

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**HİKÂYELERLE ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ FEN BİLİMLERİ
DERSLERİNİN ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARILARI VE
GÖRÜŞLERİ ÜZERİNE ETKİSİ: MADDENİN YAPISI VE
ÖZELLİKLERİ ÜNİTESİ ÖRNEĞİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Emine AKDEMİR

**TRABZON
Haziran, 2018**

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**HİKÂYELERLE ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ FEN BİLİMLERİ
DERSLERİNİN ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARILARI VE
GÖRÜŞLERİ ÜZERİNE ETKİSİ: MADDENİN YAPISI VE
ÖZELLİKLERİ ÜNİTESİ ÖRNEĞİ**

Emine AKDEMİR

**Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nce Yüksek
Lisans Unvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.**

**Tezin Danışmanı
Prof. Dr. Şule BAHÇECİ**

**TRABZON
Haziran, 2018**

KTÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne

**Bu çalışma jürimiz tarafından İlköğretim Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS
tezi olarak kabul edilmiştir. 20 / 06 / 2018**

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Şule BAHÇECİ


.....

Üye : Prof. Dr. Hakan Şevki AYVACI


.....

Üye : Doç. Dr. Nagihan YILDIRIM


.....

Onay

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

**Prof. Dr. Nevzat YİĞİT
Enstitü Müdür V.**

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Tezimin içerdiği yenilik ve sonuçları başka bir yerden almadığımı; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalardan bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada kullanılan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yaptığımı ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi, ayrıca bu çalışmanın Karadeniz Teknik Üniversitesi tarafından kullanılan “bilimsel intihal tespit programı”yla tarandığını ve hiçbir şekilde “intihal içermediğini” beyan ederim. Herhangi bir zamanda aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonuca razı olduğumu bildiririm.

Emine AKDEMİR

20 / 06 / 2018

ÖN SÖZ

Bu araştırma, hikâyelerle zenginleştirilmiş Fen Bilimleri dersinin ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarıları ve görüşleri üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yürütülmüştür.

Araştırmanın yürütülmesi ve planlanması sürecinde engin bilgileri ve deneyimleri ile yardımlarını esirgemeyen ve süreçte bana yol gösteren değerli hocam Prof. Dr. Şule BAHÇECİ' ye saygı ve şükranlarımı sunarım.

Tezimin çeşitli aşamalarında gerek düzeltmeler gerek hikâye tasarlanması süreçlerinde yardımlarından faydalandığım sayın hocalarım Prof. Dr. Hakan Şevki AYVACI ve Prof.Dr. Suat ÜNAL'a da teşekkür ederim.

Son olarak hayatım boyunca benden desteklerini esirgemeyen ve bugünlere gelmemdeki en büyük role sahip olan canım aileme sonsuz teşekkür ederim.

Haziran, 2018
Emine AKDEMİR

İÇİNDEKİLER

ÖN SÖZ.....	IV
İÇİNDEKİLER.....	V
ÖZET.....	VII
ABSTRACT.....	VIII
TABLolar LİSTESİ.....	IX
KISALTMALAR LİSTESİ.....	XI
1. GİRİŞ.....	1
1. 1. Araştırmanın Amacı.....	2
1. 2. Araştırmanın Gerekçesi ve Önemi.....	2
1. 3. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	3
1. 4. Araştırmanın Varsayımları.....	3
1. 5. Tanımlar.....	3
2. LİTERATÜR TARAMASI.....	5
2. 1. Araştırmanın Kuramsal Çerçevesi.....	5
2. 1. 1. Hikâyeler ve Öğretim.....	5
2. 1. 2. Öyküleştirme Yöntemi.....	6
2. 1. 3. Hikâyeler ve Öyküleştirme Yöntemi ile İlgili Fen Bilgisi Eğitimi Alanında Yapılan Çalışmalar.....	7
2. 2. Literatür Taramasının Sonucu.....	17
3. YÖNTEM.....	22
3. 1. Araştırma Modeli.....	22
3. 2. Araştırma Grubu.....	22
3. 3. Verilerin Toplanması.....	23
3. 3. 1. Veri Toplama Araçları.....	23
3. 3. 1. 1. Başarı Testi.....	23
3. 3. 1. 2. Yarı Yapılandırılmış Görüşme (Mülakat) Formu.....	26
3. 3. 1. 3. Araştırmacı ve Öğrenci Günlükleri.....	26
3. 4. Veri Toplama Süreci.....	27
3. 4. 1. Hikâyelerin Oluşturulması.....	27
3. 4. 2. Pilot Uygulamaların Yansımaları.....	28

3. 4. 3. Hikâyelerin Uygulanması	29
3. 4. 4. Uygulanan Fen Bilimleri Dersi Kapsamı ve Sınıf İçi Uygulama Süreci	30
3. 5. Verilerin Analizi	32
4. BULGULAR	33
4. 1. Başarı Testinden Elde Edilen Bulgular	33
4. 2. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu ve Öğrenci Günlüklerinden Elde Edilen Bulgular	35
4. 2. 1. “Atomun Yapısına Yolculuk” Adlı Hikâyede Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formundan ve Öğrenci Günlüklerinden Elde Edilen Bulgular	35
4. 2. 2. “Rutherford ve Altın Levha” Adlı Hikâyede Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formundan ve Öğrenci Günlüklerinden Elde Edilen Bulgular	39
4. 2. 3. “Saf Maddeler” Adlı Hikâyede Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formundan ve Öğrenci Günlüklerinden Elde Edilen Bulgular	43
4. 2. 4. “Karışımlar ve Ayırıştırılması” Adlı Hikâyede Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formundan ve Öğrenci Günlüklerinden Elde Edilen Bulgular	46
4. 2. 5. “Atıklar ve Geri Dönüşüm” Adlı Hikâyede Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formundan ve Öğrenci Günlüklerinden Elde Edilen Bulgular	49
4. 2. 6. “Kimya Endüstrisine Yolculuk” Adlı Hikâyede Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formundan ve Öğrenci Günlüklerinden Elde Edilen Bulgular	53
4. 3. Araştırmacı Günlüklerinden Elde Edilen Bulgular	56
5. TARTIŞMA	60
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	64
6. 1. Sonuçlar	64
6. 2. Öneriler	64
6. 2. 1. Araştırma Sonuçlarına Dayalı Öneriler	65
6. 2. 2. İleride Yapılabilecek Araştırmalara Yönelik Öneriler	65
7. KAYNAKLAR	67
8. EKLER	73
9. ÖZ GEÇMİŞ VE İLETİŞİM BİLGİLERİ	75

ÖZET

Hikâyelerle Zenginleştirilmiş Fen Bilimleri Derslerinin Öğrencilerin Akademik Başarıları ve Görüşleri Üzerine Etkisi: Maddenin Yapısı ve Özellikleri Ünitesi Örneği

Bu çalışmanın amacı, “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitesinin hikâyelerle zenginleştirilmiş öğretiminin öğrencilerin akademik başarıları ve görüşleri üzerine etkisini incelemektir. Çalışma karma yöntem ile yürütülmüştür. Bu doğrultuda 20 öğrenci kontrol grubu, 21 öğrenci deney grubu olmak üzere toplam 41 öğrenci örnekleme oluşturmuştur. “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitesine yönelik hazırlanan 6 hikâye ile uygulamalar deney grubunda gerçekleştirilmiştir.

Araştırmada veri toplama araçları olarak yarı yapılandırılmış mülakat formları, günlükler, akademik başarı testi kullanılmıştır.

Uygulanan çalışmada nicel veriler SPSS.20 programı ile nitel veriler ise içerik analizi ve betimsel analiz ile incelenmiştir. Ulaşılan verilerin analizi sonucunda hikâyelerin öğrencilerin başarı düzeyleri üzerinde olumlu etkiler gösterdiği görülmüştür. Ayrıca hikâyelerin öğrencilerin derse olan ilgilerini arttığı ve Fen Bilimleri derslerinin daha eğlenceli geçtiği tespit edilmiştir.

Ulaşılan sonuçlar doğrultusunda Fen Bilimleri dersinde anlamlı öğrenmeyi gerçekleştirmek için öyküleştirme yöntemi tercih edilmesi önerilmiştir. Ayrıca Fen Bilimleri dersinde öyküleştirme yönteminin mevcut yöntemlerle sentezlenerek kullanılması önerilmiştir. Bunlara ek olarak öğrencilerin Fen Bilimlerine ilgilerini artıracak kitap, dergi gibi dokümanlarla erken yaşlarda tanıştırılması için ebeveynler bilinçlendirilebilir.

Anahtar Kelimeler: Hikâyeler, Maddenin Yapısı ve Özellikleri, Karma Yöntem.

ABSTRACT

The Effects of Enriched Science Lessons With Stories on Students' Academic Achievements and Opinions: Example Unit of Structure and Properties of Matter

The purpose of this thesis is to determine the effects of enriched science lessons with stories on students' course engagement, conceptions and opinions within the unit of "Structure and Properties of Matter". The study was conducted with mixed method. In this direction, a total of 41 students were sampled as a control group of 20 students and 21 students as an experimental group. Applications were carried out in the experimental group with the 6 stories prepared for the "Structure and Properties of Matter" unit.

As data collection tools in research semi-structured interview forms, diaries, an academic achievement test were used.

In the study, quantitative data were analyzed with the SPSS.20 program and qualitative data were analyzed by content analysis and descriptive analysis. As a result of the analysis of the data, it is seen that the stories have positive effects on the success levels of the students. Also it was determined the stories have increased the students' interest in the lesson and science courses are more fun.

In the direction of achieved results, it is suggested that the method of storytelling be preferred to teach meaningful learning in science lessons. Furthermore it is proposed that the method of storytelling be synthesized by the existing methods in science lessons. Additionally parents can be made aware of for students to be introduced at an early age with documents such as books and magazines that will increase the Science.

Keywords: Stories, Structure and Properties of Matter, Mixed Method.

TABLORAR LİSTESİ

<u>Tablo No</u>	<u>Tablo Adı</u>	<u>Sayfa No</u>
1.	Hikâyeler ile İlgili Fen Bilgisi Eğitimi Alanında Yapılan Çalışmalar.....	8
2.	Fen Bilgisi Eğitimi Alanında Hikâyeler ve Öyküleştirme Yöntemi ile İlgili Yapılan Çalışmalarda Kullanılan Yöntemlerin Frekans ve Yüzdelerik Dağılımı	17
3.	Fen Bilgisi Eğitimi Alanında Hikâyeler ve Öyküleştirme Yöntemi ile İlgili Yapılan Çalışmaların Örneklem Seçimine Göre Dağılımı.....	18
4.	Fen Bilgisi Eğitimi Alanında Hikâyeler ve Öyküleştirme Yöntemi ile İlgili Yapılan Çalışmaların Araştırma Amaçlarına Göre Dağılımı	18
5.	Fen Bilgisi Eğitimi Alanında Hikâyeler ve Öyküleştirme Yöntemi ile İlgili Yapılan Çalışmaların Araştırma Sonuçlarına Göre Dağılımı	19
6.	Madde Ayırt Edicilik İndeksi Değerleri	23
7.	Geliştirilen Başarı Testinin Madde Analizi Çalışması.....	24
8.	Başarı Testi Soru Numaraları ve Kapsadığı Kazanımlar	25
9.	Uygulama Sürecinde Yer Alan Hikâyeler ve Her Hikâyede Öğretilmesi Hedeflenen Konu ve Kavramlar.....	28
10.	Deney ve Kontrol Gruplarında Uygulanan Fen Bilimleri Dersi ve Araştırma Süreci	31
11.	Deney Grubunun Ön Test-Son Test Puanlarının Karşılaştırılmasına Yönelik t-Testi Sonucu	33
12.	Kontrol Grubunun Ön Test-Son Test Puanlarının Karşılaştırılmasına Yönelik t-Testi Sonucu	34
13.	Deney ve Kontrol Gruplarının Son Test Puanlarının Karşılaştırılmasına Yönelik t-Testi Sonucu	34
14.	“Atomun Yapısına Yolculuk” Adlı Hikâyede Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formundan Elde Edilen Bulgular	36
15.	“Atomun Yapısına Yolculuk” Adlı Hikâyede Öğrenci Günlükleri Elde Edilen Bulgular.....	37
16.	“Atomun Yapısına Yolculuk” Adlı Hikâyede Öğrenci Görüşlerinin Analizi	38

17.	“Rutherford ve Altın Levha” Adlı Hikâyede Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formundan Elde Edilen Bulgular	39
18.	“Rutherford ve Altın Levha” Adlı Hikâyede Öğrenci Günlükleri Elde Edilen Bulgular.....	40
19.	“Rutherford ve Altın Levha” Adlı Hikâyede Öğrenci Görüşlerinin Analizi	41
20.	“Saf Maddeler” Adlı Hikâyede Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formundan Elde Edilen Bulgular.....	43
21.	“Saf Maddeler” Adlı Hikâyede Öğrenci Günlükleri Elde Edilen Bulgular.....	44
22.	“Saf Maddeler” Adlı Hikâyede Öğrenci Görüşlerinin Analizi.....	45
23.	“Karışımlar ve Ayrıştırılması” Adlı Hikâyede Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formundan Elde Edilen Bulgular	46
24.	“Karışımlar ve Ayrıştırılması” Adlı Hikâyede Öğrenci Günlükleri Elde Edilen Bulgular.....	47
25.	“Karışımlar ve Ayrıştırılması” Adlı Hikâyede Öğrenci Görüşlerinin Analizi	48
26.	“Atıklar ve Geri Dönüşüm” Adlı Hikâyede Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formundan Elde Edilen Bulgular	50
27.	“Atıklar ve Geri Dönüşüm” Adlı Hikâyede Öğrenci Günlükleri Elde Edilen Bulgular.....	51
28.	“Atıklar ve Geri Dönüşüm” Adlı Hikâyede Öğrenci Görüşlerinin Analizi	52
29.	“Kimya Endüstrisine Yolculuk” Adlı Hikâyede Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formundan Elde Edilen Bulgular.....	53
30.	“Kimya Endüstrisine Yolculuk” Adlı Hikâyede Öğrenci Günlükleri Elde Edilen Bulgular.....	54
31.	“Kimya Endüstrisine Yolculuk” Adlı Hikâyede Öğrenci Görüşlerinin Analizi	55
32.	Araştırmacı Günlüklerinden Elde Edilen Bulguların Puanlanma Kriterleri	56
33.	Araştırmacı Günlüklerinden Elde Edilen Bulgular	57

KISALTMALAR LİSTESİ

- MEB** : Milli Eğitim Bakanlığı
f : Frekans
% : Yüzde
EKTH : Etkileşimli Kısa Tarihsel Hikâyeler
SPSS 20,0 : Statistical Package For Social Sciences



1. GİRİŞ

Bireyler hayatları boyunca yaşadıkları çevre ile etkileşim halindedir. Bu etkileşim bireylerin bir takım görüşlere ve inançlara sahip olmasında etkilidir. Eğitim-öğretim alanında ele alınan çalışmalar, öğrencilerin yaşantıları sonucu elde ettiği bu inanç ve görüşlerin genellikle bilimsel açıdan kabul edilen bilgilerden farklı olduğunu göstermektedir (Abraham, Grzybowski, Renner ve Marek, 1992; Ayas ve Demirbaş, 1997; Ayas ve Demircioğlu, 2002; Demircioğlu, 2002; Demircioğlu, Demircioğlu ve Ayas, 2004, 2006; Driver, Squires, Rushworth ve Wood-Robinson, 1994).

Öğrencilerin yaşantıları sonucu elde ettiği görüş ve inançların geleneksel öğretim yöntemleriyle düzeltilmesinin güç olduğu ve öğrencilerin yeterli düzeyde bir öğrenme gerçekleştiremediği bilinmektedir (Guzzetti, 2000; Osborne ve Cosgrove, 1983; Osborne ve Freyberg, 1985). Öğrenilmesinde güçlük yaşanan soyut kavramları barındıran Fen Bilimleri dersinde geleneksel yaklaşımdan ziyade Yapılandırmacı (Constructivist) Öğrenme Kuramının, öğrencinin bilgiyi çevre ile etkileşimi sonucu zihninde yapılandırarak sahip olduğu yeteneği ve tecrübesi doğrultusunda kendisinin oluşturduğu ve yeni bilginin anlamlandırılması bakımından önemli olduğu vurgulanmaktadır (Baker ve Piburn, 1997; Brooks ve Brooks, 1999; Duffy ve Jonassen, 1991).

Son yıllarda eğitim-öğretim boyutunda bilginin yapısından çok öğrenmenin, öğrencilerin öğrenmelerinden sorumlu bireyler olarak yetiştirilmesinin ve öğrenmeye istekli hale getirilmesinin üzerinde durulmuştur. Bu durumda öğrenme ortamları, öğrencilerin ön bilgileri ve öğrenmeye karşı duydukları isteklilik dikkate alınarak; öğrencilerin fen kavramlarını geliştirmelerine yardımcı olmak amacıyla alternatif öğretim materyallerinin kullanılması gerekir (Demircioğlu vd., 2006).

Fen bilimleri, öğrencileri hayata hazırlamaya, içinde buldukları evreni tanıyıp anlamaya yardımcı olan soyut kavramları içermesinden dolayı öğrenciler tarafından anlaşılmasında zorluklara rastlanan bir alandır (Reid, 2000). Teorik olarak öğrenilen fen kavramları günlük hayatımızda var olan birçok durumda karşımıza çıkmaktadır. Fakat günlük hayatla yeterince bağlantı kurulmaması bu bilgilerin yalnızca ezberlenmesine, soyut kavramlar olarak öğrenci zihninde yer ettiği için zamanla unutulmasına yani öğrenmenin kalıcı olmamasına sebep olmaktadır. Bu durumun düzeltilmesi için öğrenmeyi anlamlı hale getirip günlük yaşamdaki karşılıkları ile ele alabilecek materyaller öğretim sürecinde yer almalıdır. Mevcut problemi çözmek için hikâyeler ile eğitimin gerçekleştirilmesi sağlanabilir. Öğrencilerin ilgisini çekecek, öğrenciyi çalışmaya sevk edecek ve günlük hayatla ilişki kurmasını sağlayacak hikâyelerin öğretimde

kullanılmasının faydalı olacağı düşünülmektedir (Demircioğlu vd., 2006). Ayrıca hikâyelerin öğretim sürecinde kullanılması öğrencilerde tutarlı fikirler oluşmasını sağlayıp, bilgilerin anlamlı ve kalıcı şekilde yapılandırılmasına da yardımcı olmaktadır (Banister ve Ryan, 2001; Demircioğlu vd., 2006).

1. 1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, Fen Bilimleri Dersi öğretim programında yer alan “*Maddenin Yapısı ve Özellikleri*” ünitesindeki konu ve kavramların hikâyelerle zenginleştirilmiş öğretimi sonucunda öğrencilerin akademik başarıları ve Fen Bilimleri Dersi’ne yönelik görüşlerini incelemektir.

Araştırmanın problemi;

Hikâyelerle zenginleştirilmiş Fen Bilimleri derslerinin öğrencilerin akademik başarıları ve Fen Bilimleri dersine yönelik görüşleri üzerine etkisi nedir?

1. 2. Araştırmanın Gerekçesi ve Önemi

Genellikle zor olarak nitelendirilen Fen derslerine karşı öğrencilerin olumsuz bir tutum içinde oldukları ve fen derslerine karşı yeterince iyi olmayan görüşlere sahip oldukları bilinen bir gerçektir. Fen Bilgisi dersinin bu yapısı dikkate alındığında, anlamlı bir öğrenmenin gerçekleşebilmesi için bilginin ezber olarak değil de öğrenci tarafından yapılandırılması gerekir. Bu nedenle öğretim sürecinde öğrenciyi aktif kılacak yöntem ve tekniklerin kullanılması tavsiye edilir.

Maddenin yapısı ve özelliklerini içeren kavramların başka kavramların öğretiminde de temel oluşturduğu bilinmektedir (Ayas, 2002; Ayas ve Demirbaş, 1997; Ayas ve Özmen, 2002; Brook, Briggs ve Bell, 1983). Bununla birlikte temel kavramların öğrenilmesinin iyi derecede olması öğrencilerin ilerleyen eğitim düzeylerinde konuları daha iyi öğrenmeleri üzerinde olumlu etki yapmaktadır (Briggs ve Holding, 1986; Comber, 1983; Griffiths ve Preston, 1992). Özellikle “Maddenin Tanecikli Yapısı” konusu ile ilgili birkaç ünite Fen Bilimleri Öğretim Programı’nda yer almaktadır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2013). Bu değerlendirmeler kapsamında araştırmada içeriğinde birçok soyut kavram barındıran ve Fen Bilimleri Dersi’nin önemli bir kısmını oluşturan ‘*Maddenin Yapısı ve Özellikleri*’ ünitesi ele alınmıştır.

Fen Bilimleri Dersi’ne yönelik öğrenciler genellikle olumsuz bir tutum içinde olup Fen Bilimleri Dersi’nin öğrenilmesinin zor olduğu belirtilmektedir (Kavak, Tufan ve Demirelli, 2006). Fen Bilimleri Dersi’nin yapısı ve fen eğitiminin amaçları göz önüne alındığında, anlamlı öğrenimin gerçekleştirilmesi için öğretim sürecinde öğrencileri aktif kılacak

yöntemlerin tercih edilmesi uygun görülmüştür (Kahraman, 2012; Özsevgeç, 2006; Telli, Yıldırım, Şensoy ve Yalçın, 2004). Kavramlar arası ilişkinin kurulması ve kavramların anlamlı şekilde öğrenilmesinde öyküleştirmenin etkili bir yöntem olduğu bilinmektedir (Klassen, 2009).

Öğrencilerin bilimsel bilgiye ulaşarak ve ulaşılan bilgiyi anlamlı şekilde öğrenmesinde öyküleştirme tekniğinin faydalı olduğu bilinmektedir. Kültürümüzün bir parçası olan ve kavramları gündelik yaşam ile ilişkilendirmeyi sağlayan hikâyelerin anlamlı öğrenme üzerinde olumlu etkiye sahip olduğu bilinen bir gerçektir (Bertiz, 2005; Dincel, 2005; Kahraman, 2012).

Yukarıda ifade edilen nedenlerden dolayı '*Maddenin Yapısı ve Özellikleri*' ünitesinde hikâyelerin kullanılmasının, öğrencilerin fen kavramlarını anlama düzeylerinde olumlu etkileri olabileceği düşünülmektedir.

1. 3. Araştırmanın Sınırlılıkları

1.Araştırma 2016–2017 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde Ardahan ili Göle ilçesi Bedirhan Bey Anadolu İmam-Hatip Lisesi'nin 7. sınıfta yer alan öğrenciler ile sınırlıdır.

2.Gerçekleştirilecek uygulama süresi 9 hafta ve öğretim programında yer alan '*Maddenin Yapısı ve Özellikleri*' ünitesi ile sınırlıdır.

1. 4. Araştırmanın Varsayımları

1. Çalışma süresince araştırmacının önyargılarıyla hareket etmediği;
2. Öğrenciler ölçüm araçlarındaki sorulara gerçek duygu ve düşüncelerini yansıtacak biçimde, içtenlikle cevap verdikleri varsayılmaktadır.

1. 5. Tanımlar

Hikâye: Zaman ve yere bağlı olarak olmuş ya da olabilmesi mümkün olan olayları anlatan edebi metin çeşididir (Takımcıgil Özcan, 2014).

Öyküleştirme: Öğrenmeni bir öykü ile güçlendirilerek öğrenme sürecinin kademeli olarak konu bütünlüğü içerisinde işlenmesi içeren öğretim yöntemidir (Göçen, 2014; Tepetaş ve Haktanır, 2013).

Ölçme Aracı: Bir konu hakkında insanların veya nesnelerin mevcut durumunu belirlemeyi ya da belirlenmiş olan durumdan yola çıkarak değerlendirmelere ulaşmayı amaçlayan araçlardır (Demirel, 2002).

Gözlem: Doğal ortamda olayların nasıl meydana geldiğine açıklık getiren veri toplama metodudur (Çepni, 2010; Karasar, 2003).

Anket: Belirlenmiş bir örneklemden belirli yapıda oluşturulmuş olan sorularla veri toplanması tekniğidir (Çepni, 2010).



2. LİTERATÜR TARAMASI

2. 1. Araştırmanın Kuramsal Çerçevesi

Hikâyeler yaşanan ya da yaşanabilecek türden olayları belirli bir zaman ve mekân kapsamı içinde vakaya dayalı olarak yorumlama sonucunda oluşturulan genellikle karakterler üzerine odaklanılmış yazılardır (Isabelle, 2007).

Coşkun (2012) öykülerin, çocukların ilk olarak karşılaştıkları yazın türü olup, kültürümüzün köklü ve değerli bir parçası olduğunu ifade etmiştir. Bilimsel hikâyeler ise hikâyelerin farklı bir türüdür. Bilimsel hikâyelerin günlük yaşamda sık sık rastlanan sorunlara çözüm getirme sürecini anlatan bir yöntem olduğu belirtilmiştir (Yılmaz, 2013). Kısacası bilimsel öyküleme, öykü içerisinde öğrencilere fen kavramlarının ulaştırılmasıdır (Coşkun, 2012).

Fen Bilimleri alanının bilgi birikiminde ilginç olaylar ve buluşlarla ilgili hikâyeler bulunmaktadır (Demircioğlu vd., 2006). Eğitim ve öğretim amaçlarından biri, öğrencilerin eleştirel bakış açısına sahip olarak bilgiyi sorgulayabilmeleri ve kendi yaşamları ile bu bilgiyi bütünleştirerek, bilimsel düşünme gücüne sahip bilim okuryazarı bireyler olarak yetiştirilmeleridir. Bu amaç doğrultusunda öğrencilerin bilgileri yapılandırılmalarını sağlayan yaklaşımlar ileri sürülmüştür (Gölcük, 2017). Bu yaklaşımlardan biri olan öyküleştirme yaklaşımının amacı, var olan olguları kullanarak etkili ve ilginç hikâyeleri meydana getirmektir. Bu yaklaşımla öğrenciler motive olup konu alanı insani bir durum olarak sunulur. Böylece öğrenciler doğrudan fen bilimleri ile ilişkili olarak dersi anlamlandırarak yapılandırır (Hill ve Baumgartner, 2009; Yılmaz, 2013).

2. 1. 1. Hikâyeler ve Öğretim

Bir veya daha fazla kahramanın başından geçen olayları anlatan yazı türü hikâyelerdir (Gölcük, 2017). Anlaşılması zor olan soyut terim ve kavramların konu olarak ele alındığı hikâyeler ise bilimsel hikâyelerdir (Gölcük, 2017). İnsanların duygu, düşünce ve hislerini ifade etmek amacıyla kullanılan hikâyelerin araştırmacılar tarafından farklı tanımlamaları yapılmıştır. Hikâyelendirme, herhangi bir veriye dayanmaksızın bitki veya hayvanların ana karakter olarak yer edindiği ve bu karakterlerin başlarından geçen olaylarla birlikte bilimsel kavramların da sunulduğu metinlerdir (Türkmen ve Ünver, 2012). Her hikâye kendi toplumundan izler taşıması ve hikâyelerin kültürler arasındaki paylaşımda etkili olduğu ifade edilmektedir (White, 1980). Bu açıdan bakıldığında bilimsel

hikâyelerin yazıldığı kültüre ait özellikleri, değerleri ve bilimsel bilgileri de beraberinde içerdiği görülmektedir (White, 1980).

Hikâyeler, okuma alışkanlığının kazandırılması ve geliştirilmesinde önem taşımakla birlikte bireylerin sahip olduğu sınırlı hayat tecrübelerinin zenginleştirilmesine de imkân sunmaktadır (Uslu, 2011). Ayrıca hikâyeler, öğretim süreci içerisinde kullanılması ve öğrenmeyi anlamlı hale getirebilecek ilişkilendirmelerin kurulması yönünden önemli araçlardır. Öğrencilerin hayata farklı yönlerden bakarak toplumsal yaşamla ilgili farkındalık geliştirmelerini sağlar. Öğrencilerin öğrenmeyi anlamlı kılan ilişkiler kurmasının yanında; öğrencileri farklı insanlar üzerinde düşünmeye yönelterek toplumsal ve kültürel yönden yaşadıkları ortama uyum sağlamasını kolaylaştırır (Mutonyi, 2015).

Hikâyelerde gerçek olayların konu edilmesi öğrencilerin topluma yönelik bilgi ve deneyimleri üzerinde olumlu etki oluşmasını sağlar. Bununla birlikte yakın çevrenin göz önünde bulundurulması ve öğrenci gelişimine uygun şekilde olması hikâyenin verimliliği açısından önem taşımaktadır (Negrete ve Lartigue, 2004).

Öğretim sürecinde kullanılan hikâye öğrencilerin tecrübe, hayal gücü ve duygularını geliştirecek yetenekler sağlamakla birlikte öğrencinin yorumlama yeteneğini buna paralel olarak da yaratıcı düşünme becerisini artırır. Ayrıca öğrencilere okuma alışkanlığı kazandırarak kendilerini düzgün bir şekilde ifade edebilme becerilerini geliştirir (Eldredge, 2009).

Hikâye kullanımında öğrencilere düşünebilecekleri ve kendilerini ifade edebilecekleri süre tanınması ile öğrenci yaratıcılığını geliştirir. Bununla birlikte öğretim süreci kapsamında hazırlanacak hikâyelerde öğrencilerin yaşları, ilgi süreleri, gelişim düzeyleri, konu ile ilgili ön bilgileri dikkate alınmalıdır (Şen-Gümüş, 2009). Ayrıca hikâyelerin görsel unsurlarla desteklenip somutlaştırılması ve öğrencilerin hikâyeyi anlamlandırması açısından önem taşımaktadır. Kısacası hikâyeler öğrencilerin araştırmaya yöneltilmelerine, düşünce yapılarının geliştirilmesine ve sebep sonuç arasındaki bağlantı ile gerçek yaşama dönük olayları anlamalarına olanak tanımaktadır.

2. 1. 2. Öyküleştirme Yöntemi

Öyküleştirme çeşitli karakterlerin yer aldığı ve giriş, gelişme, sonuç bölümleri şeklinde planlanan yapılandırmacı öğrenme ve öğretim yöntemlerinden biridir. Anlatımın canlı tutulmaya çalışıldığı sanatsal öyküleme ve okuyucunun bilgilendirilmesi esas alınan açıklayıcı öyküleme olmak üzere iki sınıfta toplanabilir (Türkmen ve Ünver, 2012). Öyküleme yöntemi eğitim, antropoloji, psikoloji, psikoterapi gibi çeşitli disiplinlerde John Dewey, Geertz, Bateson, Coles ve Polkinghorne gibi araştırmacılar tarafından kullanılmıştır.

Öyküleme yönteminin ortaya çıkışında özellikle tecrübe kavramı üzerinde durulmuştur. John Dewey tecrübeyi, kişisel ve sosyal bir olgu olarak kişilerin sosyal hayata katılarak sahip oldukları birikimlerden faydalanması olarak ifade etmiştir. Buna bağlı olarak da Gertz insanların yaşadıkları deneyimleri kodlayarak bunları zihinlerinde öykü şeklinde sakladıklarını ve farklı durumlarda bu öyküleri yeni duruma uyarlayarak öğrendiklerini belirtmiştir. Polkinghorne, insanların dünyayı öyküleyici bir şekilde algıladığı için yapılacak çalışmaların da öyküleyici bir şekilde ele alınmasının önemli olduğunu vurgulamaktadır (Bertiz, 2005). Öyküleme şeklinde düşünmek öğrenmenin daha kalıcı ve etkili olmasını sağlar. Sosyal bilimler alanında sıkça kullanılmakta olan öyküleme, öğrencilerin toplumsal yaşantılarını, empatik boyutlu düşüncelerini geliştirebilecek bir problem durumunu içermesinden dolayı öğrenciye yeni bir bakış açısı kazandırır (Turgut ve Kışla, 2015).

Yapılan araştırmalara göre, iyi bir öykünün sahip olması gereken özelliklerin istekli olan bir ana karakter var olması, ana karakterin istek ve amaçlarının açıkça belli olması, bu amaçlara ulaşmak için yaptığı şeyleri açık bir şekilde belirtilmesi, bunun devamında yapılan etkinliklerin sonuçlarının belirtilmesidir (Bamberg, 1997; Türkmen ve Ünver, 2012). Hikâyelerde genel olarak engeller olmalıdır. Öğrenci hikâyeyi okurken, kahramanların karşılaştığı sorunları çözmek için çözüm yolları üretmeye ve neden, niçin gibi sorularla zihnini meşgul ederek öğretim sürecinde aktif olarak öğrenme sağlanacaktır.

Hikâye yazılırken uyulması gereken bazı kurallar mevcuttur. Bamberg'e göre;

1. Ana karakterin başarısızlık durumundaki olumsuz hisleri yansıtılmalı,
2. Ana karakter karşılaştığı engelleri aşmak için bilgisini kullanmalı,
3. Ana karakter karşılaşılan engelleri aşamıyorsa, öğrenci; başarısızlıkta etkenleri, amaçlara ulaşmadığında doğacak sonuçları, bu amaçların önemini ve engelleri aşmak için gerekli çözüm yollarını açıklamalıdır (Bamberg, 1997).

2. 1. 3. Hikâyeler ve Öyküleştirme Yöntemi ile İlgili Fen Bilgisi Eğitimi Alanında Yapılan Çalışmalar

Hikâyeler kullanılarak fen alanında yapılan çalışmalar, araştırma yılı, araştırmacılar, araştırma adı, araştırma amacı, araştırmacının yöntemi, araştırmacının evren/ örnekleme, araştırmada kullanılan veri toplama araçları ve araştırmadan elde edilen sonuçlar başlıkları altında tablolandırılarak verilmiştir.

Tablo 1. Hikâyeler ile İlgili Fen Bilgisi Eğitimi Alanında Yapılan Çalışmalar

ARAŞTIRMA YILI	ARAŞTIRMACILAR	ADI	AMAÇ	YÖNTEM	EVREN VE ÖRNEKLEM	VERİ TOPLAMA ARAÇLARI	SONUÇ
2005	Beritz	Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Yaratıcı Dramaya Yönelik Tutumları ve Öyküleme Çalışmalarına İlişkin Görüşleri	Fen bilgisi öğretmen adaylarının yaratıcı drama yöntemine yönelik tutumlarını belirlemek, bu tutumların cinsiyete göre değişip değişmediğini tespit etmek yaratıcı dramada alt bir teknik olan öyküleme çalışmalarının fen öğretiminde kullanımına ilişkin görüşlerini almak amaçlanmıştır.	Karma Desen	Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği 4. Sınıfta okuyan 34'ü kız ve 32'si erkek olmak üzere toplam 66 kişi.	-Yapılandırılmış sorulardan oluşan görüşme protokolü	Yaratıcı drama tutum ölçeği ön test son test farklarının istatistiksel olarak anlamlı olduğunu, ön test sonuçlarında eşey farkının bulunduğu fakat son test sonuçlarında ortadan kalktığını göstermiştir. Yaratıcı drama ve özel olarak öyküleme çalışması ile, öğrenme anlamlı ve daha zevklidir.
2005	Önen	İlköğretim Basınç Konusunda Öğrencilerin Sahip Olduğu Kavram Yanılgılarının Yapılandırılmaya Yaklaşım ile Giderilmesi	İlköğretimde "Ya Basınç Olmasaydı?" ünitesinde öğrencilerin sahip olduğu kavram yanılgılarının yapılandırılmaya yaklaşım ile giderilmesinin mümkün olup olmadığının araştırılması amaçlanmıştır.	Örnek Olay Yöntemi	2003- 2004 eğitim öğretim yılında, İstanbul ili Bağcılar ilçesindeki bir ilköğretim okulunda okuyan 41 tane 7. Sınıf öğrencisi.	-Açık uçlu sorular ile hazırlanmış test (ön test- son test) -Öğrenci günlükleri -Tartışma Kayıtları	-Öğrencilerin "Ya basınç olmasaydı?" ünitesindeki konularla ilgili kavram yanılgılarının olduğu tespit edilmiştir. -Yapılandırılmaya yaklaşımının bu yanılgıların giderilmesinde genelde başarılı olduğunu ortaya koyar niteliktedir.
2006	Demircioğlu, Ays ve Demircioğlu	Hikâyeler ve Kimya Öğretimi	Hikâyelere dayalı öğretim programının amaçları, açıklayıcı hikâyeler ve kimyasal hikâyelerin öğrenme ortamında kullanımı ile ilgili bilgi vermek amaçlanmıştır.	Doküman Analizi	-	-	Toplanan veriler ışığında kimyasal hikâyelerin öğrencilerin öğrenmeye karşı istekliliklerini artırdığı ve anlamlı öğrenmeyi gerçekleştirdiği söylenebilir.

Tablo 1'in devamı

ARAŞTIRMA YILI		ARAŞTIRMA				ARAŞTIRMACILAR	
ADİ	AMAÇ	YÖNTEM	EVREN VE ÖRNEKLEM	VERİ TOPLAMA ARAÇLARI	SONUÇ		
2007	Akçam	Deneyssel yöntem	Çalışmanın evreni Ballıkesir ili Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı ilköğretim okullarındaki 6. Sınıf öğrencileri, çalışma örnekleme 2005- 2006 eğitim- öğretim yılı 1. Döneminde öğrenin gören 72 (36 deney, 36 kontrol grubu) öğrenci .	-Fen Bilgisi Başarı Testi (FBT) -İraksak Hissetme Alıştırması (İHA) -Fen Bilgisine Yönelik Tutum Ölçeği (FTÖ)	-Yaratıcı etkinliklerle desteklenen Fen Bilgisi derslerinin yapıldığı deney grubu öğrencilerinin toplam başarı ve tutum puanlarının kontrol grubu öğrencilerine göre daha yüksek ve anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği sonucunu ortaya koymaktadır. -Açıklayıcı hikâyelerin fiziksel ve kimyasal değişimle ilgili kavram yanılgılarını gidermede etkili olduğu -Kavram yanılgılarının bulunduğu konularda açıklayıcı hikâyeler kullanarak kavram yanılgılarının giderilebileceği sonucuna ulaşılmıştır.		
2009	Ayvaci ve Şenel Çoruhlu	Örnek olay yöntemi	Trabzon ilinde bir ilköğretim okulunda 6. Sınıfta öğrenim görmekte olan 40 öğrenci	-Açık uçlu sorulardan oluşan test -Yarı yapılandırılmış mülakat	-Açıklayıcı hikâyelerin fiziksel ve kimyasal değişimle ilgili kavram yanılgılarını gidermede etkili olduğu -Kavram yanılgılarının bulunduğu konularda açıklayıcı hikâyeler kullanarak kavram yanılgılarının giderilebileceği sonucuna ulaşılmıştır.		
2009	Yücel	Tek grup deneyssel model	Evreni Türkiye'deki ilköğretim ikinci kademe öğrencim gören Fen ve Teknoloji öğrencileri Örnekleme ise Ankara ilinde Mamak ilçesinde bir ilköğretim okulunda okuyan 22 tane 6, 33 tane 7 ve 19 tane 8. Sınıf öğrencileri olmak üzere toplam 74 öğrenci.	-Anket -Görüntü -Ses kaydı	-Öğrenciler bilimin doğasına yönelik anlayışlarının geliştirilmesinde EKTH'ler etkin bir teknik olduğu. -EKTH kullanımının katılımcı öğrencilerin bilimin doğası anlayışı bakımından sınıf düzeyleri ve cinsiyetler arasında anlamlı bir farklılık oluşturmadığı.		

