretmen merkezli öğretim yöntemine göre akademik başarı düzeylerini arttırmada daha etkili olduğu istatistiksel olarak belirlenmiştir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen bilgisine karşı tutumlarına bakıldığında; işbirlikli öğrenme yöntemi ile ders işleyen deney grubunun görüşlerinde olumlu yönde bir gelişme olduğu, kontrol grubunda ise anlamlı bir değişiklik olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Ergin (2007) yaptığı araştırmada İşbirlikçi Öğrenme Yönteminin Fen ve Teknoloji öğretiminde öğrencilerin başarı ve tutumlarına etkisini incelemiştir. Çalışma 2006–2007 öğretim yılının II. yarısında 6. sınıflarından oluşan iki sınıfta gerçekleştirilmiştir. Şubelerden biri işbirlikçi öğrenme yöntemlerinden Öğrenci Takımları-Başarı Bölümleri tekniğinin uygulandığı deney grubu, diğeri ise yapılandırmacı yaklaşımı temel alan 2004 Fen ve Teknoloji programıyla öğretim yapılan kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Araştırma, gerçek deneme modellerinden ön-test ve son-test kontrol gruplu modele göre yapılmıştır. Veri toplama araçları olarak, Fen ve Teknoloji dersi başarı testi ve Fen Bilgisi dersine yönelik tutum ölçeği

kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen sonuçlara göre; işbirlikli öğrenme yöntemlerinden Öğrenci Takımları-Başarı Bölümleri tekniğinin uygulandığı deney grubu ile yapılandırmacı yaklaşımı temel alan 2004 Fen ve Teknoloji programıyla öğretim yapılan kontrol grubundaki öğrencilerin başarıları ve erişileri arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar bulunmamıştır. Ayrıca her iki grubun Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarında önemli farklılıklar sağlanmıştır; ancak iki grup arasında önemli farklılıklar yoktur.

Demiral (2007) yaptığı araştırmada işbirlikli öğrenme yönteminin Birlikte Öğrenelim Tekniğinin öğrencilerin Fen Bilgisi dersi başarılarına, bilginin kalıcılığına ve derse karşı tutumlarına etkisini incelemiştir. Araştırma ilköğretim okulunda okuyan 7. Sınıf öğrencileriyle gerçekleştirilmiştir. Deney ve kontrol grubunda toplam 39 öğrenci ile çalışma yapılmıştır. Araştırma Fen ve Teknoloji dersi 7. Sınıf müfredatında yer alan “Maddenin İçyapısına Yolculuk” ünitesinde gerçekleştirilmiştir. Araştırma öncesi her iki gruba ön bilgi testi, bilimsel başarı testi, tutum ölçeği uygulanmıştır. Deney grubunda işbirlikli öğrenme yöntemi, kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemi ile ders işlenmiştir. Uygulama sonunda her iki gruba son test olarak bilimsel başarı testi ve tutum ölçeği uygulanmıştır. Uygulamadan 5 hafta sonra her iki gruba da kalıcılık testi uygulanmıştır. Araştırma sonunda gruplar arasında Fen Bilgisi dersine karşı tutumlarında anlamlı bir fark gözlenmezken fen bilgisi başarılarında işbirlikli öğrenme yönteminin daha etkili olduğu görülmüştür. Deney grubu ile kontrol grubunun başarı testi kalıcılık puanı karşılaştırıldığında deney grubunda kalıcılığın sağlandığı görülmüştür.

Bilgili (2008) yaptığı çalışmada ilköğretim 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde çevre konularının öğretiminde yapılandırmacı yaklaşıma dayalı işbirlikli öğrenmenin öğrencilerin erişine etkisini incelemiştir. Araştırma 2007-2008 öğretim yılında ilköğretim okulunda 7. sınıfta öğrenim görmekte olan 60 kişilik deney grubu ile 52 kişilik kontrol grubu öğrencisi olmak üzere toplam 112 öğrenciyle gerçekleştirilmiştir. Araştırmada ön-test son-test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Deney grubunda yapılandırmacı yaklaşıma dayalı işbirlikli öğrenme yöntemi, kontrol grubunda ise anlatım yöntemi uygulanmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak Mantıksal Düşünme Testi, İnsan ve Çevre Ünitesi Başarı Testi, Çevreye Yönelik Tutum ve Davranış Testi ve Süreç Değerlendirme Ölçekleri kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda Fen ve Teknoloji dersinde çevre konularının öğretiminde yapılandırmacı yaklaşıma dayalı işbirlikli öğrenme yönteminin,

öğrencilerin akademik başarılarını ve çevreye yönelik tutum ve davranışlarını olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Öğrencilerin erişilerinin cinsiyet faktörüne göre değişmediği sonucuna ulaşılmıştır.

Atasoy ve diğerleri (2007) yaptığı çalışmada 7.sınıf öğrencilerin “Fiziksel ve Kimyasal Değişmeler” konusundaki yanlış kavramalarını belirlemek ve öğrencilerin mantıksal düşünme yetenekleri ile okuduğunu anlama yeteneklerini kontrol altına alarak konuyu anlamalarında işbirlikli öğrenme ile geleneksel öğretim yaklaşımının etkilerini karşılaştırmışlardır. Araştırma 2003–2004 öğretim yılı güz döneminde toplam dört haftalık bir sürede 7. sınıfta okuyan 46 öğrenci üzerinde yapılmış. Araştırma deseni olarak ön-test ve son-test kontrol gruplu deneysel desen kullanmışlardır. Deney grubunda dersler işbirlikli öğrenme yöntemi ile kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemi ile işlenmiştir. Uygulama öncesinde öğrencilere Mantıksal Düşünme Yeteneği Testi (MDYT), Okuduğunu Anlama Yeteneği Testi (OAYT) ve Fiziksel ve Kimyasal Değişmeler Kavram Testi (FKDKT) yapılmıştır. Çalışma sonunda yine FKDKT uygulanmıştır. FKDKT sonuçlarına göre öğrencilerdeki yanlış kavramalar belirlenmiştir. Araştırmada ele alınan diğer değişkenler kontrol altına alındığında öğrencilerin bu konuyu anlamalarında işbirlikli öğrenme yönteminin geleneksel öğretim yönteminden daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kıncal ve diğerleri (2007) yaptıkları çalışmada İşbirlikli Öğrenme yönteminin İlköğretim 7. sınıf Fen Bilgisi dersi “Kuvvet ve Hareket” konularındaki öğrenci başarısına etkisini incelemişlerdir. Çalışma,7. sınıflarda okuyan 154 öğrenci ile 9 hafta sürede yürütülmüştür. Araştırmada ön-test ve son-test, kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Araştırmada bir deney grubu birde kontrol grubu yer almaktadır. Deney grubunda işbirlikli öğrenme yöntemi uygulanırken, kontrol grubunda geleneksel yöntem uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda, ilköğretim 7. sınıf Fen Bilgisi dersinde kuvvet ve hareket konularının öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yönteminin geleneksel öğrenme yöntemine göre öğrencilerin “bilgi”, “kavrama”, “uygulama” ve “genel” başarılarını artırmada daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ateş (2004) yaptığı çalışmada işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin Fen Bilgisi dersindeki başarısı ile Fen Bilgisi dersine karşı olan tutumlarına etkisini incelemiştir. Araştırma 2003–2004 eğitim-öğretim yılında 102 ilköğretim 6. ve 7. sınıf öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Bu çalışma ilköğretim 7. sınıf Fen Bilgisi dersi

müfredatında bulunan “Madde ve Özellikleri” konusunda gerçekleştirilmiştir. Öğrenciler Kontrol Grubu ve Deney Grubu olmak üzere ikiye ayrılmıştır. Kontrol grubuna geleneksel, deney grubuna işbirlikli öğretim uygulanmıştır. Veri toplama aracı olarak konuyla ilgili başarı testi ve Fen Bilgisi tutum ölçeği testi ön-test ve son-test olarak uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda deney grubunda bulunan öğrencilerin Fen Bilgisi dersine karşı tutumlarında ve Fen Bilgisi dersindeki başarılarında kontrol grubundaki öğrencilere kıyasla anlamlı ve pozitif yönde bir değişme olduğu gözlenmiştir.

Timur (2006) yaptığı araştırmada İlköğretim 7. sınıf Fen Bilgisi dersi “Kuvvet ve Hareketin Buluşması-Enerji” ünitesinde yer alan “Kuvvet ve Hareket” konularının İşbirlikli Öğrenme yönteminin Birlikte Öğrenme tekniği ile işlenmesinin öğrenci başarısına etkisini incelemiştir. Araştırmada ön-test son-test kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarını belirlemek için 6 okula ait toplam 10 şubeye “Fen Bilgisi Başarı Testi” ve “Türkçe Okuduğunu Anlama Testi” uygulanmıştır. Bu testlerin sonucunda iki okul belirlenerek okulun birinin 3 şubesi deney grubu, diğer okulun 2 şubesi kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Deney grubunda işbirlikli öğrenme yöntemi uygulanırken kontrol grubunda geleneksel öğretime devam edilmiştir. Araştırma verilerini elde etmek için deney ve kontrol grubuna ön-test ve son-testi oluşturan “Fen Bilgisi Başarı Testi” uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, İlköğretim 7. sınıf Fen Bilgisi dersinde “Kuvvet ve Hareket” konularının öğretilmesinde öğrencilerin “bilgi”, “kavrama”, “uygulama” ve “genel” başarılarını artırmada, işbirlikli öğrenme yönteminin geleneksel öğrenme yöntemine göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Poyraz (2006) yaptığı çalışmada İşbirlikli Öğrenme Yönteminin kullanıldığı eğitim ortamlarında İlköğretim Fen Bilgisi dersi öğretiminde başarıyı ölçmede Çoktan Seçmeli Testlerin, Doğru-Yanlış Soru Cümleleriyle Yapılandırılmış ve Kısa Cevaplı Testlere göre etkisi araştırmıştır. Araştırma 209 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmada son-test gruplu model uygulanmış ve çalışma deneysel olarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın sonucunda, Fen Bilgisi dersi öğretiminde işbirlikli öğrenme yöntemi öğrenci başarısını ölçmede Çoktan Seçmeli Testler ile Doğru-Yanlış Soru Cümleleriyle Yapılandırılmış Testlerin aynı oranda etkili olduğu, Kısa Cevaplı Testlerin ise Çoktan Seçmeli Testlere göre daha az başarı kaydettiği bulunmuştur.

Bilgin ve Karaduman (2005) yaptıkları çalışmada yaparak-yaşayarak fen

etkinliklerinin işbirlikli öğrenme yöntemi ve öğretmen merkezli öğretim yöntemi ile verilmesinin, ilköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin Fen dersine karşı tutumlarına etkisini incelemiştir. Çalışma, 2003–2004 öğretim yılının bahar döneminde, sekizinci sınıfta iki ayrı şubede okuyan 55 öğrenciye 15 hafta süre ile uygulanmıştır. Sınıflar rastgele deney ve kontrol grubu olarak seçilmiştir. Deney grubunda yaparak-yaşayarak fen etkinlikleri işbirlikli öğrenme yöntemi ile kontrol grubunda ise, aynı etkinlikler öğretmen merkezli öğretim yöntemi ile verilmiştir. Deney ve kontrol gruplarına Fen Tutum Ölçeği (FTÖ) ön ve son test olarak uygulanmıştır. Çalışma sonucunda, öğrencilerin ön-FTÖ puanları ortak değişken olarak kullanılmıştır, deney ve kontrol grubunun son-FTÖ puanların ortalamaları arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu araştırmacılar tarafından bulunmuştur. Ayrıca, kontrol grubundaki kız ve erkek öğrencilerin son-FTÖ puanlarının ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmazken, deney grubundaki kız ve erkek öğrencilerin son-FTÖ puanlarının ortalamaları arasında istatistiksel olarak kızlar lehine anlamlı bir fark olduğu görülmüştür.

Doymuş ve diğerleri (2004) yaptıkları araştırmayla işbirlikçi öğrenme yöntemi ile geleneksel öğrenme yönteminin Fen Bilgisi dersinde öğrencilerin akademik başarısına tutumlarına ve derse karşı olan etkileri ile birlikte, işbirlikçi öğrenme yöntemi hakkındaki öğrenci görüşlerini belirlemek ve bu yöntemin uygulanmasında karşılaşılabilecek aksaklıkları ortaya çıkarmaya çalışmışlardır. Araştırma 2002- 2003 öğretim yılı Bahar Döneminde, iki ilköğretim okulunun sekizinci sınıflarında öğrenim gören toplam 59 öğrenci ve sekiz hafta süreyle gerçekleştirilmiştir. İki ilköğretim okulunun biri deney diğeri kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Deney grubunda işbirlikçi öğrenme yöntemi ile kontrol grubunda ise geleneksel yöntem kullanılarak Fen Bilgisi dersinin ilgili ünitesindeki konular işlenmiştir. Veri toplama aracı olarak Fen Bilgisi Başarı Testi (FBT), Fen Bilgisi Tutum Ölçeği (FTT) ve Grupla Çalışma Görüş Testi (GGT) kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda İşbirlikçi öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğrenme yönteminin uygulandığı kontrol grubu ortalama puanları arasında istatistiksel olarak önemli bir farkın olduğu görülmüştür. Ayrıca işbirlikçi öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin geleneksel öğrenme yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinden Fen Bilgisi dersine karşı daha olumlu tutumlar geliştirdiği sonucu ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin işbirlikli öğrenme yöntemine karşı olumlu tutum sergiledikleri görülmüştür.

Ergün (2006) yaptığı çalışmada işbirlikli öğrenme yöntemi ile alışlagelmiş öğretim yönteminin fen bilgisi başarısı ve tutumlarına etkisini incelemiştir. Araştırma 2004-2005 öğretim yılının bahar döneminde 8. sınıfta 2 şubede okuyan 68 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Uygulama 8. sınıf Fen Bilgisi müfredatında yer alan “Canlılarda Üreme ve Gelişme” ünitesinde beş hafta süre ile yapılmıştır. Şubelerden rastgele biri deney diğeri kontrol grubu olarak seçilmiştir. Deney grubunda “Birlikte Öğrenme” tekniği kontrol grubunda alışlagelmiş öğretim yöntemi kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak Fen Bilgisi Başarı Testi, Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Ölçeği, Grupla Çalışma Görüş Testi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda her iki grubun başarı ve tutumlarında önemli farklılıklar bulunmuştur. Bu sonuca bakılarak öğrencilerin fen başarıları ve fene yönelik tutumları üzerinde “Birlikte Öğrenme” tekniğinin “Alışlagelmiş Öğretim” yöntemlerine göre daha etkili olduğunu söylemiştir. Ayrıca öğrencilerin işbirlikli öğrenme yöntemi ile ilgili görüşlerinin olumlu olduğunu belirlemiştir.

Kasap (1996) yaptığı çalışmada işbirlikli öğrenme ve geleneksel öğretim yöntemlerinin fen başarısı, hatırd tutma ve öğrenci yüklemeleri üzerindeki etkilerini, öğrenci yüklemeleri ile öğrenme gruplarındaki etkileşim örüntülerinin ilişkisini incelemiştir. Araştırma eski adıyla ortaokul 3.sınıf yeni adıyla ilköğretim 8.sınıf öğrencileriyle gerçekleştirilmiştir. Araştırmada kontrol gruplu ön-test son-test araştırma deseni kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak ön-test son-test, yükleme ölçeği ve öğrencilere uygulanan görüşme kaydı kullanılmıştır. Araştırmanın sonunda fen başarısı ve hatırd kalıcılık üzerine işbirlikli öğrenme yönteminin geleneksel öğretime göre daha etkili olduğu görülmüştür. Aynı zamanda işbirlikli öğrenme yönteminin başarısızlık yüklemeleri üzerinde olumlu etkilerinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Wright ve Boggs (2002) yaptıkları çalışmada öğrencilerin hücre biyolojisindeki karmaşık bilgileri öğrenmelerine katkı sağlayabilmek, iletişim kurmayı öğretmek, başarı stratejileri geliştirmelerine yardım etmek için küçük grup çalışmasına dayalı bir araştırma gerçekleştirmişlerdir. Araştırmacılar, Hücre Biyoloji dersini geleneksel yöntemle öğrettiği zaman öğrencilerin öğrenmeyi öğrenmediklerini fark ediyorlar ve derslerde kendi tasarladığı öğrenci liderliğinde takım çalışmasını uyguluyorlar. Araştırma çeyrek dönemde Hücre Biyoloji dersinde yapılmıştır. Her takım belirli bir insan hastalığını araştırmıştır. Çalışmanın bitiminde ne öğrendiklerini özetlemişlerdir. Bu araştırmanın sonunda öğrenci memnuniyeti

standart ders anlatımlı sınıfa benzer olmasına rağmen takım çalışmasını uygulayan sınıf hem öğreticiye hem de öğrenciye eşsiz faydalar sunmuştur. Bu takım çalışmasının öğrencilerin bilgilerin karmaşıklığını ve hacmini idare etmede, araştırma yapmada ve derslere yeni bir anlayış getirmelerinde etkili olduğunu bulmuştur.

Maloof ve White (2005) yaptıkları çalışmada üniversite laboratuvarında takım çalışması eğitimini incelemiştir. Üniversite biyoloji laboratuvarındaki öğrenciler öğrenme stillerine göre homojen ve heterojen gruplara ayrılmıştır. İşbirlikli destek grupları yapılandırılmıştır. Her iki gruba da işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci takımları başarı bölümleri tekniği uygulanmıştır. İki yıllık çalışmanın ilk yılında öğrenciler takım çalışması stratejisine tabi tutularak yetiştirilmişlerdir. Homojen ve heterojen gruplar kıyaslandığında ön-test ve son-test puanlarında başarı yönünden belirgin bir fark tespit edilememiştir. Ancak işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı yıla uygulanmadığı ikinci yıl arasında belirgin bir fark tespit edilmiştir. Öğrencilerin işbirlikli öğrenme yöntemi ile eğitim aldıkları çalışmanın ilk yılında ön-test ve son-test arasındaki puan ortalamalarındaki iyileşme % 35,5 iken öğrencilerin bu stratejiyi uygulamadıkları ikinci yılda ön-test ve son-test arasındaki puan ortalamalarındaki iyileşme % 18,6 olarak bulunmuştur. Bu da uygulanan stratejinin etkinliğini göstermektedir.

Krause, Stark ve Mandl (2009) yaptıkları çalışmayla işbirlikli öğrenme ve geri bildiriminin istatistikteki e-öğrenme üzerine etkisini incelemiştir. Çalışmaya 137 üniversite öğrencisi katılmıştır. Sonuçlar, müdahalelerinin geri dönütü, açıkça öğrenmeyi desteklediğini göstermiştir. Geri dönüt özellikle çok az ön bilgisi olan öğrencilere faydasını kanıtlamıştır. İşbirlikli öğrenme, öğrenme çıktılarını desteklememiştir. Bununla birlikte grup performansının bireysel performanstan daha üstün olduğunu bulmuşlardır. Ayrıca işbirlikli öğrenme performans ve yeterliliği artırmıştır. Grubun yararı bireyin yararına kuşatıcı bir etki yapmıştır.

Souignier ve Kronenberger (2007) yaptıkları çalışmada işbirlikli öğrenmeyi ilköğretim düzeyinde ele almışlardır. 3. sınıf düzeyinde üç okuldan 208 öğrenci bu çalışmaya katılmıştır. Bu çalışmada işbirlikli öğrenmenin etkisi araştırılmıştır. Bütün sınıflar geometriden üç, astronomiden bir üniteyi araç- gereç kullanarak çalışmışlardır. Her bir ünite 6 ders saati sürmüştür. Matematik ünitelerinde anlamlı bir fark bulunamamıştır. Astronomi ünitesinde öğrenciler öğretmen yardımından oldukça çok faydalanmıştır. Değerlendirme sonuçları öğretmenin rehber oldukları

işbirlikli sınıfların, öğretmenin yönlendirici olduğu anlatım sınıflardan daha çok öğrendikleri ortaya koymuştur. 3. sınıflarda bile jigsaw metodu memnuniyet verici sonuçlara neden olmuştur. Sorgulama eğitimiyle jigsaw gruplarında işbirlikli öğrenme, çocuk yaştaki öğrencilerde bile iyi yapılandırılmış materyallerle birlikte iyi sonuçlar vermiştir.

Carroll ve Williams (2007) yaptıkları çalışmada işbirlikli öğrenmede bireysel ve grup risklerini (olasılıklarını) araştırmışlardır. Bu çalışmayı lisans düzeyindeki 317 öğrenciyle, İnsan Geliştirme dersinin 6 bölümünde 2 sömestr boyunca gerçekleştirmişlerdir. Bu öğrenciler üç işbirlikli öğrenme düzenlemesinden birisine maruz bırakılmışlardır. Bireysel ve grup gelişmeleri için bonus kredisi ile ödüllendirme yapılmıştır. Birinci işbirlikli düzenleme bonus kredisi kazanmak için bireysel ilerleme istendiği, ikinci işbirlikli düzenlemede bireysel bonus kredisi kazanmak için grup ilerlemesinin istendiği, üçüncü işbirlikli düzenleme ise bireysel ve grup kredisinin ayrı ayrı kazanıldığı gruplardır. Dersin önceki bir ünitesindeki sınav sonuçlarına dayanarak yüksek orta ve düşük performanslı olarak gruplandırılmışlardır. Yüksek performans gösterenler bireysel ilerleme istenen grupta en az başarıyı gösterdiler fakat diğer şartlarda çok daha yüksek başarı oranını sahip oldular. Düşük performans gösteren gruplar bütün şartlarda en yüksek başarı oranına sahip oldular.

Gillies (2008) yaptığı çalışmada fen etkinliğine dayalı öğretimde işbirlikli öğrenme yönteminin lise öğrencilerinin davranışları, öğrenmeleri ve konuşmaları üzerine etkilerini araştırmıştır. Bu çalışmaya 9.sınıf düzeyinde 160 lise öğrencisi katılmıştır. Öğrenciler 3-4 kişilik heterojen gruplarda fen etkinliklerine çalışırken videoya kaydedilmişlerdir. Sonuçta işbirlikli olarak yapılandırılan grubun diğer yapılandırılmamış gruba göre daha yardımsever bir davranış gösterdikleri ve işbirliği içinde oldukları tespit edilmiştir. Dahası onlar hem hitaplarında hem de sonraki öğrenim incelemesinin cevaplarında daha karmaşık düşünme ve problem çözme becerisi göstermişlerdir.

Anderson ve diğerleri (2005) yaptıkları çalışmada işbirlikli öğrenme yöntemi ile geleneksel yöntemin uygulandığı sınıflarda öğrenci performansını karşılaştırmışlardır. Uygulama Biyokimya dersinde gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin standart bilgisi, problem çözme yeteneği ve öğrencilerin kurs hakkındaki görüşleri değerlendirilmiştir. Birinci müfredatta 4 tane geleneksel sınıfta toplam 381 öğrenciye ders verilmiştir. İkinci müfredatta işbirlikli öğrenme yöntemi ile iki sınıfta 39

öğrenciye ders verilmiştir. İşbirlikli öğrenme yöntemindeki öğrencilerin performansı, geleneksel yöntemin uygulandığı sınıftaki öğrencilerin performansına göre; bilgi, kritik düşünme, problem çözme becerisi işlemleri bakımından daha üstün olduğu görülmüştür. Aynı zamanda işbirlikli öğrenme öğrencileri, öğrenme deneyimleri bakımından daha olumlu bulunmuştur.

Tan, Sharan ve Lee (2007) yaptıkları çalışmada Singapur'da grup eğitiminin öğrenci başarısı, motivasyonu ve algılaması üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Çalışma 7 adet sınıfta, 8. sınıf düzeyindeki öğrencilerle gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin yaşları 13–14 arasındadır. Öğrencilerin kız ve erkek karışık okumasının geleneksel ve işbirlikli öğrenmede öğrencilerin akademik başarı, motivasyonları ve algılarındaki değişim araştırılmıştır. Sonuç olarak öğrencilerin başarıları arasında bir fark bulunamamıştır. Grup çalışması metodunun düşük ve yüksek başarılı öğrenciler üzerinde etkisi bulunamamıştır. Grup çalışması yüksek performanslı öğrencilerin motivasyonunu artırmıştır.

Webb (1982) yaptığı çalışmada işbirlikli küçük gruplarda başarıyı, grup etkileşimi, grup özellikleri ve öğrenciler arasındaki ilişkileri incelemiştir. Araştırma Matematik dersinde “Katsayılar ve Bilimsel Notasyon” konularında iki haftalık bir sürede gerçekleşmiştir. Araştırma lisede iki sınıfta 77 öğrenci ile gerçekleşmiştir. Öğrenciler karışık yetenekli ve düzenli yetenekli gruplar oluşturmuştur. Gruplardaki etkileşim kasete kaydedilmiştir. Üç etkileşim kategorisi, başarı ile ilişkilendirilmiştir; bir soruya hiç cevap almamak ya da sadece doğru cevabı alıp açıklama almamak başarıyla negatif olarak ilişkilendirilmiştir. Açıklama almak başarıyla pozitif olarak ilişkilendirilmiştir. Gruptaki başarı ve etkileşim; grup yapısı, cinsiyet ve kişilikle alakalı olduğu bulunmuştur. Düzenli yetenek grubundaki orta yetenekli öğrenciler karışık gruptaki orta yetenekli öğrencilerden daha fazla başarı göstermişler, daha fazla açıklama aldılar. Erkekler kızlardan daha fazla başarı gösterdiler. Karışık gruplarda yetenek ve başarı arasında eğri çizgisel bir ilişki bulunmuştur. Yüksekler en iyi performansı, ortalar ve düşükler benzer başarıyı göstermişlerdir. Üstün yetenekli öğrencilerin düşük yetenekli öğrencilerden daha fazla açıklama yaptıkları görülmüştür.

Banerjee ve Vidyapati (1997) yaptıkları çalışmada lisans seviyesindeki öğrencilerin Genel Kimya dersindeki başarıları üzerine işbirlikli öğrenme yöntemi ve ders anlatım yönteminin etkisini araştırmışlar ve karşılaştırmışlardır. Öğretmen hazırlık kursundaki 68 ilk dönem öğrencisi ile çalışma yürütülmüştür. Öğrencilerin

toplam başarıları farklı öğrenim yöntemlerini takip eden diğer iki sınıfta benzerlik göstermiştir. Başarı dereceleri, ders alt yapısı (Matematik veya Biyoloji) ve cinsiyet tarafından önemli ölçüde etkilenmemiştir.

Slavin (1980) yaptığı derleme çalışmasında ilk veya ortaokul sınıflarında en az iki hafta süre ile 28 ilkokulda uygulanan işbirlikli öğrenme yönteminin sonuçlarını özetlemiştir. Özetlerden şu sonuçlara ulaşmıştır: Araştırma bulgularının örüntüsü öğrencilerin başarısını artırma, ırk ayrımına son vermiş okullarda pozitif ırk ilişkileri, öğrenciler arasında karşılıklı ilgiyi, öğrenci öz saygısını ve diğer pozitif çıktıları işbirlikli öğrenme yöntemi sonuçları desteklemiştir.

Serrano ve Pons (2007) yaptıkları çalışmalarda görev kalıbı olmadan ödül yapısının işbirlikli öğrenmeye etkisini incelemiştir. Bu çalışmada işbirlikli öğrenme yöntemi, lisans programının son sınıfında okuyan öğrencilere uygulanmıştır. Her grup kendi görev kalıbını seçmekte serbest bırakılmıştır. Grup çalışma yaparken grup kararında hiçbir kısıtlama yapılmamıştır. Bütün işbirliğinin temelinde ödül yapısı rol oynamıştır. Sonuçta; içsel grup uyumunun grup içi rekabetçi bir ödül sistemi ile başarılabilirliğini ve pozitif dayanışmanın öğrencilerin bireysel değerlendirilmelerine dayalı bir işbirlikli ödül yapısı ile gerçekleştirilebileceğini göstermiştir. Sonuçlar ayrıca üniversite sınıfında işbirlikli yöntemi kullanırken notlara dayalı ödül yapısının önemine işaret etmiştir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. ARAŞTIRMANIN PROBLEMLERİ VE HİPOTEZLERİ

Bu bölümde, araştırmanın genel amacı, temel araştırma problemleri ile alt araştırma problemleri ve bu problemlere bağlı araştırma hipotezlerine yer verilmiştir.

3.1. Araştırmanın Genel Amacı

Bu araştırmanın genel amacı İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması ” ünitesindeki konuların öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yönteminin Öğrenci Takımları-Başarı Bölümleri Tekniği ile Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniğinin öğrencilerin akademik başarısına, Fen ve Teknoloji dersine karşı tutumuna, kelime ilişkilendirme başarısına, öğretmen ve öğrencilerin görüşlerine etkisini incelemektir.

3.2. Temel Araştırma Problemleri ve Alt Problemleri

Bu çalışmada üç temel araştırma problemi vardır.

3.2.1. Birinci Temel Araştırma problemi

İlköğretim 5.sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki konuların öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yönteminin Öğrenci Takımları-Başarı Bölümleri Tekniği ve Takım Destekli Bireyselleştirme Teknikleri ile Geleneksel Öğretim Yönteminin uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin Maddenin Değişimi ve Tanınması Ünitesi Başarı Testi ve Fen ve Teknoloji Dersine Karşı Tutum Ölçeğinden aldıkları puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

Bu temel araştırma problemine bağlı olarak iki araştırma problemleri ve onlara ait alt araştırma problemleri aşağıdaki gibi oluşturulmuştur:

1. İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki konuların öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yönteminin Öğrenci Takımları-Başarı Bölümleri ve Takım Destekli Bireyselleştirme Teknikleri ile Geleneksel Öğretim Yönteminin uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin Maddenin Değişimi ve Tanınması Ünitesi Başarı Testinden aldıkları puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

1.1. İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki konuların öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yönteminin Öğrenci Takımları-Başarı Bölümleri ve Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniklerinin uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin Maddenin Değişimi ve Tanınması Ünitesi Başarı Testinden aldıkları puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

1.2. İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki konuların öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yönteminin Öğrenci Takımları-Başarı Bölümleri Tekniği ve Geleneksel Öğretim Yönteminin uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin Maddenin Değişimi ve Tanınması Ünitesi Başarı Testinden aldıkları puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

1.3. İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki konuların öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yönteminin Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniği ve Geleneksel Yöntemin uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin Maddenin Değişimi ve Tanınması Ünitesi Başarı Testinden aldıkları puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

2. İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki konuların öğretilmesinde işbirlikli öğrenme

yönteminin Öğrenci Takımları-Başarı Bölümleri ve Takım Destekli Bireyselleştirme Teknikleri ile Geleneksel Öğretim Yönteminin uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersine Karşı Tutum Ölçeğinden aldıkları puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

2.1. İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki konuların öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yönteminin Öğrenci Takımları-Başarı Bölümleri ve Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniklerinin uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersine Karşı Tutum Ölçeğinden aldıkları puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

2.2. İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki konuların öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yönteminin Öğrenci Takımları-Başarı Bölümleri Tekniği ve Geleneksel Öğretim Yönteminin uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersine Karşı Tutum Ölçeğinden aldıkları puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

2.3 İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki konuların öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yönteminin Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniği ve Geleneksel Öğretim Yönteminin uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersine Karşı Tutum Ölçeğinden aldıkları puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

3.2.2. İkinci Temel Araştırma Problemi

İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki konuların öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yönteminin Öğrenci Takımları-Başarı Bölümleri Tekniği, Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniği ve Geleneksel Öğretim Yönteminin uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin

Kelime İlişkilendirme Testi ile ölçülen bilişsel yapılarındaki kavramlar arasında farklılık var mıdır?

Bu temel araştırma problemine bağlı olarak alt araştırma problemleri aşağıdaki gibi oluşturulmuştur:

1. İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki konuların öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yönteminin Öğrenci Takımları-Başarı Bölümleri Tekniği ve Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniği ile Geleneksel Öğretim Yönteminin uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin ön-KİT ile ölçülen bilişsel yapılarındaki kavramlar arasında farklılık var mıdır?

2. İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki konuların öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yöntemlerinden Öğrenci Takımları-Başarı Bölümleri Tekniği, Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniği ve Geleneksel Öğretim Yönteminin uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin son-KİT ile ölçülen bilişsel yapılarındaki kavramlar arasında farklılık var mıdır?

3. İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki konuların öğretilmesinde Öğrenci Takımları-Başarı Bölümleri Tekniğinin uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin ön-KİT ve son-KİT ile ölçülen bilişsel yapılarındaki kavramlar arasında farklılık var mıdır?

4. İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki konuların öğretilmesinde Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniğinin uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin ön-KİT ve son-KİT ile ölçülen bilişsel yapılarındaki kavramlar arasında farklılık var mıdır?

5. İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki konuların öğretilmesinde Geleneksel Öğretim yönteminin uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin ön-KİT ve son-KİT ile ölçülen bilişsel yapılarındaki kavramlar arasında farklılık var mıdır?

3.2.3. Üçüncü Temel Araştırma Problemi

İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki konuların öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yönteminin Öğrenci Takımları-Başarı Bölümleri ve Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniklerinin uygulandığı sınıflardaki öğretmen ve öğrencilerin kullanılan tekniklere karşı görüşleri nelerdir?

Bu temel araştırma problemine bağlı olarak alt araştırma problemleri aşağıdaki gibi oluşturulmuştur:

1. İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki konuların öğretilmesinde Öğrenci Takımları-Başarı Bölümleri Tekniğinin uygulandığı sınıflardaki öğretmenlerin kullanılan tekniğe karşı görüşleri nelerdir?

2. İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki konuların öğretilmesinde Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniğinin uygulandığı sınıflardaki öğretmenlerin kullanılan tekniğe karşı görüşleri nelerdir?

3. İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki konuların öğretilmesinde Öğrenci Takımları-Başarı Bölümleri Tekniğinin uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin kullanılan tekniğe karşı görüşleri nelerdir?

4. İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki konuların öğretilmesinde Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniğinin uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin kullanılan tekniğe karşı görüşleri nelerdir?

3.3. Hipotezler

Bu araştırmadaki hipotezler, yukarıda belirtilen temel problemler ve alt

problemlerin çözümünü bulmak için kurulmuştur. Tüm hipotezler yokluk hipotezi olarak kurulmuştur.

Genel Hipotez: Öğrencilerin ön-MDTÜBT ve ön-FTKTÖ puanları ortak değişken olarak kullanıldığında, İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki konuların öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yönteminin Öğrenci Takımları-Başarı Bölümleri ve Takım Destekli Bireyselleştirme Teknikleri ile Geleneksel Öğretim Yönteminin uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin Maddenin Değişimi ve Tanınması Ünitesi Başarı Testi ve Fen ve Teknoloji Dersine Karşı Tutum Ölçeğinden aldıkları puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Hipotez 1: İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki konuların öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yönteminin Öğrenci Takımları-Başarı Bölümleri ve Takım Destekli Bireyselleştirme Teknikleri ile Geleneksel Öğretim Yönteminin uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin Maddenin Değişimi ve Tanınması Ünitesi Başarı Testinden aldıkları puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Hipotez 1. 1: İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki konuların öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yönteminin Öğrenci Takımları-Başarı Bölümleri ve Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniklerinin uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin Maddenin Değişimi ve Tanınması Ünitesi Başarı Testinden aldıkları puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Hipotez 1. 2: İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki konuların öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yönteminin Öğrenci Takımları-Başarı Bölümleri Tekniği ve Geleneksel Öğretim Yönteminin uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin Maddenin Değişimi ve Tanınması Ünitesi Başarı Testinden aldıkları puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Hipotez 1. 3: İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki konuların öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yönteminin Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniği ve Geleneksel Yöntemin uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin Maddenin Değişimi ve Tanınması Ünitesi Başarı Testinden aldıkları puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Hipotez 2: İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki konuların öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yönteminin Öğrenci Takımları-Başarı Bölümleri ve Takım Destekli Bireyselleştirme Teknikleri ile Geleneksel Öğretim Yönteminin uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersine Karşı Tutum Ölçeğinden aldıkları puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Hipotez 2. 1: İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki konuların öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yönteminin Öğrenci Takımları-Başarı Bölümleri ve Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniklerinin uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersine Karşı Tutum Ölçeğinden aldıkları puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Hipotez 2. 2: İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki konuların öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yönteminin Öğrenci Takımları-Başarı Bölümleri Tekniği ve Geleneksel Yöntemin uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersine Karşı Tutum Ölçeğinden aldıkları puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Hipotez 2. 3: İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki konuların öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yönteminin Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniği ve Geleneksel Yöntemin uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersine

Karşı Tutum Ölçeğinden aldıkları puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. YÖNTEM

Yöntem bölümünde araştırmanın modeli, araştırmanın evreni-örnekleme, araştırmanın uygulanması, araştırmada kullanılan veri toplama araçları, araştırmanın bağımlı ve bağımsız değişkenleri ile elde edilen verilerin analizleri hakkında bilgi verilecektir.

4.1. Araştırmanın Modeli:

Bu çalışmanın modeli ön-test – son-test kontrol gruplu yarı deneysel model (Quasi Experimental Design) olmuştur.

4.2. Araştırmanın Evreni ve Örnekleme:

Araştırmanın evrenini Kahramanmaraş ili merkezinde bulunan üç ilköğretim okulunda okuyan ilköğretim 5. sınıf öğrencileri oluşturmuştur.

Araştırmanın örnekleme ise evreni oluşturan üç okulda 2009–2010 eğitim ve öğretim yılında dokuz, 5. sınıf şubesinde, öğrenim gören toplam 303 öğrenciden oluşmuştur.

Fen ve Teknoloji dersi başarı testi ve tutum ölçeği testlerinin ön-test ve son-testinin her ikisine de katılan 269 öğrencinin verileri analiz edilmiştir.

Kelime ilişkilendirme Testi, ön-test ve son-testin her ikisine de katılan 272 öğrencinin verileri analiz edilmiştir.

Uygulanan tekniklere karşı 6 öğretmen ve 191 öğrencinin görüşleri alınmıştır.

4.3. Araştırmanın Uygulanması:

Uygulama yapılacak okullardaki 5. sınıf şubelerinden rastgele küme örnekleme ile 9 şube seçilmiştir. Bu şubelerden rastgele seçme yöntemi ile altı sınıf deney grubu üç sınıfsa kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Altı deney grubunda ise

yine rastgele seçim yapılarak üç sınıf birinci deney grubu, diğer üç sınıf ise ikinci deney grubu olarak belirlenmiştir. Bu işlemlerden sonra üç sınıf birinci deney grubu, üç sınıf ikinci deney grubu, üç sınıf da kontrol grubu olacak şekilde 9 şube belirlenmiştir.

Birinci deney grubunda, işbirlikli öğrenme yönteminin Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniğine uygun olarak ders işlenmiştir. İkinci deney grubunda işbirlikli öğrenme yönteminin Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniğine uygun ders işlenmiştir. Kontrol grubuna ise herhangi bir müdahale yapılmadan geleneksel yöntem dediğimiz öğretmenin aktif olduğu yöntemle ders işlenmiştir.

Bu işlemler 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi müfredat programında yer alan “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki konularda ve müfredatta belirtilen toplam 36 ders saati süresince gerçekleştirilmiştir.

Ünite başlamadan önce tüm gruplara başarı testi, tutum ölçeği testi ve kelime ilişkilendirme testi ön-test olarak uygulanmıştır.

Ünite sonunda tüm gruplara son-test olarak başarı testi, tutum ölçeği testi ve kelime ilişkilendirme testi uygulanmıştır. Aynı zamanda deney gruplarındaki öğretmenlerin ve öğrencilerin uygulanan tekniğe karşı tutumlarını belirten görüşleri alınmıştır.

Tablo 1: Ön test-son test yarı deneysel desende uygulama

GRUP	ÖNTEST	İŞLEM	SONTEST
1.DENEY	MDTÜBT	ÖĞRENCİ TAKIMLARI VE BAŞARI BÖLÜMLERİ TEKNİĞİ	MDTÜBT
	FTKTÖ		FTKTÖ
	KİT		KİT
2.DENEY	MDTÜBT	TAKIM DESTEKLİ BİREYSELLEŞTİRME TEKNİĞİ	MDTÜBT
	FTKTÖ		FTKTÖ
	KİT		KİT
KONTROL	MDTÜBT	GELENEKSEL ÖĞRETİM	MDTÜBT
	FTKTÖ		FTKTÖ
	KİT		KİT

4.3.1. Öğrenci Takımları ve Başarı Bölümleri Tekniğinin Uygulanması

Bu çalışmanın birinci deney grubunda yer alan üç şubede işbirlikli öğrenme yönteminin Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniği uygulanmıştır.

Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniği uygulanacak sınıflar belirlendikten sonra bu sınıflarda uygulamaya başlamadan önce uygulamanın etkinliğini test etmek için bazı çalışmalar yapılmıştır. Bu tekniğin uygulanacağı sınıflarda ilk olarak **MDTÜBT**, **FTKTÖ** ve **KİT** testi ön-test olarak uygulanmıştır.

İkinci olarak küme oluşturmak için Coşkun (2008) tarafından hazırlanan 4. sınıf Fen ve Teknoloji dersi müfredatında yer alan “Maddeyi Tanıyalım” ünitesi ile ilgili ön bilgi testi öğrencilere uygulanarak bu testin sonucuna göre öğrenciler akademik başarı ve cinsiyetlerine göre heterojen gruplar oluşturulmuştur. Kümeler kurulduktan sonra, küme üyelerinin tanışmasını sağlayan, aralarındaki ilişkileri arttıran ve küme adlarının verilmesini sağlayan etkinlikler düzenlenmiştir. Küme adları belirlendikten sonra her kümeye işbirliğine dayalı öğrenme tekniğinin planlama, uygulama ve değerlendirme aşamalarını içeren ve yapacakları çalışmaları örneklerle anlatan birer “**Küme Çalışma Rehberi**” verilmiştir. Küme üyelerinin bu rehberleri birlikte okumaları istenmiş ve anlaşılmayan yerler açıklanmıştır.

Heterojen gruplar oluşturulduktan sonra “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesinde işbirlikli öğrenme yönteminin Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniği uygulanmaya konulmuştur. Uygulamanın sırası, detayları, amaçları ve çalışma kâğıtları eklerde sunulmuştur.

1. Amaç: Öğrenilecek konu ile ilgili amaçlar ve öğrenci kazanımlarının açık bir şekilde MEB tarafından belirlenerek öğrencilere öğretmen tarafından bildirilmiştir (Ek-1).

2. Öğretim Araç ve Gereçlerinin Hazırlanması: Araştırmacı işbirlikli öğrenme yöntemi ile işleyeceği “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki konuların öğrenci kazanımlarına uygun olarak öğrencilere çalışma kâğıtları ve öğrencilerin sınıfta kullanacağı eğitim-öğretim materyallerini hazırlamıştır (Ek-6).

3. İşlem: Bu bölüm de öğretme ve grup çalışması olmak üzere iki aşamada gerçekleştirilmiştir.

a). Öğretme: Her hafta ilk olarak öğretmen, öğretilecek konu ile ilgili sınıfta, araç ve gereç tanıtımı, konunun kısa bir şekilde anlatılması, konunun video ile sunulması gibi faaliyetleri gerçekleştirerek konunun özetini öğrencilere sunmuştur.

b). Grup çalışması: Öğrenciler her derste akademik başarı ve cinsiyete göre heterojen olan dört veya beşerli üyeye sahip kendi gruplarında, yüz yüze etkileşimi gerçekleştirecek şekilde küme oluşturdular. Öğretmen belirlenen kazanımları kazanmaları için kitaptaki konu ile ilgili bölümleri okumalarını istedi ya da deney yapılacaksa deney malzemelerini vererek deneyi yapmalarını istedi. Bu işlemden sonra öğrenciler ikili olarak birbirlerini dinlediler. Sonra tüm grup üyeleri birbirlerine yardımcı oldular. Öğretmen çalışma kâğıtlarını dağıttı. Çalışma kâğıtları konuyu anlamak için hazırlık soruları, okuma parçaları, deneyler ve farklı problemler içerir. Öğrenciler önce ikili olarak çalışma kâğıtlarında birlikte çalışırlar. İkili üyeler çalışma kâğıdı üzerinde bilgileri tartıştı ve anlaşılırsa sonucu çalışma kâğıdına yazdılar. Sonra çalışma kâğıtları üzerinde çalışma tamamlandıktan sonra tüm grup üyeleri ortak bir karara varmak için birbirlerinin cevaplarını kontrol ettiler, yanlışlarını düzelttiler, tartıştılar ve grubun ortak sonucuna vardılar ve çalışma kâğıdına grubun sonucunu yazdılar. Tüm gruplar bu işlemi gerçekleştirdikten sonra öğretmen rastgele belirlediği bir grubun sözcüsüne grubun kararını sınıfa iletmesini ister. Grubun kararına doğrudan olsa yanlış ta olsa öğretmen hemen müdahale etmez ve diğer gruplara da söz hakkı verir. Gruplardan doğru cevap geliyorsa diğer kazanımlara geçilir. Yanlış cevap geliyorsa ek süre verilir ve tekrar cevaplanması istenir hala yanlış cevap geliyorsa öğretmen tüm sınıfa doğru cevabı anlatır. Tüm kazanımlarda bu işlemler gerçekleştirilmiştir.

4. Değerlendirme: Öğrencilere her konu bitiminde bireysel olarak konu izleme testi verildi ve bu izleme testinden aldıkları puana göre gelişim puanları verildi.

Gruplar bireysel olarak sınava tabi tutuldular. Burada iki puan hesaplandı puanlardan birisi bireylerin ayrı ayrı bireysel puanları diğeri ise grup üyelerinin bireysel puanı dikkate alınarak grup puanı hesaplandı. Grup puanı ile grupların başarı sırası oluşturuldu. Başarı sırasına göre ilk üç grubun üyelerine ödülleri verildi.

Ayrıca her hafta kümelerin haftalık davranışları da değerlendirilerek haftanın davranış kümesi seçilmiştir. Davranış kümesi seçimlerinde şu ölçütlere bakılmıştır: Grup çalışmasını gerçekleştirmek, birbirlerinin çalışmalarına yardımcı olmak, öğretmene ve arkadaşlarına saygılı olmak, öğretmen zili çaldığında topluca kendi kümesinde oturmak, parmak kaldırırken ve tartışırken sessiz olmak gibi.

Uygulama bitimi ünite sonunda tüm gruplara son-test olarak **MDTÜBT**, **FTKTÖ** ve **KİT** testi son test olarak uygulanmıştır. Aynı zamanda Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniğinin uygulandığı sınıflardaki öğretmenlerin ve

öğrencilerin uygulanan tekniğe karşı tutumlarını belirten görüşleri alınmıştır.

4.3.2. Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniğinin Uygulanışı (TDB)

Bu çalışmanın ikinci deney grubunda yer alan üç şubede işbirlikli öğrenme yönteminin Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniği uygulanmıştır. Öğrenciler hem tek başlarına çalışırken hem ikişerli alt kümelerde birbirlerinin yanıtlarını karşılaştırırken hem de konu sınavına hazırlanırken bir takım desteği almaktadırlar. Ancak çalışmalar tamamen bireysel olarak yürütüldüğünden dolayı, takım destekli bireysel çalışma söz konusu olmaktadır.

Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniği uygulanacak sınıflar belirlendikten sonra bu sınıflarda uygulamaya başlamadan önce uygulamanın etkinliğini test etmek için bazı çalışmalar yapılmıştır. Bu tekniğin uygulanacağı sınıflarda ilk olarak **MDTÜBT**, **FTKTÖ** ve **KİT** testi ön-test olarak uygulanmıştır.

İkinci olarak küme oluşturmak için Coşkun (2008) tarafından hazırlanan 4. sınıf Fen ve Teknoloji dersi müfredatında yer alan “Maddeyi Tanıyalım” ünitesi ile ilgili ön bilgi testi öğrencilere uygulanarak bu testin sonucuna göre öğrenciler akademik başarı ve cinsiyetlerine göre heterojen gruplar oluşturulmuştur. Kümeler kurulduktan sonra, küme üyelerinin tanışmasını sağlayan, aralarındaki ilişkileri arttıran ve küme adlarının verilmesini sağlayan etkinlikler düzenlenmiştir. Küme adları belirlendikten sonra her kümeye işbirliğine dayalı öğrenme tekniğinin planlama, uygulama ve değerlendirme aşamalarını içeren ve yapacakları çalışmaları örneklerle anlatan birer “**Küme Çalışma Rehberi**” verilmiştir. Küme üyelerinin bu rehberleri birlikte okumaları istenmiş ve anlaşılmayan yerler açıklanmıştır.

Heterojen gruplar oluşturulduktan sonra “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesinde işbirlikli öğrenme yönteminin Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniği uygulanmaya konulmuştur. Uygulamanın sırası, detayları, amaçları ve çalışma kâğıtları eklerde sunulmuştur.

Takımlar: Akademik başarı ve cinsiyet gibi özellikler göz önüne alınarak dörder kişilik heterojen gruplar oluşturulmuştur.

Amaç: Öğrenilecek konu ile ilgili amaçlar ve öğrenci kazanımlarının açık bir şekilde MEB tarafından belirlenerek öğrencilere öğretmen tarafından bildirilmiştir (Ek-1).

Öğretmen Anlatımı: Öğretmen o hafta anlatılacak konu veya konularla ilgili öğrencilere iki saat süre ile tüm sınıf öğretimiyle konuyu işledi, öğrencilere örnekler çözdü, sorular sordu ve sorularına cevap verdi.

Çalışma Yaprakları: Çalışma yaprakları her birinde 4 soru bulunan kâğıtlardan oluşturuldu (Ek-8). Çalışma yapraklarında bulunan sorular o hafta işlenen konu ile ilgilidir. Her öğrenciye bir tane olmak üzere çalışma kâğıtları verildi. Her öğrenci öncelikle çalışma kâğıtlarını kendisi yaptı ve bireysel olarak çalıştı. Kâğıttaki sorular bittiğinde öğrenciler yanlarında olan takım arkadaşları ile kâğıtlarını değiştirip birbirini kontrol ettiler. Daha sonra her iki öğrenciye bir tane olmak üzere çalışma yapraklarının cevap anahtarı verildi. Öğrencilerden beklenen en az bir kâğıdı hatasız çözmeleridir.

İzleme Testleri: Çalışma yaprakları çalışmasını tamandıktan sonraki aşamada izleme testleri dağıtıldı. Öğrencilere o hafta amaçlanan kazanımların tamamını kapsayan izleme testi A formu dağıtıldı (Ek-9). Öğrenciler bireysel olarak testi çözerler ve arkadaşlar birbirinin testini kontrol ederler.%80 başarılı olan öğrenciler izleme testi B formunu almaya gerek olmadan arkadaşlarının onayı ile konu sınavına girmeye hak kazandı. Konu izleme testi A formundan istenen başarı gösteremeyen öğrenciler izleme testi B formunu alıp aynı işlemi bu test içinde gerçekleştirdiler.

Konu Sınavı: Haftanın son dersinde, o hafta amaçlanan kazanımları karşılayan konu sınavı yapıldı. Öğrenciler sınava bireysel olarak katıldı ve bu sınavdan aldıkları puanlar dikkate alınarak küme başarı puanı hesaplandı.

Başarı Sertifikası: Öğrenciler bireysel olarak değil küme olarak değerlendirildi. Bireysel ilerleme puanları dikkate alınarak küme başarı puanları hesaplandı. Kümelere başarı sertifikası ve ödül verildi.

Ayrıca her hafta kümelerin haftalık davranışları da değerlendirilerek haftanın davranış kümesi seçilmiştir. Davranış kümesi seçimlerinde şu ölçütlere bakılmıştır; Grup çalışmasını gerçekleştirmek, birbirlerinin çalışmalarına yardımcı olmak, öğretmenine ve arkadaşlarına saygılı olmak, öğretmen zili çaldığında topluca kendi kümesinde oturmak, parmak kaldırırken ve tartışırken sessiz olmak gibi.

Uygulama bittikten sonra gruplar bireysel olarak konu ile ilgili sınava tabi tutuldular. Burada iki puan hesaplandı. Puanlardan birisi bireylerin ayrı ayrı bireysel puanları diğeri ise grup üyelerinin bireysel puanı dikkate alınarak grup puanı

hesaplandı. Grup puanı ile grupların başarı sırası oluşturuldu. Başarı sırasına göre ilk üç grubun üyelerine ödülleri verildi.

Uygulama bitimi ünite sonunda tüm gruplara son-test olarak **MDTÜBT**, **FTKTÖ** ve **KİT** testi son test olarak uygulanmıştır. Aynı zamanda Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniğinin uygulandığı sınıflardaki öğretmenlerin ve öğrencilerin uygulanan tekniğe karşı tutumlarını belirten görüşleri alınmıştır.

4.3.3. Geleneksel Öğretimin Uygulanışı

Bu çalışmanın kontrol grubunda yer alan üç şubede geleneksel öğretim yöntemi uygulanmıştır.

Geleneksel öğretim yönteminin uygulanacağı sınıflar belirlendikten sonra bu sınıflarda geleneksel öğretime başlamadan önce geleneksel öğretimin etkinliğini test etmek için bazı çalışmalar yapılmıştır. Geleneksel öğretimin yapılacağı sınıflarda ilk olarak **MDTÜBT**, **FTKTÖ** ve **KİT** testi ön-test olarak uygulanmıştır.

