



ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM EĞİTİM ANABİLİM DALI

İLKOKUL DÖRDÜNCÜ SINIF FEN BİLİMLERİ DERSİNDE
AKTİF ÖĞRENME YAKLAŞIMI DOĞRULTUSUNDA JIGSAW
II TEKNİĞİNİ KULLANMANIN AKADEMİK BAŞARI VE
KALICILIK ÜZERİNE ETKİSİ

Mehmet Ali KANDEMİR

Danışman

Doç. Dr. Zeki APAYDIN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Aralık, 2017

TELİF HAKKI

Bu tezin tüm hakları saklıdır. Kaynak göstermek koşuluyla tezin teslim tarihinden itibaren tezden fotokopi çekilebilir.

YAZARIN

Adı : Mehmet Ali

Soyadı : KANDEMİR

Bölümü : İlköğretim Eğitimi

İmza : 

Teslim Tarihi : 29/12/2018

TEZİN

Türkçe Adı : İlkokul Dördüncü Sınıf Fen Bilimleri Dersinde Aktif Öğrenme Yaklaşımı Doğrultusunda Jigsaw II Tekniğini Kullanmanın Akademik Başarı ve Kalıcılık Üzerine Etkisi

İngilizce Adı : Effect of Using Jigsaw II Technique in Line With The Active Learning Approach on Academic Success And Persistency at Primary School Forth Grade Science Class

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

Tez yazma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyduğumu, yararlandığım tüm kaynakları kaynak gösterme ilkelerine uygun olarak kaynakçada belirttiğimi ve bu bölümler dışındaki tüm ifadelerin şahsıma ait olduğunu beyan ederim.

Yazar Adı Soyadı: Mehmet Ali KANDEMİR

İmza:



KABUL VE ONAY

Mehmet Ali KANDEMİR tarafından hazırlanan İlkokul Dördüncü Sınıf Fen Bilimleri Dersinde Aktif Öğrenme Yaklaşımı Doğrultusunda Jigsaw II Tekniğini Kullanmanın Akademik Başarı ve Kalıcılık Üzerine Etkisi adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği/oy çokluğu ile Ondokuz Mayıs Üniversitesi **İlköğretim Eğitimi** Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Doç. Dr. Zeki APAYDIN

Sınıf Eğitimi Anabilim Dalı, Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Başkan: Prof. Dr. Erdoğan BAŞAR

Sınıf Eğitimi Anabilim Dalı, Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Üye: Prof. Dr. Cengiz ÖZYÜREK

Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, Ordu Üniversitesi

Bu tezin **İlköğretim** Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans tezi olması için şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Tarihi: __/__/__

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

(İmza ve Mühür)

TEŐEKKÖRLER

Bu araştırma aktif öğrenme yaklaşımı doğrultusunda Jigsaw II tekniğine göre yapılan eğitim ve öğretim ile geleneksel yaklaşım doğrultusunda yapılan eğitim ve öğretimin fen bilimleri dersinde başarı ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığı üzerindeki etkisi incelenmiştir. Araştırmamın başından sonuna kadar emeği geçen başta danışman hocam Doç. Dr. Zeki APAYDIN'a Değerli Hocalarım Doç. Dr. Kasım KIROĞLUNA, Doç. Dr. Murat PEKTAŐ'a ve Yrd. Doç. Dr. Soner ERĐÖL'e, Araştırma görevlisi Melek BABA, öğretim arkadaşlarım Gülnur ARSLAN, Hilal TABAK'a teşekkür ederim. Çalışmamın her aşamasında desteğini hiçbir zaman esirgemeyen sevgili eşim Gizem KANDEMİR'e sonsuz teşekkür ederim. İyi ki varsın...

**İLKOKUL DÖRDÜNCÜ SINIF FEN BİLİMLERİ DERSİNDE
AKTİF ÖĞRENME YAKLAŞIMI DOĞRULTUSUNDA JIGSAW
II TEKNİĞİNİ KULLANMANIN AKADEMİK BAŞARI VE
KALICILIK ÜZERİNE ETKİSİ**

Yüksek Lisans Tezi

Mehmet Ali KANDEMİR

ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Aralık, 2017

ÖZ

Bu çalışmada, aktif öğrenme yaklaşımı doğrultusunda Jigsaw II tekniğine uygun olarak düzenlenen öğretimin, ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersinde öğrencilerin akademik başarısına ve öğrenmiş oldukları bilgilerin kalıcılığına etkisi incelenmiştir. Bu çalışma 2016-2017 eğitim ve öğretim yılında deney ve kontrol grubunda bulunan toplam 60 öğrencinin katılımı ile Balıkesir' in Bandırma ilçesinde bulunan bir ilkokulda yapılmıştır. Bu çalışma ön test-son test kontrol grubu yarı deneysel desene göre düzenlenmiştir. Başarı testi gruplara uygulama başlamadan önce ön test, uygulama bittikten sonra son test, uygulama bittikten dört hafta sonra kalıcılık testi olarak uygulanmıştır. Bu çalışma toplam on üç hafta sürmüştür. Bu on üç haftanın dokuz haftasında gruplara uygulama yapılmıştır. Uygulama bitiminden dört hafta sonra gruplara başarı testi uygulanarak bilgilerin kalıcılığı incelenmiştir. Gruplar oluşturulurken öğrencilerin uygulanmış olan ön testten aldıkları puanlar ve Kişisel Bilgiler Formu'ndan elde edilen verileri göre belirlenmiştir. Deney grubu öğrencilerine aktif öğrenme yaklaşımı doğrultusunda Jigsaw II tekniğine uygun olarak hazırlanan öğretim yapılırken, kontrol grubu öğrencilerine gelenek yaklaşım doğrultusunda hazırlanan öğretim yapılmıştır. Başarı testinden elde edilen verilerin aritmetik ortalaması ve standart sapma değerleri belirlendikten sonra grup içi ilişkili

örneklem t-testi ve gruplar arası bağımsız örneklem t-testi analizleri yapılmıştır. Bu araştırmanın sonucunda, aktif öğrenme yaklaşımı tekniği Jigsaw II'nin uygulandığı deney grubunun son test ve kalıcılık testi aritmetik ortalamaları, öğretmen merkezli geleneksel yaklaşımın uygulandığı kontrol grubunun son test ve kalıcılık testi aritmetik ortalamaları arasında yapılan t-testi analizleri sonucunda deney grubu lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu sonuçlara dayanarak, aktif öğrenme yaklaşımı Jigsaw II tekniğine göre yapılan öğretimin, geleneksel yaklaşımla yapılan öğretimden daha etkili olduğunu ve bu teknikle öğrenilen bilgilerin daha kalıcı olduğunu söyleyebiliriz.

Anahtar Kelimeler :Başarı, kalıcılık, aktif öğrenme, geleneksel öğretim, fen bilimleri öğretimi

Sayfa Sayısı :149

Danışman :Doç. Dr.Zeki APAYDIN

**EFFECT OF USING JIGSAW II TECHNIQUE IN LINE WITH
THE ACTIVE LEARNING APPROACH ON ACADEMIC
SUCCESS AND PERSISTENCY AT PRIMARY SCHOOL FORTH
GRADE SCIENCE CLASS**

MS Thesis

Mehmet Ali KANDEMİR

ONDOKUZ MAYIS UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF EDUCATIONAL SCIENCES

December, 2017

ABSTRACT

In this study, effects of education according to Jigsaw II technique in line with the active learning approach on the academic success and persistency of knowledge learnt in science class by primary school, fourth grade students were researched. This study was conducted at a primary school located in Bandırma county of Balıkesir province with the participation of total 60 students contained in test and control groups during 2016-2017 academic year. This study was drafted according to quasi-experimental pattern with preliminary test-final test control groups. Preliminary test was conducted before implementing the success test to the groups, final test was conducted after the success test is completed and persistency test was conducted after four weeks after the success test is completed. This study was continued for total of thirteen weeks. Tests were performed on groups for nine out of thirteen weeks. Success test was conducted on groups in four weeks after the completion of implementation and persistency of knowledge was analyzed. Groups were formed according to data obtained from Personal Information Form and the scores received from preliminary test conducted on students. Test group students were educated according to Jigsaw II technique in line with active learning approach and control group students were educated in line with the traditional approach. After determining the arithmetic average of data obtained from the success test and standard deviation values, intra-group relevance sample t-test and inter-group independent sample t-test analysis were conducted. As a result of this research; significant difference in favour

of the test group was found as a result of t-test analysis conducted between final test and persistency test arithmetic averages of control group implemented with teacher-based traditional approach and persistency test arithmetic average and final test of control group implemented with Jigsaw II technique in line with active learning approach. Based on these results, we may emphasize that the education conducted according to Jigsaw II technique in line with active learning approach is more effective than the education conducted with traditional approach and that the knowledge gained through this technique is more persistent.

Key Words :Success, persistency, active learning, traditional education, science teaching.

Number of Pages :149

Advisor : Doç. Dr. Zeki APAYDIN

İÇİNDEKİLER

TELİF HAKKI.....	II
ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI.....	III
TEŞEKKÜRLER	V
ÖZ.....	VI
ABSTRACT	VIII
İÇİNDEKİLER	X
TABLolar LİSTESİ.....	XIII
SİMGELER VE KISALTMALAR	XV
BİRİNCİ BÖLÜM.....	16
I. GİRİŞ.....	16
1.1 Problem Durumu.....	19
1.2 Tezin Amacı	23
1.3 Tezin Önemi.....	24
1.4 Sayılıtlar	24
1.5 Sınırlılıklar	24
1.6 Temel Kavramlar	25
İKİNCİ BÖLÜM	26
II. KURAMSAL AÇIKLAMALAR VE AKTİF ÖĞRENME YAKLAŞIMI İLE İLGİLİ YAPILAN ARAŞTIRMALAR	26
2.1 Fen Bilimleri Eğitimi ve Önemi	26
2.2 Etkili Bir Fen Öğretmeninin Nitelikleri	29
2.3 Geleneksel Öğrenme Yaklaşımı	31
2.4 Aktif (Etkin) Öğrenme Yaklaşımı.....	33
2.4.1 Aktif Öğrenmenin Kuramsal Temelleri	37
2.4.2. Aktif Öğrenmenin Avantajları ve Dezavantajları.....	41
2.4.3 Aktif Öğrenmede Öğretmenin ve Öğrencinin Rolü	43
2.4.4 Aktif Öğrenmede Sınıfta Kullanılacak Oturma Düzenleri.....	47
2.4.5 Geleneksel Öğretme ile Aktif öğrenmenin Karşılaştırılması.....	53
2.4.6 Fen Eğitiminde Aktif Öğrenme Yaklaşımı.....	56
2.4.7 Aktif Öğrenmede Yöntem Teknik Araç ve Materyal Seçimi	57
2.4.8. Araç ve Materyal Seçimi	58
2.4.9. Yöntem ve Teknik Seçimi.....	61
2.4.10 Aktif Öğrenme Yaklaşımı ile İlgili Yapılan Araştırmalar	71

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	80
III. YÖNTEM	80
3.1 Araştırmanın Modeli.....	80
3.2 Çalışma Grubu	81
3.2.1 Kişisel Bilgiler Formu.....	83
3.3 Uygulamadaki Konuların Öğrenci Kazanımları.....	84
3.4 Veri Toplama Aracı.....	85
3.4.1 Kişisel Bilgiler Formu.....	85
3.4.2 Fen Bilimleri Başarı Testi	92
3.4.3 Öğretim Yönteminin Uygulanması	99
3.4.4 Geleneksel Öğretim Yaklaşımı	100
3.4.5 Aktif Öğrenme Yaklaşımı	100
3.5 Verilerin Toplanması	107
3.6 Verilerin Analizi	107
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM	109
IV. BULGULAR	109
4.1 Birinci Araştırma Sorusuna İlişkin Elde Edilen Bulgular	109
4.2 İkinci Araştırma Sorusuna İlişkin Elde Edilen Bulgular	110
4.3 Üçüncü Araştırma Sorusuna İlişkin Elde Edilen Bulgular	110
4.4 Dördüncü Araştırma Sorusuna İlişkin Elde Edilen Bulgular.....	111
4.5 Beşinci Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular.....	112
4.6 Deney Grubu ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test, Son Test Kahçılık Puanlarının Ortalaması ve Standart Sapma Değerleri.....	112
BEŞİNCİ BÖLÜM	114
V. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER	114
5.1 Sonuç ve Tartışma	114
5.2 Öneriler	117
KAYNAKÇA	119
EKLER	128
Ek-1 Kişisel Bilgiler Formu	128
Ek-2 Fen Bilimleri Başarı Testi.....	129
Ek-3 Uygulama Belgesi	132
Ek-4 Canım Eşyam Etkinliği.....	133
Ek-5 Maddenin Halleri Nelerdir?.....	134
Ek-6 Maddeye Şekil Veren Meslekler Etkinliği	135
Ek-7 Kavram Çarkını Tamamlayalım Etkinliği	136
Ek-8 Kavram Haritası-1 Etkinliği	137

Ek-9 Kavram Haritası-2 Etkinliği	138
Ek-10 Maddeyi Niteleyen Özellikler Etkinliği.....	139
Ek-11 Maddenin Değişimi	140
Ek-12 Maddelerin Özelliklerini Nasıl Belirleriz? Etkinliği.....	141
Ek-13 Örnek Ders Planı.....	142
Ek-14 Araştırma İzni	146
Ek-15 Uygulama Aşamaları	146
ÖZGEÇMİŞ.....	148



TABLolar LİSTESİ

Tablo 1: Aktif Öğrenme ve Geleneksel Öğrenmenin Karşılaştırılması	55
Tablo 2: Deneysel Modelin Simgesel Görünümü	81
Tablo 3: Konular, Süreleri ve Kazanımları	84
Tablo 4: Araştırmada Kullanılan Testlerin Ölçtüğü Değişkenler, Kullanılan Aşamalar ve Testlere İlişkin Analiz Yöntemleri.....	85
Tablo 5: Cinsiyet, Not, Maddi Durum Normal Dağılım Değerleri.....	86
Tablo 6: Gruplarında Bulunan Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımı.....	87
Tablo 7: Gruplardaki Öğrencilerin 3. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Not Dağılımı.....	88
Tablo 8: Deney ve Kontrol Grubunda Olan Öğrencilerin Ailelerinin Maddi Durumuna Göre Dağılımı.	88
Tablo 9: Gruplardaki Öğrencilerin Annelerinin Eğitim Durumlarına Göre Dağılımı.....	89
Tablo 10: Gruplardaki Öğrencilerin Baba Eğitim Durumlarına Göre Dağılımı	90
Tablo 11: Gruplardaki Öğrencilerin Baba Mesleklerine Göre Dağılımı	90
Tablo 12: Gruplardaki Öğrencilerin Anne Mesleklerine Göre Dağılımı	91
Tablo 13: Gruplardaki Öğrencilerin Ön Test Puanları Arasındaki T-Testi Bulguları.....	92
Tablo 14: Belirtke Tablosu.....	94
Tablo 15: Soruların Konulara Göre Dağılımı	95
Tablo 16: Uzmanların Alan Dağılımı	96
Tablo 17: Madde Güçlük İndeksi, Ayırteçicilik İndeksi ve Standart Sapma Değerleri	98
Tablo 18: Örnek Ders İşleniş Aşamaları	105
Tablo 19: Testlerin Normal Dağılım Değeri	108
Tablo 20: Grupların Ön Test Puanları Arasında Yapılan T-Testi Sonuçları	109
Tablo 21: Deney Grubunun Ön Test ve Son Test Puanları Arasında Yapılan T-Testi Sonuçları	110
Tablo 22: Kontrol Grubunun Ön Test ve Son Test Puanları Arasında Yapılan T-Testi Sonuçları	111
Tablo 23: Grupların Son Test Puanları Arasında Yapılan T-Testi Sonuçları	111
Tablo 24: Grupların Kalıcılık Testi Puanları Arasında Yapılan T-Testi Sonuçları ..	112
Tablo 25: Deney Grubu ve Kontrol Grubunda Yer Alan Öğrencilerin Aritmetik Ortalama, Standart Sapma Değerlerine İlişkin Betimsel Sonuçlar.....	113

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: U Şekli Oturma Düzenleri	48
Şekil 2: Ekip Stili Oturma Düzeni	48
Şekil 3: KonferansMasası Oturma Düzen.....	49
Şekil 4: Dairesel Oturma Düzeni	49
Şekil 5: Grup İçinde Grup Oturma Düzeni	50
Şekil 6: Çalışma İstasyonları Oturma Düzeni	50
Şekil 7: Oditoryum Oturma Düzeni	51
Şekil 8: Birbirinden Kaçan (Uzak) Gruplar Oturma Düzeni	51
Şekil 9: Şerit Düzenlemesi Oturma Düzeni	52
Şekil 10: Dale'in Yaşantı Konisi	59
Şekil 11: Model, Strateji, Yöntem ve Teknik İlişkisi.....	62
Şekil 12: Aktif Öğrenmede Kullanılan Bazı Yöntem ve Teknikler.....	65
Şekil 13: Maddenin Halleri İle İlgili Bir Materyal.....	101
Şekil 14: “Çevremizdeki Sayısız Madde Var” Konusunun Bireysel Etkinlik Çalışması.....	102
Şekil 15: Gaz Maddelerin Özellikleri Uzman Grup Etkinlik Çalışması.....	103
Şekil 16: Sıvı Maddelerin Özellikleri Konusunun Anlatım Çalışması.....	103
Şekil 17: Konu Sonu Özetleme Çalışması	104
Şekil 18: Konu Sonu Zıt Panel Çalışması.....	105

SİMGELER VE KISALTMALAR

MEB Millî Eğitim Bakanlığı

PISA Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı



BİRİNCİ BÖLÜM

I. GİRİŞ

21. yüzyılda bilgiye ulaşma ve bilgiyi kullanma önem kazanmıştır. Bu çağda bilgiye ulaşmak oldukça kolay ve hızlıdır. Bu bilgi sağanağında öğrenciler, bilgiyi günlük yaşamda nerede ve nasıl kullanacağını ve karşılaştığı problemler karşısında nasıl bir çözüm yolu izleyeceği konusunda bağımsız karar verebilme becerileriyle donatılarak yetiştirilmelidir. Bilgiye ulaşmada ve bilgiyi kullanmada öğrenci olabildiğince aktif olmalıdır (Özbay ve Akdağ, 2013). Eğitimin temel amacı, öğrenciye hazır bilgiyi vermek yerine öğrencinin bilgiye kendisinin ulaşmasına teşvik ederek, her yönüyle üretici olan bireyler yetiştirmek olmalıdır. Ayrıca birey, bir takım düşünme alışkanlıkları ve kişisel problem çözme yöntemleriyle donatılması gereklidir. Tercih edilen birey tipi gelişen ve değişen dünyaya ayak uydurmakla kalmayıp, gelişme ve değişimlere katkı sağlayan insan tipidir (Aykaç, 2005; Kardaş ve Öztürk, 2015).

Bütün dünya genelinde baktığımızda ülkeler arasında kıyasıya bilim ve teknoloji yarışı bulunmaktadır. Bizimde bu yarışın içinde olabilmemiz, bilim ve teknolojiye üst seviyelere çıkabilmemiz için ülkemizdeki her bir bireyi en iyi şekilde eğitilip, her birinin (nitekli birey) ülke gelişmesine katkısı ile mümkündür. Bu nedenle en büyük yük eğitim kurumlarımıza düşmektedir (Kardaş ve Öztürk, 2015; Kardaş ve Uca, 2016).

Eğitim kavramıyla özdeşleşen kurumlar okullardır. Ülkelerin gelişmesi, diğer ülkelere göre ilerleme gösterip kalkınması okullarda yapılan öğretimle sağlanır. Okullar insanlar üzerinde çalışarak öğretim yoluyla insanları farklılaştırır (Açıkalın, 1998; Kardaş ve Öztürk, 2015). Eğitim kurumlarımız da bu farklılaştırmaları yaparak ülke için gerekli niteliklere sahip bireyler yetiştirmelidir. Ülkemizdeki her bireyin, ülke gelişimine katkısının sağlanmasında rekabet ve yarışın olmadığı, eğitim öğretim sürecinin planlanmasında bireysel farklılıkların dikkate alındığı, öğrencilerin merkezde yaparak yaşayarak öğrendiği, birden çok duyu organına hitap eden etkinliklerin olduğu, öğrencilerin sınıflarında başarısızlık korkusu ve endişesi

taşımadığı, demokratik ortamlarda; başarı ve başarısızlığın doğal bir sonuç olduğunu bilen, kendine güvenen, kendini sınıfta rahat hisseden; öğrendiği her şeyi kendi istediği için öğrenen, öğrenme sonucunda ödül beklemeyen, öğrenmenin yarış olmadığını bilen, kimseyi memnun etme endişesi taşımayan, ders sona ersinde diye sürekli saate bakmayan, kendi kendini isteklendirip, yönetip kendi çalışmasını kendisi değerlendiren, kendi öğrenmesinin sorumluluğunu kendisi taşıyan, diğer insanlarla olumlu bir iletişim içinde olup, diğer insanlara saygı gösterip onlardan saygı gören, başkası tarafından eleştirildiğinde bu eleştiri doğru ise kendini düzelten doğru değilse etkilenmeyen, dikkatli, sorgulayıcı, meraklı, yaratıcı, çalışmayı seven, çevresindeki olay ve kişilere karşı duyarlı olan öğrencilerin yetiştirilmesi etkilidir. Bu şekilde her bir bireyin katkısı ile bilim ve teknolojiye gelişme daha çabuk olacaktır. Bunun yanında yetiştireceğimiz nesillerin araştıran, sorgulayan, bilgiyi kendisi elde edip, bilgiyi kullanmasını bilen, problemleri çözen, sorumluluk sahibi bireylerin yetiştirilmesi gerekmektedir (Aykaç, 2005; Kardaş ve Uca, 2016; MEB, 2013; Türkben, 2015; Türkmen ve Yamık, 2015).

Böyle sınıf ortamlarının oluşması için sınıflarda fiziksel düzenlemenin yanında öğretmen ve öğrenci, öğrenci ve öğrenci arasındaki iletişim ve etkileşimde önemlidir. Sınıfta demokratik bir ortam oluşturulmamışsa öğrenci kendini rahat ifade edemez, eleştirel düşünemez, yaratıcı fikir ve ürünler ortaya koyamaz, demokratik davranışlar sergileyemez. Öğrencinin öğrenme ve öğretme sürecine aktif katılabilmesi için demokratik bir ortam gereklidir. Demokratik ortamda çocuk istediğini korkmadan, baskı ve alayla karşılaşmadan söylemeli, yani çocuk söyleyeceği her ne olursa olsun korku ve kaygı taşımamalıdır. Bir sınıfta oluşturulacak olan sınıf kuralları öğrencilerle birlikte belirlenmelidir. Bir kuralla ilgili azınlık bir görüş olsa bile eşitlik ilkesi göre o görüş tartışılmalıdır. Böylece öğrenci kendi fikrinin değerli olduğunu bilecek, kendine olan güveni ve girişimci ruhu artacaktır. Demokratik bir ortamda yetişmeyen bireyler içine kapanık, girişimci olmayan, yaratıcılıktan uzak, iletişim becerileri zayıf, sorgulama ve eleştirme becerilerinden yoksun olarak yetişirler. Böyle ortamda yetişen bireylerde ise dışa dönük sosyal, yaratıcı ve eleştirel düşünen, bireysel haklarını bilen, girişken insanlar olarak yetişirler (Aykaç, 2005; Kardaş ve Öztürk, 2015; MEB, 2013).

Bir ülke için çağın gerektirdiği nitelikte, çağın gereklerine uygun nitelikte insanların yetiştirilmesi, ilkokuldan başlayarak etkilili ve verimli bir fen öğretiminin yapılmasına bağlıdır (Korkmaz, 2000). Ülkemiz, diğer dünya ülkeleri ile her anlamada rekabet etmesi için tüm vatandaşlarının fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetiştirilmeleri gerekmektedir. Bu süreçte fen dersleri önemli rol oynamaktadır (MEB, 2013).

Okulların görevlerinden biri de bireyleri yetiştirerek, onların yaşamda başarılı olmalarını sağlamaktır. Oysa bizim eğitim sistemimizde ezberci eğitim anlayışının devam etmesi öğrencilerin öğrenme merakı, araştırma, bilgiyi transfer etme gibi becerilerden yoksun olarak yetişmesine neden olmakta; böyle yetişmiş kişilerden oluşan toplumların küresel gelişmelere uyum sağlaması zorlaşmaktadır (Kardaş ve Uca, 2016). Bundan dolayı geleneksel eğitim çağın ihtiyaçlarına uygun mezunlar verememektedir (Açıkgöz, 2014).

Aktif öğrenme yaklaşımı, öğrenciyi öğrenmenin merkezine alarak, bizzat öğrenmeyi öğrencinin kendisinin gerçekleştirmesine imkan sağlaması ve öğrenciyi öğrenmenin merkezine alan etkinliklerin yapılmasına olanak sunarak öğrencilerin öğrenmenin içinde uygulama yapmave öğrenmelerin kalıcılığını artırma imkanı sunmaktadır. Öğrenciler öğrenmeyi bire bir kendileri gerçekleştirdiği için etkinlikte yapılanları ve materyalleri daha kolay hatırlamakta etkinlik sonunda başarı duygusuna sahip olarak öğrendiklerini yeni ve farklı durumlara transfer edebilmektedir. Burada dikkat edilmesi gereken bir diğer nokta çocukların seviyesine uygun, eğlenirken öğrenebileceği, etkinlik sonunda mutluluk hazzını yaşayabileceği etkinliklerin hazırlanmasıdır (Aydede ve Matyar, 2009; Kardaş ve Uca, 2016; Slavin, 2013).

Etkili fen öğretimi olabilmesi için eğitim süreci planlanırken öğrencilerin araştırmaya ve sorgulamaya yönelten, bilgiyi kendisinin oluşturup ve bilgiye kendisinin ulaşmasını sağlayacak öz güven ve güdülenmelerini artıracak nitelikte bir planlama yapılmalıdır. Bunun yanında öğrencinin olabildiğince aktif olduğu, sınıfın gerçek yaşam alanına çevrilip, gerçek yaşam problemlerinin sınıfa getirilmesi, sınıftaki etkinliklere isteyerek katılımı ile olur. Bunun yanında öğretmenin kullandığı yöntem ve teknikler, bu yöntem tekniklerin etkili kullanım düzeyi öğrencinin derse katılımını etkilemektedir. Bir eğitim ve öğretim sürecine katılan duyu organı

sayısının fazlalaşması, öğrenme sürecinin etkili ve verimli bir şekilde geçmesinin sağlayıp öğrenmenin kalitesini ve öğrenilen bilgilerin unutulmama süresini attırmaktadır. Bunun yanında öğrenci, öğrenmenin bizzat içinde olarak öğrenme işini kendisinin gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Etkili bir öğrenmeye öğrencinin öğrenme sürecine etkin bir katılımı ile birlikte birden çok duyu organına hitap eden materyallerle desteklenmesi katkı sağlar (Çilenti, 1988; Kardaş ve Öztürk, 2015; Slavin, 2013).

1.1 Problem Durumu

Günümüz eğitim sisteminde eleştirilen birçok durum vardır. Bunların bazıları bilginin doğrudan öğrenciye aktarılarak ezberlettirilmesi, kopya çekilmesi, verilen eğitimin kalitesinin düşük olması, öğrencilerin güdüsüzlüğü ve ilgisiz olmasıdır. Ama bunlardan daha kötü olan bir durum vardır ki o da çocuklarımızın doğasında var olan bilme merakını kaybetmeleri ve var olan yetenekleri körelmesidir. Bu durum sonucunda ortaya en temel yaşam becerilerinden yoksun cahil insanlar çıkmaktadır. Bu durum çeşitli toplumsal sorunlara neden olmaktadır. Düzeysiz TV programları, giderek aratan şiddet olayları, kuralların trafikte canlar pahasına ihlal edilmesi sadece birkaç örneğidir. Bunun en önemli nedenlerinden biri öğretim yöntemlerimizi yenilememiş olmamızdır (Açıkgöz, 2014; Kardaş ve Uca, 2016; Maden, 2014).

“Ülkemizde dikte ettirmekten, kitap açıp okutturmaya kadar bir sınıfta yapılabilecek en kötü etkinlikler öğretim yöntemi olarak kullanılmaktadır” (Açıkgöz, 2014, s. 6). Bu durum okullarımızda etkili bir eğitim ve öğretimin gerçekleşmesini engellemektedir.

“Geleneksel öğretim sonuç odaklıdır. Geleneksel okullarda akademik başarı ön plandadır, akademik başarı üzerine odaklanılmıştır. Bireyin akademik, sosyal ve kişisel yönden gelişmesini sağlayan hedefler öteden beri ihmal edilmiştir. İlginç olan başarıya odaklanmamıza rağmen başarıyı arttıramıyor oluşumuzdur”(Açıkgöz, 2014, s.5). Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programına (PISA) göre, Türkiye'nin okuma becerileri performansı bakımından 34 OECD üye ülkesi arasında 31. sırada 65 katılımcı ülke arasında 41. sıradadır. Türkiye'nin okuma becerisi puanı OECD ülkelerinin ortalamasının altındadır. Türkiye'nin fen okuyazarlığı performansı

bakımından 34 OECD üye ülkesi arasında 33. sırada 65 katılımcı ülke arasında 43. sıradadır. Türkiye'nin fen okuryazarlığı puanı OECD ülkelerinin ortalamasının altındadır. Türkiye'nin matematik okuryazarlığı performansı bakımından 34 OECD üye ülkesi arasında 31. sırada, 65 katılımcı ülke arasında 44. sıradadır (MEB, 2015).

Cohen (1983), nitelikli bir öğrenmenin gerçekleşmesi için öğrencinin öğrendiklerinin gerçek yaşantı koşullarına dönüşmesi gerekir, dönüşmezse nitelikli bir öğrenme olamayacağını belirtmiştir. Ayrıca nitelikli bir öğrenme için amaçlı, planlı ve uygun araçlarla desteklenen gerçek yaşantıya dayalı etkinliklere gereksinim olduğunu söylemiştir.

Geleneksel öğretimde, öğrencilerin bildikleri bilgileri sorgulatan, araştırmaya yönlendiren, problem çözdüren, gözlem ve deney yaptıran, öğrencinin bilgiye ulaşip bilgiyi kendisinin oluşturacağı sağlayan etkinlikler olmadığı için öğrenci bilgiyi ezberlemektedir. Ezberlediği bu bilgiyi yeni durumlara transfer edememektedir. Günlük hayatta bir problemle karşılaştığında ise bu problem karşısında donup kalmakta çözüm üretememektedir (Kösterelioğlu, Bayar ve Kösterelioğlu, 2014; Açıkgöz, 2014).

Geleneksel yaklaşımda bilgi öğrenciye doğrudan doğruya aktarılmaktadır. Günümüzde yeni bilgi o kadar fazladır ki doğrudan doğruya hepsinin aktarılması olanaksız hale gelmiştir. Çağdaş yaklaşımlarda ise öğrenci doğrudan öğrenmenin içinde olarak bilgiye kendisi ulaşmaktadır. Yani bilgiyi aktarmak yerine bilgiye ulaşma yolları öğretilmektedir (YÖK/Dünya Bankası, 1997).

Eğitim ve öğretim, bireyin günlük hayatta karar verme, eleştirel düşünme, karşılaştığı problem problemleri çözme gücünü geliştirmede üst düzey düşünme becerilerini (problem çözme, yaratıcı düşünme, metabilşsel düşünme vb...) kullanma, öğrendiklerini yeni durumlara aktararak transfer yeteneğini geliştirmeyi amaçlamaktadır. Geleneksel öğretim öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini geliştirmesini sağlayamamaktadır. Üst düzey düşünme geleneksel öğretimde olduğu gibi bilgiyi ezberleyerek öğrenme ile değil, o bilgiyi kendisinin oluşturduğu, bilgiye kendisinin ulaştığı ve ulaştığı bilgiyi farklı durumlarda kullanarak transfer ettiği etkinliklerle sağlanır (MEB, 2013).

Geleneksel öğretimde öğretmen öğrencilere bilgiyi anlatım yöntemini kullanarak aktarmakta, öğrenciler bu bilgiyi ezberlektede, sınavda ders geçmek için kullanmakta sınav sonrası unutmaktadır. “Öğretmen öğrencilerin bilgiyi uzun süre hatırd tutmaları ve onların sıkılmamaları için 5 ya da 10 dakikadan fazla sunum yapmamalıdır” (Doğanay, 2012, s. 164). Anlatım yönteminin uzun sürmesi halinde eğitim ve öğretim sıkıcı hale gelmekte, öğrenenin uykusunun gelip, dikkatinin dağılmasına neden olmaktadır. Bu nedenle anlatım yöntemi fazla kullanılmamalıdır (Açıkgöz, 2014). Bu güne kadar yapılan araştırmalara baktığımızda etkili bir öğrenmenin gerçekleşmesi öğrencinin öğrenmenin bizzat içinde olduğu, yani öğrenmenin merkezinde olduğu, öğrenmeyi kendi kendisine oluşturduğu eğitim ve öğretim süreçlerine bağlıdır (Aydede 2006). Yakın zamanlarda yapılan araştırmalar incelendiğinde öğrenci merkezli yöntemlerin tam anlamıyla uygulanmasıyla öğrencilerin öğrenilecek konulara isteklerinin arttığını ve öğrenilen bilgilerin kalıcılık sürelerinin uzadığını sonucuna varılmıştır (Lara, Rosario, Nuria & Alberto, 2016; Slavin, 2013).

Geleneksel öğretim öğretmen merkezlidir. Öğretmenden öğrenciye doğru tek yönlü bir iletişim olup, öğrenci pasiftir. Öğretmen düzenli bir şekilde öğrenciye bilgiyi aktarır ve öğrenme süreci ile ilgili her şeyin kararını öğretmen verir. Öğrenme sürecinde öğrenci aktif olmalıdır. Çünkü her birey bilgiyi kendine özgü olarak oluşturur. Bundan dolayı öğretim süreciyle ilgili karar alma hakkına sahiptir. Aktif öğrenme yaklaşımı dikkate alınarak yapılan eğitim ve öğretim sürecinde öğrenci kendi öğrenmesi ile ilgili karar alır (Kardaş ve Uca, 2016).

Aktif öğrenme yaklaşımında öğrenci kendi öğrenmesinin sorumluluğunu taşıması ve bu süreçle ilgili karar alma fırsatı bulur. Öğretim sürecinde öğrenci; kazanımları ve etkinlikleri kendisi belirler, kendisine göre öğrenme stratejisi belirler, kendi öğrenme sürecini kendisi değerlendirir. Kendi performansı hakkında geri bildirim almak amacıyla dış kaynaktan yararlanır. Başarısızlık durumunda bunun sebeplerini araştırır. Ne zaman çalışmaya başlayacağını ve ne zaman ara vereceğini kendisi belirler (Açıkgöz, 2014; Kardaş ve Uca, 2016). Geleneksel öğretimde öğrenme ve öğretme süreci ile ilgili kararları öğretmen verir. Aktif öğrenmede öğrenci bizzat öğrenmenin merkezinde olup öğrenme ile ilgili kararları kendisi almakta, öğrenmesinin sorumluluğunu üstlenmektedir (Açıkgöz, 2003, s. 17-18).

Çağın gerektirdiği özelliklere sahip bireyler yetiştirmek istiyorsak, bu işe gelişmiş ülkelerdeki fen eğitimi ve öğretimi alt yapısını sağlamakla başlamak ve bu alt yapıyı daha güçlendirmek gerekmektedir. Bu gelişmiş alt yapıyı sağlarken fen eğitiminin günümüze uygun bir görev tanımı yaparak başlayabiliriz. Bununda çağdaş kriterlere uygun bir fen öğretim planı yapıp uygulamaya ihtiyaç duyulmaktadır. Şimdiki fen bilimleri programının vizyonu bilimsel anlamda öğrencilerim fen okuryazarı olarak yetişmesini hedeflemektedir. Bu sayede öğrenciler problem çözmeyi, eleştirel düşünmeyi, sorgulamayı, araştırma yapmayı, çevresinde meydana gelen olgu ve olayları anlayıp yorumlayabilen, dünyada gelişmeleri yakından takip eden, yordama yeteneğini sahip kişiler olarak yetişecektir. Ülkemizde etkili ve verimli bir fen eğitim ve öğretimi yapılamamasının sebeplerinden biri de fen eğitiminin nasıl, hangi yöntem ve strateji kullanılarak yapılması gerektiğinin tam olarak bilinmemesidir. Bu sebeplerden dolayı çağın özelliklerine uygun bireyler yetiştirmenin yolu okullarımızdan, dolayısı ile fen bilimlerinin etkili ve verimli bir şekilde öğretilmesinden geçmektedir. Fen bilimleri, öğrenme ve öğretimin çağın koşullarına göre yeniden ele alınması gerekmektedir (Gençtürk ve Türkmen, 2007).

Çağdaş fen programları çocuklara fen ilkelerini öğrenmelerini kolaylaştıracak deneyimler sunar, bilgiyi aktarmak yerine bilgiye ulaşma yollarını gösterir, problem çözme basamaklarıyla problemin nasıl çözüldüğünü, öğrenilen bilgilerin nasıl transfer edileceğini gösterir. Bunun yanında az konuyu derinden işler. Az daha çoktur, der (Kaptan ve Korkmaz, 2001).

Öğrenci merkezli çağdaş bir yaklaşım olan aktif öğrenme yaklaşımı başta fen bilimleri olmak üzere birçok derste yoğun olarak kullanılmaktadır (Kardaş ve Öztürk, 2015). Bunun nedeni fen bilimleri öğretimi geleneksel yaklaşıma göre yapıldığında öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerinin geliştirmekte yetersiz kaldığını birçok araştırmacı tarafından kanıtlanmıştır. Günümüzde ise öğrencilerin öğrenme sürecinde aktif olduğu, problem çözme becerisine sahip, yaratıcı ve eleştirel düşünen, sorgulama yapan bireylere ihtiyaç vardır. Fen bilimleri dersinin karmaşık ve soyut oluşu öğrencilerin aktif olup öğrenmenin merkezinde olmasını zorunlu kılmaktadır. Biliyoruz ki öğrenciler öğrenmenin içinde somut nesnelere kendilerinin yaptıkları etkinliklerle daha iyi öğrenmektedir. Aktif öğrenme öğrenciyi merkeze

olarak onun olabildiğince eğitim ve öğretim sürecinde etkin bir rol oynasına imkan tanımaktadır (Aydede, 2006; MEB, 2013).

Problem cümlesi: Araştırmada, “İlkokul 4. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Maddeleri Tanıyalım” ünitesinde aktif öğrenme yaklaşımı doğrultusunda Jigsaw II tekniğine uygun olarak hazırlanan öğrenme sürecinde öğrenim gören çocuklar ile geleneksel yaklaşım yöntemleriyle öğrenen öğrencilerin fen bilimleri dersindeki akademik başarıları ile öğrendikleri bilgilerin kalıcılıkları arasında anlamlı bir farklılık var mı? sorusuna yanıt aranacaktır. Bu temel problem çerçevesinde aşağıdaki araştırma sorularına cevap aranmıştır. Bunlar:

- Gruplarda bulunan öğrencilerin uygulama öncesi uygulanan başarı testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir farklılaşma var mıdır?
- Deney grubundaki öğrencilerin uygulama öncesi (ön test) ve uygulama bitiminde (son test) başarı testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir farklılaşma var mıdır?
- Kontrol grubundaki öğrencilerin uygulama öncesi ve uygulama bitiminde uygulanan başarı testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir farklılaşma var mıdır?
- Gruplarda bulunan öğrencilerin uygulama bitiminde uygulanan başarı testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir farklılaşma var mıdır?
- Gruplarda bulunan öğrencilerin uygulama bitiminden 4 hafta sonra uygulanan başarı testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir farklılaşma var mıdır?

1.2 Tezin Amacı

Bu araştırmanın amacı, dördüncü sınıf fen bilimleri dersi “Maddeyi Tanıyalım” ünitesini oluşturan konuların öğretiminde aktif öğrenme yaklaşımı doğrultusunda Jigsaw II tekniğine uygun yapılan öğretimin öğrencilerin akademik başarı ve öğrendikleri bilgilerin hatırlanması üzerine etkisini belirlemektir.

1.3 Tezin Önemi

Ülkemizde aktif öğrenme yaklaşımı doğrultusunda çeşitli tekniklerle çeşitli derslerde araştırmalar yapılmıştır. Ulaştığım kaynaklar neticesinde ülkemizde farklı derslerde farklı yöntem ve tekniklerle çalışmalar yapılmıştır; ancak ulaştığım kaynaklar neticesinde 4. sınıf fen bilimleri ünitelerinden “Maddeleri Tanıyalım” ünitesini aktif öğrenme yaklaşımı dikkate alınarak Jigsaw II tekniğine göre yapılan bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışma sayesinde bu konudaki eksiklik giderilecektir.

1.4 Sayıtlar

- Öğrenciler “Fen Bilimleri Başarı Testi”ni dikkatli ve samimi bir biçimde cevaplamışlardır.
- Başarı testinden elde edilen puanlar öğrencilerin gerçek başarı durumlarını göstermektedir.
- Araştırmada gruplar kontrol edilemeyen dış etkenlerden aynı düzeyde etkilenmiştir.
- Öğrencilerin ilgili ünite ile ön bilgilere sahip olduğu varsayılmıştır.
- Deney ve kontrol grubu öğrencileri araştırma süresince araştırmanın sonucunu etkileyecek herhangi bir etkileşimde bulunmamışlardır.
- Hazırlanan başarı testi öğrencilerin konu ile ilgili bilgilerinin ölçebilecek nitelikte olduğu varsayılmıştır.
- Seçilen örneklem grubunun evreni temsil ettiği varsayılmıştır.
- Başarı testinin kapsam geçerliliği için ölçme aracının kapsam geçerliği için başvurulan uzman görüşlerinin yeterli olduğu varsayılmıştır.

1.5 Sınırlılıklar

- Bu çalışma 2016-2017 eğitim öğretim yılında Balıkesir ili Bandırma ilçesindeki bir ilkokulun farklı iki 4. sınıf şubesiyle sınırlıdır.
- Araştırma, “Maddeyi Tanıyalım” ünitesi konuları ile sınırlıdır.

