



T.C.

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İLKÖĞRETİM ANA BİLİM DALI

FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

YAŞAM TEMELLİ ÖĞRENME YAKLAŞIMININ 6.SINIF ÖĞRENCİLERİNİN

“MADDENİN TANECİKLİ YAPISI” ÜNİTESİNDEKİ AKADEMİK BAŞARI VE

KALICILIKLARINA ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Pınar RUSÇUKLU

Danışman

Yrd. Doç. Dr. Dilek ZEREN ÖZER

Bursa

2017



T.C.

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İLKÖĞRETİM ANA BİLİM DALI

FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

YAŞAM TEMELLİ ÖĞRENME YAKLAŞIMININ 6.SINIF ÖĞRENCİLERİNİN

“MADDENİN TANECİKLİ YAPISI” ÜNİTESİNDEKİ AKADEMİK BAŞARI VE

KALICILIKLARINA ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Pınar RUSÇUKLU

Danışman

Yrd. Doç. Dr. Dilek ZEREN ÖZER

Bursa

2017

Canım aileme ...

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim.

Pınar RUSÇUKLU

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

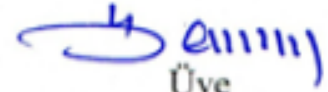
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE,

İlköğretim Anabilim Dalı 'nda §31431001 numara ile kayıtlı Pınar RUSÇUKLU'nun hazırladığı "Yaşam Temelli Öğrenme Yaklaşımının 6.Sınıf Öğrencilerinin "Maddenin Tanecikli Yapısı" Ünitesindeki Akademik Başarı ve Kalıcılıklarına Etkisi" konulu Yüksek Lisans çalışması ile ilgili tez savunma sınavı, 23/05/2017 Salı günü 11.00-13.30 saatleri arasında yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin (**başarılı / başarısız**) olduğuna (**oy birliği / oy çokluğu**) ile karar verilmiştir.


Yrd.Doç.Dr.Dilek ZEREN ÖZER


Üye

Prof.Dr.Muhlis ÖZKAN


Üye

Yrd.Doç.Dr.Elif ÖZATA YÜCEL


Üye

Üye

Üye

Önsöz

Büyük bir emeğin ürünü olan bu tez çalışmasında çalışmalarından faydalanmış olduğum kişilere bilime sağladıkları katkılardan dolayı teşekkür etmek isterim.

Araştırmam süresince bana yol gösteren, yardım eden danışmanım Sayın Yrd. Doç. Dr. Dilek ZEREN ÖZER'e teşekkür ederim.

Süreç boyunca manevi desteğini esirgemeyen hocam Sayın Prof. Dr. Salih Çepni'ye ve hocam Sayın Prof. Dr. Muhlis Özkan'a teşekkürü bir borç bilirim.

Uygulama esnasında bana sürekli destek olan 2015-2016 Eğitim-Öğretim Yılında, Şehit Kurmay Binbaşı Ufuk Bülent Yavuz Ortaokulu'nda öğrenim gören neşe kaynağı öğrencilerime teşekkür ederim.

Uygulama öncesi ve uygulama sonrası yapmış olduğum anket ve test çalışmalarında bana yardımcı olan çalışma arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Araştırmamın her aşamasında yanımda olan, beni her zaman cesaretlendiren, attığım her adımda bana güvenen, fikir ve yardımlarını benden esirgemeyen aileme sonsuz teşekkürler.

Pınar RUSÇUKLU

Özet

Yazar : Pınar RUSÇUKLU

Üniversite : Uludağ Üniversitesi

Ana Bilim Dalı : İlköğretim Ana Bilim Dalı

Bilim Dalı : Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı

Tezin Niteliği : Yüksek Lisans Tezi

Sayfa Sayısı : xii + 129

Mezuniyet Tarihi :

Tez : Yaşam Temelli Öğrenme Yaklaşımının 6.Sınıf Öğrencilerinin “Maddenin Tanecikli Yapısı” Ünitesindeki Akademik Başarı ve Kalıcılıklarına Etkisi

Danışmanı : Yrd. Doç. Dr. Dilek ZEREN ÖZER

YAŞAM TEMELLİ ÖĞRENME YAKLAŞIMININ 6.SINIF ÖĞRENCİLERİNİN
“MADDENİN TANECİKLİ YAPISI” ÜNİTESİNDEKİ AKADEMİK BAŞARI VE
KALICILIKLARINA ETKİSİ

Bu araştırma, yaşam temelli öğrenme yaklaşımıyla işlenen “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesinin öğrencilerin akademik başarılarına ve öğrendiklerinin kalıcılıkları üzerine yaratacağı etkinin ortaya çıkartılması amacıyla yapılmıştır. Ayrıca araştırmada öğrencilerin yaşam temelli öğrenme yaklaşımı ile ilgili görüşleri alınmıştır.

Araştırmanın örneklemini, Bursa ili Yıldırım ilçesinde bulunan Şehit Kurmay Binbaşı Ufuk Bülent Yavuz Ortaokulu’nda öğrenim gören toplam 52 6.sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırma, ön test-son test eşitlenmemiş kontrol gruplu model şeklinde desenlenmiştir. Uygulama haftada 4 saat olmak üzere 4 hafta boyunca devam etmiştir. Yaşam temelli öğrenme yaklaşımında uygulamaya dönük olarak en yaygın şekilde kullanılan 2 modelden biri olan 4 Aşamalı Modelin kullanıldığı bu çalışmada, deney grubu sınıflarında dersler, “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesine yönelik yaşam temelli öğrenme yaklaşımına

uygun geliştirilen rehber etkinlikler ile işlenirken kontrol grubunda geleneksel yaklaşıma uygun olarak işlenmiştir.

Araştırmada deneysel uygulama öncesi ve sonrasında başarı testi; ön test-son test olarak, son testten 4 hafta sonra ise kalıcılığı ölçmek amacıyla uygulanmıştır. Ayrıca, uygulama sonrası öğrencilerin yaşam temelli sorulara ne ölçüde cevap verebildiğini öğrenmek amacıyla yaşam temelli öğrenme başarı testi uygulanmıştır. Aynı zamanda deney grubu öğrencileri ile kullanılan yöntem ve tekniklerle ilgili görüşlerini almak için uygulama sonrasında görüşme yapılmış, dolayısıyla 3 farklı ölçme aracı kullanılmıştır.

Araştırmanın nicel verilerini, akademik başarı puanları oluşturmuştur. Araştırmanın nitel verilerini ise öğrencilerin derslerin işlenişi ile ilgili görüşleri oluşturmuştur. Araştırma sürecinde toplanan nitel ve nicel veriler analiz edilerek elde edilen sonuçlar birlikte yorumlanmıştır.

Sonuç olarak, yaşam temelli öğrenme yaklaşımına uygun hazırlanan rehber etkinlikler ile desteklenen Fen Bilimleri dersi, öğrencilerin akademik başarıları ve öğrendiklerinin kalıcılığı üzerinde anlamlı etkisi olduğunu göstermiştir. Öğrenci görüşlerine göre ise öğrenciler; yaşam temelli öğrenme yaklaşımıyla işlenen ders etkinliklerini eğlenceli bulduklarını, bu tür etkinliklerden hoşlandıklarını ifade etmişlerdir. Aynı zamanda etkinliklerin öğrencilerin derse katılımını ve ilgisini arttırdığı tespit edilmiştir.

Anahtar sözcükler : Akademik başarı, "Maddenin Tanecikli Yapısı" ünitesi, ortaokul, yaşam temelli öğrenme yaklaşımı

Abstract

Author : Pınar RUSÇUKLU

University : Uludag University

Field : Primary Education

Branch : Science Education

Degree Awarded :

Page Number : xii + 129

Degree Date :

Thesis : The effects of Context-based learning approach to academic achievements and retention of knowledge in the “Particular Structure of Matter” Unit of the sixth graders

Supervisor : Yrd. Doç. Dr. Dilek ZEREN ÖZER

THE EFFECTS OF CONTEXT-BASED LEARNING APPROACH TO ACADEMIC ACHIEVEMENTS AND RETENTION OF KNOWLEDGE IN THE “PARTICULATE STRUCTURE OF MATTER” UNIT OF THE SIXTH GRADERS

This study was conducted to reveal the effect of the “Particulate Structure of Matter” unit, which is handled by the context-based learning approach, on the academic achievements of the students and the retention of their learning. Also, it was attempted to get students’ opinions about context-based learning approach, in this study.

The sample of the study consists of a total of 52 students including 6th grade students , who are studying at Şehit Kurmay Binbaşı Ufuk Bülent Yavuz Secondary School in Yıldırım, Bursa. The study was designed as pre-test post-test an unmatched control group model.

The application proceeded for 4 weeks as 4 hours a week. In this study, in which the 4-Step Model, one of the 2 most widely used models for the practice of context-based learning approach, was used, the courses in the experimental group classes were handled with guide activities developed in accordance with the context-based learning approach aimed at

the "Particulate Structure of Matter" unit, while traditional approach was applied in the control group. Achievement test was performed before and after the experimental application in the study as the pre-test post-test, and 4 weeks after the last test, to evaluate the retention. Also, a context-based learning achievement test was performed to learn which extent the students could respond to context-based questions after the application. At the same time, the experimental group was done interview to get feedback about the methods and techniques used, hence 3 different evaluation tools were used.

Academic achievement scores were formed the quantitative data of the study. As for the qualitative data of the study, it was formed by the opinions of the students regarding the processing of the courses. The qualitative and quantitative data collected during the study process were analyzed, and the obtained results were interpreted together.

As a result, the science course, supported by the guide activities prepared for the context-based learning approach, was found to have a significant effect on the students' academic achievement and the retention of their learning. When student opinions were examined, it was found that the students found the course activities with the context-based learning approach fun, they wanted to do more such activities and at the same time, the activities increased the attendance and interest of the students.

Keywords: Academic achievement, "Particulate Structure of Matter" unit, secondary school, context-based learning approach.

İçindekiler

ÖNSÖZ	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iv
İÇİNDEKİLER	vi
TABLolar LİSTESİ	ix
ŞEMALAR LİSTESİ	xi
KISALTMALAR LİSTESİ	xii
I. BÖLÜM: GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu	4
1.2. Araştırma Soruları	6
1.2.1. Alt problemler	6
1.3. Amaç	7
1.4. Önem	7
1.5. Varsayımlar	7
1.6. Sınırlılıklar	7
1.7. Tanımlar	8
II. BÖLÜM: LİTERATÜR (ALAN YAZIN)	9
2.1. Yaşam Temelli Öğrenme Yaklaşımı	9
2.2. Yaşam Temelli Öğrenmede Öğretmenin Rolü	10
2.3. Yaşam Temelli Öğrenme Yaklaşımının Öğretim İlkeleri	10
2.3.1. Dört aşamalı model	11
2.3.1.1. Giriş aşaması	11
2.3.1.2. Merak ve planlama aşaması	11
2.3.1.3. Geliştirme aşaması	11

2.3.1.4. İlişkileri kurma aşaması	11
2.3.2. REACT modeli	11
2.3.2.1. İlişkilendirme (Relating)	12
2.3.2.2. Tecrübe etme (Experiencing)	12
2.3.2.3. Uygulama (Applying)	12
2.3.2.4. İşbirliği (Cooperating)	12
2.3.2.5. Transfer etme (Transferring)	12
2.4. Yaşam Temelli Öğrenme Yaklaşımının Avantajları	12
2.5. Yaşam Temelli Öğrenme Yaklaşımının Dezavantajları	13
2.6. Türkiye’de Fen Bilimlerinde Yapılan Çalışmalar	14
2.7. Yurtdışında Fen Bilimlerinde Yapılan Çalışmalar	15
III. BÖLÜM: YÖNTEM	17
3.1. Araştırmanın Modeli	17
3.2. Evren ve Örneklem	19
3.3. Veri Toplama Araçları	20
3.3.1. Nicel veri toplama araçları	20
3.3.1.1. Başarı testi	20
3.3.1.2. Yaşam temelli öğrenme başarı testi	32
3.3.2. Nitel veri toplama araçları.....	35
3.3.2.1. Görüşme	35
3.4. Yaşam Temelli Yaklaşım Uygulanarak Hazırlanan Etkinlikler	36
IV. BÖLÜM: BULGULAR	40
4.1. Başarı Testine İlişkin Bulgular	40
4.1.1. Öğrencilerin başarı testi ön test puanlarına ilişkin bulgular	41
4.1.2. Öğrencilerin başarı testi son test puanlarına ilişkin bulgular	41

4.1.3. Kontrol grubuna ait başarı testinin, ön test-son test puanlarına ilişkin bulgular	42
4.1.4. Deney grubuna ait başarı testinin, ön test-son test puanlarına ilişkin bulgular	43
4.1.5. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı testindeki ön test-son test puanları ve değişimleri	43
4.1.6. Kontrol ve deney grubunun başarı testi-kalıcılık testi puanlarına ilişkin bulgular	45
4.1.7. Kontrol grubuna ait başarı testinin son test ve kalıcılık testi puanlarına ilişkin bulgular	45
4.1.8. Deney grubuna ait başarı testinin son test ve kalıcılık testi puanlarına ilişkin bulgular	46
4.1.9. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı testindeki son test-kalıcılık puanları ve değişimleri	47
4.2. Yaşam Temelli Öğrenme Başarı Testine İlişkin Bulgular	48
4.3. Görüşme Bulguları	49
V. BÖLÜM: TARTIŞMA ve ÖNERİLER	55
5.1. Başarı Testi Puanlarına İlişkin Sonuç ve Tartışma	55
5.2. Yaşam Temelli Öğrenme Başarı Testine İlişkin Sonuç ve Tartışma	56
5.3. Görüşme Bulgularına İlişkin Sonuç ve Tartışma	57
5.4 Öneriler	58
Kaynakça	60
Ekler	70

Tablolar Listesi

Tablo	Sayfa
Tablo 3.1. Deney Deseni	18
Tablo 3.2. Örnekleme İlişkin Veriler	19
Tablo 3.3. Başarı Testi Kazanım ve İlgili Soru Numaraları	21
Tablo 3.4. Madde ve Değişim Öğrenme Alanında Öğrencilere Kazandırılmak İstenen Kazanımları Gösteren Belirtke Tablosu (38 soruluk BT için)	23
Tablo 3.5. Madde Ayırıcılık Katsayısı	27
Tablo 3.6. Testte Yer Alan Maddeler, Maddelerin Güçlük ve Ayırt Edicilik Değerleri	28
Tablo 3.7. Ön Uygulamada Kullanılan Başarı Testinin 38 Soru İçin Cronbach Alfa Güvenirlilik Sonuçları	31
Tablo 3.8. Asıl Uygulamada Kullanılan Başarı Testinin 31 Soru İçin Cronbach Alfa Güvenirlilik Sonuçları	32
Tablo 3.9. Yaşam Temelli Öğrenme Başarı Testinin Puanlanması	33
Tablo 3.10. Örnek Bir Ders Planı	36
Tablo 4.1. Deney ve Kontrol Gruplarının Başarı Testi Ön Test İlişkisiz (Bağımsız) Örneklemler İçin T-Testi Analiz Sonuçları	41
Tablo 4.2. Deney ve Kontrol Gruplarının Başarı Testi Son Test İlişkisiz (Bağımsız) Örneklemler İçin T-Testi Analiz Sonuçları	42

Tablo 4.3. Kontrol Grubuna Ait Başarı Testinin, Ön Test-Son Test Puanlarına	
İlişkin İlişkili (Bağımlı) Örneklemeler İçin T-Testi Sonuçları	42
Tablo 4.4. Deney Grubuna Ait Başarı Testinin, Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin	
İlişkili (Bağımlı) Örneklemeler İçin T-Testi Sonuçları	43
Tablo 4.5. Grupların Başarı Testindeki Ön Test-Son Test Puanları ve Değişimleri ...	43
Tablo 4.6. Kontrol ve Deney Gruplarının Başarı Testi Kalıcılık Testi Puanlarına	
İlişkin İlişkisiz (Bağımsız) Örneklemeler İçin T-Testi Sonuçları.....	45
Tablo 4.7. Kontrol Grubuna Ait BT'nin Son Test-Kalıcılık Testi Puanlarına İlişkin	
İlişkili (Bağımlı) Örneklemeler İçin T-Testi Sonuçları	46
Tablo 4.8. Deney Grubuna Ait BT'nin Son Test-Kalıcılık Testi Puanlarına İlişkin	
İlişkili (Bağımlı) Örneklemeler İçin T-Testi Sonuçları	46
Tablo 4.9. Grupların Başarı Testindeki Son Test-Kalıcılık Puanları ve Değişimleri ..	47
Tablo 4.10. YTÖ Başarı Testinin İlişkisiz (Bağımsız) Örneklemeler İçin T-Testi	
Sonuçları	49
Tablo 4.11. Öğrencilerin 'Soru 1'e Verdiği Cevaplara Ait Temaların Frekans ve	
Yüzde Değerleri	50
Tablo 4.12. Öğrencilerin 'Soru 2'e Verdiği Cevaplara Ait Temaların Frekans ve	
Yüzde Değerleri	51
Tablo 4.13. Öğrencilerin 'Soru 3'e Verdiği Cevaplara Ait Temaların Frekans ve	
Yüzde Değerleri	53

Şemalar Listesi

Şema 3.1. Ön Test-Son Test Eşitlenmemiş Kontrol Gruplu Model	17
---	-----------

Kısaltmalar Listesi

BT : Başarı Testi

ChemCom : Chemistry in Community

ChiK : Chemie im Kontext

ChiP : Chemistry in Practice

CORD: Center of Occupational Research and Development

IC : Industrial Chemistry

MEB : Milli Eğitim Bakanlığı

PISA : Programme for International Student Assessment

PIRLS : Progress in International Reading Literacy Study

SAC: Salters Advanced Chemistry

SPSS: Statistical Package for the Social Sciences

TIMSS : Trends International Mathematics and Science Study

VCE: Kraliçe Viktorya Eğitim Sertifikası

YTÖ : Yaşam Temelli Öğrenme

Semboller

f: frekans

N: Öğrenci sayısı

Ö: Öğrenci

SD: Standart sapma

X: Uygulama

1.Bölüm

Giriş

Eğitim, bireylerin toplum hayatında yer edinmeleri için gereken anlayış, bilgi ve becerileri kazanmalarına, kişiliklerini geliştirmelerine yardım etme sürecidir (TDK, 2017). Bu süreçte üst düzey düşünebilen, bilime ve bilimin doğasına yatkın bireylerin gelişimine katkıda bulunan, biyolojik ve fiziksel dünyayı tanımlamaya ve açıklamaya çalışan fen eğitimi anahtar bir rol oynamaktadır.

Fen eğitimi almakla insanlar, gözlenmemiş bazı olgu ve olaylar hakkında tahmin yürütebilir, yaşamı daha kolay ve yaşanabilir duruma getirebilir, olgu ve olaylara analitik olarak yaklaşıp neden-sonuç ilişkilerini daha doğru kurabilirler (Temizyürek, 2003).

Fen Bilimleri'nin önemli bir dalı olan Kimya ise bilim olarak maddenin yapısını, birbirleriyle etkileşimlerini ve maddenin özelliklerini incelemektedir (Hançer, Uludağ & Yılmaz, 2007). Günlük yaşamda karşılaştığımız, gözlemlediğimiz birçok durum ve olay, Kimya bilimi ile doğrudan veya dolaylı bir şekilde ilişkilidir (Özden, 2007).

“Maddenin Tanecikli Yapısı” Kimya'nın en temel konularından birisidir. “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesi soyut düşünmeyi gerektiren konuları içermektedir. Bu nedenle öğrenciler “Maddenin Tanecikli Yapısı” ile ilgili bazı öğrenme güçlükleri yaşamaktadırlar. Öğrencilerde makroskobik seviyeden mikroskobik seviyeye geçerken tam bir algılama olmaması, derslerde bu konuyla ilgili öğretimin mikroskobik (tanecikli) seviyeden daha ziyade sembolik seviyede yapılması; maddenin tanecikleri olan atom, iyon ve moleküllerin maddenin görünen bütünsel yapısını nasıl oluşturduğunu öğrencilerin bilmemesi öğrencilerin bu üniteyi öğrenirken karşılaştıkları güçlüklerdir (Atasoy, 2002; Del Pozo, 2001; Gabel, 1998).

Dünya genelinde öğrencilerin eğitim durumlarını araştıran PISA, TIMSS ve PIRLS gibi uluslararası programlar mevcuttur. PISA sonuçlarına göre (2016 yılı) Türkiye 72 ülke

arasında fen okuryazarlığı alanında 54. sırada yer almaktadır. PISA 2015 uygulamasında fen okuryazarlığı alanındaki katılımcı tüm ülkelere ilişkin ortalama puan 465 iken Türkiye ortalaması ise 425'tir (PISA Ulusal Raporu, 2015). Bu uluslararası öğrenci değerlendirme programlarından elde edilen sonuçlar pek çok ülkenin, fen öğretiminde bazı problemlerle karşı karşıya olduğunu ortaya koymuştur. Öğrencilerin Fen Bilimleri bilgilerini kullanmakta sorun yaşamaları, Fen Bilimleri'ne ilgilerinin az oluşu fen öğretiminde karşılaşılan başlıca problemlerdendir. (Yılmaz, 2013).

Bir grup Kimya eğitimcisi öğrencilerin derslere ilgilerini çekmenin yolu olarak öğretimin günlük yaşamla ilişkilendirilmesi gerektiğini düşünerek 1980'lerin başında İngiltere-York Üniversitesinde temelleri sosyal yapılandırmacılığa dayanan yaşam temelli öğretim yaklaşımını ortaya atmışlardır (Bennett & Lubben, 2006).

Günümüzde birçok ülke program geliştirme çalışmalarında yaşam temelli öğrenme yaklaşımından yararlanmaktadır. Bu yaklaşım ilk olarak İngiltere'de 'Salters Chemistry' adıyla, sonra Almanya'da 'ChiK' , Amerika'da 'ChemCom' ve 'CiC', Hollanda'da 'ChiP' ve İsrail'de 'IC' adıyla anılmıştır (Pilot & Bulte, 2006). Adı geçen programların başarısından sonra bu yaklaşım daha çok kabul görmeye başlamıştır.

Ülkemizde, yaşam temelli öğrenme veya diğer bir adıyla bağlam temelli öğrenme Gazi Üniversitesi'nde 2006'da gerçekleştirilen VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde Gilbert tarafından takdim edilen bildiri ile yoğun bir çalışma alanı bulmuştur. 2007 yılında İstanbul'da düzenlenen I. Ulusal Kimya Eğitimi kongresine bildirileri ile katılan Sözbilir ve arkadaşları kongre katılımcılarıyla birlikte "Context-Based Learning" teriminin Türkçe karşılığını bulmaya çalışmışlar. Bu yaklaşıma "Yaşam Temelli Öğrenme" demeye karar vermişlerdir (Çam & Özay Köse, 2008). Günümüzde bu yaklaşım bağlam temelli öğrenme veya yaşam temelli öğrenme yaklaşımı şeklinde nitelendirilmektedir (Demircioğlu, 2008). Bu çalışmada yaşam temelli öğrenme yaklaşımı tercih edilerek bu

kavram kullanılmıştır.

Ekinci (2010) alışmasında, 2 deney grubuna yaşam temelli öğrenme yaklaşımına uygun hazırlanan ders planlarını, 1 kontrol grubuna geleneksel yaklaşıma uygun hazırlanan ders planlarını kullanmış ve deney grubundaki öğrencilerin işlenen dersleri diğer derslerden farklı bulduklarını, hikaye sunumları ve etkinliklerle dersin daha zevkli hale geldiğini tespit etmiştir. nceki durumla kıyasladığında, ğrencilerin Kimya dersini merakla beklediklerini, derse girmeden önce o gün dersin hangi hikaye ile işleneceğini merak ettiklerini, konuya daha iyi hakim olduklarını ve daha iyi öğrendiklerini ortaya koymuştur. Deney ve kontrol gruplarına uyguladığı son test ve kalıcılık testi sonuçlarını incelediğinde deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğunu tespit etmiştir.

Elmas (2012) alışmasında, deney grubuna yaşam temelli Kimya eğitimi yaklaşımına yönelik geliştirilen ders planlarını, kontrol grubuna geleneksel yaklaşıma yönelik geliştirilen ders planlarını kullanmış ve “Temizlik Maddeleri” konusunu öğrenmede deney grubu lehine anlamlı farklılığı saptamıştır.

İlhan (2010) alışmasında, deney grubuna yaşam temelli yaklaşıma yönelik geliştirilen ders planlarını, kontrol grubuna geleneksel yaklaşıma yönelik geliştirilen ders planlarını kullanmış ve yaşam temelli öğrenme yaklaşımının geleneksel yaklaşıma göre öğrencilerin başarılarını ve motivasyonlarını arttırmada daha etkili olduğunu ortaya koymuştur.

am (2008) alışmasında, deney grubuna yaşam temelli öğrenme yaklaşımına uygun hazırlanan ders planlarını, kontrol grubuna geleneksel yaklaşıma uygun hazırlanan ders planlarını kullanmış ve yaşam temelli öğrenme yaklaşımının etkisinin geleneksel öğrenme yaklaşımına göre her bir bağımlı değişken için istatistiksel olarak önemli ölçüde daha fazla başarı artışına neden olduğunu tespit etmiştir. Yaşam temelli dersleri takip eden öğrencilerin geleneksel dersi takip eden öğrencilere göre Biyoloji’ye karşı daha çok olumlu baktıklarını, derslerden daha fazla hoşlandıklarını, Biyoloji’ye olan tutumlarının ve bilimsel işlem

becerilerinin daha fazla arttığını ortaya koymuştur. Deney grubu öğrencilerine yapılan görüşme formunun sonuçları da çalışmanın lehinedir.

Köse ve Tosun (2011) yürüttükleri çalışmada, yaşam temelli yaklaşıma göre hazırlanan etkinlik planı dahilinde günlük yaşamdan seçilen içeriklerin öğrencilerin başarıları üzerinde olumlu etkisi olduğunu, bu yaklaşımı takip eden öğrencilerin başarılarında anlamlı fark oluştuğunu tespit etmişlerdir.

Bilginin, öğrencinin zihninde yapılandırılmadığı ve öğrencinin derse aktif katılımının sağlanmadığı takdirde öğrenmenin gerçekleşmediği bilinmektedir. Bu sebeplere dayanarak Fen Bilimleri eğitiminde yaşam temelli öğrenme yaklaşımının kullanılmasının bu problemi gidereceği düşünülerek bu çalışma gerçekleştirilmiştir.

1.1. Problem durumu

Öğrencilerin günlük hayatta karşılaştığı olayları, fen kavramları ile ilişkilendirememesi bilinen bir gerçektir. Dünyada 20 yıldan fazla zamandır öğretim; fazla bilginin öğrencilere aşırı yüklemesi, bilgiler arasında bağlantı kurulamadığı için öğrenci zihninde oluşan bağımsız gerçekler, bilgiler arasındaki transfer eksikliği, bilgiler arasındaki ilişki eksikliği, bilgilere verilmesi gereken önem eksikliği gibi çok sayıda problemle yüz yüzedir. Bu sorunları ortadan kaldırmak isteği, son yılların en önemli eğitim yaklaşımlarından olan, öğrenciyi merkeze alarak bilginin yapılandırılmasını sağlayan yapılandırmacı yaklaşımın bir çeşidi olan yaşam temelli öğrenmenin gelişmesine yol açmıştır (Gilbert, 2006).

Bennett, Holman, Lubben, Nicolson ve Prior'a (2002) göre yaşam temelli öğrenme yaklaşımını benimsememize neden olan en güçlü faktörlerden biri, bu yaklaşımın öğrencileri motive edebileceği yönünde sahip olunan görüştür. Bu yaklaşımın, üzerinde çalıştıkları fen ile yaşamlarının kalan kısımları arasında ilişki kurmaları yönünde öğrencileri cesaretlendirdiği düşünülmektedir. Bunu yaparken bilim hakkında daha gerçekçi çerçeveler çizilmekte ve günlük yaşama vurgu yapılmaktadır.

Yapılan literatür araştırması sonucunda yaşam temelli öğrenme yaklaşımının sadece fen

eğitimi için değil; aynı zamanda fizik ve kimya eğitimindeki sorunların çözümüne de yardımcı olabilmek için geliştirildiği tespit edilmiştir.

Lye, Fry ve Hart (2001) alışmalarında, öğretmenlerden gelen görüşlere göre bazı öğrenciler feni “ok zor”, “alışma isteğini yok edici”, “insan ilgisini çekmekten yoksun” olarak görmekte ve Fen dersinin arkadaş yanlısı olmadığını ifade etmektedirler (Woolnough, 1993).

Hatta yaşam bilgi ve becerileri müfredata az yansıdığı için öğrenciler derslerde sürekli olarak “Niçin bunu bilmek zorundayız? Bu bilgileri bir daha kullanacak mıyız?” gibi sorular sormaktadırlar (Glynn & Koballa, 2005).

Taber (2007) öğrencisi ile yaptığı bir görüşmede; öğrencinin “Fizik dersinin günlük yaşamla bir ilişkisi yok.” ve “Eğer gelecekte Fizik üzerine kariyer yapmayı planlamıyorsanız Fizik tam anlamıyla işe yaramaz.” şeklinde açıklamalar yaptığını tespit etmiştir. Bu tür görüşler, yaşam temelli öğrenme yaklaşımının tasarlanması için neden oluşturmuştur.