Daha sonra kontrol grubunda bulunan öğrencilere geleneksel öğretimle ders işlenmeye başlanmıştır. Kontrol grubundaki öğrencilere ve öğretmenlere hiçbir müdahale yapılmadan dersin işlenmesi gözlemlenmiştir. Öğrenciler derste birbirlerinin sırtını görecektir şekilde arka arkaya sıralanarak geleneksel sınıfa uygun oturmuşlardır. MEB tarafından belirlenen ve planlanan “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki konular, planlanan sürede öğretmen tarafından anlatım yolu ile sınıfa sunulmuştur.

Bir dersin işlenmesi şu şekilde gerçekleşmiştir: Dersin işlenmesi esnasında öğretmen öğrencilere “Herkes kitapları açsın” komutu ile derse başlıyor. Sonra kendisi konuyu anlatmaya başlıyor. Konu içinde örnek vermesi gerekirse örneği veriyor, birkaç örnekte öğrencilerden istiyor. Konu anlatımı bittikten sonra öğrencilere konu ile ilgili birkaç soru soruyor ve bu soruları genelde sınıf ta durumu iyi olan birkaç öğrenci cevaplıyor. Öğretmenler konuyu birkaç tane öğrenci ile işliyor. Sonra konu ile ilgili kitaptan ev ödevi veriyor. Derste vakit kalırsa öğrencilere konuyu okumasını söylüyor. Dersin sonunda “Dersi anladınız mı?” komutu ile dersi bitiriyor. Her derste genelde bu işlemler gerçekleştirilmiştir.

Uygulama bitimi ünite sonunda Geleneksel Yöntemin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerine son-test olarak **MDTÜBT**, **FTKTÖ** ve **KİT** testi son test olarak

uygulanmıştır.

4.4. Veri Toplama Araçları

Bu başlık altında çalışmada kullanılan veri toplama araçları olan Maddenin Değişimi ve Tanınması Başarı Testi, Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği, Ön Bilgi Testi, Kelime İlişkilendirme Testleri hakkında bilgi verilecektir.

4.4.1.Maddenin Değişimi ve Tanınması Ünitesi Başarı Testi (MDTÜBT)

Testin Amaçlarının Belirlenmesi: Bu başarı testinin hazırlanmasının ve uygulanmasının amacı, İlköğretim 5. Sınıf Fen ve Teknoloji dersinin müfredat programındaki “Maddenin Değişimi ve Tanınması” adlı ikinci ünitenin öğrenme ürünlerinin değerlendirilmesi ve bu ünitenin öğretilmesinde kullanılan işbirlikli öğrenme yönteminin etkinliğini belirlemektir.

Testle Ölçülecek Özelliklerin Belirlenmesi: Bu başarı testi ile ölçülecek öğrenci kazanımları, özellikleri ve kazanımları karşılayan test maddeleri ekte verilmiştir (Ek-1). Buradaki kazanımlar, MEB İlköğretim 5. Sınıf Fen ve Teknoloji dersi müfredat programından alınmıştır.

İlgili Test Maddelerin Oluşturulması: Başarı testi oluşturulurken öğrenci kazanımları dikkate alınarak test maddeleri oluşturulmuştur. Toplam 104 adet test maddesi araştırmacı tarafından oluşturulmuştur. Bu test maddeleri 49 adet öğrenci kazanımını ölçmek için hazırlanmıştır.

Maddelerin gözden geçirilmesi: Maddelerin gözden geçirilmesi işlemi, 5.sınıf öğretmenlerinden oluşan iki uzman öğretmen, başarı testini oluşturan test yapımcısı ve bir dil uzmanı Türkçe öğretmeni tarafından gerçekleştirilmiştir. Uzmanların görüşü doğrultusunda, oluşturulan 104 madde öncelikle her kazanımı ölçecek şekilde öğrencilerin dikkati ve motivasyonu göz önüne alınarak 60 maddeye indirilmiştir. Uzmanların tavsiye ile 26’ncı ve 11’inci sorularda açıklama genişletilmiştir. Dil uzmanının belirlediği 57, 25, 15 ve 39’uncu sorularda yapılan yanlışlıklar dil uzmanının istediği doğrultusunda düzeltilmiştir. Hazırlanan başarı testi ekte sunulmuştur (Ek-2).

Pilot Çalışma Yapılması: Testin pilot çalışması Kahramanmaraş ilinde biri merkezi okul diğeri kenar mahalle okulu olmak üzere iki okuldaki altı şubede öğrenim gören 218 öğrenci üzerinde yapılmıştır.

Testin Geçerlilik Ve Güvenirliklerinin Hesaplanması: Testin yapılan pilot çalışma sonunda başarı testinin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmış K-R 20 formülünde hesaplama yapılarak başarı testinin güvenilirliği 0,91 olarak belirlenmiştir. Bu sonuç bize testin Kuder-Richarson yaklaşımına göre yüksek güvenilirlikte bir test olduğunu göstermiştir. Ayrıca bir testten elde edilen ranj değerinin standart sapma değerine bölünmesi sonucu elde edilen değer 4-6 arasında ise bu testin geçerlilik ve güvenilirliği yüksek demektir. Yapılan başarı testinin sonucu 4,91 olarak bulunmuştur.

Henryson yöntemiyle madde analizi yapıldığında aşağıdaki tablo ortaya çıkmıştır.

Tablodan özetle şu sonuçlar çıkmıştır:

Başarı testinin aritmetik ortalaması \bar{X} : 31,59

Başarı testinin standart sapması (Ss): 11,20

Testin madde atılmadan KR-20: 0,91 olarak ölçülmüştür.

Tablo 2:Başarı Testinin sonuçları

Madde NO	Güçlük indeksi(Pj)	Ayrıcılık indeksi(rjx)	Madde No	Güçlük indeksi(Pj)	Ayrıcılık indeksi(rjx)	Varyans(sj ²)	Standart sapma(sj)	Güvenirlik katsayısı
1	0,81	0,37	1	0,81	0,37	0,15	0,39	0,14
2	0,73	0,3	2	0,73	0,3	0,2	0,45	0,14
3	0,48	0,1	4	0,67	0,3	0,22	0,47	0,14
4	0,67	0,3	5	0,45	0,45	0,25	0,5	0,23
5	0,45	0,45	6	0,35	0,48	0,23	0,48	0,23
6	0,35	0,48	7	0,82	0,36	0,15	0,39	0,14
7	0,82	0,36	8	0,81	0,37	0,15	0,39	0,14
8	0,81	0,37	9	0,59	0,41	0,24	0,49	0,21
9	0,59	0,41	10	0,64	0,52	0,23	0,48	0,25
10	0,64	0,52	11	0,62	0,35	0,24	0,49	0,17
11	0,62	0,35	12	0,81	0,41	0,15	0,39	0,16
12	0,81	0,41	13	0,67	0,51	0,22	0,47	0,24
13	0,67	0,51	14	0,51	0,56	0,25	0,5	0,28
14	0,51	0,56	15	0,5	0,43	0,25	0,5	0,22
15	0,5	0,43	16	0,68	0,44	0,22	0,47	0,21
16	0,68	0,44	17	0,43	0,25	0,25	0,5	0,13
17	0,43	0,25	18	0,4	0,43	0,24	0,49	0,21

18	0,4	0,43	19	0,72	0,47	0,2	0,45	0,21
19	0,72	0,47	20	0,65	0,46	0,23	0,48	0,22
20	0,65	0,46	21	0,36	0,3	0,23	0,48	0,14
21	0,36	0,3	22	0,43	0,39	0,25	0,5	0,2
22	0,43	0,39	23	0,51	0,54	0,25	0,5	0,27
23	0,51	0,54	24	0,58	0,52	0,24	0,49	0,25
24	0,58	0,52	27	0,37	0,31	0,23	0,48	0,15
25	0,13	0,1	28	0,61	0,56	0,24	0,49	0,28
26	0,22	0,17	29	0,25	0,21	0,19	0,44	0,9
27	0,37	0,31	30	0,59	0,44	0,24	0,49	0,21
28	0,61	0,56	31	0,59	0,38	0,24	0,49	0,19
29	0,25	0,21	32	0,35	0,22	0,23	0,48	0,11
30	0,59	0,44	33	0,34	0,31	0,22	0,47	0,15
31	0,59	0,38	34	0,48	0,38	0,25	0,5	0,19
32	0,35	0,22	35	0,65	0,52	0,23	0,48	0,25
33	0,34	0,31	36	0,51	0,46	0,25	0,5	0,23
34	0,48	0,38	38	0,36	0,23	0,23	0,48	0,11
35	0,65	0,52	39	0,4	0,47	0,24	0,49	0,23
36	0,51	0,46	41	0,47	0,36	0,25	0,5	0,18
37	0,34	0,1	42	0,53	0,38	0,25	0,5	0,19
38	0,36	0,23	43	0,41	0,49	0,24	0,49	0,24
39	0,4	0,47	44	0,36	0,43	0,23	0,48	0,21
40	0,66	0,17	45	0,66	0,49	0,22	0,47	0,23
41	0,47	0,36	46	0,51	0,44	0,25	0,5	0,22
42	0,53	0,38	47	0,42	0,29	0,24	0,49	0,14
43	0,41	0,49	48	0,67	0,53	0,22	0,47	0,25
44	0,36	0,43	49	0,66	0,38	0,22	0,47	0,18
45	0,66	0,49	50	0,76	0,39	0,18	0,42	0,17
46	0,51	0,44	51	0,4	0,42	0,24	0,49	0,21
47	0,42	0,29	52	0,5	0,27	0,25	0,5	0,14
48	0,67	0,53	53	0,48	0,45	0,25	0,5	0,23
49	0,66	0,38	54	0,46	0,51	0,25	0,5	0,26
50	0,76	0,39	55	0,45	0,51	0,25	0,5	0,26
51	0,4	0,42	56	0,69	0,51	0,21	0,46	0,23
52	0,5	0,27	57	0,47	0,47	0,25	0,5	0,24
53	0,48	0,45	58	0,37	0,25	0,23	0,48	0,12
54	0,46	0,51	59	0,45	0,38	0,25	0,5	0,19
55	0,45	0,51	60	0,55	0,53	0,25	0,5	0,27
56	0,69	0,51						
57	0,47	0,47						
58	0,37	0,25						
59	0,45	0,38						
60	0,55	0,53						

Test maddeleri atıldıktan sonra, nihai testin güvenilirlik katsayısı hesaplanmış ve $KR-20=0,93$ olarak bulunmuştur. Testin güvenilirlik katsayısı 1.00 yaklaştığı için testin güvenilirliğinin yüksek olduğunu söyleyebiliriz.

Madde güçlük indeksi; 1.00'e yakın ise kolay, 0.50 civarında ise orta, 0.00'a yakın ise zor olarak kabul edilir. Maddenin ayrıcalık gücü indeksi; 0.40 ve daha yüksek değerlerde olan maddeler çok iyi, 0.30 ile 0.39 değerleri arasında olan maddeler

oldukça iyi, 0.20 ile 0.29 değerleri arasında olan maddeler düzenlenmesi veya geliştirilmesi gerekir. 0.19 ve daha düşük değerlerde olan maddeler çok zayıf ve testten çıkarılması gerekir şeklinde değerlendirilebilir (Karaca, 2008: 239-305).

4.4.2. Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği(FTKTÖ)

Nuhoğlu (2008) tarafından hazırlanan geçerlilik ve güvenilirliği yapılan Fen ve Teknoloji dersi ve bu derste yapılan etkinliklere yönelik tutumları belirlemek amacıyla geliştirilmiş ölçektir.

İlköğretim öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersine ve bu ders kapsamında yer alan etkinliklere yönelik tutum ve ilgilerini ölçen Cronbach Alfa iç tutarlık katsayısı $\alpha = 0,87$ olan güvenilir ve geçerliliği uzman görüşleriyle ve istatistiksel olarak ispatlanmış, 10'u olumlu 10'u olumsuz olmak üzere toplam 20 sorudan oluşan 3'lü likert tipi bir ölçektir. Fen ve Teknoloji tutum ölçeği çalışma öncesi ve sonrasında hem deney hem de kontrol gruplarına uygulanmıştır.

Uygulama aşamasında;

Olumlu tutum maddeleri +1,

Olumsuz tutum maddeleri -1,

Fikrim yok seçeneği ise 0 puan ile değerlendirilmiştir. Maddelerde yer alan olumsuz ifadelerin puanlanması da yukarıdaki puanlamanın tersi olacak şekilde yapılmıştır. Fen ve Teknoloji tutum ölçeği ekte sunulmuştur (Ek-3).

4.4.3. Kelime İlişkilendirme Testi(KİT)

İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi müfredatında yer alan “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki konularla ilgili olarak araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Kelime ilişkilendirme testi öğrencilerin bu üniteye kavramlar arasındaki ilişkileri anlayıp anlamadıklarını belirlemek üzere hazırlanmıştır. Eğer öğrenci anahtar kavramı nitelikli ve bilimsel yönden kuvvetli kelimelerle ilişkilendirmişse o konuyu öğrenmiş demektir. Eğer anahtar kavramı hiçbir kavramla ilişkilendirmemişse anahtar kavram onun için bir anlam ifade etmiyor, demektir ve anahtar kavramla ilgili konuyu öğrenci öğrenememiştir.

Kelime ilişkilendirme testinin en olumlu yönleri hazırlanmasının ve uygulamasının kolay olması, birçok öğrenciye aynı anda kolayca uygulanmasıdır.

Kelime ilişkilendirme testini oluşturmak amacı ile araştırmacı “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesi ile ilgili 10 tane anahtar kavramı belirledi. Bu kavramlar konu için en önemli olan 10 kavramdır. Ünite bu kavramlar üzerine kurulmuştur. Daha sonra her kavram bir sayfaya gelecek şekilde aşağıdaki örnekte olduğu gibi bir sayfa düzeni hazırlandı.

Kavram 1

Madde
 Madde
 Madde
 Madde
 Madde
 Madde
 Madde
 Madde
 Madde
 Madde

Öğrencilerden 60 saniye içinde anahtar kavramın akıllarına getirdiği ilgili kavramları yazmaları istenir. Birçok bilimsel çalışmada ideal olan süre 30 saniye olmasına rağmen ilköğretim seviyesinde yazma güçlükleri de dikkate alınarak bu süre 60 saniye olarak belirlenmiştir. Anahtar kelimenin alt alta 10 adet yazılarak karşılarında boşluk bırakılmıştır. Öğrenci kelime ilişkilendirme testinde, 60 saniyede anahtar kavramın aklına getirdiği kavramları bırakılan boşluklara yazarak kelime ilişkilendirme testini cevaplamış olacaktır. Kelime ilişkilendirme testi ekte sunulmuştur (Ek-4).

4.4.4. İşbirlikli Öğrenme Yöntemine Karşı Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri

Uygulanan tekniklere karşı öğretmen ve öğrencilerin görüşlerini almak için araştırmacı tarafından açık uçlu sorular hazırlanmıştır. Açık uçlu dört soru ile öğretmenlerin görüşleri alınmıştır. Açık uçlu yedi soru ile de öğrencilerin görüşü alınmıştır. Öğretmen ve öğrencilerin görüşü bulgular bölümünde yer alarak araştırmaya yansımıştır. Öğretmen ve öğrencilerin görüşlerini gösteren örnekler eklerde sunulmuştur (Ek-20,21,22,23).

4.4.5. Ön Bilgi Testi

Coşkun (2008) tarafından hazırlanan geçerlilik ve güvenilirliği yapılan Fen ve Teknoloji dersi “Maddeyi Tanıyalım” ünitesini kapsayan çoktan seçmeli 20 maddelik testtir. Testin geçerlilik ve güvenilirliği Coşkun tarafından yapılarak $KR-20=0.78$ bulunmuştur. Test araştırmada ön bilgi testi olarak kullanılmıştır. Öğrenciler bu testin sonuçlarına göre aldıkları puanlar dikkate alınarak işbirlikli heterojen küme oluşturmuşlardır.

4.5. Değişkenler

Bu kısımda, çalışmada kullanılan değişkenler açıklanmıştır.

4.5.1. Bağımsız Değişkenler

Bu çalışmada kullanılan öğretim yöntemleri çalışmanın bağımsız değişkenleridir. Bu bağımsız değişkenler İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniği, İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniği ve Geleneksel Öğretim Yöntemidir.

4.5.2. Bağımlı Değişkenler

Bu çalışmanın bağımlı değişkenleri ilköğretim 5. Sınıf Fen ve Teknoloji dersinin “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesinde; öğrencilerin akademik başarıları, tutumu ve Kelime İlişkilendirmedeki başarılarıdır.

4.6. Verilerin Analizleri

Uygulama sonucunda elde edilen veriler SPSS 13 programına girilmiştir. Bu verilere ait ortalama, standart sapma, frekans ve yüzde değerleri betimlemeli istatistikle analiz edilmiştir. Araştırmanın birinci temel araştırma problemi ortak

değişkenli çoklu varyans analizi (MANCOVA), bu temel araştırma problemine ait iki araştırma problemi ortak değişkenli varyans analizi (ANCOVA) ve bu araştırma problemlerinin her birine ait alt problemleri ise grup karşılaştırılması ile analiz edilmiştir.

Araştırmanın ikinci ve üçüncü temel araştırma problemleri frekans tabloları oluşturularak analiz edilmiştir.

BEŞİNCİ BÖLÜM

5.1. BULGULAR VE YORUMLAR

Bu araştırmada üç temel probleme cevap arandığı için bulgular ve yorumlar da bu üç temel problem üzerinden yapılacaktır.

5.1.1. Araştırmanın Birinci Temel Problemi İle İlgili Bulgular ve Yorumlar

Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki kavramlar hakkındaki Fen ve Teknoloji dersinde ön bilgilerinin eşitliğini ve Fen ve Teknoloji dersine karşı ön tutumlarını kontrol etmek için varyans analizi kullanılmıştır. Varyans analiz sonuçları deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin ön-MDTÜBT puanlarının ortalamaları arasında ($F(2, 266) = 14,588, p < 0,05$) ve ön-FTKTÖ puanlarının ortalamaları ($F(2, 266) = 7,745, p < 0,05$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır. Ayrıca deney ve kontrol gruplarına uygulanan ön-MDTÜBT puanları ile son-MDTÜBT puanları arasında ($r(266) = 0,300, p < 0,01$) ve ön-FTKTÖ puanları ile son-FTKTÖ puanları ($r(266) = 0,283, p < 0,01$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. Bu nedenle öğrencilerin ön-MDTÜBT ile ön-FTKTÖ puanlarının son-MDTÜBT ve son-FTKTÖ puanlarına etkisini yok etmek için ön-testler ortak değişken olarak kullanılmıştır.

Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki başarıları ve Fen ve Teknoloji dersine karşı tutumlarına ait ön-test ve son-test sonuçları tablo 3.1 de verilmiştir.

Tablo 3.1: Deneysel ve Kontrol Grupları için Başarı ve Tutum Puan sonuçları

Gruplar	Bağımlı				Standart
	Değişkenler	Skewnes	Kurtosis	Ortalama	Sapma
DG-1	ön-MDTÜBT	0,594	0,037	18,40	6,90
	Son-MDTÜBT	-0,400	-0,722	38,91	11,13
	Ön-FTKTÖ	-0,826	0,495	9,640	6,67
	Son-FTKTÖ	-1,25	1,168	15,67	3,77
DG-2	ön-MDTÜBT	0,300	-0,003	15,57	4,79
	Son-MDTÜBT	0,052	-0,976	33,99	10,14
	Ön-FTKTÖ	-0,652	0,476	7,967	6,79
	Son-FTKTÖ	-0,536	-0,258	14,26	4,31
KG-1	ön-MDTÜBT	0,527	1,300	20,11	5,21
	Son-MDTÜBT	1,072	0,716	23,26	9,99
	Ön-FTKTÖ	-0,106	-0,836	11,63	5,13
	Son-FTKTÖ	0,246	-0,911	10,99	5,37

DG-1: Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniği, DG-2: Takım destekli Bireyselleştirme Tekniği, KG: Kontrol Grubu

Tablo 3.1 de görüldüğü gibi Öğrenci Takımları ve Başarı Bölümleri Tekniğinin uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin ön-MDTÜBT puanlarının ortalaması 18,40 iken son-MDTÜBT puanlarının ortalaması 38,91'dir. Bu grupta öğrencilerin başarı ortalamaları ortalama 20,51 puan artmıştır. Bu gruptaki öğrencilerin ön-FTKTÖ puanlarının ortalaması 9,64 iken son-FTKTÖ puanlarının ortalaması 15,67'dir. Bu sonuçlar bu gruptaki öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine karşı tutumlarının ortalaması 6,03 puan artmıştır.

Tablo 3.1 de görüldüğü gibi Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniğinin uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin ön-MDTÜBT puanlarının ortalaması 15,57 iken son-MDTÜBT puanlarının ortalaması 33,99'dir. Bu grupta öğrencilerin başarı ortalamaları ortalama 18,42 puan artmıştır. Bu gruptaki öğrencilerin ön-FTKTÖ puanlarının ortalaması 7,97 iken son-FTKTÖ puanlarının ortalaması 14,26'dır. Bu sonuçlar bu gruptaki öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine karşı tutumlarının ortalaması 6,29 puan artmıştır.

Tablo 3.1 de görüldüğü gibi Geleneksel yöntemin uygulandığı sınıflardaki

öğrencilerin ön-MDTÜBT puanlarının ortalaması 20,11 iken son-MDTÜBT puanlarının ortalaması 23,26 dır. Bu grupta öğrencilerin başarı ortalamaları ortalama 3,15 puan artmıştır. Bu gruptaki öğrencilerin ön-FTKTÖ puanlarının ortalaması 11,63 iken son-FTKTÖ puanlarının ortalaması 10,99 dur. Bu sonuçlar bu gruptaki öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine karşı tutumlarının ortalamasının 0,64 puan azaldığını göstermektedir.

Bu sonuçlar; deney gruplarındaki öğrencilerin “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki başarılarının ve Fen ve Teknoloji dersine karşı tutumlarının kontrol gruplarındaki öğrencilere göre daha fazla geliştiğini göstermektedir.

Ortak Değişkenli Çoklu Varyans Analizinin Kabullemeleri (MANCOVA)

MANCOVA analizinin yapılmasından önce bu analiz kabullenmelerinin kontrol edilmesi gerekir. Bu analiz ilk kabullenmesi çoklu değişkenin normalliğinin kontrol edilmesidir. Çoklu değişkenlik normalliğinin kontrol edilmesinin yöntemi çalışmaya katılan tüm grupların bağımlı değişkenlerden (başarı testi ve tutum ölçeği) aldıkları puanların çarpıklık (skewnes) ve basıklık (kurtosis) değerlerinin hesaplanmasıdır. Bu değerler Tablo 3.1 de verilmiştir. Bu değerlerin +2 ve -2 değerleri arasında olması verilerin normale yakın olmasının bir göstergesidir.

Weinfurt (1995)’ a göre ortak değişken matrisinin her grup için benzer olması ve her grup için yine bağımlı değişkenlerin benzer olması, ortak değişkenli çoklu varyans analizinin iki önemli sayılıdır. Bu sayılılar Tablo 3. 2 ve 3. 3 de verilmiştir.

Tablo 3. 2: Ortak Değişkenler Matris Eşitliğinin Test Edilmesi

Box's M	11,404
F	1,880
Df1	6
Df2	1747338
P	0,080

N=269, p>0,05

Tablo 3. 3: Bağımlı Değişkenlerin Eşitliğinin Test Edilmesi (Levene's Test)

	F	df1	df2	P
Son-MDTÜBT	2,179	2	266	0,115
Son-FTKTÖ	2,224	2	266	0,108

N=269, p>0,05

Tablo 3. 2 deki M değerinin istatistiksel olarak anlamlı olmaması ortak değişken matrislerinin (ön-MDTÜBT ve ön-FTKTÖ) farklı öğretim yaklaşımlarının uygulandığı gruplarda benzer olduğunun bir kanıtıdır. Tablo 3.3 deki P değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı olmaması ise bağımlı değişkenlerin her iki grupta da homojen olduğunun bir göstergesidir. Son olarak tüm öğrencilerin kendileri ölçme araçlarındaki bilgileri tamamladıklarından gözlemlerin bağımsızlığı kabullenmesini karşılamıştır.

Ortak değişkenli çoklu varyans analizinin kabullenmelerinin kontrol edilmesinden sonra bu çalışmanın birinci genel problemi ve buna bağlı hipotezlerin test edilmesi için MANCOVA analizi yapılmış ve tüm hipotezler 0,05 alfa düzeyinde test edilmiştir.

Genel Hipotez

Öğrencilerin ön-MDTÜBT ve ön-FTKTÖ puanları ortak değişken olarak kullanıldığında, İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki konuların öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yönteminin Öğrenci Takımları-Başarı Bölümleri ve Takım Destekli Bireyselleştirme Teknikleri ile Geleneksel Öğretim Yönteminin uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin Maddenin Değişimi ve Tanınması Ünitesi Başarı Testi ve Fen ve Teknoloji Dersine Karşı Tutum Ölçeğinden aldıkları puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin ön-testlerden aldıkları puanlar ortak değişken olarak kullanıldığında uygulamanın “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki kavramları anlamalarına ve Fen ve Teknoloji dersine karşı tutumlarına etkilerini belirlemek için MANCOVA analizi yapılarak sonuçlar Tablo 3. 4 de verilmiştir.

Tablo 3. 4: Ön-MDTÜBT ve Ön-FTKTÖ için Ortak Değişkenli Çoklu Varyans Analiz Sonuçları

Değişken	Wilk's	Hipotez	Hata	Çoklu	Kısmi Eta
Kaynakları	Lamda	df	df	F	karesi (η^2)
İnteraction	0,675	2	263	63,189*	0,325
Ön-MDTÜBT	0,824	2	263	28,024*	0,176
Ön-FTKTÖ	0,844	2	263	24,326*	0,156
Grup Üyeleri	0,537	2	263	48,025*	0,268

N=269, *p<0,05

Tablo 3. 4 de görüldüğü gibi çalışmanın genel araştırma sorusu için belirlenen yokluk hipotezi kabul edilmemiştir Wilks' $\lambda = 0,537$, $(F(2,263) = 48,025, p < 0,05)$. Bu sonuç; çalışmada kullanılan öğretim yaklaşımlarının öğrencilerin “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki başarı testi ve Fen ve Teknoloji dersine karşı tutum ölçeğinden aldıkları puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu göstermektedir. Çoklu eta kare değerinin 0,268 olması bağımlı değişkenlerdeki değişimin %26,8 inin uygulamadan kaynaklandığını göstermektedir.

Bu çalışmada kullanılan öğretim yaklaşımlarının ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki başarılarına ve Fen ve Teknoloji dersine karşı tutumlarına etkisini belirlemek için ortak değişkenli varyans analiz sonuçlarının test edilmesi gerekir.

Tablo 3.5: Ortak Değişkenli Varyans Analiz (ANCOVA) Sonuçları

Kaynak	Bağımlı	df	Ortalamalar	F	P	Kısmi
	Değişken		Karesi			Eta karesi
Ön-MDTÜBT	Son-MDTÜBT	1, 264	4161,017	56,207	0,000*	0,176
Ön-FTKTÖ	Son-FTKTÖ	1, 264	571,043	36,253	0,000*	0,121
Grup	Son-MDTÜBT	2, 264	7968,492	107,638	0,000*	0,449
	Son-FTKTÖ	2,264	724,992	46,026	0,000*	0,259

N=269, *p<0,05

Hipotez 1: İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki konuların öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yönteminin Öğrenci Takımları-Başarı Bölümleri ve Takım Destekli Bireyselleştirme Teknikleri ile Geleneksel Öğretim Yönteminin uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin Maddenin Değişimi ve Tanınması Ünitesi Başarı Testinden aldıkları puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Tablo 3. 5 de görüldüğü gibi çalışmanın 1. hipotezi kabul edilmemiştir ($F(2, 264) = 107,638$, $p < 0,05$, $\eta^2 = 0,449$). Bu sonuç; çalışmada kullanılan öğretim yaklaşımlarının öğrencilerin “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki başarı testinden aldıkları puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu göstermektedir. Çoklu eta kare değerinin 0,449 olması bağımlı değişkendeki değişimin %44,9 unun uygulamadan kaynaklandığını göstermektedir. Bu araştırmada kullanılan üç öğretim yaklaşımından hangisinin öğrencilerin “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki başarılarına etkili olduğunu belirlemek için ikili karşılaştırma sonuçları Tablo 3. 6 da verilmiştir.

Tablo 3. 6: Uygulamanın yapıldığı grupların son-MDTÜBT sonuçları için ikili karşılaştırılma sonuçları

Öğretim Yaklaşımı (I)	Öğretim yaklaşımı (J)	Ortalamalar Farkı	Standart Hata	P
ÖTBBT	TDBT	2,008	1,307	0,377
	GÖY	17,914	1,309	0,000*
TDBT	GÖY	15,906	1,364	0,000*

* $p < 0,05$

Hipotez 1. 1: İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki konuların öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yönteminin Öğrenci Takımları-Başarı Bölümleri Tekniği ve Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniklerinin uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin Maddenin Değişimi ve Tanınması Ünitesi Başarı Testinden aldıkları puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Tablo 3. 6 da görüldüğü gibi Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniği ve Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniklerinin uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin son-MDTÜBT aldıkları puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Hipotez 1. 2: İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki konuların öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yönteminin

Öğrenci Takımları-Başarı Bölümleri Tekniği ve Geleneksel Öğretim Yönteminin uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin Maddenin Değişimi ve Tanınması Ünitesi Başarı Testinden aldıkları puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Tablo 3.6 da görüldüğü gibi Öğrenci Takımları-Başarı Bölümleri Tekniği ve geleneksel öğretim yaklaşımının uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin son-MDTÜBT aldıkları puanların ortalamaları arasında Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniğinin uygulandığı sınıf lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır. Bu durum Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniğinin uygulandığı sınıftaki öğrencilerin “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesi ile ilgili kavramları daha iyi anladıklarını göstermektedir.

Hipotez 1. 3: İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki konuların öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yönteminin Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniği ve Geleneksel Yöntemin uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin Maddenin Değişimi ve Tanınması Ünitesi Başarı Testinden aldıkları puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Tablo 3. 6 da görüldüğü gibi Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniği ve geleneksel öğretim yaklaşımının uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin son-MDTÜBT aldıkları puanların ortalamaları arasında Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniğinin uygulandığı sınıf lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır. Bu durum Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniğinin uygulandığı sınıftaki öğrencilerin “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesi ile ilgili kavramları daha iyi anladıklarını göstermektedir.

Hipotez 2. İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki konuların öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yönteminin Öğrenci Takımları-Başarı Bölümleri ve Takım Destekli Bireyselleştirme Teknikleri ile Geleneksel Öğretim Yönteminin uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersine Karşı Tutum Ölçeğinden aldıkları puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Tablo 3. 5 de görüldüğü gibi çalışmanın 2. hipotezi kabul edilmemiştir ($F(2, 264) = 46,026$, $p < 0,05$, $\eta^2 = 0,259$). Bu sonuç çalışmada kullanılan öğretim yaklaşımlarının öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine karşı tutum ölçeğinden aldıkları puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu göstermektedir. Çoklu eta kare değerinin 0,259 olması bağımlı değişkendeki değişimin % 25,9 unun uygulamadan kaynaklandığını göstermektedir. Bu çalışmada kullanılan üç öğretim yaklaşımından hangisinin öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine karşı tutumlarına etkili olduğunu belirlemek için ikili karşılaştırma sonuçları Tablo 3. 7 de verilmiştir.

Tablo 3.7: Uygulamanın yapıldığı grupların son-FTKTÖ sonuçları için ikili karşılaştırılma sonuçları

Öğretim Yaklaşımı (I)	Öğretim yaklaşımı (J)	Ortalamalar Farkı	Standart Hata	P
ÖTBBT	TDBT	0,618	0,603	0,920
	GÖY	5,408	0,604	0,000*
TDBT	GÖY	4,790	0,629	0,000*

* $p < 0,05$

Hipotez 2. 1: İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki konuların öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yönteminin Öğrenci Takımları-Başarı Bölümleri ve Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniklerinin uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersine Karşı Tutum Ölçeğinden aldıkları puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Tablo 3. 7 de görüldüğü gibi Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniği ve Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniklerinin uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin son-FTKTÖ aldıkları puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Hipotez 2. 2: İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki konuların öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yönteminin Öğrenci Takımları-Başarı Bölümleri Tekniği ve Geleneksel Yöntemin uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersine Karşı Tutum Ölçeğinden aldıkları

puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Tablo 3. 7 de görüldüğü gibi Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniği ve Geleneksel Öğretim yaklaşımının uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin son-FTKTÖ aldıkları puanların ortalamaları arasında Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniğinin uygulandığı sınıf lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır. Bu durum Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniğinin uygulandığı sınıftaki öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersine Karşı Tutumlarının daha iyi olduğunu göstermektedir.

Hipotez 2. 3: İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki konuların öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yönteminin Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniği ve Geleneksel Yöntemin uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersine Karşı Tutum Ölçeğinden aldıkları puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Tablo 3.7 de görüldüğü gibi Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniği ve Geleneksel Öğretim yaklaşımının uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin son-FTKTÖ aldıkları puanların ortalamaları arasında Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniğinin uygulandığı sınıf lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır. Bu durum Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniğinin uygulandığı sınıftaki öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersine Karşı Tutumlarının daha iyi olduğunu göstermektedir.

5.1.2. Araştırmanın İkinci Temel Problemi İle İlgili Bulgular ve Yorumlar

Bu başlık altında Kelime İlişkilendirme Testinin sonuçları araştırmacı tarafından belirli ölçütlere göre analiz edilecektir.

Tablo 4. 1: KİT (ön-KİT ve son-KİT) sonuç tablosu

GRUPLAR	N	KULLANILAN KAVRAM ÇEŞİDİ SAYISI		KULLANILAN TOPLAM KAVRAM SAYISI	
		ÖN TEST	SON TEST	ÖN TEST	SON TEST
DENEY GRUBU-1(ÖTBBT)	89	392	317	2135	4752
DENEY GRUBU-2(TDB)	92	411	223	2101	4434
KONTROL GRUBU(GY)	91	534	305	3425	3242

Tablo 4. 1: KİT (ön-KİT ve son-KİT) sonuç tablosun devamı

“Madde” Anahtar kavramı ile ilişkili bilimsel yönü yüksek 5 nitelikli kavram	1. Deneysel Grubunda kullanılma sayısı		2. Deneysel Grubunda kullanılma sayısı		Kontrol Grubunda kullanılma sayısı	
	Ön test	Son test	Ön test	Son test	Ön test	Son test
Kütle	1	23	0	44	11	4
Hacim	4	21	1	49	17	6
Katı	9	28	13	37	38	38
Sıvı	9	29	11	47	54	36
Gaz	7	30	8	49	32	31

“Enerji” Anahtar kavramı ile ilişkili bilimsel yönü yüksek 5 nitelikli kavram	1. Deneysel Grubunda kullanılma sayısı		2. Deneysel Grubunda kullanılma sayısı		Kontrol Grubunda kullanılma sayısı	
	Ön test	Son test	Ön test	Son test	Ön test	Son test
Güneş	3	81	5	75	7	50
Isı	5	48	0	39	7	24
Yakıt	0	9	1	11	0	2
Joule	0	23	0	20	0	0
Işık	11	30	0	24	20	19

“Su” Anahtar kavramı ile ilişkili bilimsel yönü yüksek 5 nitelikli kavram	1. Deneysel Grubunda kullanılma sayısı		2. Deneysel Grubunda kullanılma sayısı		Kontrol Grubunda kullanılma sayısı	
	Ön test	Son test	Ön test	Son test	Ön test	Son test
Yağmur	4	63	3	59	9	16
Kar	2	64	3	58	21	8
Buz	4	29	3	27	1	3
Sis	0	19	1	15	0	2
Bulut	0	13	2	18	7	2

“Hal Değişimi” Anahtar kavramı ile ilişkili bilimsel yönü yüksek 5 nitelikli kavram	1. Deneysel Grubunda kullanılma sayısı		2. Deneysel Grubunda kullanılma sayısı		Kontrol Grubunda kullanılma sayısı	
	Ön test	Son test	Ön test	Son test	Ön test	Son test
Erime	15	54	1	50	3	19
Donma	10	52	1	53	0	18
Katı	25	28	3	24	23	30
Sıvı	18	30	4	27	23	31
Gaz	7	30	3	23	14	24

“Isı” Anahtar kavramı ile ilişkili bilimsel yönü yüksek 5 nitelikli kavram	1. Deneysel Grubunda kullanılma sayısı		2. Deneysel Grubunda kullanılma sayısı		Kontrol Grubunda kullanılma sayısı	
	Ön test	Son test	Ön test	Son test	Ön test	Son test
Enerji	13	25	4	18	15	21
Güneş	19	52	34	65	48	50
Joule	0	52	0	39	0	1
Kalori	0	49	0	39	0	1
Buharlaşma	4	4	5	5	0	11

“Sıcaklık” Anahtar kavramı ile ilişkili bilimsel yönü yüksek 5 nitelikli kavram	1. Deneysel Grubunda kullanılma sayısı		2. Deneysel Grubunda kullanılma sayısı		Kontrol Grubunda kullanılma sayısı	
	Ön test	Son test	Ön test	Son test	Ön test	Son test
Güneş	35	45	39	59	56	52
Termometre	4	53	0	42	0	4
Kaynama	0	29	1	31	0	27
Buharlaşma	2	30	8	23	1	17
Isı	29	27	30	30	29	45

Tablo 4. 1: KİT (ön-KİT ve son-KİT) sonuç tablosun devamı

“Su Döngüsü” Anahtar kavramı ile ilişkili bilimsel yönü yüksek 5 nitelikli kavram	1. Deneysel Grubunda kullanılma sayısı		2. Deneysel Grubunda kullanılma sayısı		Kontrol Grubunda kullanılma sayısı	
	Ön test	Son test	Ön test	Son test	Ön test	Son test
Güneş	1	71	0	71	3	19
Buharlaştırma	11	51	8	44	0	40
Bulut	6	51	1	31	24	12
Yağış	0	4	0	4	0	0
Su	14	27	10	14	21	14

“Ayırt Edici Özellik” Anahtar kavramı ile ilişkili bilimsel yönü yüksek 5 nitelikli kavram	1. Deneysel Grubunda kullanılma sayısı		2. Deneysel Grubunda kullanılma sayısı		Kontrol Grubunda kullanılma sayısı	
	Ön test	Son test	Ön test	Son test	Ön test	Son test
Erime	0	52	0	24	0	4
Donma	0	47	0	19	0	4
Genleşme	0	25	0	17	0	2
Büzülme	0	25	0	15	0	1
Yoğunluk	1	40	0	47	0	21

“Güneş” Anahtar kavramı ile ilişkili bilimsel yönü yüksek 5 nitelikli kavram	1. Deneysel Grubunda kullanılma sayısı		2. Deneysel Grubunda kullanılma sayısı		Kontrol Grubunda kullanılma sayısı	
	Ön test	Son test	Ön test	Son test	Ön test	Son test
Isı	55	80	53	83	58	76
Işık	13	41	10	23	13	18
Enerji	9	53	13	44	17	33
Su döngüsü	3	23	0	19	0	6
Yakıt	0	11	0	1	0	1

“Yoğunluk” Anahtar kavramı ile ilişkili bilimsel yönü yüksek 5 nitelikli kavram	1. Deneysel Grubunda kullanılma sayısı		2. Deneysel Grubunda kullanılma sayısı		Kontrol Grubunda kullanılma sayısı	
	Ön test	Son test	Ön test	Son test	Ön test	Son test
Kütle	0	32	0	56	0	22
Hacim	0	35	0	60	1	7
g/ml	0	16	0	20	0	1
Yüzme	0	51	0	40	0	1
Batma	0	52	0	37	0	2

Tablo 4.1, ön-KİT ve son-KİT frekans tablolarında yer alan, KİT ile ilgili yapılan çalışmanın özetini içermektedir. Tablo 4.1 tüm grupların anahtar kavramlara verdiği ön- KİT ve son- KİT kelime çeşidi sayısı ile anahtar kelimelere verdikleri toplam cevap kelime sayısını içermektedir. Aynı zamanda araştırmacı tarafından belirlenen anahtar kavramlarla ilişkili, bilimsel yönü ve niteliği fazla olan 5 cevap kavramın ön-KİT ve son KİT’ te kullanılma sayılarını içermektedir.

Tablo 4.1 anahtar kelimelere verilen kelime çeşidi bakımından incelediğimizde tüm gruplarda ön testte verilen kelime çeşidi sayısının son testte verilen kelime çeşidi sayısından daha fazla olduğu görülmektedir. Bunun sebebi

öğrencilerin bu anahtar kavramlarla yazılı, görsel ve işitsel medyada aynı zamanda günlük hayatta sıkça karşılaşmalarındandır. Bu kavramlara kendileri bir anlam yükleyerek bu kavramları diğer kavramlarla ilişkilendirmektedirler. Ya da bazı kavramlara hiçbir anlam yükleyemediği için diğer kavramlarla ilişkilendirememektedirler. Ön test frekans tablosu incelendiğinde bazı anahtar kavramlarla ilişkilendirilen kavramların hiçbir bilimsel değerinin olmadığı gibi kavramlara yanlış anlam yüklendiği de görülmektedir. Fen ve Teknoloji dersinin ilköğretim 4.ve 5.sınıfta verilmesi de bu sonucu desteklemiştir. Çünkü öğrenciler bazı anahtar kavramlarla planlı ve amaçlı olarak ilk defa bu sınıflarda Fen ve Teknoloji dersinde karşılaşmaktadırlar. Bu da ön testte anahtar kavramlarla ilişkilendirilen kavramların kalitesinin ve anlamlılığının az olmasına neden olmaktadır. Son KİT’te cevap kavram çeşidi düşmesine rağmen ön- KİT ve son-KİT frekans tabloları incelendiğinde ön testte günlük hayatta kullanılan kavramlar çoğunlukta, fakat son testte bunun yerini daha bilimsel kavramlar almaktadır. Aynı zamanda kelime çeşidinin azalma miktarına bakılacak olunursa azalma miktarı azdan çoğa doğru 1. Deney grubu, 2. Deney grubu, kontrol grubu şeklinde olmuştur. Son-KİT frekans tablosu incelendiğinde öğrenciler bazı anahtar kavramlarla bilimsel yönü yüksek kavramları ilişkilendirdiği görülmektedir. Bu işbirlikli öğrenme yöntemi tekniklerinin uygulandığı deney gruplarında daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Deney grupları karşılaştırıldığında ise bilimsel yönü yüksek cevap kelimeleri 1. Deney grubundaki öğrenciler daha çok kullanmışlardır.

Tablo 4.1 anahtar kavramlara verilen cevap kavram sayısı bakımından incelediğimizde ön- KİT’ de verilen toplam cevap kavram sayıları deney gruplarında birbirlerine yakın iken, kontrol grubunun vermiş olduğu toplam cevap kavram sayısı daha fazladır. Fakat son-KİT’ de verilen toplam cevap kavram sayısı deney gruplarında çok fazla olurken kontrol grubunda daha azdır. Buda bize uygulanan tekniklerin kelime ilişkilendirmede etkinliğini göstermektedir. Deney grupları karşılaştırıldığında ise 1. deney grubunda cevap kavram sayısı 2.deney grubuna göre daha fazladır. Deney gruplarında anahtar kavramlarla ilişkilendirilen kavram sayılarında ön-KİT’e göre son-KİT’te yaklaşık iki kat artma gözlenirken kontrol grubunda azda olsa azalma görülmektedir.

Tablo 4.1 araştırmacı tarafından belirlenen anahtar kavramlarla ilişkili, bilimsel yönü ve niteliği fazla olan 5 cevap kavram bakımından incelendiğinde; ön-KİT sonuçları tüm gruplarda birbirine benzer iken son-KİT sonuçlarında cevap

kavramların kullanılma sayıları deney gruplarında kontrol grubundan daha fazladır. Deney gruplarını karşılaştırdığımızda 1. Deney grubunda kullanılma sayıları daha fazladır.

Tablo 4.2: “Madde” anahtar kavramı ile ilgili KİT (ön-KİT ve son-KİT) sonuç tablosu

GRUPLAR	“Madde” Kavramında Kullanılan Kavram Çeşidi Sayısı		“Madde” Kavramında Kullanılan Toplam Kavram Sayısı	
	ÖN TEST	SON TEST	ÖN TEST	SON TEST
DENEY GRUBU-1(ÖTBBT)	95	105	199	475
DENEY GRUBU-2(TDB)	87	72	197	460
KONTROL GRUBU(GY)	145	105	447	377

Madde Kavramı İle İlgili En Çok Kullanılan 5 Kavram ve Kullanılma Sayıları					
1.Deney Grubu Son Test		2.Deney Grubu Son Test		Kontrol Grubu Son Test	
Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı	Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı	Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı
Tahta	21	Katı	37	Su	14
Kütle	23	Kütle	44	Masa	15
Katı	28	Sıvı	47	Gaz	31
Sıvı	29	Gaz	49	Sıvı	36
Gaz	30	Hacim	49	Katı	38
1.Deney Grubu Ön Test		2.Deney Grubu Ön Test		Kontrol Grubu Ön Test	
Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı	Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı	Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı
Tahta	8	Araba	8	Hacim	17
Katı	9	Gaz	8	Su	29
Sıvı	9	Sıvı	11	Gaz	32
Cisim	12	Kuş	12	Katı	38
Eşya	12	Katı	13	Sıvı	54

Tablo 4. 2 ön-KİT ve son-KİT Frekans tablosu incelendiğinde “Madde” anahtar kavramına öğrenciler;

Ön-KİT’te madde anahtar kavramıyla ilişkilendirilen en çok frekansa sahip 5 cevap kavram Tablo 4.2’de görülmektedir. Tabloyu analiz ettiğimizde tüm gruplarda kavram çeşidi ve kalitesi benzer özellik göstermektedir. “Madde” anahtar kavramı ile ilişkilendirilen kavramları frekans sayıları bakımından analiz ettiğimizde kontrol grubu daha fazla frekansa sahip olduğu görülmektedir.

Son-KİT’i incelediğimizde; “Madde” anahtar kavramıyla ilişkilendirilen kelime çeşitlerinin ön-KİT’ te ilişkilendirilen kelime çeşitlerine benzer olduğu görülmektedir. Öğrenciler “Madde” kavramına yabancı olmadıkları için ön-teste ve son-teste verilen cevap çeşitleri birbirlerine yakın ve benzerdir. Fakat deney gruplarında kontrol grubundan farklı olarak “Madde” anahtar kavramıyla

ilişkilendirilen cevap kavramlar son-KİT’te, ön-KİT’e göre kalite, nitelik, bilimsellik ve sayı bakımından artmıştır.

Tablo 4. 3: “Enerji” anahtar kavramı ile ilgili KİT (ön-KİT ve son-KİT) sonuç tablosu

GRUPLAR	“Enerji” Kavramında Kullanılan Kavram Çeşidi Sayısı		“Enerji” Kavramında Kullanılan Toplam Kavram Sayısı	
	ÖN TEST	SON TEST	ÖN TEST	SON TEST
DENEY GRUBU-1(ÖTBBT)	90	82	232	432
DENEY GRUBU-2(TDB)	88	65	286	446
KONTROL GRUBU(GY)	128	91	391	330

“Enerji” Kavramı İle İlgili En Çok Kullanılan 5 Kavram ve Kullanılma Sayıları					
1.Deney Grubu Son Test		2.Deney Grubu Son Test		Kontrol Grubu Son Test	
Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı	Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı	Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı
Kalori	23	Işık	24	Işık	19
Elektrik	24	Doğalgaz	25	Karbonhidrat	20
Işık	30	Kömür	32	Isı	24
Isı	48	Isı	39	Su	31
Güneş	81	Güneş	75	Güneş	50
1.Deney Grubu Ön Test		2.Deney Grubu Ön Test		Kontrol Grubu Ön Test	
Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı	Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı	Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı
Su	11	Besin	12	Kas	18
Besin	11	Süt	14	Güç	18
Karbonhidrat	11	Su	22	Işık	20
Hareket	14	Hava	24	Elektrik	23
Güç	19	Vitamin	24	Su	23

Tablo 4. 3 ön-KİT ve son-KİT Frekans tablosu incelendiğinde “Enerji” anahtar kavramına;

Ön-KİT’te öğrenciler “Enerji” anahtar kavramını, çevresinden ve bir önceki üniteden öğrendikleri kavramlarla ilişkilendirdikleri Tablo 4.3 de görülmektedir. Ön testte tüm gruplarda “Enerji” anahtar kavramı ile ilişkilendirilen kavramlar genellikle benzer kavramlardır. Tekrarlanma sayıları farklı olsa da en çok tekrarlanan 5 kavramlar çoğunlukla aynı kavramlardır.

Son-KİT’te tüm gruplarda “Enerji” anahtar kavramı ile ilişkilendirilen kavramlar daha bilimsel ve sayıca daha fazladır. Özellikle deney gruplarındaki öğrencilerin ünite de öğrenimi gerçekleştirdikten sonra cevap kavramlar arasında enerji birimlerine ve yakıtlara yer vermeleri kullanılan yöntemin etkinliğini göstermektedir.

Tablo 4. 4: “Su” anahtar kavramı ile ilgili KİT (ön-KİT ve son-KİT) sonuç tablosu

GRUPLAR	“Su” Kavramında Kullanılan Kavram Çeşidi Sayısı		“Su” Kavramında Kullanılan Kavram Toplam Sayısı	
	ÖN TEST	SON TEST	ÖN TEST	SON TEST
DENEY GRUBU-1(ÖTBBT)	101	71	254	624
DENEY GRUBU-2(TDB)	79	53	237	570
KONTROL GRUBU(GY)	128	80	456	359

“Su” kavramı ile ilgili en çok kullanılan 5 kavram ve kullanılma sayıları					
1.Deney Grubu Son Test		2.Deney Grubu Son Test		Kontrol Grubu Son Test	
Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı	Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı	Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı
Buz	29	Buharlaştırma	31	Katı	16
Su döngüsü	36	Sıvı	39	Yağmur	16
Dolu	49	Dolu	41	Yoğuşma	26
Yağmur	63	Kar	58	Sıvı	27
Kar	64	Yağmur	59	Buharlaştırma	31
1.Deney Grubu Ön Test		2.Deney Grubu Ön Test		Kontrol Grubu Ön Test	
Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı	Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı	Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı
Meyve suyu	8	Kola	9	Deniz	18
Hayat	12	Süt	13	Kar	21
Enerji	14	Sıvı	16	Sıvı	25
Sıvı	19	Meyve suyu	26	İçecek	42
İçecek	32	İçecek	32	Yağmur	49

Tablo 4. 4 ön-KİT ve son-KİT Frekans tablosu incelendiğinde “Su” anahtar kavramına;

Ön-KİT’te tüm gruptaki öğrenciler “Su” anahtar kavramını en fazla içecek, meyve suyu, sıvı, gibi günlük hayatta suyun kullanımına göre ilişkilendirirken, kontrol grubundaki öğrenciler aynı zamanda yağmur, kar gibi kelimelere de yer vermiştir.

Son-KİT’te öğrenciler kazanımlara uygun olarak yağmur, kar, dolu, kırıntı, buz, buharlaştırma, su döngüsü gibi kavramlarla ilişkilendirmesi ve yüksek frekanslarda olması deney grupları için önemli bir geri bildirimdir. Kontrol grubundaki öğrencilerin ön-KİT testine göre son-KİT’te fazla değişim olmamıştır.

Tablo 4. 5 “Hal Değişimi” anahtar kavramı ile ilgili KİT (ön-KİT ve son-KİT) sonuç tablosu

GRUPLAR	“Hal Değişimi” Kavramında Kullanılan Kavram Çeşidi Sayısı		“Hal Değişimi” Kavramında Kullanılan Toplam Kavram Sayısı	
	ÖN TEST	SON TEST	ÖN TEST	SON TEST
DENEY GRUBU-1(ÖTBBT)	67	64	225	430
DENEY GRUBU-2(TDB)	66	48	112	408
KONTROL GRUBU(GY)	108	76	282	332

“Hal Değişimi” Kavramı İle İlgili En Çok Kullanılan 5 Kavram ve Kullanılma Sayıları					
1.Deney Grubu Son Test		2.Deney Grubu Son Test		Kontrol Grubu Son Test	
Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı	Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı	Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı
Gaz	30	Kaynama	25	Erime	19
Sıvı	30	Sıvı	27	Buharlaştırma	22
Buharlaştırma	36	Buharlaştırma	44	Gaz	24
Donma	52	Erime	50	Katı	30
Erime	54	Donma	53	Sıvı	31
1.Deney Grubu Ön Test		2.Deney Grubu Ön Test		Kontrol Grubu Ön Test	
Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı	Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı	Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı
Su	13	Sıvı	4	Madde	11
Erime	15	Buz	5	Gaz	14
Çözünme	17	Su	5	Katı	23
Sıvı	18	Hava	6	Sıvı	23
Katı	25	Değişim	14	Su	24

Tablo 4. 5 ön-KİT ve son-KİT Frekans tablosu incelendiğinde “Hal değişimi” anahtar kavramına;

“Hal değişimi” kavramına öğrenciler genelde ön-KİT’ de ve son-KİT ‘te biri birilerine yakın cevap verdikleri tabloda görülmektedir. Bu da öğrencilerin bu kavramı bu üniteden önceki ünite de planlı ve amaçlı bir şekilde öğrendiklerini bizlere göstermiştir. Bu ünite de konunun tekrarlanması ile özellikle deney gruplarında en fazla frekansa sahip 5 kavramın sayısı oldukça fazladır.