- Bu çalışma Milli Eğitim Bakanlığının ünitelendirilmiş yıllık program dâhilinde “Maddeyi Tanıyalım” ünitesine ayrılmış olan 27 ders saati ile sınırlıdır.
- Uygulanmış olan başarı testinden elde edilen verilerle sınırlıdır.
- Bu çalışma on üç haftalık uygulama süresi ile sınırlıdır.
- Bu çalışmada bir deney ve kontrol grubu bulunmaktadır.
- Bu araştırma deney grubuna uygulanan aktif öğrenme yaklaşımı teknikleri ile kontrol grubuna uygulanan geleneksel yaklaşım yöntem ve teknikleri ile sınırlıdır.

1.6 Temel Kavramlar

Fen Bilimleri: “Doğayı ve doğal olayları sistemli bir şekilde inceleme, henüz gözlenmemiş olayları kestirme gayretidir” (Kaptan, 1999a, s. 9).

Aktif öğrenme: “Öğrenenin öğrenme sürecinin sorumluluğunu taşıdığı, öğrenene öğrenme sürecinin çeşitli yönleri ile ilgili karar alma ve öz düzenleme yapma fırsatlarının verildiği ve karmaşık öğretimsel işlerle öğrenenin öğrenme sırasında zihinsel yeteneklerini kullanmaya zorlandığı bir öğrenme sürecidir” (Açıkgöz, 2003, s. 17).

Geleneksel Öğretim: Öğrenciler sıralar halinde hareketsiz durduğu, aktarılan bilginin öğrenci tarafından alınıp tekrarlanıp ezberlendiği, söz hakkı verilmedikçe kimseyle konuşmadığı, öğrencinin pasif, öğretmenin aktif olduğu öğretimdir.

Başarı: Bir işi iyi sonuçlandırma durumu ya da iyi sonuçlandırılan iştir (Püsküllüoğlu, 2014).

Kalıcılık: Öğrenen tarafından öğrenilen bilgilerin belirli bir zaman sonra dahi hatırlanması ve unutulmama durumudur (Çalışkan, 2008).

İKİNCİ BÖLÜM

II. KURAMSAL AÇIKLAMALAR VE AKTİF ÖĞRENME YAKLAŞIMI İLE İLGİLİ YAPILAN ARAŞTIRMALAR

Çalışmanın bu bölümde fen bilimleri, aktif öğrenme yaklaşımı, aktif öğrenme yaklaşımı ile ilgili daha önce yapılan araştırmalardan bahsedilmektedir.

2.1 Fen Bilimleri Eğitimi ve Önemi

“Bilim, bir alandaki varlıkları ve olayları inceleme, açıklama, onlara ilişkin genelleme ve ilkeler bulma, bu ilkeler yardımıyla gelecekteki olayları kestirme gayretleridir. Fen bilimlerinde de doğadaki varlıklar ve olaylar aynı amaçla incelenir” (Kaptan ve Korkmaz, 2001, s. 1).

“Bilim daha çok fen olarak algılanmasına rağmen gerçekte fen, bilimin bir alt dalıdır. Fakat ülkemizde bilim denince akla fen gelmektedir. Fen fizik, kimya ve biyoloji disiplinlerini kapsayan, fiziksel ve biyolojik dünyayı açıklamaya çalışan faaliyetler bütünü olarak tanımlanabilir. Bilimin özellikleri fen içinde geçerlidir” (Çepni, 2014, s.4). Fen bilimleri, gözlenen doğayı ve doğal olaylarını sistemli bir şekilde inceleme ve henüz gözlenmemiş olayları kestirme gayretleri olarak tanımlanabilir (Çepni, 2014). Bu tanımdan da anlaşılacağı gibi fen bilimleri, insanoğlunun doğayı anlama gayretlerinin sonucudur diyebiliriz.

Diğer bir tanıma göre, “Fen bilimi, bilginin tabiatını düşünme, mevcut bilgi birikimini anlama ve yeni bilgi üretme sürecidir. Bilimsel bilgiler yeni düşüncelerin ortaya atılıp, denenmesi sonucu, gelişebilir ve değişebilir. Yani, bilimde bir süreklilik ilkesi vardır (YÖK/Dünya Bankası, 1997).

Fen bilimleri dersinin ilkökul ve ortaokullarda önemli bir yeri vardır. Çünkü fen bilimleri dersi diğer derslerin gövdesini oluşturan mihver derslerdendir (Kaptan ve Korkmaz, 2001). Dünya karmaşık bir yapıya sahiptir. Bu karmaşık yapı içinde fen eğitiminin birinci görevi çocukların içinde yaşadıkları çevre ve doğayla ilgili sorularını cevaplamaktır. Bunun yanında sürekli değişim ve gelişim içinde

çevreyeyuymalarına destek olmaktır. Fen ve teknolojinin gelişmesi hem bireysel olarak hem de toplumsal olarak önemlidir (Kaptan ve Korkmaz, 2001).

Bilim ve teknoloji çok hızlı gelişmekte, elde edilen bilgi ve deneyimler zamanla eskimekte yetersiz kalmaktadır. Bu yüzden ülkemizi geliştirmek ve kalkındırmak için yeni nesillerimizi araştıran, sorgulayan, bilgi üretme kapasitesine sahip olan bireyler olarak yetiştirilmelidir. Bu özelliklere sahip olan nesiller yetiştirilsek ülkenin ihtiyacı olan kalifiye eleman da yetişmiş olur. Bunun doğal sonucu olarak da, ülkenin kalkınmasının hızlanmasına katkıda bulunulmuş olunur (Hançer, Yıldırım ve Şensoy, 2003). Okul programlarına fen bilimleri dersi genel olarak üç amaçla konulur. Bunlar:

- Fen konularında genel bilgi vermek (fen okuryazarlığı),
- Fen dersleri aracılığıyla zihin ve el becerileri kazandırmak,
- Fen veya teknoloji alanlarında meslek eğitime temel oluşturmaktır (Çepni, 2014; Kaptan, 1999a).

Fen eğitimin amacı; öğrencinin günlük hayatta karşılaştığı problemi problem çözme basamakları ile çözmesi, çözüm sonucunu benzer problemlere aktarması, karşılaştığı problemlere yeni, özgün, orijinal çözümler üretmesi, bilgi elde etmeyi öğrenip, elde ettiği bilgiyi kullanması, araştırma yapıp, sorgulama yapması, empati yapıp başkalarını anlaması, başkalarına saygı duyup başkalarından saygı görmesi, fen bilimleri dersini diğer derslerle birleştirip yaratıcılığı geliştirmesidir (MEB, 2013).

Fen eğitimin amaçlarının gerçekleşmesi için öğrencilerin gelişim düzeyleri dikkate alınarak eğitim ve öğretim süreci planlanmalıdır. Piaget'ye göre 6-11 yaş dönemi somut işlemler dönemidir. Bu dönemde çocuklara her şey olabildiğince somutlaştırarak anlatılmalıdır. Bu dönemde çocuklar somut düşünmeden soyut düşünmeye doğru bir geçiş yaparlar (Hançerve diğerleri, 2003). Somut işlem dönemi özellikleri Kaptan'a (1999b) göre şöyledir:

- Bu dönemde ilkokul dördüncü sınıf veya ortaokul birinci sınıftadır. Bu dönemde fen konuları öğretilirken her şey öğrenciye somut yaşantılar yoluyla öğretilmelidir.

- Birkaç özelliğe göre sınıflama ve sıralama yapar. Örneğin, çocuğa beş farklı kalem verip bu kalemleri renk, uzunluk, ağırlıklarına göre sınıflama veya sıralama yapmasını isteyebiliriz.
- İşlemleri tersinden yapabilir. Örneğin bir işlemi son aşamasından başlangıç aşamasına kadar geriye doğru yapabilir.
- Çocuklar bir nesnenin şekli değiştiği zaman onun aynı kaldığını bilir. Örneğin bir sürahi meyve suyunu bardaklara boşaltıldığında suyun miktarında azalma olmadığını bilir.
- Somut yaşantılara dayalı problemleri çözer. Karşılaştığı problemlere kendine özgü çözüm yolu bulamaz.

İnsanların teknolojik gelişmeleri yorumlayabilmesi için temel bir fen kültürüne sahip olmaları gerekir. Bu kültüre sahip olmazlarsa bilime karşı pozitif bir tutum içinde olamazlar dolayısı ile bilimin değerini yeteri kadar anlayamazlar. Bunun yanında birbirleri arasında ilişkiye sahip olan bilim, teknoloji, toplum etkisini anlayamazlar. Fen kültürüne sahip bireyler bilimsel süreç becerilerine geliştirip, bu becerilerini günlük hayata transfer ederek yaşamlarını kolaylaştırırlar (MEB, 2013; YÖK/Dünya Bankası, 1997).Fen eğitiminin öneminin gün geçtikçe artmasından dolayı ülkeler, fen eğitiminin gelişmesini bir ihtiyaç olarak görmektedirler (Karamustafaoğlu, 2009). Bu gelişmeler doğrultusunda 2004 yılında fen bilimleri dersi programında değişikliğe gidilmiştir.

Bu dersin programının amacı, bütün öğrencileri fen ve teknoloji okuryazarı yapmaktır (MEB, 2005). Bu amacı gerçekleştirmek için öğrencilere bilgiyi elde etme ve kullanma yollarını, fen bilimlerdeki verilerin somut kaynaklara dayandığını, fen bilimlerdeki bilgilerin yeni bilgiler ortaya çıktıkça değişebileceğini, öznel görüşlerle ile bilimsel bilgi arasındaki farkların öğrenciye kazandırılmış olması gerekmektedir. Toplumlarda okuryazar kişiler çoğaldıkça o toplumların kalkınma hızı ve gelişmesi, o oranda artabilir (YÖK/Dünya Bankası, 1997).

Fen okuryazarı olan bireyler; öğrenmenin yaşam boyu devam ettiğini, bilimsel bilginin değişebileceğini bilir. Bunun yanında bu bireyler; çevrelerinde ve dünyada

meydana gelen olgu ve olaylara ilgi ve merak duyarlar, günlük yaşamda karşılaştığı problemlere kendine özgü çözümler üretir, işbirliği yapmaktan kaçınmaz, iletişim ve etkileşime açıktır, kendine güvenir ve etkili kararlar verir, bir bilgiyi kabul etmeden önce araştırır ve sorgulama yapar, bilimsel süreç becerilerini kullanır, toplumsal problemlere karşı kendini sorumlu hisseder, üst düzey düşünme becerilerini kullanır, yenilik ve değişimlere açıktır (MEB, 2013).

Günümüz eğitim sistemimizde temel amaç, balığı eline vermek yerine balık tutmayı öğretmektir. Diğer bir deyişle, öğrencilerimize mevcut bilgileri aktarmaktan çok çocuğun öğrenmenin bizzat içinde olduğu, bilgiye kendisinin ulaştığı, bilgiyi kendisine göye yapılandığı öğrenme süreçlerinde yer almalıdır (MEB, 2013).

Öğrenciler hayatta karşılaştıkları problemleri çözmenin yanında, bilimsel süreç becerilerini de kazanmaları gerekmektedir. Fen bilimleri dersi bu becerileri kazanma imkanı sunar. Fen bilimleri derslerinde öğrenciler çevrelerini ve evreni bilimsel olarak inceleme fırsatı verir. Ayrıca bunun yanında içinde yaşamış olduğu çevreyi iyi gözlemlene, çevrede meydana gelen olaylar arasında neden sonuç ilişkisi kurma, olan olaylara bilimsel ve tarafsız bir gözle bakma, doğru karar verme becerisi geliştirme imkanı sunar. Bu becerilerin doğal sonucu olarak çevreye uyum sağlama imkanı verir. Bu becerileri kazanmış bir birey hem kendisine hem de topluma daha faydalı ve yararlı bir birey haline gelir (Çepni, 2014; Kaptan ve Korkmaz, 2001).

Fen eğitimin öğrencilerin birçok beceri kazanmasına imkan tanır. Etkili iletişim kurma, mantık yürütme, problem çözme, yaratıcı düşünme becerileri, öz düzenleme yapma becerileri örnek verilebilir. Çocuklar fen eğitimi sayesinde öğrendikleri becerileri günlük hayata kullanma imkanı tanır. Öğrenciler, fen eğitimi sayesinde kazandıkları becerileri kullanarak hayatlarını kolaylaştırır, başka konuları öğrenmeyi kolaylaştırır. Fen eğitimi sayesinde çocuklar öğrenmeyi öğrenirler (Hançerve diğerleri, 2013).

2.2 Etkili Bir Fen Öğretmeninin Nitelikleri

Bir öğretmen öğrencilerinin dersine karşı olumlu tutum içinde ve derse karşı ilgili olmasını istiyorsa o dersin doğasını ön kendisi bilmeli sonra da bunu öğrencilere aktarmalıdır (Çepni, 2014).

Fen bilimleri dersinin temel hedeflerinden biri öğrencinin doğrudan bilgiyi alması değil, öğrencinin doğrudan öğrenmenin içinde olup bilgi kendisinin oluşturmasıdır. Fen bilimleri dersinde bu hedeflere ulaşılabilmesi için nitelikli öğretmenlerin vereceği iyi bir eğitimle ulaşılır (Aydede, 2006). Öğrenmenin gerçek anlamıyla gerçekleşmesi için öğrenci bizzat öğrenmenin içinde olarak bilgiyi kendi yaşantısına göre şekillendirmelidir. Bilgi öğrenciye doğrudan aktarmak yerine onun katılımı ve uygulaması ile gerçekleştirilmelidir. Eğitim ve öğretim sürecinde bu sebeplerden dolayı öğrencinin etkin olarak katılabileceği etkinlik, yöntem, teknik, model, strateji kullanılmalıdır (Lubbers & Gorcyca, 1997).

Nitelikli bir eğitim ve öğretimin yapılabilmesi için öğretmenlerin öğretim yöntem, teknik, model ve stratejileri hakkında bilgi sahibi olması yanında öğrencilerin gelişimsel özelliklerini de dikkate almalıdır. Her öğrencinin hoşlandığı, ilgi duyduğu şeyler aynı değildir. Bireyler aynı yaşta olsalar bile gelişimsel özellikleri farklılık gösterebilir. Öğretimde kullanılacak olan yöntem, teknik, strateji model tüm sınıftaki öğrencilere hitap etmelidir. Bu sayede öğrenciler arasında bireysel farklılıklar dikkate alınmış olur. Bireysel farklılıklar dikkate alındığında istenilen davranışların gerçekleşmesi kolaylaşır (Hançerve diğerleri, 2003).

Etkili bir fen öğretmeninde Açıkgöz (2014), Kaptan ve Korkmaz (2001), MEB'e (2013) göre aşağıdaki nitelikler bulunur. Bunlar:

- Öğrenciyi öğrenmenin gerçekleşmesi için güdüler, öğrenciyle iyi ilişkiler kurar, öğrencilere kendini sevdirebilir.
- Fen bilimleri derslerini öğrencilerin ilgi duyacağı şekilde anlatıp, konularla ilgili proje çalışmalarında bulunması, bu çalışmalarda öğrenci katılımı sağlayabilmelidir.
- Gerçek yaşam ile ders konularını harmanlama yeteneğine kullanılmalıdır.
- Öğretim programı üzerinde fikir yürütür, yapılan uygulamaları değerlendirir.
- Yapılacak etkinlikleri bireysel ve gruplara uygun olarak düzenler.

- Öğrencilerin ilgisini çekecek konu ile ilgili materyal hazırlama, bu hazırladığı materyallerle öğrencilerin etkileşim içinde olmasını sağlama becerisine sahip olmalıdır.
- Yapılan etkinlik çeşitleri arasında denge kurabilme yeteneğine sahip olmalıdır.
- Sınıf içinde öğrencileri aktif kılarak bilgilerin öğrenciler tarafından anlamlandırılması sağlama yeteneğine sahip olmalıdır.
- Eğitim ve öğretim sürecini iyi bir şekilde planlama ve konuların anlamlı bir şekilde öğrenilmesi için konuları uygun sıraya koyma becerine sahip olmalıdır.
- Öğrencileri değerlendirirken uygun kriterleri koyma becerisine sahip olmalıdır.
- Öğrenci sayısının fazla olduğu durumlarda bile grup ile çalışma ve bireysel öğrenme durumlarına göre çalışma etkinlikleri yapmalıdır.
- Sınıf içi yapılan etkinliklerde bireysel hızları dikkate alır.
- Derslerde meydana gelebilecek kazalara karşı güvenlik önlemlerini almalıdır.
- Öğrencilere araştırma ve inceleme yapmaya yönlendirmelidir.

2.3 Geleneksel Öğrenme Yaklaşımı

Geleneksel öğrenme yaklaşımında (Akpınar, 2010; Aydede, 2006; Çalışkan, 2005; Dolmaz; 2012; Koçak, 2010; Palut, 2006; Yıldırım, 2009) öğretmen merkeze olup, bilgi aktaran konumundadır. Öğrenci bilgi alıp, öğrenmeye çalışan konumundadır. Öğrenci pasiftir ve alıcı durumundadır. Öğretmenlerin öğrencilere soru sorarak onların derse katılımını sağlaması, sorulara verilen cevaplardan yola çıkarak konuyu özetlemesi şeklinde işlenen bir ders öğretmen merkezli olur (Hançerve diğerleri, 2013). Öğrenciler, derslerde demokratik ortamların sağlamaması sebebiyle düşünceleri özgürce söyleyemedikleri için derslerde anlayamadıkları yerleri, aklına takılan soruları sormaması öğrencilerin bilgileri eksik veya yanlış öğrenmesine

sebeptir. Öğrencilere bilgi belirli bir düzen içinde öğretmen tarafından aktarılır. Bu süreçte öğrenciler, genellikle pasif durumdadır. Buradaki amaç öğrencinin verilen bilgileri sorgulamadan olduğu gibi ezberlemesidir (Çömlekoğlu, 2001; Kardaş ve Öztürk, 2015; Maden, 2014). Bu yaklaşımında öğretim ödül, ceza, ezber vb. gibi yollarla gerçekleştirilmeye çalışılmakta, her şeyin belirleyicisi öğretmendir, bilgi anlatım yöntemini kullanarak aktarır, öğrenciye söz hakkı yoktur (Açıkgöz, 2014).

Anlatım yönteminin üstün ve sınırlı yönlerini Doğanay (2012), şöyle açıklıyor: Bu yöntemin üstün yanları:

- Dersin başlangıcında öğrenciyi güdüleme, karmaşık konuların açıklanmasında, konu özetlenmesinde kullanılır.
- Öğrenci sayısının fazla olduğu sınıflarda kolay uygulanması,
- İçerik hakkında organize bir görüş sağlaması,
- Öğretmen dersi kendine güvenerek anlatır,
- Zaman bakımından tasarruf sağlamasıdır.

Sınırlı yönleri ise;

- Öğretim sürecinin uzaması durumunda öğrencilerin sıkılıp, aklının başka şeylerle meşgul olması,
- Dersin büyük bir kısmının tek yönlü iletişimle işlenmesi,
- Öğrencilere az söz hakkı verilmesi,
- Dinleyicileri tanımayı güçleştirilmesi,
- Her yönden üst düzeyde davranış değişikliği gerçekleştirme fırsatı vermemesidir.

2.4 Aktif (Etkin) Öğrenme Yaklaşımı

Ülkemizde eğitimde çağın gereksinimlerini karşılamak amacıyla 2005 yılında eğitim ve öğretim programlarında değişikliğe gidilmiş, yapılandırmacı yaklaşım benimsenmiştir. Bu değişik sayesinde öğrencilere öğrenmenin merkezinde olup öğrenmenin sorumluluğunu alma, öğretim süreciyle ilgili karar alma, etkin olarak öğretim sürecine katılma fırsatı verilmiştir. Değişen eğitim ve öğretim programının öğretmenlerin kullanmasını tavsiye ettiği yaklaşımlarda biri de aktif öğrenme yaklaşımıdır (Akay ve Kocabaş, 2013). Aktif öğrenme yaklaşımı (Aydede ve Matyar, 2009; Aykaç, 2005; Demirel, 2001; Gür ve Seyhan, 2006; Koç, 2000; Türkben, 2015) özelliklerinden dolayı son zamanlarda en çok ilgi gören yaklaşımlar arasında yer almıştır. Bu konu ile ilgili birçok ülkede çalışma ve araştırmalar devam etmektedir (Açıkgöz, 2014). Etkin öğrenmenin çoklu tanımlamaları bulunmaktadır. Öğrenci öğrenme sürecinin kazanımlarına ve etkinliklerine kendisi karar vermekte; eğitim ve öğretim sürecini kendisi değerlendirmekte, başarısızlık durumunda başarısızlık sebeplerini kendisi araştırmaktadır. Öğretmen merkezli geleneksel yaklaşımda ise eğitim ve öğretim süreci ile ilgili kararları çoğunluklu öğretmen alır, öğrenciler bu kararlara uyar (Kardeş ve Uca, 2016; Koç, 2000). “Aktif öğrenme, etkin katılım ilkesine dayanan ve ülkemizde ezbersiz eğitim, etkileşimli eğitime adlarıyla tanınan bir yaklaşımdır” (Aykaç, 2005, s. 64).

Aktif öğrenme, eğitim ve öğretim sürecinin her basamağında öğrenciyi olabildiğince aktif olmasını sağlama işidir.

“Aktif öğrenme, öğrenenin öğrenme sürecinin sorumluluğunu taşıdığı, öğrenene öğrenme sürecinin çeşitli yönleri ile karar alma ve öz düzenleme yapma fırsatlarının verildiği ve karmaşık öğretimsel işlerle öğrenenin öğrenme sırasında zihinsel yeteneklerini kullanmaya zorlandığı bir öğrenme sürecidir”(Açıkgöz, 2014, s. 17).

Briggs'e (2005) göre, etkin öğrenme, öğrencilerin hafızalarını geliştirmede ve bilgiyi akıllarında tutmasında kullanılır.

Keolaha'ya (2006) göre, ise aktif öğrenme, öğrenme sürecinde onların yaşam tecrübelerini birleştirmesi için öğrencileri cesaretlendiren bir şemsiye gibi düşünülebilir.

Pintrich'e (2000) göre, aktif öğrenme öğrencilerin, kendi kazanımlarını yine kendisi tarafından belirlendiği, öğrencinin kendi kendini güdülediği ve kendi belirlediği kriterlere göre kendilerini değerlendirip yapıcı bir süreçtir. Bonwell ve Eison'a (1991) göre, aktif öğrenme, öğrencilerin pasif olarak bilgiyi almaları değil, kendilerinin sürecin içinde olup bir şeyler yapması, kendi başlarına düşünebilmesidir. Öğrencilerin öğrenmenin merkezinde yer alarak öğrenme işini kendilerinin gerçekleştirmeleri öğrencilerin öğrenmeleri daha etkili ve kalıcı hale getirmektedir. Bonwell ve Eison'a (1991) göre aktif öğrenme yaklaşımında aşağıdaki özellikler vardır:

- Öğrenme sürecinin her aşamasında etkin katılım vardır,
- Öğrenme becerilerini geliştirme daha önemlidir,
- Öğrencilerle üst düzey davranış değişikliği meydana gelir,
- Öğrenciler okuma, yazma, tartışma gibi etkinliklere teşvik edilirler,
- Öğrencilerin düşünceleri, istekleri dikkate alınır.

Aktif öğrenme, öğrencinin kazanım ve öğrenme stratejisini kendisinin belirlediği, bilgiyi içsel güdülenmesi sonucu yani sadece kendisi istediği için yaparak ve yaşarak kendisinin elde ettiği, elde ettiği bilgileri transfer eden, öğrenme sürecinin her aşamasının sorumluluğunu kendisine ait olduğu, kendi öğrenmeleri kendisinin değerlendirdiği, başarısızlık durumunda başarısızlık nedenlerini araştırdığı ilk defa karşılaştığı problemler karşısında yeni, özgün, orijinal çözümler üretmesini sağlayan, zorlanmasıyla üst düzey karmaşık zihinsel süreçleri kullanmasını sağlayan öğrenme türüdür (Açıkgöz, 2014; Maden, 2014). Aktif öğrenmede olmazsa olmaz; birey kendini iyi tanımalı, nasıl öğrendiği bilmeli, öğrenmeyi öğrenmelidir (Kardaş ve Uca, 2016). Açıkgöz (2014), göre aktif öğrenmenin iki koşulu vardır:

- Öğrencinin öz düzenleme yapmasıdır.
- Öğrencinin zihinsel yeteneklerini zorlayıcı etkinliklerdir.

Öz düzenleme, öğrenen bireyin karmaşık öğrenme etkinliklerini kontrol etmeye ve yönetmeye yönelik çabasıdır (Kauffman, 2004).

Bandura (1986), öz düzenlemeyi üç aşama olarak göstermiştir. Bu aşamalar kendini gözlem, yargılama süreci ve içsel tepkidir. Kendini gözlemde birey kendi davranışlarının uygunluğunu kontrol eder. Ayrıca bireyler bu aşamada kendi değerlerini ve geçmişte yaptığı etkinlikleri ölçüt kabul ederek, uygun davranışları seçer ve uygun olmayan davranışları eler. Yargılama aşamasında, çevresindekilerin davranışlarını izledikten sonra onları kişisel ölçütlerine göre değerlendirir. İçsel tepki aşamasında, birey bu süreçte davranış oluşturmaya sağlayan dürtüler ve kendi ölçütlerine bağlı olarak ortaya konulan davranışlarını değerlendirir. Yani öz düzenleme, bireyin kendi davranışlarını gözlemlemesi, gözlemlediği davranışları belli ölçütlerle (kendi değerlerini ve geçmişte yaptığı etkinlikleri ölçüt kabul ederek) karşılaştırarak bir yargıya varıp, kendi davranışlarını yönlendirmesidir.

Açıkgöz'e (2014) göre, ikinci koşul ise; öğrenme sürecinde öğrenen zihinsel yeteneklerini kullanmaya zorlanmasıdır. Öğrenen için zihinsel yetenekleri kullanma tekrar ederek öğrenme değildir.

Onlar için öğrenme:

- Öğrenilen bilgilerin transfer edilmesi,
- Karşılaşılan sorunların çözümü,
- İlk defa karşılaşılan soruların cevaplanması,
- Düşünler arası bağ kurulması, farklarının bulunması,
- Örnek verilmesi vb. işlemdir. Bir başka deyişle, basit işler değil karmaşık işler yaparak öğrenmedir.

Aktif öğrenmenin son yıllarda en çok ilgi gören konulardan biri olmasının nedenleri şunlardır:

- Aktif öğrenme, öğrenen kişinin zihinsel yeteneklerini kullanmaya mecbur bırakması,

- Çağın gerektirdiği bireylerin yetiştirilmesine olanak vermesi,
- Eski yaklaşımların çağın gereksinimlerine cevap vermemesi,
- Öğrencilerin öğrenmenin merkezinde, aktif olması gerektiği düşüncesi,
- Yapılan araştırmalarda başarıyı arttırması,
- Öğretimde öğrenciye olabildiğince etkin olma fırsatı sunması,
- Öğrencilere öğrenme süreciyle ilgili karar almasını ve kendilerinin öğrenme sürecinin sorumluluğunu almasını sağlaması,
- Öğrencilere bir problemleri çözmeyi öğretmesi,
- Üst düzey düşünme becerilerini geliştirmesi,
- Bilişsel, duyuşsal ve psikomotor öğrenmeler de sağlaması,
- Öğrenilen bilgilerin transferini sağlaması,
- Öğrenciye öz güven ve yüksek benlik saygısı aşılması,
- Aktif öğrenmede öğrenciler eğlenerek öğrenir. Öğrencilerin derste eğlendiği için öğrencilerin derse katılımı artar,
- Aktif öğrenme yaklaşımı başarının yanında demokratik davranışları da arttırır (Açıkgöz, 2014; Aykaç, 2005; Baessa, Chesterfield & Ramos, 2002; Cook & Hazelwood, 2002; Kardeş ve Öztürk, 2015; Khan, 2016; Lara ve diğerleri, 2016; Sugianti, 2016; Türkmen ve Yamık, 2015; Yapıcı 2016).

Aykaç (2005) ve Türkben'e (2015) göre aktif öğrenme yaklaşımının kullanıldığı bir sınıfta öğrencilerin öz güvenli, enerjik, gruba ait olma, öz denetimli olma gibi nitelikleri göze çarpmaktadır.

Güven: Öz güvenleri olan öğrencilerin kendileri ve başkalarına saygı gösterir. Sınıfta kendilerini güvende hisseder, rahattırlar. Yaptıkları şeyleri kendileri için

yaparlar, yaptıkların şeylerin karşılığında ödül beklemezler, kazanma ve kaybetmenin doğal olduğunu bilirler, kimseyi memnun etme endişesi taşımazlar.

Enerji: Öğrenciler süreçte aktif ve bir şeylerle uğraşmaktadırlar. Eğitim ve öğretim süreci zevkli ve öğrencinin ilgisi çektiği için öğrenciler sıkılmamakta ve boşa vakit geçirmemektedirler. Dersin bittiğini zil çalınca farkına varmaktadırlar.

Öz denetim: Öğrenciler öğrenme sürecinin sorumluluğu üstlenirler. Öğrenciler çalışmalarını kendileri başlatır, kendi kendilerini güdüler, kendileri kriter koyarak kendi çalışmalarını değerlendirir, kendi çalışma hızlarını ve seçimlerini kendileri yapar, kendi kendilerini yönetirler ve çalışmalarını bitirirler (Türkben, 2015).

Gruba ait olma: Öğrenciler çevresiyle iletişim ve etkileşim içindedirler. Öğrenciler çevresiyle olumlu ilişkiler kurmuşlardır, birbirlerini dinleyip, birbirlerine saygı gösterirler. Başkaları tarafından saygı ile karşılanırlar.

Farkındalık (Duyarlı olma): Öğrenciler düşünceli ve uyanıktır; sınıfta neler olduğunu bilirler. Dikkatli, meraklı, yaratıcı ve gayretli öğrenciler göze çarpar. Diğer insanların duygu ve düşüncelerine karşı duyarlıdırlar (Türkben, 2015). Öğretmenin öğrencilerin öğrenme sürecine etkin olarak katılmalarını sağlamak için aktif öğretim sürecini uygulaması gerekir.

2.4.1 Aktif Öğrenmenin Kuramsal Temelleri

Aktif öğrenmenin temelleri yapılandırmacılığa ve bilişselciliğe dayanmaktadır. Yapılandırmacılık ve bilişselcilik öğretim süreciyle değil, öğrenme süreciyle ilgilenmişlerdir. Ancak öğretmenin somut olarak neler yapması gerektiğini ve öğrenene hangi fırsatların verilmesi gerektiğini belirtmemişler. Eğitimci ve araştırmacılar kuramdan yola çıkarak uygulama yapmaya çalışmaktadır. Bu gayretlerin sonucu aktif ortaya çıkmıştır. Davranışçı yaklaşımın etkisiyle uygulamalarda geçikmeye uğramıştır (Açıkgöz, 2014).

Davranışçı yaklaşıma göre öğrenme gözlenebilir ve ölçülebilir olması gerekmektedir. Davranışçı yaklaşımın temsilcilerinden olan Skinner' ın eğitim konusunda yaptığı çalışmalar büyük ses getirmiştir. Bu görüşe göre organizma davranışının sonucunda doyuma ulaşırsa o davranış devam eder. Öğretmen ön planda olup öğrenciler geri

planda kalmaktadır. Davranışçı yaklaşım öğrenme üzerine olan görüşleri uzun süre etkilemiştir (Aydede, 2006).

Geleneksel öğrenme yaklaşımı öğrencileri boş kaplar olarak gorse de, öğrenciler okula birçok konuda doğru ya da yanlış ön bilgilerle gelir. Bu ön bilgiler her çocukta farklıdır. Bunlar dolayı her öğrencinin aynı konuyu aynı şekilde öğrenmesi beklenemez bir durumdur. Her çocuk bilgiyi kendi deneyimlerine uygun bir şekilde kendine özgü olarak oluşturur. Bundan dolayı öğrenciler kendi öğrenmelerinden sorumludurlar. Yapılandırmacı yaklaşım öğrenciyi merkeze alıp öğrencinin bilgiyi kendine özgü bir şekilde geçmiş yaşantılarına bağlı olarak, öğrenmeler arasında ilişki kurup anlamlı öğrenmeyi zihinde oluşturmasına olanak sağlayan bir yaklaşımdır (MEB, 2005).

Yapılandırmacı yaklaşımda, öğrenci öğrenme ortamında özgürce düşüncelerini söyler. Bunun yanında öğrenci rahatlıkla sorumluluk üstlenip, kendi kendine karar verebilir. Birey bilgiyi kendisine özgü bir şekilde yorumlar ve yapılandırır (Saban, 2005; MEB, 2013).

Öğrencinin öğrenme sürecinin merkezinde olduğu yapılandırmacı yaklaşımda öğrenciler öğrenme sürecinde aktif olarak hipotez kurup, bunlara test ederler, fikirlerini savunur, fikir paylaşır, tartışır, sorgulama yapar. Bu süreçte öğrenciler ve öğrenci öğretmen arasında iletişim ve etkileşim vardır. Öğrenci öğrenme sürecinin merkezinde olarak bilgiyi kendine göre oluşturup, yapılandırır (Perkins, 1999).

Yapılandırmacı öğretim tasarımlarının başlıca özellikleri şunlardır:

- Öğrenci bilgiyi kendine göre yeniden yapılandırır.
- Öğrencilerin öğrenme tarzı farklı olduğu için her öğrenciye hitap edebilecek etkinliklere yer verilir.
- Öğrenilenlerin kalıcılığını sağlamak ve gerçek hayatla ilişkilendirmek için gerçek durumlara ve nesnelere yer verilir.
- Öğretmenler öğrenmede rehber, yol gösterici, kolaylaştırıcıdır.

- Düşüncelerin özgürce söylenmesi sağlanır, yanlışlık varsa gerekli fırsatlar verilerek düzeltilir.
- Öğrenme ve öğretme sürecinde öğrencilerin fikirleri alınır, yapılan planlarda esneklik söz konusudur.
- Öğrencileri düşünmeye, üst düzey becerileri geliştirici sorular sormaya ve birbirlerinden görüş alışverişi yapmaları için çeşitli etkinlikler yaptırılır.
- Öğrencileri değerlendirirken sonuçun yanında sürece de bakılır.
- Konu ile ilgili ön öğrenmelerde yanlışlık ve eksiklik varsa giderilir (Açıkgöz, 2014, s. 66).

Yapılandırmacılığın ve aktif öğrenmenin daha iyi anlaşılması için Dewey, Piaget, Vygotsky, Bruner, Ausubel görüşlerini inceleyelim:

“Dewey (1972), öğrencilerin düşünmesi sağlayacak etkinliklere ağırlık verilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Öğrencinin bizzat öğrenmenin içinde olarak bilginin öğrenci tarafından keşfedilmesi gerektiğini, geleneksel öğretimin ezberciliğe yol açtığı için uzak durulması gerektiğini belirtir. Öğrencilerin öz denetim yapmalarına fırsat tanınmalıdır” (Açıkgöz, 2014, s. 67).

Piaget, göre insan zihninde şemalar vardır. Şema, düşüncelerin ve bilgilerin sistemli yapılar halinde düzenlenmesidir. Basit ya da karmaşık olabilirler. Bu şekilde dünyayı anlar onunla onunla etkileşimde bulunuruz. Şemalar bütün diğer şemalarla ilişkilidir ve kendileride de birbiriyle ilişkili parçalardan oluşan bütünlerdir. Yeni şemalar geliştirdikçe davranışlarımız karmaşıklaşır ve çevreye daha kolay uyum sağlarız(Açıkgöz, 2014).

Piaget’ye göre, öğrenme zihinsel gelişimle alakalı olup, bireyin içinde bulunduğu çevre ile etkileşimi sonucu oluşur (Akbulut, 2012).Piaget’ye göre zihnimizdeki bilgilerin değişmesinin sebebi farklı düşünceler arasında denge sağlanmaya çalışılmasıdır (Dolmaz, 2012).Bilginin böyle kazanılması, yeni bilgiler ile mevcut bilgilerle ilişkilendirerek bir yapı oluşturmaya benzediği için bu yaklaşıma yapısalıcı öğrenme denmektedir. Piaget bu sürecin tümüne birden adaptasyon adını vermiştir.

Aptasyon özümseme ve uyma adı verilen ve sırasıyla gerçekleşen iki zihinsel faaliyetten oluşur. Piaget'e göre birey yeni bir durumla karşılaştığında zihninde bir dengesizlik oluşur. Bu dengesizliği gidermek için o yeni bilgiyi ya zihninde var olan şemalara yerleştirir (Özümleme- özümseme) ya da birey zihindeki şemaları değiştirir veya yeni şemalar oluşturur (Uyumsama- Uyma). Böylece zihinsel dengeyi sağlar. Örneğin: Zihninde masa şeması olan çocuk sehpayı gördüğünde onun bir masa olduğunu söylemesi özümleme, onun bir masa olmadığını onun sehpa olduğuna dair yeni şema oluşturması uyumsamadır (Altun, 2008).

Vygotsky, bireyin kendi başına problemleri çözmeye başlama aşamasına kadar sosyal etkileşimi yani başkalarının yardımını öğrenmenin vazgeçilmez koşullarında biri olarak vurgulamaktadır. Bu önemli olan kendi kendi başına ne yapabildiğidir. Bu kuram öğrencilerin aktif olarak kendi öğrenmelerinin ve arkadaşlarının öğrenmelerinin sorumluluğunu taşıması gerektiğini, öğretmenin öğrencinin ihtiyaç duyduğu zamanlarda rehber olması gerektiğini belirtmektedir (Akbulut, 2012).

Bruner, buluş yoluyla öğrenmede öğrencilerin aktif olarak kendilerinin ulaşması bilgilerin kalıcılığını arttıracaklarını vurgulamaktadır. Öğretmenin görevi uygun ortamı sağlanın yanında kavram ile ilgili yeterli sayıda uyan ya da uymayan örnek bulmaktır. Kavrama uyan ya da uymayan örnekler belirtildikten sonra öğrenciler bunlara inceler, konunun temel özelliklerini ortaya koyar. Elde edilen bilgiler öğretmenin rehberliğinde sınıfça düzenlenir (Altun, 2008).

“Ausubel'in anlamlı öğrenme sürecinde, var olan bilişsel yapıdan ilgili kavramlar ayıklanır, sonra yeni öğrenilenlerle öncekiler bütünleştirilir. Son olarak gerek öncekiler gerekse sonrakiler yeniden yapılandırılır. Dikkat edilirse anlamlı öğrenme süreci, oldukça aktif bir süreçtir. Bu açıdan anlamlı öğrenme bir aktif öğrenmede kullanılabilir” (Açıkgöz, 2014, s. 76). Ausubel'e göre anlamlı bir öğrenmenin gerçekleşmesi için öğrencinin güdülenmiş olması, öğrenme içeriklerinin birbiriyle ilişkilendirilebilir olması, öğrenilecek konuyla ilgili ön koşul öğrenmelere sahip olması ve önceki öğrenmelerle yeni öğrenmelerin ilişkilendirilmesi gerekir. Öğretmenin görevi, bilgiyi öğrencilere düzenli bir şekilde aktarmaktır.

“Anlamlı öğrenmede, kural ya da genelleme öğrencilere önceden duyurulur ve arkasından adım adım işlemler yapılır, her basamakta öğrencilere sorular sorulur,

alınan cevaplar düzeltilir ve böyle devam ederek genel sonuca ulaşılır” (Altun, 2008, s. 20).

Aktif öğrenmenin felsefi çıkışının temelinde varoluşçuluk ve pragmatizm akımlarının olduğu görülür. Varoluşçu anlayışa göre eğitimin amacı, özgürlüklerin artmasıdır (Özdoğan, 2008). Varoluşçuluk, bireyin kendi yaşamını anlamlandırma ve kendini oluşturmada özgür olması gerektiğini savunan insancıl bir yaklaşımdır (Aydın, 1998). “Varoluşçu eğitimin asıl görevi; bireyin özgürlük, özerklik ve bütünlük çabalarını güçlendirerek, onun doğal varoluşunu desteklemektir. Bu akıma göre eğitimciler, öğrencilerin kişilik gelişimini etkileyen dinamiklerin bilincinde olmalı ve onları özgürce bireyselleştirmeleri için güdülemelidir” (Aydın, 2000, s. 112).

“Pragmatik felsefenin temsilcilerinden olan Dewey, zenginleştirilmiş eğitim ortamlarını öğrenmeye çok fazla katkısının olduğunu belirtmiştir. Bu ortamların amacı öğrencilerin bütün yönleri ile gelişimine katkıda bulunmaktır. Bunu yanında öğretmen rehber, iyi bir güdüleyici; öğrenci öğrenmenin merkezinde aktif bir şekilde öğrenmenin içindedir” (Erden ve Akman, 1997, s. 13). Öğretmenin merkezde olduğu öğrenme anlayışının yerinin öğrencinin merkeze alınarak yapılan öğrenme anlayışının alması, aktif öğrenme anlayışıyla ilgili araştırmaların yoğunluk kazandığı yıllar 1970’lerden sonra gerçekleşmiştir (Açıkgöz, 2014).

2.4.2. Aktif Öğrenmenin Avantajları ve Dezavantajları

Aktif öğrenmenin avantajlarının yanında dezavantajları da vardır. Avantajları şunlardır:

- Öğrenmenin sorumluluğu öğrencidedir, öğrenci öğretim süreci ile ilgili karar alır ve kendini değerlendirir. Yani öz denetim becerisini geliştirir.
- Üst düzey düşünme becerileri (problem çözme, yaratıcılık vb.) gelişimine imkan sağlar.
- Bütün öğrencilere konuşma fırsatı ve başkaları tarafından dinlenme imkanı verir.
- Gereksiz kural yoktur.