King (2007) alışmasında, kimya eğitiminde gözlenen problemlere dikkat çekmiştir. King’e göre son kırk yıldır kimya dersi, geleneksel ve didaktik bir yolla öğretilmektedir. Kimya öğretim programı iyi hazırlanmış problemleri, robot gibi ve algoritmik laboratuvar çalışmalarını ve ezbere dayalı öğrenmeyi içermektedir. Öğretim programındaki içerik, bu yolla öğrencilere sunulduğunda öğrenciler bu içerik ile günlük yaşamları arasındaki ilişkiyi görmekte zorlanmaktadır. Bu nedenle okullarda kimya eğitimi verilirken öğrencilerin gerçek yaşamları ile Kimya arasındaki ilişkiyi görebilecekleri bir yaklaşıma ihtiyaç vardır (King, 2007).

2013 öğretim programında bu sorunlara çözüm olarak “Madde ve Değişim” alanında yaşam becerilerinin geliştirilmesine değinilmiştir. 2013 öğretim programında bireyin bilimi merakla takip etmesi ve bilimi yüceltmesi vurgulanmaktadır (MEB, 2013).

Sonuç olarak, yapılan literatür taraması sonucunda yaşam temelli öğrenme yaklaşımının fen eğitimindeki problemlere çözüm getirebileceği tespit edilerek bu çalışma desenlenmiştir.

1.2. Araştırma soruları

Yaşam temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarılarına etkisi nedir?

Yaşam temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin öğrendiklerinin kalıcılığına etkisi nedir?

1.2.1. Alt problemler. Bu bölümde “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesi ile ilgili olarak;

1. Kontrol ve deney gruplarının başarı testine ait ön test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

2. Kontrol ve deney gruplarının başarı testine ait son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

3. Kontrol gruplarına ait başarı testinin, ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

4. Deney gruplarına ait başarı testinin ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

5. Kontrol ve deney gruplarının başarı testine ait kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

6. Kontrol gruplarına ait başarı testinin son test ve kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

7. Deney gruplarına ait başarı testinin son test ve kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

8. Kontrol ve deney gruplarına uygulanan yaşam temelli öğrenme başarı testinden alınan sonuçlara göre deney grubu lehine anlamlı bir fark var mıdır?

9. Deney grubunda yer alan öğrencilerin, yaşam temelli öğrenme yaklaşımı ve uygulaması ile ilgili görüşleri nelerdir?

1.3. Amaç

Yapılan bu araştırma ile “Maddenin Tanecikli Yapısı” ile ilgili olarak öğrencilerin bilişsel anlamda bilgilerini arttırmak ve yaşam temelli öğrenme yaklaşımıyla işlenen “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesinin öğrencilerin akademik başarıları ve öğrendiklerinin kalıcılığı üzerine yaratacağı etkinin ortaya çıkarılması hedeflenmiştir.

1.4. Önem

“Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesi incelendiğinde Özmen’in (2011 a) de ifade ettiği gibi geleneksel yaklaşımlar, maddenin parçacıklarının hareketi ve özellikleri gibi maddenin mikroskobik yapısının öğretimi için uygun olmayabilmektedir. Yaşam temelli öğrenme yaklaşımının özellikleri incelendiğinde “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesinin birçok soyut kavram içermesi, tanecik hareketlerinin duyu organlarıyla gözlemlenememesinden dolayı bu konu seçilmiş ve geleneksel yaklaşımla öğretilmesi uygun olmayacağından yaşam temelli öğrenme yaklaşımı uygulanmıştır. Ayrıca “Madde” konusu ilköğretim müfredatından üniversite eğitimine kadar yer alan günlük yaşamla, Fizik ve Biyoloji gibi diğer alanlara ilişkisi olduğu düşünüldüğünde bu konunun önemi tekrar ortaya çıkmaktadır (Üce & Sarıçayır, 2009).

1.5. Varsayımlar

- 1) Araştırmada yararlanılan kaynaklar güvenilir ve yeterli bilgi vermektedir.
- 2) Denetim altına alınmayan değişkenler (sınıfın fiziksel şartları vs...) deney ve kontrol gruplarını eşit düzeyde etkiler.
- 3) Öğrenciler ölçme araçlarını içtenlikle cevaplamışlardır.

1.6. Sınırlılıklar

Uygulandığı dönem açısından 2015-2016 Eğitim Öğretim Yılı Bahar Yarıyılı ile, uygulandığı okul açısından Şehit Kurmay Binbaşı Ufuk Bülent Yavuz Ortaokulu ile, 6/A,

6/B, 6/C, 6/D sınıflarındaki öğrencilerle, 2013 Fen Bilimleri dersi öğretim programından seçilen “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesiyle sınırlıdır.

1.7. Tanımlar

Akademik Başarı: : Okulda okutulan derslerde geliştirilen ve öğretmenlerce takdir edilen notlarla belirlenen beceriler veya kazanılan bilgilerin ifadesidir (Erdoğan, 2006).

Bağlam: Öğrencilerin kendi yaşamlarından, mesleki ya da bilimsel uygulamalardan seçilen gerçek durumlardır (Wieringa, Janssen & Van Driel, 2011).

Başarı Testi (BT): Fen Bilimleri dersi öğretim programında yer alan 6. sınıf “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesini içeren, 31 sorudan oluşan, uygulama öncesinde ön test olarak, uygulama sonunda son test olarak ve son test uygulandıktan 4 hafta sonra kalıcılığı ölçmek amacıyla uygulanan testtir.

Maddenin Tanecikli Yapısı: Maddenin atom, iyon ya da moleküllerden oluşmuş halidir (Özalp, 2008).

Makroskobik Seviye: Gözle görülebilir seviyedeki olay, nesne ya da varlıkların oluşturduğu seviyedir (Johnstone, 1993).

Mikroskobik Seviye: Gözle görülmesi mümkün olmayacak kadar küçük olan atom, molekül ya da bileşiklerin bulunduğu seviyedir (Johnstone, 1993).

Yaşam Temelli Öğrenme Başarı Testi: Fen Bilimleri dersi öğretim programında yer alan 6. sınıf “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesini içeren, 14 açık uçlu- kapalı uçlu sorudan oluşan, çalışmanın ardından uygulanan, öğrencilerin yaşam temelli öğrenme yaklaşımı ile kurgulanan sorulara ne ölçüde cevap verebileceğini ölçmek amacıyla hazırlanan testtir.

Yaşam Temelli Öğrenme Yaklaşımı: Öğrencilerin günlük hayatta karşılaştıkları bir olayı, ünite de geçen kavramların bu olay ile olası bağlantılarını kuran, öğrencilerin akademik başarılarını artırmak için yaşamdan alınan, öğrencilerin tecrübeleriyle ilişkili, içine Fen kavramlarının yerleştirildiği, bağlamın öğrenme sürecinin merkezinde olduğu yaklaşımdır.

2. Bölüm

Literatür (Alan Yazın)

Alan yazın incelendiğinde Fizik, Kimya, Biyoloji ve Fen Bilimleri'nin farklı konularında yaşam temelli öğrenme yaklaşımının uygulandığı görülmüştür (Acar & Yaman, 2011; Çekiç-Toroslu, 2011; Çiğdemoğlu, 2012; Kara, 2016). Yaşam temelli öğrenme yaklaşımının ağırlıklı olarak Kimya konularında kullanıldığı tespit edilmiştir (Kegley vd., 1996; Barker, 1999; Gutwill Wise, 2001; Holman & Pilling, 2004; Belt vd., 2005; Bulte vd., 2006; Gilbert, 2006; Schwartz, 2006; Ekinci, 2010; İlhan, 2010; Kutu, 2011; Çiğdemoğlu, 2012; Elmas, 2012; Sadi, 2013; Ulusoy, 2013; Yiğit, 2015). Yapılan çalışmalarda daha çok, yöntemin akademik başarıya olan etkisi tespit edilmeye çalışılmıştır (Çam, 2008; Ünal, 2008; Ekinci, 2010; İlhan, 2010; Kara, 2016). Bunun dışında tutum, motivasyon, ilgi, bilimsel süreç becerilerine etkisi de farklı çalışmaların araştırma konusu olmuştur (Çekiç- Toroslu, 2011; Ulusoy, 2013; Kistak, 2014). Yaşam temelli öğrenme yaklaşımının REACT stratejisiyle, günlük yaşamdan bağlamlar içeren hikayelerle, gazete haberleriyle, günlük yaşamla ilişkilendirilen örneklerle verilmeye çalışıldığı; 5E, 7E ve bütünleştirici öğrenme modellerine destek şeklinde entegre edilerek uygulandığı saptanmıştır (Demircioğlu vd., 2006; Çekiç-Toroslu, 2011; Çiğdemoğlu, 2012; Hırça, 2012; Ulusoy, 2013; Yiğit, 2015).

2.1. Yaşam temelli öğrenme yaklaşımı

Son yirmi yılda, kimya uygulamalarının ve kimya ilkelinin geliştirilme aracı olarak kimya müfredatında fark edilebilen en büyük akımın yaşam temelli öğrenme yaklaşımı olduğu görülür (Gilbert, 2006).

Whitelegg ve Parry'e (1999) göre yaşam temelli öğrenme; öğrencilerin, öğretmenlerin ve durumların oluşturduğu sosyo-kültürel bir çevredir.

Çepni ve Özmen'e (2012) göre yaşam temelli öğrenme, öğrencilerin okuldaki konular ile günlük yaşamda meydana gelen olaylar arasında bağlam kurarak öğrendikleri yeni bilgiler

ile eski bilgi ve tecrübeleri arasında ilişki kurabilmeleri üzerine kurulmuş bir yaklaşımdır.

2.2. Yaşam temelli öğrenmede öğretmenin rolü

Bu öğrenme anlayışında süreç üzerindeki kontrolü, ortamı düzenlemesi ve öğrencilere rehberlik etmesi açısından düşünüldüğünde öğretmenlere önemli görevler düşmektedir. Bu anlamda öğretmenin dikkat etmesi gereken bazı hususlar vardır. Bu yaklaşımda öğretmen; problem çözmeye vurgu yapar, öğrencilere bazen kendi başına bazen de birlikte iş yapabilen bir özellik kazandırma yönünde onlara yönlendirmeler yapar, öğrencilerin içinde buldukları farklı ortamlara göre öğretimi düzenler (evde, okulda, arkadaşları ile), öğrencileri öğrenmeye motive eder, alternatif ölçme ve değerlendirme yapmaya özen gösterir (Çepni & Özmen, 2012). Yaşam temelli yaklaşımın kriterleri ve eğitimsel felsefesi fenle ilgili gerçek dünya problemleri ve sorunları üzerine oturtulmuştur, bağlamı oluşturan merkezi sorunları bilgilendirmek için fenle ilgili olgular, gerçekler ve ilkeler gerektiği kadar anlatılmaktadır, müfredat özellikle sosyal bilimlerle olmak üzere disiplinler arası önemli bağlar kurmaktadır, mümkün olduğu kadar fen uygulandığı gibi öğretilir, müfredat fenle ilgili olgular, metodoloji ve teori içerir, müfredat laboratuvar, kütüphane ve sınıf çalışmalarını bütünleştirir, öğrenci merkezli yaklaşım, tartışma ve grup çalışması üzerinde durur, problem çözümü ve eleştirel düşünme üzerinde özenle durur (Schwartz, 2006). Bunlar dışında öğretmen, yaşam temelli öğrenme uygulamaları için öncelikle kayda değer bir problem bulmak durumundadır. Bunu yaparken problemin, konunun ana fikrini veya kavramını yansıtabilen bir yapıda olmasına dikkat etmelidir. Ayrıca öğretmen; hayat boyu öğrenme anlayışı ile sürekli öğrencileri takip etmeli, öğrencilerin ilgi ve alakalarını sürekli canlı tutmalı, diğer problemlerle ilişkiler kurmalı ve her zaman basit ve anlaşılır olmalıdır (Çepni & Özmen, 2012).

2.3. Yaşam temelli öğrenme yaklaşımının öğretim ilkeleri

Bu yaklaşımın uygulamaya dönük olarak en yaygın bir şekilde kullanılan iki modeli mevcuttur (Çepni & Özmen, 2012). Bunlar: Dört Aşamalı Model ve REACT Modelidir.

Aşağıda bu modeller sırasıyla ele alınarak açıklanmıştır:

2.3.1. Dört aşamalı model. Bu model adından da belli olduğu gibi dört basamaktan oluşur. Aşağıda bu basamakların her biri kısaca açıklanmıştır:

2.3.1.1. Giriş aşaması. Öğrencilere günlük hayatları ile fenin ilişkili olduğu, konu ile ilgili kavramları içinde barındıran bir hikaye veya görselle derse başlanır. Öğrenci kendini öğretmen tarafından hazırlanan bir hikaye, oyun ya da olayın içinde bulur. Bu hikaye veya oyun gerçek yaşamla ilişkilidir.

2.3.1.2. Merak ve planlama aşaması. Öğrenciler soru sormaya teşvik edilir. Öğrencilerin soru sorarak ne bildikleri yani eski bilgileri ve hikayeden ne anladıkları ortaya çıkarılmaya çalışılır. Tartışmalar öğrenciler arasında gerçekleşir, öğretmen bu süreçte rehberdir.

2.3.1.3. Geliştirme aşaması. Hikyedeki kavramlar konu ile ilişkilendirilmiş etkinliklerle öğrencilere yaptırılır. Öğrencilerin bir önceki aşamada yaptıkları tartışmalar anlamlandırılmaya çalışılır. Bu süreç deneyler yapma, model oluşturma, sayısal problemler çözme ve çeşitli çalışma yaprakları ile etkinlikler yapma şeklinde olabilir.

2.3.1.4. İlişkileri kurma aşaması. Giriş aşamasındaki etkinliklerdeki olaylar ve kavramlar ile geliştirme aşamasındaki etkinlikler ilişkilendirilir. Günlük hayattan diğer ilişkili fiziksel olaylarla ilişkiler kurulur. Bu aşamada öğretmen anlaşılmayan veya yanlış anlaşılan kavramları anlaşılır kılar. Öğrencilerden öğrendiklerini sözlü olarak sunmaları veya rapor haline getirmeleri istenir.

2.3.2. REACT modeli

Bu model beş basamaktan oluşur. Her bir basamağın İngilizce isimlerinin baş harfleri alınarak REACT şeklinde isimlendirilen bir model ortaya konulmuştur (Crawford & Witte, 1999; Hull, 1999; Crawford, 2001; Navara, 2006). Bu basamaklar:

2.3.2.1. İlişkilendirme (Relating). Konu ile ilgili kavramlarla gerçek hayat deneyimlerinden seçilerek sunulan bağlam arasında öğrencilerin ilişki kurmalarına yardım edilir. Derse, her öğrencinin günlük hayatta karşılaşılabileceği durumlara örnek verip bu örneklerle ilgili sorular sorarak başlanılabilir.

2.3.2.2. Tecrübe etme (Experiencing). Bağlamın veya özelliklerinin sınıf ortamına taşınarak öğrencilerin bulma, keşfetme ve araştırma yoluyla laboratuvar aktivitelerine katıldıkları süreçtir.

2.3.2.3. Uygulama (Applying). Farklı materyaller, sınıf içi etkinlikler kullanılarak geziler düzenlenerek gerçekçi senaryolar kurularak problem çözme aktiviteleri yapılarak bu öğrenme aktivitelerinin konuyla ilgili yönleri vurgulanır. Ayrıca öğretmen, öğrencilerin kabiliyetlerini göz önünde bulundurarak zor ama yapılması mümkün görevler verir.

2.3.2.4. İşbirliği (Cooperating). Öğrencilerin arkadaşları ile iletişimde buldukları ve öğrendiklerini paylaştıkları süreçtir. Her öğrencinin farklı bir özelliğinin bir araya getirilmesi ile küçük grup çalışmaları yapılır. Öğretmen gruplara birtakım laboratuvar aktiviteleri yaptırabilir veya birtakım görevler verebilir.

2.3.2.5. Transfer etme (Transferring). Öğrencinin öğrendiğini yeni bir bağlamda veya yeni bir durumda kullanabilmesidir. İlişkilendirmeye benzer. Öğrencinin öğrendiğini transfer edebilmesi için öğretim sürecinde tartışılmayan bir bağlam veya durumla karşılaşması gerekir.

2.4. Yaşam temelli öğrenme yaklaşımının avantajları

Lye, Fry ve Hart'ın (2001), yazdıkları makaleden yola çıkarak yaşam temelli öğrenme yaklaşımının avantajlarını; öğrencilerin deneyimleri arasında ilişkilerin kurulmasına yardım etme, öğrencilerin soyut kavramları anlamlı kılmasına yardım etme, öğrenciler ve öğretmenler için ilgi çekici olma, öğrencilere ve öğretmenlere daha fazla özgürlük sağlama şeklinde sıralayabiliriz.

Whitelegg ve Parry'e (1999) göre insanlar sık sık günlük yaşamda karşılaştıkları problemlerde başarılı olurken bu problemler bilimsel olarak ifade edildiğinde (formal yapıda olanında) başarısız olmaktadır. Günlük yaşamdan alınan veya öğrencilerin aşına oldukları bağlamlar içinde ifade edilen problemler daha iyi çözülmektedir.

Rennie ve Parker (1996) yaşamdan alınan bağlamların kullanıldığı problemler sayesinde öğrencilerin problemin neyi sorduğunu daha kolay göz önünde canlandırdıklarını iddia etmiştir.

Campbell ve arkadaşlarına (1994) göre; "Feni bağlamlar içine yerleştirmek, sadece daha fazla öğrencinin fen çalışması için onları motive etmek anlamına gelmez. Aynı zamanda öğrencilere fenin daha gerçek bir görüntüsünü ve insanların yaşamlarındaki rolünü sunmayı ve yaşamlarının geri kalan kısmında fen öğrenmeleri yönünde onları cesaretlendirmeyi ifade eder."

Rayner (2005) çalışmasında, yaşam temelli öğrenme yaklaşımının, öğrencilerin bilgilerini gerçek dünyadaki yaşamlarında yer alan örneklerle ilişkilendirmelerini sağladığını ve bu durumun onları öğrenmeye motive ettiğini belirtmiştir.

Klassen (2006), yaşam temelli yaklaşımın, öğrencilerin feni daha iyi anlamalarında en uygun stratejilerden biri olduğunu öne sürmektedir.

Yiğit (2015) çalışmasında, yaşam temelli öğrenme yaklaşımına yönelik yapılan uygulamaların, öğrencilerin kavramları doğru ifade etmelerinin yanında çeşitli alternatif kavramlara da sahip oldukları, bu kavramların uzun süreli bellekte tutulmasını sağladığı ve geliştirilen materyallerin uygulanabilirliğinin yüksek olduğu sonuçlarına ulaşmıştır.

2.5. Yaşam temelli öğrenme yaklaşımının dezavantajları

Rennie ve Parker (1996), günlük bağlamların kullanıldığı problemlerin genellikle daha fazla sözcük içerdiğini ifade etmiştir. Cümlelerdeki bu artışın bazı öğrenciler için dezavantaj olabileceğine veya bu tür problemleri çözmeyi daha zorlaştırabileceğine vurgu yapılmıştır.

Korsunsky (2002) Fizik dersiyle ilgili bağlamları, lise matematik problemlerinde kullanmanın zorluğuna dikkat çekmiştir. Çeşitli ders kitaplarında Matematik problemleri yaşamdan alınan bağlamlar içine yerleştirilerek verilmiştir. Korsunsky, Fizik ile birleştirilen bu Matematik problemlerindeki eksiklik veya yanlışları örneklerle sunmuştur. Makalede Matematik problemlerinde gerçek yaşamdan alınan bağlamların kullanılmasının, kız ve erkeklerin farklı eğilimde olmaları, kültür veya dilden kaynaklanan farklılıkların olması ve öğrencilere tanıdık olmayan bağlamların kullanılmasından dolayı öğrenmeyi engelleyebileceğine vurgu yapılmıştır.

İlhan'ın (2010) çalışmasında, öğretmenler yaşam temelli öğrenme uygulamalarının zaman alıcı olduğunu belirtmişlerdir.

2.6. Türkiye’de fen bilimlerinde yapılan çalışmalar

Kara (2016) çalışmasında, deney grubuna yaşam temelli öğrenme yaklaşımına uygun hazırlanan ders planlarını kullanmış, kontrol grubunda ise herhangi bir müdahale yapılmadan çalışmasını yürütmüştür. “Maddenin Değişimi” ünitesinin öğretiminde deney grubuna uygulanan günlük yaşamdan bağlamlar içeren yaşam temelli öğrenmenin kontrol grubuna uygulanan yaklaşıma göre öğrencilerin üniteye yönelik akademik başarılarında, bilgilerini günlük yaşamlarıyla ilişkilendirebilme düzeylerinde, Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarında daha etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca yapılan görüşmeler sonucunda öğrenciler yaşam temelli öğrenmeye yönelik yürütülen derslerden hoşlandıklarını, hikâyelerden sonra Fen Bilimleri dersini daha çok sevdiklerini, hikâyeler sayesinde eğlenerek ders işlediklerini ve dersi daha iyi öğrendiklerini belirtmişlerdir.

Kistak (2014) çalışmasında, 8.sınıf öğrencilerine yaşam temelli öğrenme yaklaşımına uygun hazırlanan ders planlarını kullanmış ve öğrencilerin öğretim öncesinde ve sonrasında “Ses” ünitesi ile ilgili kavram yanılgılarına sahip olduklarını görmüş ancak buna karşın öğrencilere, zaman zaman konu ile ilgili sorular yöneltildiğinde öğrencilerin bağlamları

kullanarak cevap verdiğini saptamıştır. Sonuçlar, kullanılan yaklaşımın geniş zaman aralığında anlamlı öğrenme sağladığını göstermiştir. Ayrıca bu yaklaşımın öğrencilerin derse katılımını ve ilgisini arttırdığını da ortaya koymuştur.

Sari (2010) Fen ve Teknoloji dersinin temel konulardan biri olan “Dünya, Güneş ve Ay” ile ilgili yaşam temelli öğrenme yaklaşımının benimsendiği bir materyal geliştirmek, geliştirilen bu materyali ilköğretim 5. sınıf öğrencilerine uygulamak ve öğrencilerin alternatif kavramlarının giderilmesini, eksik bilgilerinin tamamlanmasını sağlamak amacıyla yürüttüğü çalışmada, yaşam temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin anlatılan konuyla ilgili kavramları öğrenmelerinde geleneksel yaklaşıma göre daha etkili olduğunu, öğrenilen bilgilerin kalıcılığı hususunda oldukça önemli bir etkiye sahip olduğunu tespit etmiştir. Fene yönelik tutum ölçeğinden elde edilen bulgular ise yaşam temelli öğrenme yaklaşımı ve geleneksel yaklaşımın öğrencilerin tutumları üzerindeki etkileri arasında fark olmadığını göstermektedir. Fakat deney grubuna uygulanan yarı yapılandırılmış mülakatlar sonucunda yaşam temelli öğrenme yaklaşımıyla yürütölen derslerde öğrencilerin fene karşı tutumlarını pozitif yönde etkilediği sonucuna varmıştır.

Ünal (2008) alışmasında, “Madde-Isı” konusu ile ilgili kavram sorularında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık görmüş, derse karşı tutumlarda anlamlı bir farklılık tespit etmemiş ancak yapılan görüşmelerde öğrencilerde yaklaşıma karşı olumlu düşünceler olduğunu tespit etmiştir.

2.7. Yurtdışında fen bilimlerinde yapılan alışmalar

Campbell ve Lubben (2000) alışmalarında günlük fen temelli durumlarla ilgilenen Swazi ilköğretim okulunda yaşam temelli fen kursuna devam eden öğrencileri incelemişlerdir. Bulguların deney tasarlama becerileriyle ilgili büyük bir kısmının okulda kazanıldığı iddia edilirken problem çözme becerileri ve sosyoekonomik farklılığı gösteren küçük bir kısmın ise okuldaki fen eğitimiyle ilişkili olduğunu tespit etmişlerdir.

Nentwig vd. (2007) bildirilerine göre son zamanlarda Almanya'da yapılan çalışmalardan elde edilen deneysel verilerden, öğrencilerin yaşları büyüdükçe fen konularına olan ilgilerinin azaldığını, Fen ve Teknoloji'ye karşı tutumlarında kararsızlık olduğunu, kavramsal anlamalarında ve bilgilerinde eksiklikler olduğunu belirtmişlerdir. Bu durum fen eğitiminin yenilenmesini gerektirdiğinden Almanya'da 'ChiK' denilen kimyada yaşam temelli kurs projesinin oluşmasına neden olmuştur.

3. Bölüm

Yöntem

3.1. Araştırmanın modeli

Araştırmada ön test-son test eşitlenmemiş kontrol gruplu model kullanılmıştır. Ön test-son test eşitlenmemiş kontrol gruplu modelde, başlangıçta yansız atama yapılmayan grupların hangisinin deney hangisinin kontrol grubu olacağına yansız atama yoluyla karar verilir. Modelde bir deney bir kontrol grubu bulunur. Her iki gruba ön test uygulanır, deney grubuna deneysel müdahalede bulunulurken kontrol grubuna özel bir müdahalede bulunulmaz ve her iki gruba son test uygulanır. Desenin şematik gösterimi şöyledir:

Şema 3.1.

Ön test-son test eşitlenmemiş kontrol gruplu model

<u>Grup</u>	<u>Ön test</u>	<u>Uygulama</u>	<u>Son test</u>
Deney	O _{1,1}	X	O _{1,2}

Kontrol	O _{2,1}		O _{2,2}

Şemada aradaki yatay kesikli çizgi deney ve kontrol gruplarının yansızlık kuralına göre eşitlenmediklerini ifade etmektedir. Bu modelin en önemli dezavantajı uygulama öncesinde grupların birbirleri ile eşit olmama ihtimallerinin yüksek olması durumudur. Bu nedenle gruplardaki katılımcıların benzer özelliklerde ve niteliklerde olmalarına olabildiğince özen gösterilmelidir (Özmen, t.y.)

Uygulama kapsamında, yaşam temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarıları, öğrendiklerinin kalıcılıkları üzerindeki etkililiğinin değerlendirilmesi amacıyla, araştırmacı tarafından yaşam temelli öğrenme yaklaşımına uygun etkinlik seti geliştirilmiştir. Deney grubu sınıflarında dersler, “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesine yönelik yaşam temelli öğrenme yaklaşımına uygun geliştirilen rehber etkinlikler ile yaşam temelli öğrenme

yaklaşımının öğretim ilkelerinden biri olan Dört Aşamalı Modele göre işlenirken kontrol grubu sınıflarında ise dersler geleneksel yaklaşımla işlenmiştir.

Tablo 3.1.

Deney deseni

GRUP	Uygulama Öncesi	Uygulama Süreci	Uygulama Sonrası
Deney	Başarı testi (ön test)	Yaşam temelli öğrenme yaklaşımıyla geliştirilen öğretim tasarımı	Başarı testi (son test ve kalıcılık) Yaşam temelli öğrenme başarı testi Görüşme
Kontrol	Başarı testi (ön test)	Geleneksel yaklaşım ile geliştirilen öğretim tasarımı	Başarı testi (son test ve kalıcılık) Yaşam temelli öğrenme başarı testi

Çalışmada belirlenen kontrol ve deney grupları, yansız atama yöntemiyle seçilmiştir. Deneysel uygulama öncesinde ve sonrasında başarı testi; ön test-son test olarak, son testten 4 hafta sonra ise kalıcılığı ölçmek amacıyla uygulanmıştır. Uygulama sonrası öğrencilere yaşam temelli öğrenme başarı testi de uygulanmıştır. Aynı zamanda seçilmiş öğrencilerle kullanılan yöntemle ilgili görüşlerini almak için uygulama sonrasında görüşme yapılmıştır. Çalışma sonunda, yaşam temelli öğrenme yaklaşımının “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesine yönelik öğrencilerin akademik başarıları, öğrendiklerinin kalıcılığı üzerine etkisi olup olmadığı uygun istatistiksel yöntemlerle analiz edilmiştir.

3.2. Evren ve örneklem

Araştırmanın evrenini Bursa ili Yıldırım ilçesinde 2015-2016 Eğitim Öğretim Yılı'nda Şehit Kurmay Binbaşı Ufuk Bülent Yavuz Ortaokulu'nda öğrenimine devam eden öğrenciler oluşturmaktadır. Örneklemine ise 2015-2016 Eğitim Öğretim Yılı'nda Şehit Kurmay Binbaşı Ufuk Bülent Yavuz Ortaokulu'nda öğrenimine devam eden toplam 52 6. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır.

Semiha Mustafa Özer Ortaokulu'nda 6. sınıfta okuyan 188 öğrenci ve Koç Ortaokulu'nda 6. sınıfta okuyan 147 öğrenci ile başarı testinin ön uygulaması, Şehit Kurmay Binbaşı Ufuk Bülent Yavuz Ortaokulu'nda 6. sınıfta okuyan toplam ($N_{\text{deney grubu}} = 24$, $N_{\text{kontrol grubu}} = 28$) 52 öğrenci ile asıl çalışmalar yürütülmüştür. Araştırma öğrencilerin ders programında yer alan Fen Bilimleri dersinde uygulanmıştır.

Tablo 3.2.

Örnekleme ilişkin veriler

Gruplar		Kız öğrenci	Erkek öğrenci	Toplam
		sayısı / %	sayısı / %	
Deney	Öğrenci sayısı	14	10	24
	Yüzde %	26,92	19,23	46,15
Kontrol	Öğrenci sayısı	11	17	28
	Yüzde %	21,15	32,69	53,84
Ön uygulama	Öğrenci sayısı	147	188	335
	Yüzde %	43,88	56,12	100
Toplam	Öğrenci sayısı	191	226	417
	Yüzde %	45,80	54,19	100

3.3. Veri toplama araçları

Bu çalışmada 3 farklı veri toplama aracı kullanılmıştır. Nicel verileri toplamak amacıyla, araştırmacı tarafından kazanımlara uygun olarak hazırlanan başarı testi ve yaşam temelli öğrenme başarı testi kullanılmıştır. Araştırmanın nicel verilerini akademik başarı puanları oluşturmuştur.