Tablo 4. 6: “Isı” anahtar kavramı ile ilgili KİT (ön-KİT ve son-KİT) sonuç tablosu

GRUPLAR	Isı Kavramında Kullanılan Kavram Çeşidi Sayısı		Isı Kavramında Kullanılan Toplam Kavram Sayısı	
	ÖN TEST	SON TEST	ÖN TEST	SON TEST
DENEY GRUBU-1(ÖTBBT)	69	72	253	402
DENEY GRUBU-2(TDB)	56	58	276	382
KONTROL GRUBU(GY)	74	63	380	324

“Isı” Kavramı İle İlgili En Çok Kullanılan 5 Kavram ve Kullanılma Sayıları					
1.Deney Grubu Son Test		2.Deney Grubu Son Test		Kontrol Grubu Son Test	
Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı	Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı	Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı
Termometre	21	Enerji	18	Enerji	21
Enerji	25	Soba	29	Kaynama	21
Kalori	49	Joule	39	Soba	28
Güneş	52	Kalori	39	Sıcaklık	38
Joule	52	Güneş	65	Güneş	50
1.Deney Grubu Ön Test		2.Deney Grubu Ön Test		Kontrol Grubu Ön Test	
Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı	Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı	Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı
Enerji	13	Yaz	7	Enerji	15
Ateş	19	Soba	25	Soba	39
Güneş	19	Güneş	34	Güneş	48
Soba	19	Ateş	39	Ateş	49
Sıcaklık	47	Sıcaklık	49	Sıcak	50

Tablo 4. 6 ön-KİT ve son-KİT Frekans tablosu incelendiğinde “Isı” anahtar kavramına;

Ön-KİT’te öğrencileri “Isı” kavramını tüm gruplarda en fazla sıcaklık kavramı ile ilişkilendirerek burada bir kavram yanılgısı olduğunu göstermektedir. Aynı zamanda ısı ve sıcaklığın farkını bilmeden günlük hayatta kullanılan kelimelere sıklıkla yer verilmiştir.

Son-KİT’te ise deney gruplarında direkt “Isı” ile ilişkilendireceğimiz joule, güneş, kalori, enerji, yakıtlar gibi kelimelerin yüksek frekansta olması oldukça önemlidir. Sıcaklığın daha az frekansta olması da kavram yanılgısının azaldığı anlamına gelmektedir. Isı ile ilişkilendirilen kavramın tüm gruplarda niteliğinin arttığı gözlenmekle birlikte deney gruplarında çok açık görülmektedir.

Tablo 4. 7: “Sıcaklık” anahtar kavramı ile ilgili KİT (ön-KİT ve son-KİT) sonuç tablosu

GRUPLAR	“Sıcaklık” Kavramında Kullanılan Kavram Çeşidi Sayısı		“Sıcaklık” Kavramında Kullanılan Toplam Kavram Sayısı	
	ÖN TEST	SON TEST	ÖN TEST	SON TEST
	DENEY GRUBU-1(ÖTBBT)	64	69	236
DENEY GRUBU-2(TDB)	57	59	242	377
KONTROL GRUBU(GY)	96	74	378	341

“Sıcaklık” Kavramı İle İlgili En Çok Kullanılan 5 Kavram ve Kullanılma Sayıları					
1.Deney Grubu Son Test		2.Deney Grubu Son Test		Kontrol Grubu Son Test	
Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı	Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı	Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı
Kaynama	26	Buharlaştırma	23	Soba	21
Isı	27	Isı	30	Kaynama	27
Buharlaştırma	30	Kaynama	31	Ateş	30
Güneş	45	Termometre	42	Isı	45
Termometre	53	Güneş	59	Güneş	52
1.Deney Grubu Ön Test		2.Deney Grubu Ön Test		Kontrol Grubu Ön Test	
Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı	Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı	Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı
Soba	14	Terleme	14	Su	18
Terleme	15	Soba	21	Soba	28
Ateş	20	Ateş	30	Isı	29
Isı	29	Isı	30	Ateş	40
Güneş	35	Güneş	39	Güneş	56

Tablo 4. 7 ön-KİT ve son-KİT Frekans tablosu incelendiğinde “Sıcaklık” anahtar kavramına;

Ön-KİT’te öğrenciler “Sıcaklık” anahtar kavramını kavram çeşidi bakımından en fazla tekrarlanan 5 kavram bakımından karşılaştırıldığında benzerliğin çok fazla olduğu görülmektedir; fakat sayıca farklılık vardır.

Son-KİT’te öğrenciler “Sıcaklık” anahtar kavramıyla ilişkilendirdikleri kavramların niteliği ve bilimselliğinin arttığı tüm gruplarda görülmektedir. Deney gruplarıyla kontrol grupları karşılaştırıldığında, deney gruplarının bilimselliği ve sayısı kontrol gruplarına göre daha fazladır.

Tablo 4. 8: “Su Döngüsü” anahtar kavramı ile ilgili KİT (ön-KİT ve son-KİT) sonuç tablosu

GRUPLAR	“Su Döngüsü” Kavramında Kullanılan Kavram Çeşidi Sayısı		“Su Döngüsü” Kavramında Kullanılan Toplam Kavram Sayısı	
	ÖN TEST	SON TEST	ÖN TEST	SON TEST
DENEY GRUBU-1(ÖTBBT)	50	58	135	571
DENEY GRUBU-2(TDB)	45	49	115	469
KONTROL GRUBU(GY)	68	53	312	333

“Su Döngüsü” Kavramı İle İlgili En Çok Kullanılan 5 Kavram ve Kullanılma Sayıları					
1.Deney Grubu Son Test		2.Deney Grubu Son Test		Kontrol Grubu Son Test	
Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı	Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı	Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı
Kar	50	Bulut	31	Dolu	20
Buharlaştırma	51	Yağmur	31	Yoğuşma	22
Bulut	51	Kar	35	Kar	24
Yağmur	60	Buharlaştırma	44	Yağmur	35
Güneş	71	Güneş	71	Buharlaştırma	40
1.Deney Grubu Ön Test		2.Deney Grubu Ön Test		Kontrol Grubu Ön Test	
Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı	Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı	Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı
Buhar	8	Yağmur	7	Su	21
Deniz	8	Buharlaştırma	8	Bulut	24
Buharlaştırma	11	Buhar	9	Kar	26
Su	14	Su	10	Yağmur	45
Yağmur	14	Buz	11	Buhar	67

Tablo 4. 8 ön-KİT ve son-KİT Frekans tablosu incelendiğinde “Su döngüsü” anahtar kavramına;

Ön-KİT’ de öğrenciler “Su döngüsü” anahtar kavramıyla ilişkilendirdikleri cevap kavramlara bakıldığında bu kavrama öğrencilerin aşına olduğunu söyleyebiliriz. Tüm gruplarda cevap kavram çeşitleri benzer olsa da kullanılma sayıları farklıdır.

Son-KİT’ de öğrenciler “Su döngüsü” anahtar kavramı ile ilişkilendirmeleri gereken en önemli kavram olan “Güneş” kavramına tüm gruplarda yer verilmesine rağmen, kontrol grubunda bu kavramın kullanılma sayısı deney gruplarında ki kullanılma sayısından çok azdır. Tüm gruplarda kazanımlara uygun olarak “Su döngüsü” kavramının güneş, yağmur, dolu, su, kar, ... gibi kavramlarla ilişkilendirilmesi önemlidir. Bunların deney gruplarında yüksek frekansta olmaları deney gruplarında uygulanan öğrenme yönteminin geri bildirim bakımından önemlidir.

Tablo 4. 9: “Ayırt Edici Özellik” anahtar kavramı ile ilgili KİT (ön-KİT ve son-KİT) sonuç tablosu

GRUPLAR	“Ayırt Edici Özellik” Kavramında Kullanılan Kavram Çeşidi Sayısı		“Ayırt Edici Özellik” Kavramında Kullanılan Toplam Kavram Sayısı	
	ÖN TEST	SON TEST	ÖN TEST	SON TEST
DENEY GRUBU-1(ÖTBBT)	87	80	165	458
DENEY GRUBU-2(TDB)	94	51	201	412
KONTROL GRUBU(GY)	125	65	216	304

“Ayırt Edici Özellik” Kavramı İle İlgili En Çok Kullanılan 5 Kavram ve Kullanılma Sayıları					
1.Deney Grubu Son Test		2.Deney Grubu Son Test		Kontrol Grubu Son Test	
Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı	Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı	Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı
Büzülme	25	Kaynama	25	Buharlaştırma	15
Genleşme	25	Buharlaştırma	28	Yoğunluk	21
Yoğunluk	40	Erime	39	Donma	27
Donma n	47	Donma	39	Kaynama	27
Erime n	52	Yoğunluk	47	Erime	28
1.deney grubu ön test		2.Deney Grubu Ön Test		Kontrol Grubu Ön Test	
Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı	Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı	Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı
Süzme	6	Gaz	6	Göz rengi	8
Hacim	7	Renk	8	Sıvı	8
Renk	7	İnsan	9	Katı	10
İnsan	8	Süzme	18	Ayırma	11
Mıknatıs	10	Mıknatıs	25	Mıknatıs	12

Tablo 4. 9 ön-KİT ve son-KİT Frekans tablosu incelendiğinde “Ayırt edici özellikler” anahtar kavramına;

Ön-KİT de “Ayırt edici özellikler” anahtar kavramıyla derste ilk defa karşılaştıkları için bu kavramı maddeleri birbirinden ayırma olarak algılamışlardır. 4. sınıfta gördükleri ayırma yöntemleriyle karıştırmışlar ve bu yöntemlerle ilgili kavramlarla ilişkilendirmişlerdir. Bu kavramlar tüm gruplarda benzerlik göstermektedir. Sayıca çok az kavramla ilişkilendirmişlerdir.

Son-KİT’ de ise deney grubundaki öğrenciler bu kavramı çok iyi algıladıkları ilişkilendirdikleri kavramlarda kendini göstermektedir. Hem sayı bakımından hem de nitelik bakımından çok önemli kavramlarla ilişkilendirdikleri gözlenmiştir. Ön-KİT’ te ilişkilendirilen kelimelerin çoğu ünite işlendikten sonra son-KİT’te değişmiştir. Öğrenciler planlı ve amaçlı bir şekilde bu kavramı bu ünite de öğrenmişlerdir. Kontrol grubunda durum farklıdır. Öğrenciler “Ayırt edici özellikler” anahtar

kavramının ayırma yöntemi olmadığına farkına varmışlar; fakat bu kavrama bir anlam yükleyemedikleri için nitelikli ve bilimsel kelimelerle ilişkilendirememişlerdir. Bu kavram bize uygulanan yöntemin etkinliğini göstermesi bakımından çok önemlidir.

Tablo 4.10: “Güneş” anahtar kavramı ile ilgili KİT (ön-KİT ve son-KİT) sonuç tablosu

GRUPLAR	“Güneş” Kavramında Kullanılan Kavram Çeşidi Sayısı		“Güneş” Kavramında Kullanılan Toplam Kavram Sayısı	
	ÖN TEST	SON TEST	ÖN TEST	SON TEST
DENEY GRUBU-1(ÖTBBT)	68	75	295	483
DENEY GRUBU-2(TDB)	73	71	301	420
KONTROL GRUBU(GY)	78	63	363	316

“Güneş” Kavramı İle İlgili En Çok Kullanılan 5 Kavram ve Kullanılma Sayıları					
1.Deney Grubu Son Test		2.Deney Grubu Son Test		Kontrol Grubu Son Test	
Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı	Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı	Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı
Su döngüsü	23	Işık	23	Buharlaştırma	14
Sıcak	33	Buharlaştırma	32	Işık	18
Işık	41	Sıcaklık	38	Enerji	33
Enerji	53	Enerji	44	Sıcaklık	49
Isı	80	Isı	83	Isı	76
1.Deney Grubu Ön Test		2.Deney Grubu Ön Test		Kontrol Grubu Ön Test	
Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı	Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı	Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı
Işık	13	Enerji	13	Işık	13
Ateş	13	Terleme	15	Enerji	17
Terleme	14	Ateş	17	Ateş	20
Isı	55	Isı	53	Isı	58
Sıcaklık	59	Sıcaklık	73	Sıcaklık	79

Tablo 4. 10 ön-KİT ve son-KİT Frekans tablosu incelendiğinde “Güneş” anahtar kavramına;

Ön-KİT’te öğrenciler “Güneş” anahtar kavramıyla ilgili birçok kavramı ilişkilendirmekle birlikte en fazla frekansa sahip “Sıcaklık” kavramını ilişkilendirmişlerdir. Tüm gruplar yüksek frekansta benzer kavramlarla ilişkilendirmişlerdir. Burada “Güneş” kavramına öğrencilerin uzak olmadığını görüyoruz. Güneşin çeşitli yönlerini, etkilerini ve özelliklerini anlatan kavramlarla karşılaşıyoruz.

Son-KİT’te öğrenciler “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesinde yer olan kavramlarla “Güneş” anahtar kavramını daha yüksek frekansta

ilişkilendirdiklerini görüyoruz. Deney gruplarını karşılaştırdığımızda 1. deney grubu lehine, deney gruplarıyla kontrol grubunu karşılaştırdığımızda deney grupları lehine cevap kavramlarda bilimsellik, nitelik ve sayı bakımından üstünlük görülmektedir.

Tablo 4.11: “Yoğunluk” anahtar kavramı ile ilgili KİT (ön-KİT ve son-KİT) sonuç tablosu

GRUPLAR	“Yoğunluk” Kavramında Kullanılan Kavram Çeşidi Sayısı		“Yoğunluk” Kavramında Kullanılan Toplam Kavram Sayısı	
	ÖN TEST	SON TEST	ÖN TEST	SON TEST
DENEY GRUBU-1(ÖTBBT)	63	80	141	453
DENEY GRUBU-2(TDB)	68	73	134	490
KONTROL GRUBU(GY)	90	46	200	226

“Yoğunluk” Kavramı İle İlgili En Çok Kullanılan 5 Kavram ve Kullanılma Sayıları					
1.Deney Grubu Son Test		2.Deney Grubu Son Test		Kontrol Grubu Son Test	
Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı	Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı	Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı
Tahta	25	Ağırlık	28	Kaynama	14
Kütle	32	Batma	37	Buharlaşma	14
Hacim	35	Yüzme	40	Su	17
Yüzme	51	Kütle	56	Hacim	17
Batma	52	Hacim	60	Kütle	22
1.deney grubu ön test		2.Deney Grubu Ön Test		Kontrol Grubu Ön Test	
Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı	Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı	Kavram Çeşidi	Kavram Sayısı
Kalabalık	7	Fazla	4	Kalabalık	6
Yorulma	7	Kalabalık	7	Çalışmak	8
Buharlaşma	8	Çokluk	9	Çok iş	9
Fazla	9	İş yapmak	17	İş	18
Çoğunluk	10	Yorgunluk	20	Yorulma	28

Tablo 4. 11 ön-KİT ve son-KİT Frekans tablosu incelendiğinde “Yoğunluk” anahtar kavramına;

Ön-KİT’te uygulama öncesi “Yoğunluk” anahtar kavramına verilen, cevap kavramların bilimsel hiçbir yönü yoktur. Verilen cevap kavramların çoğu öğrencilerin medyadan öğrendikleri ve kendilerince anlam yükledikleri kelimelerdir. Tüm gruplarda medyanın etkisi açıkça görülmektedir. Öğrencilerin cevap kavramları benzerdir ya da aynıdır. Öğrenciler öğretim yapılmadan önce tüm gruplar anahtar kavramı “yorulma, fazlalık, iş çokluğu” gibi kavramlarla ilişkilendirmişlerdir. İlişkilendirilen kavram sayısı da diğer kavramlara göre çok azdır.

Son-KİT’te öğrenciler “Yoğunluk” kavramıyla ön-KİT’te ilişkilendirdikleri kavramların tamamına yakınıni değiştirmişlerdir. Çünkü öğrenciler öğrenmeleri için

bu kavramla planlı ve amaçlı olarak ilk defa bu üniteye karşılaşmışlardır. Bundan önceki bilgileri kulaktan dolma bilgilerdir. Özellikle deney grubundaki öğrencilerin son-KİT'te ilişkilendirilen kavramların özellikleri iyi derecede öğrenmenin gerçekleştiğini göstermektedir. İlişkilendirilen kavramların sayısı ve niteliği deney gruplarında ve kontrol grubuna göre daha üstündür.

İkinci temel araştırma problemine bağlı olarak alt araştırma problemleri aşağıdaki gibi yanıtlarını bulmuştur.

1. Alt problem: İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki konuların öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yönteminin Öğrenci Takımları-Başarı Bölümleri Tekniği ve Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniği ile Geleneksel Öğretim Yönteminin uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin ön-KİT testi incelendiğinde kelime çeşidi ve kelime sayısı bakımından ön-KİT frekans tablosunda görülen farklılıklar gözlenmiştir (Ek-11,12,13). İki deney grubundaki öğrencilerin ön-KİT kelime testinde anahtar kavramlara verdikleri cevap kavram sayısı çeşidi ve toplam kavram sayısı birbirine yakın iken, kontrol grubundaki öğrencilerin anahtar kavramlara verdikleri cevap kavram çeşidi ve kavram sayısının deney gruplarına göre fazla olduğu görülmektedir.

2. Alt problem: İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki konuların öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yöntemlerinden Öğrenci Takımları-Başarı Bölümleri Tekniği, Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniği ve Geleneksel Öğretim Yönteminin uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin son-KİT testi incelendiğinde kelime çeşidi ve kelime sayısı bakımından son-KİT frekans tablosunda görülen farklılıklar gözlenmiştir (Ek-14,15,16). 1. Deney grubundaki öğrencilerin son-KİT kelime testinde anahtar kavramlara verdikleri cevap kavram sayısı çeşidi ve kontrol grubundaki öğrencilerin cevap kavram çeşidi birbirlerine yakın iken, 2. Deney grubundaki öğrencilerin anahtar kavramlara verdiği cevap kavram çeşidi sayısı azdır. Fakat tüm grupların son-KİT Kelime İlişkilendirme Testinde anahtar kavramlara verdiği toplam cevap kavram sayısı karşılaştırıldığında aralarında önemli farklılıkların olduğu görülmektedir. 2. deney grubu karşılaştırıldığında 1. Deney grubu lehine, deney grupları ile kontrol grubu karşılaştırıldığında deney grupları lehine önemli farklılıklar gözlemlenmektedir. Bu da bize deney gruplarındaki kullanılan tekniklerin kelime ilişkilendirme de Geleneksel Yönteme göre daha etkili olduğunu göstermektedir. Aynı zamanda 1.

deney grubunda kullanılan işbirlikli öğrenme yöntemlerinden Öğrenci Takımları-Başarı Bölümleri Tekniğinin, 2. Deney grubunda kullanılan Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniğinden kelime ilişkilendirme de daha etkili olduğu görülmüştür.

3. Alt problem: İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki konuların öğretilmesinde Öğrenci Takımları-Başarı Bölümleri Tekniğinin uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin ön-KİT ve son-KİT ile ölçülen bilişsel yapılarında cevap kavram çeşidi ve kavram sayısı bakımından önemli farklılıklar vardır. Ön-KİT ile son-KİT cevap kavram çeşidi bakımından karşılaştırıldığında yukarıda belirttiğimiz nedenlerden dolayı ön-KİT’te kavram çeşidi daha fazladır. Toplam cevap kavram sayıları karşılaştırıldığında son-KİT’te cevap kavram sayısı daha fazladır. Ön-KİT’te verilen cevap kavramların çoğu günlük hayatta kullanılan kavramlar olurken, son-KİT’te verilen cevap kavramlar daha bilimsel ve anlamlıdır.

4. Alt problem: İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki konuların öğretilmesinde Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniğinin uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin ön-KİT ve son-KİT ile ölçülen bilişsel yapılarında cevap kavram çeşidi ve kavram sayısı bakımından önemli farklılıklar vardır. Ön-KİT ile son-KİT cevap kavram çeşidi bakımından karşılaştırıldığında yukarıda belirttiğimiz nedenlerden dolayı ön-KİT’te kavram çeşidi daha fazladır. Toplam cevap kavram sayıları karşılaştırıldığında son-KİT’te cevap kavram sayısı daha fazladır. Ön- KİT’te verilen cevap kavramların çoğu günlük hayatta kullanılan kavramlar olurken son-KİT’te verilen cevap kavramlar daha bilimsel ve anlamlıdır.

5. Alt problem: İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki konuların öğretilmesinde Geleneksel Öğretim Yönteminin uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin ön-KİT ve son-KİT ile ölçülen bilişsel yapılarında cevap kavram çeşidi ve kavram sayısı bakımından önemli farklılıklar vardır. Ön-KİT ile son-KİT cevap kavram çeşidi bakımından karşılaştırıldığında yukarıda belirttiğimiz nedenlerden dolayı ön-KİT’te kavram çeşidi daha fazladır. Toplam cevap kavram sayıları karşılaştırıldığında ön-KİT’te daha çok kavram kullanılmıştır. Ön-KİT’te verilen cevap kavramların çoğu günlük hayatta kullanılan kavramlar olurken, son- KİT’te verilen cevap kavramlar daha bilimsel ve anlamlıdır.

5.1.3. Araştırmanın Üçüncü Temel Problemi İle İlgili Bulgular ve Yorumlar

Bu konu başlığı altında araştırmanın üçüncü temel problemi olan İşbirlikli Öğrenme Yönteminin uygulandığı sınıflardaki öğrenci ve öğretmenlerin uygulanan tekniklere karşı görüşlerine yer verilmiştir.

5.1.3.1. Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniğine Karşı Öğretmen Görüşleri

Araştırmada Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniğini uygulayan üç öğretmenin görüşü alınmıştır.

1. İşbirlikli öğrenme yöntemi ile işlediğiniz “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesinde işbirlikli öğrenme yönteminin uygulanması için ne gibi çalışmalar yaptınız? Bunları aşağıda parantez içinde verilen kriterler bakımından açıklayınız.

(Öğrencilerin gruplarda olumlu yönde dayanışma içinde bulunmaları, yüz yüze etkileşimlerinin sağlanması, çalışma yapraklarının uygulanması, öğrencilerin birbirleriyle tartışması, grubun ortak karara varması, grupların birbirleriyle yarışması vb. gibi)

“Fen ve Teknoloji dersinin “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesinde işbirlikli öğrenme yönteminin Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniğini uyguladım.(1.2.3) Abdullah Beyin hazırlamış olduğu çalışma kâğıtlarını ve dersin işlenişini gösteren program doğrultusunda işlenerek, kazanılması gereken kazanımlar öğrencilere kazandırılmıştır.(1,2) Öğrenciler yapılan etkinliklerle birbirleriyle etkileşmişler, dayanışma içinde olmuşlar, çalışkan öğrenciler geri durumdaki öğrencilere yardım etmişler, gruplar birbirleriyle yarış halinde olmuşlardır(1.2.3).Çalışma yapraklarının kazanımları karşılayacak şekilde hazırlanması(3), deney malzemelerinin getirilmesi, çalışmayı son derece kolaylaştırmıştır.(2) Öğrencilerin motivasyonunu ve başarısını artırmıştır. Sınıflarda heterojen gruplar oluşturuldu, dersin işleniş tekniğe uygun olarak gerçekleşti. Öncelikle konuyla ilgili bilgiler öğrencilere verildi. Slâytle konuların görsel olarak kavranması sağlandı. Deneyler yapıldı. Öğrencilerin birbirleriyle dayanışma içinde olduğu gözlemlendi. Grup içinde büyük bir etkileşim gerçekleşti. Grupların ortak karara varması sağlandı. Gruplar arasında tatlı rekabetler oluştu. Etkinlik sonunda tüm gruplar aynı bilgiye sahip oldular.(3)”

2. İşbirlikli öğrenme yöntemi ile işlediğiniz “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesinde işbirlikli öğrenme yönteminin uygulanmasında karşılaştığınız güçlükleri açıklar mısınız?

“Grup çalışması yapabilmek için derste sıraların karşılıklı konulması ve tekrar sonra eski haline getirilmesi sıkıntı oluşturmaktadır.(1.2)Mekanın darlığından gruplar oluşturulurken zorluk yaşandı.(3)Öğrenci sayısının 30’un üzerinde olmasından grupların oluşturulmasında zorluk yaşandı.(3)Zorunlu grup oluşturulduğunda bazı öğrencilerin başlangıçta tepki vermeleri gözlenmiş olup(1.2),grup başarısı için yapılan çalışmalar bu olumsuzluğu daha sonra ortadan kaldırmıştır.(1)Değerlendirme sırasında gruplardaki gelmeyen öğrencilerin grup puanını etkilemesi grubun diğer üyelerini olumsuz etkilemiştir.(1)Gruplar etkinlik üzerinde çalışırken grup bireyleri arasındaki tartışmalarda bazen gürültü oldu.(3)Gruplarda grup çalışmasına yatkın olmayan öğrenciler arkadaşlarına ters davranışlarda bulunarak grubun çalışmasını etkiledi.(3)”

3. İşbirlikli öğrenme yöntemi ile işlediğiniz “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesinde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencinin dersteki motivasyonuna ve başarısına etkisi hakkındaki düşüncelerinizi açıklayınız?

3.1. İşbirlikli öğrenme yönteminin öğrencinin dersteki motivasyonuna etkisi:

“Öğrenciler Fen ve Teknoloji dersini daha çok sevmeye başladılar.(2)Yarış havasına girdiklerinden başarı yükseldi.(3)Hediye almak için grup bireyleri arasındaki işbirliği arttı.(1.3)Derste başarısı düşük olan öğrencilerin grup içerisinde arkadaşlarından bilgileri öğrenerek kendine güvenleri gelmiş, derse katılımı artmıştır.(1.2.3)Bireysel başarı ön plana çıkmadığı için, her öğrenci kendini başarılı görmeye başlamıştır.(3)Devamsızlık azalmıştır.(2)Diğer derslerde de grup yöntemiyle çalışmaya istek duymuşlardır.(1)Fen ve Teknoloji dersine ilgileri artmıştır.(1)”

3.2. İşbirlikli öğrenme yönteminin öğrencinin dersteki başarısına etkisi:

“Başlangıçta yapılan değerlendirmede bazı öğrencilerin çok düşük seviyede olduğu, grup çalışmasından sonra yapılan değerlendirme sonuçları karşılaştırıldığında başarının çok yüksek olduğu görülmüştür.(1.2.3)Öğrenciler sorulan sorulara birbirleriyle yarışmasına cevap vermişlerdir.(1) Fen ve Teknoloji dersine ilgileri artmıştır.(2.3) Öğrenme hızlanmıştır.(3)Yardımlaşma duygusu artmıştır.(2)Bilenler bilmeyenlere daha çok yardım etmeye başlamışlardır.(2)”

4. İşbirlikli öğrenme yönteminin uygulanmasına ilişkin genel değerlendirmenizi ve önerilerinizi yazınız.

“Öğrencilerin başarısının yükselmesinde işbirlikli öğrenme yönteminin önemi ortaya çıkmış olup, çalışma etkinlik ve deney sayfalarının çok güzel, anlaşılır, yönlendirici olmasının da büyük rolü vardır.(1.3)Bundan dolayı Abdullah Bey’e çok teşekkür eder, başarılarının devamını dileriz.(1.2.3)İşbirlikli Öğrenme Yöntemi bireysel olarak yükselmekten ziyade toplu olarak yükselmeyi gerektirdiği için öğrencileri bireysellikten kurtararak sosyalleştirmiştir.(1.3)Yardımlaşma duygusunu ve arkadaşlık ilişkilerini geliştirmiştir.(1.3)Bu da kültürümüze katkı sağlamaktadır.(1)Öğrenci başarısı artmıştır, motivasyon üst düzeydedir.(3)Yapılan etkinlik ve çalışma yapıları sayesinde, öğrenciler yaparak ve yaşayarak öğrendikleri için bilgiler daha kalıcı olmuştur.(2.3)Bu yöntemle öğrenciler pasiflikten kurtulup daha aktif hale gelmiştir.(2.3)Araştıran, soran, bildiği bilgilerden yeni bilgiler üreten öğrenciler haline gelmiştir.(3)Herhangi bir aksaklık görülmemiştir.(3)Yaptığınız çalışmalar için öğrencilerim ve kendi adıma sizlere teşekkür ederim.(2)Bu yöntemin bu kadar etkili olacağına başlangıçta pek inanmamıştım.(2)Ancak yöntemi uyguladıktan sonra çok memnun oldum.(2)Bundan sonraki ünitelerimde de işbirlikli öğrenme yöntemini uygulamaya devam etmek istiyorum(2)Başarılar diliyorum.(2)”

Not: Buradaki 1, 2, 3 numaraları öğretmenlerin isim kodlarıdır.

1. Öğretmenlerin görüşleri okunduğunda uygulanan Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniğine karşı öğretmen görüşlerinin oldukça olumlu olduğu görülmektedir.

5.1.3.2. Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniğine Karşı Öğretmen Görüşleri

Araştırmada Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniğini uygulayan üç öğretmenin görüşü alınmıştır.

1. İşbirlikli öğrenme yöntemi ile işlediğiniz “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesinde işbirlikli öğrenme yönteminin uygulanması için ne gibi çalışmalar yaptınız? Bunları aşağıda parantez içinde verilen kriterler bakımından açıklayınız.

(Öğrencilerin gruplarda olumlu yönde dayanışma içinde bulunmaları, yüz yüze etkileşimlerinin sağlanması, çalışma yapraklarının uygulanması, öğrencilerin birbirleriyle tartışması, grubun ortak karara varması, grupların birbirleriyle yarışması vb. gibi)

“Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesinde işbirlikli öğrenme yöntemini Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniğini uyguladım.(4.5.6)Abdullah Bey kümeleri oluşturdu.(6)Her konu için hazırlanmış çalışma kağıtlarını teslim etti.(6)Bu çalışmayı nasıl yapabileceğimize ilişkin föy verdi.(6)Bu föye göre çalışmalar yapıldı.(4.6)Çalışma yaprakları ve konu izleme testleri kazanımları karşılıyordu.(4.6) Güzel hazırlanmıştı.(4.6) Sınıfımızda öğrenciler grupla çalışmayı uyguladılar.(4)Ben de rehber oldum.(4)Oluşturulan gruplar derslerin işlenmesi aşamasında birlikte oturdular.(5) Öğrenciler gruplarda olumlu yönde dayanışma içine girdiler.(6)Birbirleriyle tartıştılar.(4.6)Birbirlerine yardım ettiler(6)Ortak karara varmak için çaba sarf ettiler.(6)Çalışmanın sonunda hediye olduğu için gruplar da birbirleriyle yarışma içine girdiler.(4.6)Yüz yüze etkileşim çok iyi gerçekleşti.(4)Hiçbir öğrencimiz çalışma dışında kalmadı.(4)Çalışma yaprakları sayesinde ünite öğrenciler tarafından iyi kavrandı.(4)Olumlu bir çalışma oldu.(6)Grup başkanları kendi grubundaki elemanların ders öncesi yaptıkları hazırlıklar ve ders işlenirken derse aktif katılımlarının sağlanmasında çaba gösterdikleri, bunun da grup liderinin etkinliği ve grup başarısı üzerindeki etkilerinin olumlu olduğu gözlemlendi.(5) Başarmak, en iyi grup olmak öğrencileri harekete geçirdi.(5)Bu durum da öğrenmede ve öğrenmeden zevk almalarını kuvvetlendiren etmenler olarak gözlemlendi.(5)”

2. İşbirlikli öğrenme yöntemi ile işlediğiniz “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesinde işbirlikli öğrenme yönteminin uygulanmasında karşılaştığınız güçlükleri açıklar mısınız?

“Bazı derslere branş öğretmenleri girdiği için, bu öğretmenler normal sıra düzeni istediğinden, küme oluşturma, tekrar normal sıra düzenine çevirmede güçlükler yaşandı.(4.6)Gruplar etkinlik ve testler üzerinde çalışırken tartışmalar sırasında zaman zaman fazla gürültü oluyordu.(4.6)Küme başarısı için çalışkan öğrenciler, diğer öğrencileri çalıştırırken kırıncı olabiliyordu.(4) Gruplar ünite başlarken yapılan testlerde

alınan sonuçlara göre oluşturuldu.(6)Bazı öğrenciler grubundan memnun olmadı.(6)Sevdiği, anlaştığı arkadaşlarıyla aynı grupta olmayı istedi.(6)İlk başlarda öğrencilerin konuya hakim olamamaları, grup liderinin etkin olmaması, gruptaki öğrencilerin grup hedefleriyle uyumlu olamadıkları gözlemlendi.(5)Daha sonra grup liderinin grup elemanları ile olumlu iletişim kurmaları, ister istemez grup başarı grafiğinin artmasını sağladığını gözlemledim.(5) Öğrencilerin otoriteye uyma, birbirlerinden bilgi aktarımı, grup başarısı gibi kavramları daha da ön plana aldıklarını gözlemledim.(5)”

3. İşbirlikli öğrenme yöntemi ile işlediğiniz “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesinde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencinin dersteki motivasyonuna ve başarısına etkisi hakkındaki düşüncelerinizi açıklayınız?

3.1. İşbirlikli öğrenme yönteminin öğrencinin dersteki motivasyonuna etkisi:

“Öğrenciler kendilerini bir yarış içerisinde gördüklerinden motivasyon yükseldi.(4.6)Bilenler bilmeyenlerin öğrenmesi için çaba gösterdi.(6)Geri kalan öğrencilere arkadaşları yardım ederek başarı yükseldi.(4.6)Böylece kendilerine olan güvenleri arttı.(6)Bir grupta yer alan kaynaştırma öğrencimiz dahi sorulan sorulara hep parmak kaldırarak derse katıldı.(6)Bu yöntem sayesinde öğrencilerin derse katılımı arttı.(4.5)İlk başlarda grup liderini kabullenmeme ya da yapılanların mantığını anlayamama gibi durumlar yaşandı.(5)Daha sonra liderin de etkin olmasına bağlı olarak grup başarısını kendi başarısının üzerinde tutma mantığının geliştiğini gözlemledim.(5)”

3.2. İşbirlikli öğrenme yönteminin öğrencinin dersteki başarısına etkisi:

“İşbirlikli öğrenme yöntemi sayesinde sınıfta bir rekabet ortamı oluştu.(4)Bu rekabet öğrencilere olumlu yönde yansdı.(4)Bu sayede öğrencilerin dersteki başarıları arttı(4.6)Yaptığımız yazılı sınavlarda özellikle geri öğrencilerde önemli ölçüde bir olumlu gelişme oldu.(6)Öğrenciler derste daha aktif olduğu için akılda tutma süreleri de arttı.(5.6)Öğrencilerin en iyi öğrenmeyi akranlarıyla yaptıkları öğrenmeden elde ettiklerini biliyoruz.(5)Bilenlerin bilmeyenlere öğretmesi, özellikle zayıf öğrencilerin gelişmesine ve kendine güvenmelerine yol açtı.(5.6)En iyi grubun ödül alacağı düşüncesi, öğrencilerin en iyi olmak düşüncesi, öğrenmenin amacının pekişmesini kuvvetlendirmiştir.(5)”

4. İşbirlikli öğrenme yönteminin uygulanmasına ilişkin genel değerlendirmenizi ve önerilerinizi yazınız.

“İşbirlikli öğrenme yöntemini kendi derslerimde başarıyla uyguladım.(4) Herhangi bir zorlukla karşılaşmadım.(4) Öğrencilerin başarısı yükselmiştir.(4.6) Bütün derslerde uygulanırsa daha faydalı olur diye düşünüyorum.(4) Derse karşı motivasyon artmıştır.(6) Öğrencileri bireysellikten kurtararak sosyalleştirmiştir.(6) Yardımlaşma duygusunu geliştirmiştir.(6) Öğrenciler arasında işbirliği gelişmiştir.(6) Derslerde öğrencilerin daha aktif olması işbirlikli öğrenme yönteminin önemini ortaya çıkarmıştır.(6) Çalışma yapraklarının ve testlerin gerçekten güzel hazırlanmasıyla yöntemin etkinliği daha da artmıştır.(6) Öğrencilerin derse ön hazırlık yapmadan gelmeleri daha çok grup liderinin aktif olması beklentisini olumsuz bir durum olarak gözlemledim.(5) Derslerin işleniş aşamasında araç-gereç eksikliği hissedildi.(5)Öğrencilerin 2-3 hafta süreyle bu öğrenme yöntemini tanımaları gerekliliğini düşünüyorum. Bu durumda daha farklı sonuçlar ortaya çıkabilecektir.(5)Pasif durumdaki öğrencilerin aktif hale gelmeleri önceki kazanımların ne kadarını aldıkları sorusunu önümüze getirmiştir.(5)Gruplar heterojen değil de homojen yapılsaydı nasıl bir sonuç çıkardı, bunu irdelemek gerekir.(5)Abdullah Bey’e teşekkür eder, Çalışmalarında başarılar dilerim.(6)”

Not: Buradaki 4, 5, 6 numaraları öğretmenlerin isim kodlarıdır.

2. Öğretmenlerin görüşleri okunduğunda uygulanan Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniğine karşı öğretmen görüşlerinin oldukça olumlu olduğu görülmektedir.

5.1.3.3. Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniğine Karşı Öğrenci Görüşleri

Bu çalışmada Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniğine ilişkin 93 öğrencinin görüşü alınmıştır. Öğrencilerin görüşleri doğrultusunda frekans tabloları oluşturulmuştur. Frekansı 3'den az olan öğrenci görüşleri frekans tablosunda yer almamıştır. Bu tablolar yorumlanmıştır.

1. **Lütfen “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesini işlerken işbirlikli öğrenme yöntemi kapsamından neler yaptığınızı yazınız.** (Küme oluşturma testinden başlayarak, hediye aldığınız zamana kadar yaptığınız etkinlikler)

Tablo 5.1: ÖTBB Tekniğine Karşı Öğrenci Görüşleri 1. soru için frekans tablosu

ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ	FREKANSI
Bu teste göre küme oluşturup, kümelerimize isim verdik, küme başkanı seçtik	81
Önce test yaptık.	72
Ünite sonunda 1. olan arkadaşlarımıza öğretmenimiz hediye verdi.	53
Deneyler yaptık.	48
Her derste çalışma kâğıtlarını kendimize göre yaptık.	44
Ünite sonunda tekrar test yaptık.	43
Arkadaşlarımızla tartıştık.	36
Öğretmenimiz çalışma kâğıtları verdi.	19
1.grup “Güneş Grubu” oldu.	11
Küme olarak ortak kararlara vardık.	9
Bence bizim grup da iyiydi.	4
Slâytlar izledik	3

Tablo 5.1 incelendiğinde; öğrenciler sorulan 1. soruya “Bu teste göre küme oluşturup, kümelerimize isim verdik, küme başkanı seçtik, arkadaşlarımızla tartıştık, her derste çalışma kâğıtlarını kendimize göre yaptık, ünite sonunda 1. olan arkadaşlarımıza öğretmenimiz hediye verdi.” cümlelerinin yüksek frekansta üretilmesi öğrencilerin tekniği iyi bir şekilde uyguladıklarını göstermektedir. İşbirlikli öğrenme yönteminin temel öğelerinin uygulandığı öğrenci cevaplarından anlaşılmaktadır.

2. “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesinde uygulanan işbirlikli öğrenme yönteminin hangi yönlerinin konuyu anlamınıza yardımcı olduğunu düşünüyorsunuz? Lütfen yazınız.

Tablo 5. 2: ÖTBB Tekniğine Karşı Öğrenci Görüşleri 2. soru için frekans tablosu

ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ	FREKANSI
Küme arkadaşlarımızla tartışmak	48
Deneyler yapmak	46
Çalışma kâğıtlarının verilmesi	44
Bilmediklerimizi arkadaşlarımızdan öğrenmek	38
Arkadaşlarımızla birbirimize yardım etmek	31
Bilmediğimizi öğretmene sormak	15
Soru çözmek-Test yapmak	10
Slâytlar izlemek	5

Tablo 5.2 incelendiğinde; öğrencilerin konuyu anlamalarına çalışma kâğıtları, kümede birbirleriyle tartışmaları, bilmediklerini arkadaşlarına sormaları, birbirlerine yardım etmeleri, aktif olarak deney yapmaları etkili olmuştur. Bu sonucu öğrencilerin “Çalışma kâğıtlarının verilmesi, küme arkadaşlarımızla tartışmak, bilmediklerimizi arkadaşlarımızdan öğrenmek, arkadaşlarımızla birbirimize yardım etmek, deneyler yapmak” gibi cümleleri yüksek frekansta yazmalarından çıkarabiliriz.

3. Fen ve Teknoloji dersinin diğer ünitelerinin de işbirlikli öğrenme yöntemi ile işlenmesini ister misiniz? Bu konudaki düşüncelerinizi ayrıntılarıyla açıklayınız.

Tablo 5. 3: ÖTBB Tekniğine Karşı Öğrenci Görüşleri 3. soru için frekans tablosu

ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ	FREKANSI
Evet	83
Arkadaşlarımızla tartışmak iyi ve eğlenceli oluyor.	33
Çalışma yapraklarıyla bilmediğimiz bilgileri öğreniyoruz.	22
Sınavlardan daha yüksek notlar aldık	22
Grup arkadaşımızla beraber yapınca dersimiz kolaylaştı	18
Dersler çok eğlenceli oluyor.	12
Fen ve Teknoloji dersini çok sevdik	8
İşbirliğini ve paylaşmayı öğrendik	4
Bilgilerimizi paylaşıyoruz	4
Arkadaşlığımız güçleniyor	3

Tablo 5.3 incelendiğinde; öğrencilerin tamamına yakını bu tekniğin diğer ünitelerde de uygulanmasını istemişlerdir. Bunun gerekçelerini ise derslerin eğlenceli geçmesi, ders başarılarının artması, konuları daha kolay anlamaları şeklinde sıralamışlardır.

4. Size göre işbirlikli öğrenme yöntemi ile işlenen derslerin diğer derslerden en önemli farkları nelerdir? Bu konudaki düşüncelerinizi açıklayarak yazınız.

Tablo 5.4: ÖTBB Tekniğine Karşı Öğrenci Görüşleri 4. soru için frekans tablosu

ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ	FREKANSI
Küme oluşturmak	37
Deneyler yapmak	32
Yeni bilgiler öğrenmek	27
Başarımızın artması	24
Çalışma kâğıtları –testler yapmak	22
Derste hiç sıkılmıyoruz.	18
Bilenlerin bilmeyenlere öğretmesi	19
Dersi daha iyi anlamak	16
Yardımlaşmamızın artması	8
Arkadaşlığımızın artması	7
Dersi sevdirmesi	7
En güzel fen dersi olması	3

Tablo 5.4 incelendiğinde; öğrencilerin küme yapmak çok hoşlarına gitmiştir. Fiziki farklılık öğrencilerin dikkatini çekmiştir. Bunun yanı sıra öğrenciler verdikleri şu cevaplarla geleneksel yöntemle işbirlikli yöntem arasındaki farkı ortaya koymuşlardır: “Başarımızın artması, dersi daha iyi anlamak, deneyler yapmak, küme oluşturmak, çalışma kâğıtları –testler yapmak, bilenlerin bilmeyenlere öğretmesi, derste hiç sıkılmıyoruz, yeni bilgiler öğrenmek, dersi sevdirmesi, yardımlaşmamızın artması.”

5. Size göre işbirlikli öğrenme yönteminin olumlu yönleri nelerdir? Bu konudaki düşüncelerinizi yazınız.

Tablo 5. 5: ÖTBB Tekniğine Karşı Öğrenci Görüşleri 5. soru için frekans tablosu

ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ	FREKANSI
Bilmediklerimizi öğrenmek	35
Tartışmanın olması	32
Dersin eğlenceli geçmesi	27
Dayanışmayı sağlaması	26
İşbirliğinin olması	26
Deneyler yapmak	23
Dersi daha iyi anlamamız	20
Yardımlaşmamız arttı	17
Derste sıkılmamak	15
Çalışma kâğıtları yapmak	15
Başarımızın artması	13
Arkadaşlığımız güçlendi	12
Birlikte öğrenmek	12
Derste bizim aktif olmamız	9
1.Olmak-Hediye almak	7
Soruları hızlı ve doğru çözmek	3

Tablo 5.5 incelendiğinde; öğrencilerin verdiği cevaplar literatürde yapılan çalışmalarla paralellik göstermektedir. Bu yöntem sayesinde öğrenciler sıkılmadan, eğlenceli bir şekilde, dayanışma içinde, tartışarak, deneyler yaparak, birlikte öğrenerek dersleri işlemişlerdir. Bunun sonucunda başarıları artmış, arkadaşlıkları güçlenmiştir.

6. Size göre işbirlikli öğrenme yönteminin olumsuz yönleri nelerdir? Bu konudaki düşüncelerinizi yazınız

Tablo 5. 6: ÖTBB Tekniğine Karşı Öğrenci Görüşleri 6. soru için frekans tablosu

ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ	FREKANSI
Yok	31
Testten kötü not alan öğrencinin tüm grubun başarısını etkilemesi	11
Sıraların düzenlenmesi	10
Arkadaşımın çalışmaması ve ya gelmemesi sonucu hediye kaybetmek	9
Arkadaşlarımın isteksiz olması	8
Bir kişinin davranışının tüm kümeyi etkilemesi	8
Grup üyelerinin birbirine kızması	5
Grubun çok kişi olması	3
Sevdiğimiz arkadaşımızdan ayrılmamız	3
Çok kız olması	3
Hediyeyi bizim grubun alamaması	3
Grup üyelerinin birbirlerine bazen yardım etmemesi	3
Bazı arkadaşlarımızın dersi öğrenememesi	3

Tablo 5.6 incelendiğinde; öğrenciler genel olarak olumsuzluk belirtmemişlerdir. Bazı öğrenciler testten kötü not alan, devamsız ve isteksiz olan öğrencilerin tüm grubun başarısını etkilemesini, sıraların yüz yüze etkileşimi sağlayacak şekilde her derste düzenlenmesini olumsuzluk olarak görmüşlerdir.

7.Söylemek istediğiniz başka bir şey varsa lütfen yazınız.

Tablo 5.7: ÖTBB Tekniğine Karşı Öğrenci Görüşleri 7. soru için frekans tablosu

ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ	FREKANSI
Öğretmenlerime teşekkür ederim.	69
Tekrar küme yapmayı isterim.	9
Fen ve Teknoloji dersini sevdi	9
Grup yaptığımız için çok memnunuz	7
Çok güzel dersti	5
Bu yöntemle daha çok şey öğrendim	4
Başarı arttı	3
Ayrımcılık oldu	3

Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniğine karşı öğrenci görüşleri frekans tablosu incelendiğinde; öğrencilerin tamamına yakını uygulanan tekniği çok sevmiş ve olumlu görüşler bildirmişlerdir.

5.1.3.4. Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniğine Karşı Öğrenci Görüşleri

Bu çalışmada Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniğine ilişkin 98 öğrencinin görüşü alınmıştır. Öğrencilerin görüşleri doğrultusunda frekans tabloları oluşturulmuştur. Frekansı 3'den az olan öğrenci görüşleri frekans tablosunda yer almamıştır. Bu tablolar yorumlanmıştır.

1. Lütfen “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesini işlerken işbirlikli öğrenme yöntemi kapsamında neler yaptığınızı yazınız. (Küme oluşturma testinden başlayarak, hediye aldığınız zamana kadar yaptığınız etkinlikler)

Tablo 6.1: TDB Tekniğine Karşı Öğrenci Görüşleri 1. soru için frekans tablosu

ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ	FREKANSI
Bu teste göre küme oluşturup, kümelerimize isim verdik, küme başkanı seçtik	83
Önce test yaptık.	64
Ünite sonunda 1. olan arkadaşlarımıza öğretmenimiz hediye verdi.	51
Testler yaptık	49
Arkadaşlarımızla kendi aramızda tartıştık.	38
Soruları önce biz çözdük, sonra grupça tartıştık.	27
Ünite sonunda tekrar test yaptık.	12
Bilmediğimizi öğretmenimize sorduk	6
Etkinlikler yaptık	5
Deneyler yaptık.	5
Konuları tekrar ettik	5
Çalışma yaprağı çözdük	3
Öğretmenimiz konuyu anlattı	3
Küme olarak ortak kararlara vardık.	3

Tablo 6.1 incelendiğinde; öğrenciler sorulan 1. soruya “Bu teste göre küme oluşturup, kümelerimize isim verdik, küme başkanı seçtik, arkadaşlarımızla kendi aramızda tartıştık, soruları önce biz çözdük, sonra grupça tartıştık, testler yaptık, ünite sonunda 1. olan arkadaşlarımıza öğretmenimiz hediye verdi.” cümlelerinin yüksek frekansta üretilmesi öğrencilerin tekniği iyi bir şekilde uyguladıklarını göstermektedir. İşbirlikli öğrenme yönteminin temel öğelerinin uygulandığı öğrenci cevaplarından anlaşılmaktadır. Test çözdüklerini yüksek frekansta belirtmişlerdir.

2. “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesinde uygulanan işbirlikli öğrenme yönteminin hangi yönlerinin konuyu anlamanıza yardımcı olduğunu düşünüyorsunuz? Lütfen yazınız.

Tablo 6. 2: TDB Tekniğine Karşı Öğrenci Görüşleri 2. soru için frekans tablosu

ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ	FREKANSI
Küme arkadaşlarımızla tartışmak	46
Soru çözmek-Test yapmak	42
Bilmediklerimizi arkadaşlarımızdan öğrenmek	24
Arkadaşlarımızla birbirimize yardım etmek	20
Deneyler yapmak	17
Bilmediğimizi öğretmene sormak	16
Çalışma kâğıtlarının verilmesi	4
Öğretmenimizin anlatımı	4

Tablo 6.2 incelendiğinde; öğrencilerin konuyu anlamalarına testleri yapmaları, kümede birbirleriyle tartışmaları, bilmediklerini arkadaşlarına sormaları, birbirlerine yardım etmeleri, aktif olarak deney yapmaları etkili olmuştur. Bu sonucu öğrencilerin “Soru çözmek-test yapmak, küme arkadaşlarımızla tartışmak, bilmediklerimizi arkadaşlarımızdan öğrenmek, arkadaşlarımızla birbirimize yardım etmek.” gibi cümleleri yüksek frekansta yazmalarından çıkarabiliriz.

3. Fen ve Teknoloji dersinin diğer ünitelerinin de işbirlikli öğrenme yöntemi ile işlenmesini ister misiniz? Bu konudaki düşüncelerinizi ayrıntılıyla açıklayınız.

Tablo 6. 3: TDB Tekniğine Karşı Öğrenci Görüşleri 3. soru için frekans tablosu

ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ	FREKANSI
Evet	54
Sınavlardan daha yüksek notlar aldık-Başarım arttı	29
Dersler çok eğlenceli oluyor	18
Böyle daha iyi öğrendik-anladık	12
Arkadaşlarımızla tartışmak istiyorum	8
Arkadaşlığımız güçleniyor	7
Bilmediğimiz bilgileri öğreniyoruz.	5
Yardımlaşmamız arttı	3
Bana çok faydası oldu.	3
İşbirliğini ve paylaşmayı öğrendik	3
Grup olarak çalışmak çok hoşuma gitti	3

Tablo 6.3 incelendiğinde; öğrencilerin yarısından fazlası bu tekniğin diğer ünitelerde de uygulanmasını istemişlerdir. Bunun gerekçelerini ise derslerin eğlenceli geçmesi, ders başarılarının artması, konuları daha kolay anlamaları şeklinde sıralamışlardır.

4. Size göre işbirlikli öğrenme yöntemi ile işlenen derslerin diğer derslerden önemli farkları nelerdir? Bu konudaki düşüncelerinizi yazınız.

Tablo 6. 4: TDB Tekniğine Karşı Öğrenci Görüşleri 4. soru için frekans tablosu

ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ	FREKANSI
Testler yapmak	26
Arkadaşlarımızla tartıştık	21
Küme oluşturmak	20
Bilenlerin bilmeyenlere öğretmesi	20
Derste hiç sıkılmıyoruz.	15
Başarımızın artması	12
Dersi sevdirmesi	12
Yeni bilgiler öğrenmek	9
Derste eğleniyorum	9
Hediye almak	9
Arkadaşlarla yarıştık	8
Arkadaşlığımızın artması	7
Dersi daha iyi anlamak	6
Yardımlaşmamızın artması	6
Bilmediğimizi öğretmene sormak	6
İşbirliği yapmak	5
Paylaşmayı öğrenmek	4
Deneyler yapmak	3

Tablo 6.4 incelendiğinde; öğrencilerin işbirlikli kümelerde test çözmek hoşlarına gitmiştir. Bunun yanı sıra öğrenciler verdikleri şu cevaplarla geleneksel yöntemle işbirlikli yöntem arasındaki farkları ortaya koymuşlardır: “Başarımızın artması, dersi daha iyi anlamak, küme oluşturmak, testler yapmak, bilenlerin bilmeyenlere öğretmesi, derste hiç sıkılmıyoruz, yeni bilgiler öğrenmek, dersi sevdirmesi, yardımlaşmamızın artması”

5. Size göre işbirlikli öğrenme yönteminin olumlu yönleri nelerdir?

Bu konudaki düşüncelerinizi açıklayarak yazınız.

