

**T.C.  
Marmara Üniversitesi  
Eğitim Bilimleri Enstitüsü  
İlköğretim Ana Bilim Dalı  
Fen Bilgisi Öğretmenliği**

**BİLİMSEL HİKÂYELERİN HÜCRE VE ORGANELLER  
KONUSUNDA 6. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK  
BAŞARI, BİLİMİN DOĞASINI ANLAMA VE YAZMA  
KAYGISINA ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

**Yüksek Lisans Tezi**

**Songül KARDAŞ**

**İstanbul, 2019**

**T.C.  
Marmara Üniversitesi  
Eğitim Bilimleri Enstitüsü  
İlköğretim Ana Bilim Dalı  
Fen Bilgisi Öğretmenliği**

**BİLİMSEL HİKÂYELERİN HÜCRE VE ORGANELLER  
KONUSUNDA 6. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK  
BAŞARI, BİLİMİN DOĞASINI ANLAMA VE YAZMA  
KAYGISINA ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

**Yüksek Lisans Tezi**

**Songül KARDAŞ**

**Danışman Prof. Dr. Fatma ŞAHİN**

**İstanbul, 2019**

## ONAY

SONGÜL KARDAŞ tarafından hazırlanan “Bilimsel Hikayelerin Hücre ve Organeller Konusunda 6.Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarı, Bilimin Doğasını Anlama ve Yazma Kaygısına Etkisinin İncelenmesi” konulu bu çalışma, 16 Ağustos 2019 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda jüri tarafından başarılı bulunmuş ve yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

|               | ADI SOYADI                | İMZA                                                                                 |
|---------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| TEZ DANIŞMANI | Prof. Dr. Fatma Şahin     |   |
| JÜRİ ÜYESİ    | Prof. Dr. Filiz Kabapınar |  |
| JÜRİ ÜYESİ    | Doç. Dr. Elif Ince        |  |

## ÖN SÖZ

Günümüzde gelişmiş ülkeler, gelecekte güçlü ve söz sahibi olmanın ancak fen alanında yetişmiş insanlarla mümkün olabileceği düşüncesiyle fen öğretimine büyük önem vermektedirler. Bu nedenle fen öğretiminin geliştirilmesi için farklı çalışmalar yapılmaktadır. Bu araştırmada “Hücre ve Organeller” ünitesinin bilimsel hikâye yazma etkinlikleri metodu kullanılarak öğretilmesinin akademik başarıya, bilimin doğasına ve yazma kaygısına etkisi olup olmadığı incelenmektedir.

Tez danışmanlığımı üstlenerek çalışmaya başladığım günden bugüne her konuda bana destek olarak araştırmalarımın bu noktaya gelmesinde büyük katkısı olan, değerli tecrübelerini benimle paylaşarak bana yol gösteren çok değerli tez danışmanım Prof. Dr. Fatma ŞAHİN’ e teşekkürlerimi sunmayı bir borç bilirim.

Tez uygulamalarımı yürüttüğüm süre boyunca bana destek ve yardımcı olan Piri Reis Ortaokulu müdürü Onur ZENGİN’ e teşekkürlerimi sunarım.

Bugünlere gelmemde büyük emeği olan sevgili aileme, özellikle de tezimin her aşamasında tüm engellere rağmen beni cesaretlendiren, desteğini her daim hissettiğim kardeşim Gülcan KARDAŞ ve ablam Ayfer KARDAŞ’ a en içten dileklerimle teşekkür ederim.

Çalışma sürecinde bana yardımcı olan değerli arkadaşlarıma ve çalışmaya katkı sağlayan değerli öğrencilerime sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Songül KARDAŞ

İSTANBUL - 2019

## ÖZ GEÇMİŞ

|      |                                                                                                                                             |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2011 | Güner Akın Lisesi'nden mezun olma                                                                                                           |
| 2016 | Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalından mezun olma                       |
| 2016 | Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı Yüksek Lisans Programına giriş |
| 2019 | Piri Reis Ortaokulu'nda Fen Bilimleri öğretmeni                                                                                             |

## İLETİŞİM BİLGİLERİ

Çalıştığı Kurum: Piri Reis Ortaokulu

E-posta: songul.kardas34@gmail.com

## ÖZET

Bu çalışmanın amacı bilimsel hikâyelerin ilköğretim öğrencilerinin akademik başarı, bilimin doğasını anlama ve yazma kaygısına etkisini incelemektir. Bu amaç doğrultusunda 5E'ye göre hazırlanmış ders planları “Bilimsel Hikâye Yazma Etkinlikleri” ile desteklenmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu İstanbul ili Beyoğlu ilçesindeki bir devlet okulunda öğrenim gören 30 öğrenci oluşturmuştur. Araştırmanın nicel boyutunda yarı deneysel kontrol gruplu ön test-son test araştırma deseni, nitel boyutunda ise durum çalışması kullanılmıştır. Öğrenme amaçlı yazma etkinlikleri sadece deney grubuna uygulanmış olup dersler araştırmacı tarafından yürütülmüştür.

Araştırmanın verileri nitel ve nicel olmak üzere iki aşamadan elde edilmiştir. Araştırmanın nicel verileri literatürden yararlanarak Çoban ve Ergin (2008)'in hazırlamış oldukları bilimin doğasını anlama ölçeği ile Karakaya ve Ülper (2011)'in hazırlamış oldukları yazma kaygısı ölçeği ve araştırmacı tarafından hazırlanan akademik başarı testi ile toplanırken, nitel verileri de araştırmacı tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formunda yer alan sorulardan toplanmıştır. Uygulanan yöntemlerin etkinliğini karşılaştırmak amacıyla ön ve son testte örneklem grubunu oluşturan deney ve kontrol grubu öğrencilerine akademik başarı testi, yazma kaygısı ölçeği ve bilimin doğasını anlama ölçeği uygulanmış ve arasındaki korelasyon hesaplanmıştır. Görüşme formundaki sorular ise sadece deney grubundaki öğrencilere son test olarak uygulanmıştır. Deney grubundaki öğrencilerin uygulama sonrasındaki yazmış oldukları hikâyeler ‘Hikâye Yazma Becerileri Değerlendirme Rubriği’ ile analiz edilmiştir.

Akademik başarı testinden ve ölçeklerden elde edilen toplam puanlar için betimsel istatistiklerden yararlanılmış ve hangi hipotez testinin kullanılacağına karar vermek için çarpıklık ve basıklık katsayıları yardımı ile dağılımın normalliği test edilmiştir. Dağılımlar normal olduğu için deney ve kontrol grubu arasındaki farka bakmak için bağımsız örneklem t-testi, uygulamanın etkisini araştırırken ön test ve son test arasındaki farka bakmak için ise bağımlı örneklem t testi kullanılmıştır. Öğrencilerin yazmış oldukları hikâyeler ise araştırmacı tarafından analiz edilmiş olup öğrencilerin akademik başarılarına etkisi ortaya çıkarılmıştır. Tüm bulgular doğrultusunda bilimsel hikâye yazma etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarılarını genel olarak olumlu yönde etkilediği, bilimin doğasını anlama ve yazma kaygısı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olmadığı tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Bilimsel hikâyeler, 5E, öğrenme amaçlı yazma, akademik başarı, yazma kaygısı, bilimin doğasını anlama

## ABSTRACT

The aim of this study is to investigate the effects of scientific stories on academic achievement, understanding the nature of science and writing anxiety of primary school students. For this purpose, the lesson plans prepared according to 5E were supported with “Scientific Story Writing Activities.” The study group consisted of 30 students studying at a public school in Beyoğlu, Istanbul. In the quantitative dimension of the research, pre-test and post-test research design with quasi-experimental control group was used and in case of qualitative dimension, case study was used.

The data of the study were obtained from two stages, qualitative and quantitative. Research using quantitative data from the literature, Çoban and Ergin’s (2008) nature of the scale and the writing anxiety of Karakaya and Ülper (2011) scale and the academic headache test prepared by the investigator. Questions were collected. In order to compare the effectiveness of the applied methods, the academic achievement test, writing anxiety scale and understanding nature of science scale were applied to the experimental and control group students in the pre and post test and the correlation was calculated between them. The questions in the interview form were applied as a post-test only to the students in the experimental group. The stories written by the students in the experimental group after the application were analyzed with Yazma Story Writing Skills Evaluation Rubric ’.

The descriptive statistics were used for the total scores obtained from the academic achievement test and the scales and the normality of the distribution was tested with the help of skewness and kurtosis coefficients to decide which hypothesis test to use. As the distributions were normal, independent sample t-test was used to look at the difference between the experimental and control groups, and dependent sample t test was used to look at the difference between the pre-test and post-test when investigating the effect of the application. The stories written by the students were analyzed by the researcher and their effect on the academic achievement of the students was revealed. According to all findings, scientific story writing activities; students’ academic achievement generally affects positively; It has been found that there is no statistically significant effect on understanding the nature of science and writing anxiety.

**Keywords:** Scientific stories, 5E, writing for learning, academic achievement, writing anxiety, understanding the nature of science

## İÇİNDEKİLER

|                                                                         |      |
|-------------------------------------------------------------------------|------|
| ÖN SÖZ.....                                                             | I    |
| ÖZ GEÇMİŞ .....                                                         | II   |
| ÖZET.....                                                               | III  |
| ABSTRACT .....                                                          | IV   |
| İÇİNDEKİLER.....                                                        | V    |
| TABLolar LİSTESİ .....                                                  | VII  |
| ŞEKİLLER LİSTESİ.....                                                   | VIII |
| KISALTMA VE SEMBOLLER .....                                             | IX   |
| EKLER LİSTESİ.....                                                      | X    |
| BÖLÜM I .....                                                           | 1    |
| GİRİŞ .....                                                             | 1    |
| 1.1.Problem Durumu .....                                                | 3    |
| 1.2.Problem Cümlesi ve Alt Problemler.....                              | 5    |
| 1.3.Araştırmanın Amacı ve Önemi.....                                    | 5    |
| 1.4.Varsayımlar .....                                                   | 6    |
| 1.5.Sınırlılıklar.....                                                  | 7    |
| BÖLÜM II.....                                                           | 8    |
| İLGİLİ ALAN YAZIN.....                                                  | 8    |
| 2.1. Fen Eğitimi ve Çoklu Zekâ Kuramı .....                             | 8    |
| 2.2. Sorgulama Temelli Öğretim ve Yazma .....                           | 12   |
| 2.3. Fen Eğitiminde Yazmanın Yeri ve Önemi .....                        | 15   |
| 2.4. Fende Yazma Türleri .....                                          | 17   |
| 2.5. Fen Eğitiminde Bilimsel Hikâyeler .....                            | 21   |
| 2.6. Yazma Kaygısı ve Kaygıyı Gidermede Bilimsel Hikâyeler.....         | 27   |
| 2.7. Fen Eğitiminde Bilimin Doğası .....                                | 32   |
| 2.8. Bilimin Doğası ve Bilimsel Hikâyeler.....                          | 36   |
| 2.9. Bilimsel Hikâyelerin Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi ..... | 38   |
| BÖLÜM III .....                                                         | 41   |
| YÖNTEM.....                                                             | 41   |
| 3.1. Araştırma Deseni .....                                             | 41   |
| 3.1.1. Durum çalışması (Örnek Olay İncelemesi).....                     | 44   |
| 3.2. Çalışma Grubu.....                                                 | 45   |
| 3.2.1. Sınıf Düzey Seçimi .....                                         | 45   |



|                                                                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.2.1.2 Kişisel Bilgi Formu .....                                                                           | 45 |
| 3.3. Veri Toplama Araçları .....                                                                            | 45 |
| 3.3.1 Nicel Veri Toplama araçları .....                                                                     | 45 |
| 3.3.1.1. Akademik Başarı Testi(A.B.T) .....                                                                 | 45 |
| 3.3.1.1.1. Kaynak Taraması, Soruların Oluşturulması, Kazanımlara Uygunluk.....                              | 46 |
| 3.3.1.1.2. Testin pilot uygulaması ve güvenirlik analizinin yapılması: .....                                | 46 |
| 3.3.1.2. Yazma Kaygısı Ölçeği (Y.K.Ö).....                                                                  | 46 |
| 3.3.1.3 Bilimin Doğası Ölçeği (B.D.Ö) .....                                                                 | 47 |
| 3.3.2. Nitel Veri Toplama Araçları .....                                                                    | 47 |
| 3.3.2.1 Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu (Y.Y.G.F).....                                                   | 47 |
| 3.3.2.2. Hikâye Yazma Becerileri Değerlendirme Rubriği (H.Y.B.D.R) .....                                    | 48 |
| 3.4. Araştırmanın Uygulanması.....                                                                          | 48 |
| 3.5. Veri Analizi .....                                                                                     | 53 |
| 3.5.1. Nicel Veri Analizleri.....                                                                           | 53 |
| 3.6. Araştırmacının Rolü .....                                                                              | 55 |
| 3.7. Etik Değerler.....                                                                                     | 56 |
| BÖLÜM IV .....                                                                                              | 57 |
| BULGULAR VE YORUM .....                                                                                     | 57 |
| 4.1. Kişisel Bilgi Formuna Ait Veriler .....                                                                | 57 |
| 4.2. Akademik Başarı Testinin Pilot Çalışmasına Ait Bulgular (A.B.T) .....                                  | 59 |
| 4.3. Nicel Veri Araçlarına (ABT, BDAÖ, YKÖ) Ait Veri Analizi .....                                          | 61 |
| 4.4. Nitel Veri Araçlarının (YYGF, HYBDR) Analizi.....                                                      | 66 |
| BÖLÜM V.....                                                                                                | 74 |
| SONUÇLAR, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....                                                                         | 74 |
| 5.1. Sonuç ve Tartışma .....                                                                                | 74 |
| 5.1.1. Bilimsel Hikâyelerin Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi ile İlgili Sonuç ve Tartışma .....      | 74 |
| 5.1.2. Bilimsel Hikâyelerin Öğrencilerin Bilimin Doğasını Anlamaya Etkisi ile İlgili Sonuç ve Tartışma..... | 76 |
| 5.1.3. Bilimsel Hikayelerin Öğrencilerin Yazma Kaygılarına Etkisi ile İlgili Sonuç ve Tartışma .....        | 77 |
| 5.2.ÖNERİLER .....                                                                                          | 78 |
| KAYNAKÇA .....                                                                                              | 79 |
| EKLER .....                                                                                                 | 85 |

## TABLÖLAR LİSTESİ

|                                                                                                                                                                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tablo 1:Fende Öğrenme İçin Yazma Taslağı Atilla vd. Prain ve Hand (1996; 2002)'den uyarlanmıştır.....                                                                                                                                 | 14 |
| Tablo 2:Klasik Tekniklerle, Yaratıcı Yazma Tekniklerinin Karşılaştırılması (Duran, 2010). 18                                                                                                                                          |    |
| Tablo 3:Hikâye Haritasının Elementleri Akyol, Tompkins (1998)'den uyarlanmıştır. ....                                                                                                                                                 | 24 |
| Tablo 4:Fen Bilimleri Dersi Öğrenme Alanları (MEB, 2013). ....                                                                                                                                                                        | 34 |
| Tablo 5:Karma Yöntemin Zayıf ve Güçlü Yönleri (Johnson, B. ve Onwuegbuzie, A. (2004). Mixed Methods Research: A Research Paradigm Whose Time Has Come. Educational Researcher, 33 (7), s. 21' den uyarlayan Baki, Gökçek; 2012.)..... | 42 |
| Tablo 6:Araştırmada Kullanılan Modelin Şeması.....                                                                                                                                                                                    | 44 |
| Tablo 7:Uygulamanın Çalışma Planı .....                                                                                                                                                                                               | 49 |
| Tablo 8:Hikâye Yazma Becerileri Değerlendirme Rubriği.....                                                                                                                                                                            | 55 |
| Tablo 9:Araştırmaya Katılan Bireylere Ait Tanımlayıcı İstatistikler.....                                                                                                                                                              | 57 |
| Tablo 10:Akademik Başarı Testinin Pilot Uygulamasının Madde İstatistikleri .....                                                                                                                                                      | 60 |
| Tablo 11:Akademik Başarı Testinin ve Ölçeklerin Güvenirlik Analizi Sonucu Elde Edilen Cronbach's Alpha Değerleri.....                                                                                                                 | 60 |
| Tablo 12:Akademik Başarı Testinin ve Ölçeklerin Toplam Puanların Deney Grubuna Ait Betimsel Analiz Sonuçları.....                                                                                                                     | 61 |
| Tablo 13:Akademik Başarı Testinin ve Ölçeklerin Toplam Puanların Kontrol Grubuna Ait Betimsel Analiz Sonuçları.....                                                                                                                   | 62 |
| Tablo 14:Ön Test Uygulamalarına Ait Bağımsız Örneklem t Testi Sonuçları .....                                                                                                                                                         | 63 |
| Tablo 15:Son Test Uygulamalarına Ait Bağımsız Örneklem t Testi Sonuçları .....                                                                                                                                                        | 64 |
| Tablo 16:Akademik Başarı Testi Bağımlı Örneklem t Testi Sonuçları .....                                                                                                                                                               | 65 |
| Tablo 17:İlköğretim Öğrencilerinin Bilimin Doğasını Anlama Ölçeği Bağımlı Örneklem t Testi Sonuçları.....                                                                                                                             | 65 |
| Tablo 18:Yazma Kaygısı Ölçeği Bağımlı Örneklem t Testi Sonuçları.....                                                                                                                                                                 | 66 |
| Tablo 19:Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu Soruları ve Öğrencilerden Alınmış Yanıtlar                                                                                                                                                | 67 |
| Tablo 20:Öğrencilerin Değerlendirme Rubrik Puanları .....                                                                                                                                                                             | 72 |

## ŞEKİLLER LİSTESİ

|                                                  |    |
|--------------------------------------------------|----|
| Şekil 1: Çoklu Zekâ Kuramı.....                  | 10 |
| Şekil 2: Yakınsayan Paralel Desen.....           | 43 |
| Şekil 3: Deney Grubu ile Yazma Çalışmaları ..... | 51 |
| Şekil 4: Tamamlanmış Hikâye Örneği 1 .....       | 69 |
| Şekil 5: Tamamlanmış Hikâye Örneği 2 .....       | 70 |
| Şekil 6: Tamamlanmış Hikâye Örneği 3 .....       | 71 |
| Şekil 7: Tamamlanmış Hikâye Örneği 4 .....       | 72 |



## KISALTMA VE SEMBOLLER

ÇZK: Çoklu Zekâ Kuramı

ABT: Akademik Başarı Testi

İÖBDAÖ: İlköğretim Öğrencilerinin Bilimin Doğasını Anlama Ölçeği;

YKÖ: Yazma Kaygısı Ölçeği

YYGF: Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

NCR: National Council Report

HYBDR: Hikâye Yazma Becerileri Değerlendirme Rubriği

ÖT: Ön Test

ST: Son Test

SH: Standart hata

MEB: Millî Eğitim Bakanlığı

N: Öğrenci sayısı

p: Anlamlılık Düzeyi

z: Wilcoxon İşaretli Sıralar Test İstatistiği

%: Yüzde Değeri

## EKLER LİSTESİ

|                                                          |     |
|----------------------------------------------------------|-----|
| EK 1: KİŞİSEL BİLGİ FORMU .....                          | 87  |
| EK 2: AKADEMİK BAŞARI TESTİ .....                        | 89  |
| EK 3: YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME FORMU .....           | 96  |
| EK 4: BECERİ DEĞERLENDİRME RUBRİĞİ .....                 | 96  |
| EK 5: BİLİMSEL HİKÂYELERLE DESTEKLENMİŞ DERS PLANI ..... | 97  |
| EK 6: ETKİNLİK 1 ORGANELLER KÖYÜNDE NELER VAR? .....     | 99  |
| EK 7: BİLİMSEL HİKÂYE ÇALIŞMASINA BİR ÖRNEK .....        | 100 |
| EK 8: ÖĞRENCİLERİN YAZMIŞ OLDUKLARI HİKÂYELER .....      | 101 |
| EK 9: İZİN YAZISI .....                                  | 112 |



# BÖLÜM I

## GİRİŞ

Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'nın amacı; bireysel farklılıkları ne olursa olsun bütün öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmesidir. Fen ve teknoloji okuryazarlığı, bireylerin araştırma-sorgulama, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerileri geliştirmeleri, yaşam boyu öğrenen bireyler olmaları, çevreleri ve dünya hakkındaki merak duygusunu sürdürmeleri için gerekli olan fenle ilgili beceri, tutum, değer, anlayış ve bilgilerin bir bileşimidir (Millî Eğitim Bakanlığı, 2006). Fen okuryazarlığını sağlamak için eğitim ortamlarında farklı öğrenme ve öğretme metotları kullanılmalıdır. Kullanılan metotlar öğrencilerin öğrenmelerine yardımcı olma hedefi gütmelidir (Büyükkasap, Günel ve Uzoğlu, 2009).

Koçak ve Seven (2016)'e göre küreselleşme süreci olan eğitim alanında meydana gelen değişimler, araştırmacıların ve eğitimcilerin eğitime bakış açısını etkileyerek onları farklı arayışlara sürüklemiştir. Eğitim alanındaki değişimlerle beraber eğitim kurumlarındaki temel amaç öğrenciye bilgiyi aktarmaktan çok bilgiye ulaşma becerileri kazandırmak haline gelmiştir. Yani ezberlemekten çok anlayarak öğrenme, karşılaşılan yeni durumla ilgili problemleri çözebilme ve bilimsel yöntem becerilerini gerektirir. Bu özelliklerin kazanıldığı derslerin başında Fen Bilimleri dersi gelir.

Fen bilimlerinin ve ona dayalı olarak üretilen teknolojinin toplumların gelişmesine sağladığı katkılar sayılamayacak kadar çoktur. Bu nedenle fen öğretiminin önemi gittikçe artmaktadır. Günümüzde gelişmiş ülkeler, gelecekte güçlü ve söz sahibi olmanın ancak fen alanında yetişmiş insanlarla mümkün olabileceği düşüncesiyle fen öğretimine büyük önem vermektedirler (akt. Gülhan, 2012).

Bekereci ve Yazıcı (2015) Fen Bilimlerinin diğer disiplinlerden ayrıldığını ve buna gerekçe olarak fen derslerinin deneye, gözleme, keşfe önem vererek öğrencinin soru sorma, araştırma yapma, hipotez deney sırasındaki verileri belli bir düzende kaydetme, ortaya çıkan verileri hipoteze göre yorumlayarak sonuçlara ulaşma becerilerinin kazanmasına olanak sağlamasını göstermişlerdir.

Öğrencinin zihninde küçük yaşlarda başlayan fen ve doğaya ilişkin bilişsel ve duyuşsal alana yönelik yapılanmalar ilerideki yaşamını da etkileyecektir (Yaşar, 1993). Bu nedenle Kışla ve Turgut (2015) bu sürecin olabildiğince öğrencinin öğrenirken keyif alacağı, olumlu tutum geliştireceği şekilde düzenlenmesi gerektiğini bunu yapabilmek için de hikâye formu yönteminin uygun olduğunu belirtmişlerdir. Çünkü hikâye formu kavramlar ve kavramlar arası ilişkilerinin aktarımında son derece etkili bir yöntem olarak düşünülmektedir.

Fen Bilimleri eğitiminde ayrıntılar üzerine odaklanıldığında, fennin asıl ifade etmek istediği ana fikirler öğrenciler tarafından idrak edilememektedir. Çünkü çok fazla bilgi cesaret kırıcıdır ve bilgiyi değersiz hale getirir. Bu nedenle, fen eğitiminde temel kavramları ve kavramlar arası ilişkileri hikâyemsi bir tarzda işleyen hikâye formu kullanılmalıdır. Literatürde de Fen bilimleri eğitiminde hikâyelerin kullanılmasının güçlü bir öğretim şekli olduğu savunulmaktadır. Fen bilimleri, yaşadığımız dünya ve kendi hakkımızdaki önemli ve ilginç olaylar ve buluşlarla ilgili hikâyelere sahiptir. Bu hikâyeler kültürümüze çok büyük katkılarda bulunmaktadır. Öğrenciler, ortak kültürümüzün merkezi bir parçasını oluşturan fikir ve bakış açılarını içeren bu hikâyeler aracılığıyla tecrübe kazanarak önemli yetenekler ve anlamalar geliştirebilirler. Bilimsel anlamda karşılaşılan her problemin çözümüne yönelik olarak yapılan çalışmalar hikâyeleştirilerek mevcut programlarda yer alan ilişkili kavramların öğretiminde kullanılabilir. Örneğin Fen Bilimleri, "Hastalıklara nasıl yakalanırız?", "Dünya kaç yaşındadır ve nasıl oluşmuştur?", "Periyodik tablo nasıl oluşturulmuştur?", "Dünya üzerinde yaşayanların çeşitliliği nereden gelmektedir?", "Madde nedir ve bilim adamları madde hakkında bu kadar çok şeyi nasıl öğrenmişlerdir?" gibi sorulara yanıt olarak bir hikâyeye sahiptir. Bu hikâyeler, çocukların ilgisini çeken ve onları çalışmaya sevk eden özelliklere sahiptirler. Bu nedenle, içerdikleri kavramların öğretiminde kullanılmaları son derece faydalı olacağı düşünülmektedir. Bu tür hikâyeler, ilişkili ve tutarlı fikirler oluşturan, bilgileri anlamlı ve hatırlanmaya değer kılan, bilgi içeriğinin sunumunda önemli avantajları olan araçlardır (Millar ve Osborne, 1998; Banister ve Ryan, 2001; akt. Ayas, Demircioğlu ve Demircioğlu, 2006).

Hikâyelerin ve bilimin harmanlanmasıyla oluşan bilimsel hikâyeler ise, soyut kavramların somutlaştırılmasında, karmaşık bilim dilinin basite indirgenmesinde, teori ile günlük hayat arasında bağlantı kurulmasında ve eğlenceli bir öğrenme ortamı oluşmasında etkili olmaktadır. Coşkun (2012) öğrencilerin aşına oldukları hikâyelerin fen kavramlarıyla uyarlanması ilgi ve merak uyandıracaklarını, hikâyelerdeki kahramanları seven öğrencilerin konunun merkezinde olan fen kavramlarını da seveceğini belirtmiştir. Böylece öğrenciler fene karşı ön yargı

geliştirmeden, öğrenmekten korkmadan ve kolaylıkla bilgiye ulaşabileceklerdir. Öğrenme ortamının öğrenciye güven vermesi, pozitif bir atmosfer sunması etkili öğrenmeler gerçekleşmesine yardımcı olabilir. Bu şekilde sağlanan öğrenme yeni öğrenmelerin önünü açarak, araştıran, sorgulayan, üreten ve gelişime açık bireyler yetişmesini sağlayacaktır (akt. Gölcük, 2017).

Mevcut eğitim sistemimizde yıllarca bilimsel metinlerin sergileyici ve tartışmacı öğrenme teknikleriyle bilimsel bilgiler ders kitaplarımızda veya ilgili kaynaklarda verilmiştir. Eğitim sistemimizdeki öğrenci merkezli yaklaşımların benimsenmesi nedeniyle öğrencinin araştırarak ve sorgulayarak bilgiye ulaşabileceği öğrenme ortamları hazırlamak gerekmektedir. Bunun için de öğrenci merkezli öğretim yöntemleri bilginin keşfedilme basamaklarında gizlenmiş olarak bulunan bilimsel bilgiyi öğrencilere gerek soru-cevap gerekse tartışma teknikleriyle ulaşmasına yardımcı olacak hikâyeleştirme tekniği faydalı olacaktır (Ünver ve Türkmen, 2012).

Bu bölümde, araştırmanın gerekçesi ve nedenleri ele alınarak, araştırmanın problem durumu, amacı ve önemi, problem cümlesi ve alt problemleri, varsayımları ve sınırlılıkları açıklanmaktadır.

### **1.1.Problem Durumu**

“Eğitimin genel amacı; bireye, öncelikle kendini tanıma, fiziksel ve sosyal çevresini anlamlandırma ve onlara karşı olumlu tutumlar geliştirmesine yardımcı olmaktır” (Atıcı ve Yürük, 2016). Bu bağlamda bireyin tek yönlü gelişimi düşünülemez. Bireylerin ilgi ve ihtiyaçları göz ardı edilmeden çok yönlü olarak bilgiye kendilerinin ulaşması amaçlanır. Bilgiyi ezberleyenden ziyade düşünen, eleştiren, sorgulayan bireyler yetiştirmek ister. Çünkü ezberlenerek öğrenilen bilgi zihinde uzun süre kalmayacak ve yeni kavramların öğrenilmesini olumsuz etkileyecektir (Maskan ve Maskan, 2007). Bunların hepsini ortak bir paydada buluşturmak istediğimizde ise karşımıza Fen Bilimleri eğitimi çıkmaktadır.

Fen bilimi, bilginin tabiatını düşünme, mevcut bilgi birikimini anlama ve yeni bilgi üretme sürecidir (YÖK/Dünya Bankası, 1997). Başka bir deyişle fen bilimi bir doğa bilimidir. İnsanların yaşadıkları çevreyi anlayıp yorumlama, bu karmaşık çevrede bir düzenlilik arama düşüncesini tetikleyen bilgi ve becerilerin özüdür. Nitelikli insan gücüne ihtiyacın her an arttığı ülkemizde 6-14 yaş grubu çocukların devam ettiği ve zorunlu eğitim dönemini kapsayan ilköğretim kurumlarında fen bilimleri öğretiminin önemli bir yeri bulunmaktadır (Korkmaz, 2002). Hançer, Şensoy ve Yıldırım’a (2003) göre fen bilimi eğitimi, çocuğa yaratıcı düşünme



becerisi kazandırır, dünyayı ve çevresini tanımasına katkıda bulunur ve çevresindekilerle etkili bir iletişim kurmasını sağlar.

Şen ve Gümüş (2007)' e göre etkili ve kalıcı bir fen öğretimi için;

- Öğretmenler konuya hazırlık sorusu ile başlamalı, beyin fırtınası ile öğrencilerin derse motivasyonunu sağlamalıdır (Gürdal vd., 1998).
- Kavram haritası kullanılarak konunun adım adım ilerlemesi, kavramların doğru öğrenilmesi sağlanmalıdır (Gürdal vd. 1998).
- Modeller ve benzetmelerle konu zenginleştirilmeli, oyunla öğretimin avantajlarından yararlanılmalıdır.
- Deneylerle konu desteklenmeli, buluş yolu ile öğrencilerin sonuca ulaşması sağlanmalıdır.
- Grup çalışması ve parçalı öğretim ile işbirlikçi öğretim uygulanmalıdır.
- Problem çözmenin basamaklarından yararlanılmalıdır.
- Bulmacalarla konu pekiştirilmeli, geri bildirim alınmalıdır (Gürdal vd., 1996).
- Günlük hayattan örnekler verilerek, konu ile günlük hayat arasındaki bağlantı sağlanmalıdır.

Fen Bilimleri öğretimi, deneysel yöntem, araç ve gereçler ile derste uygulanmasa bile; doğadaki olaylarla veya günlük yapılan somut işlemlerle bağlantı kurularak uygulanmalıdır. Bunun içinde fen bilgisi eğitimcisinin niteliği önem kazanmaktadır (Demirci, 1993). Eğitimcinin burada görevi uygun yöntem ve materyal seçerek öğrencilerin yaparak yaşayarak eğitimden maksimum verim elde etmesini sağlamaktır. Bunu gerçekleştirmek için de birçok yöntem bulunmaktadır. Bu çeşitliliğin olmasında hızla değişen ve gelişen teknolojinin etkisi yadsınamaz. Eğitimin birçok alanında kademe fark etmeksizin kullanılan en etkili yöntemlerden biri de hikâye yazma-anlatma etkinliğidir.

Turgut ve Kışla (2015)' ya göre fen öğretiminde hikâyeler hayatın her noktasında geçmişten günümüze değin en sık kullanılan yöntemlerinden birisi olmuştur ve eğitimde hikâye etkinlikleri önemli bir yer tutmaktadır. Bu etkinlikler çocukta ifade edici, sosyal ve alıcı dil gelişimini destekleyerek ve çocuğun kelime dağarcığını arttırmaktadır. Hikâye etkinlikleri çocuklara problem çözme, hayal güçlerini ortaya koyma, yaratıcılıklarını geliştirme, iç dünyalarındaki yaşantıları yansıtmaya olanağını sağlamaktadır (Zembat ve Zülfikar, 2006).

## 1.2.Problem Cümlesi ve Alt Problemler

"Bilimsel hikâyelerin Hücre ve Organeller konusunda 6. sınıf öğrencilerinin; akademik başarılarına, bilimin doğasını anlamalarına ve yazma kaygılarına etkisi var mıdır?"

Bu problem cümlesine bağlı olarak araştırmamızın alt problemleri aşağıda ifade edilmiştir:

1. Bilimsel hikâyelerin öğrencilerin akademik başarılarına etkisi var mıdır?
2. Bilimsel hikâyelerin, öğrencilerin bilimin doğasını anlamalarına etkisi var mıdır?
3. Bilimsel hikâyelerin öğrencilerin yazma kaygılarına etkisi var mıdır?

## 1.3. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Okulların temel vazifesi her ne kadar fenni ve beşerî bilimlerin öğretimi olarak algılanıyor olsa da eğitim kelimesinin anlamı çok daha kapsamlıdır. Okullarımızda öğretimi yapılan bilim dalları ne kadar önemliyse öğrencilerin sosyal, kültürel ve bireysel özelliklerini ortaya çıkarmak ve geliştirmek de bir o kadar önemlidir (Atıcı, 2016). Çünkü yaşadığımız çağda dünya hızla değişmekte, yaşam karmaşıklaşmakta ve beklentiler artmaktadır. Konu eğitim ve çeşitli dersler olunca da kullanılan yöntemler çeşitlenmekte, öğretmen-öğrenci rolleri değişmekte ve bilgi kazanmanın ötesine geçip çeşitli becerilerin edinilmesi ihtiyacı gündemi oluşturmaktadır (Arkan, Baysal, Duman ve Hastürk, 2012). Bütün bu değişkenler göz önünde bulundurulduğunda eğitimin niteliğini artırabilmek için öğretmenlerin, öğrenme-öğretme stratejileri ve öğrenme modelleri konusunda yeterli bilgiye sahip olmaları ve bu stratejileri en uygun şekilde belirleyip en iyi şekilde uygulamaları gerektiği kanısına varılmaktadır. Çünkü öğrenciler arasında bireysel farklılıklar vardır. Aynı yaştaki öğrencilerin yetenekleri, gelişimleri, ilgi ve ihtiyaçları birbirinden farklıdır (Hançer, Şensoy ve Yıldırım, 2003). Bu çerçevede tüm çocuklara ulaşabilmek adına bu farklılıklar göz ardı edilmemelidir. Evreni daraltıp fen eğitimi için neler yapılırsa bu farklılıklara cevap verilebilir sorusuna gelecek olursak; öğrencilerin motivasyonunu yüksek tutmak diyebiliriz.

Ören ve Yılmaz (2013)'a göre motivasyon pek çok alanda etkili olup, özellikle eğitim ve öğretim alanında üzerinde önemle durulması gereken bir faktördür. Çünkü motivasyon öğrencilerin bir problemle karşılaştıklarında daha fazla çaba göstermelerinde, sorumluluk edinmelerinde, merak duygusuyla boş zamanlarını daha verimli kullanmalarında ve derse katılımlarında önemli bir yer tutmaktadır. Bu bağlamda Fen ve Teknoloji dersini daha eğlenceli ve ilgi çekici hale getirmenin, öğrencilerin derse olan motivasyonunu, tutumunu ve katılımını etkileyebileceği söylenebilir. Bunu sağlayabilecek olan alternatif yöntem ve tekniklerinden biri

de bilimsel hikâyelerdir. Bu sayede öğrenciler bilgileri kendi bilgileri doğrultusunda yeniden yorumlayıp içselleştirme fırsatı bulacaklardır. Hikâye anlatım yöntemi, eğitimin bir çok alanında, neredeyse tüm kademelerinde geçmişten günümüze en sık kullanılan yöntemlerden birisi olmuştur. Bunun en büyük nedenlerinden birisi hikâyelerin eğlenceli bir tarafının bulunması olarak gösterilebilir. Bunun yanında hikâyeler, bireylerin problem çözme becerilerini, hayal güçlerini geliştirmekte ve yaratıcılıklarını desteklemekte, dil ve sosyal gelişimlerini olumlu yönde etkilemektedir (Turgut ve Kışla, 2015).

Öğrenmenin anlamlı olması için öğrencinin öğrenmede pasif değil aktif olarak yer alması gerekir ki bunu yaparken de kendine güvenmek ister. Çünkü öğretmen merkezli öğretim ortamları çocukların bilişsel ve duyuşsal ihtiyaçlarını karşılama noktasında bazı durumlarda yeterli olmamaktadır. Son zamanlarda öne çıkan eğitim yaklaşımlarından yapılandırmacı yaklaşımda öğrencileri öğrenmelerinden sorumlu tutmakta bilgiyi içselleştirip anlamlandırmasını beklemektedir. Bunu yapmak için de öğrencinin öğrenmede başrol olması gerekir. Bilgiyi ezberlemek yerine araştıran, sorgulayan, eleştiren bireyler hayal gücünü, yaratıcılığını yeteneğini kullanıp kendilerine özgü ürünler ortaya koyabilirler.

Bu çalışmanın amacı; Bilimsel hikâyelerin “Hücre ve Organeller” konusunda 6. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, bilimin doğasını anlamalarına ve yazma kaygılarına etkisi olup olmadığını incelemektir. Bu araştırmada öğrencilerin yazma kaygıları ve bilimin doğası ile ilgili düşünceleri belirlenmeye çalışılmıştır. Bu bağlamda çalışma yürütülmüştür. Literatür taraması yapıldığında bilimsel hikâyeler ile ilgili yapılan çalışmaların kısıtlı sayıda olduğu görülmektedir. Bilimsel hikâye etkinlikleri ile işlenen fen derslerinin akademik başarıya ve duyuşsal alana etkisini inceleyen çalışmalar yeterli sayıda değildir. Bu bağlamda çalışmanın amacını göz önünde bulunduracak olursak bu çalışmanın, fen bilimleri öğretmenlerine ve bu alanda çalışan araştırmacılara katkı sağlayabileceği ve diğer araştırmalara örnek teşkil edeceği söylenebilir.

#### **1.4. Varsayımlar**

1. Öğrencilerin birbirlerinden ve dış etkilere etkilenmediği varsayılmıştır.
2. Öğrencilerin veri toplama araçlarındaki sorulara samimi cevap verdikleri varsayılmıştır.

### 1.5. Sınırlılıklar

Bu araştırma;

1. 2017-2018 Eğitim-Öğretim yılı ile
2. 2017- 2018 Eğitim -öğretim yılı İstanbul ili, Beyoğlu ilçesindeki bir devlet okulunda öğrenim gören, deney grubunu oluşturan 6/D sınıfındaki 15 öğrenci ve kontrol grubunu oluşturan 6/B sınıfındaki 15 öğrenci olmak üzere toplam 30 öğrenci ile
3. Kullanılan ölçekler ile,
4. “Hücre ve Organeller” ünitesi ile,
5. Haftada 2 oturum olmak üzere 7 haftalık uygulama süresi ile araştırmada elde edilen bulgular “Yazma Kaygısı Ölçeği” ve Hikâye Yazma Becerilerinin değerlendirilmesi sırasında elde edilen veriler ile sınırlıdır.

## BÖLÜM II

### İLGİLİ ALAN YAZIN

Bu bölümde araştırma konusu ile ilgili bilgilere, literatür çalışmalarına yer verilmiş olup aşağıdaki alt bölümlerden oluşmaktadır:

1. Fen Eğitimi ve Çoklu Zekâ Kuramı
2. Sorgulama Temelli Öğretim ve Yazma
3. Fen Eğitiminde Yazmanın Yeri ve Önemi
4. Fende Yazma Türleri
5. Fen Eğitiminde Bilimsel Hikâyeler
6. Yazma Kaygısı ve Kaygıyı Gidermede Bilimsel Hikâyeler
7. Fen Eğitiminde Bilimin Doğası
8. Bilimin Doğası ve Bilimsel Hikâyeler
9. Bilimsel Hikâyelerin Akademik Başarıya Etkisi

#### **2.1. Fen Eğitimi ve Çoklu Zekâ Kuramı**

Bilim, bir alandaki var olan varlıkları ve durumları derinlemesine inceleme, açıklık getirme, durumlara özgü ilkelerden yola çıkarak genellemelere ulaşabilme çabasıdır. Fen Bilimleri ise doğayı ve doğada gerçekleşen olayları düzenli ve sistemli bir şekilde inceleme, incelemekten elde edilen veriler sonucunda henüz gerçekleşmemiş olayları kestirme çabası olarak tanımlanabilir (Kaptan ve Korkmaz, 1999).