Araştırmanın nitel verilerini ise öğrencilerin derslerde kullanılan yöntemlerle ilgili görüşlerini almak için uygulanan görüşme oluşturmuştur.

3.3.1. Nicel veri toplama araçları.

3.3.1.1. Başarı testi. Ön uygulama, 2015-2016 Eğitim- Öğretim Yılı'nda, 2. dönemin başında, Semiha Mustafa Özer Ortaokulu'nda 6. sınıfta okuyan 188 ve Koç Ortaokulu'nda 6. sınıfta okuyan 147 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Ön uygulamada öğrencilere 38 soruluk başarı testi uygulanmıştır.

Başarı testi araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Bu test hazırlanmadan önce ilk olarak 6. sınıf Fen Bilimleri dersi "Maddenin Tanecikli Yapısı" ünitesinin kazanımları belirlenmiştir. Kazanımlar, MEB 2015-2016 Eğitim Öğretim Yılı Fen Bilimleri dersi 6. sınıf öğretim programındaki "Maddenin Tanecikli Yapısı" ünitesinin kazanımları dahilinde belirlenmiştir. Araştırmacı tarafından hazırlanan "Maddenin Tanecikli Yapısı" ile ilgili başarı testi ön test-son test ve kalıcılık testi olarak uygulanmıştır. Uygulanan testteki sorular araştırmacı tarafından 6.sınıf Fen Bilimleri dersine ait soru bankalarından ve internet ortamından yararlanılarak kazanımlara uygun hazırlanmıştır.

Kazanımlar ve kazanımlarla ilgili soru numaraları aşağıdaki tabloda verilmiştir:

Tablo 3.3.

Başarı testi kazanım ve ilgili soru numaraları

Ünite ve Öğrenme Alanı	Kazanım	Sorular
Maddenin yapısı ve özellikleri	Maddenin tanecikli yapısı ile ilgili olarak öğrenciler; Maddelerin tanecikli, boşluklu ve hareketli yapıda olduğunu kavrar.	1-2-3-4-5-6
Maddenin yapısı ve özellikleri	Hal değişimine bağlı olarak maddenin tanecikleri arasındaki boşluk ve hareketliliğin değiştiğinin kavrar.	7-8-9-10-11-12
Maddenin yapısı ve özellikleri	Fiziksel ve kimyasal değişimle ilgili olarak öğrenciler; Fiziksel ve kimyasal değişim arasındaki farkları, çeşitli olayları gözlemleyerek açıklar.	13-14-15-16-17-18
Maddenin yapısı ve özellikleri	Yoğunluk ile ilgili olarak öğrenciler; Yoğunluğu tanımlar ve birimini belirtir.	19-20-21-22-23

Maddenin yapısı ve özellikleri	Tasarladığı deneyler sonucunda çeşitli maddelerin yoğunluklarını hesaplar.	24-25-28-29-30
Maddenin yapısı ve özellikleri	Birbiri içinde çözünmeyen sıvıların yoğunluklarını deney yaparak karşılaştırır.	26-27
Maddenin yapısı ve özellikleri	Suyun katı ve sıvı hallerine ait yoğunlukları karşılaştırarak bu durumun canlılar için önemini sorgular.	31

Test planında aşağıdaki aşamalar sırasıyla takip edilmelidir (Köse, 2014):

Testin hangi amaçla kullanılacağıın belirlenmesi: Uygulama öncesinde öğrencilerin “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesine yönelik ön bilgilerini belirlemek ve uygulama sonrasında da öğrencilerin başarı düzeylerini belirlemek ve öğrendiklerinin kalıcılığını tespit etmek amacıyla, yaşam temelli öğrenme yaklaşımını temel alarak başarı testinin geliştirilmesine karar verilmiştir.

Belirtke tablosunun hazırlanması: Konular ile kazanımlar arasında dengeli bir dağılım olması önem taşır. Dengeli bir soru dağılımı sağlamak için belirtke tablosu oluşturulmuştur. Tablo 3.4’teki 6. sorunun birden fazla kazanım içine dahil edildiği görülmektedir. Bunun nedeni soruyu çözebilmenin birden fazla kazanıma sahip olmayı gerektirmesidir.

Tablo 3.4.

Madde ve değişim öğrenme alanında öğrencilere kazandırılmak istenen kazanımları gösteren belirtke tablosu (38 soruluk BT için)

Madde ve değişim öğrenme alanında öğrencilere kazandırılmak istenen kazanımlar	Bilme	Kavrama	Uygulama	Analiz	Sentez	Değerlendirme
Maddelerin tanecikli, boşluklu ve hareketli yapıda olduğunu kavrar.	1	2-5-6				
Hal değişimine bağlı olarak maddenin tanecikleri arasındaki boşluk ve hareketliliğin değiştiiğini kavrar.	3-4-7	6-8-12				
Fiziksel ve kimyasal değişim arasındaki farkları, çeşitli olayları gözlemleyerek açıklar.	16-17	21				
Yoğunluğu tanımlar	23-24					

ve birimini belirtir.	25-26
	27-28

Tasarladığı deneyler	29-30-33-
sonucunda çeşitli	34-35-36
maddelerin	
yoğunluklarını	
hesaplar.	

Birbiri içinde	31-32
çözünmeyen	
sıvıların	
yoğunluklarını deney	
yaparak karşılaştırır.	

Suyun katı ve sıvı	37-38
hallerine ait	
yoğunlukları	
karşılaştırarak bu	
durumun canlılar	
için önemini	
sorgular.	

Testte yer alacak madde türlerinin belirlenmesi: Konu içeriği, ölçülecek davranışlar, değerlendirilmenin amacı, öğrencilerin düzeyi ve ölçmeye ayrılacak süre gibi değişkenleri göz önünde bulundurarak testte yer alacak madde türleri kararlaştırıldı.

Test maddelerinin içeriğinin ve madde sayısının belirlenmesi: Bir testteki soruların her birinin, öğretim hedeflerinde kapsanan önemli bir davranışı ölçebilmesi; öğretim amaçlarının

açıkça tanımlanması ve ölçülebilir nitelikte öğrenme çıktıklarına dönüştürülmesine ölçülmek istenen bilgi, beceri veya davranışı ölçmeye en uygun düşecek madde tipinin seçilmesi ve o maddenin söz konusu kazanımı ortaya çıkaracak biçimde dikkatlice yazılmasına bağlıdır. Bir testte bulunacak madde sayısı, büyük ölçüde o testin cevaplandırılması için tanınan süreyle belirlenir. Testin kullanılış amacına göre, o testten elde edilen puanlarda istenen doğruluk derecesi de testteki madde sayısını belirlemede etkilidir (Köse, 2014). Popham'a (1991) göre, her bir özel öğrenme etkinliğini ölçmede en az on test maddesinden oluşan bir ünite testi kullanmak uygundur. Çoktan seçmeli testler ve kısa cevap gerektiren testlerde ise soru sayısı daha çok olabilir. Payne (2003), çoktan seçmeli her bir soru için 75 saniye, kısa cevaplı, doldurmalı, eşleştirmeli veya doğru-yanlış tipi her bir soru için 50 saniye zaman ayrılması gerektiğini belirtmiştir. Bu bağlamda başarı testindeki maddelerin ön uygulama sonuçları ile yapılacak analiz sonuçlarına göre testten çıkarılabileceği göz önüne alınarak her bir kazanım için fazla sayıda çoktan seçmeli madde örneği hazırlanmış ve üniteye bulunan 7 kazanımla ilgili olarak 38 soru olacak şekilde geliştirilmiştir.

Bir bütün olarak testin oluşturulması: Testte yer alacak madde sayısı belirlendikten sonra sıra testin bir bütün olarak oluşturulmasına gelir. Burada atılacak ilk adım ise maddelerin yazılmasıdır (Köse, 2014).

Maddelerin yazılması: İlk aşamada "Maddenin Tanecikli Yapısı" ile ilgili literatürde yer alan çalışmalar, MEB ve çeşitli kaynaklarda yer alan soru tiplerinden yararlanılarak soru havuzu oluşturulmuştur. Soru havuzundan hangi soruların alınacağı belirlenirken öğrenci düzeyleri ve ünitenin kazanımları ölçüt olarak belirlenmiş ve 38 soru yazılmıştır. Kapsam geçerliği yönünden, 38 sorunun ünitenin her bir kazanımını içermesi açısından önemli olduğu görülmektedir.

Ölçülecek özelliklerle ilişkisi olmayan öğelerin ayıklanması: Maddeler yazıldıktan sonra ve teste son şeklinin verilmesinden önce, her bir maddenin ölçülmek istenen davranışı,

başka özelliklerden etkilenmeksizin ölçebilecek nitelikte olup olmadığına, dil ve anlatım bakımından uygun olup olmadığına, teknik bakımdan kusurlu olup olmadığına dikkat edilmiş, oluşturulan test gözden geçirilerek öğrencinin gerçek başarısını engelleyecek özellikler ayıklanmıştır. Fen Bilimleri dersi ile ilgili kaynak kitaplar ve internet kaynakları kullanılarak hazırlanan 38 soruluk çoktan seçmeli test maddeleri, uzman görüşüne sunulmuştur. Gelen dönütlere göre başarı testinde gerekli görülen düzeltmeler yapılmıştır. Başarı testinin uygulanma süresi olarak 40 dakika yeterli görülmüştür.

Ön uygulamanın yapılması: Asıl uygulamaya geçilmeden önce testin geçerlik ve güvenilirlik analizinin farklı sosyo-ekonomik ve sosyo-kültürel düzeylerdeki ailelerin çocuklarına ulaşılması hedeflenmiştir. Uygulama yapılacak okul il genelinde başarısı düşük bir okuldan seçilmiştir.

Başarı testi, 2015-2016 Eğitim Öğretim Yılı'nın ikinci döneminde iki ilköğretim okulunda öğrenim gören 335, 6. sınıf öğrencisine yapılmıştır. Ön uygulama sonrasında da testin geçerlik ve güvenilirlik katsayısı hesaplanmıştır. Ön uygulamadan önce araştırmacı, öğrencilere yapılan uygulamanın amacını ve önemini anlatarak, öğrencilerden başkasından yardım almadan dikkatli bir şekilde cevaplamalarını istemiştir.

Ön uygulama cevap kâğıtlarının puanlanması, madde analizi ve madde seçimi: Başarı testinin ön uygulamasına katılan toplam 335 öğrenciye uygulanmasından sonra, testte yer alacak maddelerin belirlenmesi için, başarı testindeki her maddenin ayrı ayrı madde ayırt edicilik katsayısı (çift serili korelasyon katsayısı) ve madde güçlük indeksi hesaplanmıştır.

Madde güçlük indeksi (p): Bir maddenin kolay ya da zor bir madde olup olmadığını araştırmak amacıyla hesaplanan madde istatistiklerinden biridir. [0,1] aralığındadır. Madde ayırtıcılık indeksi (r): Bir maddenin bilen öğrenci ile bilmeyen öğrenciyi birbirinden ayırt etmesidir. (-1) ile (+1) aralığında değerler alır. (Ding, Chabay, Sherwood, Beichner, 2006). Madde ayırtıcılık katsayısı değerlerinin yorumlanmasında Tablo 3.5.'teki ölçütler baz

alınmıştır (Atılgan, Doğan & Kan, 2006: 387).

Tablo 3.5.

Madde ayırıcılık katsayısı

Madde ayırıcılık katsayısı	Madde seçme kararı
>0,40	Çok iyi işleyen maddedir, testte olduğu gibi alınabilir. (ayrıt etme gücü yüksek)
0,30-0,39	Oldukça iyi bir madde. Düzeltme yapmaksızın ya da küçük düzeltmelerle testte alınabilir.
0,20-0,29	Sınırdaki maddedir, gerekirse düzeltilerek testte alınabilir. (ayrıt etme gücü orta derece)
<0,19	Çok zayıf madde (ayrıt etme gücü düşük) Kesinlikle testte atılmalı ya da tamamen düzeltilmelidir.

Deneme testinin madde güçlük ve ayırıcılık indekslerinin hesaplanmasında aşağıdaki formüller esas alınmıştır (Kan, 2008; Atılgan, 2007):

$$\text{Madde Ayırıcılık İndeksi} = r = (\text{düst} - \text{dalt}) / n$$

$$\text{Madde Güçlük İndeksi} = p = (\text{düst} + \text{dalt}) / N$$

düst : Üst %27'lik grupta maddeye doğru yanıt veren öğrenci sayısı

dalt: Alt %27'lik grupta maddeye doğru yanıt veren öğrenci sayısı

N: Alt ve üst gruptaki toplam öğrenci sayısı

n: Alt veya üst gruptaki öğrenci sayısı

Ön uygulama testindeki her bir maddenin ve alternatif sorunun, yukarıda belirtilen ölçütler doğrultusunda madde güçlük ve ayırt edicilik katsayıları hesaplanmıştır. Maddelerin seçimini kolaylaştırması bakımından maddeler; madde güçlüğü, madde ayırcılığı karşılıklı olarak Tablo 3.6’da gösterilmiştir.

Tablo 3.6.

Testte yer alan maddeler, maddelerin güçlük ve ayırt edicilik değerleri

Madde No	Madde Güçlüğü (p_j)	Madde Ayırcılığı (r_{jx})	Değerlendirme
1*	0.538	0.483	Zor fakat ayırt edici bir madde
2	0.708	0.362	Oldukça kolay, ayırt ediciliği oldukça iyi bir madde
3	0.824	0.351	Çok kolay, ayırt ediciliği oldukça iyi bir madde
4*	0.615	0.659	Orta düzeyde, ayırt ediciliği çok iyi bir madde
5*	0.681	0.505	Oldukça kolay, ayırt ediciliği çok iyi bir madde
6*	0.445	0.450	Zor fakat ayırt edici bir madde
7*	0.675	0.516	Oldukça kolay, ayırt ediciliği çok iyi bir madde
8*	0.461	0.615	Orta düzeyde, ayırt ediciliği çok iyi bir madde
9*	0.593	0.527	Orta düzeyde, ayırt ediciliği çok iyi bir madde
10*	0.642	0.714	Orta düzeyde, ayırt ediciliği çok iyi bir madde
11*	0.5	0.604	Orta düzeyde, ayırt ediciliği çok iyi bir madde
12*	0.489	0.582	Orta düzeyde, ayırt ediciliği çok iyi bir madde

13	0.703	0.505	Oldukça kolay, ayırt ediciliği çok iyi bir madde
14*	0.571	0.307	Orta düzeyde, ayırt ediciliği oldukça iyi bir madde
15*	0.14	-0.219	Zor ve ayırt edici olmayan bir madde
16*	0.527	0.637	Orta düzeyde, ayırt ediciliği çok iyi bir madde
17*	0.532	0.714	Orta düzeyde, ayırt ediciliği çok iyi bir madde
18	0.373	0.262	Orta düzeyde, ayırt etme gücü orta
19*	0.582	0.373	Orta düzeyde, ayırt ediciliği oldukça iyi bir madde
20*	0.516	0.615	Orta düzeyde, ayırt ediciliği çok iyi bir madde
21*	0.489	0.604	Orta düzeyde, ayırt ediciliği çok iyi bir madde
22*	0.565	0.802	Orta düzeyde, ayırt ediciliği çok iyi bir madde
23*	0.445	0.582	Orta düzeyde, ayırt ediciliği çok iyi bir madde
24*	0.467	0.538	Orta düzeyde, ayırt ediciliği çok iyi bir madde
25*	0.478	0.692	Orta düzeyde, ayırt ediciliği çok iyi bir madde
26*	0.521	0.670	Orta düzeyde, ayırt ediciliği çok iyi bir madde
27*	0.560	0.681	Orta düzeyde, ayırt ediciliği oldukça iyi bir madde
28	0.412	0.384	Orta düzeyde, ayırt ediciliği oldukça iyi bir madde
29*	0.549	0.791	Orta düzeyde, ayırt ediciliği çok iyi bir madde
30*	0.510	0.582	Orta düzeyde, ayırt ediciliği çok iyi bir madde
31*	0.478	0.582	Orta düzeyde, ayırt ediciliği çok iyi bir madde

32	0.406	0.263	Orta düzeyde, ayırt etme gücü orta
33*	0.494	0.527	Orta düzeyde, ayırt ediciliği çok iyi bir madde
34*	0.587	0.714	Orta düzeyde, ayırt ediciliği çok iyi bir madde
35*	0.593	0.769	Orta düzeyde, ayırt ediciliği çok iyi bir madde
36*	0.554	0.736	Orta düzeyde, ayırt ediciliği çok iyi bir madde
37	0.302	0.252	Oldukça zor bir madde ve ayırt etme gücü orta
38*	0.461	0.483	Orta düzeyde, ayırt ediciliği çok iyi bir madde

* Testin son hali için belirlenen maddeler

Tablo 3.6.'da maddelerin madde ayırt edicilik katsayıları incelendiğinde ayırt ediciliklerinin 0,30 değerinden düşük toplam 3 maddenin (18, 32 ve 37. maddeler) bulunduğu görülmüştür. Kalan 35 maddenin madde güçlükleri incelendiğinde 2. ve 13. maddenin oldukça kolay (0,65-0,79 arası), 3. maddenin çok kolay (0,8 ve daha büyük) ve 28. madde de soru sayısının fazla olmasından dolayı testten çıkartılarak madde sayısı toplam 31'e düşürülmüştür. Böylece hem madde güçlüğü bakımından hem de madde ayırıcılığı uygun olan 31 soruluk başarı testine, madde bazında son şekli verilmiştir.

Nihai testin oluşturulması ve istatistiklerinin kestirilmesi: Madde güçlük indeksinin 0,50 değeri maddenin orta düzeyde bir zorluğa sahip olduğunu göstermesi ve madde ayırıcılık indeksinin de 1'e yaklaşması durumunun alt ve üst gruptaki öğrencileri ayırt ediciliğinin yüksek olduğunu göstermesi (Bayrakçeken, 2014) göz önüne alındığında, hazırlanan 31 soruluk başarı testi orta güçlükte ve oldukça iyi ayırt ediciliğe sahiptir. Değerlendirme sonucu seçilen testin son halindeki 31 madde ve 38 soruluk ön uygulama testindeki numaraları ile birlikte belirtilerek, hangi sorunun hangi kazanımı içerdiği ile ilgili veriler Tablo 3.4.'te verilmiştir.

“Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesi için öğrencilerin başarılarında bir farklılık olup olmadığının belirlenmesinde kullanılacak geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracı geliştirilmiş ve kullanılabilir hale getirilmiştir. Araştırmada kullanılan başarı testi Ek-2’de verilmiştir. Öğrencilerin testi cevaplaması için 40 dakika süre yeterli görülmüştür. Geliştirilen test önce 335 kişilik öğrenci grubuna uygulanmıştır. Testin geçerlik ve güvenilirlik analizi yapılmıştır. 38 madde için Cronbach alfa değeri 0,895 olarak bulunmuştur. Elde edilen sonuçlar, Tablo 3.7.’de verilmiştir.

Tablo 3.7.

Ön uygulamada kullanılan başarı testinin 38 soru için cronbach alfa güvenilirlik sonuçları

Cronbach Alfa	Cronbach Alfa	Madde sayısı
	Standart Ögelere göre	
	Cronbach Alfa	
	0,895	38

Bir ölçüm aracı için güvenilirlik katsayısının 0,70 ve daha üzerinde olması genel olarak ölçüm sonuçlarının güvenilirliği için yeterli görülmektedir (Büyüköztürk, 2005). Güvenirliğin oldukça yüksek çıkmasına rağmen uzman görüşü sonucunda elde edilen tavsiyeler doğrultusunda bazı sorularda değişikliğe gidilmiş, çoktan seçmeli 31 maddeden oluşan başarı testi geliştirilmiştir. Kalan 31 soru için alfa değeri ölçülmüş ve Cronbach alfa değeri 0,892 bulunmuştur. Elde edilen sonuçlar, Tablo 3.8’de verilmiştir.

Tablo 3.8.

Asıl uygulamada kullanılan başarı testinin 31 soru için cronbach alfa güvenirlik sonuçları

Cronbach Alfa	Cronbach Alfa	Madde sayısı
	Standart Ögelere göre	
	Cronbach Alfa	
	0,892	31

3.3.1.2. Yaşam temelli öğrenme başarı testi. Yaşam temelli öğrenme başarı testinin geliştirilmesi sırasında aşağıdaki işlemler gerçekleştirilmiştir:

Testin hangi amaçla kullanılacağına belirlenmesi: Yaşam temelli öğrenme yaklaşımına dair hazırlanan soruların öğrenciler tarafından yapılabilirliğini ölçmek.

Testin ölçülecek niteliklerinin belirlenmesi: “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesine ilişkin konu başlıkları ve kazanımlar, 6. sınıf ünitelendirilmiş yıllık plandan alınmıştır.

Maddelerin yazılması: Soruların tamamı araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Sorular hazırlanırken gazete haberlerinden, kitaplardaki deneylerden ve hikayelerden yararlanılmıştır.

Maddelerin gözden geçirilmesi: Uzman görüşüne sunulmuştur. Gelen dönütlere göre başarı testinin uygulanma süresi olarak 40 dakika yeterli görülmüştür.

Testin hazırlanması: Sorular her bir kazanımı karşılayacak şekilde hazırlanmıştır.

Testin cevap kağıtlarının puanlanması: Test, çoktan seçmeli sorularda doğru olanlara 3 puan, açık uçlu sorularda boş bırakan ve yanlış yapanlara 0 puan, kısmen doğru yapanlara 2 puan, tamamıyla doğru yapanlara 3 puan verilecek şekilde puanlanmıştır. Araştırmada kullanılan yaşam temelli öğrenme başarı testi Ek-4’te verilmiştir.

Tablo 3.9.

Yaşam temelli öğrenme başarı testinin puanlanması

	Boş	Yanlış	Kısmen	Tamamıyla
	0 p	0 p	2 p	doğru
				3 p
1. İyot gözle görülemeyecek taneciklerden oluşmasaydı alkolün her yerine dağılamaz ve alkol tanecikli yapıda olmasaydı iyot çözüldüğünde alkolün seviyesi artardı.				
2. Alkol seviyesinin iyot çözüldükten sonra değişmemesinin nedeni iyodun alkol tanecikleri arasındaki boşluklara dağılabilesidir.				
3. Sıvı haldeki maddenin tanecikleri gaz haldeki maddenin taneciklerine göre birbirine daha yakın olduğundan gaz haldeki maddenin taneciklerine göre daha düzenlidir.				
4. Su (sıvı) taneciklerinin arasındaki boşluk çok az olduğundan sıkıştırılmazken buhar (gaz) tanecikleri arasındaki boşluk çok fazla olduğu için sıkıştırılabilir.				
5. Hal değişimi (Yoğuşma: kar yağması vs.) olaylarında maddenin iç yapısı değişmeden sadece görünümünde değişim meydana geldiğinden ve madde tekrar eski haline				

dönembildiğinden hal değişimleri fiziksel değişimdir.

6. Hal değişimi (Donma: suyun buza dönüşmesi)

olaylarında maddenin iç yapısı değişmeden sadece görünümünde değişim meydana geldiğinden ve madde tekrar eski haline dönembildiğinden hal değişimleri fiziksel değişimdir.

7.Çürüme olaylarında maddenin iç yapısı,

kimliği değiştiğinden ve madde tekrar eski haline dönemediğinden çürüme olayları kimyasal değişimdir.

8.Yüksek sıcaklıkta çürüme hızlanacağından

elmaların çürümesini engellemek için soğuk hava deposu kullanılmalıdır.

9. Tahtanın yoğunluğu, suyun yoğunluğundan

küçük olduğu için tahta suda batmaz, tahta suda yüzer.

10. Bambu kamışlarının yoğunluğu, suyun

yoğunluğundan küçük olduğu için bambu kamışları suda batmaz, suda yüzer.

11.Yoğunluk : Birim hacimdeki kütle miktarıdır.

12. Suyun yoğunluğu, buzun yoğunluğundan

büyük olmasaydı buz kütleleri suyun altında kalırdı.

$$13. d_{su} : m_{su} / V_{su} : 100 \text{ g} / 100 \text{ cm}^3 : 1 \text{ g/cm}^3$$

$$d_{buz} : m_{su} / V_{su} : 90 \text{ g} / 100 \text{ cm}^3 : 0,9 \text{ g/cm}^3$$

$$14. d_{civa} : m_{civa} / V_{civa} : 13,6 \text{ g} / 1 \text{ ml} : 13,6 \text{ g/ml}$$

$$d_{benzin} : m_{benzin} / V_{benzin} : 0,7 \text{ g} / \text{ml} : 0,7 \text{ g/ml}$$

Benzinin yoğunluğu,civanın yoğunluğundan

düşük olduğundan benzin üstte kalır.

3.3.2. Nitel veri toplama araçları.

3.3.2.1. Görüşme. Araştırmacı gözlemleri ve literatürden elde edilen bilgiler

doğrultusunda hazırlanmıştır. Veri toplamak amacıyla, MEB'e bağlı Bursa ilinin Yıldırım ilçesinde bulunan Şehit Kurmay Binbaşı Ufuk Bülent Yavuz Ortaokulu'nda 2015- 2016 Eğitim-Öğretim Yılı'nda öğrenimine devam etmekte olan, 6. sınıf öğrencileri ile görüşme yapılmıştır. Araştırma etiği çerçevesinde öğrenciler sırası ile Ö1, Ö2,, Ö24 şeklinde kodlanmıştır.

Görüşleri alınan öğrencilerin 14'ü kız, 10 'u erkektir. Öğrencilere 6.sınıf ders kitabında yer alan “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesinin yaşam temelli öğrenme yaklaşımı ile anlatılması hakkındaki görüşlerini almak amacıyla yapılan görüşmede öğrencilere 3 soru yöneltilmiştir. Görüşme yapılmadan önce katılımcılara elde edilen verilerin sadece araştırma amaçlı kullanılacağı açıklanmıştır. Bu açıklamadaki amaç katılımcıların rahat olmalarını sağlamaktır. Görüşmeden elde edilen bulgular içerik analizine tabi tutulmuştur. Öğrencilerin ortak görüşleri çerçevesinde birbirine benzeyen veriler bir araya getirilerek belirlenen temalara ait tablolar frekans ve yüzde değerlerinden yararlanılarak oluşturulmuştur. İçerik analizinde veriler, betimsel analizde özetlenenlerden daha derin bir işleme alınır ve betimsel yaklaşımla fark edilemeyen kavramlar bu analiz sonucunda keşfedilebilir (Çepni, 2012).

3.4. Yaşam temelli yaklaşım uygulanarak hazırlanan etkinlikler

Bu çalışma, 2015–2016 Eğitim Öğretim Yılı'nın 2. döneminde, 6. sınıf Fen Bilimleri dersi “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesinde gerçekleştirilmiştir. Planlanan etkinlikler; hikayeler, deneyler, danslar, oyunlar, gazete haberleri, problem çözümleri ve video gösterimini içermektedir. Buna uygun ders planları hazırlanmıştır. Bu bağlamda yaşam temelli öğrenme yaklaşımının uygulamaya dönük olarak en yaygın bir şekilde kullanılan iki modelinden biri olan Dört Aşamalı Model kullanılmıştır. Ders işleniş aşamaları kısaca şu şekilde gerçekleştirilmiştir:

Giriş aşamasında öğrencilere günlük hayatları ile fenin ilişkili olduğu, konu ile ilgili kavramları içinde barındıran bir hikaye veya gazete haberiyle derse başlandı. Bu sayede öğrenci kendini hikaye ya da olayın içinde buldu. Merak ve Planlama aşamasında öğrencilere sorular soruldu. Öğrencilerin soru sorarak ne bildikleri ve hikayelerde, gazete haberlerinde anlatılan olaylardan ne anladıkları ortaya çıkarılmaya çalışıldı. Geliştirme aşamasında hikayedeki veya gazete haberindeki kavramlar konu ile ilişkilendirilmiş etkinliklerle öğrencilere yaptırıldı. Gerekli malzemeler araştırmacı tarafından temin edildi. Öğrencilerin etkinliği sürdürmede zorlandıkları noktalarda yardımcı olundu. İlişkiler kurma aşamasında giriş aşamasındaki etkinliklerdeki olaylar ve kavramlar ile geliştirme aşamasındaki etkinlikler ilişkilendirildi. Bu aşamada anlaşılamayan veya yanlış anlaşılan kavramlar anlaşılır kılındı. Çalışmada kullanılan ders planları Ek-1’de verilmiştir.

Tablo 3.10.