Tablo 1'in devamı

ARAŞTIRMA YILI		ARAŞTIRMA				ARAŞTIRMACILAR	
ARAŞTIRMA YILI	ADI	AMAÇ	YÖNTEM	EVREN VE ÖRNEKLEM	VERİ TOPLAMA ARAÇLARI	SONUÇ	
2012	Coşkun, Akarsu ve Kariper	İlköğretim 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde işlenen "Yaşamımızdaki elektrik" ünitesinin öğretiminde bilim öyküleri içeren eğitimsel oyunların, öğrencilerin akademik başarılarına etkisini araştırmak.	Deneysel Yöntem	Kayseri ili Talas İlçesinde öğrenim görmekte olan 15 deney ve 15 kontrol grubu olmak üzere toplam 30 kişilik 7. Sınıf öğrencisi.	-Başarı testi	-Bilimsel öyküler içeren eğitimsel oyunların öğrencilerin akademik başarılarında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık yarattığı gözlemlenmiştir.	
2012	Kahraman	Bilim tarihi temelli hikâyelerle öğretimin ilköğretim 7. Sınıf öğrencilerinin "Fen ve Teknoloji" dersi öğretim programında yer alan "Kuvvet ve Hareket" ünitesindeki konu ve kavramları anlama düzeylerine etkisini belirlemek.	Aksiyon Araştırması Yöntemi	Kırsal Bir İlköğretim okulunda öğrenim gören 15 kişilik 7. Sınıf öğrencisi.	-Günülikler -Yarı yapılandırılmış Mülakat -Konu sonu Değerlendirme Testleri -Başarı Testi -Anket	Bilim tarihi temelli hikâyelerin -öğrencilerin "Kuvvet ve Hareket" ünitesinde başan düzeylerini olumlu etkileri gözlemlenmiştir. -Fen ve Teknoloji dersine yönelik öğrencilerin güdüldüğü ve derse olan ilgilerini artırdığı tespit edilmiştir.	
2012	Türkmen ve Ünver	Bilimsel kavramları öğrenmede kullanılan yazılı metin çeşitlerini kısaca incelemek ve bu çeşitlerden "hikâyelendirme" tekniğinin üzerine vurgu yapıp örneklendirmek ve eğitimciler, akademisyenler ve öğretmenler tarafından okul öncesi seviyesinde kullanılan geleneksel hikâye, öykü ve masal diye tanımlanan tekniklerden farkını ortaya koyarak kavram yanlışısını gidermek ve sonuçta kişileri bilinçlendirmek.	Derleme			-Bilimsel bilginin hikâyelendirme tekniğiyle kullanılması ülkemizde yenidir. Bu alanda yapılacak çalışmalar özellikle ilköğretim düzeyindeki çocukların eskiden kalma alışkanlıkları olan hikâye ve masal okuma ve sevme duygularına bilimsel bilgiyi katarak öğrenmelerine katkı yapacağı düşünülmektedir. -Bu alanda bilimsel bilgilerin hikâyelendirme yoluyla öğrenci öğrenimlerine katkısı üzerine araştırmalar yapılmasına ihtiyaç vardır.	

Tablo 1'in devamı

ARAŞTIRMA YILI		ARAŞTIRMA				ARAŞTIRMACILAR	
ARAŞTIRMA YILI	ADI	AMAÇ	YÖNTEM	EVREN VE ÖRNEKLEM	VERİ TOPLAMA ARAÇLARI	SONUÇ	
2012	Özden	İlköğretim 5. sınıf "Canlılar dünyasını gezelim, tanıyalım" ünitesinde öyküleştirme yönteminin öğrencilerin başarılarına ve kavramsal öğrenmelerine etkisinin araştırılması.	Karma Araştırma Yöntemi	-2010-2011 eğitim-öğretim yılında İstanbul ilinin Beyoğlu ilçesindeki bir devlet okulunda öğrenim gören 5. sınıf öğrencilerinden 48'i deney ve 48'i kontrol grubu olmak üzere toplam 96 öğrenci.	-Başarı Testi -Görüşme	-Öyküleştirme yöntemine göre hazırlanan bir öğretim planının çocukların öğrenmeleri üzerinde anlamlı bir ilerleme sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.	
2012	Coşkun	İlköğretim 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde işlenen "Işık" ünitesindeki "Işğın Soğurulması- Beyaz Işık Gerçekten beyaz ışık mıdır?", "Işğın kırılması" ve "Mercekler" konularının öğretiminde bilimsel öyküler içeren eğitsel oyunların, öğrencilerin akademik başarılarına etkisini araştırmak.	Deneysel Desen	-Deney grubunda 27 öğrenci, kontrol grubunda 27 öğrenci olmak üzere toplam 54 kişilik 7. sınıf öğrencisi.	-Öykü günlükleri -Konu Başarı Testi	-Bilimsel öyküler içeren eğitsel oyunların, öğrencilerin akademik başarısına deney grubu lehine anlamlı bir farklılık oluşturduğu. -Öyküleme yönteminin cinsiyetlere göre akademik başarı açısından anlamlı bir farklılık oluşturmadığı.	
2012	Kahraman ve Karataş	7. sınıf fen ve teknoloji dersi öğretim programında yer alan "Basit Makineler" konusunda bilim tarihi temelli hikâyeler kullanımının öğrencilerinin konuyu kavramasında ne derece etkili olduğunu belirlemek.	Eylem Araştırması	Kırsal bir ilköğretim okulunun 7. sınıfına kayıtlı 15 öğrenci.	-Araştırmacı günlükleri -Öğrenci mülakatları -Çalışma yapıtları -Başarı testi -Açık uçlu anketler	-Uygulamaların öğrencilerin öğrenme düzeylerine büyük katkılar sağladığı. -Çalışma sürecinde öğrencilerin bilim tarihi temelli hikâyelere yaklaşımının oldukça olumlu olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.	

Tablo 1'in devamı

ARAŞTIRMA YILI		ARAŞTIRMA				ARAŞTIRMACILAR	
ADI	AMAÇ	YÖNTEM	EVREN VE ÖRNEKLEM	VERİ TOPLAMA ARAÇLARI	SONUÇ		
2013	Influence Of Scientific Stories On Students Ideas About Science And Scientists	Bu çalışma bağlamsal öğrenme yaklaşımının ve bilimsel öykülerin kullandığı bir dersin öğrencilerin (11-12 yaş) bilim ve bilim adamlarının basmakalıp ingelerini değiştirip değiştirmediğini belirlemek amacıyla yapılmıştır.	Karma Araştırma Yöntemi	-80 öğrenci (11-12 yaş)	-Görüşmeler - Bir Bilim İnsanı Çiz Testi (Draw-A-Scientist-Test- DAST)	-Bilimsel hikâyelerle bağlam tabanlı öğrenme yaklaşımı kullanılması öğrencilerin bilim ve bilim adamları hakkındaki fikirlerinde bir değişiklik olduğu, -Öğrencilerin bilimin doğası anlayışındaki değişiklikler olduğu, -Öğrencilerin bilimle ilgili fikirleri pozitifist bir felsefeden buluşsal felsefeye doğru değiştiği sonuçlarına ulaşılmıştır.	Erten, Kray ve Şen- Gümüş
2013	Fen Ve Teknoloji Dersinde Kavram Karikatürleriyle Desteklenmiş Bilimsel Hikâyeler Temel Alınarak Fen Ve Teknoloji Dersi 'İnsan ve Çevre' Ünitesine Yönelik Bir Rehber Materyal Geliştirme Çalışması	Kavram karikatürleriyle desteklenmiş bilimsel hikâyeler temel alınarak fen ve teknoloji dersi 'İnsan ve Çevre' ünitesine yönelik bir rehber materyalin geliştirilmesi amaçlanmıştır.	Beitimsel Çalışma	- İlköğretim düzeyinde 3 öğrenci.		-Fen ve teknoloji derslerinde kavram karikatürleriyle desteklenmiş bilimsel hikâyelerin kullanılması öğrencilerin derse yönelik tutumlarını, motivasyonlarını ve akademik başarılarını olumlu yönde etkileyeceği düşünülmektedir.	Şaşmaz Ören ve Yılmaz
2015	The Effect of Using Scientific Stories on Teaching Science and on the Academic Achievement of the Students	Bilimsel hikâyelerle yapılan bir eğitim yönteminin öğrencilerin akademik başarılarına etkisini incelemek.	Yarı deneysel desen	-7. Sınıf öğrencilerinden rastgele belirlenmiş 27 kişilik bir deney ve 27 kişilik bir kontrol grubu.	-Başarı testi -Görüşleri kaydetmek için jurnaller	-Bilimsel hikâyelerin kullanıldığı deney grubundaki öğrencilerin lehine olmak üzere, akademik başarılarının kontrol grubundaki öğrencilere göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.	Akarsu, Karper ve Coşkun

Tablo 1'in devamı

ARAŞTIRMA YILI		ARAŞTIRMA				SONUÇ
ARAŞTIRMACILAR	ADI	AMAÇ	YÖNTEM	EVREN VE ÖRNEKLEM	VERİ TOPLAMA ARAÇLARI	
2015	Kökükaya ve Güven Yıldırım	Genel Fizik Laboratuvarı I Dersinde Bilimsel Hikâyelerin Kullanılmasına Yönelik Öğretmen Adaylarının Görüşleri	Olgu bilim (fenomenoloji) yöntemi	Araştırmanın çalışma grubunu 2014-2015 eğitim- öğretim yılı güz döneminde bir devlet üniversitesinin Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim dalında öğrenim görmekte olan 15 birinci sınıf fen bilgisi öğretmen adayları.	-6 adet yarı yapılandırılmış görüşme sorusu	-Öğretmen adaylarının büyük çoğunluğunun bilimsel hikâyeleri bilmediği buna karşılık birkaç kişinin ise bilimsel hikâyelerin eğitimde kullanıldığını bildiği, -Genel fizik Laboratuvarı I dersi kapsamında bilimsel hikâyelerin hazırlanması gerektiğini ilk öğrendiklerinde birçoğunun olumlu düşüncelere sahip oldukları belirlenirken, az bir kısmının olumsuz düşüncelere sahip oldukları sonuçlarına ulaşılmıştır.
2015	Yücel Dağ	Kavram Karikatürleriyle Zenginleştirilmiş Etkileşimli Kısa Tarihsel Hikâyelerin Bilimin Doğası Öğretiminde Kullanımı Üzerine Bir Öz-İnceleme	Öz-inceleme araştırma yöntemi	-2 Fen Bilimleri öğretmeni -5. Sınıfta okuyan toplam 77 öğrenci.	-EKTH dokümanları - Günlük -Video kaydı -Görüşme -Yaşam öyküleri -Arkadaş görüşleri -Fotoğraflar	Araştırmacı olarak deneyimlerin, sahip olunan değer ve inançların sınıf ortamına yansıdığı, öğrencilerle iletişimi etkilediği -Öz-inceleme ile araştırmacının kendini daha iyi tanıma fırsatı bulduğu ve bu keşif sürecine bağlı olarak tespit edilen bazı özelliklerini değiştirmeye zorladığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Tablo 1'in devamı

ARAŞTIRMA YILI		ARAŞTIRMA				ARAŞTIRMACILAR	
ARAŞTIRMA YILI	ADI	AMAÇ	YÖNTEM	EVREN VE ÖRNEKLEM	VERİ TOPLAMA ARAÇLARI	SONUÇ	
2015	5. Sınıf Öğrencilerinin Sindirimi Kavramları Öğrenmede Hikâyelendirme Tekniğinin Etkisi	5. sınıf öğrencilerinin sindirim sistemindeki kavramlarını öğrenmede öğrenme döngüsü öğrenim modelinin keşfetme basamağında hikâyelendirme tekniğinin etkisinin ne düzeyde olduğunu ortaya çıkarma.	Karma araştırma modeli	-İzmir'in Bornova ilçesindeki özel bir ilköğretim okulunda öğrenci olan 60 kız 80'i erkek olmak üzere toplam 140 5. sınıf öğrencileri.	-Akademik başarı testi -Fene Yönelik Tutum Ölçeği	Hikâyelendirme tekniği kullanılarak gerçekleştirilen öğretimin deney grubu öğrencilerinin başarı puanlarının kontrol grubunda bulunan öğrencilerin başarı puanlarına göre daha yüksek olmasında büyük bir etken olduğu sonucuna ulaşılmıştır. -Bilimsel hikâyelerle desteklenen fen eğitiminin çalışma grubu öğrencilerinin yaratıcılık ve fene yönelik tutumlarında belirgin bir farklılık oluşturmadığı, -Öğrencilerin bilimsel hikâyelerle desteklenen fen dersine karşı olumlu görüş geliştirdikleri, -Bilimsel hikâyelerle desteklenen fen eğitimi ilgi, merak, derse karşı motivasyon ve istek geliştirdiği için öğrencileri daha çok duyuşsal açıdan etkilediği sonuçlarına ulaşılmıştır.	
2017	Bilimsel Hikâyelerle Desteklenen Fen Eğitiminin Öğrencilerin Yaratıcılıkları Ve Duyuşsal Özellikleri Üzerindeki Etkileri	Bilimsel hikâyelerle desteklenen fen eğitiminin ortaokul öğrencilerinin yaratıcılık ve derse karşı geliştirdikleri duyuşsal özelliklere olan etkileri incelemek.	Karma yöntem desenlerinden 'Yakınsayan Paralel Desen'	-2015-2016 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde, Ankara ili Çankaya ilçesine bağlı bir devlet okulunda öğrenim görmek olan 18 deney grubu ve 18 kontrol grubu olmak üzere toplam 36 ortaokul öğrencisi.	-Torrance Yaratıcı Düşünme Testi -Yarı Yapılandırılmış Görüşmeler -Yönelik Tutum Ölçeği -Bilimsel Hikâyelerle Desteklenen Fen Eğitimi Yönelik Görüş Formu		Gölcük

Literatür taraması kapsamında 2005-2017 yılları arasında Fen Bilgisi Eğitimi alanında yapılan hikâyeler ve öyküleştirme yöntemi ile yürütülmüş olan 19 araştırma çalışması dâhil edilerek incelenmiştir.

Kahraman (2012), gerçekleştirdiği diğer bir çalışmada ise 7.sınıf fen ve teknoloji dersi öğretim programında yer alan “Basit Makineler” konusunda bilim tarihi temelli hikâyeleri kullanarak öğrencilerin konuyu kavramalarında ne derece etkili olduğu üzerine çalışmıştır. Çalışmayı aksiyon araştırması şeklinde yürüterek araştırmacı günlükleri, öğrenci mülakatları, çalışma yaprakları, başarı testi ve açık uçlu anketler gibi çoklu veri toplama araçlarından yararlanarak elde edilen verilerin analizinden genellikle uygulamaların öğrencilerin öğrenme düzeylerine büyük katkılar sağladığı sonucu elde edilmiştir.

Köklükaya ve Güven-Yıldırım (2015), fen bilgisi öğretmen adaylarının Genel Fizik Laboratuvarı I dersinde bilimsel hikâyelerin kullanımına yönelik görüşlerinin belirlenmesi amacıyla gerçekleştirdiği çalışmada verileri 15 birinci sınıf fen bilgisi öğretmen adayından 6 adet yarı yapılandırılmış görüşme sorusu ile toplamıştır. Nitel veriler içerik analizi yöntemi ile analiz edilerek; öğretmen adaylarının büyük çoğunluğunun bilimsel hikâyeleri bilmediği buna karşılık birkaç kişinin ise bilimsel hikâyelerin eğitimde kullanıldığını bildiği sonucuna ulaşılmıştır (Köklükaya ve Güven-Yıldırım, 2015).

Demircioğlu ve diğerleri (2006), tarafından gerçekleştirilen doküman analizi çalışmasında kimyasal hikâyelerin öğrencilerin öğrenmeye karşı istekliliklerini artırarak anlamlı öğrenmeyi gerçekleştirdiği sonuçlarına ulaşılmıştır. Bununla birlikte yaratıcı etkinliklerle desteklenen Fen Bilgisi derslerinin 6. sınıf öğrencilerin akademik başarıları ve tutumları üzerinde yüksek ve anlamlı düzeyde farklılık gösterdiğine ulaşılmıştır (Akçam, 2007). Benzer şekilde açıklayıcı hikâyelerin fiziksel ve kimyasal değişimle ilgili kavram yanlışlarının giderilmesinde etkili olduğunu; kavram yanlışlarının bulunduğu konularda açıklayıcı hikâyeleri kullanarak kavram yanlışlarının giderilebileceğini ve bunlara ek olarak yapılandırmacı öğretim yaklaşımının öğrencilerin sahip olduğu kavram yanlışlarının giderilmesinde genel anlamda başarılı olduğunu belirten çalışmalara literatürde rastlanılmıştır (Ayvacı ve Şenel Çoruhlu, 2009; Önen, 2005).

7. ve 8. sınıf öğrencilerinin bilimin doğası anlayışlarının geliştirilmesinde etkileşimli kısa tarihsel hikâyelerin (EKTH) etkin bir teknik olduğu, öğrencilerin bilimin doğası anlayışı bakımından sınıf düzeyleri ve cinsiyetler arasında anlamlı bir farklılık oluşturmadığı sonuçlarına, Yücel tarafından yapılan deneysel çalışmasında ulaşılmıştır (Yücel, 2009).

Bilimsel bilginin hikâyelendirme tekniğiyle kullanılması ülkemizde yeni olduğu için bu alanda yapılacak çalışmalar özellikle ilköğretim düzeyindeki çocukların eskiden kalma alışkanlıkları olan hikâye ve masal okuma ve sevme duygularına bilimsel bilgiyi katarak

öğrenmelerine katkı yapacağı düşünülmektedir. Bu alanda bilimsel bilgilerin hikâyelendirme yoluyla öğrenci öğrenimlerine katkısı üzerine araştırmalar yapılmasına ihtiyaç vardır (Türkmen ve Ünver, 2012). Ayrıca öyküleştirme yönteminin öğretimde çocukların öğrenmeleri üzerinde anlamlı bir ilerleme sağladığı ve bilim tarihi temelli hikâyelerin de benzer şekilde Fen ve Teknoloji dersinde öğrenci akademik başarı üzerinde olumlu etkileri olduğu, öğrencileri derse güdüleyerek derse olan ilgilerini arttırdığı yapılan çalışmalarla ortaya koyulmuştur (Coşkun, Akarsu ve Kariper, 2012; Kahraman, 2012; Özden, 2012).

Kahraman ve Karataş (2012) 7. sınıf öğrencilerini örneklem olarak incelediği eylem araştırmasında uygulamaların öğrencilerin öğrenme düzeylerine büyük katkılar sağladığı ve çalışma sürecinde öğrencilerin bilim tarihi temelli hikâyelere yaklaşımının olumlu olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır (Kahraman ve Karataş, 2012). Bunun yanında bilimsel öyküler içeren eğitsel oyunların, öğrencilerin akademik başarıları üzerinde anlamlı bir farklılık oluşturduğu ve cinsiyetlere göre akademik başarı açısından anlamlı bir farklılık oluşturmadığı ortaya konulmuştur (Coşkun, 2012).

Erten, Kıray ve Şen-Gümüş, bilimsel hikâyelerle bağlam tabanlı öğrenme yaklaşımı kullanılmasının öğrencilerin bilim ve bilim adamları hakkındaki fikirlerinde, bilimin doğası anlayışında değişiklikler olduğu ve öğrencilerin bilimle ilgili fikirleri pozitivist bir felsefeden buluşsal felsefeye doğru değiştiği gözlenmiştir (Erten, Kıray ve Şen-Gümüş, 2013).

Akarsu, Kariper ve Coşkun, araştırmasında bilimsel hikâyelerin kullanımının öğrencilerin akademik başarıları üzerinde anlamlı bir farklılık gösterdiğini belirtmiştir (Akarsu, Kariper ve Coşkun, 2015). Benzer şekilde Fen ve Teknoloji derslerinde kavram karikatürleriyle desteklenmiş bilimsel hikâyelerin kullanılmasının öğrencilerin derse yönelik tutumlarını, motivasyonlarını ve akademik başarılarını olumlu yönde etkilediği ulaşılan sonuçlardır (Şaşmaz-Ören ve Yılmaz, 2013).

Olgü bilim (fenomenoloji) yöntemi ile birinci sınıf fen bilgisi öğretmen adayları üzerinde araştırmasını gerçekleştiren Köklükaya ve Güven-Yıldırım, çalışmasında eğitim öğretim sürecinde hikâyelerin hazırlanması gerektiğini ve öğretmen adaylarının ilk öğrendiklerinde birçoğunun olumlu düşüncelere sahip olduklarını buna karşın öğretmen adaylarının az bir kısmının olumsuz düşüncelere sahip oldukları sonuçlarına ulaşılmıştır (Köklükaya ve Güven-Yıldırım, 2015). Yücel-Dağ (2015), öz inceleme araştırma yöntemi ile yürüttüğü çalışmasında 5. sınıf öğrencileri üzerinde çalışmıştır. Araştırmada araştırmacı olarak deneyimlerin, sahip olunan değer ve inançların sınıf ortamına yansıdığı, öğrencilerle iletişimi etkilediğini belirtmiştir (Yücel-Dağ, 2015).

Ünver ise çalışmasında, 5. sınıf öğrencilerinin öğretiminde hikâyelendirme tekniğini kullanarak öğrencilerin başarı puanlarının yükselmesinde etkili olduğunu belirtmiştir

(Ünver, 2015). Bertiz, fen bilgisi öğretmen adayları üzerinde yürüttüğü araştırmasında yaratıcı drama ve öyküleme çalışmasının öğrenmeyi anlamlı ve daha zevkli hale getirdiği sonuçlarına ulaşmıştır (Bertiz, 2005).

Gölcük (2017) ise bilimsel hikâyelerle desteklenen fen eğitiminin ortaokul öğrencilerinin yaratıcılık ve fene yönelik tutumlarında belirgin bir farklılık oluşturmadığını, öğrencilerin bilimsel hikâyelerle desteklenen fen dersine karşı olumlu görüş geliştirdikleri belirtmiştir. Bunun yanında bilimsel hikayelerle desteklenen fen eğitimi ilgi, merak, derse karşı motivasyon ve istek geliştirdiği için öğrencileri daha çok duyuşsal açıdan etkilediği sonuçlarını elde etmiştir (Gölcük, 2017).

2. 2. Literatür Taramasının Sonucu

Hikâyeler ve öyküleştirme yöntemi ile fen bilgisi eğitimi alanında yürütülen çalışmalar kullanılan yöntemler açısından incelendiğinde karma yöntem, doküman analizi ve eylem araştırması yöntemlerinin büyük oranda kullanıldığı Tablo 2'de belirtilmiştir.

Tablo 2. Fen Bilgisi Eğitimi Alanında Hikâyeler ve Öyküleştirme Yöntemi ile İlgili Yapılan Çalışmalarda Kullanılan Yöntemlerin Frekans ve Yüzdelik Dağılımı

Yöntem	Fen Bilgisi Eğitimi Alanında Hikâyeler ve Öyküleştirme Yöntemi İle İlgili Yapılan Çalışmalar	
	f	%
Y1 Yarı Deneysel	1	5,2
Y2 Deneysel	4	21
Y3 Durum Çalışması	2	10,5
Y4 Karma	5	26,3
Y5 Tarama (Survey)	1	5,2
Y6 Olgu Bilim (Fenomenolojik)	1	5,2
Y7 Doküman Analizi	2	10,5
Y8 Eylem (Aksiyon)Araştırması	2	10,5
Y9 Öz inceleme	1	5,2
Toplam	19	100

Hikâyeler ve öyküleştirme yöntemi ile fen bilgisi eğitimi alanında yürütülen çalışmalarda seçilen örneklem grupları incelendiğinde ortaokul öğrencileri üzerinde daha fazla incelemeler yapılmış olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır. İncelenen çalışmalarda örneklem olarak ilkökul öğrencileri ve dokümanların da kullanıldığı Tablo 3'te görülmektedir.

Tablo 3. Fen Bilgisi Eğitimi Alanında Hikâyeler ve Öyküleştirme Yöntemi ile İlgili Yapılan Çalışmaların Örneklem Seçimine Göre Dağılımı

Örneklem	Fen Bilgisi Eğitimi Alanında Hikâyeler ve Öyküleştirme Yöntemi İle İlgili Yapılan Çalışmalar	
	f	%
Ö1 Öğretmen Adayı	1	5,2
Ö2 Öğrenci	Lise	-
	Ortaokul	14
	İlkokul	2
	Okul öncesi	-
Ö3 Öğretmen	-	-
Ö4 Ebeveyn	-	-
Ö5 Dökümanlar (Öykü, roman...)	2	10,5
Toplam	19	100

Hikâyeler ve öyküleştirme yöntemi ile fen bilgisi eğitimi alanında yürütülen çalışmalarda araştırma amaçları incelendiğinde öğrencilerin başarıları düzeylerini belirleme ve kavram yanlışlarının giderilme durumlarını inceleme amacıyla daha fazla incelemeler yapılmış olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır. İncelenen araştırmalarda araştırma amaçları Tablo 4'te gösterilmektedir.

Tablo 4. Fen Bilgisi Eğitimi Alanında Hikâyeler ve Öyküleştirme Yöntemi ile İlgili Yapılan Çalışmaların Araştırma Amaçlarına Göre Dağılımı

Araştırma Amacı	Fen Bilgisi Eğitimi Alanında Hikâyeler ve Öyküleştirme Yöntemi İle İlgili Yapılan Çalışmalar	
	f	%
A1 Fen bilgisi öğretmen adaylarının görüşlerini incelemek.	2	10,5
A2 Kavram yanlışlarının giderilme durumunu incelemek.	3	15,7
A3 Hikâyeler ve hikâyelerle öğretim ile ilgili bilgi vermek.	2	10,5
A4 Yürütülen eğitim sürecinde öğrencilerin başarı düzeyi ve derse olan tutumuna etkisini incelemek.	2	10,5
A5 Yürütülen eğitim sürecinde öğrencilerin başarı düzeyini incelemek.	5	26,3
A6 Yürütülen eğitim sürecinde öğrencilerin başarı düzeyini ve kavramsal öğrenmeyi incelemek.	1	5,26
A7 Öğrencilerin bilim ve bilim adamlarının basmakalıp imgelerini değiştirip değiştirmediklerini belirlemek.	1	5,26

Tablo 4'ün devamı

A8	Rehber materyal geliştirilmek.	1	5,26
A9	Öğrencilerin bilimin doğası anlayışlarını geliştirmek ve araştırmacının kendini keşfetmeye çalışması.	1	5,26
A10	Yürütülen eğitim sürecinin öğrencilerin derse olan tutumuna etkisini incelemek.	1	5,26
	Toplam	19	100

Hikâyeler ve öyküleştirme yöntemi ile fen bilgisi eğitimi alanında yürütülen çalışmalarda araştırma sonuçları incelendiğinde öğrencilerin başarıları puanlarında artış olduğu, başarı ve tutum puanlarında anlamlı düzeyde farklılık olduğu, kavram yanlışlarını gidermede etkili olduğu, öğrencilerin başarı düzeylerini ve derse olan ilgilerini artırdığı olumlu etkilediği gibi sonuçlara daha fazla rastlanılmış olduğu görülmektedir. İncelenen araştırmalarda araştırma sonuçları Tablo 5'te gösterilmektedir.

Tablo 5. Fen Bilgisi Eğitimi Alanında Hikâyeler ve Öyküleştirme Yöntemi ile İlgili Yapılan Çalışmaların Araştırma Sonuçlarına Göre Dağılımı

Araştırma Sonucu	Fen Bilgisi Eğitimi Alanında Hikâyeler ve Öyküleştirme Yöntemi ile İlgili Yapılan Çalışmalar	
	f	%
S1 Öğrencilerinin yaratıcılık ve fene yönelik tutumlarında belirgin bir farklılık oluşturmadığı, + Fen dersine karşı olumlu görüş geliştirdikleri, + Fen eğitimi ilgi, merak, derse karşı motivasyon ve istek geliştirdiği için öğrencileri daha çok duyuşsal açıdan etkilediği.	1	5,26
S2 Başarı puanlarında artış olduğu.	5	26,3
S3 Araştırmacı deneyimleri, değer ve inançları sınıf ortamına yansiyarak öğrencilerle iletişimi etkilediği, + Öz-inceleme ile araştırmacı kendini daha iyi tanıma fırsatı bulduğu.	1	5,26
S4 Öğretmen adaylarının büyük çoğunluğunun bilimsel hikâyeleri bilmediği.	1	5,26
S5 Öğrencilerin bilim ve bilim adamları hakkındaki fikirlerinde bir değişiklik olduğu, + Öğrencilerin bilimin doğası anlayışındaki değişiklikler olduğu.	1	5,26
S6 Öğrencilerin öğrenme düzeylerine büyük katkılar sağladığı, + Öğrencilerin olumlu yaklaşıma sahip oldukları.	1	5,26

Tablo 5'in devamı

	Araştırma Sonucu	Fen Bilgisi Eğitimi Alanında Hikâyeler ve Öyküleştirme Yöntemi İle İlgili Yapılan Çalışmalar	
		f	%
S7	Öğrencilerin başarı düzeylerini ve derse olan ilgilerini artırdığı olumlu etkilediği.	2	10,5
S8	Öğrenciler bilimin doğasına yönelik anlayışlarının geliştirilmesinde EKTH'ler etkin bir teknik olduğu.	1	5,26
S9	Kavram yanılgılarını gidermede etkili olduğu.	2	10,5
S10	Başarı ve tutum puanlarında anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği.	2	10,5
S11	Bilimsel bilginin hikâyelendirme tekniğiyle kullanılması ülkemizde yeni olduğu.	1	5,26
S12	Öğrencilerin derse yönelik tutum, motivasyon ve akademik başarısını olumlu yönde etkileyeceği.	1	5,26
	Toplam	19	100

Hikâyeler ve öyküleştirme yöntemi ile Fen Bilgisi eğitimi alanında yürütülen araştırmalarda değişkenlerin büyük kısmının motivasyon, derse yönelik tutum, akademik başarı, problem çözme becerileri, yaratıcı düşünme düzeyleri, bilimin doğası anlayışı olduğu belirlenmiştir.

Ayrıca yapılan literatür taraması sonucunda araştırmalarda, hikâyeler ve öyküleştirme yönteminin akademik başarı, öğrenci görüşleri, kavramsal öğrenme ve öğrenci tutumları üzerindeki etkisinin incelenmesi araştırmaların amaçlarının büyük kısmını oluşturduğu görülmektedir. Bunlara ek olarak kavram yanılgılarını gidermek ve bilimin doğası anlayışlarını incelemek de araştırmaların amaçları arasında yer almaktadır.

Ulaşılan sonuçlar bakımından araştırmalar değerlendirildiğinde, hikâyeler ve öyküleştirme yönteminin akademik başarıyı artırdığı ve öğrencilerin olumlu görüşlere sahip oldukları görülmektedir. Ayrıca kavram yanılgılarını gidermede öyküleştirmenin etkili bir yöntem olduğu ifade edilmektedir. Bunun yanında yürütülen çalışmaların bilim adamları hakkında sahip olunan fikirler ile ilgili değişiklik oluşmasını sağladığına ve bilimin doğasına yönelik anlayışların geliştirilmesinde etkili olduğuna ulaşılmıştır.

Hikâyeler ve öyküleştirme yönteminin derse olan ilgiyi, motivasyonu artırdığı ve güdülenmeyi sağladığı da ulaşılan sonuçlar arasında yer almaktadır. Bunlara ek olarak literatür kapsamında incelenen araştırmaların bir kısmı tutum üzerinde hikayeler ve öyküleştirme yönteminin olumlu etkiye sahip olduğunu ifade ederken bazı araştırmalarda ise tutumlar üzerinde belli farklılık oluşmadığını sonuçlarına ulaşılmıştır.

Yapılan literatür taraması kapsamında yürütülecek olan araştırmanın 7. sınıf öğrencileri üzerinde yürütülmesi incelenen çalışmalardaki örneklem açısından benzerlik göstermektedir. Ancak yürütülen çalışmanın Ardahan Göle ilçesinde olması örnelemi

farklı kılmakla birlikte hikâyelerin geliştirildiği ünitenin 'Maddenin Yapısı ve Özellikleri' ünitesi seçilmesi de araştırmayı diğer çalışmalardan ayıran diğer bir özelliktir.



3. YÖNTEM

Bu araştırmada, '*Maddenin Yapısı ve Özellikleri*' ünitesinde yer alan konu ve kavramların hikâyelerle öğretimini öğrencilerin akademik başarıları ve öğrenci görüşleri üzerindeki etkisini incelemek amaçlanmıştır.

3. 1. Araştırma Modeli

Araştırmada, '*Maddenin Yapısı ve Özellikleri*' ünitesinde yer alan konu ve kavramların, hikâyelerle öğretimi sürecinde öğrencilerin akademik başarılarının ve görüşlerinin nasıl değişeceği sorularından yola çıkılarak çalışmanın yapısına en uygun araştırma yönteminin karma yöntem olduğuna karar verilmiştir.

Karma yöntem, araştırma sürecinde nitel ve nicel verilerin toplanmasını, analiz edilmesini ve harmanlanmasını içeren bir yöntem olarak tanımlanmaktadır (Creswell ve Plano-Clark, 2014).Karma yöntem ile araştırmalarda, sadece nitel ya da nicel veri kullanmak yerine farklı veri türlerinin de kullanılması sonucu araştırmanın daha anlaşılır hale geleceği belirtilmektedir (Creswell, 2014; Yıldırım ve Şimşek, 2011).

Araştırma karma araştırma modeli ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın nicel boyutu deney kontrol gruplarıyla karşılaştırma yapılmış olduğundan dolayı yarı deneysel çalışma özelliği taşımaktadır. Nitel boyutunda ise gerçek yaşamın, güncel bağlam veya ortam içerisindeki bir durum araştırılmasından dolayı özel durum niteliği taşımaktadır.

Araştırma ile ilgili uygulamalar, Ardahan Göle İlçesi Milli Eğitim Müdürlüğü'nden alınan izinler doğrultusunda Ardahan Göle ilçe merkezinde bulunan bir ortaokulda gerçekleştirilmiştir. Ardahan Göle İlçesi Milli Eğitim Müdürlüğü'nden alınmış olan izinler araştırmanın 'Ekler ' başlığı altında verilmiştir (Ek-1).

3. 2. Araştırma Grubu

Araştırmanın evrenini, 2016- 2017 eğitim- öğretim yılında, Ardahan ili Göle ilçesindeki bir ortaokulda okumakta olan, yedinci sınıf öğrencileri oluşturmaktadır.

Araştırmanın örneklemini ise bu okulun yedinci sınıfında okumakta olan 20 kontrol grubunda 21 deney grubunda yer alan toplam 41 öğrenciden oluşmaktadır.

3. 3. Verilerin Toplanması

Bu başlık altında araştırma süreci içerisinde izlenecek yolda elde edilecek verilerin toplanması için kullanılacak veri toplama araçları ve araştırmada kullanılmak üzere geliştirilen hikâyelerin oluşturulma süreci incelenmiştir.

3. 3. 1. Veri Toplama Araçları

Hikâyeler ile zenginleştirilmiş Fen Bilimleri dersinde öğrencilerin akademik başarılarını ve görüşlerini incelemenin amaçlandığı çalışmada kullanılması planlanan veri toplama araçları araştırmacı tarafından hazırlanan başarı testi, öğrenci görüşlerinin elde edileceği yarı yapılandırılmış görüşme formları ve öğrenci günlükleridir. Ayrıca süreç boyunca araştırmacının deneyim ve gözlemlerinin yer aldığı araştırmacı günlüklerinden de elde edilen veriler kullanılarak çalışmada ulaşılan verilerin sürece yönelik değerlendirmesi yoluna gidilmiştir.

Veri toplama aşamasında aşağıda belirtilen araçlar kullanılmıştır.

3. 3. 1. 1. Başarı Testi

9 haftalık araştırmanın uygulama süreci sonunda Fen Bilimler dersinde hikâyelerle gerçekleştirilen öğretimin öğrencilerin başarıları üzerindeki etkisini değerlendirmek amacıyla MEB 7. sınıf "Maddenin Yapısı ve Özellikleri" ünitesi kazanımlarını kapsayacak şekilde, araştırmacı tarafından 30 çoktan seçmeli sorudan oluşan başarı testi hazırlanmıştır.

Geliştirilen başarı testinin pilot uygulaması sonrasında madde analizi yapılmıştır. Elde edilen veriler Tablo 6'da yer alan madde ayırt edicilik indeksi değerleri kapsamında incelenmiştir.

Tablo 6. Madde Ayırt Edicilik İndeksi Değerleri

d değeri	
0 ve altındakiler	Kesinlikle çıkarılmalı.
0 - 0.19	Kapsam geçerliliğini düşürüyorsa düzeltilerek kullanılabilir.
0.2 - 0.49	Orta düzeyde ayırt edici özelliği var. Kullanılabilir.
0.5 - 1,0	Ayırt ediciliği iyi düzeyde kullanılabilir.

Yapılan pilot uygulama kapsamında 27 öğrenci alt ve 27 öğrenci üst grup şeklinde belirlenmiştir. Alt ve üst grupta verilen cevaplar incelenerek soruları doğru cevaplayan öğrencilerin sayısı ve boş bırakan ya da yanlış cevap veren öğrencilerin sayısı

belirtilmiştir. Geliştirilen başarı testindeki soruların güçlüğü ve ayırt ediciliği madde analizi yapılarak Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7. Geliştirilen Başarı Testinin Madde Analizi Çalışması

Soru	Doğru Sayısı		p	d	Soru	Doğru Sayısı		p	d
	Üst	Alt				Boş veya Yanlış Sayısı	Boş veya Yanlış Sayısı		
1	Üst	22	0,759	0,111	16	Üst	17	0,389	0,481
	Alt	19				Alt	4		
2	Üst	23	0,611	0,481	17	Üst	9	0,259	0,148
	Alt	10				Alt	5		
3	Üst	12	0,278	0,333	18	Üst	23	0,463	0,778
	Alt	3				Alt	2		
4	Üst	10	0,278	0,185	19	Üst	16	0,370	0,444
	Alt	5				Alt	4		
5	Üst	18	0,426	0,481	20	Üst	14	0,444	0,148
	Alt	5				Alt	10		
6	Üst	15	0,315	0,481	21	Üst	15	0,333	0,444
	Alt	2				Alt	3		
7	Üst	21	0,611	0,333	22	Üst	22	0,519	0,593
	Alt	12				Alt	6		
8	Üst	23	0,630	0,444	23	Üst	18	0,463	0,407
	Alt	11				Alt	7		
9	Üst	18	0,519	0,296	24	Üst	23	0,611	0,481
	Alt	10				Alt	10		
10	Üst	14	0,352	0,333	25	Üst	22	0,759	0,111
	Alt	5				Alt	19		
11	Üst	7	0,204	0,111	26	Üst	16	0,370	0,444
	Alt	4				Alt	4		
12	Üst	25	0,574	0,704	27	Üst	20	0,463	0,556
	Alt	6				Alt	5		
13	Üst	9	0,259	0,148	28	Üst	19	0,407	0,593
	Alt	5				Alt	3		
14	Üst	19	0,537	0,333	29	Üst	25	0,648	0,556
	Alt	10				Alt	10		
15	Üst	17	0,389	0,481	30	Üst	19	0,611	0,185
	Alt	4				Alt	14		

p: Madde Güçlüğü, d: Ayırt Edicilik

Yapılan madde analizi sonucunda madde güçlüğü ve madde ayırt ediciliği değerlerinde düzeltilmeler yapılamayacak sorular 1, 4, 11, 13, 17, 20, 25, 30 numaralı sorular başarı testinden çıkarılmıştır.

Başarı testinin oluşturulması sürecinde MEB'e bağlı çalışmakta olan iki Fen Bilimleri öğretmeni, bir Kimya öğretmeni ve bir Türkçe öğretmenin deneyim ve görüşlerinden yararlanılarak soruların kapsam geçerliliği sağlanmıştır. Oluşturulan başarı testinin pilot uygulaması Ardahan ili Göle ilçesine bağlı merkezdeki bir okuldan 75 kişilik 8. sınıf öğrencileri, aynı ilçeye bağlı iki farklı köy okulundan 17 ve 20 kişilik 8. sınıf öğrencileri olmak üzere toplam 102 kişilik 8. sınıf öğrencileri üzerinde yapılmıştır. Bu uygulama sonucunda çoktan seçmeli test için kapsam, ölçüt ve yapı geçerliği, madde indeksleri ve SPSS.20 programı ile Pearson Momentler Çarpımı yarı güvenilirlik katsayısı 0,87 olarak bulunmuştur. Bu değer Sperman Brown güvenilirlik katsayısı 0,88 olarak hesaplanmıştır.

Geliştirilen başarı testinin kapsadığı kazanımlar ve soru numaraları Tablo 8'de verilmiştir.

Yapılan çalışmalar sonucunda teste yer alan maddelerden bir kısmı çıkarılmış ve soru sayısı 22'ye düşürülmüştür. Araştırmada kullanılmak üzere geliştirilen başarı testi Ekler kısmında gösterilmiştir (Ek-2).