Fen eğitimi amacının bilim okuryazarı bireyler yetiştirmek olduğu ulusal (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2013) ve uluslararası (National Research Council [NRC], 1996) kaynaklarda vurgulanmaktadır. Günümüzde Ünal ve Ergin (2006)'e göre bireyin eğitim seviyesi bilim okur-yazarlığı ile ölçülebilir. Bu bağlamda bireylerin fen okur-yazarı olabilmesi için gerekli fen eğitiminin sağlıklı bir şekilde öğrenciye aktarılmasının yanında ulusal ve uluslararası boyutta yapılan yeniliklerin de yakından takip edilmesi gerekmektedir.

Eğitim fakültelerinin 1998-1999 eğitim-öğretim yılıyla birlikte yeniden yapılanma yoluna gidildiği bilinmektedir. Yeniden yapılandırmanın gelmesiyle birlikte fakültelerdeki akademik çalışmaların ilgili alana yönelik olma zorunluluğunu da beraberinde getirmiştir. Yapılandırma ile fen eğitimine verilen önem gün geçtikçe artmakta ve bu alana yönelik çalışmalar, fen

eğitiminin kalitesinin yükseltilmesinde bir ihtiyaç olarak belirlemektedir (Karamustafaoğlu 2009). Bu ihtiyaç nasıl karşılanabilir sorusuna cevap bulabilmek amacıyla yapılan araştırmalar genellikle öğrencilerin başarıya ulaşmaları ve bu başarıların nasıl artırılabilceği yönünde ağır basmaktadır (Hacıoğlu, 2011).

Başarıya ulaşmada öğretme şeklinin önemi yadırganamaz. Günümüzdeki eğitim sisteminde kullanılan öğretme metodu verilen kavramları idrak edip kavramlar arasındaki ilişkiyi bulmaya yardımcı olmalıdır. Bunu da tek metotla sağlamak mümkün değildir (Köksal, 2006). Bunu gerçekleştirmek için öğretmenlerin kuram ve yaklaşımlardan yararlanmaları gerekmektedir. Bu bağlamda, ülkemizde Buluş Yoluyla Öğrenme Kuramı, Bütünleştirici Yaklaşım, Anlamlı Sözel ve Çoklu Zekâ Kuramı (ÇZK) gibi bazı çağdaş öğrenme kuram ve yaklaşımları fen öğretiminde yaygın bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır (Karamustafaoğulları vd., 2010). Bu yaklaşımlardan Çoklu Zekâ Kuramı birden fazla metodun kullanımını içerdiğinden kavramlar arası ilişkinin bulunmasında etkili olabilir. Köksal (2006)'a göre öğretim tekniklerindeki eksikliği gidermesi ve kavram öğretimi için ders kitaplarında yer alan etkinliklerin bu kuramı benimsemesi çoklu zekâ kuramını kavram öğretiminde istenilir hale getirmektedir.

Çoklu zekâ teorisi bireyin merkeze alındığı bir yaklaşım olarak bilinmektedir. Bu teori ilk kez Gardner tarafından “Frames of Mind; The Theory of Multiple Intelligences” isimli kitapta ortaya atılmıştır. Gardner zekanın tek yapıdan oluşmadığını çok parçalı olduğunu vurgulamıştır. Gardner’a göre zekâ; problem çözebilme veya ürün ortaya koyabilme becerisidir (Köksal, 2006). Fakat küreselleşen dünyada bilim ve teknolojiye gelişmeler, eğitim sistemindeki değişimleri de beraberinde getirmiştir. İlerlemeci anlayışının yansımaları eğitim programlarına yansımış olup öğrenci merkezli eğitim sistemi benimsenmiştir. Bunun sonucunda bilgi edinme yolları ile kavramlar da değişimden nasibini almıştır. Değişime uğrayan kavramlardan biri de “zekâ”dır (Öngören ve Şahin, 2008). Gardner tarafından tanımlanan zekâ kavramı zamanla diğer araştırmacılar tarafından farklı şekillerde tanımlanmıştır.

Bloom zekâyı çevreye uyum sağlama yeteneği olarak tanımlarken, Talu (1999) mantığını kullanarak problem çözebilme ya da eleştirel düşünebilme becerisi olarak tanımlamıştır. Bir diğer tanım ise psikologlar ve araştırmacılar tarafından gelmiştir. İnsanın birçok özelliğini içinde barındıran, geliştirilebilen, biyolojik temelli ucu açık bir kavram olduğu ortaya atılmıştır (Gardner, 1983; Ülgen, 1995). Gardner zekanın tanımı ile yetinmeyip yapmış olduğu gözlemler sonucu zekanın boyutları olduğunu bunların Sözel-Dilsel zekâ, Müziksel-Ritmik zekâ,

Mantıksal-Matematiksel zekâ, Görsel-Uzamsal zekâ, Bedensel- Kinestetik zekâ, Kişiler arası- Sosyal zekâ, Kişisel-İçsel zekâ son olarak eklemiş olduğu Doğa zekâsı olduğunu söylemiştir.



Şekil 1: Çoklu Zekâ Kuramı

İnsanoğlunun sahip olduğu bu sekiz zekâ türü Gardner ve başka düşünürler tarafından benzer şekillerde tanımlanmış ya da tasvir edilmiştir (Gardner, 2004; Guignon, 1998; Smith, 2002; Selçuk ve diğ., 2003; Brualdy, 2007; Kansu, 2007).

**Sözel / Dilsel zekâ** konuşma ve yazı diline duyarlılığı, dil öğrenme yeteneğini ve dili kullanarak belli amaçlara ulaşmayı içerir. Etkili okuma, kendini ifade edebilme, etkin dinleme, etkili konuşma ve yazma, sözcüklerin anlam ve düzenine karşı duyarlı olma becerileri ile kendisini gösterir.

**Müziksel / Ritmik zekâ** müziği anlama ve yaratma yeteneği olarak kabul edilir. İcra becerisi, beste ve müziksel yapıların değerlendirmesini, müziksel yapıları, tonları ve ritimleri tanımayı ve bestelemeyi içerir.

**Mantıksal / Matematiksel zekâ** mantıksal problemleri analiz etme kapasitesi, matematiksel işlemleri yürütme ve sayıları bilimsel olarak sorgulama becerisidir. Somut nesne olmaksızın kavramsal biçimde düşünme yeteneği olarak da tanımlanabilir

**Görsel / Uzamsal zekâ** görsel dünyayı doğru biçimde algılama, başlangıçtaki algı üzerinde değişim ve dönüşümler yapabilme, görsel deneyimi fiziksel uyarıcının yokluğunda dahi yeniden üretebilme becerisidir.

**Bedensel/Kinestetik zekâ** kişinin problemlerini çözmede bedeninin tamamını ya da bir kısmını kullanma potansiyelini, bedensel hareketleri koordine etmek için zihinsel güçleri kullanma yeteneğini ifade eder.

**Kişiler arası /Sosyal zekâ** diğer insanların ruh hallerini, arzularını ve motivasyonlarını anlama yeteneğidir. Bu zekâ, başkalarının davranışlarına, duygularına ve motivasyonlarına yönelik olup insanların başkaları ile etkili bir şekilde çalışmasına izin verir.

**Kişisel/İçsel zekâ** kişinin kendi duygularını anlama; duygularını, korkularını ve motivasyonlarını değerlendirme kapasitesidir. Gardner (2004)'e göre hoşnutluğu acıdan ayırabilme ve bu ayırım temelinde bir duruma yaklaşma ya da ondan uzaklaşma becerisinden bir parça fazlasına tekabül eder.

**Doğa zekâsı** insanoğlunun çevrenin göze çarpan özelliklerini tanımasına, sınıflandırmasına ve tanzim etmesine olanak tanıyan zekâdır. Bitkileri, mineralleri, hayvanları, kayaları, çimenleri tanıma ve sınıflandırma yeteneğine işaret eder (Gardner, 2004; Guignon, 1998; Smith, 2002; Selçuk ve diğ., 2003; Brualdy, 2007; Kansu, 2007; aktaran: Demirtaş ve Duran, 2007).

Gardner'ın zekâ alanlarını içerdiği bu kuramın dört temel dayanağı bulunmaktadır.

1. İnsanlar zekâ alanların tümüne sahiptir fakat bu zekâ alanlarının düzeylerinde farklılık bulunmaktadır.
2. Zekâ alanlarından herhangi birini istekleri doğrultusunda yeterli düzeyde geliştirebilirler.
3. Zekâ alanları genellikle bir arada ve kompleks bir yapıda çalışırlar.
4. Zekâ alanlarından birinde başarılı olabilmek için alternatif yollar bulunmaktadır (Eryılmaz ve Gürçay, 2005).

Bu kuram, öğrenciler arasında bireysel farklılıkların bulunduğunu ve her öğrencinin öğrenme stilinin ve hızının aynı olmadığını her ne kadar aynı ortamda eğitim görseler bile öğretmenlerin öğrenme sürecinde bu farklılığı göz ardı etmemesi gerektiğini vurgulamaktadır. Kurama göre her öğrencinin yetenekli olduğu mutlaka bir alan vardır ve önemli olan bu alanın keşfedilmesidir. Bunu başarabilmek için de sadece sözel/dilsel ve mantıksal/matematiksel zekâlara ağırlık veren geleneksel öğretim yöntemleri yerine hem zihinsel hem de fiziksel



aktivitelere yer veren yöntemler seçilmelidir (Talu, 1999). Özellikle de fen eğitiminde bunun uygulanması gerektiği vurgulanmaktadır. Köksal (2006)'a göre fen eğitimi aktif bir prosestir yani bedensel ve zihinsel aktivitelerin gerekli olduğu alandır. Bu bağlamda çoklu zekâ kuramı da bu etkinlikler için oldukça geniş bir yelpazeye sahip olduğundan program geliştirme süreçlerinde bu kurama yer verilmesi gerektiğini söylemiştir.

## **2.2. Sorgulama Temelli Öğretim ve Yazma**

Küreselleşen dünyamızda teknoloji ve bilginin her geçen gün kendini geliştirip yenilediğini görmekteyiz. Bilginin artması teknolojinin bir adım daha ileri gitmesini sağlarken teknoloji de bilgiye ulaşma hızını artırmaktadır. Bu bağlamda bilgiye ulaşma yolları teknolojinin gelişmesiyle birlikte artmış olup bu sürecin farkında olan toplumların bilgiye ulaşma yollarını yeni nesillere öğretme çabası içerisinde olduğunu görmekteyiz. Bu toplumlar bilgiyi hazır almayan araştıran, inceleyen, sorgulayan bu sorgulardan genellemelere ulaşp günümüz problemlerinde çözüm üretebilme aşamasında aktif rol alabilen nesiller hedeflemektedir. Bilginin sürekli kendini arttırdığı bu dönemde amaç; öğrenciye var olan bütün bilgiyi yüklemek değil bu bilgiye kendilerinin ulaşabilmesini sağlamaktır. Bunu başarabilmek için de birtakım becerilerin kazandırılması gerekir. Bu becerilerin kazandırıldığı derslerin başında fen dersleri gelmektedir (Kuru ve Tatar, 2006).

Bilgi çağına ulaştığımız bu dönemde öğrenmelerin daha kalıcı olması için öğrencilerin bu sürece dahil edilmesi gerekmektedir. Öğrenci ihtiyaç duyduğu bilgiyi öğrenmek istiyorsa buna nasıl ulaşması gerektiğini de kendi belirlemelidir. Bu amaçların gerçekleştirilmesi için eğitim-öğretim sürecinde öğrenci merkezli uygulamalarla birlikte araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımının kullanılması önemli bir yere sahiptir. Öğretmenin her söylediğini doğru kabul eden, kitapta yazılanın yanlış olabileceğine ihtimal vermeyen doğruların değişmez olduğunu düşünen öğrencilerin, ezbere dayalı öğretimi benimsedikleri görülmektedir. “Kuşkulanmamak”, öğretileni doğru olarak kabul etmek”, eğitim-öğretim sürecinde değiştirilmesi gereken alışkanlıklardan biri olduğu düşünülmektedir. Bu bağlamda ezberci sistemle büyüyen öğrenciler yetiştirmemek adına öğretmen merkezli eğitimden öğrenci merkezli eğitime geçilmelidir. Çünkü o zaman araştıran, eleştiren, sorgulayan bireyler ortaya çıkacaktır (Bümen, 2002).

Yapılan araştırmalar sonucu çağdaş eğitim yaklaşımına göre programlarda benimsenen yaklaşımın yapılandırmacılık olduğu bilinmektedir (MEB, 2013). Bir öğrenme teorisi olarak göze çarpan yapılandırmacı anlayışının çağdaş eğitimdeki öneminin yanı sıra fen eğitimi

alanındaki önemi de oldukça fazladır. Yapılandırmacı kurama göre sorgulamaya dayalı öğretim, öğrencinin öğrenmesinde yardımcı olan en güçlü yollardan biridir (Duban ve Küçükyılmaz, 2008).

Yapılandırmacılığın ilk hedeflerinden biri üst düzey düşünme becerilerini geliştirerek bilginin kalıcılığını sağlamaktır. Bu bağlamda yapılandırmacı kuramı temel alarak ortaya çıkan sorgulamaya dayalı öğrenme, bu becerilerin geliştirilmesinde etkili olan bir öğrenme yaklaşımıdır (Minner, Levy ve Century, 2009).

Sorgulamaya dayalı öğrenme öğrencilerin yaparak-yaşayarak bilgiyi içselleştirebileceği fikrine dayanır. Öğrenciye bilginin aynen aktarıldığı öğretmen merkezli geleneksel anlayışın yerine öğrencinin düşünerek ve hayal gücünü kullanarak bilgiyi keşfettiği çağdaş eğitimi benimsemektedir. Bu teorinin öğretimdeki uygulamalarından biri de yazma etkinlikleridir. Yazma etkinlikleri ile öğrencilerin hayal gücü geliştirilip bilgi yazıya aktarıldığı an bilginin kalıcılığı sağlanmış olur. Ortaya çıkan ürün öğrencinin eseri olduğundan bilişsel gelişimin yanında duyuşsal gelişim de desteklenerek öğrencinin öğrenmeye karşı olumlu tutum kazanmaları sağlanır (Uluğ, 2004).

Yazı fen öğretiminin bir parçasıdır ancak her yazma etkinliğinin başarılı olması beklenemez. Yapılandırmacı öğrenme teorilerine göre öğrenmeye katkı sağlayan yazma çalışmaları ile ilgili Tynjala (1998) çıkarımlarda bulunmuş olup bu çıkarımlar aşağıda verilmiştir.

Bu çıkarımlar;

1. Yazma uygulamaları öğrencilerin bilgiyi aktif olarak inşa etmelerine katkıda bulunmalı ve öğrencilerin bilgiyi yeniden aktif hale getirmelerinden ziyade öğrencileri bilgiyi dönüştürme süreçlerine yöneltilmelidir.
2. Yazma uygulamaları, öğrencilerin konuyla ilgili önceden sahip oldukları kavramlardan, öğrencilerin konuyla ilgili sahip oldukları ön bilgilerden ve inançlardan istifade etmeli, yeni bilgiler ve önceki deneyimler ışığında kavramlar üzerinde derinlemesine düşünceleri için onlara rehberlik etmelidir.
3. Yazma uygulamaları, öğrencilerin deneyimlerini kavramsallaştırmalarına ve bu deneyimler hakkındaki teorilerini yansıtmalarına izin vermelidir.
4. Yazma uygulamaları, öğrencilerin pratik durumlarda başvuracağı teorileri içermelidir (Tynjala, 1998; aktaran: Atilla vd., 2009).

Yukarıda belirtildiği gibi yazma sürecinde hem öğretmene hem de öğrenciye düşen görevler bulunmaktadır. Öğrenciler yazmaya başladıkları zaman zarfında önce amaç belirlenmeli daha sonra amacın gerçekleşebilmesi için uygun strateji bulunmalıdır. Uygun strateji bulunduktan sonra var olan bilgiler yazıya dökülmelidir. Öğretmenin burada görevi ise çalışmaya yön vermeden rehberlik ederek yazarak öğrenmelerine yardımcı olmalıdır (Toppen, 2006).

**Tablo 1: Fende Öğrenme İçin Yazma Taslağı Atilla vd. Prain ve Hand (1996; 2002)'den uyarlanmıştır.**

| <u>Metin Üretim</u>                                                                                            | <u>Dinleyici</u>                                                                                                                                      | <u>Amaç Başlangıç</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <u>Yazma Tipi-Tarzı</u>                                                                                                                                                                           | <u>Konu Yapısı</u>                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b><u>Metodu</u></b><br>-Bireysel olarak<br>-Çift olarak<br>-Grup olarak<br>-Bilgisayar kullanarak<br>-Kalemle | -Akranlar<br>-Daha genç dinleyiciler<br>-Ders kitapları<br>-Aileler<br>-Öğretmenler<br>-Ziyaretçiler<br>-Tüketiciler<br>-Hükümet<br>-Kendi kendi için | -Gözden geçirme<br>-Hipotez kurma<br>-Araştırma yapma<br>-Planı revize etme<br><b><u>Süreç</u></b><br>-Açıklama<br>-Revize etme<br>-Düşünme<br>-İkna etme<br>-Yorumlama<br><b><u>Tamamlama</u></b><br>-Gösterme (kanıt)<br>-Test etme, sinama<br>-Revize etme<br>-Tasarlama<br>-Uygulama<br>-Başvurma | -Hikâye<br>-Gezi yazıları<br>-Raporlar<br>-Yönergeler<br>-Kavram haritaları<br>-Mektuplar<br>-Broşürler<br>-Şiirler<br>-Posterler<br>-Gazeteler<br>-Diyagramlar<br>-Oyun yazıları<br>-Açıklamalar | -Anahtar kavramlar<br>-Temaları bağlama<br>-Gerçeklere dayanan algılamalar<br>-Kavramlara başvurma |

Öğrencilerin fen dersi ile ilgili yazmaya karşı ön yargılı olmalarının nedeni nasıl yazabileceklerine dair bilgiye sahip olmamalarıdır. Tablo 1'deki beş başlık yazma aktivitelerinin temelini oluşturmaktadır. Yazmayı geliştirmek için öğrencilere Tablo 1'deki taslak verilmeli ve öğrenci taslaktaki beş ana başlığı düşünüp öğrenme ortamına gelmelidir. Sorulan sorular öğrenciyi bağımsız düşünmeye yönlendirecek nitelikte olmalıdır. Bu bağlamda yapılan yazma süreci ile öğrenciler hem yazma konusunda cesaretlendirilip hem de nitelikli düşünceleri sağlanmış olacaktır (Carlson, 2007).

Eğitimde yazmanın bir öğrenme aracı olarak kullanılması için yazma etkinliklerini düzenlerken bireysel farklılıklar göz ardı edilmemelidir. Öğrencilerin sahip oldukları yetenekler farklılık gösterebilmekte buna bağlı olarak yazmaya ayıracağı zaman da değişebilmektedir. Farklı ve dikkat çekici yazma etkinlikleri ile bireysel farklılıklar belirlenip bilgi ve becerilerinin

geliştirilmesi sağlanabilir. (Kief, Rijlaarsdam ve Bergh, 2006). Eğitim sistemimizde her öğrenciye hitap edecek yazma aktiviteleri bulunmaktadır. Bu aktiviteler; köşe yazısı yazma, bir durum veya resimde gördüklerini yazma, karikatür çizme, kısa öyküler yazma, mektup ve şiir yazma, deney raporu oluşturma şeklinde gruplandırılabilir (Keys vd., 1999). Önemli olan yazmanın bilişsel bir süreç olduğunu (K. Memiş, 2015) unutmayıp öğrenciyi belli bir kalıba sokmadan kendini ifade edebileceği öğrenme ortamları oluşturabilmektir.

### **2.3. Fen Eğitiminde Yazmanın Yeri ve Önemi**

2013 yılında revize edilen Fen Bilimleri dersi öğretim programına göre derslerin planlanması ve uygulanmasında öğrencinin aktif, öğretmenin ise rehber ve yönlendirici olacağı öğrenme ortamlarının oluşturulması öngörülmektedir. İlk ve ortaokul düzeyindeki öğrencilerin fen bilimleri alanındaki bilgiyi anlamlı ve kalıcı olarak öğrenebilmeleri için sınıf içi ve okul dışı informal öğrenme ortamlarından da (bilim, sanat ve arkeoloji müzeleri, hayvanat bahçesi, doğal ortamlar vb.) faydalanılması önemlidir (MEB, 2013). Bu bağlamda Fen Bilimleri dersi öğretim programının vizyonunda belirtilen bireylerin yetiştirilmesi için; öncelikle alanında iyi yetişmiş donanımlı öğretmenler, zengin öğrenme ortamları, kalıcı öğrenmeye etki edecek öğretim yöntem ve tekniklerinin de derslerde kullanılması büyük önem taşımaktadır (Doğan ve İlhan, 2016). Bu bağlamda yazmanın fen eğitimindeki yeri yadsınamaz. Yazma yaygın kullanılan bir ders çalışma faaliyeti olup, en çok başvuru alan öğretici etkinliklerden biridir (Klein, 1999). Yazma, bireye duygu ve düşüncelerini somut bir biçimde ifade etme imkânı sunar. Kişi konuyla ilgili düşüncelerini kelimelerle anlamlı hâle getirip cümlelerle metnini oluşturur (Kan ve Tiryaki, 2015). Yazma becerisi, dinleme, konuşma ve okuma gibi diğer temel dil becerilerinin kazanılmasından sonra kazanılabilecek bir beceri alanıdır (Karakaya ve Ülper, 2011). Yazma becerisi, diğer dil becerilerinde olduğu gibi gelişmesi zor bir süreç olduğu için kişinin eğitim alması gerekli ve önemlidir (Topuz Kanamış, 2014).

Lewin ve Wagner (2006)'e göre fen sınıflarında yazmanın öğrenme amacı olarak kullanımı 10 yıldan fazla dikkatleri üzerine toplamıştır. Bir değerlendirme aracından daha çok bir öğrenme aracı olan öğrenme amaçlı yazma, öğrencilerin fen öğrenmelerine yardım eden güçlü bir araç olarak kabul edilebilir. Öğrenme amaçlı yazma etkinlikleri de öğrencilerin bilgileri araştırıp bulmalarını, buldukları bilgileri bilişsel süzgeçlerden geçirerek düzenlemelerini, bununla birlikte bu bilgileri öğrenmelerini ve en nihayetinde de öğrenilen bilgilerin kalıcı olmasını destekleyen kullanışlı tekniklerden biridir. Öğrenme amaçlı yazma, bireylerin fen öğrenmelerine katkı sağladığı gibi bireylerin gelişimi için çok önemli olduğu ve farklı

fonksiyonlara hizmet ettiği bir gerçektir. Mason ve Boscolo (2000)'nun yaptığı çalışma, öğrencilerin kavram değişimini öğrenme amaçlı yazma ile daha kolay şekilde gerçekleştirdiğini göstermiştir (Günel ve ark. 2009).

Bu teknik her ne kadar amaca hizmet etse de öğrenme amaçlı yazma etkinliğinin sınıf ortamında etkili olabilmesi öğretmenin yapacağı etkinliklere ve öğrencilerin belirli temel bilgiye sahip olmalarına, öğrencilerin sahip oldukları bilgileri sınıflamasına, akranlarıyla paylaşmasına bağlıdır (Riward ve Straw, 2000). Sosyal yapılandırmacılık ile paralel olan bu bakış açısı, öğrenenlerin bilgiyi birlikte yapılandırmaları ve onların etkileşimlerini artıran aktiviteler içerisine katılmalarını teşvik eden bir yapı sergilemektedir (Storch, 2005). Öğrenmenin gerçekleşmesinde gerek akranlar gerekse daha yetenekli bireyler önemli bir yere sahiptir (Vygotsky, 1978). Yapılan çalışmalar bir çocuğun bilişsel gelişiminin toplumun daha yetenekli üyeleri ile sosyal etkileşimi sonucu gerçekleştiğini göstermiştir (Musatti, 1993; Storch, 2005). Daha yetenekli üye çocuğa uygun yardım sağlayarak potansiyel gelişim seviyesini şu andaki potansiyel seviyesinin üzerine çıkarır. Öğrenme amaçlı yazma ile de öğrenciler arasındaki etkileşimin artırılabilmesi ve yazmanın çocuğun potansiyel seviyesinin geliştirilmesi mümkün olabilir. Öğrenme amaçlı yazmanın etkili olabilmesi için gerekli bir diğer şart ise öğrenme amaçlı yazmada kullanılacak olan aktivitelerin seçimidir. Öğrenciler için uygun yazma aktivitelerinin nasıl seçileceği ile ilgili Hand ve Prain (2002) öğretmenlere yardım edebilecek bir model ileri sürmüşlerdir. Bu modele göre bir yazma aktivitesi; yazma konusu, yazma türü, yazma amacı, yazma muhatabı ve yazı üretim metodu olmak üzere beş bileşenden oluşmaktadır. Yazma aktivitesi öğrencilerin kavram anlayışlarında yeni bağlantılar yapmalarına imkân vermektedir. Aynı zamanda öğrenme amaçlı yazma aktivitesinin istenilen başarıyı sağlayabilmesi, yani öğrencilerin öğrenmelerine katkı sağlayabilmesi, öğrencileri motive edebilen ve onlara rehberlik sağlayabilen zengin bir öğrenme çevresi gerekmektedir (Hand ve Prain, 2002; akt. Günel, Kasapoğlu ve Uzoğlu, 2009).

Yukarıda verilen çalışmalar sonucunda yazmanın çocukların; bilişsel, duyuşsal ve devinişsel gelişimlerine katkıları göz ardı edilemez. Güneş (2013) katkıları şu şekilde özetlemiştir.

- Yazma, düşüncelerin düzenlenmesi ve cümlelere aktarılmasını sağlayarak iletişim kurulmasını kolaylaştırır.
- Yazma, düşüncelerin kâğıt üzerine dökülmesini sağlayarak karşılaştırma, genişletme, düzenlemeye imkân verir.

- Yazma, düşünceleri sorgulama, gözden geçirme, tartışma ve yeniden anlamlandırmayı kolaylaştırır.
- Yazma, kişinin duygularının farkında olmasını ve bunları yazarak ifade etmesine imkân sağlar.
- Kişinin dinlediğini, okuduğunu, gözlediğini yazması daha iyi anlamasını gerektirir (akt. Ungan, 2007)

Fen eğitimi alanında öğrenme çıktıları ve öğrenme amaçlı yazma uygulamaları arasındaki 718 ilişkinin araştırıldığı nitel ve nicel metodolojik çalışmalarda uygulamaların öğrencilerin alan bilgisini, bilimsel süreç becerilerini ve bilime karşı tutum ve algılarını geliştirici yönde etki oluşturduğu bulunmuştur (Halliday ve Martin, 1993; Galbraith, Ford, Walker ve Ford, 2005; Günel, Kabataş Memiş ve Büyükkasap, 2010; Yıldız ve Büyükkasap, 2011).

Yukarıda da görüldüğü gibi çeşitli alanlarda kullanılan yazma yönteminin gerekli koşullar sağlandığı sürece kazanımlara ulaşmada etkili bir yöntem olduğu yapılan araştırmalar incelenmiş ve ortaya konulmuştur.

#### **2.4. Fende Yazma Türleri**

Dil pratikleri denildiğinde akla öğrenme sürecinde yer alan okuma, yazma ve konuşma gelmektedir. Bu üç öğeyi araştırma- sorgulama stratejileri ile birleştirerek başarılı bir şekilde bilim sürecine entegre eden ve orijinal adı “The Science Writing Heuristic” olan ve Türkçeye “Yaparak Yazarak Bilim Öğrenme Yaklaşımı” olarak çevrilmiş bir yaklaşımdır (Hand ve Keys, 1999; Keys ve ark., 1999; Günel, 2006).

Yazma yaygın kullanılan bir ders çalışma faaliyeti olup, en çok başvuru alan öğretici etkinliklerden biridir (Klein, 1999). Yazma bir olayı düşünme, nedenlerini ortaya çıkarma ve görüşmeleri ifade etmek için kullanılan bir yoldur (Mason ve Boscolo, 2000). Sözü kalıcılığını sağlaması, kuşaklardan kuşaklara aktarılmasına yardımcı olması; düşüncenin açık ve anlaşılır bir biçimde hedef kitleye ulaştırılmasını beraberinde getirmesiyle yazma, toplum hayatının temel iletişim aracıdır (akt. Temizkan ve Yalçınkaya, 2013). Yazma sadece düşüncelerin kâğıt üzerine aktarılması değil bilgiyi oluşturabilmeyi ve anlamayı meydana getirmeye yardım eden bir araçtır (Yore, Hand ve Prain, 2002). Öğrenme amaçlı kullanılan yazma aktiviteleri, bilimsel kavram öğretiminin yanında Günel, Atilla ve Büyükkasap (2009) öğrencileri bilimsel bilgilere erişme konusunda cesaretlendirmekte ve akıl yürütmelerine olanak sağlamaktadır. Ayrıca yazma becerisi öğrencilerin düşüncelerini geliştirmelerine, bilgilerini organize etmelerine, dili

iyi kullanmalarına ve zihinsel sözlüklerini geliştirmelerine yardım etmektedir (Güneş, 2007). Burada bahsedilen yazma öğrencinin, öğretmenin derste anlattıklarını aynen yazması ya da verilen metnin giriş, gelişme ve sonuç kısmından aynen alıntılar yapılarak geleneksel bir şekilde yazması değil fikirlerini ifade edebildiği, karşılaştırma yapabildiği, akıl yürütebildiği geleneksel olmayan yazma şekli olan öğrenme amaçlı yazmadır. Geleneksel yazma; özet yazma veya öğretmenin söylediklerini yazma olarak nitelendirilir (Yore, Bisanz ve Hand, 2003). Bu yazma türü bilginin yeniden sunulmasından çok bilginin kopyalanmasını desteklemektedir (Gunel, Hand ve Prain, 2007). Bu bağlamda bilgiyi kopyalamaktan fazlasına ihtiyaç duyan üst düzey bilişsel yeteneğe sahip öğrencilere hitap etmemektedir (Yore ve ark., 2003). Öğrenme amaçlı yazma için kullanılan geleneksel olmayan aktiviteler; şiir, poster, broşür, öykü olarak sınıflandırılmaktadır (Koçak ve Seven, 2016).

Klasik yazma teknikleri ile yaratıcı yazma tekniklerinin öğrencide bıraktıkları etkilerin yapılan araştırmalara göre farklılık gösterdiği ortaya konulmuştur. Tablo 2’ de Duran (2010) yapmış olduğu çalışmada elde ettiği farklar verilmiştir.

**Tablo 2: Klasik Tekniklerle, Yaratıcı Yazma Tekniklerinin Karşılaştırılması (Duran, 2010).**

| <b>Yaratıcı Yazma Teknikleri</b>                                                                                                                                                                | <b>Klasik Yazma Teknikleri</b>                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Yaratıcı yazma tekniklerinde ön hazırlık çalışmaları çok önemlidir. Öğrencinin yazmasında kolaylık sağlamak amacıyla çeşitli çağrışımlar uyandıracak ön hazırlık etkinlikleri düzenlenmektedir. | Klasik tekniklerde ön hazırlık etkinliğine yer verilmemektedir. Bu durum öğrencinin yazma çalışmalarında zorlanmasına ve sıkıntı duymasına sebep olmaktadır |
| Yaratıcı yazma çalışmalarında amaç, öğrencinin kendini ifade etme becerisini geliştirmektir                                                                                                     | Klasik teknikle yapılan çalışmalarda ise amaç, dil bilgisi yazım kurallarını doğru kullanabilme becerisini geliştirmektir.                                  |
| Yaratıcı yazma tekniklerine yönelik çalışmalar değerlendirilirken, süreç değerlendirme ön plandadır.                                                                                            | Klasik tekniklerle yapılan çalışmalar değerlendirilirken, ürün değerlendirme ön plandadır.                                                                  |
| Yaratıcı yazma çalışmaları öğrenciyi yazmaya teşvik etmek ve yazmadan keyif almasını sağlamak amacıyla hazırlanmaktadır.                                                                        | Klasik tekniklerin uygulandığı dönemlerde, öğrenci zorunlu bırakıldığı için mecburiyet hissiyle yazmakta ve yazma konusunda sıkıntı çekmektedir.            |
| Yaratıcı yazma çalışmalarında biçim ikinci planda olduğu için öğrenci düşüncelerine ve hayal dünyasının onda yarattığı duygulara daha kolay konsantre olmaktadır.                               | Klasik tekniklerle yapılan çalışmalarda biçime odaklanan öğrenci düşüncelerine yoğunlaşmakta zorluk yaşamaktadır.                                           |

Yukarıdaki çalışmalardan da görüldüğü üzere geleneksel ve yaratıcı yazma türleri karşımıza çıkmaktadır. Yazma türlerinden öğrenme amaçlı olanlarını Yekeler (2015) aşağıdaki gibi gruplamıştır:

**1. Betimleyici Yazma:** Bir nesnenin (oyuncak, araba, atlıkarınca vb.), bir yerin (piknik alanı, otobüs durağı vb.) ya da bir kişinin (bir bebek, arkadaş vb.) dış görünüşü, sahip olduğu özellikleri, okuyucunun hayalinde canlandırabileceği düzeyde açıklayarak yazmadır. Betimleme aynı zamanda “iç görünüş” dediğimiz, bireyin davranışları ve duyguları ile ilgili olan kişilik özelliklerini de kapsar (Güneş, 2013).

**2. Hikâye Edici (Öyküleyici) Yazma:** Hikâye edici yazma: Bir ya da birkaç kişiyi, bir anıyı, bir dönemi, bir durumu hikâye unsurlarını (karakterler, olay, yer, zaman) kullanarak anlatmadır (Güneş, 2013). Hikâye edici yazmada kaynakların bulunduğu temel nokta olay anlatımıdır ve olaylar peş peşe sıralanmalıdır. Çünkü zaman başlangıcı ve bitişi olan bir kesittir ve olaylar başlangıç ve sonuç arasında doğar ve gelişir. Bununla birlikte olayın geçtiği ortam olan yer de hikâye edici yazmada önemli bir yere sahiptir (Karadağ, 2013). Hikâye edici yazma çocukların dili kullanma ve kişilik gelişimleri açısından önemlidir. Hikâyeler çocuğun kelime hazinesini zenginleştirmesinin yanı sıra çocuğun hikâye kahramanı ile kendisi arasında empati kurarak duygularının gelişimine katkı sağlar (Akyol, 2014).

**3. İkna Edici (Tartışmacı, Kanıtlayıcı) Yazma:** İkna edici yazma, öğrencilerin bir şeyin nasıl olması ya da olmaması gerektiği hakkındaki düşüncelerini belirttiği önemli bir yazı türüdür. Bu tür yazılar çoğunlukla öğrencilerin düşüncelerini öne sürmesini, hayal kurmasını, tahmin etmesini ve görüş belirtmesini gerektirir (Güneş, 2013). Reklam yazma veya şikâyet yazısı yazma ikna edici yazı türüne örnek verilebilir. Bu yazı türünde “örneğin, ... nedenlerden dolayı...” vb. ifadeler kullanılabilir. İkna edici yazma öğrencinin kendi düşüncesini öne sürmesi anlamına geldiğinden ikna edici yazma öğrencinin kabul etmediği bir düşünceye karşı mücadele etmesi pek uygun olmayabilir (MEB, 2009).

**4. Karşılaştırmalı (Kıyaslamalı) Yazma:** İki ya da daha fazla nesne, kişi veya yerin benzer ve farklı yönlerini ele alarak yazmadır. Karşılaştırma yazılarında nesne, kişi ya da yerin benzer özellikleri bir paragrafta, farklı özellikleri de ayrı bir paragrafta verilebilir (Güneş, 2013). Karşılaştırmalı yazmada amaç, birbiriyle ilişkili kavram, durum, mekân, araç gibi herhangi iki varlığı üstünlük, benzerlik veya farklılıkları bakımından karşılaştırmak olduğundan “benzer olarak, farklı olarak, buna rağmen, bunun yerine, karşılaştırdığımızda” vb. ifadeler kullanılabilir (Coşkun, 2009; Akyol, 2014).

**5. Birliği Yaparak (Paylaşarak) Yazma:** Öğrencilerin bir konu hakkında küçük gruplar hâlinde birlikte çalışarak bir metin oluşturmasıdır. Metni yazarken iş bölümü yapılabilir,



gruptaki her bir öğrenci metnin bir bölümünü yazabileceği gibi, metnin tümünü de birlikte yazabilirler. Paylaşarak yazma öğrencilerin grup hâlinde bir ürün ortaya koymasını sağladığından sosyal ilişkileri geliştirmesi bakımından önemli bir yazma türüdür (Güneş, 2013).

**6. Planlı Yazma:** Planlı yazma, öğrencilerin yazma süreçlerini öğrenerek her gün farklı konularda yazması yerine bir konuyu yazma sürecine uygun olarak yazması, süreci iyi anlaması ve bu yolla yazma becerisini geliştirmesini ifade eder (Güneş, 2013). Planlı yazma belli aşamalardan oluşur (MEB, 2009):

**Hazırlık aşamasında,** giriş, gelişme ve sonuç bölümleri iyi oluşturulmuş; konusu, amacı ve ana fikri açıkça anlaşılan örnek yazılar sınıfa getirilebilir ve düşüncenin nasıl oluşturulduğu, giriş, gelişme ve sonucun nasıl bölümlendiği, ana fikrin nasıl saptandığı, amacın ve konunun nasıl bir işlevi olduğu örnekler ile çözümlenebilir. Başlığın, yazının içeriğini ve ana fikrini yansıtıp yansıtmadığı, sonucun nasıl bağlandığı, yazının sayfaya nasıl yerleştirildiği üzerinde durulabilir.

**Taslak oluşturma aşamasında;** öğrencilerden yazma konusunu ve amacı belirleyerek giriş, gelişme ve sonuç bölümlerinde işleyecekleri düşünceleri cümlelere dönüştürmeleri ve yazmaya başlamaları istenebilir. Burada dikkat etmeleri gereken; Öğrencilerin metnin giriş bölümüne yazının tümünde neler işleneceğini, konunun ve amacın ne olduğu hakkında genel bir giriş yapılması gerektiğini,

- Gelişme bölümünde; giriş bölümünde tanıtılan konunun ana fikir çerçevesinde geliştirilmesi. Ana fikri desteklemek için örnekler vermelerini, benzetmeler karşılaştırmalar yapmalarını,
- Sonuç bölümünde ise giriş ve gelişme bölümünde söylenenleri özetleyen çarpıcı bir ifade ile yazının bitirilmesi gerektiğini bilmeleridir.

**Değerlendirme aşamasında ise,** yazının içerik ve biçim yönünden incelenmesi söz konusudur.

**7. Sorgulayıcı Yazma:** Sorgulayıcı yazma, yazar kişinin bir konu hakkında, katılmadığı noktaları, çelişkileri, tutarsızlıkları, ya da katıldığı durumları, mantıksal bir temele oturarak karşı olma ya da destekleme nedenleriyle birlikte aşamalı bir şekilde yazmasıdır (Güneş, 2013).

**8. Not Alma:** Not alma öğrencinin dinlediği ya da okuduğu konunun özünü yakalamak amacıyla kısaltmalar yapması, konuyu resimlemesi, haritalaştırma, sembol kullanma vb. teknikleri kullanması yoluyla yazmasıdır (Güneş, 2013).

**9. Açıklayıcı (Bilgi Verici) Yazma:** Herhangi bir konuda bilgi vermek ya da bir şey öğretilmek istendiğinde kullanılan yazma türüdür (Karadağ, 2013). Öncelikle ana konu tanıtıldıktan sonra, paragraflarda özelliklerden bahsedilebilir. Bu yazma türünde grafiksel tasarımlar (ör. Kavram haritaları vb.) anlamı güçlendirmek için kullanılabilir (Akyol, 2014).

**10. Yaratıcı Yazma:** Yaratıcı yazma, belirlenen konu ile ilgili kavram veya düşüncelerin, çağrışım veya beyin fırtınası yolu ile ortaya çıkarılarak kişi, yer, zaman, olay ve nedenleri üzerine düşünülmeden öğrencilerin yaratıcılığının cesaretlendirildiği bir yazı türüdür (MEB, 2009).

**11. Bağımsız Yazma:** Konu ve tür seçimine öğrencilerin kendilerinin karar vermelerini gerektiren yazmadır. Bu yazma türünde amaç yazma becerilerinin geliştirilmesi ve giderek yazma alışkanlığı oluşturulması olduğundan öğrenciler bireysel veya kümeler halinde çalışabilirler (Güneş, 2013). Levin ve Wagner (2006)'e göre farklı yazma etkinlikleri öğrencilerin bilgilerini aktarmalarında özgür olmalarını sağlar. Etkinlikler farklı biçimlerde hazırlanırsa hem öğrencinin ilgisi artarak devam eder hem de başarı daha çok artar. Bilginin kalıcılığı da sağlanarak unutmaya büyük ölçüde engellenir (Levin ve Wagner, 2006; akt. Akçay ve ark. 2014).