- Öğrenciye araştırma yapma, düşünme, soru soru, tartışma, fikir alış verişinde bulunma, problem çözmeye, özgün şeyler tasarlama fırsatı sunar.
- Öğrencilerin öğrendiği bilgileri yeni durumlara transfer etme imkanı sağlar.
- Öz güven ve öz saygıyı geliştirir.
- Öğrencinin sürekli derse aktif katılımını sağlar. Öğrenci derse aktif katılım göstererek ve öğrendiklerini yaşantılarıyla ilişkilendirerek öğrendiklerini kullanır ve bilginin kalıcı olma imkanı sağlar.
- Öğrencilerin bireysel farklılıklarını dikkate alarak öğretim yapma olanağı tanır.
- Aktif öğrenme yaklaşımının uygulandığı sınıflarda öğrencilere kendi güven, gruba aitlik, enerjik olma, duyarlı olma gibi niteliklerini geliştirme imkanı sunar.
- Etkili iletişim becerilerine sahip, etkili insan ilişkileri kurabilen, yaşam boyu öğrenen ve kendisini geliştiren bireyler yetiştirir.
- Öğrencilere bireysel ve grup olarak çalışma imkânı sağlar.
- Öğrenciler öğrenmeyi öğrenir.
- Aktif öğrenme yaklaşımında kullanılan teknikler uzun ve kısa süreli olan etkinliklerde kullanılabilir. Her konu, kazanım, düzey için; içinde teknik ve yöntem barındırması aktif öğrenme yaklaşımının kullanılışlığını gösterir.
- Aktif öğrenme yaklaşımının uygulanması için yüksek meblağlı araç, gereç ve mekânlara gerek duyulmadan eğitim ve öğretim yapma fırsatı verir. Oturulacak yeri olan, kâğıt ve kalem kullanılarak eğitim ve öğretim süreci düzenlenebilir. Bu yönüyle aktif öğrenme yaklaşımının ekonomik olduğunu söyleyebiliriz.
- Yapılan çalışmalar incelendiğinde aktif öğrenme yaklaşımının başarı ve destekleyici öğrenme ürünleri üzerinde olumlu katkılarını ortaya koymaktadır

(Transfer, derse katılım, liderlik, eleştirme, özgüven vb). Aktif öğrenme, öğrencileri öz güveni yerinde olan, düşünme ve iletişim becerileri yerinde olan, kendi iyi tanıyan, işbirliğine açık, öğrenmeyi öğrenmiş bireyler olarak yetiştirme fırsatı verir, öğrencileri ezberden uzaklaştırır.

- Elbette aktif öğrenmelerinin avantajları yukarıdakilerle sınırlı değildir. Aktif öğrenme, öğrencilerin başarı ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığının yanında bireyleri tüm yönleri ile geliştirme imkânı vermektedir (Açıkgöz, 2013; Aykaç, 2005; Kardeş ve Öztürk, 2015; Khan, 2016; Lara ve diğerleri, 2016; Silberman, 1996; Sugianti, 2016; Taş, 2005; Yapıcı 2016).

Bazı eğitimcilere göre aktif öğrenme yaklaşımının avantajlarının yanında bir takım sınırlılıkları vardır. Bunlar:

- Aktif öğrenme yaklaşımının küçüklere uygun olmadığı görüşü,
- Öğretmenlerin bu konuda hazırbulunuşluk düzeyi,
- Öğretmenin görevinin azalacağı ve önemi kaybettireceği düşüncesi,
- Çok fazla zaman aldığı düşüncesi,
- Öğrencilerin isteksizleri durumunada yapılan etkinliklerde yer almamaları,
- Öğrencilerin geleneksel yaklaşımındaki rollerine alışmaları sonucu sorumluluk almaktan kaçmaları,
- Öğretmenlerin bu konuda uygulama alanında yeterince eğitim almaları ya da verilen eğitimlerin ciddiye alınmaması,
- Aktif öğrenme yaklaşımı için uygun sınıf ortamlarının olmamasıdır (Açıkgöz, 2014; Silberman, 1996).

2.4.3 Aktif Öğrenmede Öğretmenin ve Öğrencinin Rolü

Öğretmenler eğitim sistemimizin önemli yapı taşlarının biridir. Öğretmenin görevi, eğitim ve öğretim sürecinde öğrenciye konunun kazandırılacak kazanımlarına, öğrencinin gelişim özelliklerine uygun ve öğrenme stillerine göre; materyalleri, kullanacağı, strateji, yöntem, teknik ve materyalleri belirleyerek

kazanımları öğrenciye kazandırmakla görevlidir. Bundan dolayı öğretmen eğitim ve öğretim sürecini düzenlerden öğretmenin yapacağı ilk işlem öğrencinin özellikleri ve kazanımlara uygun bir öğretim stratejisi belirlemek olduğundan, öğretmen; öğretim stratejileri, öğretim yöntem ve teknikleri, materyal kullanımı, öğrenci özellikleri konusunda bilgi sahibi olması zorunludur. Öğretmen yeterli bilgiden yoksun olduğunda öğrenci açısından etkili bir eğitim ve öğretim süreci geçirilme imkanı sunulmaz (Akçay, Akçay ve Kurt, 2016; Aykaç, 2005; Demir ve Özden, 2013).

Öğretmenler öğretim sürecinde rehber, öğrenciler öğrenme işinin içinde kendisi bilgiye ulaşmaktadır. Etkili bir sınıf yönetimine sahip öğretmen sınıfta öğrenme sürecini kolaylaştırır. Öğretmenin öğrencilerine hoşgörülü yaklaşımı, öğrencilerin özelliklerini tanınması, her öğrencinin öğrenme stiline uygun etkinlik yapması öğrencileri etkiler (Açıkgöz, 2014; Gülşen, 2010).

Öğretmenin öğrenme ve öğretme sürecindeki rolünün değişmesiyle birlikte öğretmen rehber konumuna geçmiş öğrenci ise öğrenmenin bizzat içinde kendi öğrenmesi kendisi oluşturmaktadır (MEB, 2013).

Öğrencinin öğrenmenin merkezinde olup sorumluluğun öğrenciye verilmesi öğretmenin sorumluluğunu bitirmez. Ayrıca bu öğrenciye istediği gibi davranma hakkı da vermez. Burada öğretmenin görevi kendi istediklerini yaptırmak değil öğrenciye yol göstermek, onlara rehber olmak, eğitim ortamını hazırlamak, zorlandıkları yerde fikir vermek, öneri bulunup onları önceki durumlarına göre aşama kat edip, etmediklerini takip etmektir. Bunun yanında öğrencinin gelişiminde sıkıntı olduğunda öğretmenin önlem alması görevleri arasındadır (Açıkgöz, 2014).

Öğretmen öğrencilere bilgiyi doğrudan aktarmak yerine, onlara rehber olup gerekli ihtiyaçlarını giderip, öğrencilerin bilgiyi kendine göre kendisinin oluşturmasını sağladığı bir eğitim öğretim süreci gerçekleştirmelidir. Ayrıca öğrendiği bilgileri farklı durumlara uygulaması için öğrenme yaşantılarının olduğu bir sınıf ortamı olmalıdır. Kısacası öğretmen, öğrencilere öğrenmeyi öğretmelidir. “Aktif öğrenmede, öğretmene geleneksel olarak yüklenen rehberlik, güdüleyicilik, liderlik, öğretim uzmanlığı, konu alanı uzmanlığı vb. roller sürmektedir” (Açıkgöz, 2003, s. 37). Bu rollerle birlikte;

Kolaylaştırıcılık: Öğrenciler öğrenmenin merkezinde olup kararları kendileri alır. Ancak bir kişinin acemi olduğu veya fikri olmadığı bir konuda ne kadar doğru karar verdiği tartışılır. Bundan dolayı öğrenci, öğretmenin rehberliğine ve ihtiyaç halinde öğretmenin öğrenmeyi kolaylaştırmasına ihtiyaç duyar (Açıkgöz, 2003).

Araştırmacılık: “Adams ve Hamm’e (1994) göre, bilginin çok hızlı değişiyor olması, diğer mesleklere göre öğretmenin sahip olması gereken araştırma ve kendini geliştirme daha da önemli bir duruma getirmektedir. Öğretmenler, yalnızca alanındaki bilgi güncellemesinin yanında, öğretim alanındaki yenilikleri de takip etmek zorundadır” (Akt. Açıkgöz, 2014, s. 38).

Tasarımcılık: Öğretmenin kolaylaştırıcılık rolü, doğrudan öğrenciye bilginin aktarılması değildir. Öğretmen, öğrencilerin öğrenmesine yardım ederken bütün öğrencilerin öğrenmesini dikkate almalı, bunun yanında öğrencilerin alacağı kararlarla ilgili olarak sunacağı seçenekleri ve eğitim öğretim sürecinde bir problem çıktığında olası çözüm yollarını önceden belirlemelidir. Bunun gerçekleşebilmesi için de öğretmenin iyi bir tasarımcı olması gerekir (Açıkgöz, 2014).

Aktif öğrenme ortamının olması için öğretmen ve öğrenciler geleneksel rollerinden sıyrılmalıdır. Aktif öğrenme ortamında öğrenciler bilgiyi kendine özgü zihinsel modellerle yapılandırır ve ölçme sürecine katılırlar. Bu ortamda öğrenci merkezde olup, öğrenmesinin sorumluluğunu kendi üstlenir. Öğretmen ise öğrenmeyi kolaylaştıran, eğitimsel hedeflere göre kendinde davranış ve tutum değişikliği yapan, öğrencinin öğrenmesine yardımcı olan kişidir (Maden, 2014; Modell, 1996).

Aktif öğrenmede öğrenci bilgiyi doğrudan almak yerine öğrenme sürecini bizzat kendisi katılarak oluşturur. Öğrenme sürecinin sorumluluğu kendisinde olup, öğretim süreci ile ilgili kararlar alır, öğretim sürecini planlayıp, kendi öğrenmesini kendisi değerlendirir. Öğrendiği bilgiyi niçin öğrendiği bilir, kendisi istediği için öğrenir, o bilgiyi yeni durumlara transfer eder. Günlük hayatta karşılaştığı problemlerin çözümünü için yeni, özgün, orijinal fikirler üretir. Aktif öğrenme, öğrencilerin birbirleriyle iletişim ve etkileşim içinde olma, sorunlarını birbiriyle paylaşma, bu problemin çözümüne ilişkin araştırma yapma, problemlerin olası çözümleri düşünme, problemin çözümünü keşfetme olanağı tanır (Açıkgöz, 2014, s. 39; Sugianti, 2016).

Aktif öğrenme öğrencilerin etkinlikleri yaparken yaptıkları ve düşündükleri şeylerin tamamını kapsar. Aktif öğrenmede öğrenci bilgiyi doğrudan almak yerine, öğrenmeye aktif olarak katılarak, analiz, sentez, değerlendirme yaparak kendilerine özgü değerleri ve davranışlarını geliştirir. Aktif öğrenme, öğrencilerin bu davranış değerlerini kullanarak öğrencilerin becerilerinin geliştirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır (Bonwell & Eisan, 1991).

Aktif öğrenmede öğrenci öğrendiği bilgiyi kavradıktan sonra yeni ve farklı durumlarda kullanması ve bu bilgiler ışığında yeni bilgiler üretmesi beklenir. Bundan dolayı da öğrenci karmaşık problemlerle karşı karşı getirilmeli bunları çözmesi istenmelidir. Bunun için öğrenci bilimsel süreç becerilerini kullanmalıdır (araştırmalı, sorgulamalı, neden sonuç ilişkisi, veri toplama vb...). Bunları yaparken geçmiş yaşantılarını kullanmalı, diğer öğrencilerle işbirliği yapıp, bilgiyi kendine özgü yeniden yapılandırmalıdır (Sönmez, 2008; MEB, 2013).

Aktif öğrenme yaklaşımında öğrenciler:

- Kendi kazanımlarını amaçlı olarak kendi belirler.
- Öğrenmenin merkezinde kendi kararları kendi alıp aktif olduğundan öz güveni artırır.
- Öğrenme sürecindeki etkinlikleri ve planlama sürecini yaptığı için bu başarıya duygu ve isteği içinden gelir.
- Öğrenme sürecine dikkati verir, okur, araştırır, sorgular, analiz yapar, ön bilgiler ile yeni bilgiler arasında ilişki kurar, öğrendikleri bilgileri şematik (tablo, grafik gibi) olarak gösterir.
- Öğrenciler öğrendiklerini yeni ve farklı durumlara transfer eder, öğrendikleri bilgileri sorgular, öğrenme stilini belirler.
- Öğrenme ve öğretme sürecinde kendi kendini değerlendirir, başarısız olduğunda başarısız olma sebeplerini araştırır.
- Gerektiği yerde çalışmasını gerektiğini, gerektiği yerde ara vermesini bilir.

- Öğretim süreci sonunda dönüt için dış kaynaktan yararlanır (Koç, 2000).

Aktif öğrenme yaklaşımında öğrencinin bazı özelliklere sahip olması gerekir. Marzano' ya (1991) göre, öz düzenlemeli, eleştirel düşünen, yaratıcı düşünen ve öğrenen bireyler aktif öğrenen bireylerdir (Akt: Açıköz, 2007, s. 39).

Öz düzenlemeli düşünen ve öğrenen bireyler; planladığı eğitim ve öğretim süreci sonunda dönütlerden yararlanarak eğitim ve öğretim sürecin etkililiğini belirler. Eleştirel düşünen ve öğrenen bireyler; ise doğrudur, doğruluk arar, açık düşüncelidir, nettir, zorlamaları sınırlandırır, gerektiğinde tavır alır, diğer arkadaşlarının duygularına ve bilgi düzeylerine duyarlıdır. Yaratıcı düşünen ve öğrenen bireyler; açık uçlu soru ve sorunlarla uğraşır. Soru ve sorunlara kendilerine özgü, orijinal çözüm ve yanıtlar bulur. Kendini değerlendirme standartlarını belirlemiştir (Açıköz, 2014).

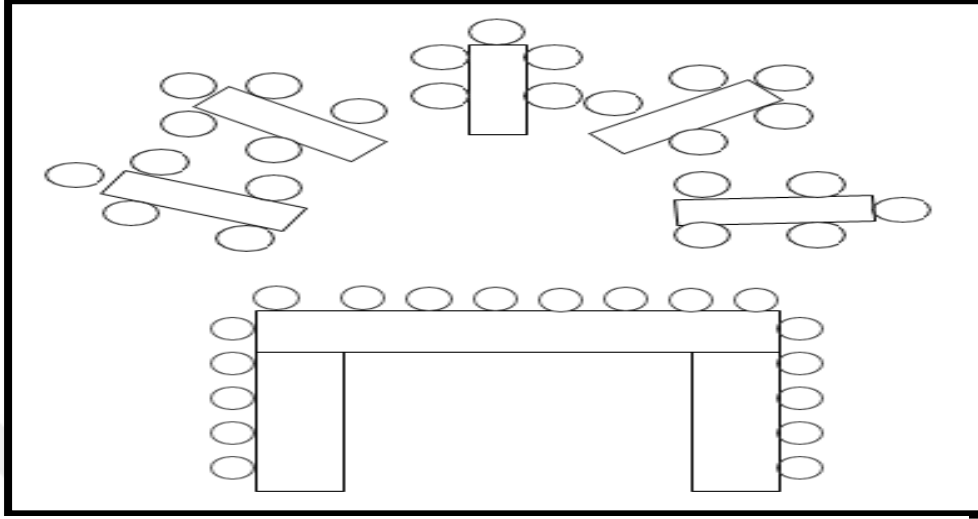
2.4.4 Aktif Öğrenmede Sınıfta Kullanılacak Oturma Düzenleri

Aktif öğretim yaklaşımının uygulandığı bir sınıfta sınıf düzeni sabit olması beklenmez. Bu değişkenliğin sebebi işlenen konu ve uygulanan yöntemdir. İşlenen konu ve uygulanan yöntem değiştikçe sınıftaki oturma düzeninde değişir. Örneğin, tartışma ve beyin fırtınası yöntemlerini uygularken öğrenciler u ya da yarım daire şeklinde otururken yaratıcı drama etkinliklerinde öğrenciler oturmadan ve sınıftaki tüm mekânları kullanarak çalışmalarını sürdürebilmektedir (Aykaç, 2005). Sınıf düzenlenirken kazanımlara, uygulanacak yöntemlere göre değiştirebilir, hafif mobilyalar kullanılmalıdır. Klasik yerleşim düzeninde öğrenciler iki ya da daha fazla sütunlar halinde arka arkaya dizilirler. Öğrenciler birbirlerinin yüzünü göremedikleri için iletişim ve etkileşim azdır. Öğrencinin derse aktif olarak katılımını sınırlandırır (Başar,1996). Bu sebeplerden dolayı sınıf düzenlerinde öğrenciler ve öğretmen, birbirini görüp birbirleriyle iletişim ve etkileşim içinde olmalıdırlar. Bu şekilde yapılan bir oturma düzenin sonucunda, öğrencinin derse aktif katılımı ve güdülenmesi kolaylaşır. Silberman (1996), sınıfta öğrencinin aktif olabileceği oturma düzenlerini şu şekilde belirtmiştir. Bunlar:

2.4.4.1 U Şeklinde Oturma Düzeni

Bu tür oturma düzenlerinde sıralar yarım daire veya u biçiminde dizilir. Bu tür oturma düzenleri çok amaçlı kullanımlar için uygundur. Öğrencilere etkinlikler

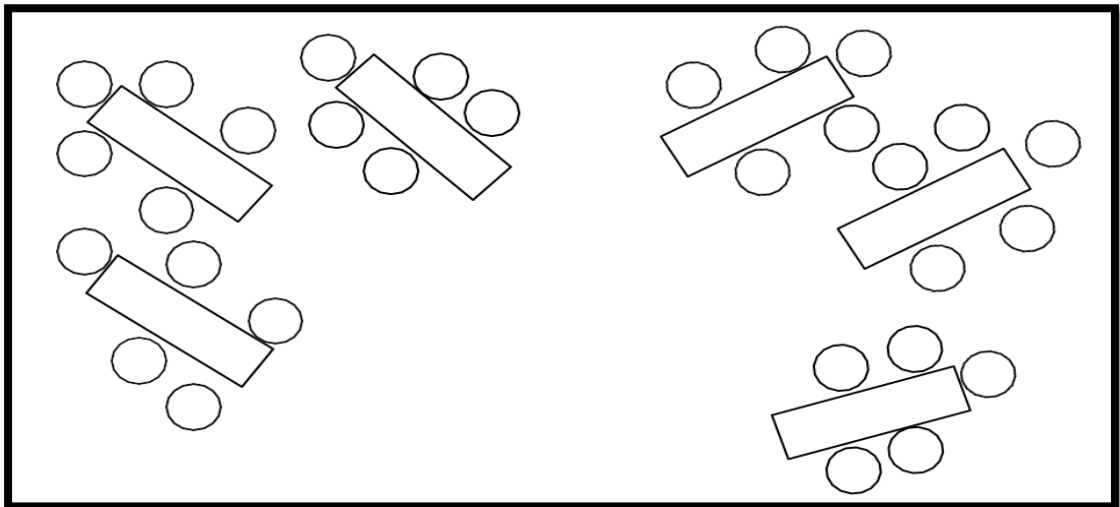
sırasında birbirinin yüzlerini görüp, iletişim ve etkileşime geçme imkânı tanır. U şeklinde sınıf düzeni aşağıda verilmiştir



Şekil 1: U Şekli Oturma Düzenleri

2.4.4.2 Ekip Stili Şeklinde Oturma Düzeni

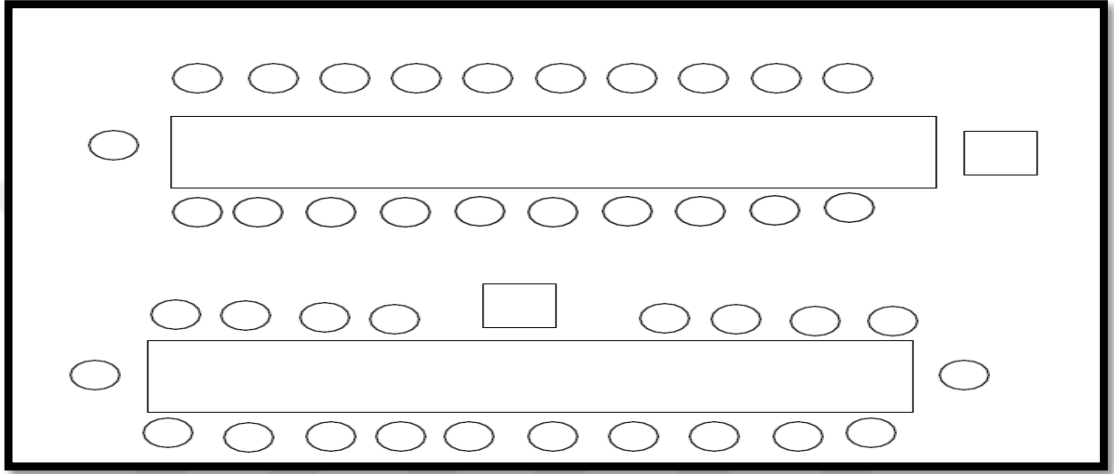
Bu tür oturma düzeninde birden fazla küçük gruplar olur. İşbirliğine dayalı çalışmalarda daha uygun olan bir oturma düzenidir. Sandalyelerin masaların etrafına yerleştirmesiyle oluşan bu oturma düzeninde öğrenciler arası iletişim ve etkileşim fazladır. Öğrenciler birbirlerini rahatlıkla görürler. Ekip stili şekil 2’de gösterilmiştir.



Şekil 2: Ekip Stili Oturma Düzeni

2.4.4.3 Konferans Masası Şeklinde Oturma Düzeni

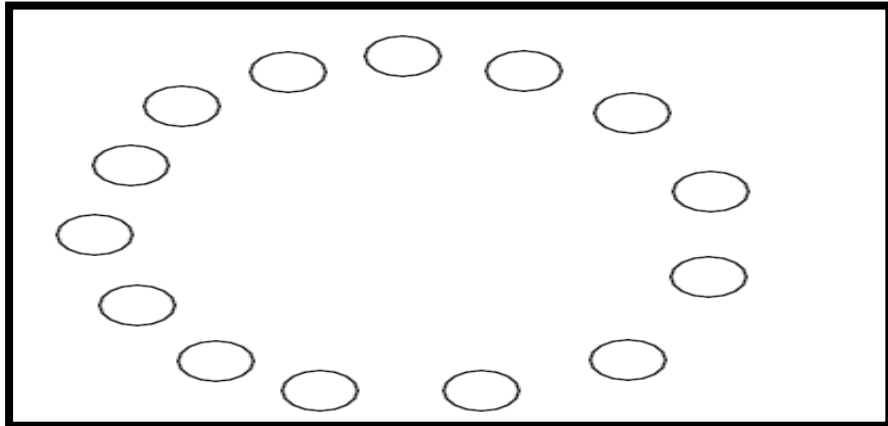
Bu düzen derste öğrencilerin önemini artırır. Öğrencilerle öğretmen arasındaki iletişim ve etkileşimi arttırmaktadır. Öğretmen masanın başında oturduğu takdirde resmi bir durum, öğretmen masanın uzun kısmında oturduğu takdirde de masanın ucundaki öğrenciler kendilerini değersiz hissedebilir. Konferans salonu sınıf düzeni aşağıda gösterilmiştir.



Şekil 3: Konferans Masası Oturma Düzen

2.4.4.4 Dairesel Şeklinde Oturma Düzeni

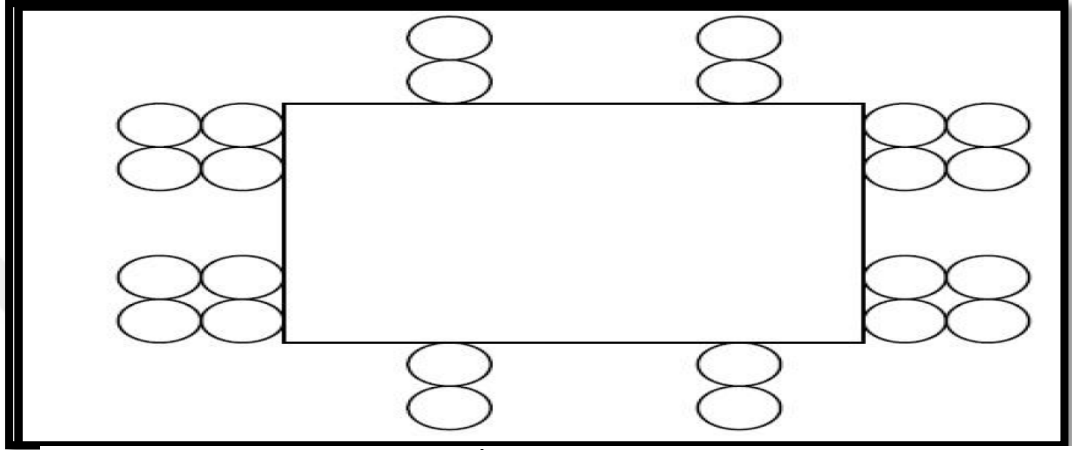
Bu oturma biçiminde sıralar daire biçiminde dizilir. Böylece öğrencilerin tümü birbiriyle iletişim kurabilirler. Öğretmende de öğrencilerde de daha kolay göz teması kurabilirler. Bu oturma düzenini büyük grupla tanışma, problemle tartışma yöntemleri ile kullanmak mümkündür. Bunun yanında öğrenciler arasında iletişim ve etkileşimi, öğrencinin derse etkin katılımını artırır (Erden, 2005).



Şekil 4: Dairesel Oturma Düzeni

2.4.4.5 Grup İçinde Grup Şeklinde Oturma Düzeni

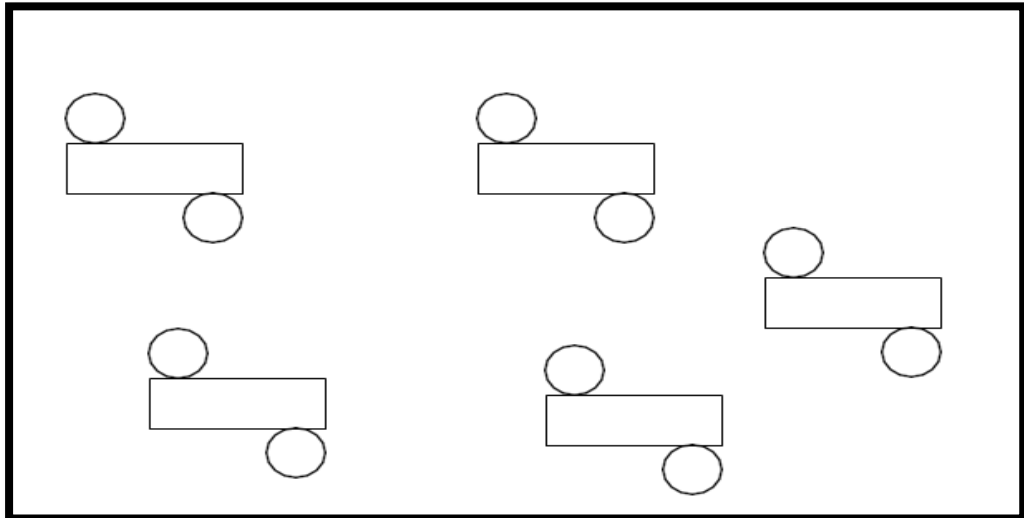
Grup içinde yapılacak tartışmalarda (akvaryum) veya diğer etkinliklerde (rol oynama) kullanımı uygundur. Yaygın kullanım şekli iki sandalyeyi bir araya getirilip kullanılmasıdır; ancak bir masanın etrafının sandalyelerle çevrenmesi şeklinde de olabilir. Bu oturma düzeni aşağıda verilmiştir.



Şekil 5: Grup İçinde Grup Oturma Düzeni

2.4.4.5 Çalışma İstasyonları Şeklinde Oturma Düzeni

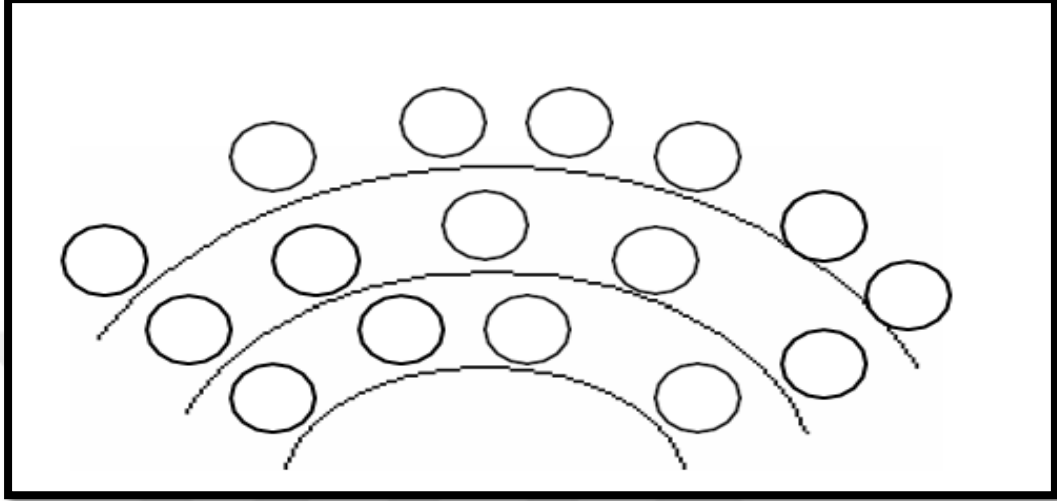
Bu oturma düzeni özellikle deney çalışmaları için çok uygun bir düzendir. Her istasyonda iki öğrenci bulunur. Öğretmen bir şeyin nasıl yapıldığını gösterir, daha sonra öğrenciler de yapmaya çalışır; yani yaparak ve yaşayarak öğrenmiş olurlar. Öğrenciler arasında iletişim, işbirliği, etkileşimi artırır. Bu oturma düzeni aşağıdaki şekilde verilmiştir.



Şekil 6: Çalışma İstasyonları Oturma Düzeni

2.4.4.6 Oditoryum Şeklinde Oturma Düzeni

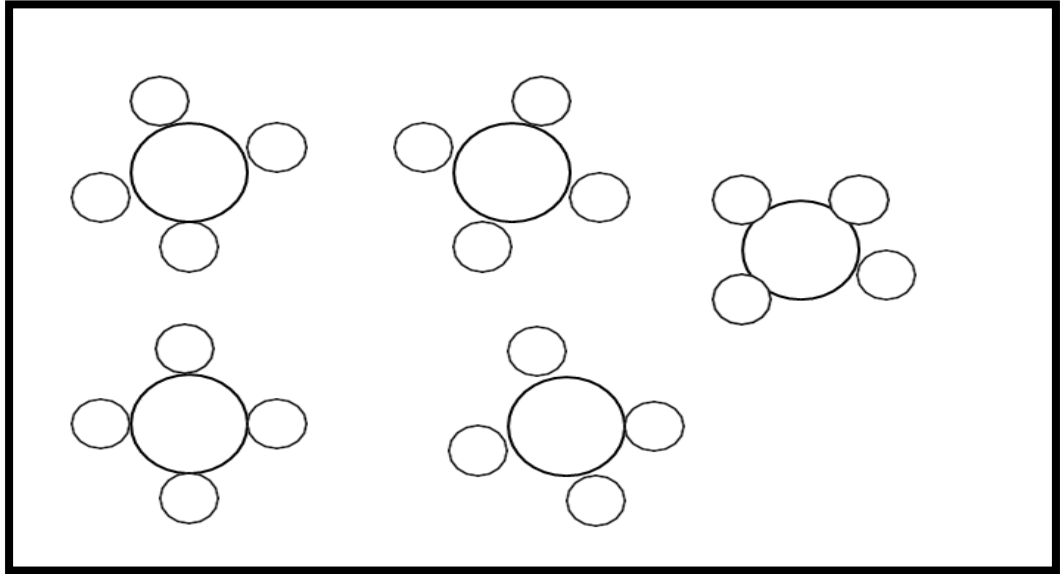
Öğrencilerin hilal biçiminde oturması ile yapılan bir yerleşim düzenidir. Sınırlı yönlü aktif öğrenme için sınırlı çevre bir çevre sunmaz. Oditoryum oturma düzeni aşağıda verilmiştir.



Şekil 7: Oditoryum Oturma Düzeni

2.4.4.7 Birbirinden Uzak Gruplar Şeklinde Oturma Düzeni

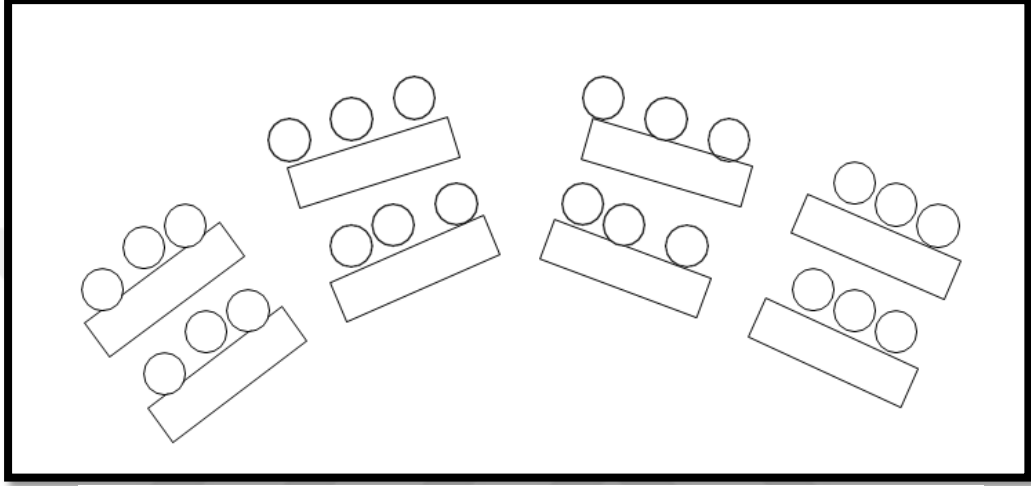
Sınıfların büyük ve mevcut olarak uygun olduğu sınıflarda, sınıfların gruplara ayrıldığı grupların birbirini rahatsız etmeyecek kadar uzağa konulduğu aynı zamanda birbirleriyle iletişim içinde olduğu oturma düzenidir. Örnek oturma düzeni aşağıda verilmiştir.



Şekil 8: Birbirinden Kaçan (Uzak) Gruplar Oturma Düzeni

2.4.4.8 Şerit Düzenlemesi Şeklinde Oturma Düzeni

Geleneksel yaklaşım yerleşme düzenidir. Aktif öğrenme yaklaşımında ancak dikdörtgen masalara öğrencilere dağıtılması ile kullanılan yerleşim düzenidir. Örnek yerleşim düzeni yukarıda verilmiştir (Silberman, 1996, s. 10-15). Bu çalışmada deney grubunda konuya göre sınıf düzeni değişiklik gösterirken kontrol grubunda öğrenme ortamı olarak geleneksel sıra düzeni oluşturulmuştur.



Şekil 9: Şerit Düzenlemesi Oturma Düzeni

Silberman (1996) göre zaman kaybını önlemek için bir takım önerilerde bulunmuştur.

Bunlar:

- Ders giriş saatlerine dikkat edilip, derse zamanında başlanılmalıdır.
- Yönergeler öğrenciler tarafından anlaşılır olmalıdır.
- Görsel materyallere yer verilmelidir.
- Etkinlik kâğıtları vakit kaybetmeden dağıtılmalıdır.
- Etkinlik sonunda rapor alımları hızlı yapılmalıdır.
- Tartışmaların konu dışına çıkması ve gereksiz yere uzatılmasına izin verilmemelidir.
- Gönüllüler hızlıca belirlenmelidir.

- Grupların çalışma hızları aynı olmayabilir, buna öğretmen hazırlıklı olmalıdır.
- Kolay etkinliklerde zaman kaybedilmemelir, hızlı yapılmalıdır.
- Öğretim başlangıcında veya öğrencilerin dikkati dağıldığında zamanında dikkatleri toplanmalıdır (Silberman, 1996, s. 28-29).

Sınıf düzeni bozulduğu durumlara öğrencilere karşı alınacak önlemler şu şekildedir.

Bunlar:

- Öğrencilere karşı görmezden gelme, göz teması vb. gibi sözel olmayan uyarıda bulunmak.
- Öğretmen-öğrenci, öğrenci-öğrenci arasında birbirinin söylediklerinin anlaşıldığına dair tepkiler kullanmak.
- Öğrencilerin hepsine sırasıyla söz verilmelidir.
- Başlangıçta etkinlik veya çalışmaya katılım kuralları belirtilmelidir.
- Öğrencilere karşı doğal davranılmalıdır.
- Karşılaşılan sorunlar karşısında sorumlu olan kişilerde bu sorundan ve bu sorunun çözümünden sorumludur (Silberman, 1996, s. 29- 31).

2.4.5 Geleneksel Öğretme ile Aktif öğrenmenin Karşılaştırılması

Geleneksel öğrenmede öğrenciler arası iletişim ve etkileşim azdır, öğrenciler sınıf içinde yalnızdır. Demokratik bir ortam olmadığı için öğrenci sormak istediği soruları soramaz veya sormaya çekinir, herhangi bir konu hakkında söylemek istediği düşüncelerini rahatlıkla ifade edemeyebilir. Aktif öğrenmede ise, öğrenci öğrenmenin merkezinde olup, sormak istediği şeyleri sorar, rahatlıkla düşüncelerini ifade eder, açıklama yapabilir. Aktif öğrenme sınıflarında, her öğrencinin dedikleri dikkate alınır, her öğrencinin katkısının değerlendirilmesi söz konusudur. Geleneksel öğretim demokratik bir ortam olmadığı için öğrenciler bağımsız hareket edememenin yanında, bağımsızda düşünememektedirler. Aktif öğrenmede ise, bu durum tam tersidir. Öğretmen öğrenciler üzerinde baskı kurmadan, öğrencilere müdahale

etmeden yardıma ihtiyaç duydukları anda onlara yardım eden bir rehberdir. (Açıkgöz, 2014; MEB, 2013).

Geleneksel sınıflardaki pek çok öğrenci öğretmenini memnun etme, öğretilenleri anlayıp anlayamama ve hata yaptığında sınıf arkadaşlarının tepkilerinden kaygı duyarlar ve öğrenmekten korkarlar. Kaygının fazlalığı düşünmeyi azaltır. Öğrenciler hata yapmaktan korktukları ya da derhal öğrenmeleri gerektiğini hissettikleri zaman doğru düşünemezler. Etkin öğrenme yaklaşımı kullanılırken öğretmenler öğrencilerin kendilerine olan güvenlerini artırıcı ifadeler kullanarak öğrencilerin kaygılarını azaltabilirler. Örnek verecek olursak, “Öğrenmek ve düşünmek için herkesin zamana ihtiyacı vardır. Hata yapmak doğaldır. Bu şekilde öğreniriz. Herkesin kendine özgü öğrenme tarzı öğrenme zamanı vardır. Yardım istemek zekice bir davranıştır. Hiçkimse her şeyi tek başına yapamaz. Hepimiz farklı şeylerde zekiyiz. Hiçkimse her şeyi bilmek zorunda değildir. Birbirimize yardım ederiz.” vb... gibi ifadeleri öğretmen kartlara yazar önce bir öğrenciye okutabilir. Sonra tüm sınıf koro halinde ifadeleri tekrarlayabilir (Demirci, 2003).

Öğretmen merkezli geleneksel öğretimin yapıldığı sınıflarda öğrenciler arası yarış ve rekabet olduğundan dolayı kazanan ve kaybeden vardır. Başarı seviyesi düşük öğrenciler başarısızlığı daha çok tattığı için derse karşı olumsuz tutum içindedirler. Aktif öğrenmede ise zor öğrenen öğrenciler bile başarı duygusunu tattığı için derse karşı olumlu tutum içindedirler. Eğitim öğretim sürecine tüm öğrenciler etkin olarak katılır (Aktaş ve Yüksel, 2010; Şimşek, 2007).

Sonuç olarak öğrenmenin içine öğrenciyi alarak öğrencinin bilgiye kendisinin ulaşmasını sağlayan aktif öğrenme, öğrenmenin sorumluluğunu öğrenciye vermekte bunun sonucu olarak da öğrenci beynini kullanır, yeni fikirler üretir, problem çözer, öğrendiklerini yeni farklı durumlara transfer eder. Öğrenciler, eğlenerek öğrendiği için konular daha çekiçi olur, hızlı şekilde öğrenir ve öğrenilen bilgiler kalıcı olur. Aktif öğrenmede demokrasi vardır, öğrenciler rahatlıkla soru sorup, düşüncelerini ifade eder. Geleneksel yaklaşımda ise tam tersi durumlar söz konusudur. Bu durum öğrenci ve öğretmenler için eğitim ve öğretimi katlanılmaz bir duruma getirmektedir (Aydede, 2006).

Tablo 1: Aktif Öğrenme ve Geleneksel Öğrenmenin Karşılaştırılması (Açıkgöz, 2014)

	Aktif Sınıf	Geleneksel Sınıf
Görüntü	Öğrenciler kendi arasında ve öğretmenle iletişim ve etkileşim içinde olduğu farklı oturma biçimlerinde otururlar. Sınıfın her yerinde öğretmen rehberliğinde etkinlik yapılmaktadır.	Öğretmen ve öğrenciler arası iletişim ve etkileşimin sınırlıdır. Öğretmen konu anlatımı yapar.
Amaç	Bilginin özümsemesi, anlamlandırılması ve yeniden üretilmesi, öğrenilenlerin kullanılması, problem çözme, kavramdır.	Bilginin ezberlenmesidir.
Kurallar	Herkes aynı anda konuşabilir ve söylediklerini dinleyecek birini bulabilir, dersin akışını sağlayacak kurallar dışında fazla kural yoktur.	Sınıfta iletişim ve etkileşim çok sınırlıdır, öğrenciler çok fazla hareket etmezler.
Öğrenci	Araştırır, düşünür, soru sorar, keşfeder, tartışır, fikir üretir, karşılaştırma yapar, açıklar, örnek verir, anlam çıkarır, önceki öğrenilenlerle bağ kurar, değerlendirme yapar, çıkarımlarda bulunur, tahmin eder, neyi nasıl öğreneceğine karar verir, öğrenme malzemesini başka ifadelerle anlatır, örnek ister, neden-sonuç ilişkilerini bulur, bilgiyi yeniden yapılandırır ve sınıflar, öğrenmek için uğraşır.	Öğrenci pasif konumunda olup öğretmenin aktardığı bilgileri not eder, o bilgileri sınav geçmek için ezberler ve sonra unutar.
Öğretmen	Öğrenmenin gerçekleşmesine yardım eden rehber konumundadır.	Öğrencilere bilgiyi düzenli olarak aktaran, öğrenmenin merkezinde olandır.
Sorunlar	Öğrenciler arasında fikir çatışmaları yaşanabilir. Ancak, bunun geliştirici yönleri vardır.	Öğrencilerin dersten sıkılmaları, ezbercilik, disiplin bozulması, ilgisizlik, öğretmenlerin tükenmişliği ve gelişmenin yavaşlığı, güdüsüzlük ve yetersiz sosyal etkileşim, olumsuz sınıf atmosferi, bilgiyi kullanma fırsatı bulamamadır.