Tablo 8. Başarı Testi Soru Numaraları ve Kapsadığı Kazanımlar

Kazanımlar	Sorular
"7.3.1. Maddenin Tanecikli Yapısı ile ilgili olarak öğrenciler;"	
"7.3.1.1. Atomun yapısını ve yapısındaki temel parçacıkları bilir."	1, 2
"7.3.1.2. Geçmişten günümüze atom kavramı ile ilgili düşüncelerin nasıl değiştiğini sorgular."	3, 4
"7.3.1.3. İyonların nasıl oluştuğunu kavrar, anyon ve katyonlara örnekler verir."	5
"7.3.1.4. Aynı ya da farklı atomların bir araya gelerek molekül oluşturacağını kavrar."	6
"7.3.1.5. Çeşitli molekül modelleri oluşturur ve sunar."	7
"7.3.2. Saf Maddeler ile ilgili olarak öğrenciler;"	
"7.3.2.1. Saf maddeleri, element ve bileşik olarak sınıflandırarak örnekler verir."	8
"7.3.2.2. Periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin isimlerini ve sembollerini bilir."	9
"7.3.2.3. Yaygın bileşik ve iyonların formül ve isimlerini bilir."	10,11
"7.3.3. Karışımlar ile ilgili olarak öğrenciler;"	
"7.3.3.1. Karışımları, homojen ve heterojen olarak sınıflandırarak örnekler verir."	12,13
"7.3.3.2. Homojen karışımların çözelti olarak da ifade edilebileceğini belirtir."	14
"7.3.3.3. Günlük yaşamda karşılaştığı çözücü ve çözünenleri kullanarak çözelti hazırlar."	15
"7.3.3.4. Çözünme hızına etki eden faktörleri deney yaparak belirler."	16,17
"7.3.4. Karışımların Ayrıştırılması ile ilgili olarak öğrenciler;"	
"7.3.4.1. Karışımların ayrıştırılmasında kullanılabilecek bazı yöntemleri tahmin eder ve tahminlerini test eder."	18
"7.3.5. Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm ile ilgili olarak öğrenciler;"	
"7.3.5.1. Evsel atıklarda geri dönüştürülebilen ve dönüştürülemeyen maddeleri ayırt eder."	19, 20
"7.3.5.2. Evsel katı ve sıvı atıkların geri dönüşümüne ilişkin proje tasarlar."	21
"7.3.5.3. Geri dönüşümü, kaynakların etkili kullanımını açısından sorgular."	22

Tablo 8'in devamı

Kazanımlar	Sorular
"7.3.5.4. Yakın çevresinde atık kontrolü sorumluluğunu geliştirir."	23
"7.3.5.5. Atık suların arıtımına yönelik model oluşturur ve sunar."	24
"7.3.5.6. Geri dönüşüm tesislerinin ekonomiye katkısını tartışır."	25, 26
"7.3.5.7. Yeniden kullanılabilir eşyalarını, ihtiyacı olanlara iletmeye yönelik proje geliştirir."	27
"7.3.6. Kimya Endüstrisi ile ilgili olarak öğrenciler;"	
"7.3.6.1. Yakın çevresindeki kimya endüstrisi alanındaki işletmelerin, toplum ve ülke ekonomisine katkılarını fark eder."	28
"7.3.6.2. Ülkemizdeki kimya endüstrisinin gelişimine katkı sağlayan resmi/özel kurum ve sivil toplum kuruluşlarının yaptığı çalışmaları araştırır ve sunar."	29, 30

3. 3. 1. 2. Yarı Yapılandırılmış Görüşme (Mülakat) Formu

İletişim kurulan bireylerden araştırılan konu ile ilgili duygu, düşünce ve inanç açısından bilgi toplama metoduna mülakat denilmiştir (Çepni, 2010). Uygulama durumlarına göre mülakatlar; yapılandırılmış, yarı yapılandırılmış ve yapılandırılmamış olmak üzere üç sınıfa ayrılır. Araştırmada kullanılmış olan yarı yapılandırılmış mülakat metodunda sorular mülakata başlamadan önce hazırlanır ve gereken durumlara göre sorularda esneklik sağlanabilir (Çepni, 2010). Bu çalışmada yarı yapılandırılmış mülakat ile veri toplanmasına karar verilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme soruları uzman görüşü alınarak hazırlanmıştır. Hazırlanan mülakat sorularının pilot uygulaması deney ve kontrol grubundan bağımsız 25 kişilik bir 7. sınıf üzerinde uygulanmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme sorularının geçerlik ve güvenirlik çalışmalarının yapılmasında uzman görüşlerinden faydalanılmıştır.

Araştırma süresinde öğrencilerin "Maddenin Yapısı ve Özellikleri" ünitesinde yer alan konu ve kavramları hikâyelerle zenginleştirilmiş Fen Bilimleri dersine olan etkisini belirlemek amacıyla her hikâyenin uygulanmasının ardından konu bitiminde öğrencilere yarı yapılandırılmış görüşme formları dağıtılmıştır. Daha sonra deney grubundan rastgele seçilen öğrencilerle birebir görüşmeler yapılmıştır. Görüşmeler öğrencilerin hikâyeleri ve uygulama sürecini hatırlama durumlarını kolaylaştırmak için her hikâyenin uygulanmasının ardından gerçekleştirilmiştir. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu Ekler (Ek-3) kısmında yer almaktadır.

3. 3. 1. 3. Araştırmacı ve Öğrenci Günlükleri

Günlükler gözlemlerin, duyguların, yorumların, tepkilerin ve açıklamaların bulunduğu veri toplama kaynaklarıdır. Araştırma sürecinde kullanılan günlüklerde olay ve durumların

açık ve net olarak yazılması yani betimsel olması elde edilecek veriler açısından önemlidir (Yıldırım ve Şimşek, 2011).

Araştırma süreci boyunca hikâyelerle öğretimin yapıldığı Fen Bilimleri derslerinin ardından öğrencilere doldurmaları için günce formları verilmiştir.

Araştırmacı günlükleri ise öğrencilerin kavramları öğrenme düzeyleri, Fen Bilimleri dersine olan ilgileri ve hikâyelerle ilgili düşünceleri gibi değişkenleri değerlendirmek amacıyla tutulmuştur. İfade edilen amaçlar doğrultusunda öğrencilerin sınıf arkadaşları ve araştırmacı öğretmen ile olan diyaloglarına yer verilmiştir. Araştırma sürecinde öğrencilere verilen Günce Formu Ekler(Ek-4) kısmında yer almaktadır.

3. 4. Veri Toplama Süreci

Araştırma 2016-2017 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde Ardahan ili Göle ilçesinde bir devlet okulunda öğrenim görmekte olan 7. sınıf öğrencileri üzerinde yapılmıştır. Araştırma sürecinde araştırmacı tarafından geliştirilen hikâyeler ile Fen bilimleri dersinde öğrencilerin akademik başarıları ve öğrencilerin Fen Bilimleri dersine yönelik görüşleri incelenmiştir.

3. 4. 1. Hikâyelerin Oluşturulması

Araştırmanın ilk adımı olarak 2013 MEB Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı 7. sınıf "Maddenin Yapısı ve Özellikleri" ünitesi kazanımları incelenerek, gereken ön araştırmalar yapılmış ve hikâyeler oluşturulmuştur. Hikâyelerin oluşturulması sürecinde Karadeniz Teknik Üniversitesi'nden bir öğretim üyesi, MEB'e bağlı olarak çalışmakta olan iki Fen Bilimleri öğretmeni, bir Kimya öğretmeni ve bir Türkçe öğretmeninden yardım alınmıştır.

Hikâyelerin oluşturulmasında Bamberg (1997)'in açıkladığı kurallar dikkate alınmıştır. Bamberg, hikâye yazarken uyulması gereken kuralları şu şekilde sıralamıştır;

1. Başrol karakterinin başarısız bir sonuç karşısında oluşan hislerini anlamalı ve yansıtmalıdır.
2. Başrolün başarıya ulaşmak için bilgisini kullanmalıdır.
3. Eğer başrol karakteri hikâyenin engelleri aşıp başarıya ulaşamıyor ise, öğrenci; başarısızlığa sebep olan durumları ve ulaşmak istenen hedeflere varılmadığı takdirde doğacak sonuçları, ulaşmak istenen hedeflerin önemini, amaca ulaşmak için gereken çözüm yollarını açıklamalıdır (Bamberg, 1997).

Oluşturulan hikâyelerde Maddenin Tanecikli Yapısı, Saf Maddeler, Karışımlar ve Karışımların Ayırıştırılması, Atıklar ve Geri Dönüşüm konularına değinilmesine karar

verilmiştir. 7. sınıf öğretim programı “Maddenin Yapısı ve Özellikleri ünitesi kazanımları incelenmiş ve her hikâyede öğretilecek bilgiler belirlenerek Tablo 9’da hikâyeler ve içerdikleri konu ve kavramlar gösterilmiştir.

Tablo 9. Uygulama Sürecinde Yer Alan Hikâyeler ve Her Hikâyede Öğretilmesi Hedeflenen Konu ve Kavramlar

Hikâye No	Hikâyeler	Konu ve Kavramlar
1	Atomun Yapısına Yolculuk	<ul style="list-style-type: none"> • “Atom (çekirdek, katman, proton, nötron, elektron)” • “İyon(katyon, anyon)” • “Molekül”
2	Rutherford ve Altın Levha	<ul style="list-style-type: none"> • “Atom (çekirdek, katman, proton, nötron, elektron)” • “İyon(katyon, anyon)” • “Molekül”
3	Saf Maddeler	<ul style="list-style-type: none"> • “Element” • “Elementlerin Sembolleri” • “Bileşik” • “Bileşik Formülleri”
4	Karışımlar ve Ayırıştırılması	<ul style="list-style-type: none"> • “Homojen Karışım” • “Çözelti (Çözünen, Çözücü)” • “Çözünme” • “Çözünme Hızına Etki Eden Faktörler” • “Heterojen Karışımlar” • “Buharlaştırma” • “Yoğunluk Farkı” • “Damıtma”
5	Atıklar ve Geri Dönüşüm	<ul style="list-style-type: none"> • “Evsel Katı Atık Maddeler” • “Evsel Sıvı Atık Maddeler” • “Geri Dönüşüm” • “Yeniden Kullanma”
6	Kimya Endüstrisine Yolculuk	<ul style="list-style-type: none"> • “Kimya Endüstrisi” • “Kimya Dernekleri” • “Kimya Sektörü”

Oluşturulan hikâyelere araştırmancının Ekler kısmında yer verilmiştir (Ek 5- 10).

3. 4. 2. Pilot Uygulamaların Yansımaları

Araştırma sürecinde araştırmacı tarafından kullanılacak hikâyelerin geliştirilmesi aşamasında Karadeniz Teknik Üniversitesi’nden bir öğretim üyesi, MEB’e bağlı olarak çalışmakta olan iki Fen Bilimleri öğretmeni, bir Kimya öğretmeni ve bir Türkçe öğretmenin deneyim ve görüşlerinden yararlanılmıştır.

Geliştirilen hikâyeler 25 kişilik 7. sınıf öğrencilerinden oluşan deney ve kontrol grubundan bağımsız başka bir sınıfta pilot uygulama olarak uygulanmıştır. Pilot uygulama aşamasında hikâyelerin içerdiği bilgiler, hikâyelerdeki anlatımın doğruluğu ve hikâyelerin

öğrenci yaş grubuna uygunluğu gibi durumlar göz önüne alınarak hikâyeler üzerinde Karadeniz Teknik Üniversitesi'nden bir öğretim üyesinin, MEB'e bağlı olarak çalışmakta olan iki Fen Bilimleri, bir Kimya ve bir Türkçe öğretmenin görüş ve deneyimleri ışığında bazı düzeltmeler yapılmış ve araştırma sürecinde kullanılacak olan hikâyeler oluşturulmuştur.

Gerçekleştirilen pilot uygulamalar esnasında tarihsel bilgiler içeren hikâyelerle yürütülen öğretimin öğrenciler tarafından ilgi çekici bulunmadığı tespit edilmiştir. Bunun yanında tarihsel bilgiler içeren hikâyelerde öğrencilerin konu ve kavramları algılamada zorluklar yaşadığı görülmüştür. Ayrıca hikâyelerin uzun metinler şeklinde olması öğrencilerin ilgilerinin kaybolmasına sebep olmuştur. Hikâyelerin ders sürecinde kullanımında bir ya da iki öğrencinin okuma ile görevlendirilmesi diğer öğrencilerin derse olan ilgilerini olumsuz etkilemiştir. Yürütülen uygulamalar ve yapılan gözlemler ışığında araştırma için hazırlanan hikâyelerin anlatım dili sade tutularak gündelik yaşama yakın olaylardan esinlenilmiştir. Tarihsel bilgiler içeren hikâyelerin sayısı, derse olan ilgiyi ve öğrenme durumlarını olumsuz etkilemesi sebebi ile azaltılmıştır. Bunlara ek olarak da araştırma sürecinde hikâyelerle sürdürülen öğretimde hikâye metnini okumak için görevlendirilecek öğrenci sayısının artırılmasına karar verilmiştir.

3. 4. 3. Hikâyelerin Uygulanması

Uygulamalar Fen Bilimleri derslerinde, haftada 4 saat olmak üzere, 9 hafta boyunca toplam 36 ders saati sürmüştür. Fen Bilimleri dersi öğretim programına uygun olacak şekilde öğretim süreci tasarlanmıştır.

Oluşturulan hikâyeler öğrencilerin derse olan ilgi ve motivasyonunu yükseltmek amacıyla dersin farklı aşamalarında kullanılmıştır. Öğretim programındaki kazanımlara uygun olarak konu sıralamasına göre hikâyeler ile Fen Bilimleri dersi işlenmiştir.

Hikâyeler öğrenciler tarafından okunarak önemli noktalar üzerinde araştırmacı durmuştur. Bu noktalarda "Sizce, kim haklı? Neden?", "Siz olsaydınız ne yapardınız?" gibi sorularla öğrencilerin hikâyeyi zihinlerinde daha anlamlı olarak yapılandırmaları sağlanmaya çalışılmıştır.

Hikâyedeki karakterler ve anlatılan durumlardan yola çıkılarak öğretim sürecinde öğrencilerin aktif olarak katılımı sağlanmıştır. Hikâyelerin ardından çeşitli etkinliklerle öğretilmesi amaçlanan kavramların teorik açıklaması öğretim programına uygun şekilde yapılmıştır. Hikâyelerle zenginleştirilmiş Fen Bilimleri dersinde öğretim sürecinde takip edilmesi planlanan aşamalar ekler kısmında yer alan ders planında örnek olarak verilmiştir (Ek-11).

3. 4. 4. Uygulanan Fen Bilimleri Dersi Kapsamı ve Sınıf İçi Uygulama Süreci

Hikâyelerle zenginleştirilmiş Fen Bilimleri dersi öğretiminde öğrencilerin akademik başarıları ve görüşlerinin araştırıldığı bu çalışmada nitel ve nicel veriler birlikte toplanmıştır.

Araştırmada deney ve kontrol grubunda yürütülen dersler 5E yapılandırmacı öğretim modeline göre yürütülmüştür. Deney grubunda gerçekleştirilen öğretim sürecinde giriş basamağında öğrencilere sorular yönlendirilerek derse güdülenmeleri ve ilgilerini çekmeleri sağlanmıştır. Keşfetme basamağında hikâyeler öğrencilere dağıtılmıştır. Hikâyeler öncelikle öğrenciler tarafından bireysel olarak okutulmuş ve her öğrenci hazır olduğunda sesli okuma için görevlendirilmeler yapılmıştır. Her hikâyede aktif katılımın yüksek tutulmasına dikkat edilerek maksimum sayıda öğrenci görevlendirilmiştir. Hikâyeleri sınıf ortamında sesli okuma sürecinde yer yer vurgulamalar yapılmış ve öğrencilere “Siz olsaydınız ne yapardınız?”, “Sizce bunu yaparken amacı ne olabilir?” gibi sorular yönlendirilerek beyin fırtınası yapmaları istenmiştir. Süreçte öğrencilerin derse yalnızca okuyarak değil düşünerek ve karşılaşılabilecek problemlere yönelik çözüm önerileri getirebilme odaklı düşünceleri de sağlanmıştır. Açıklama basamağında kazanım ile ilgili konu ve kavramlar öğrencilere verilmiştir. Derinleştirme basamağında hikâyede yer alan olaylar ile teorik bilgiler arasındaki ilişkilerin öğrenciler tarafından kurulması istenmiştir. Hikâyelerin gündelik yaşamdan hareketle tasarlanmış olması kazanım kapsamlı konu ve kavramların gündelik yaşamla ilişkilendirilmesini sağlamıştır. Değerlendirme basamağında yürütülen ders kapsamındaki konu ile ilgili ders kitabında yer alan sorular öğrenciler tarafından çözülmüştür.

Araştırmanın başında ve sonunda araştırmacı tarafından deney ve kontrol grubu öğrencilerine akademik başarıyı belirlemek amacıyla araştırmacının geliştirmiş olduğu başarı testi uygulanmıştır. Başarı testinin ön test ve son test olarak uygulanma süreçleri birer ders saati sürede gerçekleştirilmiştir.

Ayrıca öğrencilerin görüşlerini belirlemek amacıyla hikâyelerle zenginleştirilmiş Fen Bilimleri dersleri sonunda deney grubu öğrencilerine yarı yapılandırılmış görüşme formları ve günlükler uygulanmıştır. Öğrenciler Fen Bilimleri dersine yönelik görüşleri yarı yapılandırılmış görüşme formuna ve hikâyelerle işlenen Fen Bilimleri dersleri sürecinde yaşadıkları deneyimleri günlüklere yazarak belirtmişlerdir.

Araştırma kapsamı içerisinde gerçekleştirilen görüşmelerin amacı, öğrencilerin Fen Bilimleri dersinde hikâyelerle zenginleştirilmiş olan eğitim ve öğretim ile ilgili düşüncelerini derinlemesine öğrenmektir. Görüşmeler Fen Bilimleri dersinde uygulanan her hikâye sonunda, deney grubundan rastgele seçilen öğrencilerle birebir olarak gerçekleştirilmiştir.

Öğrencilerin sorulara verdikleri cevaplar yazılı hale getirilmiş ve uygun temalar belirlenerek betimsel analiz yapılmıştır.

Kontrol grubunda araştırma sürecinin başlangıcında ve sonunda başarı testi, ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Deney grubunda hikâyeler ile sürdürülen Fen Bilimleri derslerine paralel olarak kontrol grubu ile öğretim programına uygun şekilde Fen Bilimleri dersleri sürdürülmüştür. Her iki grupta da öğrenilmesi hedeflenen kazanımlar aynıdır. Kontrol ve deney gruplarında öğretim sürecinde tasarlanan materyaller, yürütülen ders içi etkinlikler ve yapılan deneyler araştırmada kontrol edilen değişkenler olduğu için aynı tutulmuştur.

Uygulama 2016-2017 eğitim öğretim yılının 2. döneminde Ardahan ili Göle ilçesine bağlı bir devlet okulunda yürütülmüştür. 7. sınıf Fen Bilimleri dersinde gerçekleşen çalışma toplam 9 hafta sürmüştür. Mevcut olarak okulda bulunan üç tane 7. sınıf içerisinden okulda görev yapan öğretmenlerin yönlendirmesi doğrultusunda benzer özellik gösteren 21 kişilik 7 A sınıfı deney grubu ve 20 kişilik 7 B sınıfı ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir.

Uygulamaya başlamadan önce araştırmacı tarafından 7. sınıf konu ve kazanımlarıyla ilgili olan 6 adet hikâye hazırlanmıştır. Hikâyeler hazırlanırken hikâyeler alanında uzman bir öğretim üyesinden, MEB'e bağlı olarak çalışmakta olan iki Fen Bilimleri öğretmeni ve bir Kimya öğretmeninden yardım alınmıştır. Ayrıca hikâyeler yazım, noktalama ve dil bilgisi uygunluğu açısından MEB'e bağlı çalışmakta olan bir Türkçe öğretmeni tarafından kontrol edilmiştir. Buna ek olarak hikâyeler öncelikle deney ve kontrol grubundan bağımsız olarak 25 kişilik farklı bir 7. sınıfta uygulanmıştır. Alınan dönütler ve gerçekleştirilen pilot uygulama doğrultusunda hikâyeler üzerinde düzenlemeler yapılmış ve hikâyelere son hali verilmiştir.

Yürütülen çalışma esnasında deney ve kontrol gruplarında yapılan eğitim öğretim süreci Tablo 10'da gösterilmiştir.

Tablo 10. Deney ve Kontrol Gruplarında Uygulanan Fen Bilimleri Dersi ve Araştırma Süreci

Deney Grubu	Kontrol Grubu
Ön test başarı testi uygulama.	Ön test başarı testi uygulama.
“Atomun Yapısına Yolculuk” Adlı Hikâye ile Fen Bilimleri dersi uygulama.	
Gözlem + Günce+ Görüşme	Öğretim programına uygun olarak Fen Bilimler dersleri yürütülmüştür
“Rutherford ve Altın Levha” Adlı Hikâye ile Fen Bilimleri dersi uygulama.	
Gözlem + Günce+ Görüşme	

Tablo 10'un devamı

Deney Grubu	Kontrol Grubu
“Saf Maddeler “ Adlı Hikâye ile Fen Bilimleri dersi uygulama.	
Gözlem + Günce+ Görüşme	
“Karışımlar ve Ayrıştırılması” Adlı Hikâye Fen Bilimleri dersi uygulama.	
Gözlem + Günce+ Görüşme	
“Atıklar ve Geri Dönüşüm” Adlı Hikâye ile Fen Bilimleri dersi uygulama.	Öğretim programına uygun olarak Fen Bilimler dersleri yürütülmüştür
Gözlem + Günce+ Görüşme	
“Kimya Endüstrisine Yolculuk” Adlı Hikâye ile Fen Bilimleri dersi uygulama.	
Gözlem + Günce+ Görüşme	
Birebir görüşmeler.	
Son test başarı testi uygulama.	Son test başarı testi uygulama.

9 haftalık uygulama sürecinin sonunda deney ve kontrol grubuna çalışmanın başında uygulanan başarı testi son test olarak uygulanmıştır. Hikâyelerin uygulandığı her ders sonunda günce formları ve yarı yapılandırılmış görüşler formu doldurularak süreç boyunca görüşler üzerindeki değişimin gözlemlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma süreci sonunda deney grubundan rastgele seçilen öğrencilerle derinlemesine görüşmeler yapılmıştır. Kontrol grubunda ise Fen Bilimleri dersleri geleneksel anlatım yöntemi ile sürdürülmüştür. Deney ve kontrol gruplarında yer alan eğitsel etkinlikler aynı tutulmuş ancak farklı olarak hikâyelerle Fen Bilimleri konularının öğretilmesi deney grubu öğrencilerine uygulanan değişken olarak kullanılmıştır. Deney ve kontrol grubundaki uygulamaların tamamı yapılan ön test, son test çalışmaları ve görüşmeler ile birlikte yaklaşık 11 hafta sürmüştür. Ayrıca her iki grupta da süreci araştırmacı yürüttüğü için öğretmenden kaynaklanabilecek farklılıkların önüne geçilmiştir.

3. 5. Verilerin Analizi

Bu bölümde elde edilen verileri analiz etmek için kullanılan istatistik yöntemleri ve analiz çeşitlerine yer verilmiştir.

Başarı testinden elde edilen nicel verilerin analizinde SPSS programından faydalanılmıştır. Başarı Testi uygulamaları sonucunda elde edilen verilerin normal dağılım göstermesi sebebiyle t testi ile analiz edilmiştir.

‘Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu’, Öğrenci Günlükleri ve Araştırmacı Günlükleri’nden elde edilen nitel verilerin analizinde kodlar ve temalar oluşturularak veriler içerik ve betimsel analizlere tabi tutulmuştur.

4. BULGULAR

Bu bölümde hikâyelerle zenginleştirilmiş Fen Bilimleri dersi eğitiminin ve mevcut yöntemle yürütülen Fen Bilimleri dersi eğitiminin uygulanmış olduğu deney ve kontrol gruplarından elde edilen verilere dayalı olarak ulaşılan bulgulara yer verilmiştir. Elde edilen bulgular veri toplama araçlarına göre sınıflandırılarak incelenmiş ve yorumlanmıştır.

4. 1. Başarı Testinden Elde Edilen Bulgular

Araştırmada, deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin 'Maddenin Yapısı ve Özellikleri' ünitesine yönelik başarı testinden almış oldukları ön test ve son test puanları belirlenerek elde edilen veriler SPSS 20,0 (Statistical Package For Social Sciences) paket programı kullanılarak analiz edilmiştir.

Deney ve kontrol gruplarında araştırma kapsamında verilmesi planlanan eğitimden önceki ve sonraki başarı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için öncelikle deney grubundan elde edilen veriler üzerinde ve kontrol gruplarından elde edilen veriler üzerinde bağımlı t-testi; deney ve kontrol grubu üzerinde gerçekleştirilen eğitim sonucunda elde edilen son test puanları ile her iki grubun uygulamadan sonraki başarı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığını test etmek amacıyla bağımsız gruplarda t-testi uygulamasından yararlanılmıştır.

Yürütülen araştırmada "Hikâyelerle zenginleştirilmiş Fen Bilgisi dersinin öğrencilerin Fen Bilimleri dersindeki akademik başarıları üzerine etkisi nedir?" problemine ilişkin bulgular yapılan analizler kapsamında ifade edilmiştir.

Hikâyelerle zenginleştirilmiş Fen Bilimleri dersi ile eğitimin yürütüldüğü deney grubunda başarı testinden elde edilen veriler Tablo 11'de verilmiştir.

Tablo 11. Deney Grubunun Ön Test-Son Test Puanlarının Karşılaştırılmasına Yönelik t-Testi Sonucu

Ölçüm	N	X	SS	Sd	t	p
Öntest	21	24.19	3.17	20	-22.99	.000
Sontest	21	56.14	5.80			

$p < 0.05$

Tablo 11 incelendiğinde deney grubunda olan öğrencilerin öğretim süreci öncesinde sahip oldukları başarı düzeyi ($x=24.19$) ile öğretim süreci sonrasındaki başarı düzeyleri ($x=56.14$) arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir ($t(20)=-22.99$, $p < 0.05$). Bu

bulgu, hikâyelerle zenginleştirilmiş Fen Bilimleri dersinin, ünite kapsamındaki kazanımların öğrencilere kazandırılmasında etkili olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Yürütülen araştırma sürecinde mevcut yöntemlerle öğretime devam edilen kontrol grubunda ön test ve son test şeklinde uygulanan başarı testi sonuçlarından elde edilen bulgular Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12. Kontrol Grubunun Ön Test-Son Test Puanlarının Karşılaştırılmasına Yönelik t-Testi Sonucu

Ölçüm	N	X	SS	Sd	t	p
Öntest	20	23.15	2.88	19	-26.24	.000
Sontest	20	49.00	2.80			

$p < 0.05$

Tablo 12 incelendiğinde kontrol grubunda bulunan öğrencilerin öğretim öncesinde sahip oldukları başarı düzeyleri ($x=23.15$) ile öğretim süreci sonunda ulaştıkları başarı düzeyleri ($x=49.00$) arasında anlamlı ve pozitif yönlü bir farklılık bulunduğu görülmektedir ($t(19)=-26.24$, $p < 0.05$). Bu bulgu, mevcut yöntemlerle gerçekleştirilen Fen Bilimleri dersinin, ünite kapsamındaki kazanımların öğrencilere kazandırılmasında etkili olduğu şeklinde yorumlanabilir.

“Hikâyelerle zenginleştirilmiş Fen Bilgisi dersinin öğrencilerin Fen Bilimleri dersindeki akademik başarıları üzerine etkisi nedir?” araştırma sorusunu incelemek üzere hikâyelerle zenginleştirilmiş Fen Bilimleri dersinin yürütüldüğü deney ve mevcut yöntemlerle Fen Bilimleri dersinin yürütüldüğü kontrol grupları üzerinde son test olarak uygulanan başarı testi puanları üzerinde ilişkisiz örneklem için t-testi uygulanmış ve elde edilen veriler Tablo 13’te verilmiştir.

Tablo 13. Deney ve Kontrol Gruplarının Son Test Puanlarının Karşılaştırılmasına Yönelik t-Testi Sonucu

Gruplar	N	X	SS	Sd	t	p
Deney	21	56.14	5.80	39	-4.97	.003
Kontrol	20	49.00	2.80			

$p < 0.05$

Tablo 13’te yer alan veriler ışığında deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir ($t(39)=-4.97$, $p < 0.05$). Deney grubunda yer alan öğrencilerin hikâyelerle zenginleştirilmiş öğretim uygulamaları sonrasında başarı düzeylerinin ($x=56.14$) kontrol grubunda bulunan

öğrencilerin uygulanan mevcut öğretim sonucunda başarı düzeylerine ($x=49.00$) göre yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum deney grubundaki öğrencilerin ünite kapsamındaki kazanımlara kontrol grubu öğrencilerine göre daha vâkıf olduklarını ifade etmektedir. Elde edilen bu bulgu, öğrenci başarısına etkisi açısından hikâyelerle zenginleştirilmiş öğretimin daha etkili olduğunu göstermesi açısından önem arz etmektedir.

4. 2. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu ve Öğrenci Günlüklerinden Elde Edilen Bulgular

Hikâyelerle zenginleştirilmiş Fen Bilgisi dersine yönelik öğrencilerin görüşlerini incelemek amacıyla deney grubu öğrencilerinin görüşleri süreç sonunda “Görüşme Formu” kullanılarak alınmıştır. Öğrencilerin formda yer alan sorulara verdikleri cevaplar içerik analizi ve betimsel analize tabii tutularak tablolar halinde gösterilmiştir.

Yarı yapılandırılmış görüşme formunda yer alan sorular aşağıdaki gibidir:

1. *Ders sürecinde hikâyelerin kullanılması sizi olumlu yönde etkiledi mi? Neden?*
2. *Ders sürecinde hikâyelerin kullanılması sizi olumsuz yönde etkiledi mi? Neden?*
3. *Hikâyelerde sizi etkileyen durumlar neler olmuştur?*
4. *Derslerin hikâyeler kullanılarak işlenmesi dersleri eğlenceli hale getirdi mi? Neden?*
5. *İlerleyen konularda da hikâye kullanarak dersleri işlemek ister misiniz? Neden?*

Yarı yapılandırılmış görüşme formunda yer alan sorular çerçevesinde geliştirilen hikâyeler için öğrenci görüşleri incelenmiştir. Bunun yanında deney grubunda hikâyelerle devam eden Fen Bilimleri dersleri süresi boyunca uygulanan hikâyelerle ilgili öğrencilerin sahip oldukları duygu ve düşünceleri sürece yönelik ölçmek amacıyla öğrencilere günlükler tutturulmuştur. Öğrenci görüşlerinin derinlemesine incelenmesi amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme formları ve öğrenci günlüklerine ek olarak öğrencilerle bire bir görüşmeler yapılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formları ve öğrenci günlüklerinden elde edilen veriler ile temalar oluşturulmuştur. Oluşan temaların benzer özellikleri belirtmesi üzerine bulgular kısmında yarı yapılandırılmış görüşme formu, öğrenci günlükleri ve mülakatların verileri birlikte analiz edilmiştir. Bu şekilde yapılan analiz ile öğrenci görüşlerinin derinlemesine incelenmesi amaçlanmıştır.

4. 2. 1. “Atomun Yapısına Yolculuk” Adlı Hikâyede Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formundan ve Öğrenci Günlüklerinden Elde Edilen Bulgular

“Atomun Yapısına Yolculuk” adlı hikâye ile zenginleştirilmiş Fen Bilimleri dersi sonunda öğrencilerin doldurduğu görüşme formlarına göre öğrencilerin dersi hikâyeler ile

sürdürme istekleri, hikâyelerle sürdürülmüş olan dersten olumlu ya da olumsuz yönde etkilene durumları ve hikâyenin Fen Bilimleri dersini eğlenceli hale getirip getirmeme durumları Tablo 14'te gösterilmiştir.

Tablo 14. “Atomun Yapısına Yolculuk” Adlı Hikâyede Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formundan Elde Edilen Bulgular

“Atomun Yapısına Yolculuk” Adlı Hikâyede	Deney Grubu Öğrencileri	Frekans	Yüzde %
Dersi hikâyeler ile sürdürmek isteyen öğrenciler	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö13, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19, Ö20, Ö21	19	90,47
Hikâyelerden olumlu yönde etkilenen öğrenciler	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19, Ö20, Ö21	20	95,23
Dersin eğlenceli olduğunu belirten öğrenciler	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19, Ö20, Ö21	20	95,23

“Atomun Yapısına Yolculuk” adlı hikâye ile zenginleştirilmiş Fen Bilimleri dersinden sonra öğrenciler tarafından doldurulmuş olan görüşme formlarından elde edilen bulgular incelendiğinde 21 öğrenciden 19 öğrencinin dersi hikâyeler ile sürdürmeyi istedikleri, 2 öğrencinin dersi hikâyeler ile sürdürmeyi istemedikleri, 20 öğrencinin hikâyelerle sürdürülmüş olan dersten olumlu yönde etkilendiği, 1 öğrencinin hikâyelerle sürdürülmüş olan dersten olumsuz yönde etkilendiği ve 20 öğrencinin hikâyenin Fen Bilimleri dersini eğlenceli hale getirdiği fakat 1 öğrenci için ise hikâyenin Fen Bilimleri dersini eğlenceli hale getirmediği tespit edilmiştir.

“Atomun Yapısına Yolculuk” adlı hikâye ile zenginleştirilmiş Fen Bilimleri dersinden sonra öğrencilerin doldurmuş olduğu görüşme formlarında yer alan bulguların bir kısmından alıntılar yapılmıştır. Yapılan alıntılar aşağıda verilmiştir.

- Ö2. *“Atomun Yapısına Yolculuk hikâyesi gerçekten çok güzeldi. Güvercinin konuşması ve atomun içine yolculuk yapmaları beni çok etkiledi. Dersi hem anlamak hem de derste eğlenmek bir arada oldu ve bunu ilerleyen derslerde de yapmak çok isterim.”*
- Ö13. *“İlerleyen konularda hikâyelerin kullanılmasını isterim. Çünkü bazı arkadaşlarımız evde sınava veya dersine çalışmıyor. Çalışmayan arkadaşlar için çok iyi fikir hikâyelerle öğrenmek. Konuyu daha kolay ve daha kalıcı şekilde öğrenmek mümkün olur.”*

“Atomun Yapısına Yolculuk” adlı hikâye ile zenginleştirilmiş Fen Bilimleri dersi sonunda öğrencilerin doldurduğu günlük formlarına göre öğrenciler mutlu olma, sıkılma, heyecan duyma ve zorlanma durumları Tablo 15’te gösterilmiştir.

Tablo 15. “Atomun Yapısına Yolculuk” Adlı Hikâyede Öğrenci Günlükleri Elde Edilen Bulgular

“Atomun Yapısına Yolculuk” Adlı Hikâyede	Deney Grubu Öğrencileri	Frekans	Yüzde %
Mutlu olduğunu belirten öğrenciler.	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö20	18	85,71
Sıkılmadığını belirten öğrenciler.	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö20	18	85,71
Heyecanlandığını belirten öğrenciler.	Ö1, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö20	16	76,19
Zorlanmadığını belirten öğrenciler.	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö14, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö20	19	90,47

“Atomun Yapısına Yolculuk” adlı hikâye ile zenginleştirilmiş Fen Bilimleri dersinden sonra öğrencilerin günlüklerinden elde edilen bulgular incelendiğinde 21 öğrenciden 18 öğrencinin ders sürecinde mutlu olduğu, 3 öğrencinin mutlu olmadığı görülmektedir.

Benzer olarak öğrencilerden 3’ü ders sürecinde sıkıldığını belirtirken, 18 öğrenci ders sürecinde sıkılmadığını sürecin eğlenceli geçtiğini ifade etmiştir.

Ders sürecinde heyecan duyduğunu belirten öğrenci sayısı 16 iken, süreçte heyecan duymadığını 5 öğrenci belirtmiştir.

Bunlara ek olarak 2 öğrenci hikâyelerle ders işleme sürecinde zorlandığını ifade etmiştir. Geriye kalan 19 öğrencinin ise süreçte herhangi bir zorluk yaşamadığı Tablo 15’te görülmektedir.

“Atomun Yapısına Yolculuk” adlı hikâye ile zenginleştirilmiş Fen Bilimleri dersinden sonra öğrencilerin doldurmuş olduğu günlüklerden bir kısım alıntı yapılmıştır. Yapılan alıntılar aşağıda verilmiştir.

- Ö3. *“Bugün mutlu oldum çünkü hikâye ile dersi işleyince konuyu daha iyi anladım, zihnimde canlandırdım. Sıkılmadım, eğlendim. Çünkü hikâye ne kavrayamayacağım seviyede ne de çocuksu bir dille yazılmış. Eğlenceli ve güzel olduğu için ders işleniş aşaması daha heyecanlı geçti. Seviyeme uygun ve basit anlatıma sahip olduğu için zorlanmadım.”*
- Ö8. *“Öğretmenimiz bize dersi daha iyi anlamamız için Atomun Yapısına Yolculuk hikâyesini verdi ve bu hikâye bana çok yardımcı oldu. Bu yüzden çok mutlu oldum. Çünkü bazı görseller bilgilerin hafızamıza daha iyi yerleşmesinde etkilidir ve bu sayede daha iyi öğrendiğimi düşünüyorum. Atomun Yapısına Yolculuk adlı hikâyeyi okuduğumda Eda ve güvercinin yolculuklarının ve*

yaşadıkları serüvenin anlatılması çok güzeldi. Dinlerken çok hoşlandım ve bu yüzden heyecanlandım. Çünkü ben de merak uyandırdı. Hikâyede anlatım ve görseller yeterince açıklayıcı olduğu için zorlanmadım.”

“Atomun Yapısına Yolculuk” adlı hikâyede öğrenci günlüklerinden ve yarı yapılandırılmış görüşme formlarından elde edilen verilerin derinlemesine incelenmesi amacıyla öğrencilerle bire bir mülakatlar yapılmıştır. Yürütülen araştırma sürecinde yarı yapılandırılmış görüşme formları, öğrenci günlükleri ve bire bir gerçekleştirilen mülakatlardan elde edilen verilerin birleştirilerek analizi yapılmıştır. “Atomun Yapısına Yolculuk” adlı hikâyede yarı yapılandırılmış görüşme formu, öğrenci günlükleri ve bire bir yapılmış mülakatlardan elde edilen verilerin analizi Tablo 16’da yer almaktadır.

Tablo 16. “Atomun Yapısına Yolculuk” Adlı Hikâyede Öğrenci Görüşlerinin Analizi

“Atomun Yapısına Yolculuk” Adlı Hikâyede Öğrenci Görüşlerinin Analizi	Frekans
• Eğlenerek öğrenme	18
• Kalıcı ve kolay öğrenme	18
• Yalın dil/ anlatım sadeliği/ öğrenci seviyesine uygun olması	17
• Hikâye kurgusunun ilgi çekici olması	16
• Anlamli öğrenme/ açıklayıcı anlatım	14
• Hayali karakterleri sevme	13
• Görsellerin ilgi çekici olması	12

“Atomun Yapısına Yolculuk” adlı hikâyede öğrenci görüşlerini incelemek amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme formu, öğrenci günlükleri ve mülakatlardan elde edilen verilerin analizi yapıldığında 18 öğrenci tarafından hikâye ile eğlenerek öğrenmenin, kolay ve kalıcı öğrenmenin sağlandığı ifade edilmiştir.

17 öğrenci tarafından “Atomun Yapısına Yolculuk” adlı hikâyenin yalın bir dile sahip olduğunu belirtilmiştir. 16 öğrenci ise hikâye kurgusunun ilgi çekici olduğunu ifade etmiştir. Buna benzer olarak hikâye dokümanında yer alan görsellerin ilgi çekici olması 12 öğrenci tarafından dile getirilmiştir. 13 öğrenci hikâyede yer alan hayali karakterlerin derse olan ilgileri üzerinde olumlu görüşlere sahip olduklarını ifade ederken, 14 öğrenci tarafından ise hikâye anlatımının açık olduğu ve böylece öğrenmenin anlamlı gerçekleştirildiğine vurgu yapılmıştır.