## **2.5. Fen Eğitiminde Bilimsel Hikayeler**

Teknolojik gelişmelere bağlı olarak yaşadığımız dünya sürekli olarak değişmekte ve daha karmaşık hal almaktadır. Bu duruma ayak uydurmak ve liderliklerini sürdürmek için gelişmiş ülkeler, çağı yakalamak ve teknolojik gelişmeler için de geri kalmış veya gelişmekte olan ülkeler fen eğitimine daha fazla önem vermektedirler (Gürdal, 1992; Demir ve Sezek, 2009). Fen eğitiminin kalitesini arttırmak amacıyla mevcut fen programları gözden geçirilip, gerekli ihtiyaçlar tespit edilerek ihtiyaçlara cevap verecek yeni programlar hazırlamaya çalışılmaktadır (Ayas ve Cerrah, 2003). Bu çalışmalar öğrenci merkezli eğitimin önem kazandığını göstermektedir. Fen bilimlerini iyi özümseyen bireyler yaşadığı doğayı ve evreni doğru algılayan, toplumu ve toplumsal olay ve olguları sorgulayan, eleştiren ve analitik düşünme yöntemlerini kullanan bireylerdir. Böyle bireyler ve toplum olduğu sürece bilgi ve bilişim çağı yakalanır, sosyal ve ekonomik olarak özgürleşmiş uluslar yaratılır (Temizyürek, 2003).

Milne (1998)'e göre hikâyeler, bilimin belirli felsefik varsayımlarını destekler niteliktedir. Doğada gerçekleşen her olayın bir bilimsel açıklaması olunca hikâyeler de yaşamımızda

vazgeçilmez bir yere sahip olmuştur. Eskiden beri var olan hikâyeler sosyal ve kültürel yapının da bir yansımasıdır. Bu yüzden fen eğitiminde bilimsel hikâyelerle farklı etkinliklerin kullanılması bilgileri açıklayıcı bir çerçevede organize eden, ilişkili ve tutarlı fikirler oluşturan, fen içerikli problem durumlarında kişisel bakış açısını ifade edebilen, bilimsel bilginin değerini bilen öğrenciler yetişmesinde önemi büyüktür.

Değişimin çok hızlı yaşandığı günümüzde zihne depolanan ve değişmeyen mutlak bilgilerle yaşamak imkânsız gibidir. Yapılandırıcı yaklaşımda değişimden hareketle mevcut bilgilerden yola çıkarak yeni bilgilere ulaşan, üreten, araştıran, keşfeden sorgulayan, eleştiren, analiz ve sentez yapabilen bireylerin yetiştirilmesi ön plandadır. Yapılandırıcı yaklaşım ile uyum gösteren öğretim modelleri 5E, 7E, öğrenme döngüsü, proje tabanlı, problem tabanlı gibi öğrenci merkezli modeller örnek verilebilir (Şentürk, 2010). Bu bakış açısıyla öğrencilere direk bilginin verilmesi terk edilirken, öğrenmenin vazgeçilmez unsuru olan yazılı metinler halen güncelliğini korumaktadır. Yazılı metinlerin kullanılması yapılandırıcılığın felsefesiyle yön değiştirmiştir. Yazılı metinleri direk okuyup yerine o metinlerden bilgi veya kavramları bireyin bulup keşfetmesi veya dolaylı yoldan öğrenilmesi hedeflenmektedir (Türkmen ve Ünver, 2012).

Öğrenme amaçlı yazmanın yakın tarihi Emig’e (1977) dayanır. Emig (1977) dilin; konuşma, dinleme, okuma ve yazma olarak dört sürecinin bulunduğunu ifade etmiştir. Bunlardan konuşma ve dinlemenin bir kategori altında, okuma ve yazmanın ise diğer kategori altında toplandığını; konuşma ve dinleme formal sistematik öğretim olmaksızın kazanılırken, ikinci dil süreçlerini oluşturan okuma ve yazma ise formal ve sistematik öğrenme gerektiğini belirtmiştir. Yazmanın ise eşsiz bir öğrenme aracı olduğunu vurgulamıştır (Koçak ve Seven, 2016). Bu bağlamda öğrenme amaçlı yazma araçlarından olan bilimsel hikâyelerin fen eğitimindeki yeri yadsınamaz.

Etkili bir yöntem olan hikâyenin tanımı araştırmacılar tarafından farklı şekillerde yapılmıştır. Türkçe Sözlük (2005)’de hikâye “bir olayın sözlü veya yazılı olarak anlatılması, gerçek veya tasarlanmış olayları anlatan düz yazı” olarak tanımlanırken, Strauss (2015) ise hikâyeyi gerçek, kurgusal, gerçek dışı ya da gerçek üstü bir olay anlatısı olarak tanımlamıştır. Bir diğer tanımda ise hikâye yer ve zaman belirterek olmuş ya da olma ihtimali olan olayların yazıldığı edebi metin türüdür (Takımcıgil Özcan, 2014).

## Hikâye yapısı

Hikâyeler giriş, gelişme ve sonuç olmak üzere üç bölümden oluşmaktadır.

**Giriş bölümünde**, sahne ve karakterler tanımlanarak, problemin çerçevesi çizilip okuyucu hikâyeye motive edilmektedir.

**Gelişme bölümünde**, problem bütün çıplaklığıyla ortaya konmakta ve problemin çözümü sürecinde ana karakteri engelleyen unsurlar ortaya konmaktadır. Karakter hakkında daha çok bilgi verilmekte ve bu bölümde okuyucu karakterle ilişki içerisine girmekte, onu ideal bir tip olarak benimsemeye çalışmakta veya tasvip etmemektedir. Bu bölüm hikâyenin en uzun bölümüdür.

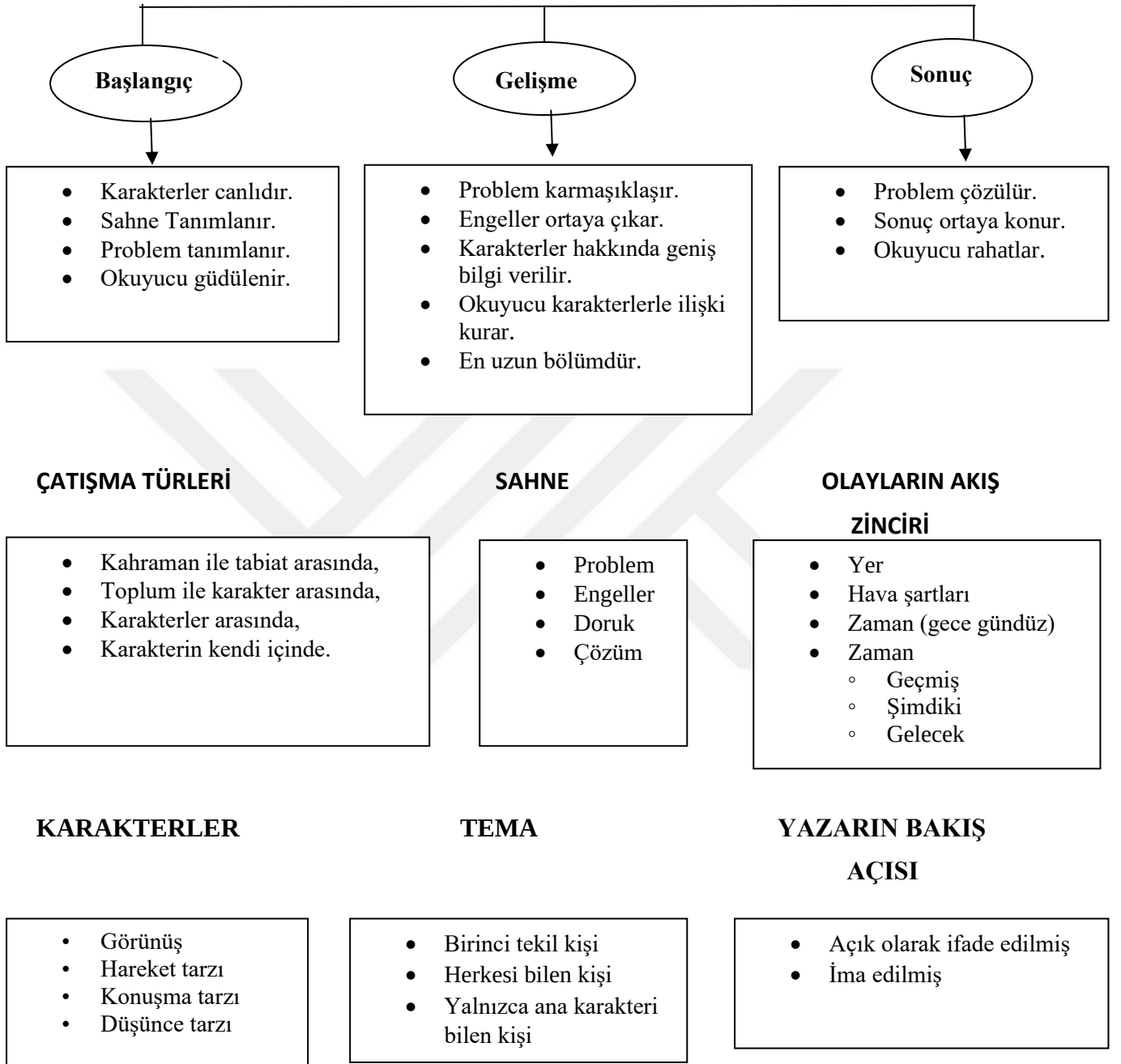
**Sonuç bölümünde** ise problem çözülmekte, dağınık bir şekilde verilen olaylar toparlanmakta ve okuyucu bu bölümde bir rahatlama içerisine girmektedir. Çünkü okuyucu olayların akışı içerisinde özellikle gelişme bölümünde duygusal ve zihinsel olarak etkilenmekte ve bu etkilenme herhangi bir sonuca bağlanmadığı için okuyucuyu rahatsız etmektedir. İşte sonuç bölümünde bu belirsizlik (rahatsızlığın kaynağı) ortadan kaldırılmaktadır.

Hikâyede olayların sıralanışı önemlidir. "Problem" hikâyenin başlangıcında ortaya konan çatışmadır. "Engeller" karakterin veya karakterlerin çözmeye çalıştığı problemin çözümünü zorlaştıran unsurlardır. Özellikle gelişme bölümünde yer alırlar. "Doruk" problemin çözülmekte olduğu en heyecanlı noktadır. Bu kısım gelişme ile sonucu ayıran kısımdır. Bütün teşebbüsler gerçekleştirilmiş ve problem bir sonuca bağlanmak üzeredir.

Diğer önemli bir unsur da sahnedir. Hikâyeler akla gelebilecek her yerde gerçekleşebilir. Örneğin değişik iklim şartlarında gerçekleşebilir. Gece veya gündüz olabilir. Geçmiş, şimdiki ve gelecek zamanda gerçekleşebilir. Karakterler incelenirken onların neye benzediği, neler yaptığı, neler söylediği, ve nasıl düşündükleri önemlidir. "Tema" hikâyenin altında yatan anlamdır. Bazen açıkça ifade edilir bazen de imâ yoluyla ifade edilir (Akyol, 1999).

**Tablo 3: Hikâye Haritasının Elementleri Akyol, Tompkins (1998)'den uyarlanmıştır.**

## HİKÂYELER



### Hikâye haritası;

\* Hikâye elementlerinin kavranması açısından çocuklara yardımcı olmaktadır,

\* Çocuğun hatırlama yeteneğini geliştirir. Çocuk düzenli bilgilerle zihnine yerleştirdiği olayları daha iyi hatırlar,

- \* Çocukları aktif olarak derse katma açısından iyi bir yoldur.
- \* Grup olarak çalışma yapılabilir,
- \* Hikâye yazmak ve taslak oluşturmak için kullanılabilir,
- \* Çocuk oluşturulan bu düzenli ve ilgili çerçeveyi kullanarak daha kolay bir şekilde hikâyenin elementlerini belirler,
- \* Yeniden anlatımı kolaylaştırır ve yeniden anlatma anlamayı olumlu yönde etkiler,
- \* Özetlemeye yardımcı olur,
- \* Öğrencilerin kendi yazıları için model teşkil eder. Öğrenci yazacağı vakit bu unsurlara dikkat eder.

Sonuç olarak, hikâye haritası yöntemiyle metinlerin daha etkili bir şekilde öğretilbileceğini söyleyebiliriz. Çünkü bu yöntem önemli ve önemsiz bilgileri ayırt etmede, öğrencileri (dikkatlerini önemli unsurlar üzerinde yoğunlaştırmaya) yöneltmede, etkili katılımı sağlamada, bilgileri organizeli bir şekilde uzun süreli hafızaya yerleştirmede, ön bilgileri aktif hale getirmede, ileriye dönük tahminler yapmada ve metinler arası okumada oldukça etkilidir (Akyol, 1999).

Bilimsel hikâyeler de hikâyelerin farklı bir türüdür. Bilimsel hikâyeler genellikle Fen kavramlarının öykü içinde öğrencilere kazandırılmasını amaçlayan, bilimsel olgu ve olayları, bilim insanlarının yaşamlarından kesitlerle anlatan öykülerdir (Şen Gümüş, 2009). Millar ve Osborne (1998)'a göre hikâyeler birbiriyle bağlantılı ve kendi içinde tutarlı bilgileri anlamlı hale getirmeye çalışan son derece önemli araçlardır. Çünkü fen bilimleri yaşadığımız dünya ve kendi hakkımızdaki önemli ve ilginç olaylar ve buluşlarla ilgili hikâyelere sahiptir ve günlük hayatta karşılaşılan bilimsel problemler hikâyeleştirilerek fen programlarında etkin olarak kullanılabilir (G. Yıldırım ve Köklükaya, 2015). Bu hikâyeler kültürümüze çok büyük katkılarda bulunmaktadır. Öğrenciler, ortak kültürümüzün merkezi bir parçasını oluşturan fikir ve bakış açılarını içeren bu hikâyeler aracılığıyla tecrübe kazanarak, önemli yetenekler ve anlamalar geliştirebilirler. Bilimsel anlamda karşılaşılan her problemin çözümüne yönelik olarak yapılan çalışmalar hikâyeleştirilerek mevcut programlarda yer alan ilişkili kavramların öğretiminde kullanılabilir. Örneğin fen bilimleri, "Hastalıklara nasıl yakalanırız?", "Dünya kaç yaşındadır ve nasıl oluşmuştur?", "Periyodik tablo nasıl oluşturulmuştur?", "Dünya üzerinde yaşayanların çeşitliliği nereden gelmektedir?", "Madde nedir? ve bilim adamları madde

hakkında bu kadar çok şeyi nasıl öğrenmişlerdir?" gibi sorulara yanıt olarak bir hikâyeye sahiptir. Bu hikâyeler, çocukların ilgisini çeken ve onları çalışmaya sevk eden özelliklere sahiptirler. Bu nedenle, içerdikleri kavramların öğretiminde kullanılmaları son derece faydalı olacağı düşünülmektedir. Bu tür hikâyeler, ilişkili ve tutarlı fikirler oluşturan, bilgileri anlamlı ve hatırlanmaya değer kılan, bilgi içeriğinin sunumunda önemli avantajları olan araçlardır (Millar ve Osborne, 1998; Banister ve Ryan, 2001; akt. H ve G. Demircioğlu, 2006).

Yılmaz (2013) bilimsel hikâyelerin dersin başında, ortasında ya da sonunda verilebileceğini belirtmiştir. Dersin başında öğrenci ilgisini çekmek için, ortasında dersi sıkıcılıktan kurtarmak için ve sonunda değerlendirme aracı olarak kullanılabilir.

Öğretmenler bilimsel hikâyeleri oluştururken;

- Derste işlenmesi planlanan ana fikir ve düşünceleri, olguları belirlemeli.
- Belli yer, olay ve kahramanlar seçerek yaratıcı bir şekilde hikâyeleştirmelidir (Saban, 2001).

Bütün bunlara dayanılarak hikâyelere dayalı fen öğretim programının amaçları daha ayrıntılı olarak şu şekilde sıralanabilir (Millar ve Osborne, 1998, Millar, Osborne ve Nott, 1998):

- Öğretim programı, öğrencilerin dünya hakkındaki meraklarını artırmalı, bu merakı devam ettirmeli ve hatta dünya hakkında araştırma yapmak için cesaretlendirmelidir.
- Öğretim programı, bireylerin bilimsel ve teknik konularla ilgilenmede kendilerine güven duymaları için fene karşı ilgi, hayranlık ve merak hislerini geliştirmeye çalışmalıdır.
- Öğretim programı, bireylere, kültürümüz ve çevremiz hakkında büyük bir etkiye sahip olan bilimsel araştırmaların süreçlerini anlamalarında, fenin açıklayıcı yapısı ve önemli fikirleri hakkında genel bir anlam elde etmelerine yardımcı olmasının yanı sıra,
- Bu fikirlerin niçin önemli olduğunu anlamalarında,
- Şimdiki ve daha sonraki yaşamlarında alacakları kararların altında yatan mantığın farkına varmalarında,
- Bilimsel bir unsurla ilgili konuların raporlarını eleştirisel olarak cevaplayabilmeleri ve anlayabilmelerinde,
- Bir fen içerikli sorunlar hakkında kişisel bakış açısını ifade edebilmelerinde,

- Hem ilgileri hem de mesleki amaçları için gerektiğinde başka bilgileri elde edebilmelerinde de yardımcı olmalıdır (Millar ve Osborne, 1998; Millar, Osborne ve Nott, 1998; akt. Demircioğlu ve diğ., 2006).

Sözü edilen hikâyelere dayalı fen öğretiminin amaçları ile değerlendirildiğinde, hikâyelerin fen öğretiminde kullanılan güçlü bir öğretim şekli olduğu (Banister ve Ryan, 2001; Fensham, 2001) ve öğrencilerin bir aktör gibi hikâyelerin bir parçası olmalarıyla motivasyonlarının ve ilgilerinin artabileceği görüşü araştırmacılar tarafından savunulmaktadır (Barry ve diğ., 2002). Demircioğlu ve diğ. (2006) hikâyelerin eğitimde kullanılmasına ilişkin yaptıkları çalışmada hikâyelere dayalı öğretim programının amaçları, açıklayıcı hikâyeler ve kimyasal hikâyelerin öğrenme ortamında kullanılması ile ilgili bilgilere yer vermiş ve toplanan veriler ışında kimyasal hikâyelerin öğrencilerin öğrenmeye karşı istekliliklerini arttırdığı ve anlamlı öğrenmeyi gerçekleştirdiği sonucuna ulaşmışlardır. Arıkan ve Demirbaş (2011) çalışmalarında ise bilim kurgu hikâyelerini kullanarak öğrencilerin fen, teknoloji ve toplum üzerine görüşlerine yer vermiştir. Öğrencilerin yazdığı bilim kurgu hikâyeleri üzerine yarı yapılandırılmış bir görüşme uygulanmış ve görüşme sonucu değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler, belirli değişkenlerle ilişkilendirilmiş ve öğrencileri bilim kurgu hikâyelerini oluşturmada etkileyen faktörler açıklanmıştır. Türkmen ve Ünver (2012) çalışmalarında fen eğitiminde hikâyelerin kullanımını açıklayarak, bilimsel hikâyelerin fen öğretimindeki yeri ve önemini ortaya koymuştur (akt. G. Yıldırım ve Köklükaya, 2015).

## **2.6. Yazma Kaygısı ve Kaygıyı Gidermede Bilimsel Hikâyeler**

Yazma, bilişsel ve psikomotor beceri gerektiren, duygu düşünce ve yaşantıların sembol ve işaretler kullanarak yazıya aktarılma işlemidir (Takımcıgil ve Özcan, 2014). Sidekli (2012) yazmayı, beyinde yapılandırılmış bilgilerin yazıya dökülmesi işi olarak tanımlarken Ateş (2017) ise zihindeki duygu, düşünce ve bilgilerin yazılı bir şekilde ifade edilmesi olarak tanımlamıştır. Bir diğer tanıma göre ise yazma duygularımızı, duyduklarımızı, düşüncelerimizi, tasarladıklarımızı ve yaşadıklarımızı yazı ile anlatmaktır (Şenol,1998).

Akbaba ve Ayaz (2017)'a göre yazma, duygu ve düşüncelerin alfabe denilen çeşitli semboller aracılığıyla ifade ediliş şeklidir. Bazı araştırmacılar da yazılı anlatım ifadesini yazma eyleminin karşılığı olarak kullanmışlar ve tanımlamalarını bu ifade üzerinden yapmışlardır. Buna göre yazılı anlatım tanımları aşağıdaki gibidir:

Göçer (2010) yazılı anlatım, bireylerin sahip oldukları duygu düşünce, görüşleri ile yaşantı



sonucu edindiği gözlem, deney, tecrübelerini seçmiş olduğu konuyla bağlantı kurarak dil kuralları çerçevesinde anlatmasıdır. Özbay’a (2007) göre ise yazılı anlatım, almış olduğu eğitim sonucunda öğrendiği bilgiler ile yaşam boyu edindiği bilgilerin sentezlenip elde edilen ürünün diğer insanlarla paylaşılmasına yarar (Kaldırım, 2014).

### **Yazma Kaygısı**

Aydın ve Ateş (2015) kaygıyı; geniş anlamı ile sezilen bir tehlikeye hazırlanma sırasında algılanan güçsüzlük duygusunun yaşandığı duygusal bir durum olarak tanımlamaktadır. Kaygının yazmada kendini göstermesi ise yazma kaygısı olarak adlandırılır. Yazma kaygısı ilk kez Daly ve Miller tarafından ortaya atılmış olup “yazmaya yaklaşma ya da yazmadan kaçınma” olarak tanımlanmıştır (Daly ve Miller, 1975). Zaman içerisinde bu terim diğer araştırmacılar tarafından da farklı şekillerde tanımlanmıştır. Zorbaz (2011)’a göre yazma kaygısı yazmaya karşı geliştirilen bir tepki iken Akaydın ve Ateş (2015)’e göre ise yazmaya karşı geliştirilen ve daha çok yazmanın zorunlu olduğu durumlarda üzüntü, kızgınlık, korku şeklinde ortaya çıkan bir tepkidir. Altunkaya ve Erdem (2016)’e göre yazma kaygısı; yazarın yazısına olumsuz yorumlar yapılması, kişisel değerlendirme korkusu ve yazma derslerinde başarısızlık endişesi sebebiyle yazmaya karşı geliştirilen olumsuz bir tepkidir. Tanımlardan da anlaşıldığı üzere yazma kaygısı yazma sürecini olumsuz etkilemektedir. Kaygının sadece bilişsel yönü etkilemeyip duyuşsal yönde de etkili olması göze çarpmaktadır.

Ungan (2007)’a göre yazma, öğrencilerin bilgilerini birbiri ile ilişkili olan birçok cümleyi dil bilgisi kurallarına uygun olarak art arda sıralaması gereken uzun süreli bir süreç eylemidir. Yazma eylemi kendi içinde okuma, düşünme ve düzgün ifade etme becerilerini içerdiği ve uygulaması zor bir eylem olduğu için öğrenciler bu etkinlik türünden uzak durma eğilimi içindedirler. Bu noktada yazma işleminin öğrenci tarafından kabul edilip yazma işleminin gerçekleştirilmesi için yazmanın sevdirmesi ve yazmaya karşı merak uyandırılması gerekir. Çünkü öğrencilerin gerek kendileri gerekse öğretim sürecindeki yaşantılarına bağlı olarak yazmaya karşı geliştirdikleri bir ön yargıları bulunmaktadır. Bunların başında eleştirilme ve beğenilmeme korkusu gelmektedir. Yazma sürecinde olan bir öğrencinin en küçük hatasında eleştirilmesi ve gururunun kırılmasıyla birlikte öğrenciler yazılı anlatım derslerine karşı olumsuz bir tutum sergileyecektir. Ungan (2007)’a göre Yazılı anlatım dersinin öğrenciler tarafından böyle algılanması onların kişisel gelişimlerini, ifade becerilerini olumsuz yönde etkilemekte, bu durum da öğrencilerin hayat boyu etkili bir yazılı iletişim becerisi kazanmalarına engel teşkil etmektedir. Yazma sürecinin başında yaşanan olumsuzluklar

çocuklarda yazmaya karşı kaygı oluşturabilir.

Duygu ve düşüncelerin yazıya aktarılması sırasında zihinsel süreçlerdeki bazı aksamalar yazma ile ilgili çeşitli problemleri de beraberinde getirmektedir. Bu problemler ise yazma kaygısı olarak karşımıza çıkmaktadır. Yazma sırasında ortaya çıkan sorunlar birden fazla kaynaklı olabilir. Bunları, Ak (2011) aşağıdaki gibi gruplamıştır.

### **1) Öğrenciden kaynaklı:**

Yazma öğretiminde öğrenciden kaynaklanan yazma sorunlarını şöyle sıralayabiliriz (İpşiroğlu, 2006; Akyol, 2006; Ugan, 2007):

Yazılı anlatımın en temel sorunlarından bir tanesi düşüncelerin yetersizliğidir. Düşünceleri, gözlemleri ve yaşantısı yeterli olmayan bir öğrencinin yazmak istememesi doğal bir sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır.

- Düşüncelerin düzgünce sıralanmadan yazma sürecine başlanması.
- Yazmak için hazırlık aşamasının iyi olmaması.
- “Benim yazmaya yeteneğim yok. Hiç yazamıyorum.” Öğrenilmiş çaresizlik, saplantılar ve engellemeler (Aklıma bir şey gelmiyor, ben yazamam...)
- Özeleştirici eksikliği, sabırsızlık, bir an önce bitirme isteği, kendini beğenmişlik.
- Yazma çalışmalarına bir türlü başlayamamak
- Yazma esnasında kolayca dikkatini dağıtmak
- Okuma kültürünün olmaması
- Kelime hazinesinin zayıflığı
- Gelişigüzel cümleler kurma
- Yazılanı tekrar okumama
- Kelime anlamlarını yeterince bilmeme
- Kişisel fikirleri ortaya koyamama
- Fikirleri oluşturup yorumlayamama ve geliştirememe
- Yaratıcı ve eleştirel yazı yazma güçlükleri

### **2) Öğretmenden ve öğretim sürecinden kaynaklı**

Yazma öğretiminde, öğretim sürecinden ve eğitim programının uygulayıcıları olan öğretmenlerden kaynaklanan sorunlar şöyle belirlenmiştir (Aşıcı, 1998; Ugan, 2007; Özbay, 2002).

- Programda, yazılı anlatım çalışmalarının tüm derslerde yapılması tavsiye edilmektedir. Oysa uygulamanın sadece Türkçe dersi ile sınırlı kaldığı bilinmektedir.
- Türkçe dersinde, dil bilgisi konuları, işlenen metinler ve metinlerin tamamlayıcıları olan etkinlikler ciddi zaman aldığı için yazılı anlatıma zaman kalmamaktadır.
- Çocuğun yazılı anlatım yapabilmesi için uygun ortam hazırlanamamaktadır.
- Öğrencilere yazma konusunda yeterli zaman tanınmamaktadır.
- Yazma konuları, atasözleri, deyimler, belirli günler ve haftalar ile sınırlanmış; dikkat çekme ve istek uyandırma özelliğini yitirmiştir.
- Yazılı anlatım dersini değerlendirmede çeşitli sorunlarımız vardır. Biçimsel düzenin çok fazla ön planda olması, metnin iç zenginliğini etkilemektedir. Oysaki üzerinde durulması gereken nokta, özgün fikirlerle giydirilmiş metnin iç zenginliğidir.
- Öğretmenlerin kendileri, etkili yazma tekniklerinden habersizdirler. Böyle bir durumda çocuklara yazmayı sevdirecek etkinlikleri öğretmelerini bekleyemeyiz.
- Öğretmenler, öğrencilere kendi düzeylerine uygun duygu, deney, yaşantı ve bilgilerini anlatma olanağı verecek konular seçmemekte, rastgele konular seçmektedirler.

Öğrencilerin yazılı anlatım becerisini kazanamamalarının bir başka sebebi de ülkemizdeki sınavların niteliğinin “test” olmasından kaynaklanmaktadır. Anadolu Liseleri, Fen Liseleri gibi okullara öğrenci seçimi yapılırken test usulü kullanıldığı için okullarda da test mantığı yerleşmiştir. Çoktan seçmeli sorularla öğrencilerin üst düzey becerilerini ölçmek mümkün değildir. Öğrencilerin test mantığı ile yetişmesi, onların düşünmeyi ve üretmeyi köreltmesine sebep olarak yazma gelişiminin önünde büyük engel oluşturmaktadır. Yazılı anlatımdan yoksun kalan öğrencilerin düşünce, tasar, istek ve hayallerini düzgün bir biçimde anlatması beklenemez. Bireyin yazma becerisindeki yetersizliği de kaygıya sebep olmaktadır. Düşüncelerini nasıl bir plan dahilinde kâğıda dökmesi gerektiğini bilmeyen, tutarlı bir metin oluşturmada sorunlar yaşayan, anlatımı düzgün olmayan ve yazım ve noktalama hataları yapmaktan endişe duyan bir bireyde yüksek düzeyde yazma kaygısı olma ihtimali fazladır (Zorbaz, 2011).

Yazma kaygısı yüksek olan öğrencilerin tutumları şunlardır:

1. Benlik kavramları ya da kendilerini algılama düzeyleri düşüktür, öz güvene ihtiyaç duyarlar.
2. Okulda yapılan yazma çalışmalarındaki başarı düzeyleri düşüktür.
3. Öğretmenlerinden, yaptıkları yazma denemeleriyle ilgili olumsuz geri bildirim alırlar.

4.Kişisel duyguları, inançları ve tecrübelerini yazılı olarak anlatmaları istendiğinde kaygı düzeyleri çok yüksektir.

5.Kişisel duyguların katılmayacağı ve birinci kişinin bakış açısının kullanılmayacağı tartışmacı/ikna edici yazılar yazarken kaygı düzeyleri düşüktür (Reeves'den akt. Altunkaya ve Erdem, 2016).

Ak (2001) çeşitli çalışmaları inceleyerek çocuklardaki yazma kaygısının sebeplerini sınıflandırmış ve açıklamıştır. Buradan yola çıkarak yazma sürecinde olan çocuklara nasıl davranılması gerektiği öğrenilebilir. Yazma sürecinin başında yapılan hatalar çocukları yazma sürecinden uzaklaştırabilir. Bu durumla karşılaşmamak için yazma etkinlikleri plan dâhilinde belirli ilkelere bağlı olarak yapılmalıdır. Bu durumda öğretmenlere büyük görev düşmektedir. Ungan, (2007) öğretmenlere yazmanın eğitimdeki önemi anlatılarak farkına varmaları ve yazılı anlatım dersine gereken önemi vermeleri istenmelidir. Kendilerini yetersiz hissettikleri durumlarda hizmet içi eğitime yönlendirilebilmeli, bunlarla kalmayıp müfredat programında yazma etkinliklerine bolca yer verilmesi gerektiğini, değerlendirmenin ise gramer kurallarına boğulmadan metnin içeriğiyle ilgilenilmesi gerektiğini dile getirmiştir.

Günel (2009)'e göre öğretmenlerin sınıf ortamında farklı öğrenme amaçlı yazma aktivitelerini kullanmaları onlara birçok açıdan fayda sağlayacaktır. Öğrenme amaçlı yazma aktiviteleri bu faydaların yanı sıra öğrencilerin öğrenmelerine pozitif katkıda bulunurken, onların hatırlama, yorum yapma, pekiştirme ve iletişim becerilerini de geliştirecektir. Öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinden biri de hikâye yazdırma. Çünkü hikayeler çekici ve hatırlanabilir yapısı ile çocuklar için uygun bir yöntemdir. Sonuçta hikayeler geçmişten günümüze kadar gelen ve çocukların aşına oldukları yazılardır. Bu yazılarda günlük hayatta karşılaşılabilecek olaylar kurgulandığı için çocukların ilgilerini çekmek zor olmayacaktır. Öğrenci yazılan hikayelerin genel çerçevesini, nelere dikkat edilmesi gerektiğini öğrenince, yazmanın düşünüldüğü kadar zor bir süreç olmadığını fark edecek böylelikle ön yargılarından sıyrılıp eskisi kadar yazmaya karşı dirençli olmayacaktır. Yazma sürecindeki öğrenci sorumluluk almayı, süreçte aktif olarak çalışmayı, hayal gücünün sınırlarını zorlayıp yaratıcılığını ortaya koyma deneyimini yaşar. Öğrencinin merkezde olduğu bu ortamlar olumlu tutum geliştirmede önemli faktörlerdir. Araştırmalar öğrencilerin yazma konusunda etkin olmaya dair inançlarının yazma konusunda güdü düzeylerinden etkilendiğini belirtmişlerdir (T. Özcan, 2004). Graham ve Weiner'e (1996) göre ise bireyin güdülenme seviyesi onun akademik başarısını yordayan en önemli değişkenlerin başında gelmektedir. Gündüsel faktörler ise bireyin davranışını ve ele edeceği

başarıyı etkileyen en önemli etkidir. Bu durum yazmayı sürdürebilir kılacak olan güdüsel faktörlerin önemini göstermektedir.

## **2.7. Fen Eğitiminde Bilimin Doğası**

Ülkemizde 2004–2005 öğretim yılından itibaren uygulanmaya başlayan yeni program, Fen ve Teknoloji dersinin vizyonunu “öğrencilerin fen ve teknoloji okur-yazarı olarak yetişmesi” olarak belirlemiştir. Fen ve teknoloji okur-yazarı olan bireyin, bilimsel kavram ve kuramların temel bilgisi yanında, bilimin doğasını, bilimsel süreçleri, bilim-teknoloji-toplum-çevre arasındaki etkileşimleri anlaması, bilimsel tutum ve değerlere sahip olması beklenir. Bilimin doğası ve bilimsel araştırma hakkında öğretim ise bilim okur-yazarlığını geliştirmede fen eğitiminin temel amaçlarından biridir. Genel olarak, bilimin doğasını anlama; bilimsel sürecin doğasını, bilimsel araştırma metodlarını bilmeyi ve bilimsel dünya görüşüne sahip olmayı gerektirir. Öğrencilerin bilimsel araştırma yapabilmesinin yanında bilimsel sürecin özelliklerini günümüz anlayışına uygun olarak anlamaları çok önemlidir (Millar, 1996). Hatta, fen eğitiminde bilimin doğasını anlamak “mutlak ihtiyaç” olarak görülmektedir (Doğan, 2009; aktaran: Çakıcı, 2009).

Lederman (2007)’a göre bilimin doğasının algılanması uzun yıllardır bilimsel okuryazarlığın en önemli bileşenlerinden birisi olarak görülmesine rağmen, araştırmalar öğrencilerin bu konuda yeterli bir anlayışa sahip olmadıklarını göstermektedir. Bu konudaki eksikliğin en önemli sebebi eğitim-öğretim sürecinden sorumlu olan öğretmenler olabileceği düşünülmektedir. Bu durum tüm gözlerin öğretmenlere çevrilmesine sebep olmuş ve öğretmenlerin bilimin doğası ile ilgili düşünceleri belirlenmeye çalışılmıştır (Aslan, Yalçın ve Taşar, 2009).

Öğretmenlerin bilimin doğası konusunu fen derslerinde öğretmeleri kolay değildir. Bunun nedeni, okullardaki fen eğitiminin gerçek bilime çok az benzerlik göstermesidir. Öğretmenlerin bilim hakkındaki düşünceleri, kendilerinin de yıllarca davranışçı yaklaşıma dayalı bir eğitim sürecinden geçmelerinin bir sonucu olarak genelde günümüzdeki bilim görüşünden farklıdır. Yıllarca fen programları, anlamayı geliştirmek yerine bilimsel gerçeklerin öğrencilere aktarılmasını vurgulamıştır. Böyle bir fen eğitimi, bilimin doğası anlayışını öğrencilere kazandırmaktan çok onların genelde bilimsel kavram ve ilkeleri ezberlemelerini teşvik etmiştir. Bunun sonucunda bilim;

- Objektif,

- Evrensel,
- Gözlem ve deneye dayalı,
- Kesin gerçekleri ortaya çıkaran,
- Olayları doğrulayan/kanıtlayan,
- Tanımlanmış ve tek bir konu alanına sahip,
- Kendine özgü metotları olan,
- Sosyal ve kültürel değerlerden bağımsız/etkilenmeyen,
- Ön yargıdan bağımsız olarak algılanır.

Öğretmenlerin bilime yönelik görüşleri okullarda verilen bilime dayalı fen eğitimi ile etkisini göstermektedir. Öğretmenlerin sahip olduğu görüşler eğitim sonucunda öğrenciye de yansımaktadır. Yukarıdaki özelliklere sahip olan öğretmenlerin pozitivist bilim anlayışına sahip oldukları bilinmektedir. Bu özelliklere sahip olan öğretmenler vermiş oldukları fen eğitimi ile bilim anlayışına sahip bireyler yetiştirme eğilimindedirler (Çakıcı, 2009).

Son yıllarda bilim ve bilimsel bilgi sürekli artmakta ve teknolojik gelişmelerin etkileri yaşamımızın her alanında hissedilmektedir. Dolayısıyla, içinde bulunduğumuz bilgi çağında gelişmiş ve gelişmekte olan toplumlar, bilimi ve bu bilimin oluşturduğu bilimsel bilgiyi doğru anlayan ve kullanabilen bireylere ihtiyaç duymaktadırlar. Bu nedenle, günümüzde toplumların ihtiyaçları doğrultusunda yenilenen ve geliştirilen eğitim politikaları, öğrencilerin bilim ve teknoloji konusunda yüksek düzeyde farkındalığa sahip bireyler olarak yetiştirilmesi üzerine yapılandırılmaktadır (MEB ve Saraç'tan aktaran: Özden ve Yenice, 2015).

Hering (2010) zorunlu bilim eğitiminde önemli iki noktaya vurgu yapmıştır. Birincisi; politik veya toplumsal bir karar alırken, bireylerin bilimsel düşünebilme ve bilimin doğasına yönelik zihinsel algılarının kuvvetli olması beklenmektedir. Bu durum bilimsel ve teknolojik gelişmelerin yanında var olan problemler ve bu problemlere getirilecek olası çözümleri de etkileyecek bir durumdur. İkincisi ise toplumumuzun mühendislere ve bilim insanlarına duyduğu ihtiyaçtır. Bu yüzden öğrencilerin meslek seçiminde bu kariyer alanlarına teşvik edilmesi gerekmektedir. Okulda verilen eğitimle bilimsel süreç basamaklarını bilen, bilimin doğası ile ilgili görüşe sahip olan, araştıran sorgulayan bireyler yetişmiş olacaktır (Gölcük, 2017).

Bireyler çok küçük yaşlardan itibaren doğayı anlamlandırmaya çalışırken gözlemledikleri

durumlar karşısında merak duygusu yaşar ve bu durumlarla ilgili sorular sormaya başlar. Bireylerdeki bu merak duygusunu köreltmek yerine bu duyguyu sürdürmelerine yardım ederek eğitim sistemimizde kullanmak onların sorgulayan, kendine güvenen, bilimsel düşünen ve karar veren bireyler olarak yetişmesini sağlayacaktır. Bu nedenle, bilimin doğasıyla uyumlu deneyimlerin fen derslerine dahil edilerek ve fen derslerinin içeriğinin ve metodolojisinin bilimsel bilginin oluşumunu yansıtmayı sağlamalıdır (Budak, Köseoğlu ve Tümay, 2008).

Yeni hazırlanan öğretim programına bakıldığında öğrencilere kazandırılması planlanan öğrenme alanları Bilgi, Beceri, Duyuş, Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre şeklinde belirlenmiş ve aşağıdaki tabloda detaylı bir şekilde gösterilmiştir (MEB, 2013).

**Tablo 4: Fen Bilimleri Dersi Öğrenme Alanları (MEB, 2013).**

| <i>Bilgi</i>                                                                | <i>Beceri</i>                                                                                                                       | <i>Duyuş</i>                                  | <i>Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre</i>                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Canlılar ve Hayat<br>Madde ve Değişim<br>Fiziksel Olaylar<br>Dünya ve Evren | Bilimsel Süreç<br>Becerileri<br>Yaşam Becerileri<br>Analitik Düşünme<br>Karar Verme<br>Yaratıcı Düşünme<br>Girişimcilik<br>İletişim | Tutum<br>Motivasyon<br>Değerler<br>Sorumluluk | Sosyo-Bilimsel Konular<br>Bilimin Doğası<br>Bilim ve Teknoloji<br>İlişkisi<br>Bilimin Toplumsal<br>Katkısı<br>Sürdürülebilir Kalkınma<br>Bilinci<br>Fen ve Kariyer Bilinci |

Fen bilimleri eğitiminde, öğrencilerin kendi öğrenmelerinden sorumlu oldukları, aktif katılım sağlayarak bilgiyi kendi zihinlerinde yapılandırdıkları araştırma-sorgulama temelli öğrenme yaklaşımı kullanılmalıdır. Araştırma sorgulama temelli fen eğitiminde öğrenci araştıran, sorgulayan, bilginin kaynağına ulaşma çabası güden, fikrini açıklayan ve tartışan bir roldeyken, öğretmen rehber ve yönlendirici, yol gösterici rolündedir (MEB, 2013).

Peki ama bilimin doğasını nasıl öğretmeliyiz? Yapılan araştırmalar sonucu bilimin doğası öğretiminde kullanılan yaklaşımların tarihsel, dolaylı ve açık-düşündürücü yaklaşım olarak üç grupta toplandığı görülmektedir.