Örnek bir ders planı

Dersin Adı	Fen Bilimleri
Sınıf	6
Ünitenin Adı / No	Maddenin Tanecikli Yapısı / 3.ünite
Konu	Maddenin Tanecikli Yapısı

Önerilen Süre	2 ders saati
Öğrenci kazanımları	Maddelerin tanecikli yapısı ile ilgili olarak öğrenciler; Maddelerin tanecikli, boşluklu ve hareketli yapıda olduğunu kavrar.
Öğretme-öğrenme yöntem ve teknikleri	Anlatım yöntemi, soru-cevap, deney yapma
Kullanılan eğitim teknolojileri-araç gereçler	Şırınga, pirinç, su, deney föyü, çalışma yaprağı
Kaynakça	Öcal, C., & Hülya Ö. (Ed.). (2014). Fen bilimleri 6. sınıf ders kitabı. İstanbul: Fenbil Yayıncılık.
GİRİŞ	<p>Derse hikayeyle başlanır. “Salı akşamı üniversiteden arkadaşlarla tiyatroya gitmek için kampüsün önünde buluşmuştuk. Bizi tiyatroya götürmek için 3 otobüsün geldiğini gördük. Öndeki otobüs tam kapasite doluydu. Ortadaki otobüste çok yolcu vardı. Arkadaki otobüste ise çok az yolcu olduğunu fark edince hemen arkadaki otobüse binmeye karar verdik. Tam kapasite dolu olan otobüste yolcuların arkaya doğru ilerlemeleri mümkün değildi. Biz ise otobüste şarkı söyleyip dans edebilecek kadar rahattık ve çok konforlu bir yolculuk gerçekleştirdik.”</p> <p>Öğrenciler bu aşamada kendilerini hikayenin içinde bulurlar.</p>
MERAK VE PLANLAMA	Öğrenciler bu aşamada soru sormaya teşvik edilir ve

onlara Şu sorular sorulur:

Katı, sıvı ve gazları hatırlamaya çalışalım. Katı, sıvı ve gazların aralarındaki boşluklar nasıldı?

Hangi otobŐs, durakta durduğunda yolcu alabilir?

OtobŐste boşluklar olması, yolcuların buldukları yerden başka bir yere ilerleyebilmelerini sağlar mı?

Yolcuları taneciklere benzetebilir miyiz?

Az yolcusu bulunan arkadaki otobŐsŐ tanecikleri arasında çok fazla boşluk bulunan gazlara benzetebilir miyiz?

Gaz taneciklerinin arasında çok fazla boşluk bulunduğu için gazlar kolaylıkla sıkıştırılabilir mi?

Gaz maddelerin tanecikleri arasında fazla boşluk bulunduğundan gazların tanecikleri her yönde çok hızlı bir Şekilde hareket edebilir diyebilir miyiz?

Çok yolcu bulunan otobŐste yolcular birbirleriyle temas halinde olduklarından çok yolcusu bulunan ortadaki otobŐsŐ tanecikleri birbirleriyle temas halinde bulunan ve tanecikleri arasındaki boşlukları katılara göre biraz daha fazla olan sıvılara benzetebilir miyiz?

Sıvı maddeler, birbirleriyle temas halinde olduklarından sizce sıvılar sıkıştırılabilir mi?

Okuduğumuz hikayede tam dolu olan otobŐste yolcular arasında boşluk olmadığı için yolcular arkaya ilerleyebilir mi, sıkıştırılabilir mi?

Tam dolu otobüste boşluk olmadığı için yolcular arkaya ilerleyemez. Tam dolu olan öndeki otobüsü tanecikleri arasındaki boşluğu yok denecek kadar az olan katılara benzetebilir miyiz?

Katı maddelerin tanecikleri çok sıkı ve düzenli bir şekilde birbirleri ile temas halinde olduğundan sizce katılar sıkıştırılabilir mi?

Bu sorulara öğrenciler cevap verirler, kendi sordukları soruları aralarında tartışır, öğretmen bu süreçte rehberdir.

GELİŞTİRME

Hikayedeki kavramlar konu ile ilişkilendirilmiş etkinliklerle öğrencilere yaptırılır. Öğrenciler 5-6 kişilik gruplara ayrılır. Şırıngalara numara verilir. Birinci şırıngaya pirinç, ikinci şırıngaya su üçüncüye de hava çekilir. Öğrenciler hazırlanan şırıngaların uçlarını, parmaklarıyla kapatıp pistonu iterler. Gözlem sonuçlarını çalışma yapraklarına kaydederler. Ardından tanılayıcı dallanmış ağaç etkinliğini yaparlar.

İLİŞKİLERİ KURMA

Öğrencilerden “Şırıngaya sünger, pamuk gibi maddeler koysaydınız hava gibi kolay sıkışabilir miydi? Eğer pamuk ve sünger kolay sıkışabiliyorsa sünger ve pamuk gaz mıdır?” sorularına cevap aramaları istenir.

4. Bölüm

Bulgular

Bu bölümde çalışma sonucunda elde edilen verilere ait bulgular sunulmuştur.

4.1. Başarı testine ilişkin bulgular

Uygulamadan önce öğrencilerin ön test puanları arasındaki ilişkiyi görmek, deney ve kontrol gruplarının ortalamaları arasında anlamlı fark olup olmadığını ortaya koymak amacıyla ilişkisiz (bağımsız) örneklem için t-testi yapılmıştır. Uygulamadan sonra ilişkisiz (bağımsız) örneklem için t-testi, öğrencilerin son test puanları arasındaki ilişkiyi görmek ve grupların ortalamaları arasında anlamlı fark olup olmadığını ortaya koymak amacıyla yapılmıştır. Son testten 4 hafta sonra uygulanan başarı testindeki verilere dayanarak yapılan kalıcılık testi puanları arasındaki ilişkiyi görmek, deney ve kontrol gruplarının ortalamaları arasında anlamlı fark olup olmadığını ortaya koymak amacıyla tekrar ilişkisiz (bağımsız) örneklem için t-testi yapılmıştır. Bu testin güvenilir sonuçlar verebilmesi için ortalamaları kıyaslanacak verilerin her birisinin normal dağılımına ve verilerin homojenliğine bakılmıştır.

Uygulama bittikten sonra deney grubuna başarı testi üzerinde ön test-son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla ilişkili (bağımlı) örneklem için t-testi (paired samples t testi) uygulanmıştır.

Uygulama bittikten sonra kontrol grubuna başarı testi üzerinde ön test-son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla ilişkili (bağımlı) örneklem için t-testi (paired samples t testi) uygulanmıştır.

İlişkili (bağımlı) örneklem için t-testi (paired samples t testi) deney grubuna öğrendiklerinin kalıcılık üzerine etkisi olup olmadığını görmek amacıyla yapılmıştır.

İlişkili (bağımlı) örneklem için t-testi (paired samples t testi) kontrol grubuna öğrendiklerinin kalıcılık üzerine etkisi olup olmadığını görmek amacıyla yapılmıştır.

Uygulama bittikten sonra kontrol ve deney grubuna yaşam temelli öğrenme başarı

testi üzerinde puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla ilişkisiz (bağımsız) örneklem için t-testi uygulanmıştır.

4.1.1. Öğrencilerin başarı testi ön test puanlarına ilişkin bulgular

Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin başarı testinden aldıkları puanların ön test sonuçları Tablo 4.1.'de verilmiştir.

Tablo 4.1.

Deney ve kontrol gruplarının başarı testi ön test ilişkisiz (bağımsız) örneklem için t-testi analiz sonuçları

Uygulama	Grup	N	\bar{x}	SD	p
öncesi					
	Deney	24	12,6667	4,21866	
	Kontrol	28	10,4643	4,50910	
	Gruplar arası				0,077

İlişkisiz (bağımsız) örneklem için t-testi sonuçlarına göre, Tablo 4.1. incelendiğinde, deney ve kontrol gruplarının ön test puanları karşılaştırıldığında başarı testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir fark olmadığı ($p>0.05$) görülmektedir. Ortalamaları dikkate alındığında ise deney ve kontrol gruplarının uygulama öncesinde ön test puanlarının birbirine yakın olduğu anlaşılmaktadır. Deneysel uygulamaya başlamadan önce öğrencilerin başarı seviyeleri arasında anlamlı bir farklılığın olmaması, uygulanacak öğretim yönteminin etkililiğinin belirlenmesi için uygun bir durumdur.

4.1.2. Öğrencilerin başarı testi son test puanlarına ilişkin bulgular

Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin başarı testinden aldıkları puanların son test sonuçları Tablo 4.2'de verilmiştir.

Tablo 4.2.

Deney ve kontrol gruplarının başarı testi son test ilişkisiz (bağımsız) örneklem için t-testi analiz sonuçları

Uygulama	Grup	N	\bar{x}	SD	p
sonrası					
	Deney	24	18,5000	4,06469	
	Kontrol	28	12,0714	4,82991	
	Gruplar arası				0,000

İlişkisiz (bağımsız) örneklem için t-testi sonuçlarına göre, Tablo 4.2. incelendiğinde deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin başarı testi son testten aldıkları puanlar arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu ($p < 0.05$) görülmektedir.

4.1.3. Kontrol grubuna ait başarı testinin, ön test-son test puanlarına ilişkin bulgular

Tablo 4.3.

Kontrol grubuna ait başarı testinin, ön test-son test puanlarına ilişkin ilişkili (bağımlı) örneklem için t-testi sonuçları

	N	\bar{x}	SD	p
Ön test	28	10,4643	4,50910	
Son test	28	12,0714	4,82991	
Ön test-Son test				0,015

İlişkili (bağımlı) örneklem için t-testi sonuçlarına göre, Tablo 4.3. incelendiğinde

kontrol grubunun ön test-son test ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı ($p>0,01$) gözlenmiştir.

4.1.4. Deney grubuna ait başarı testinin, ön test-son test puanlarına ilişkin

bulgular

Tablo 4.4.

Deney grubuna ait başarı testinin, ön test-son test puanlarına ilişkin ilişkili (bağımlı) örneklem için t-testi sonuçları

	N	\bar{x}	SD	p
Ön test	24	12,6667	4,21866	
Son test	24	18,5000	4,06469	
Ön test-Son test				0,000

İlişkili (bağımlı) örneklem için t-testi sonuçlarına göre, Tablo 4.4. incelendiğinde deney grubunun ön test-son test ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu ($p<0,01$) gözlenmiştir.

4.1.5. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı testindeki ön test-son test puanları ve değişimleri

Tablo. 4.5.

Grupların başarı testindeki ön test- son test puanları ve değişimleri

Deney grubu				Kontrol grubu			
öğrenci	ön test	son test	son test-ön test değişim	öğrenci	ön test	son test	son test-ön test değişim
D.Ö ₁	19	23	4	K.Ö ₁	7	13	6
D.Ö ₂	7	12	5	K.Ö ₂	13	16	3
D.Ö ₃	10	19	9	K.Ö ₃	19	15	-4
D.Ö ₄	18	22	4	K.Ö ₄	8	7	-1

D.Ö ₅	10	13	3	K.Ö ₅	14	20	6
D.Ö ₆	11	17	6	K.Ö ₆	8	11	3
D.Ö ₇	18	22	4	K.Ö ₇	14	9	-5
D.Ö ₈	15	20	5	K.Ö ₈	8	10	2
D.Ö ₉	11	16	5	K.Ö ₉	10	17	7
D.Ö ₁₀	11	14	3	K.Ö ₁₀	4	7	3
D.Ö ₁₁	13	18	5	K.Ö ₁₁	7	12	5
D.Ö ₁₂	19	25	6	K.Ö ₁₂	13	11	-2
D.Ö ₁₃	7	20	13	K.Ö ₁₃	8	6	-2
D.Ö ₁₄	11	17	6	K.Ö ₁₄	8	14	6
D.Ö ₁₅	17	18	1	K.Ö ₁₅	6	9	3
D.Ö ₁₆	13	15	2	K.Ö ₁₆	9	10	1
D.Ö ₁₇	17	22	5	K.Ö ₁₇	8	6	-2
D.Ö ₁₈	10	24	14	K.Ö ₁₈	8	12	4
D.Ö ₁₉	11	21	10	K.Ö ₁₉	16	21	5
D.Ö ₂₀	18	24	6	K.Ö ₂₀	5	4	-1
D.Ö ₂₁	6	12	6	K.Ö ₂₁	10	7	-3
D.Ö ₂₂	9	17	8	K.Ö ₂₂	22	23	1
D.Ö ₂₃	16	21	5	K.Ö ₂₃	6	9	3
D.Ö ₂₄	7	12	5	K.Ö ₂₄	9	11	2
				K.Ö ₂₅	16	15	-1
				K.Ö ₂₆	13	13	0
				K.Ö ₂₇	7	11	4
				K.Ö ₂₈	17	19	2

(D.Ö₁ : Deney grubundaki birinci öğrenci, K.Ö₁ : Kontrol grubundaki birinci öğrenci)

Deney grubu öğrencilerinde son test ile ön test arasındaki en fazla artış 14 puan, en az değişim 1 puandır. Kontrol grubu öğrencilerinde ise son test ile ön test arasında en fazla artış 7 puan iken puanı azalan 9 öğrenci (K.Ö₃, K.Ö₄, K.Ö₇, K.Ö₁₂, K.Ö₁₃, K.Ö₁₇, K.Ö₂₀, K.Ö₂₁, K.Ö₂₅) ve puanı değişmeyen 1 öğrenci (K.Ö₂₆) bulunmaktadır.

4.1.6. Kontrol ve deney grubunun başarı testi kalıcılık testi puanlarına ilişkin

bulgular

Tablo 4.6.

Kontrol ve deney gruplarının başarı testi-kalıcılık testi puanlarına ilişkin ilişkisiz

(bağımsız) örneklem için t-testi sonuçları

Uygulama	Grup	N	\bar{x}	SD	p
sonrası	Deney	24	19,2083	4,94297	
	Kontrol	28	11,0357	5,27385	
Gruplar arası					0,000

İlişkisiz (bağımsız) örneklem için t-testi sonuçlarına göre, Tablo 4.6. incelendiğinde deney ve kontrol gruplarının kalıcılık test puanları karşılaştırıldığında başarı testinden aldıkları puanlar arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu ($p < 0.05$) görülmektedir.

4.1.7. Kontrol grubuna ait başarı testinin son test ve kalıcılık testi puanlarına

ilişkin bulgular

Tablo 4.7.

Kontrol grubuna ait *BT'nin son test-kalıcılık testi puanlarına ilişkin ilişkili (bağımlı) örneklem*ler için t-testi sonuçları

	N	\bar{x}	SD	p
Son test	28	12,0714	4,82991	
Kalıcılık	28	11,0357	5,27385	
Son test- Kalıcılık				0,107

İlişkili (bağımlı) örneklem

ler için t-testi sonuçlarına göre, Tablo 4.7. incelendiğinde kontrol grubunun son test-kalıcılık testi ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı ($p>0,01$) gözlenmiştir.

4.1.8.Deney grubuna ait başarı testinin son test ve kalıcılık testi puanlarına ilişkin bulgular

Tablo 4.8.

Deney grubuna ait *BT'nin son test-kalıcılık testi puanlarına ilişkin ilişkili (bağımlı) örneklem*ler için t-testi sonuçları

	N	\bar{x}	SD	p
Son test	24	18,5000	4,06469	
Kalıcılık	24	19,2083	4,94297	
Son test- Kalıcılık				0,381

İlişkili (bağımlı) örneklem

ler için t-testi sonuçlarına göre, Tablo 4.8. incelendiğinde

deney grubunun son test-kalıcılık testi ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı ($p>0,01$) gözlenmiştir.

4.1.9. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı testindeki son test-kalıcılık puanları ve değişimleri

Tablo 4.9.

Grupların başarı testindeki son test-kalıcılık puanları ve değişimleri

Deney grubu				Kontrol grubu			
<u>öğrenci son test kalıcılık kalıcılık-son test</u>				<u>öğrenci son test kalıcılık kalıcılık-son test</u>			
<u>değişim</u>				<u>değişim</u>			
D.Ö ₁	23	29	6	K.Ö ₁	13	9	-4
D.Ö ₂	12	13	1	K.Ö ₂	16	11	-5
D.Ö ₃	19	23	4	K.Ö ₃	15	18	3
D.Ö ₄	22	22	0	K.Ö ₄	7	8	1
D.Ö ₅	13	11	-2	K.Ö ₅	20	26	6
D.Ö ₆	17	16	-1	K.Ö ₆	11	9	-2
D.Ö ₇	22	21	-1	K.Ö ₇	9	8	-1
D.Ö ₈	20	22	2	K.Ö ₈	10	8	-2
D.Ö ₉	16	13	-3	K.Ö ₉	17	16	-1
D.Ö ₁₀	14	16	2	K.Ö ₁₀	7	7	0
D.Ö ₁₁	18	17	-1	K.Ö ₁₁	12	7	-5
D.Ö ₁₂	25	21	-4	K.Ö ₁₂	11	5	-6
D.Ö ₁₃	20	18	-2	K.Ö ₁₃	6	4	-2
D.Ö ₁₄	17	17	0	K.Ö ₁₄	14	11	-3
D.Ö ₁₅	18	23	5	K.Ö ₁₅	9	6	-3
D.Ö ₁₆	15	9	-6	K.Ö ₁₆	10	6	-4

D.Ö ₁₇	22	21	-1	K.Ö ₁₇	6	11	5
D.Ö ₁₈	24	25	1	K.Ö ₁₈	12	8	-4
D.Ö ₁₉	21	24	3	K.Ö ₁₉	21	19	-2
D.Ö ₂₀	24	22	-2	K.Ö ₂₀	4	6	2
D.Ö ₂₁	12	16	4	K.Ö ₂₁	7	11	4
D.Ö ₂₂	17	26	9	K.Ö ₂₂	23	21	-2
D.Ö ₂₃	21	16	-5	K.Ö ₂₃	9	8	-1
D.Ö ₂₄	12	20	8	K.Ö ₂₄	11	16	5
				K.Ö ₂₅	15	12	-3
				K.Ö ₂₆	13	11	-2
				K.Ö ₂₇	11	12	1
				K.Ö ₂₈	19	15	-4

Deney grubu öğrencilerinde kalıcılık ile son test arasındaki en fazla değişim 9 puan iken, puanı azalan 11 öğrenci (D.Ö₅, D.Ö₆, D.Ö₇, D.Ö₉, D.Ö₁₁, D.Ö₁₂, D.Ö₁₃, D.Ö₁₆, D.Ö₁₇, D.Ö₂₀, D.Ö₂₃) ve puanında değişiklik olmayan 2 öğrenci (D.Ö₄, D.Ö₁₄) bulunmaktadır. Kontrol grubu öğrencilerinde ise kalıcılık ile son test arasındaki en fazla değişim 6 puan iken, puanı azalan 19 öğrenci (K.Ö₁, K.Ö₂, K.Ö₆, K.Ö₇, K.Ö₈, K.Ö₉, K.Ö₁₁, K.Ö₁₂, K.Ö₁₃, K.Ö₁₄, K.Ö₁₅, K.Ö₁₆, K.Ö₁₈, K.Ö₁₉, K.Ö₂₂, K.Ö₂₃, K.Ö₂₅, K.Ö₂₆, K.Ö₂₈) ve puanı değişmeyen 1 öğrenci (K.Ö₁₀) bulunmaktadır.

4.2. Yaşam temelli öğrenme başarı testine ilişkin bulgular

Tablo 4.10.

YTÖ başarı testinin ilişkisiz (bağımsız) örneklem için t-testi sonuçları

Uygulama	Grup	N	\bar{x}	SD	p
sonrası					
	Deney	24	30,5417	15,39051	
	Kontrol	28	19,8214	10,50592	
Gruplar arası					0,005

İlişkisiz (bağımsız) örneklem için t-testi sonuçlarına göre, Tablo 4.10. incelendiğinde deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin testinden aldıkları puanlar arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu ($p < 0.05$) görülmektedir.

4.3. Görüşme bulguları

Bu bölümde MEB'e bağlı Bursa ili, Yıldırım ilçesinde 2015-2016 Eğitim Öğretim Yılı'nda Şehit Kurmay Binbaşı Ufuk Bülent Yavuz Ortaokulu'nda eğitimine devam eden 6. sınıf öğrencilerine uygulanan görüşmeden elde edilen veriler genelleştirilerek sunulmuştur. Öğrencilerin "Maddenin Tanecikli Yapısı" ünitesinin diğer derslerden farklı bir şekilde işlenip işlenmediğini öğrenmek için yöneltilen 'Soru 1' için elde edilen bulgular Tablo 4.11'de verilmiştir.

Tablo 4.11.

Öğrencilerin 'Soru 1'e verdiği cevaplara ait temaların frekans ve yüzde değerleri

Soru 1: Fen Bilimleri Öğretmeninizin	Ö	f	%
“Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesini diğer derslerden farklı bir şekilde işlediğini düşünüyor musunuz?			
Evet düşünüyorum.	Ö15; Ö20	2	8,33
Evet düşünüyorum. Çünkü; bu ünite de deney yaptığımız için diğer derslerden farklı şekilde işlendiğini düşünüyorum.	Ö6; Ö9; Ö12	3	12,50
Evet düşünüyorum. Çünkü; eğlenceli işliyoruz.	Ö2; Ö5; Ö14	3	12,50
Evet düşünüyorum. Çünkü; derste çok eğlendik, eğlenceli geçti, deneyler yaptık.	Ö11	1	4,16
Evet düşünüyorum. Çünkü; bizlerin daha iyi öğrenmemiz için farklı bir şekilde işliyor.	Ö8; Ö17	2	8,33
Evet düşünüyorum. Çünkü; bilimsel çalışma uygulayarak yaptık.	Ö4; Ö7; Ö10; Ö13; Ö22	5	20,83
Evet düşünüyorum. Çünkü; diğer derslerde kitaplardan gidiyorduk ama bu ünite de kitaptan gitmedik.	Ö1; Ö3; Ö18; Ö19; Ö21; Ö23	6	25,00
Hayır düşünmüyorum.	Ö16	1	4,16
Hayır düşünmüyorum. Bana göre her ders aynı.	Ö24	1	4,16

Tablo 4.11. incelendiğinde Ö15 ve Ö20 kodlu öğrenciler Fen Bilimleri öğretmenin “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesini diğer derslerden farklı şekilde işlediğini belirtmiş,

nedenini açıklamamışlardır. Ö6 kodlu öğrenci Fen Bilimleri öğretmenin “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesini diğer derslerden farklı şekilde işlediğini “Diğer sınıflar kitaptan işlerken bizim öğretmenimiz eğitici oyunlar ve deneyler yaparak işletti.” şeklinde, Ö2 kodlu öğrenci “Hem bizi eğlendirdi hem de öğretti. Öğretmenimize çok teşekkür ederim.” şeklinde, Ö11 kodlu öğrenci “Ben deneyleri çok severim bu yüzden çok keyif aldım.” şeklinde, Ö17 kodlu öğrenci “Derslerde bize özel videolar ve özel anlatım çeşitleri ile işledi” şeklinde, Ö4 kodlu öğrenci “Hoca bu ünite de kendi yaptığı bilimsel çalışmalarla bize daha iyi anlattı.” şeklinde, Ö1 kodlu öğrenci “Diğer sınıflar kitaptan işlerken bizim öğretmenimiz eğitici oyunlar ve deneyler yaparak işletti.” şeklinde ifade ederken Ö16 kodlu öğrenci derslerin diğer derslerden farklı işlenmediğini belirtirken nedenini açıklayamamıştır. Ö24 kodlu öğrenci derslerin diğer derslerden farklı işlenmediğini “Bana göre her ders aynı” sözleriyle belirtmiştir. Bu elde edilen bulgular öğrencilerin büyük çoğunluğunun (%91,68) Fen Bilimleri öğretmenin “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesini diğer derslerden farklı şekilde işlediğini düşündüklerini göstermektedir.

Öğrencilerin “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesi işlenirken kullanılan yöntem ve etkinliklerde kendi rollerinin ve öğretmenin rolünün ne olduğunu bilip bilmediklerini tespit etmek amacıyla yöneltilen ‘Soru 2’ için elde edilen bulgular Tablo 4.12’de sunulmuştur.

Tablo 4.12.

Öğrencilerin ‘Soru 2’ e verdiği cevaplara ait temaların frekans ve yüzde değerleri

Soru 3: “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesi işlenirken kullanılan yöntem ve etkinliklerde sizin rolünüz ne idi? Öğretmeninizin rolü ne idi?	Ö	f	%
Ben katı/ sıvı /gaz rolündeydim.	Ö1; Ö2; Ö11; Ö19	4	16,66
Bizim rolümüz öğretmenimizi dinlemektir.	Ö5	1	4,16

Öğretmenim deney malzemelerini getiren ben kullanan.	Ö6; Ö8; Ö9; Ö14; Ö15; Ö23; Ö24	7	29,16
Bizim rolümüz dinlemek Öğretmenin rolü anlatmak	Ö3; Ö4; Ö7; Ö10; Ö12; Ö13; Ö16; Ö17; Ö18; Ö20; Ö21	11	45,83
Benim rolüm bilim öğrenmek isteyen bir kişi. Hocanın rolü bilimci	Ö22	1	4,16

Tablo 4.12. incelendiğinde öğrencilerin %16,66'sı "Maddenin Tanecikli Yapısı" ünitesi işlenirken kullanılan yöntem ve etkinliklerde kendi rollerini Haydi Dans Edelim şarkısında temsil ettikleri katı/sıvı/gaz olarak ifade ederken %29,16'sı öğretmenin rolünü deney malzemelerini getiren kendilerinin de bu malzemeleri kullanan kişiler olduğunu ifade etmişlerdir. %45,83'ü ise kendi görevlerinin öğretmeni dinlemek öğretmenin görevinin dersi anlatmak olduğunu ifade etmişlerdir. Ö22 kodlu öğrenci düşüncelerini "Benim rolüm bilim öğrenmek isteyen bir kişi. Hocanın rolü bilimci." şeklinde, Ö5 kodlu öğrenci "Öğretmenimizi dinlemek sorduğu soruları cevaplamaktır." şeklinde, Ö1 kodlu öğrenci "Bir oyunda ben katı madde rolüne girdim. Diğer oyunlarda da oyuncu oldum. Öğretmenimiz de yine bize bu eğlenceli çalışmayı yapan kişi rolündeydi." şeklinde, Ö6 kodlu öğrenci "İlk önce öğretmenimiz deney malzemelerini getirdi ve biz de deney yaparken inceliyoruz." şeklinde, Ö10 kodlu öğrenci "Bizim rolümüz öğretmenimizi iyice dinleyerek derse katılarak öğrenmek. Öğretmenimizin rolü ise bize üniteyi iyice ve güzel anlatımlı bir şekilde öğretmekti." şeklinde açıklamışlardır. Bu elde edilen bulgulardan öğrencilerin % 49,98'inin yaşam temelli öğrenme yaklaşımı ile işlenen dersin öğretmen rehberliğinde kendilerinin derse aktif katılımlarıyla gerçekleştirildiğinin farkında olduklarını göstermiştir.

Öğrencilerin bundan sonraki derslerinde bunlara benzer yöntem ve etkinlikleri daha sıklıkla uygulanmasını isteyip istemediklerini belirlemek amacıyla yöneltilen ‘Soru 3’ için elde edilen bulgular Tablo 4.13’te sunulmuştur.

Tablo 4.13.

Öğrencilerin ‘Soru 3’ e verdiği cevaplara ait temaların frekans ve yüzde değerleri

Soru 4: Bundan sonraki derslerinizde bunlara benzer yöntem ve etkinliklerin daha sıklıkla uygulanmasını ister misiniz?	Ö	f	%
Evet. Çünkü; çok eğlenceli bir çalışmaydı.	Ö1; Ö2; Ö3; Ö9; Ö13; Ö14; Ö16; Ö17; Ö20; Ö22; Ö23;	11	45,83
Evet. Çünkü; etkinlikler yapınca daha iyi anlıyorum.	Ö5; Ö8; Ö11	3	12,50
Evet. Çünkü; daha iyi anlıyorum.	Ö4; Ö6; Ö7; Ö15; Ö18	5	20,83
Evet. Belki isterim.	Ö24	1	4,16
Evet. Çünkü, çok eğlenceli ve dersi kolaylaştırıyor.	Ö10; Ö12; Ö19; Ö21	4	16,66

Tablo 4.13. incelendiğinde öğrencilerin bundan sonraki derslerinde yaşam temelli öğrenme yaklaşımında kullanılan yöntem ve etkinliklerin daha sıklıkla uygulanmasını istediğini Ö3 kodlu öğrenci “Bu konuda çok eğlenceli deneyler yapıyoruz” şeklinde ifade ederken Ö22 kodlu öğrenci “Derste çok eğleniyoruz” şeklinde, Ö5 kodlu öğrenci “Evet. Çünkü; derslerde etkinlikler yapınca daha iyi anlıyorum.” şeklinde, Ö18 kodlu öğrenci “Böyle

işlediğimizde hemen işi kapıyoruz. Böylelikle her üniteye böyle olmasını istiyorum.”
şeklinde, Ö24 kodlu öğrenci “Evet. Belki isterim” şeklinde, Ö10 kodlu öğrenci “Çok
eğlenceli geçiyor ve öğrenmesi bu yüzden daha kolaylaştığı için uygulanmasını isterim.”
şeklinde ifade etmişlerdir. Bu elde edilen bulgulardan öğrencilerin hepsinin bundan sonraki
derslerinde bunlara benzer yöntem ve etkinlikleri daha sıklıkla kullanılmasını istedikleri
anlaşılmıştır.

5. Bölüm

Tartışma ve öneriler

Bu bölümde araştırmada elde edilen bulgulara dayalı olarak ulaşılan sonuçlar ve sonuçlara yönelik yapılan tartışmalara yer verilmiştir.

5.1. Başarı testi puanlarına ilişkin sonuç ve tartışma

Araştırmada 6. sınıflara uygulanan başarı testi ön test puanları karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığı gözlenmiştir. Bu durum çalışmaya başlanması açısından uygun bir durumdur.

Başarı testi son test puanları karşılaştırıldığında deney grubu lehine anlamlı bir farklılığın olduğu saptanmıştır. Bu durum, birçok soyut kavramın bulunduğu Fen Bilimleri dersinin, yaşam temelli öğrenme yaklaşımıyla desteklenmesinin öğrencilerin başarılarını arttırmada daha etkili olduğunu göstermektedir.