Avantajları	Etkili, ekonomik, kullanışlı, bilgileri taranfer etme imkanı verir.	-----
Yetiştirilen İnsan Tipi	İyi yetişmiş, etkili iletişim becerilerine sahip, yaratıcı, karmaşık sorunları çözen, karar veren, etkili düşünen, yaşam boyu öğrenen ve kendini geliştiren, içinde yaşadığı toplumda etkili olan, güvenli sağduyulu, gayretli, bilgili, kaynaklardan yararlanabilen, etkili insandır.	Kalıp yargılarla donanmış, gelişmeye kapalı, sorun çözmeye becerilerinden yoksun, girişken olmayan, yaratıcı olmayan bağımlı kişiliktir.
Bağlam	Öğrenmeyi öğrencinin kapasitesini herkesin olmasına sağlamadır.	paylaşma, öğrenme geliştirme, başarılı
		Yalnız öğrenme, yarışma, iyileri seçme ve başarısızları eleme, öğrencinin kapasitesini durağan kabul etme, tek tip öğretimdir.

2.4.6 Fen Eğitiminde Aktif Öğrenme Yaklaşımı

Fen bilimleri dersi, öğrencinin çevreyi algılamasında kilit rol oynamaktadır. Fen bilimleri dersi diğer derslerle doğrudan ilişkilidir. Öğrenciye ilkökul 4. ve ortaokul 1. sınıftan itibaren verilen fen eğitimi bu bakımdan önem taşımaktadır (Çepni, 2014;Palut, 2006).

Bugün eğitim sistemimize baktığımızda öğrencinin merkezde olduğu, öğrencinin bilgiye kendisinin ulaştığını görüyoruz. Öğrencileri bilgi doğrudan verilmek yerine, bilgiye ulaşma yolları öğretilir. Bu şekilde öğrencinin zihinsel becerileri ve problem çözme becerileri geliştirir. Öğrenciler bu şekilde araştırma yapar, tartışır, deney yapar, sürekli bilgilerini arttırır, öğrendiği bilgileri kullanır. Bu yetenek ve becerilerin geliştirilmesini yardımcı olan derslerden birisi fen bilimleri dersi. Bu derste öğrenciler yakın çevrelerini ve evreni bilimsel yöntemlerle incelerler. Bu sayede öğrenciler yaşadıkları çevreyle ilgili gözlem yapıp, olaylar arasında neden sonuç ilişkisi kurma becerisi kazanma fırsatı doğar. Bu becerileri kazanmış öğrenciler hayata kolay uyum sağlama, yaşadıkları çevreyi anlayıp yorumlama, olaylarla karşılaştığında tarafsız ve doğru karar verme becerilerini kazanma imkanı sunar (YÖK/Dünya Bankası, 1997).

Süreç olan fen eğitimde öğrenciler aktif olarak katılmıyorsa fen eğitimi yapıyor demek pek doğru olmaz. Fen bilimleri dersinde öğrenmenin içinde olup, uygulama yapan öğrenciler fen konularını daha kolay öğrenmektedir. Aktif öğrenme yaklaşımı öğrenci merkezli olduğu için fen eğitiminde kullanıldığında öğrenilen bilgilerin daha uzun kalmasına katkı sağlayacaktır. Bu şekilde öğrenciler fen eğitiminde öğrenmenin merkezinde nesne ve olaylarla etkileşime girme fırsatı tanınmış olacaktır. Aktif öğrenme yaklaşımı ile yapılan eğitim ve öğretimde öğrenilen bilgilerin kalıcılık süresi arttığı için kolay hatırlanmakta ve öğrenilen bilgiler transfer edilebilmektedir. Fen eğitimde aktif öğrenme yaklaşımı uygulandığında öğrenci deney, gözlem, araştırma sorgulama yapar. Aktif öğrenme yaklaşımıyla fen eğitimi daha eğlenceli ve etkili hale gelmekte olup öğrenciler konuları hızlı öğrenmesi sağlanmaktadır (Aydede, 2006; Kardeş ve Uca, 2016; MEB, 2013; Slavin, 2013).

2.4.7 Aktif Öğrenmede Yöntem Teknik Araç ve Materyal Seçimi

Yöntem ve teknikleri, materyalleri seçerken; öğrencilerin aktif olmalarını sağlaması, öğrenme sürecine katılan duyu organı sayısı fazla olmasına, öğrencilerin bireysel farklılıklarını dikkate almak gereklidir. Düzenlemiş olduğumuz etkinlikler sınıftaki öğrencilerin öğrenme stiline uygun olursa bütün öğrencilerin derse karşı ilgisi artacak, derse isteyerek aktif olarak katılacaklardır. Bunların yanında, sınıftaki çocukların öğrenme stiline uygun etkinlikler sayesinde öğrencilerin yetenekleri ortaya çıkarılıp geliştirilebilir. Bu şekilde öğrenciye etkili öğrenme ve öğretme süreci geçirme fırsatı sunarız (Açıkgöz, 2014; Aktaş ve Yüksel, 2010).

Unutmayalım ki öğretmen öğrencinin seviyesine inemezse, öğrenci öğretmenin seviyesine çıkamaz. Öğretmen, öğrencinin kendini geliştirmesinde merdiven vazifesi görür. Öğrenci merdivenlerden çıkarak seviyesini yükseltir.

Öğrenme yaşantılarının öğrencilere uygun bir şekilde hazırlanması etkili bir öğrenmeye imkân tanır. Bunun için öğretim de kullanılacak olan yaklaşım, yöntem ve teknikler, araç ve gereçler, materyaller, derste işlenen konunun kazanımları ile bütünlük oluşturacak şekilde hizmete sunulması gerekir. Fen bilimleri derslerinde öğrencinin öğrenmenin merkezinde olduğu, öğrencinin yaparak ve yaşayarak öğrendiği öğrenme ortamları oluşturulmasında seçilecek olan yöntem ve tekniklerin seçimi etkilidir (Aydede, 2006; Yapıcı, 2016).

Öğretimde bir aracın kullanılması her şeyden önce bir yöntemin, bir aracın ve materyalin sistematik bir şekilde seçilmesini gerekli kılar bu seçim sürecinin üç aşaması bulunmaktadır:

- Yapılacak olan etkinliğe uygun bir yöntemin belirlenmesi,
- Belirlenen yönteme uygun bir araç biçiminin seçilmesi,
- Seçilen araç biçimine uyumlu materyallerin seçilmesi, değiştirilmesi ve tasarımıdır (Seferoğlu, 2007).

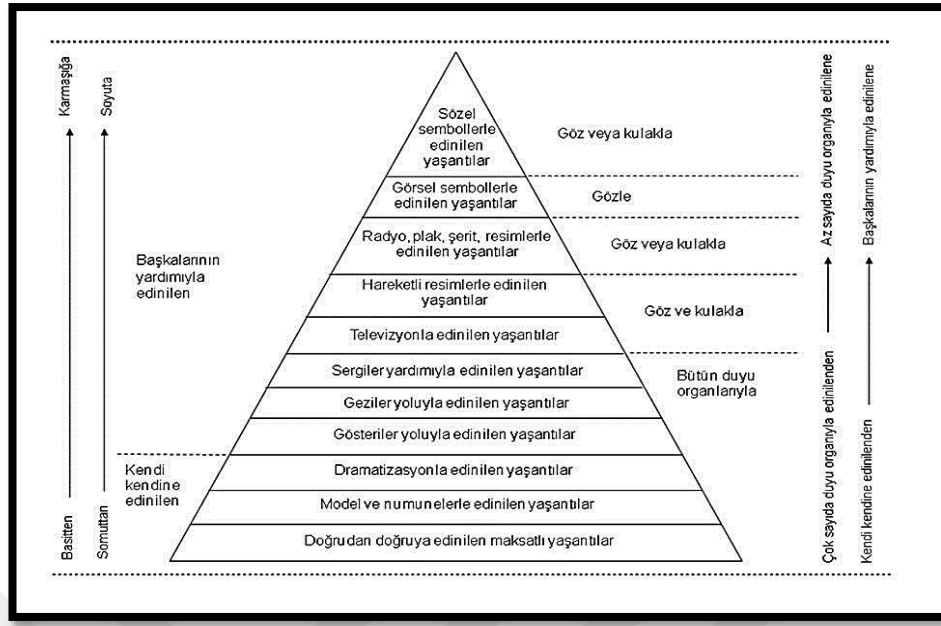
Aktif öğrenmede kullanılan yöntem ve tekniklerin başarılı bir şekilde kullanılması için mutlaka öğrenme süreci zengin materyallerle desteklenmelidir (Bonwell & Eison, 1991).

2.4.8 Araç ve Materyal Seçimi

Öğretim araçları öğretim sürecinde öğretmenin işini kolaylaştıran, bilgileri somut hale getiren ve öğrencinin etkin öğrenmesine olanak sağlayan vazgeçilmez öğedir. Sınıflarda etkili bir öğretim süreci gerçekleşebilmesi için gerekli en önemli unsurlardan birisi de öğretim araçlarının doğru seçimi ve kullanılmasıdır. Doğru ve iyi seçilmiş araçlar, öğretim hedeflerine ve öğrenci düzeylerine uygun olacağından hem öğrenciyi derse katarak kalıcı öğrenmelere yol alacak, hem de sınıf yönetimi problemlerini azaltacaktır (Doğanay, 2012, s. 355).

Öğretim ortamında araç ve gereçlerin yeri ve öneminin kavranabilmesi için her şeyden önce, “Öğrenciler nasıl iyi öğrenebilir?”, “Onlara hangi öğrenme durumları ve yaşantılarının sunulması gerekmektedir?” sorularına cevap verilmesi gerekmektedir. Bu konuda eğitim teknolojilerinin gelişimine büyük katkıda bulunmuş Amerikalı eğitim teknolojü Edgar Dale yaşantı konisi adını verdiği çok esnek bir model geliştirmiştir (Aykaç, 2005).

Şekil 10'daki yaşantı konisinin dayandığı bilimsel ilkeler Çilenti (1988, s. 57)'e göre şunlardır:



Şekil 10: Dale'in Yaşantı Konisi (Çilenti, 1984)

- Eğitim ve öğretim sürecine katılan duyu organı sayısı arttıkça öğrenme sürecinin etkililiği artarken, bilgilerin hatırlanma süresi uzamaktadır.
- Birey öğrenmenin merkezinde olup kendisinin, yaparak yaşayarak gerçekleştirdiği öğrenmeler en iyi olanıdır. Bireyler öğrenmelerin çoğunu gözleri gerçekleştirir. Eğitim ve öğretim sürecinde basitten karmaşığa ve somuttan soyuta doğru öğretim gerçekleştirilmelidir.

Bu ilkelere göre öğretim sürecine katılan duyu organlarının sayısı arttıkça o ölçüde, etkili ve verimli öğrenmenin olması sağlanabilir. Duyu organlarını etkileyen eğitim araç gereçleri de eğitimi desteklemek amacıyla kullanılmaktadır. Araç ve gereçleri iyi bir şekilde tasarlayıp yerinde ve zamanında kullanılırsa öğretim sürecini geliştirdiği gibi etkili ve hızlı öğrenmeye de olanak sağlayabilmektedir (Aykaç, 2005; Aktaş ve Yüksel, 2010). Yerinde ve zamanında etkili kullanılmayan araç kendisinden beklenen yararı sağlayamaz ve boşa zaman kaybına sebep olur.

Doğanay'ya (2012) göre, öğretim araçlarının kullanılma sebepleri şunlardır:

- Öğrenme hızını artırma,

- Öğrencinin öğrenmesini kolaylaştırmak için bilgi somut hale getirme,
- Öğrenmeyi kolaylaştırıp öğrenilen bilgilerin kalıcılığını sağlama,
- Öğrencilerin dikkat sürelerini arttırma,
- Öğrenme ve öğretme öğrencinden öğrencinin haz almasını sağlama,
- Bireysel ya da grupta çalışma fırsatı oluşturma,
- Öğrencilerin öğrendiği bilgileri uygulama fırsatı verme,
- Öğrenciler arasında iletişim ve etkileşimi arttırma,
- Öğrenme sürecini görselle destekleme,
- Küresel eğitim imkânı sağlamadır.

Öğretmenin görevlerinden biri de konu ile ilgili ulaşmak istediği kazanıma yönelik öğrenme yaşantıları oluşturmaktır. Bu yaşantıyı gerçekleştirmek için öğrencilerin bireysel farklılıkları, dersin konusu ve kazanımları, dikkate alınarak önceden belirlemiş olduğu strateji, yöntem ve teknikler, araç ve gereçleri kullanır. Bir öğretmen eğitim teknolojisi alanında iyi yetişmiş olursa, eğitim durumları için araç seçme konusunda başarılı olur (Açıkgöz, 2014; Akçay, Akçay ve Kurt, 2016; Çilenti, 1988; Demir ve Özden, 2013).

Aykaç'a (2005) göre öğretim araçlarının seçiminde göz önünde bulundurulması gereken bazı özellikler şunlardır:

Kazanıma uygunluk: Kazanıma hizmet eden araç ve gereç konunun öğretilmesini kolaylaştırır.

Öğrenciye uygunluk: Her düzeydeki öğrencinin konusuna uygun araç ve gereç konunun öğretilmesini kolaylaştırır. Bir lise öğrencisine ilkökul atlası kullanılmayacağı gibi ilkökul öğrencisinin de lise atlası kullanması yararlı olmayacaktır. "Seçilecek aracın öğrencilerin bilişsel (algılama, ayırt etme, anlama), psikomotor (dokunma, tutma, kulanma) ve sosyal gelişim (paylaşma, sorumluluk

alma) düzeyine uygun ve bu gelişim alanlarına katkı sağlayıcı özellikleri taşımasına dikkat edilmelidir” (Doğanay, 2012, s. 355).

Doğruluk: Araçlar, konularla ilgili doğru bilgi vermelidir.

Sadelik: Araç ve gereç bir olayı sade, açık ve net bir şekilde gösterebiliyorsa ondan faydalanarak öğrenme daha kolay hale getirilebilir.

Çekicilik: Estetik bir yapıya sahip olan araç ve gereçlerle öğrencinin ilgisi çekilmekte ve öğrenme kolaylaşmaktadır.

Kullanışlılık: Araç ve gereçlerin kullanılabilirliği, onu rahatça açılıp kapanabilen, öğrencinin kolayca kullanabileceği, basit ve anlaşılır araçlardan seçilmelidir.

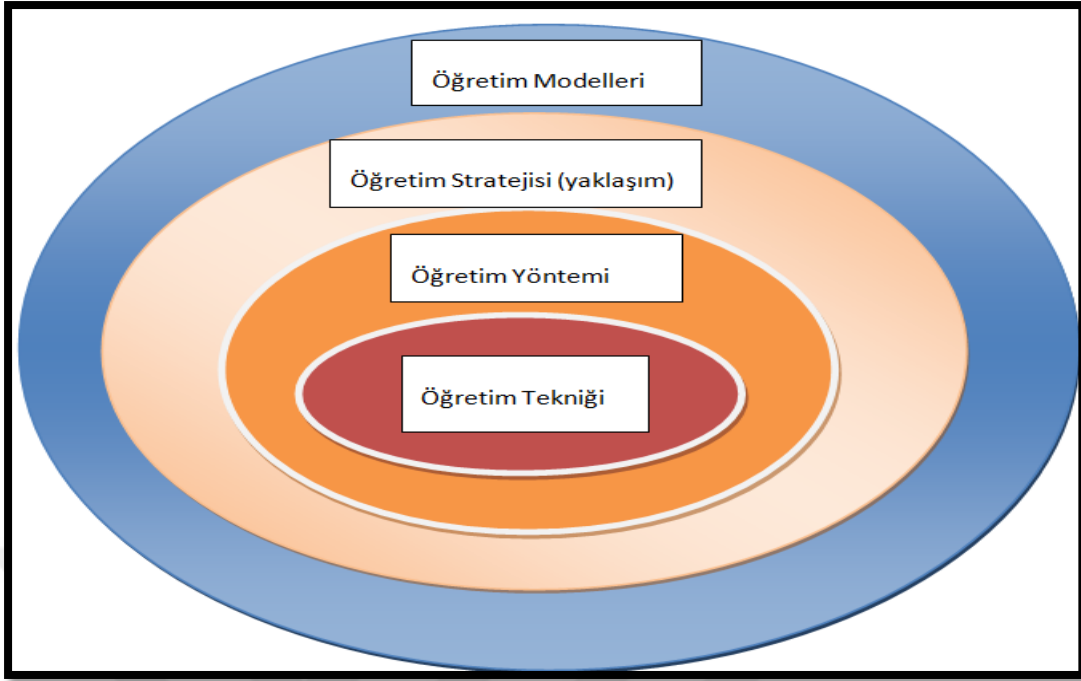
Ekonomiklik: Araç ve gereçlerin ucuz, kaliteli ve uzun süreli kullanılabilir olmasına özen gösterilmelidir.

Bunun yanında araç ve gereç seçerken dikkat edilmesi gereken diğer önemli bir noktası ise öğrencilerin güvenliğidir.

Güvenlik: Kullanılacak olan öğretim aracının öğrenciler açısından güvenlik riski taşımamalıdır. Öğretmen bir aracı seçerken mutlaka güvenlik riski olmayan araçlarla öğretim yapılmalı, bunun yanında güvenlik riski olan araçlarla çalışılmak zorunda kalınırsa öğrenciler bilgilendirilmeli ve öğretmenler çalışma süresince öğrencilere rehberlik etmelidirler (Doğanay, 2012).

2.4.9. Yöntem ve Teknik Seçimi

Eğitimciler tarafından strateji (yaklaşım), yöntem ve teknik aynı anlamda kullanılmaktadır. Oysaki üçü de farklı kavramlardır. Strateji, öğrenciye kazanımlara ulaşmasını sağlamak amacıyla uygun yöntem, teknik, araç ve gereç, zaman seçilmesine öncülük eden bir yaklaşımdır. Yöntem ise, öğrenciyi kazanıma ulaştırmak için izlenen yoldur. Yöntemi uygulamaya koyma biçimine teknik denir (Demirel, 1996; Fidan, 1985; Saygılı, 2015).



Şekil 11: Model, Strateji, Yöntem ve Teknik İlişkisi

Aktif öğrenme yaklaşımı tek başına aktif öğrenmeyi sağlayamamasına karşın, aktif öğrenmeye destek veren ve onun oluşmasına katkı sunan araçlardır. Aktif öğrenme yaklaşımı, öğrencinin katılımına olanak veren, bilgiyi doğrudan aktarma yerine bilgiye ulaşma yollarının seçeneklerini sunan, öğretmenin geleneksel rolünün ötesinde öğrencileri yönlendiren ve motive eden, öğrenme sürecinde tüm duyuları harekete geçirerek etkin öğrenme sürecinin gerçekleşmesini sağlayan araçlar olarak nitelendirilebilir. Aktif öğrenme yaklaşımı, yapılandırmacı öğrenme süreçlerinin oluşturulmasında belirleyici şekilde etkili olmaktadır (Aykaç, 2005; Kardeş ve Uca, 2016; Kösterelioğlu, Bayar ve Kösterelioğlu, 2014; Lara ve diğerleri, 2016).

“İşitirim, unuturum; görürüm, hatırlarım; yaparım öğrenirim.” Çin atasözündende anlaşılacağı üzere ve Dale’in yaşantı konisinin ilkelerinden de anlaşılacağı üzere çocuklar en iyi yaparak ve yaşayarak öğrenirler. Bu gerçek okullarda çok fazla kabul görmemektedir. Fen bilimleri dersinde yapılan basit bir deney, öğrencilerin güdülenmeleri arttırır, öğrenciler bu sayede soru sormayı, gözlem yapmayı, hipotez kurmayı, veri toplamayı, verileri analiz etmeyi, sonuçlara ulaşmayı, genellemelere ulaşmayı, var olan bilgileri sorgulamayı, ezberden uzak durmayı, bunun yanında

problemleri belirleyip problem çözmeyi öğrenir (Kaptan ve Korkmaz, 2001; MEB, 2013; Yapıcı, 2016;).

Öğretmen öğrencilerin özellikleri ve konuda ulaşmak istediği hedefleri göz önüne alarak sınıfına en uygun gelen yöntemleri seçecek ve belirlemiş olduğu yöntemi yine öğrencilerden aldığı dönütlerle yöntemi değiştirebilir. Burada öğretmene düşen en önemli görev en uygun yöntemi belirlemektir (Hançerve diğerleri, 2013).

Öğretim yöntemlerinin seçimini etkileyen faktörler şunlardır (Açıkgöz, 2014; Aykaç, 2005; Akçay, Akçay ve Kurt, 2016; Gözütok, 2007):

Dersin içeriği: Ders içeriğindeki konuların özelliği, öğretim yönteminin seçiminde en önemli belirleyici faktörlerden biridir. Konular hangi yöntemlerle daha iyi öğretilcekse o yöntemler kullanılmalıdır.

Öğrencilerin özellikleri: Öğrencilerin yaşı, cinsiyeti, yetenek ve ilgileri, motivasyonları, öğrenme stili, ailelerinin sosyoekonomik özellikleri, içinde yetiştikleri çevre vb. özellikleri yöntem seçimini etkiler. Sınıftaki öğrencilerin bireysel özelliklerine göre, gerekli olduğunda değişik yöntemler kullanılmalıdır.

Öğretmenin özellikleri: Ders yöntemi seçiminde öğretmenin yaşı, cinsiyeti, alan bilgisi ve pedagojik formasyon eğitimi, meslekteki yılı, meslek isteği ve psikolojik durumu öğretmenin yöntem seçiminde önemli etkiye sahiptir.

Öğretim araç ve gereçleri: Okulda yeterince araç bulunmaması yöntem seçimini etkiler. Bilgisayar olmayan bir yerde öğrencilere bilgisayarda sunu izletemezsiniz.

Bunlara ek olarak programın niteliği, konuların ağırlığı, maliyet, dersin süresi, sınıf mevcudu gibi faktörler de yöntem seçimini etkileyen faktörlerdendir. Bu faktörler içinde öğretmen faktörü yöntem seçiminde çok etkilidir. Öğretmenin sınıfında yetkin olması için farklı yöntemlere yer vermesi gerekir. Çünkü:

- Öğrencilerin öğrenme stilleri farklı olabilir.
- Yöntemler öğrencilerin ilgileri aynı düzeyde çekmeyebilir.
- Bir konuda birden fazla yöntem kullanılmalıdır (Gözütok, 2000, s. 56-57).

Sınıftaki öğrencilerimizin öğrenme stilleri farklı olduğundan dolayı sınıfta farklı öğrenme stillerine uygun yöntem ve teknikler, materyaller kullanmalıyız. Bu şekilde bütün öğrencilerin bu şekilde derse katılımını sağlanır ve etkili öğretim ve öğrenme süreci geçirilme fırsatı doğar.

Öğrenme öğretim süreci, öğrencinin olabildiğince çok duyu organına hitap yöntem ve teknikler seçilmelidir. Bundan dolayı öğretmenler öğretim ve öğrenme sürecinde beş duyu organını kullanma fırsatı veren yöntem ve teknikler kullanılmalıdır. Özyürek (1983), birey öğrendiği bilgilerin %75'ini görerek, %13'ünün duyarak, %6'sını dokunarak, %3'ünü koklayarak, %3'ünü de tat alarak öğrendiğini belirtmiştir.

Genel olarak insanlar, okuyarak öğrendiği bilgilerin %10'unu, işiterek öğrendiği bilgilerin %20'sini, görerek öğrendiği bilgilerin %30'unu, görme ve duyma duyu organlarını beraber kullanarak öğrendiği bilgilerin %50'sini, başkasına anlattıklarının %70'ini, başkasını anlatıp, uyguladıklarının %90'ını aynı süre olmak üzere hatırlamaktadırlar (Marshall, 2002).

Bundan dolayı eğitim ve öğretim sürecinde öğrencilerin birbirleriyle iletişim ve etkileşim içinde olmaları, öğretimde materyal kullanma, öğrencinin bizzat öğrenmenin merkezinde olup öğrenmeyi kendisine göre yapılandığı sürece katılması, eğitim ve öğretimin kalitesini artırıp, öğrenilen bilgilerin uzun süre hatırlanmasını imkân tanımaktadır (Doğanay, 2012; Kösterelioğlu, Bayar ve Kösterelioğlu, 2014; MEB, 2013; Slavin, 2013).

Aktif öğrenme yaklaşımına uygun eğitim ve öğretim sürecinin gerçekleştirileceği ortamlarının gerçek anlamda oluşturulması konunun ulaşılmak istenen kazanımlara uygun öğretim yöntem ve tekniklerine bağlıdır. Uygun yöntem ve teknik bulunamazsa bilgiler havada kalır. Çünkü eğitim ve öğretim sürecinin akışını ve öğrenciye kazandırılmak istenen kazanımların öğrenciler tarafından elde edilmesini kullanılan yöntem ve teknikler kanalıyla sağlanmaktadır. Özünde etkin olan birçok öğretimsel iş uygun teknik kullanılmadığında kolaylıkla aktarmacı öğretim malzemesine dönüşebilir. Kullanılacak olan teknik işlenen konunun özellikleri, öğrencinin gelişim özellikleri, ulaşılan malzemeye, kazanıma göre belirlenir (Açıkgöz, 2014).

Aktif öğrenmede kullanılan tekniklerle, öğrenci öğrenme ve öğretme sürecine aktif olarak katılmakta, öğrencilerle öğretmen arasında iletişim ve etkileşim artmakta, öğrencilerin derse karşı güdülenmesi sağlamaktadır. Artık günümüzde öğrenciye bilgi yerine, bilgiye ulaşma yolları öğretilmektedir. Öğretmenin görevi öğrencilerin kendi geçmiş yaşantılarıyla bilgiye ulaşacağı eğitim ve öğretim ortamlarını sağlamaktır. Öğrenciler bu şekilde ezberden uzaklaşıp düşünen, sorgulayan, araştıran, yorumlayan birey olma imkânı sunulmuş olacaktır. Bu özellikleri kazandıracak birçok aktif öğrenme tekniği mevcuttur (Koçak, 2010; MEB, 2013; Sugianti, 2016). Aktif öğrenme yaklaşımında kullanılan bazı yöntem ve teknikler şekil 12’de verilmiştir (Açıkgöz, 2014; Aykaç, 2005; Demirel, 2011; Yavuz, 2005).

<ul style="list-style-type: none"> • Altı şapka ile düşünme • Akvaryum (iç çember) • Araştırma yoluyla öğretme • Basın toplantısı düzenleme • Başlık bulma • Beyin fırtınası • Birbirine öğretme • Bulmaca çözme • Bunu kim yapar? • Dedikodu • Ders günlüğü tutma • Doğru mu yanlış mi? • Dönüşümlü öğrenme • Drama • Eğitsel oyunlar • Elma dersin git armut dersem kal • Empati kurma • Eşli çalışma • Gazete çıkarma • Gezi düzenleme • Görüşme yapma • Görüş geliştirme • Grup çalışmaları • İşbirlikli öğrenme • Karşılaştırma • Karşılıklı öğretim • Kartopu • Kavram haritası oluşturma • Kaynaklardan araştırma 	<ul style="list-style-type: none"> • Kitap hazırlama • Köşelenme • Mektup yazma • Neden-sonuç ilişkilerini bulma • Öğrenme galerisi • Örnek olay inceleme • Panel, münazara, açikoturum ve forum • Pazaryeri • Phillips 66 • Poster-afiş hazırlama • Proje yapma • Problem çözme • Resimleme • Sandviç • Sen olsaydın ne yapardın? • Slogan bulma • Sonuç çıkarma • Soru ağı • Şiir yazma • Tere yağ-ekmek • Tombala • Top taşıma • Uzmandan öğrenme • Vızıltı • Yaratıcılık grubu • Yeniden yazma • Yordama yapma • Yüksek sesle düşünme • Zihinsel harita
---	--

Şekil 12: Aktif Öğrenmede Kullanılan Bazı Yöntem ve Teknikler

Aktif öğrenme yaklaşımında kazanıma ve öğrencilere, mekana, öğrenci gelişim özelliklerine göre kullanılan bir çok yöntem ve teknik mevcuttur. Bu çalışmada Jigsaw II tekniği kullanılmıştır. Sebebi ise, “Aktif öğrenme ile ilişkili olan işbirliğine dayalı öğrenmenin aktif öğrenme yaklaşımı içinde yeri çok fazladır. Bunun sebebi işbirlikli öğrenmenin, aktif öğrenme yaklaşımının birçok ilkesine uygulama olanağı

sunmaktadır. Bu bakımdan birçok işbirlikli öğrenme teknikleri aktif öğrenmede kullanılabilir (Açıkgöz, 2007).Şekil 12’de aktif öğrenmede kullanılan bazı yöntem ve tekniklerle ilgili bilgi verilmiştir:

2.4.9.1 Kartopu Tekniği

Öğrenciler kendilerine verilen bir konuyu veya bir problem önce bireysel olarak bir süre çalışır. Bireysel olarak çalıştıktan sonra önce iki kişi, sonra 4 kişi, daha sonra sekiz kişi bir araya gelerek tartışır. Yönteme kartopu denmesinin nedeni grubun giderek büyümesidir. En son grupta ulaşılan sonuçlar, sınıfa sunulur” (Açıkgöz, 2014, s. 128). Bütün öğrencilerin aktif katılımını sağlar ve orijinal fikirlerin çıkmasına imkan verir. Bunun yanında kalabalık sınıflarda uygulaması zordur ve tartışmalar sırasında sınıf hakimiyeti sağlamazsa gürültü çıkabilir.

2.4.9.2 Ayrılıp Birleşme II (Jigsaw II)

“Bu teknikte de öğrenciler takımlar halinde çalışır. Grup büyüklüğü en az 2, en çok 6 kişiden oluşmalıdır” (Aykaç, 2005, s. 78). Grupta bulunan öğrenciler konuları baştan sona okur, daha sonra konular içinden uzman olmak istedikleri bir konuyu tercih ederler. Farklı gruplardaki aynı konuyu alan öğrenciler bir araya gelerek konuyu öğrenmeye çalışır. Bu sırada eski gruplarına döndüklerinde konuyu arkadaşlarına nasıl anlatacaklarına da karar verirler. Yani bu grup uzman gruptur. Uzman gruptan ayrılanlar eski grubuna geri döner ve arkadaşlarına konuyu anlatır. Konu anlatımı bittikten sonra sınavlar yapılır, öğrenciler birbirlerinin hata yanlışlarını düzeltmeleri sağlanır (Ek-15). Başlangıç puanları önceden belirlendiği için sınav puanları başlangıç puanları ile karşılaştırılır, başarılı olanlara ödül verilir (Khan, 2016; Senemoğlu, 1998; Türkmen ve Yamık, 2015).

Bunun yanında akademik başarıyı ve üst düzey öğrenmeleri arttırmaktadır. Öğrencilerin birbirlerine güvenmelerini, konu alanına ilişkin tutum ve ilgi gibi özelliklerini arttırmaktadır. Grup içinde geçirdiği yaşantılar sayesinde öğrenciler geleceklerinde yaşamlarına hazırlanma imkanı sunmaktadır. Bunun yanında öğrencinin derse aktif katılımını artırma ve sınıf yönetimini kolaylaştırma fırsatı sunmaktadır. Öğrencilerin öğrenme hızlarına göre hareket edebilmeyi sağlayıp öğretmenin fazla yorulmasını engeller. Öğretmen öğrencilerin takıldıkları yerde onlara yardımcı olarak öğrencilerin anında öğrenme güçlüklerini giderme fırsatı tanır

(Aykaç, 2005; Khan, 2016; Lara ve diğeri, 2016; Sugianti, 2016; Türkmen ve Yamık, 2015; Yapıcı, 2016).

2.4.9.3 Beyin Fırtınası Tekniği

Eleştiri ve yargılama olmaksızın bir konu üzerinde düşüncelerin yüksek sesle dile getirilmesi esasına dayanan, yaratıcı düşünceler ortaya çıkarılmak amacıyla kullanılan tekniklerden biridir. Bu teknikle belli bir konuda kısa sürede çok sayıda düşünce üretmesi beklenmektedir. Bu tekniğin başarı ile uygulanması için her şeyden önce demokratik bir sınıf ortamı olması gerekmektedir. Öğrenciler korkmadan özgürce düşüncelerini söylemesi gerekir. Aksi takdirde bu teknik başarı ile uygulanmaz, yaratıcı ve özgün düşünceler ortaya çıkmaz. Öğrenci sürece aktif olarak katılmasına, kısa sürede çok sayıda fikir üretilmesine, farklı görüş ve düşüncelere saygı duymayı öğretmeye olanak sağlar. Öğretmen tekniği iyi kullanmayı bilmiyorsa, öğrencileri eleştiriyorsa yaratıcı ve özgün fikirler ortaya çıkmaz. Öğrenciler konu ile ilgili ön bilgiye sahip değilse düşünce üretmede sıkıntı olabilir. Her fikrin yazılması düşüncelerin akışını yavaşlatacağı için orijinal fikirlerin çıkmasını engelleyebilir. Her fikir bir yere not edilir, en sonunda öğretmen ve öğrenci birlikte değerlendirir (Aykaç, 2005).

2.4.9.4 Kavram Haritası

“Kavramlar, bir varlıktan ya da olgudan söz edildiğinde, insanların zihninde oluşan çağrışımlardır”(Apaydın ve arkadaşları, 2014, s.44). Kavram haritaları bir konu içerisinde bulunan kavramları arasındaki ilişkileri gösteren, konunun özetini sunan, bilgilerinin organize edilmesini ve anlamlı öğrenmeyi sağlayan iki boyutlu tablolardır. İlk defa Novak ve çalışma grubu tarafından 1970’lerde geliştirilmiştir (Çepni, 2014).

“Kavram haritaları anlamlı öğrenme açısından çok etkili olduğu kanıtlanmıştır. Anlamlı öğrenmeyi kolaylaştırıp sağlamaktadır” (Valaderes, 2013, s. 164-179).

Kavram haritası, kavramları ve kavramlar arasındaki ilişkileri gösteren, konunun bir bütün olarak görülmesine imkân veren, kavram yanılıklarını ortaya çıkaran, öğrencilerin ön koşul öğrenmelerini ortaya çıkaran ve onlar aktif olma fırsatı veren, konuyu özetleme imkanı veren, değerlendirme aracı olarak kullanılabilen,

anlamalı öğrenmeyi sağlayıp, öğrenilenlerin hatırlanmasını kolaylaştıran iki boyutlu şemalardır.

Kavram haritası hazırlanırken, öğretilecek ana konu tahtaya yazılır ve bu konu ile ilgili ana kavramlar listelenir. Kavramlar listesinden en genel sözcük sayfanın başına yazılır. Bundan sonra öğretilmek istenen ilişkili kavramlar aşamalı bir düzende sayfaya yerleştirilir. Kavramlar ayırt edilmesi için kutu ya da yuvarlak içerisine alınır. Kavramlar arasındaki ilişkiyi göstermek üzere iki kutu bir çizgi ile birleştirilir. Kavramlar arası ilişki birkaç kelime ile bu çizginin üzerine yazılır. Her kavram bir kez yazılır. Kavram haritası hazırlanırken öğrencilerin seviyelerine uygun bir şekilde öğrencilerle birlikte hazırlanmalıdır (Aykaç, 2005).

Kavram haritası her konuda hazırlanamayabilir, öğrencilerin ön koşul öğrenmelere sahip olması gerekir, öğretmenin kavram haritası hazırlamayı iyi bilip öğrencileri yönlendirmesi gerekir.

2.4.9.5 Köşeleme Tekniği

Bu teknik, öğrencilerin kesin bir cevabı olmayan soru ve problemleri çözmeye çalışırken, bilgi toplamaları, çözüm önerisinde bulunmaları ve bu önerilerini savunma imkanı tanır. Bu teknik şu aşamalardan oluşur:

- Soru ya da problemin belirlenip açıklanması,
- Bu soru ya da problemin olası çözümleri arasından tartışmalı olanların seçilmesi,
- Bu olası seçimlerin kartonlara yazılarak sınıfın farklı köşelerine asılması,
- Farklı köşelere asılan olası çözümlerden öğrenciler kendilerine en uygun geleni seçip orada toplanmaları,
- Aynı köşede olanların o köşeyi seçme gerekçelerini hazırlaması,
- Köşeyi seçme gerekçelerinin sınıfa sunulması,
- Sınıf tartışmasının yapıp kararların alınması (Açıkgöz, 2014).

2.4.9.6 Zihin Haritası

Farklı kavram ve fikirler arasındaki ilişkilerin beyin fırtınası yöntemiyle şematize edildiği grafik materyallerdir. Bu yöntemde öğrencilerin herhangi bir konuyla ilgili akıllarına gelen sözcükler yazılır ve eğer varsa bunlara arasındaki ilişkiler bulunur. Geliştirilme aşamasında merkezi kavram büyük kalın harflerle tahtaya yazılır ve çember içine alınır. Bu ana kavramla ilgili öğrencilerden aklına geleni söylemeleri istenir. Sonra bu fikirler ilişkilendirilir. Resimler, semboller, grafikler, şekiller kullanılabilir (Çepni, 2014).

2.4.9.7 Sandviç Tekniği

“Bu teknik iki aşamalıdır. Öğrenciler önce bireysel olarak konuya çalışır. Bireysel olarak çalıştıktan sonra grup olarak çalışır ve ortaya grafik vb. gibi somut bir ürün ortaya koyar. Bu ürünü sınıfa sunarlar” (Açıköz, 2014, s. 130-131).

Öğrencilerin sosyalleşmesini sağlayıp, öz güvenini geliştirir. Öğrenciler başkalarını dinlemeyi onların fikirlerine saygı göstermeyi öğrenme fırsatı sağlar. Bunun yanında zaman kaybına sebep olabilir. Birlikte oluşturulacak üründe herkesin onayı olmayabilir.

2.4.9.8 Top taşıma (Rulman) Tekniği

Öğrencileri yüz yüze gelecek şekilde iç içe iki çember oluşturulur. Verilen problem veya konu önce karşı karşıya olan kişiler arasında tartışılır, daha sonra ters yönde hareket edilerek bütün öğrencilerin tartışması sağlanır. (Açıköz, 2014, s. 130). Öğrencilerin sosyalleşmesini sağlayıp, öz güvenini geliştirir. Öğrenciler başkalarını dinlemeyi onların fikirlerine saygı göstermeyi öğrenme fırsatı sağlar.

2.4.9.9 Zihin Haritası

Farklı kavram ve fikirler arasındaki ilişkilerin beyin fırtınası yöntemiyle şematize edildiği grafik materyallerdir. Bu yöntemde öğrencilerin herhangi bir konuyla ilgili akıllarına gelen sözcükler yazılır ve eğer varsa bunlara arasındaki ilişkiler bulunur. Geliştirilme aşamasında merkezi kavram büyük kalın harflerle tahtaya yazılır ve çember içine alınır. Bu ana kavramla ilgili öğrencilerden aklına geleni söylemeleri istenir. Sonra bu fikirler ilişkilendirilir. Resimler, semboller, grafikler, şekiller kullanılabilir (Çepni, 2014).

2.4.9.10 Sandviç Tekniği

“Bu teknik iki aşamalıdır. Öğrenciler önce bireysel olarak konuya çalışır. Bireysel olarak çalıştıktan sonra grup olarak çalışır ve ortaya grafik vb. gibi somut bir ürün ortaya koyar. Bu ürünü sınıfa sunarlar” (Açıköz, 2014, s. 130-131).

Öğrencilerin sosyalleşmesini sağlayıp, öz güvenini geliştirir. Öğrenciler başkalarını dinlemeyi onların fikirlerine saygı göstermeyi öğrenme fırsatı sağlar. Bunun yanında zaman kaybına sebep olabilir. Birlikte oluşturulacak üründe herkesin onayı olmayabilir.

2.4.9.11 Top taşıma (Rulman) Tekniği

Öğrencileri yüz yüze gelecek şekilde iç içe iki çember oluşturulur. Verilen problem veya konu önce karşı karşıya olan kişiler arasında tartışılır, daha sonra ters yönde hareket edilerek bütün öğrencilerin tartışması sağlanır. (Açıköz, 2014, s. 130). Öğrencilerin sosyalleşmesini sağlayıp, öz güvenini geliştirir. Öğrenciler başkalarını dinlemeyi onların fikirlerine saygı göstermeyi öğrenme fırsatı sağlar.

2.4.9.12 Akran Öğretimi Yöntemi

Öğrencinin öğrenciye öğretimini kapsar. İki türü vardır. Bunlar, büyük olan öğrenciler küçük olan öğrencilere öğretir ya da aynı sınıf içindeki öğrenciler birbirleriyle çalışır. Yararları şunlardır:

- Yetişkinlerle iletişimi olmayan öğrenciler için etkilidir.
- Öğretici ile öğrenen arasındaki bağı güçlendirir. Yavaş öğrenen grupla bütünleşmeyi sağlar.
- Kalabalık sınıflarda öğretmenin işini kolaylaştırır. Yavaş öğrenenlere ayrı çalışma olanağı sağlar.
- Öğreten öğrenciler öğretirken kendileri de öğrenir (Doğanay, 2012).

2.4.9.13 Düşün-Eşleş-Paylaş Tekniği

Konu veya ünite öğrenme sürecinin her aşamasında kullanılabilir. İletişim kurma, kendini ifade etme, girişimcilik, yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeyi amaçlar (Dolmaz, 2012).