**Tarihsel Yaklaşım:** Bu yaklaşımda öğrencilerin ilgili tarihsel dönemin sosyal ve kültürel bağlamında, bilimsel teorilerin gelişimini keşfedebilecekleri etkinliklere katılmaları sağlanır.

**Dolaylı Yaklaşım:** Bu yaklaşımın savunucuları öğrenciler sorgulayıcı-araştırma veya bilimsel süreç becerileri odaklı öğretim gibi bilimsel etkinliklere katıldıklarında bilimin doğası

hakkındaki anlayışlarının kendiliğinden ilerleyeceğini ileri sürmektedir. Yani, öğrencilerin “bilim yaparak” bilimin doğasını daha iyi anlayabilecekleri düşünülmektedir. 1960’larda ve 1970’lerde birçok müfredatta bu yaklaşım benimsenmiştir. Ancak araştırmalar, dolaylı yaklaşımda bilimin doğasının spesifik yönleri hakkındaki tartışmalara odaklanılmadığı için öğrencilerin bilimin doğası ile ilgili sınırlı bir anlayış geliştirdiklerini göstermiştir (Lederman, 1992; Meichtry, 1992; Moss ve diğ., 1998; Tamir, 1972; Trent, 1965).

**Açık-Düşündürücü Yaklaşım:** Bu yaklaşımın savunucuları bilimin doğasını anlamayı bilişsel bir öğrenme kazanımı olduğunu, kendiliğinden gelişmesinin beklenemeyeceğini ve bu nedenle bilimin doğasının açıkça ve üzerinde derinlemesine düşünerek öğretilmesi gerektiğini savunmaktadır. Bu yaklaşımda öğrencilere, sürekli olarak yaşadıkları öğrenme deneyimlerini bilimin doğası açısından sorgulama, kendi deneyimleri ile bilim adamlarının çalışmaları, bilimin işleyişi ve bilimin epistemolojisi arasında bağlantı kurma ve genellemeler yapma fırsatları verilir. Yapılan çalışmalarda, bu yaklaşımın öğrenenlerin bilimin doğası hakkındaki anlayışlarını istendik yönde geliştirdiği bulunmuştur (Abd-El-Khalick ve diğ., 1998; Abd-El-Khalick ve Lederman, 2000; Akerson ve diğ., 2000; Carey ve diğ., 1989; aktaran: Budak, Köseoğlu ve Tümay, 2008).

Budak vd. (2008)’e göre bilimin doğasının öğretimi ile ilgili üç yaklaşımdan açık-düşündürücü bilimin doğası öğretimi yaklaşımı kullanılırsa, bilim okuryazarlığını hedefleyen reform hareketlerinin başarılı olmasına önemli bir katkı sağlanabilir. Bu noktada sorulması gereken soru, sınıflarda açık düşündürücü öğretim yaklaşımı ile bilimin doğası öğretiminin en etkili şekilde nasıl uygulanabileceğidir. Yapılan araştırmalar sonucunda açık-düşündürücü öğretim yaklaşımları uygulanırken, öğrencilerin bilim adamlarının sosyal ve kültürel bağlamlarına paralel bağlamlarda bilimsel etkinliklere katılarak bilimsel bilginin sosyal olarak yapılandırılma sürecini aktif olarak yaşamalarına fırsat sağlanmalıdır. Yapılan birçok araştırma sonucu hikâyelere dayalı fen öğretiminin bu amaca hizmet edeceği görüşündedir. Ødegaard’a (2002) göre hikâye yöntemi tematik ve problem temelli bir eğitsel yaklaşımdır. Öğrencileri düşünme, keşfetme ve yaparak öğrenmeye teşvik eder. Konusu olan bir hikâye öğretmen ve öğrenci tarafından beraber üretilir, öğrencilerin zihinlerinde kurgulamış oldukları dünya yansıtılır (Bertiz, 2005).

Hikâyelere dayalı fen öğretim programının temel amacı, sahip oldukları bilgileri günlük hayatlarında karar verirken kullanabilen ve bu kararların neler doğurabileceğinin farkında olan ayrıca fen-teknoloji toplumun birbirlerini ve başka insanları nasıl etkilediğini bilen bilimsel



okur-yazar bireyler yetiştirmektir (Demircioğlu, vd., 2006).

Şen ve Gümüş (2009)'e göre bilimsel hikayeler günlük hayatta sürekli karşılaşılan problemlere alternatif çözümler üretmeye yardımcı olan bir yöntemdir. Bu yöntem ile öğrenciler bilimsel kavramları öğrenirken bu kavramın yer aldığı bilimsel olayları inceleme aşamasında ise bilim insanlarının özelliklerini ve deneyimlerini keşfedebilir.

Bilimsel hikâyeler aslında hayatımızda sürekli karşılaştığımız basit günlük yaşam problemlerine ilişkin çözüm yolları bulma sürecini anlatan bir yöntemdir. Bu yöntem ile öğrenciler; bazen bilimsel bir kavramı ve bu kavrama yönelik bilimsel bir olayı incelerken bir bilim insanının deneyimlerini keşfedebilir (Şen ve Gümüş, 2009).

Hering (2010) bilimin doğasını anlama ilgili görüşlerin öğrencilere aktarılmasında bilimsel hikayelerin bu sürece nasıl etki ettiğini araştırmıştır. Hikâye yönteminin amaca hizmet etmesi için öğretmenin hikâye seçerken çok dikkatli olması gerektiği konusunda vurgu yapmıştır. Seçilen hikayelerin konuyla ilişkili olup eğlenceli ve üretken bir ortam oluşturabilmesi gerektiğini belirtmiştir (Gölcük, 2017).

Bilimsel aktivite sürecinde, düşünceler kabul edilmek yerine, araştırılır ve alternatif görüşler kanıtları desteklemeleri bakımından test edilir. Fen derslerinde böyle sınıf aktiviteleri gerçekleştirildiğinde, öğrencilerin bilimi günümüz anlayışıyla uyumlu olarak aşağıda belirtildiği gibi algılamaları muhtemeldir (Çakıcı, 2009).

## **2.8. Bilimin Doğası ve Bilimsel Hikâyeler**

Günümüzde teknolojinin gelişmesiyle birlikte bilim ve bilimsel bilgi sürekli artmakta ve bu gelişmeler hayatımızın her noktasında kendini hissettirmektedir. Bu durum bilgi çağının gerektirdiklerine uyma ihtiyacı doğurmaktadır. Çünkü gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler içinde bulunduğumuz bilgi çağında bilimi ve buna bağlı olarak ortaya çıkan bilimsel bilgiyi kullanabilen ve bireylere ihtiyaç duymaktadır. Bu nedenle bu ihtiyaçlar doğrultusunda kendini yenileyen eğitim sistemimiz bilim okur-yazar, teknoloji ve bilimdeki değişimlerin farkında olan bireyler yetiştirme üzerinde yapılandırılmaktadır (MEB, 2005; MEB, 2013; Saraç, 2012).

MEB Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından 2004 yılında hazırlanıp programa koyulan İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programındaki vizyonu “Bütün öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmesi” olarak belirtilmiştir. Abd-El-Khalick ve diğ., (2001)' e göre bu vizyon doğrultusunda öğrenciler yetiştirebilmek için öncelikle öğrencilerin bilim ile

fen arasındaki ilişkiyi kavrayıp bilim ve bilimsel bilginin doğasını kavramaları sağlanmalıdır. Fen eğitiminin amaçlarından biri de öğrencilerin bilimin doğasını anlamalarına ve geliştirmelerine katkı sağlamaktır. Bu bağlamda verilen fen eğitiminin bilimi ve bilimin doğasını kavrayan öğrencilerin yetiştirilmesinde önemi büyüktür (Ayvacı ve Çoruhlu, 2012).

“Bilimin doğası verimli ve birden fazla disiplini içine alan melez bir alandır. Tarih, sosyoloji ve felsefe gibi sosyal bilimlerin çeşitli yönlerini karıştıran ve bilim ne, nasıl çalışır, bilim adamları nasıl işlem yapar ve toplum kendi başına nasıl bilimsel gayreti yönetir ve harekete geçirir ve bilişsel bilimlerdeki çalışmalarla nasıl birleştirir sorularını ele alarak, bu sorulara cevaplar arar.” Budak, Köseoğlu ve Tümay (2008)’a göre bilimin doğası ve bilim eğitimiyle ilgili literatür incelendiğinde bilimsel bilginin ne olduğu, bilimsel bilginin nasıl oluşturulduğu ve bunların nasıl öğretileceği konusunda farklı perspektifler olduğu görülmektedir. Bilim çok yönlü, kompleks ve dinamik bir girişim olduğu için filozof, tarihçi ve sosyologların tek bir bilimin doğası tanımı üzerinde anlaşamamaları şaşırtıcı değildir. Araştırmacılar ve eğitimciler bilimin doğasının tanımı hakkında olmasalar da bilimin doğasının nelerden oluştuğu konusunda hem fikirdirler ve bilimin doğası hakkında sürekli sorulan sorular şu şekilde verilmiştir:

- Bilimsel bilgi nasıl oluşturulur?
- Hangi varsayımlar yapılandırmaya rehberlik eder?
- Bilimsel bilginin değeri nasıl ölçülür? (Budak, Köseoğlu ve Tümay, 2008; aktaran: Can, 2008).

Kılıçlı ve Polat (2015)’a göre “Bilimin doğası” ifadesi kısaca bilimsel etkinliklerin ve bilimsel bilgilerin niteliklerini kapsamaktadır. Örneğin gözlem yapma, hipotez kurma ve sonuç çıkarma işlemleri doğrudan bilimsel süreçlerle ilgili iken; bu süreçlerin bilim insanının sahip olduğu anlayışlardan etkilenip etkilenmemesi bilimin doğası ile ilgilidir.

Lederman, Abd-El Khalick, Bell ve Schwartz’e (2002) göre bu bağlamda bilimin doğası; bilimsel bilginin deneysel doğası, bilimsel bilginin değişebilir doğası, bilimsel bilginin yaratıcı doğası, bilimsel bilginin sosyal ve kültürel doğası bilimsel bilginin nesnel doğası, bilimsel teoriler ve kanunlar ile bilimde gözlem-çıkarım ilişkisi olmak üzere yedi farklı özellikle karakterize olmaktadır (akt. Bayram ve Ö. Öztürk, 2017). Bilimin doğasının ne anlama geldiğini kavramış bir birey problem çözme becerilerine sahip, etrafında gelişen olaylara nasıl anlam kazanıldığını bilen ve anlam katabilen akılcı bir bireydir (Can, 2008).

Alan yazın incelendiğinde, bilimsel hikâyelerin farklı değişkenler bakımından öğrencilerin öğrenmeleri üzerine etkisini inceleyen yeterli sayıda çalışma bulunmazken hikâye yönteminin çeşitleri olan resimlendirilmiş ya da açıklayıcı hikayelerin öğrencilerin özellikle bilimin doğasına yönelik görüşleri üzerindeki etkisinin araştırıldığı çalışmalar göze çarpmaktadır. Bu çalışmalardan biri Tao (2003) 'nın yedi yaşındaki öğrencilerle yapmış olduğu çalışmadır. Tao öğrencileri bilimsel hikayelerle baş başa bırakıp öğrencilerin bilimsel hikayelere verdikleri tepkiyi ölçerken diğer yandan da öğrencilerin bilimin doğası hakkında bilgiye sahip olup olmadıklarını gözlemiştir. Yazar gözlem sonucunda öğrencilerin hikayelerden etkilenip bilimin doğası hakkında görüşlerinin değiştiğini ifade etmiştir (Şaşmaz ve Yılmaz, 2013).

Bu bağlamda yapılan bir diğer çalışma ise Erten, Kıray ve Şen Gümüş (2013) tarafından yapılmıştır. Çalışma sonucunda öğrencilerin bilimin doğası ile ilgili sahip oldukları görüşlerin bilimsel hikayelerle değiştiğini ifade etmişlerdir. Bilimin sadece laboratuvar ortamında deneylerle yapılabilmesi görüşü yerini bilimin her yerde yapılabileceği görüşüne bırakmıştır (Gölcük, 2017).

Polat (2011)'e göre fen eğitiminde yeniliğe giden sistemde en önemli gelişmelerden biri bilim okuryazarlığına verilen önemin artmasıyla birlikte öğrencilere bilimin doğasının öğretilmesi olmuştur. Çünkü öğrencilerin bilim okuryazarı olabilmelerinde bilimin doğası büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle de birçok eğitimci bilimin doğasının fen öğretim programları kapsamına alınması gerektiğini savunmaktadır.

## **2.9. Bilimsel Hikâyelerin Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi**

Fen, beşerî bir faaliyettir ve sosyal bir bağlamda meydana gelir. Bu faaliyetin doğasına ışık tutan bilim tarihi çalışmaları fen alanında sorulan soruların ve kullanılan yöntemlerin kültürel ve zihinsel geleneklerden etkilendiğini ve fenin de düşünceleri etkilediğini göstermiştir (MEB, 2005, s. 32).

Eğitim sistemimizde çağdaş eğitimin benimsenmesiyle birlikte öğrenci merkezli sistem benimsenmiş olup öğrenci yaparak yaşayarak öğrenmeye yönlendirilmiştir. Bunu yaparken de bilgileri direk düz anlatım tekniğiyle vermek yerine sergileyici ve tartışmacı öğrenme tekniklerinin yer aldığı öğrenme ortamları oluşturulmaya çalışılmaktadır. Bu ortamlarda öğrencinin araştırarak ve sorgulayarak bilgiyi keşfetmesi amaçlanmaktadır. Keşfedilmesi beklenen bilimsel bilgi için soru-cevap veya tartışma tekniğini içeren hikâyelendirme tekniği faydalı olacaktır (Türkmen ve Ünver, 2012).

Hikâyelendirme, metinlerde fende hikâyelendirme ve doğada hikâyelendirme adlı isimlerle de kullanılır. Hikâyelendirme, hiçbir veriye dayandırmadan bitkilerin ya da hayvanların başkarakter olarak kullanıldığı ve onların başından geçen olayları hikâye formunda ve bilimsel kavramların fark ettirilmeden sunulmasıdır. Hikâyelendirme insanın olduğu her yerde hemen hemen her eğitimde kullanılmaktadır. Hikâyelendirme yöntemi son zamanlarda dikkat çeken ve eğitim, öğretimde kullanılan bir yöntemdir. Fen bilimleri dersine hikâyeler dâhil edildiğinde, öğrenme ortamı atmosferi ve öğrencilerin gözündeki fen dersi olumlu yönde etkilenebilmektedir (Gölcük, 2017). Bilimsel hikâyeler günlük yaşamda gerçekleşen olaylarla birebir ilgili olduğu için öğrenciler kendilerini yakın hissederek hikâyenin bir parçası olabilirler. Ders kitaplarındaki uzun metinler öğrencileri en baştan korkuttuğu için araştırma duygularını engellemektedir. Bu yüzden kısa yazılar şeklinde olan bilimsel hikâyeler öğrencilerin ilgilerini çekmektedir. Bu şekilde fen dersine karşı olumsuz duygu ve düşüncelerden sıyrılan öğrenciler akademik anlamda da başarılarını arttıracaklardır (Yılmaz, 2013).

Bilimsel hikâyeler yardımıyla öğrencilere verilmek istenen bilimsel içerik konu öğretiminin başında, ortasında ya da sonunda kullanılabilir. Dersin başında öğrencilere bir bilimsel hikâye okumak öğrencilerin dikkatini çekmeye ve merak duymalarını sağlamaya yardımcı olabilir. Bilimsel hikâyeyi konu öğretimi sırasında kullanmak dersi sıkıcılıktan kurtarabilir, öğrencilerin dağılan dikkat ve ilgilerini arttırabilir (Mutonyi, 2016). Konu öğretimi bittikten sonra kullanılan bilimsel hikâyelerin ise bir değerlendirme aracı olarak kullanılabileceği düşünülmektedir. Bununla birlikte bilimsel hikâyeler kısa olması nedeniyle de öğrencileri okumaya teşvik edebilir. Ders dışı kitaplarda yer alan uzun metinler öğrencileri daha okumaya karar verme aşamasında korkutup, araştırma yapmalarına engel teşkil edebilir. Bu nedenle öğrenciler bilimsel hikâyelere diğerlerine göre daha fazla ilgi duyabilirler. Öğrencilerin anlamakta güçlük çektiği bilimsel olgu ve olaylar bilimsel bir hikâye ile verildiğinde anlatımın daha kolay olması nedeniyle bilimsel hikâyeler fen eğitiminde pek çok yazar tarafından çok değerli kaynaklar olarak görülmektedir (akt. Ş. Ören, Yılmaz, 2013).

Bilimsel hikâyeler sadece öğretmenlere değil öğrencilere de hazırlatılabilir. Bilimsel hikâye hazırlayan öğrenci hem konu hakkında araştırma yaparak aktif bir öğrenme gerçekleştirebilir hem de bir ürün ortaya çıkararak arkadaşlarıyla bu ürünü paylaşabilir. Ortaya çıkan bilimsel hikâye öğrencilerin ilgileri üzerinde güçlü bir etki yapabileceği gibi; hayal güçlerinin gelişmesine, yaratıcılıklarının artmasına, okuma-yazma becerilerinin gelişmesine, problem çözme becerilerinin gelişimine olanak sağlayabilir (Gölcük, 2017).

Yukarıdaki tüm çalışmalar göz önünde bulundurulduğunda hikâye tarzı öğretim programına dâhil edildiğinde elde edilebilecek faydalar şu şekilde sıralanmaktadır (TPSI, 1991):

- ✓ Fen kavramlarının öğrenimine öğrencileri teşvik etmede çok etkilidir.
- ✓ Gerçek dünyayı fen öğretiminin bir parçası yapmak için yardım etmektedir.
- ✓ Fen'e karşı genel ilgiyi arttırmaktadır. Kavramlar, bireyler için yararlı olarak görülmektedir. Öğrenciler sosyal konuları anlarlar.
- ✓ Öğrenciler kavramların birbirleriyle olan ilişkilerini gördükçe kavramları akılda tutma süreleri artmaktadır. Öğrenciler kendi çabaları ile çalışmalarını yapmada daha fazla özgürlük sağlayan bu öğretim materyalleri sayesinde daha fazla sorumluluk almaktadırlar (TPSI, 1991; akt. Ayas, vd., 2006).



## BÖLÜM III

### YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları (akademik başarı testi, yazma kaygısı ölçeği, bilimin doğası ölçeği, öğrenci görüşleri değerlendirme formu, yazma becerileri değerlendirme rubriği) ve uygulama kısımlarına yer verilmiştir.

#### 3.1. Araştırma Deseni

Bu çalışma nicel ve nitel araştırma yöntemlerinin bir arada kullanıldığı karma yöntem araştırması olarak yürütülmüştür. Bu araştırmada “Hücre ve Organeller” konusunun hikâye yazma etkinlikleri kullanılarak öğretilmesinin Akademik Başarıya, Bilimin Doğasını Anlama ve Yazma Kaygısına etkisi incelenmiştir.

#### Karma Yöntem

Karma yöntem araştırmaları nitel ve nicel yöntemlerin basit bir birleşimi değil bunların güçlü yanlarının birbirini destekler nitelikte kullanıldığı kapsamlı entegrasyon çalışmalarıdır. Bu bağlamda gerçekleştirilen araştırmanın özellikle eğitim teknolojilerinde karma yöntem araştırmalarının etkili kullanımına katkı sunacağı söylenebilir. Bununla birlikte karma yöntem araştırmalarına ilişkin çalışmada sorulan sorular ve bu sorulara verilmeye çalışılan cevapların araştırmacılara ileriki araştırmalar için katkı sağlayabileceği görülmektedir (Fırat, Kabakçı Yurdakul ve Ersoy, 2014).

Genel olarak tek başına nitel veya nicel araştırma yöntemlerinin cevaplayamadığı araştırma sorularına cevap aranırken karma yöntemden yararlanılır. Bu çalışmada da karma yöntemin tercih edilmesinin nedenlerinden biri de budur. Bir diğer neden karma yöntem araştırmalarının çoğulculuk ve seçicilik gibi belirgin özellikleri, karma yöntemi, tek yöntemli desenlerle karşılaştırıldığında çoğu zaman üstün kılabilmektedir (Johnson ve Christensen, 2004).

**Tablo 5: Karma Yöntemin Zayıf ve Güçlü Yönleri (Johnson, B. ve Onwuegbuzie, A. (2004). Mixed Methods Research: A Research Paradigm Whose Time Has Come. Educational Researcher, 33 (7), s. 21’ den uyarlayan Baki, Gökçek; 2012.)**

| GÜÇLÜ YÖNLERİ                                                                                                                      | ZAYIF YÖNLERİ                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| •Araştırmacı aynı çalışma içerisinde bir yöntemin zayıf yönlerini kapatmak için başka bir yöntemin güçlü taraflarını kullanabilir. | • Tek bir araştırmacı için nicel ve nitel çalışmayı birlikte kullanmak, özellikle her iki yöntem aynı anda kullanılacaksa zor olabilir ve takım çalışması gerektirir                                                                                     |
| •Araştırmacı tek bir yöntemle sınırlanmadığı için daha geniş ve eksiksiz bir biçimde araştırma sorularını cevaplayabilir           | •Araştırmacı, birden fazla yöntem ve yaklaşım hakkında bilgi edinmek ve bunları nasıl uygun biçimde karıştıracağını bilmelidir.                                                                                                                          |
| •Kelime, resim ve olaylar sayısal verilere anlam katmak için kullanılabilir.                                                       | • Çok pahalıdır ve hem yazılı hem de sayısal verileri analiz etmek fazla zaman alır.                                                                                                                                                                     |
| •Sayısal veriler kelime, resim veya olaylara açıklık getirmek için kullanılabilir.                                                 | • Yöntem bilimciler bir kişinin yalnızca nicel veya nitel araştırma paradigması ile çalışması gerektiğini ileri sürmektedir.                                                                                                                             |
| •Sonuçların genellenebilirliğini artırmak için kullanılabilir.                                                                     | •Karma araştırmalar hakkındaki bazı detaylar tamamen yöntem bilimciler tarafından çalışılmak üzere bırakılmıştır. (Bunlar, karma paradigmanın sorunları, nitel verinin nicel olarak nasıl analiz edileceği ve çelişen sonuçların nasıl yorumlanacağıdır) |
| •Yalnız tek yöntemin kullanıldığı bir çalışmada gözden kaçabilecek farklı görüş ve anlayışları açığa çıkarır.                      |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| •Geniş çaplı ve karmaşık araştırma sorularına cevap aramak için uygundur.                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| • Bulguların yakınlığına ve doğruluğuna bakarak, sonuçlar için güçlü deliller sunabilir                                            |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| • Nitel ve nicel araştırmaların birlikte kullanımı, teori ve uygulamaya ilişkin daha kesin ve tam bilgiler üretir                  |                                                                                                                                                                                                                                                          |

Başlıca karma yöntem araştırmaları 6 desen içermektedir (Creswell ve Plano Clark, 2014).

**1. Yakınsayan Paralel Desen:** Bu desende amaç nicel verileri kuvvetlendirmek ve desteklemektir. Konunun daha derinlemesine anlaşılmasına yardımcı olur. Nitel ve nicel aşamalar araştırma sürecinde eş zamanlı ve bağımsız olarak yürütülür. Bu desende nicel ve nitel

yöntemlere eşit değer verilir ve çözümleme sırasında bu aşamalar ayrı tutulur. Daha sonra genel yorumlama yaparken sonuçlar birleştirilir.

**2. Açıklayıcı Sıralı Desen:** Bu desen araştırma sorusuna öncelikle karşılık veren nicel verilerin toplanması ve çözümlenmesiyle başlayarak, ikinci aşamada nitel verilerin toplanması ve çözümlenmesini içerir. Nitel sonuçlar, nicel sonuçların açıklanmasına hizmet eder.

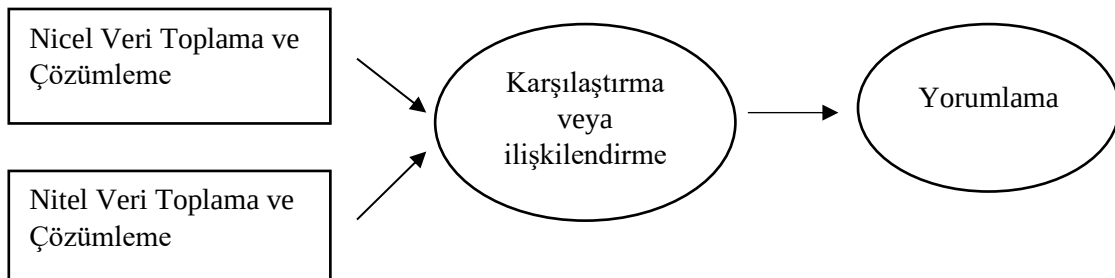
**3. Keşfedici Sıralı Desen:** Bu desen araştırma sorusuna nitel verilerin toplanması ve çözümlenmesi ile başlayıp, ikinci aşamada nicel verilerin toplanması ve çözümlenmesini içerir. Nitel verileri açıklamak için nicel veriler kullanılır ve yorumlanır.

**4. İç İçe Karma Desen:** İç içe karma desende, nicel bir çalışma içine nitel çalışma eklenebilir ya da nitel bir çalışma içine nicel çalışma eklenebilir. İç içe karma desende destekleyici aşama genel deseni genişletmek ve geliştirmek için kullanılır. Farklı veri setlerinin kullanımını içerir.

**5. Dönüştürücü Desen:** Dönüştürücü desende araştırmacı çalışmasını dönüştürücü bir kuramsal çerçeve dâhilinde şekillendirir. Sosyal adalet teorisi bir kuramsal çerçeve olarak kullanılır. Örneğin; feminizm, ırkçılık.

**6. Çok Aşamalı Desen:** Bu desende nitel ve nicel veriler sıralı veya eş zamanlı olarak çok aşamalı şekilde toplanır. Program geliştirme ve değerlendirme gibi alanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır (Creswell ve Plano Clark, 2014; akt. Gölcük, 2017).

Yukarıda verilen karma yöntem desenleri göz önünde bulundurulduğunda çalışmanın deseni, nitel ve nicel verilerin bağımsız olması, eş zamanlı toplanması, her iki veriye eşit önem verilmesi ve yorumlama aşamasında birleştirilmesi sebebiyle yakınsayan paralel desen olarak belirlenmiştir (Gölcük, 2017).



**Şekil 2: Yakınsayan Paralel Desen**



Araştırmanın nicel boyutunda bilimsel hikâyelerle desteklenen fen eğitiminin öğrencilerin akademik başarı, bilimin doğasını anlama ve yazma kaygısına etkisini incelemek için ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen uygulanmıştır. Araştırmanın nitel sürecinde deney grubu öğrencilerinin bilimsel hikâyelerle desteklenen fen dersine yönelik düşüncelerinin neler olduğu ve bu süreci nasıl değerlendirdikleri araştırılmıştır. Yapılan araştırmada nicel verileri kuvvetlendirmek amacıyla nitel araçlar kullanılmıştır. Nicel ve nitel aşamalar araştırma süresinde eş zamanlı ve bağımsız olarak yürütülmüş olup çözümleme sırasında bu aşamalar ayrı tutulmuştur. Daha sonra genel yorumlama yaparken sonuçlar birleştirildiğinden kullandığımız desen *yakınsayan paralel desen* olarak göze çarpmaktadır.

Bütün bu çalışmalar göz önünde tutularak bu araştırmanın modeli aşağıdaki şemada gösterildiği gibi özetlenebilir.

**Tablo 6: Araştırmada Kullanılan Modelin Şeması**

| Grup                         | Ön Testler                                                                | Bağımsız değişkenler                                                        | Bağımlı değişkenler                                                                                         | Son Testler                                                                                                                                       |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Deney grubu (N: 15)</b>   | *Akademik başarı testi<br>*Yazma kaygısı ölçeği<br>*Bilimin doğası ölçeği | *“5E modeli ile oluşturulmuş bilimsel hikâye yazma eğitimi ve etkinlikleri” | Öğrencilerin,<br>*Akademik başarı düzeyleri<br>*Yazma kaygı düzeyleri<br>*Bilimin doğasını anlama düzeyleri | *Akademik başarı testi<br>*Yazma kaygısı ölçeği<br>*Bilimin doğası ölçeği<br>*Yarı yapılandırılmış görüşme formu<br>*Beceri değerlendirme rubriği |
| <b>Kontrol grubu (N: 15)</b> | *Akademik başarı testi<br>*Yazma kaygısı ölçeği<br>*Bilimin doğası ölçeği | *Öğretmen kılavuz kitabı dâhilinde hazırlanmış etkinlikler                  | Öğrencilerin,<br>*Akademik başarı düzeyleri<br>*Yazma kaygı düzeyleri<br>*Bilimin doğasını anlama düzeyleri | *Akademik başarı testi<br>*Yazma kaygısı ölçeği<br>*Bilimin doğası ölçeği                                                                         |

### 3.1.1. Durum çalışması (Örnek Olay İncelemesi)

Araştırma yöntemi olarak kabul edilen durum çalışmasının literatürde farklı isimleri mevcuttur. Durum çalışması; örnek olay incelemesi ya da vaka çalışması olarak da adlandırılır. Durum çalışmasını birçok araştırmacı farklı şekillerde tanımlamıştır. Chmiliar (2010), Durum çalışması, sınırlı bir sistemin nasıl işlediği ve çalıştığı hakkında sistematik bilgi toplamak için çoklu veri toplama kullanılarak o sistemin derinlemesine incelenmesini içeren metodolojik bir yaklaşımdır. Merriam (2013) ise durum çalışmasını sınırlı bir sistemin derinlemesine

betimlenmesi ve incelenmesi olarak tanımlamaktadır. Öte yandan, Creswell (2007)'e göre durum çalışması; araştırmacının zaman içerisinde sınırlandırılmış bir veya birkaç durumu çoklu kaynakları içeren veri toplama araçları (gözlemler, görüşmeler, görsel-işitseller, dokümanlar, raporlar) ile derinlemesine incelediği, durumların ve duruma bağlı temaların tanımlandığı nitel bir araştırma yaklaşımıdır (Okumuş ve Subaşı, 2017).

### **3.2. Çalışma Grubu**

Bu araştırmanın çalışma grubunu 2017-2018 eğitim-öğretim yılında İstanbul ili Beyoğlu ilçesinde bir devlet ortaokulunda okuyan ortaokul 6. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Sınıf öğretmenlerinin yönlendirmesiyle benzer özelliğe sahip olan iki sınıf belirlenmiş ve bu sınıflar deney ve kontrol grubu olarak seçilmiştir. 6-D sınıfı deney grubunu, 6-B sınıfı kontrol grubunu oluşturmaktadır. Araştırmada deney ve kontrol grubu olarak belirlenen sınıfa ait demografik veriler demografik bilgi ölçeği ile toplanıp kaydedilmiştir.

#### **3.2.1. Sınıf Düzey Seçimi**

Araştırma için ortaokul kademesinden 6. sınıflar seçilmiştir. Bunun birinci nedeni; çalışma konusunun 2017-2018 eğitim-öğretim yılında altıncı sınıf ders müfredatında yer alması bir diğer neden ise çocukların bilişsel ve duyuşsal gelişim düzeylerinin uygulama yapabilmeye elverişli olması.

##### **3.2.1.2 Kişisel Bilgi Formu**

Araştırmaya katılan 15' i deney grubunda 15' i kontrol grubunda olmak üzere toplam 30 bireye ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 9' da verilmiştir.

### **3.3. Veri Toplama Araçları**

Araştırma sürecinde kullanılması planlanan veri toplama araçları nitel ve nicel olarak iki ana başlık altında incelenmiştir.

#### **3.3.1 Nicel Veri Toplama araçları**

Araştırma sürecinde nitel veri araçları olarak Akademik Başarı Testi, Yazma Kaygısı ve Bilimin Doğası Ölçekleri kullanılmıştır.

##### **3.3.1.1. Akademik Başarı Testi(A.B.T)**

Bu bölüm “Bilimsel hikâye yazma etkinlikleri ile desteklenen fen eğitiminin ilköğretim 6. sınıf

öğrencilerinin akademik başarısına etkisi var mıdır?” sorusuna yanıt aramak için kullanılmıştır. Uygulama öncesinde öğrencilerin ‘Hücre ve Organeller’ ünitesi ile ilgili ön bilgileri ölçmek, uygulama sonrası deney ve kontrol grupları arasında akademik başarı düzeyinde anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla hazırlanmıştır.

Başarı testi geliştirme sürecinde yapılan işlemler şöyledir:

1. Kaynak taraması, soruların oluşturulması, kazanımlara uygunluk
2. Testin pilot uygulaması

#### **3.3.1.1.1. Kaynak Taraması, Soruların Oluşturulması, Kazanımlara Uygunluk**

6. Sınıf ‘‘Hücre ve Organeller’’ ünitesi kazanımları tespit edilmiş seçilen kazanımlara uygun olarak hazırlanan çoktan seçmeli sorular, akademik başarı testinin kapsamını oluşturmuştur. Ölçekte seçilen soruların ülkemizdeki sınav sistemine uygun olmasına dikkat edilmiştir. Çeşitli kaynaklar taranmış, çocukların zihinsel ve duyuşsal gelişim düzeylerine uygun sorular oluşturmaya özen gösterilmiştir. Daha önceki yıllarda Millî Eğitim Bakanlığı’nın düzenlemiş olduğu sınav soruları, MEB ilköğretim fen kitapları, çeşitli yayın evlerinin test kitaplarındaki sorular bu testin geliştirilmesinde kaynak olmuştur. Çalışmanın başında 10 soruluk soru havuzu oluşturulmuştur. Soruların açık ve anlaşılır olmasına, kapsam geçerliliğine ve amaca uygun olmasına dikkat edilmiştir. Konu alanı uzmanlarının görüşleri alınarak testin son haline karar verilmiştir.

#### **3.3.1.1.2. Testin pilot uygulaması ve güvenirlik analizinin yapılması:**

Uygulamanın akademik başarıya olan etkisini ölçmek amacıyla geliştirilen başarı testinin pilot uygulaması, Beyoğlu ilçesindeki bir devlet ortaokulunda okuyan farklı iki şubedeki toplam 57 tane 7. sınıf öğrencisi ile yapılmıştır. Pilot uygulama sonucunda akademik başarı testinin güvenirlik katsayısı 0,70 olarak bulunmuştur. Elde edilen madde güçlük ve madde ayırt edicilik indeksleri Tablo 10’ da verilmiştir.

#### **3.3.1.2. Yazma Kaygısı Ölçeği (Y.K.Ö)**

Bu bölüm ‘‘Bilimsel hikâye yazma etkinlikleri ile desteklenen fen eğitiminin ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin yazma kaygısına etkisi var mıdır?’’ sorusuna yanıt aramak için kullanılmıştır. Uygulama öncesinde öğrencilerdeki yazma kaygısını tespit etme, uygulama sonrası deney ve kontrol grupları arasında duyuşsal düzeyde anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek amacıyla kullanılmıştır.

Araştırmada Karakaya ve Ülper (2011)’e ait yazma kaygısı ölçeği kullanılmıştır. Yazma kaygısı ölçeği, yazmaya ilişkin kaygı düzeylerini belirlemek ve yazma kaygısının çeşitli değişkenlere göre incelemek amacıyla kullanılmıştır. Ölçek tek boyuttan oluşmakta ve içerisinde toplam 26 madde bulunmaktadır. Ölçeğin uygulandığı bireylerden, kendilerine sunulan uyarıcılara yönelik tepkilerini “kesinlikle katılıyorum”, “katılıyorum”, “kararsızım”, “katılmıyorum” ve “kesinlikle katılmıyorum” şeklinde düzenlenmiş şıklık bildiren tepki kategorileri doğrultusunda belirtmeleri istenmiştir. Ölçekten alınan puanlar arttıkça yazma kaygısı düzeyinin yükseleceği ortaya konmuştur.

### **3.3.1.3 Bilimin Doğası Ölçeği (B.D.Ö)**

Bu bölüm “Bilimsel hikâye yazma etkinlikleri ile desteklenen fen eğitiminin ilköğretim 6. sınıf öğrencilerin bilimin doğasını anlamaya etkisi var mıdır?” sorusuna yanıt aramak için kullanılmıştır. Uygulama öncesinde öğrencilerin bilimin doğasını anlama düzeylerini tespit etmek; uygulama sonrası deney ve kontrol grupları arasında bilimin doğasını anlama düzeylerinde anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek amacıyla hazırlanmıştır.

Araştırmada Çoban ve Ergin (2008)’in ölçeği kullanılmıştır. Bilimin Doğası Ölçeği, Ölçekteki maddelere, 5’ li likert tipinde, “kesinlikle katılmıyorum” dan (1) “kesinlikle katılıyorum” a (5) uzanan bir yanıt aralığı düşünülerek oluşturulmuştur.

### **3.3.2. Nitel Veri Toplama Araçları**

Araştırma sürecinde nitel veri toplamak için ‘Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu ve Beceri Değerlendirme Rubriği’ kullanılmıştır.

#### **3.3.2.1 Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu (Y.Y.G.F)**

Bu bölüm “Bilimsel hikâye yazma etkinlikleri ile desteklenen fen eğitiminin ilköğretim 6. sınıf öğrencilerin akademik başarı ve hikâye yazma kaygısına etkisi var mıdır?” sorusuna yanıt aramak için kullanılmıştır. Gerçekleştirilen bu çalışmada öğrencilerin görüşlerini yazılı olarak ifade etmeleri istenmiştir. Bu nedenle araştırmacı tarafından verilen eğitime paralel olarak yedi tane açık uçlu sorulardan oluşan teste yer verilmiştir. Testin son halinin uygulama için uygun olduğuna tez danışmanının görüşü alınarak karar verildikten sonra “‘5E modeli ile bilimsel hikâye yazma eğitimi’” sonrası deney grubuna uygulanmıştır.

Aşağıda yarı yapılandırılmış görüşme formunda yer alan örnek bir soru bulunmaktadır.

1) Hikâye yazma öğretimi yapılmadan önce hikâye yazma becerinizle hikâye yazma öğretimi yapıldıktan sonra hikâye yazma beceriniz arasında bir farklılık oldu mu?

### **3.3.2.2. Hikâye Yazma Becerileri Değerlendirme Rubriği (H.Y.B.D.R)**

Bu bölüm öğrencilerin yazdıkları bilimsel hikâyeleri değerlendirmek için kullanılacaktır. Değerlendirme rubriği araştırmacı tarafından oluşturulmuştur. Oluşturulan rubrik 5 boyuttan oluşmaktadır. Bunlar; ana fikir, akıcılık, açıklık, bütünlük ve özgünlüktür. Böylelikle öğrenciler değerlendirme rubriği ile yazdıkları bilimsel hikâyelerle bağımsız olarak değerlendirilecektir. Gruptaki öğrenciler en düşük 10, en yüksek 25 puan alabilmektedirler.

### **3.4. Araştırmanın Uygulanması**

Uygulama 2017-2018 eğitim-öğretim yılında bir devlet okulunda yürütülmüştür. 6. Sınıf Fen Bilimleri dersinde uygulanan çalışmada sınıf öğretmenlerinin yönlendirmesiyle birbirine benzer iki sınıf seçilmiş ve deney-kontrol grupları olarak belirlenmiştir. Deney ve kontrol grubunu oluşturan sınıflardaki öğrencilerin öğretmenlerine eğitim programının amacı, içeriği ve süresi, öğrencilere ise yapacakları etkinlikler hakkında bilgi verilmiştir. Sonrasında iki gruba da akademik başarı testi, yazma kaygısı ve bilimin doğası ölçeği ön test olarak uygulamıştır. Ön testlerin uygulanmasının ardından deney grubunda fen dersleri, “5E modeli bilimsel hikâye yazma eğitimi” ile işlenirken kontrol grubunda ders kitabındaki etkinliklerle işlenmiştir. Deney grubundaki öğrencilere hikâye nasıl yazılır örnek hikâye yazma eşliğinde öğretilmiş daha sonra çocuklarla birlikte uygulamalar yapılmıştır. Uygulamalara sınıflarda bulunan 30 öğrenci dâhil edilmiştir. Eğitim süreci haftada 2 oturum olmak üzere, 30-40 dk. olarak 6 haftalık bir süreci kapsamıştır.

Etkinlikler her iki sınıfta da araştırmacı tarafından yürütülmüştür. Süreç sonunda ön test olarak uygulanan akademik başarı testi, yazma kaygısı ve bilimin doğası ölçeği her iki gruba da son test olarak uygulanmıştır. Çıkan sonuçlar puanlandırılarak SPSS 25.0 (Statistical Package for Social Sciences) ve Microsoft Excel Programında uygun analiz yöntemleriyle analiz edilmiştir. Bu süreçte eş zamanlı olarak deney grubu öğrencilerine bilimsel hikâyelerle desteklenen fen eğitimiyle birlikte fen eğitimi ve yazmaya karşı görüşlerini ölçmek için yarı yapılandırılmış görüşme formu uygulanmıştır. Tüm bunlardan hareketle bilimsel hikâyelerle desteklenen fen dersinin öğrencilerin akademik başarı, bilimin doğasını anlama ve yazma kaygısına etkisi belirlenmeye çalışılmıştır.