Tablo 6. 5: TDB Tekniğine Karşı Öğrenci Görüşleri 5. soru için frekans tablosu

ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ	FREKANSI
Başarımızın artması	37
Arkadaşlığımız güçlendi	27
Derste sıkılmamak	24
Yardımlaşmamız arttı	22
Bilmediklerimizi arkadaşlarımızdan öğrenmek	20
Tartışmanın olması	19
Testler yapmak	19
Dersin eğlenceli geçmesi	8
1.Olmak-Hediye almak	7
İşbirliğinin olması	6
Derste bizim aktif olmamız	6
Sorumluluk almak	5
Dersi daha iyi anlamamız	4
Dayanışmayı sağlaması	3
Birlikte öğrenmek	3
Sevgi, saygı öğrenmek	3
Motivasyonumuzun artması	3
Daha çok bilgi kazanıyoruz	3
Güçlü oluyoruz	3

Tablo 6.5 incelendiğinde; öğrencilerin verdiği cevaplar literatürde yapılan çalışmalarla paralellik göstermektedir. Bu yöntem sayesinde öğrenciler sıkılmadan, eğlenceli bir şekilde, dayanışma içinde, tartışarak, testler çözerek, birlikte öğrenerek dersleri işlemişlerdir. Bunun sonucunda başarıları artmış, arkadaşlıkları güçlenmiştir.

6. Size göre işbirlikli öğrenme yönteminin olumsuz yönleri nelerdir?

Bu konudaki düşüncelerinizi yazınız

Tablo 6. 6: TDB Tekniğine Karşı Öğrenci Görüşleri 6. soru için frekans tablosu

ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ	FREKANSI
Yok	30
Arkadaşımın devamsızlık yapması ve bu nedenle hediye alamamamız	23
Bazı arkadaşlarımızın çalışmaması ve ya dersi öğrenememesi	12
Sıraların düzenlenmesi	11
Testten kötü not alan öğrencinin tüm grubun başarısını etkilemesi	4
Bir kişinin davranışının tüm kümeyi etkilemesi	4
Ses olması	3
Grup üyelerinin birbirine kızması	3
Bazı arkadaşlarımın benim fikirlerime katılmaması	3

Tablo 6.6 incelendiğinde; öğrenciler genel olarak olumsuzluk belirtmemişlerdir. Bazı öğrenciler; testten kötü not alan, devamsız olan öğrencilerin tüm grubun başarısını etkilemesini, bazı grup arkadaşlarının dersi öğrenememesini, sıraların yüz yüze etkileşimi sağlayacak şekilde her derste düzenlenmesini olumsuzluk olarak görmüşlerdir.

7. Söylemek istediğiniz başka bir şey varsa lütfen yazınız.

Tablo 6. 7: TDB Tekniğine Karşı Öğrenci Görüşleri 7. soru için frekans tablosu

ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ	FREKANSI
Öğretmenlerimize teşekkür ederim.	45
Misafir öğretmenimi 2. Dönem de bekliyorum	29
Misafir öğretmenimi seviyorum	27
Misafir öğretmenimin kalmasını istiyorum	12
Tekrar küme yapmayı isterim.	9
2. ve 3.'yede hediye verebilirdiniz	8
Bu yöntemi çok sevdim	8
Fen ve Teknoloji dersini sevdirdi	6
Grup yaptığımız için çok memnunum	5
Başarım arttı	3
Çok güzel dersti	3
Başarılar dilerim	3
İlk 4 gruba hediye verilmeli	3
Grup arkadaşlarıma teşekkür ediyorum ve onlarla gurur duyuyorum	3

Öğrencilerin Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniğine karşı görüşleri frekans tablosu incelendiğinde öğrencilerin tamamına yakını uygulanan tekniği çok sevmiş ve olumlu görüşler bildirmişlerdir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

1. SONUÇ

Bu araştırmada İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması ” ünitesindeki konuların öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yönteminin Öğrenci Takımları-Başarı Bölümleri Tekniği ile Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniğinin öğrencilerin akademik başarısına, Fen ve Teknoloji dersine karşı tutumuna, kelime ilişkilendirme başarısına, öğretmen ve öğrencilerin görüşlerine etkisi incelenmiştir. Aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

1. İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması ” ünitesindeki konuların öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yönteminin deney grupları ile geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubu arasında öğrenci başarısı açısından deney grupları lehine anlamlı fark bulunmuştur. Deney grupları arasında öğrenci başarısı açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır. Öğrenci başarılarını artırmada aktif öğrenme yönteminden biri olan işbirlikli öğrenme yönteminin geleneksel yöntemle göre daha etkili olduğu saptanmıştır. Bu araştırmanın sonucu olan işbirlikli öğrenme ile ders işleyen deney grubunun geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubuna göre daha başarılı olduğu sonucunu, (Gömleksiz, 1993; Kasap, 1996; Ergün, 2006; Timur, 2006; Gök T., 2006; Taşdemir, 2004; Demirel, 2007; Yılmaz, 2007; Cihanoğlu, 2008; Şengören, 2006; Ateş, 2004; Demiral, 2007; Gök Ö., 2006; Bilgili, 2008; Tanel, 2006; Doymuş vd., 2004; Taşdemir ve Sarıkaya, 2005; Kıncal vd., 2007 ve Şenol vd., 2007) tarafından yapılan araştırmalar desteklemektedir. Deney gruplarındaki öğrencilerin “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki başarılarının kontrol grubundaki öğrencilere göre daha fazla arttığını yapılan araştırma göstermektedir.

Deney gruplarındaki öğretmenlerin “ Öğrencilerin dersteki başarıları arttı. Başlangıçta yapılan değerlendirmede bazı öğrencilerin başarılarının çok düşük seviyede olduğu, grup çalışmasından sonra yapılan değerlendirmede ise başarının çok yüksek olduğu görülmüştür.” şeklindeki görüşleri araştırmanın sonucunu desteklemektedir.

Deney gruplarındaki öğrencilerin “Sınavlardan daha yüksek notlar aldık.

Başarımız arttı. Dersi daha iyi anladık” cümlelerinin yüksek frekansta olması araştırmanın sonucunu desteklemektedir.

2. İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması ” ünitesindeki konuların öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yönteminin deney grupları ile geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubu arasında fen ve teknolojiye karşı olumlu tutum geliştirme açısından deney grupları lehine anlamlı fark bulunmuştur. Deney grupları kendi aralarında karşılaştırıldığında fen ve teknolojiye karşı tutum açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır. Öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine karşı tutumlarını olumlu yönde geliştirmede aktif öğrenme yönteminden biri olan işbirlikli öğrenme yönteminin geleneksel yöntemle göre daha etkili olduğu saptanmıştır. Bu sonuçları (Ergün, 2006; Gök T., 2006; Demirel, 2007; Öznur, 2008; Cihanoğlu ,2008; Ateş, 2004; Bilgili, 2008; Tanel, 2006; Doymuş vd., 2004; Taşdemir ve Sarıkaya, 2005; Bilgin ve Karaduman, 2005 ve Şenol vd., 2007) tarafından yapılan araştırmalar desteklemektedir. Geleneksel yöntemin uygulandığı sınıflarda az da olsa tutum puanlarında azalma görülmektedir. Bu sonuçları da (Cihanoğlu, 2008; Taşdemir ve Sarıkaya, 2005), tarafından yapılan araştırmalar desteklemektedirler. Geleneksel öğretimin öğrencilerin Fen derslerine yönelik tutumlarını olumsuz etkilediği düşünüldüğünde, öğrencilerin tutum puanlarının düşmesi olağandır. Neather (1991), Dieck (1997), Lewis (2001)’in de yaptıkları çalışmalarda öğrencilerin Fen derslerine yönelik tutumlarının ders yılı başından ders yılı sonuna doğru olumsuz yönde geliştiğini bulmuşlardır (Akt: Altınok, 2004: 130). Öğrenciler okula başlarken fene karşı olumlu tutumlara sahiptirler, fen hakkında çok az bilgisi olmasına rağmen feni ilgilendiren konulara ilgi duymaktadırlar. Öğrenciler doğadaki fen ile okuldaki fen arasındaki ilişkiyi anlayamaz ise, birisi oluşum diğeri çok ağır gelen ezberleme durumunda olursa okul yılları ilerledikçe olumlu olan tutumları olumsuz tutuma dönüşür. Yapılan araştırmada ilköğretim yıllarında fene karşı tutumda sürekli bir düşüş görülmekte, bu düşüş ilköğretim 8. sınıfta çok olumsuz bir durum ortaya çıkarmaktadır (Soylu, 2004: 60).

Aktif öğrenme yöntemlerinden olan işbirlikli öğrenmenin uygulandığı deney grubunun tutum puanları kontrol grubundan daha yüksektir. Deney gruplarındaki öğrencilerin “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesinde Fen ve Teknoloji dersine karşı tutumlarının kontrol grubundaki öğrencilere göre daha fazla geliştiği bulunmuştur.

Deney gruplarındaki öğretmenlerin “ Öğrenciler Fen ve Teknoloji dersini daha çok sevmeye başladılar. Fen ve Teknoloji dersine ilgileri artmıştır. Öğrencilerin derse katılımı artmıştır. Devamsızlık azalmıştır.” şeklindeki görüşleri araştırmanın sonucunu desteklemektedir.

Deney gruplarındaki öğrencilerin “Fen ve Teknoloji dersini çok sevdim. En güzel fen dersidir. Dersi sevdirmesi. Dersler çok eğlenceli oluyor. Derste hiç sıkılmıyoruz” cümlelerinin yüksek frekansta olması araştırmanın sonucunu desteklemektedir.

3. Bu çalışmada, işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesi konularında bilişsel yapılarındaki kavramlar arası ilişkilere etkisi olup olmadığı araştırılmış ve şu sonuçlara ulaşılmıştır:

Öğrencilere öğretim öncesi uygulanan Ön-KİT sonuçları kontrol grubu ve deney gruplarının anahtar kavramlar için ürettikleri toplam cevap kelime çeşidi sayısının deney gruplarında birbirine çok yakın oldukları, kontrol grubunda ise deney gruplarına göre fazla olduğu görülmüştür. Ayrıca tüm gruplardaki öğrenciler “Madde, su, güneş, sıcaklık, enerji, su döngüsü, hal değişimi” gibi anahtar kavramları çok sayıda kavram çeşidi ile ilişkilendirilmişlerdir. Fakat “Yoğunluk, ısı, ayırt edici özellik” gibi kavramları diğer kavramlarla ya ilişkilendirilememişler ya da yanlış ilişkilendirmişlerdir. Bunun sebebi bu kavramlarla planlı ve amaçlı şekilde öğrenciler hiç karşılaşmamıştır. “Yoğunluk” ve “ayırt edici” özellik anahtar kavramına ön-KİT’ de verilen cevap kavramların tamamına yakını son-KİT’ de değişmiştir.

Öğrencilere öğretim sonrası uygulanan son-KİT sonuçları kontrol grubu ve deney gruplarının anahtar kavram için ürettikleri toplam cevap kelime çeşidi sayısının birinci deney grubu ile kontrol grubu öğrencileri arasında birbirine yakın iken ikinci deney grubunda daha azdır.

Tüm gruplarda ön- KİT’ de verilen kelime çeşidi sayısının son-KİT’te verilen kelime çeşidi sayısından daha fazla olduğu görülmektedir. Bu sonucunu Yalvaç (2008) tarafından yapılan araştırma desteklemektedir. Bunun sebebi öğrencilerin bu anahtar kavramlarla yazılı, görsel ve işitsel medyada aynı zamanda günlük hayatta sıkça karşılaşmalarıdır. Bu kavramlara kendileri bir anlam yükleyerek diğer kavramlarla ilişkilendirmektedirler. Ya da bazı kavramlara hiçbir anlam

yükleyemediği için diğer kavramlarla ilişkilendirememektedirler. Ön test frekans tablosu Ek-11, Ek-12, Ek-13 incelendiğinde bazı anahtar kavramlarla ilişkilendirilen kavramların hiçbir bilimsel değerinin olmadığı veya kavramlara yanlış anlam yüklendiği de görülmektedir. Fen ve Teknoloji dersinin ilköğretim 4.ve 5.sınıfta verilmesi de bu sonucu desteklemiştir. Çünkü öğrenciler bazı anahtar kavramlarla planlı ve amaçlı olarak ilk defa bu sınıflarda Fen ve Teknoloji dersinde karşılaşmaktadırlar. Bu da ön testte anahtar kavramlarla ilişkilendirilen kavramların kalitesinin ve anlamlılığının az olmasına neden olmuştur. Son-KİT’te cevap kavram çeşidi düşmesine rağmen ön-KİT ve son-KİT frekans tabloları incelendiğinde (Ek-11, Ek-12, Ek-13, Ek-14, Ek-15, Ek-16) ön-KİT’ de günlük hayatta kullanılan kavramlar çoğunlukta, fakat son-KİT’te bunun yerini daha bilimsel kavramlar almaktadır. Aynı zamanda kelime çeşidinin azalma miktarına bakılacak olursa azalma miktarı azdan çoğa doğru 1. Deney grubu, 2. Deney grubu, kontrol grubu şeklinde olmuştur.

Son-KİT frekans tabloları (Ek-14, Ek-15, Ek-16) incelendiğinde öğrencilerin bazı anahtar kavramlarla, bilimsel yönü yüksek nitelikli kavramları ilişkilendirdiği görülmektedir. Bu durumun işbirlikli öğrenme yöntemi tekniklerinin uygulandığı deney gruplarında daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Deney grupları karşılaştırıldığında ise 1. Deney grubundaki öğrenciler daha çok bilimsel yönü yüksel ve nitelikli kavramları ilişkilendirdiği görülmüştür. İşbirlikli öğrenme yöntemi kavram yanılıklarını da azaltmıştır. Bu sonucu (Tanel, 2006; Ünlüsoy, 2006) yaptıkları araştırmaların sonucu desteklemektedir.

Ön-KİT ve son-KİT’leri anahtar kavramlara verilen cevap kavram sayısı bakımından incelediğimizde ön-KİT’ de verilen toplam cevap kavram sayıları deney gruplarında birbirlerine yakın iken, kontrol grubunun vermiş olduğu toplam cevap kavram sayısı daha fazladır. Fakat son-KİT’ de verilen toplam cevap kavram sayısı deney gruplarında çok fazla olurken kontrol grubunda daha azdır. Bu da bize uygulanan tekniklerin kelime ilişkilendirmede etkinliğini göstermektedir. Deney grupları karşılaştırıldığında ise 1.deney grubunun cevap kavram sayısı 2. deney grubuna göre daha fazladır. Deney gruplarında anahtar kavramlarla ilişkilendirilen kavram sayılarında ön-KİT’ e göre son-KİT’te yaklaşık iki kat artma gözlenirken, kontrol grubunda azda olsa azalma görülmüştür.

Özellikle deney gruplarındaki öğrencilerin son-KİT’te anahtar kavramlarla ilişkilendirilen kavramların özellikleri, iyi derecede öğrenmenin gerçekleştiğini

göstermektedir. İlişkilendirilen kavramların bilimselliği, niteliği, kalitesi, sayı ve çeşidi bakımından deney grupları ve kontrol grubu karşılaştırıldığında deney gruplarının daha üstün olduğu görülmektedir. İki deney grubu karşılaştırıldığında 1. Deney grubunun daha bilimsel ve nitelikli cevap kavramları ilişkilendirdiği görülmüştür. Bu da bize deney gruplarındaki kullanılan tekniklerin kelime ilişkilendirme de geleneksel yöntemle göre daha etkili olduğunu göstermektedir. Aynı zamanda 1.deney grubunda kullanılan işbirlikli öğrenme yöntemlerinden Öğrenci Takımları-Başarı Bölümleri Tekniğinin 2. Deney grubunda kullanılan Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniğinden kelime ilişkilendirme de daha etkili olduğu görülmüştür.

4. Ayrıca bu araştırmada uygulanan işbirlikli öğrenme yöntemine karşı öğretmenlerin ve öğrencilerin görüşleri açık uçlu sorularla alınmıştır. Öğretmenlerin ve öğrencilerin uygulanan tekniklere karşı görüşleri şöyledir:

Öğretmenlerin ve öğrencilerin uygulanan tekniklere karşı görüşleri çok olumlu olmuştur. Etkinlik öncesi hazırlıkların çok güzel bir şekilde yapılması, öğrencilerin öğrenmeye açık olması, değişikliklere hemen uyum sağlanması, derslerin güzel geçmesi olumlu görüşlerin artmasına neden olmuştur. Öğretmen ve öğrencilerin görüşleri bulgular bölümünde verilmiştir. Ayrıca bu yöntemin diğer derslerde ve konularda kullanılmasını da istemişlerdir. Bu sonucu (Yaman, 2008: Tanel, 163-194) tarafından yapılan araştırmalar desteklemektedir.

2. ÖNERİLER

1. İşbirlikli öğrenme yönteminin etkililiği konusunda daha fazla araştırmanın yapılması, sonuçların sınanması ve bu sonuçlara dayanarak genellemenin yapılması eğitimcilerin dikkatini çekecek ve bu yöntemin eğitim- öğretimde daha fazla kullanılmasını sağlayacaktır.

2. İşbirlikli öğrenme yöntemini uygulayacak öğretmen ve öğrenciler yöntem hakkında bilgilendirilmelidir. Aksi takdirde yöntemin etkinliği azalacaktır. Bu yüzden öğretmenler için seminerler, konferanslar, hizmet içi eğitim kursları düzenlenmelidir. İşbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı örnek etkinlik kitapları, CD, VCD' ler hazırlanmalı ve bunlardan öğretmenlerin yararlanması sağlanmalıdır. Öğrenciler ise uygulamaya başlamadan önce işbirlikli öğrenme yöntemini tanımalı

ve hazırlık çalışması yapmalıdırlar.

3. Sınıfların fiziki şartları, öğrencilerin sayıları, sınıfın donanımı işbirlikli öğrenme yöntemine uygun olmalıdır. Yoksa yöntemden istenilen verim alınamayacaktır.

4. Öğrencilerin etkinliklerde kullanacakları çalışma yapıları, kazanımlara uygun olmalı ve iyi hazırlanmalıdır. Ders materyalleri, sunumlar, araç- gereçler, kaynaklar etkinliklere başlamadan önce hazır olmalıdır. Bunlar öğrencilerin kullanımına sunulmalıdır.

5. Öğrenciler grup çalışması yaparken tartışır, konuşurlar, birbirlerine öğretirler. Bunlar sınıfta gürültüye neden olabilir. Bu yüzden öğretmen gerekli gördüğü anlarda öğrencilerin motivasyonunu bozmayacak şekilde müdahale etmelidir.

6. Eğitim – öğretimde daha çok işbirlikli öğrenme yöntemi uygulanmasına öğretmenler cesaretlendirilmelidir. Özellikle eğitim fakültesinde okuyan öğretmen adaylarına bu yöntem öğretilmelidir. Çünkü insanlar gittikçe bireyselleşmekte, bencilleşmekte, yardımlaşmayı ve dayanışmayı unutmaktadır. Aynı zamanda insanların sosyal yönleri de zayıflamaktadır. Okullarda kullanılacak bu yöntem bahsedilen olumsuzlukları giderecektir.

7. Öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine yönelik olumlu tutumlarını artıracak aktif öğrenme yöntemlerinin kullanılması, özellikle de işbirlikli öğrenme yönteminin kullanılması, öğrenci başarısını artıracaktır.

8. Kelime İlişkilendirme Testleri hem bir teşhis hem de ölçme ve değerlendirme yöntemi olarak Fen ve Teknoloji alanlarında çalışan akademisyen ve öğretmenler tarafından kullanılabilir. Bu kapsamda öğretmenleri bilgilendirme çalışması yapılabilir.

9. “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesindeki bazı konuların öğrencilerin seviyesine uygunlukları MEB tarafından gözden geçirilebilir.

KAYNAKÇA

- Açıkgöz, K.Ü. (2003a), *Aktif Öğrenme* İzmir: Kanyılmaz Matbaası
- Açıkgöz, K.Ü. (2003b), *Etkili Öğrenme ve Öğretme* İzmir: Kanyılmaz Matbaası
- Altınok, H. (2004), *İşbirlikli Öğrenme, Kavram Haritalama, Fen Başarısı, Strateji Kullanımı ve Tutum*, Yayınlanmış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Altınok, H. ve Açıkgöz, K.Ü. (2006), “İşbirlikli ve Bireysel Kavram Haritalamanın Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Üzerindeki Etkileri” *Hacettepe üniversitesi eğitim fakültesi dergisi*,30, 21-29
- Anderson, W. L., Mitchell S M. Ve Osgood M. P. (2005), “Comparison of Student Performance in Cooperative Learning and Traditional Lecture-based Biochemistry Classes” *Biochemistry And Molecular Biology Education*, 33, (6), 387–393,
- Atasoy, B. Genç, E. Kadayıfçı, H. ve Akkuş, H. (2007) “7. Sınıf Öğrencilerinin Fiziksel ve Kimyasal Değişmeler Konusunu Anlamalarında İşbirlikli Öğrenmenin Etkisi” *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 32, 12-21
- Ateş, M. (2004), “İşbirlikli Öğrenme Yönteminin İlköğretim II. Kademedeki Madde ve Özellikleri Ünitesinde Öğrenci Başarısına Etkisi, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir
- Aydede, M.N. (2006), *İlköğretim Altıncı Sınıf Fen Bilgisi Dersinde Aktif Öğrenme Yaklaşımını Kullanmanın Akademik Başarı, Tutum ve Kalıcılık Üzerine Etkisi*, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana
- Bahar, M. Nartgün, Z. Durmuş, S. ve Bıçak B. (2006), M. Bahar(ed.), *Ölçme ve Değerlendirme* Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Balim, A. G. ve Mutlu, M.(2005), “İlköğretim Fen ve Teknoloji Sınıflarında Öğrenme-Öğretme Yaklaşımları”, (ed. M. Aydoğdu ve T. Kesercioğlu), *İlköğretimde Fen ve Teknoloji Öğretimi* içinde (s. 72-120), Ankara: Anı Yayıncılık

- Banerjee A.C ve Vidyapati, T.J (1997), “Effect Of Lecture And Cooperative Learning Strategies On Achievement İn Chemistry İn Undergraduate Classes”, *INT. J. SCL. EDUC*, 19(8),903–910
- Başaran, İ. E. (1996), *Eğitime Giriş*, Ankara: Yargıcı Matbaası
- Bilgili, S. (2008), *İlköğretim 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde Çevre Konularının Öğretiminde, Yapılandırmacı Yaklaşım Dayalı İşbirlikli Öğrenmenin Öğrencilerin Erişine Etkisi*, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi Gazi Üniversitesi. Ankara
- Bilgin, İ. (2006) “İşbirlikli Öğrenme”, M. Bahar(ed.), *Fen ve Teknoloji öğretimi içinde*(s.137-158), Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Bilgin, İ. ve Karaduman, A. (2005), “İşbirlikli Öğrenmenin 8. Sınıf Öğrencilerinin Fen Dersine Karşı Tutumlarının İncelenmesi.” *İlköğretim- Online* 4(2), 32-45
- Bozdoğan, A. E., Taşdemir A. ve Demirbaş M. (2006), “Fen Bilgisi Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Bilimsel Süreç Becerilerini Geliştirmeye Yönelik Etkisi,” *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7, 23-36
- Büyükkaragöz, S. S. ve Çivi, C. (1999), *Genel Öğretim Metotları (Öğretimde Planlama Uygulama)* İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım
- Carroll, E ve Williams, R. (2007), “Individual and Group Contingencies in Cooperative Learning at the Collegiate Level”, *The Behavior Analyst Today*, 8, (3), 298-306
- Cihanoğlu, M.O. (2008), *Alternatif Değerlendirme Yaklaşımlarından Öz ve Akran Değerlendirmenin İşbirlikli Öğrenme Ortamlarında Akademik Başarı, Tutum ve Kalıcılığa Etkileri*, Yayınlanmış Doktora Tezi Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir
- Çopur, T. (2008), *Öğrencilerin Newton’un Hareket Kanunlarındaki Kavram Yanılgılarının Giderilmesinde İşbirlikli Öğrenmenin Etkisi*, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara
- Demiral, S. (2007), *İlköğretim Fen Bilgisi Dersi Maddenin İç Yapısına Yolculuk Ünitesinde, İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına, Bilgilerin Kalıcılığına Ve Derse Karşı Tutumlarına Etkisi*, Yayınlanmış Yüksek lisans Tezi Gazi Üniversitesi, Ankara
- Demirel, F. G.(2007) *İlköğretim 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinin “Dünya, Güneş ve Ay” Ünitesinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarılarına ve Derse Olan Tutumlarına Etkisi*, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Gazi

Üniversitesi, Ankara

- Demirel, Ö.(2000) *Öğretme Sanatı* Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık
- Doğru, M ve Kıyıcı, B. F. (2005), “ Fen Eğitimin Zorunluluğu”, (Ed. M Aydoğdu ve T. Kesercioğlu), *İlköğretimde Fen ve Teknoloji Öğretimi* içinde(s. 2-8), Ankara: Anı Yayıncılık
- Doymuş, K.,Şimşek Ü.ve Bayrakçeken S.(2004), “İşbirlikçi Öğrenme Yönteminin Fen Bilgisi Dersinde Akademik Başarı ve Tutuma Etkisi”, *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 2, 104-116
- Ergin, M, (2007), *İlköğretim Fen Ve Teknoloji Konularının Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısı Ve Tutumlarına Etkisi*, Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya
- Ergün, A (2006), *İşbirlikli Öğrenme Yönteminin İlköğretim Sekizinci Sınıf Fen Öğretimine Etkileri*, Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Denizli
- Eyvazoğlu, S. (2008) *Rehberli Araştırma Yönteminin Farklı Tekniklerle Uygulanmasının Üniversite Öğrencilerinin Kimya Başarılarına, Kimyaya ve Öğretim Tekniğine Karşı Tutumlarına Etkisi*, Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu
- Gillies, R. M. (2008), “The Effects of Cooperative Learning on Junior High School Students’ Behaviours, Discourse and Learning During a Science-Based Learning” *School Psychology International*, 29,(3),328-347
- Gök, Ö. (2006), *İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Basınç Konusunu Anlamalarında İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi*, Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara
- Gök, T. (2006) Fizik Eğitiminde İşbirlikli Öğrenme Gruplarında Problem Çözme Stratejilerinin Öğrenci Başarısı, Başarı Güdüsü ve Tutumu Üzerindeki Etkileri, Yayımlanmış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Gömleksiz, M. (1993), *Kubaşık öğrenme ile Geleneksel Yöntemin Demokratik Tutumlar ve erişkiye etkisi*, Yayımlanmış Doktora Tezi, Adana
- Karaca, E. (2008), “Test ve Madde Analizi”,(ed. S. Erkan ve M. Gömleksiz), *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme* içinde (s. 239-306), Ankara: Nobel Yayın Dağıtım LTD. ŞTİ.
- Karamustafaoğlu, S. Karamustafaoğlu, O. ve Yaman, S. (2005), “Fen ve Teknoloji Eğitiminde Kavram Öğretimi”, (ed. M. Aydoğdu ve T. Kesercioğlu),

- İlköğretimde Fen ve Teknoloji Öğretimi* içinde (s. 25-54), Ankara: Anı Yayıncılık
- Kargın, T. ve Sucuoğlu, B. (2006) *İlköğretimde Kaynaştırma Uygulamaları Yaklaşımlar, Yöntemle, Teknikler* İstanbul: Morpa Yayınları
- Kasap H. (1996) İşbirlikli Öğrenme, Fen Başarısı, Hatırda Tutma, Öğrenci Yüklemeleri ve İşbirlikli Öğrenme, Gruplarındaki Etkileşim, Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir
- Kıncal, R. Y., Ergül, R. Ve Timur S (2007), “Fen Bilgisi Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi” Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,32, 156-163
- Korkut H. (2008), *İlköğretim 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının İşbirlikli Öğrenme Yöntemine Göre Uygulanabilirliğine İlişkin Öğretim Elemanlarının Görüşleri*, Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta
- Krause, U.M, Stark, R ve Mandl, H. (2009), “The effects of cooperative learning and feedback one-learning in statistics” *Learning and Instruction* ,19, 158-170
- Kurt, I. (2001). *Fen Eğitiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Başarısına Kavram Öğrenmesine ve Hatırlamasına Etkisi*, Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul
- Maloof, J. ve White, V.K. B. (2005), “Team study training in the college biology laboratory”, *Journal of Biological Education* , 39(3), 120-124
- Milli Eğitim Bakanlığı (2006), *İlköğretim Fen ve Teknoloji Öğretmen Kılavuz Kitabı*,(2.Baskı) İstanbul: Devlet Kitapları
- Milli Eğitim Bakanlığı EARGED (2003), *TIMSS 1999 Üçüncü Uluslar Arası Matematik ve Fen Bilgi Çalışması Ulusal Rapor*, Ankara.
- Milli Eğitim Bakanlığı EARGED (2007a), *PISA 2006 Uluslar arası Öğrenci Değerlendirme Programı Ulusan Ön Raporu*, Ankara.
- Milli Eğitim Bakanlığı EARGED (2007b), *Öğrenci Merkezli Eğitim*, Ankara.
- Milli Eğitim Bakanlığı TTKB (2005), *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi(4 ve 5. Sınıflar) Öğretim Programı* Ankara
- Nartgün, Z.(2006) “Fen ve Teknoloji Öğretiminde Ölçme ve Değerlendirme”, M. Bahar(ed.), *Fen ve Teknoloji öğretimi* içinde(s.355-415), Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Nuhoğlu, H. (2008), *İlköğretim Fen Ve Teknoloji Dersinde Sistem Dinamiği*

- Yaklaşımının Tutuma, Başarıya Ve Farklı Becerilere Etkisinin Araştırılması*, Yayınlanmış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara
- Nuhoğlu, H. (2008), “İlköğretim Fen Ve Teknoloji Dersine Yönelik Bir Tutum Ölçeğinin Geliştirilmesi”, *İlköğretim Online*, 7(3), 627-639, 2008. [Online]: <http://ilkogretim-online.org.tr>
- Özatlı, N. S. (2006), *Öğrencilerin Biyoloji Derslerinde Zor Olarak Algıladıkları Konuların Tespiti ve Boşaltım Sistemi Konusundaki Bilimsel Yapılarının Yeni Teknikler İle Ortaya Konması*, Yayınlanmış Doktora Tezi Balıkesir Üniversitesi Balıkesir.
- Öznur, A. S (2008), *İşbirlikli Öğrenme Yaklaşımının Öğretmen Adaylarının Çevreye İlişkin Tutumlarına Etkisi*, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu
- Palut, Z. Ö. (2006), *Fen Öğretiminde Aktif Öğrenmenin Kavram Yanılgılarını Gidermeye Etkisi*, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul
- Poyraz, S. (2006), “İlköğretim Fen Bilgisi Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Kullanıldığı Eğitim Ortamlarında Başarıyı Ölçmede Çoktan Seçmeli Testlerin Diğer Testlere Göre Etkileri”, *Kastamonu Eğitim Dergisi Cilt:14 No: 2 497-502*
- Senemoğlu, N. (2007), *Gelişim Öğrenme ve Öğretim* Ankara: Gönül Yayıncılık
- Serrano, J M. ve Pons, R.M. (2007), “Cooperative learning: we can also do it without task structure” *Intercultural Education*, 18. (3). 215–230
- Slavin R. E. (1980), “Cooperative Learning”, *Review of Educational Research*, 50(2), 315-342
- Souvignier, E. ve Kronenberger, J. (2007), “Cooperative learning in third graders’ jigsaw groups for mathematics and science with and without questioning training”, *British Journal of Educational Psychology*, 77, 755–771
- Soylu H. (2004), *Fen Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar* Ankara: Nobel Yayıncılık
- Sözbilir, M ve Canpolat, N (2006) “Fen Eğitimindeki son otuz yıldaki Uluslar arası Değişmeler”, M. Bahar(ed.), *Fen ve Teknoloji öğretimi* içinde(s. 417-450), Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Sucuoğlu, H. (2003) *İşbirlikli Öğrenmenin Öğrencilerin Yükleme, Edim ve Strateji Kullanımı Üzerindeki Etkileri ve İşbirlikli Öğrenme Gruplarındaki Etkileşim Örüntüleri*, Yayınlanmış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

- Şengören, S.K (2006), *Optik Dersi Işıқта Girişim ve Kırınım Konularının Etkinlik Temelli Öğretimi: İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Etkilerinin Araştırılması*, Yayınlanmış Doktora Tezi Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Şenol, H., Bal, Ş ve Yıldırım H. İ. (2007), “İlköğretim 6. Sınıf Fen Bilgisi Dersinde Duyu Organları Konusunun İşlenmesinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısı ve Tutum Üzerinde Etkisi” *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15, 211-220
- Tan, I. G. C. Sharan S ve Lee C. K. E. (2007) “Group Investigation Effects on Achievement, Motivation, and Perceptions of Students in Singapore” *The Journal of Educational Research*, 100 (3). 142–153
- Tan, S. (2005), *Öğretimi Planlama ve Değerlendirme*, Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Tanel, Z. (2006), *Manyetizma Konularının lisans Düzeyindeki Öğretiminde, Geleneksel Öğretim Yöntemi İle İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Etkilerinin Karşılaştırılması*, Yayınlanmış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Tarım K ve Akdeniz F. (2003), “İlköğretim Matematik Derslerinde Kubaşık Öğrenme Yönteminin Kullanılması” *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*,24, 215-223
- Taşdemir ve Sarıkaya (2005), “Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çözeltiler Kimyasını Öğrenmelerine İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Etkilerinin Araştırılması” *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi*, 2 , 197-207
- Taşdemir, A. (2004), *Fen Bilgisi Öğretmenliği Kimya Laboratuvarı Dersinde Çözeltiler Konusunun Öğrenilmesinde İşbirlikli öğrenme Yönteminin Etkileri*, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi Gazi Üniversitesi, Ankara
- Timur, S. (2006), *İlköğretim 7. Sınıf Fen Bilgisi Dersinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi*, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale
- Tongaç, E. (2006), *Farklı Öğretim Yaklaşımlarının Öğrencilerin Fen Bilgisi Dersi Dolaşım Sistemi Konusundaki Bilimsel Yapılarına Etkilerinin Araştırılması*, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu
- Türkmen, L. (2006), “Bilimsel Bilginin Özellikleri Ve Fen-Teknoloji Okuryazarlığı”, M. Bahar(ed.), *Fen ve Teknoloji öğretimi içinde*(s.33-58), Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

- Ural, G. (2007) *Kubaşık Öğrenmenin İlköğretim Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersine İlişkin Akademik Başarıları ve Benlik Kavramları Üzerine Etkisi*, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın
- Uşak, M. (2005), *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çiçekli Bitkiler Konusundaki Pedagojik Alan Bilgileri*, Yayınlanmış Doktora tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara
- Ünlüsoy, M. (2006), *Orta Öğretim Fizik Müfredat Konularından “İmpuls ve Momentum” Konularındaki Kavram Yanılgılarının Tespiti ve Düzeltmesinde İşbirlikli Yaklaşımın Etkisi*, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara
- Weinfurt, K. P. (1995). Multivariate analysis of variance. In Grimm, L. G., and Yarnold, P. R. (Eds.), *Reading and Understanding Multivariate Statistics*. American Psychological Association, Washington, DC, pp. 245–276.
- Webb, N. M.(1982), “Peer Interaction and Learning in Cooperative Small Groups”, *Journal of Educational Psychology*, 74(5), 642–655
- Wright R ve Boggs, J. (2002), “Learning Cell Biology as a Team: A Project-Based Approach to Upper-Division Cell Biology” *Cell Biology Education*, 1, 145–153
- Yalvaç, G. H. (2008), *İşbirlikli Öğrenme Yaklaşımının Öğretmen Adaylarının Çevreye İlişkin Zihinsel Yapılarına Etkisi*, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu
- Yaman, F. (2008), *İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerine “ Madde ve Isı” Konusunda Fen ve Teknoloji Hedeflerinin Kazandırılmasında İşbirlikçi Öğrenme Kuramının Etkisi*, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Yılmaz, S. (2007), *Kubaşık Öğrenmenin İlköğretim Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersine İlişkin Akademik Başarılarına ve Birlikte Çalışma Tutumlarına Etkisi*, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın

EKLER

EK-1: Başarı Testi ile Ölçülecek Kazanımlar ve Kazanımları Karşılıyan MDTÜBT Soruları

Başarı Testi ile ölçülecek Öğrenci Kazanımları¹, özellikleri ve kazanımları karşılıyan test maddeleri aşağıdaki tabloda verilmiştir. (KDS: Kazanım Değerlendirme Soruları)

1. Yağmur ve Karın Oluşumu ve Yer Yüzünde Suyun Uğradığı Değişimlerle İlgili Olarak Öğrenciler;	Kazanım Değerlendirme Soruları (KDS)
1.1 Yağmur, kar, buz, sis ve bulutun su olduğunu fark eder (BSB-7, 8; FTTÇ-15, 16).	1, 2, 3
1.2 Suyun ısınınca buharlaştığını, buharın da soğuyunca yoğuştuğunu gösteren deney tasarımlar (BSB-14, 15, 19).	4
1.3 Buharlaştırma ile suyun havaya döndüğü ve yağışlarla buharlaşmanın birbirini dengelediği çıkarımında bulunur.(BSB-7, 8, 22,FTTÇ-15, 16).	5,10
1.4 Su döngüsü ile yağış-buharlaştırma dengesi arasında ilişki kurar (BSB-7, 8, 22, 23;FTTÇ-15, 16).	6,10
1.5 Su döngüsünün gerçekleşmesi için enerji kaynağı gerektiği çıkarımında bulunur (BSB-7,22, 23; FTTÇ-15, 16).	8
1.6. Kökeni güneş olan enerji kaynaklarını açıklar (BSB-7, 23).	7
1.7. Güneş enerjisinin yeryüzüne ışınlarla ulaştığını bilir.	9
1.8. Güneş ışınlarının ulaştıkları maddeyi ısıttığını deneyle gösterir (BSB-14, 15,19).	12
1.9. Güneş enerjisinin ısı enerjisine dönüştüğü sonucunu çıkarır (BSB-7, 22, 23; FTTÇ)	11,12

2. Isı ve Sıcaklık Kavramlarının Farkını Kavramak İçin Öğrenciler;	KDS
2.1 Sıcaklığı yüksek olan maddelerin temas ettiği soğuk maddeleri ısıttığını gösteren deney tasarımlar (BSB-14, 15, 19; FTTÇ-5,31)	13,14
2.2 Aynı maddenin, az ısı verilince az, çok ısı verilince çok ısındığını deneyle gösterir (BSB-14, 15, 19; FTTÇ-4, 5).	15
2.3 Aynı miktar ısı verilince miktarı az olan maddenin çok, miktarı çok olan maddenin az ısındığını deneyle gösterir (BSB-14, 15, 19;FTTÇ-4, 5	16
2.4. Maddelerin yandığında ısı verdiğini gösteren deney tasarımlar (BSB-14, 15, 19; FTTÇ- 14).	17
2.5. Isı ve sıcaklığın farkını gözlemlerine dayanarak açıklar (BSB-1, 5).	18
2.6. Isınmak için kullanılan yakıtları listeler (BSB-3, 6; FTTÇ-29).	19,20
2.7. Yakıtlardan elde edilen ısının harekete dönüşebildiğini deneyle gösterir (BSB-14, 15, 19; FTTÇ-4, 24, 29).	21,22
2.8. Isı birimlerinin joule ve kalori olduğunu bilir (BSB-18; FTTÇ-1).	23
2.9. 1 joule ve 1 kalori nin büyüklüğünü günlük hayattan örnekler vererek açıklar.	24
2.10. Joule ve kalori cinsinden verilmiş enerjileri birbirine dönüştürür(BSB-18;FTTÇ-1	25

3. Isının Madde Üzerindeki Etkileri ile İlgili Olarak Öğrenciler;	KDS
3.1 Isı-sıcaklık ilişkisi deneyimlerinden, ısının maddeler üzerindeki en belirgin etkisinin ısınma-soğuma olduğu çıkarımını yapar (BSB-1, 5, 7).	26
3.2 Isı etkisiyle maddelerin hacimlerinin arttığını, gündelik hayattan örneklerle doğrular (BSB-1, 5, 7; FTTÇ-5).	27,28
3.3 Isı alma-verme ile genleşme-büzülme arasında ilişki kurar (BSB-5; FTTÇ-7).	28,29,30,31
3.4 Genleşmenin çevremizdeki olumlu ve olumsuz etkilerinin farkına varır (BSB-1, 2, 7; FTTÇ-4, 5, 6, 7).	29,32

¹ Buradaki kazanımlar, MEB İlköğretim 5. Sınıf Fen ve Teknoloji dersi müfredat programından alınmıştır. (BSB: Bilimsel Süreç Becerisi, FTTÇ: Fen Teknoloji-Toplum-Çevre)

4. Buharlaşma-Yoğuşma ve Kaynama ile İlgili Olarak Öğrenciler;	KDS
4.1 Sıvıların ısı alarak buharlaştığını ve buharın yoğuşurken ısı verdiğini deneyle gösterir (BSB- 15; FTTÇ-15).	33,34,37
4.2 Buharlaşmanın her sıcaklıkta olabileceğini gösteren deney tasarlar (BSB-14, 15, 19; FTTÇ-4).	35,37
4.3 Deney sonuçlarını kullanarak sıcaklık arttıkça buharlaşmanın hızlanacağı çıkarımında bulunur (BSB-1, 7, 8, 16, 22, 23; FTTÇ-4, 5).	36
4.4 Bir sıvı kaynarken gözlemlerini ifade eder (BSB-1, 19, 22, 24).	38
4.5 Kaynayan sudan çıkan kabarcıkların su buharı olduğunu gösteren deney tasarlar (BSB-14, 15, 19).	40
4.6 Kaynama ve buharlaşma arasındaki farkı açıklar (BSB-5, 19, 22).	39

5. Saf Maddelerin Kaynama Sıcaklıkları ile İlgili Olarak Öğrenciler;	KDS
5.1 Saf maddelerin kaynama sıcaklıklarının sabit olduğunu gösteren deney tasarlar (BSB-14, 15, 16, 19).	41
5.2 Kaynama sıcaklıklarına bakılarak sıvıların tanınabileceğini fark eder (BSB-5; FTTÇ-5, 13).	42
5.3 Bilimsel ölçme sonuçlarının yer ve zaman değişse de birbirine yakın çıkacağını doğrular (BSB-22, 23, 24; FTTÇ-2).	43
5.4 Ölçmenin ve akılclılığın zan ve tahminden farkını açıklar (BSB-7, 8; FTTÇ-2).	44

6. Saf Maddelerin Erime ve Donma Sıcaklıkları ile İlgili Olarak Öğrenciler;	KDS
6.1 Katıların ısı alarak eridiğini, sıvıların ısı vererek donduğunu fark eder (BSB-15; FTTÇ-15).	45
6.2 Saf bir maddenin erime-donma sıcaklığının sabit olduğunu deneyle gösterir (BSB-15).	46
6.3 Aynı maddenin, erime sıcaklığının donma sıcaklığına çok yakın olduğunu deney sonuçlarından çıkarır (BSB-7, 19).	47,46
6.4 Erime-donma sıcaklıklarına bakarak, maddelerin tanınabileceğini bilir (FTTÇ-5)	47,48

7. “Ağır” ve “Yoğun” Kavramları ile İlgili Olarak Öğrenciler;	KDS
7.1 Deneyimlerini kullanarak, suda batan ve suda yüzen maddelere örnekler verir (BSB-1).	49,50
7.2 Suda yüzme-batma olayının tek başına kütle veya hacim ile açıklanamayacağını deneyle gösterir (BSB-5, 7).	51
7.3 Eşit hacimli, biri suda batan diğeri yüzen iki maddenin hangisinin kütlelerinin daha büyük olacağını tahmin eder (BSB-8).	52
7.4 Batan maddenin yüzen maddeden daha yoğun olduğunu ifade eder (BSB-5).	53,54
7.5 Yoğunluk tanımını ve birimini bilir (BSB-18).	55,56
7.6 Yoğunluğun ayırt edici bir özellik olduğunu bilir.	57
7.7 Yoğunluklar listesine bakarak farklı maddelerden yapılmış eşit hacimli cisimlerin kütlelerini karşılaştırır (BSB-22, 23).	58
7.8 Suyun katı ve sıvı hallerinin yoğunluk farkının suda yaşayan canlılar için önemini açıklar (FTTÇ-16).	59
7.9 Yoğunluklar listesine bakarak farklı gereçlerin yapımı için uygun malzemeler önerir (FTTÇ-4).	60

Ek-2: Maddenin Değişim ve Tanınması Ünitesi Başarı Testi

5.SINIF

FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ

MADDENİN DEĞİŞİMİ VE TANINMASI ÜNİTESİ BAŞARI TESTİ

(ÖĞRENCİ KAZANIMLARI DEĞERLENDİRME SINAVI TEST KİTAPÇIĞI)

Öğrencinin Adı ve Soyadı :

Öğrencinin Numarası :

Sınıfı :

DİKKAT:

1. Test kitapçıklarını kontrol ederek, baskı hatası olan kitapçığın değiştirilmesi için öğretmeninize başvurunuz.
2. Test kitapçığının ön yüzündeki açıklamaları okuyunuz.

CEVAP KÂĞIDI İLE İLGİLİ AÇIKLAMA

1. Cevap kâğıdı üzerine yapacağınız işaretlemelerde siyah kurşun kalemde başka kalem kullanmayınız.
2. Size verilen cevap kâğıdındaki bilgilerden adınız soyadınız ve sınıfınızı eksiksiz olarak doldurunuz
3. Cevap kâğıdındaki cevaplar kısmına, cevaplarınızı kodlama yapınız
Cevaplarınızı cevap kâğıdındaki ilgili sütunlara aşağıdaki örnekte olduğu gibi yuvarlağı, dışına taşırmeden işaretleyiniz. Yanlış karalamalarınızı düzeltirken yuvarlağın içini temizce siliniz.

ÖRNEK KODLAMA



TEST KİTAPÇIĞI İLE İLGİLİ AÇIKLAMA

1. Bu test kitapçığında, FEN ve TEKNOLOJİ testinden toplam 60 soru bulunmaktadır.
Testin tümü için verilen cevaplama süresi 80 dakikadır.
 2. Her sorunun dört seçeneğı vardır. Dört seçenektan sadece bir tanesi doğru cevaptır. Doğru bulduğunuz seçeneğı cevap kâğıdında o soru için ayrılan yerde bularak işaretleyiniz.
 3. Size ayrı bir karalama kâğıdı verilmeyecektir. Test kitapçığının içindeki boş alanları karalama yapmak için kullanabilirsiniz.
 4. Cevabını bilmediğiniz sorular üzerinde fazla zaman kaybetmeden diğer sorulara geçiniz.
Zamanınız kalırsa bu sorulara daha sonra dönebilirsiniz.
 5. Puanlamada doğru cevaplar değerlendirilecek olup yanlış cevaplar dikkate alınmayacaktır.
Yanlış cevaplar doğru cevapları götürmeyecektir.
 6. Sınavın bitiminde cevap kâğıdınızı ve soru kitapçığınızı öğretmeninize teslim etmeyi unutmayınız.
- BAŞLAYINIZ DENİLMEYEN TEST KİTAPÇIĞINI AÇMAYINIZ.**

SU HÂLDEN HÂLE GİRER

1. Kar- sis -yağmur - dolu -bulut-buz

suyun farklı hallerindeki durumlarıdır. Maddenin halleri düşünülüğünde aşağıdakilerin hangisinde su katı haldedir?

- A) Kar- sis –bulut B) Kar-yağmur-sis
C) Kar- dolu-buz D) Sis – yağmur-bulut

2. Bazı günlerde bol su buharı taşıyan nemli havanın, su damlacıkları oluşturarak yeryüzüne yakın yerlerde havada asılı kalmasına..... denir. Yukarıda boş bırakılan yere aşağıdakilerden hangisi gelirse doğru olur?

- A) kırağı B) sis C) dolu D)kar

3. Atmosfere yükselen su buharı soğuk hava tabakasıyla karşılaşır küçük su damlacıklarına dönüşür.Hava soğumaya devam ederse damlacıklar birleşerek ağırlaşır ve havada asılı kalamayarakşeklinde yer yüzüne düşer.

Noktalı yere aşağıdakilerden hangisi getirilmelidir?

- A)bulut B)yağmur C)dolu D)kar

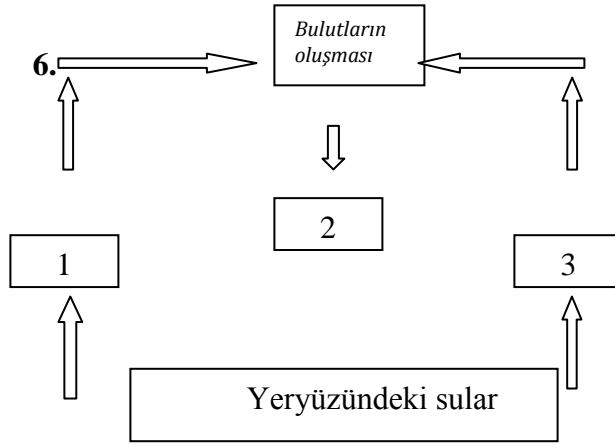
4. Abdullah çaydanlıktaki suyu ocakta ısıtarak buharlaştırıyor. Bu buharın önüne de buzdolabından çıkardığı soğuk tepsiyi tutuyor. Su buharının soğuk tepsiye çarpmasıyla yoğunlaşarak damlacıklar halinde aşağı düştüğünü gözlüyor.

Abdullah bu deneyle arkadaşlarına ne anlatmak istemiştir?

- A)Suyun ısı alınca buharlaştığını
B)Suyun hal değişimlerini
C)Suyun yoğunlaştığını
D)Suyun ısınca buharlaştığını, su buharının soğuyunca yoğunlaştığını

5. Abdullah kapalı cam kaptaki suyu ısıtarak buharlaştırıyor. Buharlaşan su buzla soğutulan kapağa çarparak tekrar damlacıklar şeklinde cam kaba dönüyor. Cam kaptaki su miktarının hiç değişmediğini görüyor. Bu deneyden yola çıkarak Abdullah dünyadaki su miktarının değişmemesini su döngüsüyle nasıl açıklar?

- A) Buharlaşan su miktarı ile yağış birbirini dengeler.
- B) Buharlaşan su miktarı ile yağmur birbirini dengeler.
- C) Buharlaşan su miktarı önemli değildir.
- D) Yağış her zaman buharlaşmadan fazladır.



Yukarıda verilen su döngüsüne ait şemadaki numaralı yerlere aşağıdakilerden hangisi getirilmelidir?

- | <u>1</u> | <u>2</u> | <u>3</u> |
|---------------|----------|------------|
| A) Buharlaşma | Yağış | Buharlaşma |
| B) Buharlaşma | Yağmur | Buharlaşma |
| C) Güneş | Yağış | Yoğunlaşma |
| D) Yoğunlaşma | Yağış | Buharlaşma |

7. Bütün yakıtların oluşmasını sağlayan enerjinin kökeni(kaynağı) aşağıdakilerden hangisidir?

- A)Su Enerjisi
B)Rüzgâr Enerjisi
C)Güneş Enerjisi
D)Kimyasal Enerji

8. Su döngüsünün gerçekleşmesi için enerjiye ihtiyaç vardır. Bu enerjinin kaynağın nedir?

- A) Su
B)Rüzgâr
C)Ay
D) Güneş

9. Güneşle ilgili bilgilerden hangisi **yanlıştır?**

- A) Güneş bizim ısı kaynağımızdır.
B) Güneş bizim ışık kaynağımızdır.
C) Güneş çevresine ışınlarla enerji yayar.
D)Güneş yağmurlu havada çevremizi ısıtmaz.

10. Doğadaki su döngüsü ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır?**

- A)Su döngüsü için güneş enerjisine ihtiyaç vardır.
B)Doğada buharlaşma ile yoğunlaşma arasında bir denge vardır.
C) Soğuk havalarda su döngüsü durur.
D)Su döngüsü, yeryüzündeki suların buharlaşmasıyla başlar.

11. Denizlerde insanların yazın yüzmesinin sebebi aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A)Yazın denizin temiz olması
B) Güneş enerjisinin denizleri ısıtması
C) Yazın tatilin çok olması
D)Güneşte insanların bronzlaşması

12.



Yukarıdaki resimde ince kenarlı mercek kullanılarak siyah karbon kâğıdını güneş ışınları sayesinde yakan öğrenci neyi ispatlamak istemiştir?

- A)Güneş enerjisinin ısı enerjisine dönüşebileceğini
- B)Karbon kâğıdı yakmak istemiştir.
- C)Güneşin etkisi olmamıştır.
- D)Öğrenci oyun için yapmıştır.

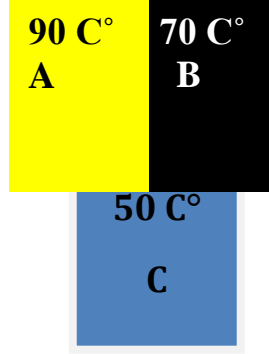
ISI ve SICAKLIK

13. Ahmet sabah kahvaltısında yumurtayı soymak isterken yumurtanın çok sıcak olduğunu hissediyor. Hemen bir kap içindeki soğuk suyun içine bırakıyor ve bir müddet sonra suyun ısındığını yumurtanın da soğuduğunu fark ediyor.

Ahmet buradan hangi sonucu **çıkaramaz?**

- A)Sıcak maddeden soğuk maddeye ısı aktığını
- B)Maddeler arasında ısı alışverişi olduğunu
- C)Sıcak maddenin temas ettiği soğuk maddeyi ısıttığını
- D)Suyun sıcaklığında değişiklik olmadığını

14.