Elde edilen veriler incelendiğinde “Atomun Yapısına Yolculuk” adlı hikâyede eğlenerek öğrendiğini belirten öğrencilerin derste olumlu yönde etkilendiği, dersi hikâyelerle sürdürmek istedikleri, süreçte sıkılmadan, zorlanmadan mutlu olarak devam ettikleri görülmektedir.

Hayali karakterleri seven öğrencilerin ders ile ilgili olumlu görüşlere sahip oldukları, dersin eğlenceli geçtiğini, derste sıkılmayıp heyecanlandıklarını ve dersi hikâyelerle sürdürmeyi istediklerini belirlenmiştir. Ayrıca hikâyeye kurgusunun ilgi çekici olması öğrencileri heyecanlandırarak sıkılmadan eğlenceli bir şekilde dersin işlenmesini sağladığı belirlenmiştir. Hikâyeye kurgusunun ilgi çekmesi ilerleyen derslerde de hikâyeye kullanım isteği üzerinde olumlu yansımıştır. Hikâyede yer verilen görsellerin öğrenciler tarafından ilgi çekici bulunması öğrencilerin olumlu görüş geliştirerek sıkılmadan ve zorlanmadan dersi sürdürmelerine katkı sağlamıştır. Bununla birlikte ilerleyen derslerde hikâyeye kullanım isteği üzerinde pozitif etki yaratmıştır. Hikâyedeki anlatım dilinin sadeliği ve açıklayıcı anlatım şekline sahip olması öğrenmeyi kolay ve kalıcı hale getirmiştir. Öğrenciler tarafından da bu durumlar hikâyeye karşı olumlu görüş geliştirilmesine, dersi eğlenceli geçmesine, öğrencilerin zorluk yaşamadan, sıkılmadan, mutlu bir şekilde dersi sürdürmelerine olanak sağlamıştır. Bunlara bağlı olarak da öğrenciler ilerleyen derslerde hikâyeye kullanım isteklerini olumlu yönde belirtmişlerdir.

4. 2. 2. “Rutherford ve Altın Levha” Adlı Hikâyede Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formundan ve Öğrenci Günlüklerinden Elde Edilen Bulgular

“Rutherford ve Altın Levha” adlı hikâyeye ile zenginleştirilmiş Fen Bilimleri dersi sonunda öğrencilerin doldurduğu görüşme formlarına göre öğrencilerin dersi hikâyeler ile sürdürme istekleri, hikâyelerle sürdürülmüş olan dersten olumlu ya da olumsuz yönde etkilenme durumları ve hikâyenin Fen Bilimleri dersini eğlenceli hale getirip getirmeme durumları Tablo 17’de gösterilmiştir.

Tablo 17. “Rutherford ve Altın Levha” Adlı Hikâyede Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formundan Elde Edilen Bulgular

“Rutherford ve Altın Levha” Adlı Hikâyede	Deney Grubu Öğrencileri	Frekans	Yüzde %
Dersi hikâyeler ile sürdürmek isteyen öğrenciler	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö13, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19, Ö20, Ö21	19	90,47
Hikâyelerden olumlu yönde etkilenen öğrenciler	Ö1, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö10, Ö11, Ö12, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö20, Ö21	14	66,66
Dersin eğlenceli olduğunu belirten öğrenciler	Ö1, Ö2, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19, Ö20, Ö21	19	90,47

“Rutherford ve Altın Levha” adlı hikâyeye ile zenginleştirilmiş Fen Bilimleri dersinden sonra öğrenciler tarafından doldurulmuş olan görüşme formlarından elde edilen bulgular incelendiğinde 21 öğrenciden 19 öğrencinin dersi hikâyeler ile sürdürmeyi istedikleri, 2

öğrencinin dersi hikâyeler ile sürdürmeyi istemedikleri,14 öğrencinin hikâyelerle sürdürülmüş olan dersten olumlu yönde etkilendiği,7 öğrencinin hikâyelerle sürdürülmüş olan dersten olumsuz yönde etkilendiği ve 19 öğrencinin hikâyenin Fen Bilimleri dersini eğlenceli hale getirdiği buna karşın 2 öğrenci için ise hikâyenin Fen Bilimleri dersini eğlenceli hale getirmediği tespit edilmiştir.

“Rutherford ve Altın Levha” adlı hikâye ile zenginleştirilmiş Fen Bilimleri dersinden sonra öğrencilerin doldurmuş olduğu görüşme formlarında yer alan bulguların bir kısmından alıntılar yapılmıştır. Yapılan alıntılar aşağıda verilmiştir.

Ö11. *“Rutherford’un Nobel ödülü alması ve camdan süzülen ışıktan etkilenmesi beni etkileyen durumlar oldu. Günlük yaşamda anlamı yok gibi görünen bir durumdan bile bilgiler elde etmek yani ilham almak gerçekten çok enteresan bir his olmalı. Bunu da daha detaylı ve dikkatli düşünerek yapıyor sanırım insanlar.”*

Ö19. *“Rutherford ve Altın Levha hikâyesinde sanki daha resmi bir anlatım var. Tarihsel bilgiler içermesi biraz sıkıcı olmasına sebep olmuş. Daha eğlenceli ve akıcı bir dile sahip olmasını isterdim.”*

“Rutherford ve Altın Levha” adlı hikâye ile zenginleştirilmiş Fen Bilimleri dersi sonunda öğrencilerin doldurduğu günlük formlarına göre öğrenciler mutlu olma, sıkılma, heyecan duyma ve zorlanma durumları Tablo 18’de gösterilmiştir.

Tablo 18. “Rutherford ve Altın Levha” Adlı Hikâyede Öğrenci Günlükleri Elde Edilen Bulgular

“Rutherford ve Altın Levha” Adlı Hikâyede	Deney Grubu Öğrencileri	Frekans	Yüzde %
Mutlu olduğunu belirten öğrenciler.	Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö10, Ö11, Ö12, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19, Ö21	15	71,42
Sıkılmadığını belirten öğrenciler.	Ö3, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö10, Ö12, Ö15, Ö16, Ö17, Ö19, Ö21	12	57,14
Heyecanlandığını belirten öğrenciler.	Ö3, Ö4, Ö6, Ö7, Ö8, Ö10, Ö12, Ö14, Ö15, Ö16, Ö17, Ö19, Ö21	13	61,90
Zorlanmadığını belirten öğrenciler.	Ö3, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö10, Ö11, Ö12, Ö14, Ö15, Ö17, Ö19, Ö21	13	61,90

“Rutherford ve Altın Levha” adlı hikâye ile zenginleştirilmiş Fen Bilimleri dersinden sonra öğrencilerin günlüklerinden elde edilen bulgular incelendiğinde 21 öğrenciden 15 öğrencinin ders sürecinde mutlu olduğu, 6 öğrencinin mutlu olmadığı görülmektedir.

Benzer şekilde öğrencilerden 9’u ders sürecinde sıkıldığını belirtirken, 12 öğrenci ders sürecinde sıkılmadığını dersin eğlenceli şekilde geçtiğini ifade etmiştir.

Ders sürecinde heyecan duyduğunu belirten öğrenci sayısı 13 iken, süreçte heyecan duymadığını 8 öğrenci belirtmiştir.

Bunlara ek olarak 8 öğrenci hikâyelerle ders işleme sürecinde zorlandığını ifade etmiştir. Geriye kalan 13 öğrencinin ise süreçte herhangi bir zorluk yaşamadığı Tablo 18’de belirtilmektedir. Genel olarak bulgular incelendiğinde derste zorluk yaşayan öğrencilerin aynı zamanda derse heyecan duymadığı, derste sıkıldığı ve ders boyunca mutlu olmadığı fark edilmektedir.

“Rutherford ve Altın Levha” adlı hikâye ile zenginleştirilmiş Fen Bilimleri dersinden sonra öğrencilerin doldurmuş olduğu günlüklerden bir kısım alıntı yapılmıştır. Yapılan alıntılar aşağıda verilmiştir.

- Ö3. *“Hikâye tarihle ilgili olduğu için yeni şeyler öğrenmek beni mutlu etti. Çünkü sınavlarda daha iyi yapacağımı düşünüyorum. Eğlenceli bir şekilde öğrendiğim için sıkılmadım. Öğretmenimiz bize konuyla ilgili soru sorduğunda cevap verirken heyecanlandım. Kolay ve eğlenceli olduğu için zorlanmadım.”*
- Ö8. *“Rutherford ve Altın Levha adlı hikâyeyi okudum ve Rutherford’un asla pes etmemesi, azmi ve başarısı bana güven verici geldi beni etkiledi. Çünkü yaptığı bu çalışmalarla bilim daha da ilerledi ve bilimin tarihini daha iyi anlamada hikâye bana yardım etti diyebilirim. Hikâyeyi okurken hiç sıkılmadım. Ders eğlenceli ve güzel geçti. Heyecan uyandıran durum bilimin eksik olan kısmını tamamlamaya çalışmasıydı.”*

“Rutherford ve Altın Levha” adlı hikâyede öğrenci günlüklerinden ve yarı yapılandırılmış görüşme formlarından elde edilen verilerin derinlemesine incelenmesi amacıyla öğrencilerle bire bir mülakatlar yapılmıştır. Yürütülen araştırma sürecinde yarı yapılandırılmış görüşme formları, öğrenci günlükleri ve bire bir gerçekleştirilen mülakatlardan elde edilen verilerin birleştirilerek analizi yapılmıştır. “Rutherford ve Altın Levha” adlı hikâyede yarı yapılandırılmış görüşme formu, öğrenci günlükleri ve bire bir yapılmış mülakatlardan elde edilen verilerin analizi Tablo 19’da yer almaktadır.

Tablo 19. “Rutherford ve Altın Levha” Adlı Hikâyede Öğrenci Görüşlerinin Analizi

“Rutherford ve Altın Levha” Adlı Hikâyede Öğrenci Görüşlerinin Analizi	Frekans
• Hikâyedeki karakterin ilgi çekici olması	15
• Hikâye kurgusunun ilgi çekici olması.	14
• Tarihsel bilgiler içermesi	13
• Keşif yapma süreci / Bilimsel öğelere yer verilmesi	12
• Sürükleyici anlatıma sahip değil/ Anlatımın ağır olması	12
• Derse aktif katılım	11
• Zorluk yaşanan konu olması	10

Tablo 19'un devamı

"Rutherford ve Altın Levha" Adlı Hikâyede Öğrenci Görüşlerinin Analizi	Frekans
• Uzun metin içermesi /Kapsamının geniş olması	10
• Eğlenerek öğrenme	10
• Kalıcı ve kolay öğrenme	9
• Yalın dil/ anlatım sadeliği/ öğrenci seviyesine uygun olması	8
• Görseli yetersiz	8
• Anlamlı öğrenme/ açıklayıcı anlatım	7

"Rutherford ve Altın Levha" adlı hikâyede öğrenci görüşlerini incelemek amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme formu, öğrenci günlükleri ve mülakatlardan elde edilen verilerin analizi yapıldığında bilimsel öğelere yerilmesi 12 öğrenci tarafından ilgi çekici bulunmuştur. Hikâye kurgusunun 14 öğrenci ve hikâyede yer alan karakterin ise 15 öğrenci tarafından ilgi çekici bulunduğu görülmektedir. 9 öğrenci hikâye ile öğrenmenin kolay olduğuna vurgu yaparken sadece 7 öğrenci tarafından hikâyedeki anlatımın açık olduğu ifade edilmiştir. Süreçte eğlenerek öğrendiğini 10 öğrenci belirtmiştir. Derse aktif katılım durumunun 11 öğrenci üzerinde olumlu etkileri olduğu belirlenmiştir. Ayrıca "Rutherford ve Altın Levha" adlı hikâyenin anlatım dilinin sade olduğu 8 öğrenci tarafından ifade edilmiştir. Belirtilen durumlar dışında hikâyenin sürükleyici bir anlatıma sahip olmadığı 12 öğrenci tarafından belirtilmiştir. Benzer olarak 10 öğrenci hikâye metninin uzun olup kapsamın geniş olduğunu ve "Atomun Tarihi" konusunun zorluk yaşanan bir konu olduğunu ifade etmiştir. Ayrıca tarihsel bilgileri içermesi 13 öğrenci tarafından belirtilerek olumsuz görüşlerin nedenleri açıklanmıştır. 8 öğrenci ise hikâye dokümanında yer alan görselleri yetersiz bulmuştur.

Elde edilen veriler incelendiğinde "Rutherford ve Altın Levha" adlı hikâyede keşif yapma süreci gibi bilimsel öğelere yer verilmesi, hikâye kurgusunun ve hikâyedeki karakterin ilgi çekici olması öğrencilerin dersi hikâye ile sürdürmek istemelerinde, ders sürecinde olumlu görüşler belirtmelerinde etkili olmuştur. Derse aktif katılım gösteren öğrenciler mutlu oldukları ve heyecan duydukları belirlenmiştir. Hikâye dilinin anlatımının sade olması öğrenmeyi kolaylaştırmış ve öğrencilerin anlamlandırarak öğrenmelerini sağlamıştır. Yeni bilgiler edinen ve süreçte olumlu görüşler belirten öğrencilerin eğlenerek öğrendiklerini ifade edilmiştir.

"Rutherford ve Altın Levha" adlı hikâye ile sürdürülen Fen Bilimleri dersi sürecinde olumsuz görüşlerle de karşılaşmıştır. Hikâyedeki anlatımın sürükleyici olmadığı ve ağır bir dile sahip olduğu için dersin eğlenceli geçmediği öğrenciler tarafından belirtilmiştir. Ayrıca görsellerin yetersiz gelmesi ve hikâyedeki konu kapsamının geniş olması gibi durumlar öğrencilerin süreçte zorlanmalarına ve sıkılmalarına sebep olmuştur. Bunun

yanında tarihsel bilgiler içermesi ve ele alınan konunun zorluk yaşanan bir konu olması da öğrencilerin hikâyeye bakışında etkili olmuştur.

4. 2. 3. “Saf Maddeler” Adlı Hikâyede Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formundan ve Öğrenci Günlüklerinden Elde Edilen Bulgular

“Saf Maddeler” adlı hikâye ile zenginleştirilmiş Fen Bilimleri dersi sonunda öğrencilerin doldurduğu görüşme formlarına göre öğrencilerin dersi hikâyeler ile sürdürme istekleri, hikâyelerle sürdürülmüş olan dersten olumlu ya da olumsuz yönde etkilenme durumları ve hikâyenin Fen Bilimleri dersini eğlenceli hale getirip getirmeme durumları Tablo 20’de gösterilmiştir.

Tablo 20. “Saf Maddeler” Adlı Hikâyede Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formundan Elde Edilen Bulgular

“Saf Maddeler” Adlı Hikâyede”	Deney Grubu Öğrencileri	Frekans	Yüzde %
Dersi hikâyeler ile sürdürmek isteyen öğrenciler	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö13, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19, Ö20, Ö21	19	90,47
Hikâyelerden olumlu yönde etkilenen öğrenciler	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19, Ö20, Ö21	20	95,23
Dersin eğlenceli olduğunu belirten öğrenciler	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19, Ö20, Ö21	20	95,23

“Saf Maddeler” adlı hikâye ile zenginleştirilmiş Fen Bilimleri dersinden sonra öğrenciler tarafından doldurulmuş olan görüşme formlarından elde edilen bulgular incelendiğinde 21 öğrenciden 19 öğrencinin dersi hikâyeler ile sürdürmeyi istedikleri, 2 öğrencinin dersi hikâyeler ile sürdürmeyi istemedikleri, 20 öğrencinin hikâyelerle sürdürülmüş olan dersten olumlu yönde etkilendiği, 1 öğrencinin hikâyelerle sürdürülmüş olan dersten olumsuz yönde etkilendiği ve 20 öğrencinin hikâyenin Fen Bilimleri dersini eğlenceli hale getirdiği buna karşın 1 öğrenci için ise hikâyenin Fen Bilimleri dersini eğlenceli hale getirmediği tespit edilmiştir.

“Saf Maddeler” adlı hikâye ile zenginleştirilmiş Fen Bilimleri dersinden sonra öğrencilerin doldurmuş olduğu görüşme formlarında yer alan bulguların bir kısmından alıntılar yapılmıştır. Yapılan alıntılar aşağıda verilmiştir.

Ö9. *“Hikâyede çok güzel bölümler vardı. Dersin çoğunda zaman nasıl geçti anlamadım bile. İlerde derslerimizde de hikâyeler kullanmayı çok isterim. Hatta başka derslerde de kullanılmalı.”*

Ö20. *“Hikâyeden konuya geçiş bölümleri beni çok etkiledi. Çünkü fark etmeden konu ile ilgili bilgileri ediniyoruz.”*

“Saf Maddeler” adlı hikâye ile zenginleştirilmiş Fen Bilimleri dersi sonunda öğrencilerin doldurduğu günlük formlarına göre öğrenciler mutlu olma, sıkılma, heyecan duyma ve zorlanma durumları Tablo 21’de gösterilmiştir.

Tablo 21. “Saf Maddeler” Adlı Hikâyede Öğrenci Günlükleri Elde Edilen Bulgular

“Saf Maddeler” Adlı Hikâyede	Deney Grubu Öğrencileri	Frekans	Yüzde %
Mutlu olduğunu belirten öğrenciler.	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö14, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19, Ö20	20	95,23
Sıkılmadığını belirten öğrenciler.	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö20	17	80,95
Heyecanlandığını belirten öğrenciler.	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö6, Ö8, Ö9, Ö10, Ö12, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19, Ö20, Ö21	16	76,19
Zorlanmadığını belirten öğrenciler.	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö14, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19, Ö20	20	95,23

“Saf Maddeler” adlı hikâye ile zenginleştirilmiş Fen Bilimleri dersinden sonra öğrencilerin günlüklerinden elde edilen bulgular incelendiğinde 21 öğrenciden 20 öğrencinin ders sürecinde mutlu olduğu, 1 öğrencinin mutlu olmadığı görülmektedir.

Benzer şekilde öğrencilerden 4’ü ders sürecinde sıkıldığını belirtirken, 17 öğrenci ders sürecinde sıkılmadığını dersin eğlenceli şekilde geçtiğini ifade etmiştir.

Ders sürecinde heyecan duyduğunu belirten öğrenci sayısı 16 iken, süreçte heyecan duymadığını 5 öğrenci belirtmiştir.

Bunlara ek olarak 1 öğrenci hikâyelerle ders işleme sürecinde zorlandığını ifade etmiştir. Geriye kalan 20 öğrencinin ise süreçte herhangi bir zorluk yaşamadığı Tablo 21’de belirtilmektedir. Genel olarak bulgular incelendiğinde derste zorluk yaşayan Ö21 numaralı öğrencinin aynı zamanda derse mutlu olmadığı ve sıkıldığı durumu gözlenmektedir.

“Saf Maddeler” adlı hikâye ile zenginleştirilmiş Fen Bilimleri dersinden sonra öğrencilerin doldurmuş olduğu günlüklerden bir kısım alıntı yapılmıştır. Yapılan alıntılar aşağıda verilmiştir.

Ö3. *“Hikâyede işlediğimiz konuyu bugün çok iyi anladım. Kendimi hikâyenin içinde buldum. Olayları kafamda rahatça canlandırdığım için mutlu oldum. Bu sayede sınavda da kolayca yapabileceğimi düşündüm. Üstelik hikâyenin anlatımı yaşımıza uygundu ve eğlenceli şekilde dersin geçmesini sağladı.”*

Öğretmenimizin sorduğu soruları cevaplandırırken heyecanlandım. Hikâyede zorlandığım yer yoktu. Çünkü anlatımı yaşımıza uygun geldi.”

Ö8. *“Konuyu iyi anladığım ve eğlenceli şekilde anlatıldığı için hikâyelerle ders işlemek hem beni mutlu etti hem de derste hiç sıkılmadan zaman geçti. Hikâyelerde olan başarılar sanki bana da güç veriyor gibi kendimi iyi hissetmemi sağladı. Fen Bilimleri dersi boyunca zevkli ve güzel zaman geçirdim. “*

“Saf Maddeler” adlı hikâyede öğrenci günlüklerinden ve yarı yapılandırılmış görüşme formlarından elde edilen verilerin derinlemesine incelenmesi amacıyla öğrencilerle bire bir mülakatlar yapılmıştır. Yürütülen araştırma sürecinde yarı yapılandırılmış görüşme formları, öğrenci günlükleri ve bire bir gerçekleştirilen mülakatlardan elde edilen verilerin birleştirilerek analizi yapılmıştır. “Saf Maddeler” adlı hikâyede yarı yapılandırılmış görüşme formu, öğrenci günlükleri ve bire bir yapılmış mülakatlardan elde edilen verilerin analizi Tablo 22’de yer almaktadır.

Tablo 22. “Saf Maddeler” Adlı Hikâyede Öğrenci Görüşlerinin Analizi

“Saf Maddeler” Adlı Hikâyede Öğrenci Görüşlerinin Analizi	Frekans
• Anlamlı öğrenme/ açıklayıcı anlatım	18
• Kalıcı ve kolay öğrenme	18
• Hikâye kurgusunun ilgi çekici olması	17
• Yalın dil/ anlatım sadeliği/ öğrenci seviyesine uygun olması	17
• İlgi çekici görseller bulundurma	15
• Eğlenerek öğrenme	15
• Empati kurmayı sağlaması	13
• Derse aktif katılım	12

“Saf Maddeler” adlı hikâyede öğrenci görüşlerini incelemek amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme formu, öğrenci günlükleri ve mülakatlardan elde edilen verilerin analizi yapıldığında 18 öğrenci tarafından hikâyenin açıklayıcı bir anlatıma sahip olduğu ve öğrenmenin kolaylaştığı belirtilmiştir. 17 öğrenci hikâyenin kurgusunu ilgi çekici bularak anlatım dilinin sade olduğunu ifade etmiştir. Hikâyede yer alan görsellerin ilgi çekici olduğu ve eğlenerek öğrenmenin sağlandığını 15 öğrenci vurgulamıştır. Hikayedeki olaylar esnasında 13 öğrencinin empati kurmayı sağladığı ve 12 öğrencinin ise derse aktif katılım durumlarından etkilendiği belirlenmiştir.

Elde edilen veriler incelendiğinde “Saf Maddeler” adlı hikâyede anlatım dilinin sade olması sebebi ile konuyu anlamada öğrencilerin herhangi bir zorluk yaşamayıp, konuyu kolayca kavradıkları için mutlu olduklarını görülmüştür. Hikaye kurgusunun, hikâyede yer alan görsellerin ilgi çekici olması ve öğrencilerin süreçte empati duygularını geliştirmeleri

derse karşı olan görüşleri olumlu yönde etkilemiştir. Öğrenciler heyecan duyarak, derste mutlu olduklarını ve derse aktif katılımın da beraberinde arttığını ifade etmiştir. Aktif katılımın artması beraberinde eğlenerek öğrenilen bir ortamın oluşturulmasını sağlamıştır. Bunun yanında öğrencilerin ilerleyen derslerde hikaye kullanım isteklerinde pozitif yönlü etki olduğu görülmektedir.

4. 2. 4. “Karışımlar ve Ayrıştırılması” Adlı Hikâyede Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formundan ve Öğrenci Günlüklerinden Elde Edilen Bulgular

“Karışımlar ve Ayrıştırılması” adlı hikâye ile zenginleştirilmiş Fen Bilimleri dersi sonunda öğrencilerin doldurduğu görüşme formlarına göre öğrencilerin dersi hikâyeler ile sürdürme istekleri, hikâyelerle sürdürülmüş olan dersten olumlu ya da olumsuz yönde etkilenme durumları ve hikâyenin Fen Bilimleri dersini eğlenceli hale getirip getirmeme durumları Tablo 23’te gösterilmiştir.

Tablo 23. “Karışımlar ve Ayrıştırılması” Adlı Hikâyede Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formundan Elde Edilen Bulgular

“Karışımlar ve Ayrıştırılması” Adlı Hikâyede	Deney Grubu Öğrencileri	Frekans	Yüzde %
Dersi hikâyeler ile sürdürmek isteyen öğrenciler	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19, Ö20	19	95
Hikâyelerden olumlu yönde etkilenen öğrenciler	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19, Ö20	19	95
Dersin eğlenceli olduğunu belirten öğrenciler	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19, Ö20	19	95

“Karışımlar ve Ayrıştırılması” adlı hikâye ile zenginleştirilmiş Fen Bilimleri dersinden sonra öğrencilerin görüşme formlarından elde edilen bulgular incelendiğinde 21 öğrenciden Ö21 kodlu öğrenci Karışımlar ve Ayrıştırılması konusunda devamsızlık yapmış olduğu için tabloda incelenmesi mümkün olmamıştır.

“Karışımlar ve Ayrıştırılması” adlı hikâye ile zenginleştirilmiş Fen Bilimleri dersinden sonra öğrenciler tarafından doldurulmuş olan görüşme formlarından elde edilen bulgular incelendiğinde 20 öğrenciden 19 öğrencinin dersi hikâyeler ile sürdürmeyi istedikleri, 1 öğrencinin dersi hikâyeler ile sürdürmeyi istemedikleri, 19 öğrencinin hikâyelerle sürdürülmüş olan dersten olumlu yönde etkilendiği, 1 öğrencinin hikâyelerle sürdürülmüş olan dersten olumsuz yönde etkilendiği ve 19 öğrencinin hikâyenin Fen Bilimleri dersini

eğlenceli hale getirdiği buna karşın 1 öğrenci için ise hikâyenin Fen Bilimleri dersini eğlenceli hale getirmediği tespit edilmiştir.

“Karışımlar ve Ayrıştırılması” adlı hikâye ile zenginleştirilmiş Fen Bilimleri dersinden sonra öğrencilerin doldurmuş olduğu görüşme formlarında yer alan bulguların bir kısmından alıntılar yapılmıştır. Yapılan alıntılar aşağıda verilmiştir.

- Ö4. *“İlerleyen derslerde hikâyelerle dersi sürdürmek isterim. Çünkü konuları daha iyi kavrama yeteneğim oluyor, daha verimli düşünüyorum ve kitap okuma alışkanlığımı da olumlu etkiliyor.”*
- Ö19. *“Hikâyeler gerçekten de Fen Bilimleri dersine heyecan ve eğlence getirdi. Yeni olaylarla bilgiler edinmek ve her hikâyede başka bir olaydan bahsedilmesi ilgimi çekiyor.”*

“Karışımlar ve Ayrıştırılması” adlı hikâye ile zenginleştirilmiş Fen Bilimleri dersi sonunda öğrencilerin doldurduğu günlük formlarına göre öğrenciler mutlu olma, sıkılma, heyecan duyma ve zorlanma durumları Tablo 24’te gösterilmiştir.

Tablo 24. “Karışımlar ve Ayrıştırılması” Adlı Hikâyede Öğrenci Günlükleri Elde Edilen Bulgular

“Karışımlar ve Ayrıştırılması” Adlı Hikâyede	Deney Grubu Öğrencileri	Frekans	Yüzde %
Mutlu olduğunu belirten öğrenciler.	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19, Ö20	19	95
Sıkılmadığını belirten öğrenciler.	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö15, Ö17, Ö18, Ö20	16	80
Heyecanlandığını belirten öğrenciler.	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö6, Ö8, Ö9, Ö10, Ö12, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19, Ö20	15	75
Zorlanmadığını belirten öğrenciler.	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö14, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö20	19	95

“Karışımlar ve Ayrıştırılması” adlı hikâye ile zenginleştirilmiş Fen Bilimleri dersinden sonra öğrencilerin günlüklerinden elde edilen bulgular incelendiğinde 21 öğrenciden Ö21 kodlu öğrenci Karışımlar ve Ayrıştırılması konusunda devamsızlık yapmış olduğu için tabloda incelenmesi mümkün olmamaktadır. Günlüklerden bulgular elde edildiği 20 öğrenciden 19 öğrencinin ders sürecinde mutlu olduğu, 1 öğrencinin mutlu olmadığı görülmektedir.

Benzer şekilde öğrencilerden 4’ü ders sürecinde sıkıldığını belirtirken, 16 öğrenci ders sürecinde sıkılmadığını dersin eğlenceli şekilde geçtiğini ifade etmiştir.

Ders sürecinde heyecan duyduğunu belirten öğrenci sayısı 15 iken, süreçte heyecan duymadığını 5 öğrenci belirtmiştir.

Bunlara ek olarak 1 öğrenci hikâyelerle ders işleme sürecinde zorlandığını ifade etmiştir. Geriye kalan 19 öğrencinin ise süreçte herhangi bir zorluk yaşamadığı Tablo 24'te belirtilmektedir.

“Karışımlar ve Ayrıştırılması” adlı hikâye ile zenginleştirilmiş Fen Bilimleri dersinden sonra öğrencilerin doldurmuş olduğu günlüklerden bir kısım alıntı yapılmıştır. Yapılan alıntılar aşağıda verilmiştir.

- Ö5. *“Yeni bilgileri hikâyelerle öğrenmek beni mutlu etti. Hem eğlenceli hem de anlatımı çok güzel. Bu yüzden hiç sıkılmadım. Konuyu rahatça anladım. Heyecanlanacağım bir durum yoktu ama konuyu güzelce dinledim ve sevdim. Her şey açıkça belirtilmiş olduğu için zorlanılacak bir durum da yoktu.”*
- Ö17. *“Yeni hikâyeler okudukça daha da heyecanlanıyorum. Çünkü öğretmenimizin bu hikâyeleri nasıl yazıldığını merak ediyorum.”*

“Karışımlar ve Ayrıştırılması” adlı hikâyede öğrenci günlüklerinden ve yarı yapılandırılmış görüşme formlarından elde edilen verilerin derinlemesine incelenmesi amacıyla öğrencilerle bire bir mülakatlar yapılmıştır. Yürütülen araştırma sürecinde yarı yapılandırılmış görüşme formları, öğrenci günlükleri ve bire bir gerçekleştirilen mülakatlardan elde edilen verilerin birleştirilerek analizi yapılmıştır. “Karışımlar ve Ayrıştırılması” adlı hikâyede yarı yapılandırılmış görüşme formu, öğrenci günlükleri ve bire bir yapılmış mülakatlardan elde edilen verilerin analizi Tablo 25'te yer almaktadır.

Tablo 25. “Karışımlar ve Ayrıştırılması” Adlı Hikâyede Öğrenci Görüşlerinin Analizi

“Karışımlar ve Ayrıştırılması” Adlı Hikâyede Öğrenci Görüşlerinin Analizi	Frekans
• Kolay ve kalıcı öğrenme	18
• Eğlenerek öğrenme	16
• Yalın dil/ anlatım sadeliği/ öğrenci seviyesine uygun olması	16
• Anlamlı öğrenme/ açıklayıcı anlatım	15
• Hikâye kurgusunun ilgi çekici olması	14
• Derse aktif katılım	13
• Hikâyenin deneysel bilgiler içermesi	12
• Hikâyelerin nasıl yazıldığını merak etme	10
• Kitap okuma alışkanlığına olumlu etki yapması	8

“Karışımlar ve Ayrıştırılması” adlı hikâyede öğrenci görüşlerini incelemek amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme formu, öğrenci günlükleri ve mülakatlardan elde edilen verilerin analizi yapıldığında 16 öğrenci tarafından hikâye ile eğlenerek öğrenmenin sağlandığı ve hikâyede kullanılan dilin sade olduğu ifade edilmiştir. Hikâyenin kullanılması ile bilgilerin kolay ve kalıcı şekilde öğrenildiğini 18 öğrenci vurgulamıştır. Hikâyenin

açıklayıcı anlatıma sahip olduğu ve anlamlı öğrenmenin gerçekleştiğini ise 15 öğrenci belirtmiştir. 14 öğrenci hikâye kurgusunun ve 12 öğrenci ise hikâyede yer alan deneysel bilgilerin ilgi çekici olduğunu belirtmiştir. 10 öğrenci tarafından hikâyelerin nasıl yazıldığı merak konusu olmuştur. Ayrıca 13 öğrenci derse aktif katılım durumlarında artış olduğunu ifade etmiştir. Hikâyenin kitap okuma alışkanlığına olumlu etki yaptığı 8 öğrenci tarafından belirtilmiştir.

Elde edilen veriler incelendiğinde “Karışımlar ve Ayrıştırılması” adlı hikâyede eğlenerek öğrendiğini belirten öğrencilerin derste olumlu yönde etkilendiği ve dersi hikâyelerle sürdürmek istedikleri görülmektedir. Benzer şekilde hikâye kurgusunun ve hikâyede yer alan deneysel çalışmaların ilgi çekici olması öğrencileri heyecanlandırarak eğlenceli bir şekilde dersin işlenmesinde etkili olmuştur. Hikâyenin deney içermesi öğrencilerde merak ve araştırma duygularını harekete geçirerek ders sürecinin verimli sürdürülmesini sağlamıştır. Ayrıca hikâyelerin nasıl yazıldığını merak etme durumları öğrencilerin derse olan ilgilerini canlı tutmuş hikâyelerle dersin sürdürülme isteğine olumlu katkı sağlamıştır. Derse aktif katılım gösteren öğrenciler heyecan duyduklarını ve ders sürecinde mutlu olduklarını belirtmiştir. Hikâye anlatım dilinin öğrenci seviyesine uygun olması öğrencilerin zorluk yaşamadan anlamlı ve kalıcı öğrenme gerçekleştirmesine katkıda bulunmuştur. Bunun yanında konuları öğrenmede zorluk yaşamayan öğrenciler Fen Bilimleri Dersi'nin eğlenceli ve heyecanlı şekilde geçtiğini belirtmiştir. Hikâye metinlerinin öğrencilere okutulması süreçte öğrencilerin kitap okuma alışkanlıkları üzerinde olumlu katkı sağlamıştır. Öğrenciler sesli okuma görevlendirmelerinde istekli oldukları ve derse aktif katılımın da paralelinde artış gösterdiği görülmüştür.

4. 2. 5. “Atıklar ve Geri Dönüşüm” Adlı Hikâyede Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formundan ve Öğrenci Günlüklerinden Elde Edilen Bulgular

“Atıklar ve Geri Dönüşüm” adlı hikâye ile zenginleştirilmiş Fen Bilimleri dersi sonunda öğrencilerin doldurduğu görüşme formlarına göre öğrencilerin dersi hikâyeler ile sürdürme istekleri, hikâyelerle sürdürülmüş olan dersten olumlu ya da olumsuz yönde etkilene durumları ve hikâyenin Fen Bilimleri dersini eğlenceli hale getirip getirmeme durumları Tablo 26’da gösterilmiştir.

Tablo 26. “Atıklar ve Geri Dönüşüm” Adlı Hikâyede Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formundan Elde Edilen Bulgular

“Atıklar ve Geri Dönüşüm” Adlı Hikâyede	Deney Grubu Öğrencileri	Frekans	Yüzde %
Dersi hikâyeler ile sürdürmek isteyen öğrenciler	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö13, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19, Ö20, Ö21	19	90,47
Hikâyelerden olumlu yönde etkilenen öğrenciler	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö13, Ö14, Ö15, Ö16, Ö18, Ö19, Ö20, Ö21	19	90,47
Dersin eğlenceli olduğunu belirten öğrenciler	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö14, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19, Ö20, Ö21	21	100

“Atıklar ve Geri Dönüşüm” adlı hikâye ile zenginleştirilmiş Fen Bilimleri dersinden sonra öğrenciler tarafından doldurulmuş olan görüşme formlarından elde edilen bulgular incelendiğinde 21 öğrenciden 19 öğrencinin dersi hikâyeler ile sürdürmeyi istedikleri, 2 öğrencinin dersi hikâyeler ile sürdürmeyi istemedikleri, 19 öğrencinin hikâyelerle sürdürülmüş olan dersten olumlu yönde etkilendiği, 2 öğrencinin hikâyelerle sürdürülmüş olan dersten olumsuz yönde etkilendiği ve 21 öğrencinin tamamının da hikâyenin Fen Bilimleri dersini eğlenceli hale getirdiği görüşünü ifade ettiği tespit edilmiştir.

“Atıklar ve Geri Dönüşüm” adlı hikâye ile zenginleştirilmiş Fen Bilimleri dersinden sonra öğrencilerin doldurmuş olduğu görüşme formlarında yer alan bulguların bir kısmından alıntılar yapılmıştır. Yapılan alıntılar aşağıda verilmiştir.

- Ö1. *“Yağmur’un Emre’ye yardım etmesini beğendim. Emre’nin Yağmur’a bilgiler vermesi ve atıkları toplama bilincinde olması gerçekten çok etkileyiciydi. Dersler hikâyelerle gerçekten de çok keyifli oluyor.”*
- Ö20. *“Hikâyede kızın, çocuğun derdini dinlemesi, derdini paylaşması çok etkileyiciydi. Konuları ezberlenecek bilgiler olarak değil de günlük yaşamın bir parçası gibi görmek bence daha verimli. Hem konu daha akılda kalıcı oluyor. Bu yüzden hikâyeler dersleri keyifli hale getiriyor.”*

“Atıklar ve Geri Dönüşüm” adlı hikâye ile zenginleştirilmiş Fen Bilimleri dersi sonunda öğrencilerin doldurduğu günlük formlarına göre öğrenciler mutlu olma, sıkılma, heyecan duyma ve zorlanma durumları Tablo 27’de gösterilmiştir.

Tablo 27. “Atıklar ve Geri Dönüşüm” Adlı Hikâyede Öğrenci Günlükleri Elde Edilen Bulgular

“Atıklar ve Geri Dönüşüm” Adlı Hikâyede	Deney Grubu Öğrencileri	Frekans	Yüzde %
Mutlu olduğunu belirten öğrenciler.	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö14, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19, Ö20, Ö21	21	100
Sıkılmadığını belirten öğrenciler.	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö14, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö20, Ö21	20	95,23
Heyecanlandığını belirten öğrenciler.	Ö3, Ö4, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö12, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19, Ö20	13	61,90
Zorlanmadığını belirten öğrenciler.	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö14, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19, Ö20, Ö21	20	95,23

“Atıklar ve Geri Dönüşüm” adlı hikâye ile zenginleştirilmiş Fen Bilimleri dersinden sonra öğrencilerin günlüklerinden elde edilen bulgular incelendiğinde 21 öğrenciden 21 öğrencinin de ders sürecinde mutlu olduğunu ifade ettiği görülmektedir.

Benzer şekilde öğrencilerden yalnız Ö19 ders sürecinde sıkıldığını belirtirken, 20 öğrenci ders sürecinde sıkılmadığını dersin eğlenceli şekilde geçtiğini ifade etmiştir.

Ders sürecinde heyecan duyduğunu belirten öğrenci sayısı 13 iken, süreçte heyecan duymadığını 8 öğrenci belirtmiştir.

Bunlara ek olarak Ö15 öğrenci hikâyelerle ders işleme sürecinde zorlandığını ifade etmiştir. Geriye kalan 20 öğrencinin ise süreçte herhangi bir zorluk yaşamadığı Tablo 27’de belirtilmektedir.

“Atıklar ve Geri Dönüşüm” adlı hikâye ile zenginleştirilmiş Fen Bilimleri dersinden sonra öğrencilerin doldurmuş olduğu günlüklerden bir kısım alıntı yapılmıştır. Yapılan alıntılar aşağıda verilmiştir.

- Ö6. *“Yeni bilgiler edinmek beni mutlu etti. Bu hikâyeyi okuduğumda maddi yönden ne kadar israf ettiğimi anladım. Eğlenceli olması sıkılmamı engelledi. Zorlandığım herhangi bir durum yoktu.”*
- Ö20. *“Bu hikâyeyi okurken beğendim ve olayı yaşıyor gibi hissettim. Konuda anlatılmak istenen şeyi çok kolay şekilde anladım. Eğlenceli anlatımı olduğu için sıkıldığım durum olmadı. Konu ilgim çektiği için ileride neler olacağını merak ettim. Açıklayıcı ve akıcı bir anlatımı olduğu için zorlanmadım.”*

“Atıklar ve Geri Dönüşüm” adlı hikâyede öğrenci günlüklerinden ve yarı yapılandırılmış görüşme formlarından elde edilen verilerin derinlemesine incelenmesi amacıyla öğrencilerle bire bir mülakatlar yapılmıştır. Yürütülen araştırma sürecinde yarı yapılandırılmış görüşme formları, öğrenci günlükleri ve bire bir gerçekleştirilen

mülakatlardan elde edilen verilerin birleştirilerek analizi yapılmıştır. “Atıklar ve Geri Dönüşüm” adlı hikâyede yarı yapılandırılmış görüşme formu, öğrenci günlükleri ve bire bir yapılmış mülakatlardan elde edilen verilerin analizi Tablo 28’de yer almaktadır.