**Tablo 7: Uygulamanın Çalışma Planı**

| Tarih      | Yapılan Çalışma                                                                                   | Açıklama                                                                                                                                                 |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 02/10/2017 | Kontrol ve deney grubu dışındaki 30 kişilik 6. sınıf öğrencisine akademik başarı testi uygulandı. | ABT' nin güvenilirlik ve geçerliği için pilot çalışma yapıldı.                                                                                           |
| 09/10/2017 | Ön testlerin uygulanmasının başlangıcı                                                            | ABT, Bilimin Doğası Ölçeği ve Yazma Kaygısı Ölçeği deney ve kontrol gruplarına ayrı haftalarda uygulandı.                                                |
| 16/10/2017 |                                                                                                   |                                                                                                                                                          |
| 23/10/2017 |                                                                                                   |                                                                                                                                                          |
| 30/10/2017 | 5E modeli giriş kısmı                                                                             | Öğrencilere yapılacak çalışma ile ilgili fikir edinmeleri için önceden yazılmış örnek ders planı, hikâye yazma ve hikâye tamamlama örnekleri gösterildi. |
| 06/11/2017 | 5E modeli keşfetme kısmı                                                                          | Etkinlik I yapıldı.                                                                                                                                      |
| 13/11/2017 | 5 E modeli açıklama kısmı                                                                         | Konu anlatımı yapıldı.                                                                                                                                   |
| 20/11/2017 | 5 E modeli derinleştirme kısmı                                                                    | Etkinlik II yapıldı.                                                                                                                                     |
| 27/11/2017 | 5 E modeli değerlendirme kısmı                                                                    | Öğrencilerin yazmış oldukları hikâyeler ve etkinlikler genel olarak değerlendirildi.                                                                     |
| 04/12/2017 | Son testlerin uygulanmasının başlangıcı                                                           | ABT, BDAÖ, YKÖ deney grubu ve kontrol grubuna uygulandı                                                                                                  |
| 11/12/2017 |                                                                                                   | Deney grubuna yarı yapılandırılmış görüşme formu uygulandı                                                                                               |
| 18/12/2017 | Son testlerin uygulanmasının bitişi                                                               | Ölçekler ve yazılan hikâyeler toplandı.                                                                                                                  |
| 25/12/2017 |                                                                                                   |                                                                                                                                                          |

Bilimsel hikâyelerle fen eğitimi (Ek 7)' de verilen ders planıyla bütünleştirilmiştir. Şöyle ki ünite kazanımlarına uygun olarak sınıf ve hikâye uygulamalarını birleştiren ders planı, araştırma sorgulama temelli 5E öğretim modeli çerçevesinde hazırlanmış, hazırlanan her bir ders planı haftada 2 oturum olmak üzere 6 haftalık ders saatini kapsayacak şekilde düzenlenmiştir. 5E modeli ile oluşturulan ders planları dikkat çekme, keşfetme, açıklama, derinleştirme ve değerlendirme aşamalarını içermektedir. Hazırlanan her bir ders planının

dördüncü adımı olan derinleştirme aşamasında çocuklarla hikâye yazma etkinlikleri tamamlanmaya çalışılmıştır.

### **5E Modeline Göre Örnek Bir Uygulama**

Araştırmaya başlamadan önce öğrencilere ön testler uygulanmıştır. Daha sonra öğrencilere 5E modeli ile ilgili bilgi verilmiş ve uygulamaya geçilmiştir.

#### **GİRİŞ(ENGAGE):**

Bu aşamada öncelikle ünite adı söylenerek öğrenciler uygulamadan haberdar edildi. Daha sonra öğrencilere “Eğer hücre içinde yolculuk yapma fırsatınız olsaydı neleri görmeyi hayal ederiniz?” şeklinde bir soru yöneltildi. Amaç öğrencilerin dikkatini çekmekti ki öyle de oldu birbirinden farklı cevaplar sıralanmaya başlandı. Cevaplardan birkaçı şu şekildeydi.

-Hücresinin nasıl beslendiğini görmek isterdim.

-Beni yapan hücreyle tanışmak isterdim.

-Beni kim getirdi diye sorardım.

Öğrencilerden gelen cevaplar az da olsa öğrencilerin konu hakkındaki ön bilgilerini ortaya çıkarmaya çalışıldı. Sonra ‘Hücresinin içinde neler olduğunu hep beraber bulalım’ diyerek keşfetme basamağına geçilir.

**KEŞFETME(EXPLORE):** Hücresinin içindekileri keşfetmek için araştırmacılar tarafından hazırlanan ‘Organeller Köyü’ adlı bilimsel hikâyenin (Ek 1) yer aldığı Etkinlik I öğrencilerle yapılır. Etkinlik I deki hikâye bir öğrenci tarafından yüksek sesle okunur. Hikâye okunduktan sonra öğrencilere fon kartonları, yapıştırıcı ve organel resimleri verilir. Öğrencilerin hikâyeden yola çıkarak ve hayallerine göre organel resimlerini verilen fon kâğıdı üzerine yerleştirmesi ve görevlerini yazmaları istenir. Öğrencilere organelleri neye göre fon kâğıdı üzerine yerleştirdiği sorulur.

Öğrenciler organellerle ilk defa ‘Organeller Köyü’ adlı hikâye ile karşılaşmış oldular. Organeller hakkında hiçbir bilgisi olmayan öğrenciler hikâyeden yola çıkarak organelleri tek tek keşfetmeye çalıştılar. Hikâyeden organelleri keşfettikçe yüzlerindeki şaşkınlık ve merak duygusu artıyordu. Organellerin adlarını ve görevlerini bulmaları bittikten sonra hemen etkinliği yapmak istediler. I. Etkinlik öğrenciler tarafından yapıldı ve yapılan I. Etkinlik II. Etkinlik için hazırlık görevini görmüş oldu.

**AÇIKLAMA(EXPLAIN):** Bu aşamada I. Etkinlikte öğrenciler tarafından keşfedilen

organeller ve görevleri önce öğrenciler tarafından açıklanır. Bu sırada öğrencilerin kavram yanlışları tespit edilir. Tespit edilen kavram yanlışları öğretmen tarafından tekrar açıklanmıştır. Açıklama sırasında kullanılan analogi ile bilimsel terimler arasında ilişki kurmaları beklenmiştir.

**DERİNLEŞTİRME(ELABORETE):** Bu aşamada amaç öğrencilerin bilgilerini transfer ederek bilimsel hikâyelerini oluşturmaktır. Bu aşamada öğrencinin aktif olarak süreçte yer almasına önem verildi. Öğrencilere “Siz hücre ünitesi ile ilgili bilimsel hikâye yazsaydınız nasıl yazardınız?” sorusu yöneltilerek hayal güçlerini kullanıp yaratıcı bilimsel hikâyeleri yazmaları istendi. Daha sonra etkinlik II yapıldı.

## ETKİNLİK 2: Bilimsel Hikâyem

**Amaç:** Öğrencilerin hücre ve organeller ünitesi ile ilgili kendi hikâyelerini yazmak. Öğrencilerden kendi hayal güçlerini ve yaratıcılıklarını kullanarak ‘Hücre ve Organeller’ ünitesi ile ilgili kendi hikâyelerini yazmaları istendi.



Şekil 3: Deney Grubu ile Yazma Çalışmaları



Etkinliğe başladığımız hafta öğrenciler yazmaya karşı ön yargılı ve umutsuzlardı. Yazabileceklerini hele de bilimsel hikâye yazabileceklerine inanmıyorlardı. Bu yüzden yazmaya başlamadan önce öğrencilere yazma eğitimi verildi.

Bu eğitim;

Öğrencilere önce (Tablo 3)’de yer alan hikâye haritası elementleri verilerek öğrencilerden hikâye elementlerini sıralamalarını ve bu elementleri kendi metinleri üzerinde uygulamaları için (Ek 9) da yer alan hikâye haritası yöntemine göre metin çözümlemesi verilerek yazma süreci hakkında fikir edinmeleri sağlandı. Amaç öğrencilerin yazma ile ilgili ön yargılarını kırmaktır. Bir diğer nokta ise öğrencilerin kafalarındaki bilimsel hikâyenin, hikâyeden daha zor olduğu düşüncesini ortadan kaldırmaktır. Bilimsel hikâye deyince öğrenciler; ‘biz nasıl yazacağız’, ‘biz yazamayız ki’, ‘biz bilim adamı mıyız?’ gibi tepkiler verdiler. Çünkü öğrenciler hikâye ile bilimsel hikâyenin çok farklı şeyler olduğunu düşünüyorlardı. Benzer ve farklı yönlerine birer örnek verilecek olursak her iki yazı türü de yaşanmış ya da yaşanabilecek olaylara yer verirken anlaşılması zor olan soyut terim ve kavramların eklenmesiyle bilimsel hikayeler hikayelerden ayrılmaktadır (Gölcük, 2017)

Bu yüzden öğrencilere yazma etkinliğinden önce bilimsel hikâye örnekleri okutarak bilimsel hikayelerin hikâyelerden pek farklı olmadığını görmeleri sağlandı. Aslında bilimsel hikâyelerin; hikayelerin bilimle entegre edilmiş hali olduğu vurgulanmaya çalışıldı.

Yazma süreci başladıktan sonra ek etkinlik olarak ‘*Bil Bakalım Ben Kimim?*’ etkinliği yapıldı.

#### **EK ETKİNLİK: Bil Bakalım Ben Kimim?**

Öğrenciler kendi hikâyelerini yazdıktan sonra “Hücre ve Organeller” ünitesi ile ilgili bilgilerini ölçmek amacıyla bu etkinlik yapılmıştır. Zarfın içine üzerinde organeller ile ilgili ipuçları yer alan kartlar yerleştirildi. Bu hikâye kartlarının üzerinde organellerin belirgin özellikleri (görevi, şekli, büyüklüğü) ile ilgili kısa yazılara yer vererek kartı çeken öğrenciden kartın hangi organelle ait olduğu bulunması istendi. Kartlar hazırlanma aşamasında her bir kartın bir organeli niteleyecek şekilde hazırlanmasına dikkat edildi.

### ÖRNEKLER:

|                                                                                  |                                                        |                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Yalnızca bitki<br>hücresinde<br>bulunurum bitkiye<br>yeşil rengi veren<br>benim. | Küçük ve çok<br>sayıdayım atık<br>maddeleri depolarım. | Hücrenin içindeki<br>maddelerin<br>taşınmasından<br>sorumluyum. |
| <b>KART:1</b>                                                                    | <b>KART: 2</b>                                         | <b>KART:3</b>                                                   |

Öğrenciler bu etkinlikte eğlenerek, öğrendiklerini hem pekiştirme hem de transfer etme imkânı buldular.

**DEĞERLENDİRME(EVALUATE):** Amaç öğrencilerin yazmış oldukları bilimsel hikâyeleri değerlendirmek ve bunu yanında öğrencilerde varsa yanlış öğrenme ve kavram yanlışlarını tespit ederek öğrencinin başarısını belirlemek. Öğrencilerin yazmış oldukları bilimsel hikâyeler değerlendirildi. Hikâye yazarken kurallara uyuldu mu? Hücre ünitesi ne kadar öğrenildi? Öğrendiklerini hikâye tarzında kurgulayabildi mi? soruları ile genel bir değerlendirme yapıldı. Tablo 8’ de verilen rubrik ölçüt alınarak yapıldı ve öğrenciler tamamlamış oldukları hikâyeler puanlandırılarak veriler kaydedildi.

Uygulamanın sonunda son test ölçekleri (ABT, BDAÖ, YKÖ) deney grubu ve kontrol grubuna uygulandı. Deney grubuna ek olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu uygulandı.

### 3.5. Veri Analizi

#### 3.5.1. Nicel Veri Analizleri

Araştırmanın hipotezini ve alt problemlerini test etmek için kullanılan analizler SPSS 25.0 (Statistical Package for Social Sciences) ve Microsoft Excel yardımıyla yapılmıştır. Demografik bilgiler için tanımlayıcı istatistik yöntemlerinden frekans ve yüzde hesaplanmıştır. Madde istatistikleri hesaplanırken Microsoft Excel’de madde güçlüğü ve madde ayırt edicilik indeksleri elde edilmiştir. Akademik başarı testinin ve ölçeklerin güvenirlik analizi için Cronbach’s Alpha katsayısı hesaplanmıştır. Akademik başarı testinden ve ölçeklerden elde edilen toplam puanlar için betimsel istatistiklerden yararlanılmış ve hangi hipotez testinin kullanılacağına karar vermek için çarpıklık ve basıklık katsayıları yardımı ile dağılımın normalliği test edilmiştir. Dağılımlar normal olduğu için deney ve kontrol grubu arasındaki

farka bakmak için bağımsız örneklem t-testi, uygulamanın etkisini araştırırken ön test ve son test arasındaki farka bakmak için ise bağımlı örneklem t testi kullanılmıştır.

### **Akademik Başarı Testinin Değerlendirilmesi (A.B.T)**

Öğrencilerin akademik başarılarını tespit etmek için uygulanan ABT toplamda 10 adet çoktan seçmeli sorudan oluşmaktadır. ABT soru sayısı üzerinden değerlendirilmiştir. Başarı testinin puanlandırılması ve değerlendirilmesinde kullanılan ölçüt aşağıdaki gibidir:

- Doğru cevapların her biri 1 puan,
- Yanlış cevapların her biri 0 puan,
- Boş cevapların her biri 0 puan üzerinden değerlendirilmiştir.

Testlerde yer alan 10 adet sorunun her birini doğru yanıtlayan öğrenci toplamda 10 puan alacaktır. Testten alınabilecek en düşük puan 0' dır.

Böylece yanlışın doğruyu götürmediği, sadece doğru cevabın puanlandırıldığı bir değerlendirme sistemi kullanılmış olacaktır.

### **Yazma Kaygısı Ölçeğinin Değerlendirilmesi (Y.K.Ö)**

Ölçekte yer alan maddeler, “kesinlikle katılıyorum” kategorisinin işaretlenmesi durumunda “5”, “kesinlikle katılmıyorum” kategorisinin işaretlenmesi durumunda “1” puan ile puanlanmıştır. Ölçekten en fazla 130, en az 26 puan alınabilir. Yüksek puan kaygı düzeyinin yüksek, düşük puan ise düşük olduğunu göstermektedir.

### **3.5.2. Nitel Veri Analizleri**

#### **Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu (Y.Y.G.F)**

Bu bölüm “Bilimsel hikâye yazma etkinlikleri ile desteklenen fen eğitiminin ilköğretim 6. sınıf öğrencilerin akademik başarı ve hikâye yazma kaygısına etkisi var mıdır?” sorusuna yanıt aramak için kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar nicel verileri desteklemek amacıyla kullanılmıştır.

#### **Hikâye Yazma Becerileri Değerlendirme Rubriği (H.Y.B.R)**

Uygulama sonucunda öğrencilerin yazmış oldukları bilimsel hikâyeler “Hikâye Yazma Becerileri Değerlendirme Rubriği” değerlendirilmiştir. Kullanılan rubrik puanlaması: Yeterli ‘5’ puan, Kısmen yeterli ‘3’ puan ve yetersiz ‘2’ puan, olarak değerlendirilmesi yapılmıştır.

Rubrik değerlendirmesi sonucu alınacak en yüksek puan 25 puan; alınacak en düşük puan ise 10 puandır.

**Tablo 8: Hikâye Yazma Becerileri Değerlendirme Rubriği**

|                  | <b>YETERLİ</b>                                                                                                                                                                                                                  | <b>KISMEN YETERLİ</b>                                                                                                                                                                 | <b>YETERSİZ</b>                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ANA FİKİR</b> | Hikâyenin ana fikri ve açık ve anlaşılır bir şekilde verilmiştir.                                                                                                                                                               | Hikâyenin ana fikri vardır. Ancak yeterince açık ve anlaşılır değildir.                                                                                                               | Hikâyenin bir ana fikri yoktur ya da anlaşılammaktadır.                                                                                                                                                                            |
| <b>AKICILIK</b>  | Hikâyede sahneler arası geçişler doğru sırada ve sürükleyicidir.                                                                                                                                                                | Hikâyede sahneler arası geçişler kısmen doğru sırada ve sürükleyicidir.                                                                                                               | Hikâyede sahneler arası geçişler doğru sırada ve sürükleyici değildir.                                                                                                                                                             |
| <b>ÖZGÜNLÜK</b>  | Bilimsel hikâyeler, kullanılan içeriklerle birlikte var olan hikâyelerden farklı bir biçimde ele alınmıştır, alışılmışın dışındadır, farklıdır, yaratıcıdır, yenidir ve geliştirilen konu bağlamında alana katkı sağlamaktadır. | Bilimsel hikâyeler, kullanılan içeriklerle birlikte kısmen farklı bir biçimde ele alınmıştır, kısmen yeni, yaratıcı ve geliştirilen konu bağlamında alana kısmen katkı sağlamaktadır. | Bilimsel hikâyeler, kullanılan içeriklerle birlikte var olan hikâyelerle benzerlik göstermektedir, sıradandır, farklı bir biçimde ele alınmamıştır, yaratıcı değildir ve geliştirilen konu bağlamında alana katkı sağlamamaktadır. |
| <b>AÇIKLIK</b>   | Bu metin açık ve bir konuya odaklanmış. Okuyucunun dikkatini dağıtmıyor. Uygun fikirler ve detaylar ana fikri zenginleştiriyor.                                                                                                 | Bu metin açık ve bir konuya kısmen odaklanmış. Kısmen okuyucunun dikkatini dağıtmıyor. Uygun fikirler ve detaylar ana fikri kısmen zenginleştiriyor                                   | Bu metin açık ve bir konuya odaklanmamış. Okuyucunun dikkatini dağıtıyor. Uygun fikirler ve detaylar ana fikri zenginleştirmemektedir.                                                                                             |
| <b>BÜTÜNLÜK</b>  | Hikâyede anlam bakımından bir bütünlük sağlanmıştır.                                                                                                                                                                            | Hikâyede anlam bakımından bütünlük yeterince sağlanamamıştır.                                                                                                                         | Hikâyede anlam bakımından bütünlük sağlanamamıştır.                                                                                                                                                                                |

### 3.6. Araştırmanın Rolü

Araştırmanın amacı doğrultusunda ortaokul öğrencileri ile çalışılmıştır. Bunu birinci nedeni ; çalışma konusunun 2017-2018 eğitim-ğretim yılında altıncı sınıf ders müfredatında yer alması bir diğer neden ise çocukların bilişsel ve duyuşsal gelişim düzeylerinin uygulama yapabilmeye elverişli olmasıydı.

Soyut kavramların fazla olması sebebiyle fen dersi diğer disiplinlerden ayrılmaktadır. Bu sebeple öğrencilerin fen dersine karşı tutumları da buna bağlı olarak değişebilmektedir. Fen dersi öğrencinin zihninde öğrenilmesi ve uzun süre akılda tutulması zor bir ders olarak yer edinmiştir. Ayrıca öğrencilerin kendi okullarında girmiş oldukları fen sınavlarındaki başarıları ile merkezi sınavlardaki başarıları arasındaki fark öğrencilerin ezbere dayalı öğrenim gerçekleştirdiklerini ve bu sistemin amaca hizmet etmediğini göstermektedir. Bu bağlamda eğitim sisteminde yeniliğe gidilmiş olup öğrencinin merkezde olduğu yapılandırmacılık eğitim anlayışı benimsenmiştir. Bu anlayışa göre öğrenci kendi öğrenmesinden sorumludur ve bunu yapabilmesi içinde öğretmenlere büyük görev düşmektedir. Bu aşamada öğretmen öğrencilerin araştıran-sorgulayan, yaparak yaşayarak öğrenebileceği, problem çözme ve karar verme aşamasında bilimsel süreç basamaklarını kullanabileceği ortamlar oluşturabilmelidir.

Ben de buna dayanarak öğrencilerin öğrenirken eğlenebileceklerini hem de bilginin uzun süre kalıcılığı sağlayabileceğini düşündüğüm hikâyeleştirme yöntemini seçtim. Bu yöntemle hem bilgi kısa sürede unutulmayacak hem de öğrencinin fene karşı ön yargıları kırılmış olacaktır.

Bu süreçte araştırmanın geçerliğini yanlılık etkileyebilir. Nitekim açık uçlu sorular kullanınca analizlerin içine bireysel yorumlamalar girmekte. Bu durumu, ikinci bir araştırmacı (danışman hocam) tarafından verilerin yorumlanması ile önlemeye çalıştım. Elde edilen veriler, başka araştırmacılar tarafından da farklı anlamlar çıkartılarak yorumlanmaya açıktır. Bu sebeple bulgular kısmında puanlama yaparken rubrik kullanmayı tercih ettim. Bu şekilde araştırmacının görüşleri, tutumları ve ön yargıları en aza indirilmeye çalışılmıştır.

### **3.7. Etik Değerler**

Bilimsel çalışmaların basamaklarında etik değerler göz önüne alınarak hareket edilmelidir (Creswell, 1994). Çalışmanın uygulanması için okul müdür, müdür yardımcısı ve öğretmenlerinden izin alınmıştır. Çalışmada gönüllülük ön planda tutulmuştur. Çalışmanın amacı ve yapılacaklar hakkında bilgi öğrencilere verildikten sonra katılımcılara çalışmada yer almak istemeyen olup olmadığı sorulmuştur. Tüm öğrenciler çalışmaya katılmıştır. Çalışmada fotoğraf paylaşımı için bir sakınca görülmemiştir. Ayrıca hikayelerinin paylaşılacağına dair bilgi verilip gerekli izin alınmıştır. Çalışmada katılımcıların kimliği gizli tutulmuş olup isimleri yerine çalışmada verilen numaralar kullanılmıştır.

## BÖLÜM IV

### BULGULAR VE YORUM

Bu araştırmada bilimsel hikâyelerin 6. sınıf öğrencilerin akademik başarı, bilimin doğasını anlama ve yazma kaygısına etkisi araştırılmıştır. Aşağıda bu araştırmanın hipotezlerini test etmek amacıyla kullanılan analiz yöntemlerinin sonuçlarına yer verilmiştir. Akademik başarı testi, bilimin doğası ve yazma kaygısı ölçeğine ait ön test- son test bulguları ve görüşme formu ile öğrencilerin yazmış oldukları bilimsel hikayelere ait bulgulara yer verilmiştir. Ayrıca uygulamaya başlamadan önce çalışmaya katılan öğrenciler hakkında bilgi toplamak amacıyla kişisel bilgi formu dağıtılmıştır. Bu bilgi formundan elde edilen veriler ve çalışmanın pilot uygulamasına dair istatistikler de aşağıda yer almaktadır.

#### 4.1. Kişisel Bilgi Formuna Ait Veriler

Öncelikle formun kişisel rahatsızlık verecek sorular içermemesine dikkat edilmiştir. Öğrencinin ailesi ve kendisi hakkındaki temel bilgileri almak amacıyla kişisel bilgi formu araştırmacı tarafından hazırlanmış olup deney ve kontrol grubunu oluşturan toplam 30 öğrenciye dağıtılmıştır. Bu formlar sonucunda öğrencilere ait elde edilen tanımlayıcı istatistiklere Tablo 9’ da yer verilmiştir.

**Tablo 9: Araştırmaya Katılan Bireylere Ait Tanımlayıcı İstatistikler**

| Değişkenler              |           | Deney Grubu |      | Kontrol Grubu |      |
|--------------------------|-----------|-------------|------|---------------|------|
|                          |           | N           | %    | N             | %    |
| Cinsiyet                 | Erkek     | 8           | 53,3 | 7             | 46,7 |
|                          | Kız       | 7           | 46,7 | 8             | 53,3 |
| Kardeş Sayısı            | 2         | 2           | 13,3 | -             | -    |
|                          | 3         | -           | -    | 1             | 6,7  |
|                          | 4         | 8           | 53,3 | 5             | 33,3 |
|                          | 5 ve üstü | 5           | 33,3 | 9             | 60   |
|                          |           |             |      |               |      |
| Evde Yaşayan Kişi Sayısı | 2         | -           | -    | 1             | 6,7  |
|                          | 4         | 2           | 13,3 | -             | -    |
|                          | 5 ve üstü | 13          | 86,7 | 14            | 93,3 |
|                          | 1         | 12          | 80   | 7             | 46,7 |

|                                 |                                  |    |      |    |      |
|---------------------------------|----------------------------------|----|------|----|------|
| <b>Evde Çalışan Kişi Sayısı</b> | 2                                | 3  | 20   | 4  | 26,7 |
|                                 | 3                                | -  | -    | 2  | 13,3 |
|                                 | 4                                | -  | -    | 2  | 13,3 |
| <b>Ailenin Aylık Geliri</b>     | 500-1000                         | 11 | 73,3 | 3  | 20   |
|                                 | 1000-2000                        | 2  | 13,3 | 5  | 33,3 |
|                                 | 2000-3000                        | -  | -    | 4  | 26,7 |
|                                 | 3000 ve üstü                     | 2  | 13,3 | 3  | 20   |
| <b>Anne Eğitim Düzeyi</b>       | Okur-yazar değil                 | 2  | 13,3 | 9  | 60   |
|                                 | Okur-yazar fakat okul bitirmemiş | 10 | 66,7 | 1  | 6,7  |
|                                 | İlkokul                          | 2  | 13,3 | 4  | 26,7 |
|                                 | Ortaokul                         | 1  | 6,7  | -  | -    |
|                                 | Lise                             | -  | -    | 1  | 6,7  |
| <b>Baba Eğitim Düzeyi</b>       | Okur-yazar değil                 | -  | -    | 2  | 13,3 |
|                                 | Okur-yazar fakat okul bitirmemiş | 5  | 33,3 | 3  | 20   |
|                                 | İlkokul                          | 5  | 33,3 | 6  | 40   |
|                                 | Ortaokul                         | 5  | 33,3 | 4  | 26,7 |
|                                 | Lise                             | -  | -    | -  | -    |
| <b>Anne Meslek</b>              | Ev hanımı                        | 13 | 86,7 | 15 | 100  |
|                                 | Diğer                            | 2  | 13,3 | -  | -    |
| <b>Baba Meslek</b>              | İşçi                             | 7  | 46,7 | 5  | 33,3 |
|                                 | Serbest meslek                   | 6  | 40   | 6  | 40   |
|                                 | Ara/geçici işler                 | 1  | 6,7  | -  | -    |
|                                 | Çiftçi                           | 1  | 6,7  | 1  | 6,7  |
|                                 | Çalışmıyor                       | -  | -    | 1  | 6,7  |
|                                 | Diğer                            | -  | -    | 2  | 13,3 |

Tablo 9 incelendiğinde araştırmaya katılan deney grubundaki öğrencilerin %53,3' ü erkek ve %46,7' si kız; kontrol grubundaki öğrencilerin %46,7' si erkek ve %53,3' ü kızdır. Deney grubundaki öğrencilerin %13,3' ünün 2, %53,3' ünün 4 ve %33,3' ünün 5 ve üstü kardeşi; kontrol grubundaki öğrencilerin ise %6,7' sinin 3, %33,3' ünün 4 ve 60' ının 5 ve üstü kardeşi

vardır. Deney grubundaki öğrencilerin %13,3' ünün evinde 4 kişi ve %86,7' sinin evinde 5 ve üstü sayıda kişi; kontrol grubundaki öğrencilerin %6,7' sinin evinde 2 kişi ve %93,3' ünün evinde 5 ve üstü sayıda kişi yaşamaktadır. Deney grubundaki öğrencilerin %80' inin evinde 1 kişi ve 20' sinin evinde 2 kişi; kontrol grubundaki öğrencilerin %46, 7' sinin evinde 1 kişi; %26,7' sinin evinde 2 kişi; %13,3' ünün evinde 3 kişi ve yine %13,3' ünün evinde 4 kişi çalışmaktadır. Deney grubundaki öğrencilerin ailesinin aylık geliri 500-1000 TL arası olanlar %73,3 ve 1000-2000 TL ile 3000 TL ve üstü olanlar %13,3; kontrol grubundaki öğrencilerin ailesinin aylık geliri 500-1000 TL arası olanlar %20, 1000-2000 TL arası olanlar %33,3, 2000-3000 TL arası olanlar %26,7 ve 3000 TL ve üstü olanlar %20' dir. Deney grubundaki öğrencilerden %13,3' ünün annesi okur-yazar değil, %66,7' sinin annesi okur-yazar fakat okul bitirmemiş, %13,3' ünün annesi ilkokul mezunu ve %6,7' sinin annesi ortaokul mezunu; kontrol grubundaki öğrencilerden %60' ının annesi okur-yazar değil, %6,7' sinin annesi okur-yazar fakat okul bitirmemiş, %26,7' sinin annesi ilkokul mezunu ve %6,7' sinin annesi lise mezunudur. Deney grubundaki öğrencilerden %33,3' ünün babası okur-yazar fakat okul bitirmemiş, %33,3' ünün babası ilkokul mezunu ve %33,3' ünün babası ortaokul mezunu; kontrol grubundaki öğrencilerden %13,3' ünün babası okur-yazar değil, %20' sinin babası okur-yazar fakat okul bitirmemiş, %40' ının babası ilkokul mezunu ve %26,7' sinin babası ortaokul mezunudur. Deney grubundaki öğrencilerden %86,7' sinin annesi ev hanımı ve %13,3' ünün annesi başka meslek sahibi iken kontrol grubundaki öğrencilerin tamamının annesi ev hanımıdır. Deney grubundaki öğrencilerin %46,7' sinin babası işçi, %40' ının babası serbest meslek sahibi, %6,7' sinin babası ara/geçici işlerle uğraşmakta ve yine %6,7' sinin babası çiftçi; kontrol grubundaki öğrencilerin %33,3' ünün babası işçi, %40' ının babası serbest meslek sahibi, %6,7' sinin babası çiftçi ve yine %6,7' sinin babası çalışmıyor ve %13,3' ünün babası diğer işlerle uğraşmaktadır.

#### **4.2. Akademik Başarı Testinin Pilot Çalışmasına Ait Bulgular (A.B.T)**

Uygulamanın akademik başarıya olan etkisini ölçmek amacıyla geliştirilen başarı testinin pilot uygulaması, araştırmacının uygulamayı yapacağı aynı okulda okuyan farklı iki şubedeki toplam 57 tane 7. sınıf öğrencisi ile yapılmıştır. Pilot uygulama sonucu elde edilen madde güçlük ve madde ayırt edicilik indeksleri Tablo 10' da verilmiştir.



**Tablo 10: Akademik Başarı Testinin Pilot Uygulamasının Madde İstatistikleri**

| Madde Numarası | Madde Güçlüğü | Madde Ayırt Edicilik İndeksi |
|----------------|---------------|------------------------------|
| 1              | 0,93          | 0,19                         |
| 2              | 0,77          | 0,63                         |
| 3              | 0,14          | 0,06                         |
| 4              | 0,61          | 0,63                         |
| 5              | 0,65          | 0,75                         |
| 6              | 0,58          | 0,31                         |
| 7              | 0,75          | 0,63                         |
| 8              | 0,23          | 0,06                         |
| 9              | 0,74          | 0,63                         |
| 10             | 0,77          | 0,63                         |

Tablo 10' a göre madde güçlük indeksleri incelendiğinde değerlerin 0,93 ile 0,14 arasında değiştiği ve 1. maddenin en kolay, 3. maddenin ise en zor madde olduğu görülmektedir. Testin ortalama güçlüğü 0,62 olarak hesaplanmıştır ve orta güçlükte olduğu söylenebilir. %27' lik alt – üst grup yöntemi ile hesaplanan madde ayırt edicilik indekslerine bakıldığında 0,06 ile 0,75 arasında değiştiği görülmektedir. Büyüköztürk'e (2011) göre, madde ayırt edicilik indeksi 0,20' den düşük olan maddeler teste alınmamalı ve 0,20 ile 0,30 arasındaki maddeler gerekli ise tekrar gözden geçirilerek teste alınmalıdır. Ayırt edicilik indeksi 0,30' un üzerinde olan maddeler ise teste alınabilir. Bu sebeple 1. madde gözden geçirilerek teste alınmış ve 3 ve 8 numaralı maddeler testten çıkarılmıştır. Madde sayısı sekize düştüğü için testten atılan maddelerin kapsadığı konulardan iki yeni soru başarı testine eklenmiştir. İki yeni sorunun yer aldığı başarı testi ile yeniden pilot uygulama yapılmıştır. Aynı okulda okuyan 25 öğrenci ile yapılan pilot uygulamadan elde edilen akademik başarı testi ve ölçeklere ait Cronbach's Alpha değerleri Tablo 11' de verilmiştir.

**Tablo 11: Akademik Başarı Testinin ve Ölçeklerin Güvenirlik Analizi Sonucu Elde Edilen Cronbach's Alpha Değerleri**

| Ölçek                                                    | Madde Sayısı | Cronbach's Alpha |
|----------------------------------------------------------|--------------|------------------|
| Akademik Başarı Testi                                    | 10           | 0,70             |
| İlköğretim Öğrencilerinin Bilimin Doğasını Anlama Ölçeği | 16           | 0,73             |
| Yazma Kaygısı Ölçeği                                     | 25           | 0,92             |

Tablo 11' e göre pilot uygulama sonucunda akademik başarı testinin güvenirlik katsayısı 0,70; ilköğretim öğrencilerinin bilimin doğasını anlama ölçeğinin güvenirlik katsayısı 0,73 ve yazma kaygısı ölçeğinin güvenirlik katsayısı 0,92 olarak hesaplanmıştır. Güvenirlik katsayısının 0,70 ve daha büyük olması kullanılan ölçme aracının güvenirliğinin sağlandığını ve maddeler arası iç tutarlılığının olduğunu göstermektedir (Büyüköztürk, 2011).

#### 4.3. Nicel Veri Araçlarına (ABT, BDAÖ, YKÖ) Ait Veri Analizi

Bu bölümde araştırmanın hipotezlerini test etmek amacıyla kullanılan nicel analiz yöntemlerinin sonuçlarına yer verilmiştir.

Çarpıklık ve basıklık katsayıları +1,5 ve -1,5 arasında olan dağılımlar normal dağılım kabul edilebilir. Kullanılacak hipotez testini belirlemek için elde edilen çarpıklık ve basıklık katsayıları ve başarı testi ile ölçeklerin toplam puanlarına ait betimsel istatistik sonuçları Tablo 12 ve 13' te verilmiştir.

**Tablo 12: Akademik Başarı Testinin ve Ölçeklerin Toplam Puanların Deney Grubuna Ait Betimsel Analiz Sonuçları**

|              | N  | En düşük puan | En yüksek puan | $\bar{X}$ | Ss    | Çarpıklık  |      | Basıklık   |      |
|--------------|----|---------------|----------------|-----------|-------|------------|------|------------|------|
|              |    |               |                |           |       | İstatistik | SH   | İstatistik | SH   |
| ABT-ÖT       | 15 | 1             | 9              | 6,40      | 2,23  | -1,21      | 0,58 | 1,25       | 1,12 |
| ABT-ST       | 15 | 4             | 10             | 7,87      | 2,07  | -0,64      | 0,58 | -0,99      | 1,12 |
| İÖBDAÖ-ÖT    | 15 | 33            | 68             | 53,6      | 12,53 | -0,59      | 0,58 | -1,25      | 1,12 |
| İÖBDAÖ-ÖT-ST | 15 | 42            | 67             | 57,73     | 7,08  | -1,10      | 0,58 | 0,71       | 1,12 |
| YKÖ-ÖT       | 15 | 28            | 118            | 64,67     | 29,72 | 0,58       | 0,58 | -0,79      | 1,12 |
| YKÖ-ST       | 15 | 33            | 115            | 70,53     | 20,96 | 0,45       | 0,58 | 0,47       | 1,12 |

\*ABT: Akademik Başarı Testi; İÖBDAÖ: İlköğretim Öğrencilerin Anlama Ölçeği; YKÖ: Yazma Kaygısı Ölçeği; ÖT: Ön Test; ST: Son Test; SH: Standart hata

Tablo 12' e göre deney grubu için akademik başarı testinin ön testinden alınan en düşük puan 1; en yüksek puan 9' dur. Testin aritmetik ortalaması 6,40' tır (SS=2,23). Testten elde edilen çarpıklık katsayısı -1,21 (SH=0,58) ve basıklık katsayısı ise 1,25 'tir (SH=1,12). Deney grubu için akademik başarı testinin son testinden alınan en düşük puan 4; en yüksek puan 10' dur. Testin aritmetik ortalaması 7,87' dir (SS=2,07). Testten elde edilen çarpıklık katsayısı -0,64

(SH=0,58) ve basıklık katsayısı ise -0,99' dur (SH=1,12). Deney grubu için ilköğretim öğrencilerinin bilimin doğasını anlama yönelik görüşlerini belirleme ölçeğinin ön testinden alınan en düşük puan 33; en yüksek puan 68' dir. Testin aritmetik ortalaması 53,6' dır (SS=12,53). Testten elde edilen çarpıklık katsayısı -0,59 (SH=0,58) ve basıklık katsayısı ise -1,25' tir (SH=1,12). Deney grubu için ilköğretim öğrencilerinin bilimin doğasını anlamaya yönelik görüşlerini belirleme ölçeğinin son testinden alınan en düşük puan 42; en yüksek puan 67' dir. Testin aritmetik ortalaması 57,73' tür (SS=7,08). Testten elde edilen çarpıklık katsayısı -1,10 (SH=0,58) ve basıklık katsayısı ise 0,71' dir (SH=1,12). Deney grubu yazma kaygısı ölçeğinin ön testinden alınan en düşük puan 28; en yüksek puan 118' dir. Testin aritmetik ortalaması 64,67' dir (SS=29,72). Testten elde edilen çarpıklık katsayısı 0,58 (SH=0,58) ve basıklık katsayısı ise -0,79' dur (SH=1,12). Deney grubu yazma kaygısı ölçeğinin son testinden alınan en düşük puan 33; en yüksek puan 115' tir. Testin aritmetik ortalaması 7,53 'tür (SS=20,96). Testten elde edilen çarpıklık katsayısı 0,45 (SH=0,58) ve basıklık katsayısı ise 0,47' dir (SH=1,12).

**Tablo 13: Akademik Başarı Testinin ve Ölçeklerin Toplam Puanların Kontrol Grubuna Ait Betimsel Analiz Sonuçları**

|             | N  | En düşük puan | En yüksek puan | $\bar{X}$ | Ss    | Çarpıklık  |      | Basıklık   |      |
|-------------|----|---------------|----------------|-----------|-------|------------|------|------------|------|
|             |    |               |                |           |       | İstatistik | SH   | İstatistik | SH   |
| ABT-ÖT      | 15 | 3             | 8              | 5,47      | 1,85  | 0,06       | 0,58 | -1,36      | 1,12 |
| ABT-ST      | 15 | 1             | 8              | 5,60      | 2,38  | -0,98      | 0,58 | -0,14      | 1,12 |
| İÖBDAÖ - ÖT | 15 | 29            | 105            | 58,67     | 18,82 | 0,72       | 0,58 | 1,55       | 1,12 |
| İÖBDAÖ - ST | 15 | 37            | 70             | 56,20     | 9,41  | -0,68      | 0,58 | 0,30       | 1,12 |
| YKÖ-ÖT      | 15 | 26            | 105            | 56        | 17,93 | 1,13       | 0,58 | 3,56       | 1,12 |
| YKÖ-ST      | 15 | 30            | 76             | 54,47     | 14    | -0,27      | 0,58 | -0,91      | 1,12 |

\*ABT: Akademik Başarı Testi; İÖBDAÖ: İlköğretim Öğrencilerinin Bilimin Doğasını Anlama Ölçeği; YKÖ: Yazma Kaygısı Ölçeği; ÖT: Ön Test; ST: Son Test; SH: Standart hata

Tablo 13' e göre kontrol grubu için akademik başarı testinin ön testinden alınan en düşük puan 3; en yüksek puan 8' dir. Testin aritmetik ortalaması 5,47' dir (SS=1,85). Testten elde edilen çarpıklık katsayısı 0,06 (SH=0,58) ve basıklık katsayısı ise -1,36' dır (SH=1,12). Kontrol grubu için akademik başarı testinin son testinden alınan en düşük puan 1; en yüksek puan 8' dir. Testin aritmetik ortalaması 5,60' dır (SS=2,38). Testten elde edilen çarpıklık katsayısı -0,98

(SH=0,58) ve basıklık katsayısı ise -0,14' tür (SH=1,12). Kontrol grubu için ilköğretim öğrencilerinin bilimin doğasını anlamaya yönelik görüşlerini belirleme ölçeğinin ön testinden alınan en düşük puan 29; en yüksek puan 105' tir. Testin aritmetik ortalaması 58,67' dir (SS=18,82). Testten elde edilen çarpıklık katsayısı 0,72 (SH=0,58) ve basıklık katsayısı ise 1,55' tir (SH=1,12). Kontrol grubu için ilköğretim öğrencilerinin bilimin doğasını anlamaya yönelik görüşlerini belirleme ölçeğinin son testinden alınan en düşük puan 37; en yüksek puan 70' tir. Testin aritmetik ortalaması 56,20' dir (SS=9,41). Testten elde edilen çarpıklık katsayısı -0,68 (SH=0,58) ve basıklık katsayısı ise 0,30' dur (SH=1,12). Kontrol grubu yazma kaygısı ölçeğinin ön testinden alınan en düşük puan 26; en yüksek puan 105' tir. Testin aritmetik ortalaması 56' dir (SS=17,93). Testten elde edilen çarpıklık katsayısı 1,13 (SH=0,58) ve basıklık katsayısı ise 3,56' dir (SH=1,12). Kontrol grubu yazma kaygısı ölçeğinin son testinden alınan en düşük puan 30; en yüksek puan 76' dir. Testin aritmetik ortalaması 54,47' dir (SS=14). Testten elde edilen çarpıklık katsayısı -0,27 (SH=0,58) ve basıklık katsayısı ise -0,91' dir (SH=1,12). Tablo 12 ve Tablo 13' ten elde edilen değerlere göre dağılımlar normallik göstermektedir.