Sıcaklıkları farklı A, B, C maddeleri birbiriyle temas ederse;

- I.A maddesi B maddesine ısı verir.
 - II.A maddesi C maddesine ısı verir.
 - III B maddesi hem ısı alır hem ısı verir.
 - IV. A maddesi her iki maddeden ısı alır.
 - V. Maddeler sıcaklığı eşitlenince ısı alışverişi durur.
- Yukarıdaki ifadelerden hangileri gerçekleşir?

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

15. Fatma A ve B beherine **eşit miktarda** sıvı yağ koyarak A beherini 15 dk, B beherini 30 dk özdeş ısıtıcılarla ısıtıyor.

Fatma yaptığı deney sonucunda aşağıdakilerden hangisine ulaşabilir?

- A)Maddenin sıcaklık artışı miktarına bağlıdır.
- B) İkisinin de ısıları eşittir.
- C)Maddenin sıcaklık artışı ısınma süresine bağlıdır.
- D)A beherindeki yağ daha çok ısınmıştır.

16.



Özdeş iki ocakta aynı maddenin aynı sıcaklıktaki **farklı miktarlarını** 25 dk süre ile ısıtılıyor. Miktarı az olan maddenin sıcaklığının fazla olduğu ölçülüyor. Buradan deneyi yapan öğrenci hangi sonucu çıkarmalıdır?

- A)İkisinin de sıcaklığı eşittir
- B)Miktarı az olan madde daha çok ısınmıştır.
- C)Miktarı fazla olan madde daha çok ısınmıştır.
- D)Miktarı çok olan maddenin sıcaklığı da fazladır.

17. Laboratuardaki öğrenci iki ispirto ocağının bir tanesini yakıyor, diğerini yakmıyor ve üzerlerine aynı sıcaklıkta su koyuyor. Yanan ispirto ocağı suyu ısıtırken yanmayanda her hangi bir değişiklik olmuyor.

Bu deney bize neyi **kanıtlıyor**?

- A)Maddeler yandığında ısı verirler.
- B)Yanmayan yakıt suyu ısıtıyor.
- C)Suyun ısınması için yakıtı ihtiyaç yoktur.
- D)Yanan madde azalıyor

18. Aşağıdakilerden hangisi ısı ve sıcaklık arasındaki farklardan **değildir**?

- A) Isı bir enerji sıcaklık değildir.
- B) Isı kalorimetre ile sıcaklık termometre ile ölçülür.
- C) Isının birimi Joule, sıcaklığın birimi kaloridir.
- D) Isının birimi Joule, sıcaklığın birimi santigrat derecedir.

19. Aşağıdakilerden hangisi sıvı yakıtlardan **değildir**?

- A) Benzin
- B) Doğalgaz
- C) Mazot
- D) Gazyağı

20. Kullanıldığımız da çevreye **daha az zarar** vermesi için aşağıda yakıt türlerinden hangisini tercih etmeliyiz?

- A) Doğalgaz
- B) Mazot
- C) Benzin
- D) Linyit

21.



Şekildeki düzeneği kuran öğrenci deney tüpünün içine az miktarda su koyarak tıpayı fazla sıkmadan kapatıyor. Deney tüpünü ısıtan öğrenci bir süre sonra tıpanın fırladığını görüyor.

Öğrenci bu deneyle neyi **kanıtlamıştır**?

- A) Yakıtlardan elde edilen ısının harekete dönüşebileceğini
- B) Deney tüpü sıkıca kapatılmadığında fırlayacağını
- C) Suyun tıpayı dışarıdan müdahale olmadan fırlatacağını
- D) Isınmanın camı genleştireceğini

22. Aşağıdakilerden hangisi yakıtlardan elde edilen ısı enerjisinin hareket enerjisine dönüştüğünü **göstermez?**

- A) Kaynayan tencerenin kapağının hareket etmesi
- B) Arabanın benzin yakarak hareket etmesi
- C) Çaydanlıktan çıkan buharın pervaneyi çevirmesi
- D) Su değirmeninde suyun çarkları döndürmesi

23. Isının birimleri aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) Santigrat -derece
- B) Joule-cal
- C) Kalori-metre
- D) Termometre

24. Bir orta boy domates 25 kcal'lik enerji, bir küçük boy portakal 49 kcal'lik enerji içermektedir. 99 kcal'lik enerjiye ihtiyacı olan Ahmet aşağıdakilerden hangisini yerse bu enerjiyi alır?

- A) 2 domates
- B) 1 domates 1 portakal
- C) 2 portakal
- D) 2 domates 1 portakal

25. 1 kg kömür yandığında 8 kJ'lik ısı verdiğine göre 4 kg kömür yandığında kaç kcal'lik ısı enerjisi verir?

- A) 32
- B) 16
- C) 8
- D) 4

ISI MADDEYİ ETKİLER

26. Isının maddeler üzerinde birçok etkisi vardır. Isının maddeler üzerindeki **en belirgin** etkisi hangi seçenekte verilmiştir?

- | | |
|-----------------------|--------------------|
| A)Isınma- Soğuma | B)Genleşme-Büzülme |
| C)Kaynama-Buharlaşıma | D)Yoğunlaşma-Erime |

27. Aşağıdakilerden hangisi ısının etkisiyle maddelerin hacimlerinin artığını gösteren örnek **değildir**?

- A)Yazın tellerin uzaması
- B)Sıcaklıkta balonun şişmesi
- C)Isıtılan kaptaki sıvı seviyesinin artması
- D)Araba lastiğinin şişirilmesi

28. Ahmet 2 adet balonu aynı büyüklükte şişiriyor. Birisini kalorifer peteğinin altına diğerini de buzdolabına koyuyor.2 saat sonra iki balonu karşılaştırıyor. Buzdolabındaki balon küçülürken diğer balon büyümüştür.

Bu etkinlikten hangi sonuç **çıkarılamaz**?

- A)Gazların soğukta büzüleceği
- B)Gazların sıcakta genleşeceği
- C)Gazların soğukta hacminin azalacağı
- D)Gazların sıcaklıkla hacminin değişmeyeceği

29. I-Termometrenin yapılması

II-Kaynayan suyun taşması

III-Kaynayan suyun buharlaşması

Yukarıdaki olaylardan hangisi **sıvıların genleşme** özelliği ile ilgilidir?

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

30. Kış mevsiminde döşenen demiryollarındaki rayların arasında boşluk bırakılmasının nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A)Rayların ısı aldığında kısılması
- B)Rayların ısı aldığında genişmesi
- C)Rayların soğukta genişmesi
- D)Trenlerin yavaş gitmesini sağlamak için

31. Yazın çekilen elektrik tellerinin sarkık bırakılmasının sebebi nedir?

- A)Kışın büzüldeğinde kopmasını önlemek için
- B)Kışın büzülmesini önlemek için
- C)Rüzgârdan etkilenmemesi için
- D)Daha çok enerji taşınması için

32. Aşağıdakilerden hangisi genişmenin olumsuzluklarından **değildir?**

- A)Isınınca patlayan sprej kutuları.
- B) Genleşme payı bırakılmamış tren rayları.
- C)Ani ısınca kırılan camlar.
- D) Yazın uzayan elektrik telleri.

33. 1-Denizden çıkan insanın üşümesi
 II-Terleyen insanın bir süre sonra üşümesi
 III-Kolonya dökülen elin soğuması
 IV-Ocakta ısıtılan çayın buharlaşması

Yukarıdaki olayların sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)Sıvılar buharlaşırken çevresinden ısı alması
 B)Sıvılar buharlaşırken çevresine ısı vermesi
 C)Yoğunlaşan sıvıların çevreden ısı alması
 D)Yoğunlaşan sıvıların çevresine ısı vermesi

34. Ali dolaptan çıkardığı tepsiyi ve içindeki buzlu kaynamakta olan çaydanlıktan çıkan su buharının önüne koyarak su buharını yoğunlaştırıyor. Buzların hızla eridiğini gören Ali'nin kafasına şu soru takılıyor. Acaba bu buz erimek için gerekli olan ısıyı nereden almıştır?

Ali'nin sorusunun cevabı aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?

- A)Buz ısıyı ocaktan alıyor.
 B)Buz dışarıya ısı vererek eriyor.
 C)Buza, ısıyı yoğunlaşan su buharı veriyor.
 D)Buz tepsiyi ısıtıyor.

35. Ayşe aynı bezi dört eşit parçaya bölerek ısıtıyor. Bezleri özdeş plastik kapların içine koyarak sıcaklıkları farklı olan sobanın kenarına, kalorifer peteğine, balkona, sınıfa bırakıyor. İki gün sonra tüm bezlerin kurduğunu görüyor.

Ayşe bu etkinlikte neyi **kanıtlamıştır**?

- A)Kalorifer peteğindeki bezin çabuk kurduğunu.
 B)Sınıftaki bezin geç kurduğunu.
 C)Bezdeki suyun her sıcaklıkta buharlaşabileceğini
 D) Bezdeki suların plastik kaba aktığını.

36. Özdeş dört kaba eşit miktarda farklı sıcaklıkta su koyarak gözlemleniyor.

I.kap=50C° III. kap=70C°

II. kap=80C° IV. kap=60C°

Bu kaplardaki buharlaşma hızını çoktan aza doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

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

37. Abdullah çaydanlıktaki suyu ocakta ısıtarak her sıcaklıkta buharlaştığını görüyor. Bu buharın önüne de buzdolabından çıkardığı soğuk tepsiyi tutuyor. Su buharının soğuk tepsiye çarpmasıyla suyun damlacıklar halinde aşağı düştüğünü gözlüyor.

Abdullah bu deneyden hangi sonuca ulaşamaz?

- A)Suyun ısı alınca buharlaştığı
- B) Su buharının yoğunlaşabileceği
- C) Suyun hal değişimleri
- D)Suyun her sıcaklıkta buharlaşabileceği

38. Suyu kaynatarak gözlemleyen bir öğrenci aşağıdakilerden hangisinin kaynamaya ait bir özellik olmadığını fark eder?

- A)Kaynama aynı zamanda bir buharlaşmadır.
- B)Kaynama belirli bir sıcaklıkta olur.
- C)Sıvının her yerinde gaz haline geçiş vardır.
- D)Kaynama süresince termometredeki sıcaklık artar.

39. Aşağıdakilerden hangisi kaynama ve buharlaşma arasındaki farklardan değildir?

- A)Buharlaşma her sıcaklıkta, kaynama sabit sıcaklıkta olur.
- B)Kaynamada sıcaklık artırılabilir, buharlaşmada sıcaklık artırılmaz.
- C) Sıcaklık artırıldığında buharlaşma artar, kaynamada sıcaklık değiştirilemez.
- D)Buharlaşmada sıcaklık artırılabilir, kaynamada sıcaklık değişmez.

40. Kaynayan sudan çıkan kabarcıklar aşağıdakilerden hangisidir?

- A)Su buharı B)Hava C)Isı D)Ocak gazı

MADDENİN AYIRT EDİCİ ÖZELLİKLERİ

41. Üç farklı **saf sıvıyı** kaynatan öğrenci; Eterin 64 C° de, suyun 100 C° de ve Etil alkolün 78 C° de kaynadığını görüyor ve bu olayı defalarca tekrarlıyor ve aynı sonuca ulaşıyor.

Bu deneyle hangi seçenek kanıtlanmıştır?

- A)Saf maddenin kaynama sıcaklığı sabittir, değişmez.
B)Saf maddeler kaynadıktan sonra sıcaklıkları artar
C)Saf maddeler 100 C° de kaynar.
D)Saf maddenin kaynama sıcaklığı değişebilir.

42. Aşağıdakilerden hangisi maddenin ayırt edici özelliklerinden değildir?

- A)Kaynama noktası B)Yoğunluk
C)Donma noktası D)Kütle

43. İstanbul'da bazı malzemeleri bilimsel yolla ölçerek alan Ahmet, Kahramanmaraş'ta aynı malzemeleri aynı şartlarda tekrar ölçüyor ve sonucun değişmediğini görüyor.

Buradan Ahmet hangi çıkarımı yapmalıdır?

- A)Bilimsel ölçümlerin sonucu yer ve zamana göre değişmez.
B)Bilimsel ölçümlerin sonucu yer ve zamana göre değişebilir.
C)Bilimsel ölçümlerin sonucu değişebilir.
D)Bilimsel ölçümlerin sonucunu hiçbir şey değiştiremez.

44. Ölçmeyi, akılcılığın zan ve tahmininden üstün kılan özellik aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Sonucun değişebilir olması
- B) Akılcılığın daha güvenilir olması
- C) Ölçmede sonucun kesin olması
- D) Tahminin sonuca daha yakın olması

45. Katılar ısı alarak ... Sıvılar ısı vererek

Yukarıda boş bırakılan yere hangi kelime çifti gelirse doğru olur?

- A) donar- erir
- B) sıvı-buharlaştır
- C) erir-donar
- D) erir-kaynar

46. Her maddenin kendine özgü erime ve donma sıcaklığı vardır. Bir maddenin ısı alarak eridiği sıcaklık ile ısı vererek donduğu sıcaklık aynıdır.

Bu bilgileri veren öğretmenin sözlerinden hangi sonuç **çıkarılamaz?**

- A) Erime sıcaklığı maddelerin ayırt edici özelliğidir.
- B) Tüm maddeler aynı sıcaklıkta erir ve donarlar.
- C) Donma sıcaklığı maddenin ayırt edici özelliğidir.
- D) Maddelerin erime sıcaklığı donma sıcaklığına eşittir.

47.

Maddeler	Kaynama noktası(C°)	Erime noktası(C°)	Donma noktası(C°)
X	220	-	70
Y	110	5	-
V	70	-	-
Z	-	70	-

Yukarıdaki tabloya bakarak hangileri aynı maddelerdir?

- A)X-V B)X-Z C)Y-V D)X-Y

48.

Saf Maddeler	Erime Noktası (C°)
Kurşun	327
Demir	1535
Bakır	1084
Kükürt	119

Ahmet tanımadığı bir maddenin 1084 C° de donduğunu fark ediyor. Sizce bu madde nedir?

- A)Kurşun B)Demir C)Bakır D)Kükürt

49. Aşağıdaki maddelerden hangisi suda yüzer?

- A)Mum B)Silgi C)Kaşık D)Cam

50. Aşağıdaki maddelerden hangisi suda batar?

- A)Tahta B)Mum C)Plastik top D)Kaşık

51. Ahmet laboratuardaki leğeni su ile doldurarak içine kibrit çöpü, büyük odun, küçük alüminyum parçası ve büyük alüminyum parçası koyuyor. Alüminyum parçaları batarken kibrit ve odun yüzüyor.

Ahmet bu deneyden hangi çıkarımı yapmalıdır?

A) Maddelerin batma ya da yüzmesi tek başına hacmine ve kütesine bağlı değildir.

B) Maddelerin batması kütlelerine bağlıdır.

C) Maddelerin yüzmesi hacimlerine bağlıdır.

D) Maddelerin batması şekillerine bağlıdır.

52. Aynı hacimdeki çinko parçası ile tahta parçası leğendeki suya bırakılıyor. Çinko parçası batarken tahta parçası yüzüyor.

Aşağıdakilerin hangisi **kesinlikle** doğrudur?

A) Tahtanın kütesi fazladır.

B) inkonun kütesi fazladır.

C) İkisinin kütleleri eşittir.

D) Kütleleri hakkında yorum yapılamaz.

53. Farklı ağırlıktaki ve hacimdeki tahta, plastik, kaşık, demir, çakıl taşı, mum, silgi gibi maddeler suya bırakılıyor. Plastik, tahta, mum suda yüzerken kaşık demir, çakıl taşı, silgi gibi maddeler suda batıyor. Maddelerin yoğunluklarını karşılaştırdığınızda aşağıdaki seçeneklerden hangisi **yanlıştır?**

A) Demir tahtadan yoğundur.

B) Mum silgiden yoğundur.

C) akıl taşı plastikten yoğundur.

D) Batanlar yüzenlerden yoğundur.

54.

Madde	Yoğunluk(g/mL)
K	0,9
L	4
M	1,5
N	6

Yukarıdaki maddelerden hangileri yoğunluğu 3 g/mL olan sıvıda yüzerler?

A)K-L B) Yalnız K C)L-N D) K-M

55. Bir maddenin 1 mL hacminin kütlesine ne ad verilir?

A) Kütle B)Ağırlık C)Yoğunluk D)Hacim

56. Yoğunluk birimi aşağıdakilerden hangisidir?

A)gr B) cm C)g/mL D)m/s

57. Aşağıdakilerden hangisi maddenin **avırt edici** özelliğidir?

A)Yoğunluk B)Hacim
C)Kütle D)Ağırlık

58. Çinkonun yoğunluğu	=7,00 g/mL
Bakırın yoğunluğu	=8,90 g/mL
Alüminyumun yoğunluğu	=2,70 g/mL
Altının yoğunluğu	=19,30 g/mL

Bu dört maddeden **eşit hacimli** bilye yapılsaydı, kütlelerinin büyüklüğü, küçükten büyüğe hangi seçenekte doğru sıralanmıştır?

- A) Alüminyum, Bakır, Altın, Çinko
- B) Alüminyum, Çinko, Bakır, Altın
- C) Altın, Bakır, Çinko, Alüminyum
- D) Bakır, Altın, Alüminyum, Çinko

59. Aşağıdaki bilgilerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Su yüzeyden donmaya başlar.
- B) Buzun yoğunluğu suyun yoğunluğundan küçüktür.
- C) Kışın suların üstünün buzlanması alttaki canlıların yaşamasına olanak sağlar.
- D) Kışın buzlar suyun derinliklerine batar ve orada erir.

60. Teknelerde tahtanın kullanılmasının sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Tahtanın ucuz olması
- B) Tahtanın sağlam olması
- C) Suyun yoğunluğunun tahtanın yoğunluğundan az olması
- D) Tahtanın yoğunluğunun suyun yoğunluğundan az olması

TEST BİTTİ.

CEVAPLARINIZI KONTROL EDİNİZ

EK-3: Fen ve Teknoloji(FT) Dersine Yönelik Tutum Ölçeği**FEN VE TEKNOLOJİ(FT) DERSİNE YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİ**

ADI SOYADI : NO :

OKULUNUZ ADI : SINIF :

CİNSİYET : KIZ () ERKEK ()

AÇIKLAMA

Sevgili öğrenciler; aşağıda fen ve teknoloji dersi ile ilgili duygu ve düşüncelerinizi öğrenmek amaçlı 20 sorulu bir ölçek verilmiştir. Her maddeyi okuyarak sizce en doğru olan seçeneğe “X” işareti koyunuz. **Lütfen gerçek düşüncelerinizi belirtiniz.**

Fen ve Teknoloji (FT) Dersine Yönelik Tutum Maddeleri	KATILYORUM	FIKRİM YOK	KATILMIYORUM
1. Fen ve Teknoloji dersinden iyi notlar alacağımı düşünürüm.			
2. Fen ve Teknoloji dersinde ilginç bilgiler öğrenmek bende merak uyandırır.			
3. Okulda daha az Fen ve Teknoloji dersi yapmak isterdim.			
4. Zorunlu olmasam Fen ve Teknoloji dersine girmezdim.			
5. Fen ve Teknoloji ders saatinin gelmesini dört gözle beklerim.			
6. Fen ve Teknoloji dersini okuldaki pek çok dersten daha az severim.			
7. Fen ve Teknoloji dersinde başarısız olduğumu düşünürüm.			
8. Fen ve Teknoloji dersinde yeni teknolojik gelişmeler öğrenmek bende heyecan uyandırmaz.			
9. Fen ve Teknoloji dersinde yer alan konuları öğrenmekte zorlanırım.			
10. Fen ve Teknoloji dersinde işlenen konuların günlük hayatta bana yararlı olması hoşuma gider.			
11. Fen ve Teknoloji konularının yeni teknolojik gelişmeler hakkında bilgi vermesi bende merak uyandırır.			
Fen ve Teknoloji dersinde yapılan etkinliklere yönelik tutum maddeleri			
12. Fen ve Teknoloji ile ilgili bilmediğim bir konuyu etkinlik yaparak öğrenmek isterim.			
13. Fen ve Teknoloji dersinde etkinlik yapmanın sıkıcı olduğunu düşünürüm.			
14. Fen ve Teknoloji dersinde etkinlik yapmayı dört gözle beklerim.			
15. Fen ve Teknoloji dersinde etkinlik yapmanın konuları anlamak için gerekli olduğunu düşünürüm.			
16. Fen ve Teknoloji ile ilgili yaptığımız etkinlikleri anlamaya çalışmanın zaman kaybı olduğunu düşünürüm.			
17. Fen ve Teknoloji dersinde konularla ilgili etkinlik yapmanın faydalı olduğunu düşünürüm.			
18. Fen ve Teknoloji dersinde etkinlik yaparken geçen saatlerin zaman kaybı olduğunu düşünürüm.			
19. Fen ve Teknoloji dersinde daha az etkinlik yapılmasını isterim.			
20. Fen ve Teknoloji dersinde anlayamadığım konuları etkinlik yaparak daha kolay anlarım.			

Ek-4: Kelime İlişkilendirme Testi**KELİME İLİŞKİLENDİRME TESTİ(KİT)**

ADI :

SOYADI :

NO :

SINIFI :

OKULU :

AÇIKLAMALAR:

1. Kelime İlişkilendirme Testi “**Maddenin Değişimi ve Tanınması**” Ünitesiyle ilgili kavramlar içermektedir.

2. Her bir sayfada bir kavram on kere yazılmıştır, o kavramlarla ilgili yazabildiğiniz kadar cevapyere yazabilirsiniz.

3. Koyu harfle yazan kavramlara cevap vermeden önce her seferinde içerinizden mutlaka okuyunuz

4. Her bir kavram için 60 saniye süreniz vardır.

5. ”Sayfayı çeviriniz” uyarısı yapıldıktan sonra diğer sayfaya geçebilirsiniz. Yeni kelime ile ilgili olarak aklınıza gelen kavramaları yazınız.

6.Kelime İlişkilendirme Testinde 10 tane kavram vardır. Eksik ve yanlışlık varsa lütfen öğretmeninize başvurunuz.

KAVRAM 1

Madde:.....

Madde:.....

Madde:.....

Madde:.....

Madde:.....

Madde:.....

Madde:.....

Madde:.....

Madde:.....

Madde:.....

KAVRAM 2

Enerji:.....

Enerji:.....

Enerji:.....

Enerji:.....

Enerji:.....

Enerji:.....

Enerji:.....

Enerji:.....

Enerji:.....

Enerji:.....

KAVRAM 3

SU:.....

SU:.....

SU:.....

SU:.....

SU:.....

SU:.....

SU:.....

SU:.....

SU:.....

SU:.....

KAVRAM 4

Hal Değişim:.....

Hal Değişim:.....

Hal Değişim:.....

Hal Değişim:.....

Hal Değişim:.....

Hal Değişim:.....

Hal Değişim:.....

Hal Değişim:.....

Hal Değişim:.....

Hal Değişim:.....

KAVRAM 5

İsı:.....

İsı:.....

İsı:.....

İsı:.....

İsı:.....

İsı:.....

İsı:.....

İsı:.....

İsı:.....

İsı:.....

KAVRAM 6

Sıcaklık:.....

Sıcaklık:.....

Sıcaklık:.....

Sıcaklık:.....

Sıcaklık:.....

Sıcaklık:.....

Sıcaklık:.....

Sıcaklık:.....

Sıcaklık:.....

Sıcaklık:.....

KAVRAM 7

Su Döngüsü:.....

Su Döngüsü:.....

Su Döngüsü:.....

Su Döngüsü:.....

Su Döngüsü:.....

Su Döngüsü:.....

Su Döngüsü:.....

Su Döngüsü:.....

Su Döngüsü:.....

Su Döngüsü:.....

KAVRAM 8

Ayırt Edici Özellikler:.....

Ayırt Edici Özellikler:.....

Ayırt Edici Özellikler:.....

Ayırt Edici Özellikler:.....

Ayırt Edici Özellikler:.....

Ayırt Edici Özellikler:.....

Ayırt Edici Özellikler:.....

Ayırt Edici Özellikler:.....

Ayırt Edici Özellikler:.....

Ayırt Edici Özellikler:.....

KAVRAM 9

Güneş:.....

Güneş:.....

Güneş:.....

Güneş:.....

Güneş:.....

Güneş:.....

Güneş:.....

Güneş:.....

Güneş:.....

Güneş:.....

KAVRAM 10

Yoğunluk:.....

Yoğunluk:.....

Yoğunluk:.....

Yoğunluk:.....

Yoğunluk:.....

Yoğunluk:.....

Yoğunluk:.....

Yoğunluk:.....

Yoğunluk:.....

Yoğunluk:.....

Ek-5: Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniğine Uygun Ders Planı

ÖĞRENCİ TAKIMLARI BAŞARI BÖLÜMLERİ TEKNİĞİ İLE İLGİLİ DERS PLANI

Ünitenin Adı: Maddenin Değişimi ve Tanınması

Bölümler ve süreleri: 1- Su Halden Hale Girer (320 dk yani 8 ders saati)

2- Isı ve Sıcaklık (240 dk yani 6 ders saati)

3- Isı Maddeleri Etkiler (400 dk yani 10 ders saati)

4- Maddenin Ayırt Edici Özellikleri (480 dk 12 ders saati)

1-AMAÇ

Bu ünitenin amacı öğrencilerin doğada su döngüsü ve güneş temaları etrafında ısının bir enerji türü olduğunu ve başka enerjilere dönüşebileceğini sezdirdikten sonra ısı – sıcaklık kavram ikilisini ilişkilendirmek; ısının madde üzerindeki etkilerini gözden geçirirken bu ilişkiyi içselleştirmek; genleşme – büzülme ve hal değişimi olgularının gündelik hayattaki anlam ve önemini vurgulamak ve maddenin kendi özgün niteliklerini kullanarak nasıl tanınabileceği konusuna bir giriş yapmaktır. (MEB Fen ve Teknoloji dersi müfredat programından alınmıştır.)

Ünitenin Odağı: Bu ünite, enerji ve ısı kavramalarının sınıf içi ve dışı deneyimlerle sezdirilmesi, bu deneyimler sırasında bilimsel bakışın bazı temel yönlerinin hissettirilmesi, ölçmelerin sonucunda verilerin toplanması kaydı sunumu ve yorumlanması öğrencinin belki ilk defa karşılaştığı ısı ve yoğunluk gibi, doğrudan ölçülmediği halde bir birim ile ifade edilen büyüklerin tanıtımı odaklıdır. (MEB Fen ve Teknoloji dersi müfredat programından alınmıştır.)

Kazanımlar:

Bu ünite de toplam 49 kazanım yer almaktadır bu kazanımların her birinin kazanılması için çalışma yaprakları hazırlanmıştır.

Bu ünite de kazandırılacak öğrenci kazanımları ve bu kazanımları kazanmak için hazırlanmış çalışma kâğıtları tablosu (Ç.K= Çalışma Kâğıtları)

I. Yağmur ve Karın Oluşumu ve Yer Yüzünde Suyun Uğradığı Değişimlerle İlgili Olarak Öğrenciler;	Ç. K
1.1 Yağmur, kar, buz, sis ve bulutun su olduğunu fark eder (BSB-7, 8; FTTÇ-15, 16).	1
1.2 Suyun ısınca buharlaştığını, buharın da soğuyunca yoğuştuğunu gösteren deney tasarımlar (BSB-14, 15, 19).	2

1.3 Buharlaşma ile suyun havaya d6nd6đđ ve yağışlarla buharlaşmanın birbirini dengelediği çıkarımında bulunur.(BSB-7, 8, 22,FTTÇ-15, 16).	2,3
1.4 Su d6ng6s6 ile yağış–buharlaşma dengesi arasında ilişki kurar (BSB-7, 8, 22, 23;FTTÇ-15, 16).	3
1.5 Su d6ng6s6n6n gerçekleşmesi için enerji kaynağı gerektiği çıkarımında bulunur (BSB-7,22, 23; FTTÇ-15, 16).	3
1.6. K6keni g6neş olan enerji kaynaklarını açıklar (BSB-7, 23).	4
1.7. G6neş enerjisinin yery6z6ne işınlarla ulaştığını bilir.	4,5
1.8. G6neş işınlarının ulaştıkları maddeyi ısıttığını deneyle g6sterir (BSB-14, 15,19).	5
1.9. G6neş enerjisinin ısı enerjisine d6n6řt6đđ sonucunu çıkarır (BSB-7, 22, 23; FTTÇ)	5
2. Isı ve Sıcaklık Kavramlarının Farkını Kavramak için 6đrenciler;	
2.1 Sıcaklığı y6ksek olan maddelerin temas ettiği soğuk maddeleri ısıttığını g6steren deney tasarlar (BSB–14, 15, 19; FTTÇ-5,31)	6
2.2 Aynı maddenin, az ısı verilince az, çok ısı verilince çok ısındığını deneyle g6sterir (BSB–14, 15, 19; FTTÇ-4, 5).	7
2.3 Aynı miktar ısı verilince miktarı az olan maddenin çok, miktarı çok olan maddenin az ısındığını deneyle g6sterir (BSB–14, 15, 19;FTTÇ–4, 5	8
2.4. Maddelerin yandığında ısı verdiğini g6steren deney tasarlar (BSB–14, 15, 19; FTTÇ-14).	9
2.5. Isı ve sıcaklığın farkını g6zlemlerine dayanarak açıklar (BSB–1, 5).	10
2.6. Isınmak için kullanılan yakıtları listeler (BSB–3, 6; FTTÇ–29).	11
2.7. Yakıtlardan elde edilen ısının harekete d6n6şebildiğini deneyle g6sterir (BSB–14, 15, 19; FTTÇ–4, 24, 29).	12,26
2.8. Isı birimlerinin joule ve kalori olduğunu bilir (BSB–18; FTTÇ–1).	13
2.9. 1 joule ve 1 kalorinin b6y6kl6đ6n6 g6nl6k hayattan 6rnekler vererek açıklar.	14
2.10. Joule ve kalori cinsinden verilmiş enerjileri birbirine d6n6řt6r6r (BSB–18; FTTÇ-1).	14
3. Isının Madde 6zerindeki Etkileri ile İlgili Olarak 6đrenciler;	
3.1 Isı-sıcaklık ilişkisi deneyimlerinden, ısının maddeler 6zerindeki en belirgin etkisinin ısınma-soğuma olduğu çıkarımını yapar (BSB–1, 5, 7).	15
3.2 Isı etkisiyle maddelerin hacimlerinin arttığını, g6ndelik hayattan 6rneklerle doğrular (BSB–1, 5, 7; FTTÇ–5).	15
3.3 Isı alma-verme ile genleşme-b6z6lme arasında ilişki kurar (BSB–5; FTTÇ–7).	21
3.4 Genleşmenin evremizdeki olumlu ve olumsuz etkilerinin farkına varır (BSB–1, 2, 7; FTTÇ–4, 5, 6, 7).	15
4. Buharlaşma-Yoğuşma ve Kaynama ile İlgili Olarak 6đrenciler;	
4.1 Sıvıların ısı alarak buharlaştığını ve buharın yoğuşurken ısı verdiğini deneyle g6sterir (BSB- 15; FTTÇ–15).	16
4.2 Buharlaşmanın her sıcaklıkta olabileceğini g6steren deney tasarlar (BSB-14, 15, 19; FTTÇ 4).	16
4.3 Deney sonuçlarını kullanarak sıcaklık arttıca buharlaşmanın hızlanacağı çıkarımında bulunur (BSB–1, 7, 8, 16, 22, 23; FTTÇ-4, 5).	16
4.4 Bir sıvı kaynarken g6zlemlerini ifade eder (BSB-1, 19, 22, 24).	17
4.5 Kaynayan sudan çıkan kabarcıkların su buharı olduğunu g6steren deney tasarlar (BSB-14, 15, 19).	27

4.6 Kaynama ve buharlaşma arasındaki farkı açıklar (BSB-5, 19, 22).	17
5. Saf Maddelerin Kaynama Sıcaklıkları ile İlgili Olarak Öğrenciler;	
5.1 Saf maddelerin kaynama sıcaklıklarının sabit olduğunu gösteren deney tasarlar (BSB-14, 15, 16, 19).	17
5.2 Kaynama sıcaklıklarına bakılarak sıvıların tanınabileceğini fark eder (BSB-5; FTTÇ-5, 13).	17
5.3 Bilimsel ölçme sonuçlarının yer ve zaman değişse de birbirine yakın çıkacağını doğrular (BSB-22, 23, 24; FTTÇ-2).	
5.4 Ölçmenin ve akılclığın zan ve tahminden farkını açıklar (BSB-7, 8; FTTÇ-2).	
6. Saf Maddelerin Erime ve Donma Sıcaklıkları ile İlgili Olarak Öğrenciler;	
6.1 Katıların ısı alarak eridiğini, sıvıların ısı vererek donduğunu fark eder (BSB-15; FTTÇ-15).	19
6.2 Saf bir maddenin erime-donma sıcaklığının sabit olduğunu deneyle gösterir (BSB-15).	19
6.3 Aynı maddenin, erime sıcaklığının donma sıcaklığına çok yakın olduğunu deney sonuçlarından çıkarır (BSB-7, 19).	20
6.4 Erime-donma sıcaklıklarına bakarak, maddelerin tanınabileceğini bilir (FTTÇ-5)	20
7. “Ağır” ve “Yoğun” Kavramları ile İlgili Olarak Öğrenciler;	
7.1 Deneyimlerini kullanarak, suda batan ve suda yüzen maddelere örnekler verir (BSB-1).	22
7.2 Suda yüzme-batma olayının tek başına kütle veya hacim ile açıklanamayacağını deneyle gösterir (BSB-5, 7).	22
7.3 Eşit hacimli, biri suda batan diğeri yüzen iki maddenin hangisinin kütlelerinin daha büyük olacağını tahmin eder (BSB-8).	23
7.4 Batan maddenin yüzen maddeden daha yoğun olduğunu ifade eder (BSB-5).	23
7.5 Yoğunluk tanımını ve birimini bilir (BSB-18).	23
7.6 Yoğunluğun ayırt edici bir özellik olduğunu bilir.	23
7.7 Yoğunluklar listesine bakarak farklı maddelerden yapılmış eşit hacimli cisimlerin kütlelerini karşılaştırır (BSB-22, 23).	25
7.8 Suyun katı ve sıvı hâllerinin yoğunluk farkının suda yaşayan canlılar için önemini açıklar (FTTÇ-16).	24
7.9 Yoğunluklar listesine bakarak farklı gereçlerin yapımı için uygun malzemeler önerir (FTTÇ-4).	24

2-ÖĞRETİM ARAÇ VE GEREÇLERİ

Öğretmen işbirlikli öğrenme yöntemi ile işleyeceği “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesinde ki konuların öğrenci kazanımlarına uygun olarak öğrencilere çalışma kâğıtları ve öğrencilerin sınıfta kullanacağı eğitim öğretim materyallerini hazırlar.

3-İŞLEM

Bu bölüm de öğretme ve grup çalışması olmak üzere iki aşamada gerçekleştirir.

a. Öğretme: Her hafta ilk olarak öğretmen, öğretilcek konu ile ilgili sınıfta, araç ve gereç tanıtımı, konunun kısa bir şekilde anlatılması, konunun video ile sunulması gibi faaliyetleri gerçekleştirerek konunun özetini öğrencilere sunar.

b. Grup çalışması: Öğrenciler her derste akademik başarı ve cinsiyete göre heterojen olan dört veya beşerli üye sahip kendi gruplarında, yüz yüze etkileşimi gerçekleştirecek şekilde küme oluştururlar. Öğretmen belirlenen kazanımları kazanmaları için kitaptaki konu ile ilgili bölümleri okumalarını ister ya da deney yapılırsa deney malzemelerini vererek deneyi yapmalarını ister. Bu işlemden sonra öğrenciler ikili olarak birbirlerini dinlerler. Sonra tüm grup üyeleri birbirlerine yardımcı olurlar. Öğretmen çalışma kâğıtlarını dağıtır. Çalışma kâğıtları konuyu anlamak için hazırlık soruları, okuma parçaları, deneyler ve farklı problemler içerir. Öğrenciler önce ikili olarak çalışma kâğıtlarında birlikte çalışırlar. İkili üyeler çalışma kâğıdı üzerinde bilgileri tartışır ve anlaşılırsa sonucu çalışma kâğıdına yazarlar. Sonra çalışma kâğıtları üzerinde çalışma tamamlandıktan sonra tüm grup üyeleri ortak bir karara varmak için birbirlerinin cevaplarını kontrol ederler, yanlışlarını düzeltirler, tartışılır ve grubun ortak sonucuna varırlar ve çalışma kâğıdına grubun sonucunu yazarlar. Tüm gruplar bu işlemi gerçekleştirdikten sonra öğretmen rastgele belirlediği bir grubun sözcüsüne grubun kararının sınıfa iletmesinin ister. Grubun kararına doğrudan doğruya olsa yanlış ta olsa öğretmen hemen müdahale etmez ve diğer gruplara da söz hakkı verir. Gruplardan doğru cevap geliyorsa diğer kazanımlara geçilir. Yanlış cevap geliyorsa ek süre verilir ve tekrar cevaplanması istenir hala yanlış cevap geliyorsa öğretmen tüm sınıfa doğru cevabı anlatır. Tüm kazanımlarda bu işlemler gerçekleştirilecektir.

4. DEĞERLENDİRME

Öğrencilere her konu bitiminde bireysel olarak konu izleme testi verilecek ve bu izleme testinden aldıkları puana göre gelişim puanları hesaplanacaktır.

Değerlendirmenin sonunda birinci olan grup üyelerinin tamamına ödülleri verilecektir.

Ek-6: Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniğine Uygun Çalışma Yaprakları

Çalışma Kağıdı 1

Konu: Su Halden Hale Girer



.....



.....



.....



.....

Şekilde ki resimlerin altına uygun isimlerini (sis, kar, yağmur, buhar, kar, bulut, kurağ, su) yazarak ortak özelliklerini söyleyiniz
Ortak Özellik:.....



.....



.....



.....



.....

Suyun Halleri	Adları
Katı	
Sıvı	
Gaz	

Çalışma Kâğıdı 2

DENEY 1

Suyun Buharlaşması ve Yoğunlaşması

Amaç: Suyun ısınca buharlaştığını görmek

Buharlaşan suyun soğuyunca yoğunlaştığını görmek

Araç ve Gereçler:

1. Bir tane beher
2. Su
3. Buz
- 4.1 adet ısırtı ocağı
5. Tepsi



Deneyin Yapılışı:

1. Beherlere bir miktar su koyarak ısırtı ocağı ile kaynatana kadar ısıtınız.
2. Kaynayan suyun üzerine (su buharının) önüne üzerinde buz taneleri bulunan soğuk tepsiyi tutunuz.
3. Beherin kapağını kapatarak suyu ısıtmaya devam ediniz.

Tartışma Soruları:

1-Su ısınca ne oldu?

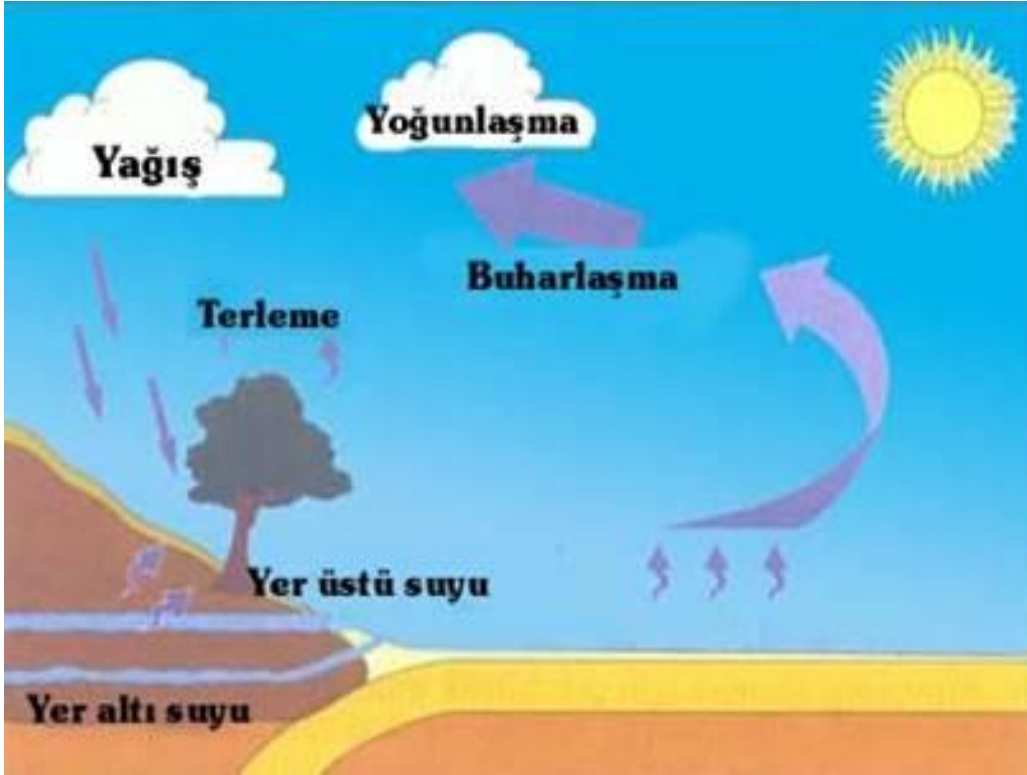
2-Buhar soğuyunca ne oldu?

3-Beherin kapağı kapatıldığında ne gözlemlediniz yazınız

Çalışma Kâğıdı 3

Konu: Su Döngüsü

Aşağıdaki şekil su döngüsünü göstermektedir. Döngüde yer alan kelimeleri ve şekillerin adlarını cümledeki uygun boşluklara yerleştiriniz?



- 1-Su döngüsünün gerçekleşmesi içinihtiyaç vardır.
Bu enerji tarafından sağlanır.
- 2-Güneşin etkisiyle yer üstü ve yer altı sularında olur.
- 3-Yoğunlaşan su olarak yer yüzüne döner
- 4-Buharlaşan su soğuk hava tabakasıyla karşılaşınca
- 5-Buharlaşma ve Yağış arasında vardır.
- 6-Buharlaşma ile su döner.
- 7-Yağışla su iner.

Çalışma Kâğıdı 4

Soru: Kökeni güneş olan enerji kaynakları nelerdir. Sıralayınız?

1-..... 2-..... 3-.....

4-..... 5-..... 6-.....

Soru: Güneşle ilgili bilgilerinizi maddeler halinde yazınız.

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

Çalışma Kâğıdı:5

DENEY 2

Enerji Dönüşümleri

Amaç: Güneş enerjisini ısı enerjisine dönüştürmektir.

Araç ve Gereçler:

1. Siyah karbon kâğıdı
2. İnce kenarlı mercek



Deneyin Yapılışı:

1. Güneşli bir havada yukarıdaki resimdeki gibi ince kenarlı mercek kullanılarak siyah karbon kâğıdını güneş ışınları sayesinde yakılmaya çalışılır.

Tartışma Soruları

1. Güneş ışınları karbon kâğıdını ısıttı mı?
2. Güneş enerjisi hangi enerji türüne dönüştü?
3. Mercek güneş ışınlarını topladı mı?

CEVAPLAR:

Çalışma Kâğıdı 6**DENEY 3****Isı Alış Verişi**

Amaç: Sıcaklığı yüksek olan maddelerin temas ettiği soğuk maddelerle ısı alış verişini gözlemek

Araç ve Gereçler:

1. Sıcak Su, Soğuk Su
2. 3 adet Beher ya da balonjoje
3. 3 adet termometre

Deneyin Yapılışı:

1. Sıcak suyun sıcaklığını ölçünüz
2. Soğuk suyun sıcaklığını ölçünüz
3. Sıcak ve soğuk sudan aynı miktarda olarak 3. kaptan birleştiriniz ve sıcaklığını ölçünüz

Tartışma Soruları:

1. Tüm suların sıcaklıkları farklı mı?
2. Karıştırılan su soğuk sudan daha sıcak, sıcak sudan daha soğuk mu?
3. Sular arasında ısı alış verişi oldu mu sıcaklık hangi maddede hangisine aktı?

CEVAPLAR:

Çalışma Kâğıdı 7

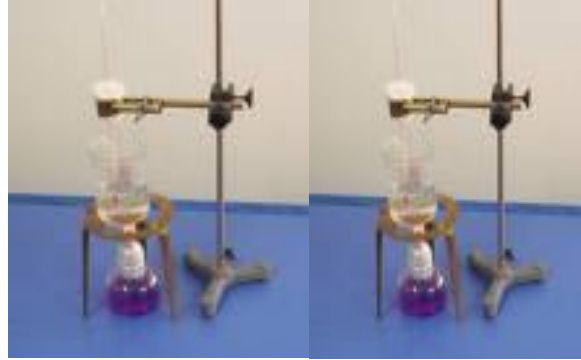
DENEY 4

Aynı Miktardaki Sıvılarda Isı Değişimi

Amaç: Aynı maddenin az ısı verilince az, çok ısı verilince çok ısındığını göstermek

Araç ve Gereçler:

1. İki özdeş ispirto ocağı
2. İki üçayak bağlantı materyalleri
3. Su
4. İki adet beher
5. İki adet termometre



Deneyin Yapılışı:

1. İki behere aynı maddeden aynı miktarları konulur.
2. İlk sıcaklıkları ölçülür.
3. A beheri 15 dk, B beheri 25 dk ısıtıldıktan sonra sıcaklıkları ölçülür ve not edilir.
4. Son sıcaklıkları kaydedilir.

Tartışma Soruları:

1. Sıcaklıklar birbirinden farklı mı?
2. Hangi beherin sıcaklığı daha fazladır?
3. Buradaki sıcaklık farkı neden kaynaklanmaktadır. Sonuç bölümüne yazınız

SONUÇ:

Çalışma Kâğıdı 8

DENEY 5

Farklı Miktardaki sıvıların sıcaklıkları

Amaç: Aynı maddenin farklı miktardaki sıvılarına eşit miktarda ısı verilirse son sıcaklıklarındaki değişimi gözlemlemek.

Araç ve Gereçler:

1. İki özdeş ispirto ocağı
2. İki üçayak bağlantı materyalleri
3. Su
4. İki adet beher
5. İki adet termometre



Deneyin Yapılışı:

1. İki behere aynı maddenin farklı miktarları konulur.
2. Özdeş ısıtıcılarla 25 dk her ikisi de ısıtılır.
3. 25 dk sonunda termometre ile sıcaklıkları ölçülür.

Tartışma Soruları:

1. Sıcaklıklar birbirinden farklı mı?
2. Deneyi sonuçlandırarak deneyin sonuç kısmını doldurunuz.

SONUÇ:

Çalışma Kâğıdı 9

DENEY 6

Maddeler Yandığında Isı Verir

Amaç: Maddeler yandığında ısı verdiğini gösteren deney tasarlamak

Araç ve Gereçler:

1. İki özdeş ispirto ocağı
2. İki üçayak bağlantı materyalleri
3. Su
4. İki adet beher
5. İki adet termometre



Deneyin Yapılışı:

1. İki behere aynı maddeden aynı miktarları konulur.
2. İlk sıcaklıkları ölçülür.
3. Özdeş ispirto ocağının bir tanesi yakılır diğeri yakılmaz ve 10 dk sonra sıcaklıkları ölçülür.
4. Son sıcaklıkları kaydedilir.

Tartışma Soruları:

1. Sıcaklıklar birbirinden farklı mı?
2. Hangi beherin sıcaklığı daha fazladır?
3. Buradaki sıcaklık farkı neden kaynaklanmaktadır. Sonuç bölümüne yazınız

SONUÇ:

Çalışma Kâğıdı 10

Isı ve Sıcaklığın farkını gözlemlere dayanarak maddeler halinde sıralayınız.

SICAKLIK

*

*

*

*

*

*

*

*

*

ISI

*

*

*

*

*

*

*

*

*

Çalışma Kâğıdı 11

Soru: Isınmak için kullanılan yakıtlar nelerdir. Sıralayınız?

1-..... 2-..... 3-.....

4-..... 5-..... 6-.....

7-..... 8-..... 9-.....

Yakıtların Halleri	Yakıtların Adları
Katı	
Sıvı	
Gaz	

Çalışma Kağıdı 12

DENEY 7

Yakıtlardan elde edilen Isının Harekete Dönüşmesi

Amaç: Yakıtlardan elde edilen ısının harekete dönüşebileceğini göstermek.

Araç ve Gereçler:

1. ispiroto ocağı
2. Üçayak ve bağlantı materyalleri
3. Su
4. Cam tüp ve mantar(tıpa)



Deneyin Yapılışı:

1. Şekildeki düzeneği kurunuz
2. Deney tüpünün içine az miktarda su koyarak tıpayı fazla sıkmadan kapatınız.
3. Deney tüpünü ispiroto ocağı ile ısıtınız

Tartışma Soruları:

1. Bir süre ısıtıttıktan sonra tıpa fırladı mı?
2. Fırlayan tıpa enerjiyi nereden aldı?
3. Çevremizde yakıtlardan elde edilen enerjinin hareket enerjisine dönüştüğünü gösteren örnekler verebilir misiniz?

SONUÇ:

Çalışma Kâğıdı 13

Isı birimleri nelerdir? Yazınız.

.....

.....

Sıcaklık birimleri nelerdir? Yazınız.

.....

.....

.....

.....

1 joule ve 1 kalorinin büyüklüğüne günlük hayattan örnek veriniz.

Çalışma Kağıdı 14

- 1 kalori kaç joule eder?
- 24 joule kaç kalori eder?
- 24 kalori kaç joule eder?
- 1 kg kömür yandığında 16 kJ'lık ısı verdiğine göre 5 kg kömür yandığında kaç kcal'lık ısı enerjisi verir?

Çalışma Kâğıdı 15

- Isının maddeler üzerindeki en belirgin etkisi ne olabilir? Tartışınız.
- Isının etkisiyle maddelerin hacimlerinin arttığını gündelik hayattan (katılarda sıvılarda ve gazlarda) örnek veriniz.
- Genleşmenin çevremizdeki olumlu ve olumsuz etkilerine örnekler veriniz.

Çalışma Kâğıdı 16

DENEY 8

Buharlaşma- Yoğuşma

Amaç: Deneyle buharlaşmanın özelliklerini bulmak
Yoğuşmanın nasıl gerçekteştiğini gözlemlemek

Araç ve Gereçler:

1. İki tane beher
2. Su
3. 2 Termometre
- 3.2 ispiroto ocağı



Deneyin Yapılışı:

1. Beherlere bir miktar su koyarak bunları ispiroto ocağı ile kaynatana kadar ısıtınız.
2. Bu aşamalarda buharlaşma kaç derecede başladı? Buharlaşma hızı zamanla nasıl değişti? Kaynama kaç derecede başladı? Kaynadıktan sonra termometredeki sıcaklık değişti mi? Gibi özellikleri mutlaka yanınızda ki not defterine yazınız.
3. Buharın önüne soğuk tepsiyi tutarak buharı yoğunlaştırınız.

Tartışma Soruları:

1. Buharlaşmanın özelliklerini yazınız.
2. Yoğuşmanın özelliklerini yazınız.

Çalışma Kâğıdı 17

DENEY 9

Suyun Kaynaması ve Buharlaşması

Amaç: Suyu buharlaşırken ve kaynarken gözlemleyerek buharlaşma ve kaynamanın özelliklerini belirlemek.

Araç ve Gereçler:

1. İki tane beher
2. Su
3. 2 Termometre
- 3.2 ispiroto ocağı



Deneyin Yapılışı:

1. Beherlere eşit miktarda su koyarak bunları ispiroto ocağı ile kaynatana kadar ısıtınız.

2. Bu aşamalarda buharlaşma kaç derecede başladı buharlaşma hızı zamanla nasıl değişti kaynama kaç derecede başladı kaynadıktan sonra termometredeki sıcaklık değişti mi... gibi özellikleri mutlaka yanınızda ki not defterine yazınız.

Tartışma Soruları:

1. Kaynamanın özelliklerini yazınız

2. Buharlaşmanın özelliklerini yazınız.

3. Buharlaşma ile Kaynama arasındaki farkları yazınız.

Çalışma Kâğıdı 18**DENEY 10****Erime ve Donma**

Amaç: Maddelerin erime ve donmalarında sıcaklığın etkisini gözlemlemek

Araç ve Gereçler:

1. İki tane beher
2. Su
3. 2 Termometre
- 4.2 ispirto ocağı
5. Mum
6. Deney Tüpü

**Deneyin Yapılışı:**

1. Deney tüpüne bir miktar mum koyalım.
2. İspirto ocağının üzerine deney tüpünü maşa ile turalım.
3. Mum tamamen eriyince ısıtma işlemini sonlandıralım
4. Sıvı mumun bulunduğu tüpü önceden sıcaklığı ölçülmüş soğuk su bulunan behere batıralım.

5. Mum tamamen donuncaya kadar bekleyelim
6. Beherdeki suyun sıcaklığını termometre yardımı ile ölçelim.

Tartışma Soruları:

1. Isıtma süresince ne oldu? (erime ve donma)
2. Beherdeki suyun sıcaklığı değişti mi? Su sıcaklığı nereden aldı.

Çalışma Kâğıdı 19

DENEY 11

Bir Maddenin Donma ve Erime Sıcaklığının Bulunması

Amaç: Bir maddenin donma ve erime sıcaklığını ölçme, donma ve erime sırasında sıcaklığın değişip değişmediğini görmek.