Tablo 28. “Atıklar ve Geri Dönüşüm” Adlı Hikâyede Öğrenci Görüşlerinin Analizi

“Atıklar ve Geri Dönüşüm” Adlı Hikâyede Öğrenci Görüşlerinin Analizi	Frekans
• Eğlenerek öğrenme	18
• Yalın dil/ anlatım sadeliği/ öğrenci seviyesine uygun olması	18
• Kalıcı ve kolay öğrenme	17
• Hikâye kurgusunun ilgi çekici olması	17
• Anlamli öğrenme/ açıklayıcı anlatım	16
• Gündelik yaşam ile ilişkilendirme	15
• Empati kurmayı sağlaması	13
• Hikâyedeki karakterleri sevmeye	13

“Atıklar ve Geri Dönüşüm” adlı hikâyede öğrenci görüşlerini incelemek amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme formu, öğrenci günlükleri ve mülakatlardan elde edilen verilerin analizi yapıldığında 18 öğrenci tarafından hikâye ile eğlenerek öğrenmeye, 13 öğrenci tarafından hikâyedeki karakterleri sevmeye durumlarına dikkat çekilmiştir. Hikâye kurgusunun ilgi çekici olduğunu 17 öğrenci belirtmiştir. Ayrıca 15 öğrenci hikâyedeki olayları gündelik yaşam ile ilişkilendirmede başarılı olduğunu ifade etmiştir. Buna paralel olarak hikâyedeki kişiler ile empati kurmayı sağladığını 13 öğrenci dile getirmiştir. Hikâye anlatım dilinin yalın olduğunu belirten 18 öğrenci ile birlikte kolay ve kalıcı öğrenmenin sağlandığını 17 öğrenci vurgulamıştır. 16 öğrenci ise anlatımın açık olması sebebiyle anlamli öğrenmeyi gerçekleştirdiğini ifade etmiştir.

Elde edilen veriler incelendiğinde “Atıklar ve Geri Dönüşüm” adlı hikâyede gündelik yaşam ile ilişkilendirme ve empati kurma gibi durumlar öğrencilerin olumlu görüş geliştirmelerine, süreçte zorluk yaşamadan, mutlu şekilde Fen Bilimleri derslerini devam ettirmelerini sağlamıştır. Hikâyede kullanılan dilin öğrenci seviyesine uygun olması öğrenmeyi kolaylaştırmanın yanında öğrencilerin dersi hikâyelerle sürdürme isteklerine de olumlu katkıda bulunmuştur. Hikâye kurgusunun ve hikâyede yer alan karakterlerin ilgi çekici bulunması öğrencilerin ders sürecinde heyecan duymalarını sağlayarak sıkılmalarını önlemiştir.

4. 2. 6. “Kimya Endüstrisine Yolculuk” Adlı Hikâyede Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formundan ve Öğrenci Günlüklerinden Elde Edilen Bulgular

“Kimya Endüstrisine Yolculuk” adlı hikâye ile zenginleştirilmiş Fen Bilimleri dersi sonunda öğrencilerin doldurduğu görüşme formlarına göre öğrencilerin dersi hikâyeler ile sürdürme istekleri, hikâyelerle sürdürülmüş olan dersten olumlu ya da olumsuz yönde etkilenme durumları ve hikâyenin Fen Bilimleri dersini eğlenceli hale getirip getirmeme durumları Tablo 29’da gösterilmiştir.

Tablo 29. “Kimya Endüstrisine Yolculuk” Adlı Hikâyede Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formundan Elde Edilen Bulgular

“Kimya Endüstrisine Yolculuk” Adlı Hikâyede	Deney Grubu Öğrencileri	Frekans	Yüzde %
Dersi hikâyeler ile sürdürmek isteyen öğrenciler	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö13, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19, Ö20, Ö21	18	85,71
Hikâyelerden olumlu yönde etkilenen öğrenciler	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö13, Ö14, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19, Ö20, Ö21	20	95,23
Dersin eğlenceli olduğunu belirten öğrenciler	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19, Ö20, Ö21	20	95,23

“Kimya Endüstrisine Yolculuk” adlı hikâye ile zenginleştirilmiş Fen Bilimleri dersinden sonra öğrenciler tarafından doldurulmuş olan görüşme formlarından elde edilen bulgular incelendiğinde 21 öğrenciden 18 öğrencinin dersi hikâyeler ile sürdürmeyi istedikleri, 3 öğrencinin dersi hikâyeler ile sürdürmeyi istemedikleri, 20 öğrencinin hikâyelerle sürdürülmüş olan dersten olumlu yönde etkilendiği, 1 öğrencinin hikâyelerle sürdürülmüş olan dersten olumsuz yönde etkilendiği ve 20 öğrencinin hikâyenin Fen Bilimleri dersini eğlenceli hale getirdiği buna karşın 1 öğrenci için ise hikâyenin Fen Bilimleri dersini eğlenceli hale getirmediği tespit edilmiştir.

“Kimya Endüstrisine Yolculuk” adlı hikâye ile zenginleştirilmiş Fen Bilimleri dersinden sonra öğrencilerin doldurmuş olduğu görüşme formlarında yer alan bulguların bir kısmından alıntılar yapılmıştır. Yapılan alıntılar aşağıda verilmiştir.

- Ö1. *“Kimya endüstrisi ile ilgili hikâye gerçekten de çok güzeldi. Gerçekten yaşayan bir adamın kimyayı anlatması beni etkileyen durumlardan biriydi. Hikâyedeki amcanın mesleğini çok merak ettim. Ve çok şaşırtıcıydı. Konuyu çok daha iyi anladım ve tüm derslerde hikâyeler kullanılmasını çok isterim.”*

Ö16. *“Bilgi ve araştırmanın önemini hissettirdiği için hikâye ilgimi çekti. Konuyu daha ilgili dinlememi ve kolay öğrenmemi sağladı. İlerleyen derlerde kullanmak da faydalı olur diye düşünüyorum.”*

“Kimya Endüstrisine Yolculuk” adlı hikâye ile zenginleştirilmiş Fen Bilimleri dersi sonunda öğrencilerin doldurduğu günlük formlarına göre öğrenciler mutlu olma, sıkılma, heyecan duyma ve zorlanma durumları Tablo 30’de gösterilmiştir.

Tablo 30. “Kimya Endüstrisine Yolculuk” Adlı Hikâyede Öğrenci Günlükleri Elde Edilen Bulgular

<i>“Kimya Endüstrisine Yolculuk” Adlı Hikâyede</i>	Deney Grubu Öğrencileri	Frekans	Yüzde %
Mutlu olduğunu belirten öğrenciler.	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö14, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19, Ö20	20	95,23
Sıkılmadığını belirten öğrenciler.	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö14, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö20	19	90,47
Heyecanlandığını belirten öğrenciler.	Ö3, Ö4, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö12, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19, Ö20	13	61,90
Zorlanmadığını belirten öğrenciler.	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö14, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19, Ö20, Ö21	20	95,23

“Kimya Endüstrisine Yolculuk” adlı hikâye ile zenginleştirilmiş Fen Bilimleri dersinden sonra öğrencilerin günlüklerinden elde edilen bulgular incelendiğinde 21 öğrenciden 20 öğrencinin ders sürecinde mutlu olduğu, 1 öğrencinin mutlu olmadığı görülmektedir.

Benzer şekilde öğrencilerden 2’sinin ders sürecinde sıkıldığını belirtirken, 19 öğrenci ders sürecinde sıkılmadığını dersin eğlenceli şekilde geçtiğini ifade etmiştir.

Ders sürecinde heyecan duyduğunu belirten öğrenci sayısı 13 iken, süreçte heyecan duymadığını 8 öğrenci belirtmiştir.

Bunlara ek olarak sadece 1 öğrenci hikâyelerle ders işleme sürecinde zorlandığını ifade etmiştir. Geriye kalan 20 öğrencinin ise süreçte herhangi bir zorluk yaşamadığı Tablo 30’da belirtilmektedir.

“Kimya Endüstrisine Yolculuk” adlı hikâye ile zenginleştirilmiş Fen Bilimleri dersinden sonra öğrencilerin doldurmuş olduğu günlüklerden bir kısım alıntı yapılmıştır. Yapılan alıntılar aşağıda verilmiştir.

Ö4. *“Bugün dersi çok iyi anladım. Fen Bilimleri dersini daha çok sevdim. Konuları çok iyi kavradım ve bu yüzden de çok mutlu oldum. Ders süresince hiç sıkılmadım. Dersimiz çok eğlenceli geçti bu yüzden de hiç sıkılmadım. Yeni bir*

konuyu öğrendiğim için heyecan duydum. Ders esnasında anlamadığımız yerleri öğretmenimiz bize açıkladı ve daha güzel şekilde anlamış oldum.”

Ö18. *“Hikâyeler öğretici olduğu için insan dersi dinlerken keyif alıyor. Hikâyelerin sonlarını merak edip heyecanlandım. Sonlara doğru olaylar güzel şekilde bağlanıyordu. Çok güzeldi.”*

“Kimya Endüstrisine Yolculuk” adlı hikâyede öğrenci günlüklerinden ve yarı yapılandırılmış görüşme formlarından elde edilen verilerin derinlemesine incelenmesi amacıyla öğrencilerle bire bir mülakatlar yapılmıştır. Yürütülen araştırma sürecinde yarı yapılandırılmış görüşme formları, öğrenci günlükleri ve bire bir gerçekleştirilen mülakatlardan elde edilen verilerin birleştirilerek analizi yapılmıştır. “Kimya Endüstrisine Yolculuk” adlı hikâyede yarı yapılandırılmış görüşme formu, öğrenci günlükleri ve bire bir yapılmış mülakatlardan elde edilen verilerin analizi Tablo 31’de yer almaktadır.

Tablo 31. “Kimya Endüstrisine Yolculuk” Adlı Hikâyede Öğrenci Görüşlerinin Analizi

“Kimya Endüstrisine Yolculuk” Adlı Hikâyede Öğrenci Görüşlerinin Analizi	Frekans
• Eğlenerек öğrenme	17
• Hikâyede yaşanan olaydan esinlenilmiş olması	16
• Yalın dil/ anlatım sadeliği/ öğrenci seviyesine uygun olması	16
• Hikâye kurgusunun ilgi çekici olması	15
• Hikâyedeki karakterin ilgi çekici olması	15
• Gündelik yaşam ile ilişkilendirme	14
• Kalıcı ve kolay öğrenme	14
• Anlamlı öğrenme/ açıklayıcı anlatım	13
• Bilimsel bilgiler içermesi	12
• Derse aktif katılım	11

“Kimya Endüstrisine Yolculuk” adlı hikâyede öğrenci görüşlerini incelemek amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme formu, öğrenci günlükleri ve mülakatlardan elde edilen verilerin analizi yapıldığında 17 öğrenci eğlenerek öğrendiğini ifade etmiştir. 15 öğrenci tarafından hikâye kurgusunun ve hikâyedeki karakterin ilgi çekici olduğu belirtilmiştir. Hikâyedeki anlatımda sade bir dil kullanıldığını 16 öğrenci vurgulamıştır. 13 öğrenci tarafından ise anlatımın açıklayıcı olduğu, 14 öğrenci tarafından da öğrenmenin kolay ve kalıcı olduğu belirtilmiştir. 11 öğrenci derse aktif katılım durumlarına dikkat çekmiştir. Ayrıca hikâyede yaşanan bir olaydan esinlenilmiş olması 16 öğrenci tarafından ilgi çekici bulunmuştur. 12 öğrencinin hikâye içerisindeki bilimsel bilgiler dikkatini çekmiş ve 14 öğrenci ise hikâyede yer alan bilgileri gündelik yaşam ile ilişkilendirmenin önemi üzerinde durmuştur.

Elde edilen veriler incelendiğinde “Kimya Endüstrisine Yolculuk” adlı hikâyede Fen Bilimleri dersi sürecinde eğlenerek öğrendiğini, hikâyedeki kurgunun ve karakterlerin ilgi çekici olduğunu belirten öğrenciler olumlu görüşler belirterek ilerleyen derslerde hikâye kullanımının sürdürülmesini istemiştir. Hikâyede yer alan olayın yaşanılan bir olaydan esinlenerek yazılması öğrencilerin heyecan duymalarını ve sıkılmadan derse olan ilgilerini sürdürmelerini sağlamıştır. Böylelikle öğrenciler konuları hem gündelik yaşamla ilişkilendirmiş hem de anlamlı öğrenmeyi gerçekleştirmiştir. Hikâyedeki yalın anlatım öğrencilerin zorluk yaşanmadan öğrenmelerini sağlamıştır. Derse aktif katılım sağlayan öğrencilerin Fen Bilimleri derslerinde sıkılmadıklarını ve dersin eğlenceli geçtiğini görülmüştür.

4. 3. Araştırmacı Günlüklerinden Elde Edilen Bulgular

9 hafta süren çalışma süresince deney grubu ile yürütülen Fen Bilimleri derslerinde araştırmacının gözlemlerine, öğrenciler ile arasında geçen diyaloglara, duygu ve düşüncelere yer verilmiştir. Araştırmacı günlüklerinden elde edilen veriler doğrultusunda öğrencilerin derse ve hikâyelere olan ilgileri ve aktif katılımları, hikâyelerden çıkarım yapmaları dikkate alınarak elde edilen veriler incelenmiştir.

Araştırmacı günlüklerinden elde edilen veriler “Derse Karşı İlgi”, “Hikâyelere Karşı İlgi”, “Derse Aktif Katılım” ve “Gelecek Derslerde Hikâye Kullanım İsteği” olmak üzere 4 temel başlık altında toplanmıştır. Araştırmacı günlüklerinden elde edilen bulguların puanlanması ifade edilen davranışları gösteren öğrenci sayısına göre belirlenmiştir. Tablo 32’de araştırmacı günlüklerinden elde edilen bulguların puanlanma kriterleri gösterilmiştir.

Tablo 32. Araştırmacı Günlüklerinden Elde Edilen Bulguların Puanlanma Kriterleri

Düzeyler	1.düzy	2. düzey	3. düzey	4. düzey	5. düzey
Gözlemlenen öğrenci sayısı	0-4 öğrenci	5-8 öğrenci	9-12 öğrenci	13-16 öğrenci	17-21 öğrenci

Araştırma sürecinde, araştırmacı tarafından yapılan gözlemlerde ve tutulan araştırmacı günlüklerindeki veriler incelenmiştir. Belirlenen 4 temel başlık olan “Derse Karşı İlgi”, “Hikâyelere Karşı İlgi”, “Derse Aktif Katılım” ve “Gelecek Derslerde Hikâye Kullanım İsteği” durumları ile ilgili gözlemlenen öğrenci sayıları dikkate alınarak araştırmacı günlüklerinden elde edilen bulgulara Tablo 33’te yer verilmiştir.

Tablo 33. Araştırmacı Günlüklerinden Elde Edilen Bulgular

Hikâyeler	Derse Karşı İlgî	Hikâyelere Karşı İlgî	Derse Aktif Katılım	Gelecek Derslerde Hikâyeye Kullanım İsteği
Atomun Yapısına Yolculuk	4	4	3	3
Rutherford ve Altın Levha	4	4	3	4
Saf Maddeler	4	4	3	3
Karışımlar ve Ayrıştırılması	4	4	4	4
Atıklar ve Geri Dönüşüm	4	5	5	4
Kimya Endüstrisine Yolculuk	5	5	4	5

Tablo 33 incelendiğinde araştırmacının uygulama süresince genel anlamda ulaşılan sonuçların olumlu olduğu görülmektedir.

“Kimya Endüstrisine Yolculuk” hikâyesinin kullanımında elde edilen veriler öğrencilerin derse ve hikâyeye karşı ilgi, derse aktif katılım ve ilerleyen derslerde hikâyeye kullanım isteği konusunda tüm kategorilerden iyi düzeyde olduğu görülmüştür. “Kimya Endüstrisine Yolculuk” hikâyesinin yaşanılmış bir olaydan esinlenerek yazıldığı ders öncesi öğrencilere belirtilmiştir. Öğrenciler hikâyeye dokümanlarındaki görselleri inceleyerek hikâyelerle ilgili sorular sormuştur.

Belirtilen durumların dışında yürütülen uygulama sürecinde tutulan günlüklerde yer alan kimi örnek durumlara yer verilmiştir. Deney grubu ile yürütülen Fen Bilimleri derslerinde öğrenciler hikâyelerle ilgili sorular sormuş, derse ilgisi düşük olan öğrenciler bile hikâyelere ilgi göstermiştir.

“Atomun Yapısına Yolculuk” isimli ilk hikâyede, öncelikle hikâyeye öğrencilere dağıtılmıştır. Ardından öğrenciler “Öğretmenim, bu hikâyeyi siz mi yazdınız?” diye sorular sormaya başlamıştır. Hikâyelerin okunması süreci öğrenciler arasında eşit olarak dağıtılmaya çalışılmıştır. Hikâyede yer alan karakterleri farklı öğrencilerin seslendirilmesi ve böylece hikâyeler okunurken daha fazla öğrencinin katılımının olması sağlanmıştır. Ayrıca öğrenciler tarafından yapılan okumalar esnasında öğrencilerden vurgu ve tonlamaları dikkate alarak okuma yapmaları istenmiş ve böylelikle hikâyenin anlamının, anlaşılabilirliğinin açısından önemi dile getirilmiştir.

İlk hikâyeden sonra dersin işlenişi ile ilgili tecrübe edinen öğrenciler daha hikâyeler dağıtılmadan okumak için istek göstermiştir. Hikâyelerle işlenen Fen Bilimleri dersleri süresince hemen hemen her öğrencinin derse aktif katılmaya istekli oluşu dikkat çekici bir detaydır.

“Rutherford ve Altın Levha” isimli hikâyeye ile sürdürülen Fen Bilimleri dersi sırasında bilim insanlarının yaptıkları buluşlar sırasında yaşadıkları zorluklar öğrencilerin dikkatini çekmiştir. Ayrıca yapılan bilimsel çalışmaların arkasında sabır ve emeğin olduğunu, buluşlar üzerine yürütülen çalışmaların bizim gibi insanlar olduğu fakat aradaki farkın

gösterilen azim olduğu durumuna dikkat çekilmiştir. Öğrencilerin ikinci hikâyede ilgilerinin bazı detayların belirtilmesi üzerine daha arttığı gözlemlenmiştir.

“Saf Maddeler” isimli hikâyede öğrencilerden ve sınıf ortamından bahsedilmesi konu ile ilgili günlük yaşamla bağlantı kurmaları açısından kolaylık sağlamıştır.

“Karışımlar ve Ayırıştırılması” isimli hikâyede yer alan karakterlerin kendi aralarında oynadıkları oyun öğrencilerin ilgilerini çekmiştir. “Öğretmenim, biz de böyle oyun oynayabiliriz.”, “Böyle oyun oynarsak daha kolay ve eğlenceli olur.” gibi sözel ifadeler öğrenciler tarafından kurulmuştur. Hikâyelerde yalnızca Fen Bilimleri kavramlarına değil aynı zamanda günlük hayatta kullanılacak etkinliklere ya da karşılaşılabilecek olan durumlara yönelik bilgilerin bulunması öğrenciler tarafından ilgi çektiği gözlemlenmiştir.

“Atıklar ve Geri Dönüşüm” hikâyesinde benzer şekilde hikâyenin okunması için öğrenciler görevlendirilmiştir. Hikâyede yer alan unsurların öğrencilerin dikkatlerini çekecek ve gündelik hayatın içerisinde yer alan kimi unsurları barındırıyor olması bakımından verilmesi istenen bilgilerin öğrenciler için daha ilgi çekici olduğu ifade edilmiştir. Geri dönüşüm konusunda öğrencilerin diğer konulara göre biraz daha ilgili oldukları süreçte öğrenciler tarafından verilen tepkilerden anlaşılmaktadır. Geri dönüşüm amacıyla oluşturulan materyallerin geliştirilmesi sürecinde öğrencilerin ilgi düzeylerinin yüksek olduğu ve dersi eğlenceli şekilde geçirdikleri gözlemlenmiştir.

“Kimya Endüstrisine Yolculuk” isimli hikâye diğer hikâyelerle işlenen Fen Bilimleri dersleri sürecinde olduğu gibi önce öğrencilere dağıtılmıştır. Hikâye okutulmaya başlanmadan önce hikâyenin gerçek bir olaydan esinlenilerek yazıldığı ifade edilmiştir. Öğrencilerin derse olan ilgilerinde artış gözlenmiştir. “Sizin başınıza gelen bir olay mı Öğretmenim?”, “Gerçekten olmuş bir olay mı Öğretmenim?”, “Mustafa diye biri gerçekte var mı?” gibi sorular öğrenciler tarafından sorulmuştur. Öğrencilerin gerçek hayatta olan bir olaydan esinlenerek yazıldığı belirtilen hikâyeye karşı ilgilerini ve devamında da derse olan ilgilerinin artış gösterdiği fark edilmiştir. Bazı öğrenciler tarafından hikâyelerde konu edinilen durumun gündelik hayatta karşılaşılabilecek olaylardan esinlenilmesinin ilgi ve dikkat çekmesi açısından önemli olduğu belirtilmiştir. Öğrenciler kendi hayatlarından parçalar buldukları hikâyelere daha fazla ilgi göstermişlerdir.

Araştırmacı tarafından tutulan günlüklerden elde edilen veriler ışığında hikâyelerin öğrencilerin dikkatlerini çektikleri ve derse olan ilgilerini arttırdıkları görülmektedir. Bununla birlikte öğrencilerin Fen Bilimleri derslerine olan aktif katılımlarda da artış gözlenmiştir. Ayrıca gelecek derslerde hikâye kullanımı isteği de öğrenciler tarafından olumlu karşılanmıştır. Uygulamalar süresince gündelik olayların işlendiği hikâyeler öğrencilerde daha fazla ilgi uyandırdığı görülmüştür. Buna ek olarak konu ile ilgili kazanılması

hedeflenen bilgilerin güncel ve kullanılabilirliği ile öğrencilerin ilgileri arasında pozitif ilişki olduğu gözlemlenmiştir.



5. TARTIŞMA

Bu çalışmada hikâyelerle zenginleştirilmiş Fen Bilimleri derslerinin öğrencilerin akademik başarıları ve görüşleri üzerine etkisi araştırılmıştır. Bu bölümde araştırma kapsamında elde edilen bulgulara ait tartışmalar yer almaktadır. Araştırma problemine bağlı olarak elde edilen bulgular ilgili literatür kapsamında tartışılmıştır.

Araştırma sürecinde başarı testinden elde edilen veriler incelendiğinde hikâyelerin deney grubu öğrencilerinde akademik başarı puanlarına olumlu katkı sağladığı görülmüştür. Hikâyeler ile sürdürülen öğretim sürecinde hikâyeler, öğrenciler tarafından bilginin anlamlandırılmasını kolaylaştırarak öğrenmenin kalıcı olmasını sağlar. Ayrıca hikâyeler öğrencilerin bilgileri gündelik hayatla ilişkilendirmesinde etkilidir. Yapılan araştırmalar soyut kavramların gündelik yaşam ile ilişkilendirildiğinde, öğrenmenin kalıcı ve anlamlı olacağını belirtmektedir (Bertiz, 2005; Demirçalı, 2006; Dinçel, 2005; Kahraman ve Karataş, 2012). Bu nedenle Fen Bilimleri derslerinde hikâyelerin kullanılması akademik başarı üzerinde olumlu etki yapacağı düşünülmüştür.

Yapılan araştırmaya benzer şekilde eğitim alanında yürütülen çalışmalar incelendiğinde hikâyelerin eğitimde akademik başarıyı artırdığı bulgularına rastlanılmıştır. Şahin, İngilizce öğretimi üzerine yürüttüğü araştırmasında hikâyelerin öğrencilerin İngilizce kelime bilgilerine anlamlı düzeyde olumlu etki ettiğini belirtmiştir (Şahin, 2016). Göçen yaptığı araştırmada dijital öyküleme yönteminin akademik başarıyı artırma üzerinde etkili olduğunu, Turan ise çalışmasında tarihi hikâyelerin öğrencilerin başarılarını artırmada daha etkili olduğunu gösteren bulgulara ulaşmıştır (Göçen, 2014; Turan, 2015).

Coşkun (2013) araştırmasında hikâyelerle eğitimin matematik dersinde başarıya olumlu etki ettiği ve Coşkun ve diğerleri (2012), tarafından yürütülen bilimsel öyküler içeren eğitsel oyunların öğrencilerin akademik başarısına etkisini incelediği araştırmada akademik başarıda deney grubu lehine anlamlı farklılık olduğu gözlenmiştir. Deney grubu öğrencilerinin başarılı olması, öğrencilerin derse olan ilgi ve beklentilerinin öyküleştirme yöntemi ile artırılması olabileceği düşünülmektedir (Şen ve Gümüş, 2009). Ayrıca hikâyeler ile öğreniminde zorluk yaşanan soyut kavramların daha kolay hayal edilebilmesi sağlanarak bilgilerin kalıcılığı sağlanmıştır (Coşkun vd., 2012). Özden (2012), öyküleştirme yöntemine göre hazırladığı öğretim planının öğrencilerin sürece aktif katılımını sağlayarak öğrencilerin öğrenmeleri üzerinde anlamlı bir ilerleme sağladığı sonucuna ulaşmıştır (Creswell, 2014).

Yürütülen araştırmalara benzer şekilde Kahraman (2012), bilim tarihi temelli hikâyelerle gerçekleştirdiği çalışmasında öğrencilerin başarı düzeylerinin olumlu

etkilendiğini gözlemlemiştir. Şaşmaz-Ören ve Yılmaz (2013) araştırmasında Fen ve Teknoloji derslerinde kavram karikatürleriyle desteklenmiş bilimsel hikâyelerin kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarını olumlu yönde etkileyeceğini ifade etmiştir. Ünver (2015)'in hikâyelendirme tekniğini kullandığı çalışmada deney grubunun başarı puanlarının kontrol grubundaki öğrencilerin başarı puanlarından daha yüksek olduğu sonucuna ulaştığını ifade etmiştir. Yapılan araştırma sonuçlarına paralel olarak hikâyelerin öğrenciler tarafından eğlenceli bulunduğunu ve konuların akılda kalıcılığı üzerinde olumlu etkiye sahip olduğunu belirtmiştir. Araştırma sürecinde öğrencilerin hikâyelerle sürdürülen öğretimde daha iyi anladıkları ve bilgileri gündelik yaşam ile ilişkilendirmeler yaparak kalıcı hale getirdikleri belirlenmiştir.

Bunlara ek olarak Akçam (2007) Fen bilgisi eğitimi alanında yürütmüş olduğu araştırmasında yaratıcı etkinliklerin akademik başarı üzerinde olumlu etki gösterdiğini belirterek deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre başarı puanlarının daha yüksek ve anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği sonucuna ulaşmıştır. Coşkun (2012), çalışmada bilimsel öykülerin akademik başarı üzerinde anlamlı gelişme gösterdiğini belirtmiştir. Yürütülen araştırmaya benzer şekilde bilimsel öyküler öğrencilerin derse olan ilgileri ve merakları artırarak akademik başarı üzerinde olumlu etki gözlemlenmesini sağlamıştır (Coşkun, 2012). Ancak Dinçel (2005) çalışmada akademik başarı ile ilgili farklı sonuçlara ulaşmıştır. Öğrencilerin öyküleri tamamlamasını istemiş fakat öğrenciler hedeflenen başarı düzeylerine ulaşamamıştır. Dinçel (2005)'in çalışmada öğrencilerden beklenen hedeflerin üst düzey bilişsel durumları kapsamı bu sonuca ulaşılmasında etkili olduğu söylenebilir.

Yürütülen çalışmada öğrenci görüşlerini incelemek amacıyla veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formları, öğrenci, araştırmacı günlükleri ve bire bir mülakatlar kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formlarından elde edilen bulgularda öğrencilerin büyük çoğunluğunun hikâyelerle işlenen derslerin eğlenceli geçtiğini belirttiği görülmüştür. Ayrıca hikâyelerden derslerde etkilenme durumları ile ilgili sorulan sorulara öğrencilerin büyük kısmı tarafından olumlu cevaplar verilmiştir. Gelecek zaman zarfında hikâyelerle Fen Bilimleri dersinin devam ettirilmesi fikri ise öğrencilerin büyük çoğunluğu tarafından olumlu yönde karşılandığı belirtilmiştir. Yapılan incelemelerde özellikle Ö14 kodlu öğrencinin hikâyelere karşı süreç genelinde olumlu bakış getirmede, yalnızca 5. ve 6. hikâye çalışmada süreçten olumlu yönde etkilendiği görülmektedir. Bu durum Ö14 kodlu öğrencinin okulda yeni olması ve ortama uyum problemi yaşıyor olması ile ilgili olabileceği düşünülmektedir.

Araştırma sürecinde öğrenci günlüklerinden elde edilen bulgular öğrencilerin hikâyeleri dersi kullanmada mutlu olduğunu, derslerin eğlenceli ve verimli geçtiğini

göstermiştir. Bunlara ek olarak hikâyelerin dilinin öğrenci seviyesine uygun olduğu ve anlamada zorluk yaşanmadığı öğrenciler tarafından ifade edilmiştir. Tarihsel içerik içeren “Rutherford ve Altın Levha” adlı hikâyede öğrencilerin bir kısmı süreçte sıkıldıklarını ve tarihsel bilgilerin yer almasından dolayı olumsuz düşünceler ifade etmişlerdir.

Buna ek olarak eğlenerek öğrenmenin, hikâyedeki kurgunun ilgi çekici olmasının, hikâyede kullanılan dilin yalın ve açıklayıcı olması öğrencilerin olumlu görüşler belirtmesinde etkili olmuştur. Ayrıca hikâyede yer alan görsellerin ve karakterlerin öğrenciler tarafından ilgi çekici bulunması derse olan aktif katılımı artırarak öğrencilerin süreçte sıkılmalarını önlemiş ve Fen Bilimleri derslerinin hikâyelerle sürdürülme fikrine olumlu görüş getirmelerine katkı sağlamıştır. Elde edilen bulgulara benzer şekilde, Kır (2011) matematik dersinde kullandığı hikâye etkinlikleri çalışmasında öğrenci görüş formunda, öğrenciler tarafından hikâyelerin ilginç olduğunu ifade etmiştir. Yapılan etkinliklerin öğrencilerin hoşlarına gittiklerini, derslerin daha güzel ve eğlenceli geçtiğini, bunlara ek olarak öğrencilerin hikâye etkinlikleri yöntemi ile derslere devam etmek istediklerini belirtilmiştir (Kır, 2011). Turgut’un yürüttüğü araştırmasında çocukların dijital hikâye oluşturduğu eğitim sonunda süreçten keyif aldıkları ve eğitimin verimli geçtiği sonuçlarına ulaşmıştır (Turgut, 2015). Özer’in araştırmasında ise dijital hikâye anlatımının kelime öğretiminde etkili ve değerli bir yaklaşım olduğunu ifade edilmiştir (Özer, 2016). Ayrıca Bertiz (2005) tarafından yürütülen çalışmada, yaratıcı drama ve özel olarak öyküleme çalışmasının öğrenmeyi daha anlamlı ve zevkli hale getirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Benzer olarak Gölcük (2017), bilimsel hikayelerle desteklenen fen eğitiminin ilgi, merak, istek ve motivasyon üzerinde olumlu etkilere sahip olduğunu ifade ederek öğrencilerin daha çok duyuşsal açıdan etkilediği sonuçlarına ulaşmıştır. Öğrencilerin böylece fen dersinde karşı olumlu görüş geliştirdikleri belirtilmiştir.

Çalışmada araştırmacı tarafından tutulan günlüklerden elde edilen verilerde ise hikâyelerin öğrencilerin dikkatlerini çektikleri, derse olan ilgiyi arttırdığı ve Fen Bilimleri derslerinde öğrencilerin aktif katılımlarında artış olduğu gözlenmiştir. Ayrıca yarı yapılandırılmış görüşme formlarından elde edilen verilere benzer olarak gelecek derslerde öğrenciler hikâye kullanma durumunu olumlu karşılamıştır. Gündelik olayların işlendiği hikâyeler öğrencilerde daha fazla ilgi uyandırdığı yapılan incelemelerde görülmüştür. Örneğin, “Atıklar ve Geri Dönüşüm” ve “Kimya Endüstrisine Yolculuk” adlı hikâyelerin gündelik hayata daha yakın olması öğrenciler tarafından dersin daha ilgiyle ve merakla takip edilmesini sağlamıştır. Gündelik hayatta kullanılan dil ile bilimsel bilgileri açıklayan dilin farklılıklar içermesi öğrenciler tarafından kimi kavramların öğrenilmesinde güçlük çekilmesine sebep olmaktadır. Bu durum öğrencilerin derse karşı görüşlerinde olumsuz etki yapmakta ve beraberinde öğrenmeyi de güçleştirmektedir (Atasoy ve Akdeniz, 2007;

Ayvacı ve Devecioğlu, 2009). Konu ile ilgili kazanılması hedeflenen bilgilerin güncel ve kullanılabilirliği ile öğrencilerin ilgileri arasında pozitif ilişki olduğu görölmektedir.

Hikâyeler üzerine yapılan literatürdeki çalışmalar incelendiğinde araştırmalarda ulaşılan sonuçların paralellik gösterdiği görölmektedir. Çalışmadan elde edilen veriler doğrultusunda hikâyelerin Fen Bilimleri derslerinde akademik başarıyı olumlu yönde etkilediği ve öğrenci görüşleri üzerinde de olumlu etkiye sahip oldukları söylenebilir.



6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu bölümde hikâyelerle zenginleştirilmiş Fen Bilimleri derslerinin öğrencilerinin akademik başarıları ve görüşleri üzerine etkisinin araştırılması amacıyla yürütülmüş olan çalışma kapsamında elde edilen sonuçlara, öğrenme öğretme süreçleri ve gelecek zaman diliminde yapılabilecek olan araştırmalara yönelik oluşturulan önerilere yer verilmiştir.

6. 1. Sonuçlar

1. Hikâyelerle zenginleştirilmiş Fen Bilimleri dersi öğrencilerin akademik başarıları üzerinde olumlu yönde etkili olmuştur.
2. Deney grubu öğrencilerinin büyük çoğunluğu hikâyelerin Fen Bilimleri dersini eğlenceli hale getirdiğini düşünmektedir.
3. Fen bilimleri derslerinde hikâyelerin kullanımı ile ilgili deney grubu öğrencileri ders sürecinde olumlu düşüncelere sahip oldukları tespit edilmiştir.
4. Deney grubu öğrencilerinin büyük bir kısmı ilerleyen süreçte Fen Bilimleri derslerinde hikâyeleri kullanmak istediklerini belirtmişlerdir.
5. Araştırma sürecinde günlük yaşamda karşılaşılabilecek duruma en yakın olan hikâyelerin öğrenciler tarafından daha çok beğenildiği tespit edilmiştir. Buna karşın tarihsel detaylar içeren hikâye uygulamasında öğrencilerin bir kısmından olumsuz dönütler alınmıştır. Hikâyelerin tarihsel bilgiler içerdiğinde sıkıcı olduğu ve öğrencilerin bu tür bilim tarihi içeren hikâyelere olan ilgilerinin daha düşük seviyede olduğu tespit edilmiştir.
6. Araştırmacı günlüklerinden elde edilen veriler hikâyelerin öğrencilerin dikkatini çektiği ve derse olan ilgileri arttırdığı yönündedir.
7. Hikâyelerde kullanılan anlatım dilinin öğrenci seviyesine uygun olduğu ve öğrencilerin konuyu anlamada herhangi bir zorluk çekmediği sonucuna ulaşılmıştır.

6. 2. Öneriler

Hikâyeler ile zenginleştirilmiş Fen Bilimleri derslerinin 7. sınıf "Maddenin Yapısı ve Özellikleri" ünitesi kapsamında öyküleştirme yöntemi kullanılarak yapılmış olan bu araştırmanın sonuçları dikkate alınarak aşağıdaki öneriler getirilmiştir.

6. 2. 1. Araştırma Sonuçlarına Dayalı Öneriler

1. Fen Bilimleri dersinde akademik başarıyı artırmak için hikâyeler ile derslerin sürdürülmesi tercih edilebilir.
2. Fen Bilimleri derslerinin eğlenceli işlenmesi için hikâyeler ile dersler zenginleştirilebilir.
3. Fen Bilimleri derslerinde hikâyelerin kullanımı ile öğrencilerin derslerde olumlu görüşlere sahip olmaları sağlanabilir.
4. Öğrencilerin hikâyeleri derslerde kullanım istekleri göz önüne alınarak ilerleyen süreçlerde Fen Bilimleri derslerinde hikâyeler ile öğretimin yapılması sağlanabilir.
5. Gündelik yaşam ile ilişkili durumları içeren hikâyelerin öğretim sürecinde kullanılması tercih edilebilir.
6. Hikâyelerin, öğrencilerin dikkatini çektiği ve ilgilerini artırdığı göz önüne alındığında dersin giriş kısımlarında kullanılması tercih edilebilir.
7. Öğrenci gelişim seviyelerine göz önüne alınması ile uygun olan hikâyeler Fen Bilimleri derslerinde kullanılabilir.

6. 2. 2. İleride Yapılabilecek Araştırmalara Yönelik Öneriler

1. Yürütülen araştırma 7. sınıf öğrencilerine yönelik yapılmıştır. Farklı sınıf seviyelerinde de uygulanabilir.
2. Benzer özellikleri incelemek amacıyla başka bir çalışma deney ve kontrol gruplarının örneklem sayıları artırılarak yapılabilir.
3. Araştırma Ardahan ilinin Göle ilçesinde yürütülmüştür. Örneklem farklı bir bölgeden alınabilir.
4. Araştırma önerileri dikkate alınarak yürütülen farklı örneklemelerin kullanıldığı çalışmalar arasında incelemeler yapılabilir.
5. Araştırma kapsamında öyküleştirme yönteminin etkisi farklı değişkenler üzerinde araştırılabilir.
6. Fen Bilimleri dersi kapsamında gerçekleştirilecek öğretimde kalıcılığı sağlamak ve öğrencilerin yaratıcılıklarını geliştirmek için, öğrencilerden uygun konularda öykü yazmaları istenebilir.
7. Fen Bilimleri dersi kapsamında gerçekleştirilecek öğretimin süreçlerinde öyküleştirme yöntemi mevcut yöntemlerle sentezlenerek kullanılabilir.
8. Öğrencilerde küçük yaştan itibaren okuma alışkanlığı kazandırılarak, hikâyelerle sürdürülen derslerin daha verimli olması sağlanabilir.

9. Öğrencilerin Fen Bilimlerine ilgilerinin artıracak metinler içeren kitap, dergi gibi dokümanlarla erken yaşlarda tanıştırılması için ebeveynler bilinçlendirilmelidir.



7. KAYNAKLAR

- Abraham, M. R., Grzybowski, E. B., Renner, J. W. and Marek, E. A. (1992). Understandings and misunderstandings of eight graders of five chemistry concepts found in textbooks. *Journal of Research in Science Teaching*, 29(2), 105-120.
- Akarsu, B., Kariper, İ. A. ve Coşkun, H. (2015). The effect of using scientific stories on teaching science and on the academic achievement of the students. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(2), 349-365.
- Akçam, M. (2007). *İlköğretim fen bilgisi derslerinde yaratıcı etkinliklerin öğrencilerin tutum ve başarılarına etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Atasoy, Ş. ve Akdeniz, A. R. (2007). Newton'un hareket kanunları konusunda kavram yanılgılarını belirlemeye yönelik bir testin geliştirilmesi ve uygulanması. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 4(1), 45 – 59.
- Ayas, A. (2002). Students' level of understanding of five basic chemistry concepts. *Boğaziçi University Journal of Education*, 18, 19-32.
- Ayas, A. and Demirbaş, A. (1997). Turkish secondary students' conceptions of introductory chemistry concepts. *Journal of Chemical Education*, 74(5), 518-521.
- Ayas, A. and Demircioğlu, G. (2002, May). *Student teachers' understanding and misconceptions of acids, bases and salts in chemistry*. Paper presented at the first International Education Conference-2002, Eastern Mediterranean University, Gazimagusa, North Cyprus.
- Ayas, A. ve Özmen, H. (2002). Lise kimya öğrencilerinin maddenin tanecikli yapısı kavramını anlama seviyelerine ilişkin bir çalışma. *Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 19(2), 45- 60.
- Ayvacı, H. Ş. ve Şenel-Çoruhlu, T. (2009). Fiziksel ve kimyasal değişim konularındaki kavram yanılgılarının düzeltilmesinde açıklayıcı hikâye yönteminin etkisi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 93-104.
- Ayvacı, H. Ş. ve Devecioğlu, Y. (2009, Mayıs). *İlköğretim öğrencilerinin iş-güç-enerji konusunda sahip oldukları yanlış anlamalar*. I. Uluslararası Eğitim Araştırmaları Kongresi'nde sunulan bildiri, Çanakkale.
- Baker, D. R. and Piburn, M. D. (1997). *Constructing science in middle and secondary school classrooms*. USA: Allyn and Bacon.
- Bamberg, M. (1997). Language, concepts and emotions: The role of language in the construction of emotions. *Language Sciences*, 19(4), 309-340.