**Tablo 14: Ön Test Uygulamalarına Ait Bağımsız Örneklem t Testi Sonuçları**

| Bağımlı Değişken | Deney Grubu<br>(N=15) |       | Kontrol Grubu<br>(N=15) |       | T     | P    |
|------------------|-----------------------|-------|-------------------------|-------|-------|------|
|                  | $\bar{X}$             | Ss    | $\bar{X}$               | Ss    |       |      |
| ABT-ÖT           | 6,40                  | 2,23  | 5,47                    | 1,85  | 1,25  | 0,22 |
| İÖBDAÖ-ÖT        | 53,60                 | 12,53 | 58,67                   | 18,82 | -0,87 | 0,39 |
| YKÖ-ÖT           | 64,67                 | 29,72 | 56                      | 17,93 | 0,97  | 0,34 |

Tablo 14' de yer alan bağımsız örneklem t testi sonuçlarına göre akademik başarı testi ön test puanları deney ve kontrol grubu için istatistiksel olarak farklılaşmamaktadır ( $t(28) = 1,25$ ;  $p > 0,05$ ). Akademik başarı testi ön test puanlarına göre deney grubunun ( $\bar{X} = 6,40$ ) ve kontrol grubunun ( $\bar{X} = 5,47$ ) ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır. İlköğretim öğrencilerinin bilimin doğasını anlamaya yönelik görüşlerini belirleme ölçeği ön test puanları deney ve kontrol grubu için istatistiksel olarak farklılaşmamaktadır ( $t(28) = -0,87$ ;  $p > 0,05$ ). İlköğretim öğrencilerinin bilimin doğasını anlamaya yönelik görüşlerini belirleme ölçeği ön test puanlarına göre deney grubunun ( $\bar{X} = 53,60$ ) ve kontrol grubunun ( $\bar{X} = 58,67$ ) ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır. Yazma kaygısı ölçeğinin ön test puanları deney ve kontrol grubu için istatistiksel olarak farklılaşmamaktadır.

( $t(28)=0,97$ ;  $p>0,05$ ). Yazma kaygısı ölçeği ön test puanlarına göre deney grubunun ( $\bar{X}=64,67$ ) ve kontrol grubunun ( $\bar{X}=56$ ) ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır.

Tablo 14’ de yer alan sonuçlara göre uygulamaya başlamadan önce oluşturulan deney ve kontrol grupları arasında akademik başarı, bilimin doğasını anlamaya yönelik görüşleri ve yazma kaygısı becerileri arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır.

**Tablo 15: Son Test Uygulamalarına Ait Bağımsız Örneklem t Testi Sonuçları**

| Bağımlı Değişken | Deney Grubu<br>(N=15) |       | Kontrol Grubu<br>(N=15) |      | T    | P     |
|------------------|-----------------------|-------|-------------------------|------|------|-------|
|                  | $\bar{X}$             | Ss    | $\bar{X}$               | Ss   |      |       |
| ABT-ST           | 7,87                  | 2,07  | 5,60                    | 2,38 | 2,78 | 0,01* |
| İÖBDAÖ-ST        | 57,73                 | 7,08  | 56,20                   | 9,41 | 0,50 | 0,62  |
| YKÖ-ST           | 70,53                 | 20,96 | 54,47                   | 14   | 2,47 | 0,02* |

\* $p<0,05$

Tablo 15’ de yer alan bağımsız örneklem t testi sonuçlarına göre akademik başarı testi son test puanları deney ve kontrol grubu için istatistiksel olarak farklılaşmaktadır ( $t(28)=2,78$ ;  $p<0,05$ ). Akademik başarı testi son test puanlarına göre deney grubunun ( $\bar{X}=7,87$ ) ve kontrol grubunun ( $\bar{X}=5,60$ ) ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır. Başarının deney grubu yönüne arttığı söylenebilir. İlköğretim öğrencilerinin bilimin doğasını anlamaya yönelik görüşlerini belirleme ölçeği son test puanları deney ve kontrol grubu için istatistiksel olarak farklılaşmamaktadır ( $t(28)=0,50$ ;  $p>0,05$ ). İlköğretim öğrencilerin bilimin doğasını anlamaya yönelik görüşlerini belirleme ölçeği son test puanlarına göre deney grubunun ( $\bar{X}=57,73$ ) ve kontrol grubunun ( $\bar{X}=56,20$ ) ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır. Yazma kaygısı ölçeğinin son test puanları deney ve kontrol grubu için istatistiksel olarak farklılaşmaktadır ( $t(28)=2,47$ ;  $p<0,05$ ). Yazma kaygısı ölçeği son test puanlarına göre deney grubunun ( $\bar{X}=70,53$ ) ve kontrol grubunun ( $\bar{X}=54,47$ ) ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır.

Araştırmada kullanılan yazma kaygısı ölçeği (2011) Karakaya ve Ülper’in Ölçeğinden alınmıştır. Ölçek üniversite öğrencilerinin yazmaya ilişkin kaygı düzeylerini belirlemek ve yazma kaygısının çeşitli değişkenlere göre incelemek amacıyla kullanılmıştır. Ölçekten alınan puanlar arttıkça yazma kaygısı düzeyinin yükseleceği yani yüksek puan kaygı düzeyinin

yüksek, düşük puan ise düşük olduğunu göstermektedir. Yapılan analiz sonucunda son testten elde edilen verilere göre deney grubunun puanı daha yüksek çıkmıştır. Buradan anlaşılabacağı üzere deney grubunun yazma kaygısı daha yüksektir.

**Tablo 16: Akademik Başarı Testi Bağımlı Örneklem t Testi Sonuçları**

| Bağımlı Değişken | Ön Test   |      | Son Test  |      | T     | P     |
|------------------|-----------|------|-----------|------|-------|-------|
|                  | $\bar{X}$ | Ss   | $\bar{X}$ | Ss   |       |       |
| ABT-DG           | 6,40      | 2,23 | 7,87      | 2,07 | -2,30 | 0,04* |
| ABT-KG           | 5,47      | 1,85 | 5,60      | 2,38 | -0,20 | 0,85  |

\*p<0,05; DG: Deney Grubu; KG: Kontrol Grubu

Tablo 16’ da yer alan bağımlı örneklem t testi sonuçlarına göre akademik başarı testinin deney grubu puanları ön test ve son test için istatistiksel olarak farklılaşmaktadır (t (14) =-2,30; p<0,05). Akademik başarı testi deney grubu puanlarına göre ön testin ( $\bar{X}$ =6,40) ve son testin ( $\bar{X}$ =7,87) ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır. Başarının son test yönüne arttığı ve bu farkın uygulamadan kaynaklandığı söylenebilir. Akademik başarı testinin kontrol grubu puanları ön test ve son test için istatistiksel olarak farklılaşmamaktadır (t (14) =-0,20; p>0,05). Akademik başarı testi kontrol grubu puanlarına göre ön testin ( $\bar{X}$ =5,47) ve son testin ( $\bar{X}$ =5,60) ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır.

**Tablo 17: İlköğretim Öğrencilerinin Bilimin Doğasını Anlama Ölçeği Bağımlı Örneklem t Testi Sonuçları**

| Bağımlı Değişken | Ön Test   |       | Son Test  |      | T     | P    |
|------------------|-----------|-------|-----------|------|-------|------|
|                  | $\bar{X}$ | Ss    | $\bar{X}$ | Ss   |       |      |
| İÖBDAÖ-DG        | 53,60     | 12,53 | 57,73     | 7,08 | -1,19 | 0,26 |
| İÖBDAÖ-KG        | 58,67     | 18,82 | 56,20     | 9,41 | 0,40  | 0,70 |

Tablo 17’ de yer alan bağımlı örneklem t testi sonuçlarına göre ilköğretim öğrencilerinin bilimin doğasını anlama ölçeğinin deney grubu puanları ön test ve son test için istatistiksel olarak farklılaşmamaktadır (t (14) =-1,19; p>0,05). İlköğretim öğrencilerinin bilimin doğasını anlama ölçeği deney grubu puanlarına göre ön testin ( $\bar{X}$ =53,60) ve son testin ( $\bar{X}$ =57,73) ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır. İlköğretim öğrencilerinin bilimin doğasını anlama ölçeğinin kontrol grubu puanları ön test ve son test için istatistiksel olarak farklılaşmamaktadır (t (14) =0,40; p>0,05). İlköğretim öğrencilerinin bilimin

doğasını anlama ölçeği kontrol grubu puanlarına göre ön testin ( $\bar{X}=58,67$ ) ve son testin ( $\bar{X}=56,20$ ) ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır.

**Tablo 18: Yazma Kaygısı Ölçeği Bağımlı Örneklem t Testi Sonuçları**

| Bağımlı Değişken | Ön Test   |       | Son Test  |       | T     | P    |
|------------------|-----------|-------|-----------|-------|-------|------|
|                  | $\bar{X}$ | Ss    | $\bar{X}$ | Ss    |       |      |
| YKÖ-DG           | 64,67     | 29,72 | 70,53     | 20,96 | -1,65 | 0,12 |
| YKÖ-KG           | 56        | 17,93 | 54,47     | 14    | 0,35  | 0,73 |

Tablo 18’ de yer alan bağımlı örneklem t testi sonuçlarına göre yazma kaygısı ölçeğinin deney grubu puanları ön test ve son test için istatistiksel olarak farklılaşmamaktadır ( $t(14) = -1,65$ ;  $p > 0,05$ ). Yazma kaygısı ölçeği deney grubu puanlarına göre ön testin ( $\bar{X}=64,67$ ) ve son testin ( $\bar{X}=70,53$ ) ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır. Yazma kaygısı ölçeğinin kontrol grubu puanları ön test ve son test için istatistiksel olarak farklılaşmamaktadır ( $t(14) = 0,35$ ;  $p > 0,05$ ). Yazma kaygısı ölçeği kontrol grubu puanlarına göre ön testin ( $\bar{X}=56$ ) ve son testin ( $\bar{X}=54,47$ ) ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır.

#### 4.4. Nitel Veri Araçlarının (YYGF, HYBDR) Analizi

**1) Görüşme analizi:** Hikâye yazma etkinliğini gerçekleştiren öğrencilerin büyük çoğunluğu ilgili konuyu öğrenmelerine ve pekiştirmelerine yardım ettiğini ancak bazı nedenleri gerekçe göstererek yazmayı istemediklerini yazılı olarak ifade etmişlerdir.

Aşağıdaki tabloda yazmaya karşı farklı tutum sergileyen öğrencilerin görüşlerine yer verilmiştir.

**Tablo 19: Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu Soruları ve Öğrencilerden Alınmış Yanıtlar**

| Sorular                                                                           | Ö 1                                                                                                                                                                                                                                                         | Ö 2                                                                                                                                                                                         | Ö 3                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Soru:</b><br><b>Hikâye yazma hakkındaki görüşleriniz nelerdir?</b>          | Bence hikâye yazma insanın rahatlama tekniğidir. Tabi ki her insan yazmayı sevmeyebilir ancak sevenler için bu durum söylenebilir.                                                                                                                          | Yaklaşık üç yıldır bir şeyler yazıyorum ve bana kalırsa insan çokça rahatlıyor. Çünkü yazarken gerçek dünyanın dışında şeylerde üretebiliyorum, sınırsız oluyorum. Bu da beni sevindiriyor. | Hikâye yazarken yazıya nasıl başlayacağımı önce bilemedim hatta başlarda zorlandım ama sonradan yazdıkça zevkli hale geldi. |
| <b>3. Soru:</b><br><b>Hikâye yazarken zorlandınız mı?</b>                         | Yazılan yazıların kötü eleştirilmesini sevmem çünkü o kişinin yeteneği belki bu kadardır. Ayrıca kötü eleştirilme korkusuyla yazma isteğimi de kaybettiğim zamanlar oldu. Beğenilmeme alay edilme korkusuyla yazarken düşüncelerimi toparlamakta zorlandım. | Orijinal bir fikir bulmak zorladı.                                                                                                                                                          | Güvensizlik ve başarısız olursam duygusu yazmamı olumsuz etkiledi.                                                          |
| <b>7. Soru:</b><br><b>Hikâye yazma etkinliği dersteki başarınızı etkiledi mi?</b> | Evet, özellikle Türkçe sınavlarında okuduğunu anlama sorularında bile faydası oldu.                                                                                                                                                                         | Hayır olmadı sadece kendimi geliştirmemi sağladı                                                                                                                                            | Ders daha anlaşılır ve daha eğlenceli oldu bu da derse karşı ilgimi arttırdı buna bağlı olarak başarımla da arttı.          |

**Ö 1:** Yazma aktivitelerine eleştirilme korkusu ile ön yargılı olan fakat uygulama sonrasında fikirleri olumlu yönde değişen öğrenci.

**Ö 2:** Yazmayı seven ve daha önce de yazma aktiviteleri ile ilgili olan öğrenci.

**Ö 3:** Yazmaya karşı ön yargılı olan ve yazma sürecinde zorlanan fakat uygulama sonunda ders başarısı yönünde olumlu dönüt veren öğrenci.

Öğrencilerin görüşme formundaki sorulara verdikleri cevaplar göz önünde bulundurulunca genel olarak yazma konusunda ön yargılı oldukları bu ön yargıların da kişisel kaynaklı olduğu kadar çevre tarafında eleştirilme ve beğenilmeme nedeni olduğu ortaya çıkmıştır. Fakat bu ön yargının yazma sürecinden sonra azaldığı görülebilmektedir.

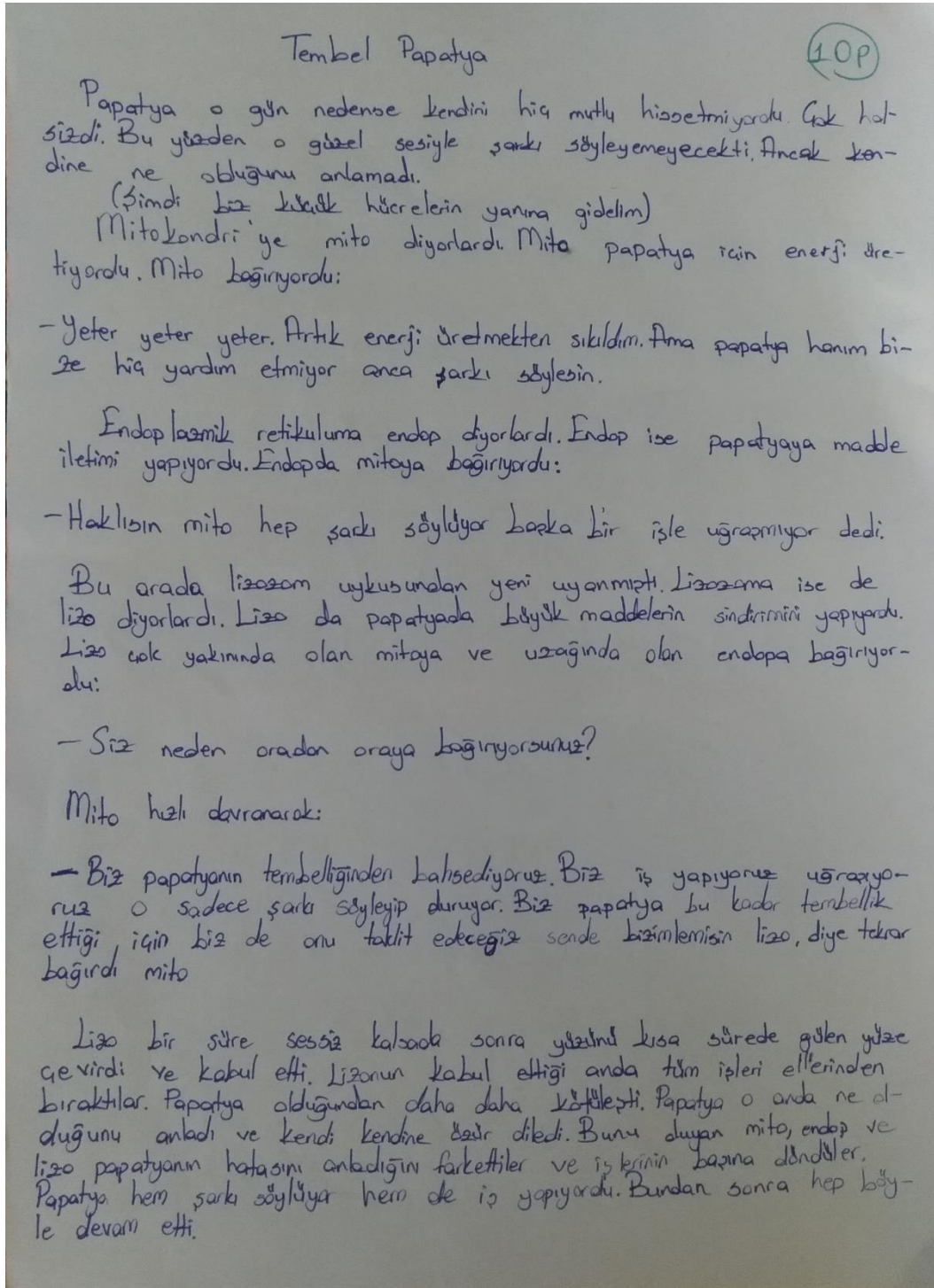
Her ne kadar yazma konusunda ön yargılı olan öğrenciler olsa da yazmaya karşı olumlu tutum sergileyen öğrencilerimiz de vardı. Kendilerini ifade edebilecekleri ve hayal dünyalarını



yansıtabilecekleri bir imkân ellerine geçtiği için bu durumdan memnun kaldıklarını verdikleri cevaplar karşılığında öğrenmiş olduk. Bir diğer merak edilen nokta ise bu yöntemin yazmaya karşı tutumları dışında fen dersindeki başarıya etkisi olup olmadığı sorusuydu. Öğrencilerden alınan cevaplar genellendiğinde bu yöntemin öğrencilerin fen dersindeki başarılarını olumlu yönde etkilediğini hatta diğer derslerde de uygulanırsa öğrenmelerin daha kolay gerçekleşeceklerini söylemişlerdir. Bu yöntemin en çok Türkçe dersinde tercih edilmesi isteğine gerekçe olarak da Türkçe dersi içeriğinin bu yönetime uygun olması gösterilmiştir.

**2) Hikâye Beceri Değerlendirme Rubriği:** Öğrencilerin yazmış oldukları hikâyeler Tablo 8’ de verilen rubriğe göre değerlendirilmiş olup sonuçlar yorumlanmıştır. Deney grubunda 15 öğrenci yer almasına rağmen 11 öğrenci bilimsel hikayelerini tamamlayabildiler. Geriye kalan dört öğrenci uygulamada aktif olarak rol alsalar da yazma etkinliğine karşı ön yargılarıyla hareket ettikleri için hikayelerini tamamlayamadılar. Öğrencilerin tamamlamama gerekçeleri ise yazdıklarının eleştirilme, beğenilmeme korkusu, yazma yeteneklerinin olmadığını, yazmayı beceremediklerini daha önce bu etkinlikte karşılaşmadıkları için zorlanmalarıydı. Tamamlanan bilimsel hikayeler incelendiğinde her ne kadar konu ortak olsa da birbirinden farklı 11 hikâye ile karşılaştık. Öğrencilerin yazmış oldukları hikâyelere yer verilmiştir.

## ÖĞRENCİLERİN YAZMIŞ OLDUKLARI HİKÂYE ÖRNEKLERİ



Şekil 4: Tamamlanmış Hikâye Örneği 1

Şekil 4' deki 'Tembel Papatya' adlı bilimsel hikâye akıcılık, özgünlük, bütünlük, açıklık ve ana fikir olmak üzere beş başlık altında değerlendirilmiştir. Öğrencinin yazmış olduğu bilimsel hikâye rubrikteki kriterlere uyma derecesine göre her kategoriden iki puan alarak toplamda 10 puan almış olup Tablo 20' e eklenmiştir.



## KARARSIZ RİBOZOM

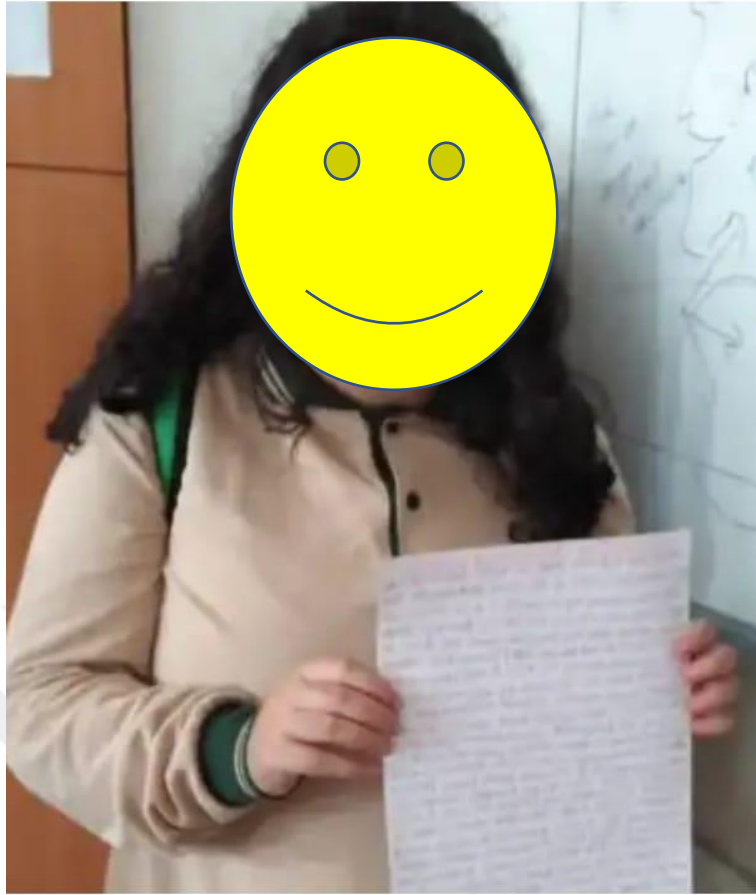
25P

Bir okul gelisinde çocuklar, öğretmenleri ile kampa gidenler. Ateş başına oturduktan sonra meraklı öğrencilerden biri olan Barış, öğretmenine: Öğretmenim bu orman, bitkiler veya olan herhangi bir nesne nasıl oluştu acaba, diye sorar. Bunu duyan öğretmen mutlulukla: - Canlıların canlılık özelliği gösteren en küçük yapı taşı hücredir. Hücre, canlıları oluşturan temel yapı taşıdır. Canlılarda bu sayede hücre ile oluşur. Hücreyi ise organeller oluşturur. Hatta hücreyle ilgili bildiğim bir hikayeyi anlatabilirim isterseniz, der sadece Barış'a değil kampdaki tüm öğrencilerine dönerek. Öğrencilerden ise "evet" sesleri yükselince başlar anlatmaya: Ribozom tüm hücrelerde bulunan bütün organellerin en küçüğüdür. Küçük olması nedeni ile diğer organeller ona kötü davranır. Onların arasına almazlar. Tek dostu sitoplazma imiş. O da zaten üzerinde bulunduğu için larla konuşmuş ribozom ile. Ama ribozomun derdi yalnız olması değilmiş. Nasıl ki insanlar meslek seçiminde zorlanıyor, kararsız kalıyor ise ribozomda tüm hücrelerde olmasına, bulunmasına rağmen hayvan hücresine mi yoksa bitki hücresine mi gitmesi gerektiğini bilmiyormuş. Sadece bu zamanda ona akıl verecek bir dostu olmadığı için üzülür. Bu yalnızlıktan sıkılmış ve çaresizce gidip: Beni de aranızda alın sizden küçük olmam neyi değiştirebilir ki, dermiş. Çekindek: Bize benzer yarıların olmalı örneğin ne ise yararsın ki sen? Ribozom bunu duyunca - En küçük olabilirim ancak tüm hücrelerde bulunurum ayrıca protein sentezlerim sizin için. Çekindek ve organeller de kararlı olup artık ribozomu aralarına almaya ve ona seçimi konusunda yardım etmeye karar verirler. Tam bu sırada öğretmen hikayeyi bitirir ve "Sizce ribozom hangi hücreyi seçecek?" diye sorar. Yaprak (sınıfın akıllılarından) "Bence mantiken her ikisinde de bulunabilme yeteneğine sahip ve dünyada tek bir ribozom olmadığından her iki hücrede de bulunabilir öğretmenim" der öğretmen: - Aferim, beklediğim yanıt. Ancak ribozom dışında da bazı organeller bulunur. Örneğin mitokondri, ribozom, koful, kloroplast gibi... Konumuza dönersek organeller her hücrede bulunabilir ancak bazıları sadece bitki veya hayvan hücresinde. Peki bazılarının da aynıysa görüntüsü farklı olabilir...

Şekil 6: Tamamlanmış Hikâye Örneği 3

Şekil 6' daki 'Kararsız Ribozom' adlı bilimsel hikâye akıcılık, özgünlük, bütünlük, açıklık ve ana fikir olmak üzere beş başlık altında değerlendirilmiştir. Akıcılık '5', özgünlük '5', bütünlük '5', açıklık '5' ve ana fikirden '5' puan olarak toplamda 25 puan almış olup veri Tablo 20' e eklenmiştir.





**Şekil 7: Tamamlanmış Hikâye Örneği 4**

**Tablo 20: Öğrencilerin Değerlendirme Rubrik Puanları**

| Öğrenci | Hikâyenin Düzeyi                                                    | Puan | Açıklamalar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------|---------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ö1      | Hikâye tamamlanmış ve konu ile ilgili tüm kavramlar kullanılmış.    | 18   | Hikâyede bitki hücresi ile hayvan hücresi arasındaki farklardan yola çıkarak organellere yer vermiştir. Öğrencinin yazmış olduğu hikâyedeki “Bu organel hem hayvanlarda hem de bitkilerde bulunur fakat büyüklüğü ve sayısı değişiktir” cümlesi durumu özetlemektedir. Burada öğrencinin değinmemesi gereken kısım hücrenin bölünmesiydi bunun sebebi ise kazanımlarımızda bölünme konusu yer almamaktaydı. |
| Ö2      | Hikâye oluşturulamamış fakat yanlış kavram yoktur.                  | 10   | Hikâyede en göze çarpan durum öğrencinin sadece bir organel üzerinden hikâyeyi yazması ve diğer organellere yer vermemesiydi.                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Ö3      | Hikâye tamamlanmış ve konu ile ilgili tüm kavramlar kullanılmış.    | 18   | Hikâyede en göze çarpan durum iki hücrede de (hayvan/bitki) ribozom organelinin en küçük yapı olduğunu bilmesiydi.                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Ö4      | Hikâye tamamlanmış fakat konu ile ilgili kavramlarda yanlışlar var. | 21   | “E.R, sitoplazma içinde madde iletimi sağladığı için ve bazı maddeleri depoladığı için şehrin başkanı olarak seçilmiş” öğrencinin yazmış olduğu bu cümle öğrencideki var olan kavram yanlışısını ortaya koymaktadır. Benzetme de hata yapmıştır.                                                                                                                                                            |

|     |                                                                                 |    |                                                                                                                                                                                                                                |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ö5  | Hikâye tamamlanmış fakat konu ile ilgili kavramlarda eksikler var.              | 25 | Genel anlamda özgün bir çalışma olsa da hikâyede bitki hücresine değinirken hayvan hücresine değinmemiştir.                                                                                                                    |
| Ö6  | Hikâye tamamlanmış fakat konu ile ilgili kavramlarda eksikler ve yanlışlar var. | 10 | Hikâyeyi belirlemiş olduğu üç dört organel çerçevesinde yazmış olup diğer organellere yer vermemiştir. Ayrıca hikâyedeki lizozom organelinin sadece büyük maddeleri sindirdiği cümlesi öğrencideki bilgi eksikliğini gösterir. |
| Ö7  | Hikâye tamamlanmış ve konu ile ilgili kavramlarda yanlışlar var.                | 18 | Bu hikâyede göze çarpan en büyük bilgi yanlış mitokondrinin görevini gerçekleştirmesi için tüm organellerin olması gerektiği ifadesidir. Bitki hücresi ve hayvan hücresindeki farklılıkları göz ardı etmiştir.                 |
| Ö8  | Hikâye tamamlanmış ve konu ile ilgili tüm kavramlar kullanılmış.                | 25 | Bu hikâyede hem özgünlük hem de konudaki tüm kavramların hikâyeye yerleştirilmesi bakımından amaca ulaşıldığını gösterir.                                                                                                      |
| Ö9  | Hikâye oluşturulamamış.                                                         | 10 | Hikâyede her ne kadar bilgi hatası olmasa da bir bütünlük sağlanamamış olup eksik kavramlar göze çarpmaktadır.                                                                                                                 |
| Ö10 | Hikâye tamamlanmış fakat konu ile ilgili kavramlarda eksikler var.              | 19 | Organellerin isimlerini ve görevlerini tam ve doğru şekilde verse de hücre ve çeşitlerine değinmemesi eksiklik olarak göze çarpmaktadır.                                                                                       |
| Ö11 | Hikâye tamamlanmış ve konu ile ilgili tüm kavramlar kullanılmış.                | 20 | Tüm kavramlara yer verilmesine rağmen hikâyeye bütünlüğü sağlanamamıştır.                                                                                                                                                      |

\*Öğrenciler en yüksek 25 puan alabilmektedir.

Bu çalışmada elde edilen veriler sonucunda çalışmaya katılan öğrencilerde “Hücre ve Organeller” konusu ile ilgili bir takım kavram yanlışlarının, karıştırmaların ve eksik bilgilerin olduğu gözlemlenmiştir. Bu çalışmada en çok dikkat çeken yanlış ve hatalı öğrenme konularından biri hücre duvarı ve hücre zarı gibi konunun iki önemli teriminin hatalı eksik veya yanlış öğrenilmiş olmasıdır. Ayrıca değinilmesi gereken bir diğer yanlış öğrenme ise bitki hücresi ile hayvan hücresi arasındaki farklardı. Öğrencilerde iki hücredeki organel ve organellerin büyüklükleri ile ilgili kavram yanlışlarının, karıştırmaların ve eksik bilgilerin olduğu gözlemlenmiştir. Genel olarak sentrozom organelinin hangi hücreye ait olduğu tam olarak bilinmemekte ve mitokondri organelini yalnız hayvan hücresine ait ya da yalnız bitki hücresine ait organel olarak kullanmışlardır.

## BÖLÜM V

### SONUÇLAR, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmanın alt problemlerine yönelik olarak veri toplama araçlarından elde edilen bulgulara ait sonuçlar sunulmuş ve alan yazındaki araştırmalarla karşılaştırılarak tartışılmıştır. Aynı zamanda araştırmadan elde edilen sonuçlar ışığında uygulayıcılar ve araştırmacılara yönelik öneriler geliştirilmiştir.

#### 5.1. Sonuç ve Tartışma

##### 5.1.1. Bilimsel Hikâyelerin Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi ile İlgili Sonuç ve Tartışma

Yapılan çalışmada bilimsel hikayelerle fen eğitiminin öğrencilerin başarısını arttırmada etkili araçlar olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmada başarı ön testinde deney ve kontrol grupları arasında anlamlı farklılık bulunmazken ( $p>0,05$ ), başarı son test puanları arasında anlamlı farklılık ortaya çıkmıştır ( $p<0,05$ ). Kontrol ve deney grubu öğrencilerine uygulanan Başarı ön test- son test puanları karşılaştırıldığında ise hem deney hem de kontrol grubunun ikisinde de öğretim sonrası uygulanan son test lehine anlamlı farklılık ortaya çıkmıştır ( $p<0,05$ ). Bu sonuç kontrol grubunda uygulanan mevcut fen ve teknoloji programının ve deney grubunda uygulanan bilimsel hikâye yazma destekli fen eğitiminin her ikisinin de öğrencilerin “Hücre ve Organeller” ünitesindeki başarılarını arttırdığı, fakat deney grubunda uygulanan bilimsel hikâye yazma destekli eğitiminin öğrenci başarılarını arttırmada daha etkili olduğu şeklinde yorumlanmıştır. Araştırmanın nitel bulguları bilimsel hikâyelerin öğrencilerin akademik başarı üzerindeki olumlu etkisini destekler niteliktedir.

Çalışmada öne çıkan bir diğer önemli nokta ise hikâye yazma sırasında öğrencilerin konu ile ilgili sahip oldukları kavram yanlışlarının tespit edilmesidir. Bu da hikâye yazmanın kavram yanlışsı tespit aracı olarak kullanılabileceğini göstermektedir.

Fen Bilimleri dersinin çok yönlü olması ve soyut kavramları barındırması öğrencilerin zihninde yanlış ve eksik bilgi oluşmasına neden olabilir. Uygulama sürecinde çalışmaya katılan öğrencilerde “Hücre ve Organeller” konusu ile ilgili bir takım kavram yanlışlarının, karıştırmaların ve eksik bilgilerin olduğu gözlemlenmiştir. Uygulama sürecinde bu durumla

karşılaşmamız bu durumu özetler niteliktedir. Bu durumla karşılaşmayı sadece Fen Bilimleri dersinin içeriğine bağlamak elbette doğru değildir. İçerik yanında Fen Bilimleri dersinin öğretiminde sık sık geleneksel yöntemlere başvurulması ve öğrencilerin yeni bilgiyi önceden var olan bilgilerden yola çıkarak yorumlamaya çalışması da kavram yanlışlarına sebep olabilir. Çünkü öğrenci yeni bilgiyi alırken önce eski bilgiye gider ve temelde hata olursa yeni bilgi hatalı bilgi üzerine kurulmuş olur. Bu durum da öğrencide kavram yanlışısının oluşmasına zemin oluşturmaktadır. Kavram yanlışlarının oluşmasını engellemek Fen Bilimleri dersinin öğretiminde farklı yöntem ve tekniklerin kullanılmasını zorunlu kılmaktadır. Ayrıca ders kitaplarının da öğrencide kavram yanlışlığı oluşturmayacak şekilde hazırlanmasına dikkat edilmelidir. Sonuçta öğrencilerin güvenip ilk faydalandıkları kaynaklar başında ders kitapları gelmektedir. Bu yüzden ders kitaplarının içeriği de bu hususta çok önemli yere sahiptir.

Yukarıda da görüldüğü gibi eğitimin bir bütün olduğu unutulmamalıdır. Bu yüzden önemli olan bilginin çokluğu değil karşı tarafa en doğru ve en kalıcı şekilde aktarılabilmesidir. Bunu başarabilmek için de birçok yöntem başvurulabilmektedir. Yapılan çalışmada ise hikâyeleştirme yöntemine başvurulmuş olup öğrencilerin Fen Bilimleri dersindeki başarıları üzerinde olumlu yönde sonuç alınmıştır.

Alan yazında akademik başarı değişkeni bakımından bu çalışmadan elde edilen sonuçlara benzer sonuçlar ortaya koyan araştırmaların yer aldığı görülmektedir. Şen Gümüş (2009) tez çalışmasında bilimsel hikâyelerin yanında öykü haritalarını kullanarak ders işlendiğinde öğrencilerin daha etkili ve kalıcı öğrendiklerini açıklamıştır. Çalışkan (2005) tez çalışmasında çözümlemeli öykü yöntemini kullanarak öğrencilerin başarıları üzerindeki etkisini ölçmek istemiştir. Uygulama sonucunda öğrencilerin başarılarında anlamlı düzeyde bir farklılık olduğunu belirtmiştir. Erten, Kıray ve Şen Gümüş (2013) öğrencilerin anlamakta güçlük çektikleri konuların hikâye içerisinde verildiğinde anlamayı kolaylaştıracağını belirtmiştir.

Bilimsel hikâyelerin akademik başarıyı etkilediği ile ilgili benzer çalışmalar tarafından da bildirilmiştir. Ayas ve arkadaşlarının “Hikâyeler ve Kimya Öğretimi” adlı çalışmalarında hikâyelerin sınıf içinde kullanılmasının kolay ve zevkli bir öğretim aracı olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca bu yaklaşımın öğrencileri hem motive eden hem de eğlendirici olduğu tespit edilmiştir. Bu sayede öğrenciler hikâyeleştirilmiş olarak kendisine sunulan, aslında gerçek yaşama ilişkin olan kavram ve olayları inceleme, analiz etme ve kendi düşünceleri ile açıklama fırsatı bulabilmişlerdir (Ayas, Demircioğlu ve Demircioğlu 2006).



Gölcük (2017)'ün tez çalışmasında ise; öğrencilerin paylaşımlarından hareketle, bilimsel hikâyelerin bilgi içeriğinin konuları öğretmede yeterli olduğu ve sahip olduğu ilginç konularla meraklarını canlı tuttuğu sonucuna ulaşılmıştır. Bilimsel hikâyelerde ilginç olaylar zincirine gömülmüş bilimsel kavramlar, olgular öğrenciler tarafından daha rahat anlaşılacak, akılda kalıcılığı arttırmaktadır. Eğlenceli ve pozitif bir öğrenme ortamı sunması öğrencileri konulara karşı oluşturulacak ön yargılardan uzak tutarak, huzurlu bir öğrenme ortamı sağlamaktadır.

Yürük ve Atıcı (2016) yaptıkları çalışmalarında hikâyeler bir şeyler öğretme kaygısıyla tasarlanmış olmamalarına karşın, okuyucuların yine de onlardan bir şeyler öğrendiğini bulmuşlardır. Turgut ve Kışlaya (2015)'e göre eğitimde hikâye kullanımında dinleyici pasif konumdadır. Ancak dinleyici pasif konumda olmasına rağmen, bilgiyi anlama ve kavrama düzeyinde öğrendiğini belirtmiştir. Aktif olarak hikâye yazan bir birey, yazdığı hikâyeyi ve hikâyenin içine yerleştirilmiş dersi (bilgiyi) daha kalıcı bir şekilde öğrenmektedir. Bu şekilde sentez ve değerlendirme gibi daha üst düzey bilişsel öğrenmeler gerçekleştirilmektedir.

### **5.1.2. Bilimsel Hikâyelerin Öğrencilerin Bilimin Doğasını Anlamaya Etkisi ile İlgili Sonuç ve Tartışma**

Yapılan bu çalışmada ders kitabındaki etkinliklere ek olarak bilimsel hikâyelerle desteklenen fen eğitimi alan deney grubu öğrencileri ile ders kitabındaki etkinliklere dayalı fen eğitimi alan kontrol grubu öğrencilerinin fene yönelik tutum ölçeğinden elde edilen son test puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Bu sonuçlara göre, öğrencilerin bilimin doğasını anlama ile ilgili gelişimleri sınırlı kalmıştır. Bu durumun nedeni olarak öğrencilerin ilk defa bilimsel bağlamda böyle bir çalışma ile karşılaşmış olmaları, yaşlarının küçük olması, eğitim sistemimizin gerektirdiği sınav kaygısı ile öğrencilerin ezberci sistemi benimsemeleri, fen kitaplarında bilimin doğasına ilişkin etkinliklerin yer almaması, öğretmenlerin bu konuda yeterli donanıma sahip olmaması gösterilebilir. En önemlisi de uygulama süresinin yeterli olmaması (6 hafta) ve çalışmaya katılan öğrenci sayısının (15) azlığı gösterilebilir.

Alan yazında sonuçları bakımından istenilen amaca ulaşan çalışmalar bulunmaktadır. Ritchie, Tomas ve Tones (2011) hikâyelerin sosyo-bilimsel konularda kullanılmasıyla yapılan çalışmada, hikâyeleme yönteminin öğrencilerin günlük hayatta karşılaştıkları olaylarda anlayış kazandırma, yaşadıkları sorunlara çözüm getirebilme nitelikleri olduğu ortaya koyulmuştur (Gölcük, 2017). Budak, Köseoğlu, Tümay (2008) bilimin doğası ve eğitimi adlı

alışmalarından elde ettikleri verilere gre bilimin doğasının açıkça vurgulanarak ve ğrenenlere üzerinde derinlemesine düşünme fırsatları sağlanarak öğretilmesinin kaçınılmaz olduğunu belirtmişlerdir.