Araç ve Gereçler:

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1. 2 tane delikli tıpa | 7. Deney tüpü |
| 2. 2 tane termometre | 8. Naftalin |
| 3. Beherglas ve su | 9. Tel kafes |
| 4. 2 tane bünzen kıskacı | 10. Bağlama parçası |
| 5. Terazi ve tartım takımı | 11. İspirto ocağı saç ayağı |
| 6. Üçayak ve destek çubuğu | |



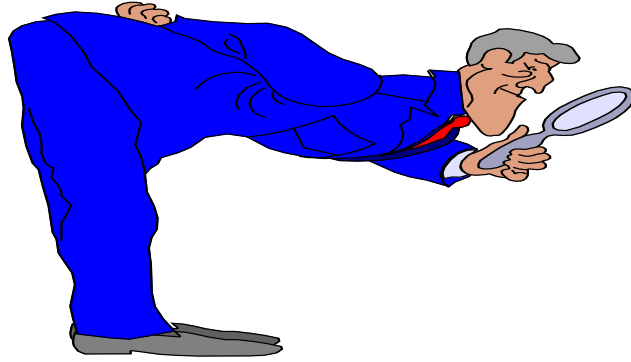
Deneyin Yapılışı:

1. Deney tüpüne 10–15 gram naftalin koyarak deney düzeneğini kurunuz.
2. İspirto ocağını yakarak 1 dakika ara ile deney tüpündeki termometrenin gösterdiği değerleri okuyarak defterinize yazınız. Bu sırada diğer termometreye de göz atmayı unutmayınız.
3. Bu işlemi naftalin tamamen sıvı hale gelinceye kadar sürdürünüz.
4. İspirto ocağını söndürerek naftalinin katı hale geçmesini bekleyiniz. Sıcaklık ölçme işlemi burada da yapınız.
5. Deney tüpünü düzenekten ayırarak yeniden tartınız.

Tartışma Soruları:

1. Naftalin belirli bir sıcaklık noktasında erimeye başladı mı?
2. Naftalinin erimesi esnasında sıcaklığı değişti mi?
3. Naftalinin donma sıcaklığı ile erime sıcaklığı aynı mıdır?

CEVAP:



Çalışma Kâğıdı 20

Erime Noktası, Donma Noktası, Kaynama Noktası

Maddeler	Kaynama noktası(C°)	Erime noktası(C°)	Donma noktası(C°)	Yoğunlaşma noktası(C°)
X	220	-	70	-
Y	110	5	-	-
V	70	-	-	110
Z	-	70	-	-
T	-	60	60	-

Yukarıdaki maddelerden hangisi aynı maddelerdir? Niçin sebeplerini yazınız.

- 1-
- 2-
- 3-
- 4-

Çalışma Kâğıdı 21**DENEY 12****Genleşme - Büzülme**

Amaç: Isı alıp – verme ile genleşme – büzülme arasında ilişki kurmak

Araç ve Gereçler:

1. İspirto ocağı
2. Gravzant Halkası
3. Kibrit

**Deneyin Yapılışı:**

1. Gravzant halkasındaki metal küreyi halkadan geçirmeye çalışınız
2. Metal küreyi ispirto ocağında iyice ısıtınız tekrar halkadan geçirmeye çalışınız
3. Metal küreyi bekleyerek veya her hangi soğuk bir madde ile temas ederek soğutunuz ve tekrar halkadan geçirmeye çalışınız
4. Meydana gelen değişiklikleri gözlemleyerek kaydediniz.

Tartışma Soruları:

1. İlk denemede gravzant halkasından küre geçti mi?
2. Isıttıktan sonra metal küre halkadan geçti mi?
3. Soğuttuktan sonra metal küre halkadan geçti mi?
4. Isınma ve soğuma ile kürede hangi olaylar gerçekleşmiştir?

SONUÇ:

Çalışma Kâğıdı 22

DENEY 13

Suda yüzen ve batan maddeler

Amaç: Suda yüzen ve batan maddeleri ayırt etmek ve özelliklerini incelemek

Araç ve Gereçler: Demir kaşık, alüminyum folyo, kâğıt, tahta, plastik kaşık, buz, cam, taş, plastik leğen, su, silgi, mum, anahtar, metal kaşık, kalem.

Deneyin Yapılışı:

1. Plastik leğeni su ile doldurunuz.
2. Yukarıdaki maddeleri teker teker suyun içine atınız.
3. Batan ve batmayan maddeleri tablodaki yerine yazınız.
4. Sonuçları kendi aranızda tartışınız.

	Yüzen Maddeler	Batan Maddeler
1	tahta	Demir kaşık
2		
3		
4		
5		
6		

Tartışma Soruları:

1. Yapılan etkinlik sonucunda hangi maddeler battı hangileri yüzdü?
2. Batan ve yüzen maddelerin kütlelerini karşılaştırınız.
3. Batan ve yüzen maddelerin hacimlerini karşılaştırınız.
4. Maddelerin yüzmesinde ve batmasında hangi özellik etkilidir.

SONUÇ:

Çalışma Kâğıdı 23

Soru: Eşit hacimli biri suda batan diğeri yüzen iki maddenin hangisinin kütlesi daha büyüktür?

Soru: Yoğunluk nedir? Birimini nedir?

Soru: Maddenin ayırteci özelliklerini maddeler halinde yazınız.

Çalışma Kâğıdı 24

Soru: Suyun katı ve sıvı hallerinin yoğunluk farkının suda yaşayan canlılar için önemi nedir?

Soru: Tekneleri niçin tahtadan yaparız?

Çalışma Kâğıdı 25**Yoğunluk(özkütle)**

Çinkonun yoğunluğu	=7,00 g/mL
Bakırın yoğunluğu	=8,90 g/mL
Alüminyumun yoğunluğu	=2,70 g/mL
Altının yoğunluğu	=19,30 g/mL
Tahta	=0.60 g/mL

Bu dört maddeden eşit hacimli çaydanlık yapılsaydı, kütlelerinin büyüklüğü, küçükten büyüğe doğru sıralayınız.

Çalışma Kâğıdı:26**DENEY 14****Enerji Dönüşümleri**

Amaç: Yakıtlardan elde edilen ısıyı hareket enerjisine dönüştürmek

Araç ve Gereçler:

1. İspirto ocağı
2. Rüzgârgülü
3. Beher ya da balonjoje
4. 2 adet üçayak
5. Bağlantı gereçleri

**Deneyin Yapılışı:**

1. Şekildeki düzeneği kurunuz.
2. Balonjoje içine su koyunuz ve içinden ince cam boru geçen lastik tıpayla balonjojeyi iyice kapatınız
3. İspirto ocağını yakarak balonjojenin içindeki suyun buharlaşmasını ve cam borudan çıkmasını sağlayınız
4. Cam borunun ucunu rüzgârgülünü çevirecek şekilde ayarlayınız

Tartışma Soruları:

1. Rüzgârgülü dönüyor mu?
2. Rüzgârgülü hangi enerjiye sahiptir?
3. Rüzgârgülünün enerjisi hangi enerjiden dönüşmüştür?

CEVAPLAR:

Çalışma Kâğıdı:27

Kaynayan sudan çıkan kabarcıkların ne olduğunu tartışınız.



Ek-7: Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniğine Uygun Ders Planı



1.Konunun Ders Planı

Tarih:/...../.....

Konu: Su Halden Hale Girer

Süre: 320 dakika

Çalışma yaprağı: 1.2.3

Konu İzleme testi:1

Amaç: Yağmur ve karın oluşumu ve yeryüzünde suyun uğradığı değişimleri kavrayabilme

Davranışlar

1. Yağmur ve Karın Oluşumu ve Yer Yüzünde Suyun Uğradığı Değişimlerle İlgili Olarak Öğrenciler;
1.1 Yağmur, kar, buz, sis ve bulutun su olduğunu fark eder (BSB-7, 8; FTTÇ-15, 16).
1.2 Suyun ısınınca buharlaştığını, buharın da soğuyunca yoğuştuğunu gösteren deney tasarlar (BSB-14, 15, 19).
1.3 Buharlaşma ile suyun havaya döndüğü ve yağışlarla buharlaşmanın birbirini dengelediği çıkarımında bulunur.(BSB-7, 8, 22,FTTÇ-15, 16).
1.4 Su döngüsü ile yağış-buharlaşma dengesi arasında ilişki kurar (BSB-7, 8, 22, 23;FTTÇ-15, 16).
1.5 Su döngüsünün gerçekleşmesi için enerji kaynağı gerektiği çıkarımında bulunur (BSB-7,22, 23; FTTÇ-15, 16).
1.6. Kökeni güneş olan enerji kaynaklarını açıklar (BSB-7, 23).
1.7. Güneş enerjisinin yeryüzüne ışınlarla ulaştığını bilir.
1.8. Güneş ışınlarının ulaştıkları maddeyi ısıttığını deneyle gösterir (BSB-14, 15,19).
1.9. Güneş enerjisinin ısı enerjisine dönüştüğü sonucunu çıkarır (BSB-7, 22, 23; FTTÇ)



2. Konunun Ders Planı

Tarih:/...../.....

Konu: Isı ve Sıcaklık

Süre: 240 dakika

Çalışma yaprağı: 4.5.6.7

Konu İzleme testi:2

Amaç: Isı ve sıcaklık kavramlarını kavrayabilme

Davranışlar

2. Isı ve Sıcaklık Kavramlarının Farkını Kavramak İçin Öğrenciler;
2.1 Sıcaklığı yüksek olan maddelerin temas ettiği soğuk maddeleri ısıttığını gösteren deney tasarlar (BSB-14, 15, 19; FTTÇ-5,31)
2.2 Aynı maddenin, az ısı verilince az, çok ısı verilince çok ısındığını deneyle gösterir (BSB-14, 15, 19; FTTÇ-4, 5).
2.3 Aynı miktar ısı verilince miktarı az olan maddenin çok, miktarı çok olan maddenin az ısındığını deneyle gösterir (BSB-14, 15, 19;FTTÇ-4, 5
2.4. Maddelerin yandığında ısı verdiğini gösteren deney tasarlar (BSB-14, 15, 19; FTTÇ- 14).
2.5. Isı ve sıcaklığın farkını gözlemlerine dayanarak açıklar (BSB-1, 5).
2.6. Isınmak için kullanılan yakıtları listeler (BSB-3, 6; FTTÇ-29).
2.7. Yakıtlardan elde edilen ısının harekete dönüşebildiğini deneyle gösterir (BSB-14, 15, 19; FTTÇ-4, 24, 29).
2.8. Isı birimlerinin joule ve kalori olduğunu bilir (BSB-18; FTTÇ-1).
2.9. 1 joule ve 1 kalori nin büyüklüğünü günlük hayattan örnekler vererek açıklar.
2.10. Joule ve kalori cinsinden verilmiş enerjileri birbirine dönüştürür (BSB-18; FTTÇ-1).



3. Konunun Ders Planı

Tarih:/...../.....

Konu: Isı Maddeleri Etkiler

Süre: 160 dakika

Çalışma yaprağı: 8

Konu İzleme testi:3

Amaç: Isının maddeler üzerindeki etkilerini kavrayabilme.

Davranışlar

3. Isının Madde Üzerindeki Etkileri ile İlgili Olarak Öğrenciler;
3.1 Isı-sıcaklık ilişkisi deneyimlerinden, ısının maddeler üzerindeki en belirgin etkisinin ısınma-soğuma olduğu çıkarımını yapar (BSB-1, 5, 7).
3.2 Isı etkisiyle maddelerin hacimlerinin arttığını, gündelik hayattan örneklerle doğrular (BSB-1, 5, 7; FTTÇ-5).
3.3 Isı alma-verme ile genleşme-büzülme arasında ilişki kurar (BSB-5; FTTÇ-7).
3.4 Genleşmenin çevremizdeki olumlu ve olumsuz etkilerinin farkına varır (BSB-1, 2, 7; FTTÇ-4, 5, 6, 7).



4. Konunun Ders Planı

Tarih:/...../.....

Konu: Isı Maddeleri Etkiler

Süre: 160 dakika

Çalışma yaprağı: 9,10

Konu İzleme testi:3

Amaç: Buharlaşma-Yoğuşma ve kaynamayla ilgili kavramları kavrayabilme.

Davranışlar

4. Buharlaşma-Yoğuşma ve Kaynama ile İlgili Olarak Öğrenciler;
4.1 Sıvıların ısı alarak buharlaştığını ve buharın yoğuşurken ısı verdiğini deneyle gösterir (BSB- 15; FTTÇ-15).
4.2 Buharlaşmanın her sıcaklıkta olabileceğini gösteren deney tasarlar (BSB-14, 15, 19; FTTÇ-4).
4.3 Deney sonuçlarını kullanarak sıcaklık arttıkça buharlaşmanın hızlanacağı çıkarımında bulunur (BSB- 1, 7, 8, 16, 22, 23; FTTÇ-4, 5).
4.4 Bir sıvı kaynarken gözlemlerini ifade eder (BSB-1, 19, 22, 24).
4.5 Kaynayan sudan çıkan kabarcıkların su buharı olduğunu gösteren deney tasarlar (BSB-14, 15, 19).
4.6 Kaynama ve buharlaşma arasındaki farkı açıklar (BSB-5, 19, 22).



5. Konunun Ders Planı

Tarih:/...../.....

Konu: Maddenin Ayırt Edici Özellikleri

Süre: 80 dakika

Çalışma yaprağı: 11

Konu İzleme testi:4

Amaç: Saf maddelerin kaynama noktası ile ilgili kavramları kavrayabilme

Davranışlar

5. Saf Maddelerin Kaynama Sıcaklıkları ile İlgili Olarak Öğrenciler;
5.1 Saf maddelerin kaynama sıcaklıklarının sabit olduğunu gösteren deney tasarlar (BSB-14, 15, 16, 19).
5.2 Kaynama sıcaklıklarına bakılarak sıvıların tanınabileceğini fark eder (BSB-5; FTTÇ-5, 13).
5.3 Bilimsel ölçme sonuçlarının yer ve zaman değişse de birbirine yakın çıkacağını doğrular (BSB-22, 23, 24; FTTÇ-2).
5.4 Ölçmenin ve akılcılığın zan ve tahminden farkını açıklar (BSB-7, 8; FTTÇ-2).



6. Konunun Ders Planı

Tarih:/...../.....

Konu: Maddenin Ayırt Edici Özellikleri

Süre: 160 dakika

Çalışma yaprağı: 12

Konu İzleme testi:4

Amaç: Saf maddelerin erime ve donma noktaları ile ilgili bilgileri kavrayabilme.

Davranışlar

6. Saf Maddelerin Erime ve Donma Sıcaklıkları ile İlgili Olarak Öğrenciler;
6.1 Katıların ısı alarak eridiğini, sıvıların ısı vererek donduğunu fark eder (BSB-15; FTTÇ-15).
6.2 Saf bir maddenin erime-donma sıcaklığının sabit olduğunu deneyle gösterir (BSB-15).
6.3 Aynı maddenin, erime sıcaklığının donma sıcaklığına çok yakın olduğunu deney sonuçlarından çıkarır (BSB-7, 19).
6.4 Erime-donma sıcaklıklarına bakarak, maddelerin tanınabileceğini bilir (FTTÇ-5)



7. Konunun Ders Planı

Tarih:/...../.....

Konu: Maddenin Ayırt Edici Özellikleri

Süre: 320 dakika

Çalışma yaprağı: 13.14.15

Konu İzleme testi:5

Amaç 2. Ağır ve yoğun kavramlarını kavrayabilme.

Davranışlar

7. “Ağır” ve “Yoğun” Kavramları ile İlgili Olarak Öğrenciler;
7.1 Deneyimlerini kullanarak, suda batan ve suda yüzen maddelere örnekler verir (BSB–1).
7.2 Suda yüzme-batma olayının tek başına kütle veya hacim ile açıklanamayacağını deneyle gösterir (BSB–5, 7).
7.3 Eşit hacimli, biri suda batan diğeri yüzen iki maddenin hangisinin kütlelerinin daha büyük olacağını tahmin eder (BSB–8).
7.4 Batan maddenin yüzen maddeden daha yoğun olduğunu ifade eder (BSB–5).
7.5 Yoğunluk tanımını ve birimini bilir (BSB–18).
7.6 Yoğunluğun ayırt edici bir özellik olduğunu bilir.
7.7 Yoğunluklar listesine bakarak farklı maddelerden yapılmış eşit hacimli cisimlerin kütlelerini karşılaştırır (BSB–22, 23).
7.8 Suyun katı ve sıvı hâllerinin yoğunluk farkının suda yaşayan canlılar için önemini açıklar (FTTÇ–16).
7.9 Yoğunluklar listesine bakarak farklı gereçlerin yapımı için uygun malzemeler önerir (FTTÇ–4).

Ek-8: Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniğine uygun çalışma yaprakları

Çalışma Yaprığı (1)

Sevgili öğrenciler,

Aşağıda dört sorudan oluşan test yer almaktadır. İlk sorudan başlayarak dikkatlice ve mümkün olan en az hatayla soruları tek başınıza çözmeye çalışınız. Küme Çalışma Rehberinde nasıl çalışacağımız ayrıntılı olarak anlatılmıştır. Küme üyeleri olarak bireysel çalışma sonuçlarını dikkatlice kontrol ederseniz daha başarılı olursunuz.

Adı soyadı:

Tarih:/...../.....

Konu: Suyun serüveni

1. Atmosfere yükselen su buharı soğuk hava tabakasıyla karşılaşırsa yoğunlaşarak küçük su damlacıkları haline dönüşür. Ağırlaşan su damlacıkları havada asılı kalamayarak yeryüzüne iner. Bu olay sonucunda aşağıdakilerden hangisi oluşur?

A) Bulut

B) Yağmur

C) Dolu

D) Kar

2. Çok soğuk gecelerde, havadaki su buharı sıvı hale gelmeden yeryüzünde donarak ince bir kar tabakası oluşturur. Buna ne ad verilir?

A) Kırağı

B) Çiğ

C) Dolu

D) Kar

3. Yağmur damlaları fırtına nedeniyle soğuk katmanlara giderek donup katılır. Küçük buz parçacıklarına döner ve ağırlaşan buz tanecikleri yere düşer.

Yukarıda verilen bilgiler hangi yağış türüne aittir?

A) Kırağı

B) Yağmur

C) Dolu

D) Kar

4. Suyun buharlaşarak atmosfere yükselmesi ve bulutları oluşturması. Bulutların çok soğuk bir hava katmanıyla karşılaşması ve küçük buz kristallerine dönüşmesi. Kristallerin birleşerek büyümesi ve havada asılı kalamayarak aşağı düşmesi

Yukarıda verilen olaylar hangi yağış türü ile ilgilidir?

- A)Bulut
B)Yağmur
C)Dolu
D)Kar

Çalışma Yaprağı (2)

Sevgili öğrenciler,

Aşağıda dört sorudan oluşan test yer almaktadır. İlk sorudan başlayarak dikkatlice ve mümkün olan en az hatayla soruları tek başınıza çözmeye çalışınız. Küme Çalışma Rehberinde nasıl çalışacağınız ayrıntılı olarak anlatılmıştır. Küme üyeleri olarak bireysel çalışma sonuçlarını dikkatlice kontrol ederseniz daha başarılı olursunuz.

Adı soyadı:

Tarih:/...../.....

Konu: Suyun Serüveni

1. Ali çaydanlıktaki suyu ocakta ısıtarak buharlaştırıyor. Bu buharın önüne de buzdolabından çıkardığı soğuk tepsiyi tutuyor. Su buharının soğuk tepsiye çarpmasıyla yoğunlaşarak damlacıklar halinde aşağı düştüğünü gözlüyor.

Ali bu deneyle arkadaşlarına aşağıdaki olaylardan hangisini göstermemiştir?

- A)Suyun ısı alınca buharlaştığını
B)Suyun hal değişimlerini
C)Suyun yoğunlaştığını
D)Suyun ısınca buharlaştığını, su buharının soğuyunca yoğunlaştığını

2. Ali kapalı cam kaptaki suyu sürekli ısıtıyor ve gözlemliyor kapalı kaptaki su miktarının hiç değişmediğini görüyor. Su miktarının değişmemesinin sebebi nedir.

- A) Buharlaşan su miktarı ile yoğunlaşan su miktarı birbirini dengeler.
B) Buharlaşan su miktarı fazladır.
C) Yoğunlaşan su miktarı fazladır.
D) Su miktarı zamanla azalır.

3. Yeryüzünün genellikle ilkbahar ve son-bahar aylarında, gündüz ısınarak gece soğumasından dolayı bitkilerin ve taşların üzerinde su damlaları oluşur. Bu damlalara ne ad verilir?

- A) Kırağı B) Çiğ
C) Yağmur D) Terleme

4. Doğadaki su döngüsü ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A)Su döngüsü için güneş enerjisine ihtiyaç vardır.
B)Doğada buharlaşma ile yoğunlaşma arasında bir denge vardır.
C) Su döngüsünde her zaman yağış buharlaşmadan fazladır.
D)Su döngüsü, yeryüzündeki suların buharlaşmasıyla başlar.

Çalışma Yaprağı (3)

Sevgili öğrenciler,

Aşağıda dört sorudan oluşan test yer almaktadır. İlk sorudan başlayarak dikkatlice ve mümkün olan en az hatayla soruları tek başınıza çözmeye çalışınız. Küme Çalışma Rehberinde nasıl çalışacağınız ayrıntılı olarak anlatılmıştır. Küme üyeleri olarak bireysel çalışma sonuçlarınızı dikkatlice kontrol ederseniz daha başarılı olursunuz.

Konu: Güneş Bize Çalışır

Adı soyadı:

Tarih:/...../.....

1. Aşağıdakilerden hangisi kökeni güneş olan enerji kaynaklarından değildir?

- A)Ampul B)Odun C)Benzin D)Fosil yakıt

2. Güneşle ilgili bilgilerden aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A)Su döngüsü için güneş enerjisine ihtiyaç vardır.
B)Güneş yeryüzüne ışınlarla ulaşır.
C) Tüm enerjilerin kökeni güneştir.
D)Benzinin oluşmasında güneşin bir etkisi yoktur.

3. Güneş ışınlarının ulaştığı maddeyi ısıttığını göstermek isteyen öğrenci aşağıdaki etkinliklerden hangi etkinliği yapmalıdır.

- A)Üşüdüğünde güneşli havaya çıkmak
- B)Üşüdüğünde üzerine ceket giymek
- C)Üşüdüğünde kalorifer peteğine yakın oturmak
- D)Sınıftaki sobayı yakmak

4. Aşağıdakilerden hangisinde güneş enerjisi dolaylıda olsa ısı enerjisine dönüşmemiştir?

- A)Odunun yanması.
- B)Arabanın çalışmasıyla motorunun ısınması.
- C) Güneş panellerin suyu ısıtması.
- D)Güneşle hesap makinesi çalıştırılması

Çalışma Yaprağı (4)

Sevgili öğrenciler,

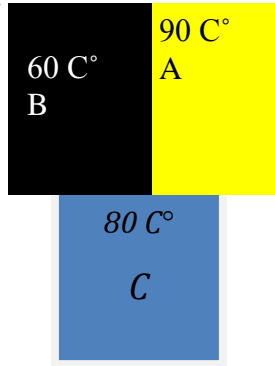
Aşağıda beş sorudan oluşan test yer almaktadır. İlk sorudan başlayarak dikkatlice ve mümkün olan en az hatayla soruları tek başınıza çözmeye çalışınız. Küme Çalışma Rehberinde nasıl çalışacağınız ayrıntılı olarak anlatılmıştır. Küme üyeleri olarak bireysel çalışma sonuçlarınızı dikkatlice kontrol ederseniz daha başarılı olursunuz.

Konu: Isı ve Sıcaklık Farklıdır

Adı soyadı:

Tarih:/...../.

1.



Sıcaklıkları farklı A, B, C maddeleri birbiriyle temas ederse;

- I. A maddesi B maddesinden ısı alır.
- II. A maddesi C maddesine ısı verir.
- III B maddesi hem ısı alır hem ısı verir.
- IV. A maddesi her iki maddeden ısı alır.
- V. Maddeler sıcaklığı eşitlenince ısı alışverişi durur.

Yukarıdaki ifadelerden hangileri gerçekleşir?

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

2.Maddeler arasındaki ısı aktarımının yönü aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A)Yüksek sıcaklıktaki maddeden düşük sıcaklıktaki maddeye
- B) Düşük sıcaklıktaki maddeden düşük sıcaklıktaki maddeye
- C)Düşük sıcaklıktaki maddeden yüksek sıcaklıktaki maddeye
- D)Yüksek sıcaklıktaki maddeden yüksek sıcaklıktaki maddeye

3.Oturduğu sandalyenin soğuk olduğunu fark eden Ahmet üşümek için altına minder koyuyor. Minder koymasının sebebi sizce nedir?

- A)Ahmet'in rahat oturmak istemesi
- B)Minderin sandalyeyi ısıtması
- C)Minderin Ahmet'i ısıtması
- D)Minderin Ahmet'in ısı kaybını önlemesi

4.Üç kardeşin elinde soğuk, sıcak ve ılık su var. Üçü de ılık su içmek istiyor ne yapmaları gerekir?

- A)Ilık su diğer bardaklara paylaştırılmalı
- B)Soğuk su ılık su ile karıştırılmalı
- C)Sıcak su ılık su ile karıştırılmalı
- D)Soğuk su ile sıcak su karıştırılmalı

5. Sıcaklığı 80 C° olan suya aynı miktarda sıcaklığı 40 C° olan su karıştırıldığında karışımın sıcaklığı hakkında ne söyleyebiliriz?

- A)Karışımın sıcaklığı değişmemiştir
- B)Karışımın sıcaklığı 80 C° den azdır.
- C)Karışımın sıcaklığı 120 C° olmuştur.
- D)Sular birbiriyle karışmamıştır.

Çalışma Yaprağı (5)

Sevgili öğrenciler,

Aşağıda dört sorudan oluşan test yer almaktadır. İlk sorudan başlayarak dikkatlice ve mümkün olan en az hatayla soruları tek başınıza çözmeye çalışınız. Küme Çalışma Rehberinde nasıl çalışacağınız ayrıntılı olarak anlatılmıştır. Küme üyeleri olarak bireysel çalışma sonuçlarınızı dikkatlice kontrol ederseniz daha başarılı olursunuz.

Konu: Isı ve Sıcaklık

Adı soyadı:

Tarih:/...../.....

1. Elimizde iki beherin her iki sininde içinde 100 ml su bulunmaktadır bunların bir tanesini 10 dk ısıtıp, diğerini 20 dk ısıtırsak 20 dk ısıttığımız beherin sıcaklığı daha fazla olduğu görülüyor.

Bu deneyden aşağıdaki sonuçlardan hangisi çıkarılabilir?

A) Miktarları aynı olan farklı maddeler ısıtılırsa ısınmaları da farklı olur

B) Miktarları aynı olan aynı maddeler aynı süre ısıtılırsa eşit miktarda ısınırlar

C) Miktarları aynı olan aynı maddeler farklı süre ısı verilirse süresi fazla olan daha çok ısınır

D) Farklı miktardaki maddeler ısıtılırsa az olan daha çok ısınır.

2. Aynı maddenin farklı miktarlarına eşit ısı verilirse sonuç aşağıdakilerden hangisi olur?

A) İki sininde sıcaklıkları eşit olur.

B) Miktarı çok olan maddenin sıcaklığı fazla olur.

C) Miktarı az olan maddenin sıcaklığı fazla olur.

D) Ne kadar ısıtıldığını bilmeden bir şey söyleyemeyiz

3. Maddelerin hızlı yandığında ısı verdiğini göstermek isteyen Ahmet aşağıdaki örneklerden hangisini veremez?

- A) Laboratuardaki gazocağını yakarak sıcaklığına bakma
- B) Ilık suyun sıcaklığına bakma
- C) Kibriti yakarak sıcaklığına bakma
- D) Mumu yakarak sıcaklığına bakma.

4. Isı ve sıcaklığın ortak özelliği aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Ölçülebilir olmaları
- B) Enerji olmaları
- C) Kolorimetre ile ölçülmeleri
- D) Birimlerinin joule olmaları

Çalışma Yaprağı (6)

Sevgili öğrenciler,

Aşağıda dört sorudan oluşan test yer almaktadır. İlk sorudan başlayarak dikkatlice ve mümkün olan en az hatayla soruları tek başınıza çözmeye çalışınız. Küme Çalışma Rehberinde nasıl çalışacağınız ayrıntılı olarak anlatılmıştır. Küme üyeleri olarak bireysel çalışma sonuçlarını dikkatlice kontrol ederseniz daha başarılı olursunuz.

Konu: ısı ve sıcaklık

Adı soyadı:

Tarih:/...../.....

1. Aşağıdakilerden hangisi sıvı yakıtlardan değildir?

- A) Benzin
- B) Mazot
- C) Doğalgaz
- D) Gazyağı

2. Kullanıldığımız da çevreye daha az zarar vermesi için aşağıda yakıt türlerinden hangisini tercih etmeliyiz?

- A) Doğalgaz
B) Mazot
C) Benzin
D) Linyit

3. Aşağıdakilerden hangisi şeker pancarının atıklarından elde edilen sıvı bir yakıttır?

- A) Benzin
B) Gaz yağı
C) İspirto
D) Mazot

4. Hangi seçenekte ısı enerjisi hareket enerjisine dönüştürülmüştür?

- A) Güneş Pilleri
B) Hidroelektrik santralleri
C) Rüzgâr enerjisi santralleri
D) Termik santralleri.

Çalışma Yaprağı (7)

Sevgili öğrenciler,

Aşağıda dört sorudan oluşan test yer almaktadır. İlk sorudan başlayarak dikkatlice ve mümkün olan en az hatayla soruları tek başınıza çözmeye çalışınız. Küme Çalışma Rehberinde nasıl çalışacağınız ayrıntılı olarak anlatılmıştır. Küme üyeleri olarak bireysel çalışma sonuçlarınızı dikkatlice kontrol ederseniz daha başarılı olursunuz.

Konu: Isı ve Sıcaklık

Adı soyadı:

Tarih:/...../.....

1. I-joule
II-kalori
III-kalorimetre
IV-Santigrat derece

Yukarıdaki maddelerden hangisi veya hangileri ısı birimidir?

- A)Yalnız IB) I-II C) I-II-IV D) I-II-III

2.

Besin miktarı (ortalama100gr)	Enerji değeri
2 adet yumurta	159 kcal
1 adet orta boy elma	63 kcal
1 orta boy domates	25 kcal
2 orta dilim ekmek	247 kcal

2 orta boy domates yiyen çocuk kaç kj' lik enerji almış olur

- A)50 B) 100 C) 150 D) 200

3.8000 joule kaç kj' dir?

- A)80 B)0,8
C)8 D)80

4.64kj kaç kcal'lik enerjiye karşılık gelir?

- A)16 B) 64 C) 256 D) 32

Çalışma Yaprağı (8)

Sevgili öğrenciler,

Aşağıda dört sorudan oluşan test yer almaktadır. İlk sorudan başlayarak dikkatlice ve mümkün olan en az hatayla soruları tek başınıza çözmeye çalışınız. Küme Çalışma Rehberinde nasıl çalışacağımız ayrıntılı olarak anlatılmıştır. Küme üyeleri olarak bireysel çalışma sonuçlarını dikkatlice kontrol ederseniz daha başarılı olursunuz.

Konu: Isı Alır Genleşir, Isı Verir Büzülür

Adı soyadı:

Tarih:/...../.....

1. Maddelere ısı verilirse ısınmaya başlar ısı kaybederse hemen soğumaya başlar bu da maddelerin üzerinde ısının etkisini gösterir. Aşağıdakilerden hangisi ısının maddeler üzerindeki en belirgin etkisidir.

- A)Isınma B)Genleşme C)Büzülme D)kaynama

2. Aşağıdakilerden hangisi ısının etkisiyle maddelerin hacimlerinin arttığını gösteren olaylara örnek olarak verilmez

- A)Kaynayan sütün taşması
B)Isınan termometrenin göstergesinin artması
C)Sobaya yakın balonun şişmesi
D)Tenceredeki suyun buharlaşması

3. Yazın gözlük camının düşmesinin sebebi nedir?

- A)Metal çerçevenin büzülmesi B)Camın genişmesi
C)Camın büzülmesi D)Metal çerçevenin genişmesi

4. Buzdolabından çıkarılan konserve kavanozunun kapağının açılmamasının sebebi nedir?

- A)Kapağın çok sıkılması
B)Kapağın camdan çok genişmesi
C)Kapağın camdan çok büzülmesi
D)Buzla kapağın yapışması

Çalışma Yaprağı (9)

Sevgili öğrenciler,

Aşağıda dört sorudan oluşan test yer almaktadır. İlk sorudan başlayarak dikkatlice ve mümkün olan en az hatayla soruları tek başınıza çözmeye çalışınız. Küme Çalışma Rehberinde nasıl çalışacağınız ayrıntılı olarak anlatılmıştır. Küme üyeleri olarak bireysel çalışma sonuçlarını dikkatlice kontrol ederseniz daha başarılı olursunuz.

Konu: Isı Maddeleri Etkiler

Adı soyadı:

Tarih:/...../.....

1. I-Denizden çıkan insanın üşümesi
II-Terleyen insanın bir süre sonra üşümesi
II-Kolonya dökülen elin soğuması
IV-Ocakta ısıtılan çayın buharlaşması

Yukarıdaki olayların sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)Sıvılar buharlaşırken çevresinden ısı alması
B)Sıvılar buharlaşırken çevresine ısı vermesi
C)Yoğunlaşan sıvıların çevreden ısı alması
D)Yoğunlaşan sıvıların çevresine ısı vermesi

2. Yoğuşmanın tanımı aşağıdaki seçeneklerin hangisinde verilmiştir ?

- A) Maddelerin katı halden sıvı hale geçmesi
- B) Maddelerin sıvı halden gaz haline geçmesi
- C) Maddelerin gazdan sıvıya geçmesi
- D) Maddelerin katıdan sıvıya geçmeleri

3. Aşağıdakilerden hangisi soğuyan(ısı veren) maddelerde görülmez?

- A) Buharlaşmanın olması
- B) Maddelerin hacimlerinin küçülmesi
- C) Maddelerin sıvı halden katı hale geçmesi
- D) Maddelerin yoğuşması.

4. Özdeş dört kaba eşit miktarda su koyarak gözlemleniyor

- | | |
|--------------|---------------|
| I.kap=10C° | III. kap=50C° |
| II. kap=30C° | IV. kap=70C° |

Bu kaplardaki sıcaklıklara bakarak buharlaşma hızı en fazla olan kap hangisidir?

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

Çalışma Yaprağı (10)

Sevgili öğrenciler,

Aşağıda dört sorudan oluşan test yer almaktadır. İlk sorudan başlayarak dikkatlice ve mümkün olan en az hatayla soruları tek başınıza çözmeye çalışınız. Küme Çalışma Rehberinde nasıl çalışacağınız ayrıntılı olarak anlatılmıştır. Küme üyeleri olarak bireysel çalışma sonuçlarınızı dikkatlice kontrol ederseniz daha başarılı olursunuz.

Konu: Isı Maddeleri Etkiler

Adı soyadı:

Tarih:/...../.....

1. Bir sıvı kaynarken gözlemleyen bir öğrenci aşağıdaki özelliklerin hangisinin kaynamaya ait bir özellik olmadığını fark eder?

- A)Kaynama belli sıcaklıkta gerçekleşir
- B)Sıvının her yerinde gaz haline geçiş vardır.
- C)Kaynama süresince sıcaklık değişmez
- D)Kaynama her sıcaklıkta gerçekleşir.

2. Kaynayan sudan çıkan kabarcıklar aşağıdakilerden hangisidir?

- A)hava
- B)su buharı
- C) ocak gazı
- D)sıcaklık

3. Bir sıvı buharlaşırken gözlemleyen bir öğrenci aşağıdaki özelliklerin hangisinin buharlaşmaya ait bir özellik olmadığını fark eder?

- A)Buharlaşma belli sıcaklıkta gerçekleşir
- B)Buharlaşma sıvının yüzeyinde olur.
- C)Buharlaşma sırasında sıcaklık değişebilir
- D)Buharlaşma her sıcaklıkta gerçekleşir.

4. Aşağıdakilerden hangisinde kaynama ve buharlaşma arasındaki farklardan değildir?

- A)Buharlaşma olurken sıcaklık değişebilir Kaynama olurken sıcaklık değişmez
- B)Buharlaşma yüzeyde olur kaynama ise sıvının her yerinde olur.
- C) Buharlaşma her sıcaklıkta kaynama ise belli sıcaklıkta olur.
- D)Buharlaşmada kaynamada da gaz haline geçiş vardır.

Çalışma Yaprağı (11)

Sevgili öğrenciler,

Aşağıda dört sorudan oluşan test yer almaktadır. İlk sorudan başlayarak dikkatlice ve mümkün olan en az hatayla soruları tek başınıza çözmeye çalışınız. Küme Çalışma Rehberinde nasıl çalışacağımız ayrıntılı olarak anlatılmıştır. Küme üyeleri olarak bireysel çalışma sonuçlarını dikkatlice kontrol ederseniz daha başarılı olursunuz.

Konu: Erime ve Donma

Adı soyadı:

Tarih:/...../.....

1.Aşağıdakilerden hangisi katıların ısı alarak eridiğini gösteren örnek olarak verilmez?

- A)Çikolatanın sıcakta erimesi
- B)Dondurmanın sıcakta erimesi
- C)Naftalinin ısı alarak gaz haline gelmesi
- D)Buzun eriyerek su haline gelmesi

2. Ahmet laboratuvarında bir tencereyle bir bardak etil alkolü kaynatıyor ve kaynama sıcaklığını $78\text{ }^{\circ}\text{C}$ olarak ölçüyor. Aynı tencereye 2 bardak daha etil alkol kayarsa etil alkol kaç $^{\circ}\text{C}$ de kaynar.

A)234

B)156

C)78

D)100

Tablo :1

Maddeler	Kaynama noktası($^{\circ}\text{C}$)	Erieme noktası($^{\circ}\text{C}$)	Donma noktası($^{\circ}\text{C}$)
X	220	-	70
Y	110	5	-
V	70	-	-
Z	-	70	-
T	110		5

NOT:3 ve 4. sorular bu tabloya göre yapılacaktır.

3. Yukarıdaki tabloya bakarak hangi maddelerin aynı madde olduğunu söyleyebiliriz.

A)X-Y

B)T-V

C)Z-V

D)Y-T

4. Yukarıdaki tabloya(tablo1) bakarak hangi maddeler aynı maddedir?

A)X-Z

B)X-V

C)Z-T

D)Y-V

Çalışma Yaprağı (12)

Sevgili öğrenciler,

Aşağıda dört sorudan oluşan test yer almaktadır. İlk sorudan başlayarak dikkatlice ve mümkün olan en az hatayla soruları tek başınıza çözmeye çalışınız. Küme Çalışma Rehberinde nasıl çalışacağınız ayrıntılı olarak anlatılmıştır. Küme üyeleri olarak bireysel çalışma sonuçlarını dikkatlice kontrol ederseniz daha başarılı olursunuz.

Konu: Erime ve Donma

Adı soyadı:

Tarih:/...../.....

1. I-Hacimce azalma

II-Genleşme

III-Büzülme

IV-Buharlaşma

V-Erime

VI-Donma

VII-Yoğunlaşma

VIII-Hacimce büyüme

Yukarıdaki olaylardan kaç tanesi ısı veren(soğuyan) maddede gerçekleşir?

A)1

B)2

C)3

D)4

2. I-Hacimce azalma

II-Genleşme

III-Büzülme

IV-Buharlaşma

V-Erime

VI-Donma

VII-Yoğunlaşma

VIII-Hacimce büyüme

Yukarıdaki olaylardan kaç tanesi ısı alan(ısınan) maddede gerçekleşir?

A)1

B)2

C)3

D)4

3. Aşağıdaki eşitliklerden hangisi doğru değildir?

- A)Erime noktası=Donma noktasına
- B)Kaynama noktası =Yoğunlaşma noktasına
- C)Kaynama =Buharlaşma
- D)Genleşme miktarı=Büzülme miktarına

4.Ölçmeyi akılcılığın zan ve tahmininden üstün kılan özellik aşağıdakilerden hangisidir?

- A)Sonucun kesin olması
- B)Akılcılığın daha güvenilir olması
- C)Sonucun değişebilir olması
- D)Tahminin sonuca daha yakın olması

Çalışma Yaprağı (13)

Sevgili öğrenciler,

Aşağıda dört sorudan oluşan test yer almaktadır. İlk sorudan başlayarak dikkatlice ve mümkün olan en az hatayla soruları tek başınıza çözmeye çalışınız. Küme Çalışma Rehberinde nasıl çalışacağınız ayrıntılı olarak anlatılmıştır. Küme üyeleri olarak bireysel çalışma sonuçlarını dikkatlice kontrol ederseniz daha başarılı olursunuz.

Konu: Yüzen ve Batan Maddeler

Adı soyadı:

Tarih:/...../.....

(Cam parçası, tahta parçası, metal kaşık, ataş, anahtar, silgi, mum, çakıl taşı, plastik bardak)

Not:1. ve 2. sorular yukarıdaki bilgiye göre yapılacaktır.

1. Yukarıdaki maddelerden hangileri suda yüzer?

- A) Cam parçası, tahta parçası, metal kaşık, ataş
- B) Cam parçası, mum, silgi, tahta parçası
- C) Mum, tahta parçası, plastik bardak
- D) silgi, mum, çakıl taşı, ataş, anahtar

2. Yukarıdaki maddelerin hangileri suda batar?

- A) metal kaşık, anahtar, silgi, çakıl taşı
- B) Cam parçası, mum, silgi, tahta parçası
- C) silgi, mum, metal kaşık, anahtar.
- D) silgi, mum, çakıl taşı, ataş, anahtar

3. Hacimleri eşit olan alüminyum parçası ile odun parçası suya bırakılıyor.

Alüminyum parçası suda batarken odun parçası suda yüzüyor.

Bu etkinlikten aşağıdaki sonuçlardan hangisi çıkarılabilir.

- A) Suda batmak tek başına hacme bağlı değildir.
- B) Suda yüzmek sadece kütleyle bağlı değildir,
- C) Suda batma cisimlerin şekliyle ilgilidir.
- D) Tüm maddeler suda batar.

4. Hacimleri eşit olan alüminyum parçası ile odun parçası suya bırakılıyor.

Alüminyum parçası suda batarken odun parçası suda yüzüyor.

Hangisini kütlesi daha fazladır.

- A) Alüminyum parçasının.
- B) Odun parçasının
- C) ikisinin kütlesi de eşit.
- D) Kütleler hakkında her hangi bir yorum yapılamaz

Çalışma Yaprağı (14)

Sevgili öğrenciler,

Aşağıda dört sorudan oluşan test yer almaktadır. İlk sorudan başlayarak dikkatlice ve mümkün olan en az hatayla soruları tek başınıza çözmeye çalışınız. Küme Çalışma Rehberinde nasıl çalışacağınız ayrıntılı olarak anlatılmıştır. Küme üyeleri olarak bireysel çalışma sonuçlarınızı dikkatlice kontrol ederseniz daha başarılı olursunuz.

Konu: Maddenin Ayırt Edici Özellikleri

Adı soyadı:

Tarih:/...../.....

1. Hacimleri eşit olan alüminyum parçası ile odun parçası suya bırakılıyor. Alüminyum parçası suda batarken odun parçası suda yüzüyor.

Hangi madde daha yoğundur?

- A) Alüminyum parçası.
- B) Odun parçası
- C) iki sininde yoğunlukları eşit.
- D) Yoğunlukları hakkında her hangi bir yorum yapılamaz

2. Bir mL' deki madde miktarına ne ad verilir?

- A) Kütle
- B) Yoğunluk
- C) Hacim
- D) Genleşme

3. Yoğunluğun birimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) gr
- B) g/ml
- C) F
- D) Ml

4. Suda batma veya yüzme olayının gerçekleşmesi için aşağıdakilerden hangisi önemlidir?

- A) Kütle
- B) Yoğunluk
- C) Hacim
- D)şekil

Çalışma Yaprağı (15)

Sevgili öğrenciler,

Aşağıda dört sorudan oluşan test yer almaktadır. İlk sorudan başlayarak dikkatlice ve mümkün olan en az hatayla soruları tek başınıza çözmeye çalışınız. Küme Çalışma Rehberinde nasıl çalışacağınız ayrıntılı olarak anlatılmıştır. Küme üyeleri olarak bireysel çalışma sonuçlarınızı dikkatlice kontrol ederseniz daha başarılı olursunuz.

Konu: Maddenin Ayırt Edici Özellikleri

Adı soyadı:

Tarih:/...../.....

1. Aşağıdakilerden hangisi maddenin ayırt edici özelliklerindedir?

A) Kütle

B) Hacim

C) Yoğunluk

D) Ağırlık

2.

Madde	Yoğunluk(özütte) g/mL
Alüminyum	2,70
Demir	7,80
Çinko	7,00
Tahta	0,60
Su	1

Yukarıdaki tabloda verilen maddelerden eşit hacimli çaydanlık yapılsaydı. Çaydanlıkları hafif den ağıra doğru nasıl sıralardınız.

A) Alüminyum, Bakır, Demir, Çinko

B) Bakır, Demir, Çinko, Alüminyum

C) Alüminyum, Çinko, Demir, Bakır

D) Demir, Bakır, Çinko, Alüminyum

3. Size bir tekne yapın densesydi yukarıda tabloda verilen maddelerden hangisini kullanmanız gerekirdi?

- A) Alüminyum B) Demir C) Çinko D) Tahta

4. Buzun yoğunluğunun suyun yoğunluğundan küçük olması bize neyi kazandırır.

- A) Suda yaşayan canlılar için önemlidir.
B) Gemilerin yüzmesini kolaylaştırır
C) Buzlar denizin dibine batar.
D) Denizin soğuk kalmasını sağlar.

Ek-9: Konu İzleme Testleri**SUYUN SERÜVENİ**

1. Kar- sis -kırağı- yağmur - çiğ- dolu - bulut- buz

Yukarıda sıralananlar suyun farklı hallerinde ki bulunuşlarıdır. Yukarıda verilenlerin kaç tanesi doğada katı halde bulunur?

- A)1 B)2 C)3 D)4

2. Maddenin halleri düşünüldüğünde, aşağıdaki suyun hallerinden hangisi diğerlerinden farklıdır?

- A)Kırağı B)Yağmur C)Kar D)Dolu

3. Güneşin etkisiyle kara ve denizlerin yüzeyindeki sular ..., su buharı yükseldikçe soğur ve oluşturur.

Yukarıda boş bırakılan yere hangi kelime çifti yazılırsa doğru olur?

- A) buharlaşır- bulutları
B) yoğunlaşır- bulutları
C) kurur-rüzgarı
D) buharlaşır-rüzgarı

4. Suyun yeryüzü ile hava küre arasında devam eden dolanımına ne ad verilir?

- A)Su döngüsü B)Yağış C)Buharlaşma D)Yoğunlaşma

5.Aşağıdakilerden hangisi güneş enerjisinin sağladığı yararlardan değildir?

- A)Yeryüzünde tüm canlı ve cansız varlıkları ısıtır.
B)Ozon tabakasının delinmesini sağlar.
C)Bitkilerin besin üretmesini sağlar
D)Canlıların yaşamlarının devamını sağlar.

6. Aşağıdakilerden hangisinde Güneş'in doğrudan etkisi yoktur?

- A) Su döngüsünde
- B) Bitkilerin besin yapmasında
- C) Rüzgârın oluşmasında
- D) Deprem oluşmasında

7. Ali iki karton kutudan birinin bir yüzünü çıkararak şeffaf poşetle kapatır. Kutulardan ikisinin de üst yüzeylerini ortadan delerek birer termometre yerleştirir. Termometrelerin kutuların dışında kalan kısımlarının üzerlerini güneş ışığından etkilenmemesi için bir kupa ile kapatır. Her iki kutu içindeki havanın, sıcaklıklarının aynı olduğunu ölçtükten sonra, kutuların saydam olan yüzü güneşi görecektir şekilde açık havaya bırakır. On dakika bekledikten sonra her iki kutunun sıcaklıklarını yeniden ölçer ve şeffaf poşetli kutunun sıcaklığının fazla olduğunu fark eder.

Ali bu etkinlikten hangi sonucu çıkarabilir?

- A) Güneş ışınları ulaştıkları ortamı ısıtırlar
- B) Kutu içindeki havayı poşet ısıtmıştır.
- C) Sıcaklık farkı kutu içindeki havadan kaynaklanmıştır.
- D) Sıcaklık farkına güneş ışınlarının etkisi yoktur.

8. Güneş enerjisinin ısı enerjisine dönüştüğünü göstermek isteyen öğrenci hangi örneği vermelidir?

- | | |
|------------------------------|--------------------|
| A) Güneş Pilleri | B) Güneş panelleri |
| C) Bitkilerin besin üretmesi | D) Hesap makinesi |

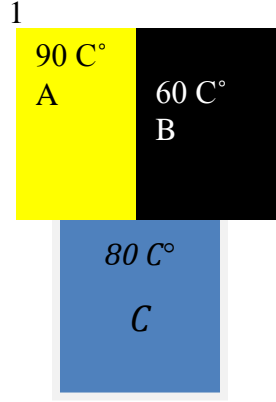
9. Aşağıdakilerden hangisi kaynağı güneş olan enerji kaynağı değildir?

- | | |
|--------------|----------------------|
| A) Petrol | B) Doğal gaz |
| C) Akarsular | D) Elektrik enerjisi |

10. Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A)Güneş ışınları ulaştıkları ortamı ısıtırlar
 B)Su döngüsünde buharlaşma ile yağış birbirini dengeler.
 C)Su döngüsünün oluşması için enerjiye ihtiyaç vardır.
 D)Su döngüsü sadece deniz sularının buharlaşmasıyla olur.

ISI VE SICAKLIK KONU İZLEME TESTİ 1



Sıcaklıkları farklı A, B, C maddeleri birbiriyle temas ederse;

- I.A maddesi B maddesine ısı verir.
 II.A maddesi C maddesine ısı verir.
 III. B maddesi hem ısı alır hem ısı verir.
 IV. A maddesi her iki maddeden ısı alır.
 V. Maddeler sıcaklığı eşitlenince ısı alışverişi durur.

Yukarıdaki ifadelerden hangileri gerçekleşir?

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

2. Fatma A ve B beherine eşit miktarda aynı sıvıdan koyarak A beherini 30 dk, B beherini 60 dk özdeş ısıtıcılarla ısıtıyor.

Fatma yaptığı işlem sonucunda aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?

- A) B maddesinin sıcaklığı daha fazladır
- B) İkisinin de ısıları eşittir.
- C) A maddesinin sıcaklığı azdır.
- D) Sıcaklık farkı ısıtılma süresine bağlıdır.

3. Özdeş iki ocakta aynı maddenin aynı sıcaklıktaki farklı miktarları 1 saat süre ile ısıtılıyor. Buradan hangi sonucun çıkmasını beklersiniz?

- A) İkisinin de sıcaklığı eşittir
- B) Miktarı az olan madde daha çok ısınmıştır.
- C) Miktarı fazla olan madde daha çok ısınmıştır.
- D) Miktarı çok olan maddenin sıcaklığı da fazladır.

4. Maddelerin yandığında ısı verdiğini göstermek isteyen bir öğrenci aşağıdaki örneklerden hangisini veremez.

- A) Yanan odunun çevreyi ısıtması
- B) Çalışan arabanın ısınması
- C) Yanan tüpün çevreyi ısıtması
- D) Güneşin suyu ısıtması

5. Aşağıdakilerden hangisi ısı ve sıcaklık arasındaki farklardan değildir?

- A) Isı bir enerji sıcaklık değildir.
- B) Isı kalorimetre ile sıcaklık termometre ile ölçülür.
- C) Isının birimi Joule, sıcaklığın birimi kalordir.
- D) Isının birimi Joule, sıcaklığın birimi santigrat derecedir.

6. Aşağıdakilerden hangisi yakıtlardan elde edilen ısı enerjisinin hareket enerjisine dönüştüğünü göstermez?

- A)Kaynayan tencerenin kapağının hareket etmesi
- B)Arabanın benzin yakarak hareket etmesi
- C)Çaydanlıktan çıkan buharın pervaneyi çevirmesi
- D)Su değirmeninde suyun çarkları döndürmesi

7. Aşağıdakilerden hangisi fosil yakıt değildir?

- A)Mazot
- B)Benzin
- C)Kömür
- D)Odun

8. Bir çay bardağı inek sütü 60 kcal enerji içerdiğine göre 5 çay bardağı inek sütü içen çocuk kaç kj'lik enerji almış olur?

- A)300
- B)1200
- C)75
- D)240

9.Aşağıdakilerden hangisi sırasıyla sıcaklık ve ısının birimidir?

- A) C° -J
- B)J- C°
- C)Cal-J
- D)J-Cal

10. Isının birimleri arasındaki eşitlik hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

- A)4cal=1j
- B)4j=1cal
- C)1cal=1j
- D)2cal=4j

ISI MADDELERİ ETKİLER KONU İZLEME TESTİ

1. Maddeler sıcak havalarda ısınırken soğuk havalarda ise soğurlar bu da maddelerin üzerinde ısının etkisini gösterir. Aşağıdakilerden hangisi ısının maddeler üzerindeki en belirgin etkisidir.

- A)Isınma B)Genleşme C)Büzülme D)kaynama

2. Ahmet 2 adet balonu aynı büyüklükte şişiriyor. Birisini kalorifer peteğinin altına diğerini de buzdolabına koyuyor.2 saat sonra iki balonu karşılaştırıyor. Buzdolabındaki balon küçülürken diğer balon büyümüştür.