Başarı testi ön test ve son testler kendi arasında karşılaştırıldığında kontrol grubunun ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı, deney grubunun ortalamaları arasında ise anlamlı farklılığın olduğu saptanmıştır.

Başarı testi kalıcılık test sonuçları gruplar açısından karşılaştırıldığında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır. Bu durum deney grubunda işlenen yaşam temelli öğrenme yaklaşımının kontrol grubunda işlenen geleneksel yaklaşıma göre bilgiyi kalıcı hafızaya almada daha başarılı olduğunu göstermiştir. Çünkü bilgiler günlük yaşamdan seçilen bağlamlar sayesinde daha kolay hatırlanabilmektedir. Yaşam temelli öğrenme yaklaşımına uygun hazırlanan materyaller öğrencilerin derse aktif katılımını ve öğrencinin konu ile günlük yaşamı arasındaki ilişkiyi fark etmesini sağlamış, gazete haberleri ve hikayelerle öğrencilerin derse ilgisi sürekli tutulmuştur. Öğretilmek istenen konu öğrencinin zihnine en iyi nasıl yer ederse o kadar da kalıcı olacaktır (Sarpkaya, Karasekreter & Doğan, 2007). Gazete haberleriyle güncel olaylar aktarılarak öğrencilerin derse ilgisi çekilmiş,

günlük hayatta yaşanan olayların konu edildiği hikâyelerle de öğrencilerin kendini hikayenin içinde bulması sağlanmış, olaylar anlamlı hale getirilmeye çalışılmıştır. Sınıf içi tartışmalarla hikayelerden veya gazete haberlerinden ne anladıkları ortaya çıkarılmıştır. Yaptırılan deneylerle öğretilmek istenen kazanım kalıcı hale getirilmeye çalışılmıştır. Öğrencilerin işittiklerinin %20'sini, gördüklerinin %30'unu, hem görüp hem işittiklerinin %50'sini, derse katılımlarının sağlanmasıyla %70'ini ve bir etkinlik tamamlandığında bilginin %90'ını hatırladıkları göz önüne alındığında (Yalın, 2003), ne kadar fazla sayıda duyu organına hitap edilirse o oranda etkili ve kalıcı öğrenmenin gerçekleşeceği düşünülmektedir. Uygulanan kalıcılık testindeki deney grubu lehine elde edilen olumlu sonuçlar bu iddiamızı desteklemektedir.

Çeşitli yaş gruplarıyla yapılan birçok araştırmada elde edilen yaşam temelli öğrenmenin öğrencilerin akademik başarılarını artırdığı sonucu ile örtüşmektedir (Rioseco, 1995; Rayner, 2005; Çam, 2008; Ünal, 2008; Ekinci, 2010; İlhan, 2010; Sari, 2010; Köroğlu, 2011; Köse & Tosun, 2011; Çiğdemoğlu, 2012; Elmas, 2012; Ulusoy, 2013; Yiğit, 2015; Kara, 2016).

Yaşam temelli öğrenme yaklaşımına uygun hazırlanan materyallerin ilerleyen süreçte kullanılması, öğrencilerde hatırlamayı kolaylaştırdığı için sarmallığa katkı sağlayabilir.

Elde edilen sonuçların diğer araştırmacı ve öğretmenler için yararlı olacağı ve onları yönlendireceği düşünülmektedir.

5.2. Yaşam temelli öğrenme başarı testine ilişkin sonuç ve tartışma

Yaşam temelli öğrenme yaklaşımına uygun hazırlanan sorulardan oluşan başarı testinin sonuçları karşılaştırıldığında deney grubu lehine anlamlı bir farklılığın olduğu görülmüştür. Bu durum yaşam temelli öğrenme yaklaşımıyla ders işlenen sınıfların geleneksel yaklaşımla ders işlenen sınıflara göre yaşam temelli yaklaşımla hazırlanan sorulara daha doğru cevaplar verdiklerini, üniteyi daha iyi anladıklarını göstermiştir. Yaşam temelli

öğrenme yaklaşımının öğrenci başarısını arttırmada daha etkili olmasının sebebi, öğrencinin süreçte aktif olması öğrenmenin oyunlardan yararlanılarak gerçekleştirilmesi, dersin monotonluktan çıkarılıp daha çekici hale getirilerek öğrencinin öğrenmeye motive edilmesi olabilir. Ayrıca yaşam temelli öğrenme yaklaşımı yaparak-yaşayarak öğrenmeye fırsat vermesi ve birçok duyu organına hitap edebilmesi, anlamlı öğrenmeyi sağladığının göstergesi olabilir. Günlük hayatta yaşanan olayların konu edildiği hikâyelerle de olaylar anlamlı hale getirilmeye çalışılmıştır.

Çiğdemoğlu (2012) yaşam temelli yaklaşım ile desteklenen 5E öğrenme döngüsü modelini ve geleneksel öğretim yöntemini kullandığı çalışmasında, açık uçlu kimya okuryazarlık sorularına verilen cevapları deney ve kontrol grupları açısından karşılaştırdığında, deney grubundaki öğrencilerin geleneksel öğretimdeki öğrencilere göre kimya okuryazarlık bakımından daha iyi olduğunu ortaya koymuştur.

Sadi Yılmaz (2013) araştırmasında yaşam temelli öğrenmenin 9. sınıf öğrencilerinin “Kimyasal Değişimler” konusuna yönelik olarak öğrendikleri bilgileri günlük yaşamdaki olaylara transfer etmelerinde etkili olduğunu saptamıştır. Ayrıca bu sonuç, Ünal’ın (2008) araştırmasında kullandığı testin günlük yaşamla ilişkilendirme ile ilgili 4 kavram sorusu içeren kısmında “Madde ve Isı” konusunun yaşam temelli öğrenmeye dayalı olarak işlendiği 6. sınıf öğrencilerinin oluşturduğu grup lehine anlamlı farklılık ortaya çıktığı sonucu ile de desteklenmektedir.

5.3. Görüşme bulgularına ilişkin sonuç ve tartışma

Uygulama sonrası yaşam temelli öğrenme yaklaşımıyla ders işlenen sınıflardaki öğrencilerden elde edilen görüşme bulgularına göre öğrencilerin yaşam temelli yaklaşımla işlenen dersleri diğer derslerden farklı buldukları saptanmıştır. Benzer şekilde Çam (2008) tez çalışmasında öğrencilerle yaptığı görüşmelerde, öğrencilerin yaşam temelli öğrenme uygulamalarını daha faydalı bulduklarını saptamıştır. Ekinci (2010) çalışmasında, öğrencilerin

yaşam temelli öğrenme yaklaşımı ile işlenen dersleri diğer derslerden farklı bulduklarını, hikaye sunumları ve etkinliklerle dersin daha zevkli hale geldiğini tespit etmiştir. Daha önceki durumla kıyasladığında öğrencilerin dersi merakla beklediklerini, derse girmeden önce o gün dersin hangi hikaye ile işleneceğini merak ettiklerini, konuya daha iyi hakim olduklarını ve daha iyi öğrendiklerini saptamıştır.

Yapılan çalışmada öğrenciler, bundan sonraki derslerinde yaşam temelli yaklaşıma uygun geliştirilen yöntem ve etkinliklerin daha sıklıkla kullanılmasını istediklerini belirtmişlerdir.

Demircioğlu (2008) tez çalışmasında yaptığı gözlemler ve mülakatlar sonucunda uygulamanın öğretmen adayları tarafından oldukça ilgi gördüğünü, eğlenceli olarak bulunduğunu tespit etmiştir.

5.4. Öneriler

Bu araştırma ortaokul 6. sınıf Fen Bilimleri dersi “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesi ile ilgili olarak yapılmıştır. Yapılan bu çalışmada özellikle soyut kavramların öğretimine yönelik, diğer yöntemleri tamamlayıcı ve yardımcı olacak şekilde yaşam temelli öğrenme etkinlikleri kullanılmıştır. Etkinliklerde rol alan öğrenciler, kendilerini aktif olarak sürecin bir parçası olarak görmüşlerdir. Bu bağlamda birçok soyut kavramı içinde barındıran Fen Bilimleri dersi kapsamında diğer ünitelerde ve farklı branşlarda da yaşam temelli öğrenme uygulamalarından faydalanılabilir.

Derslerinde yaşam temelli öğrenme yaklaşımı uygulamalarından faydalanmak isteyen öğretmenlere; bu yöntemin tanıtılması ve rehber olması için Milli Eğitim Bakanlığınca daha fazla hizmet içi kurs açılabilir. Bu kurslar yaşam temelli öğrenme yaklaşımı konusunda eğitim almış uzman kişiler tarafından verilebilir.

Öğretim programının içeriğinin fazla olması, öğretmenlerin konuları yetiştirme endişesi nedeniyle yaşam temelli öğrenme yaklaşımı etkinliklerinin okullarda uygulanması

zorlaşmaktadır. Bu nedenle, Fen Bilimleri dersi öğretim programı ile öğretmen kılavuz kitapları, öğrenci ders kitapları ve çalışma kitaplarında yer alan etkinlikler yaşam temelli öğrenme yaklaşımını uygulamaya olanak sağlayacak şekilde planlanması sürdürülebilir.

Ders kitapları planlanırken yaşam temelli yaklaşıma yönelik uygulamalara önem verilmelidir. Bu kapsamda müfredatta belgesel ve film gösterileri, gazete haberleri, botanik ve hayvanat bahçesi gezileri, en azından öğrencinin yaşadığı şehrin tarihi ve doğal güzelliklerini yerinde görmesini ve öğrenmesini sağlayacak etkinliklere yer verilebilir.

Yaklaşımın tanıtıldığı okullarda çalışan öğretmenlerin yaklaşımı çok faydalı buldukları ancak sınıfların kalabalık (30) olmasından dolayı yaklaşımı sıklıkla kullanmanın zor olduğunu belirtmişlerdir. Bu sebepten sınıf mevcutlarının azaltılması önerilebilir.

2013 öğretim programının yaşam temelli öğrenme yaklaşımını benimsediği göz önüne alınırsa öğretmenler alışlagelen geleneksel yöntemlerden vazgeçip bu yaklaşımı temel alan öğretim faaliyetlerine daha çok yer verebilirler.

Bu tür çalışmalarda kullanılan başarı testlerinin Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı okullarda kullanılmaları önerilebilir.

Kaynakça

- Acar, B. & Yaman, M. (2011). Bağlam temelli öğrenmenin öğrencilerin ilgi ve bilgi düzeylerine etkisi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 40, 1-10.
- Arslan, F., & Aktaş, Ş. (Ed.) (t.y). Fen ve teknoloji soru bankası 6. Ankara: Berkay Yayıncılık.
- Atasoy, B. (2002). *Fen öğrenimi ve öğretimi*. Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.
- Atılğan, H., Doğan, N., & Kan, A. (2006). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. (Ed. Hakan Atılğan), Ankara: Anı Yayıncılık.
- Atılğan, H. (2007). Madde ve test istatistikleri. Hakan A. (Ed.), *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. (s. 295-314) Ankara. Anı Yayıncılık.
- Ayas, A. P., Çepni, S., Akdeniz, A. R., Özmen, H., Yiğit, N., & Ayvacı, H. Ş. (2012). Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi (Ed. Salih Çepni), *Yaşam (bağlam) temelli ve beyin temelli öğrenme kuramları ve fen bilimleri öğretimindeki uygulamaları* (s. 100-120). Ankara: Pegem A.
- Barker, V. (1999). Students' reasoning about chemical reactions: what changes occur during a context-based post-16 chemistry course?. *International Journal of Science Education*, 21 (6), 645– 665.
- Bayrakçeken, S., Semerci, Ç., Gündoğdu, K., Sezgin, F., Demircioğlu, G., Köse, E., Yılmaz, A., Çepni, S., Yücel, C. (2014). Ölçme ve değerlendirme (Ed. Emin Karip) *Test geliştirme* (s. 292-322) Ankara: Pegem Akademi.
- Belt, S. T., Leisvik, M. J., Hyde, A. J., Overton, T. L., (2005). Using a context-based approach to undergraduate chemistry teaching-a case study for introductory physical chemistry. *Chemistry Education Research and Practice*, 6 (3), 166-179.
- Bennett, J., Holman, J., Lubben, F., Nicolson, P. And Prior, C. (2002). *Science in Context: The Salters Approach*, Chapter 5.

- Bennett, J., & Lubben, F. (2006). Context-based chemistry: The Salters approach. *International Journal of Science Education*, 28, 9, 999-1015.
- Bulte, A. W. Westbroek, H. B. Jong, O. And Pilot, A. (2006). A Research approach to designing chemistry education using authentic practices as context. *International Journal of Science Education*, 28 (9), 1063-1086.
- Büyüköztürk, Ş. (2005). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: istatistik, araştırma deseni spss uygulamaları ve yorum*. (5.basım) Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Campbell, B., Lazonby, J., Millar, R., Nicolson, P., Ramsden, J. and Waddington, D. (1994). Science: the Salters' approach- A Case Study of the Process of Large Scale Curriculum Development. *Science Education*, 78 (5), 415-447.
- Campbell, B., Lubben, F. (2000). Learning science through contexts: helping pupils make sense of everyday situation. *International Journal of Science Education*, 22 (3), 239-252.
- Can, A. (2014). SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi. Ankara: Pegem A.
- Crawford, M. and Witte M. (1999). Strategies for mathematics: teaching in context, *Educational Leadership*, 57(3), 34-38.
- Crawford, M. L. (2001). Teaching contextually: research, rationale, and techniques for improving student motivation and achievement in mathematics and science, CCI Publishing, Waco, Texas.
- Çağlar, E., Baydoğan, B. T., & Genç, A. İ. (t.y.). Fen bilimleri kazanım değerlendirme testi, ödev testi, zorluk dereceli ünite testi 6. sınıf. İstanbul: Dörtrenk Yayınları.
- Çam, F. (2008). *Biyoloji derslerinde yaşam temelli öğrenme yaklaşımının etkileri*. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Çam, F., & Özay Köse, E. (2008). Yaşam temelli öğrenme, *Eğitim Dergisi*, 20. 11 Temmuz 2015 tarihinde <http://www.egitirim.gen.tr/site/arsiv/54-20/343-yasam-temelli->

ogrenme.html adresinden ulaşılmıştır.

Çekiç- Toroslu, S. (2011). *Yaşam temelli öğrenme yaklaşımı ile desteklenen 7E öğrenme modelinin öğrencilerin enerji konusundaki başarı, kavram yanılgısı ve bilimsel süreç becerilerine etkisi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Çepni, S. (2012). Araştırma ve proje çalışmalarına giriş. Trabzon: Pegem

Çiğdemoğlu, C. (2012). *Bağlam temelli yaklaşımla desteklenmiş 5E öğrenme döngüsü modelinin öğrencilerin kimyasal reaksiyonlar ve enerji konularını anlamalarına ve kimya öğrenmeye karşı motivasyonlarına etkisinin araştırılması*. Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Del Pozo, R. M. (2001). Prospective teachers' ideas about the relationships between concepts describing the composition of matter. *International Journal of Research in Science Education*, 23, 4, 353-371.

Demircioğlu, H. (2008). *Sınıf öğretmeni adaylarına yönelik maddenin halleri konusuyula ilgili bağlam temelli materyal geliştirilmesi ve etkililiğinin araştırılması*. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Demirel, Ö. (1994). *Genel öğretim yöntemleri*. Ankara: USEM Yayınları.

Ding, Chabay, Sherwood, Beichner. (2006). "Evaluating an electricity and magnetism assessment tool: Brief electricity and magnetism assessment".

Eds: Gilbert, J. K., Long De O., Justi, R., Treagust, D., F., Van Driel, J., H., Kluwer Academic Publishers, New York, Boston, Dordrecht, London, Moscow, 165-185.

Ekinci, M. (2010). *Bağlam temelli öğretim yönteminin lise 1. sınıf öğrencilerine kimyasal bağlar konusunun öğretilmesine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Elmas, R. (2012). *Bağlam temelli yaklaşımın 9. sınıf öğrencilerinin temizlik maddeleri*

- konusunu anlamalarına ve çevreye karşı tutumlarına etkisinin incelenmesi. Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.*
- Erdoğan, Y. (2006). Yaratıcılık ile öğretmen davranışları ve akademik başarı arasındaki ilişkiler. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 5 (17), 95-106.
- Gabel, D.L. (1998). The complexity of chemistry and implications for teaching. *International Handbook of Science Education*, 1, 233-248.
- Gilbert, J. K. (2006). Context based chemistry education on the nature of “context” in chemical education. *International Journal of Science Education*, 28, 9, 957-976.
- Gilbert, J. K. (2006). Context-based approaches to the design of science curricula. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi VII. Fen Bilimleri Kongre Özetler Kitabı, Ankara, s.47.*
- Glynn, S. & Koballa, T. R. (2005). The contextual teaching and learning instructional approach. In R. E. Yager (Ed.).
- Gutwill-wis J.P. (2001). The impact of active and context-based learning in introductory chemistry courses; an early evaluation of the modular approach, *Journal of Chemical Education*, 78(5), 684-690.
- Halil E. (Ed.). (2009). *Yayın Kılavuzu. İstanbul: Kaknüs Yayınları*
- Hançer, A.H., Uludağ, N., & Yılmaz, A. (2007). Fen bilgisi öğretmen adaylarının kimya dersine yönelik tutumlarının çeşitli değişkenlere göre değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 100-109.
- Holman, J., & Pilling, G. (2004). Thermodynamics in context: a case study of contextualized teaching for undergraduates. *Journal of Chemical Education*, 81 (3), 373-375.
- Hırça, N. (2012). Bağlam temelli öğrenme yaklaşımına uygun etkinliklerin öğrencilerin fizik konularını anlamasına ve fizik dersine karşı tutumuna etkisi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9, 17, 313-325.
- Hull, D. (1999). Teaching mathematics contextually, *The Cornerstone of Tech Prep. CORD*

- Communications, Inc., Waco, Texas.
- İlhan, N. (2010). *Kimyasal denge konusunun öğrenilmesinde yaşam temelli (context-based) öğretim yaklaşımının etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- İnal, A., Figen K. & Gönül B.(Eds.) (2010). Koza soru bankası fen ve teknoloji 6. Ankara: Koza Yayın.
- Johnstone, A. H. (1993). The development of chemistry teaching: a changing response to changing demand. *Journal of Chemical Education*, 70, 9, 701-705.
- Kan, A. (2008). Ölçme aracı geliştirme. S. Tekindal (Ed.), *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* (s. 173-216). Ankara: Pegem Akademi.
- Kara, F. (2016). *5. sınıf "Maddenin Değişimi" ünitesinde kullanılan bağlam temelli öğrenmenin öğrencilerin bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirme düzeyleri, Akademik Başarıları ve Fene Yönelik Tutumlarına Etkisi*. Doktora Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Kegley, S., Stacy, A. M., Carroll, M.K. (1996). Environmental chemistry in the general chemistry laboratory, part I: A Context-Based Approach To Teaching Chemistry. *The Chemical Educator*, 1 (4), 1-14.
- King, D. (2007). Teacher beliefs and constraints in implementing a context-based approach in chemistry. *Teaching Science*, 53 (1).
- Kistak, Ö. (2014). *İlköğretim 8. sınıfta fen ve teknoloji dersi ses ünitesinin yaşam temelli yaklaşımla öğretimi*. Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Klassen, S. (2006). A Theoretical framework for contextual science teaching. *Interchange*, 37 (1-2), 31-62.
- Koçak, C. & Önen, A. S. (2012). Kimya konularının günlük yaşam konsepti çerçevesinde değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 43, 318-329.

- Korsunsky, B. (2002). Improper use of physics-related context in high school mathematics problems: implications for learning and teaching. *School Science and Mathematics*, 102 (3), 107-113.
- Köse, E., Semerci, Ç., Gündoğdu, K., Sezgin, F., Demircioğlu, G., Yılmaz, A., Çepni, S., Bayrakçeken, S., Yücel, C. (2014). Ölçme ve değerlendirme (Ed. Emin Karip) *Öğretimde ölçme ve değerlendirmenin planlanması* (s. 122-150) Ankara: Pegem Akademi
- Kutu, H. (2011). Yaşam temelli ARCS öğretim modeliyle 9. Sınıf kimya dersi ‘‘Hayatımızda Kimya’’ ünitesinin öğretimi. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü
- Lye, H., Fry, M. and Hart, C. (2001). What does it mean to teach physics ‘in context’: A first case study. *Australian Science Teachers Journal*, 48(1), 16-22.
- Murphy, P., Whitelegg, E. (2006). Girls in the physics classroom: A Review of the Research on the Participation of Girls in Physics. Institute of Physics Report. Nentwig, P. M.
- Navarra, A. (2006). Achieving pedagogical equity in the classroom. CORD Publishing. Waco, Texas, USA.
- Nentwig, P. M., Parchmann, I., Grasel, C., & Ralle, B. (2007). Chemie im kontext: situating learning in relevant contexts while systemetically developing basic chemical concepts. *Journal of Chemical Education*, 84, 9, 1439-1444.
- Öcal, C., & Hülya Ö. (Ed.). (2014). Fen bilimleri 6. sınıf ders kitabı. İstanbul: Fenbil Yayıncılık.
- Özalp, D. (2008). *İlköğretim ve ortaöğretim öğrencilerinin ‘‘Maddenin Tanecikli Yapısı’’ konusundaki kavram yanlışlarının ontoloji temelinde belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Özay Köse, E., & Çam Tosun, F. (2011). Yaşam temelli öğrenmenin sinir sistemi

- konusunda öğrenci başarılarına etkileri. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 8, 2, 91-106.
- Özden, M. (2007). Kimya öğretmenlerinin kimya öğretiminde karşılaştıkları sorunların nitel ve nicel yönden değerlendirilmesi: Adıyaman ve Malatya illeri örneği. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 2, 40-53.
- Özmen, H. (t.y). Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Ankara: Pegem Akademi
- Özmen, H. (2011 a). Effect of animation enhanced conceptual change texts on the 6th grade students' understanding of the particulate nature of matter and transformation during phase changes. *Computers & Education*, 57, 1114-1126.
- Payne, D. A. (2003). Applied educational assessment (2.baskı). Wadsworth: Toronto.
- Pilot, A., & Bulte, A. M. W. (2006). Why do you “need to know”? context-based education. *International Journal of Science Education*, 28, 9, 953-956.
- Pilot, A., & Bulte, A. M. W. (2006). The Use of “context” as a challenge for the chemistry curriculum: its successes and the need for further development and understanding. *International Journal of Science Education*, 28, 9, 1087- 1112.
- Popham, J. W. (1991). “Appropriateness of Teachers’ Test Preparation Practices”, *Educational Measurement: Issues and practices*, 10, (4), 12-15.
- Ramsden, J. (1992). If it’s enjoyable, is it science? Pupils’ reactions to context and activity-based science. *School Science Review*, 73 (265), 65-71.
- Rayner, A. (2005). Reflections on context-based science teaching: a case study of physics for students of physiotherapy. *Universe Science Blended Learning Symposium Proceedings*. Poster Presentation.
- Rennie, L. J. and Parker, L. H. (1996). Placing physics problems in real-life context: students’ reactions and performance. *Australian Science Teachers Journal*, 42 (1), 55-59.
- Rioseco, M. (1995). Context related curriculum planning for science teaching: A Proposal

- to Teach Science Around Ozone Problem. *Science Education International*. 6(4). 10-16.
- Sadi Yılmaz, S. (2013). Kimyasal değişimler ünitesinin işlenmesinde yaşam temelli öğrenme yaklaşımının etkileri. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü
- Sarı, B. (t.y.) Asistan fen bilimleri soru bankası 6. sınıf. İstanbul: 5renk Yayınevi.
- Sari, Ö. (2010). *İlköğretim 5. sınıf öğrencilerine dünya ve evren öğrenme alanında bağlama dayalı yaklaşımın benimsendiği bir materyalin geliştirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Sarpkaya, Y., Karasekreter, N. ve Doğan, M. (2007, Ocak-Şubat). Uzaktan eğitim yazılım altyapısının bilginin kalıcılığına ve geçerliğine etkisi. *IX. Akademik Bilişim Konferansında sunulan sözlü bildiri*, Kütahya.
- Schwartz, A. T. (2006). Contextualized chemistry education: the American experience, *International Journal of Science Education*, 28 (9), 977-998.
- Taber, K. S. (2007). The continuing relevance of thinking logically. *Physics Education*, 42 (2), 120-121.
- T.C. MEB, Milli Eğitim Bakanlığı (2013). İlköğretim Kurumları (İlkokullar ve Ortaokullar) Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı, Ankara: MEB Yayınevi.
- T.C. MEB, (2015). İlköğretim 6. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı, Ankara.
- T.C. MEB, (2016). Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü Uluslar arası Öğrenci Değerlendirme Programı PISA 2015 Ulusal Raporu. Ankara:
- TDK, Türk Dil Kurumu (2017), <http://www.tdk.gov.tr/> / 11 Mart 2017
- Temizyürek, K. (2003). Fen öğretimi ve uygulamaları. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Ulusoy, F. M. (2013). *Bağlam temelli öğrenme ile desteklenen bütünleştirici öğrenme modelinin öğrencilerin kimya öğretimine yönelik tutum, motivasyon ve başarılarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

URL:1-<http://www.google.com.tr/>Çaydanlıktan çıkarım, buluttan buza, eşleştirelim,
kavramları bulalım/ulaşım 25.02.2015

URL:2-<http://www.google.com.tr/>Çıldır Gölünde Kışın Buzda Balık Tutma videosu/ulaşım
25.02.2015

URL:3-[http:// www.haberturk.gov.tr. /](http://www.haberturk.gov.tr/) Motoru alev alan THY uçağı acil iniş yaptı / ulaşım
25.02.2015

URL:4-<http://www.milliyet.gov.tr/>Lüksemburg büyüklüğündeki buzdağı koptu/ulaşım
25.02.2015

URL:5 – [http:// www.milliyet.gov.tr /](http://www.milliyet.gov.tr/) Soğuk Hava Tekerrürden İbaret / ulaşım 25.02.2015

URL:6- [http:// www.ordu haber.gov.tr/](http://www.orduhaber.gov.tr/) Karadenizdeki Fındık Üreticisinde “Küflenme”
Endişesi / ulaşım 25.02.2015

Üce, M., & Sarıçayır, H. (2009). Kavramsal değişim metinlerinin madde ve özellikleri
konusunun öğretimindeki başarıya etkisi. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi
Eğitim Bilimler Dergisi*, 30,30: 159-172.

Ünal, H. (2008). *İlköğretim fen ve teknoloji dersinin yaşam temelli yaklaşıma uygun
olarak yürütülmesinin “Madde-Isı” konusunun öğrenilmesine etkilerinin araştırılması.*
Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Whitelegg, E., & Parry, M. (1999). Real-life contexts for learning physics: meanings, issues
and practice. *Physics Education*. 34, 2, 68–72.

Wieringa, N., Janssen, F. J. J. M. & Van Driel, J. H. (2011). Biology Teachers Designing
Context-Based Lessons for Their Classroom Practice—The importance of rules of thumb,
International Journal of Science Education, 33 (17), 2437-2462.

Woolnough, B. E. (1993). Teachers’ perception of reasons students choose for, or against,
science and engineering. *School Science Review*, 75 (270), 112-117.

Yalın, H., İ., (2003). Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme. Ankara: Nobel Yayın

Dağıtım.

Yılmaz Sadi, S. (2013). *Kimyasal değişimler ünitesinin işlenmesinde yaşam temelli öğrenme yaklaşımının etkileri*. Doktora tezi, Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü,

Erzurum.

Yiğit, M. (2015). *12. sınıf öğrencilerinin hidrokarbon bileşikleri konusundaki kavramsal anlamalarına, bağlam temelli öğrenme yaklaşımının REACT stratejisine göre hazırlanmış materyallerin etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Giresun Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Yiğit, T. Y., & Evren, S. (t.y.). 6.sınıf fen bilimleri soru bankası konu özetli. Ankara: Esen Yayınları.

Ekler**EK-1****DERS PLANLARI****1. DERS PLANI**

Dersin Adı	Fen Bilimleri
Sınıf	6. Sınıf
Ünitenin Adı / No	Maddenin Tanecikli Yapısı / 3
Konu / Kavramlar	Tanecikli yapı, boşluklu yapı, hareketli yapı
Önerilen Süre	2 ders saati
Öğrenci Kazanımları	Maddelerin tanecikli yapısı ile ilgili olarak öğrenciler; Maddelerin tanecikli, boşluklu ve hareketli yapıda olduğunu kavrar.

Öğretme-Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım yöntemi, soru-cevap, deney yapma
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç Gereçler	Şırınga, pirinç, su, deney föyü, çalışma yaprağı
Kaynakça	Öcal, C., & Hülya Ö. (Ed.). (2014). Fen bilimleri 6. sınıf ders kitabı. İstanbul: Fenbil Yayıncılık.