- Banister, F. and Ryan, C. (2001). Developing science concepts through story-telling. *School Science Review*, 83(302), 75-83.
- Bertiz, H. (2005). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının yaratıcı dramaya yönelik tutumları ve öyküleme çalışmalarına ilişkin görüşleri* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Briggs, H. and Holding, B. (1986). *Aspects of secondary students' understanding of elementary ideas in chemistry*. CLIS: Children Learning in Science Project. Center for Studies in Science and Mathematics Education, University of Leeds, England.
- Brook, A., Briggs, H. and Bell, B. (1983). *Secondary students' ideas about particles*. UK: The University of Leeds.
- Brooks, M. G. and Brooks, J. G. (1999). The constructivist classroom: The courage to be constructivist. *Educational Leadership*, 57(3), 18-24.
- Comber, M. (1983). Concept development in relation to particulate theory of matter in the middle school. *Research in Science & Technological Education*, 1(1), 27-39.
- Coşkun, H. (2012). *Bilimsel öyküler içeren eğitsel oyunlar ile fen öğretiminin öğrencilerin akademik başarısına etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Coşkun, H., Akarsu, B. ve Kariper, İ. A. (2012). Bilim öyküleri içeren eğitsel oyunların fen ve teknoloji dersindeki öğrencilerin akademik başarılarına etkisi. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 93-109.
- Coşkun, M. (2013). *Matematik kavramları öğretiminde öyküleştirme yönteminin tutuma ve başarıya etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Ahi Evran Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kırşehir.
- Creswell, J. W. (2014). *Nitel, nicel ve karma yöntem yaklaşımları: Araştırma deseni* (S. B. Demir, Çev.) Ankara: Eğiten Kitap.
- Creswell, J. W. and Plano-Clark, V. L. (2014). *Karma yöntem araştırmaları: Tasarımı ve yürütülmesi* (Y. Dede & S. B. Demir, Çev.) Ankara: Anı Yayıncılık.
- Çepni, S. (2010). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş* (5. baskı). Trabzon: Ofset Matbaacılık.
- Demircioğlu, H. (2002). *Sınıf öğretmen adaylarının bazı temel kimya kavramlarını anlama düzeyleri ve karşılaşılan yanlışlar* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Demircioğlu, H., Demircioğlu, G. ve Ayas, A. (2004). Sınıf öğretmen adaylarının bazı kimya kavramlarını anlama düzeylerinin klinik mülakatlarla tespiti. *Ondokuzmayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17, 53-66.
- Demircioğlu, H., Demircioğlu, G. ve Ayas, A. (2006). Hikâyeler ve kimya öğretimi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 110-119.

- Demirel, Ö. (2002). *Öğretme sanatı* (3. baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Demirçalı, S. (2006). *Üniversite öğrencilerinin kuvvet ve hareket kavramlarını algılamaları üzerine bir çalışma* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Dincel, M. (2005). *Öyküleme ve deney tekniğinin fen bilgisi derslerinde öğrencilerin kavramsal anlama ve başarılarına etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Driver, R., Squires, A., Rushworth, P. and Wood-Robinson, V. (1994). *Making sense of secondary science*. London: Routledge.
- Duffy, T. M. and Jonassen, D. H. (1991). Constructivism: New implication for instructional technology? *Educational Technology*, 31(3), 7-12.
- Eldredge, N. (2009). To teach science, tell stories. *Issues in Science and Technology*, 25(4), 81-84.
- Erten, S., Kiray, S. A. and Şen-Gümüş, B. (2013). Influence of scientific stories on students ideas about science and scientists, *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 1(2), 122-137.
- Göçen, G. (2014). *Dijital öyküleme yönteminin öğrencilerin akademik başarı ile öğrenme ve ders çalışma stratejilerine etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Gölcük, A. (2017). *Bilimsel hikâyelerle desteklenen fen eğitiminin öğrencilerin yaratıcılıkları ve duyuşsal özellikleri üzerindeki etkileri* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Griffiths, A. K. and Preston, K. R. (1992). Grade-12 students' misconceptions relating to fundamental characteristics of atoms and molecules. *Journal of Research in Science Teaching*, 29(6), 611-628.
- Guzzetti, B. J. (2000). Learning counter-intuitive science concepts: What have we learned from over a decade of research. *Reading, Writing, Quarterly*, 16(2), 89-95.
- Hill, C. and Baumgartner, L. (2009). Story in science: The backbone of science learning. *The Science Teacher*, 76(4), 60-64.
- Isabelle, A. (2007). Teaching science using stories: The storyline approach. *Science Scope*, 31(2), 16-25.
- Kahraman, F. (2012). *Bilim tarihi temelli hikâyelerin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin 'kuvvet ve hareket' ünitesi kavramlarını anlama düzeylerine etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Kahraman, F. ve Karataş, F. Ö. (2012, Haziran). *Bilim tarihi temelli hikâyeler kullanımı ile 7. sınıf "basit makineler" konusunun öğretimi: Bir eylem araştırması*. X.Ulusal Fen

Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde sunulan bildiri, Niğde Üniversitesi, Niğde.

- Karasar, N. (2003). *Bilimsel araştırma yöntemi* (13. baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kavak, N., Tufan, Y. ve Demirelli, H. (2006). Fen- teknoloji okuryazarlığı ve informal fen eğitimi: Gazetelerin potansiyel rolü. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(3), 17-28.
- Kır, D. (2011). *Hikâyelerin matematik öğretiminin ilköğretim 2. sınıf öğrencilerinin toplama ve çıkarmaya ilişkin sözel problem çözme becerileri üzerindeki etkileri* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Klassen, S. (2009). The construction and analysis of a science story: A proposed methodology. *Science & Education*, 18(3-4), 401-423.
- Köklükaya, N. A. ve Güven-Yıldırım, E. (2015). Genel fizik laboratuvarı I dersinde bilimsel hikâyelerin kullanılmasına yönelik öğretmen adaylarının görüşleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4(4), 402-414.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2013). *İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları, Ankara.
- Mutonyi, H. (2015). Stories, proverbs, and anecdotes as scaffolds for learning science concepts. *Journal of Research in Science Teaching*, 53(6), 943- 971.
- Negrete, A. and Lartigue, C. (2004). Learning from education to communicate science as a good story. *Endeavour*, 28(3), 120-124.
- Osborne, R. J. and Cosgrove, M. M. (1983). Children's conceptions of the changes of state of water, *Journal of Research in Science Teaching*, 20, 25-38.
- Osborne, R. and Freyberg, P. (1985). *Learning in science: The implication of children's science*. New Zealand: Heinemann.
- Önen, F. (2005). *İlköğretim basıncı konusunda öğrencilerin sahip olduğu kavram yanılgılarının yapılandırmacı yaklaşım ile giderilmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Özden, G. (2012). *İlköğretim 5. sınıf "canlılar dünyasını gezelim, tanıyalım" ünitesinde kullanılan öyküleştirme yönteminin öğrencilerin başarı ve kavramsal öğrenmelerine etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Özer, M. (2016). *Exploring the role of digital storytelling in vocabulary learning and retention: A case study at Harran University* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

- Özsevgeç, T. (2006). Kuvvet ve hareket ünitesine yönelik 5E modeline göre geliştirilen öğrenci rehber materyalinin etkililiğinin değerlendirilmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 3(2), 36 – 48.
- Reid, N. (2000). The presentation of chemistry logically driven or applications-led? *Chemistry Education: Research and Practice in Europe*, 1(3), 381-392.
- Şahin, C. (2016). *Hikâyelerle desteklenmiş yabancı dil öğretiminin 5 ve 8. sınıflar düzeylerinde kelime dağarcığı, okuduğunu anlama ve yabancı dile karşı tutumuna etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Ahi Evran Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kırşehir.
- Şaşmaz-Ören, F. ve Yılmaz, T. (2013). Fen ve teknoloji dersinde kavram karikatürleriyle desteklenmiş bilimsel hikâyeler temelli rehber materyal geliştirme çalışması. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 130-141.
- Şen-Gümüş, B. (2009). *Bilimsel öykülerle fen ve teknoloji eğitiminin öğrencilerin fen tutumlarına ve bilim insanı imajlarına etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Takımcıgil-Özcan, S. (2014). *İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin yazma motivasyonları ile hikâye yazma becerilerinin değerlendirilmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Telli, A., Yıldırım, H. A., Şensoy, Ö. ve Yalçın N. (2004). İlköğretim 7. sınıflarda basit makineler konusunun öğretiminde laboratuvar yönteminin öğrenci başarısına etkisinin araştırılması. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(3), 291-305.
- Tepetaş, G. Ş. ve Haktanır, G. (2013). 6 Yaş çocuklarının temel kavram bilgi düzeylerini desteklemeye yönelik öyküleştirme yöntemine dayalı bir eğitim uygulaması. *Eğitim ve Bilim*, 38(169), 62-79.
- Turan, M. (2015). *Tarihi hikâyelerin ilkokul 4. sınıf sosyal bilgiler dersinin öğretimindeki önemi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Giresun Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Giresun.
- Turgut, G. (2015). *Okul öncesi eğitimi için geliştirilen hikâye oluşturma yazılımına yönelik görüşlerinin incelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Turgut, G. ve Kışla, T. (2015). Bilgisayar destekli hikâye anlatımı yöntemi: Alanyazın araştırması. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 6(2), 97-121.
- Türkmen, H. ve Ünver, E. (2012). Fen eğitiminde hikâyelendirme tekniği. *Journal of European Education*, 2(1), 9-13.
- Uslu, T. (2011). *Bilim öyküleri*. İstanbul: Uğurböceği Yayınevi.
- Ünver, E. (2015). *5. sınıf öğrencilerinin sindirim sistemindeki kavramları öğrenmede hikâyelendirme tekniğinin etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

- White, H. (1980). The value of narrativity in the representation of reality. *Critical Inquiry*, 7(1), 5-27.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (8. baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, T. (2013). *Kavram karikatürleriyle desteklenmiş bilimsel hikâyelerin öğrencilerin akademik başarıları, tutumları ve motivasyonları üzerine etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Celal Bayar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.
- Yücel-Dağ, M. (2015). *Kavram karikatürleriyle zenginleştirilmiş etkileşimli kısa tarihsel hikâyelerin bilimin doğası öğretiminde kullanımı üzerine bir öz-inceleme* (Yayınlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yücel, M. (2009). *Etkileşimli kısa tarihsel hikâyelerin kullanımının ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin bilimin doğasına yönelik anlayışlarını geliştirmesindeki etkililiği* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.



EKLER

Ek- 1: Araştırmanın Uygulanması İçin M.E.B.'den alınan İzinler



T.C.
ARDAHAN VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim M¼d¼rl¼đ¼

Sayı : 83499888-135.01.01-E.2110216
Konu : Emine AKDEMİR'e Bilimsel
Çalışma İzni Verilmesi

17/02/2017

VALİLİK MAKAMINA

İlgi: Karadeniz Teknik ¼niversitesi Rekt¼rl¼đ¼ Eğitim Bilimleri Enstit¼s¼ M¼d¼rl¼đ¼n¼n
07/02/2017 tarihli ve 25919855/044 sayılı yazısı.

Karadeniz Teknik ¼niversitesi Rekt¼rl¼đ¼ Eğitim Bilimleri Enstit¼s¼ M¼d¼rl¼đ¼n¼n ilgi yazısında, Emine AKDEMİR'e ait Bilimsel alışmanın G¼le Bedirhan Bey Anadolu İmam Hatip Lisesi M¼d¼rl¼đ¼nde yapılmasının istendiği belirtilmektedir.

Bu nedenle; Emine AKDEMİR'e ait Bilimsel alışmanın G¼le Bedirhan Bey Anadolu İmam Hatip Lisesinde gerçekleştirilmesi m¼d¼rl¼đ¼m¼zce uygun g¼r¼lmektedir.

Makamınızca da uygun g¼r¼ld¼đ¼ takdirde olurlarınıza arz ederim.

Fikret ÇERKEZOĞLU
Millî Eğitim M¼d¼r V.

OLUR

.../02/2017

Muharrem COŐUN

Vali a.

Vali Yardımcısı



T.C.
ARDAHAN VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 83499888-135.01.01-E.2168136
Konu : Emine AKDEMİR'e Bilimsel
Çalışma İzin Verilmesi

20.02.2017

GÖLE KAYMAKAMLIĞINA
(İlçe Millî Eğitim Müdürlüğü)

- İlgi: a) Karadeniz Teknik Üniversitesi Rektörlüğü Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'nün
07/02/2017 tarihli ve 25919855/044 sayılı yazısı.
b) Valilik Makamının 17/02/2017 tarihli ve 2110216 sayılı onayı.

İlgi (a) yazı gereği Valilik Makamından alınan ilgi (b) onay yazımız ekinde
gönderilmiştir.

Bilgilerinize rica ederim.

Nuran DEMİR
Vali .a
Millî Eğitim Müdür V.

Ek: Makam Onayı (1 sayfa)



T.C.
GÖLE KAYMAKAMLIĞI
İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 55380457-135.01.01-E.2199024
Konu : Emine AKDEMİR'e Bilimsel
Çalışma İzin Verilmesi

21.02.2017

BEDİRHAN BEY ANADOLU İMAM HATİP LİSESİ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : Milli Eğitim Müdürlüğünün 20.02.2017 tarih ve 135.01.01-E.2168136 sayılı yazısı.

Karadeniz Teknik Üniversitesi Rektörlüğü Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğünün Emine AKDEMİR'e Bilimsel Çalışma İzin Verilmesi konulu yazısı yazımız ekinde gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini önemle rica ederim.

Mevlut ÖZALP
İlçe Milli Eğitim Müdürü

Bilgi edindim.

Emine AKDEMİR *[Signature]*

22 Şubat 2017	
() S () M () K	
Dosya Numarası	135
Kayıt Numarası	2211
İlgili Müdür Yardımcısı	
61 () 2 () 3 () 4 () 5	
Yapılacak İşlem:	
() Tüm Personele Tebliğ	
() İlgili Personele Tebliğ	
Diğer: <i>[Signature]</i>	

Eki : 17 Sayfa

Dağıtım:

Adres: Göle İlçe Milli Eğitim
Elektronik Ağ:
e-posta: gole75@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için: Gökay CABAK
Tel: 0478 411 25 87
Faks: 0478 411 20 32

Ek- 2: Başarı Testi MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ BAŞARI TESTİ

1-) Bir atoma ait parçacıkların yük durumu aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- | | <u>Proton</u> | <u>Nötron</u> | <u>Elektron</u> |
|----|---------------|---------------|-----------------|
| A) | Pozitif | Negatif | Negatif |
| B) | Negatif | Pozitif | Yüksüz |
| C) | Negatif | Yüksüz | Pozitif |
| D) | Pozitif | Yüksüz | Negatif |

2-)Aşağıdaki bilim insanlarından hangisi atom ile ilgili sadece gözlemler yapmıştır?

- A) Dalton B) Rutherford
C) Democritus D)Thomson

3-)Nötr X atomu katyon haline geçerken,

- I.Proton sayısı artar.
II. Atom numarası azalır.
III. Elektron sayısı artar.
IV. Elektron sayısı azalır.

İfadelerinden hangisi gerçekleşir?

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

4-) Aşağıda bir molekül modeli verilmiştir.



Verilen molekül modelindeki toplam atom sayısı ve moleküldeki farklı cins atom sayısı hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

- | | <u>Toplam atom sayısı</u> | <u>Farklı cins atom sayısı</u> |
|----|---------------------------|--------------------------------|
| A) | 8 | 3 |
| B) | 8 | 2 |
| C) | 9 | 3 |
| D) | 7 | 2 |

5-)Aşağıda iki tane model verilmiştir.



Verilen modeller ile ilgili olarak;

- I.Her iki modelde molekül modelidir.
II.I nolu model farklı tür atom içermektedir.
III.II nolu model iki farklı atomdan oluşmuştur.
IV.Her iki modelde element modelidir.
İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

6-)Bileşik ile ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) En küçük yapı yaşı moleküldür.
B) Saf maddedir.
C) Kimyasal yollarla bileşenlerine ayrılır.
D) Bileşiği oluşturan elementler kendi özelliğini taşır.

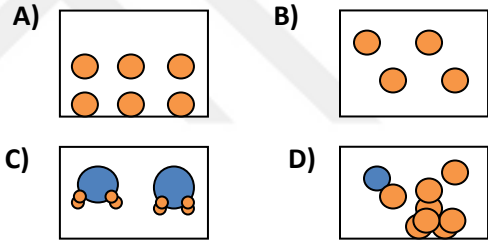
7-)

I.	II.	III.
Kalsiyum	Neon	Azot

Tabloda yazılı elementlerin sembolleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- | | <u>I</u> | <u>II</u> | <u>III</u> |
|----|----------|-----------|------------|
| A) | Ka | Ne | A |
| B) | Ca | Ne | N |
| C) | Ne | Ca | N |
| D) | Ca | N | Ne |

8-)Aşağıda tanecik modeli verilen maddelerden hangisi formül ile gösterilir?



9-)Aşağıda verilenlerden hangisi heterojen karışımdır?

- A) Çorba B) Soda
C) Sirkeli su D)Çelik tencere

10-)Aşağıdaki karışımların hangisinde çözücü ve çözünen aynı halde değildir?

- A)Lehim B)Kolonya C)Çelik D)Soda

11-)Aşağıda verilen karışımlardan hangisinin çözünen yoğunluğu diğerlerinden fazladır?

- A)15 g tuz 100 mL su B) 5 g tuz 50 mL su
C)30 g tuz 150 mL su D)10g tuz 100 mL su

12-)Aşağıda verilen kaplardan hangisinde en hızlı şekilde çözünme gerçekleşir?(Sıvı miktarı eşittir.)

A) 20°C B) 10°C

1L su 1L su

20g küp şeker 20g toz şeker

C) 20°C D) 20°C

1L su 1L su

20g pudra şekeri 20g pudra şekeri
(karıştırıcı kullanılıyor)

13-) 1.Zeytinyağlı su

2.Alkollü su

Yukarıdaki karışımları ayırmak için hangi yöntemler kullanılmalıdır?

1

2

- | | |
|-------------------|----------------|
| A) Damıtma | Damıtma |
| B) Yoğunluk farkı | Damıtma |
| C) Süzme | Yoğunluk farkı |
| D) Eleme | Süzme |

14-)Geri dönüşümün sağladığı yararları hangisi örnek verilmez?

- A) Enerji tasarrufu sağlamak
B) Ham madde ihtiyacını arttırmak
C) Doğal kaynakları korumak
D) Ülke ekonomisine katkı sağlamak

15-)Cem fen bilimleri dersi için bazı maddeleri tablodaki gruplandırıyor.

K	L
• Kağıt	• Yemek atıkları
• Cam şişe	• Kül
• Alüminyum folyo	

Buna göre Cem maddeleri hangi özelliklerine göre gruplandırmıştır?

- A) Atık madde olup olmadıklarına göre
B) Evsel atık, endüstriyel atık olmalarına göre
C) Atıkları fiziksel özelliklerine göre
D)Evsel atıkları geri dönüşümlü olup olmadıklarına göre

16-) Kimya sanayinde faaliyet gösteren kurum ve kuruluşlara hangisi örnek verilemez?

- A) MKE B)TEMA C)TMMOB D)PETKİM

17-)I.Cam II.Pil III.Metal

Verilen maddelerden hangileri dönüştürülebilen evsel atık maddelere örnek verilir?

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

18-) I.Her maddenin geri dönüşümü mümkündür.
II.Geri dönüşüm ülke ekonomisine katkı sağlar.
III.Geri dönüşüm enerji tasarrufu sağlar.

Verilen ifadelerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

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

19-)Atık suların arıtılması ile ilgili verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) Fiziksel yöntemler ile arıtılan su içme suyu olarak kullanılabilir.
B) Çöktürme ve yüzdürme yöntemi ile fiziksel ayrışma sağlanır.
C) Bazı kimyasal maddeler ile kimyasal çöktürme sağlanır.
D) Organik maddeler biyolojik arıtma yöntemi ile sudan uzaklaştırılır.

20-)Yeşim'in evlerindeki kullanmadıkları fakat kullanılabilir eşyaları değerlendirmek için,

I.Dernekler aracılığı ile ihtiyaç sahiplerine vermeli

II.Bazı işlemlerden geçirerek tekrar kullanışlı hale getirmeli

III.Evi boşaltmak adına bu eşyaları çöpe atmalı
Verilenlerden hangilerini yapması uygun olur?

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

21-) Birçok sektör kimya sektörü ile birlikte çalışmaktadır.

Buna göre,

I.Cam üretim sektörü

II.Kağıt üretim sektörü

III.Otomotiv sektörü

Verilen sektörlerden hangileri kimya endüstrisinde birlikte çalışmaktadır?

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

22-)Fen bilimleri dersinden proje alan Eda, geri dönüşüm ile ilgili aile içinde proje geliştirmiştir.

Proje kapsamında aile bireylerine verdiği görevlendirmelerden hangisi projeye uygun olmaz?

- A)** Annesi kullanılmış alüminyum folyoları biriktirecek.
- B)** Babası, evdeki gazete ve kağıt atıklarını toplayacak.
- C)** Kardeşi, biten pilleri toplayıp toprağa gömecek.
- D)** Ablası, cam şişeleri cam atık kutularına atacak.

Adı-Soyadı:

Sınıfı:

Numarası:

Sınav süresi 40 dakikadır.

Herkese başarılar dilerim...

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				

Ek- 3: Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME FORMU

1.Ders sürecinde hikâyelerin kullanılması sizi olumlu yönde etkiledi mi? Neden?

2. Ders sürecinde hikâyelerin kullanılması sizi olumsuz yönde etkiledi mi? Neden?

3.Hikâyelerde sizi etkileyen durumlar neler olmuştur?

4.Derslerin hikâyeler kullanılarak işlenmesi dersleri eğlenceli hale getirdi mi? Neden?

5.İlerleyen konularda da hikâye kullanarak dersleri işlemek ister misiniz? Neden?

Ek- 4: Öğrenci Günlükleri Formu

GÜNCE FORMU

Adı Soyadı:

Tarih:

Bugün.....
.....
.....
.....mutluoldum.Çünkü.....
.....
.....
.....

Bugün.....
.....
.....sıkıldım.Çünkü.....
.....
.....
.....

Bugün.....
.....
.....heyecanlandım.Çünkü.....
.....
.....
.....

Bugün.....
.....
.....zorlandım.Çünkü.....
.....

Ek- 5: “Atomun Yapısına Yolculuk” Adlı Hikâye

ATOMUN YAPISI’NA YOLCULUK

Okuldan gelen Eda, akşam yemeğini yedikten sonra odasına gidip derslerini tekrar etmeyi planlıyordu. Fakat gün içinde o kadar yorulmuştu ki yatağının üzerinde uyuyakalmıştı. Birden bir ses ile uyandı.

-Eda, Eda... Hadi seninle bir yolculuğa çıkacağız. Uyan artık.

Eda ne olduğunu anlayamadan uykulu gözlerle sese doğru baktı. Yatağının ucunda oturan bir güvercin Eda ile konuşuyordu.

Eda:

-Ama sen konuşuyorsun!

Güvercin:

-Evet konuşuyorum. Şu an daha önemli bir işimiz var Eda. Hadi gidelim.

Eda ne olduğunu anlamaya çalışıyordu.

Güvercin:

-Seninle atomun yapısına bir yolculuk yapacağız.

Güvercin, kanatlarını çırpmaya başladı ve Eda’yı alarak yolculuklarına başladılar. Eda ne olduğunu hala anlamaya çalışıyordu.

Eda:

-Neredeyiz şu an?

Güvercin:

- Şimdi, çalışma masasının üzerinde akşamdan kalma su bardağının en küçük parçasının içindeyiz.



Eda:

-Nasıl yani? Şu an bardağın atomunun içinde miyiz?

Güvercin:

Evet, Eda. Fen Bilimleri dersini hatırlıyor musun? Elementlerin tüm özelliğini gösteren en küçük parçasına atom denir.

Eda:

-Evet hatırlıyorum. Atomun içinde daha küçük olan parçacıklar da olduğunu öğrenmiştim.

Güvercin:

-Bunların neler olduğunu hatırlıyor musun?

Eda:

-Evet, tabi. Elektron, proton ve nötronlar.

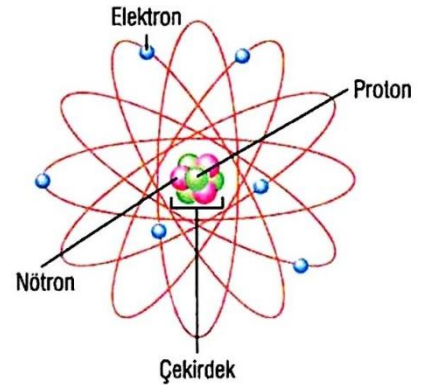
Güvercin:

-Evet, Eda doğru hatırlıyorsun. Atomu oluşturan parçacıklar farklı yüklere sahiptir. Atomda bulunan parçacıklardan bazıları; negatif yüklü iken, bazıları pozitif yüklü ve bazıları ise nötrdür. Cisimden cisme elektrik yüklerini taşıyan negatif yüklü elektron, elektronların yükünü dengeleyen aynı sayıda ama pozitif yüklü olan proton, elektrik yükü taşımayan nötr parçacık nötronlardır.

Eda:

-Atomun iki kısımdan oluştuğunu ve bu kısımların çekirdek ve katmanlar olduğunu da öğrenmiştik.

Güvercin:



-Söylediğin gibi atom iki kısımdan oluşmaktadır. 1. Kısım yani çekirdek (merkez) ve 2. Kısım katmanlar. Gerçekte böyle katmanlar bulunmazken katman kavramı atom modelini anlamayı kolaylaştırır. Kütle açısından atom parçacıkları karşılaştırıldığında, proton ve nötronun kütlelerinin birbirine yakın olduğu görülür. Elektronun kütlesi ise proton ve nötronun kütlelerinden yaklaşık iki bin kat küçüktür. Bu durumda çekirdek, hacim olarak küçük olmasına karşın, atomun tüm kütlelerini oluşturur. Çekirdekte proton ve nötronlar bulunur. Elektronlar ise çekirdek çevresindeki katmanlarda bulunur.

Güvercin:

-Elektronların çekirdek etrafında dönme hızı, $2,18 \cdot 10^8$ cm/sn`dir. Yani elektronlar çekirdek etrafında dönerler.

Eda:

-Hiç durmadan mı yani?

Güvercin:

-Evet, tabi ki. Hiç durmadan yoksa çekirdeğe düşerlerdi. Ayrıca elementlerin Çekirdeklerinde bulunan protonlar, atomun (o elementin) tüm kimyasal ve fiziksel özelliklerini belirler. Yani proton sayısı atomlar (elementler) için ayırt edici özelliktir. Diğer bir deyişle proton sayısının farklı olması elementin diğerinden farklı olduğu anlamına gelir.

Eda:

-Gerçekten de bu kadar küçük bir yerde sanki kocaman bir dünya varmış gibi... Atomun yapısı çok ilgi çekici ve büyüleyici...

Güvercin:

-Evet, bu büyümlü dünyayı seninle gezmek istemişim. Ama artık yolculuğumuz burada bitiyor.

Eda, annesinin sesiyle uykusundan uyandı ve etrafa bakmaya başladı. Tüm gördüğü o yerler, güvercin sadece bir rüya mıydı? Çalışma masasının üzerinde akşamdan kalma su bardağı yarı dolu bir halde duruyordu. Eda yatmadan önce çalıştığı fen bilimleri dersinin etkisinde kalmıştı.

Yatağından kalktı ve okula gitmek için hazırlanmaya başladı.

Ek- 6: “Rutherford ve Altın Levha” Adlı Hikâye

RUTHERFORD VE ALTIN LEVHA

Rutherford, Profesör Thomson Nobel Ödülü'nü kazandığında çok mutlu olmuştu. Profesör Thomson, her zaman kendine örnek aldığı biriydi. Ayrıca Profesör Thomson alanında çok başarılı bir bilim adamıydı. Buna bir de profesörün babacan tavırları da eklenince Rutherford Profesör Thomson'ın yanında doktora yapmaya karar verdi. Fakat okula girmek kolay değildi. Seçilmiş ve özel olan, gelecek vaat eden öğrenciler okula kabul ediliyordu. Rutherford, zeki ve başarılı bir öğrenciydi fakat bunlar yeterli değildi. Kendini ispatlaması ve bir şeyler yapması gerekiyordu.

Rutherford, okul çıkışı yorgun bir halde odasına geldi ve yatağı üzerine uzandı. Gözlerini kapatıp geçen sene Profesör Thomson'ın uluslar arası toplantıda yaptığı deneyi ve salonun alkışlarını hayal etti. Birden gözlerini açtı ve yatağında doğruldu.

-Düzen... Diye mırıldandı. Gözleri sanki daha önce hiç görmemiş gibi dikkatlice elini inceliyordu.

-Tabi ya, düzen... Doğada her şeyde bir düzen var. Tıpkı elimdeki damarların, dokuların sahip olduğu gibi... O zaman atomların da bir düzeni olmalı, gelişi güzel bir dağılım olamaz... Diye kendi kendine söylendi.

Rutherford, düşüncelerini Profesör Thomson'a söylemek için sabırsızlanıyordu. Saat gece yarısı ikiye gösteriyordu. Heyecandan gözüne uyku girmedi ve tüm gece boyunca bu fikri ispatlamanın yollarını araştırıp durdu. Sabahleyin ilk işi Profesör Thomson'ın yanına gidip düşüncelerinden bahsetmek oldu.

Rutherford:

-Profesör, tüm gece boyunca atomları düşündüm ve sizin de fikrinizi almak istiyorum. Evrende bulunan her şeyde bir düzen var. Evren içindeki yapıların temel parçası olan atom da belirli bir düzeni olmalıdır. Yani sizin üzümlü kek modelinizde eksik olan bazı kısımların var olduğunu düşünüyorum.

Profesör Thomson:

-Düşüncen mantıklı Rutherford. Fakat bildiğin gibi bilimde öne sürülen düşüncenin ispatlanması gerekir ki düşüncen doğru olsun. Bu durumda o kadar küçük bir yapısı olan atomun düzenini nasıl ispatlamayı düşünüyorsun?

Rutherford:

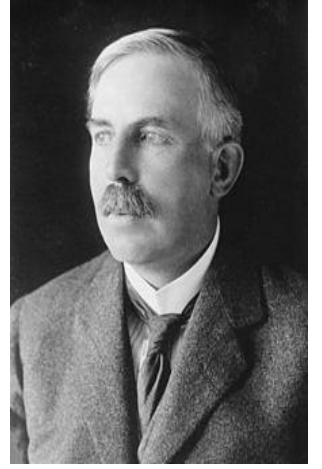
-Bunun için biraz daha araştırma yapmam gerekiyor. Şimdilik tek bildiğim araştırmayı katı bir madde ile yapmak. Çünkü katı hal maddenin en düzenli hali ve bu haldeki incelemeler bana daha doğru sonuçlar verebilir.

Profesör Thomson:

-Peki, Rutherford, biraz daha konu üzerinde araştırmalar yapman gerekiyor. Şimdi benim bir toplantım var daha sonra bu konuyu tekrar konuşalım.

Rutherford, tüm günü kitapları başında araştırma yaparak geçirdi. Fakat üzümlü kek modelinde öne sürülen atom yapısı ile ilgili eksik bulduğu kısımları nasıl bir deneyle ispatlayabileceğini bir türlü bulamadı. Kafasının içinde aynı sorular dönüp duruyordu. Sandalyesinin üzerinde uyuyakaldı. Uyandığında çoktan gece yarısı olmuştu. Sokak lambasının ışığı perdeyi kapatmadığı için camdan içeriye süzülüyor ve yatağının ucunu az da olsa aydınlatıyordu. Cama gözleri takılı kalan Rutherford, ışığı bir süre izledi. Aklına parlak bir fikir geldiği kısık gözlerinden anlaşıyordu.

-Tıpkı ışığın camdan süzülmesi gibi... Güçlü bir ışık ve saydam olmayan katı bir madde kullanabilirim.



Araştırmaları hangi katı madde ve ne tür bir ışık kullanması yönünde şekillendi. Neredeyse bir hafta araştırmalarını ve deneylerini sürdürüp Profesör Thomson'a danışarak istediği sonuca ulaşmıştı. Okul seçmeleri için bu deneyi yapmayı planlıyordu.

Seçmelerin yapılacağı gün gelmişti. Öğrenciler deneylerini profesörlerin olduğu jüri önünde sunup değerlendirme sonucuna göre odadan mutlu ya da mutsuz çıkıyorlardı. Sıra Rutherford'a gelmişti. Profesör Thomson'da jüri üyelerinden biriydi.

Rutherford:

-Sayın hocalarım, size bugün yapacağım sunumdaki yola çıkış nedenim, Profesör Thomson'ın ileri sürmüş olduğu üzümlü kek modelinde bazı kısımların daha farklı olması gerektiğini düşünmemdir. Üzümlü kek modelinde belirtildiği gibi atomun içinde pozitif ve negatif yüklerin olduğu kısma katılıyorum. Fakat atomların içindeki negatif yüklerin rastgele dağılmış olup, atomun geri kalan kısmının pozitif yüklü olduğu düşüncesine katılmıyorum. Evrenin sahip olduğu mükemmel düzenin en küçük parçasına kadar mükemmelliğini koruduğunu ve bu nedenle atomun da belli bir düzeni olduğunu ispat etmek için bu deneyi yapacağım.

Jüri üyelerinden olan Profesör Donovan:

-Yani Profesör Thomson'ın ileri sürdüğü atom modelini çürüteceksin öyle mi?

Rutherford:

-Bilim kişisel bir mesele değildir diye düşünüyorum sayın profesör. Benim amacım doğru olana ulaşmak.

Profesör Thomson:

-Evet, doğru düşünüyorsun Rutherford. Bilim kişisel değildir. Yani hayatımızı adadığımız bilim bir kişiye ya da kuruma ait bir şey değildir. Evrenseldir ve bilime katkı sağlanması benim düşüncemin çürütülmesi ile bile olsa beni mutlu eder Profesör Donovan.

Odada bir sessizlik oldu ve jüri üyelerinden Profesör Salvator'un sesi ile soğuk ortam birden dağıldı.

Profesör Salvator:

-Peki, Rutherford hadi deneyini bize göster bakalım.

Rutherford:

-Tabi, Profesör. Dediğim gibi amacım atomun düzenli yapısının varlığını ispat etmek ve bunun için radyo aktif atomların yayınladıkları alfa parçacıklarının ince metal levhalardan geçişini inceledim. Alfa parçacığı artı yüklü olduğundan, levhadan geçişi sırasında metal atomlarındaki artı yüklerin sapmaya uğrayacağı, ama parçacığın kütlesi çok büyük olduğu için, bu sapmaların çok küçük olacağını düşündüm. Yaptığım deneylerde alfa parçacıklarının gerçekten de genel olarak çok küçük sapmalar gösterdiği, ama arada büyük açılarla sapan parçacıklarında bulunduğu, hatta bazen bir parçacığın hareket yönünü değiştirip geriye döndüğünü gözledim. Şimdi aynı deneyi burada altın bir levha ile tekrarlayacağım.

Deneyi Rutherford'un önceki denemelerinde olduğu gibi gerçekleştirdi.

Rutherford:

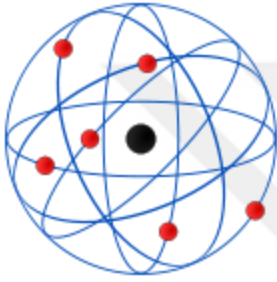
-Gördüğünüz gibi deneyden de anlaşıldığı üzere atomun böylesine büyük kütleli alfa parçacığını bu kadar saptırabilmesi için atomdaki bütün artı yüklerin ve kütlelerin çok küçük bir hacme yoğunlaşmış olması gerekiyordu. Buna dayanarak atomun boşluklu bir yapıdan oluştuğu söylenebilir. Deneyin sonuçları kısacası:

-Atomda büyük boşluklar vardır.

-Işıkların küçük bir kısmının kırıldığı ve çok küçük bir kısmı ise yansımıştır. Öyleyse, atomda + (pozitif) yükler çekirdek adı verilen küçük bir hacimde toplanmıştır.

-Atomda pozitif yük, kütle merkezinde çekirdek diye adlandırılan çok küçük bir hacimde toplanmıştır.

-Atomda pozitif yüklü tanecikler kadar elektron, çekirdeğin etrafında bulunur ve atom hacminin büyük bir bölümünü elektronlar kaplar.



Profesör Thomson ayakta Rutherford'u alkışladı ve ekledi:

-Rutherford, gerçekten de deneyin atomun yapısını anlamada çığır açacak. Senin yanımda çalışmanı ve birlikte bu deneyi uluslar arası toplantılarda da sunmanı istiyorum.

Odadaki tüm jüri üyeleri Profesör Thomson'a katıldıklarını belirtti ve Rutherford'u alkışladılar. Rutherford, hayalini kurduğu okulda doktora kabul edilmiş ve bunun yanında Profesör Thomson ile birlikte uluslar arası kongreye de katılmıştı. Aynı deneyi orada da gerçekleştirdi. Dünya çapında yaptığı deney ses getirdi ve 1908 yılında Nobel Kimya Ödülü'ne layık görüldü.

Hikâyedeki gerçekler:

- Rutherford, Joseph John Thomson'ın doktora öğrencisidir.
- Rutherford, [1908](#) yılında [Nobel Kimya Ödülü](#) almıştır.

Hikâyedeki Kurgular:

- Rutherford'un doktora kabul edilmek için deneyi yapması kurgudur.
- Profesör Donovan ve Salvator hayali karakterlerdir.
- Rutherford'un camdan süzülen ışıktan esinlenmesi kurgudur.

Ek- 7: “Saf Maddeler “ Adlı Hikâye

SAF MADDELER

Salı günü Ahmet Öğretmen fen bilimleri dersine geldiğinde 7 D sınıfındaki öğrencilerin derse karşı çok istekli olduğunu gördü. Ahmet Öğretmen:

-Merhaba çocuklar, bugünkü dersimizde ‘Saf Maddeler’ konusuna devam edeceğiz. Önceki dersimizde çevremizdeki varlıkların birbirinden farklı olmasını sağlayan farklı çeşitte atomların bir araya gelmesi olduğunu öğrenmiştik. Peki, çocuklar sizce saf madde ne olabilir?

Ayşe:

-Öğretmenim, doğada bulunan ve tek cins atom içeren maddeler saf maddelerdir.