Bu etkinlikten hangi sonuç çıkarılamaz?

- A)Gazların soğukta büzüleceği
B)Gazların sıcakta genleşeceği
C)Gazların soğukta hacminin azalacağı
D)Gazların sıcaklıkla hacminin değişmeyeceği

3. Kış mevsiminde döşenen demiryollarındaki rayların arasında boşluk bırakılmasının nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A)Rayların ısı aldığında kısalması
B)Rayların ısı aldığında genleşmesi
C)Rayların soğukta genleşmesi
D)Trenlerin yavaş gitmesini sağlamak için

4. Aşağıdakilerden hangisi genleşmenin olumlu yönlerindedir?

- A)Termometrenin yapımına olanak sağlaması
B)Sıcak havalarda sarkan teller
C)Islak çamaşırın kuruması
D)Kaynayınca hacmi artan sıvı

5. Ahmet sınıfa getirdiği kolonyayı arkadaşlarının eline döküyor ve kolonya buharlaşıyor. Ellerinin soğuduğunu fark eden Ahmet ve arkadaşlarının bu etkinlikten hangi sonucu çıkarmaları beklenir ?

- A)Kolonyanın buharlaşıırken ele ısı verdiği
- B)Kolonyanın buharlaşıırken elden ısı aldığı
- C)Kolonyanın ıslak olduğu için soğukluk hissi verdiği
- D)Kolonyanın soğuk olduğu için eli soğuttuğu

6. Kar yağarken ve yağmur yağmadan hemen önce havaların ısındığını gözlemleyen öğrenciye göre bunun nedeni aşığıdakilerden hangisidir?

- A)Sıvılar buharlaşıırken ısı vermesi
- B)Gazlar yoğuşurken ısı almaları
- C)Sıvılar yoğuşurken ısı almaları
- D)Gazların yoğuşurken ısı vermeleri

7. Balkondaki ıslak çamaşırların, yağmurlu ve güneşli havanın her ikisinde de kuruduğunu gören öğrenci aşığıdaki sonuçlardan hangisini çıkarabilir?

- A)Kışın çamaşırların kurumayacağı
- B)Çamaşırların sadece güneşte kuruyacağı
- C)Buharlaşmanın her sıcaklıkta olabileceği
- D)Buharlaşmanın sadece güneşte olacağı

8. Özdeş dört kaba eşit miktarda su koyarak

I.kap=50C°

III.kap=70C°

II.kap=80C°

IV.kap=60C°

gözlemleniyor. Bu kaplardaki buharlaşma hızını azdan çok olana doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A)I, II, III, IV

B)II,III,IV,I

C)I,IV,III,II

D)III, II, I, IV

9. Suyu kaynatarak gözlemleyen bir öğrenci aşağıdakilerden hangisinin kaynamaya ait bir özellik olmadığını fark eder?

A)Kaynama aynı zamanda bir buharlaşmadır.

B)Kaynama belirli bir sıcaklıkta olur.

C)Sıvının sadece yüzeyinde gaz haline geçiş vardır.

D)Kaynama süresince termometredeki sıcaklık değişmez.

10. Aşağıda buharlaşma ile ilgili verilen özelliklerden hangisi yanlıştır ?

A)Sıvı ısı alarak gaz haline geçer.

B)Buharlaşma sıvıda her sıcaklıkta olur.

C)Buharlaşan sıvının sıcaklığı değişebilir.

D)Buharlaşan sıvı dışarıya ısı verir.

MADDENİN AYIRT EDİCİ ÖZELLİKLERİ KONU İZLEME TESTİ

1. Üç farklı saf sıvıyı kaynatan öğrenci X= 64 C° de, Y= 100 C° de ve Z= 78 C° de kaynadığını görüyor ve bu olayı defalarca tekrarlıyor ve aynı sonuca ulaşıyor.

Bu deneyle hangi seçenek kanıtlanmıştır?

- A)Saf maddenin kaynama sıcaklığı sabittir.
- B)Saf maddeler kaynadıktan sonra sıcaklıkları artar
- C)Bütün maddeler 100 C° de kaynar.
- D)Saf maddenin kaynama sıcaklığı değişebilir.

2. Ölçmeyi akılcılığın zan ve tahmininden üstün kılan özellik aşağıdakilerden hangisidir?

- A)Sonucun kesin olması
- B)Akılcılığın daha güvenilir olması
- C)Sonucun değişebilir olması
- D)Tahminin sonuca daha yakın olması

3. Bilimsel çalışmalarda ölçümlerin sonuçlarının yer ve zamana göre değişmemesinin bize kazandırdıkları aşağıdaki seçeneklerden hangisi olamaz?

- A)Bilimsel çalışmalarda zamandan kazandırır.
- B)Hazır bilgilerin kullanılması çalışmayı kolaylaştırır.
- C)Bilimin sürekliliğini sağlar.
- D)Yapılmış ölçümleri tekrar yaparak kolaylık sağlar.

4. Aşağıdakilerden hangisi ısı alan maddelerde görülür?

- A)Donma
- B)Yoğuşma
- C)Büzüşme
- D)Erime

5.

I-Hacimce azalma

II-Genleşme

III-Büzülme

IV-Buharlaşıma

V-Erime

VI-Donma

VII-Yoğunlaşma

VIII-Hacimce büyüme

Yukarıdakilerden hangileri ısı veren(soğuyan) maddede gerçekleşir?

A)I ,III ,VI ,VII

B)II ,IV ,V ,VIII

C)I ,II ,VI ,VIII

D)I ,II ,III ,IV

6.

Maddeler	Erime noktası	Donma noktası
X	-	70
Y	5	-
V	-	60
Z	70	-

Yukarıdaki tabloya bakarak hangileri aynı maddelerdir?

A)X-V

B)X-Z

C)Y-V

D)X-Y

7.

Saf maddeler	Erime Noktası (C°)
Kurşun	327
Demir	1535
Bakır	1084
Kükürt	119

Ahmet tanımadığı bir maddenin 1535 C° de donduğunu fark ediyor. Sizce bu madde nedir?

- A)Kurşun B)Demir C)Bakır D)Kükürt

8. Ali ile Ahmet soğuk bir kış gününde sabah kalktıklarında yerdeki suların buz tuttuğunu görüyorlar ve aşağıdaki yorumları yapıyorlar.

Sizce hangi yorum doğrudur?

- A)Bu gece sıcaklık 0 C° nin altındadır.
 B)Bu gece sıcaklık 0 C° nin üstündedir.
 C)Sular bu gece -5 C° de donmuştur.
 D)Buz tutmuş suya bakarak yorum yapılmaz.

9. Aşağıdakilerden hangisine bakılarak maddeyi tanıyabiliriz.

- A)Donma- Erime Noktası B) Kütlesi
 C) Buharlaşma Noktası D)Hacim

10 Aşağıdakilerden hangisi maddenin ayırt edici özelliklerinden değildir?

- A)Kaynama noktası B)Yoğunluk
 C)Donma noktası D)Hacim

MADDENİN AYIRT EDİCİ ÖZELLİKLERİ KONU İZLEME TESTİ 2

1. Aşağıdaki maddelerden hangisi suda yüzer?

- A)Mum B)Silgi C)Kaşık D)Taş

2. Aşağıdaki maddelerden hangisi suda batar?

- A)Tahta B)Mum C)Plastik top D)Silgi

3. Ahmet laboratuardaki leğeni su ile doldurarak içine kibrit çöpü, büyük odun, parçası koyuyor. Kibrit ve odun parçası yüzüyor.

Ahmet bu deneyden hangi çıkarımı yapamaz?

- A)Maddelerin batma ya da yüzmesi tek başına hacmine bağlı değildir.
B) Maddelerin batma ya da yüzmesi tek başına kütesine bağlı değildir.
C)Maddelerin batma ya da yüzmesi tek başına şekline bağlı değildir.
D)Maddelerin batma ya da yüzmesi tek başına cinsine bağlı değildir.

4. Aynı hacimdeki çinko parçası ile tahta parçası leğendeki suya bırakılıyor. Çinko parçası batarken tahta parçası yüzüyor.

Aşağıdakilerin hangisi kesinlikle doğrudur?

- A)Tahtanın kütesi fazladır.
B)Çinkonun kütesi fazladır.
C)İkisinin küteleleri eşittir.
D)Küteleleri hakkında yorum yapılamaz.

5. Farklı ağırlıktaki ve hacimdeki tahta, plastik, kaşık, demir, çakıl taşı, mum, silgi gibi maddeler suya bırakılıyor. Plastik, tahta, mum suda yüzerken kaşık demir, çakıl taşı, silgi gibi maddeler suda batıyor. Maddelerin yoğunluklarını karşılaştırdığınızda aşağıdaki seçeneklerden hangisi yanlıştır?

- A)Demir tahtadan yoğundur.
 B)Yüzenler batanlardan yoğundur.
 C)Çakıl taşı plastikten yoğundur.
 D)Batanlar yüzenlerden yoğundur.

6.

Madde	Yoğunluk(g/mL)
K	0,9
L	4
M	1,5
N	6

Yukarıdaki maddelerden hangileri yoğunluğu 5 g/mL olan sıvıda batarlar?

- A)K-L -M B)K-M C)L-N D)Yalnız N

7. g/mL aşağıdakilerden hangisinin birimidir?

- A)kütle B) yoğunluk
 C) hacim D) ağırlık

8.Aşağıdakilerden hangisi maddenin ayırt edici özelliğidir?

- A)Yoğunluk B)Hacim
 C)Kütle D)Ağırlık

9. Çinkonun yoğunluğu =7,00 g/mL

Bakırın yoğunluğu =8,90 g/mL

Alüminyumun yoğunluğu =2,70 g/mL

Altının yoğunluğu =19,30 g/mL

Bu dört maddeden eşit hacimli çaydanlık yapılıyorsa, kütlelerinin büyüklüğü, büyükten küçüğe doğru hangi seçenekte doğru sıralanmıştır?

A)Alüminyum, Bakır, Altın, Çinko

B)Altın, Bakır, Çinko, Alüminyum

C)Alüminyum, Çinko, Bakır, Altın

D)Bakır, Altın, Alüminyum, Çinko

10.Siz tekne yapmak isteseydiniz hangi maddeyi tercih etmeniz mantıklı olurdu?

A) Demir

B) Tahta

C) Alüminyum

D) Çelik

EK-10: Ön Bilgi Testi Soruları
İLKÖĞRETİM 5. SINIF ÖĞRENCİLERİ İÇİN KÜME OLUŞTURMA
TESTİ

1) Aşağıdaki eşyalardan hangisinin ham maddesi diğerlerinden farklıdır?



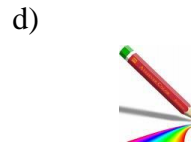
(ahşap sehpa)



(kitap)



(çalışma anahtarı)



(kalem)

2) “Ahmet, sahilde bulduğu farklı şekillerdeki, renkli taşların hacmini merak eder.”

Size bu taşların hacmi nasıl belirlenir?

- a) Terazî ile tartarak
- b) Metre ile ölçerek
- c) Su dolu dereceli silindire atıp, taşın suyun hacmine bakarak
- d) Taşları inceledikten sonra tahmin ederek

3) Aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

- a) Çamaşır suyu – sıvı
- b) Toz şeker – sıvı
- c) Egzoz dumanı – gaz
- d) Erik – katı

4) “Vahide Hanım, kek yapmak için 500 ml süt kullanmıştır.”

Acaba kekta kaç litre süt vardır?

- a) 50
- b) 5
- c) 1
- d) 0,5

5) “ Meral, iki tane balon alıp balonlar eşit büyüklükte olana kadar birine su dolduruyor diğerine hava üflüyor. Daha sonra ikisini de aynı büyüklükte iğne ile aynı yerden deliyor.”

Balonların boşalma süreleri hangi şıkta doğru verilmiştir?

- a) Hava ile dolan önce boşalır.
- b) Su ile boşalan önce boşalır.
- c) Eşit sürede boşalırlar.
- d) Su ile dolan boşalmaz.

6) “ Yağmur, market alışverişinde annesine yardım etmektedir. Annesi 2 kg un ister. Etiketlerde ise gram olarak yazmaktadır.” **Yağmur hangi paketi almalıdır?**

- a) 20 000 g
- b) 2000 g
- c) 200 g
- d) 20 g

7) “Yiğit, manava giderek annesinin 1 litre patates istediğini söyler. Manav gülererek patatesi tartmaya başlar.”

Manav Yiğit’e neden gülmüştür?

- a) Patatesi kilogramla ifade etmediği için
- b) Patatesi metre ile ifade etmediği için
- c) Patatesi tane ile istemediği için
- d) Patatesi mililitre ile ifade etmediği için

8) 30 °C ’deki süt ve 10 °C ‘deki su, 23 °C ‘deki odaya bırakılıyor.

Süt ve suyun sıcaklığı ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- a) Süt ortama ısı verir ve sıcaklığı düşer.
- b) Su ortamdaki ısı alır ve sıcaklığı artar.
- c) Isı alış-verişi sıcaklıklar eşitleninceye kadar devam eder.
- d) Oda sıcaklığı 10 °C’ ya kadar düşer

9) Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- a) Mum sıcakta çözünür.
- b) Buz sıcakta erir.
- c) Şeker çayda erir.
- d) Sabun suda erir.

10) Aşağıda maddenin fiziksel hallerine bazı örnekler verilmiştir. Hangi seçenek yanlış örneklendirilmiştir?

<u>Katı</u>	<u>Sıvı</u>	<u>Gaz</u>
a) Buz	Su	Su buharı
b) Kar	Yağmur	Duman
c) Kolonya	Hava	Şeker
d) Tahta	Şampuan	Oksijen

11) Aşağıdaki maddelerden hangisi güneş altında bekleyince erimez?

- | | |
|-------------|-------------|
| a) Dondurma | b) Tuz |
| c) Çikolata | d) Tereyağı |

12) “Musa Amca, her biri 5 kg lık 4 file patatesi ve her biri 20 kg’lık 6 kasa portakalı satmak üzere pazara getirmiştir.”





Musa Amca, pazara toplam kaç gramlık yiyecek getirmiştir?

- | | |
|------------|-----------|
| a) 140 000 | b) 25 000 |
| c) 100 000 | d) 80 000 |

13) Kum, karabiber, demir tozu ve bakır tozundan oluşan karışıma mıknatis yaklaştırdığımızda hangi maddeyi karışımdan ayırabiliriz?

- | | |
|---------------|---------------|
| a) Kum | b) Karabiber |
| c) Demir tozu | d) Bakır tozu |

14) Saydamlık yönünden hangi madde diğerlerinden farklıdır?

- | | |
|--|--|
| a) 
(cam bardak) | b) 
(plastik tabak) |
| c) 
(defter) | d) 
(tahta cetvel) |

15) Aşağıdaki karışım - ayırma yöntemi eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

- a) Makarnanın sudan ayrılması - Süzme
- b) Kum ve çakılın birbirinden ayrılması - Eleme
- c) Saman ve buğdayın birbirinden ayrılması - Yüzdürme
- d) Demir tozu ve odun talaşının ayrılması – Süzme

16) I. Tat

II. Koku

III. Hacim

IV. Su geçirip-geçirmeme

V. Uzunluk

Maddenin yukarıda verilen özelliklerinden kaç tanesi “ölçülebilir” özelliştir?

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5

17) Aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

- a) Buz – sıvı
- b) Benzin - gaz
- c) Su buharı – gaz
- d) Su – katı

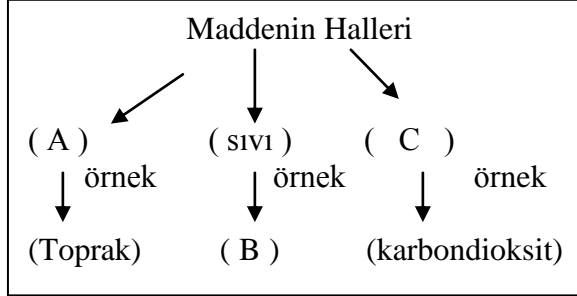
18) Aşağıda verilenlerden hangisi madde değildir?

- a) Isı
- b) Toprak
- c) Su
- d) Ağaç

19) Hacim ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi doğrudur?

- a) Birimi metredir.
- b) Terazî ile ölçülür.
- c) Maddelerin ortak özelliğidir.
- d) Gazların belirli hacimleri vardır.

20) Aşağıdaki şemada A, B, C ile gösterilenler hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?



- | <u>A</u> | <u>B</u> | <u>C</u> |
|----------|----------|----------|
| a) katı | benzin | gaz |
| b) katı | süt | katı |
| c) gaz | un | katı |
| d) gaz | havuç | gaz |

Balık			2				1				3
Banyodan sonra				1							1
Barınma					1						1
Başka duruma geçme				1							1
Başkalık				1							1
Bataklık			1								
Batar									1		1
Benzin	1										1
Besin		11									11
Beyaz			2								2
Beyin		1									1
Bilgi toplamak için		1									1
Bilgisayar	2	1									3
Birinci	1										1
Bisiklet sürmek		1									1
Biter		1									1
Bitkiler								1			1
Banyo			1								1
Bozunma	1			3							4
Böbrekleri çalıştırır									1		1
Buğday		1									1
Buhar			1	3		1	8		2	1	16
Buharlaştırma			3	10	4	2	11	3	5	8	46
Bulaşık										1	1
Bulutlar							6		1	1	8
Bunalma					1	2			1		4
Buz		1	4	13			7	1	1	2	29
Büyük	1		1					1	4	1	8
Cam				1							1
Can			1								1
Canlı		2	2					2			6
Cansız	3					1		2			6
Cetvel	1										1
Cins	1										1
Cinsiyet								2			2

Cisim	12			3							15
Cismin değişimi				1							1
Coşku			1								1
Çakmak					1	1					2
Çalışma										2	2
Çamaşır										1	1
Çanta	1							1			2
Çarpması									1		1
Çatal								1			1
Çay			2	1	2	2		1			8
Çekme		1									1
Çeşme			1								1
Çıkar									1		1
Çiçek	1										1
Çikilota				1			1				2
Çimen		1									1
Çivi	1							1			2
Çocuk		1									1
Çoğunluk										10	10
Çöl						1			1		2
Çözünme	3		2	17		1					23
D vitamini									1		1
Dağ										1	1
Daire							1				1
Dalga							3				3
Dalga geçmesi								1			1
Damar			1								1
Damla			1		1		1				3
Defter								1			1
Değişim	3			6	2		1	1			13
Değişme	2			4			2	2			10
Demir	3			3				1			7
Deneyler								1			1
Deniz			7				8			1	16
Deniz bitkisi			1								1

Fırın					3	3					6
Fikir										1	1
Fiziksel özellik								2			2
Gaz	7		1	7	2		1	1		2	21
Gazoz					1						
Gemi							1				1
Geniş										1	1
Gerek			1								1
Geri dönüş							1				1
Giysi					1						1
Gökyüzü									4		4
Göl			3				6				9
Görülme	1							3			4
Görülmez		2									2
Göz rengi								2			2
Grup										1	1
Güç		19	4						1		24
Gümüş	1										1
Gündüz					1				1		2
Güneş		3			19	35	1	1			59
Güneş pili									1		1
Güzel			1						1		2
Gezegen									6		6
Hacim	4			1		1		7			13
Hal değişimi					1	1					2
Hali	1										1
Hareket		14	1		1	1			1	1	19
Hastalık				2							2
Hava		3	1	3	3	9	2		3	1	25
Hayat		1	12		1				5	1	20
Hayvan	1	1	1		1	1		5	1	1	12
Heyecan		1									1
Hızlı		4								1	5
Hijyen		1									1
Hissedilme	1							1			2

Hortum							1				1
Ilık			1		2				2		5
İrmak			2				1		1		4
Isı	2	5	2	1	1	29	1	1	55	3	100
İsınma		1			3	3					7
Islak			1								1
Işık	1	11			7	1			13	1	34
İçecek		1	32								33
İhtiyaç		1	2								3
İlkbahar									1		1
İnsan	2	1	1		1	2		8	1	7	23
İş yapmak		1								6	7
İşin çok olması										4	4
İtekleme		1									1
Kâğıt	2										2
Kahvaltı		1									1
Kalabalık										7	7
Kalariför					4	5			1		10
Kalem	4			1				2			7
Kalın	1										1
Kan										1	1
Kar			2				5		1	4	12
Karbonhidrat		11	1								12
Kare				1							1
Karışım										1	1
Kartal	2										2
Kas		2									2
Katı	9			25			3	2	1	4	44
Kavurucu						1					1
Kayırmak								1			1
Kaynak		2	4		1						7
Kaynama							1			1	2
Kaynar su			1	1	1	5					8
Kelime	1										1
Kırılma				1							1

Kıyafetler								1		1
Kız								1		1
Kızgın			1						1	2
Kibrit					1	1				2
Kireç			1							1
Kitap	2									2
Klima					1	2				3
Koku	1	1		1				5		8
Kola			1		1	1				3
Korumak		2								2
Koşmak		7							1	8
Kömür	2				3					5
Köprü			1							1
Kum	1			2						3
Kumanda		1								1
Kumlu su								1		1
Kuş	2							1		3
Kuşburnu			1							1
Kuvvet		10	1						1	12
Küçük	1							1		2
Küflenme				1						1
Küstürme								1		1
Kütle	1							2		
Lamba	1	2								3
Limonata			1							1
Madde			3	3	1					7
Madde değişimi				1			1			2
Mala	1									1
Mandalina		1								1
Masa	4							1		5
Mavi			1							1
Merdiven								1		1
Metre								1		1
Meyve	1									1
Meyve suyu			8							8

Radyo	1										1
Renk			2	1			7	3			13
Renksiz			2								2
Saat	1										1
Sabah								2			2
Sabun			1								1
Saç rengi							2				2
Sade	1										1
Sağlık		3				1					4
Sandalye	1										1
Sarı								9			9
Saydam	3						2				5
Sebze	2										2
Sehpa	1										1
Sel			1								1
Serinlemek			1								1
Sertlik							1				1
Ses		1					1				2
Sıcaklık			6	2	47	3	1	4	59	5	127
Sıkışıklık										1	1
Sıra	3									1	4
Sıra bekleme										1	1
Sıralama	1										1
Sıvı	9		19	18	1		1	1	1		50
Sıvılaşma				1						1	2
Silgi	3										3
Soba					19	14			4		37
Soda			1								1
Soğuk			7		10	5		1		1	24
Spor		7									7
Su	6	11		13	9	6	14	4	2	5	70
Su döngüsü									3		3
Su içmek					1	1					2
Sulamak			1								1
Susamak			3								3

Üçgen				1						1	
Üretim	1	3	1					1		6	
Üşümek					4	3			1	8	
Üşümeme						1				1	
Ütü	1									1	
Vapur							1			1	
Varlık	1									1	
Verir		4			4	1			1	10	
Vitamin		3	1						3	7	
Vurgu						1				1	
Vurması								1		1	
Vücut		3	3		1					7	
Yağ		9		4						13	
Yağmur			4				14		2	4	24
Yakıcı					2				4		6
Yaklaşmak										1	1
Yakmak	1				1	3			1		6
Yamulma				1							1
Yanardağ							1				1
Yanma				1	1	3			1		6
Yansıtma					1				2		3
Yapıcı	1			1							2
Yaprak	1										1
Yararlı			1						2		3
Yaş			1				1				2
Yaşamak			3								3
Yaşamaz	1										1
Yaz					1	3			4		8
Yemek			2		1	3	1				7
Yenilmez		1									1
Yıkamak		1	2								3
Yırtılma				1							1
Yiyecek	2										2
Yoğun olmak										2	2
Yoğunluk								1			1

Yoğurt				1							1
Yoğuşma	1		1	3			2			1	8
Yok etme								1			1
Yorgan						1					1
Yorgunluk		2									2
Yorulma										7	7
Yumurta		1									1
Yumurta				1							1
Yuvarlak									2		2
Yürümek		4									4
Yüzdürme								4			4
Yüzmek			3				1				4
Zekâ		1						1			2
Zeytin		1									1
	199	232	254	225	253	236	135	165	295	141	2135

EK-12: Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniğinin Kullanıldığı Öğrencilerin Kelime İlişkilendirme Testi Ön Frekans Tablosu

Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniğinin Kullanıldığı Öğrencilerin Kelime İlişkilendirme Testi Ön Frekans Tablosu

ÖĞRENCİ C	MADDE	ENERJİ	SU	HAL DEĞİŞİMİ	ISI	SICAKLIK	SU DÖNGÜSÜ	AYIRT EDİCİ ÖZELLİKLER	GÜNEŞ	YOĞUNLUK	
Acele				1						3	4
Acı								1		1	2
Ağaç	5			3							8
Ağırlık								1			1
Ağız								1			1
Akarsu			1				1				2
Akmak		1	3				2				6
Alev						1					1
Almak				1							1
Ampul		2				3					5
Araba	8							2			10
Arabanın gazı		1									1
Ardı ardına gelen										1	1
Arkadaşlık								1			1
Armut		5									5
Aslan	2	1									3
Aşağılık								1			1
At	1							1			2
Ateş		1			39	30	1		17		88
Atmaca	1										1
Ay					1				1		2
Ayak								1			1
Ayakkabı	1										1
Aydınlık									8		8

Ayırır								2			2
Ayran		2	6	1			1				10
Ayrımcılık								1			1
Azlık										2	2
Bakmak								1	1		2
Bal		1									1
Balık	1	1	1								3
Baraj		1	1								2
Basınç									1		1
Batı									1		1
Benzetme								2			2
Benzin	1				3				1		5
Besin	1	12	1								14
Beslenme		1									1
Bez bebek								1			1
Biçim								2			2
Birbirinden ayrılması								1			1
Bir şey	1										1
Bitki		1		1					1		3
Bitki hayvan								1			1
Boşaltım						2					2
Boş durmak										1	1
Boyu								1			1
Buhar					1	2	9				12
Buharlaştırma	2	1	2	2	5	8	8	1	5	1	35
Bulutlar			2	1	1	1	1		2		8
Burun								1			1
Buz	1		3	5			11		1		21
Büyüklik										1	1
Büyüme				1					1		2
Cam	1										1
Cam bardak	1										1
Canlı								1			1

Doğa								1			
Doğal afetler						2				2	
Doğalgaz				5						5	
Doğma		1								1	
Doğu								1		1	
Doktor				1						1	
Dokunma				1						1	
Dolap	1									1	
Dolu			1			4			2	7	
Dolu olma									1	1	
Domates		2								2	
Dondurma				1						1	
Donma				1						1	
Dökme			1							1	
Dönme							1			1	
Duman	1				1	1				3	
Duş almak			1							1	
Dünya		1		1					1	3	
Düşkün								1		1	
Düzen								1		1	
Düzenleyici			1							1	
Ekme		3								3	
Eksik									1	1	
Eksoz	1					1				2	
Elektrikli battaniye						1				1	
Elektrikli soba						1				1	
Elektrik		3			2				1	6	
Eleme								1		1	
Elle								2		2	
Elma	1	11	2							14	
Enerji			9		4	3	1		13	1	31
Erime				1	4	3					8
Eritme								3	1		4

Eski				1							1
Eşya	3			1							4
Ev telaşı										1	1
Ev temizliği										1	1
Farklı				2				5			7
Faydalı									1		1
Fazla										4	4
Fırın						2			1		3
Fırtına										1	1
Fiziksel özellik								1			1
Gaga								1			1
Gaz	8		1	3	7	2	4	6	2		33
Gazoz	1		7								8
Gelişme		1							1		2
Gezegen									1		1
Giysi	2				1						3
Gökyüzü									1		1
Göl			1				2				3
Görülme								3			3
Göz								5			5
Göz dinlendirme										1	1
Güç		9	1								10
Gündüz									2		2
Güneş	2	5			34	39			4	1	
Güvercin	2										2
Güzel								1	1		2
Hacim	1										1
Hacim birimi						1					1
Hal değişimi								1			1
Halsizlik				2							2
Hareket		2									2
Harcama		1									1
Hasta				1							1

Hastane				1							1
Hava	1	24	2	6	5	8	5		5	1	57
Havuç		2									2
Havuz			1								1
Hayat			6								6
Hayvan				1				5			6
Herkesin alması										1	1
Hızlı		1		1						2	4
HorOz		1									1
Hortum							2				2
Ilık			2	1	4	3			2		12
Isı	1					30	1		53		85
Isınmak					4	2			2		8
Islak			1								1
Ispanak		2									2
Işık						1		1	10		12
Işın					1				1		2
İ değişiği								1			1
İçecek	2	4	32				1				39
İhtiyaç			2								2
İletişim										1	1
İlgi										1	1
İlginç										1	1
İlkbahar					2				1		3
İnsan	1	3	1	3				9	1		18
İnsan hakları	1										1
İnsan hayvan								1			1
İskelet											0
İş yapmak										17	17
İyi								1			1
Kalabalık										7	7
Kalariför					6	4			1		11
Kalem	3			1							4

Kitap	1									1
Klima					1	2				3
Kol								1		1
Kola			9							9
Konuşma									1	1
Korku				1						1
Koşmak		9						1	1	11
Koyun	1									1
Köpek	5									5
Kötü								1		1
Köz						1				1
Kulak								2		2
Kum		1	1							2
Kurbağa			1							1
Kurt	2									2
Kuş	12									12
Kuvvet		3								3
Küflenme				1						1
Lamba		1			3					4
Lav						1				1
Leylek	1									1
Madde		1			1	1		1		4
Makarna		1								1
Makine					1					1
Mandalina		3	1							4
Masa	2			2						4
Meşgul olma									2	2
Metal								2		2
Meyve		2	1							3
Meyve suyu	1	1	26				1			29
Mıknatıs								25		25
Mikrop			1							1
Miktar			1							1

Mineral			3							3
Misafirlik									1	1
Mola									1	1
Musluk			4							4
Muz		3								3
Nasıl geçti									1	1
Nasıl zaman									1	1
Naylon									1	1
Nazo			1							1
Nefes					1	1				2
Nem									1	1
Ocak					5	3			1	9
Oda ısısı						1				1
Odun					1	1				2
Oksijen	1	4								5
Okul yasası	1									1
Okuma	1									1
Orolet			1							1
Oyun		1								1
Oyuncak	2									2
Ördek			1							1
Papağan	2									2
Parlak									2	2
Parmak izi								1		1
Patates		1								1
Petrol					1					1
Peynir		2	1							3
Pil		3								3
Pilav		2								2
Pişirme					1	2				3
Portakal suyu		2	4							6
Protein	1	2	3							6
Rahatsızlık				1						1

Timsah			1							1	
Top								1		1	
Toplum									2	2	
Tut				1						1	
Tuz				2						2	
Tuzlu su			1							1	
Tüketim		3								3	
Tüp					3	1				4	
Ufo					2					2	
Un		1						1		2	
Uyku									1	1	
Uyum								1		1	
Uzaklaşma									1	1	
Uzay								1		1	
Ünite	1									1	
Üşüme					2	3			1	6	
Üzgün				1				1		2	
Vakitsizlik									1	1	
Vantilatör					1					1	
Vermek		1		1	1					3	
Vitamin		24	3						5	1	33
Vücut		6	2		1	1					10
Yağ	1	5	1								7
Yağmur			3		1	1	7		1	2	15
Yakıcı									1		1
Yakınlaşma										1	1
Yakıt		1			2						3
Yakmak					7	8			7	1	23
Yangın						1					1
Yanıcı	1										1
Yapım ve onarım		1	1								2
Yararlanma		1			1	1					3
Yaşatır		1	1								2

Yaşlı				1							1
Yavaş				1						1	2
Yaz					7	2		1	4		14
Yemek	1	3	1	1		1		1			8
Yıkamak				2							2
Yılan	1										1
Yırtıcı	2										2
Yiyecek		11									11
Yoğun									1		1
Yoğurt				1							1
Yoğuşma				1	1	1	1				4
Yorgunluk				1						20	21
Yönelmek										1	1
Yumurta		3									3
Yusufçuk	1										1
Yuvarlak									3		3
Yük										1	1
Yürümek		5						1		1	7
Yüz								1			1
Yüzdürme								1			1
Zemzem			1								1
Zihinsel bedensel hak	1										1
	197	286	237	112	276	242	115	201	301	134	2101

EK-13:Geleneksel Öğretim Yönteminin Kullanıldığı Öğrencilerin Kelime İlişkilendirme Ön Frekans Tablosu

Geleneksel Öğretim Yönteminin Kullanıldığı Öğrencilerin Kelime İlişkilendirme Ön Frekans Tablosu

ÖĞRENCİ C	MADDE	ENERJİ	SU	HAL DEĞİŞİMİ	ISI	SICAKLIK	SU DÖNGÜSÜ	AYIRTEDİCİ ÖZELLİKLER	GÜNEŞ	YOĞUNLUK	
Ay				1							1
38-30-17						1					1
55 derece						1					1
Acele										2	2
Açık	1										1
Ağaç	5		1	2					1	1	10
Ağaçtan sıra				1							1
Ağır iş										1	1
Ağır kaldırmak		2									2
Ağırlık	12	1						2		3	18
Ağız								1			1
Akar			2								2
Akciğer			1								1
Akıcı			2	2		1	1	1	1		8
Alıp vermek	1										1
Altın	7										7
Alüminyum	1										1
Ampul		3			2	1					6
Ambulans	1										1
Araba	3	2									5
Araba yağ	1										1
Artma										1	1
Ateş	1	2		2	49	40			20		114
Ateş böceği					1						1
Atık maddeler				1							1

Ayak						1		1			2
Ayakkabı	2							1			3
Aydınlanma		3			2	2			10		17
Ayırma								11			11
Ayna				1							1
Ayran			3								3
Azlık										1	1
Bacak								1			1
Bakır		1		1							2
Balon	1			1							2
Banyo			1							2	3
Baraj		1	5				2				8
Bardak			1								1
Baş dönme									1		1
Bataklık							1				1
Batma									3		3
Battaniye						1					1
Bayıltır									1		1
Bayrak				1							1
Beğenmek								1			1
Benzin	4										4
Besinler		7	3								10
Beslenme	1	6	1								8
Beyaz			2								2
Bilgisayar		2						1			3
Bina								1			1
Bira içen				1				1			2
Bisiklete binmek		1									1
Bitki			2					2			4
Bitkisel								1			1
Biyşey yapmamak										1	1
Boğa								1			1
Boru							2				2

Boşanmak										1	1
Boy								2			2
Boya	1			2				1			4
Böbrek				1				1			2
Buğday								1	1		2
Buhar	1		5	8	5	5	67		9	4	104
Buharlaştırma						1		2			3
Bulut			7	3			24		3		37
Burun								2			2
Burun kanaması									1		1
Buz	4		1	4		1	3		1		14
Buz ısıtılırsa				1							1
Buzdolabı		1									1
Büyük									2		2
Cacık			1								1
Cam	2			2				1			5
Canlı	1	1						1			3
Cansız	3										3
Ceviz				1							1
Ceylan					1	1					2
Cinsiyet								2			2
Cisim	2							1			3
Çabuk										2	2
Çakmak					8	3		1	1		
Çalı						1					1
Çalışmak										8	8
Çamaşır makinesi		1									1
Çamur							1				1
Çanta	1										1
Çay			3			1					4
Çayır										1	1
Çekme								2		1	3
Çeşme			18				2				20

Çıkma							1				1
Çifti ayırma								1			1
Çilek	1										1
Çoğunluk										5	5
Çok insan										4	4
Çok iş										9	9
Çokluk										6	6
Çorba				1		1					2
Çöl							2		2		4
Çöp	1									1	2
Çözünme								3			3
D vitamini									5		5
Dalga			2								2
Dalgıç olmak								1			1
Damla			1				1				2
Damlaticı								1			1
Davranış								1			1
Defter	1										1
Değişimi	2			5			1	2		1	11
Deli dolu		1									1
Demir	8		1	4	3	3	1	1		1	22
Demir tozu								1			1
Deney	1	1		8		1					11
Deniz			18				4				22
Dere	1		4	1			3				9
Derece						2			1		3
Deri soydurucu						1					1
Dikkat										1	1
Dinletici		1									1
Direk		1									1
Doğa							1				1
Doğal			1								1
Doğalgaz					1	1					2

Eşya	5										5
Eşya çalıştırma		1									1
Et		3									3
Ev			1					1		1	3
Eğlence		1									1
Fark etmek								1			1
Faydalı			1		1						2
Fazlalık										2	2
Fen dersi	1										1
Fındık		1		1							2
Fırın		1			10	10			2		23
Fırtına			1							1	2
Gaz	32	1		14	5	3	4	2	3	1	65
Gazoz			5								5
Gelmek										1	1
Genç								1			1
Gezegen									4		4
Gezmek		1							1		2
Giysi				1				1			2
Gök gürleri							1				1
Gökyüzü			1				1		1		3
Göl			15				3		1	1	20
Görüntü								1			1
Görünür									1		1
Gösterici		1									1
Göz rengi								8		1	9
Güç		18		1		1			1		21
Gül	1										1
Güneş		7		1	48	56	3		1	1	117
Güzel	1										1
Hacim	17			1		1		4		1	24
Hafif				1							1
Hal değişimi			1		1	2					4

İlaç	3									3
İlişkilendirme	1									1
İnat									1	1
İnek							1			1
İnme					1	1				2
İnsan	1	5		1	1	2		3		13
İp				1						1
İsim								1		1
İş								1	18	19
İtme								1		1
İzletici		1						1		2
Kâğıt	2			2				2		6
Kahve			1							1
Kalabalık									6	6
Kalariför					5	5				10
Kalem	3			1						4
Kalemlik	3									3
Kalınbağırsak	1									1
Kalkmak		1								1
Kalp		1								1
Kalsiyum			1							1
Kamyon	1									1
Kan	2	1		1				1		5
Kanama									1	1
Kapak	1									1
Kapı	3									3
Kaplama	1									1
Kar		1	21	7		1	26		1	58
Kara	1									1
Karanlık		1								1
Karbonhidrat	1	12								13
Karışık									2	2
Karışım	1			2				1		4

Karışım ayırma				1							1
Karıştırma										2	2
Karıştırma yöntemi								1			1
Kartal				1							1
Kas	1	18									19
Kaşık	1										1
Kat				1							1
Katı	38	1	1	23	2	2	4	10		1	82
Kavram	3			1		1			1	1	7
Kavurmak									5		5
Kaynak		3	2	1	5	6			2		19
Kaynama							1				1
Kaynatır					1	1					2
Kazak					1	1					2
Kelime	2										2
Kemik	1										1
Kendini ısıtmak					1						1
Ketil						1					1
Kısalık								1			1
Kışın çığ										1	1
Kızgınlık						1				2	3
Kızınmak					1	1					2
Kibrit					1	2			1		4
Kilo	2	1						1			4
Kibrit					3	1					4
Kirli			1								1
Kişiler										1	1
Kitap	2							2			4
Kitap okumak		1									1
Klima					1	1					2
Kilogram				1							1
Koku	1		4					2			7
Kola	6		8	1						2	17

Kolonya	1									1
Koltuk	1									1
Konuşmak		1								1
Koşmak		9			1				2	12
Kömür					4			1		5
Köz					1	1				2
Kulak								3		3
Kum	1									1
Kumdan cam				1						1
Kural	2									2
Kurutucu								3		3
Kuş		1								1
Kutu	1									1
Kuvvet		2								
Kuyu suyu			1							1
Küfür								1		1
Küp	1									1
Kütle	11			2		1		2		17
Lamba		14			3	3				20
Lif		1								1
Limonata	1		3							4
Madde		2		11	1			1		19
Maddeleri ayırtırız								1		1
Maden	1									1
Maden suyu			1							1
Magma								1		1
Makine		2			1			1		4
Mandalina			1							1
Masa	2			1						3
Mercimek	1									1
Meşgul olmak									1	1
Metal								1		1
Mevsim				1						1

Meyve	2	6	2					1			11
Meyve suyu	7		12	1							20
Miknatis	1							12			13
Midemiz		1	1								2
Milengaz	1				1						2
Mineral			6		1	1		1			9
Motor	1										1
Mum					2	1					3
Musluk			6		1	1	2				10
Mutfak						1					1
Muz	1										1
Nefes almak		2						1			3
Nehir	1		2								3
Nemli			1								1
Nesne								1			1
Normal										1	1
Ocak					5	2					7
Oda						2					2
Odun					3	3			1		7
Oksijen		3									3
Okul	1							1			2
Okul yoğunluğu										1	1
Okyanus			1					1	1	1	4
Onluk								1			1
Opak	4			1							5
Organ								1			1
Orolet			2								2
Ortamin						1					1
Otobüs										2	2
Oturak	1							1			2
Oyun oynamak		1	1		3			1	1	2	9
Öğretmenler	1										1
Öldürücü		1				1					2

Öndüç								1			1
Özellikler								1			1
Pancardan şeker				1							1
Pano	1										1
Pantolon	1										1
Para	2	1		1							4
Parlaklık				1					3		4
Pasta	1										1
Patates				1							1
Pencerenin kolu				1							1
Pekmez		1									1
Pencere	2										2
Petrol	2										2
Peynir		1	2								3
Pil		1									1
Pilav		2									2
Pişirme					2	1					3
Plastik				1				1			2
Polis	1										1
Portakal	1		3								4
Pirinç		2									2
Protein	1	5									6
Pürüzlülük				1							1
Radyo		1									1
Rahatlama										1	1
Rahatsız										2	2
Renk	1		2	1				1		1	6
Rüzgâr				1		1	1				3
Rüzgâr değirmeni		1								1	2
Saat	1	1									2
Sabah									1		1
Saç rengi								5			5
Sağlık		13	2	1						1	17

Su döngüsü			2	1		1				4
Su karışımı							1			1
Su saati		1					2			3
Sulu yiyecek			2							2
Surat salındırmak								1		1
Susama			1		1				1	3
Suyun dönmesi							1			1
Sürahi			1							1
Sürtme								1		1
Süt		5	9	2						16
Süzgeç								1		1
Süzme								7		7
Şaşırmak								1		1
Şeker								1		1
Şekil	3		5	2			1	2		13
Şelale			1				1			2
Şırlıtı			1							1
Şimşek							1			1
Şişe			2					1		3
Şurup	1									1
Tahta	8			1				1		10
Tanıtım								1	1	2
Tarhana	1									1
Tasarruf		1								1
Taş	3			1			1	1	1	7
Taşma	1									1
Tatı yok			2							2
Tatlı	1		1					1		3
Tavuk		1								1
Teknoloji		1								1
Tel		1								1
Telefon		3								3
Televizyon		7								7

Temas						1					1
Temiz		1	2								3
Temizleme			1								1
Temizlik			4								4
Terleme				1	2	14	1		10	1	29
Teyp		3									3
Toka				1							1
Ton	1						1				2
Topluluk										2	2
Toprak	1	1		3							5
Trafik ışıkları	1										1
Tren		1									1
Tutumlu		1									1
Tuz			2					1			3
Tüp					6						6
Ufo					1	1					2
Uyumak		1								1	2
Uzunluk								1			1
Ülke farkı								1			1
Üretim		1									1
Üretra								2			2
Üşüme					1						1
Üşümeme					1				2		3
Üzücü						1					1
Üzüm				1							1
Vakit										2	2
Vermek		4			1						5
Vitamin	1	4	4					1	2		12
Vücudumuz	1	1	1			2		1			6
Yağ	8	8	2	2							20
Yağma							1				1
Yağmur			49	8		1	45		1	2	106
Yakar		1			2	3			4		10

Yumuşak	6										6
Yumurta	1	1		2							4
Yuvarlak									1		1
Yük	1										1
Yüksekte									1		1
Yürüme		5									5
Yüz			1	2			1	1			5
Yüzme			4		1				1		6
Zehir	1										1
Zeki olmak								1			1
Zıplamak		1									1
Zor iş										1	1
Zürafa				1							1
	447	391	456	282	380	378	312	216	363	200	3425

EK-14: Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniğinin Kullanıldığı Öğrencilerin Kelime İlişkilendirme Son Frekans Tablosu

Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniğinin Kullanıldığı Öğrencilerin Kelime İlişkilendirme Son Frekans Tablosu

ÖĞRENCİ C	MADDE	ENERJİ	SU	HAL DEĞİŞİMİ	ISI	SICAKLIK	SU DÖNGÜSÜ	AYIRT EDİCİ ÖZELLİKLER	GÜNEŞ	YOĞUNLUK	
6000co									1		1
Açkı	2										2
Ad soyad								2			2
Ağaç	4							1	1	1	7
Ağırlık	6									6	12
Akarsu			5				1				6
Akıcı	1		1								2
Akımı					1						1
Akü		1									1
Alev					1	1					2
Alış verişi					1	1					2
Alüminyum										2	2
Altın	13							1		4	18
Anahtar										3	3
Anrasit		1							1		2
Araba	2	1							1		4
Ataç										11	11
Ateş		4			4	7			3		18
Atomların hareketi					1						1
Ay		1									1
Aydınlanma		2							2		4
Ayirt edici özellik										5	5
Ayran			1								1
Az-çok										1	1
Bakır	1							1			2
Balon	1										1
Baraj			6				2				8
Barınma						1					1

Başkentimiz								1			1
Batma	2							2		52	56
Benzin					4				2	1	7
Besin		1			1				5		7
Bilgisayar	1	1									2
Birim		1								1	2
Bitki		4			2	1			10		17
Boşaltım							1				1
Buhar		1	9	1		2	9		1	1	24
Buharlaşıma	10	1	28	36	4	30	51	12	18	10	200
Buharlaşıma n								6			6
Bulut		1	13	2			51			6	73
Buz	2		29	3			10		2	4	50
Büyük										1	1
Büyüme						1			2		3
Büyüme n								3			3
Büzülme	7			8		2		25		3	45
Cam	3			2						2	7
Cansız	1										1
Cisim	3										3
Co		4			5	17					26
Çakmak						2					2
Çanta	2			1							3
Çay			2								2
Çelik								1		1	2
Çeşme			6				1				7
Çiğ			11				5				16
Çinko	1										1
Çözünme				4							4
D,c vitamini									3		3
Defter	4									1	5
Değişim	1										1
Demir	7			1				3		8	19
Demir tozu								1			1
Deney	1										1
Deniz			26				8				34
Dere			2								2
Derece		1			3	8					12
Doğa	1							2			3

Doğal gaz		10			13	8			8		39
Dolap	2										2
Dolu			49	2			36		8	1	96
Donma	7		7	52		7	4	8		3	88
Donma n	2							47			49
Duyma							1				1
Dünya							1		1		2
Ekmek		2									2
El feneri		1									1
Elbise								1			1
Elek								1			1
Elektrik	1	24			2				3		30
Elektrikli battaniye					1	1					2
Elektrikli soba		3			1	1					5
Enerji	2		10	2	25	4	1	1	53		98
Enerji değil						5					5
Erime	7		7	54	4	18	7	5	6	3	111
Erime n	2							52			54
Eritir									1		1
Esneklik										1	1
Eşya	3									1	4
Fahrenheit						2					2
Fasulye								1			1
Fosil yakıt		1			3	2			3		9
Fotosentez									1		1
Fuel-oil					1	1			1		3
G/ml	1									16	17
Gaz	30		11	30	3	1	3	14	1	2	95
Gazoz			5								5
Genleşme	9		1	10	2	4		25	1	3	55
Göl	1		23				4				28
Görme							1				1
Gram	2		1							1	4
Gümüş	2										2
Güneş	2	81	4	2	52	45	71	2			259
Güneş arabası									1		1
Güneş ocağı									1		1
Güneş paneli		5			4	4			8		21
Güneş pilleri		3				1			1		5

Protein		2									2
Renk	1							1			2
Rüzgâr			1		1		2		3		7
Rüzgâr enerjisi		4									4
Saf			1								1
Sandalye	4			1							5
Santigrat derece		1			3	11			1		16
Saydam	4										4
Saydamlık	2										2
Sel							1				1
Selsiyus					1	2					3
Sera	1										1
Sert	6										6
Ses								1			1
Sıcak	6	3	2	15	14		8	5	33	2	88
Sıra	18			1				1			20
Sıvı	29		26	30			2	16		1	104
Sıvı noktası								1			1
Sıvılaşma										1	1
Silgi	10			4						23	37
Sis			19		1	2	28		4	2	56
Soba		3			9	8			1		21
Soğuk				4		1	1	2		2	10
Soğuk tabaka							1				1
Soğuma							1				1
Su	12	18	1	14	2	7	27	4	6	20	111
Su baloncukları	1			1			1				3
Su buharı	1		3	1			8		1		14
Su değişim				1							1
Su döngüsü	1	6	36	8		2	2	1	23	4	83
Su kaynağı			1								1
Sudan ağır										2	2
Sudan hafif										2	2
Suyun donması								1			1
Suyun halleri			2						1		3
Süblimleşme				2		1					3
Süt		1	1								2
Süzme								2			2
Şekil								1		1	2

Şişe	1									1	
Tahta	21			2	2				25	50	
Takvim	1									1	
Talaş								2		2	
Taş	2								16	18	
Telefon		1								1	
Televizyon		3								3	
Temizlik		1	1							2	
Terleme		1				2				3	
Termik		1								1	
Termometre		2			21	53		2	5	1	84
Toplu iğne										1	1
Toprak		1									1
Tuz-şeker								1			1
Tüp		1			2						3
Uçma								1			1
Ufo		2			3				1		6
Uzay										1	1
Uzayda yer kaplar	3										3
Üşüme						1					1
Üşümeme						1					1
Varlık	2										2
Vitamin		1									1
Yağ		2								1	3
Yağ çeşitleri		1									1
Yağış				1			4			2	7
Yağmur	1		63	2		1	60	1	11	2	141
Yakıt		9			7	5			11		32
Yakma				1					1		2
Yanma						1					1
Yararlı									1		1
Yemek		1						1			2
Yer altı suları			1				6		1		8
Yer üstü suları			1				1				2
Yeryüzü							2				2
Yıldız								1			1
Yiyecek		5									5
Yoğunlaşma	1		4	15	1	9	14	1	1		46
Yoğunlaşma n	1							11			12

Yoğunluk	13		4	2		1	1	40	1		62
Yoğuşma	6		15	11	1	1	23	14	1	3	75
Yoğuşma n								8			8
Yorulma		1									1
Yumuşak	7										7
Yüzdürme								2			2
Yüzme	4							2		51	57
Zemzem			1								1
Zeytin-mısır yağı	1		1								2
Zümrüt	1										1
	475	432	624	430	402	424	571	458	483	453	4752

Ek-15: Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniğinin Kullanıldığı Öğrencilerin Kelime İlişkilendirme Testi son Frekans Tablosu

Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniğinin Kullanıldığı Öğrencilerin Kelime İlişkilendirme Testi son Frekans Tablosu

ÖĞRENCİ C	MADDE	ENERJİ	SU	HAL DEĞİŞİMİ	ISI	SICAKLIK	SU DÖNGÜSÜ	AYIRT EDİCİ ÖZELLİKLER	GÜNEŞ	YOĞUNLUK	
100 c kaynar			1								1
4 mevsim							1				1
Ağaç	3	1	2		1						7
Ağırlık	5							1		28	34
Akarsu		1	8				2		1		12
Alkol								1			1
Altın										1	1
Ampul		2									2
Askıda kalma										1	1
Ateş		5			11	14	1		6	1	38
Aydınlatma		1							1	2	4
Ayirt edici özellik	2									9	11
Bakır	2									1	3
Baraj		2	1				1				4
Başka hale geçme				1							1
Batma				1				2		37	40
Benzin	1	16	1		4	2				1	25
Besin									1		1
Birim	1	1			1	1			1	1	6
Bitkiler									1		1
Boşaltım						1					1
Buhar	3		13	3	2	3	6		3	6	39
Buharlaştırma	9	1	31	44	5	23	44	28	32	17	234
Buharlaştırma n								8			8
Bulut		1	18	1			31		4	6	61
Buz	6		27	7		1	6	6	1	2	56
Büzülme	3			11			2	15	4	4	39
C0 derece					1	2					3
Cisim	4										4
Cıva					1	2					3

Kayık										3	3
Kaynak		4				1					5
Kaynama	11	1	16	25	13	31	15	25	19	7	163
Kaynama n								14			14
Kcalori		3			2						5
Kendine özgü								1			1
Kısalık										1	1
Kilogram										1	1
Kitap	1										1
Kitaplık	1										1
Kivi		1									1
Kjoule		1			1						2
Klima					1						1
Kola			1								1
Kolonya		4									4
Kömür		32			13	9		2	2		58
Kırağı	1		20	1			12		1	3	38
Kronometre					1						1
Kum	1										1
Kuruma				2					1		3
Kütle	44	1		6			1	10	1	56	119
Linyit		1									1
Madde					1	1		1		2	5
Maden		1									1
Masa	4										4
Mazot		7							2		9
Metal çifti										1	1
Mevsim oluşumu									1		1
Meyve		1	1								2
Meyve çeşitleri									5		5
Meyve suyu	7		17								24
Mıknatıs								3			3
Miligram										1	1
ml										3	3
Motor yağ		1									1
Mum					1						1
Muz		1									1
Naylon				1							1
Nehir			5				1				6