GİRİŞ	Derse hikaye ile başlanır. “Salı akşamı üniversiteden arkadaşlarla tiyatroya gitmek için kampüsün önünde buluşmuştuk. Bizi tiyatroya götürmek için 3 otobüsün geldiğini
--------------	---

	<p>gördük. Öndeki otobüs tam kapasite doluydu. Ortadaki otobüste çok yolcu vardı. Arkadaki otobüste ise çok az yolcu olduğunu fark edince hemen arkadaki otobüse binmeye karar verdik. Tam kapasite dolu olan otobüste yolcuların arkaya doğru ilerlemeleri mümkün değildi. Biz ise otobüste şarkı söyleyip dans edebilecek kadar rahattık ve çok konforlu bir yolculuk gerçekleştirdik.” Öğrenciler bu aşamada kendilerini hikayenin içinde bulurlar.</p>
<p>MERAK VE PLANLAMA</p>	<p>Öğrenciler bu aşamada soru sormaya teşvik edilir ve onlara şu sorular sorulur:</p> <p>Katı, sıvı ve gazları hatırlamaya çalışalım.</p> <p>Katı, sıvı ve gazların aralarındaki boşluklar nasıldı?</p> <p>Hangi otobüs durakta durduğunda yolcu alabilir?</p> <p>Otobüste boşluklar bulunması, yolcuların buldukları yerden başka bir yere ilerleyebilmelerini sağlar mı?</p> <p>Yolcuları taneciklere benzetebilir miyiz?</p> <p>Az yolcusu bulunan arkadaki otobüsü tanecikleri arasında çok fazla boşluk bulunan gazlara benzetebilir miyiz?</p>

	<p>Gaz taneciklerinin arasında çok fazla boşluk bulunduğu için gazlar kolaylıkla sıkıştırılabilir mi?</p> <p>Gaz maddelerin tanecikleri arasında fazla boşluk olduğundan gazların tanecikleri her yönde çok hızlı bir şekilde hareket edebilir diyebilir miyiz?</p> <p>Çok yolcu bulunan otobüste yolcular birbirleriyle temas halinde olduklarından çok yolcusu bulunan ortadaki otobüsü tanecikleri birbirleriyle temas halinde bulunan ve tanecikleri arasındaki boşlukları katılara göre biraz daha fazla olan sıvılara benzetebilir miyiz?</p> <p>Sıvı maddeler, birbirleriyle temas halinde olduklarından sizce sıvılar sıkıştırılabilir mi?</p> <p>Okuduğumuz hikayede tam dolu olan otobüste yolcular arasında boşluk olmadığı için yolcular arkaya ilerleyebilir mi, sıkıştırılabilir mi?</p> <p>Tam dolu otobüste boşluk yok denecek kadar az olduğu için yolcular arkaya ilerleyemez. Tam dolu olan öndeki otobüsü tanecikleri arasındaki boşluğu yok denecek kadar az olan katılara benzetebilir miyiz?</p>
--	---

	<p>Katı maddelerin tanecikleri çok sıkı ve düzenli bir şekilde birbirleri ile temas halinde olduğundan sizce katılar sıkıştırılabilir mi?</p> <p>Bu sorulara öğrenciler cevap verirler, kendi sordukları soruları aralarında tartışır, öğretmen bu süreçte rehberdir.</p>
<p>GELİŞTİRME</p>	<p>Hikayedeki kavramlar konu ile ilişkilendirilmiş etkinliklerle öğrencilere yaptırılır. Öğrenciler 5-6 kişilik gruplara ayrılır. Şırıngalara numara verilir. Birinci şırıngaya pirinç, ikinci şırıngaya su, üçüncüye de hava çekilir. Öğrenciler hazırlanan şırıngaların uçlarını, parmaklarıyla kapatıp pistonu iterler. Gözlem sonuçlarını çalışma yapraklarına kaydederler.</p> <p>Ardından tanılayıcı dallanmış ağaç etkinliği ni yapar.</p>
<p>İLİŞKİLERİ KURMA</p>	<p>Öğrencilerden “Şırıngaya sünger, pamuk gibi maddeler koysaydınız hava gibi kolay sıkışabilir miydi? Eğer pamuk ve sünger kolay sıkışabiliyorsa sünger ve pamuk gaz mıdır?” sorularına cevap aramaları istenir.</p>

ÇALIŞMA YAPRAĞI



HANGİLERİ SIKIŞIR?

Grup Numarası:

Grup Elemanları:

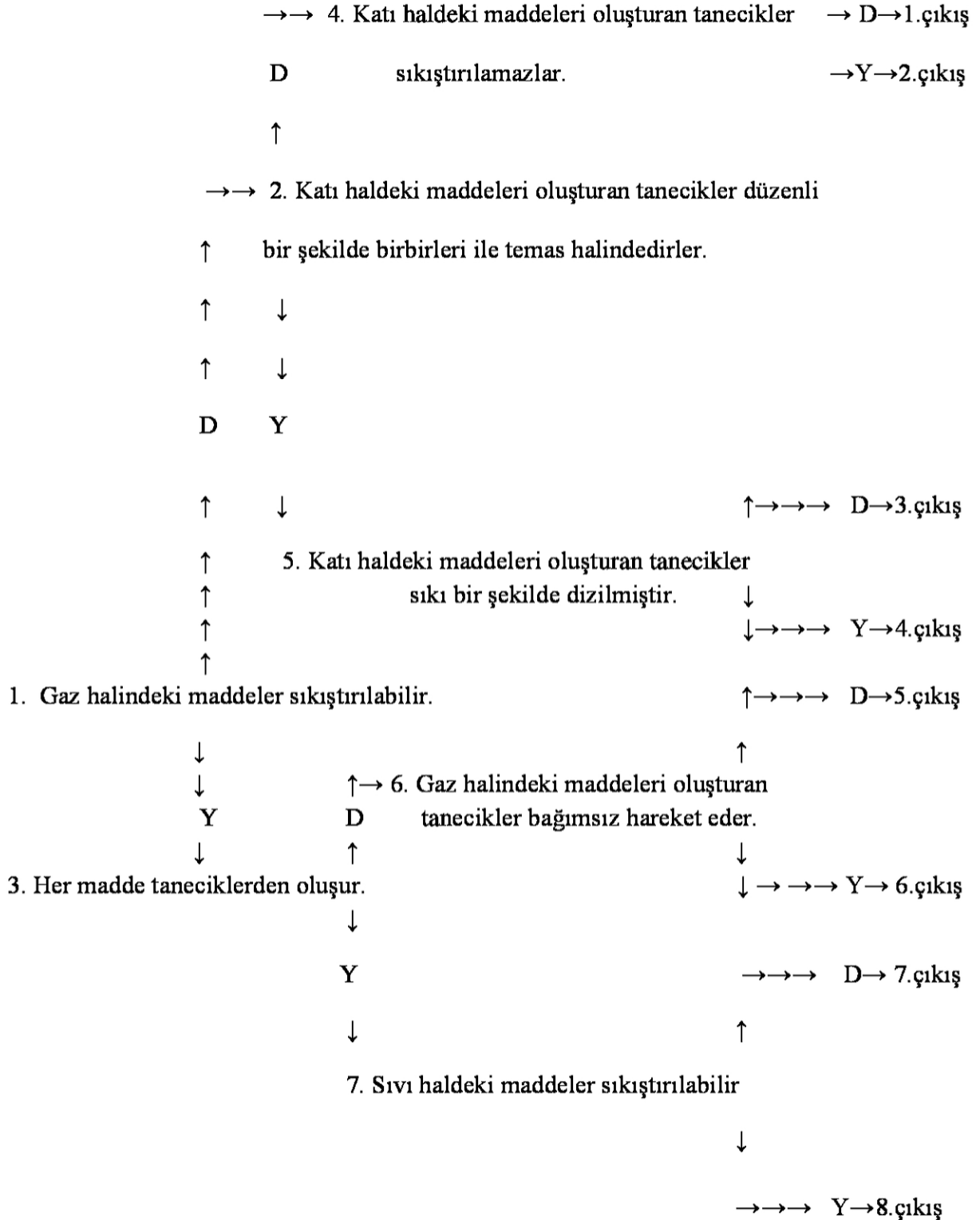
Araç - Gereçler: 3 adet şırınga, bir miktar pirinç, bir miktar su

Yapılışı: 3-5 kişilik gruplara ayrılınız. Şırıngalara numara veriniz. Birinci şırıngaya bir miktar pirinç koyunuz. İkinci şırıngaya su çekiniz. Üçüncüye de hava çekiniz. Hazırladığımız şırıngaların uçlarını, parmağınızla kapatıp pistonu itiniz. Aşağıdaki tabloyu defterinize çizip gözlem sonuçlarınızı tabloya kaydediniz.

Madde	Gözlemler	Açıklamalar
Pirinç		
Su		
Hava		

ÇALIŞMA YAPRAĞI

Aşağıda birbirleriyle bağlantılı cümlelerden oluşan bir etkinlik verilmiştir. İfadeleri takip ederek doğru çıkışı bulmaya çalışınız.



2.DERS PLANI

Dersin Adı	Fen Bilimleri
Sınıf	6. Sınıf
Ünitenin Adı / No	Maddenin Tanecikli Yapısı / 3
Konu / Kavramlar	Tanecikli yapı, boşluklu yapı, hareketli yapı
Önerilen Süre	2 ders saati
Öğrenci Kazanımları	Hal değişimine bağlı olarak maddenin tanecikleri arasındaki boşluk ve hareketliliğin değiştiğini kavrar.

Öğretme-Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Eğitsel oyunlar, soru-cevap, deney yapma,
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç Gereçler	Ses kayıt cihazı, buz, ispirto ocağı, su, beher, tabu kartları, çalışma yaprağı
Kaynakça	<p>Ayas, A. P., Çepni, S., Akdeniz, A. R., Özmen, H., Yiğit, N., & Ayvacı, H. Ş. (2012). Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi (Ed. Salih Çepni), <i>Yaşam (bağlam) temelli ve beyin temelli öğrenme kuramları ve fen bilimleri öğretimindeki uygulamaları</i> (s. 100-120). Ankara: Pegem A.</p> <p>Öcal, C., & Hülya Ö. (Ed.). (2014). Fen bilimleri 6. sınıf ders kitabı. İstanbul: Fenbil Yayıncılık.</p> <p>URL:1http://www.google.com.tr/Çaydanlıktan çıkarım, buluttan buza, eşleştirelim, kavramları</p>

	bulalım/ulaşım 25.02.2015
--	---------------------------

GİRİŞ	<p>Öğrencilerden 8'er kişilik gruplar oluşturmaları istenir. Bu gruplardan bir tanesi katıları, bir tanesi sıvıları, bir tanesi de gazları temsil eder. Sınıfın ortasına 2 metre karelik bir kare çizilir. Öğretmen, bu grupları sırasıyla karenin içine alır.</p> <p>Öğretmen konuya uyarlanmış "Ya Ya Ya Ya" şarkısını öğrencilere önce dinletip sonra söyleterek karenin içine aldığı grupların dans etmesini sağlar. Katıları temsil eden grupların sıkıca kolkola girmesi, sıvıları temsil eden grupların omuzlarını birbirine değdirecek şekilde dans etmeleri ve son olarak gazları temsil eden grupların da birbirlerinden tamamen ayrı olarak serbest bir şekilde alanın içinde dans etmeleri sağlanır. Her bir grup temsil ettiği halin şarkısını söyleyerek dans eder.</p> <p>Şarkının sözleri:</p> <p>Ya ya ya ya sen hep katı, Ya ya ya ya sen titrersin, Ya ya ya ya sen sadece titreşim yapan katı, Sıvılar hem öteleme, sıvılar hem titreşim,</p>
--------------	---

	<p>sıvılar hem dönme yaparlar.</p> <p>Ya ya ya ya sen hep sıvı, ya ya ya ya öteleme, ya ya ya ya titreşim, ya ya ya ya dönme de eklenince, sıvılar hem titreşim, sıvılar hem öteleme, sıvılar hem dönme yaparlar.</p> <p>Peki ya gazlara gelince</p> <p>Gazlar da hem titreşim, gazlar da öteleme gazlar da dönme yaparlar.</p>
<p>MERAK VE PLANLAMA</p>	<p>Öğrencilere şu sorular sorulur:</p> <p>Yapılan etkinlikte hangi grup katıları, hangi grup sıvıları, hangi grup gazları temsil etmektedir? Neden?</p> <p>Dinlediğimiz şarkıdan hareketle katıların, sıvıların ve gazların hareketleriyle ilgili ne söyleyebiliriz?</p>
<p>GELİŞTİRME</p>	<p>Öğrencilerden 5-6 kişilik gruplar oluşturmaları istenir. Öğrenciler, önce buzu elleriyle sıkıştırmaya çalışırlar, ardından kalorifer peteğinin yanına koyup eritirler.</p> <p>Buz eriyip sıvı hale gelince suyu sıkıştırmaya çalışırlar. Ardından da yakmış oldukları ispiro ocağının üzerine beheri koyarlar. Beherden çıkan buharı gözlemlemeye çalışırlar. Deney esnasında</p>

	<p>çok dikkatli olunmalıdır.</p> <p>Deneyin ardından gözlemler deney föyüne yazılır ve Bilim oyununa geçilir.</p> <p>Bilim oyununda;</p> <ol style="list-style-type: none">1. Amaç, verilen sürede, eldeki kartlardaki sözcükleri grubun diğer üyelerine yasaklı kelimeleri söylemeden anlatmaktır.2.El kol- hareketleri yapmak yasaktır.3.Bir kişi kendine verilen anlatma süresi içinde yalnızca bir kart için PAS hakkını kullanabilir.4.Kişi yasaklı kelimeleri söylediğinde süreye bakmaksızın hakkı geçer ve grup üyelerinin bildiği kartlardan bir tanesi eksilir.5.Kazanan grup, puan usulüne göre belirlenir. <p>UYGULANIŞI:</p> <p>Başlangıçta 2 ayrı masamız var. Bu masaların her birinde 12'şer kişilik 2 grup var. Bu gruplar kendi aralarında yarışıyorlar.</p> <p>Her bir kişinin anlatımı kum saatine ya da süreölçere göre 1 dakikayı aşmamalıdır.</p> <p>Her masadan kura ile 1 kişi seçilir ve onlar grup arkadaşlarına kartlarda yazan</p>
--	---

	<p>kelimeleri kullanmadan başta yazan kavramları anlatmaya çalışırlar. En fazla kavramı bilen grup oyunu kazanır.</p> <p>OYUN KARTLARI</p> <p>TİTREŞİM : Katı, Sıvı, Gaz, Dönme, Öteleme</p> <p>DÖNME : Sıvı, Gaz, Titreşim, Öteleme, Yer Değiştirme</p> <p>ÖTELEME: Sıvı, Gaz, Titreşim, Dönme, Yer Değiştirme</p> <p>AKIŞKANLIK : Sıvı, Gaz, Kayganlık, Su, Zeytinyağı</p> <p>KATI : Titreşim, Düzenli, Sıkı, Temas, Buz</p> <p>SIVI : Titreşim, Öteleme, Dönme, Akışkanlık, Su</p> <p>GAZ : Boşluk, Serbest, Düzensiz, Sıkışma, Oksijen</p> <p>TANECİK : Katı, Sıvı, Gaz, Madde, Küçük</p> <p>Bilim Tabu oyunundan sonra Doğru-Yanlış etkinliğine geçilir.</p>
<p>İLİŞKİLERİ KURMA</p>	<p>Öğrencilerden “Su buharından oluşan bulut, yağmur ve buz neden 3 farklı halde 3 farklı şekil ve hacme sahiptir?” sorusuna cevap aramaları istenir.</p>

ÇALIŞMA YAPRAĞI



ÇAYDANLIKTAN ÇIKARIM

Grup Numarası:

Grup Elemanları:



Araç Gereçler: Buz, ispirto ocağı, kibrit, çaydanlık, kalem

Yapılışı: 5-6 kişilik gruplar oluşturalım. Önce buzu elimizle sıkıştırmaya çalışalım ardından kalorifer peteğinin yanına koyup eritelim. Buz eriyip sıvı hale gelince suyu sıkıştırmaya çalışalım. Ardından da yakmış olduğumuz ispirto ocağının üzerine çaydanlığımızı koyalım. Çaydanlıktan çıkan buharı gözlemlemeye çalışalım.

ETKİNLİK

Bir maddenin gaz halindeki durumunu düşünerek doğru bulduğunuz cümlelere “D” , yanlış olan cümlelere “Y” harfi koyunuz.

- () Tanecikleri hızlı hareket eder.
- () Tanecikleri titreşim ve öteleme hareketi yapar.
- () Tanecikler birbirine hiç temas etmez.
- () Tanecikler birbirinden bağımsız hareket eder.
- () Gaz halde bulunan maddenin belirli bir şekli yoktur.

3.DERS PLANI

Dersin Adı	Fen Bilimleri
Sınıf	6. Sınıf
Ünitenin Adı / No	Maddenin Tanecikli Yapısı / 3
Konu / Kavramlar	Fiziksel değişme
Önerilen Süre	2 ders saati
Öğrenci Kazanımları	Fiziksel ve kimyasal değişim arasındaki farkları, çeşitli olayları gözlemleyerek açıklar.

Öğretme-Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım yöntemi, deney yöntemi, soru-cevap, grup çalışması
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç Gereçler	Mum, buz, katı yağ, küp şeker, havan, su, kap, kalem, ispirto ocağı, beher, kağıt, makas, kumaş, elma, bıçak, fındık, ceviz, peynir, ekmek, havuç, rende, ip, deney föyü, çalışma yaprağı
Kaynakça	URL:5 – http:// www.milliyet.gov.tr / Soğuk Hava Tekerrürden İbaret / ulaşım 25.02.2016

GİRİŞ	Öğrencilere 9.2.2003 tarihli bir gazete haberi okunarak derse başlanır. 1929 kışı, son 100 yılın en soğuk mevsimlerinden biri olarak biliniyor. Önce 9 Şubat tarihinde
--------------	--

	<p>Haliç dondu. Ardından Karadeniz’den gelen buz kütleleri İstanbul Boğazı’nda limanın ağzına yığıldı, şehir hatları vapurları çalışamadı. Sadece Galata Köprüsü – Harem seferleri zorlukla yapılabildi. 755 yılında Karadeniz kıyıları, bütün Haliç ve Marmara’nın kuzey kesimleri boydan boya dondu. 928’de buzların erimesi dört ay sürdü. 1823’te 2. Mahmud döneminde hem deniz hem musluklardan akan su donmuştu. İstanbul’un tarihi, denizin buz kesmesi hikâyeleriyle dolu.</p>
<p>MERAK VE PLANLAMA</p>	<p>Öğrencilere şu sorular sorulur:</p> <p>Haliç’e daha önce gittiniz mi?</p> <p>Okuduğunuz gazete haberi ne anlatmak istiyor?</p> <p>Bu olayda sizce hangi maddelerden bahsediyoruz?</p> <p>Su ve buz maddenin hangi halidir? Nasıl oluyor da buz kütleleri limanın ağzına yığılıyor? Sıvı halden katı hale nasıl geçiyor?</p> <p>Sıvının katı hale geçmesi için ısı alması gerekir mi?</p> <p>Peki sizce madde (su) bir halden başka hale</p>

	<p>(katı) geçerken yapısında bir değişiklik olmuş mudur?</p> <p>Bugün İstanbul'a gittiğimizde deniz hala donmuş mudur? Katı halde midir?</p> <p>Maddenin halini değiştirmek için neler yapabiliriz?</p> <p>Sizce buradaki maddeler kimliğini kaybetmiş midir? Sizce meydana gelen bu değişimde maddenin iç yapısında bir değişim gerçekleşmiş midir? Tartışınız.</p> <p>Gerçekleşen bu değişimde madde özelliklerini kaybetmiş midir? Tartışınız.</p> <p>Maddelerin sadece görünümünde meydana gelen değişimlere örnek veriniz.</p> <p>Maddelerin sadece görünümünde meydana gelen değişimlere ne ad verilir?</p>
GELİŞTİRME	<p>Öğrencilerden 5-6 kişilik gruplar oluşturmaları ve tabloda verilen işlemleri (mumun erimesi, buzun erimesi, yağın erimesi, küp şekerin parçalanması, küp şekerin suda çözünmesi, kalemin kalemtraş ile kesilmesi, buzun kaynatılması, kağıdın ve kumaşın kesilmesi, kağıdın yırtılması, elmanın dilimlenmesi, kağıdın buruşturulması, fındığın ezilmesi, kalemin</p>

	<p>kırılması, cevizin kırılması, peynirin dilimlenmesi, ekmeğin doğranması, havucun rendelenmesi, ipin koparılması) yapımları istenir. Öğrenciler meydana gelen değişimleri gözlemleyerek tabloya kaydederler.</p> <p>Deney aşamasından sonra kendilerine dağıtılan etkinlik föyünü doldururlar.</p>
<p>İLİŞKİLERİ KURMA</p>	<p>Öğrencilere bir hikaye okunur: “Seda her zaman olduğu gibi bu sabah da çok dinamik ve enerjikti. Okula gitmek için sabırsızlanıyordu. Sabah uyanır uyanmaz elini yüzünü yıkadı, okul formalarını giydi ve ablasının hazırladığı kahvaltı sofrasına oturdu. Ekmeğine tereyağ, reçel ve peynir sürdükten sonra ekmeğini afiyetle yedi.</p> <p>Sütünü de içtikten sonra okula gitmek için yola koyuldu. Kapının önüne geldiğinde yan komşuları olan Sefa'nın topunun patladığını duydu. Sefa'nın bu duruma çok üzülüğünü görünce o günkü harçlığıyla bakkaldan Sefa'ya güzel bir top aldı. Sefa'ya topu verdikten sonra okula gitti. Dersler çok eğlenceli geçiyordu. Teneffüstayken birden istenmeyen bir şey oldu. 5/A sınıftaki</p>

	<p>Murat, bahçede top oynarken kazayla 7/C sınıfının camını kırdı. O esnada da Seda ve arkadaşları halat çekme oyununu oynuyorlardı ve birden ip koptu.”</p> <p>Öğrencilerden hem etkinlikten edindikleri deneyimleri hem de gazete haberinde dinledikleri olayları göz önünde bulundurarak “Yukarıdaki hikayede meydana gelen fiziksel değişimler nelerdir?” ve “Maddelerde meydana gelen bu değişimlerle madde tekrar eski haline dönüştürülebilir mi?” sorularına cevap aramaları istenir.</p>
--	---

ÇALIŞMA YAPRAĞI

MADDE İÇ YAPISINI DEĞİŞTİRMEK İSTEMİYOR



Grup Numarası:

Grup Elemanları:

Araç Gereçler: Mum, buz, katı yağ, küp şeker, havan, kalem, su, kap, kağıt, kumaş, elma, fındık, ceviz, peynir, ekmek, havuç, ip, makas, bıçak, beher, ispirto ocağı, rende

Yapılışı: 5-6 kişilik gruplar oluşturalım. Aşağıda tabloda verilen işlemleri yapalım ve meydana gelen değişimleri gözlemleyerek tabloya yazalım.

MADDE	YAPILAN İŞLEM	GÖZLEMLERİM Maddenin iç yapısı değişti / Maddenin iç yapısı değişmedi
Mum	erimesini sağlama	
Buz	erimesini sağlama	
Yağ	erimesini sağlama	
Küp şeker	parçalama	
Küp şeker	suda çözme	
Kalem	Kalemtraş ile kesme	
Buz	kaynatma	

Kağıt	kesme	
Kumaş	kesme	
Kağıt	yırtma	
Elma	dilimleme	
Kağıt	buruştırma	
Fındık	ezme	
Kalem	kırma	
Ceviz	kırma	
Peynir	dilimleme	
Ekmek	doğrama	
Havuç	rendeleme	
İp	koparma	

ÇALIŞMA YAPRAĞI

ETKİNLİK



Aşağıdaki değişimlerden fiziksel olanların yanına “+” işareti koyunuz.

- () Bardağın kırılması
- () Vazonun kırılması
- () Odunun kesilmesi
- () Gökkuşağının oluşması
- () Buğdaydan un yapılması
- () Kahvenin öğütülmesi
- () Kömürün parçalanarak toz haline getirilmesi
- () Alüminyumun tel haline getirilmesi
- () Tahtalardan masa yapılması
- () Kıymanın içine baharat katılıp karıştırılması
- () Çamaşırların kuruması
- () Suyun buharlaşması
- () Suyun donması
- () Camların buğulanması
- () Yağmurun yağması
- () Naftalinin süblimleşmesi
- () Yaprakların çürümesi
- () Sütün ekşimesi
- () Kumaştan pantolon yapılması
- () Şekerin çayda çözünmesi
- () Hamurun mayalanması
- () Üzüm suyundan şarap elde edilmesi
- () Bitkilerin fotosentez yaparak besin üretmesi
- () Kanın pıhtılaşması
- () Gümüş telin paslanması
- () Gümüşün kararması
- () Yaprığın sararması
- () Isıtılan demir çubuğun genişmesi
- () Limonun mermerde leke bırakması
- () Topun patlaması

4.DERS PLANI

Dersin Adı	Fen Bilimleri
Sınıf	6. Sınıf
Ünitenin Adı / No	Maddenin Tanecikli Yapısı / 3
Konu / Kavramlar	Kimyasal değişim, fiziksel değişim
Önerilen Süre	2 ders saati
Öğrenci Kazanımları	Fiziksel ve kimyasal değişim arasındaki farkları, çeşitli olayları gözlemleyerek açıklar.

Öğretme-Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım yöntemi, deney yöntemi, soru-cevap, grup çalışması
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç Gereçler	Mum, kibrit, kağıt, küp şeker, kabartma tozu, sirke, kap, limon, bıçak, çay, yumurta, elma, ekme, çalışma yaprağı
Kaynakça	URL:3- http:// www.haberturk.gov.tr. / Motoru alev alan THY uçağı acil iniş yaptı / ulaşım 25.02.2015 URL:6- http:// www.ordu haber.gov.tr/ Karadenizdeki Fındık Üreticisinde “Küflenme” Endişesi / ulaşım 25.02.2016

GİRİŞ	Öğrencilere 26 Ağustos 2015 tarihli bir
--------------	---

gazete haberi okunarak derse başlanır.

Karadeniz Bölgesi'nde son günlerde etkili olan sağanak yağış, ürününü kurutmaya çalışan fındık üreticisinin işini zorlaştırdı.

Fındık üreticisi Sinan Kul, AA muhabirine yaptığı fındık hasadını tamamladığını belirterek, "Bir süre sonra fındığı patoza verdik. Patozdan çıkan kabuklu fındığın son defa kuruması için ürünümüzü tekrar harmana serdik. Ancak 5 gündür havaların yağışlı gitmesiyle fındığımızı bir türlü kurutamadık" dedi. Fındığı naylon çadırların altında korumaya çalıştıklarını ancak bunun süresi uzadığında küf riski doğduğunu dile getiren Kul, "Açıkçası endişeliyiz. Ara sıra fındığı havalandırmak için çadırı fındığın üzerinden kaldırıyoruz, ancak bu çok yeterli olmuyor. Hemen yağmur yağıyor" diye konuştu. Kul, fındığın tam anlamıyla kuruması için güneş olması gerektiğine dikkati çekerek, "Bu haliyle fındığımızı çuvala koyamıyoruz. Bunun için güneşli günleri bekliyoruz" ifadesini kullandı. İsmet Yağlı da fındığını yağışlı hava nedeniyle kurutamadıklarını kaydederek, "İnşallah

	<p>sorunsuz şekilde ürünümüzü kuruturuz. Aksi durumda fındık küflenme tehdidi altında” dedi. “Üretici dikkatli olmalı” Prof. Dr. Turan Karadeniz, AA muhabirine yaptığı açıklamada, fındığın kurutma aşamasının çok önemli olduğuna işaret ederek üreticilerin bu konuda çok dikkatli olması gerektiğini söyledi. Fındığın yeteri kadar kurutulduktan sonra çuvallanması gerektiğine dikkati çeken Karadeniz, “Eğer fındık yeteri kadar güneşli havada kurutulmadan çuvala konulursa bu fındığın depo ömrü çok kısa olur. Fındık çuvalda çürüyebilir” diye konuştu. Karadeniz, fındık üreticilerine, yağışlı havalarda naylon çadır altında korudukları fındıklarını sık sık havalandırıp karıştırmalarını tavsiye ederek “Bu süreçte üretici bilinçli davranarak ürünlerinin küflenmesinin önüne geçmelidir. Çadırın altına su girmesini engellemelidir. Bulduğu ilk fırsatta fındığını havalandırmalıdır” dedi. Karadeniz, küflenmiş fındığı üreticilerin satamayacağını, satılan ürünlerinin ise randımanının çok düşük kalacağını sözlerine ekledi.</p>
--	---

<p>MERAK ve PLANLAMA</p>	<p>Vatandaşlar hangi konuda uyarılmıştır?</p> <p>Bu uyarı ile ilgili neden bu kadar endişe ediliyor?</p> <p>Eğer fındık kurumuş olsaydı tadında nasıl bir değişim gözlenirdi? / Çürümüş olsaydı tadında nasıl bir değişim gözlenirdi?</p> <p>Sizce (fındığın çürümesi, fındığın küflenmesi) burada madde kimliğini kaybetmiş midir?</p> <p>Sizce meydana gelmesi beklenen değişimlerde (fındığın çürümesi, fındığın küflenmesi) maddenin iç yapısında bir değişim gerçekleşir mi? Tartışınız.</p> <p>Gerçekleşen bu değişimlerde (fındığın çürümesi, fındığın küflenmesi) madde özelliklerini kaybeder mi? Tartışınız.</p> <p>Maddelerin tanecik yapılarının değişerek tamamen farklı yeni maddelere dönüştüğü olaylara örnekler veriniz.</p> <p>Maddelerin kimliğinde meydana gelen değişimlere ne ad verilir?</p>
<p>GELİŞTİRME</p>	<p>Öğrencilerden 5-6 kişilik gruplar oluşturmaları ve tabloda verilen işlemleri (mumun yakılması, kibritin yakılması, kağıdın yakılması, küp şekerin ısıtılması,</p>

	<p>kabartma tozunun sirkeye eklenmesi, kabartma tozuna limon sıkılması, çaya limon sıkılması, yumurtanın bekletilmesi, elmanın bekletilmesi, ekmeğin bekletilmesi) yapmaları istenir. Öğrenciler meydana gelen değişimleri gözlemleyerek tabloya kaydederler.</p> <p>Deney aşamasından sonra kendilerine dağıtılan etkinlik föyünü doldururlar.</p>
<p>İLİŞKİLERİ KURMA</p>	<p>Öğrencilere 25 Nisan 2015 tarihli bir gazete haberi okunur. Havada motor kısmı alev alarak acil iniş yapan THY'nin Milano-İstanbul uçağıyla ilgili olarak Hava-İş Sendikası'ndan yapılan yazılı açıklama şöyle:</p> <p>Türk Hava Yolları'nın uçağı, Atatürk Havalimanına motorunun alev alması nedeniyle acil iniş yaptı. Uçakta görevli bulunan personelin hızlı müdahalesi ile kimse yaralanmadan iniş yapan uçağın motor kısmında oluşan yangına havalimanı itfaiye ekipleri müdahale ederken 97 yolcu acil tahliye botuyla uçaktan indirildi. Uçakta görevli olan personele, yolcularına ve ailelerine geçmiş olsun dileklerimizi</p>

	<p>iletirken sorunların tespit edilip gerekli önlemlerin alınması ve bu tür kazaların tekrar yaşanmaması için konunun takipçisi olacağımızı hatırlatıyoruz.</p> <p>Öğrencilerden “Yukarıda dinlediğiniz gazete haberinde kimyasal değişime örnek olabilecek değişimler var mıdır? Varsa nelerdir?</p> <p>Maddelerde meydana gelen kimyasal değişimlerin fiziksel değişimlerden farkı nedir? Maddelerde meydana gelen bu değişimlerle madde tekrar eski haline dönüştürülebilir mi?” sorularına cevap aramaları istenir.</p>
--	---

ÇALIŞMA YAPRAĞI

MADDELER GEÇİRDİKLERİ BU DEĞİŞİMLE ESKİ HALLERİNE GERİ DÖNEMİYOR

Grup Numarası:

Grup Elemanları:



Araç Gereçler: Mum, kibrit, kağıt, küp şeker, kabartma tozu, çay, yumurta, elma, ekme, ispiroto ocağı, sirke, limon, kap

Yapılışı: 5-6 kişilik gruplar oluşturalım. Aşağıda tabloda verilen işlemleri yapalım ve meydana gelen değişimleri gözlemleyerek tabloya yazalım.