Ahmet Öğretmen:

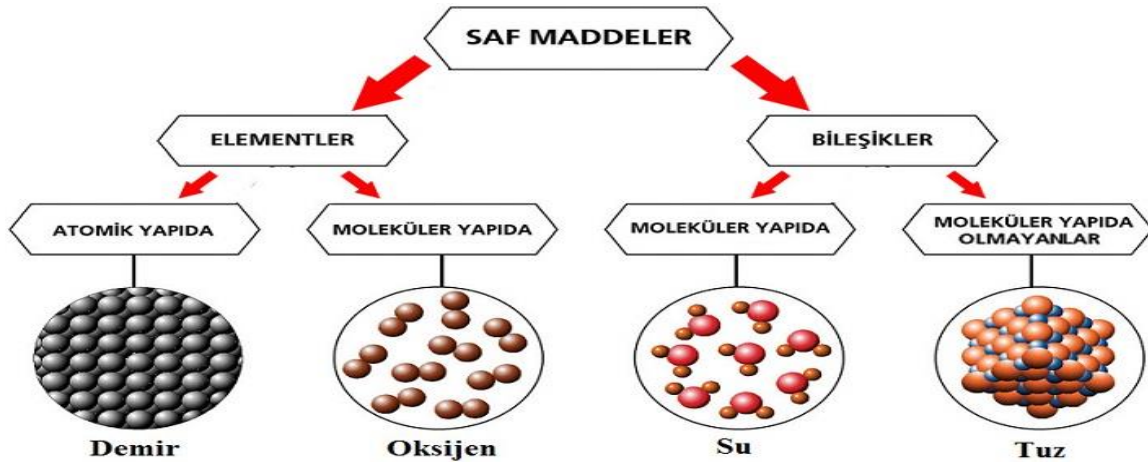
-Evet, Ayşe. Söylediğin kısmen doğru. Saf madde, tek cins atom veya tek cins molekülden oluşur. Daha rahat kavrayabilmek için saf maddeleri gruplandırabilir miyiz?

Deniz:

-Evet, öğretmenim. Saf bir madde aynı cins atomların bir araya gelmesi ile oluşuyorsa buna element denir. Eğer saf madde farklı cins atomlar ve aynı cins molekülden oluşuyorsa buna da bileşik denir.

Ahmet Öğretmen:

-Aferin Deniz. Senin de söylediğin gibi saf maddeleri element ve bileşik olarak iki grupta inceleyebiliriz. Saf madde örnekleri incelendiğinde demir ve oksijen elementlerinin aynı cins atomların bir araya gelmesi ile oluştuğu, su ve tuz bileşiklerinin farklı cins atomların bir araya gelmesiyle oluştuğu görülür. Elementleri biraz daha yakından inceleyelim. Sizce elementlerin tanınmasını kolaylaştırmak için nasıl fikirler ortaya atılmıştır?



Hasan:

-Öğretmenim, bilimin evrensel bir dile sahip olduğunu söylemişsiniz, o yüzden tüm insanların anlayabileceği şekilde elementlerin adlandırılması ve gösterilmesi gerekir.

Selin:

-Öğretmenim, ders kitabımızda elementler harflerle ve sayılarla gösterilmişti. Fakat pek anlayamamıştım. Bu sayılar neyi ifade ediyor acaba?

Ahmet Öğretmen:

-Evet, Hasan tebrik ediyorum. Çok güzel açıklamaydı. Selin sen de tam beklediğim noktaya değindin. Elementlerin tanınmasını kolaylaştırmak amacıyla sembol ile ifade edilmesi fikri gelişmiştir. Her element bir ya da iki harften oluşan bir sembole sahiptir. Elementlerin sembollerinde genellikle İngilizce isimlerinin baş harfi kullanılır. Elementlerin sembolleri ülkelerin konuşma diline göre farklılık göstermez. Bir elementin sembolü, dünyanın her yerinde aynıdır. Böylece bilim dili oluşturulur. Selin senin sorduğun soruya cevap verecek olursak elementlerin incelenmesini kolaylaştıracak kendilerine has numaraları vardır. Bunu tıpkı sizin her birinizin farklı okul numaralarına sahip olmasına benzetebiliriz. Şimdi periyodik sistemdeki ilk 18 elementi bir tabloda inceleyelim.

Element Numarası	Element Adı	Sembolü	Element Numarası	Element Adı	Sembolü
1	Hidrojen	H	10	Neon	Ne
2	Helyum	He	11	Sodyum	Na
3	Lityum	Li	12	Magnezyum	Mg
4	Berilyum	Be	13	Alüminyum	Al
5	Bor	B	14	Silisyum	Si
6	Karbon	C	15	Fosfor	P
7	Azot	N	16	Kükürt	S
8	Oksijen	O	17	Klor	Cl
9	Flor	F	18	Argon	Ar

Bu dersimizde saf maddeleri gruplandırdık ve periyodik sistemde yer alan ilk 18 elementin adını ve sembolünü inceledik. Gelecek dersimizde saf maddelerin diğer bir kısmı olan bileşiklerini inceleyip iyonların formül ve isimlerini öğreneceğiz.

Teneffüs zili çalar ve öğrenciler bir fen bilimleri dersini daha verimli bir şekilde tamamlamış olur.

Ek-8: “Karışımlar ve Ayırıştırılması” Adlı Hikâye

KARIŞIMLAR VE AYRIŞTIRILMASI

Samet, hafta sonu arkadaşı Yusuf’un evine ders çalışmaya gitmişti. İkinci dönem başlayalı yaklaşık bir ay olmuş ve ilk sınavlar iki hafta sonra başlayacaktı. Yusuf’un annesi onlara çay yapıp getirdi.

Samet: Bu çayın içinde ne var?

Yusuf’un annesi: Zencefil, bal, ihlamur ve tarçın.

Yusuf: Annemin meşhur çayı, fen bilimleri dersinde öğrendiğimiz karışımlar konusuna örnek olabilir mi?

Samet: Evet, birkaç çeşit madde kimyasal bağ oluşturmadan bir araya gelirse bu bir karışım olur. Eğer bir karışım her yerinde aynı özelliği gösteriyorsa homojen karışım yani çözeltilidir. Buna örnek olarak tuzlu suyu verebiliriz. Fakat bir karışım her yerinde aynı özelliği göstermiyorsa buna da heterojen karışım demiştik. Örneğin ayran.

Yusuf’un annesi: Aferin çocuklar siz güzel güzel dersinizi çalışın.

Samet: Teşekkür ederiz Zehra teyzeciğim.

Yusuf’un annesi çocukları ders çalışmalarını için yalnız bıraktı. Yusuf ve Samet birlikte fen bilimleri dersine çalışmaya devam ettiler.

Samet: Soru-cevap şeklinde oyun oynayarak konuları tekrar edelim. Böylece eksik kalan yerleri birbirimize hatırlatmış oluruz.

Yusuf: Çok güzel bir fikir.

Samet: Beğenmene sevindim. İlk olarak sen başla o zaman.

Yusuf: Tamam. Okulda karışımlarla ilgili yaptığımız deneyi hatırlıyor musun? Bir karışım oluşturmak için neler gerekiyordu?

Samet: Bir karışım olabilmesi için çözücü ve çözünen madde olmalı tabi ki. Mesela yaptığımız tuzlu su örneğinde su çözücü, tuz ise çözüneni. Peki, bir çözeltilde çözünme hızı neye bağlıdır?

Yusuf: Aslında çözünme hızı birkaç duruma bağlı diyebiliriz. Bunlar sıcaklık, temas yüzeyi ve karıştırma. Bu değişkenlere bağlı olarak çözünme hızı nasıl değişir?

Samet: Çözelti hazırlarken ortamın sıcaklığı arttırıldığında, çözünenin temas yüzeyi genişletildiğinde ve karışım bir kaşık yardımıyla karıştırıldığında çözünme süresi kısılır.

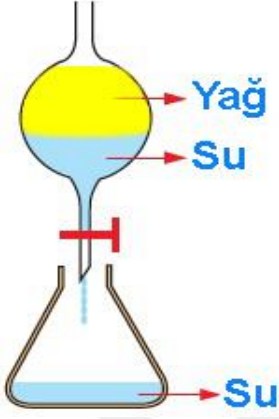
Yusuf: Evet, doğru cevap.

Samet: Şimdiki sorum: Karışımları ayırmak mümkün müdür?

Yusuf: Evet, tabi ki mümkün. Karışımları ayırmak için birçok yöntem kullanabiliriz. Örneğin, buğday içerisindeki taşlar suda **yüzdürme yöntemi** ile ayrılabilir. Makarna pişirirken **süzme yöntemi** kullanılarak makarna sudan ayrılır. Metal atıklar diğer çöplerin arasından büyük mıknatıslar kullanılarak **mıknatıslama yöntemi** ile ayrılabilir. İnşaat işçileri, birbirine karışmış



farklı büyüklükteki taş ve kumu **eleme yöntemi**ni kullanarak birbirinden ayırabilir. Benim sorum da karışımları ayırtmak için birkaç yöntem daha var. Bu yöntemlerin neler olduğunu hatırlıyor musun?



Samet: Aaa, evet. Hatta fen bilimleri öğretmenimizle deneyler yapmıştık. Deniz suyundan **buharlaştırma yöntemi** kullanılarak tuz elde edilebilir. Yoğunluk farkı kullanılarak iki sıvı birbirinden ayrılabilir. Bu yöntemde de **yoğunluk farkı ile ayırma yöntemi** demiştik. Kaynama noktaları birbirinden farklı sıvıları birbirinden ayırmak için ise **ayırmsal damıtma yöntemi** kullanılır. Bir de santrifüj cihazları kullanılarak **çöktürme yöntemi**yle kanın sıvı kısmı ve hücreler ayrılabilir.

Yusuf: Samet, oyuna dalıp çaylarımızı içmeyi unutmuşuz. Soğumuşlar. Dur ben çayları tazeliyim.

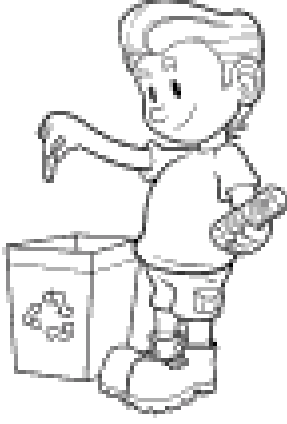
Samet: Teşekkür ederim Yusuf. Saat geç oldu ben artık eve geçeyim. Bugün için de çok teşekkür ederim. Karışımlar konusunu bu

oyunla daha iyi kavradım.

Yusuf: Asıl ben teşekkür ederim, çok eğlenceli bir oyundu. Başka derslerde de bu oyunu kullanalım.

Ek- 9: “Atıklar ve Geri Dönüşüm” Adlı Hikâye

ATIKLAR VE GERİ DÖNÜŞÜM



Yağmur bir gün okuldan eve gelirken bir çöp tenekesinin yanında hıçkıra hıçkıra ağlayan bir çocuk görmüş. Onun bu haline çok üzülmüş ve hemen nedenini öğrenmek için yanına gitmiş.

“Merhaba benim adım Yağmur. Senin çok üzgün olduğunu gördüm ve belki anlatmak istersin diye yanına geldim” demiş.

Küçük çocuk Yağmur’a “Merhaba benim de adım Emre.” demiş.

Yağmur dayanamamış hemen sormuş Emre’ye “Neden bu kadar çok ağlıyorsun. Seni kim üzdü bu kadar?”.

Emre hemen içini dökmek istercesine cevap vermiş “Çöplerdeki plastik ve kâğıt atıkları toplayarak harçlığımı kazanıyorum. İnsanlar artık çöplerini düzgün bir şekilde çöpe atma gereği duymuyorlar. Çevreyi kirletiyorlar. Bunu neden yapıyorlar anlamıyorum. Temiz çevreyi sevmiyorlar mı?”

Yağmur cevap vermiş “Bizim evde annem hep çöpe atıyor çöpleri, ama bazı insanlar annemin dediğine göre bu konuda bilinçli değillermiş. Belki de o yüzden yapıyorlardır.” .

Yağmur, Emre’nin bu haline çok ama çok üzülmüş. Onu biraz teselli etmek istercesine hemen merak ettiği konularla ilgili sorular sormaya koyulmuş “Sana bir şey soracağım Emre. Çöplüklere atılan çöpler var ya onlar nereye atılıyor ne yapılıyor çok merak ediyorum.”.

Emre, Yağmur’un kendisi ile ilgilendiğini görünce çok mutlu olmuş. Hemen heyecanlı heyecanlı anlatmaya başlamış. “Hemen hemen her yerde çöpe atılacak bir şeyler çıkar. Okullar, evler, fabrikalar... Çöplerin çoğu çöp kutularına atılır ama kimi zaman yere atıldığı, ırmaklara, denizlere döküldüğü de olur.

Yağmur hemen “Irmaklar denizler kirlenmez mi peki?” diye sormuş.

Emre, “Tabi ki kirlenir. Bu çöpler hastalık yayabilir ve doğadaki hayvanların yaralanmasına, zehirlenmesine yol açabilir. Ayrıca toplanan bu çöpler, çöp toplama kamyonlarının içinde sıkıştırılır. Ve çöp gömme alanlarına taşınır. Derinlere gömülür. Alan tamamen dolduğunda üzerine çim ekilir. Kısa bir süre sonra çöp gömme alanları için yer bulamayacağız” demiş üzgün bir şekilde.

Yağmur hemen sormuş “Aaaa! Çok kötü olur. Ama o zaman ne yapacağız, başka bir çözüm yok mu?”

Emre “Bu anlattıklarım dışında çöpler yakılır ya da geri dönüşüme tabii tutulur.” demiş.

Yağmur “Bu söylediklerinde çöplere ne yapılıyor?”

Emre devam etmiş anlatmaya “Yakılan çöplerden elde edilen ısı ile bazı yüzme havuzları ve bazı evler ısıtılır. Geri dönüşümde ise çöpler özelliklerine göre ayrıştırılır ve



yeniden kullanım için dönüştürülür.”.

Bizim meraklı Yağmur hemen atılmış “Bu çöpler eminim pis kokan pis kokmayan diye ayrıştırılıyordur.”.

Emre büyük bir kahkaha atmış ve “Tabi hayır. Kâğıt, cam, plastik, metal atıklar diye ayrılırlar. Bunların çoğu işlenip yeniden kullanılabilir. Bunların çoğunda geri dönüşüm işareti vardır.”



Yağmur “Ne kadar ilginç ben bunları hiç bilmiyordum” demiş.

Emre anlatmaya devam etmiş “Örneğin meyve suyu veya kola içtiğin metal kutular var ya onlar eritilip yeniden kullanım için işlendiğinde otomobil ya da uçak parçalarının yapımında dahi kullanılabilir. Ezilip parçalanmış camlarda yeniden işlenip kavanoz, bardak vb. şeylerin yapımında yeniden kullanılabilir. Biliyor musun bu eski cam şişeler ezilip parçalandıktan sonra yol yapımında kullanılmak üzere çakıl taşı ile dahi karıştırılabilir. Kâğıt ve plastiklerde bunlar gibi geri dönüştürülür.”

Yağmur “Bunlar çok ilginç şeyler ama bunların ayrışması için neler yapılıyor? Yoksa toplanan çöplerin içinden ayrılıyor mu?”

Emre “O çok masraflı ve zor iş olacağı için evdeki çöpten itibaren ayrılması gerekiyor. Bunlar için ayrı çöp kutuları yapılmış durumda çöpü onlara atmalısınız.”

Yağmur “Anladım sanırım. Bundan sonra evdeki çöpleri atarken daha dikkatli olacağım. Şimdi eve gitmem gerekiyor. Sonra görüşürüz Emre kendine iyi bak.” demiş.

Yağmur, Emre’nin yanından ayrılarak evine gitmiş. Eve gelir gelmez annesine bugün olanları anlatmış. Annesi Yağmur’u ilgiyle dinlemiş ve bundan sonra Yağmur’un evinde her çöp özelliğine göre ayrılarak gerekli yerlere verilmiş.

Ek- 10: “Kimya Endüstrisine Yolculuk” Adlı Hikâye

KİMYA ENDÜSTRİSİNE YOLCULUK

Mustafa, okulda öğretmenin verdiği araştırma görevini yapmak için arkadaşına gitmeye karar vermişti. Kahvaltısını yapar yapmaz saat 10’daki otobüse yetişmek için evden aceleyle çıktı. Durağa geldi ve otobüsü beklemeye başladı. Birkaç dakika sonra otobüs geldi. Mustafa otobüste yaşlı bir amcanın yanına oturdu. Tam kulaklığını cebinden çıkarıp müzik dinlemeye başlayacakken,

Yaşlı amca ona: ‘Oğlum, öğrenci misin?’ diye sordu.

Mustafa: ‘Evet, amcacığım öğrenciyim’ diye cevap verdi.

Yaşlı amca: ‘Yolumuz uzun sohbet edersek zaman daha hızlı geçer. Sohbet etmek ister misin?’ diye sordu.

Mustafa: ‘Olur, amca peki ne konuda konuşacağız?’ dedi.

Yaşlı amca: ‘Tarih ve genel kültürü çok severim. Bu konuda birbirimize soru soralım olur mu?’ diye cevap verdi.

Mustafa: ‘Olur amca hatta benim bir araştırmam var belki bana yardımcı olabilirsin bu konuda.’ dedi ve yüzünde bir gülümseme ile yaşlı amcaya baktı.

Yaşlı amca: ‘Yardımcı olabilirim ne mutlu bana. Araştırmanın konusu ne oğlum?’ diye sordu.

Mustafa: ‘Ülkemizdeki kimya endüstrisinin gelişimine katkı sağlayan kurum ve kuruluşlarının yaptığı çalışmalar hakkında bilgi toplamam gerekiyor.’ dedi.

Yaşlı amca: ‘Hmm. Bu konuda bildiğim kadar yardımcı olmaya çalışırım. Türkiye’de kimya sanayisinin tarihi, yakın zamana dayanmaktadır. Yirminci yüzyılın başlarında Osmanlı Dönemi’nde sabun, temizlik v.b. ürünleri üreten birkaç adet üretim tesisi dışında kimya sanayi tesisi bulunmamaktaydı. Türk savunma sanayisinin temelini oluşturan Makine ve Kimya Endüstrisi(MKE) kurumu, değişik isim ve statüler altında 15. yüzyıl Osmanlı İmparatorluğu Dönemi’ne kadar inebilen tarihi bir geçmişe sahiptir. Kurumun çekirdeğini İstanbul’un fethinden sonra Fatih Sultan Mehmet tarafından kurulan top döküm hanesi oluşturmaktadır. O zaman ki adı ‘top asithanesi’ olan Tophane, faaliyetini Osmanlı İmparatorluğu’nun son yıllarına kadar sürdürmüştür.’ dedi.

Mustafa: ‘Ne kadar fazla bilgi sahibisiniz bu konuda. Mesleğiniz neydi amcacığım? Yoksa öğretmen misiniz?’ diye sordu.

Yaşlı amca, gülümseyerek ekledi: ‘Sohbetimizin sonunda mesleğimi öğrenirsin. Şimdi gelelim konumuza, Makine ve Kimya Endüstrisi(MKE) kurumu günümüzde faaliyetlerini devam ettirmektedir. Cumhuriyetin ilanı ile kimyasal üreten şirketlerin kurulması sürecinde patlayıcılar, tıp, tarım kimyasalları, deterjanlar, matbaa mürekkebi ve tekstil



boyaları üretilmeye başlanmıştır. 1950' li yıllardan itibaren planlı ekonomi döneminde kimya sanayisi gelişimi hızlanmıştır.'

Mustafa araya girerek :' Peki, Makine ve Kimya Endüstrisi(MKE) kurumu dışında başka hangi kurumları araştırmama ekleyebilirim?' sordu.



**KİMYAGERLER
DERNEĞİ**

Yaşlı amca, Mustafa'nın sorusunu :' Kimyagerler Derneği, Türkiye Kimya Sanayicileri Derneği ve Türkiye Kimya Derneği kuruluşlarını da ekleyebilirsin.' diye cevapladı.

Mustafa:' Aaaa! Neredeyse geldik sayılır. Yolculuk ne çabuk geçti. Bu güzel sohbet için teşekkür ederim amcacığım. Ama hala

mesleğinizi öğrenemedim. ' diye ekledi.

Yaşlı amca:' Ben ortaokul terkim oğlum. Bol bol kitap okuyarak, gündemi takip ederek kendimi geliştirdim. Tabi yaşımın getirdiği bir takım tecrübelerim de var doğrusu.' dedi.

Mustafa şaşkın ve hayran olmuş bir şekilde yaşlı amca bakakaldı.

Yaşlı amca:'Bu güzel yolculuk için ben de sana teşekkür ederim. Çok keyifliydi. Araştırmada ve okulunda başarılar dilerim. İnşallah güzel yerlerde olursun. Hayırlı günler.' diyerek otobüsten inmek için çantasını aldı.

Mustafa:' Çok teşekkür ederim amcacığım, size de hayırlı günler dilerim.' diye cevap verdi.

Mustafa, başından geçen bu olayı arkadaşı Cemal'e anlatmak için sabırsızlanıyordu.



TÜRKİYE KİMYA DERNEĞİ

Ek- 11:Ders Planı Örneği

2016- 2017 EĞİTİM – ÖĞRETİM YILI 7. SINIF FEN BİLİMLERİ DERS PLÂNI

I.BÖLÜM

Dersin Adı:	Fen Bilimleri
Sınıf:	7.Sınıf
Ünite No-Adı:	3.Ünite: Maddenin Yapısı ve Özellikleri
Konu:	Saf Maddeler
Önerilen Ders Saati:	4 Saat

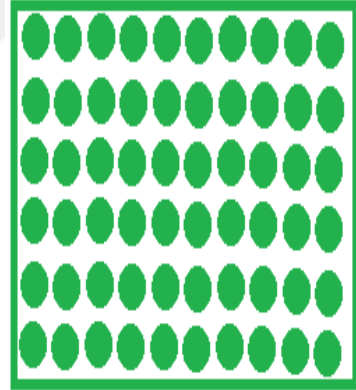
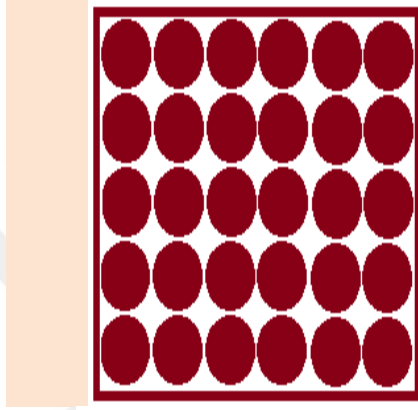
II.BÖLÜM

Öğrenci Kazanımları/Hedef ve Davranışlar:	7.3.2.1. Saf maddeleri, element ve bileşik olarak sınıflandırarak örnekler verir. 7.3.2.2. Periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin isimlerini ve sembollerini bilir. 7.3.2.3. Yaygın bileşik ve iyonların formül ve isimlerini bilir.
Ünite Kavramları ve Sembolleri:	Bileşik Bileşiklerin formülleri Element Elementlerin sembolleri
Uygulanacak Yöntem ve Teknikler:	Anlatım, Soru Cevap, Rol Yapma, Grup Çalışması, 5E yapılandırmacı yaklaşım modeli
Kullanılacak Araç – Gereçler:	Atomların Hepsi Aynı mı? Etkinliği için; Molekül Modeli Takımı Aynı-Farklı Atomlar Toplandık Etkinliği için; Aynı ve farklı renkte oyun hamurları
Açıklamalar:	-
Yapılacak Etkinlikler:	Atomların Hepsi Aynı mı? (D.K. Sayfa:107) Aynı-Farklı Atomlar Toplandık (D.K. Sayfa:102)
Özet:	<p>Giriş: Öğrencilere derse olan ilgilerini artırmak ve güdülenmelerini sağlamak amacıyla sorular yönlendirilecektir.</p> <p>Keşfetme: “SAF MADDELER” adlı hikâye öğrencilere dağıtılarak, öğrenciler tarafından bireysel olarak okutulacaktır. Ardından sesli okuma için görevlendirilmeler yapılacaktır. Hikâyeleri sınıf ortamında sesli okuma sürecinde yer yer vurgulamalar yapılarak ve öğrencilere “Siz olsaydınız ne yapardınız?”, “Sizce bunu yaparken amacı ne olabilir?” gibi sorular yönlendirilecek ve öğrencilerden beyin fırtınası yapmaları istenecektir.</p> <p>Açıklama: Saf Maddeleri Tanıyalım / Elementler Çevremizde bulunan tüm maddeler, günlük hayatta kullandığımız tüm maddeler atomlardan oluşur. Çevremizdeki tüm maddelerin en küçük yapı taşı atomdur. Bazı maddeleri oluşturan atomlar birbiri ile aynı iken bazı maddeleri oluşturan atomlar birbirinden farklıdır. Aynı cins atomlardan oluşan saf maddelere element adı verilir.</p>

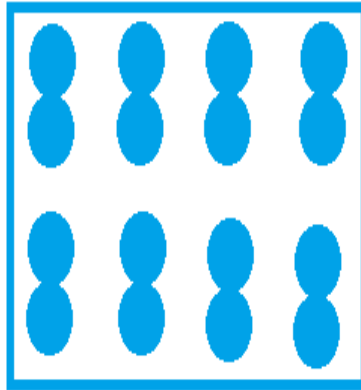
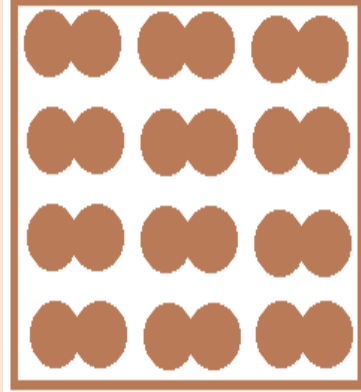
Tanımdan da anlaşılacağı üzere bir elementin tüm atomları birbiri ile aynıdır. Ancak farklı elementlerin atomları da farklıdır. Atomları farklı olan elementlerin özellikleri de birbirinden farklıdır.

Bazı elementler doğada tek tek atomlar halinde bulunurken, bazı elementler ise ikiyeşerli atom grupları yani molekül halinde bulunur. Ancak bu atom gruplarındaki yani moleküllerdeki atomlar da yine birbiri ile aynıdır. Doğada tek tek atomlar halinde bulunan elementlere **atomik yapıli element**, ikiyeşerli atom grupları yani molekül halde bulunan elementlere **moleküler yapıli element** adı verilir. Aşağıda atomik yapıli ve moleküler yapıli element modelleri verilmiştir.

Atomik Yapılı Element Modelleri



Molekül Yapılı Element Modelleri

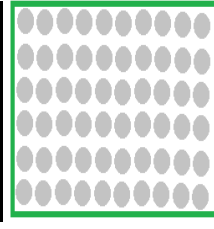
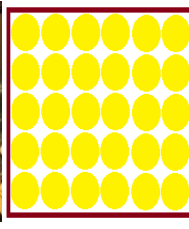


Çevremizdeki canlı cansız tüm maddeler elementlerden oluşmuştur. Günlük hayatta kullandığımız ya da adını duyduğumuz elementlerden bazıları ve bu elementlerin modelleri aşağıda verilmiştir.

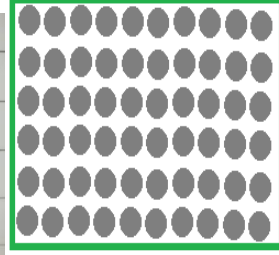
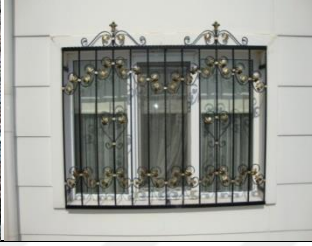
Bakır Elementi: Günlük hayatta mutfak eşyaları, süs eşyaları ve elektrik kablolarının kısımlarının yapımında kullanılan bakır elementi atomlardan oluşur.



Altın ve Gümüş Elementleri: Günlük hayatta kuyumculukta sıkça kullanılan altın ve elementleri atomlardan oluşur. Ancak altın ve gümüş atomları birbirinden farklıdır.



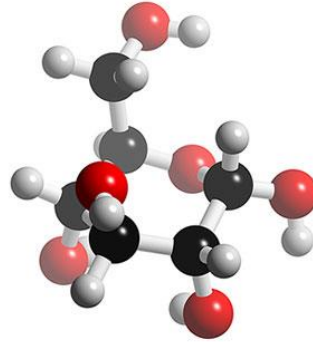
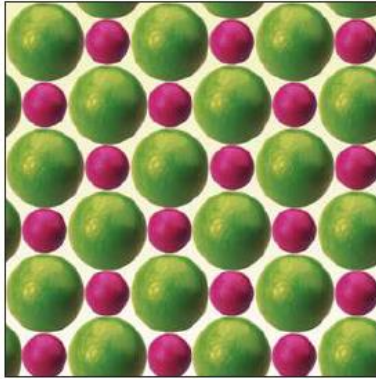
Demir Elementi: İnşaat malzemesi, demir parmaklık yapımı gibi alanlarda kullanılan demir elementi atomlardan oluşur.



Doğadaki tüm maddeler elementlerden oluşur. Bazı elementlerden bir elementten oluşurken bazı elementler de birden fazla elementin bir araya gelmesiyle oluşur. Toprak, kaya, yiyecekler, içecekler, elbiseler gibi tüm maddeler element atomlarının çeşitli yollarla oluşur.

Saf Maddeleri Tanıyalım / Bileşikler

Farklı tür element atomları uygun koşullar oluştuğunda bir araya gelirler ve kendi özelliklerini kaybederek yeni bir madde meydana getirirler. Farklı tür atomların belirli oranlarda bir araya gelmesiyle oluşan saf maddelere **bileşik** denir. Bileşikler; En az iki farklı elementten oluşur. Daha karmaşık bileşiklerde ise üç ya da daha fazla element bulunabilir.



Kendilerini oluşturan elementlerden tamamen farklı fiziksel ve kimyasal özelliklere sahip olurlar.



Sodyum hafif, yumuşak, kaygan ve gümüş renkli zehirli bir elementtir.

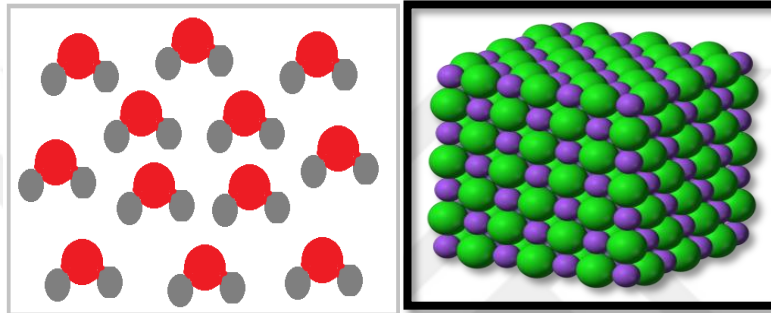


Klor hafif, keskin kokulu, yeşilimsi sarı renkli, tahriş edici ve zehirli bir gazdır.

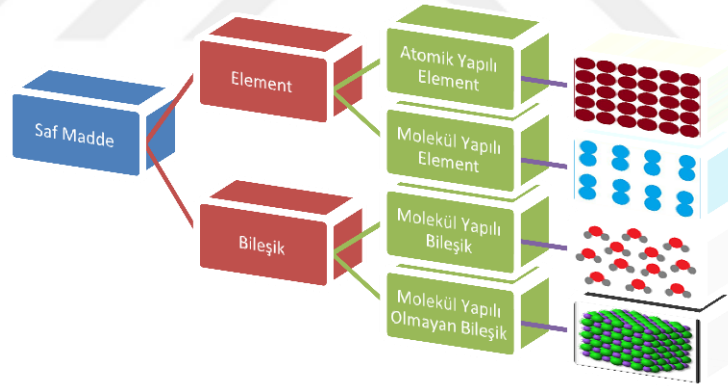


Sodyum klorür (yemek tuzu) beyaz renkte, kristal yapılıdır. Tuzu güvenli bir şekilde tüketebiliriz.

Bazı bileşikler moleküllerden oluşur. Bazıları ise moleküler yapıda değildir.



Özet olarak; elementler ve bileşikler saf maddelerdir. İçerisinde kendinden başka madde bulunmayan maddelere **saf madde** adı verilir.



Elementlerin Sembolleri

Günümüzde yaklaşık 115 element bulunmaktadır. Bu elementlerden yaklaşık 90 kadar element doğada kendiliğinden yer almaktadır. Geri kalanı bilim insanları tarafından laboratuvarlarda elde edilmiştir. Bilimsel çalışmalara bağlı olarak zaman içerisinde elementlerin sayısında artış olabileceği düşünülmektedir.

Bilimsel çalışmalarda elementlerin isimlerini uzun uzun yazmak iletişimi zorlaştıracak gibi zaman kaybına da neden olmaktadır. Bu nedenle elementler sembollerle (simge) gösterilir. Element sembolleri yazılırken aşağıdaki kurallara dikkat edilir.

- 1, 2 ya da 3 harften oluşan sembollerle ifade edilir ve bu simgenin ilk harfi büyük yazılır.
- Genellikler, elementin Latince veya Yunanca olan adının ilk harfi kullanılır.

C (Karbon : Carbon), N (Azot : Nitrojen)

- Eğer elementin baş harfleriyle simgelenen başka bir element varsa bu elementin simgesinde baş harfin yanına, Latince veya Yunanca adının 2. harfide eklenir.

He (Helyum : Helium) Ca (Kalsiyum : Calsium)

Elementlerin sembolleri evrenseldir. Yani tüm dünyada aynıdır. Bu durum ortak bir bilim dili oluşturarak bilimsel iletişimi kolaylaştırır.

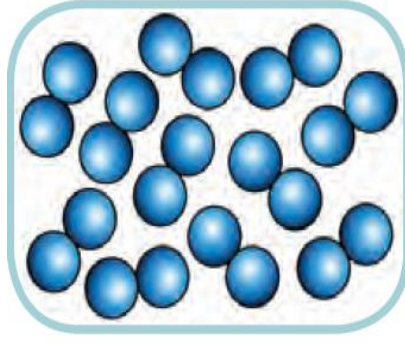
Element	Sembol	Farklı Dillerde Yazılış	Adlandırmada Kullanılan Dil
oksijen	O	ossigeno sauerstoff oxygen	İtalyanca Almanca İngilizce
hidrojen	H	hydrogène wasserstoff hydrogen	Fransızca Almanca İngilizce
Azot	N	Nitrogênio Stickstoff nitrogen	Portekizce Almanca İngilizce

Elementleri belirli bir kurala göre yerleştirilerek gösterildiği çizelgeye periyodik tablo adı verilir. Periyodik tablonun ilk 20 elementi ve günlük hayatta sıkça karşılaştığımız bazı elementler aşağıda gösterilmiştir.

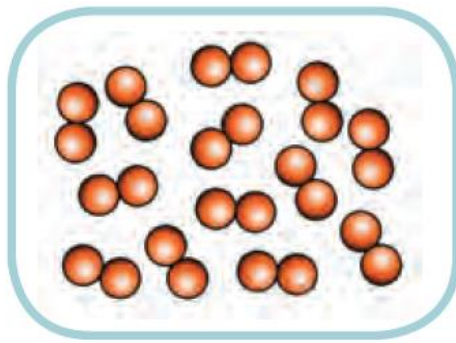
Element Numarası	Element Adı	Element Sembolü	Element Numarası	Element Adı	Element Sembolü	Element Adı	Element Sembolü
1	Hidrojen	H	11	Sodyum	Na	Krom	Cr
2	Helyum	He	12	Magnezyum	Mg	Demir	Fe
3	Lityum	Li	13	Alüminyum	Al	Kobalt	Co
4	Berilyum	Be	14	Silisyum	Si	Nikel	Ni
5	Bor	B	15	Fosfor	P	Bakır	Cu
6	Karbon	C	16	Kükürt	S	Çinko	Zn
7	Azot	N	17	Klor	Cl	Gümüş	Ag
8	Oksijen	O	18	Argon	Ar	Kalay	Sn
9	Flor	F	19	Potasyum	K	İyot	I
10	Neon	Ne	20	Kalsiyum	Ca	Altın	Au
						Cıva	Hg
						Kurşun	Pb

Bileşikler ve Formülleri

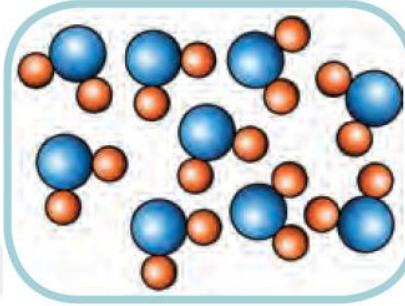
Doğada özellikleri birbirinden farklı çok sayıda madde vardır. Bu maddelerin çok azı doğada element olarak bulunurken pek çoğu bileşik ve diğer maddeler hâlinindedir. Farklı atomlar bir araya gelerek yeni maddeleri oluştururlar. Bu oluşum sırasında bir kısım atomlardaki bağlar birbirinden ayrılır ve yeni bağlar oluşur. Farklı elementlere ait atomların belli oranlarda bir araya gelip bağ yapmasıyla oluşan yeni özellikteki saf maddelere **bileşik** denir. Örneğin su, hidrojen ve oksijenden oluşmuş bir bileşiktir. Hidrojen ve oksijen elementleri su bileşiğinden farklı özellikte iki maddedir.



Oksijen molekülü



Hidrojen molekülü

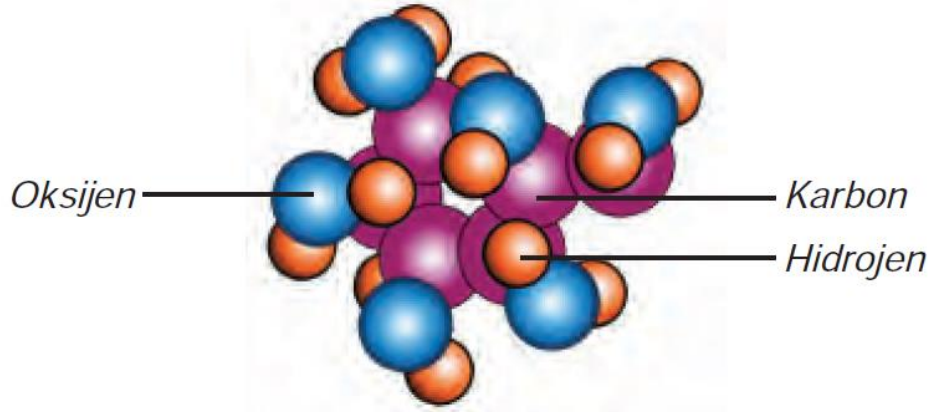


Su molekülü

Sodyum iyodür bileşiği sodyum ve iyot elementlerinden oluşmuş bir bileşiktir. Formülü NaI'dır. Sodyum iyodür bileşiği sodyum ve iyot elementlerinden farklı özelliktedir. Sodyum elementi yalnız sodyum atomlarından, iyot elementi de yalnız iyot moleküllerinden oluşür. Sodyum gri renkli bıçakla kesilebilecek kadar yumuşak bir madde, iyot siyah renkte katı bir maddedir. Sodyum iyodür ise beyaz renkli katı bir maddedir.

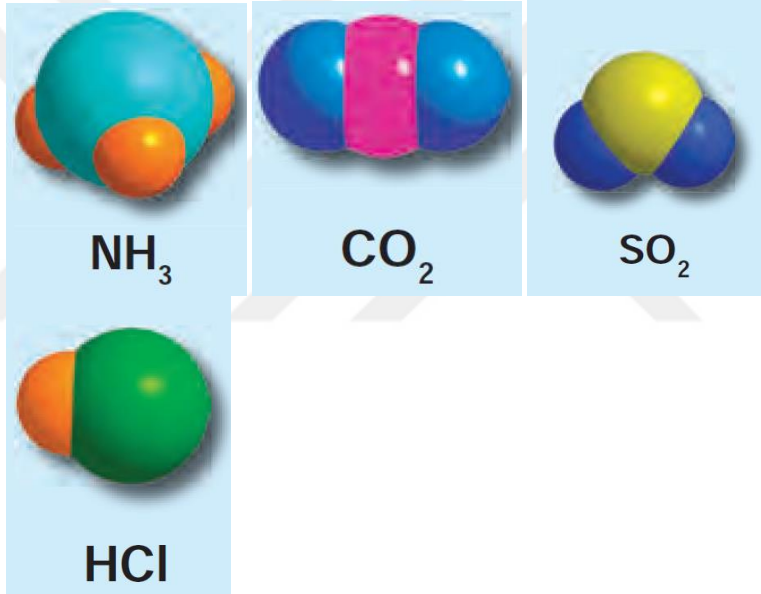


Bileşikler çok sayıda atomun bir araya gelmesiyle de oluşabilir. Basit şeker molekülü karbon, hidrojen ve oksijenden oluşan bir bileşiktir. Formülü $C_6H_{12}O_6$ 'dır. Üç tür atomun belirli bir oranda birleşmesiyle oluşmuştur.