Ocak					1	2					3
Odun		14			11	6			1		32
Okyanus							1				1
Onarıcı		1									1
Opak	14										14
Orman		1							1		2
Oyuncak	1										1
Özellik										3	3
Paneller					1				2		3
Patates		1									1
Patlıcan									1		1
Petrol		19			1	1		1	1		23
Pilleri									2		2
Protein	1								1		2
Rüzgâr			1				1				2
Salatalık									2		2
Sandal										1	1
Santigrat		1			3	11					15
Santraller		1									1
Saydam	15			1							16
Sebze		1							1		2
Selsiyus						1					1
Sert	3							1			4
Sıcak su			1		1						2
Sıcaklama				1							1
Sıcaklık	1	5	3	8	15	3	13	8	38	4	98
Sıcaklık n								1			1
Sıra	7										7
Sıvı	47		39	27	2	2	11	10	4	7	149
Silgi	1									2	3
Sis	1		15	1			16		3	3	39
Soba		5			29	15	1		4		54
Soğan		1									1
Soğuk			1	2		1		2		1	7
Soğuma				2					1		3
Su	14	15		11	5	4	14	6	2	7	78
Su buharı	2		9	5		1	1		1		19
Su döngüsü	2		28	7		4	1	1	19	3	65
Su halleri			2	1							3

Süzme								3			3
Şekil	1										1
Şeklini alır			1								1
Şişe										2	2
Tahta	4									12	16
Taş	1									9	10
Tekne										2	2
Terleme						2					2
Termometre			1		13	42	1		1		58
Termostat						5					5
Toprak									1		1
Tüp		1									1
Ufo						1			1		2
Uzunluk										1	1
Üç hal	1										1
Vapur										1	1
Varlık	1										1
Vitamin	1										1
Yağ			2					1			3
Yağış			2				4		1		7
Yağmur			59	3			31	1	4	11	109
Yakıt	1	11			2	2			1		17
Yapıcı		1									1
Yaprak										1	1
Yarışma	1										1
Yaşam			1								1
Yaz mevsimi						1			1		2
Yer altı		1	1					1			3
Yer çekimi										1	1
Yeryüzü							2	1		1	4
Yoğunlaşma	2		4						4	3	13
Yoğunlaşma n								2			2
Yoğunluk	14		5	4		2	7	47	7		86
Yoğuşma	5		17	17	2	9	22	15	13	12	112
Yumuşak	7							1			8
Yüzme		1						2		40	43
	460	446	570	408	382	377	469	412	420	490	4434

EK-16: Geleneksel Öğretim Yönteminin Kullanıldığı Öğrencilerin Kelime İlişkilendirme Son Frekans Tablosu

Geleneksel Öğretim Yönteminin Kullanıldığı Öğrencilerin Kelime İlişkilendirme Son Frekans Tablosu

ÖĞRENCİ C	MADDE	ENERJİ	SU	HAL DEĞİŞİMİ	ISI	SICAKLIK	SU DÖNGÜSÜ	AYIRT EDİCİ ÖZELLİKLER	GÜNEŞ	YOĞUNLUK	
50 derece						1					1
Açık								1			1
Ağaç			1	3							4
Ağırlık	3	1						1		6	11
Akarsu			4				1		1		6
Alüminyum	1			1		1		1			4
Altın				1				1			2
Ampul		2									2
Anası güneş					1	1	1	1		1	5
Araba	1	3		1				1			6
Ateş		6			18	30		1	13		68
Atmosfer							2			1	3
Ay		1									1
Ayçiçek yağı		1									1
Aydınlatma									2		2
Ayirt edici özellik	5			2			1		1	4	13
Ayna					1	1					2
Ayrılma								1			1
Bakır	1			1		1		2			5
Balon				2							2
Banyo yapmak			3			1					4
Baraj		2	3				1				6
Bardak	1		1								2
Batma								1		2	3

Dağ							1			1	
Damla			2				1			3	
Değişiklik	1			1					1	3	
Değişim				1						1	
Demir	3			1		1		3		9	
Demir tozu								1		1	
Deney	1			1						2	
Deniz			3	1			9		2	15	
Denize girmek									1	1	
Depolanır		1								1	
Dere			1							1	
Derece						1				1	
Doğal		1	1	1	1				1	1	6
Doğalgaz	2	1			4						7
Dolanım							1				1
Dolap	9	1									10
Dolu			5	5			20			1	31
Dondurma				1							1
Donma	6		12	18	2	2	8	27		5	80
Donma n.				1				4			5
Dosya	1										1
Döngü				1							1
Duvar	1										1
Dünya									1		1
Dünyadaki her şey	1										1
Düşen şey										1	1
Ekmek		1									1
El						1					1
El feneri		3									3
El yıkanır			2								2
Elektrik		17	1		4	4					26
Elektrik aletler		2									2
Elektrik santralleri		1									1
Elektrikli soba					6	5					11

Elma suyu			1								1
Enerji	3	1	12	1	21	9		4	33	3	87
Enerji kaynağı									1		1
Erime	5		11	19	9	12	5	28	5	7	101
Erime n.				1				4			5
Esnek	1										1
Eşya	5										5
Ev					1						1
Ev eşyası	1										1
Fındık		1									1
Fırın					3	1			1		5
Fuel-oil					1	1					2
G/ml										1	1
Gaz	31	1	14	24	1	4	7	12		2	96
Gazın değişmesi				1							1
Gazoz	2										2
Gece									1		1
Genleşme	2			2	1	1	1	2	1	1	11
Gidip gelme									1		1
Göl			6	1			6		1		14
Görülen her şey	1										1
Göz								1			1
Güç		6									6
Gündüz									1		1
Güneş	7	50	5	4	50	52	19	5		5	197
Güneş pili		1									1
Hacim	1									7	8
Hacim	5	1		1	1	1		8		17	34
Hal değişimi	3		6		4	4	7	4	1	2	31
Haplar		1									1
Hareket	1	2						1			4
Hava	1	1			1	6	4		3	3	19
Havuç-domates								1			1
Hayat			11		1				2		14

Hayvan	2		1								3
Hesap makinesi									1		1
Hoparlör	2										2
İllik			2		1	1	1				5
İrmak		1									1
Isı	9	24	6	4	1	45	6	5	76	9	185
Isı alma				2	3	1		1	2		9
Isı birimi						1					1
Isı verme				2	3	3	1	1	1		11
Isınma	1	2	1	2	3	1					10
Işık	2	19			7	5	1		18		52
Işın		1					3		5		9
İçecek	2	2	16				1				21
İğne-mıknatıs								2			2
İnsan	2	3	4		3			1			13
Joule					1	1					2
Kabın şeklini alır			1								1
Kağıt	1										1
Kalorifer		1			4	3			1		9
Kalem	4	1						1			6
Kalemlik	1										1
Kalori					1	1			1		3
Kanepe	1										1
Kapı	3										3
Kaplar			1								1
Kar			8	6			24			3	41
Karbondioksit		1									1
Karbonhidrat		20									20
Karışım	2										2
Karpuz	1										1
Katı	38		16	30	1	2	6	12		2	107
Kavram		1									1
Kavuran						1					1
Kaynak	1	3	2		1	2			5		14

Milangaz		2								2
Mineral		3	4							7
Motor	1									1
Mum		1		2						3
Mutfak takımı	1					1				2
Muz	1									1
Naftalin				1						1
Naylon	1									1
Nehir			3				2		2	7
Ocak						3	1		1	5
Odun	1	3			12	4		1	3	24
Okul eşyası	11									11
Okyanus							1			1
Opak	1									1
Ölçü						1				1
Pamuk								1		1
Pano	1									1
Parlak									1	1
Pencere	1									1
Petek						1				1
Petrol	4									4
Pil		2								2
Plastik				1						1
Portakal			1							1
Protein		1								1
Renkli	1									1
Renksiz			3							3
Rüzgar		6	1		2	1	3			13
Sabun	1			2						3
Saç								1		1
Sağlıklı		1								1
Sandalye	5			1						6
Sarı renk									2	2
Satma		1								1

Saydam	1										1
Sel			1				3				4
Sebze ve meyve			1								1
Serinletici			1								1
Sert	1										1
Ses		1									1
Sıcaklık	4	8	7	2	38		6	6	49	9	129
Sıcak su					1						1
Sıra	4			3							7
Sıvı	36		27	31	2	4	8	14		3	125
Silgi	5	1	1					1			8
Simit		1									1
Sis			2				6				8
Soba		6			28	21	1		3		59
Soğuk			2			1					3
Soğuk hava							2				2
Soğukluk	1		1		1	1	2		2	2	10
Soğutulma					1	1					2
Spor		3									3
Su	14	31		16	5	8	14	7	4	17	116
Su birikintisi										1	1
Su buharı				1							1
Su değişimi		1		1			2				4
Su döngüsü	2	1	4	11	1	4		1	6	3	33
Su faturası		1									1
Su kaynakları		1									1
Su saati		1									1
Suyun ağırlığı										1	1
Süt	1	6	1	1							9
Süzme								2			2
Şarj aleti		1									1
Şeker				2							2
Şekil	2		1				1	1			5
Şişe			2	1							3

Tahta	12			2	1	1		2	1	1	20
Tasarruf		1									1
Taş	3										3
Taşıt	1										1
Tatile çıkmak									1		1
Tatlı su			1								1
Telefon	1										1
Temas		2									2
Temizlik			3								3
Terleme						2			3		5
Termometre					3	4			1		8
Toprak	1	1		1							3
Tuz				1							1
Tuz gölü			1								1
Ufo		1			1	1					3
Üşümek				1	1						2
Varlıklar	3										3
Vitamin		2	1						1		4
Vücudumuz			1	1							2
Yağ		13		1							14
Yağış									1		1
Yağmur		1	16	6			35	2	1	11	72
Yoğunlaşma				4			8	1	2		15
Yakıt		2			2	1			1		6
Yakmak									2		2
Yangın					1						1
Yanma					1	4					5
Yapay		1									1
Yaşam			4								4
Yaz günü						1					1
Yel değirmeni		2									2
Yemek		1	1								2
Yer				1							1
Yer çekimi							1				1

Yer kaplayan	2			1							3
Yıldız		1							1		2
Yiyecek	2	1		2							5
Yoğunluk	4		3	3	1		5	21	4		41
Yoğuşma	4		26	10	5	2	22	11	5	13	98
Yumuşak	2										2
Yumurta		1									1
Yürüme		1									1
Yüzme								1		1	2
	377	330	359	332	324	341	333	304	316	226	3242

Ek-17: Yapılan Etkinliklerle İlgili Fotoğraflar

Uygulamaya Başlamadan Önce ve Geleneksel Yöntemle Ders İşleyen Sınıflardan Görüntüler



Uygulamaya Başlandıktan Sonra İşbirlikli Grulardan Görüntüler





Öğrencilerin Başarı Testini Yaparkenki Görüntüleri



Birinci olup “işbirlikli Ödül” alan bir grup



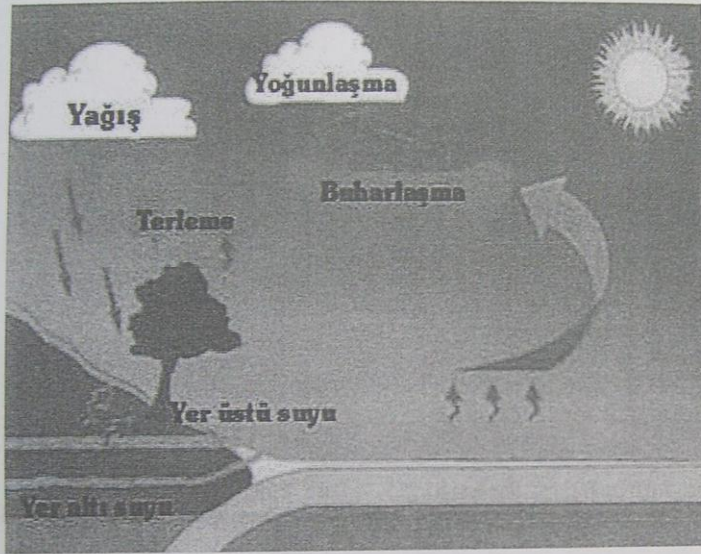
Tüm sınıflar uygulamada özenli davrandıkları için hediyelerini aldılar



Ek-18: Çalışma Yapraklarından Birkaç Örnek Öğrenci Çalışması (ÖTBB ile ilgili)

Çalışma kağıdı 3

Konu: Su Döngüsü



Yandaki şekil su döngüsünü göstermektedir. Döngüde yer alan kelimeleri ve şekillerin adlarını cümledeki uygun boşluklara yerleştiriniz?

- 1-Su döngüsünün gerçekleşmesi içinenerji.....ihtiyaç vardır.Bu enerjigüneş..... tarafından sağlanır.
- 2-Güneşin etkisiyle yer üstü ve yer altı sularındabuharlaştırma.....olur.
- 3-Yoğunlaşan suyağış.....olarak yer yüzüne döner
- 4-Buharlaştan su soğuk hava tabakasıyla karşılaşıncsayoğunlaşır.....
- 5-Buharlaştırma ve Yağış arasındafark..... vardır.
- 6-Buharlaştırma ile suhavaya..... döner.
- 7-Yağışla suyeryüzüne.....iner.

Çalışma kağıdı 8

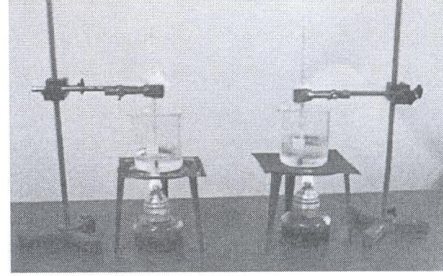
DENEY 5

Farklı Miktardaki sıvıların sıcaklıkları

Amaç: Aynı maddenin farklı miktardaki sıvılarına eşit miktarda ısı verilirse son sıcaklıklarındaki değişimi gözlemlemek

Araç ve Gereçler:

1. İki özdeş ısıritto ocağı
2. İki uçayak bağlantı materyalleri
3. Su
4. İki adet beher
5. İki adet termometre



Deneyin Yapılışı:

1. İki behere aynı maddenin farklı miktarları konulur.
2. Özdeş ısıtıcılarla 25 dk her ikisinde ısıtılır.
3. 25 dk sonunda termometre ile sıcaklıkları ölçülür.

Tartışma Soruları:

1. Sıcaklıklar birbirinden farklı mı?
2. Deneyi sonuçlandırarak deneyin sonuç kısmını doldurunuz.

SONUÇ:

1-) Evet.

2-) Aynı maddenin farklı miktarları aynı süre ile ısıtılınca miktarı az olanın sıcaklığı fazla olur.

Ek-19:Çalışma Yapraklarından Birkaç Örnek Öğrenci Çalışması (TDB ile ilgili)

Öğrenci Çalışmasına örnek TDB tekniği için

full

TDB VE ÖTBB TEKNİĞİNE GÖRE HAZIRLANMIŞ KONU İZLEME TESTİ SORULARIDIR

1. Maddeler sıcak havalarda ısırken soğuk havalarda ise soğurlar bu da maddelerin üzerinde ısının etkisini gösterir. Aşağıdakilerden hangisi ısının maddeler üzerindeki en belirgin etkisidir.

A) Isınma B) Genleşme
C) Büzülme D) kaynama

2. Ahmet 2 adet balonu aynı büyüklükte şişiriyor. Birisini kalorifer peteğinin altına diğerini de buzdolabına koyuyor. 2 saat sonra iki balonu karşılaştırıyor. Buzdolabındaki balon küçülürken diğer balon büyümüştür.

Bu etkinlikten hangi sonuç çıkarılamaz?

A) Gazların soğukta büzüleceği
B) Gazların sıcakta genleşeceği
C) Gazların soğukta hacminin azalacağı
D) Gazların sıcaklıkla hacminin değişmeyeceği

3. Kış mevsiminde döşenen demiryollarındaki rayların arasında boşluk bırakılmasının nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

A) Rayların ısı aldığında kısalması
B) Rayların ısı aldığında genleşmesi
C) Rayların soğukta genleşmesi
D) Trenlerin yavaş gitmesini sağlamak için

4. Aşağıdakilerden hangisi genleşmenin olumlu yönlerindendir?

A) Termometrenin yapımına olanak sağlaması
B) Sıcak havalarda sarkan teller
C) Islak çamaşırın kuruması
D) Kaynayınca hacmi artan sıvı

Ahmet sınıfa getirdiği kolonyayı arkadaşlarının eline döküyor ve kolonyaya bakıyor. Ellerinin soğuduğunu fark eden Ahmet ve arkadaşlarının bu etkinlikten hangi sonucu çıkarmaları beklenir ?

A) Kolonyanın buharlaşırken ele ısı verdiği
B) Kolonyanın buharlaşırken elden ısı aldığı
C) Kolonyanın ıslak olduğu için soğukluk hissi ettiği
D) Kolonyanın soğuk olduğu için eli soğuttuğu

6. Kar yağarken ve yağmur yağmadan hemen önce havaların ısındığını gözlemleyen öğrenciye göre bunun nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

A) Sıvılar buharlaşırken ısı vermesi
B) Gazlar yoğunlaşırken ısı almaları
C) Sıvılar yoğunlaşırken ısı almaları
D) Gazların yoğunlaşırken ısı vermeleri

7. Balkondaki ıslak çamaşırların, yağmurlu ve güneşli havanın her ikisinde de kuruduğunu gören öğrenci aşağıdaki sonuçlardan hangisini çıkarabilir?

A) Kışın çamaşırların kurumayacağı
B) Çamaşırların sadece güneşte kuruyacağı
C) Buharlaşmanın her sıcaklıkta olabileceği
D) Buharlaşmanın sadece güneşte olacağı

8. Özdeş dört kaba eşit miktarda su koyarak

I. kap=50°C III. kap=70°C
II. kap=80°C IV. kap=60°C

gözlemleniyor. Bu kaplardaki buharlaşma hızını azdan çok olana doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

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

9. Suyu kaynatarak gözlemleyen bir öğrenci aşağıdakilerden hangisinin kaynamaya ait bir özellik olmadığını fark eder?

A) Kaynama aynı zamanda bir buharlaşmadır.
B) Kaynama belirli bir sıcaklıkta olur.
C) Sıvının sadece yüzeyinde gaz haline geçiş vardır.
D) Kaynama süresince termometredeki sıcaklık değişmez.

10. Aşağıda buharlaşma ile ilgili verilen özelliklerden hangisi yanlıştır ?

A) Sıvı ısı alarak gaz haline geçer.
B) Buharlaşma sıvıda her sıcaklıkta olur.
C) Buharlaşan sıvının sıcaklığı değişebilir.
D) Buharlaşan sıvı dışarıya ısı verir.

2010/05/11 16:39

Ek-20: ÖTBB Tekniği İçin Öğretmen Görüşlerine Örnek

İŞBİRLİKLİ ÖĞRENME YÖNTEMİNİN UYGULANMASINA İLİŞKİN ÖĞRETMEN GÖRÜŞME FORMU

Değerli Meslektaşım,

Aşağıda işbirlikli öğrenme yönteminin uygulamasıyla ilgili açık uçlu sorular yer almaktadır. Bu soruların amacı sizleri değil, işbirlikli öğrenme yöntemini değerlendirmektir. Bu çalışmada sizden beklenen aşağıdaki sorulara olabildiğince ayrıntılı ve içten cevaplar vermenizdir. Cevaplarınızı lütfen her sorunun altında yer alan boşluklara yazınız. İhtiyaç halinde yazmak için kâğıdın arka yüzünü de kullanabilirsiniz. Çalışma boyunca göstermiş olduğunuz destekten dolayı teşekkür ederim. Saygılarımla

Abdullah ÇETİN
MKÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

1. Lütfen, işbirlikli öğrenme yöntemi ile işlediğiniz "Maddenin Değişimi ve Tanınması" ünitesinde işbirlikli öğrenme yönteminin uygulanması için ne gibi çalışmalar yaptınız bunları aşağıda parantez içinde veriler kriterler bakımından açıklayınız?

(Öğrencilerin gruplarda olumlu yönde dayanışma içinde bulunmaları, yüz yüze etkileşimlerinin sağlanması, çalışma yapılarının uygulanması, öğrencilerin birbirleriyle tartışması, grubun ortak karara varması, grupların birbirleriyle yarışması vb gibi)

Maddenin Değişimi ve Tanınması ünitesinde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci takımları başarı bölümleri tekniğini uyguladım bu tekniğin Abdullah Bey verdiği program dahilinde yaptım. Öğrencilerin kim oluşturmaları öğrencilerde olumlu yönde dayanışmaya yardım görmeye, yarışmaya, birbirlerinden etkilenmeye zini sağlamıştır. Çalışma yapılarının kazanımları karşı bulacak şekilde hazırlanması deney malzemelerinin getirilmesi, çalışmaya son derece kolay başlamanın öğrencilerin motivasyonunu ve başarısını arttırmıştır.

2. İşbirlikli öğrenme yöntemi ile işlediğiniz "Maddenin Değişimi ve Tanınması" ünitesinde işbirlikli öğrenme yönteminin uygulanmasında karşılaştığınız güçlükleri açıklar mısınız?

Bazı grublarda kız ve erkek öğrenciler arasında ayrım olmuştur.

Sınıf tertip küme oluşturulurken sınıf tertip düzeninin bozulup tekrar düzeltilmesi sıkıntı oluşturmaktadır. Okulumuzun ikili öğretim yapıyor olması ters devredeki ve diğer branş öğretmenleri tarafından pek hoş karşılanmamıştır.

2

3. İşbirlikli öğrenme yöntemi ile işlediğiniz "Maddenin Değişimi ve Tanınması" ünitesinde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencinin dersteki motivasyonuna ve başarısına etkisi hakkındaki düşüncelerinizi açıkla mısınız?

3.1. İşbirlikli öğrenme yönteminin öğrencinin dersteki motivasyonuna etkisi:

Öğrenciler Fen ve Teknoloji dersini daha çok sevmeye başladılar. Geri durumda olan öğrencilerin derse katılımları artmıştır. Devamsızlık azalmıştır. Öğrencilerdeki merak duyguları kendine güvenleri artmıştır.

3.2. İşbirlikli öğrenme yönteminin öğrencinin dersteki başarısına etkisi:

Başarıyı olumlu yönde etkilemiştir. Bu sonuçta yaptığım sınavlarda ve öğrencilerin derse katılımında yardımcı olmuştum. Öğrenciler aktif olarak derse katılım larını artmış tır. Yardımlaşma duygusu artmıştır. Bilenler bilmeyenlere daha çok yardım etmeye başlamışlardır.

4. İşbirlikli öğrenme yönteminin uygulanmasına ilişkin genel değerlendirmenizi ve önerilerinizi yazınız.

İşbirlikli öğrenme yöntemi aktif bir öğrenme yöntemidir. Bu nedenle bilginin kalıcılığı bakımından daha da önemlidir.

Yaptığınız çalışmalar için öğrencilerim ve kendi adıma sizlere teşekkür ederim. Bu yöntemin bu kadar etkili olacağına başlangıçta pek inanmamıştım. Ancak yöntemi uyguladıktan sonra çok memnun oldum. Bundan sonraki ünitelerimde de işbirlikli yöntemi uygulamaya devam etmeyi düşünüyorum.

Başarılar diliyorum.

İŞBİRLİKLİ ÖĞRENME YÖNTEMİNİN UYGULANMASINA İLİŞKİN ÖĞRETMEN GÖRÜŞME FORMU

Değerli Meslektaşım,

Aşağıda işbirlikli öğrenme yönteminin uygulamasıyla ilgili açık uçlu sorular yer almaktadır. Bu soruların amacı sizleri değil, işbirlikli öğrenme yöntemini değerlendirmektir. Bu çalışmada sizden beklenen aşağıdaki sorulara olabildiğince ayrıntılı ve içten cevaplar vermenizdir. Cevaplarınızı lütfen her sorunun altında yer alan boşluklara yazınız. İhtiyaç halinde yazmak için kâğıdın arka yüzünü de kullanabilirsiniz. Çalışma boyunca göstermiş olduğunuz destekten dolayı teşekkür ederim. Saygılarımla.

Abdullah ÇETİN
MKÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

1. Lütfen, işbirlikli öğrenme yöntemi ile işlediğiniz "Maddenin Değişimi ve Tanınması" ünitesinde işbirlikli öğrenme yönteminin uygulanması için ne gibi çalışmalar yaptınız bunları aşağıda parantez içinde veriler kriterler bakımından açıklayınız?

(Öğrencilerin gruplarda olumlu yönde dayanışma içinde bulunmaları, yüz yüze etkileşimlerinin sağlanması, çalışma yapraklarının uygulanması, öğrencilerin birbirleriyle tartışması, grubun ortak karara varması, grupların birbirleriyle yarışması vb gibi)

Maddenin değişimi ve tanınması ünitesinde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci takımları başarı bölümleri öğretimi uyguladım. Abdullah Bey'in hazırladığımız olduğu çalışma kağıtlarını ve dersin işlenişini gösteren program doğrultusunda. İstenerek kazanılması gereken kazanımlar öğrencilere kazandırılmış. Öğrenciler yapılan etkinliklerle birbirleriyle etkilemişler dayanışma içinde olurlar, çalışkan öğrenciler geri düşmedikleri öğrencilere yardım etmişler, gruplar birbirleriyle yarış halinde olmuştur.

2. İşbirlikli öğrenme yöntemi ile işlediğiniz "Maddenin Değişimi ve Tanınması" ünitesinde işbirlikli öğrenme yönteminin uygulanmasında karşılaştığınız güçlükleri açıklar mısınız?

Grup çalışması yapabilmek için ders öncesi sıraların karışık konulması ve tekrar sonra eski haline getirilmesi.

Değerlendirme sırasında gruptaki gelmeyen öğrencilerin grup puanı etkilemesi grubun diğer üyelerini olumsuz etkilemesi.

Zorunlu grup oluşturulduğunda bazı öğrenciler başlangıçta tepki vermeleri gözlenmiş olup, grup başarısı için yapılan çalışmalar bu olumsuzluğu daha sonra ortadan kaldırmıştır.

1

3. İşbirlikli öğrenme yöntemi ile işlediğiniz "Maddenin Değişimi ve Tanınması" ünitesinde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencinin dersteki motivasyonuna ve başarısına etkisi hakkındaki düşüncelerinizi açıklar mısınız?

3.1. İşbirlikli öğrenme yönteminin öğrencinin dersteki motivasyonuna etkisi:

Grup oluşturma; derse hiç katılmayan öğrencilerin grup bireylerinin desteğiyle katılmaları sağlanarak işbirliğinin önemini ortaya çıkarmıştır.
 X Diğer derstelerde de grup yöntemiyle çalışmaya istek duymuslarda Fen ve Teknoloji dersine ilgileri artmıştır.

3.2. İşbirlikli öğrenme yönteminin öğrencinin dersteki başarısına etkisi:

Başlangıçta yapılan değerlendirmede bazı öğrencilerin çok düşük seviyede olduğu, grup çalışmasından sonra yapılan değerlendirme sonuçları karşılaştırıldığında aradaki başarının çok yüksek olduğu görülmüştür.
 X Öğrenciler sorulan sorularda birbirleriyle yarışmasına cevapla vermişlerdir.

4. İşbirlikli öğrenme yönteminin uygulanmasına ilişkin genel değerlendirmenizi ve önerilerinizi yazınız.

Öğrencilerin başarısının yükselmesinde; işbirlikli öğrenme yönteminin önemi ortaya çıkmış olup, çalışma etkilik ve deney sayfalarının çok güzel, anlaşılır, yönlendirici olmasının da büyük rolü vardır.
 X Bundan dolayı Abdullah Bey'e çok teşekkür eder, başarılarını, devamını dileriz.
 İşbirlikli öğrenme yöntemi bireysel olarak yükselmekten ziyade toplu olarak yükselmeyi gerektirdiği için öğrencilerin bireysellikten kurtularak sosyalleştirmiştir. Yardımlarına duygusunu geliştirmiştir. Bu da kültürümüze katkı sağlamaktadır.

Ek-21: TDB Tekniğine Karşı Öğretmen Görüşlerine Örnek

İŞBİRLİKLİ ÖĞRENME YÖNTEMİNİN UYGULANMASINA İLİŞKİN ÖĞRETMEN GÖRÜŞME FORMU

Değerli Meslektaşım,

Aşağıda işbirlikli öğrenme yönteminin uygulamasıyla ilgili açık uçlu sorular yer almaktadır. Bu soruların amacı sizleri değil, işbirlikli öğrenme yöntemini değerlendirmektir. Bu çalışmada sizden beklenen aşağıdaki sorulara olabildiğince ayrıntılı ve içten cevaplar vermenizdir. Cevaplarınızı lütfen her sorunun altında yer alan boşluklara yazınız. İhtiyaç halinde yazmak için kâğıdın arka yüzünü de kullanabilirsiniz. Çalışma boyunca göstermiş olduğunuz destekten dolayı teşekkür ederim. Saygılarımla.

Abdullah ÇETİN
MKÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

1. Lütfen, işbirlikli öğrenme yöntemi ile işlediğiniz "Maddenin Değişimi ve Tanınması" ünitesinde işbirlikli öğrenme yönteminin uygulanması için ne gibi çalışmalar yaptınız bunları aşağıda parantez içinde veriler kriterler bakımından açıklayınız?

(Öğrencilerin gruplarda olumlu yönde dayanışma içinde bulunmaları, yüz yüze etkileşimlerinin sağlanması, çalışma yapılarının uygulanması, öğrencilerin birbirleriyle tartışması, grubun ortak karara varması, grupların birbirleriyle yarışması vb gibi)

Fen ve Teknoloji dersinin bu ünitesinde işbirlikli öğrenme yöntemini takım destekli bireyselleştirme yönüyle uyguladık. (Abdullah Bey kümeleri oluşturdu. Çalışma kağıtları her konu için hazırlanmış, testleri etti, ve bu çalışmayı nasıl yapabileceğimize ilişkin föy verdi. Bu föye göre çalışmalar yapıldı.) Öğrenciler gruplarda olumlu yönde dayanışma içine girdiler. Birbirleriyle tartıştılar. Birbirlerine yardım ettikler, ortak karara varmak için sabırsızlanıyorlardı. Çalışmanın sonunda kediye olduğu için gruplar da birbirleriyle yarışma içine girdiler. Olumlu bir çalışma oldu (Test yaparken bazıları ve konu üzerine testleri gördükten sonra hazırlanmıştı ve kararnmaları çok iyi karşıyordu)

2. İşbirlikli öğrenme yöntemi ile işlediğiniz "Maddenin Değişimi ve Tanınması" ünitesinde işbirlikli öğrenme yönteminin uygulanmasında karşılaştığınız güçlükleri açıklar mısınız?

Bazı derslere branş öğretmenleri girdiği için, bu öğretmenlerin normal sıra düzeni istediğinden, küme oluşturulmuş, sıraları küme oluşturulmuş şekilde düzenleme, tekrar normal sıra düzenine çevirmede güçlükler yaşandı.

Gruplar, etkinlik, testler üzerinde çalışırken tartışmalar sırasında zaman zaman fazla gürültü oluyordu.

Gruplar, ünite başlarında yapılan testlerde alınan sonuçlara göre oluşturuldu. Bazı öğrenciler grubundan memnun olmadı. Sevdikleri, anlaştığı arkadaşlarıyla aynı grupta olmayı istedi.

6

3. İşbirlikli öğrenme yöntemi ile işlediğiniz "Maddenin Değişimi ve Tanınması" ünitesinde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencinin dersteki motivasyonuna ve başarısına etkisi hakkındaki düşüncelerinizi açıklar mısınız?

3.1. İşbirlikli öğrenme yönteminin öğrencinin dersteki motivasyonuna etkisi:

Öğrenciler kendilerini bir yarış içerisinde gördüklerinden motivasyon yükseldi. Bilenler bilmeyenlerin öğrenmesi için eza gösterdi. Geri kalan öğrencilere arkadaşları yardım ettiler başarıları yükseldi. Böylece kendilerine olan güvenleri arttı. Bir grupta yer alan kayıştırma öğrencimiz dahi sorulan sorulara hep parulak kaldırarak derse katıldı.

3.2. İşbirlikli öğrenme yönteminin öğrencinin dersteki başarısına etkisi:

Öğrencilerimizin başarısı önemli ölçüde artmıştır. Yaptığımız yazılı sınavlarda özellikle geri öğrencilerde önemli ölçüde bir olumlu gelişme oldu. Öğrencilerin derste daha aktif olduğu için akılda tutma süreleri de arttı. Bilenlerin bilmeyenlere öğretmesi, özellikle zayıf öğrencilerin gelişmesine ve kendilerine güvenmelerine yol açtı.

4. İşbirlikli öğrenme yönteminin uygulanmasına ilişkin genel değerlendirmenizi ve önerilerinizi yazınız.

Öğrencilerin başarısının yükselmesi. Derse karşı motivasyonunun artması. Öğrencilerde yardımlaşma duygusunun gelişmesi. Bireyselikten çıkarak grubun başarısı için eza çıkılması. İşbirlikli öğrenme yönteminin öğrenciler arasında gelişmesi. Derste öğrencilerin daha aktif olması işbirlikli öğrenme yönteminin önemini ortaya çıkarmıştır. Saksma yapıldıklarının ve testlerin gerektiren özel kurulan masayla yöntemin etkinliği daha da artmıştır. Bunun dolayı Abdullah Bey'e teşekkür eder, çalışmalarında başarılar dilerim.

Ek-22: ÖTBB Tekniği İçin Öğrenci Görüşleri Örnek Çalışmaları

80.yıl a-

X

İŞBİRLİKLİ ÖĞRENME YÖNTEMİNİN UYGULANMASINA İLİŞKİN ÖĞRENCİ GÖRÜŞME FORMU YÖNERGE

Değerli Öğrenciler,

Aşağıda Fen ve Teknoloji dersinizin "Maddenin Değişimi ve Tanınması" ünitesinde uygulanan işbirlikli öğrenme yöntemi ile ilgili sorular yer almaktadır. Bu soruların amacı işbirlikli öğrenme yöntemini değerlendirmektir. Bu çalışmada sizden beklenen aşağıdaki sorulara olabildiğince ayrıntılı ve içten cevaplar vermenizdir. Cevaplarınızı lütfen her sorunun altında yer alan boşluklara yazınız. Çalışmaya katkılarınızdan dolayı teşekkür ederim.

Abdullah ÇETİN
MKÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

Adı Soyadı :
Sınıfı :
No :

1. Lütfen "Maddenin Değişimi ve Tanınması" ünitesini işlerken işbirlikli öğrenme yöntemi kapsamında neler yaptığınızı anlatınız. (Küme oluşturma testinden başlayarak, hediye aldığınız zamana kadar yaptığınız etkinlikler)

Testler ve çalışma kağıtları yaptık. Ardından küme kurduk çalışma kağıtlarını tartışarak yaptık. En sonunda birinci olan gruba hediye verildi. Deneyler yaptık.

2. "Maddenin Değişimi ve Tanınması" ünitesinde uygulanan işbirlikli öğrenme yönteminin hangi yönlerinin konuyu anlamanıza yardımcı olduğunu düşünüyorsunuz? Lütfen açıklayarak yazınız.

Maddenin Değişimi ve Tanınması ile ilgili çalışma kağıdı yaparken tartışarak yaptık. Bence tartışarak yapmak daha olumlu. Arkadaşlarının bilmediği şeyleri onlara öğrettim onlara ben sordum onlara bana öğretti.

3. Fen ve Teknoloji dersinin diğer ünitelerinin de işbirlikli öğrenme yöntemi ile işlenmesini ister misiniz? Bu konudaki düşüncelerinizi ayrıntılarıyla açıklayınız.

Olmasını isterdim. Çünkü tartışarak yapmak arkadaşlarımızı aramızı güçlendiriyor hem de öğrenirken daha kolay ve cabuk öğreniyoruz.

80.yıl b. X

4. Size göre işbirlikli öğrenme yöntemi ile işlenen derslerin diğer derslerden en önemli farkları nelerdir? Bu konudaki düşüncelerinizi açıklayarak yazınız.

Diğer derslerde tek başımıza yaptığımız için bazı yerlerde zorlanıyorduk. Ama işbirlikli ve tartışarak yaptığımız zaman daha kolay oluyor. Bilmediğimiz şeyleri diğer arkadaşlarımızla sorarak öğreniyoruz. Farkı bu.

5. Size göre işbirlikli öğrenme yönteminin olumlu yönleri nelerdir? Bu konudaki düşüncelerinizi açıklayarak yazınız.

İşbirlikli yöntemlerde tartışıp, bilmediğimiz şeyleri diğer arkadaşlarımızla soruyoruz, onlara sorarak beraber öğrenmiş oluyoruz. Olumlu yönleri bunları. Arkadaşlarımızla aramız güçleşti, öğrenmeye faydamın oldu. Bilmediğimiz şeyi onlara öğrettim, onlar bana öğretti. Biri'leri gelmeyince grubumuzun hakkı duyunca çok üzülürüm.

6. Size göre işbirlikli öğrenme yönteminin olumsuz yönleri nelerdir? Bu konudaki düşüncelerinizi açıklayarak yazınız.

Bir yeri bilmediğimiz zaman herkes bir fikir verirse hangisinin doğru olduğunu bilemeyiz.

7. Söylemek istediğiniz başka bir şey varsa lütfen yazınız

Köşe oluşturarak yapınca fen dersini daha çok sevdim. İlgi arttı, fen dersini daha iyi anlıyorum. İyiki köşe oluşturarak yaptık.

TEŞEKKÜRLER ... SİZİNLE ÇALIŞTIĞIM İÇİN KENDİMİ ŞANSLI SAYIYORUM.



Kendimi çok şanslı hissediyorum.

M. F. G. a.

X

**İŞBİRLİKLİ ÖĞRENME YÖNTEMİNİN UYGULANMASINA İLİŞKİN ÖĞRENCİ GÖRÜŞME FORMU
YÖNERGE**

Değerli Öğrenciler,

Aşağıda Fen ve Teknoloji dersinizin "Maddenin Değişimi ve Tanınması" ünitesinde uygulanan işbirlikli öğrenme yöntemi ile ilgili sorular yer almaktadır. Bu soruların amacı işbirlikli öğrenme yöntemini değerlendirmektir. Bu çalışmada sizden beklenen aşağıdaki sorulara olabildiğince ayrıntılı ve içten cevaplar vermenizdir. Cevaplarınızı lütfen her sorunun altında yer alan boşluklara yazınız. Çalışmaya katkılarınızdan dolayı teşekkür ederim.

Abdullah ÇETİN
MKÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

Adı Soyadı :
Sınıfı :
No :

1. Lütfen "Maddenin Değişimi ve Tanınması" ünitesini işlerken işbirlikli öğrenme yöntemi kapsamından neler yaptığınızı anlatınız. (Küme oluşturma testinden başlayarak, hediye aldığınız zamana kadar yaptığınız etkinlikler)

X Önce bir test yaptık. Bu teste göre küme oluşturduk. Kümelerimize isim koyduk. Bizim grubumuzun adı su grubuydu. Daha sonra Abdullah Çetin çalışma kağıtları verdi. Her derste çalışma kağıtlarını kendimize göre yaptık. Sonra arkadaşlarımıza tartıştik. Bir sürü deneyler yaptık. Ünite sonunda birinci olan arkadaşlarımıza Abdullah Çetin hediye verdi.

2. "Maddenin Değişimi ve Tanınması" ünitesinde uygulanan işbirlikli öğrenme yönteminin hangi yönlerinin konuyu anlamanıza yardımcı olduğunu düşünüyorsunuz? Lütfen açıklayarak yazınız.

Bu çalışma kağıtlarını önce kendimiz yaptık. Daha sonra küme arkadaşlarımızla tartıştik. Abdullah Çetin deney malzemeleri verdi. Bir sürü deneyler yaptık. Küme arkadaşlarımızın bilmediklerini öğrettik. Bizim bilmediklerimizinizi de arkadaşlarımızdan öğrendik.

3. Fen ve Teknoloji dersinin diğer ünitelerinin de işbirlikli öğrenme yöntemi ile işlenmesini ister misiniz? Bu konudaki düşüncelerinizi ayrıntılarıyla açıklayınız.

Evet çünkü: Arkadaşlarımızla tartışmak iyi ve eğlenceli oluyor. Çalışma yapırlarıyla bilmediğimiz kelimeleri öğreniyoruz.

Bu küme olayını yaptıkları için

teşekkür

M.F.G. b.

4. Size göre işbirlikli öğrenme yöntemi ile işlenen derslerin diğer derslerden en önemli farkları nelerdir? Bu konudaki düşüncelerinizi açıklayarak yazınız.

Küme oluşturmamız, çalışma kağıtları yapıyoruz, derste hiç sıkılmıyoruz, yeni kelimeler öğrenüyoruz, deneyler yapıyoruz.

5. Size göre işbirlikli öğrenme yönteminin olumlu yönleri nelerdir? Bu konudaki düşüncelerinizi açıklayarak yazınız.

Dayanışma, tartışma, deneylerin yapılması, işbirliğinin olması, bilmediğimizi öğrenmek, derste sıkılmamak, dersin eğlenceli geçmesi, derste bizim aktif olmamız.

6. Size göre işbirlikli öğrenme yönteminin olumsuz yönleri nelerdir? Bu konudaki düşüncelerinizi açıklayarak yazınız

Yok.

7. Söylemek istediğiniz başka bir şey varsa lütfen yazınız

Bu kümeleleri yaptıkları için Abdullah Çetin'e teşekkür ederim. Böyle bir TEŞEKKÜRLER ... SİZİNLE ÇALIŞTIĞIM İÇİN KENDİMİ ŞANSLI SAYIYORUM. küme yapmayı tekrar isterim.



Ek-23: TDB Tekniğine Karşı Öğrenci Görüşleri Örnek Çalışması

80.yıl a.

+

İŞBİRLİKLİ ÖĞRENME YÖNTEMİNİN UYGULANMASINA İLİŞKİN ÖĞRENCİ GÖRÜŞME FORMU YÖNERGE

Değerli Öğrenciler,

Aşağıda Fen ve Teknoloji dersinizin "Maddenin Değişimi ve Tanınması" ünitesinde uygulanan işbirlikli öğrenme yöntemi ile ilgili sorular yer almaktadır. Bu soruların amacı işbirlikli öğrenme yöntemini değerlendirmektir. Bu çalışmada sizden beklenen aşağıdaki sorulara olabildiğince ayrıntılı ve içten cevaplar vermenizdir. Cevaplarınızı lütfen her sorunun altında yer alan boşluklara yazınız. Çalışmaya katkılarınızdan dolayı teşekkür ederim.

Abdullah ÇETİN
MKÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

Adı Soyadı :
Sınıfı :
No :

1. Lütfen "Maddenin Değişimi ve Tanınması" ünitesini işlerken işbirlikli öğrenme yöntemi kapsamından neler yaptığınızı anlatınız. (Küme oluşturma testinden başlayarak, hediye aldığınız zamana kadar yaptığınız etkinlikler)

İlk olarak küme kurduk.

Test çözdük.

Konuları terar ettik.

Konuları tartıştık.

İlk olarak testleri tek başımıza çözdük sonra çözemediğimizi gurupla beraber çözdük arkadaşlarımı çalıştırdım buyüzde çok şanslı ve mutluyum

2. "Maddenin Değişimi ve Tanınması" ünitesinde uygulanan işbirlikli öğrenme yönteminin hangi yönlerinin konuyu anlamanıza yardımcı olduğunu düşünüyorsunuz? Lütfen açıklayarak yazınız.

Gurup çalışmasının yardımcı olduğunu düşünüyorum
Abdullah hocamın yardımcı olduğunu düşünüyorum
Abdullah hocam bizi çalıştırdığı için ona teşekkür ediyorum ve çok şanslı olduğumu düşünüyorum bu çalışmadan dolayı Abdullah hocama çok teşekkür ediyorum.

3. Fen ve Teknoloji dersinin diğer ünitelerinin de işbirlikli öğrenme yöntemi ile işlenmesini ister misiniz? Bu konudaki düşüncelerinizi ayrıntılarıyla açıklayınız.

Evet başarımın arttığını düşünüyorum.
gurup olarak çalışmayı gördüm ve faydası olduğunu düşünüyorum.
arkadaşlık duygumun daha çok arttığını düşünüyorum.
arkadaşlarımın fikirlerini dinlemeyi çok iyi öğrendim.
yardımlaşmanın faydasını gördüm.
onlarla daha şanslı oldum.

80.gül b.

4. Size göre işbirlikli öğrenme yöntemi ile işlenen derslerin diğer derslerden en önemli farkları nelerdir? Bu konudaki düşüncelerinizi açıklayarak yazınız.

Bu çalışma çok güzeldi keşke her derste grup kursak daha iyi öğreniriz Abdullah hocama çok teşekkür ediyorum.

5. Size göre işbirlikli öğrenme yönteminin olumlu yönleri nelerdir? Bu konudaki düşüncelerinizi açıklayarak yazınız.

Yardımlaşmanın önemini gördüm.
Dostluğemin geliştiğini gördüm
Barımın arttığını düşünüyorum
Tartışmanın faydasını gördüm
Arkadaşlarımla daha samimiyim.
Onların fikirlerini dinlemeyi öğrendim.

6. Size göre işbirlikli öğrenme yönteminin olumsuz yönleri nelerdir? Bu konudaki düşüncelerinizi açıklayarak yazınız

Bence bu çalışmanın bana göre olumsuz yanları yok

7.Söylemek istediğiniz başka bir şey varsa lütfen yazınız

Abdullah hocam bizi çalıştırdığı için çok mutlu ve şanslı olduğümü düşünüyorum.
Bu zeukü bize tattırdığı için ona çok teşekkür ediyorum.

TEŞEKKÜRLER ... SİZİNLE ÇALIŞTIĞIM İÇİN KENDİMİ ŞANSLI SAYIYORUM.

**İŞBİRLİKLİ ÖĞRENME YÖNTEMİNİN UYGULANMASINA İLİŞKİN ÖĞRENCİ GÖRÜŞME FORMU
YÖNERGE**

Değerli Öğrenciler,

Aşağıda Fen ve Teknoloji dersinizin "Maddenin Değişimi ve Tanınması" ünitesinde uygulanan işbirlikli öğrenme yöntemi ile ilgili sorular yer almaktadır. Bu soruların amacı işbirlikli öğrenme yöntemini değerlendirmektir. Bu çalışmada sizden beklenen aşağıdaki sorulara olabildiğince ayrıntılı ve içten cevaplar vermenizdir. Cevaplarınızı lütfen her sorunun altında yer alan boşluklara yazınız. Çalışmaya katkılarınızdan dolayı teşekkür ederim.

Abdullah ÇETİN
MKÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

Adı Soyadı :
Sınıfı :
No :

1. Lütfen "Maddenin Değişimi ve Tanınması" ünitesini işlerken işbirlikli öğrenme yöntemi kapsamından neler yaptığınızı anlatınız. (Küme oluşturma testinden başlayarak, hediye aldığınız zamana kadar yaptığınız etkinlikler)

Testler yaptık, testin sonunda bu sorularla kümelerimiz belli oldu. Kümelerden sonra küme başkanı seçtik. Başkan ben oldum. Son olarak bir test daha yaptık. Bu testte 2. küme belli oldu ve o kümeye hediye verildi. Her derste testler yaptık. İlk başta testleri kendimiz yaptık. Sonra tartışarak yaptık. Bilmediğimiz soruları öğretmene sorduk.

2. "Maddenin Değişimi ve Tanınması" ünitesinde uygulanan işbirlikli öğrenme yönteminin hangi yönlerinin konuyu anlamanıza yardımcı olduğunu düşünüyorsunuz? Lütfen açıklayarak yazınız.

Her derste test yaptık. Ve bunları ilk biz yaptık. Sonra grupça eğer bilmediğimiz soru olursa öğretmene sorduk. Konuyu grup çalışmasında iyi olmak için ders çalıştık.

3. Fen ve Teknoloji dersinin diğer ünitelerinin de işbirlikli öğrenme yöntemi ile işlenmesini ister misiniz? Bu konudaki düşüncelerinizi ayrıntılarıyla açıklayınız.

Ben bu derse girdim genel sınavlarım arttı. Bu yüzden ben bu dersten memnun kaldım. Böylece dersimde de başarılı oldum.

80.1.0 b

4. Size göre işbirlikli öğrenme yöntemi ile işlenen derslerin diğer derslerden en önemli farkları nelerdir? Bu konudaki düşüncelerinizi açıklayarak yazınız.

Derse karşı ilgim fazla oldu. Konuya hazırlanmış oldum. Her beraber olunca derste hiç sıkılmadım ve derse daha çok ilgim arttı. Ve derslerindeki notum daha iyi oldu.

5. Size göre işbirlikli öğrenme yönteminin olumlu yönleri nelerdir? Bu konudaki düşüncelerinizi açıklayarak yazınız.

Fen ve Teknoloji dersimde bilgim arttı. Arkadaşlarımla beraber olduğum için çok mutlu oldum. Derste hiç sıkılmıyorum. Fen ve teknoloji dersini çok seviyorum çünkü bize daha iyi bilgileri veriyor. Sınıfta yardımlaşma ilgim arttı. Arkadaşlarıma daha yakın oldum. Kümeler anısında yarışmalar yaptık.

6. Size göre işbirlikli öğrenme yönteminin olumsuz yönleri nelerdir? Bu konudaki düşüncelerinizi açıklayarak yazınız.

Bazı arkadaşlarının derse katılmaması ve sınavda düşük not alınca ona sınırlendim. Arkadaşlarım derse çalışmadan gelince onada sınırlendim.

7. Söylemek istediğiniz başka bir şey varsa lütfen yazınız

Abdullah hocam ve sınıf öğretmenime çok teşekkür ederim ve seneye yine gelmenizi çok istiyoruz. Ve siz çok garip yorus. İnşallah seneye yine yine gelirsiniz. Bu derse ginenken çok mutlu olmuştum. Bu derse ilgim arttı ve arkadaşlarıma daha yakın oldum.

TEŞEKKÜRLER ... SİZİNLE ÇALIŞTIĞIM İÇİN KENDİMİ ŞANSLI SAYIYORUM.

CANIM ÖĞRETMENİM

SEVGİLİ ÖĞRETMENİM

Ek-24: Araştırma İzin Belgesi

T.C.
KAHRAMANMARAŞ VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : B.08.4.MEM.4-46-00-32-360-...../

Konu: Araştırma İzinleri.

10.09.2009 * 26428

VALİLİK MAKAMINA

Milli Eğitim Bakanlığına Bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma ve Araştırma Desteğine Yönelik İzin ve Uygulama Yönergesi gereğince, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim Ana Bilim Dalı 84208011030 no'lu tezli Yüksek Lisans Öğrencisi Abdullah ÇETİN' in "2009-2010 Eğitim-Öğretim yılında ilköğretim 5. sınıflarda Fen ve Teknoloji dersi "Maddenin Değişimi ve Tanınması" ünitesindeki konuların öğretilmesinde işbirlikli öğrenme tekniklerinin, öğrencilerin başarılarına ve Fen ve Teknoloji dersine karşı tutumlarına etkisinin incelenmesi ile ilgili başarı testi uygulamasının, İl Merkezinde, Müdürlüğümüze bağlı 80.Yıl, Egemenlik ve Mareşal Fevzi Çakmak İlköğretim Okullarında çalışma yapması, Müdürlüğümüz Araştırma Değerlendirme Komisyonunca uygun görülmüştür.

Olurlarınıza arz ederim.

H.Hasan KOZAN
Müdür a.
Şube Müdürü

OLUR
10/09/2009
Sebahattin AKGÜL
Vali a.
Milli Eğitim Müdürü

**EĞİTİME
%100
DESTEK**

**DANISMA
444 0 632
H A T T I**

**BİLGİSAYARLI
EĞİTİME DESTEK**

**EĞİTİMDE REFORM
Daha aydınlık
gelecek!**

İl Milli Eğitim Müdürlüğü Kat 1 No:22 46130/KAHRAMANMARAŞ
Tel: 0344 223 50 17/176 EARGE ve Avrupa Birliği Bölümü
e-mail : abprojel46@hotmail.com İl Milli Eğitim Müdürlüğünün
e-mail : kmaras@mem.gov.tr Fax: 0. 344 223 54 63

Ek-25: Öz Geçmiş**ÖZGEÇMİŞ**

Adı Soyadı : Abdullah ÇETİN
 Doğum Tarihi : 30.07.1977
 Doğum yeri : Kahramanmaraş
 Medeni Durumu : Evli
 Uyuğu : T.C.
 İş Adresi : Bilim ve Sanat Merkezi /Kahramanmaraş
 Yabancı Dil : İngilizce
 E posta :atilla922@hotmail.com
 Telefon :05056266944

ÖĞRENİM DURUMU VE AKADEMİK ÜNVANLAR

Haziran1998 Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi

Kimya Öğretmenliği Mezunu

Kadirli Lisesi Mezunu

Kadirli Cevdet Paşa Ortaokulu Mezunu

Kadirli Cengiz Topel İlkokulu Mezunu

MESLEKİ DENEYİMLER, ÇALIŞTIĞI KURUMLAR

01.11.2005 Kahramanmaraş Milli Eğitim Müdürlüğü Bilim ve Sanat Merkezi Fen Bilgisi Öğretmenliği (Halen burada çalışmaktayım)

05.04.2007 Kahramanmaraş Milli Eğitim Müdürlüğü Bilim ve Sanat Merkezi Müdür Yardımcılığı

01.09.2001 Türkoğlu/Kahramanmaraş Hopurlu Ş. Eyüp Geyik İÖO Fen Bilgisi Öğretmenliği

23.11.2001 Afşin/Kahramanmaraş Kaşanlı İlköğretim Okulu Fen Bilgisi Öğretmenliği

1999–2001 Askerlik Görevi Yedek Subay Öğretmen KAHRAMANMARAŞ

Bu süreçte birçok eğitim yönetimi semineri ve hizmet içi faaliyetler, üstün yetenekli öğrencilerle ilgili kurslar ve seminerler, proje izleme ve değerlendirme konusunda kurs ve seminer deneyimlerim bulunmaktadır. Bilim ve Sanat adlı dergide genel yayın yönetmeni olarak görev yapmaktayım.