MADDE	YAPILAN İŞLEM	GÖZLEMLERİM Maddenin iç yapısı değişti / Maddenin iç yapısı değişmedi
Mum	yakma	
Kibrit	yakma	
Kağıt	yakma	
Küp şeker	ısıtma	
Kabartma tozu	sirke ekleme	
Kabartma tozu	limon sıkma	
Çay	limon sıkma	
Yumurta	bekletme	
Elma (yarısı kesilmiş)	bekletme	
Ekme	bekletme	

ÇALIŞMA YAPRAĞI

ETKİNLİK



Aşağıdaki kimyasal değişimlerin yanına “K”, fiziksel değişimlerin yanına “F” harfini yazınız.

- () Ekmeğin kızartılması
- () Patateslerin kızartılması
- () Köftelerin yağda kızartılması
- () Yağlı boyanın kuruması
- () Yumurtanın pişmesi
- () Yemeğin pişmesi
- () Etin pişirilmesi
- () Camın kırılması
- () Kolonyanın buharlaşması
- () Demirin eritilmesi
- () Yumurtanın sirkede bekletilmesi
- () Karın yağması
- () Patates dilimlerinin açıkta bekletilmesi
- () Limonun küflenmesi
- () Peynirin küflenmesi
- () Domatesin çürümesi
- () Yoğurttan ayran yapılması
- () Toz şekerin kömürleşmesi
- () Patateslerin soyulması
- () Patateslerin doğranması
- () Bakır telin kesilmesi
- () Etlerin parçalanarak kıyma haline getirilmesi
- () Sütten peynir yapılması
- () Kömürün yanması
- () Demirin paslanması
- () Fasulyenin çimlenmesi
- () Solunum olayı
- () Besinlerin Sindirilmesi
- () Zeytinyağından sabun yapılması
- () Marul, maydanoz, tuz ve domatesten salata yapılması

5. DERS PLANI

Dersin Adı	Fen Bilimleri
Sınıf	6. Sınıf
Ünitenin Adı / No	Maddenin Tanecikli Yapısı / 3
Konu / Kavramlar	Yoğunluk, yoğunluk birimi
Önerilen Süre	4 ders saati
Öğrenci Kazanımları	Yoğunluk ile ilgili olarak öğrenciler; Yoğunluğu tanımlar ve birimini belirtir. Tasarladığı deneyler sonucunda çeşitli maddelerin yoğunluklarını hesaplar.

Öğretme-Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım yöntemi, soru-cevap yöntemi, deney yapma, grup çalışması, problem çözme,
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç Gereçler	Terazi, taş parçaları, cam bilye, madeni para, pinpon topu, mum, silgi, 100 ml'lik dereceli silindir, 250 ml'lik dereceli silindir, 500 ml'lik dereceli silindir, su, boş kap.
Kaynakça	Öcal, C., & Hülya Ö. (Ed.). (2014). Fen bilimleri 6. sınıf ders kitabı. İstanbul: Fenbil Yayıncılık. T.C. MEB, (2015). İlköğretim 6. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı, Ankara.

GİRİŞ	Öğrencilere hikaye okunarak derse başlanır.
--------------	---

	<p>Denizler Altında Yirmi Bin Fersah</p> <p>Pierro Aronnax, saygıdeğer bir bilim adamıdır ve daha önce görülmemiş bir canlıyı aramak için tekneyle Akdeniz'e araştırma yapmak için mızrakçısı ve uşağıyla birlikte yola koyulmuştur. Tekneyle giderlerken Aronnax ve arkadaşları, bilinmeyen bir hayvan olduğunu düşündükleri varlıkla karşılaştıklarında onu yakalamaya çalışırken kazayla ellerindeki mızrak ve demir çubuk denizin dibine düşer.</p>
MERAK VE PLANLAMA	<p>Öğrencilerden şu sorulara cevap vermeleri istenir:</p> <p>Okuduğumuz Denizler Altında Yirmi Bin Fersah adlı hikayede denize batan ve denizde yüzen cisimlere örnekler verebilir misiniz?</p> <p>Okuduğumuz hikayede tekne suda yüzerken mızrak tekneden daha küçük olmasına rağmen mızrağın suya batmasının ve teknenin suda yüzmesinin nedeni ne olabilir?</p>
GELİŞTİRME	<p>Öğrencilerden 5-6 kişilik gruplar oluşturmaları istenir. Terazide sırasıyla taş parçalarının, cam bilyenin, madeni paranın,</p>

	<p>pinpon topunun, mumun, silginin kütlelerinin tartılmaları istenir. Öğrenciler buldukları değerleri tabloya kaydederler. Dereceli silindire biraz su ilave edilir. Daha sonra verilen cisimler dereceli silindirin içine yavaşça bırakılır ve verilen cisimlerin dereceli silindirdeki suyu ne kadar yükselttiği ölçülerek cisimlerin hacimleri bulunur. Öğrenciler buldukları değerleri tabloya kaydederler. Öğrenciler buldukları değerleri kullanarak maddelerin yoğunluklarını hesaplarlar ve tabloya kaydederler. Ardından çalışma yaprağındaki problemleri çözmeye başlarlar.</p>
<p>İLİŞKİLERİ KURMA</p>	<p>Öğrencilerden “Denizaltının suya batması istendiğinde ne yapılabilir? Denizaltının suda yüzmesi istendiğinde ne yapılabilir? Gemiler tonlarca ağırlıkta oldukları halde yüzer. Oysaki geminin üzerinden bir vida söküp denize atsanız batar. Bunun nedeni nedir?” sorularına cevap aramaları istenir.</p>

ÇALIŞMA YAPRAĞI

YOĞUNLUKLARI HESAPLAYALIM

Grup Numarası:

Grup Elemanları:

Araç Gereçler: Terazî, birkaç tane taş parçası, cam bilye, madeni para, pinpon topu, mum, silgi, demir parçası

Yapılışı: 5-6 kişilik gruplar oluşturalım. Terazide sırasıyla taş parçası, cam bilye, madeni para, pinpon topu, mum, silgi ve demir parçasının kütlelerini tartalım. Aşağıdaki tabloya kaydedelim.

	Kütle (g)
Taş parçası (büyük)	
Taş parçası (küçük)	
Cam bilye	
Madeni para	
Pinpon topu	
Mum	
Silgi	
Demir parçası	

Dereceli silindire biraz su ilave edelim. Dereceli silindirde okunan değeri kaydedelim. Daha sonra taş parçasını dereceli silindirin içine yavaşça koyalım ve taş parçasının dereceli silindirdeki suyu ne kadar yükselttiğini ölçerek hacmini bulalım. Aynı işlemi cam bilye, madeni para, pinpon topu, mum, silgi ve demir parçası için tekrar ederek hacimlerini ölçelim. Aşağıdaki tabloya kaydedelim.

	Hacim (cm ³)		
	ilk değer	son değer	son-ilk
Taş parçası (büyük)			
Taş parçası (küçük)			
Cam bilye			
Madeni para			
Pinpon topu			
Mum			
Silgi			
Demir parçası			

Bulduğumuz değerleri kullanarak maddelerin yoğunluklarını hesaplayalım.

	Yoğunluk (g/cm ³)		
	kütle	hacim	Kütle / hacim
Taş parçası (büyük)			
Taş parçası (küçük)			
Cam bilye			
Madeni para			
Pinpon topu			
Mum			
Silgi			
Demir parçası			

ÇALIŞMA YAPRAĞI

ETKİNLİK

Aşağıdaki problemleri çözünüz.

1- a) 20 ml hacmi olan bir cisim, içerisinde 100 ml su olan bir dereceli silindire atılırsa dereceli silindir kaç gösterir?

b) Bu cismin kütesinin 60 gram olduğu biliniyorsa bu cismin yoğunluğu kaç g/ml'dir?

2- Yoğunluğu 0.1 g/cm^3 olan cisim eşit kollu terazi ile ölçüldüğünde 100 gram gelmiştir.

Öyleyse bu cismin hacmi kaç cm^3 'tür?

3- Eşit kollu terazi ile boş dereceli silindirin kütlesi 35 gram bulunuyor, içine 50 cm^3 sıvı eklendiği zamanki kütlesi 85 gram ise sıvının yoğunluğu kaç g/cm^3 'tür?

4- Bir demir parçası, içerisinde 50 cm^3 sıvı içerisinde bulunan beherin içerisine konulduğunda sıvı seviyesi 100 cm^3 olmuştur. Demir parçasının kütlesi eşit kollu terazi ile tartıldığında 390 gram ölçülmüştür. Buna göre demirin yoğunluğu kaç g/cm^3 'tür?

5-

MADDE	KÜTLE (g)	Hacim (cm^3)
X	36	18
Y	24	8
Z	10	4
T	40	10

Yukarıdaki tabloda kütlesi ve hacmi verilen maddelerden yoğunluğu en küçük olan hangisidir?

- A) X B) Y C) Z D) T

6-

MADDE	YOĞUNLUK (g/cm ³)
K	3
L	1
M	2
N	4

Yukarıdaki tabloya göre aşağıdaki seçeneklerden hangisinde verilen bilgi yanlıştır?

- A) Hepsinden eşit kütlede alındığında N'nin hacmi en küçüktür.
 B) M ile L'den eşit hacimde alındığında M'nin kütlesi daha büyüktür.
 C) K ile L'den eşit kütlede alındığında K'nın hacmi daha büyüktür.
 D) K ile N'den eşit hacimde alındığında N'nin kütlesi daha büyüktür.

7-

K



Kütle: 60 g

Hacim: 20 cm³

L



Kütle: 40 g

Hacim: 8 cm³

M



Kütle: 36 g

Hacim: 9 cm³

Yukarıdaki kütlesi ve hacmi verilen cisimlerin yoğunluklarının büyükten küçüğe doğru sıralaması aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

8- $d_K: 3 \text{ g/cm}^3$ $d_L: 5 \text{ g/cm}^3$ $d_M: 2 \text{ g/cm}^3$

Hacimleri eşit olan K, L, M cisimleri ile bu cisimlerin yoğunlukları verilmiştir. Buna göre, K,

L, M cisimlerinin küçükten büyüğe doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

A) $K > L > M$

B) $L > K > M$

C) $M > K > L$

D) $M > L > K$



9- Şekilde verilen kaptaki yoğunluğu $1,2 \text{ g/cm}^3$ olan 100 cm^3 sıvı vardır. Boş kabın kütlesi 30 gram olduğuna göre bu kap içindeki sıvı ile birlikte kaç gramdır?

A) 42

B) 90

C) 120

D) 150

10-

MADDE	KÜTLE	HACİM (cm^3)	YOĞUNLUK (g/cm^3)
K	20	10	2
L	10	2	5
M	36	12	3
N	48	8	4

Mehmet 4 farklı madde ile ölçümler ve hesaplamalar yaparak yukarıda verilen tabloyu

oluşturuyor. Buna göre, Mehmet tabloyu oluştururken hangi maddede hata yapmıştır?

A) K

B) L

C) M

D) N

11- Eda: Kütlesi: 60 g Hacmi: 12 cm^3

Can: Kütlesi: 27 g Hacmi: 9 cm^3

Özcan: Kütlesi: 45 g Hacmi: 9 cm^3

Ela: Kütlesi: 30 g Hacmi: 15 cm^3

Yukarıdaki 4 öğrenci bazı maddelerin kütlelerini ve hacimlerini ölçüp ölçüm sonuçlarını

söylüyorlar. Buna göre, hangi öğrencilerin ölçüm yaptıkları maddeler aynı madde olabilir?

A) Eda ile Ela

B) Eda ile Özcan

C) Can ile Ela

D) Can ile Özcan

12-

MADDE	KÜTLE (g)	HACİM (cm ³)
K	24	8
L	64	32
M	52	13
N	25	10

Yukarıdaki tabloda kütlesi ve hacmi verilen maddelerden hangisinin yoğunluğu en büyüktür?

A) K

B) L

C) M

D) N

6.DERS PLANI

Dersin Adı	Fen Bilimleri
Sınıf	6. Sınıf
Ünitenin Adı / No	Maddenin Tanecikli Yapısı / 3
Konu / Kavramlar	Yoğunluk, birbiri içinde çözünmeyen sıvılar
Önerilen Süre	2 ders saati
Öğrenci Kazanımları	Birbiri içinde çözünmeyen sıvıların yoğunluklarını deney yaparak karşılaştırır.

Öğretme-Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım yöntemi, soru-cevap yöntemi, deney yapma, problem çözümü
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç Gereçler	Deney tüpü, sıvı yağ, su, çalışma yaprağı, deney föyü
Kaynakça	T.C. MEB, (2015). İlköğretim 6. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı, Ankara.

GİRİŞ	Derse bir hikayeye başlanır. “Güneş 9 Kasım’ın gelmesini ipe çekiyordu; çünkü 9 Kasım annesinin doğum günüydü ve beklediği gün gelmişti. Kardeşini de uyandırdı ve beraber annelerinin yaş günü pastasını hazırlamaya koyuldular. Güneş’in kardeşi Önder, börek yapmak için su bardağına bir miktar zeytinyağı döktü ve ardından bir miktar da suyu bardağa ilave
--------------	---

	<p>etti. Zeytinyağının birden suyun üzerine çıktığını görünce çok şaşırıldı. Nedenini de merak etmiyor değildi. Bir taraftan ablasına yardım ediyor bir taraftan da bunun nedenini düşünüyordu. Diğer taraftan ablasının pasta yapmak için başka bir bardağa su ve süt ilave ettiğini gördü. Burada da süt altta, su sütün üzerinde kalmıştı. Daha fazla dayanamadı ve ablasına bunun nedenini sordu. Ablası kardeşinden biraz daha düşünmesini cevabı bulamadığı taktirde ona ipucu verebileceğini söyledi. Bu süre zarfı içerisinde de hazırlıkları tamamladılar ve ellerine doğum günü pastasını alarak annelerinin yanına gittiler. Anneleri bu sürpriz doğum günü kutlaması karşısında çok mutlu oldu ve ailecek çok güzel bir pazar günü geçirdiler.”</p>
<p>MERAK VE PLANLAMA</p>	<p>Öğrencilere şu sorular sorulur:</p> <p>Okuduğumuz hikayede birbiri içerisinde çözünmeyen sıvılar dikkatinizi çekti mi?</p> <p>Okuduğunuz hikayede Güneş’in kardeşi Önder’in merak ettiği sorunun cevabı ne olabilir?</p>
<p>GELİŞTİRME</p>	<p>Öğrencilerden 5-6 kişilik gruplar</p>

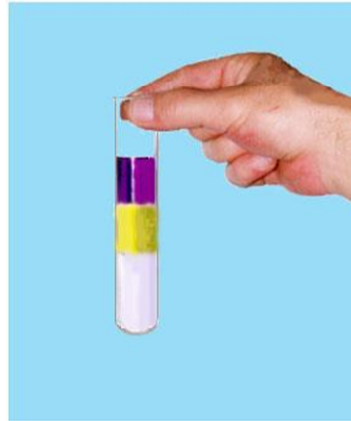
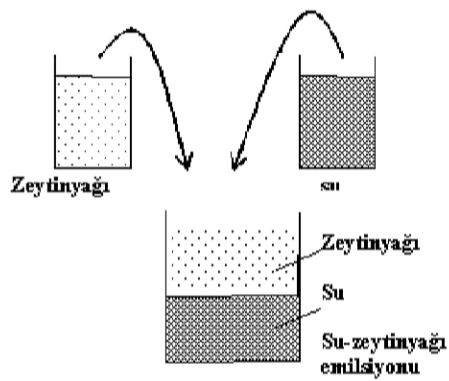
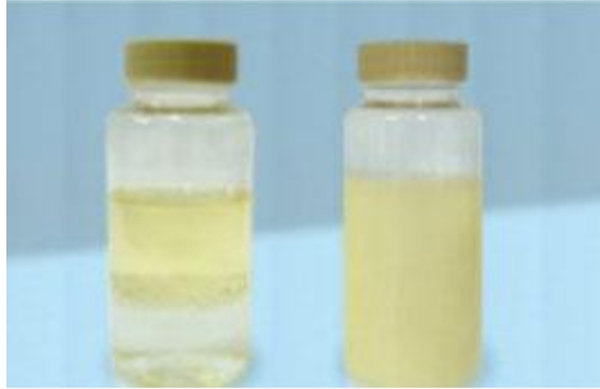
	<p>oluşturmaları istenir. Deney tüpüne bir miktar sıvı yağ dökmeleri ardından da sıvı yağın üzerine aynı miktarda su dökmeleri istenir. Son olarak da içerisine sıvı yağ ve su dökülen deney tüpünü cam çubuk ile karıştırdıktan sonra deney tüpü dinlendirmeye bırakıldığında gözlemlerini çalışma yaprağına kaydetmeleri istenir. Deney aşamasından sonra çalışma yapraklarındaki problemleri çözmeye başlarlar.</p>
İLİŞKİLERİ KURMA	<p>ğrencilerden “Maddelerin türleriyle yoğunlukları arasında nasıl bir ilişki olabilir?” sorusuna cevap aramaları istenir.</p>

ÇALIŞMA YAPRAĞI

Birbirine karışmayan sıvıların yoğunluklarını karşılaştıralım

Grup Numarası:

Grup Elemanları:



Araç Gereçler: Deney tüpü, bir miktar sıvı, bir miktar su, cam çubuk

Yapılışı: 5-6 kişilik gruplar oluşturalım. Deney tüpüne bir miktar sıvı yağ koyalım. Sıvı yağın üzerine aynı miktarda su koyalım. İçerisine sıvı yağ ve su koyduğumuz deney tüpünü cam çubuk ile karıştırdıktan sonra deney tüpünü dinlendirmeye bıraktığımızda gözlemlerimizi çalışma yaprağımıza kaydedelim.

ÇALIŞMA YAPRAĞI ETKİNLİK

1.



Yukarıdaki resimde birbirleriyle karışmayan farklı yoğunluklara sahip sıvıları görmektesiniz.

Bu sıvılara ait yoğunluklar ise aşağıdaki tabloda verilmiştir. Bu bilgileri kullanarak hangi sıvının hangi madde olduğunu yukarıdaki kutucuklara yazınız.

Sıvılar	Yoğunluk (g/cm^3)
A	1,5
B	1,3
C	0,9
D	1
E	0,7
F	1,6

2- Aynı kap içerisine konan suyun ve etil alkolün hacmi 200 cm^3 iken suyun kütlesi 500 gram, etil alkolün kütlesi 400 gramdır. Birbiri içinde çözünmeyen bu sıvıların yoğunlukları sırasıyla hangi seçenekte verilmiştir?

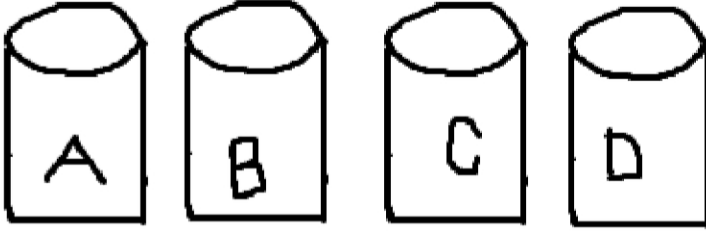
A) 2,50 - 2,0 B) 25,0 - 2,0 C) 2,0 - 2,50 D) 2,0 - 25,0



3- Yandaki kaptaki birbirine karışmayan 3 farklı sıvı bulunmaktadır. Aşağıdaki

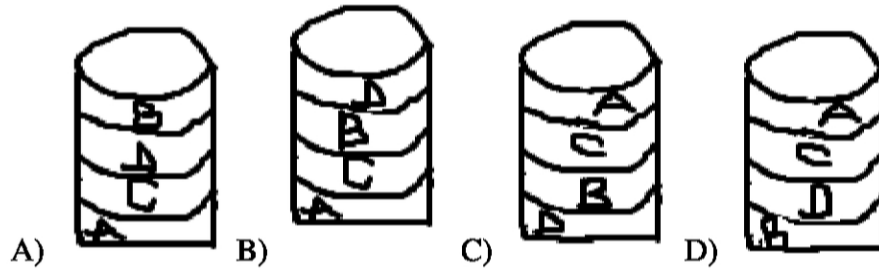
yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Eşit kütleli A ve B sıvılarından B sıvısının hacmi daha büyüktür.
 B) B sıvısının yoğunluğu, C sıvısının yoğunluğundan küçüktür.
 C) Eşit hacimli A ve C sıvılarından C sıvısının kütlesi daha büyüktür.
 D) A sıvısının yoğunluğu en küçüktür.



4-

Yukarıda verilen kaplarda birbirine karışmayan 4 farklı sıvı bulunmaktadır. Bu sıvıların yoğunlukları arasında $d_D > d_B > d_C > d_A$ ilişkisi olduğuna göre, bu 4 sıvı boş bir kaba boşaltıldığında kap içerisindeki durumları aşağıdakilerden hangisi gibi olur?



5-

benzin
alkol
zeytinyağı
su

Birbirine karışmayan benzin, alkol, zeytinyağı ve su sıvıları boş bir kaba konulduğunda kap içerisindeki durumları yukarıdaki şekilde verildiği gibi oluyor. Benzinin yoğunluğu $0,7 \text{ g/cm}^3$, suyun yoğunluğu 1 g/cm^3 , alkolün yoğunluğu $0,8 \text{ g/cm}^3$ olduğuna göre, zeytinyağının yoğunluğu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $0,75 \text{ g/cm}^3$ B) $0,90 \text{ g/cm}^3$ C) $1,25 \text{ g/cm}^3$ D) 2 g/cm^3

7.DERS PLANI

Dersin Adı	Fen Bilimleri
Sınıf	6. Sınıf
Ünitenin Adı / No	Maddenin Tanecikli Yapısı / 3
Konu / Kavramlar	Yoğunluk, katı, sıvı
Önerilen Süre	2 ders saati
Öğrenci Kazanımları	Suyun katı ve sıvı hallerine ait yoğunlukları karşılaştırarak bu durumun canlılar için önemini sorgular.

Öğretme-Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım yöntemi, soru-cevap yöntemi, video gösterimi,
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç Gereçler	Projeksiyon cihazı, çalışma yaprağı
Kaynakça	URL:2- http://www.google.com.tr/Çıldır Gölünde Kışın Buzda Balık Tutma videosu/ulaşım 25.02.2015 URL:4 http://www.milliyet.gov.tr/Lüksemburg büyüklüğündeki buzdağı koptu/ulaşım 25.02.2015

GİRİŞ	26 Şubat 2010'da yayınlanan bir gazete haberinin okunması ile derse başlanır. Antarktika'daki bir buzuldan başka bir dağın
--------------	---

	<p>çarpması sonucu Lüksemburg büyüklüğünde bir buzdağının koptuğu bildirildi. Bilim adamları, çarpışma sonucu Mert Buzulu'nun su seviyesinin üzerindeki kısmından kopan kütlelerin toplam yüzölçümünün 2 bin 500 kilometre kare olduğunu belirtti.</p>
MERAK VE PLANLAMA	<p>Öğrencilerden “Okuduğumuz gazete haberinde buzdağlarının suyun üzerinde yüzmesi suyun hangi özelliğinden kaynaklanıyor olabilir?</p> <p>Buzdağları suya batsaydı okyanuslar dipten donardı. Bu durum dipte yaşayan canlılar ve onlarla beslenen diğer canlılar için nasıl bir sonuç doğururdu?” sorularını cevaplamaları istenir.</p>
GELİŞTİRME	<p>Çıldır Gölü'nde Kışın Buzda Balık Tutma videosu öğrencilere izletilir. Ardından çalışma yaprakları dağıtılarak soru çözümlerine geçilir.</p>
İLİŞKİLERİ KURMA	<p>Öğrencilerden “Doğu Anadolu Bölgesi'nde donan Çıldır Gölü'nde balık avcılığı yapılabilmesini suyun sahip olduğu hangi sıradışı özelliğe borçlu olduğumuzu açıklayabilir misiniz?” sorusuna cevap aramaları istenir.</p>

ÇALIŞMA YAPRAĞI

ETKİNLİK

Aşağıdaki soruları açıklayınız.



Balıklar donar mı? Sular donduğunda balıklar ne yapar? Balıklar suyla birlikte donar mı?

2. Çıldır Gölü buz tuttu



Yukarıdaki resimde Çıldır Gölü'nde yürüyen iki insan gösterilmiştir. Bu iki insanın gölün üzerinde yürüebilmesini sağlayan neden nedir?

3. ILDİR GÖLÜ



Yukarıdaki resimde ıldır Gölü'nün üzerindeki ördeklerin yaşamlarını devam ettirdiği görölmektedir. Eğer Çıldır Gölü resimde de göröldüğü gibi suyun üzerinden değil de alttan donsaydı dipte yaşıyan canlıların yaşama şansı olur muydu? Açıklayınız.

4.



Ardahan Valiliği ve Geleneksel Spor Dallarını Federasyonu tarafından düzenlenen “Çıldır Altın At 1.Kış Şöleni” buzla kaplı ıldır Gölü'nde yapıldı. Eğer Çıldır Gölü suyun üzerinden değil de suyun altından donmaya başlasaydı ıldır Gölü'nde bu şölenin düzenlenmesi mümkün olur muydu? Açıklayınız.

EK-2

Değerli Öğrenciler,

Bu testi uygulama amacım; bilimsel bir çalışma içindir. Bu amaçla sizden, testte yer alan soruları dikkatlice okuyup doğru olduğunu düşündüğünüz cevabı işaretlemenizi istiyorum. Her sorunun 1 tane doğru cevabı bulunmaktadır. Bilime yapacak olduğunuz katkılarınızdan dolayı çok teşekkür ederim.

Pınar RUSÇUKLU
Uludağ Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi
Görükle / BURSA



1.

Şekilde “?” ile gösterilen yere aşağıdaki özelliklerden hangisi yazılamaz?

- A) Taneciklerden oluşur.
B) Genleşir.
C) Akışkandır.
D) Belirli bir kütlesi vardır.

2. K'nın gaz, L'nin katı, M'nin sıvı olduğu biliniyor. Bu bilgilere göre aşağıdaki tabloyu, eğer tablodaki özellikleri karşılıyorsa “+”, karşılamıyorsa “-” olacak şekilde doldurunuz.

	Sıkıştırılabilme	Akışkanlık	Belli bir şekli olması
K			
L			
M			

A)

K	+	+	-
L	-	+	+
M	+	+	+

B)

K	+	+	-
L	-	-	+
M	-	+	-

C)

K	+	+	+
L	-	+	+
M	-	+	+

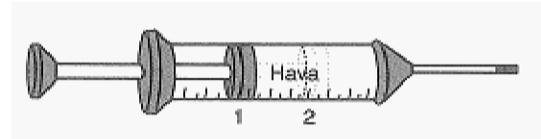
D)

K	+	-	-
L	-	+	-
M	+	+	+

3. Sevgi Öğretmen, “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesini işlerken “Tuz Nerede?” deneyini öğrencilerden yapmasını istemiştir. Sınıfı 5 gruba ayırmıştır. Öğrencilerden önce behere su koymalarını istemiş ardından suya çok az miktarda tuz eklenirse ne olacağını tahmin etmelerini istemiştir. Bu soruya aşağıdakilerden hangi öğrenci doğru cevap vermiştir?