- Uygulama sırasında yer alan işlemler şunlardır:
- Öğrencilere bir soru, sorun ya da bir konu verilir.
- Öğrenciler verilen konu üzerinde 1-2 dakika düşünürler.
- Bireysel düşünme sonrası öğrenciler 2-3 kişilik gruplar halinden aynı konuyu tartışırlar.
- Grup tartışmaları sonrası grup sözcüleri ulaştıkları sonuçları sınıfta paylaşırlar (Güven, 2007).

2.4.10 Aktif Öğrenme Yaklaşımı ile İlgili Yapılan Araştırmalar

Bu konuyla ilgili geçmiş çalışmaları incelediğimizde ulaştığımız kaynaklar neticesinde 4. “Maddeleri Tanıyalım” ünitesinin içerdiği konularla ilgili olarak bir çalışmanın yapılmadığını görüyoruz. Bu çalışmalardan bazıları:

2.4.10.1 Fen Bilimleri ile İlgili Çalışmaları

Türkmen ve Yamık (2015), 5. sınıf fen bilimleri dersinde jigsaw II tekniğinin öğrencilerin akademik başarı üzerindeki etkisini araştırmıştır. Bu araştırma statik grup son test deneysel desene göre düzenlenmiştir. Bu çalışma deney ve kontrol grubunda bulunan toplam 40 öğrencinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Deney grubuna jigsaw II tekniği kullanılarak ders işlenirken, kontrol grubuna geleneksel küme çalışmasıyla ders işlenmiştir. Elde edilen veriler analiz edilmesinde nitel ve nicel veri analiz yöntemleri kullanılmıştır. Bu araştırmanın sonucunda deney grubu lehine anlamlı bir farklılık görülmüştür. Jigsaw II tekniğinin akademik başarıyı attırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Kardaş ve Uca (2016), 2000-2014 yılları arasında Türkiye’de aktif öğrenme teknikleri ile ilgili bilimsel çalışmalarda öğrencilerin akademik başarı, derse karşı tutumu ve uygulamalara yönelik görüşlerini araştırmışlardır. Akademik başarı konulu 203 çalışma, derse karşı öğrenci tutumu üzerine yapılan 75 çalışma incelenmiştir. Çalışma meta-analiz yöntemi kullanılmıştır. Bu çalışmanın sonucunda aktif öğrenmenin akademik başarı ve derse karşı olumlu tutumu arttırdığı belirtilmiştir.

Khan (2016), jigsaw II tekniğinin 9. sınıf fen bilimleri dersinde öğrencilerin akademik başarısı üzerinde etkisini araştırmıştır. Bu çalışmaya 75 öğrenci katılmıştır. Deney grubuna jigsaw II tekniği ile ders işlenirken, kontrol grubuna öğretmen merkezli öğretim yöntemleri ile ders işlenmiştir. Bu çalışma sonucunda, deney grubu lehine anlamlı bir farklılık görülmüştür. Jigsaw II tekniğinin akademik başarıyı arttırdığı belirtilmiştir.

Yapıcı (2016), bu çalışmasında 7. sınıf sosyal bilgiler dersinde jigsaw tekniğinin öğrenme üzerine etkilerini incelemiştir. Deney ve kontrol grubunda bulunan toplam 53 öğrencinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Deney grubuna jigsaw II tekniği uygulanırken, kontrol grubuna geleneksel öğretim yöntemleri uygulanmıştır. Bu çalışma ön test-son test kontrol gruplu deneysel desene göre düzenlenmiştir. Bu çalışma sonucunda, deney grubu lehine anlamlı bir farklılık görülmüştür. Jigsaw II tekniğinin akademik başarıyı arttırdığı belirtilmiştir.

Palut (2006), fen bilimleri dersinde kuvvet ve hareketin buluşması ünitesinde aktif öğrenme yaklaşımı kullanmanın öğrencinin başarısına ve kavram yanılgılarını giderilmesine etkisini belirlemeye yönelik bir araştırma yapmıştır. Bu araştırma İstanbul ili Pendik ilçesinde ortaokul 3. sınıfta öğrenim gören 155 öğrencinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada ön test- son test kontrol gruplu deneysel bir desen kullanılmıştır. Araştırmadaki gruplardan biri olan deney grubuna aktif öğrenme yaklaşımı uygulanmış, kontrol grubuna ise geleneksel yaklaşım uygulanmıştır. Bu çalışmanın sonucunda kuvvet ve hareketin buluşması ünitesinin aktif öğrenme yaklaşımı işlendiğinde öğrenci başarısına ve kavram yanılgılarının giderilmesine olumlu etkisi olduğunu; sosyoekonomik düzeyin öğrenci başarısını ve kavram yanılgılarını gidermeye etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Aydede (2006), yaptığı bu araştırma aktif öğrenme yaklaşımı kullanılarak hazırlanan öğretim ortaokul 2. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersindeki akademik başarılarına, öğrenilen bilgilerin kalıcılığına ve fen bilimleri dersine yönelik tutumları incelenmiştir. Araştırma Adana ili Seyhan ilçesinde 66 öğrencinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma ön test- son test kontrol gruplu deneysel desenli bir çalışmadır. Eğitim ve öğretim deney grubunda aktif öğrenme yaklaşımına göre düzenlenirken, kontrol grubunda ise geleneksel öğretime göre hazırlanan ders

planları ile gerçekleştirilmiştir. Hazırlanan başarı testi ve tutum ölçeği ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Bu araştırmanın sonucunda deney grubu lehine öğrenci başarısı, öğrenilen bilgilerin kalıcılığı ve öğrenci tutumu ile ilgili anlamlı bir farklılık bulunmuştur.

Kartal (2007), bu çalışmasını 8. sınıf fen bilimleri dersinin genetik ünitesini aktif öğrenme yaklaşımına göre işlemenin öğrenci başarısına ve tutumlarına öğrenilen bilgilerin hatırd tutulma üzerine etkisini belirlemek için yapmıştır. Bu çalışmada ön test- son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Bu araştırma Konya ili Meram ilçesinde 46 sekizinci sınıf öğrencisinin katılı ile gerçekleşmiştir. Deney grubunda ders işlerken aktif öğrenme yaklaşımı dikkate alınırken, kontrol grubunda ise geleneksel öğrenme yaklaşımı kullanılmıştır. Bu araştırmanın sonucunda deney grubunun kontrol grubun puanları karşılaştırıldığında başarı puanları, tutum puanları, hatırlama puanlarında deney grubu lehine anlamlı bir farklılığa ulaşılmıştır.

Türksoy (2012), tarafından yapılan araştırmada ortaokul birinci sınıf öğrencilerine yaşamımızdaki elektrik ünitesinin aktif öğrenme teknikleriyle desteklenmiş öğretimin akademik başarıya ve öğrencilerin derse yönelik tutumlarına etkisini araştırılmıştır. Araştırma Burdur merkez ilçelerinde 121 ortaokul 1. sınıf öğrenciler üzerinde gerçekleştirilmiştir. Bu araştırma ön test- son test kontrol gruplu yarı deneysel desene göre yapılmıştır. Fen bilimleri dersi işlenirken deney grubuna aktif öğrenme yaklaşımı göre öğretim uygulanırken, kontrol grubuna geleneksel yaklaşım uygulanmıştır. Bu araştırmanın sonucunda yaşamımızdaki elektrik ünitesinin aktif öğrenme yaklaşımı ile işlenmesi öğrencilerin akademik başarı ve tutumu üzerinde anlamlı bir etki oluşturmuştur.

Wilke (2003), yapmış olduğu araştırmada biyoloji dersinde aktif öğrenme yaklaşımının öğrencilerin yeterlik ve motivasyonları üzerine etkisini araştırmıştır. İki deney ve iki kontrol grubunun yer aldığı bu araştırmada yarı deneysel desen kullanılmış araştırma 141 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler motivasyon ölçeği ve tutum ölçeğinden elde edilmiştir. Deney gruplarına aktif öğrenme yaklaşımı uygulanmış, kontrol grubuna ise geleneksel yaklaşım uygulanmıştır. Gruplar arasında motivasyon düzeyi olarak anlamlı bir fark

oluşmazken, tutum puanları açısından deney grubuna yönelik anlamlı bir fark oluşmuştur.

Kiras (2013), bu çalışmasında aktif öğrenme yaklaşımına göre hazırlanmış öğretimin ortaokul ikinci sınıf fen bilimleri dersinin vücudumuzdaki sistemler ünitesinde öğrencilerin başarılarına, tutumlarına ve bilimsel yaratıcılıklarına etkisini araştırmıştır. Bu araştırma İstanbul ili Bağcılar ilçesinde 60 ortaokul ikinci sınıf öğrencisinin katılımı ile ön test- son test kontrol gruplu yarı deneysel desene göre yapılmıştır. Kontrol grubuna MEB müfredatına programına bağlı kalınmış, deney grubuna ise aktif öğrenme teknikleri ile ders işlenmiştir. Veriler başarı testi, tutum ölçeği, bilimsel yaratıcılık ölçeğinden elde edilmiştir. Bu araştırma sonuçları aktif öğrenme teknikleri, MEB müfredatına programına göre öğrenci başarı ve bilimsel yaratıcılığını arttırmada daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmış, ancak her ikisinin de tutumları değiştirme etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Akpınar (2010), yaptığı bu çalışmada yapılandırmacı yaklaşım doğrultusunda aktif öğrenmeye uygun bir öğretim süreci hazırlamış. Lise (114 öğrenci) ve üniversite (41 öğrenci) düzeyinde toplam 155 öğrenciyle gerçekleştirilmiştir. Çalışmada 5E Öğrenme Modeline uygun olarak çözümler konusu ile ilgili 16 etkinlik hazırlanmıştır. Etkinlikler Erzurum'da Nevzat Karabağ Anadolu Öğretmen Lisesi, Nene Hatun Kız Lisesi'nde ve Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Programı'nda uygulanmıştır. Ön test – son test kontrol gruplu deneysel desen kullanıldığı araştırmada nicel veriler; kavram, bilimsel süreç beceri, bilimin doğası ve tutum testleri ile nitel veriler ise mülakat, gözlem, öğrenci yazılı görüşleri gibi araçlarla toplanmıştır. Nicel veriler istatistiksel yöntemlerle (Bağımsız gruplar t testi, MANCOVA, MANOVA), nitel veriler ise betimsel ve içerik analizi yöntemleri ile değerlendirilmiştir. Araştırmanın bulguları, hem üniversite hem de ortaöğretim düzeyindeki bütün uygulama okullarında kavram başarı testleri son test sonuçları ve nitel bulgular, kavram başarısı açısından deney gruplarının başarı ortalamalarının kontrol gruplarından daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bu sonuca göre çözümler konusundaki kavramların anlaşılması açısından geliştirilen etkinliklerin geleneksel yaklaşımdan daha etkili olduğu söylenebilir. Bilimsel süreç becerileri, bilimin doğası, kimyaya karşı tutum ve teknoloji toplum ilişkisi açısından deney ve kontrol gruplarının son test puan

ortalamları arasında bazı okullarda istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşmamışken bazı okullarda deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir.

Aşıroğlu (2014), bu çalışmasında ortaokul birinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersinde aktif öğrenme yaklaşımına göre düzenlenen etkinliklerin öğrencilerin akademik başarısına ve öğrencilerin problem çözme becerilerine etkisini araştırmıştır. Araştırmada ön test-sontest kontrol gruplu deneysel bir desen kullanılmıştır. Araştırmada 39 öğrenciden oluşmaktadır. Deney grubuna aktif öğrenme yaklaşımı uygulanırken, kontrol grubuna MEB programı uygulanmıştır. Veriler başarı testi ve problem çözme beceri testinden elde edilmiştir. Araştırma sonucuna göre aktif öğrenme yaklaşımı uygulanan grup diğer gruptan başarı ve problem çözme becerisi puanları bakımından anlamlı düzeyde farklılık oluşmuştur.

Aydede ve Kesercioğlu (2012), bu çalışmasında derslerin işlenişinde aktif öğrenme yaklaşımının kullanmanın ortaokul üçüncü sınıf öğrencilerinin kendi kendine öğrenme becerilerine etkisi araştırmıştır. Çalışmada ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Araştırma 2008-2009 eğitim ve öğretim yılında 64 öğrencinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Ders işleniş sırasında deney grubuna aktif öğrenme yaklaşımı uygulanırken, kontrol grubuna MEB programı uygulanmıştır. Veriler kendi kendine öğrenme beceri ölçeğinden elde edilmiştir. Araştırma sonucunda deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur.

Amber (2013), bu çalışmasında biyoloji dersinde aktif öğrenme yaklaşımını kullanmanın öğrencilerin akademik başarısı ve tutumu üzerindeki etkisini araştırmıştır. Bu çalışmaya 118 üniversite öğrencisi katılmıştır. Bu çalışmanın sonucunda aktif öğrenmenin akademik başarı ve derse karşı olumlu tutumu arttırdığı belirtilmiştir.

Demirci (2003), yaptığı araştırmasında ortaokul birinci sınıf fen bilimleri dersinde aktif öğreme yaklaşımını uygulayarak erişileri üzerinde etkisi incelenmiştir. Bu araştırma ön test-son test kontrol gruplu deneysel desene göre yapılmıştır. Deney grubuna aktif öğrenme yaklaşımı, kontrol grubuna geleneksel yaklaşım uygulanmıştır. Araştırma sonucunda deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur.

Aydede ve Matyar (2008), yapmış olduğu çalışmada ortaokul ikinci sınıf fen bilimleri dersinde aktif öğrenme yaklaşımı doğrultusunda hazırlanan eğitim ve öğretimin fen bilimleri dersine yönelik öğrenci tutumlarına etkisi araştırılmıştır. Bu araştıma 66 öğrencinin katılımı ile Adana ili Seyhan ilçesinde gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada kontrol grubuna geleneksel yaklaşım, deney grubuna aktif öğrenme yaklaşımı uygulanmıştır. Bu çalışmada çeşitleme yöntemi kullanılmıştır. Araştırma sonucuna göre, deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur.

2.4.11.2 Diğer Çalışmalar

Lara, Rosario, Nuria ve Alberto (2016), bu çalışmasında jigsaw tekniğinin matematik dersinde öğrencilerin akademik başarısı ve öğrenci motivasyonu üzerine etkisini incelemiştir. Bu çalışmaya 12-18 yaş arasında değışen 28 öğrenci katılmıştır. Bu çalışma ön test- son test kontrol gruplu yarı deneysel desene göre düzenlenmiştir. Bu araştırma sonucunda jigsaw tekniğinin öğrencilerin başarı ve motivasyonunu arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Özbay ve Akdağ (2013), aktif öğrenme yaklaşımının ortaokul 4. sınıf öğrencilerinin deyimleri öğrenme becerisi üzerindeki etkisini araştırmıştır. Nitel araştırma yöntemiyle yapılan bu araştırmada açık uçlu sorulardan oluşan anket kullanılmıştır. Bu araştırma 2012-2013 eğitim ve öğretim yılında Afyonkarahisar'da toplam yirmi öğrencinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Bu araştırma sonucunda aktif öğrenme yaklaşımı doğrultusunda yapılan deyimler öğretim çalışmasının öğrencilerin ilgisi çektiği ve dersten zevk almalarını sağladığı belirtilmiştir.

Gür ve Seyhan (2006), bu araştırmasını aktif öğrenme yaklaşımıyla hazırlanmış eğitim ve öğretim sürecinin öğrenci başarısı üzerindeki etkisini belirlemek için yapmıştır. Bu çalışma Balıkesir ili Dursunbey ilçesinde ortaokul 2. sınıf matematik dersinde 42 ortaokul ikinci sınıf öğrencisinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma ön test- son test kontrol gruplu deneysel desene göre yapılmıştır. Deney grubuna aktif öğrenme yaklaşımına uygun tekniklerle uygun bir eğitim ve öğretim süreci yapılırken, kontrol grubuna geleneksel yaklaşıma uygun bir eğitim ve öğretim süreci hazırlanmıştır.

Araştırma sonucuna göre aktif öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubunun başarısı, geleneksel yaklaşımın uygulandığı kontrol grubu göre daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.

Özdoğan (2008), bu çalışmasını ortaokul birinci ve ikinci sınıf öğrencilerinin sosyal bilgiler dersini aktif öğrenme teknikleri doğrultusunda işlemenin öğrenci başarısı ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığı üzerinde etkisini belirlemek amacıyla yapmıştır. Bu araştırma ön test-sontest gruplu deneysel desene göre yapılmıştır. Araştırma Sivas ili Yıldızeli ilçesinde ortaokul 1 ve 2. sınıf toplam 82 öğrencinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Veriler başarı testi, kişisel bilgiler formu desca anketinden elde edilmiştir. Bu araştırma sonucunda deney grubu lehine anlamlı bir farklılık görülmüştür. Bu sonuca göre aktif öğrenme tekniklerinin başarı ve kalıcılığı arttırdığını söyleyebiliriz.

Yıldırım (2009), bu çalışmasını lise 3. sınıf bilgisayar eğitiminde aktif öğrenme yaklaşımı doğrultusunda hazırlanan eğitim ve öğretim sürecinin öğrenci başarısı, tutumu ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığı üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapmıştır. Bu araştırma Bolu ili Gerede ilçesinde 20 öğrencinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmada ön test-son test kontrol gruplu deneysel bir çalışmadır. Veriler başarı testi ve tutum ölçeğinden elde edilmiştir. Deney grubunda aktif öğrenme yaklaşımına uygun bir öğretim süreci düzenlenirken, kontrol grubunda geleneksel yaklaşıma uygun bir öğretim süreci yapılmıştır. Bu araştırmanın sonunca her iki grubun ön test-son test puanlarına bakıldığında öğrenci başarısı, öğrenilen bilgilerin kalıcılığı açısından deney grubu lehine anlamlı bir farklılık oluşmuştur. Bunun deney grubu öğrencilerinin tutumlarında anlamlı bir farklılık görülmüştür.

Türkben (2015), bu çalışmasında aktif öğrenme yaklaşımı doğrultusunda hazırlanmış eğitim ortamının öğrenciler üzerinde etkisini araştırmıştır. Çalışma Tokat il merkezinde ortaokul ikinci sınıf Türkçe dersinde 30 öğrencinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada aktif öğrenme yaklaşımının öğrenciler üzerinde derse etkin katılımları, birbirleriyle yardımlaşmaları, saygınlık, bireysel olarak sorumluluklarını yerine getirme, bilişsel farkındalık yönünden etkilerinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Verilerin toplanmasında anket tekniği kullanılmıştır.

Yapılan araştırma sonuçlarına göre aktif öğrenme yaklaşımı ile hazırlanmış ortamların öğrenci üzerinde daha fazla etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Koçak (2010), bu çalışmasında beşinci sınıf bilişim teknolojileri dersini aktif öğrenme yaklaşımı doğrultusunda işlemenin öğrenci başarısını, tutumunu ve öğrenme strateji düzeyleri üzerinde etkisini araştırmıştır. Araştırma 46 beşinci sınıf öğrencisinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada ön test-son test kontrol gruplu deney desen kullanılmıştır. Araştırma verileri başarı testi, tutum ölçeği ve öğrenme stratejileri tutum ölçeğinden elde edilmiştir. Deney grubunda eğitim ve öğretim aktif öğrenme yaklaşımına uygun, kontrol grubunda geleneksel yaklaşım doğrultusunda işlenmiştir. Araştırma sonucunda deney grubu lehine anlamlı bir ortaya çıkmıştır. Kız öğrencilerin başarısı erkek öğrencilere oranla daha fazladır.

Camci (2012), bu çalışmasında ortaokul 3. sınıf matematik dersinde aktif öğrenme yaklaşımı doğrultusunda hazırlanan etkinliklerle ders işlemenin öğrencilerin akademik beceri ve öğrenmeleri üzerinde etkisini incelemiştir. Bu araştırma Adıyaman merkez ilçesinde 40 öğrencinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Bu araştırma ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen bir çalışmadır. Veriler beceri testi, öğrencilerle yapılan birebir görüşmeler, öğrenme süreci değerlendirme formlarından elde edilmiştir. Deney grubuna aktif öğrenme yaklaşımı doğrultusunda ders işlenmiş, kontrol grubuna ise geleneksel yaklaşım doğrultusunda ders işlenmiştir. Bu araştırma sonucuna göre, deney grubu lehine anlamlı bir farklılık görülmüştür. Öğrencilerin yorum yapma yetenekleri ve konuya nedensel yaklaşımlar artarken, derse karşı olumsuz tutumlar azalmıştır.

Akşid ve Şahin (2011), bu araştırmasında coğrafya dersini aktif öğrenme yaklaşımı doğrultusunda hazırlanan etkinliklerle işlemenin öğrencilerin akademik başarı ve öğrencilerin tutumu üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Bu araştırmada ön test-son test gruplu yarı deneysel bir desen kullanılmıştır. Deney grubuna aktif öğrenme yaklaşımına uygun olarak ders işlenirken, kontrol grubuna geleneksel yaklaşım doğrultusunda ders işlenmiştir. Araştırma verileri, başarı testi ve tutum ölçeğinden elde edilmiştir. Bu araştırma sonucuna göre deney grubu lehine anlamlı bir farklılık oluşmuştur. Yani aktif öğrenme yaklaşımının uygulandığı grup başarısı diğer gruba

oranla daha fazla arttığı sonucuna varılmıştır. Ancak her iki grupta da ğrenci tutumu açısından farklılık görülmemiştir.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

III. YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde araştırmanın modeli, çalışma grupları, veri toplama araçları ve veri toplama araçlarının oluşturulma aşamaları, verilerin toplanması ve bu verilerin işlenmesi ile ilgili bilgiler verilmiştir.

3.1 Araştırmanın Modeli

“Araştırma deseninin (modelinin), araştırmanın sorularını cevaplamak ya da hipotezlerini test etmek amacıyla araştırmacı tarafından kasıtlı olarak geliştirilen bir plan olduğu söylenebilir” (Büyüköztürk, 2001, s. 1).

Bu araştırma, ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desene göre düzenlenmiş bir çalışmadır. Yarı deneysel desenlerin kullanıldığı çalışmalar da bütün değişkenlerin kontrol altına alınması mümkün değildir. Özellikle eğitim alanındaki çalışmalar bu desene sık rastlanır (Cohen, Manion & Morrison, 2000; Çepni, 2010). “Yarı deneme modelleri, bilimsel değer bakımından gerçek deneme modellerinden sonra gelir. Gerçek deneme modellerinin gerektirdiği kontrollerin sağlanamadığı ya da onların bile yeterli olmadığı birçok durumda yarı deneme modellerinden yararlanır” (Karasar, 1994, s. 99).

Bu araştırmayla ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersinde “Maddeyi niteleyen özellikler, maddenin halleri, maddenin ölçülebilir özellikleri, maddenin ısının etkisiyle değişimi, madde ve cisim, saf madde ve karışım, karışımların ayrıştırılması, karışımın ekonomik değeri, maddenin değişimi” konularını öğretiminde aktif öğrenme yaklaşımı doğrultusunda hazırlanan eğitim ve öğretim sürecinin öğrencilerin akademik başarılarına ve öğrencilerin öğrendikleri bilgilerin kalıcılığına etkisi araştırılmıştır. Bu çalışmanın amacı, aktif öğrenme ve geleneksel öğrenme yaklaşımlarının (bağımsız değişkenler) akademik başarı ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığı (bağımlı değişkenler) üzerine etkisini belirlemektir. Bundan dolayı bu çalışma deneme modelinde bir çalışmadır. “Deneme modelleri, neden sonuç ilişkilerini belirlemeye çalışmak amacı ile doğrudan araştırmacının kontrolü altında, gözlenmek istenen verilerin üretildiği araştırma modelleridir” (Karasar,

1994, s. 87). Araştırmada kullanılan ön test ve sontest kontrol grubu deneme modelinin simgesel görünümü aşağıdaki gibidir (Büyüköztürk, 2001, s. 23)

Tablo 2: Deneysel Modelin Simgesel Görünümü.

G ₁	R	O ₁	X	O ₃	O ₅	O ₇	O ₉
G ₂	R	O ₂		O ₄	O ₆	O ₈	O ₁₀

G₁:Aktif öğrenme yaklaşımı doğrultusunda hazırlanan eğitim ve öğretimin uygulandığı grup

G₂:Geleneksel yaklaşım doğrultusunda hazırlanan eğitim ve öğretimin uygulandığı grup

R: Deneklerin gruplara yansız atandığı

X: Aktif öğrenme yöntem ve tekniklerinin kullanımı

O₁ ve O₂: Ön test puanları

O₃ ve O₄: Son test puanları

O₅ ve O₆: Kalıcılık testi puanları

Bu çalışmada, aktif öğrenme yaklaşımı doğrultusunda hazırlanan eğitim ve öğretim sürecinin uygulandığı deney grubu ile geleneksel yaklaşım doğrultusunda hazırlanan eğitim ve öğretim sürecinin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin başarıları ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığı arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığı incelenmiştir. Araştırmanın bağımsız değişkenleri aktif öğrenme yaklaşımı ve geleneksel öğrenme yaklaşımıdır. Araştırmanın bağımlı değişkenleri öğrencilerin başarıları ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığıdır.

3.2 Çalışma Grubu

Bu araştırma, 2016-2017 eğitim ve öğretim yılında Balıkesir ili Bandırma ilçesinde Milli Eğitim Bakanlığına bağlı bir ilkokulun 4. sınıfa devam eden 60 öğrencinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın evreni Balıkesir ili Bandırma ilçesinde

öğrenim gören bir ilkokulun 4. sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise, Balıkesir ili Bandırma ilçesinde bulunan bir ilkokulda öğrenim 60 dördüncü sınıf öğrencisinden meydana gelmektedir. Örneklem seçiminde, örnekleme yöntemlerinden seçkisiz olmayan örnekleme yönteminin alt grupları içerisinde uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Uygun örnekleme; maliyet, zaman, izin alma vb. sınırlılıklar nedeniyle araştırmacının kolayca ulaşabileceği bir örneklemden veri toplanmasıdır (Büyüköztürk, Çakmak, Demirel, Karadeniz ve Akgün, 2008). Örneklemdeki kişi sayısı hakkında kesin bir sayı vermek olanaksızdır. Büyük örneklem yanılmazlığın garantisi değildir. Örneklem kaç kişiden meydana geleceğini belirlemek karmaşık bir süreçtir. Bu örneklemden elde edilen sonuçlar kesin değildir, bununla birlikte bu sonuçlarla bazı hesaplamalar yapılabilmektedir. Deneysel araştırmalarda her grupta en az 15'er kişi olması sonuçların geçerliliği açısından önemlidir. Ancak bazı çevreler, deney araştırmalarda her bir grupta en az otuz kişinin bulunması gerektiğini belirtmektedirler. Örneklemde bulunan kişi sayısının fazla olması araştırmanın güvenilirliğini olumlu etkiler (aktaran Arlı ve Nazik, 2001; Karasar, 1994). Bu sebeple deney ve kontrol grubundaki öğrenci sayısı 30 olarak belirlenmiştir.

Araştırma başlangıcında öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeylerini belirlemek için ön test uygulanmıştır. Bu gruplar arasından ortalamaları birbirine yakın sınıflar belirlenerek bu sınıflar arasından kura usulü iki sınıf belirlenmiştir. Belirlenen bu iki sınıfa, "Kişisel Bilgiler Formu" uygulanmıştır. Ön test ve kişisel bilgiler formundan elde edilen bilgiler doğrultusunda aralarında anlamlı fark bulunmayan iki grup oluşturulmuştur. Bu gruplar arasında kura çekilerek biri kontrol grubu, diğeri deney grubu olmuştur. Kura usulu belirlenen deney grubuna bağımsız değişken aktif öğrenme yaklaşımı doğrultusunda hazırlanan eğitim ve öğretim süreci uygulanmış olup, diğer grup olan kontrol grubuna ise, geleneksel yaklaşım doğrultusunda hazırlanan eğitim ve öğretim süreci uygulanmıştır. Deney grubu dördüncü sınıfa devam eden 30 öğrenciden (16 kız, 14 erkek), kontrol grubu ise dördüncü sınıfa devam eden 30 öğrenciden (17 kız, 13 erkek) oluşmaktadır. Bu çalışma dördüncü sınıfa devam eden toplam 60 öğrencinin katılımı ile gerçekleşmiştir. "Maddeyi Tanıyalım Ünitesi Başarı Testi" her iki grubu araştırma süreci öncesi ve araştırma süreci sonrası olmak üzere iki kez kullanılmıştır. Bunun yanında öğrenilen bilgilerin

kalıcılığını belirlemek amacıyla başarı testi 4 hafta sonra öğrencilere tekrar uygulanmıştır. Bu çalışmada grupları oluştururken aşağıdaki özellikler dikkate alınmıştır. Bunlar:

- Ön test puanları,
- sınıftaki fen bilimleri dersi ortalama notu,
- Cinsiyet,
- Öğrencinin maddi durumunu nasıl gördüğü,
- Annenin eğitim düzeyi.
- Babanın eğitim düzeyi,
- Annenin mesleği,
- Babanın mesleği.

3.2.1 Kişisel Bilgiler Formu

Bireylerin çevredeki her şeyden etkilendiği göz ardı edilmemelidir; çünkü zekâyâ etki eden birçok etken bulunmaktadır. Öğrencinin öğrenme düzeyini aileden başlamak üzere, içinde yaşadığı topluma kadar birçok faktör etkilemektedir. Bu yüzden çalışmaya başlamadan önce kişisel bilgiler formu adı altında öğrencilere anket yapılarak sosyal durumları hakkında bilgiler alınmıştır (Ek-1).

- Cinsiyet,
- Öğrencinin maddi durumu,
- Annenin eğitim düzeyi,
- Babanın eğitim düzeyi,
- Annenin mesleği,
- Babanın mesleği,

- 3. sınıftaki fen bilimleri dersi sene sonu ortalama notunu öğrenmeye yönelik sorular sorulmuştur. Deney ve kontrol grubu oluştururken yukarı verilen değişkenler dikkate alınmıştır. Bunun sebebi, akademik başarı ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığını etkilediği için yukarıda verilen değişkenler bakımından grupların olabildiğince benzer özelliklerle olmaları göz önünde bulundurulmuştur.

3.3 Uygulamadaki Konuların Öğrenci Kazanımları

Bu konulara ait kazanımlar aşağıdaki tabloda verilmiştir (MEB, 2013).

Tablo 3: Konular, Süreleri ve Kazanımları

Konu	Süre	Kazanımlar
1. Maddeyi Niteleyen Özellikler	3 saat	Beş duyu organını kullanarak maddeyi niteleyen özellikleri açıklar.
2. Maddenin Halleri	3 saat	Maddenin hallerini bilir ve aynı maddenin farklı hallerine örnek verir. Maddenin hallerine ait temel özellikleri karşılaştırır.
3. Maddenin Ölçülebilir Özellikleri	3 saat	Farklı maddelerin kütle ve hacimlerini ölçerek karşılaştırır. Ölçülebilir özelliklerini kullanarak maddeyi tanımlar.
4. Maddenin Isının Etkisiyle Değişimi	3 saat	Maddelerin ısınıp soğumasına yönelik deneyler tasarlar ve yapar. Maddelerin ısının etkisiyle hal değiştirebileceğine yönelik deney yapar ve sonuçları yorumlar.
5. Madde ve Cisim	3 saat	Madde ve cisim tanımlayarak aralarındaki farkı açıklar.
6. Saf Madde ve Karışım	3 saat	Günlük yaşamda sıklıkla kullandığı maddeleri saf madde ve karışım şeklinde sınıflandırır ve aralarındaki farkları açıklar.
7. Karışımların Ayırıştırılması	3 saat	Günlük yaşamda karşılaştığı karışımların ayırıştırılmasında kullanılacak yöntemlere karar verir ve test eder.
8. Karışımların Ekonomik Değeri	3 saat	Karışımları ayırmayı, ülke ekonomisine katkısı ve kaynakların etkili kullanımını bakımından tartışır.
9. Maddenin Değişimi	3 saat	Doğal, yapay, işlenmiş madde kavramlarını ayırt eder.

Fen bilimleri öğretim programından alınan “Maddeyi Tanıyalım” ünitesinin konuları aşağıda verilmiştir. Bunlar: “Maddeyi Niteleyen Özellikler, Maddenin Halleri, Maddenin Ölçülebilir Özellikleri, Maddenin Isı Etkisiyle Değişimi, Madde ve Cisim, Saf Madde ve Karışım, Karışımların Ayırıştırılması, Karışımların Ekonomik Değeri” dir.

3.4 Veri Toplama Aracı

Bu çalışmada veriler fen bilimleri başarı testi ve kişisel bilgiler formundan elde edilmiştir.

Tablo 4: Araştırmada Kullanılan Testlerin Ölçtüğü Değişkenler, Kullanılan Aşamalar ve Testlere İlişkin Analiz Yöntemleri

	Uygulandığı Zaman	Veri Analiz Yöntemi
Kişisel Bilgiler Formu	Uygulamadan önce	Ki-Kare (Kay Kare) Yüzde ve Frekans
Fen Bilimleri Dersi Başarı Testi	Uygulamadan önce ve sonra, uygulama bittikten 4 hafta sonra	Grup içi ilişki örneklemeler t-testi, gruplar arası bağımsız örneklemeler t-testi

3.4.1 Kişisel Bilgiler Formu

Bu çalışmada, gruplarda yer alan öğrenciler hakkında bazı konularda bilgi sahibi olmak için kullanılan “Kişisel Bilgiler Formu” araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Bu form oluşturmada önce Aydede (2006), Çakallıoğlu (2008), Özdoğan (2008)’ in geliştirdikleri formlar incelenmiş, bu formlardan yararlanarak maddeler hazırlanmış, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesinde görev yapan 3 öğretim üyesinin görüşleri de alınarak son şekli verilerek form hazırlanmıştır. Bu formda öğrencilerin cinsiyetleri, geçen yıl ki fen bilimleri ders notu, ailelerinin ekonomik durumu, anne ve babasının eğitim düzeyi, anne ve babanın meslekleri ile ilgili sorular yer almıştır. Kişisel bilgiler formu ön test uygulanıp iki sınıf

belirlendikten sonra grupları oluşturmak amacıyla öğrencilere uygulanmıştır. Kişisel bilgiler formunun cinsiyet, not, maddi durum konularından elde edilen anlamlılık düzeyi değerleri (P) 0.05'ten büyük çıkmaması test sonuçları normal dağılmadığını göstermiştir. Normallik varsayımının karşılanmadığı için, gruplar arası farklılaşmaları belirlemek amacıyla Kay Kare Testi yapılmıştır (Büyüköztürk, 2016).

Tablo 5: Cinsiyet, Not, Maddi Durum Normal Dağılım Değerleri

	Anlamlılık Düzeyi Değerleri (p)
Deney grubu cinsiyet	.000
Deney grubu not	.000
Deney grubu maddi durumu	.000
Deney grubu anne eğitimi	.008
Deney grubu baba eğitimi	.001
Deney grubu anne mesleği	.000
Deney grubu baba mesleği	.000
Kontrol grubu cinsiyet	.000
Kontrol grubu not	.000
Kontrol grubu maddi durum	.000
Kontrol grubu anne eğitimi	.006
Kontrol grubu baba eğitimi	.004
Kontrol grubu anne mesleği	.000
Kontrol grubu baba mesleği	.000

3.4.1.1 Cinsiyet

Gruplarda bulunan öğrenciler arasında, cinsiyet açısından karşılaştırma yapıldığında aralarında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek için kay-kare testi uygulanmış, ulaşılan sonuçlar tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6: Gruplarında Bulunan Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımı

Gruplar	Cinsiyet				Toplam	
	Kız		Erkek		f	%
	f	%	f	%		
Deney Grubu	16	53.3	14	46.7	30	50
Kontrol Grubu	17	56.7	13	43.3	30	50
Toplam	33	55	27	45	60	100
χ^2 :.345	df:1	p:.961				

Tablo 6'yı incelediğimizde deney grubunu oluşturan öğrencilerin %53.3'ü kız, %46.7'si erkektir. Tablodan kontrol grubuna baktığımızda % 56.7'si kız öğrenciden, %43.3'ü erkek öğrenciden oluşmaktadır. Deney ve kontrol grubu arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını anlamak için tablodan p değerinde baktığımızda bu değer 0.05'ten büyük olduğu (p: 0.961) görülmüştür. Bu sonuca göre, deney grubunu oluşturan öğrenciler ile kontrol grubu olan öğrencileri cinsiyet açısından karşılaştırdığımızda aralarında anlamlı bir farklılığın olmadığı sonucuna varabiliriz.

3.4.1.2 Gruplarda Bulunan Öğrencilerin 3. Sınıftaki Fen Bilimleri Dersi Notu

Gruplardaki öğrencilerin üçüncü sınıftaki fen bilimleri ders notu açısından karşılaştırıldığında aralarında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek amacıyla kay kare testi yapılmış, ulaşılan sonuçlar tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7'yi incelediğimizde deney grubunda olan öğrencilerin %60'nın notu çok iyi, %40'nın notu ise iyidir. Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin notu %56.7'sinin çok iyi, %43.3'ünün ise iyidir. Deney grubu ve kontrol grubu arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını anlamak için P değerine baktığımızda bu değer 0.05'ten büyük olduğunu (0.547) görürüz.

Bu sonuca göre, deney grubunu oluşturan öğrenciler ile kontrol grubunda olan öğrencileri 3. sınıf fen bilimleri ders notu açısından karşılaştırdığımızda aralarında anlamlı bir farklılığın olmadığı sonucuna varabiliriz.

Tablo 7: Gruplardaki Öğrencilerin 3. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Not Dağılımı

Gruplar	Not				Toplam	
	Çok İyi		İyi		f	%
	f	%	f	%		
Deney Grubu	18	60	12	40	30	50
Kontrol Grubu	17	56.7	13	43.3	30	50
Toplam	35	58.3	25	41.7	60	100
χ^2 :.362	df:1	p:.547				

3.4.1.3 Ailenin Maddi Durumu

Deney grubu ve kontrol grubunda olan öğrenciler, ailelerinin maddi durumları açısından karşılaştırıldığında aralarında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek amacıyla kay kare testi yapılmış, ulaşılan sonuçlar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 8: Deney ve Kontrol Grubunda Olan Öğrencilerin Ailelerinin Maddi Durumuna Göre Dağılımı.

Gruplar	Maddi Durumu				Toplam	
	İyi		Orta		f	%
	f	%	f	%		
Deney Grubu	13	43.3	17	56.7	30	50
Kontrol Grubu	12	40	18	60	30	50
Toplam	25	41.7	35	58.3	60	100
χ^2 :.814	df:1	p:.367				

Tablo 8'i incelediğimizde deney grubunda olan öğrencilerin maddi durumlarının %43.3'ü iyi, %56.7'si ise orta seviyede görülmektedir. Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin maddi durumlarını %40'ı iyi, %60'ı ise orta seviyede görülmektedir. Deney grubu ve kontrol grubu arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını anlamak için P değerine baktığımızda bu değer 0.05'ten büyük olduğunu (0.367) görürüz.

Anlamlılık düzey değeri 0.005'ten büyük olduğundan dolayı deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında ailelerinin maddi durumları açısından anlamlı bir farklılığın olmadığı söylenebilir.

3.4.1.4 Annenin Eğitim Durumu

Tablo 9'u incelediğimizde deney grubunda yer alan öğrencilerin annelerinin %20'si okuryazar olmadığı, %16.7'si okuryazar, %10'u ilkokul mezunu, %23.3'ü ortaokul mezunu, %23.3'ü lise mezunu, %6.7'si üniversitede mezunu oldukları görülmektedir. Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin annelerinin %23.3'ü okuryazar olmadığı, %13.3'ü okuryazar, %13.3 ilkokul mezunu, %20'si ortaokul mezunu, %23.3'ü lise mezunu, %6.7'si üniversite mezunu olduğu görülmektedir.

Gruplarda bulunan öğrencilerin annelerinin eğitim durumu açısından incelenmiş olup sonuçları aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 9: Gruplardaki Öğrencilerin Annelerinin Eğitim Durumlarına Göre Dağılımı

Anne öğrenim düzeyi	Gruplar				Toplam	
	Deney Grubu		Kontrol Grubu		f	%
	f	%	f	%		
Okuryazar değil	6	20	7	23.3	13	21.67
Okuryazar	5	16.7	4	13.3	9	15
İlkokul mezunu	3	10	4	13.3	7	11.67
Ortaokul	7	23.3	6	20	13	
Mezunu						21.67
Lise Mezunu	7	23.3	7	23.3	14	23.33
Üniversite	2	6.7	2	6.7	4	6.67
Mezunu						
Toplam	30	100	30	100	60	100

3.4.1.5 Babanın Eğitim Durumu

Gruplarda bulunan öğrenciler baba eğitim durumu açısından incelenmiş olup ulaşılan sonuçlar tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10: Gruplardaki Öğrencilerin Baba Eğitim Durumlarına Göre Dağılımı

Baba öğrenim düzeyi	Gruplar				Toplam	
	Deney Grubu		Kontrol Grubu		f	%
	f	%	f	%		
Okuryazar değil	2	6.7	3	10	5	8.33
Okuryazar	7	23.3	7	23.3	14	23.3
İlkokul mezunu	7	23.3	7	23.3	14	23.3
Ortaokul						
Mezunu	6	20	5	16.7	11	18.3
Lise Mezunu	5	16.7	5	16.7	10	16.7
Üniversite						
Mezunu	3	10	3	10	6	10
Toplam	30	100	30	100	60	100

Tablo 10'u incelediğimizde deney gurubunda yer alan öğrencilerin babalarının %6.7'si okuryazar olmadığı, %23.3'ü okuryazar, %23.3'ü ilkokul mezunu %20'si ortaokul mezunu, %16.7'si lise mezunu, %10'u üniversitede mezunu oldukları görülmektedir. Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin babalarının %10'u okuryazar değil, %23.3'ü okuryazar, %23.3'ü ilkokul mezunu, %16.7'si ortaokul mezunu, %16.7'si lise mezunu, %10'u üniversite mezunu olduğu görülmektedir.