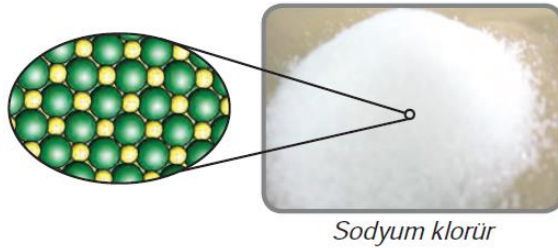


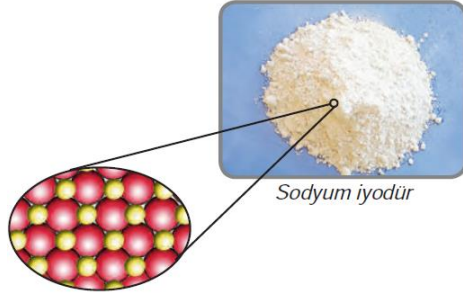
Elementlerin bir kısmı iyot, hidrojen ve oksijen gibi moleküllü yapıda, bir kısmı da sodyum, demir, bakır gibi atomik yapıdadır. Bileşikler de moleküllü yapıda olabildiği gibi moleküllü yapıda olmayabilirler.

Amonyak(NH₃), karbondioksit(CO₂), kükürtdioksit(SO₂), Hidrojen klorür(HCl) moleküler yapıdaki bileşiklere örnektir.

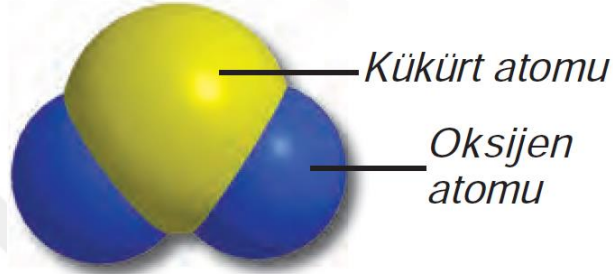


Sodyum klorür(NaCl) (yemek tuzu), sodyum iyodür(NaI) gibi bileşikler molekül yapıda değildir.





Bileşiklerin formülüne bakarak her bileşiği oluşturan elementleri ve element atomlarının sayısını belirleyebileceğimiz gibi bileşik formüllerini yazarken de elementlere ve bunların bileşik oluşurken bir araya gelen atom sayılarına bakarak yazarız.



SO_2 molekülü

Örneğin; SO_2 formülü bize bileşiğin bir kükürt ve 2 oksijen atomlarından oluştuğunu ve toplam üç atom içerdiğini söylüyor. Burada bir kükürt atomu, iki oksijen atomu ile bir araya gelerek kükürt dioksit bileşiğini oluşturmuştur.

Bazı iyonlar ve yaygın kullanılan bileşiklerin isimlerini öğrenelim:

İYONLAR			
Tek Atomlu İyonlar		Çok Atomlu İyonlar	
Anyon	Katyon	Anyon	Katyon
F^- : Florür	Na^+ : Sodyum katyonu	OH^- : Hidroksit	NH_4^+ : Amonyum
Cl^- : Klorür	K^+ : Potasyum katyonu	NO_3^- : Nitrat	
Br^- : Bromür	Mg^{+2} : Magnezyum katyonu	SO_4^{2-} : Sülfat	
O^{2-} : Oksit	Ca^{+2} : Kalsiyum katyonu	CO_3^{2-} : Karbonat	
S^{2-} : Sülfür	Al^{+3} : Alüminyum katyonu	PO_4^{3-} : Fosfat	

Bazı bileşiklerin formülleri ve isimlendirmeleri aşağıda verilmiştir.



Potasyum nitrat



Sodyum klorür



Potasyum sülfat



Sodyum süfit



Potasyum karbonat



Alüminyum fosfat

Moleküllerin bir araya gelmesi ile oluşan bazı yaygın bileşiklerin formülleri ve isimlendirilmeleri aşağıdaki gibidir.



Karbondioksit



Amonyak



Fosfor triklorür



Azot dioksi



Hidrojen klorür



Kükürt diok

Moleküllerdeki atom sayısını molekül formülünü kullanarak hesaplayabiliriz.

Örneğin: $Ca(NO_3)_2$ molekülünde; 1 adet kalsiyum, 2 adet azot, 6 adet oksijen atomu bulunmaktadır.

Derinleştirme: "SAF MADDELER" adlı hikâyede yer alan olaylar ile teorik bilgiler arasındaki ilişkilerin öğrenciler tarafından kurulması istenecektir. "SAF MADDELER" adlı hikâyede gündelik yaşamdan hareketle tasarlanmış olması kazanım kapsamlı konu ve kavramların gündelik yaşamla ilişkilendirilmesini sağlayacaktır.

III.BÖLÜM

Ölçme ve Değerlendirme:	Değerlendirme: *Boşluk dolduralım *Eşleştirelim Ölçme ve değerlendirme için projeler, kavram haritaları, tanılayıcı dallanmış ağaç, yapılandırılmış grid, altı şapka tekniği, bulmaca, çoktan seçmeli, açık uçlu, doğru-yanlış, eşleştirme, boşluk doldurma, iki aşamalı test gibi farklı soru ve tekniklerden uygun olanı uygun yerlerde kullanılacaktır.
--------------------------------	---

IV.BÖLÜM

Dersin Diğer Derslerle İlişkisi:	
---	--



Ek- 12:Öğretim Sürecinde Öğrencilerle Yürütülen Etkinlikler






















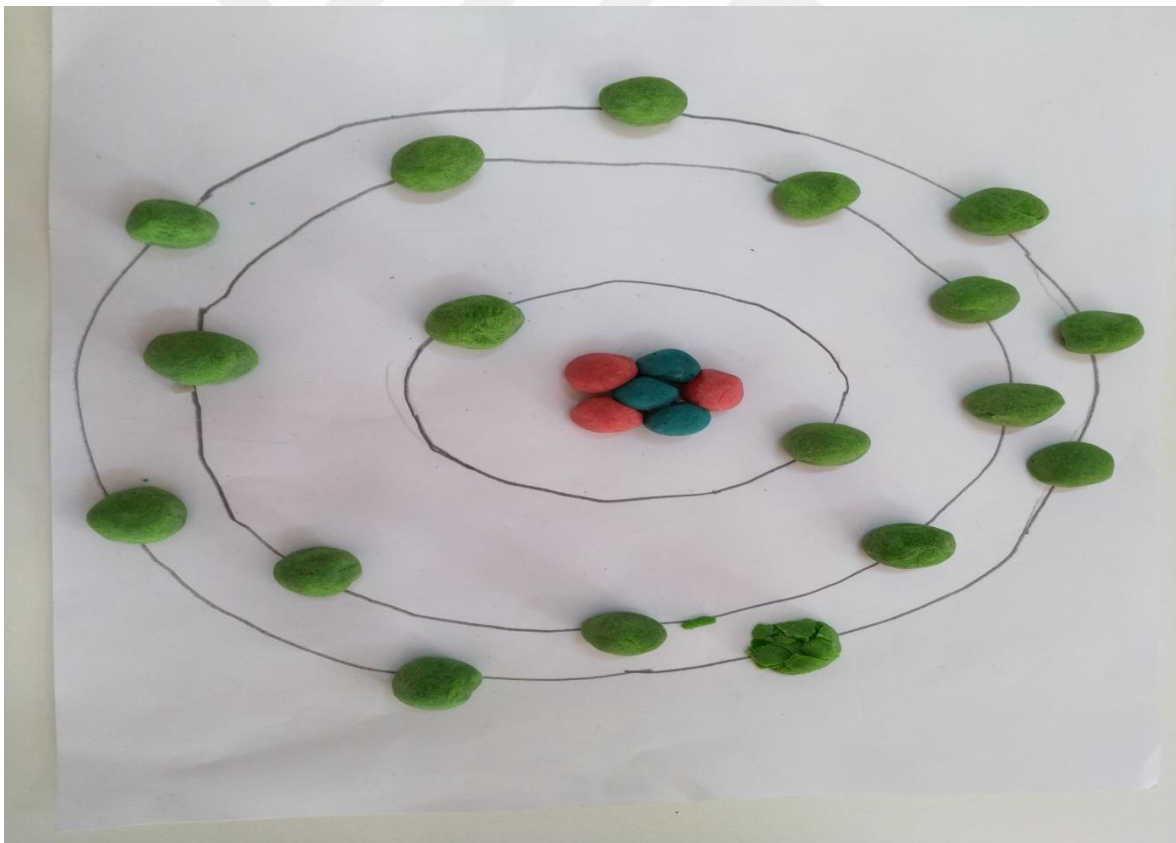




Molekül ismi ve Formülü	Molekül Modeli	Molekül hakkında bilgi
Karbon dioksit (CO ₂) Karbon Oksijen		1 tane C içerir. 3 atom 2 cins atom
Amonyak (NH ₃) Azot Hidrojen		1 tane N içerir. 3 atom 2 cins atom
Metan (CH ₄) Karbon Hidrojen		1 tane C içerir. 5 atom içerir. 2 cins atom
Azot (N ₂)		2 tane N içerir. 2 atom 1 cins atom
Oksijen (O ₂)		2 tane O içerir. 2 atom 1 cins atom

Formülü	Molekül Modeli	Molekül hakkında bilgi
Karbon dioksit (CO ₂)		1 tane C 2 tane O içerir. 3 atom içerir 2 cins atom içerir Soluk derinden gelir
Amonyak (NH ₃)		1 tane N 2 tane H içerir. 3 atom içerir 2 cins atom içerir
metan (CH ₄)		1 tane C 2 tane H içerir. 4 tane atom var 2 cins atom içerir
Azot (N ₂)		2 tane N içerir. 2 atom vardır 2 cins atom vardır
oksijen (O ₂)		2 tane O 2 atom vardır 2 cins atom vardır insan boynunun içini söndürür boynuna oksijen girmez

nama zat	model	rumus kimia	jumlah atom
Karbon dioksida (CO ₂)		CO ₂	3 atom (1C, 2O)
Amoniak (NH ₃)		NH ₃	4 atom (1N, 3H)
Metana (CH ₄)		CH ₄	5 atom (1C, 4H)
Azot (N ₂)		N ₂	2 atom
Oksigen (O ₂)		O ₂	2 atom



John Dalton'un 1808-1809'de yaptığı çalışmalar Dalton Atom Modeli'ni oluşturmuştur. Bu modelde atom maddeyi kalınlaşmış katmanlar halinde düşünmüştür. Atomun yapısı ve parçalanması ile ilgili çalışmalarını 1808'de farklı bir şekilde açıklamıştır.

1807 yılında John Joseph Thomson'un katif Tansur (1856-1906) isimli bilim insanı, Dalton Atom Modeli'ni geliştirmiştir. Bu modelde ilk defa pozitif ve negatif yüklerden oluşan Thomson atomu pozitif yüklerin içine sıkışmış negatif yükler jönelik olarak yerleştirilmiştir. Bu model ilk defa katı bir yapıya sahiptir.

Ernest Rutherford (1871-1937) isimli bilim insanı "Thomson Atom Modeli" üzerinde uzun süre çalışmalar yapmış, atomun katı bir yapıya sahip olduğunu ve katı bir yapıya sahip olduğunu göstermiştir. Rutherford, yaptığı deneylerde atomun katı bir yapıya sahip olduğunu ve katı bir yapıya sahip olduğunu göstermiştir.

Atomların boyutları çok küçüktür.

İlk defa katı bir yapıya sahiptir.

Rutherford Atom Modeli

Modern Atom Modeli

Elektron bulutsu

Proton

Neutron

Elektron

Modern Atom Teorisi'ne göre Bohr Atom Modeli'ne göre Modern Atom Teorisi'ne göre ilk defa katı bir yapıya sahiptir. Bu modelde atomun katı bir yapıya sahip olduğunu ve katı bir yapıya sahip olduğunu göstermiştir.

Niels Bohr (Niels Bohr, 1879-1962) isimli bilim insanı, 1913'te atomun yapısını ilgili teorileriyle bir model tasarlamıştır. Model, Rutherford'un katı bir yapıya sahip olduğunu gösterdiği katı bir yapıya sahiptir. Bohr'un katı bir yapıya sahip olduğunu gösterdiği katı bir yapıya sahiptir.

Bohr Atom Modeli

Modern Atom Teorisi'ne göre Bohr Atom Modeli'ne göre Modern Atom Teorisi'ne göre ilk defa katı bir yapıya sahiptir. Bu modelde atomun katı bir yapıya sahip olduğunu ve katı bir yapıya sahip olduğunu göstermiştir.

Niels Bohr (Niels Bohr, 1879-1962) isimli bilim insanı, 1913'te atomun yapısını ilgili teorileriyle bir model tasarlamıştır. Model, Rutherford'un katı bir yapıya sahip olduğunu gösterdiği katı bir yapıya sahiptir. Bohr'un katı bir yapıya sahip olduğunu gösterdiği katı bir yapıya sahiptir.

GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE ATOMUN YAPISI HAKKINDA İLERİ SÜRÜLEN GÖRÜŞLER

John Dalton Atom Modeli



1766-1844, İngiliz kimyager. Gazların birleşmesiyle oluşan bileşiklerin ağırlık oranlarının sabit olduğunu gözlemlemiştir. Atomların küresel olduğunu ve birbirleriyle çarpıştığını savunmuştur.

John Dalton Atom Modeli



Atomlar küresel ve birbirleriyle çarpışır. Kimyasal tepkimelerde atomların sayısı değişmez.

Thomson Atom Modeli



1857-1940, İngiliz fizikçi. Katot ışın deneyleriyle elektronun varlığını keşfetmiştir. Atomun pozitif yüklü bir küreye benzer olduğunu ve elektronların bu kürede dağıldığını savunmuştur.

Rutherford Atom Modeli



1871-1937, İngiliz fizikçi. Alfa parçacığı deneyleriyle atomun çekirdeğin varlığını keşfetmiştir. Çekirdeğin pozitif yüklü olduğunu ve elektronların etrafında döndüğünü savunmuştur.

Rutherford Atom Modeli



Atomun çekirdeği pozitif yüklüdür ve elektronlar etrafında döner. Çekirdek çok küçük ve yoğun bir bölgedir.

Modern Atom Modeli

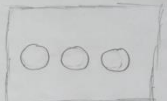


Atomun çekirdeği pozitif yüklüdür ve elektronlar etrafında döner. Çekirdek çok küçük ve yoğun bir bölgedir.

1

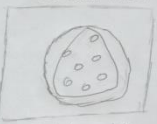
2

Dalton Atom modeli



Atomlar Küresel ve Çarpışır

Thomson Atom modeli

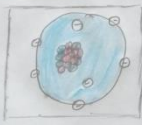


Üzümli kek modeli

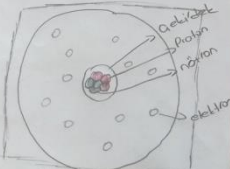
Rutherford Atom Modeli



Rutherford Atom modeli



Bohr Atom Modeli



Modern Atom Modeli


ERNEST RUTHERFORD




Ernest Rutherford (1871-1937) önemli bilim insanı Thomson atom modeli üzerinde uzun süre çalışmalar yapmıştır. Çekirdeği ve çekirdekte ilgili pek çok özelliği ilk keşfeden kişisi olmuştur. Rutherford yaptığı deneylerden yola çıkarak atomun çarpıtılı bir resmini oluşturmuştur.

Atomun içinde yer alan çoğu maddenin ortadaki minik çekirdekte toplandığını, daha hafif olan ve elektron adı verilen parçacıkların ise güneşin çevresindeki gezegenler gibi çekirdeğin etrafında döndüğünü düşünmüştür. Rutherford 6 1908'de Nobel kimya ödülü verilmiştir. Elektronların katmanlarda bulunduğu fikrinde bu atom modelinde savunulmuştur. Rutherford pozitif yüklere **proton** adını vermiştir. Çekirdekte nötr tanecikler bulunduğunu tahmin etmiştir.


DEMİRİN FİYONUZ MÜHÜR İPESİ HİMENET ZEMİN
SÜRÜLEN İZLENLER




Democritus (Democritus, MÖ 460) İsimli bilim insanı. Atomun keşfinde büyük rolü olan bilim insanıdır. Atomun keşfinde büyük rolü olan bilim insanıdır.





John Dalton (John Dalton, 1766-1844) İsimli bilim insanı. 1808'de atomun keşfinde büyük rolü olan bilim insanıdır. Atomun keşfinde büyük rolü olan bilim insanıdır.






1897 yılında Cathode Ray deneyi ile Thomson (John Dalton, 1868-1940) İsimli bilim insanı. Atomun keşfinde büyük rolü olan bilim insanıdır. Atomun keşfinde büyük rolü olan bilim insanıdır.

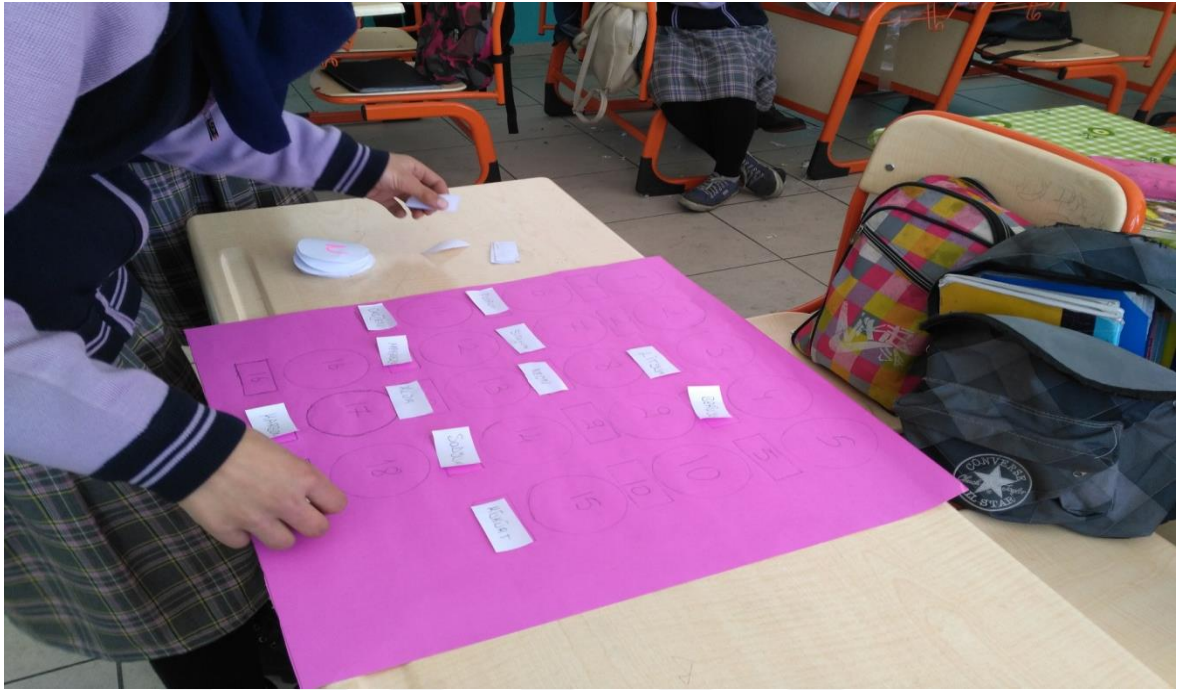




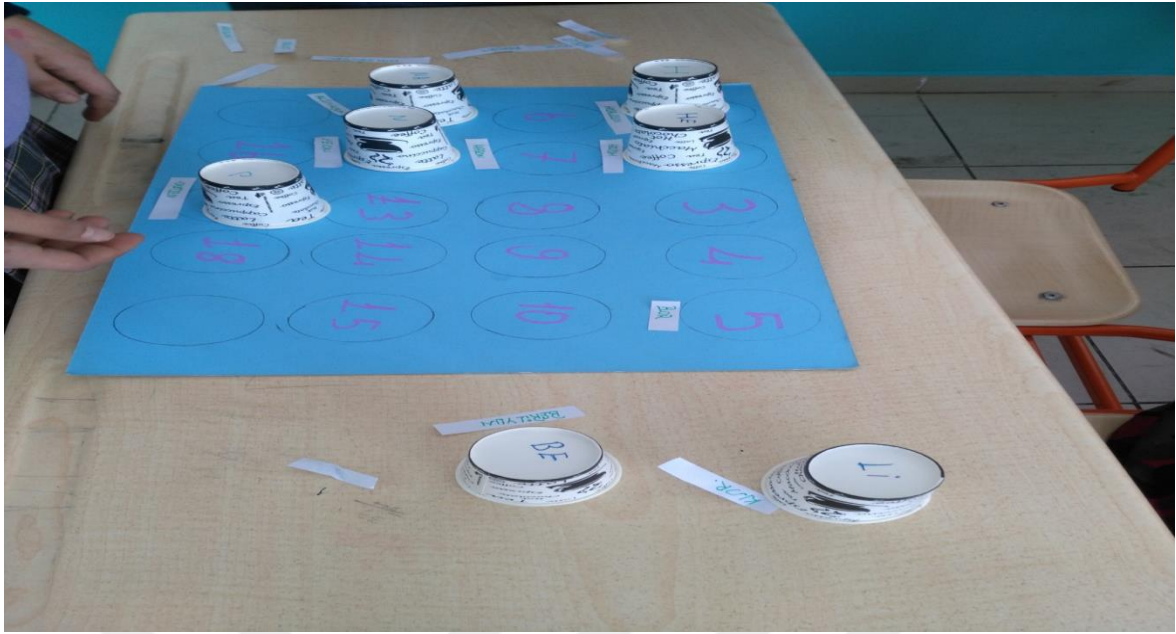
Ernest Rutherford (Ernest Rutherford, 1871-1937) İsimli bilim insanı. Thomson'un atom modelinde uzun süre çalışmış ve atomun keşfinde büyük rolü olan bilim insanıdır. Atomun keşfinde büyük rolü olan bilim insanıdır.

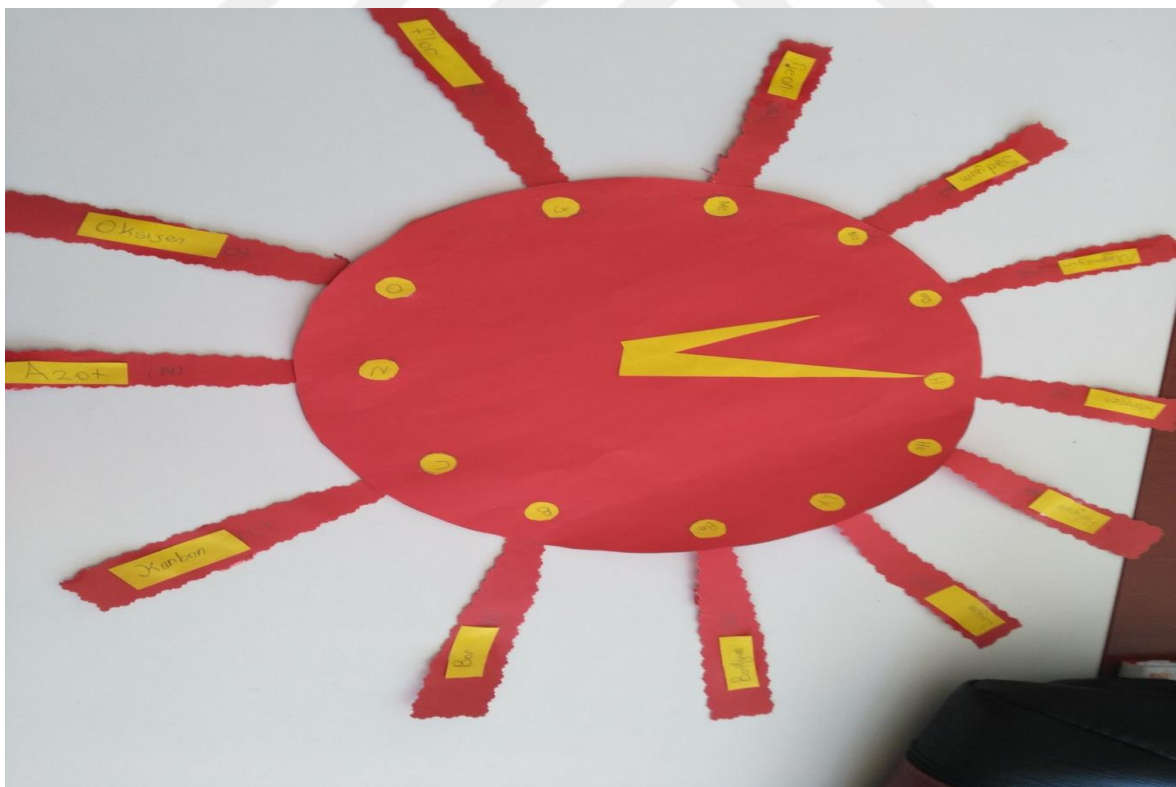


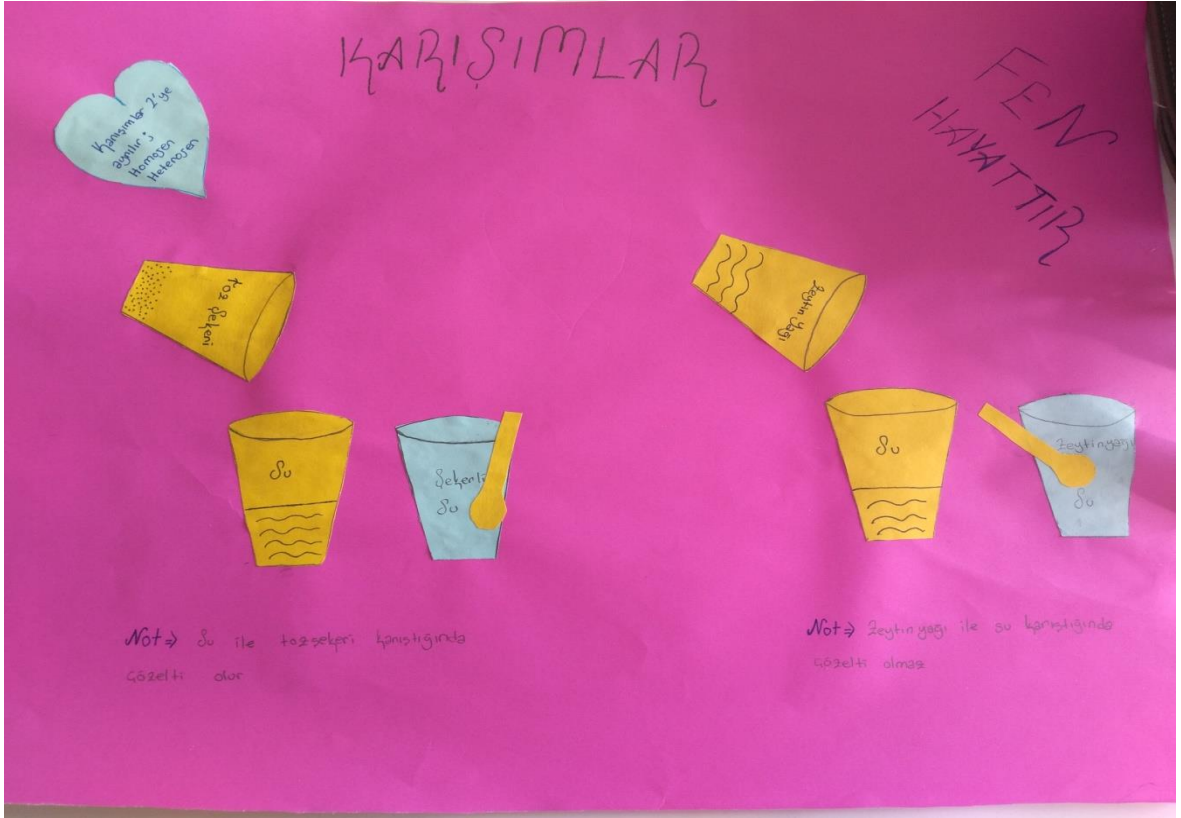


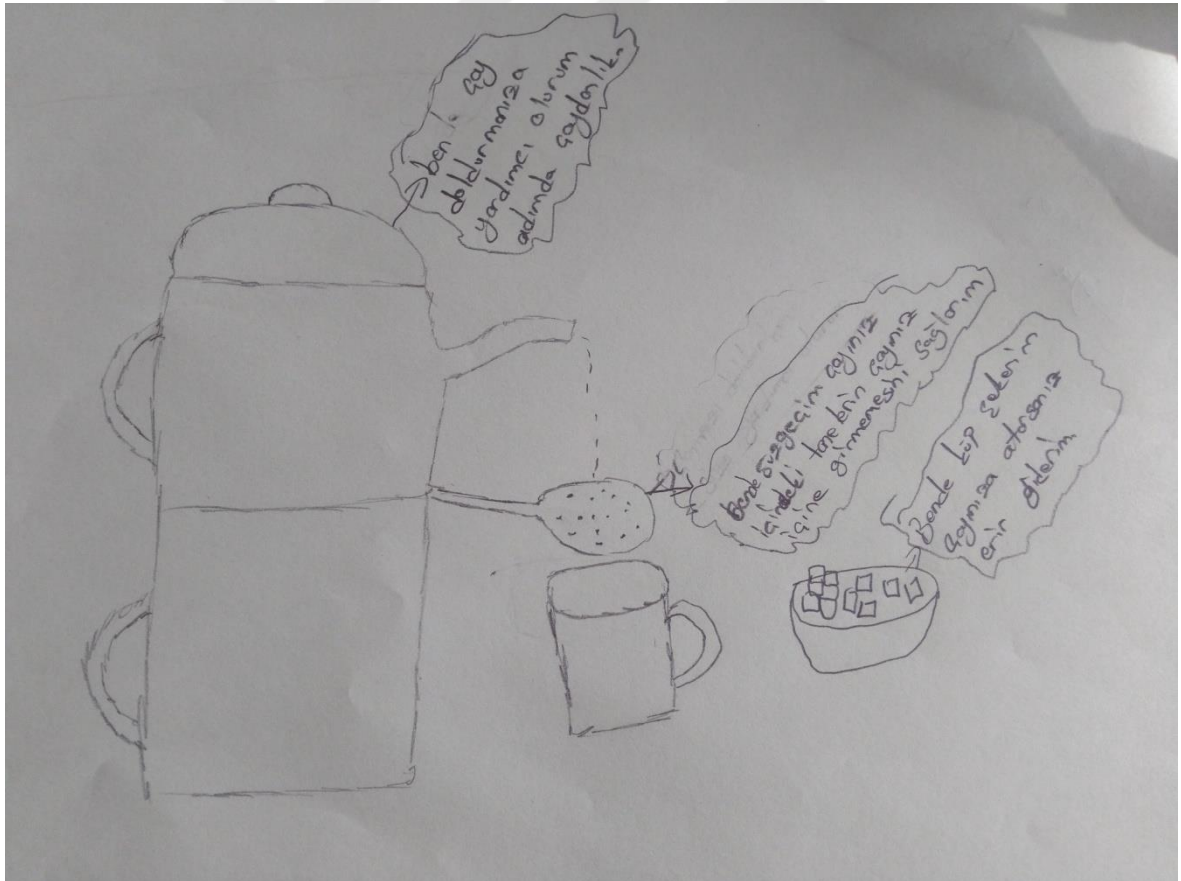
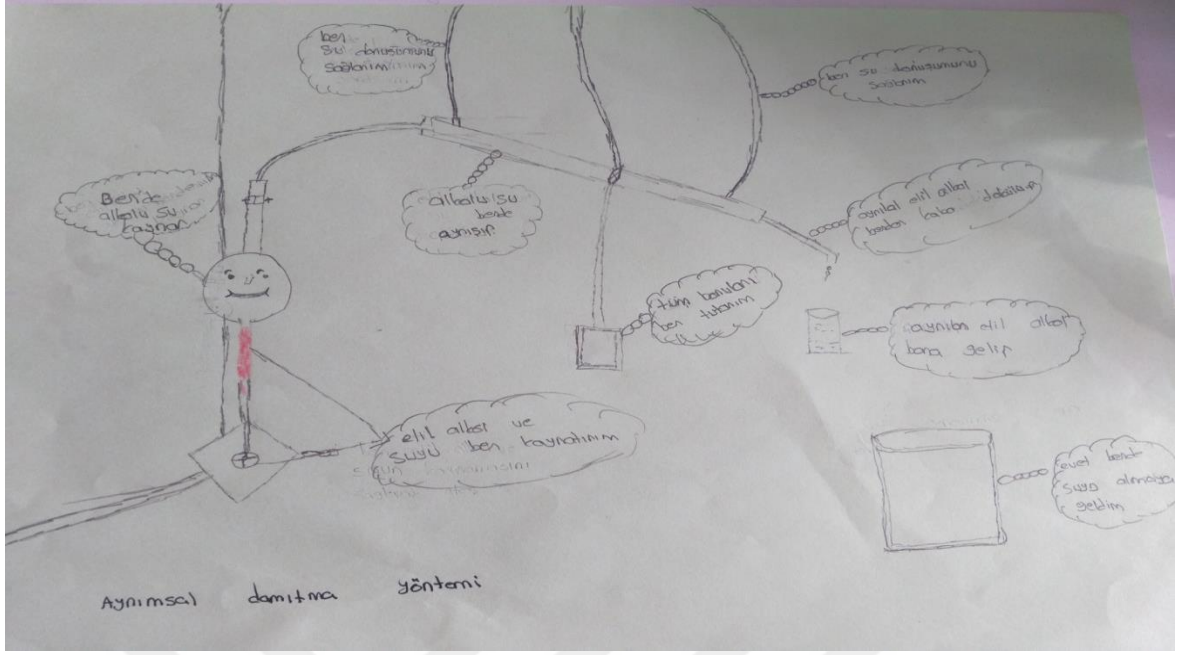


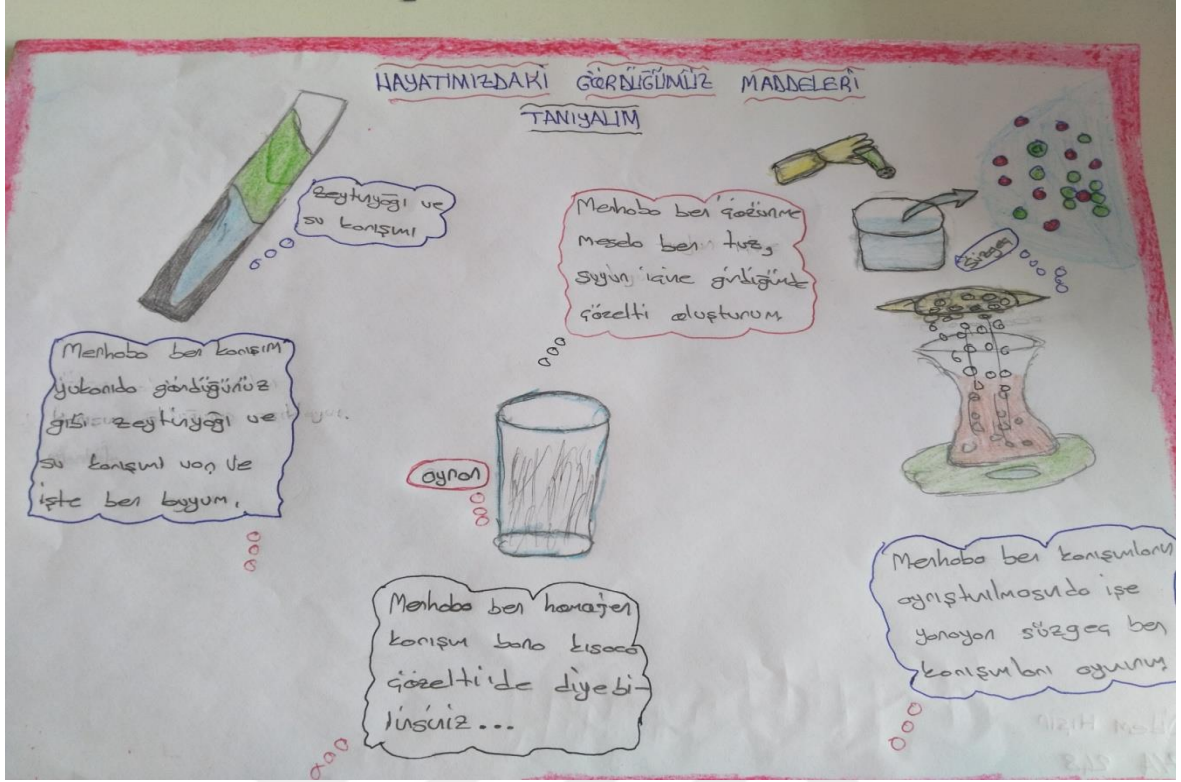




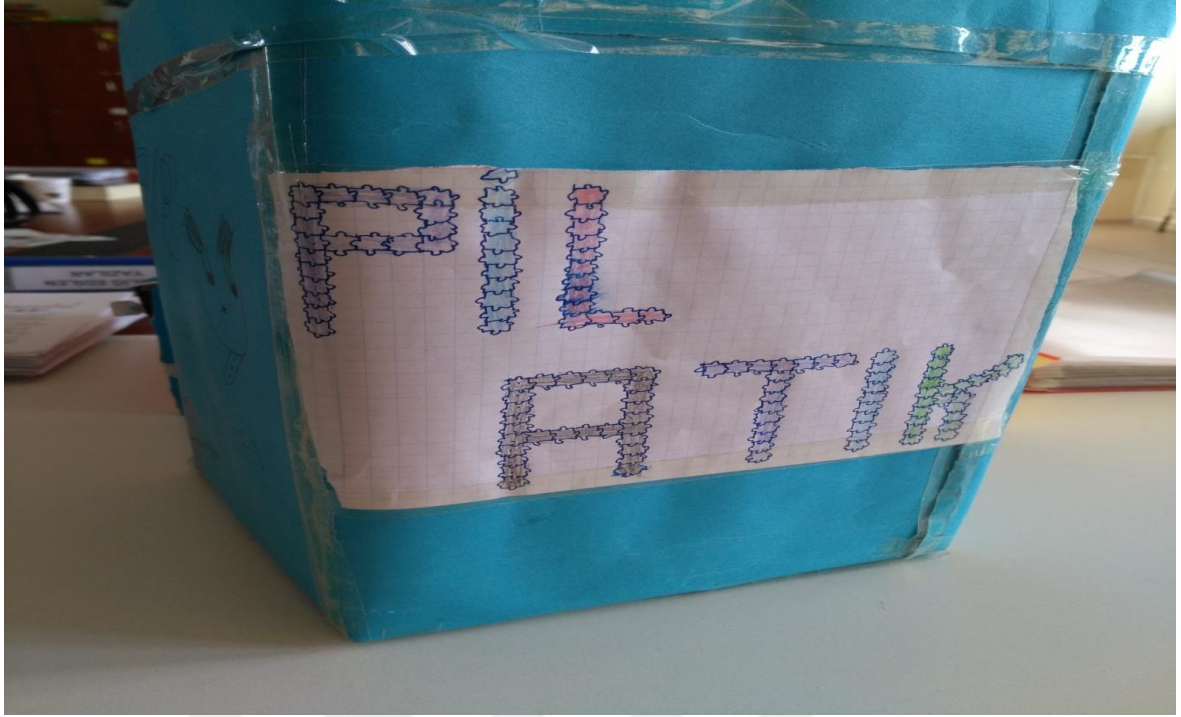


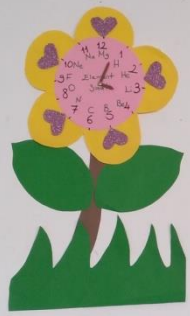












9. ÖZ GEÇMİŞ VE İLETİŞİM BİLGİLERİ

1992 yılında Trabzon'da doğdu. Eğitim-öğretim hayatının ilköğretim basamağını Ata İlköğretim Okulu'nda; ortaöğretim basamağını Atatürk Lisesi'nde; lisans basamağını ise Karadeniz Teknik Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği programında tamamladı. 2014 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Yüksek Lisans programına kabul edildi. 2014- 2015 yılları arasında yüksek lisans öncesi İngilizce hazırlık dönemine katıldı.

2016 yılında Ardahan Göle Bedirhan Bey Anadolu İmam Hatip Lisesi'nde Fen Bilgisi Öğretmeni olarak göreve başladı. Araştırmacı halen bu okulda görevine devam etmektedir.

İLETİŞİM BİLGİLERİ

Adres : Bedirhan Bey Anadolu İmam Hatip Lisesi, Göle, Ardahan.

E-Posta : emneakdmr@hotmail.com

Tel : 0 539 643 03 61