- A) Pınar : Tuz, suyun üzerine çıkacaktır.
B) Yeşim : Tuz, bütünsel bir yapıya sahip olduğu için suyun içinde bütün bir şekilde kalacaktır.
C) Merve : Tuz, suyun içerisinde yüzecektir.
D) Seda : Tuz, gözle görülemeyecek taneciklerden oluştuğu için suyun her yerine dağılacaktır.

4.



Ağız kapalı, içerisi hava ile doldurulmuş bir şırıngayı önce 1 konumundan 2 konumuna getirip daha sonra serbest bıraktığımızda şırınga tekrar eski konumuna geri dönüyor.

Bu deneyden yararlanılarak;

1. Gaz molekülleri arasında boşluklar bulunur.
2. Gaz molekülleri buldukları kabın

şeklini alırlar.

3. Gaz molekülleri sıkıştırılabilir. yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız 2 B) 1 ve 2
C) 1 ve 3 D) 1, 2 ve 3

5. Üç öğrenci sınıfa getirdikleri maddenin hallerine ait modellerin fiziksel özelliklerini aşağıdaki gibi belirtiyorlar:

Mert : Kutuda akışkan ancak sıkıştırılamayan madde modeli vardır.

Elif : Kutuda akışkan ve öteleme hareketi yapan madde modeli vardır.

Ezgi : Kutudaki madde sıkıştırılamaz, sadece titreşim hareketi yapar.

Buna göre; Mert, Elif ve Ezgi'nin getirdiği kutularında bulunan maddelerin halleri, aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- | | | | |
|----|------|------|------|
| | Mert | Elif | Ezgi |
| A) | Sıvı | Gaz | Katı |
| B) | Katı | Sıvı | Gaz |
| C) | Gaz | Katı | Sıvı |
| D) | Sıvı | Katı | Gaz |

6. Bir madde,

- 25°C 'ta katı haldedir.
- 110°C 'ta sıvı haldedir.
- 200°C 'ta gaz haldedir.

Yukarıdaki bilgilere bakarak aşağıda verilen yargılardan hangisinin yanlış olduğunu bulunuz.

- A) 150°C 'ta katı halde bulunmaz.
B) 110°C ve 200°C arasında titreşim hareketi yapabilir.
C) 25°C 'ta öteleme hareketi yapabilir.
D) 200°C 'nin üzerinde gaz haldedir ve dönme hareketi yapar.

7. Aşağıdaki durumların hangisinde tanecikler arası mesafe artmamıştır?

- A) suyun donması
B) dondurmanın erimesi
C) alkolün kaynaması
D) kolonyanın buharlaşması

8. KATI → SIVI → GAZ

Maddenin katı, sıvı ve gaz halleri verilmiştir. Belirtilen ok yönlerinde aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?

A) Tanecikler daha serbest hareket etmeye başlar.

B) Taneciklerin akışkanlık özelliği azalır.

C) Tanecikler arasındaki boşluk artar.

D) Maddenin düzensizliği artar.

9. Katı, sıvı ve gaz olmak üzere maddenin 3 hali bulunmaktadır. Buna göre, eşit

hacimde alınan ☆ maddesinin katı, sıvı ve gaz örneklerinde, tanecik sayısının en azdan çok olana doğru sıralanışı seçeneklerden hangisinde verilmiştir?

- A) Gaz-Sıvı-Katı B) Sıvı-Gaz-Katı
C) Gaz-Katı-Sıvı D) Katı-Sıvı-Gaz

10. Melih'in yapmış olduğu deneyde sırasıyla iki olay gözlenmiştir:

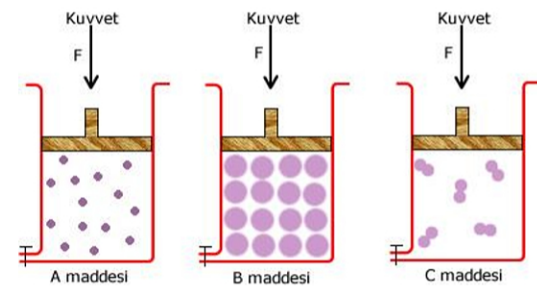
I. Çaydanlıkta kaynayan sudan buhar çıktığını gözlemliyor.

II. Çaydanlığın kapağını alıp çaydanlıktan uzaklaştırdığında kapaktan su damlalarının damladığını gözlemliyor.

Buna göre, I. ve II. olayda hal değiştiren maddeler ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) I. olayda maddenin tanecikleri arasındaki boşluk artmıştır.
B) I. olayda maddenin tanecikleri daha serbest hale geçmiştir.
C) II. olayda maddenin tanecikleri arasındaki boşluk azalmıştır.
D) II. olayda madde daha düzensiz bir hale geçmiştir.

11. Aşağıda 3 farklı madde pistonlarının içine yerleştiriliyor ve sıkıştırılmak isteniyor.



Her pistona eşit kuvvet uygulandığına göre hangi seçenekteki yargı doğrudur?

- A) Yalnız A sıkıştırılabilir.
B) Hiçbir madde sıkışmaz.
C) A ve C maddeleri daha çok sıkıştırılabilir.
D) Sadece B sıkıştırılabilir.

12. Su buharı, buz ve suyun tanecikleri arasındaki boşluklara göre çoktan aza doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Su buharı > buz > su
B) Su buharı > su > buz
C) Buz > su > su buharı
D) Buz > su buharı > su

13. Gökçe arkadaşlarının onu ziyarete geleceğini öğrendiğinde hemen mutfığa koştu.

Önce patatesleri dilimledi (I) ve sonra kızarttı (II).

Üzümlü bir kek pişirdi (III).

Meyveli içecek tozundan soğuk içecek hazırladı (IV).

Yukarıdaki olaylardan hangileri fiziksel, hangileri kimyasal değişime örnektir?

- | FİZİKSEL | KİMYASAL |
|---------------|----------|
| A) I, II | III, IV |
| B) I, II, IV | III |
| C) I, III, IV | II |
| D) I, IV | II, III |

14. I. Bitkilerin fotosentez yapması
II. Çayın içine limon sıkılması
III. Ekmeğin küflenmesi
IV. Gökkuşağının oluşması
V. Kumaşın kesilmesi

Yukarıdakilerden hangileri kimyasal değişimdir?

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

15. Deniz mutfakta köfte yapmak için aşağıdaki işlemleri uyguluyor :

I. Etləri parçalayarak kıyma haline getiriyor.

II. Kıymanın içine baharat katarak karıştırıyor.

III. Köfte karışımından yuvarlak şekilde köfteler yapıyor.

IV. Köftelerin bir süre sonra bozulduğunu gözlemliyor.

Buna göre, Deniz'in yaptığı işlemlerden hangisinde diğerlerinden farklı bir değişme meydana gelmiştir?

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

16. MADDEDEKİ DEĞİŞMELER

FİZİKSEL DEĞİŞMELER	KİMYASAL DEĞİŞMELER
1.Kahvenin öğütülmesi	4.Hamurun mayalanması
2.Gümüşün kararması	5.Yoğurttan ayran yapılması
3.Limondan limonata yapılması	6.Demirin paslanması

Furkan, maddedeki değişimleri anlatmak için hazırladığı şemada fiziksel ve kimyasal değişme olaylarına örnekler vermiştir. Fakat bazı örneklerde yanlışlık yapmıştır.

Buna göre, şemanın doğru olabilmesi için Furkan, hangi örneklerin yerini değiştirmelidir?

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

17. Bora, içinde buz ve toz şeker bulunan kapları özdeş ısıtıcılarla ısıtıyor. Bir süre sonra I. kabın içinde su, II. kabın içinde ise karamel oluştuğunu gözlemliyor.

Buna göre, I. ve II. kaplardaki maddelerin geçirdiği değişmelerle ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Buzun eriyerek suya dönüşmesi fiziksel değişimdir.
B) Şekerin ısıtılması sırasında sadece rengi değişmiştir.
C) Toz şekerin ısıtıldığında karamele dönüşmesi kimyasal değişimdir.
D) Buzun, erime sırasında kimliği değişmemiştir.

18. Merhabalar, ben 13 yaşındayım. Geçen gün başımdan geçen olayları size anlatmak istiyorum. Okul bahçesinde arkadaşlarımla

top oynarken okulun camlarından biri kırılıp un ufak oldu. Topum bu kırık parçalar nedeniyle patladı. Esmâ'nın ip atladığını görünce ben de onlara katıldım ve birden ip koptu. Camın kırılması, topun patlaması, ipin kopması olayları hangi değişime örnek olarak verilebilir?

- A) Fiziksel değişim
- B) Kimyasal değişim
- C) Hal değişimi
- D) Kimlik değişimi

19. Birim hacimdeki madde miktarına denir.

Boşluğa aşağıdakilerden hangisi yazılmalıdır?

- A) kütle
- B) hacim
- C) yoğunluk
- D) ağırlık

20. Yoğunluk ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Sembolü d' 'dir.
- B) Kütle ve hacmin bilinmesi gerekir.
- C) Birimi g/cm^3 'tür.
- D) Madde miktarına bağlıdır.

21. Aşağıda verilen özelliklerden hangisi maddeler için ayırt edicidir?

- A) Şekil
- B) Yoğunluk
- C) Kütle
- D) Hacim

22. 1 cm^3 'ü 1 g gelir ifadesi aşağıdakilerden hangisini ifade eder?

- A) yoğunluk
- B) kütle
- C) hacim
- D) ağırlık

23. Yoğunluğu hesaplamak için aşağıdaki bağıntılardan hangisi kullanılmalıdır?

- A) Yoğunluk = Kütle / Hacim
- B) Yoğunluk = Hacim / Kütle
- C) Yoğunluk = Kütle - Hacim
- D) Yoğunluk = Kütle * Hacim

24. Çinkonun yoğunluğunu deney yaparak hesaplamak isteyen Enes, öncelikle çinkonun eşit kollu terazi ile kütesini ölçmüş ve 350 gram bulmuştur. Daha sonra dereceli silindire hacminin 50 ml olduğunu bulmuştur. Enes bu verilerden yararlanarak çinkonun yoğunluğunu kaç

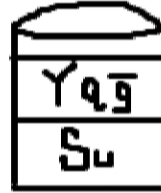
g/cm^3 olarak hesaplamıştır?

- A) 1
- B) 3
- C) 5
- D) 7

25. Gülay Öğretmen, öğrencilerine farklı maddelerin farklı yoğunluklara sahip olduğunu ispatlamak istemiş ve bunun için bir deney tasarlamıştır. Bunun için bakır ve çelik kullanmıştır. Cisimlerin hacimlerini ölçebilmek için dereceli silindire 10 ml su koymuş, bakırı ve çeliği ayrı ayrı içine attığında her ikisinde de dereceli silindirin $20\text{ ml}'ye$ yükseldiğini gözlemlemiştir. Ardından tartım işlemine geçmiş ve tartım sonucunda bakırın kütesinin 90 gram geldiğini, çeliğin ise 80 gram geldiğini kaydetmiştir. Gülay Öğretmen, elde ettiği bu verilere göre deney sonucunda bakırın ve çeliğin yoğunluklarını sırasıyla kaç olarak hesaplamıştır?

- A) 5-6
- B) 8-9
- C) 9-8
- D) 6-5

26. Mert, aşağıda şekli görülen cam kavanoza önce su, sonra da sıvı yağ döküyor. Yağ ile suyun birbirine karışmadığını gözlemliyor. Mert'in gözlemine göre;



I. Yağın yoğunluğu, suyun yoğunluğundan küçüktür.

II. Yağın kütlesi, suyun kütlesinden küçük olduğu için yağ üstte kalmıştır.



III. Kavanoza önce yağ, sonra su konulseydi yağ altta, su üstte kalırdı.

Yukarıdakilerden hangilerine ulaşılabilir?

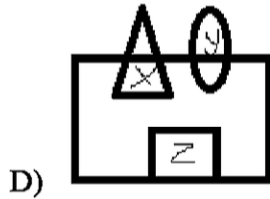
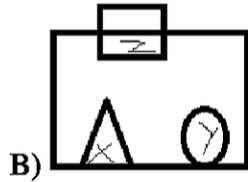
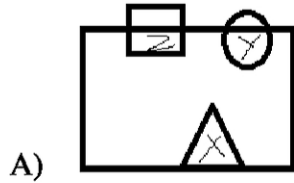
- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve III
- D) II ve III

27.

CİSİM	KÜTLE (gram)	HACİM (cm^3)
	60	20

	100	100
	50	100

Yukarıdaki tabloda X, Y ve Z cisimlerinin kütle ve hacim değerleri verilmiştir. Buna göre X, Y ve Z cisimlerinin yoğunluğu 2 g/cm^3 olan K sıvısında denge durumları aşağıdakilerden hangisi olur?



28. Eşit kollu terazi ile tartıldığında kütlesi 100 gram gelen cismin hacminin 25 cm^3 olduğu biliniyorsa bu cismin yoğunluğu kaç g/cm^3 'tür?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

29. Yoğunluğu 12 g/cm^3 olduğu bilinen cismi eşit kollu terazi ile tartığımızda 156 gram geliyor. Cismin hacmi kaç cm^3 'tür?
A) 200 B) 20 C) 13 D) 130

30. Dereceli silindirle elindeki cismin hacmini ölçen Anılcan, cismin dereceli silindirdeki suyu 15 cm^3 yükselttiğini gözlemliyor. Cismin yoğunluğunun 20 g/cm^3 olduğu biliniyorsa cismin kütlesi kaç gramdır?

- A) 150 B) 900 C) 600 D) 300

31. Çıldır Gölü kışın buz tutuyor. Üzerinde yürüyüp atla gezebileceğiniz kızak çekip buz pateni yapabileceğiniz kadar iyi bir buz oluyor. Verilen bilgiden hareketle, Çıldır Gölü'nde bu aktivitelerin yapılmasını sağlayan etkenin ne olduğunu aşağıdaki öğrencilerden hangisi doğru açıklamıştır?

- A) Alara : Suyun kütlesinin buzun kütlesinden büyük olmasıdır.
B) Nurgül : Suyun hacminin buzun hacminden büyük olmasıdır.
C) Aykut: Buzun yoğunluğunun suyun yoğunluğundan küçük olmasıdır.
D) Mert: Suyun kütlesinin buzun kütlesinden küçük olmasıdır.

EK-3

Değerli Öğrenciler,

Bu soruları uygulama amacım; bilimsel bir çalışma içindir. Bu amaçla sizden aşağıdaki soruları okuyup cevaplamanızı istiyorum. Bilime yapacak olduğunuz katkılarınızdan dolayı teşekkür ederim.

Pınar RUSÇUKLU

Uludağ Üniversitesi Yüksek Lisans Öğrencisi

1) Fen Bilimleri Öğretmeninizin “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesini diğer derslerden farklı bir şekilde işlediğini düşünüyor musunuz?

Evet düşünüyorum.

Çünkü;.....
.....

Hayır düşünmüyorum.

Çünkü;.....
.....

2) “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesi işlenirken kullanılan yöntem ve etkinliklerde sizin rolünüz ne idi? Öğretmeninizin rolü ne idi?

3) Bundan sonraki derslerinizde bunlara benzer yöntem ve etkinliklerin daha sıklıkla uygulanmasını ister misiniz?

Evet.

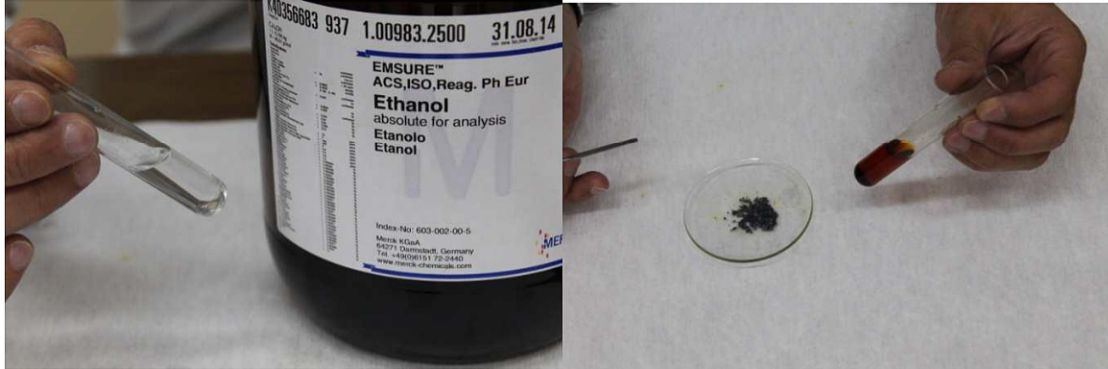
Çünkü;.....
.....

Hayır.

Çünkü;.....
.....

EK-4

Aşağıdaki yazıyı okuyunuz. 1. ve 2. soruyu bu yazıya göre yanıtlayınız.



(a) Deney tüpünde etil alkolün resmi

(b) İyodun etil alkoldeki çözeltisinin resmi (kızıl kahve)

Katı iyodu alkolün içerisine atarsak ne olur?

Bu çalışmada kullanılan teknik iyot, oda sıcaklığında bile süblimleşebilen, etil alkol ve kloroformda iyi çözünebilen katı halde siyah kimyasal bir maddedir.

Katı iyot, alkol içerisine atıldığında iyot alkol içerisinde dağılmaya başlar ve yukarıda verilen resimlerdeki durum gerçekleşir. Katı iyot alkol içerisinde görünmez bir hal alır. İyot alkol içerisine atılınca iyot görünmez küçük parçacıklara ayrılır.

İyot elementi, günlük yaşantıda antiseptik (mikrop öldürücü) özelliğinden dolayı tentürdiyot (iyodun alkoldeki çözeltisi) ve iyodoform formunda kullanım alanı bulmaktadır.

Soru 1. Yukarıdaki deneyle aşağıdakilerden hangisi kanıtlanmak istenmiştir?

- A) Maddeler bütünsel bir yapıya sahiptir.
- B) Maddeler gözle görülemeyecek taneciklerden oluşmaktadır.
- C) Katılar sıkıştırılmazlar.
- D) Katıların belli bir şekli vardır.

Cevabımın nedeni :

Soru 2. Katı iyodu alkole attıktan kısa bir süre sonra katı iyot gözden kayboldu. Bu durumda aşağıdakilerden hangisinin olması beklenmez?

- A) Katı iyot alkolün her yerine dağılır.
- B) Alkolün her yerinde renk değişimi gözlenir.
- C) İyot, alkol tanecikleri arasındaki boşluklara dağılır.
- D) Alkolün seviyesi, iyot çözüldükten sonra değişir.

Cevabımın nedeni :

Aşağıdaki yazıyı okuyunuz. 3. ve 4. soruyu bu yazıya göre yanıtlayınız.



Özlem'in Çay Keyfi

Özlem, 32 yaşında bir müzik öğretmenidir. Okula gitmeden önce mutlaka her sabah kahvaltısını yapar ve kahvaltıda çay, Özlem Hoca'nın olmazsa olmazıdır. O sabah da çay demlemek için mutfığa girer, ocağın altını yakar ve bir süre mutfaktan ayrılır. Geri geldiğinde ise çaydanlıkta çok az miktarda su kaldığını ve sudan buhar çıktığını görür. Saatine bakar ve okula geç kalmamak için hazırlanmaya başlar.

Soru 3. Özlem Hoca'nın çay demlemek için su kaynatığı ve sudan buhar çıkışını gözlemlediği olayla ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Maddenin tanecikleri arasında boşluk artmıştır.
- B) Maddenin tanecikleri daha serbest hale geçmiştir.
- C) Madde daha düzenli hale geçmiştir.
- D) Madde bu halde belli bir hacme sahip değildir.

Cevabımın nedeni :

Soru 4. Sudun buhar çıkışı ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Su sıkıştırılmazken, buhar sıkıştırılabilir.
- B) Buhar titreşim hareketi yapabilir, öteleme ve dönme yapamaz.
- C) Su titreşim hareketi yapabilir, öteleme ve dönme yapamaz.
- D) Suyun belli bir hacmi yoktur.

Cevabımın nedeni :

İSTANBUL

Aşağıdaki gazete haberini okuyunuz. 5. ve 6. soruyu bu yazıya göre yanıtlayınız.

Yurdun büyük bölümünde etkili olan yağışların İstanbul genelinde kuvvetli olması beklenirken, hava sıcaklığı iç ve doğu bölgelerde 3 ila 5 derece azalacak. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nden yapılan meteorolojik uyarıda, halen İstanbul'da aralıklarla devam eden kar yağışının öğle saatlerinden itibaren Avrupa Yakası (Başta Eyüp, Şişli, Sarıyer, Gaziosmanpaşa, Esenler, Büyükçekmece, Kağıthane ilçeleri) ile boğaz çevresi ; akşam saatlerinden sonra ise Anadolu yakasında (Beykoz, Ümraniye, Samandıra, Sultanbeyli ilçeleri) kuvvetli olacağını tahmin edildiği kaydedildi. Uyarıda, kar yağışının yanı sıra don olayı ve buzlanmanın oluşturacağı olumsuz şartlara karşı vatandaşların ve ilgililerin tedbirli olmaları istendi.

Soru 5. Karın yağması nasıl bir değişimdir?

- A) Kimyasal değişim
- B) İçsel değişim
- C) Fiziksel değişim
- D) Dışsal değişim

Cevabımın nedeni :

Soru 6. Aşağıdaki örneklerden hangisi fiziksel değişimdir?

- A) Sirkeye karbonat eklenmesi
- B) Suyun buza dönüşmesi
- C) Yaprakların sararması
- D) Yemeğin pişmesi

Cevabımın nedeni :

VAN

Aşağıdaki gazete yazısını okuyunuz. 7. ve 8. soruyu bu yazıya göre yanıtlayınız.

Van'ın Gevaş ilçesinde vatandaşların kendi bahçelerinde yetiştirdiği tonlarca elma çürümeye terk edildi. İlçede yetişen tonlarca elmanın değerlendirilmediğinden dolayı bahçelerde çürümeye terk edildiğini belirten vatandaşlar, buna bir çözüm bulunmasını istedi. Elmaların değerlendirilmesi halinde ilçeye büyük ekonomik katkı sağlayacağını ifade eden vatandaşlar, bir yandan da çiftçilere de büyük bir gelir kaynağı olacağını belirttiler. En büyük eksikliğin ise soğuk hava deposunun olmaması olduğunu belirten Haluk Mete UYGUNBAŞ, "Sadece bizim bahçede bir tonun üzerinde elma ziyan oldu. Bizim gibi sayısız bahçe sahibi var. İlçede yetişen tonlarca elmayı satacak bir Pazar yok. En önemlisi de soğuk hava deposu olmuş olsaydı elmayı oraya verirdik. Her yıl tonlarca elmanın bahçelerde çürümeye terk edilmesi, ekonomik anlamda büyük bir israftır. Elmalar satılmadığı için ya dalda ya da yerlerde çürümeye terk ediliyor. Bu elmalar istenilen düzeyde değerlendirilirse ilçe ekonomisine büyük katkı sağlayacaktır." dedi.

Soru 7. Elmaların çürümesi nasıl bir değişimdir?

- A) Fiziksel değişim
- B) Kimyasal değişim
- C) İçsel değişim
- D) Hal değişimi

Cevabımın nedeni :

Soru 8. Elmaların çürümesini engellemek için neler yapılabilir?

- A) Dışarda bırakmak
- B) Güneşte bekletmek
- C) Soğuk hava deposu kullanmak
- D) Hiçbiri

Cevabımın nedeni :

Aşağıdaki hikayeyi okuyunuz. 9. 10. ve 11. soruyu bu hikayeye göre yanıtlayınız.

ROBINSON CRUSOE

- Şimdi ne yapacağız kaptan?

- En iyisi Brezilya'ya dönmek efendim.

- Bana kalırsa bunu başarmamız çok zor en iyisi, yakın bir karaya çıkalım.

Sabaha karşı tayfalardan biri "Kara!" diye bağırdı. 6-7 km kadar kürek çektikten sonra azgın bir dalganın üstümüze doğru geldiğini gördük. "Eyvah!" demeye zaman bulamadan hepimiz sulara gömüldük.

Gözlerimi açtığımda gördüğüm, üç şapka, bir başlık ve iki ayakkabıdan başka bir şey değildi. Gemiye bir çeyrek mili kadar yüzdüm. Gemiden aşağıya doğru sarkan bir ip fark ettim. İpi yakalayıp geminin burnuna çıktım. Gemide büyük, küçük birçok direk ve tahta vardı. Bunları birbirine bağlayarak bir sal yaptım. Salı bir iki sıra tahta ile döşedim. Üzerinde yürüyebiliyordum. Ağır direkler bularak bunları da sala ekledim. Böylece salım ağır olmayan yükü taşıyacak hale gelmişti.

Soru 9. Robinson Crusoe (Robinson Cruzo), sal yapmak için hangi maddeyi kullandı?

A) taş B) demir direk C) tahta D) bakır direk

Cevabımın nedeni :

Soru 10. Siz olsaydınız, sal yapmak için başka hangi maddeleri tercih ederdimiz?

A) Bambu kamışları B) Alüminyum direk C) Çelik direk D) Mangan direk

Cevabımın nedeni :

Soru 11. Yoğunluk ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) Yoğunluk birimi g/cm^3 ' tür. B) Yoğunluk, madde için ayırt edici bir özelliktir.

C) Yoğunluk birim kütledeki hacim miktarıdır.

D) Yoğunluğu hesaplayabilmek için kütle ve hacim bilinmelidir.

Cevabımın nedeni :

Aşağıdaki yazıyı okuyunuz. 12. 13. ve 14. soruyu bu yazıya göre yanıtlayınız.

Niegara Şelalesi'nde Buz Dağları

Great Lakes Çevre Araştırma Laboratuvarı'ndan yapılan açıklamada, bölgedeki hava sıcaklığının halen düşük olduğu ve buzun bahar aylarından önce çözülmesinin beklenmediği kaydedildi. Birbirlerine yakınlıkları nedeniyle, kıtanın göller bölgesi diye de bilinen Ontario, Superior, Michigan, Erie ve Huron Gölleri, 1979'daki yüzde 93,9'luk buzlanma oranından sonra bu yıl ikinci rekor seviyesine ulaşarak yüzde 91 seviyesini yakaladı.

Soru 12. Suyun katı ve sıvı hallerine ait yoğunlukları karşılaştırsak aşağıdakilerden hangisini elde ederiz?

- A) Suyun yoğunluğu, buzun yoğunluğundan büyük olduğu için buz kütleleri suyun üzerinde kalır.
- B) Suyun yoğunluğu, buzun yoğunluğundan küçük olduğu için buz kütleleri suyun üzerinde kalır.
- C) Suyun kütlesi, buzun kütlesinden fazla olduğu için su, buzdan daha yoğundur.
- D) Buzun kütlesi, suyun kütlesinden fazla olduğu için buz, sudan daha yoğundur.

Cevabımın nedeni :

Soru 13. Niegara Şelalesinde suyun üzerinde buz tutan buz kütlelerinden bir miktar alınmış ve ölçüm sonucunda 90 gram geldiği görülmüştür. Buz kütlelerinin hacmi ise 100 cm^3 ölçülmüştür. Aynı hacimde alınan suyun kütlesi ise 100 gram olarak tartılmıştır. Öyleyse sırasıyla suyun ve buzun yoğunlukları aşağıdaki şıklardan hangisinde verilmiştir?

- A) $1 \text{ g/cm}^3 - 0,9 \text{ g/cm}^3$ B) $0,9 \text{ g/cm}^3 - 1 \text{ g/cm}^3$
- C) $9 \text{ g/cm}^3 - 10 \text{ g/cm}^3$ D) $10 - 9$

Cevabımın nedeni :

Soru 14. Bir bardağa 1 ml hacmindeki 13,6 gram civa ve 0,7 gram da benzin ilave edildiğinde, civa ve benzinin yoğunlukları sırasıyla aşağıdaki şıklardan hangisinde verilmiştir, civa ve benzinden hangisi üstte kalır?

- A) $0,7 \text{ g/ml} - 13,6 \text{ g/ml}$; benzin üstte
- B) $13,6 \text{ g/ml} - 0,7 \text{ g/ml}$; benzin üstte
- C) $0,7 \text{ g/ml} - 13,6 \text{ g/ml}$; civa üstte
- D) $1 \text{ g/ml} - 3,6 \text{ g/ml}$; civa üstte

Cevabımın nedeni :

EK-5 Öz Geçmiş Örneği

		Öz Geçmiş		
Doğum Yeri ve Yılı	:	BURSA- 1988		
Öğr. Gördüğü Kurumlar	:	Başlama Yılı	Bitirme Yılı	Kurum Adı
Lise	:	2002	2006	Bursa Erkek Lisesi
Lisans	:	2007	2011	Kırıkkale Üniversitesi
Yüksek Lisans	:	2014	2017	Uludağ Üniversitesi
Bildiği Yabancı Diller ve Düzeyi	:	İngilizce- Orta		
Çalıştığı Kurumlar	:	Başlama ve Ayrılma	Kurum Adı Tarihleri	
		1. 2012-2013	Şht. Pyd. Bnb. Ercüment Türkmen Ortaokulu (Ücretli)	
		2. 2013-2014	Kızıklar Ortaokulu (Ücretli)	
		3. 2014-2015	Semiha Mustafa Özer Ortaokulu (Ücretli)	
		4. 2015-2016	Şht.Krmy.Bnb.Ufuk Bülent Yavuz Ortaokulu (Ücretli)	
		5. 2016-2017	Semiha Mustafa Özer Ortaokulu (Ücretli)	
Katıldığı Yurt içi Yurt Dışı Bilimsel Toplantılar	:	12. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi		
Yayımlanan Çalışmalar	:			