3.4.1.6 Baba Mesleği

Gruplarda bulunan öğrenciler baba mesleği açısından incelenmiş olup ulaşılan sonuçlar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 11: Gruplardaki Öğrencilerin Baba Mesleklerine Göre Dağılımı

Gruplar	Deney Grubu		Kontrol Grubu		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
İşçi	27	90	26	86.7	53	88.3
Memur	3	10	3	10	6	10
Esnaf	0	0	1	3.3	1	1.67
Toplam	30	100	30	100	60	100

Tablo 11'i incelediğimizde deney grubunda yer alan öğrencilerin baba mesleklerine bakıldığında %90'ının işçi, %10'unun memur meslekleriyle ilgilendikleri görülmektedir. Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin baba mesleklerine baktığımızda %86.7'si işçi, %10'u memur, %1.67' si de esnaf meslekleriyle ilgilendikleri görülmektedir.

3.4.1.7 Anne Mesleği

Gruplarda bulunan öğrenciler anne mesleği açısından incelenmiş olup ulaşılan sonuçlar aşağıdaki tablaoda verilmiştir.

Tablo 12'de yer alan deney grubunu oluşturan öğrencilerin anne mesleklerini incelediğimizde %86.7'si ev hanımı, %3.3'ü memur, %10'u işçi meslekleriyle uğraştıkları görülmektedir. Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin anne mesleklerini incelediğimizde %83.3'ü ev hanımı, %6.7'si memur, %10'u işçi meslekleriyle ilgilendikleri görülmektedir.

Tablo 12: Gruplardaki Öğrencilerin Anne Mesleklerine Göre Dağılımı

Gruplar	Deney Grubu		Kontrol Grubu		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
Ev Hanımı	26	86.7	25	83.3	51	85
Memur	1	3.3	2	6.7	3	5
İşçi	3	10	3	10	6	10
Toplam	30	100	30	100	60	100

3.4.1.8 Ön Test Puanları

Gruplardaki öğrenciler ön test puanları açısından incelenmiş olup sonuçlar tablo 13'te verilmiştir.

Tablo 13: Gruplardaki Öğrencilerin Ön Test Puanları Arasındaki T-Testi Bulguları

	N	X	SS	df	t	p
Kontrol Grubu						
Ön Test	30	39.06	12.05			
Deney Grubu				29	.178	0.86
Ön Test	30	38.26	13.96			

P<0.05

Tablo 13 incelendiğinde kontrol grubu ön test puanları ortalaması 39.06, deney grubu ön test puanları ortalaması 38.26 anlamlılık düzeyi değeri 0.86 olarak görülmektedir. Anlamlılık düzeyi değeri 0.05'ten büyük çıktığı için grupların ön test puanları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı söylenebilir.

3.4.2 Fen Bilimleri Başarı Testi

Araştırmada öğrencilerin bilişsel düzeylerini belirlemek amacıyla “Maddeyi Tanıyalım Ünitesi Akademik Başarı Testi” kullanılmıştır (Ek- 2). Bu başarı testi ilkokul 4. sınıf ders programında yer alan “Maddeyi Tanıyalım” ünitesinin kapsadığı konularının ait bilgi düzeyi (sıralama, sınıflama), kavrama düzeyi (bilgiyi içselleştirme, özümleme, başka bir biçimde ifade etme), uygulama düzeyi (önceden öğrenilenleri ilk defa karşılaşılan durumlarda uygulama), analiz düzeyi (belli bir sistemin hangi alt sistemlerden oluştuğunu ve bu alt sistemlerin hangi yöntem ve ilkelere göre birlikte işlediğini bulma), değerlendirme düzeyinde (bir ürünü bir ölçütle karşılaştırılarak değerlendirme, yargıda bulunma, karar verme, eleştirme) öğrenci başarısını ölçmek amacıyla geliştirilmiştir (Atılğan,2009).

Bu başarı testi gruplara ön test, son test, kalıcılık testi olarak kullanılmıştır. Araştırma öncesinde, başarı testi ön test olarak uygulanmış gruplardaki öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeyleri belirlenmiştir. Araştırma sonrasında, deney grubuna aktif öğrenme yaklaşımı, kontrol grubuna geleneksel yaklaşım doğrultusunda yapılan eğitim ve öğretim sonunda belirlenen hedeflere sahip olma derecelerini belirlemek amacıyla kullanılmıştır. Bunun yanında araştırma bittikten sonra öğrenilen bilgilerin kalıcılığını belirlemek amacıyla tekrar uygulanmıştır.

“Maddeyi Tanıyalım” ünitesini oluşturan konuları içeren başarı testi oluşturulurken aşağıdaki aşamalar izlenmiştir. Bunlar:

- Testin amacının belirlenmesi,
- Belirtke tablosunun oluşturulması ve testle ölçülecek davranışların belirlenmesi,
- Soru türü ve soru sayısının belirlenmesi,
- Denemelik maddelerin yazılması,
- Denemelik maddelerin gözden geçirilmesi,
- Denemelik test formunun hazırlanması,
- Denemelik testin uygulanması,
- Deneme uygulaması sonrası cevap kâğıtların puanlanması, maddelerin analizinin ve madde seçiminin yapılması,
- Seçilen maddelerden oluşan nihai testin oluşturulması ve istatistiklerinin kestirilmesidir (Atılgan, 2009; Baykul ve Turgut, 2010).

Test geliştirmenin birinci aşaması olarak test puanlarının hangi amaçla kullanılacağı belirlenmesi gerekir. Eğitimde kullanılan testlerden elde edilen puanlara dayalı olarak bazı kararların verilmesi söz konusudur. Başka bir ifade ile test puanları yapılacak değerlendirmeye temel oluşturur. Eğitimde farklı amaçlar için değerlendirme yapılması söz konusudur. Yapılacak değerlendirmeye göre de testin amacının belirlenmesi gerekir.

Genel olarak eğitimde değerlendirme amaçları:

- Öğrencilerin ilgi ve yeteneklerinin belirlenmesi,
- Öğretim programının değerlendirilmesi,
- Öğretimin etkililiğinin değerlendirilmesi,

- Öğrenme eksiklerinin değerlendirilmesi,
- Öğrenci başarısının değerlendirilmesidir (Baykul, 2001).

Bu araştırmada başarının değerlendirilmesi hedeflenmektedir. Dokuz haftalık uygulama süresince işlenecek konuların kazanımları MEB (2013)'ün İlköğretim Kurumları Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı adlı kitaptan faydanılarak belirlenmiştir. Başarı testi geliştirirken testin amacından sonraki aşamayı gerçekleştirmek için kazanımlar belirlenmiş ve belirtke tablosu hazırlanmıştır (Tablo 14). Madde havuzu aşamasında öncelikle başarı testi için bir literatür taraması yapılmıştır. Soru türü olarak çoktan seçmeli test, soru sayısı kırk adet olarak belirlenmiştir. “Denemelik maddelerin yazılması için belirtke tablosunda yer alan her kazanım için 3 madde yazılması önerilir” (Atılğan, 2009, s. 318).

Tablo 14: Belirtke Tablosu

Konular	Hedefler	Bilgi	Kavrama	Uygulama	Analiz	Sentez	Değerlendirme
1.	Maddeyi Niteleyen Özellikler		1				
2.	Maddenin Hâlleri		2				1
3.	Maddenin Ölçülebilir Özellikleri	1	1	2	1		
4.	Maddenin Isı Etkisiyle Değişimi	3	2		1		
5.	Madde ve Cisim	2					
6.	Saf Madde ve Karışım	2	1				
7.	Karışımların Ayırıştırılması	1	1				
8.	Karışımların Ekonomik Değeri						1
9.	Maddenin Değişimi	1					1
Toplam		10	8	2	2		3

Teste kapsam geçerliliğini sağlamak amacıyla her kazanıma yönelik en az üç soruya yer verilmiştir. Kazanımları dikkate alarak Bloom'un taksonomisine göre bilgi, kavrama, uygulama, analiz, değerlendirme basamaklarına uygun maddelerden oluşan

çoktan seçmeli test, testin her bir maddesi dört seçenekli olmak üzere denemelik maddeler oluşturulmuştur. Hazırlanan bu denemelik maddeler üzerinde gerekli düzeltme, ekleme ve çıkartmalar için uzman görüşü alınmıştır. Uzman görüşü aşamasında eğitim fakültesinde görev yapan bir profesör, üç doçent, bir doçent yardımcısı, üç araştırma görevlisi, bir öğretim görevlisinin görüşü alınmıştır.

Tablo 15: Soruların Konulara Göre Dağılımı

Konular	Soru sayısı	Yüzdellik
1. Maddeyi Niteleyen Özellikler	5	12.5
2. Maddenin Hâlleri	8	20
3. Maddenin Ölçülebilir Özellikleri	4	10
4. Maddenin Isı Etkisiyle Değişimi	5	12.5
5. Madde ve Cisim	3	7.5
6. Saf Madde ve Karışım	4	10
7. Karışımlar Ayrıştırılması	5	12.5
8. Karışımların Ekonomik Değeri	3	7.5
9. Maddenin Değişimi	3	7.5
Toplam	40	

Öğretim üyelerinin görüşleri doğrultusunda havuzdaki maddelerin üzerinde gerekli düzeltmeler yapıldı. Denemelik testin uygulanmasından önce hazırlanan sorularda anlaşılmayan noktaların olup olmadığını belirlemek için uygulama yapılacak okulun dışında bir devlet okulunda denemelik test 150 dördüncü sınıf öğrencisine okutulmuştur. Sonuç olarak çoktan seçmeli 40 sorudan oluşan denemelik form hazırlandı.

Pilot uygulama yapılacak olan grubun en az 100 kişiden meydana gelmesi gerektiğini, 200 kişi civarındaki gruplarda yapılan pilot uygulamaların sonuçlarının daha gerçekçi olabileceğini vurgulamıştır (Baykul, 2000). Deneme formu 2 farklı okulda o üniteyi daha önceden öğrenmiş toplam 300 öğrenciye uygulandı. Bu uygulama fen bilimleri dersini yapıldığı saatlerde sabah ve öğlenci gruplara yapılmıştır. Araştırmada hataları azaltmak amacıyla yan yana oturan kişilere farklı

grup test verilmiş, öğrencilere 3 yanlışın bir doğruyu götüreceği söylenmiştir. Öğrencilere her sorunun bir yanıtı olduğu, tüm soruları yanıtlamaları gerektiği belirtilmiş olup anlayamadıkları yerleri sormaları istenmiştir. Testin cevaplanması için öğrencilere 40 dakika verilmiştir.

Tablo 16: Uzmanların Alan Dağılımı

Unvanı	Çalışma Alanı
1 Profesör	Eğitim Programları ve Öğretimi
3 Doçent	Fen Eğitimi
1 Yardımcı Doçent	Kimya Eğitimi
1 Öğretim Görevlisi	Türkçe Eğitimi
3 Araştırma Görevlisi	Sınıf Öğretmenliği
3 Fen Bilgisi Öğretmeni	En Az 7 Yıllık
3 Sınıf Öğretmeni	En Az 8 Yıllık

Pilot uygulama bittikten sonra nihai testin maddelerini belirlemek için madde ve test analizi yapılmıştır. Üzerinde ham puanları yazan kâğıtlar en yüksek puandan, en düşük puana doğru sıralanmıştır. Daha sonra en yüksek puan alandan başlanarak aşağıya doğru deneme grubu yanıt kâğıdının %27'si ayrılarak bu kâğıtlara bu gruplar üst grup olarak adlandırılmıştır. Aynı şekilde en düşük puandan başlanarak yukarı doğru deneme grubu yanıt kâğıdının %27'si ayrılarak bu kâğıtlarda alt grup olarak adlandırılmıştır. Kâğıtların geriye kalan %46'sı analizde kullanılmamıştır. Deneme formuna öğrencilerin verdikleri yanıtlar doğru ise "4" puan, yanlış ise "0" puan şeklinde SPSS 22 paket programına girilmiştir. Hesaplamalara ilk önce madde gücünden (p_j) başlanmıştır. Madde gücü hesaplanırken maddeye doğru cevap verenlerin sayısı testi alan bütün öğrencilerin sayısına oranı ile belirlenir. Maddelerin bu oranı 0'a yaklaştıkça soru zorlaşır, 1'e yaklaştıkça soru zorlaşır (Atılğan, 2009). Özçelik (1992), başarı testleri için madde gücünün 0,20 ile 0,80 arasında olması gerektiğini vurgulamıştır. Öğrenci başarısının belirlenmesi amacıyla geliştirilen testin maddeleri, bazılarının kolay (%13 kolay, %2 en kolay), bazılarının zor (%13 zor, %2 en zor) ve çoğunluğunun orta güçlükte olması (%70 orta güçlükte) ve tüm madde güçlüklerinin ortalamasının 0,50 olması uygun olur (Turgut, 1995; Baykul, 2000). Bu ifadeler doğrultusunda teste madde güçlük düzeyi 0,25 ile 0,76 arası olan

maddeler alınmıştır. Testin maddelerinin %15'i zor, %15'i kolay ve %70'i orta güçlüktedir. Testin ortalama güçlüğü 0.48'dir.

Madde güçlük düzeyinden sonra maddelerin standart sapma değeri hesaplanmıştır. Madde varyansının (doğru cevaplanma yüzdesi ile yanlış cevaplanma yüzdesinin çarpımı) karekökünü alarak hesaplanır. Bu teste 0.43 ile 0.50 standart sapma değeri olan maddeler alınmıştır. Standart sapma hesaplamasından sonra maddenin ayırt edicilik gücüne bakılmıştır. Bir maddenin ayırt ediciliği (r_{jx}) ise; o sorunun (maddenin) bilen ile bilmeyeni ayırt etme gücüdür. Madde ayırtıcılık katsayısının yüksek olması madde puanıyla test puanı arasındaki korelasyonun yüksek olduğu, o maddeye doğru cevap veren öğrencilerin testin tamamından da yüksek puan aldıkları anlamına gelir. Düşük olması da testin tamamından yüksek puan alan öğrencilerin o maddeye doğru cevap vermedikleri anlamına gelir. Bundan ötürü madde ayırtıcılık gücü ile bilen öğrenciyle bilmeyen öğrenciyi birbirinden ayırt etme derecesinin bilgisini elde ederiz (Özdemir, 2009). Madde ayırt edicilik indeksi “-1” ile “1” arasında değer alır. Madde ayırt edicilik indeksinin negatif olması, maddenin testin bütünü ile ters yönde ilişkisi olan bir değişkeni ölçtüğünü, pozitif olması ise maddenin testin bütünüyle aynı yönde bir değişkeni ölçtüğünü, sıfır olması ise; madde ile testin bütünü arasında ilişki olmadığını gösterir (Atılğan, 2009). Madde ayırt edicilik indeksi “+1” e yaklaştıkça maddenin ayırt ediciliği artar.

Ayırt edicilik indeksi 0.30 ve üzeri olan maddeler bilenle bilmeyeni iyi derecede ayırt eder (Büyüköztürk, 2000). Bu ifade doğrultusunda ayırt edicilik indeksi 0.36 ile 0.64 arası olan 25 madde teste alınmıştır. Maddeler belirlenirken kapsam geçerliği dikkate alınmıştır. Tablo 17'de başarı testinin madde güçlük indeksi ve ayırt edicilik gücü indeksi ve standart sapma değerleri verilmiştir.

Güvenirlilik katsayısı indeksi 0.00 ile 1.00 arasında değişir. Güvenirlilik katsayısı 1.00 'e yaklaştıkça güvenirliliği yükselirken, 0.00' yaklaştıkça güvenirliliği düşer (Atılğan, 2009). Bir testten beklenen güvenirlilik katsayısı 0.70 ve üzeridir (Büyüköztürk, 2016). Katsayı 0.40 – 0.60 ise düşük güvenirlilikte 0.60 – 0.80 ise oldukça güvenirlilik ve 0.80 – 1.00 arasında ise yüksek derece güvenirlilidir. Genelde 0.70 ve yüksek olması yeterlidir (Arıkan, 2007). Testin KR-20 güvenirlilik değeri 0.896 olarak bulunmuştur. Başarı testi 25 maddeden oluşacak şekilde tamamlanmıştır.

Tablo 17: Madde Güçlük İndeksi, Ayırtedicilik İndeksi ve Standart Sapma Değerleri

Soru No	p _j	R _{jx}	S _j
1	0.72	0.41	0.45
2	0.74	0.37	0.44
3	0.76	0.41	0.43
4	0.43	0.64	0.50
5	0.46	0.40	0.50
6	0.63	0.59	0.48
7	0.39	0.41	0.49
8	0.40	0.36	0.49
9	0.51	0.58	0.50
10	0.54	0.41	0.50
11	0.57	0.41	0.49
12	0.30	0.44	0.46
13	0.52	0.53	0.50
14	0.48	0.52	0.50
15	0.52	0.40	0.50
16	0.33	0.43	0.47
17	0.43	0.48	0.49
18	0.49	0.56	0.50
19	0.42	0.44	0.49
20	0.44	0.44	0.50
21	0.25	0.43	0.43
22	0.43	0.56	0.49
23	0.43	0.54	0.50
24	0.42	0.47	0.49
25	0.41	0.38	0.49

3.4.3 Öğretim Yönteminin Uygulanması

Okul seçimi yapılmadan önce okula giderek okul idaresinden öğretmen ve öğrenciler hakkında araştırmanın yapılmasına yönelik bir engelin olup olmadığına dair bilgi alınmıştır. Okulun araştırmanın yapılabileceği kanısına varıldıktan sonra ilgili resmi yazışmaları yaparak Milli Eğitim Bakanlığında yasal izin alınmıştır (Ek-3). Ayrıca belirlenen okulda uygulama gerçekleştirildikten sonra okul müdürlüğünden çalışmanın yapıldığına dair onay belgesi (Ek -4) alınmıştır.

Araştırmada dokuz haftalık süreç boyunca grubulara mevcut Milli Eğitim Bakanlığı müfredatına bağlı olarak “Maddeyi Tanıyalım” ünitesinin maddeyi niteleyen özellikler, maddenin halleri, maddenin ölçülebilir özellikleri, maddenin ısının etkisiyle değişimi, madde ve cisim, saf madde ve karışım, karışımların ayrıştırılması, karışımın ekonomik değeri, maddenin değişimi konuları işlenmiştir.

Araştırma başlangıcında öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeylerini belirlemek için ön test uygulanmıştır. Bu gruplar arasında ortalamaları birbirine yakın sınıflar belirlenerek bu sınıflar arasından kura usulü iki sınıf belirlenmiştir. Belirlenen bu iki sınıfa “Kişisel Bilgiler Formu” uygulanmıştır. Ön test ve kişisel bilgiler formundan elde edilen bilgiler doğrultusunda aralarında anlamlı fark bulunmayan iki grup oluşturulmuştur. Bu gruplar arasında kura çekilerek biri kontrol grubu, diğeri deney grubu olmuştur. Gruplar oluşturulduktan sonra öğrencilerin ön bilgi eksikleri ve kavram yanlışlarını gidermek amacıyla bir hafta süreyle ön hazırlık dersi yapılmıştır. Gruplar arası denkleştirme yapılmasının sebebi elde edilecek verilerde sadece bağımsız değişkenden etkilerini görerek geçerliliği arttırmaktır. Öğrencilerin aktif öğrenme yaklaşımına uyum sağlanmasını kolaylaştırmak için bir hafta süreyle asıl uygulama öncesi aktif öğrenme yaklaşımı hazırlık çalışması yapılmıştır. Bu ön hazırlık “Vücudumuz Bilmecesini Çözelim” ünitesinin destek ve hareket konusunda deney grubu ile gerçekleştirilmiştir. Kura usulu belirlenen deney grubuna bağımsız değişken aktif öğrenme yaklaşımı doğrultusunda hazırlanan eğitim ve öğretim süreci uygulanmıştır. Araştırmaya başlamadan önce MEB tarafından belirlenen konular çerçevesinde, haftalık ders saatine uygun olarak ve kazanımlar dikkate alınarak ders planları hazırlanmıştır (Ek-14). Deney grubuna uygulanan ders planları hazırlanırken aktif öğrenme yaklaşımına uygun olmasına, çocukların gelişimsel ve öğrenme özellikleri, konunun özellikleri, okulun olanakları, ilkokul dördünü sınıf

öğretim programı ile tutarlı etkinliklerin olmasına dikkat edilmiştir. Bunun yanında hazırlanan ders programlarının uygulama aşamasında öğrencilerin farklı öğrenme stillerine uygun ve öğrenme sırasında hitap edilen duyu organı sayısını arttıran ders için gerekli araç ve gereç, materyaller hazırlanmıştır. Öğrenciler için hazırlanan bu hazırlanan materyaller ve etkinliklerde öğrenciler hem bireysel hemde grup olarak çalışma imkânı sunulmuştur. Deney grubuna aktif öğrenme yaklaşımı doğrultusunda hazırlanan planlar fen bilimleri dersinde haftalık üçer saat olarak uygulanmıştır. Kontrol grubunda ise, öğretmenin merkezde olduğu öğrencinin pasif olduğu geleneksel yaklaşım yaklaşım doğrultusunda hazırlanan plan haftalık üçer saat fen bilimleri dersinde uygulanmıştır. Deney ve kontrol grubunda ders araştırmacı tarafından işlenmiştir.

3.4.4 Geleneksel Öğretim Yaklaşımı

Kontrol grubuna geleneksel yaklaşım doğrultusunda hazırlanan eğitim ve öğretim süreci uygulanmış olup; anlatım, soru cevap yöntem ve teknikleri kullanılmıştır. Ders planlarını hazırlama aşamasında Demirel (2001)'in ders planları örneklerinden yararlanılmıştır. Dersin giriş bölümünde öğrencilerin dikkati çekilip (Örneğin, “Çevremizce bulunan tüm varlıklar aynı özellikte mi?” sorusu öğrencilere sorulur.) işleyeceğimiz konu söylenerek (Örneğin: Çocuklar, “Bu gün sizinle maddeleri niteyen özellikleri öğreneceğiz.” açıklamasını yapılır.) öğrenciler hedeften haberdar edilir. Bu öğrendikleri konunun ne işlerine yarayacağını söyleyerek güdülenir (Örneğin: Çocuklar, “Artık maddeleri özelliklerine göre kolaylıkla sınıflandırabileceksiniz.”). Derse geçiş ve geliştirme bölümlerinde soru cevap yöntemi kullanılmıştır. Dersin geliştirme bölümünde dersin konusu öğretmen tarafından genel hatlarıyla önce anlatılmış, daha sonra öğrenciye yazdırılmıştır. Dersin kapanış bölümünde özetleme ve tekrar güdüleme kısımlarında öğretmen anlatılan dersle ilgili olarak öğrencilere sorular sormuş, konu öğretmen tarafından özetlenerek ders sona ermiştir.

3.4.5 Aktif Öğrenme Yaklaşımı

Aktif öğrenme yaklaşımında kullanılan birçok yöntem ve teknik vardır. Bunların hepsini bu araştırmada kullanmak mümkün değildir. Kullanılacak olan yöntem ve teknikler öğrenci özelliklerine, konuya, eldeki malzemeye, ulaşılmak istenen kazanıma göre karar verilir (Türkben, 2015). Bu çalışmada deney grubunda

kullanılan teknik ayrılıp birleşme II (Jigsaw II)'dir. Uygulama dokuz hafta sürmüştür. Dokuz haftanın sonunda her iki grubu başarı testi son test olarak uygulanmıştır. Öğrencilerin öğrendikleri bilgilerin kalıcılığını belirlemek amacıyla son test uygulamasından dört hafta sonra başarı testi tekrar uygulanarak öğrenilen bilgilerin kalıcılığı belirlenmiştir. Deney grubu ve kontrol grubunda yirmi yedişer ders saati uygulama araştırmacı tarafından yapılmıştır. Bunun nedeni çalışmada öğretmen değişkenini kontrol altına almaktır.



Şekil 13: Maddenin Halleri İle İlgili Bir Materyal

Dersin başlangıcında öğrencilerin dikkatini çekmek amacıyla öğrencilere konuyla ilgili materyaller gösterme, video izletme, afiş resim asma, model ve numuneler gösterme, öğrencilerin konu ile ilgili başından geçen playları anlatması vb. şekilde öğrencilerin dikkatleri çekilmiştir. Dikkat çekmede kullanılan şeylerle ilgili olarak öğrencilerin görüşü alınmıştır. Şekil 13'de dikkat çekmede kullanılan materyal örneği vardır. Dersin hedeften haberdar etme, güdüleme, ön bilgileri hatırlatma ve geçiş bölümlerinde aktif öğrenme yaklaşımı doğrultusunda geliştirilen çeşitli etkinlikler yer almaktadır. Öğrencileri hedeften haberdar ederken, "Bugün hangi konuyu işleyeceğiz?" sorusu sorulmuştur. Öğrencilerin verdikleri cevaplar öğretmen rehberliğinde öğrenciler düzenlenerek işlenecek olan konu adı öğrenciler tarafından açıklanmıştır. Öğrencilerin, "Bugünkü dersimizde maddeyi niteleyen özellikleri inceleyeceğiz." denilmesi bu duruma örnek olabilir. Örneğin güdüleme bölümüne maddenin ölçülebilir özelliklerini işlerken, "Bu dersten sonra çevrenizde bulunan

maddelerinin hacmini hesaplayabileceksiniz.” denilmesi örneği verilebilir. Örneğin, ön bilgileri hatırlatırken geçmiş derse ilgili öğrencilerin birbirlerine soru sormasını sağlayıp cevaplar alınır, eksik olan yerleri yönlendirme soruları ile tamamlanması (sıvı maddeleri, katı maddeden ayıran özellikler nelerdir?) ya da öğretmen rehberliğinde kavram haritası da yaptırılması bu duruma örnek olabilir. Dersin geçiş aşamasında dersin gelişimine bağlı olarak grup veya bireysel çalışma etkinlikleri uygulanır. Çevremize baktığımızda çevremizde birçok birbirinden farklı özellikte canlı ve cansız varlıkların olduğunu görüyoruz. Maddelerin birbirine benzeyen özellikleri olduğu gibi, birbirinden farklı özellikleri de vardır. Maddelerin bu farklı yönlerini bulma düşüncesi bağımsız öğrenme ve aktif öğrenme yaklaşımı doğrultusunda hazırlanan etkinliklerle gruplara ayırma derse geçiş etkinliklerine örnek gösterebilir. Öğrenciler, beşer kişiden oluşan altı gruba ayrılır. Gruplar kendi içinde heterojen, gruplar arası homojen bir yapıya sahip olmasına özen gösterilir. Konu grup sayısına göre alt başlıklara ayrılır, öğrenciler bu konulardan birini kura usulü kendilerine seçer. Öğrencilere ödülün grubun ilk durumlarına göre ilerleme olması durumunda verileceğini ve gruptaki herkesin birbirinin öğrenmesinden sorumlu olduğunu, anlayamadıkları yerleri birbirlerine sorabileceği söylenir. Öğrenciler alt konulara ilgili materyaller verilip, bu materyalleri incelemeleri sağlanır.



Şekil 14: “Çevremizdeki Sayısız Madde Var” Konusunun Bireysel Etkinlik Çalışması

Bireysel olarak çalışmalarını tamamlayan aynı kuyu alan öğrenciler bir araya gelir. Uzman grubu olan bu öğrenciler konuyu derinlemesi incelemelerinin yanında konuyu önceki gruptaki arkadaşlarına nasıl öğreteceklerini de belirler.



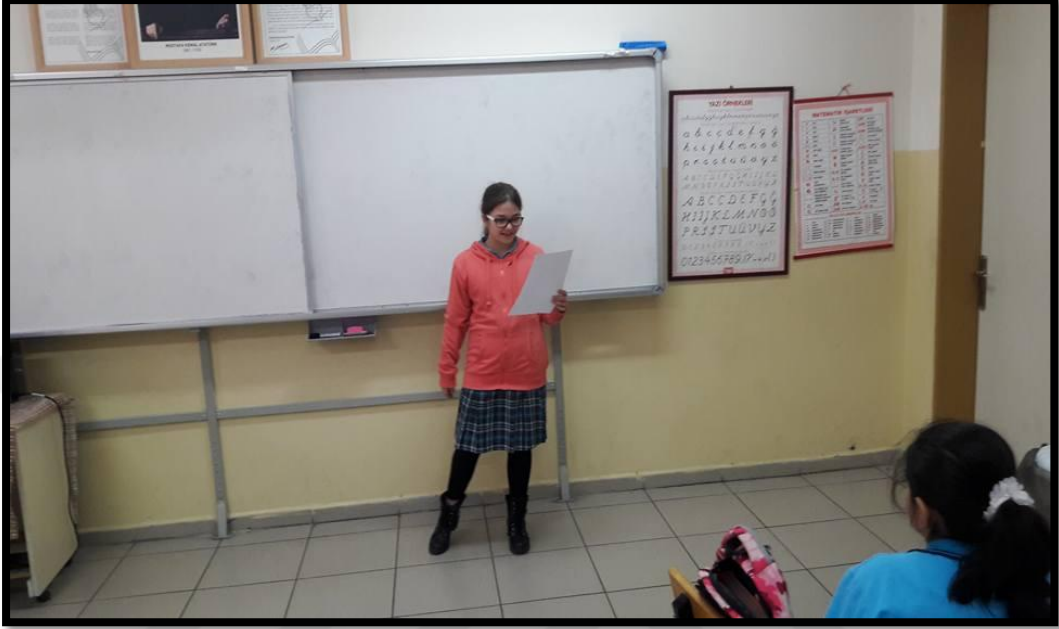
Şekil 15: Gaz Maddelerin Özellikleri Uzman Grup Etkinlik Çalışması

Uzman gruplara kendi konuları ile ilgili etkinlik etkinlikleri yaptırılır (Ek-5-6-7-8-9-10-11-12-13). Bu etkinliklerin içinde konuyu günlük yaşamla ilişkindirmek amacıyla gerçek yaşam problemi verilir, öğrencilerden bu problem kendilerine özgü olarak çözmesi istenir. Öğretmen bu sürece öğrencileri konunun iyi öğrenilmesi amacıyla öğrencileri yönlendirici sorularla, rehberlik ederek dâhil olur (Sıvıların belirli bir şekli var mı?).



Şekil 16: Sıvı Maddelerin Özellikleri Konusunun Anlatım Çalışması

Uzman gruplarda çalışmalarını tamamlayan öğrenciler asıl gruplarına geri dönerler ve konuyu arkadaşlarına anlatırlar. Bu sırada öğretmen diğer öğrencilerin konuyu anlatan arkadaşlarını dinlemesini ve ona anlayadıkları yerleri sormasını sağlar.



Şekil 17: Konu Sonu Özetleme Çalışması

Konu anlatımları bittikten sonra, konunun parçalara ayrılmış bölümleri öğrenciler tarafından sınıfın önünde özetlenir. Bu sırada öğretmen eksik ve yanlış anlaşılmalara yönlendirici sorularla öğrenciler tarafından düzeltilmesini sağlar.

Konu özetleme bitince sınıf ikiye bölünür ve bütün öğrenciler öğrendikleri konu ile ilgili soru hazırlar. Öğretmen sürecin verimliliğini arttırmak için örnek soru gösterebilir.

İlk önce birinci grup soru sorar, ikinci grup cevap verir; sonra ikinci grup sorularını sorar, birinci grup cevap verir. Sorulan soruları cevaplayan kişi her doğru cevap için bir puan alır.

Elindeki puan tablosuna bir yazar. Başlangıç puanları ile gelişme puanları karşılaştırılır, başarılı gruplara ödülleri verilir. Gelecek derste getirilmesi gerekenler öğrencilere belirtilir.



Şekil 18: Konu Sonu Zıt Panel Çalışması

Tablo 18: Örnek Ders İşleniş Aşamaları (Aronson, 2000)

<u>Ders İşleniş Aşamalar</u>		
1. Aşama	Dikkat Çekme	Öğretmen günlük hayatta konu ile ilgili başından geçen bir olayı anlatıp, böyle bir olayın öğrencilerin başına gelip gelmediğini sorar. Öğretmen öğrencilere bu olayla ilgili sorular sorar (Toprağa dökülen toplu iğneleri topraktan nasıl ayırdınız, salça yaparken domates su karışımının içindeki sudan nasıl ayırdınız?)
2. Aşama	Hedeften haberdar etme	Öğrenci sorulan bu soruları kullanarak gerektiğinde de ipucu vererek konu öğrencilere buldurulur.
3. Aşama	Güdüleme	Öğretmen sınıfa, “Çocuklar, bu konuyu öğrenince toplu iğneler toprağa düştüğünde toplu iğneleri topraktan; bir makarnayı suyundan, kolaylıkla ayırabileceksiniz.” diyerek isteklendirilir.

4.Aşama	Ön bilgilerin hatırlatılması	<p>Öğretmen öğrencilere, “Çocuklar bir önceki ders, saf madde ve karışımın ne olduğunu bahsetmiştik, hatırlayan var mı, kim söylemek ister?” sorularını yöneltir. Bu sorularla sayesinde önceki derse ait bilgiler hatırlatılır. Bu bilgilerdeki eksiklik ve yanlış anlaşılmalara gerektiğinde ipucu verilerek öğrenciler tarafından giderilmesi sağlanır.</p>
5. Aşama		<p style="text-align: center;"><u>Öğretme ve Öğrenme Süreci</u></p> <p>Öğrenciler, beşer kişiden oluşan altı gruba ayrılır. Gruplar kendi içinde heterojen, gruplar arası homojen bir yapıya sahip olmasına özen gösterilir. Konu grup sayısına göre alt başlıklara ayrılır, öğrenciler bu konulardan birini kura usulü kendilerine seçer. Öğrencilere ödülün grubun ilk durumlarına göre ilerleme olması durumunda verileceğini ve gruptaki herkesin birbirinin öğrenmesinden sorumlu olduğunu, anlayamadıkları yerleri birbirlerine sorabileceği söylenir. Öğrenciler alt konulara ilgili materyaller verilir, bu materyalleri incelemeleri sağlanır (Bireysel çalışma).</p> <p style="text-align: center;"><u>Uzman Grubuna Katılma</u></p> <p>Bireysel olarak çalışmalarını tamamlayan aynı koyu alan öğrenciler bir araya gelir. Uzman grubu olan bu öğrenciler konuyu derinlemesi incelemeleriyle beraber konuyu önceki gruptaki arkadaşlarına nasıl öğreteceklerini de belirler. Her bir alt konunun uzman gruplarına; şekeri sudan nasıl ayırabiliriz, karışımlarda mıknatısı kullanalım, problemi çözelim, karışım maddelerini ayıralım vb... etkinlikler yaptırılır. Bu etkinliklerin içinde konuyu günlük yaşamla ilişkilendirmek amacıyla gerçek yaşam problemi verilir, öğrencilerden bu problem kendilerine özgü olarak çözmesi istenir. Öğretmen bu sürece öğrencileri konunun iyi öğrenilmesi amacıyla öğrencileri yönlendirici sorularla, rehberlik olarak dahil olur (suda yüzdürme yöntemini hangi tür karışımlarda kullanabiliriz?).</p>

	<p style="text-align: center;"><u>Önceki Gruplarına Dönerek Konu Anlatma</u></p> <p>Uzman gruplarda çalışmalarını tamamlayan öğrenciler asıl gruplarına geri dönerler ve konuyu arkadaşlarına anlatırlar. Bu sırada öğretmen diğer öğrencilerin konuyu anlatan arkadaşlarını dinlemesini ve ona anlayadıkları yerleri sormasını sağlar. Konunun parçalara ayrılmış bölümleri öğrenciler tarafından sınıfın önünde özetlenir. Bu sırada öğretmen eksik ve yanlış anlaşılmalara yönlendirici sorularla öğrencilere tarafından düzeltilmesini sağlar.</p> <p style="text-align: center;"><u>Kapanış ve Değerlendirme Bölümü</u></p> <p>Konu özetle bitince sınıf ikiye bölünür ve bütün öğrenciler öğrendikleri konu ile ilgili soru hazırlar. Öğretmen sürecin verimliliğini arttırmak için örnek soru gösterebilir. İlk önce birinci grup soru sorar, ikinci grup cevap verir; sonra ikinci grup sorularını sorar, birinci grup cevap verir. Sorulan soruları cevaplayan kişi her doğru cevap için bir puan alır. Elindeki puan tablosuna bir yazar. Başlangıç puanları ile gelişme puanları karşılaştırılır, başarılı gruplara ödülleri verilir (zıt panel tekniği).</p> <p style="text-align: center;"><u>Bir Sonraki Derse Hazırlık</u></p> <p>Öğrencilere geri dönüşüm ve çevre kirliliği ile ilgili gazete, dergi vb. kaynaklardan haber bulmalarını isteyiniz.</p>
6. Aşama	
7. Aşama	

3.5 Verilerin Toplanması

Araştırma verileri, kişisel bilgiler formu, fen bilimleri dersi başarı testi ve uygulama öğretmeni gözlemlerinden elde edilmiştir.

3.6 Verilerin Analizi

Bu çalışmada “Fen Bilimleri Başarı Testi”, “Kişisel Bilgiler Formu” ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığını belirlemek için yapılan test sonucunda elde edilen verilerin istatistiksel işlemleri SPSS 22.00 istatistik paket programında ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Öğrencilerin konu ile ilgili akademik başarılarını ölçen Maddeyi Tanıyalım Ünitesi Akademik Başarı Testi’nin puanlaması yapılırken; öğrencilerin

seçenekler arasından işaretlemiş olduğu her doğru cevap için 4, her yanlış cevap ve boş bırakılan soru için 0 puan verilmiştir. Her bir testte titizlikle, cevap anahtarına göre kontrol yapılarak öğrencilerin sorulardan almış olduğu puanlar belirlenerek testin toplam puanları hesaplanmıştır. Ardından toplam puanlar istatistik programına girilerek analizleri gerçekleştirilmiştir. Yapılan analiz sonucunda puanların dağımına bakılmıştır. Gruptaki kişi sayısının elliden büyük olması sebebiyle puanların normal dağılıma sahip olup olmadığını belirlemek amacıyla Kolmogorov Smirnov testi yapılmıştır. Bu test sonucunda anlamlık düzeyi değeri (P) .05'ten büyük çıktığı için (puanların normal dağılım göstermesi) parametrik testler kullanılmıştır (Büyüköztürk, 2016). Aşağıdaki tablodaki anlamlılık düzeyi değerleri verilmiştir.

Tablo 19: Testlerin Normal Dağılım Değeri

UYGULANAN TESTLER	P
Deney Grubu Kalıcılık Testi	.109
Kontrol Grubu Kalıcılık Testi	.113
Deney Grubu n Test	.133
Deney Grubu Son Test	.167
Kontrol Grubu n Test	.200
Kontrol Grubu Son Test	.200

Deney grubu ve kontrol gruplarının kendi içinde puanları analiz edilirken ilişkili örneklemler t-testi kullanılırken, gruplar arası puanları analiz edilirken bağımsız örneklemler t-testi kullanılmıştır. Sonuçların anlamlılık düzeyi değeri .05 olarak kabul edilmiştir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

IV. BULGULAR

Aktif öğrenme yaklaşımı doğrultusunda hazırlanan eğitim ve öğretimin ilkökul 4. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarında ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığına etkisinin araştırıldığı çalışmanın bu bölümünde geliştirilen başarı testinin uygulanması sonucu elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

4.1 Birinci Araştırma Sorusuna İlişkin Elde Edilen Bulgular

Çalışmanın birinci araştırma sorusu, gruplarda bulunan öğrencilerin uygulama öncesi uygulanan başarı testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir farklılaşma var mıdır, sorusudur.

Bu soruyu yanıtlamak amacıyla dördüncü sınıflarda yer alan deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı testinden aldıkları ön test puanları arasında t-testi analizi yapılmıştır. Grupların aritmetik ortalama (X), standart sapma (SS) değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 20: Grupların Ön Test Puanları Arasında Yapılan T-Testi Sonuçları

	N	X	SS	df	t	p
Kontrol Grubu Ön Test	30	39.06	12.05			
Deney Grubu Ön Test	30	38.26	13.96	29	.178	0.86
						P<0.05

Tablo 20 incelendiğinde kontrol grubunun ön test puanlarının aritmetik ortalaması $X= 39.06$, deney grubunun ön test puanlarının aritmetik ortalaması $X= 38.26$ 'dır. P değerine baktığımızda (0.86) 0.05'ten büyüktür. Bu sonuca bakarak deney grubu ön test puanları ile kontrol grubu ön test puanları arasında anlamlı bir farkın olmadığı sonucuna varılmıştır.

4.2 İkinci Araştırma Sorusuna İlişkin Elde Edilen Bulgular

Çalışmanın ikinci araştırma sorusu, Deney grubundaki öğrencilerin uygulama öncesi (ön test) ve uygulama bitiminde (son test) başarı testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir farklılaşma var mıdır, sorusudur. Bu soruyu yanıtlamak amacıyla dördüncü sınıflarda yer alan deney grubu öğrencilerinin başarı testinden aldıkları ön test ve son test puanları arasında t-testi analizi yapılmıştır. Grupların aritmetik ortalama (X), standart sapma (SS) değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 21: Deney Grubunun Ön Test ve Son Test Puanları Arasında Yapılan T-Testi Sonuçları

	N	X	SS	df	t	p
Deney Grubu						
Ön Test	30	38.26	13.96			
Deney Grubu				29	-11.877	0.00
Son Test	30	77.46	11.32			

P<0.05

Tablo 21 incelendiğinde deney grubunun ön test puanlarının aritmetik ortalaması X= 38.26, deney grubunun son test puanlarının aritmetik ortalaması X= 77.46'dır. P değerine baktığımızda (0.00) 0.05'ten küçüktür. Bu sonuca bakarak deney grubu ön test puanları ile son test puanları arasında anlamlı bir farkın olduğu söylenebilir.

4.3 Üçüncü Araştırma Sorusuna İlişkin Elde Edilen Bulgular

Çalışmanın üçüncü araştırma sorusu, Kontrol grubundaki öğrencilerin uygulama öncesi ve uygulama bitiminde uygulanan başarı testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir farklılaşma var mıdır, sorusudur. Bu soruyu yanıtlamak amacıyla dördüncü sınıflarda yer alan kontrol grubu öğrencilerinin başarı testinden aldıkları ön test ve son test puanları arasında t-testi analizi yapılmıştır. Grupların aritmetik ortalama (X), standart sapma (SS) değerleri tablo 22'de verilmiştir.