### **5.1.3. Bilimsel Hikayelerin ğrencilerin Yazma Kaygılarına Etkisi ile İlgili Sonuç ve Tartışma**

Uygulama öncesinde öğrencilerdeki yazma kaygısını tespit etme, uygulama sonrası deney ve kontrol grupları arasında duyuşsal düzeyde anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek amacıyla yazma kaygısı leği kullanılmıştır. Ders kitabındaki etkinliklere ek olarak bilimsel hikâye yazma ile desteklenen fen eğitimi alan deney grubu öğrencileri ile ders kitabındaki etkinliklere dayalı fen eğitimi alan kontrol grubu ğrencilerinin yazma kaygısı tutum leğinden elde edilen son test puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Araştırmadan elde edilen verilere gre yazma kaygısı yüksek olan öğrenciler yazma sürecinde tam olarak uyum sağlayamadıkları için yazma sürecini başarı ile tamamlayamadılar. Bu da öğrencilerin konuya tam anlamıyla hkim olmalarını engellemiştir. Bu nedenle başarılarında artış gözlenememiştir. Fakat yazma kaygısı çok az veya hiç kaygıya sahip olmayan öğrenciler yazma sürecini zevk alarak geçirdikleri için konuya da tam olarak hkim olmuşlar ve ders başarılarında artış meydana gelmiştir. Buradan ıkarılan sonuç yazma kaygısı ile akademik başarı arasında ters bir orantı olduğudur. Kaygının artması ile başarının düştüğünü, kaygının azalması ile başarının arttığı söylenebilir.

Yapılan araştırmalar sonucu bazı tutumların değişmesi için uzun bir sreye ihtiyaç duyulabilir ayrıca örneklemin de sonuçlar üzerinde etkisi olabilmektedir. Yapılan çalışmada deney grubu ğrencilerinin yazma kaygısına yönelik tutumlarında herhangi bir fark oluşmamasının sebebi, uygulama için geçen srenin (6 hafta) tutumlarda bir değişiklik oluşması için yeterli olmaması ve çalışma grubundaki ğrenci sayısının ulaşılabilir örneklemden (15) dolayısı yüksek olmaması olarak düşünülebilir. Bunlar her ne kadar genel sebepler olsa da çalışma esnasında elde ettiğimiz verilere dayanarak öğrencilerin yazma ile ilgili ön yargılarının olması, yazdıklarının beğenilmeyeceği düşüncesi, yazabileceklerine inanmama gibi durumlar da özel sebepleri oluşturmaktadır.

Her ne kadar bu sonucu destekleyici çalışmalar olsa da alan yazında farklı sonuçlarında bulunduğu görülmektedir. Tonyalı (2010) araştırmasında yaratıcı yazma etkinliklerinin metin yazma becerisini geliştirme düzeyini incelemiştir. Sonuçlar, yaratıcı yazma etkinliklerinin, geleneksel yazma çalışmalarından daha başarılı olmadığı yönünde çıkmıştır. Deney grubu

öğrencilerinin son test puanları yükselmekle beraber, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Çıralı ve Usluel (2015) öğrencilerin yazma becerilerinin gelişiminde dijital hikâye anlatma yönteminin etkisini araştırmışlardır. Çalışmada hikayelerle anlatmanın öğrencilerin yazma becerilerinin gelişiminde belirgin bir fark yarattığını ortaya koymuşlardır.

## **5.2.ÖNERİLER**

Bu çalışmada elde edilen bulgulara dayanarak, öğrenme-öğretme süreçlerine ve gelecekteki araştırmacılara yol gösterebilecek önerilere yer verilmiştir.

Çalışmadan elde edilen sonuçlar göz önüne alındığında;

-Öncelikle bu çalışma fen bilimleri dersi için yürütülmüştür. Diğer dersler için de bilimsel hikayelerin derslerdeki başarıya etkisi araştırılabilir.

Teknolojinin gelişmesiyle günümüz öğrencileri yazıdan uzaklaşmaktadır. Bu da onlarda yazmaya karşı olumsuz tutum ve kaygı oluşturmaktadır. Yazma etkinlikleri daha sık kullanılarak bu kaygı yenilebilir.

Yazmaya kaygıyı gidermek için bunun bir yetenekten öte yapılan alıştırma ve yeni teknikler (hikâye haritası gibi) geliştirilebileceği vurgulanmalıdır.

Öğretmenlerin de hizmet içi ve hizmet öncesi yazma eğitimleri ile yazma becerileri geliştirilebilir.

Öğretmenlere kavram yanlışlarının tespiti için hikayelerin nasıl kullanılacağı ve ders planlarında yazma etkinlikleri ve hikayelerin hangi aşamada ve nasıl kullanılacağı ile ilgili eğitimler verilmelidir.

## KAYNAKÇA

- Ahmet, H. H., Önder Ş. ve Halil İbrahim Y. (2003). Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi Yıl: 2003 (1)
- Akbaba, R. S.ve Ayaz H. (2017). Social Science Studies (2017) Cilt 5, Sayı 9, s. 344-361
- Akyol, H. (1999). Hikâye Haritası Yöntemiyle Öğretimin Yararları
- Akçay, A. Okur Akçay, N. (2017). Hikâye Kartlarının Çocukların Görsel İfade Becerileri Üzerindeki Etkisi
- Altunçekiç, A., Bozdağın, A.E. (2007). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının 5E Öğretim Modelinin Kullanılabilirliği Hakkındaki Görüşleri
- Aslan, O., N. Yalçın N., Taşar M.F. (2009). Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Bilimin Doğası Hakkındaki Görüşleri
- Ateş, A., Akaydın Ş. (2015). Ortaokul Öğrencilerinin Yazma Kaygılarının İncelenmesi
- Ateş, S. (2017). Classroom inside writing activities from perspective of pre-service teacher
- Atilla, M.E., Büyükkasap, E. ve Günel, M. (2009). Farklı Betimleme Modlarının Öğrenme Amaçlı Yazma Aktivitelerinde Kullanımlarının 6. Sınıf Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesinin Öğrenimine Etkisi.
- Aydın, S.ve Zengin B. (2008). Journal of Language and Linguistic Studies Vol.4, No.1, April 2008
- Ayvacı, Ş.H., Ş. Çoruhlu T. (2012). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının bilim ve fen kavramları ile ilgili sahip oldukları görüşlerin araştırılması Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi, 19 (2012) 29-37 29
- Baki, A., Gökçek T. (2012). Karma yöntem araştırmalarına genel bir bakış açısı
- Bayram, Z. (2015). Öğretmen Adaylarının Rehberli Sorgulamaya Dayalı Fen Etkinlikleri Tasarlarken Karşılaştıkları Zorlukların İncelenmesi
- Baltacı, A. (2013). Astronomi Konusunun Çoklu Yazma Etkinlikleri ve Yaparak Yazarak Bilim Öğrenme Metodu Kullanılarak Öğretilmesinin Değerlendirilmesi
- Bayram, Ç., Beşoluk, Ç. (2016). Bilimsel Öykülerin Öğrencilerin Fen'e Yönelik Tutumlarına Etkisi
- Bayram, H., Ö. Öztürk F. (2017). İki farklı yaklaşıma dayalı bilimin doğası öğretiminin

fen bilgisi öğretmen adaylarının kavram yanılgılarının giderilmesindeki etkisi Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi

- Bloom, L. Z. (1985). Anxious writers in context: Graduate school and beyond. In M. Rose (Ed.), When a writer can't write (pp. 119-133). New York: Guilford Press
- Bıyıklı, C., Yağcı E. (2014). 5E Öğrenme Modeli'ne Göre Düzenlenmiş Eğitim Durumlarının Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi
- Budak, E., Köseoğlu F., Tümay, H. (2008). Bilimin Doğası Hakkında Paradigma Değişimleri ve Öğretimi ile İlgili Yeni Anlayışlar
- Bümen, N. (2002). Okulda çoklu zekâ kuramı. Ankara: Pegem Yayıncılık
- Büyüköztürk, Ş. (2011). Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı. Ankara: Pegem.
- By Kevin Strauss, M.S. Ed. (2005). Funded in part by a 2005 Brimstone Grant from the National Storytelling Network
- Can, B. (2008) İlköğretim öğrencilerinin bilimin doğası ile ilgili anlayışlarını etkileyen faktörler
- Carlson, C. A. (2007). A Simple Approach to Improving Student Writing. Journal of College Science Teaching, 36(6),48-53.
- Creswell, J. W. & Plano Clark, V. L. (2014). Karma Yöntem Araştırmaları: Tasarımı ve Yürütülmesi (Y. Dede ve S. B. Demir, Çev. Ed.). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Cındıl, T., Özmen, H. ve Ünal, S. (2012). 7.Sınıf Fen Eğitiminde Tansiyon Kavramının Hikâyeleştirme Yöntemi ile Öğretiminin Öğrencilerin Başarılarına ve Bilgiyi Yapılandırmaya Etkisi
- Coşkun, E., Tamer M. (2015). Yazma Eğitiminde Geri Bildirim Türleri ve Kullanımı Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Mustafa Kemal University
- Coşkun, H., Akarsu, B.ve Kariper, İ. A. (2012). Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim
- Çakıcı, Y. (2009). Fen Eğitiminde Bir Ön Koşul: Bilimin Doğasını Anlama
- Çoban, G., Ergin Ö. (2008). İlköğretim Öğrencilerinin Bilimsel Bilgiye Yönelik Görüşlerini Belirleme Ölçeği
- Daşdemir, İ., Doymuş K. (2011). Fen ve Teknoloji Dersinde Animasyon Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarılarına, Öğrenilen Bilgilerin Kalıcılığına ve Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi
- Daly, J. A., & Miller, M. D. (1975). The empirical development of an instrument to measure writing apprehension. Research in the Teaching of English, 9(3), 242-249.

- Demir, A. ve Sezek. F. (2015). 5. Sınıf Elektrik Ünitesinin Öğretilmesinde, İş birlikli-Birlikte Öğrenme ve Yarı Aktif Öğrenme Yöntemlerinin Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkileri Eğitim Fakültesi Dergisi 28 (2), 2015, 223-243
- Demircioğlu, H., Demircioğlu G. ve Ayas A. (2006). Hikayeler ve Kimya Öğretimi.
- Demirtaş, Z. ve Duran, A. (2007). İlköğretim okulu 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin çoklu zekâ alanlarının gelişmişlik düzeyleri. Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 6(20), 208-220.
- Duban, N. ve Küçükylmaz, E.A. (2008). Ortaöğretim Matematik Dersi Öğretim Programında Yer Alan Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımlarına Yönelik Öğretmen Görüşleri
- Doğan, Y., İlhan, N. (2016). Prospective Teachers' Views Related to Using Writing to Learn Activities in "Science and Technology Teaching" Course\*
- Dölek, O. (2016). Akran etkileşimine dayalı yazma etkinliklerinin 7. sınıf öğrencilerinin yazılı anlatım becerileri üzerindeki etkisi
- Eren, S.Y. ve Bünyamin, A. (2016). Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 2017, Cilt 7, Sayı 1, 56-74
- Fırat, M., Kabakçı, Yurdakul I., Ersoy A. (2012). Bir Eğitim Teknolojisi Araştırmasına Dayalı Olarak Karma Yöntem Araştırması Deneyimi
- Erol, G. (2010). Asit Baz Konusunun Çoklu Yazma Etkinlikleri ve Yaparak Yazarak Bilim Öğrenme Metodu Kullanılarak Öğretilmesinin Değerlendirilmesi
- Eryılmaz, A. ve Gürçay, D. (2005). Çoklu Zekâ Alanlarına Dayalı Öğretimin Öğrencilerin Fizik Başarısına Etkisi
- Göçer, A. (2010). Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi The Journal of International Social Research Volume: 3 Issue: 12 Summer 2010
- Gökben, T.ve Tarık, K. (2015). Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry, April 2015
- Gölcük, A. (2017). Bilimsel Hikâyelerle Desteklenen Fen Eğitiminin Öğrencilerin Yaratıcılıkları ve Duyuşsal Özellikleri Üzerindeki Etkileri
- Gümüş, İ., Kurt M., Temelli A. (2013). Çoklu Zekâ Kuramına Dayalı Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Tutum ve Akademik Başarılarına Etkisinin Motivasyon Stillerine Göre Analizi Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Yıl/Year: 2013 Cilt/Volume: 10 Sayı/Issue: 22, S. 135-153
- Günel, M., Kabataş Memiş, E., Büyükkasap, E. (2010). Yaparak Yazarak Bilim

Öğrenimi-YYBÖ Yaklaşımının İlköğretim Öğrencilerinin Fen Akademik Başarısına ve Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutumuna Etkisi

- Günel, M. ve Öztürk, B. (2015). Öğretmen Perspektifinden Yazma ve Yazmanın Öğrenme Amaçlı Kullanımı: Ölçme Envanteri Geliştirme ve Pilot Uygulama
- Güyer, T., Yalın, İ. (2016). Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama / Educational Technology Theory and Practice Cilt 6, Sayı 2, Yaz 2016 Cilt 6, Sayı 2, Yaz 2016 Volume 6, Number 2, Summer 2016 Genel Yayın Editörü / Editor-in-Chief: Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 30, 110-119.
- Hacıoğlu, Y. (2011). Bilimsel Tartışma Destekli Örnek Olayların 8. Sınıf Öğrencilerinin Kavram Öğrenmelerine ve Okuduğunu Anlama Becerilerine Etkisinin İncelenmesi: Genetik
- [http://www.birazders.com/etkt/index.php?title=5E\\_%C3%96%C4%9Fretim\\_Modeli&action=edit](http://www.birazders.com/etkt/index.php?title=5E_%C3%96%C4%9Fretim_Modeli&action=edit)
- İnel, D., Balım, A.G.ve Evrekli, E. (2009). Fen Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımına İlişkin Öğrenci Görüşleri Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED) Cilt 3, Sayı 1, Haziran 2009, Sayfa 1-16.
- Kaya, G. ve Yılmaz, S. (2016). Açık Sorgulamaya Dayalı Öğrenmenin Öğrencilerin Başarısına ve Bilimsel Süreç Becerilerinin Gelişimine Etkisi
- Kaptan, F., Korkmaz, H. (1999). İlköğretimde Etkili Öğretme ve Öğrenme.
- Kan, M.O., Tiryaki, E.N. (2015). Türkçe Öğretmeni Adaylarının Metin Oluşturmadaki Sorunları Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi Mersin University Journal of the Faculty of Education
- Karamustafaoğlu, O. (2009). Fen ve Teknoloji Eğitiminde Temel Yönelimler (1) Amasya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü., Amasya
- Kara, Ö.T. (2010). Dramayla Öykü Oluşturma Yönteminin İlköğretim İkinci Kademe Türkçe Öğretimine Etkisi. Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Kemiksiz, Ö., Kansızoglu H.B. ve Sulak S.E. (2016). Hikâye Edici Metin Yapısı Öğretiminin 6. Sınıf Öğrencilerinin Yazma Kaygılarına Etkisi.
- Kılıçlı, Ö.Z., Polat, F. (2015). Fen bilimleri öğretmen adaylarının bilimin doğasını anlama düzeylerinin tespit edilmesi
- Kocaman, A.K. (2015). Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama Cilt:5 Sayı:2 Yıl: 2015
- Koçak, G., Seven, S. (2016). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Öğrenme Amaçlı

### Yazma Etkinlikleri Hakkındaki Görüşleri: Tek Boyutta Hareket Örneği

- Koç, Y. Sönmez, E. (2018). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Hücre Organelleri Konusundaki Kavramsal Anlama Düzeyleri
- Köksal, M.S. (2006). Kavram Öğretimi ve Çoklu Zekâ Teorisi
- Köse, Ö.E. (2014). Hücre ve Organellerin Öğretiminde Kavram Haritalarının Kullanılması
- Köklükaya, A.N., Yıldırım, E. (2015). Genel Fizik Laboratuvarı I Dersinde Bilimsel Hikâyelerin Kullanılmasına Yönelik Öğretmen Adaylarının Görüşleri Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi Journal of Research in Education and Teaching Kasım 2015 Cilt: 4 Sayı: 4 Makale No: 40 ISSN: 2146-9199
- Kurtcuoğlu, S. (2007). Lise 2. Sınıf Biyoloji Dersi Sindirim Sistemi Konusunda Uygulanan Çoklu Zeka Kuramının Öğrencilerin Başarılarına Etkisi
- Maden, S., Durukan, E. (2010). İstasyon Tekniğinin Yaratıcı Yazma Becerisi Kazandırmaya ve Derse Karşı Tutuma Etkisi
- MEB (Millî Eğitim Bakanlığı) (2013). İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı. [Çevrim-ici: <http://ttkb.meb.gov.tr/www/guncellenen-ogretimprogramlari/icerik/151>, Erişim tarihi: 08 Şubat 2016.]
- MEB (Millî Eğitim Bakanlığı) (2014). 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitabı. Ankara: MEB Yayıncılık.
- Minner, D. D., Levy, A. J. & Century, J. (2009). Inquiry-based science instruction—What is it and does it matter? Results from a research synthesis years 1984 to 2002. Journal of Research in Science Teaching, 47(4), 474-496.
- Okuma ve Yazma Öğretiminin Kaynakları (Makaleler- 1938/1998)
- Öngören, H. ve Şahin, A. (2008). Çoklu Zeka Kuramı Tabanlı Öğretimin Öğrencilerin Fen Bilgisi Başarılarına Etkileri.
- Öğrenme Amaçlı Yazma Uygulamaları ve Fen Sınıflarında Uygulama Örnekleri Sempozyum: X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi
- Özbay, M., Zorbaz, K.Z. (2011). Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Mustafa Kemal University Journal of Social Sciences Institute Yıl/Year: 2011 Cilt/Volume: 8 □ Sayı/Issue: 16, s. 33- 48
- Özcan, I., Turgut, H. (2014). Öğretmen Adaylarının Bilimin Doğası İnanışlarının Tespiti: Bir Ölçek Geliştirme Çalışması Sakarya University Journal of Education, 4/2



(Ağustos/August 2014) ss. 38-56.

- Öztürk B.K. (2016). Yazma Becerisine İlişkin Süregelen Uygulamaların Türkçe Dersi Öğretim Programı (2006) Çerçevesinde Değerlendirilmesi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 16(4), 1921-1945
- Pekdoğan, S. (2016). Hikâye Temelli Sosyal Beceri Eğitim Programının 5-6 Yaş Çocukların Sosyal Becerilerinin Gelişimine Etkisinin İncelenmesi Cilt 41 (2016) Sayı 183 305-318
- Polat M. (2018). Bilimin Doğası Hakkındaki Görüşlerin Kısa Hikâyeler Yöntemiyle Değerlendirilmesi: Fen Bilgisi Öğretmen Adayları Örneği
- Sabri S. (2012). Akademik Bakış Dergisi Sayı: 31 Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler E-Dergisi
- Strauss P. (2015). Journal of Biological Education, 2015 Vol. 49, No. 3, 334–337, <http://dx.doi.org/10.1080/00219266.2015.1058844> Supporting the Writing Productivity of Biomedical Graduate Students: An Integrated, Structured Writing Intervention
- Susan, A. Gardner, Lorena, M. Salto, Matt L. Riggs, Carlos A. Casiano, Marino De Leon
- Ş. Ören F.ve Yılmaz T. (2013). Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi Journal of Research in Education and Teaching Mayıs 2013 Cilt: 2 Sayı:2 Makale No: 15 ISSN:2146-9199
- Talu, N. (1999). Çoklu Zekâ Kuramı ve Eğitime Yansımaları Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi /5: /64- /72 [/999]
- Tatar, N. ve Kuru, M. (2006). Fen eğitiminde araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının akademik başarıya etkisi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 31, 147–158
- Tonyalı, E. (2010). Yaratıcı Yazma Uygulamalarının İlköğretim Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Yazma Becerilerine Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Topuzkanamış E. (2014). Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi Sayı: 3/2 2014 s. 274-290, TÜRKİYE International Journal of Turkish Literature Culture Education Volume 3/2 2014 p. 274-290, TURKEY
- Toppen, J. W. (2006). Helping students write about science without plagiarizing. Science Scope, 29(7),47-49.
- Türkmen H., Ünver E. (2012). Fen Eğitiminde Hikâyelendirme Tekniği

- Ulu, C. ve Bayram, H. (2015). Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education) 30(1): 282-298 [ Ocak 2015]
- Uluğ, F. (2004). Okulda başarı (8. baskı).
- Ungan, S. (2007). Yazma becerisinin geliştirilmesi ve önemi Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Fakültesi Türkçe Eğitimi
- Ünsal, G. (2008). Yazma Öğretimi. Dil Dergisi • Sayı: 142 • Ekim-Kasım-Aralık 2008
- Ülgen, G. (1995). Eğitim Psikolojisi Birey ve Öğrenme. Ankara. Bilim Yayınları.
- Volkan, Y.ve Hakan K. (2015). Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi Journal of Research in Education and Teaching Şubat 2015 Cilt: 4 Sayı: 1 Makale No: 23 ISSN: 2146-9199
- Yekeler, A.D. (2015). Yazma sürecine dayalı öğretimin ilköğretim 4. sınıf öğrencilerinin yazılı anlatım becerilerine etkisi
- Yenice, N., Özden B. (2015). Fen Bilgisi ve Sınıf Öğretmeni Adaylarının Bilimin Doğasına Yönelik Görüşlerinin İncelenme Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi Cilt-Sayı: 17-1 Yıl: 2015
- Yılmaz, T. (2013). Kavram karikatürleriyle desteklenmiş bilimsel hikâyelerin öğrencilerin akademik başarıları, tutumları ve motivasyonları üzerine etkisi. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi).
- Zorbaz, K.Z. (2011). (ISSN:1306-3111 e-Journal of New World Sciences Academy 2011, Volume: 6, Number: 3, Article Number: 1C0440

## **EKLER**

EK1: Kişisel Bilgi Formu

EK 2: Akademik Başarı Testi

EK 3: Yazma Kaygısı Ölçeği

EK 4: Bilimin Doğası Ölçeği

Ek 5: Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

EK 6: Beceri Değerlendirme Rubriği

EK 7: Bilimsel Hikâyelerle Desteklenmiş Ders Planı

EK 8: Etkinlik I Organeller Köyünde Neler Var?

EK 9: Bilimsel Hikâye Çalışmasına Bir Örnek

EK 10: Öğrencilerin Yazmış Oldukları Hikayeler

EK 11: İzin Yazısı

## EK 1:KİŞİSEL BİLGİ FORMU

### AÇIKLAMA

Marmara Üniversitesi Yüksek Lisans Eğitimim kapsamındaki Tez çalışmamda “Bilimsel hikayelerin Hücre ve Organeller konusunda 6. sınıf öğrencilerinin bilimin doğasını anlamalarına, akademik başarılarına ve yazma kaygısı üzerinde etkisi" konulu bir araştırma yapmaktayım. Aşağıda sorulan sorulara doğru ve samimi cevaplar vermenizle bu bilimsel çalışma sağlıklı bir biçimde sonuçlanabilecektir. Soru kağıdına adınız ve soyadınız yazılmayacağından tanınma olasılığınız yoktur. İçtenlikle vereceğiniz cevaplar için şimdiden teşekkür ederim.

Araştırmacı

Songül KARDAŞ

**Cinsiyet:** ( ) Kadın ( ) Erkek

**Kardeş sayısı (Siz dahil):** 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ve üstü( )

**Evde yaşayan kişi sayısı:** 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ve üstü( )

**Evde çalışan kişi sayısı:** 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ve üstü( )

**Ailenizin aylık geliri :** 500 -1000 TL ( ) 100-2000 TL ( ) 2000- 3000 TL ( ) 3000 TL ve üstü ( )

**Annenizin eğitim düzeyi:** Okur -Yazar değil ( ) Okur -Yazar, fakat okul bitirmemiş ( )

İlkokul mezunu ( ) Ortaokul mezunu ( ) Ortaokul terk ( ) Lise mezunu ( )

Lise terk ( ) Yüksekokul veya Üniversite mezunu ( ) Yüksekokul veya Üniversite terk ( )

**Babanızın eğitim düzeyi:** Okur -Yazar değil ( ) Okur -Yazar, fakat okul bitirmemiş ( )

İlkokul mezunu ( ) Ortaokul mezunu ( ) Ortaokul terk ( ) Lise mezunu ( )

Lise terk ( ) Yüksekokul veya Üniversite mezunu ( ) Yüksekokul veya Üniversite terk ( )

**Annenizin mesleği:** İşçi ( ) Memur( ) Serbest Meslek ( )

Ara/Geçici İşler ( ) Çiftçi ( ) Emekli ( ) Ev Hanımı ( ) Diğer.....

**Babanızın mesleği:** İşçi ( ) Memur ( ) Serbest Meslek ( )

Ara/Geçici İşler ( ) İşsiz ( ) Çiftçi ( ) Emekli ( )

Diğer.....



## **EK 2: AKADEMİK BAŞARI TESTİ**

Sevgili öğrenciler, Aşağıda bilimsel bir çalışmada kullanılmak üzere hazırlanmış, “Hücre ve Organeller” ilgili çeşitli sorulara yer verilmiştir. Bu çalışmanın amacına ulaşabilmesi için siz değerli öğrencilerin görüşlerine gerek duyulmuştur. Bu anket en fazla bir ders saati içerisinde tamamlanabilecek sorulardan oluşmaktadır. Bu araştırmaya vereceğiniz cevaplar çalışma haricinde hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Ayrıca almış olduğunuz puanlar not olarak kullanılmayacaktır. Araştırma sonuçları istediğiniz takdirde size ulaştırılacaktır. Sorulara içtenlikle verdiğiniz cevaplardan dolayı teşekkür ederim.

### **1)Aşağıdaki organel ve görev çiftlerinden hangisi yanlıştır?**

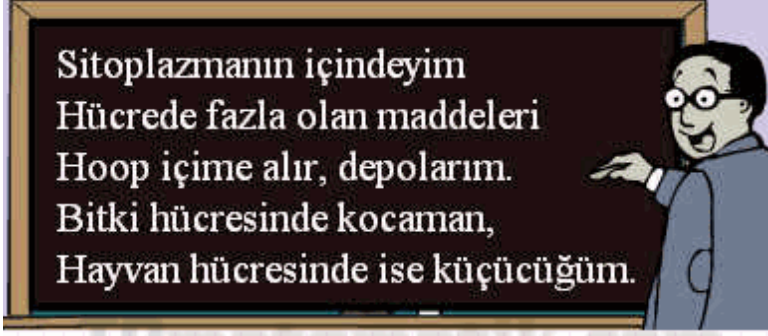
- A) Kloroplast – Fotosentez
- B) Lizozom – Protein sentezi
- C) Lökoplast – Besin depolama
- D) Mitokondri – Solunum

### **2)Öğretmeni Eda'dan hücre ile bir kasaba arasında ilişki kurmasını istemiştir. Eda, kasabadaki belediye başkanlığını hücredeki yapılardan hangisiyle ilişkilendirmiştir?**

- A) Mitokondri
- B) Kloroplast
- C) Koful
- D) Çekirdek

### **3) Mikroskopta bir hücreyi inceleyen Ferhat, incelediği hücrede çok sayıda ve küçük kofullar ile karşılaşmıştır. Buna göre Ferhat aynı hücrede aşağıdakilerden hangisini gözlemleyemez?**

- A) Hücre çeperi
- B) Mitokondri
- C) Çekirdek
- D) Sentrozom

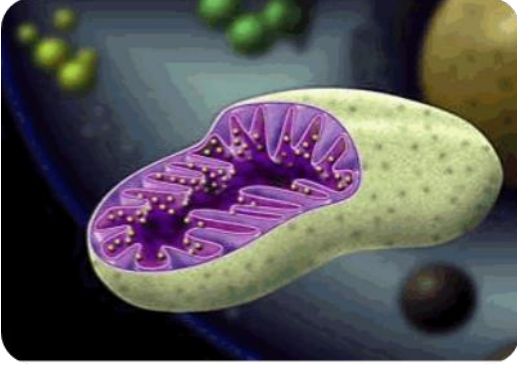


4) Öğretmenin yazdığı dize ile anlatmaya çalıştığı hücre organeli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Koful
- B) Çekirdek
- C) Mitokondri
- D) Kloroplast

Merhaba benim adım mitokondri  
Hücrenin enerji santrali benim.  
Enerji ihtiyacının fazla olduğu yerlerde,  
Fazla miktarda bulunup imdada yetişirim.

5) Acaba aşağıdaki hücrelerden hangisi vücudunda enerji ihtiyacı daha fazla olan hücrelerden biri olabilir?



- A) Kan hücresi
- B) Deri Hücresi
- C) Kas hücresi
- D) Mide Hücresi

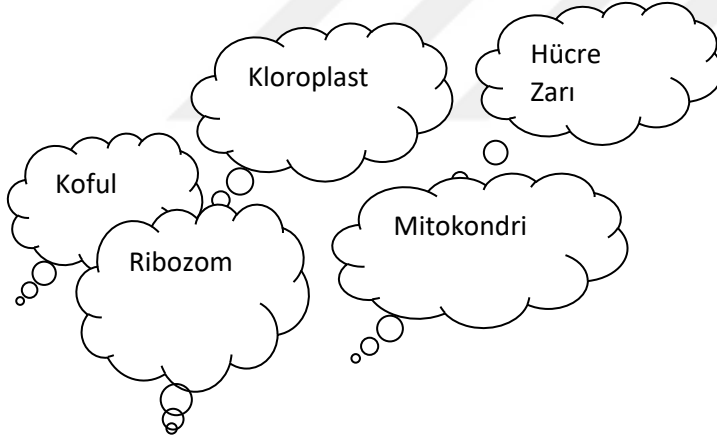
6) Öğretmen Ali'den kendi görevlerini anlatan aşağıdaki hücre organellerini bitki hücresi şeklinin içine çizmesini istiyor. Ali hangi organeli çizerse hata yapmış olur?

A)  Fotosentezle besin üretirim.

B)  Hücre içi sindirim yaparım.

C)  Hücrenin enerji merkeziyim.

D)  Hücre bölünmesinde görevliyim.



7) Yukarıdaki bulutların içinde verilenlerden kaç tanesi hem bitki hem de hayvan hücresinde ortak bulunur?

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





Bitki hücresidir yerim,  
Hücre zarını çevrelerim,  
Bitkiye dayanıklılık sağlarım



Sitoplazma içidir yerim,  
Bulduğum hücreye enerji  
üretirim.

8) Çağla ile Oğuzcan hücre organellerini doğru bilme oyunu oynuyorlar. Kartlarda görevleri yazılı organellerin isimlerini bulmaya çalışıyorlar. Buna göre Çağla ve Oğuzcan ellerinde hangi organel kartını saklamaktadır?

Çağla Oğuzcan

- A) Hücre Zarı -Mitokondri
- B) Mitokondri -Hücre Duvarı
- C) Kloroplast -Mitokondri
- D) Hücre Duvarı -Mitokondri

9) Bir canlının yapılarının basitten karmaşığa doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) Organ-Hücre-Doku-Sistem-Canlı
- B) Hücre-Organ-Doku-Sistem-Canlı
- C) Doku-Hücre-Organ-Sistem-Canlı
- D) Hücre-Doku-Organ-Sistem-Organizma

| Organel | 1. Mitokondri | 2. Kloroplast | 3. Golgi | 4. Lizozom |
|---------|---------------|---------------|----------|------------|
| Görevi  | a. Salgı      | b. Sindirim   | c. Besin | d. Enerji  |

10) Tablodaki organeller ile görevlerin eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) 1-a    B) 1-d    C) 1-d    D) 1-a
- 2-b    2-a    2-c    2-c
- 3-c    3-c    3-a    3-d
- 4-d    4-b    4-b    4-b

### EK 3: YAZMA KAYGISI ÖLÇEĞİ

Aşağıda yazma ile ilgili 26 tane cümle ve her cümle için karşısında bu cümlede anlatılanlara ne düzeyde katıldığınızı belirlemeye yönelik 5 ifade yer almaktadır. Sizden istenen size en çok uyan maddeye işaret koymanızdır. Vereceğiniz cevaplar hiçbir şekilde not olarak değerlendirilmeyecektir. Bu cümlelerde doğru ya da yanlış cevap diye bir şey yoktur. Bunun için önemli olan sizin samimi ve dürüst cevaplar vermenizdir. Bazıları tekrar bile olsa lütfen cevapsız madde bırakmayınız. Teşekkür ederim.

| MADDE                                                                                                                                | Tamamen Katılıyorum | Katılıyorum | Kararsızım | Katılmıyorum | Kesinlikle Katılmıyorum |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|------------|--------------|-------------------------|
| 1. Yazmaktan kaçınıyorum.                                                                                                            |                     |             |            |              |                         |
| 2. Yazdıklarımın değerlendirilmesinden korkmam. Yazdıklarımın değerlendirilmesi konusunda bir endişem yoktur.                        |                     |             |            |              |                         |
| 3. Düşüncelerimi yazıya dökmeyi dört gözle beklerim.                                                                                 |                     |             |            |              |                         |
| 4. Yazdıklarımın değerlendirileceğini düşününce yazmaktan korkarım.                                                                  |                     |             |            |              |                         |
| 5. Yazma dersi almak benim için çok korkutucu bir tecrübedir. Yazma etkinliklerine katılmak benim için çok korkutucu bir tecrübedir. |                     |             |            |              |                         |
| 6. Kompozisyonu teslim etmek kendimi iyi hissetmemi sağlar.                                                                          |                     |             |            |              |                         |
| 7. Kompozisyon yazmaya başladığımda aklımdan her şey silinmiş gibi olur.                                                             |                     |             |            |              |                         |
| 8. Düşünceleri yazarak ifade etmek zaman israfı gibi görünüyor.                                                                      |                     |             |            |              |                         |
| 9. Değerlendirilmesi ve yayımlanması için dergilere yazımı göndermek hoşuma gidiyor.                                                 |                     |             |            |              |                         |
| 10. Düşüncelerimi kâğıda dökmeyi severim.                                                                                            |                     |             |            |              |                         |
| 11. Düşüncelerimi açık bir şekilde yazarak ifade etme yeteneğime güveniyorum.                                                        |                     |             |            |              |                         |
| 12. Yazdıklarımı arkadaşlarıma okutmak hoşuma gider.                                                                                 |                     |             |            |              |                         |
| 13. Yazma konusunda gerginim.                                                                                                        |                     |             |            |              |                         |
| 14. İnsanlar yazdıklarımın hoşlanıp görünüyorlar.                                                                                    |                     |             |            |              |                         |
| 15. Yazmaktan zevk alıyorum.                                                                                                         |                     |             |            |              |                         |
| 16. Düşüncelerimi hiçbir zaman açık bir şekilde yazıya dökemediğimi düşünüyorum.                                                     |                     |             |            |              |                         |

|                                                                                                                                                               |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 17. Yazmak çok eğlencelidir.                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
| 18. Daha derse girmeden kompozisyon dersinde başarısız olacağımı düşünüyorum.<br>Daha derse girmeden kompozisyon yazmada başarısız olacağımı düşünüyorum.     |  |  |  |  |  |
| 19. Düşüncelerimi kâğıt üzerinde görmeyi seviyorum.                                                                                                           |  |  |  |  |  |
| 20. Yazdıklarımı başkalarıyla tartışmak eğlenceli bir iştir.                                                                                                  |  |  |  |  |  |
| 21. Yazma dersinde düşüncelerimi düzenlerken çok sıkıntılı anlar yaşıyorum.<br>Yazma etkinliklerinde düşüncelerimi düzenlerken çok sıkıntılı anlar yaşıyorum. |  |  |  |  |  |
| 22. Bir kompozisyonu teslim ettiğimde başarısız olacağımı biliyorum.                                                                                          |  |  |  |  |  |
| 23. İyi kompozisyonlar yazmak benim için çok kolaydır.                                                                                                        |  |  |  |  |  |
| 24. Diğer insanlar kadar iyi yazdığımı düşünmüyorum.<br>Diğer arkadaşlarım kadar iyi yazdığımı düşünmüyorum.                                                  |  |  |  |  |  |
| 25. Kompozisyonlarımın değerlendirilmesinden hoşlanmam.                                                                                                       |  |  |  |  |  |
| 26. Yazılı anlatımda iyi değilim.                                                                                                                             |  |  |  |  |  |

#### EK 4: BİLİMİN DOĞASI ÖLÇEĞİ

Aşağıda bilimin doğası ile ilgili 15 tane cümleye her cümlenin karşısında bu cümlede anlatılanlara ne düzeyde katıldığınızı belirlemeye yönelik 5 ifade yer almaktadır. Sizden istenilen size en çok uyan maddeye işaret koymanızdır. Vereceğiniz cevaplar hiçbir şekilde not olarak değerlendirilmeyecektir. Bu cümlelerde doğru ya da yanlış cevap diye bir şey yoktur. Bunun için önemli olan sizin samimi ve dürüst cevaplar vermenizdir. Bazıları tekrar bile olsa lütfen cevapsız madde bırakmayınız. Teşekkür ederim.

|                                   | Madde                                                                                                                                    | Kesinlikle katılmıyorum | Katılmıyorum | Kararsızım | Katılıyorum | Kesinlikle Katılıyorum |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|------------|-------------|------------------------|
| Bilimsel bilgi kapalıdır.         | 1.Bilimle uğraşmanın en önemli yanı doğru yanıtı ulaşmaktır.                                                                             |                         |              |            |             |                        |
|                                   | 5.Bilimsel bilgi Her zaman doğrudur.                                                                                                     |                         |              |            |             |                        |
|                                   | 9. Bilim insanları daha çok çalışır ve çabalarsa her soruya yanıt bulabilirler.                                                          |                         |              |            |             |                        |
|                                   | 12.Bilim kitaplarında yazılanlara inanmak zorundayız.                                                                                    |                         |              |            |             |                        |
|                                   | 16.Bazen fen dersinde öğretmenin anlattıklarını anlamasam da inanmak zorunda kalırım.                                                    |                         |              |            |             |                        |
|                                   | 10.Her bilim insanı kendi ürettiği bilgiyi doğru kabul eder.                                                                             |                         |              |            |             |                        |
|                                   | 8.Dikkatli bir şekilde yapılan deneyden elde edilen sonuçlar net ve kesindir.                                                            |                         |              |            |             |                        |
|                                   | 15.Bir fen problemini çözebilmek için fen kitabında gösterilen basamakların adım adım takip etmek yeterlidir.                            |                         |              |            |             |                        |
| Bilimsel bilgi gerekçelendirilir. | 2.Bilimin en önemli yanlarından biri, olayların nasıl gerçekleştiği hakkında yeni fikirler bulmak üzere deney yapmaktır.                 |                         |              |            |             |                        |
|                                   | 11.Deney sonunda elde ettiğim bulguların doğru olduğundan emin olmak için yaptığım deneyi bir kereden fazla yaparak tekrarlamam gerekir. |                         |              |            |             |                        |
|                                   | 6.Bir şeyin doğru olup olmadığını anlamak için o konuda deney yapmak iyi bir yoldur.                                                     |                         |              |            |             |                        |
|                                   | 14. Başkalarına düşünceleri veya yanıtlarıyla ilgili sorular sormak bilimin bir parçasıdır.                                              |                         |              |            |             |                        |
|                                   | 13. Bir deneye başlamadan önce, onunla ilgili fikir sahibi olmak iyidir.                                                                 |                         |              |            |             |                        |
| Bilimsel bilgi değişebilir.       | 4.Bilimsel kitaplardaki bazı bilgiler zamanla değişebilir.                                                                               |                         |              |            |             |                        |
|                                   | 3.Yeni buluşlar bilim insanlarının doğru olduğunu sandıkları düşünceleri değiştirebilir.                                                 |                         |              |            |             |                        |

### EK 3: YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME FORMU

1. Hikâye yazma hakkındaki görüşleriniz nedir? Açıklayınız.
2. Hikâye yazma öğretiminde aksayan yönler var mıydı? Varsa bunları sıralayıp açıklayınız?
3. Hikâye yazarken zorlandınız mı? Zorlandığınız yerler nerelerdi?
4. Hikâye yazma öğretimi yapılmadan önce hikâye yazma becerinizle hikâye yazma öğretimi yapıldıktan sonra hikâye yazma beceriniz arasında bir farklılık oldu mu?
5. Hikâye yazma etkinlikleri ders içerisinde mi yoksa ders dışı etkinlik olarak mı yapmak isterdiniz? Açıklayınız.
6. Hikâye yazma etkinliklerini Fen dersinin hangi kısmında uygulamayı tercih edersiniz? Açıklayınız.
7. Hikâye yazma etkinliklerini kullanmanızın dersteki başarınıza etkisi oldu mu?