Tablo 22: Kontrol Grubunun Ön Test ve Son Test Puanları Arasında Yapılan T-Testi Sonuçları

	N	X	SS	df	t	p
Kontrol Grubu						
Ön test	30	39.06	12.05			
				29	-2.935	0.006
Kontrol Grubu						
Son Test	30	49.33	13.78			
						P<0.05

Tablo 22 incelendiğinde kontrol grubunun ön test puanlarının aritmetik ortalaması $X= 39.06$, kontrol grubunun son test puanlarının aritmetik ortalaması $X= 49.33$ 'tür. P değerine baktığımızda (0.00) 0.05'ten küçüktür. Bu sonuca bakarak kontrol grubunun ön test puanları ile son test puanları arasında anlamlı bir farkın olduğu sonucuna ulaşabiliriz.

4.4 Dördüncü Araştırma Sorusuna İlişkin Elde Edilen Bulgular

Çalışmanın dördüncü araştırma sorusu, gruplarda bulunan öğrencilerin uygulama bitiminde uygulanan başarı testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir farklılaşma var mıdır, sorusudur. Bu soruyu yanıtlamak amacıyla dördüncü sınıflarda yer alan deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı testinden aldıkları son test puanları arasında t-testi analizi yapılmıştır. Grupların aritmetik ortalama (X), standart sapma (SS) değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir

Tablo 23: Grupların Son Test Puanları Arasında Yapılan T-Testi Sonuçları

	N	X	SS	df	t	p
Kontrol Grubu						
Son Test	30	49.33	13.78			
				29	-9.311	0.00
Deney Grubu						
Son Test	30	77.46	11.32			
						P<0.05

Tablo 23 incelendiğinde kontrol grubunun son test puanlarının aritmetik ortalaması $X= 49.33$, deney grubunun son test puanlarının aritmetik ortalaması $X= 77.46$ 'dır. P

değerine baktığımızda (0.00) 0.05'ten küçüktür. Bu sonuca bakarak deney grubu son test puanları ile kontrol grubu son test puanları arasında anlamlı bir farkın olduğu sonucuna varılabilir.

4.5 Beşinci Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular

Çalışmanın beşinci araştırma sorusu, gruplarda bulunan öğrencilerin uygulama bitiminden 4 hafta sonra uygulanan başarı testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir farklılaşma var mıdır, sorusudur.

Bu soruyu yanıtlamak amacıyla dördüncü sınıflarda yer alan deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık testinden aldıkları ön test puanları arasında t-testi analizi yapılmıştır.

Grubların aritmetik ortalama (X), standart sapma (SS) değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir. Tablo 24 incelendiğinde kontrol grubunun kalıcılık testi puanlarının aritmetik ortalaması $X= 44.26$, deney grubunun son test puanlarının aritmetik ortalaması $X= 74.66$ 'dir. P değerine baktığımızda (0.00) 0.05'ten küçüktür. Bu sonuca bakarak deney grubu son test puanları ile kontrol grubu son test puanları arasında anlamlı bir farkın olduğu sonucuna varılır.

Tablo 24: Grupların Kalıcılık Testi Puanları Arasında Yapılan T-Testi Sonuçları

	N	X	SS	df	t	p
Kontrol Grubu	30	44.26	9.45			
Kalıcılık Testi				29	-13.182	0.00
Deney Grubu	30	74.66	9.47			
Kalıcılık Testi						

P<0.05

4.6 Deney Grubu ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test, Son Test Kalıcılık Puanlarının Ortalaması ve Standart Sapma Değerleri

Tablo 25'i incelediğimizde başarı testinden alınan ön test puanlarına bakıldığında deney grubunun aritmetik ortalamasının 38.26, standart sapmasının 13.96 olduğunu görürüz. Bununla birlikte deney grubunun son test puanlarının aritmetik ortalaması 77.46, standart sapmasının 11.32 olduğunu görürüz.

Tablo 25: Deney Grubu ve Kontrol Grubunda Yer Alan Öğrencilerin Aritmetik Ortalama, Standart Sapma Değerlerine İlişkin Betimsel Sonuçlar

Gruplar	N	Test	Başarı	
			X	SS
Deney Grubu	30	Ön Test	38.26	13.96
		Son Test	77.46	11.32
		Kalıcılık	74.66	9.47
Kontrol Grubu	30	Ön Test	39.06	12.05
		Son Test	49.33	13.78
		Kalıcılık	44.26	8.87

Tablodan kontrol grubuna bakıldığında ön test puanlarının aritmetik ortalaması 39.06, standart sapmasını ise 12.5 olarak görürüz. Bunun yanında kontrol grubunun son test puanlarının ortalaması 49.33, standart sapmasının 13.78 olduğu görülür. Tablo incelendiğinde deney grubunda yer alan öğrencilerin kalıcılık testi ortalaması 74.66, standart sapması 9.47, kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık testi puanlarının aritmetik ortalaması 44.26, standart sapması 8.87 olarak görülmektedir.

BEŞİNCİ BÖLÜM

V. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde, aktif öğrenme yaklaşımı doğrultusunda Jigsaw II tekniğine hazırlanan ilkokul dördüncü fen bilimleri dersinin öğrencilerin akademik başarılarına ve öğrendikleri bilgilerin kalıcılığına etkisinin belirlemek amacıyla her iki gruba da uygulanan başarı testi sonucunda elde edilen puanları SPSS 22 paket programında T-testi analizi yapılmış elde edilen bulgular tartışılmış ve yorumlanmıştır.

5.1 Sonuç ve Tartışma

Çalışmanın birinci araştırma sorusu, gruplarda bulunan öğrencilerin uygulama öncesi uygulanan başarı testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir farklılaşma var mıdır, sorusuydu. Bu amaca yönelik deney grubu ve kontrol grubu ön test puanları arasında yapılan T-testi analizi sonucu p değerine baktığımızda (0.86) 0.05'ten büyüktür. Bu sonuca bakarak deney grubu ön test puanları ile kontrol grubu öntest puanları arasında anlamlı bir farkın olmadığı sonucuna varılabilir. Bu sonuca dayanarak gruplar arasında bir denklik söz konusu olduğunu söyleyebiliriz.

Çalışmanın ikinci araştırma sorusu, deney grubundaki öğrencilerin uygulama öncesi (ön test) ve uygulama bitiminde (son test) başarı testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir farklılaşma var mıdır, sorusuydu. Bu amaca yönelik deney grubu ön test puanları ile son test arasında yapılan T-testi analizi sonucu p değerine baktığımızda (0.00) 0.05'ten küçüktür. Bu sonuca bakarak deney grubu ön test puanları ile son test puanları arasında anlamlı bir farkın olduğu söylenebilir. Aktif öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarıları üzerinde olumlu bir etkisinin olduğu belirtilebilir. Bu araştırma sorusunun sonucu; Akpınar (2010), Akşid ve Şahin (2011), Amber (2014), Aşıroğlu (2014), Aydede (2006), Aydede ve Matyar (2009), Baessa, Chesterfield & Ramos (2002), Bayar ve Kösterelioğlu (2014), Demirci (2003), Gür ve Seyhan, (2006), Kardaş ve Öztürk (2015), Kardaş ve Uca (2016), Kartal (2007), Kiras (2013), Khan (2016), Lara ve diğerleri, (2016), Mccarthy & Anderson (2000), Özdoğan (2008), Prince (2004), Türkmen ve Yamık (2015), Türksoy (2012), Yapıcı (2016), Yıldırım (2009), Zingaro'nun (2008), yapmış oldukları çalışmaların sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Bu araştırmalarda aktif öğrenme yaklaşımını akademik başarıyı attırdığı vurgusu yapılmıştır.

Çalışmanın üçüncü araştırma sorusu, kontrol grubundaki öğrencilerin uygulama öncesi ve uygulama bitiminde uygulanan başarı testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir farklılaşma var mıdır, sorusuydu. Bu amaca yönelik kontrol grubu ön test puanları ile son test arasında yapılan T-testi analizi sonucu p değerine baktığımızda (0.00) 0.05'ten küçüktür. Bu sonuca bakarak deney grubu ön test puanları ile son test puanları arasında anlamlı bir farkın olduğu söylenebilir. Ancak aritmetik ortalamaları bakıldığında bu farklılığın deney grubu ile karşılaştırıldığında çok düşük düzeyde olduğu anlaşılmaktadır. Bu alt probleme bakıldığında aktif öğrenme yaklaşımı ile yapılmayan fen bilimleri öğretiminde öğrencilerin akademik başarılarının düştüğü söylenebilir. Açıkgöz (2014), Akşid ve Şahin (2011), Amber (2014), Aşıroğlu (2014), Aydede ve Matyar (2009), Demirci (2003), Kardaş ve Uca (2016), Khan (2016), Türkmen ve Yamık (2015), Yapıcı (2016), Özdoğan (2008), Zingaro'nun (2008) gelenek yaklaşım dikkate alınarak hazırlanan eğitim ve öğretim süreçlerinin başarısı, aktif öğrenme yaklaşımı dikkate alarak oluşturulan eğitim ve öğretim süreçlerinin başarısına göre düşüktür, şeklinde ifadeleri ile uyumluluk göstermektedir.

Çalışmanın dördüncü araştırma sorusu, gruplarda bulunan öğrencilerin uygulama bitiminde uygulanan başarı testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir farklılaşma var mıdır, sorusudur. Bu amaca yönelik kontrol grubu ve deney grubu son test puanları arasında yapılan T-testi analizi sonucu p değerine baktığımızda (0.00) 0.05'ten küçüktür. Bu sonuca bakarak deney grubu ile kontrol grubu son test puanları arasında anlamlı bir farkın olduğu söylenebilir. Bu bulgulara bakıldığında aktif öğrenme yaklaşımının, geleneksel yaklaşıma oranla başarı üzerinde etkisinin daha fazla olduğu sonucuna varılabilir. Bu sonuç; Akbulut (2012), Akşid ve Şahin (2011), Amber (2014), Aydede ve Matyar (2009), Damgacı ve Karatas (2015), Gür ve Seyhan (2006), Khan (2016), Kösterelioğlu, Bayar ve Kösterelioğlu (2014), Kardaş ve Uca (2016), Kiras (2013), Wilke (2003), Yapıcı (2016), Zingaro'nun (2008) yaptığı çalışma sonuçları olan, aktif öğrenme yaklaşımı, geleneksel yaklaşıma oranla başarıyı daha fazla artırır, ifadesiyle uyuşmaktadır.

Çalışmanın beşinci araştırma sorusu, gruplarda bulunan öğrencilerin uygulama bitiminden 4 hafta sonra uygulanan başarı testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir farklılaşma var mıdır, sorusudur. Bu amaca yönelik kontrol grubu ve

deney grubu kalıcılık testi puanları arasında yapılan T-testi analizi sonucu p değerine baktığımızda (0.00) 0.05'ten küçüktür. Bu sonuca bakarak deney grubu ile kontrol grubu kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir farkın olduğu söylenebilir. Bu bulgulara bakıldığında aktif öğrenme yaklaşımının, geleneksel yaklaşıma oranla öğrenilen bilgilerin kalıcılığı arttırmada etkisinin daha fazla olduğu sonucuna varılabilir. Bu sonucu, Açıkgöz (2014), Akbulut (2012), Aşıroğlu (2014), Aydede (2006), Aydede ve Matyar (2009), Bonwell & Eison (1991), Kartal (2017), Kiras (2013), Kösterelioğlu, Bayar ve Kösterelioğlu (2014), Slavin (2013), Yapıcı'nın (2016)aktif öğrenme yaklaşımı öğrenme sürecinde öğrenciyi sürecin merkezine alıp, süreçte öğrencinin öğrenmeyi kendine göre gerçekleştirmesini sağlaması, bu süreçte yapılan etkinliklerde çoklu duyu organı kullanılması, öğrendiklerini yaşamda kullanma fırsatı vermesini sağladığı için öğrenmelerin kalıcılık süresini artırır, şeklindeki ifadesi desteklemektedir.

Sonuç olarak, aktif öğrenme teknikleri dikkate alınarak hazırlanan eğitim ve öğretim süreçlerinde başarının arttığı ve öğrenilen bilgilerin hatırlanmasını kolaylaştığı sonucuna varılmıştır.

Uygulama öğretmenini gözlemlerine göre: Uygulamanın ön hazırlık çalışmalarında öğrenciler teknikle yeni karşılaştığı için tekniğe karşı korku ve tedirginlik duymuşlardır. Sonraki haftalarda öğrenciler tekniğe alışmış olup korkunun yerini mutluluk duygusu almış ve eğitim ve öğretim sürecinin başında öğrencilerin dikkatlerini toplama ve derse karşı güdülenmesi diğer gruba göre kısa sürede, daha kolay sağlanmış. Öğrenciler dersin bittiğini ders zili çaldığında farkına varmış, bütün derslerin bu şekilde işlenmesini istediklerini söylemişlerdir. Bunun dışında uygulama yapılırken, deney grubundaki öğrencilerin diğer gruba göre iletişim becerileri öğrenciler arası yardımlaşma, birbirlerini cesaretlendirme, sorumluluk alma ve aldığı sorumluluğunu yerine getirme, birbirlerini dinleme ve saygı gösterme, problemlere kendilerine özgü çözüm bulma, özgüvenleri ve öğrendikleri bilgileri yeni durumlara transfer etme becerileri diğer gruba göre daha fazla gelişmiştir. Ayrıca derse karşı olumlu tutum içerisinde olan öğrenciler derslerde diğer öğrencilere oranla daha başarılıdır. Uygulama öğretmenin bu gözlemleri literatürde yapılan araştırmalar tarafından desteklenmektedir (Açıkgöz, 2014; Akşid ve Şahin, 2011; Amber, 2014; Aydede ve Matyar, 2009; Aykaç, 2005; Baessa ve diğerleri, 2002; Bonwell & Eison,

1991; Demirci, 2003; Gür ve Seyhan, 2006; Kardaş ve Öztürk, 2015; Kösterelioğlu, Bayar ve Kösterelioğlu, 2014; Kardaş ve Uca, 2016; Lara ve diğerleri, 2016; Özbay ve Akdağ, 2013; Silberman, 1996; Sugianti, 2016; Türkben, 2015; Türkmen ve Yamık, 2015; Wilke, 2003; Yapıcı, 2016).

5.2 Öneriler

- Aktif öğrenme yaklaşımı yalnız fen bilimleri dersinde değil diğer bütün derslerde kullanılabilir.
- Aktif öğrenme yaklaşımı uygulanacak olan sınıf öğrencilerinin özellikleri bilinmelidir. Öğrencilerin, ilgileri, gelişim özellikleri, öğrenme stili vb. özelliklerin bilinmesi uygulama kolaylık sağlayacaktır.
- Eğitim ve öğretim sürecinin akış hızı, öğrencinin sıkılmasına neden olmayacak hızda yapılmalıdır. Eğitim ve öğretim sürecin hızlı ve yavaş olması verimi düşürür.
- Aktif öğrenme yaklaşımında kullanılan etkinlikler sırasında zaman kaybını önlemek için öğretmen derse mutlaka hazırlıklı gelmelidir. Dersin her aşamasının süresi belirlenirken ders sırasında meydana gelebilecek aksaklıklar göz önünde bulundurulmalıdır. Aktif öğrenme yaklaşımı uygulanırken kullanılacak malzemeler ve materyaller daha önceden hazırlanmalıdır.
- Öğretmenlerimizin birçoğu aktif öğrenme ve kullanılana teknikler hakkında yeterli bilgiye sahip değildir. MEB bu konuda yeterince hizmetiçi eğitim vererek öğretmenleri bilgilendirmelidir.
- Öğretmen kılavuz kitapları hazırlanırken ünitelerin işlenme süreleri ve verilen etkinlikler aktif öğrenme yöntemlerine uygun olarak yeniden düzenlenmelidir.
- Etkinlikler hazırlanırken her öğrencinin seviyesine uygun, her öğrencinin mutlaka etkinlikte başarabileceği bir görevi olmalıdır. Öğrencilere mutlaka başarı duygusu tattırılmalıdır. Bu şekilde öğrencilerin hepsinin derse katılımını sağlar.

- Etkinlikler öğrencilere uygun, basitten karmaşığa ve somuttan soyuta doğru olmalıdır. Bu dönemdeki çocuklarımıza mümkün olduğunca her şeyi somutlaştırarak anlatmamız onların anlamsını kolaylaştırır.
- Öğretmen sınıfta yavaş ilerleyen öğrencilerle veya grup çalışmasında yavaş ilerleyen gruplarla daha çok ilgilenerek onların hızlanmalarını sağlamalıdır. Öğretmen öğrencilerin takıldıkları yerde onları yönlendirme soruları ile yönlendirerek iyi bir rehber olmalıdır. Öğretmenin öğrencileri iyi bir şekilde yönlendirmemesi öğrencilerin bazı konularda eksik ya da yanlış bilgi öğrenmesine sebep olabilir.
- Öğrenciler, etkinliklerde materyalleri oyuncak gibi algılayıp etkinliklerde kazandırılmak istenen akademik becerileri gözden kaçırabilirler. Bu nedenle öğretmen, öğrenciler ile etkileşimi sürekli canlı tutmalı ve sürece iyi rehberlik etmelidir.
- Bireysel çalışmalardan daha çok grup çalışmalarına ağırlık verilmelidir.
- Öğrenciye yapılacak olan ölçme ve değerlendirme etkinlikleri, aktif öğrenme yöntem ve tekniklerine uygun olarak yapılabilir. Örneğin, bu çalışmada zıt panel tekniği ile dönüt alınmış, öğrenciler değerlendirilmiştir.
- Sınıflarda sınıf yönetimini kolaylaştırmak için öğrenci sayısı 20'ye düşürülmelidir.
- Aktif öğrenme ve tekniklerinin kullanımına yönelik teorik ve uygulamalı çalışmalara eğitim fakülteleri lisans programlarında ders içeriklerinde yer verilebilir.

KAYNAKÇA

- Açıkalin, A. (1998). *Okul yöneticiliği*. Ankara: Pegem Yayınları.
- Açıkgöz, K. Ü. (2003). *Aktif öğrenme*. İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.
- Açıkgöz, K. Ü. (2014). *Aktif öğrenme*. İzmir: Biliş Yayınevi.
- Akay, Y. ve Kocabaş, A. (2013). Öğretmenlerinin aktif öğrenmeyi nasıl algıladıklarına ilişkin görüşleri. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 46 (2), 91-110.
- Akbulut, B. (2012). *İlköğretim 6. sınıf matematik dersi cebir konusunun aktif öğrenme yöntemi ile öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına ve kalıcılık düzeylerine etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Akçay, O. N., Akçay, A. ve Kurt, M. (2016). Ortaokul öğretmenlerinin öğretim yöntem ve tekniklerine yönelik görüş ve yeterliklerinin incelenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5 (1), 333-342.
- Akpınar, İ. A. (2010). *Kimyada çözeltiler konusunun öğretimi için yapılandırmacı yaklaşıma uygun aktif öğrenme etkinliklerinin geliştirilerek uygulanması ve değerlendirilmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Akşid, F. ve Şahin, C. (2011). Coğrafya öğretiminde aktif öğrenmenin akademik başarı ve tutum üzerine etkisi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(4), 1-26.
- Aktaş, M. ve Yüksel, T. (2010). 6. sınıfta kümeler alt öğrenme alanının öğretiminde aktif öğrenme yönteminin öğrenci başarısına etkisi. *E-Journal of New World Sciences Academy*, 5 (4), 1439-1468.
- Altun, M. (2008). *Matematik öğretimi*. Bursa: Aktüel Akademi Yayınları.
- Amber, M. (2014). Active learning in the science classroom. Honors Projects. Paper 113.
- Apaydın, Z., Akman, E., Taş, E. ve Peker, E. A. (2014). Beşinci sınıf öğrencilerinin ışık kavramına yönelik bilgi yapılarının kavramsal değişim teorilerine göre analizi. *Bilgisayar ve Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 44-68.
- Arıkan, R. (2007). *Araştırma teknikleri ve rapor hazırlama*. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Arlı, M. ve Nazik, H. (2001). *Bilimsel araştırmaya giriş*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Aronson, E. (2017, 12 Haziran). *The jigsaw classroom*. Erişim adresi: <https://www.jigsaw.org/>
- Aşıroğlu, S. (2014). *Aktif öğrenme temelli fen ve teknoloji dersi etkinliklerinin 5. sınıf öğrencilerin problem çözme becerileri ve başarıları üzerindeki etkisi* (Doktora Tezi). İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Aydede, M., N., (2006). *İlköğretim altıncı sınıf fen bilgisi dersinde aktif öğrenme yaklaşımını kullanmanın akademik başarı, tutum ve kalıcılık üzerine etkisi*

- (Yüksek Lisans Tezi). Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Aydede, M. ve N., Matyar, F. (2008). Aktif öğrenme yaklaşımının öğrencilerin fen bilgisi dersine yönelik tutumları üzerine etkisi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17 (3), 17–28.
- Aydede, M. ve N., Matyar, F. (2009). Aktif öğrenme yaklaşımının fen bilgisi dersindeki akademik başarı ve kalıcılığa etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17 (1), 137-152.
- Aydede, M. ve N., Matyar, F. (2009). Fen bilgisi öğretiminde aktif öğrenme yaklaşımının bilişsel düzeyde öğrenci başarısına etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 1, 115-127.
- Aydede, M. N. ve Kesercioğlu T. (2012). Aktif öğrenme uygulamalarının öğrencilerin kendi kendine öğrenme becerilerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education)*, 43: 37-49.
- Aydın, A. (1998). *Sınıf yönetimi*. Ankara: Anı Kitabevi
- Aydın, Z (2001). Aktif öğretim yöntemlerinden buldurma (sokrates) yöntemi. *Cumhuriyet Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 5 (1), 55-80.
- Aykaç, N. (2005). *Öğrenme ve öğretim sürecinde aktif öğrenme yöntemleri*. Ankara: Naturel Yayıncılık.
- Atılgan, H. (Ed.). (2009). *Eğitimde ölçme değerlendirme*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Baessa, Y., Chesterfield, R. ve Ramos, T. (2002). Active learning and democratic behavior in guatemalan rural primary schools. *Carfax Publishing*, 32 (2), 205-218.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Başar, E. (2016). İlköğretim okulu programı ve öğretim teknolojileri ders notları.
- Batdı, V. (2013). İşbirlikli öğrenmenin yabancı dil öğretimindeki önemine ilişkin öğretmen görüşleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*. 2 (1),158-165.
- Baykul, Y. (2000). *Eğitimde ve psikolojide ölçme: Klasik test teorisi ve uygulaması*. Ankara: ÖSYM
- Baykul, Y. (2001). *İlköğretimde etkili öğretme ve öğrenme öğretmen el kitabı: İlköğretimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: MEB Basımevi.
- Baykul, Y. ve Turgut, M., F. (2010). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Pegem Yayınevi.
- Bonwell, C. C. & Eison, J. A. (1991). *Active learning: Creating excitement in the classroom*. Clearinghouse on Higher Education. Washington, DC
- Briggs, T. (2005). *Techniques for active learning in cs courses, department of computer science*. Shippensburg University, CCSC: Eastern Conference.

- Burbach, M.E., Matkin, G.S. & Fritz, S.M. (2004). Teaching critical thinking in a introductory leadership course utilizing active learning strategies: A confirmatory study. *College Student Journal*, 3 (38),482-493.
- Büyüköztürk, Ş. (2001). *Deneyisel desenler, öntest-sontest kontrol grubu desen ve veri analizi*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş.ve Demirel, F., (2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş. (2016). *Veri analiz el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Camci, F. (2012). *Aktif öğrenmeye dayalı etkinlik temelli öğretimin öğrencilerin akademik becerilerine ve öğrenme sürecine etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Adıyaman Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Adıyaman.
- Cohen, M. (1983). *Instructional management and social conditions in effective school*. Ballinger Publishing Company, Cambridge, Massachusetts.
- Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2000). *Research methods in education*. London: Routledge & Falmer Pres.
- Cook, E. D. & Hazelwood, A. C. (2002). An active learning strategy for the classroom “Who wants to win . . . some mini chips ahoy?”. *Journal of Accounting Education*, 20, 297-306.
- Çalışkan, F. (2005). *İlköğretim 4. sınıf sosyal bilgiler dersinde aktif öğrenme yöntemlerinden çözümlemeli öykü yönteminin öğrencilerin akademik başarılarına, tutumlarına ve aktif öğrenme düzeyine etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.
- Çalışkan, N. ve Karadağ, E. (2008). *Kuramdan uygulamaya ilköğretimde drama*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Çepni, S. (Ed.). (2014). *Fen ve teknoloji öğretimi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Çepni, S. (2010). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. Trabzon: Yazarın Kendisi.
- Çilenti, K. (1984). *Eğitim teknoloji ve öğretim*. Ankara: Gül Yayınevi.
- Çilenti, K. (1988). *Eğitim teknoloji ve öğretim*. Ankara: Gül Yayınevi.
- Çiltaş, A. (2011). Eğitimde öz-düzenleme öğretiminin önemi üzerine bir çalışma. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3 (5), 1-11.
- Çömlekoğlu, G. (2001). *Öğretmen adaylarının problem çözme becerilerine hesap makinesinin etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Damgacı, K. ve F., Karatas, H. (2015). İşbirlikli öğrenme yöntem ve tekniklerinin eğitimde kullanımına ilişkin deneysel çalışmalar ve sonuçları. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4 (1), 304-314.
- Demir, S. ve Özden, S. (2013). Sınıf öğretmenlerinin öğretimsel stratejilere yöntemlere ve tekniklere ilişkin görüşleri: Hayat bilgisi dersine yönelik tanılayıcı bir çalışma. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14, 59-75.

- Demirci, C. (2003). Etkin öğrenme yaklaşımının erişişe etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 38-42.
- Demirel, Ö. (1996). *Genel öğretim yöntemleri*. Ankara: Usem Yayınları.
- Demirel, Ö. (2001). *Planlamadan değerlendirmeye öğrenme sanatı*. Ankara. Pegem A Yayıncılık.
- Demirel, Ö. (2011). *Öğretme sanatı*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Dolmaz, M. (2012). *İlköğretim sosyale bilgiler ders tarih konularının öğretiminde aktif öğrenme modelleri, öğrenci ve öğretmen görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Niğde Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Niğde
- Doğanay, A. (Ed.). (2012). *Öğretim ilke yöntem ve teknikleri*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Dubaz, İ. (2011). *İlköğretim okulu müzik derslerinde aktif öğrenme modelinin öğrencilerin çoklu zekâ alanları üzerine etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.
- Erden, M. ve Akman, Y. (1997). *Eğitim psikolojisi*. Ankara: Arkadaş Yayınevi.
- Erden, M. (2005). *Sınıf yönetimi*. İstanbul: Alkım Yayınevi.
- Fidan, N. (1985). *Okulda öğrenme ve öğretme*. Ankara: Alkım Kitapevi.
- Gardner, H. (1993). *Multiple intelligence: The theory in practice*. New York: Basic Books.
- Genç, S. Z. (2000). Cumhuriyetten günümüze ilköğretim programları ve fen bilgisi programı. *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 262, 40-46.
- Gençtürk, H. ve A., Türkmen, L. (2007). İlköğretim 4. sınıf fen bilgisi dersinde sorgulama yöntemi ve etkinliği üzerine bir çalışma. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27 (1), 277-292.
- Gökçe, E. (2004). *İlköğretimde aktif öğrenmenin öğrenciler üzerindeki etkisi. XII. Eğitim Bilimleri Kongresi Bildirileri*. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 1, 213-232.
- Gözütok, D. (2000). *Öğretmenliği geliştireyim*. Ankara: Siyasal Kitapevi.
- Gözütok, D. (2007). *Öğretim İlke ve Yöntemleri*. Ankara: Ekinoks Yayıncılık.
- Gür, H. ve Seyhan G. (2006). İlköğretim 7.sınıf matematik öğretiminde aktif öğrenmenin öğrenci başarısı üzerine etkisi. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 8 (1), 17-28.
- Güler N. (2013). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Gülşen, C. (Ed.). (2010). *Kuram ve uygulamada sınıf yönetimi*. Ankara: Anı Yayıncılık
- Güneş, F. (Ed.). (2014). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Güven, F. (2017, 15 Mayıs). İş Birliğine Dayalı Öğrenme. *Atılım Üniversitesi*, 8, 1-2. Erişim adresi: <http://e-bulten.library.atilim.edu.tr/sayilar/2007-09/makale.html>

- Hançer, A. H., Şensoy, Ö. ve Yıldırım, H., İ. (2003). İlköğretimde çağdaş fen bilgisi öğretiminin önemi ve nasıl olması gerektiği üzerine bir değerlendirme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 80-88.
- Hesapçioğlu, M. (1998). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. İstanbul: Beta Basım Yayıncılık.
- Hovardaoğlu, S. (2000). *Davranış bilimleri için araştırma teknikleri*. Ankara: VE-GA Yayınları.
- Johnson, R. T. & Johnson, D. W. (1994). *An overview of cooperative learning. j. thousand, a villa and a nevin, creativity and collaborative learning*. Brookes Press, Baltimore.
- Khan, G. N. (2016). Effect of jigsaw technique of cooperative learning on academic achievement of secondary school students. *Global Advanced Research Journal of Educational Research and Review*, 5(2), 28-31
- Kalem, S. (2002). *Ortaöğretim alan öğretmenliği öğretimi planlama ve değerlendirme dersi öğrencilerinin aktif öğrenme yaklaşımıyla düzenlenen eğitim durumu ile ilgili görüşleri* (Yüksek Lisans Tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Kartal, T. (2007). *İlköğretim fen bilgisi öğretiminde aktif öğrenme yönteminin öğrencilerin başarılarına, tutumlarına ve hatırd tutmalarına etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Kaptan, F. (1999a). *Fen bilgisi öğretimi*. İstanbul: MEB Yayınları.
- Kaptan, F. (1999b). *Fen bilgisi öğretiminin niteliği ve amaçları*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları.
- Kaptan, F. ve Korkmaz, H. (2001). *İlköğretimde etkili öğretme ve öğrenme öğretmen el kitabı*. Ankara: MEB Yayınları.
- Karamustafaoğlu, O. (2009). Fen ve teknoloji eğitiminde temel yönelimler. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17 (1), 87-102.
- Karasar, N. (1994). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Araştırma Eğitim Danışmanlık Ltd.
- Kardaş, M. N. ve Öztürk, Y. (2015). Aktif öğrenme tekniklerinin Türkçe öğretiminde başarı tutum ve uygulamalara yönelik öğrenci görüşleriyle ilişkisi: Bir meta-analiz çalışması. *International Journal of Languages' Education and Teaching*, UDES 2015, 1682-1692. Erişim adresi: http://www.ijlet.com/Makaleler/1018201597_Mehmet%20Nuri%20KARDA%C5%9E%20%20%20%20&%20%20Ye%C5%9Fim%20%C3%96ZT%C3%96RK.pdf
- Kardaş, M. N. ve Uca, N. (2016). Aktif öğrenme yönteminin kullanıldığı çalışmaların öğrenci başarısı, tutumu ve görüşleri açısından incelenmesi: Bir meta-analiz çalışması. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4 (7), 118-130.
- Kauffman, D. F. (2004). Self-Regulated learning in web-based environments: instructional tools designed to facilitate cognitive strategy use, metacognitive processing and motivational beliefs. *Journal of Educational Computing Research*, 30,139–161.

- Kaya, S. (2013). *İşbirlikli öğrenme ve akran değerlendirilmenin akademik başarı, bilişüstü yeti ve yardım davranışlarına etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Bilimler Enstitüsü, Sivas.
- Kealoha, L. M. (2006). *A qualitative study: The relationship between teacherpedagogy and the adult undergraduate's perception of the classroom climate*. University Of Southern California, Doctor Of Education.
- Kiras, B. (2013). *Vücudumuzda sistemler ünitesinin öğretiminde aktif öğrenmenin öğrencinin başarı, tutum ve yaratıcılığına etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Koçak, S. (2010). *Aktif öğrenme yönteminin öğrencilerin bilişim teknolojileridersindeki başarıları ve öğrenme strateji düzeyler üzerindeki etkileri* (Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Koç, G. (2000). Etkin öğrenme yaklaşımlarının eğitim ortamlarında kullanılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 220-226.
- Korkmaz, H. (2000). Fen öğretiminde araç gereç kullanımı ve laboratuvar uygulamaları açısından öğretmen yeterlikleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 242-252.
- Kösterelioğlu, İ., Bayar, A.ve Akın K., M. (2014). Öğretmen Eğitiminde Etkinlik Temelli Öğrenme Süreci: Bir Durum Araştırması. *Turkish Studies-International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 9 (2), 1035-1047.
- Küçükahmet, L. (2001). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Maden, S. (2014). *Türkçe öğretimi ve aktif öğrenme*. Giresun: Kirazofis Kitabevi.
- Marshall, J. M. (2002). *Learning with technology*. San Diego State Üniversitesi.
- MEB (2015). *PISA 2012 Araştırması Ulusal Nihai Rapor*. Erişim adresi: http://pisa.meb.gov.tr/?page_id=22
- MEB (2005). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi (4 ve 5. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: MEB Yayınları.
- MEB (2005). *İlköğretim 1, 2 ve 3. sınıflar hayat bilgisi dersi öğretim programı ve kılavuzu*. Ankara: MEB Yayınları.
- MEB (2007). *Yaratıcı Drama*. Ankara: MEB yayınları.
- MEB (2013). *İlköğretim kurumları fen bilimleri dersi öğretim programı*. Ankara: MEB Yayınları.
- Modell, H. I. (1996). Preparingstudents to participate in an activelearning environment. *AdvancesPhysiology Education*, 15 (1), 69-77.
- Lara, O., Rosario, A., Nuria, A. &Alberto, A. M. (2016). Collaborative learning: implementation of jigsaw technique in a google environment. *2nd International Conference on Higher Education Advances*, Valencia
- Lubbers, C. A. & Gorcyca, D. A. (1997). Using active learning in public relationsinstructions: demographic predictors of faculty use. *Public Relations Review*, 23(1), 67-80.

- Özdoğan, M. (2008). *Yapılandırmacı yaklaşım doğrultusunda hazırlananyeni sosyal bilgiler programında aktif öğrenme tekniklerinin kullanımı* (Yüksek Lisans Tezi). Gaziosmanpaşa Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Tokat.
- Özbay, M. ve Akdağ, E. (2013). Deyimlerin öğretiminde aktif öğrenmenin etkisi. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 1(2), 46-54.
- Özdemir, A. (2009). *İlköğretim 6. sınıf matematik dersi kesirler konusunun öğretiminde kavram haritası kullanımının öğrenci başarısına etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özçelik, D. A. (1992). *Ölçme ve değerlendirme*. Ankara: ÖSYM.
- Özyürek, L. (1983). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları.
- Partin, R., L. (1999). *Classroom teachers-survival guide- the center applied research in education*. USA.
- Palut, Z., Ö. (2006). *Fen öğretiminde aktif öğrenmenin kavram yanlışlarını gidermeye etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Perkins, D., N. (1999). The many faces of constructivism. *Educational Leadership*, 57 (3), 6-11.
- Pintrich, P., R. (2000). *The role of orientation in self-regulated learning*. San Diego, CA: Academic Press.
- Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of Engineering Education*, 93(3), 223-231.
- Püsküllüoğlu, A. (2014). *İlkokul Türkçe sözlük*. Ankara: Arkadaş Yayınları.
- Saban, A. (2005). *Öğrenme öğretme süreci yeni teori ve yaklaşımlar*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Saygılı, G. (Ed.). (2015). *İlkokulda kullanılan strateji, yöntem ve teknikler*. Ankara: Pegem Akademi.
- Seferoğlu, S., S. (2007). *Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Senemoğlu, N. (1998). *Gelişim öğrenme ve öğretim: Kuramdan uygulamaya*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Silberman, M., (1996). *Active learning: 101 strategies to teach any subject*. Massachusetts: Allyn and Bacon.
- Slavin, R., E. (1990). *Cooperative learning: Theory, research and practice, eaglewood cliffs*. N.J: Prentice Hall.
- Slavin, R., E. (2013). *Eğitim psikolojisi: Kuram ve uygulama*. (Çev: Galip YÜKSEL, Educational Psychology: Theory and practice). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Somuncuoğlu, Y. ve Yıldırım, A. (2000). Öğrenme stratejileri kullanımının çeşitli değişkenlerle ilişkisi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 115 (25), 57-64.

- Stenlev, J. (2003). Cooperative Learning in foreign language teaching. Erişim adresi: <http://inet.dpb.dpu.dk/infodok/sprogforum/Espr25/Stenlev.pdf>
- Suzan, M. (2014). *Öğretmen kılavuz kitabı*. Ankara: Doku Yayıncılık.
- Sugianti (2016). The implementation of jigsaw technique to teach poetry of buya hamka. *IOSR Journal of Research & Method in Education*, 6 (2), 65-68.
- Şimşek, N. (2007). *Öğrenmeyi öğrenmede alternatif yaklaşımlar*. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Taş, A., M. (2005). Öğretmen eğitiminde aktif öğrenme. *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6 (2), 177-184
- Tekin, H. (2000). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Yargı Yayınları.
- Thomas, J. W. (2000). *A review of research on project-based learning*. The Autodesk Foundation, California, 94903.
- Turgut, M.F. (1992). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Saydam Matbaacılık.
- Turgut, F. (1995). *Eğitimde ölçme değerlendirme metotları*. Ankara: Nüve Matbaası.
- Türkben, T. (2015). Aktif öğrenme yöntemiyle oluşturulmuş sınıf ortamının öğrenciler üzerindeki etkisi. *International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 10 (7), 899-916.
- Türkmen, H. ve Yamık, G. (2015). Jigsaw-İltekniğinin omurgalı hayvanlar konusunda öğrenci başarısına etkisi. *International Journal of Social Science*, 36, 33-46.
- Türksoy, E. (2012). *İlköğretim 5. sınıf fen ve teknoloji dersinde aktif öğrenme teknikleri ile zenginleştirilmiş öğretimin öğrencinin akademik başarıları ve tutumları üzerine etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Burdur.
- Valadares, J. (2013). Concept maps and the meaningful learning of science. *Journal for Educators, Teachers and Trainers*, 4, 164 – 179.
- Wilke, R. R., (2003). The effect of active learning on student characteristics in human physiology course for nonmajors. *Advence in Physiology Education*, 4 (27), 207-223.
- Yapıcı, H. (2016). Use of jigsaw technique to teach the unit "Science within time" in secondary 7th grade social sciences course and students' Views on this technique. *Educational Research and Reviews*, 11(8), 773-780
- Yavuz, K. E. (2005). *Aktif öğrenme yöntemleri*. Ankara: Ceceli Yayınları.
- Yıldırım, A. (2009). *Bilgisayar eğitiminde aktif öğrenmenin öğrenci akademik başarıları, tutumu ve kalıcılığına etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yılmaz, A. (2001). İşbirliğine dayalı öğrenme: Etkili ancak ihmal edilen ya da yanlış kullanılan bir metot. *Milli Eğitim Dergisi*, 150. Erişim adresi: http://dhgm.meb.gov.tr/yayimlar/dergiler/milli_egitim_dergisi/150/yilmaz.htm

YÖK/Dünya Bankası (1997). *Milli eğitimi geliştirme projesi hizmet öncesi öğretmen eğitimi*. Ankara.

Zingaro, D. (2008). *Group investigation: Theory and practice*. Toronto, Ontario, Canada: Ontario Institute For Studies In Education.



EKLER

Ek-1Kişisel Bilgiler Formu

KİŞİSEL BİLGİLER FORMU

Sevgili Öğrenciler,

Bu formun uygulanmasındaki amaç sizi daha yakından tanımaktır. Bu araştırma sonucu vereceğiniz cevaplar, araştırma haricinde hiçbir yerde kullanılmayacak, sadece araştırma için kullanılacaktır. Sorularda size en yakın gelen seçeneği işaretleyiniz.

1) Cinsiyetiniz: (1)Kız(2) Erkek

2) 3. sınıftaki fen bilimleri dersi ortalama puanınızı aşağıdaki seçeneklerden bularak işaretleyiniz.....

() Çok iyi

() İyi

() Geliştirilmeli

3) Ailenizin maddi durumu size göre nasıldır?

(1)Çok iyi

(2)İyi

(3)Orta

(4)Kötü

(5) Çok kötü

4) Anne-babanızın eğitim durumu nedir?

Babanızın

(1)Okuryazar değil.....

(2) Okuryazar.....

(3) İlkokul mezunu.....

(4) Ortaokul mezunu.....

(5) Lise mezunu.....

(6) Üniversite mezunu.....

(7) Başka (belirtiniz).....

Annenizin

(1)Okuryazar değil.....

(2) Okuryazar.....

(3) İlkokul mezunu.....

(4) Ortaokul mezunu.....

(5) Lise mezunu.....

(6) Üniversite mezunu.....

(7)Başka (belirtiniz).....

5) Anne- babanızın mesleği nedir?

Babanız:.....

Anneniz:.....

Ek-2 Fen Bilimleri Başarı Testi

“MADDELERİ TANIYALIM” Ünitesi Başarı Testi

1. Çevremizde bulunan maddeleri incelediğimizde hepsinin aynı özelliklere sahip olmadığını görürüz.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- Madde** **Özelliği**
A) Altın Parlak renkli olması
B) Tahta Yumuşak olmaması
C) Demir Manyetik tarafından çekilmemesi
D) Çakıl taşı Suya batması

2.

Maddeler	Katı	Sıvı	Gaz
K	-	+	-
L	+	-	-
M	-	-	+

Yu
ka
rı
d
a
ki

((+) Evet, (-) Hayır)

tabloda gösterilen K, L ve M maddeleri aşağıdakilerden hangisinde verilenler olabilir?

- | K | L | M |
|----------|------|------|
| A) Ayrın | Taş | Hava |
| B) Hava | Un | Süt |
| C) Ayrın | Hava | Taş |
| D) Tahta | Su | Taş |

3. Aylin bir balonunun üzerine iğneyle küçük bir delik açtı. Bant yardımıyla açtığı deliği kapattı. Daha sonra balonu şişirdi ve balonun üzerindeki bantı çıkardı. Balondaki delikten hava çıkışı olduğunu gördü.

Buna göre balondaki delikten hava çıkışının olması gazların hangi özelliği ile ilgilidir?

- A) Akışkan olması
B) Sıkıştırılmaması
C) Belirli bir şekle sahip olmaları
D) Bulunduğu kabı tamamen doldurması

4. Maddenin ölçülebilen özelliklerinden biride hacimdir. Hacmin bazı özellikleri şunlardır:

- I. Maddelerin uzayda kapladığı yere hacim denir.
II. Hacim ölçülebilen bir özelliktir.
III. Hacim birimi litredir.

Yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

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

5. Karışımlar çeşitli yöntemlerle ayrılabilir.

Buna göre aşağıdaki karışımlardan hangisi süzme yöntemiyle ayrılır?

- A) Şeker ve su
B) Demir tozu ve kum
C) Tuz ve su
D) Mercimek ve su

6. 20 gramlık bir bardak kullanılarak tartılan sütün kütlesi 260 gram gelmiştir.

Buna göre sütün net kütlesi kaç gramdır?

- A) 240
B) 280
C) 210
D) 19

7. Sıvı hâldeki bir maddenin dışarıdan ısı alarak gaz hâle geçmesine ...I... denir. Katı hâldeki bir maddenin ısı alarak sıvı hâle geçmesine ...II... denir.

Yukarıdaki cümlelerde boş bırakılan I ve II numaralı yerlere yazılması gereken kavramlar hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- | I | II |
|---------------|------------|
| A) Erime | Donma |
| B) Donma | Buharlaşma |
| C) Bozunma | Donma |
| D) Buharlaşma | Erime |

8. I. Maddeler ısı alarak veya ısı vererek bir halden başka hale geçebilir.

II. Erime ve donma, birer hâl değişimidir.

III. Donma, maddenin soğuması sonucu oluşur.

Yukarıdaki ifadelerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

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

9. **Maddelere şekil vermek ya da onlar üzerinde iş yapmak için özel olarak yapılan cisimlere alet denir. Aşağıdakilerden hangisi alete örnektir?**

- A) Makas
B) Sürahi
C) Sandalye
D) Halı

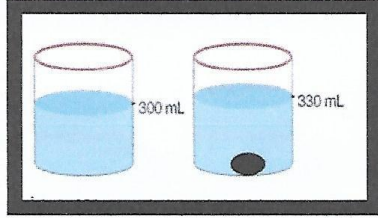
“MADDELERİ TANIYALIM” Ünitesi Başarı Testi

10. Çevremizdeki maddelerin bir kısmı saf, bir kısmı da karışım halindedir. Bu maddelerden:
I. Saf maddeler, yapısında tek tür madde bulunur.
II. Karışımlar, saf maddelerin biraraya gelmesiyle oluşur.
III. Saf maddeler, ayrıştırılmaz.
Yukarıda verilen ifadelerden hangisi ya da hangileri doğrudur?
A) I ve II
B) I ve III
C) II ve III
D) I, II ve III
11. Demir tozu ve un karışımı aşağıdaki yöntemlerin hangisiyle birbirinden ayrılır?
A) Eleme
B) Buharlaştırma
C) Miknatısla ayırma
D) Süzme
12. Bazı maddeler suyla karışınca, suyun her tarafına dağılarak gözle görülemeyecek kadar küçük parçalara ayrılır. Bu olaya çözelti denir. Aşağıdaki karışımlardan hangisi çözeltidir?
A) Şeker ve su
B) Demir tozu ve kum
C) Tuz ve şeker
D) Mercimek ve su
13. Yeniden değerlendirilebilecek atıkların çeşitli yöntemlerle tekrar üretim sürecine katılmalarına "geri dönüşüm" denir. Buna göre aşağıdaki geri dönüşümle ilgili bilgilerden hangisi yanlıştır?
A) Çöpleri ayırarak biriktirmek ve atmak, geri dönüşümde kolaylık sağlar.
B) Kâğıt, cam, pil, araba lastikleri geri dönüşümüne uygun maddelerdir.
C) Geri dönüşüm çevre kirliliğinin azalmasını engeller.
D) Geri dönüşüm doğal kaynaklarımızın ömrünü uzatır.
14. Maddeler saf ve karışık halde bulunabilirler. Buna göre:
I. Tuz, saf bir maddedir.
II. Şekerli su bir karışımdır.
III. Şeker, saf bir maddedir.
Yukarıdaki ifadelerden hangisi ya da hangileri doğrudur?
A) I ve II
B) I ve III
C) II ve III
D) I, II ve III
15. Katı ve sıvı maddelerin bir takım ortak özellikleri vardır. Aşağıdakilerden hangisi katıların ve sıvıların ortak özelliğidir?
A) Belirli bir şekilleri vardır.
B) Belirli kütleleri vardır.
C) Buldukları kabı doldururlar.
D) Belirli hacimleri yoktur.
16. Ali soğuk bir kış gününde pencereden dışarı bakmak ister. Bu sırada camın önünde su damlacıkları görür. Şaşırarak hemen babasının yanına koşar, bu olayı babasına anlatır. Babası ona bu olayın adının olduğunu söyler. Yukarıdaki boşluğa aşağıdaki kavramlardan hangisi gelmelidir?
A) Buharlaştırma
B) Donma
C) Erime
D) Yoğunlaşma
17. "Naftalin gibi bazı maddeler, katı halden direkt olarak gaz haline geçebilirler." Maddenin katı halden, doğrudan gaz haline hale geçmesi olayına ne denir?
A) Buharlaştırma B) Süblimleşme
C) Kaynama D) Erime
18. Doğal ya da işlenmiş maddelerin insanlar tarafından karıştırılıp birleştirilmesi ile elde edilen maddelere yapay maddeler denir. Aşağıdakilerden hangisi yapay bir maddedir?
A) Süt B) Yumurta
C) Elma D) Kazak
19. Aşağıdaki maddelerin özellikleri bakımından gruplandırıldığında diğerlerinden farklıdır?
A) Naylon B) Un
C) Plastik kova D) Şampuan
20. Ahmet sobanın içinde yanan odunları görünce aklına öğretmeninin derste söylediği bir kavram geldi. Acaba bu kavram aşağıdakilerden hangisidir?
A) Buharlaştırma B) Bozunma
C) Kaynama D) Erime

“MADDELERİ TANIYALIM” Ünitesi Başarı Testi



21. Şekildeki ok, A ve B maddesi temas ettiğinde ısıнын akış yönünü göstermektedir. Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
- A) İlk durumda A maddesi daha sıcaktır.
B) Bir süre sonra A maddesinin sıcaklığı B maddesinden daha fazla olur.
C) Bir süre sonra her ikisinin sıcaklığı eşitlenir.
D) Bir süre sonra A maddesi soğur.



22. Ahmet içinde bir miktar su olan beherglasın kaç ml gösterdiğini defterine yazdı. Daha sonra taşı beherglasın içine atarak kaç ml olduğunu yazdı. Bulduğu sonuçlar arasında çıkarma işlemi yaptı. Ahmet sizce neyi hesaplamaktadır?
- A) Hacim
B) Büyüklük
C) Kütle
D) Suyun taşması
23. $3950 \text{ ml} + 2200 \text{ ml} = \dots \text{ ml}$
Yukarıdaki işlemin sonucu kaçtır?
- A) 4250 ml
B) 4205 kg
C) 6150 ml
D) 4025 ml

24. Maddenin şekil verilmiş haline cisim denir.
- I. Pense
II. Televizyon.
III. Su
- Yukarıda verilen ifadelerden hangisi ya da hangileri cisimdir?
- A) I ve II
B) I ve III
C) II ve III
D) I, II ve III

25. Rabia lokantanın önünden geçerken lokantanın içindeymiş gibi yemek kokusunu hissetmiştir. Parçada gazların hangi özelliği vurgulanmıştır?
- A) Gazlar buldukları kabı doldurur.
B) Gazlar buldukları ortama yayılır.
C) Gazlar sıkıştırılabilir.
D) Gaz maddeler akışkandır.

Sınavınız bitmiştir. Cevaplarınızı kontrol ediniz.


Ek-3 Uygulama Belgesi

T.C.
BANDIRMA KAYMAKAMLIğI

İLGİLİ MAKAMA

Okulumuz öğretmeni Mehmet Ali KANDEMİR 4. Sınıf Fen Bilimleri dersi "Maddeyi Tanıyalım" ünitesinde 9 hafta (Her hafta 3 saat olmak üzere) aktif öğrenme yaklaşımı doğrultusunda uygulama yapmıştır.

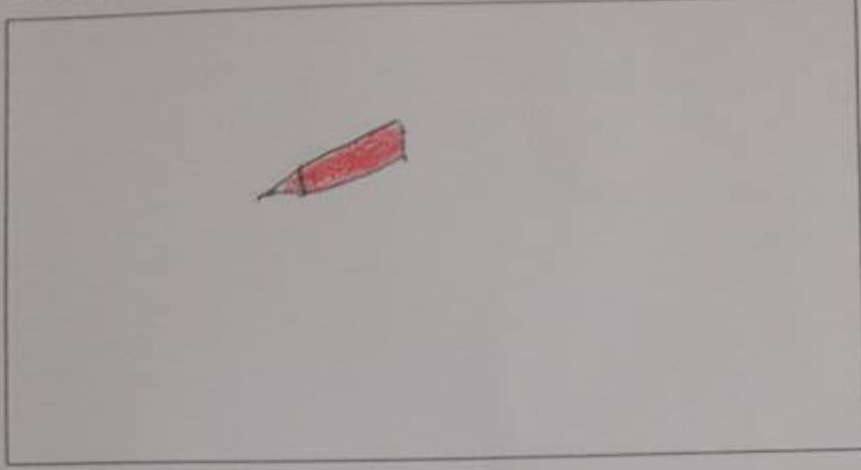
Gereğini bilgilerinize arz ederim.



MÜDÜR

Ek-4 Canım Eşyam Etkinliği

Günlük hayatta kullanmış olduğunuz bir eşyanın resmini çizerek aşağıdaki soruları cevaplayınız.



Eşya hangi malzemelerden yapılmış? *tahta*

Eşyanız hangi amaçla kullanıyorsunuz? *yaşı yazmada*

Eşyanız su geçirir mi? *hayır*

Eşyanız opak veya saydam mı? *opak*

Eşyanız parlak veya mat mı? *mat*

Eşyanız sert veya yumuşak mı? *sert*

Eşyanız mıknatıs tarafından çekilir mi? *hayır*

Eşyanız suyu çekme özelliğine sahip mi? *hayır*

Eşyanın kullanım alanlarıyla yapıldığı malzemeler arasında bir ilişki var mı? *evet dayanıklı*

çünkü

Ek-5 Maddenin Halleri Nelerdir?

MADDENİN HALLERİ

1. Aşağıda maddelerin doğada buldukları haller verilmiştir. Bu maddelerin özelliklerini boşluğa yazıp o maddeye uygun örnek veriniz.

Katı maddelerin özellikleri: Belirli... bir... şekilleri... vardır..... Akıllıdır... değildir... Bulunduğu... katı... sınırları... belirgindir..... Örnek: tahta
Sıvı maddelerin özellikleri: Belirli... şekilleri... yoktur..... Akıllıdır... Bulunduğu... sınırları... belirgin... değildir..... Örnek: Su
Gaz maddelerin özellikleri: Belirli... şekilleri... yoktur. Akıllıdır, yayılmaya... eğilimi... vardır..... Örnek: Yemek kokusu

2. Aşağıda verilen maddeleri uygun olan maddenin haline (x) işaret koyunuz.

Maddeler	Maddenin Halleri		
	Katı	Sıvı	Gaz
Meyve suyu		X	
Silgi	X		
Defter	X		
Sprey			X
Ayakkabı	X		
Çatal	X		
Zeytinyağı		X	
Telefon	X		

Ek-6 Maddeye Şekil Veren Meslekler Etkinliği

Aşağıda verilen maddeyi cisimlere dönüştüren mesleklerin hangi maddeyi hangi cisme dönüştürdüğünü yazınız.

Meslekler	Hangi madde?	Hangi cisim?
Kuyumculuk	Altın	Bilezik
Marangoz	Ağac	Masa
Dermatoloji	Deri	Dolap
Fırıncılık	Bugday	Ekmek
Dokümanlık	Pamuk	Kumaş
Gömlekçilik	Yaprak	Çiğnek
Camcılık	Cam	Cam
Heykeltıraş	Taş	Heykel

Ek-7 Kavram Çarkını Tamamlayalım Etkinliği

KAVRAM ÇARKINI TAMAMLAYALIM

Aşağıda maddeyi niteleyen özellikleri ile ilgili bir kavram çarkı verilmiştir. Kavram çarkının her bölümünde yer alan konularla ilgili öğrendiklerinizi ayrılan bölüme yazınız.

parlaklık- mat, esneklik-berklilik, suda yüzmeye ve batma, suyu çekenler ve çekmeyenler
saydamlık- opaklık, sağlamlık- kırılabilirlik, mıknatısla çekilme özelliği, sertlik ve yumuşaklık, koku- tat

Maddeyi Niteleyen Özellikler

Parlaklık- matlık
Gümüş, Altın, Bakır (Parlak)
Toprak, Kömür (Mat)

Esneklik- Berklilik
Sünger, Paket lastiği, yay gibi şeyler
plastik, tahta, karton

Suda Yüzmeye- Batma
kayık, balık, suya giren cisimler
kayık, suya giren cisimler

Mıknatısla
çelik, demir
çelik, demir

Saydamlık ve opaklık
cam, su, şeffaf plastik
duvar kağıdı, karton

Sağlamlık- kırılabilirlik
taş, beton, çelik
cam, kırılabilir plastik

Suyu çekenler ve çekmeyenler
sünger, pamuk, kumaş
su, yağ, tuz

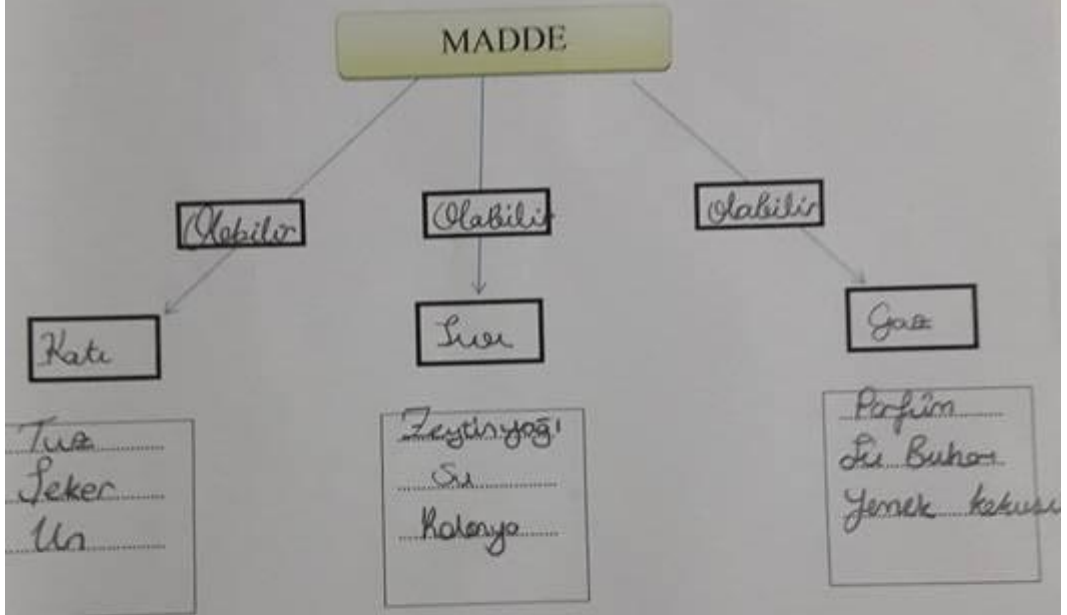
Ek-8 Kavram Haritası-1 Etkinliği

Aşağıdaki kavram haritasını verilen kelimelerle tamamlayınız.

1. Olabilir
2. Olabilir
3. Olabilir
4. Katı
5. Sıvı

6. Gaz
7. Su
8. Zeytin yağı
9. Kolonya
10. Parfüm
11. Su buharı

12. Yemek kokusu
13. Tuz
14. Şeker
15. Un



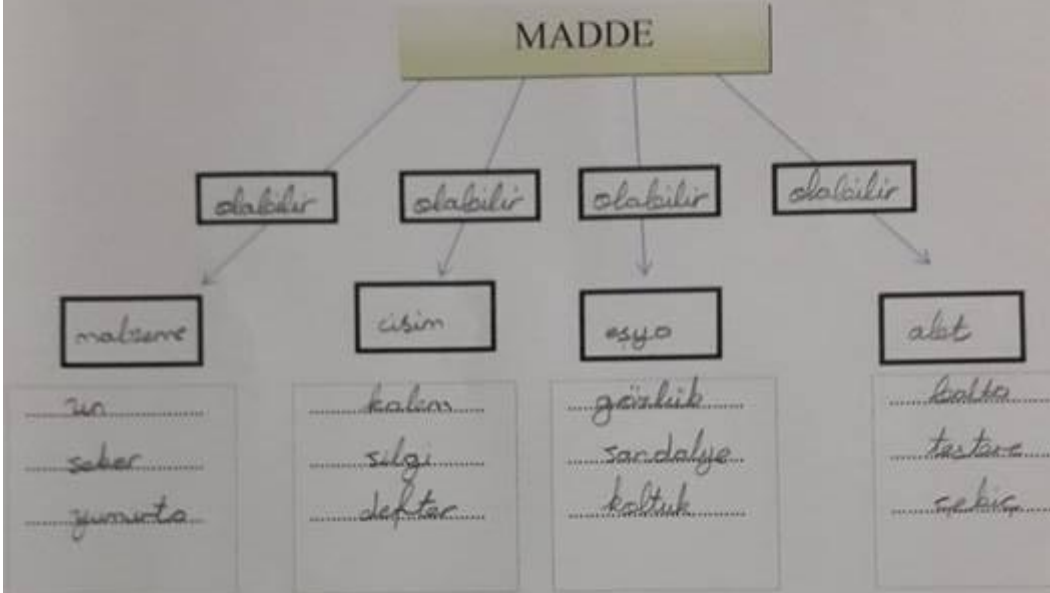
Ek-9 Kavram Haritası-2 Etkinliği

Aşağıdaki kavram haritasını verilen kelimelerle tamamlayınız.

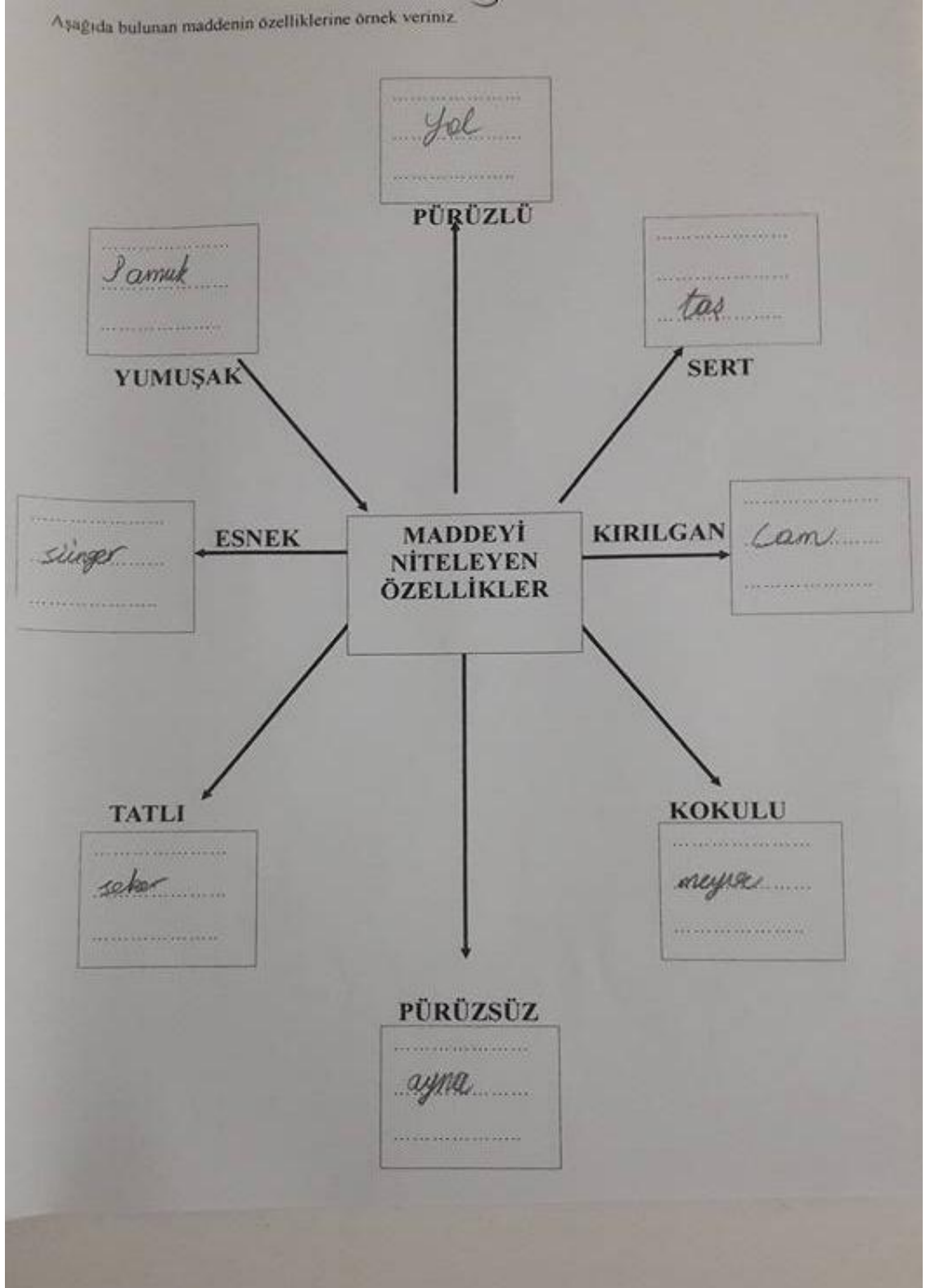
1. Olabilir
2. olabilir
3. olabilir
4. olabilir
5. malzeme
6. cisim
7. eşya

8. alet
9. koltuk
10. sandalye
11. gözlük
12. çekik
13. balta
14. testere

15. un
16. şeker
17. yumurta
18. kalem
19. silgi
20. defter



Ek-10 Maddeyi Niteleyen Özellikler Etkinliği



Ek-11 Maddenin Değişimi

MADDELER	DOĞAL	İŞLENMİŞ	YAPAY
Demir	X		
Ağaç	X		
Toprak	X		
Bıçak		X	
Mobilya		X	
Tuğla		X	
Yapay tahta(sunta)			X
Plastik çiçek			X
Limon	X		
Deri çanta			X
Süt tozu			X

Ek-12 Maddelerin Özelliklerini Nasıl Belirleriz? Etkinliği

ÖZELLİK	GÖRME	DUYMA	KOKLAMA	DOKUNMA	TATMA
GÜL KOKUSU			X		X
ELMANIN LEZZETİ				X	
PAMUĞUN YUMUŞAKLIğINI		X			
KUŞLARIN ÇİVİLTİSİ					
BAHÇEDE AÇAN ÇİÇEKLER	X				

Ek-13 Örnek Ders Planı

I.BİÇİMSEL BÖLÜM

Öğretmen: Mehmet Ali KANDEMİR.

Sınıf: 4

Ders: Fen Bilimleri

Ünite: Maddeyi Tanıyalım

Konu Alanı: Madde ve Değişim

Konu: Maddeyi Niteleyen Özellikler

Kazanım:

Beş duyu organını kullanarak maddeyi niteleyen temel özellikleri açıklar.

Süre: 3 Ders saati

Kavram: Suda yüzme ve batma, suyu çekme ve çekmeme, mıknatısla çekilme.

DERS İÇİ VE DERS DIŞI İLİŞKİLENDİRMELER

Ders dışı ilişkilendirmeler: Türkçe dersi dinleme öğrenme alanı, dinlediğini anlama (Kazanım 27: Dinlediklerinde geçen varlık ve olayları sınıflandırır).

ARAC VE GEREÇLER

- Konu ile ilgili çalışmalar (Çalışma sayfası).
- 4. Sınıf fen bilimleri öğrenci ders kitabı

UYGULANACAK ÖĞRETİM VE ÖĞRENME TEKNİKLERİ

Zıt panel, ayrılıp birleşme- II.

KAZANIMIN PEKİŞTİREÇLERİ

a. Bilişsel pekiştireç:

- Çok iyi.
- Bunu sen mi yaptın?

b. Duyuşsal pekiştireç

- Övme.

- Gülümseme.

c.Devinişsel pekiştireç

- Saçanı okşamak.
- Tebrik etme.

II.GİRİŞ BÖLÜMÜ

Dikkat çekme: Öğretmen sınıfa, elinde içinde çeşitli madde örneklerinin olduğu bir kutuyla sınıfa girerek girer. Öğrencilere bunun içinde ne olabilir, diye sorar. Cevapları aldıktan sonra kutuyu açar ve içindekileri öğrencilere göstererek öğrencilerin dikkatini çeker.

Hedeyten haberdar etme: Kutunun içindekilerden yola çıkarak bugün ne öğrenecekleri tahmin etmelerini ister. Konu öğrencilere buldurulur.

Güdüleme: “Çocuklar bu konu sayesinde artık çevremizdeki maddeleri özelliklerine göre daha kolay bir şekilde niteleyeceğiz.” diyerek isteklendirilir.

Ön bilgilerin hatırlatılması: Konu ile ilgili daha önce öğrenilen bilgiler hatırlatılır. Öğretmen sınıfa, “Çocuklar, geçen ders madde, cisim, eşya, malzemenin ne olduğunu, bahsetmiştik, hatırlayan var mı, kim söylemek ister?” sorularını yöneltir. Verilen cevaplardaki eksiklikler öğrencilere ipucu verilerek düzeltilir.

III. GELİŞTİRME BÖLÜMÜ

Öğretme ve Öğrenme Süreci

Derse geçiş: “Çevremize baktığımızda çevremizde birçok birbirinden farklı özellikte canlı ve cansız varlıkların olduğunu görüyoruz. Maddelerin birbirine benzeyen özellikleri olduğu gibi, birbirinden farklı özellikleri de vardır. Maddeleri bu farklı yönleri ile tanıyıp niteleriz.” diyerek derse geçilir. Öğrenciler, beşer kişiden oluşan altı gruba ayrılır. Gruplar kendi içinde heterojen, gruplar arası homojen bir yapıya sahip olmasına özen gösterilir. Konu grup sayısına göre alt başlıklara ayrılır (parlak ve mat maddeler, esnek ve berk maddeler, suda yüzen ve batan maddeler, saydam ve opak maddeler, sağlam ve kırılabilir maddeler, mıknatıs tarafından çekilen maddeler), öğrenciler bu konulardan birini kura usulü kendilerine seçer. Öğrencilere ödülün grubun ilk durumlarına göre ilerleme olması durumunda verileceğini ve gruptaki herkesin birbirinin öğrenmesinden sorumlu olduğunu, anlayamadıkları

yerleri birbirlerine sorabileceği söylenir. Öğrenciler alt konulara ilgili materyaller verilip, bu materyalleri incelemeleri sağlanır (Bireysel çalışma).

Uzman Grubuna Katılma

Bireysel olarak çalışmalarını tamamlayan aynı koyu alan öğrenciler bir araya gelir. Uzman grubu olan bu öğrenciler konuyu derinlemesi incelemeleriyle beraber konuyu önceki gruptaki arkadaşlarına nasıl öğreteceklerini de belirler. Her bir alt konunun uzman gruplarına; bütün maddeler suda yüzer mi, masaya dökülen suyu ne ile temizleyelim, her madde mıknatıs tarafından çekilir mi, vb... etkinlikleri yaptırılır. Bu etkinliklerin içinde konuyu günlük yaşamla ilişkindirmek amacıyla gerçek yaşam problemi verilir, öğrencilerden bu problem kendilerine özgü olarak çözmesi istenir. Öğretmen bu sürece öğrencileri konunun iyi öğrenilmesi amacıyla öğrencileri yönlendirici sorularla, rehberlik ederek dahil olur (Parlak madde ile mat özelliğe sahip madde arasındaki fark veya farklar nelerdir, parlak veya mat maddeye örnek ver.).

Önceki Gruplarına Dönerek Konu Anlatma

Uzman gruplarda çalışmalarını tamamlayan öğrenciler asıl gruplarına geri dönerler ve konuyu arkadaşlarına anlatırlar. Bu sırada öğretmen diğer öğrencilerin konuyu anlatan arkadaşlarını dinlemesini ve ona anlayadıkları yerleri sormasını sağlar. Konunun parçalara ayrılmış bölümleri öğrenciler tarafından sınıfın önünde özetlenir. Bu sırada öğretmen eksik ve yanlış anlaşımaları yönlendirici sorularla öğrencilere tarafından düzeltilmesini sağlar.

IV.KAPANIŞ VE DEĞERLENDİRME BÖLÜMÜ

Konu özetle bitince sınıf ikiye bölünür ve bütün öğrenciler öğrendikleri konu ile ilgili soru hazırlar. Öğretmen sürecin verimliliğini arttırmak için örnek soru gösterebilir. İlk önce birinci grup soru sorar, ikinci grup cevap verir; sonra ikinci grup sorularını sorar, birinci grup cevap verir. Sorulan soruları cevaplayan kişi her doğru cevap için bir puan alır. Elindeki puan tablosuna bir yazar. Başlangıç puanları ile gelişme puanları karşılaştırılır, başarılı gruplara ödülleri verilir (zıt panel tekniği).

V.BİR SONRAKİ KAZANIMA YÖNELİK ÖĞRENCİ HAZIRLIKLARI

Sınıfta yapacağımız etkinliklerde kullanmak üzere bardak, toz şeker, meyve suyu, taş, tahta, parfüm, su, zeytinyağı, pirinç, tuz, beherglas, boş şişe, kolonya, pamuk maddeler getirmelerini isteyiniz (Başar, 2016).



Ek-14 Araştırma İzni



T.C.
BALIKESİR VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 99191664-605.01-E.5992546
Konu: Anket Çalışması
(Mehmet Ali KANDEMİR)

28.04.2017

BANDIRMA KAYMAKAMLIĞINA
(İlçe Millî Eğitim Müdürlüğü)

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Temel Eğitim Anabilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi Mehmet Ali KANDEMİR'in "İlkokul 4.Sınıf Fen Bilimleri Dersinde Aktif Öğrenme Yaklaşımı Doğrultusunda Jıgsaw II Tekniğini Kullanmanın Akademik Başarı ve Kalıcılık Üzerine Etkisi" konulu Anket çalışması Valilik Onay örneği ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi rica ederim

Yakup YILDIZ
İl Millî Eğitim Müdürü

Ekler:
Valilik Onay Örneği (1 Sayfa)
Araştırma Soruları (9 Sayfa)

Not: Araştırma izniniz için ekte gönderilen anketinizin Müdürlüğümüz tarafından mühürlenene hali çoğaltılarak kullanılacaktır.

Kasaplar Mahallesi Sındırgı Caddesi No:1 Merkez/BALIKESİR
Elektronik Ağ: balikesir.meb.gov.tr
E-posta: stratejigelistirme10@meb.gov.tr

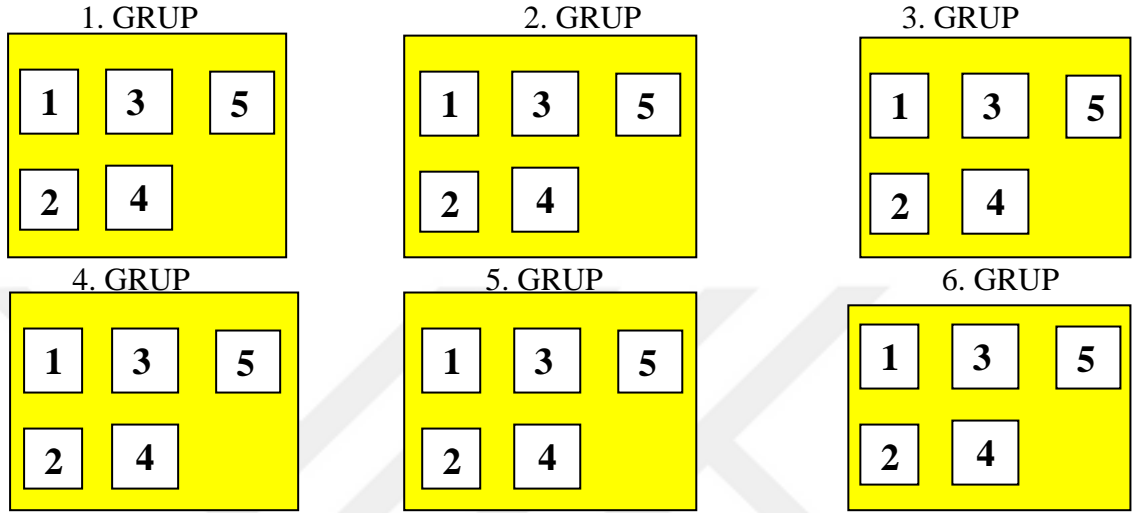
Ayrıntılı bilgi için: Önder KARATOSUN VHKİ
Tel: (0 266) 239 62 73 - 175
Faks: (0 266) 239 62 74

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <http://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden ca27-ac3b-3499-a4ad-4541 kodu ile teyit edilebilir.

Ek-15 Uygulama Aşamaları

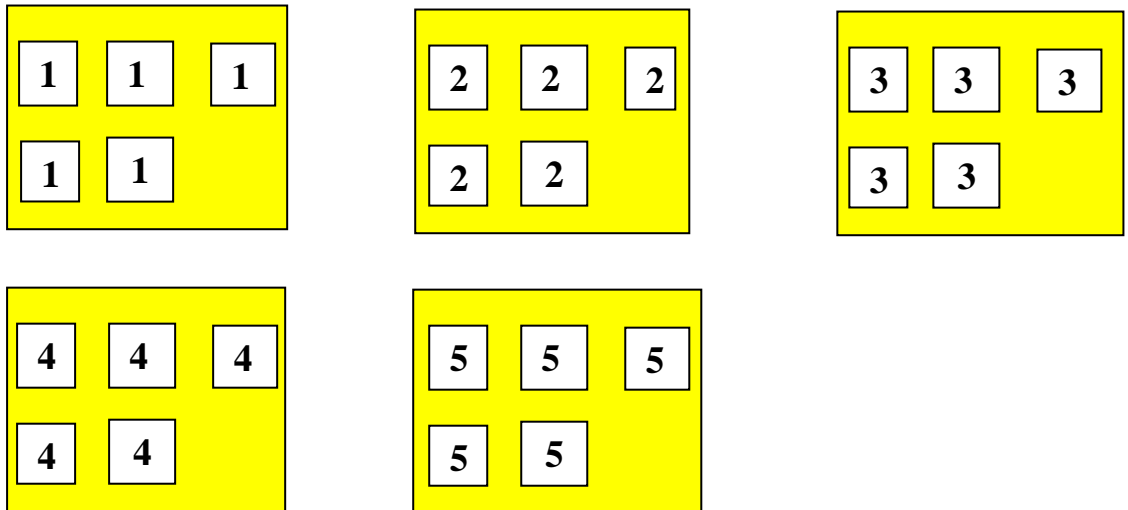
1. AŞAMA

Konu 5 parçaya bölünür. Öğrenciler konularını kura usulü seçer ve bireysel olarak çalışır.



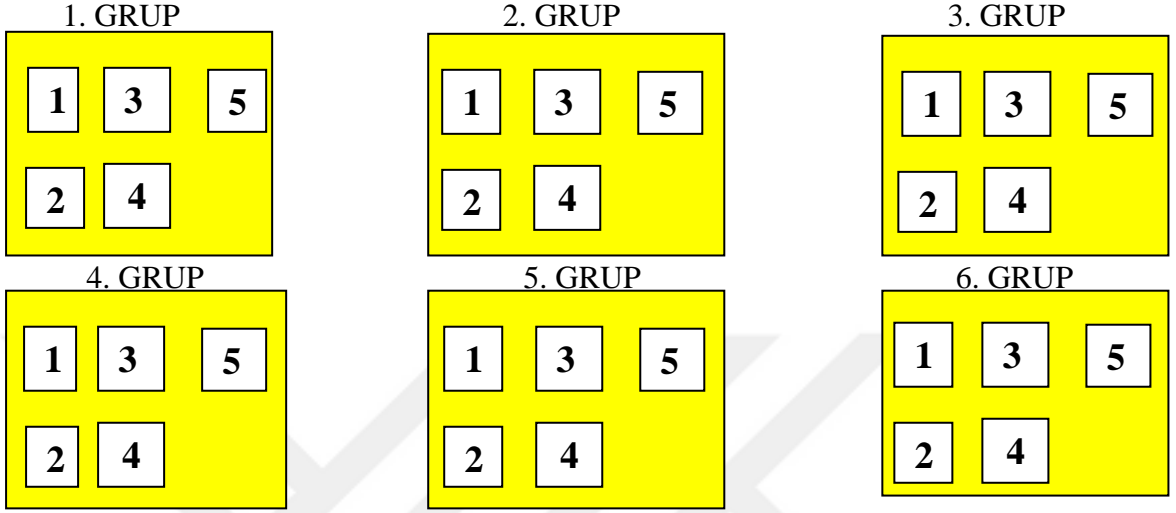
2. AŞAMA

Farklı gruplardan aynı konuyu alanlar bir araya gelerek uzman gruplarını oluştururlar.



3. AŞAMA

Öğrenciler eski gruplarına geri dönerek konuyu arkadaşlarına anlatırlar. Öğretmen bu sürece öğrencilere rehberlik ederek katılır.

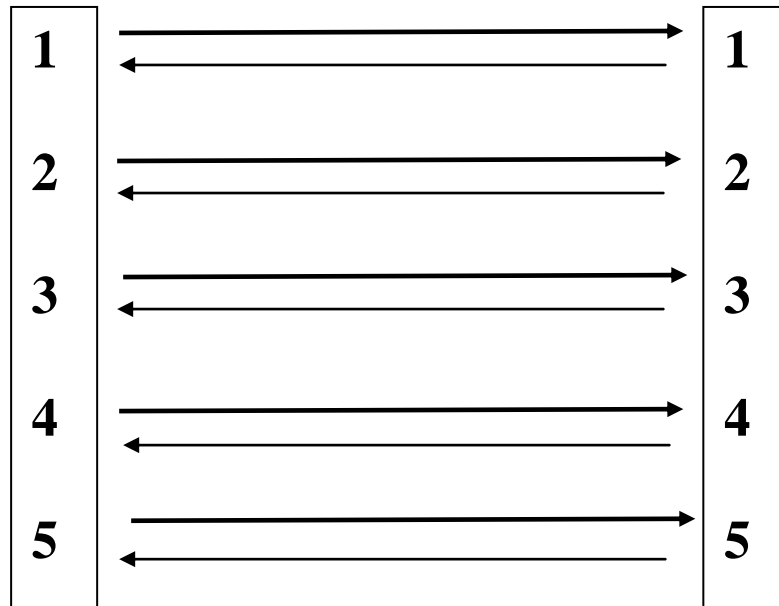


4. AŞAMA

Sonra gruplardaki öğrencilerden 1, 2, 3, 4, 5 nolu konulardan her biri için gönüllüler öncelikli olarak 1 öğrenci arkadaşlarına sunum yaparlar.

5. AŞAMA

Sınıf ikiye bölünür. Öğrenilen konuyla ilgili her öğrenci 2 soru hazırlar ve karşısındakine sorar. Önce soruları 1. grup sorar. Sonra 2. grup sorularını sorar. Yani cevap veren bu sefer soru sorar. Her doğru cevap için cevaplayan puan alır. Bu puanlar grup puanları içine yazılır.



ÖZGEÇMİŞ

Mehmet Ali KANDEMİR, 01.05.1988 tarihinde Balıkesir'in Savaştepe ilçesinde doğdu.Savaştepe Lisesi'ni bitirdikten sonra Kastamonu Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nden 2012 yılında sınıf öğretmeni olarak mezun oldu. Mezun olur olmaz bakanlığın açmış olduğu zihinsel engelliler sınıf öğretmenliği kursuna katıldı. Bir süre zihinsel engelliler sınıf öğretmenliği yaptı. 2013 yılında Bingöl ili Adaklı ilçesi Kaynakdüzü Köyü Karakoç Mezrasına sınıf öğretmeni olarak atandı. Sınıf öğretmenliği yaparken MEB'in açmış olduğu zihinsel engelliler sınıf öğretmenliği hizmetiçi eğitim programında 540 saat eğitim, 888 saat uygulama yaptı.2014 yılında Balıkesir'in Bandırma ilçesine tayin oldu. Burada halen özel eğitim öğretmenliği yapmaktadır.2015 yılında OMÜEBE Yüksek Lisans programını başladı.

Yayımladığı Makaleler:

1. Apaydın, Z., Kandemir, M., A. ve Özyürek, C. (2017). Toulmin argümantasyon modelinin 4. sınıf fen bilimleri dersine yönelik öğrenci tutumları üzerinde etkisi.*International Journal of Eurasia Social Sciences*, 8 (29), 877-894 (Uluslararası).
2. Apaydın, Z. ve Kandemir, M., A. (2017). Aktif öğrenme yaklaşımı doğrultusunda jigsaw ıı tekniğini kullanmanın akademik başarı ve öğrenilenlerin kalıcılığı üzerinde etkisi.*International Journal of Turkish Education Sciences*, 9, 336-354 (Uluslararası).
3. Apaydın, Z. ve Kandemir, M., A. (2017). Aktif öğrenme yaklaşımı jigsaw II tekniğinin 4. sınıf fen bilimleri dersine yönelik öğrenci tutumlarına etkisi. *Journal of Computer and Education Research*, 5 (10), 317-334 (Uluslararası).

Verdiği Semirler:

1. İlkokulda Kaynaştırma Eğitiminin Teorik Temelleri

İletişim Bilgileri

Email : megikaragozlum@gmail.com

Telefon :05372605794