### EK 4: BECERİ DEĞERLENDİRME RUBRİĞİ

|                  | 5 Puan                                                                                                                                                                                                                          | 3 Puan                                                                                                                                                                                | 2 Puan                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ANA FİKİR</b> | Hikâyenin ana fikri ve açık ve anlaşılır bir şekilde verilmiştir.                                                                                                                                                               | Hikâyenin ana fikri vardır ancak yeterince açık ve anlaşılır değildir.                                                                                                                | Hikâyenin bir ana fikri yoktur ya da anlaşılmamaktadır.                                                                                                                                                                          |
| <b>AKICILIK</b>  | Hikâyede sahneler arası geçişler doğru sırada ve sürükleyicidir.                                                                                                                                                                | Hikâyede sahneler arası geçişler kısmen doğru sırada ve sürükleyicidir.                                                                                                               | Hikâyede sahneler arası geçişler doğru sırada ve sürükleyici değildir.                                                                                                                                                           |
| <b>ÖZGÜNLÜK</b>  | Bilimsel hikâyeler, kullanılan içeriklerle birlikte var olan hikâyelerden farklı bir biçimde ele alınmıştır, alışılmışın dışındadır, farklıdır, yaratıcıdır, yenidir ve geliştirilen konu bağlamında alana katkı sağlamaktadır. | Bilimsel hikâyeler, kullanılan içeriklerle birlikte kısmen farklı bir biçimde ele alınmıştır, kısmen yeni, yaratıcı ve geliştirilen konu bağlamında alana kısmen katkı sağlamaktadır. | Bilimsel hikâyeler, kullanılan içeriklerle birlikte var olan hikâyelerle benzerlik göstermektedir, sıradandır, farklı bir biçimde ele alınmamıştır, yaratıcı değildir ve geliştirilen konu bağlamında alana katkı sağlamamıştır. |
| <b>AÇIKLIK</b>   | Bu metin açık ve bir konuya odaklanmıştır. Okuyucunun dikkatini dağıtmıyor. Uygun fikirler ve detaylar ana fikri zenginleştiriyor.                                                                                              | Bu metin açık ve bir konuya kısmen odaklanmıştır. Kısmen okuyucunun dikkatini dağıtmıyor. Uygun fikirler ve detaylar ana fikri kısmen zenginleştiriyor.                               | Bu metin açık ve bir konuya odaklanmamıştır. Okuyucunun dikkatini dağıtıyor. Uygun fikirler ve detaylar ana fikri zenginleştirmemektedir.                                                                                        |
| <b>BÜTÜNLÜK</b>  | Hikâyede anlam bakımından bir bütünlük sağlanmıştır.                                                                                                                                                                            | Hikâyede anlam bakımından bütünlük yeterince sağlanamamıştır.                                                                                                                         | Hikâyede anlam bakımından bütünlük sağlanamamıştır.                                                                                                                                                                              |

## EK 5: BİLİMSEL HİKÂYELERLE DESTEKLENMİŞ DERS PLANI

### BÖLÜM 1:

|                       |                                 |
|-----------------------|---------------------------------|
| <b>Dersin Adı:</b>    | Fen ve Teknoloji                |
| <b>Sınıf:</b>         | 6. sınıf                        |
| <b>Ünite Adı/ No:</b> | Vücudumuzdaki Sistemler/Ünite 1 |
| <b>Konu:</b>          | Hücrenin yapısı ve görevleri    |
| <b>Önerilen süre:</b> | 40 dk.                          |

### BÖLÜM 2:

|                                              |                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Öğrenci Kazanımları:</b>                  | 1. Hücrede bulunan organelleri sayar.<br>2. Hücrede bulunan organellerin görevlerini tanımlar.                                                                                                  |
| <b>Bilimsel Süreç Basamakları:</b>           | Bilimsel gözlemlere dayanarak bir veya birden fazla özelliğe göre karşılaştırma yapar.                                                                                                          |
| <b>Bilimin Doğası ile ilgili kazanımlar:</b> | 1. Bilimin öznel olduğunu ve bilim insanlarının aynı verileri farklı yorumlayabileceğini çıkarımını yapar.<br>2. Bilimsel bilgi belli bir oranda insanın hayal gücü ve yaratıcılığına bağlıdır. |
| <b>Bilimsel Süreç Becerileri</b>             | 1. Hücre ve organelleri düşünerek çıkarımlar yapar.<br>2. Hücrenin olmaması durumunda canlılığın olmayacağını tahmin eder                                                                       |
| <b>Tutum ve Değerler</b>                     | 1. Verilen sorumlulukları yerine getirmeye çalışır. Kendi düşünceleri ile sonuçlara varmaya başlar.<br>2. Kendisine ve çevresine ilgi ve merakı artar.                                          |
| <b>Ünite Kavramları ve Sembolleri</b>        | Hücre, organel, hücrenin kısımları, hücre yapısı                                                                                                                                                |

### BÖLÜM 3:

|                                              |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Öğretme-<br/>öğrenme<br/>etkinlikleri</b> | Giriş(Engage)            | Öğretmen derse girer bugünkü konunun Hücre ve Organeller olduğunu söyler. Ardından öğrencilere “Eğer hücre içinde yolculuk yapma fırsatınız olsaydı neleri görmeyi hayal ederdiniz?” şeklinde soru sorarak öğrencilerin fikirlerini söylemesini ister. Onların dikkatini çekmeye çalışır. |
|                                              | Keşfetme(Explore)        | Giriş bölümünde konuşulduktan çocuklara “Organeller Köyü” adlı bilimsel hikâye örneği verilir. Etkinlik I yapılır.                                                                                                                                                                        |
|                                              | Açıklama(Explain)        | Yapılan çalışmanın değerlendirmesi yapılır. Öğrencinin hazır bulunuşluk seviyesi kontrol edilir ve kavram yanlışlarının giderilmesi için gerekli açıklama yapılır.                                                                                                                        |
|                                              | Derinleştirme(Elaborete) | Etkinlik II yapılır. Öğrencinin aktif olması sağlanır. Çocuklarla “Siz hücre ünitesi ile ilgili bilimsel hikâye yazsaydınız nasıl yazardınız?” hayal gücünü kullanarak yaratıcı bilimsel hikâyelerini yazmaları istenir.                                                                  |
|                                              | Değerlendirme(Evaluate)  | Öğrencilerin yazmış oldukları bilimsel hikâyeler değerlendirilir. Hikâye yazarken kurallara uyuldu mu? Hücre ünitesi ne kadar öğrenildi? Öğrendiklerini hikâye tarzında kurgulayabildi mi?                                                                                                |

## EK 6: ETKİNLİK 1 ORGANELLER KÖYÜNDE NELER VAR?

### ORGANELLER KÖYÜ

Küçük bir köy varmış bu köyün dört bir yanı kanallarla çevriliymiş. Bu kanalların ismi ise Endoplazmik Retikulum'muş. Köyün trafiği ondan sorulur, küçük bir aksama olsa herkesten azar işitirmiş. Fakat görevini de takdiriyle yaparmış. Endoplazmik Retikulum'u sinirlendiren şu ribozomlar da olmasa, iyice rahatlayacakmış. Yaramaz ribozomlar gün boyu; köyün sitoplazma denilen bayırlarında koşar, kanalların üzerinde oyun oynarmış. Yine günlerden bir gün köy sabaha uyanmış. Köyün orta yerindeki şatodan sesler yükseliyormuş 'Var mı benden güzeli, sarı saçlarımı savurayım da görsün herkes beni. 'Çekirdek her zamanki kendini beğenmiş tavrıyla ip gibi taneli, sarı, uzun saçlarını penceresinden savurmuş. Köyü yöneten çekirdeğin bu davranışlarına kimse aldırış etmezmiş. Tersine herkes onu sever köyü iyi yönettiğini söylemiş. Birden kapı çalınmış, çekirdeğin girin demesiyle çekirdekçikler doluşmuşlar. Çekirdeğin arkasına dizilen yavrucaklar sahibelerinin gittiği yolu izleyerek bahçeye ulaşmışlar. Çekirdek beyaz limuzinine atlamış, çekirdekçikleri de arkaya bindirip gaza basıp bir süre ilerlemiş. Derken trafiğin bir noktasında aksama yaşanmış. Hemen yaşlı ribozom gelerek yolu bir miktar protein ile sıvazlamış.

Çekirdek yoluna devam etmiş ve köyün çöplüğüne ulaşmış. Dev bir koful, çöplükteki bütün artıkları yiyip içiyormuş. Obez koful fısıltıyla '1081, 1082' diyerek yediği artıkları sayıyormuş. Ardından çiftliğe gitmiş. Çiftlikte de durum farksızmış. Kloroplast fasulye ekıyor. Buradan da ayrıldıktan sonra çekirdeğin içi iyice rahatlamış. Yolda giderken eski dostu Golgi le karşılaşmış. Golgi paketlediği salgı maddelerini hücre zarına taşıyormuş. Bunun üzerine limuzinin arka koltuğuna golgi binmiş. Beraber hücre zarının yanına gitmişler. Çekirdeği gören hücre zarı yakınmaya başlamış. "Bütün gün diğer köylerle olan bağlantınızı sağlıyorum, tek başıma yalnızım. Canım da sıkılıyor. Hele şu arkama bir duvar dikmişsiniz sert mi sert rahat edemiyorum. Yıllardır kahrınızı çektim ben anlamam, maaşıma zam isterim."

Çekirdek bunları duyunca çok şaşırılmış. Bugüne kadar ilk defa, bir köylünün ağzından bunca olumsuz söz işitmiş. Çekirdek sıkıntılı bir biçimde şatoya dönmüş. Golgi onunla gelmeyip, hücre zarı ile bir süre daha konuşmuş. Çekirdek, hücre zarının maaşına küçük bir zam yapmış. O günden sonra her gün hücre zarının yanına gidip onu yalnız bırakmamış.

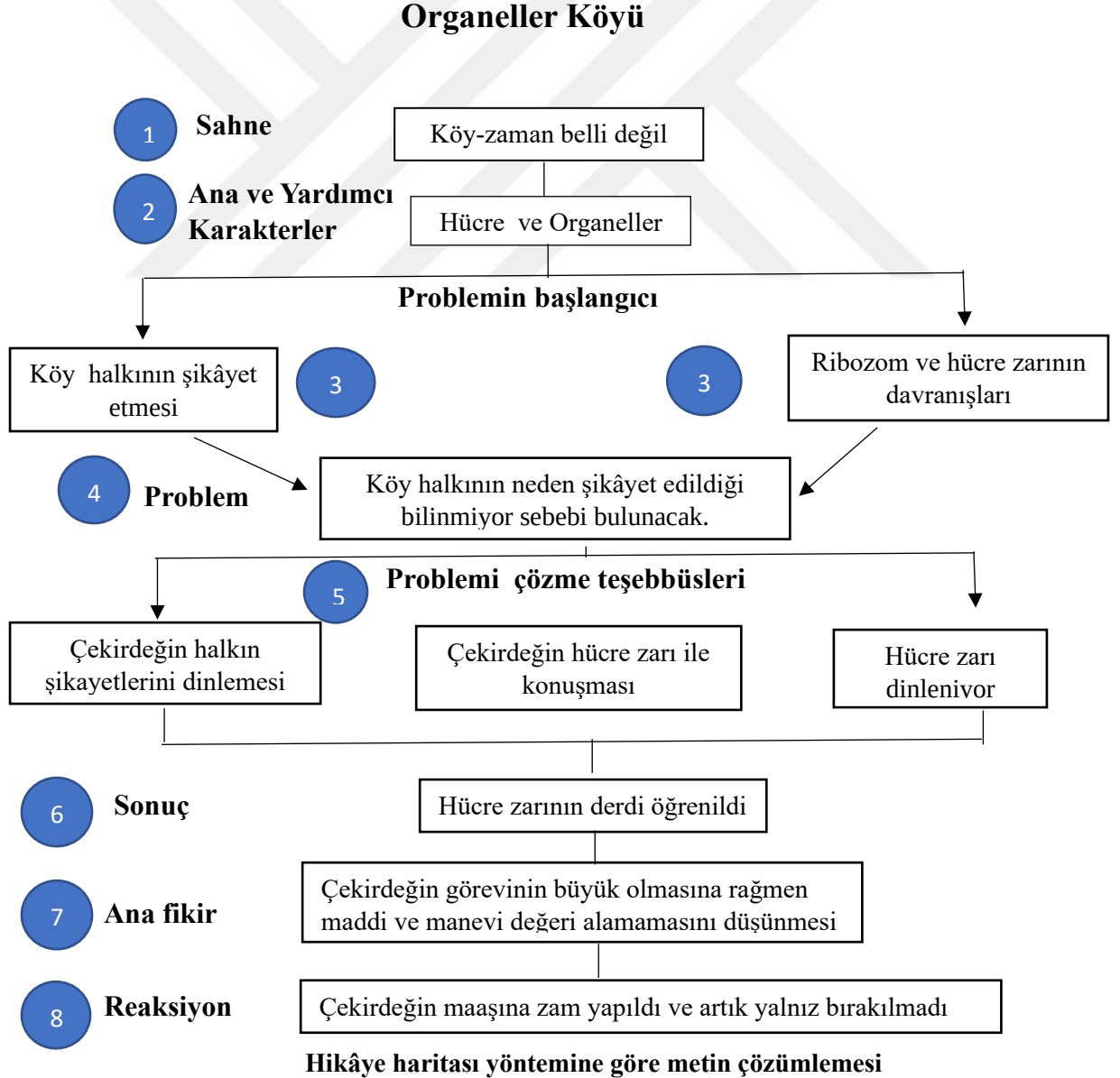


## EK 7: BİLİMSEL HİKÂYE ÇALIŞMASINA BİR ÖRNEK

Tablo 3 'den hareketle hikâye elementlerini sıralayarak bir metin üzerinde uygulayalım. Hikâye türü metinler genel olarak aşağıdaki elementleri içermektedir.

1. Sahne ve Zaman: Olay nerede ve ne zaman oluyor?
2. Ana ve yardımcı karakterler: Hikâyedeki insanlar, hayvanlar vb.,
3. Başlangıç olayı: Olayın, problemin başlangıcı,
4. Problem: Hakkında hikâyenin yazıldığı durum,
5. Problemi çözme teşebbüsleri,
6. Sonuç,
7. Ana fikir,
8. Reaksiyon.

Sıralanan elementleri "Organeller köyü" isimli metin üzerinde uygulamaya çalışalım.



## EK 8: ÖĞRENCİLERİN YAZMIŞ OLDUKLARI HİKÂYELER

Açıklık: 5  
Bütünlük: 3  
Organlık: 5  
Ana fikri: 5  
Akıcılık: 3

21

### HÜCRE OKULU

Hücre şehrindeki en özel okul bu okulmuş. Sadece belediyenin seçtiği organellerin çocukları bu okula gelebilirmiş. Bu organeller; mitokondri, koful, lizozom ve ribozom'muş. Mitokondri enerji ürettiği için, koful fazla maddeleri depoladığı için, lizozom tanecikleri parçaladığı için ve son olarak ribozom ise protein sentezi yaptığı için seçilmiş. Koful hariç bütün organellerin çocuğu görevini öğrenmiş ve yapmaya başlamıştı bile. Koful ise görevini öğrendiği halde yapmıyormuş. Bu hücrenin bulunduğu kişinin adı Julis'miş. Koful, görevini yapmadığı için Julis'i hastaneye kaldırmışlar. Sentriyol, kofulun ailesine 'Eğer kofulu bölebilirsem hem birden fazla koful olur hem de bu koful görevini yapmaya başlar' diye fikrini sunmuş. Kofulun ailesi çocuklarının görevini yapmasını istediği için kabul etmiş. Sıra gelmiş hücre şehrinin başkanı olan endoplazmik retikulumdan izin almaya. Endoplazmik retikulum, sitoplazma içinde madde iletimi sağladığı için ve bazı maddeleri depoladığı için şehrin başkanı olarak seçilmiş. Sentriyol, endoplazmik retikuluma fikrini anlatmış. Endoplazmik retikulum biraz düşündükten sonra kabul etmiş ve Sentriyol çalışmaya başlamış. Yaklaşık 27 gün sonra sentriyolden iyi haber gelmiş. Koful artık görevini yapıyormuş ve diğer kofullar da hemen işe koyulmuş. Kofullar çalışmaya başladığı için Julis'i hastaneden çıkartmışlar. Julis okuluna, arkadaşlarına ve öğretmenlerine kavuştuğu için çok mutluymuş. Aynı zamanda kofulun aileside bir kutlama yapıyormuş. Koful okuluna geri döndüğü için çok mutluymuş ve sorumluluğun ne kadar önemli olduğunu anlamış. Büyüdüğü zaman kendi çocuğuna sorumluluğun ne kadar önemli bir şey olduğunu anlatmış. Julis ise sağlıklı bir çocuk olarak okulunu bitirmiş, doktor olmuş ve kendinin nasıl iyileştiği hakkında araştırma yapmış ve öğrendiği zaman bunu profesörüne sunmuş ve büyük bir başarıya imza atmış.

### Hikâye 1

# Seçim

10p

Bir zamanlar, Hücre Şehri varmış Bu şehrin Valisi Gekirek'tir. Gekirek Hücreye giriş ve çıkışları kontrol eder. Tabi bu şehrin birde küçük bir köyü varmış Bu köyün ismi Organeller köyüymüş burada organeller yaşamış Bu organeller işleyelim 1. Mitokondri = Hücrede enerji üretir 2. Ribozom = Protein sentezi yapar, 3. Golgi cisimciği = Hücrenin salgı ve madde paketleme işi yapar Bir gün Golgi cisimciği yolda dolasırken bir ilan görür bu ilan seçim ilanıymış seçim ilanında

|            |         |           |
|------------|---------|-----------|
| Mitokondri | Ribozom | Aranıyor? |
|------------|---------|-----------|

yazıyormuş Golgi cisimciği çekirde gidip olup bitenleri anlatmış Gekirek onu muhtar yapmış

Hikâye 2



Ağırlık: 5  
Bütünlük: 3  
Özgenlik: 3  
Akıcılık: 5  
Ana fikir: ③

### KOMŞU ORGANELLER

Bir varmış bir yokmuş. Çok uzak bir köyde minik bir mahalle ve mahallenin içinde de iki katlı minik bir bina varmış. Ve bu binanın içinde de birbirine çok samimi komşular bulunmaktaymış. Birbirlerine o kadar düşkünlermiş ki komşularından birine bir şey olursa yapabildikleri tüm yardımları yaparlarmış. Bir gün her zaman sağlıklı beslenen Golgi cisimciği hasta olmuş. Ve bunu ilk öğrenen de kloroplast olmuş. Kloroplast binanın ikinci katında oturan yaşlı ama tatlı bir teyzeymiş. Golgi cisimciği durumu anlatır anlatmaz kloroplast golgi cisimciğine sağlıklı bir sürü yemek yapmış. Golgi cisimciği kloroplastı kırmamak için yaptığı yemeği alıyor almasına ama yemiyor ve sağlıklı yemekleri yemeye devam ediyormuş. Gel zaman git zaman golgi cisimciğinin hastalığı yayılmış apartmandaki en enerjik olan mitokondri bile hasta olmuş ama kloroplast uzak bir tarladan kendi ürünlerini ürettiği için hasta olmamış. Bu sebep ile apartmandaki tüm organeller son çareyi kloroplastta bulmuşlar. Kloroplastın kapısına ilk olarak ribozom dayanmış. Ribozom sürekli protein ile beslenen biriymiş. Ribozom ve kloroplast apartmanda olan bu salgını konuşmaya başlamışlar. Konuşmaların tam ortasında kapı çalmaya başlamış. Kloroplast kapıyı açtığı anda karşısında endoplazmik retikulumu bulmuş. Endoplazmik retikulum yurt dışında madde iletimi ticaretiyle uğraşan biriymiş işi o kadar yoğunmuş ki nerdeyse evine çok geç uğramazmış. Ama o bile hasta olmuş. Kısa bir süre sonra üç komşu konuşmaya başlamışlar.

Bir süre sonra geçtikten sonra tekrar kapı çalmaya başlamış, kapıyı açtıklarında hem sinirli hem yorgun gözüken çekirdek. Yani bina yöneticisi belirmiş. Çekirdeği de içeri almışlar. Konuyu nerdeyse saatlerce konuşmuşlar. Küçük eve nerdeyse tüm bina sakinleri dolup taşmak üzereymiş. Geriye sadece golgi cisimciği ve mitokondri kalmış. Zaten kısa bir süre sonrada elinde peçeteler ve sıcak olunacağı düşünülen bir şal ile golgi cisimciği gelmiş. Kloroplast tam kapıyı kapatmak üzere iken arkadan kaplumbağa misali mitokondri gelmiş. Eski enerjik mitokondriden eser yokmuş. Mitokondride içeriye girdiğine göre tüm apartman sakinleri toplanmıştı. Böyle bir ortamın gergin olduğu düşünülse de gayet samimi ve hoş bir ortammış. Hatta bazen espri bile yapıyorlarmış. İlk başta hastalığın golgi cisimciğinden çıktığını öğrendiklerinde şaşırmamışlar. Ama kloroplast bunu söyledikten sonra golgi cisimciği çekinerek kloroplastın verdiği yemekleri yemediğini sağlıklı yemekleri yemeğe devam ettiğini söylemiş. Çoğu komşular bu duruma üzülseler de seslerini çıkarmamışlar. Sonuçta alt tarafı bir hastalıktan bu samimi komşulukları bölünemezmiş.

Bir süre sonra kloroplast golgi cisimciğini sağlıklı beslemek konusunda ikna etmiş ve kloroplastın verdiği yemekleri tüm komşular seve seve yemeğe başlamış. İşte bu organellerin komşulukları da böyleymiş. İyi günde kötü hep günde berabermiş bu organeller.

### Hikâye 3

Özellik: 2P  
Bütanlık: 3P

Anafikir 5

## Hücre Ve Organellerin Tanışması

18P

Günlerden pazartesi ribozom keyifli keyifli yolda gezinirken karşısına hiç görmediği bir şey çıkar. Ribozom onunla tanışmak istediğini söyler. Karşısındaki tuhaf şey başlar anlatmaya. Adım sitoplazma hücre zarı ile çekirdek arasında bulunurum. Hücredeki yaşamsal olaylar bulunduğum kısımda gerçekleşir. Büyük bir kısmım sudan oluşur ve yumurta akı kıvamında akışkan ve saydam bir yapıya sahibimdir. Son olarak hayvan ve bitki hücrelerinde bulunurum. Çok sıkıribozom sorar beni tanımak ister misin? Sitoplazma istekle evet der. Adım ribozom hücrede bulunan en küçük organelimdir. Hücredeki protein oluşumunda görevliyim deyim cümlesini bitirir. Ribozom istersen arkadaşım Golgi Cisimciğini çağırayım da kendini tanıtsın. Golgi cisimciği gelir ve kendini tanıtır. Adım golgi cisimciği salgı maddelerinin oluşumunda görevliyim ve salgı maddelerini kesecikler halinde paketlerim der. Sitoplazma araya girer ve bende arkadaşım Hücre Zarını çağırmak istiyorum der ve hücre zarı gelir ve kendini tanıtır. Adım Hücre Zarı canlı hücreyi dış ortamdan ayıran çok ince bir yapıya sahibim. Ayrıca hücreye şekil verir ve dayanıklılık sağlarım. Hücre içine her maddenin gire çıkmasına izin vermem. Yani hücre ile çevresi arasındaki madde giriş çıkışını kontrol ederim der. Golgi cisimciği hemen ortaya atlar. Arz ilerde bizim köyümüz var orada bir parti düzenlesekdüyorum ne dersiniz. Ribozom, sitoplazma ve Hücre Zarı hep birlikte evet dediler. Bir kaç saat sonra herkes mutluluk içinde dans edip şarkı söylüyorlardı. Kısacası herkes çok mutluydu.

### Hikâye 4

## ENERJİ SORUNU

Bütünlük 2  
Açıklık: 5 p  
Ara fikir: 3 p  
Akıcılık: 5 p  
Sapama: 5 p

(18)

Uzak d'yarlarda bir kasaba vardır. Bu kasabada gö-  
revi çok önemli olan bir hücre yaşamaktadır. Bu hücre-  
nin adı mitokondridir. Kasabanın tüm ısı, su ve ısınma  
enerjisi bu hücreden sağlanır. Ama bu hücrenin enerji  
üretebilmesi için diğer hücrelerde ihtiyacı vardır.  
Bunlar; Hücre zarı, sitoplazma, çekirdek, hücre duvarı, klorop-  
last, kofül, ribozom, Golgi cisimciği, lizozom, Endoplazmik  
retikulum ve sentriyoldur. Bunlar olmazsa mitokond-  
ri enerji üretemez hale gelecektir. Günlerden bir gün yine  
mitokondri enerji üretirken hücrenin bazı kısımları bo-  
zulur ve mitokondri artık enerji üretmemeye başlar.  
Tüm kasabanın ısı, su ve ısınma enerjisi gider köylüler  
bu duruma şaşırır ve hemen mitokondrinin yanına gelir.  
Köylüler şaşkın ve korkulu gözlerle mitokondriye  
bakarlar ve "köyün neden enerjisi yok?" diye sorarlar.  
Mitokondri ise bu soruya şöyle cevap verir: "Hücrenin ba-  
zi kısımları bozulmuş bana usta mehmet'i çağırın. O  
halleder" der. Kasaba sakinleri hemen usta mehmet'i  
çağırırlar. Usta mehmet sorunu halleder. Kasaba enerjiye kavuşur.



## KARARSIZ RİBOZOM

25P

Bir okul gezisinde çocuklar, öğretmenleri ile kampa gidenler. Ateş başına oturduktan sonra meraklı öğrencilerden biri olan Barış, öğretmenine: "Öğretmenim bu orman, bitkiler veya olan herhangi bir nesne nasıl oluştu acaba, diye sorar. Bunu duyan öğretmen mutlulukla:

- Canlıların canlılık özelliği gösteren en küçük yapı taşı hücredir. Hücre, canlıları oluşturan temel yapı taşıdır. Canlılarda bu yapıda hücre ile düşün. Hücreyi ise organeller oluşturur. Hatta hücreyle ilgili bildiğim bir hikayeyi anlatabilirim isterseniz, der sadece Barış'a değil kampdaki tüm öğrencilerine dönerek. Öğrencilerden ise "evet" sesleri yükselince başları onlara dönüyor: "Ribozom tüm hücrelerde bulunan bütün organellerin en küçüğüdür. Küçük olması nedeni ile diğer organeller ona kötü davranır. Onların arasına almazlarmış. Tek dostu staplazma imiş o da zaten üzerinde bulunduğu için larla konuşmuş ribozom ile. Ama ribozomun derdi yalnız olması değilmiş. Nasıl ki insanlar meslek seçiminde zorlanıyor, kararsız kalıyor ise ribozomda tüm hücrelerde olmasına, bulunmasına rağmen hayvan hücresine mi yoksa bitki hücresine mi gitmesi gerektiğini bilmiyormuş.

Sadece bu zamanda ona akıl verecek bir dostu olmadığı için üzülür. Bu yalnızlıktan sıkılmış ve çaresizce gidip: "Beni de aranızda alın sizden küçük olmam neyi değiştirebilir ki, demiş. Çekindek: "Bize benzer yarıların olmalı örneğin ne ise yararsın ki sen?" Ribozom bunu duyunca

- En küçük olabilirim ancak tüm hücrelerde bulunurum ayrıca protein sentezlerim sizler için. Çekindek ve organeller de kararlaştırıp artık ribozomu aralarına almaya ve ona seçimi konusunda yardım etmeye karar vermişler. Tam bu sırada öğretmen hikayeyi bitirir ve "Sizce ribozom hangi hücreyi seçecek?" diye sorar. Yaprak (sınıfın akıllılarından) "Bence mantıken her ikisinde de bulunabilme yeteneğine sahip ve dünyada tek bir ribozom olmadığından her iki hücrede de bulunabilir öğretmenim" der öğretmen:

- Aferim, beklediğim yanıt. Ancak ribozom dışında da bazı organeller bulunmakta. Örneğin mitokondri, ribozom, koful, kloroplast gibi... Konumuza dönersek organeller her hücrede bulunabilir ancak bazıları sadece bitki veya hayvan hücresinde iken bazılarının da aynıysa görüntüsü farklı olabilir...

18 puan

Ana fikir: 5  
Akıcılık: 3  
Özgünlük: 2  
Açıklık: 5  
Bütünlük: 3

### BİL BAKALIM BEN KİMİM

O gün 6A sınıfında ders fendir. Öğretmen çocuklara organelleri ezberletmek için bir oyun bulmuştur. Bu oyunda herkes aklından bir organel tutar ama arkadaşlarına bu organelin adını söylemez sadece tarif eder. Diğer öğrenciler de ipuçlarından yola çıkarak organeli bulmaya çalışır. İlk olarak Barış aklından bir organel tutmuştur, bu organeli arkadaşlarına anlatır:

"Bu organel hem hayvanlarda hem de bitkilerde bulunur fakat büyüklüğü ve sayısı değişiktir ve depolar."

"Ben buldum söyleyebilir miyim?" diye sorar Selin. Öğretmen olumlu cevap verince "koful" der Selin. Sıra Ali'ye geçer.

"Benim tuttuğum organel de ortak. Hücre zarı ve çekirdek arasında bulunur ve madde içi iletim yapar."

"Endoplazmik retikulum." Der biri ve sıra Songül'e gelir:

"Benim tuttuğum organel çiftler halinde bulunur ve hücre bölünmesinde görevlidir. Sadece hayvan hücresinde bulunur."

Bu sorunun cevabı ise sentriyoldu. Çocuklar bu oyunu çok sevmiştii görünüşe bakılırsa. Öğretmenleri de bu konuyu onlara kolayca öğrettiği için mutluydu. Sorular ve cevaplar şöyle gitti:

"En küçük olan organeldir, sentezleme yapar ve ortaktır."

"Ribozom."

"Sindirimde görevli ve ortak olan organeli tuttum."

"Lizozom."

"Enerji üreten organel ne peki?"

"Mitokondri."

"Ya yeşil olan ve fotosentez yapan?"

"Kloroplast."

"Salgı maddesi üreten?"

"Golgi cisimciği."

"Peki çocuklar tüm organelleri saydınız peki ya hücrenin bölümlerini biliyor musunuz bakalım. Bu saniyeden sonra oyuna hücrenin kısımlarını da dahil ediyorum hem de hücre ile ilgili işler yapan bilim adamları da dahil başla bakalım Asya."

"Hücreyi ilk gözlemleyen bilim adamı?"

"Robert Hooke."

"Hücrenin yönetim merkezi neresi?"

"Çekirdek."

"İlk tek hücreli canlıyı gözlemleyen bilim insanı kimdir?"

"Antonie Van Leeuwenhoek."

"Robert Brown ne zaman çekirdeği içeledi?"

"1831 yılında."

Çocuklar bütün hücre konusunu bu oyun sayesinde öğrendiler. Öğretmen çocuklar konuyu öğrendi diye mutlu oldu. Hem de siz bu hikayeyi okurken hücre konusuna çalışmış oldunuz.



## INNERFIND

25P\*

Evet Sonunda ! 15 yıldır üzerinde çalıştığım bu buluşu bitirdim. Bu alet ultrason gibi insanların içlerini gösterebiliyor ayrıca üstüne üstlük bitki ve hayvanlarda ve ultrasonla kanıtlada canlı varlıkların hücrelerine kadar gösterebiliyor. Bu aletin adı "INNERFIND" ama "INNERDETECTOR" da deniyor. Innerfind'i ilk defa deneyecektim, o yüzden ilk öncelikle bir bitkiden başlayacağım. Bir insana veya hayvana denemek çok tehlikeli olabilir hatta gen değişikliğine de sebep olabilir. Arkadaşım ve aynı zamanda iş ortağım olan Yurdanur ile gül bitkisinden başlama-ya uygun gördük. Innerfind, beyaz bir duvarın sanki tam ortasına siyah bir elips çizilmiş yanları da ana kollar, kumanda ve sesli düğmeler monte edilmiş gibi duruyordu. Yurdanur bana kırmızı renkli bir gül getir-di. Güllün birden fazla kırmızı taç yaprağı ve yeşil çanak yaprakları vardı. Onun yanı sıra çanak yaprağın üzerinde ağız tablası ve güle asilik katan dikenleri vardı. Güllün dikenlerine değmemek için dikkatli bir şekilde tuttum. Siyah ekranın arkasına yerleştirdim. Siyah ekranın yanında olan ana kolu gerekli ayarlara göre hazırladım. Doğru düğme-ler basım ve Yurdanur ile maskelerimizi taktık. Herşey biranda saydam siyaha bürünmüştü, etrafıma inceledikten sonra Yurdanur ile kanepenin arkasına geçip siper aldık. Tıpkı filmlerdeki gibi Innerfind'in patlayıp güldüğü bir ses çıkaracağını düşledik ama tam tersi ne güldü-tüldü birses çıkardı ne de patladı, onun yerine tiz bir kadın sesi "ARAMANIZ ESLEŞMİŞTİR", dedi. Yurdanur ile maskelerimizi çıkarıp kanepenin yanından ayrıldık. Innerfind'in yanına gittiğimizde siyah ekran yerine saydamıyacağım kadar yeşil renkli kare kutucuklar vardı. Hemen bir tane-sini seçip yakınlastırdım. Sonra işte herşey o an oldu topa benzeyen bir hücre "Merhaba ben GEKİRDEK, hayrola niye ziyaret ettiniz bize hiç misafir gelmezde!". Anında refleks olarak Yurdanur'u da yanıma çekip kanepenin arkasına geçtim. Ardından yeşil bir fasulyeye benzeyen organel; "Ben Kloroplast, bizden korkmayın ve saklanmanıza gerek yok", dedi. Yurdanur ile korkulu bir şekilde Innerfind'in yanına geçtik ve sonra bütün hücreler bizi selamladı. "Merhaba ben MITOKONDRİ hücrenin enerji ihtiyacını karşılarım, merhaba ben KOFUL depolama yaparım,

### Hikâye 8

## Tembel Papatya

(10P)

Papatya o gün nedense kendini hiç mutlu hissetmiyordu. Çok halsizdi. Bu yüzden o güzel sesiyle şarkı söyleyemeyecekti. Ancak kendine ne olduğunu anlamadı.

(Şimdi biz küçük hücrelerin yanına gidelim)

Mitokondri'ye mito diyorlardı. Mito papatya için enerji üretiyordu. Mito bağırıyordu:

-Yeter yeter yeter. Artık enerji üretmekten sıkıldım. Ama papatya hanım bize hiç yardım etmiyor ama şarkı söylesin.

Endoplazmik retikulumu endop diyorlardı. Endop ise papatyaya madde iletimi yapıyordu. Endopda mitoya bağırıyordu:

-Haklısın mito hep şarkı söylüyor başka bir işle uğraşmıyor dedi.

Bu arada lizozom uykusundan yeni uyanmıştı. Lizozoma ise de lizo diyorlardı. Lizo da papatyada büyük maddelerin sindirimini yapıyordu. Lizo çok yakınında olan mitoya ve uzağında olan endopa bağırıyordu:

-Siz neden oradan oraya bağırıyorsunuz?

Mito hızlı davranarak:

-Biz papatyanın tembelliğinden bahsediyoruz. Biz iş yapıyoruz uğraşırız o sadece şarkı söyleyip duruyor. Biz papatya bu kadar tembellik ettiği için biz de onu taklit edeceğiz sende bizimle misin lizo, diye tekrar bağırdı mito

Lizo bir süre sessiz kalsada sonra yüzünü kısa sürede gülen yüze çevirdi ve kabul etti. Lizozun kabul ettiği anda tüm işleri ellerinden bıraktılar. Papatya olduğundan daha daha kötileşti. Papatya o anda ne olduğunu anladı ve kendi kendine dışır diledi. Bunu duyan mito, endop ve lizo papatyanın hatasını anladığını farkettiler ve işlerinin başına döndüler. Papatya hem şarkı söylüyor hem de iş yapıyordu. Bundan sonra hep böyle devam etti.

## Hikâye 9



## HÜCRE KASABASI

AKıcılık: 3  
Açıklık: 5  
Bütünlük: 2  
Özgünlük: 5  
\* Ana fikir: 5  
Özgünlük: 5

Hücre Kasabası'nın köylüleri olan organeller yine bir başkanlık seçiminde kime oy vereceklerini bilemiyordu. Aday olan Mitokondri, Lizozom ve Koful Hücre Kasabası'nın başkanı olmak için adeta birbirleriyle yırıyordu. Mitokondri yıllardır Hücre Kasabası'na enerji ürettiyordu. Lizozom ise büyük tanecikli organelleri enzimlerle parçalardı. Son olarak Koful, Hücre Kasabası için fazla olan maddeleri depolamaktadır. Hücre Kasabası halkı çok kararsızken birçok kişinin Mitokondri'ye oy vereceklerini duymuşlardı ama herkes Lizozom'un başkan olacağını biliyordu. Hücre Kasabası'nın beklediği o gün gelmişti. Herkesin tahmin ettiği gibi Lizozom başkan olmuştu. Lizozom ilk olarak Hücre Kasabası'nı dış etkenlerden koruyan Hücre Zarı'nı daha da güçlendirmeye başlamıştı. Bir süre sonra Lizozom'un hile yaptığı anlaşılmıştı. Hücre Kasabası'nın eski başkanı da araya girince işler iyice kızıışmaya başlamıştı. Hücre Kasabası'nın şerifi olan Sentrozom, Lizozom'u göz altına almaya karar vermişti. Lizozom da göz altına alınınca Hücre Kasabası'nın eski başkanı olan Golgi Aygıtı başkanlığa el koymuştu. Golgi Aygıtı ise yeni gelen köylülere kendini tanıttı. Görevi salgı üretilmesindeve depolanmasında görevliydi. Yıllar süren bu başkanlıktan herkes memnun kalmıştı.

MUTLU SON ...

Özgünlük çok iyi

Hikâye 10

Her birinden 2p

## Sıkkin Ribozom

10 p

Küçük ribozom artık sıkılmıştı hayatından. tüm gün olduğu yerde durup protein sentezlemekten, en küçük olmaktan, Keske bende hareket edebilseydim diyordu sürekli. Bir kaç gün sonra görevini yapmayı bıraktı, artık protein sentezlemiyordu, isyan ediyordu. Onun bu halini gören arkadaşları derdine bir çözüm aradılar ribozomu damarlar yoluyla gezdirmeyi planladılar. Ribozom gelir damara atlar ve gezmeye başlar 10 günlük gezintiden sonra amacına ulaşan ribozom görev yerine gelir ama çok fasırır o eskiden durduğu yer artık canlı bir vücut değildir ve bu ribozomun yokluğu yüzünden, Ribozom yaşayacak bir vücut bulamadığı için 14 gün işerisinde ölür.

### Hikâye 11

## EK 9: İZİN YAZISI



T.C.  
İSTANBUL VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 59090411-20-E.7075062  
Konu : Anket ve Araştırma İzin Talebi.

08/04/2019

### VALİLİK MAKAMINA

- İlgi: a) Marmara Üniversitesi'nin 05.03.2019 tarihli ve 1900063356 sayılı yazısı.  
b) MEB. Yen. ve Eğ. Tk. Gn. Md. 22.08.2017 tarih ve 12607291/2017/25 No'lu Gen.  
c) Millî Eğitim Müdürlüğü Araştırma ve Anket Komisyonunun 04.04.2019 tarihli tutanağı.

Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü yüksek lisans öğrencisi Songül KARDAS'ın "Bilimsel Hikayelerin, Hücre ve Organeller Konusunda 6. Sınıf Öğrencilerinin, Akademik Başarı, Bilimin Doğası Anlama ve Yazma Kaygısına Etkisinin İncelenmesi" konulu tezi kapsamında, ilimiz Beyoğlu ilçesinde bulunan Pirreis Ortaokulunda öğrenim gören 6. sınıf öğrencilerine; akademik başarı testi, yazma kaygısı testi, bilimin doğası testi, yarı yapılandırılmış görüşme formu ve beceri değerlendirme rubliğini uygulama istemi hakkındaki ilgi (a) yazı ve ekleri Müdürlüğümüzce incelenmiştir.

Araştırmacının söz konusu talebi; bilimsel amaç dışında kullanılmaması, uygulama sırasında bir örneği müdürlüğümüzde muhafaza edilen mühürlü ve imzalı veri toplama araçlarının kurumlarınıza araştırmacı tarafından ulaştırılarak uygulanması, katılımcıların gönüllülük esasına göre seçilmesi, araştırma sonuç raporunun müdürlüğümüzden izin alınmadan kamuoyuyla paylaşılmaması koşuluyla, okul idarelerinin denetim, gözetim ve sorumluluğunda, eğitim-öğretimi aksatmayacak şekilde ilgi (b) Bakanlık emri esasları dâhilinde uygulanması, sonuçtan Müdürlüğümüze rapor halinde (CD formatında) bilgi verilmesi kaydıyla Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Levent YAZICI  
İl Millî Eğitim Müdürü

- Ek:  
1- Genelge.  
2- Komisyon Tutanağı.

OLUR  
08/04/2019

Ahmet Hamdi USTA  
Vali a.  
Vali Yardımcısı

Millî Eğitim Müdürlüğü Birbirindirek M. İzzet Öktem Cad.  
No:1 Eski Adliye Binası Salıhanahmet Fatih/İstanbul  
E-Posta: spb34@meb.gov.tr

A. BALTA VHKJ  
Tel: (0 212) 455 04 00-239

Bu evrak güvenli elektronik imza ile onaylanmıştır. <https://evrak.meb.gov.tr> adresinden eflb-3876-3f69-b3b9-f139 koda ile teyit edilebilir.