



T.C.

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ
ANA BİLİM DALI

YÜKSEK
LİSANS
TEZİ

FEN EĞİTİMİNİN HİKAYELERLE
DESTEKLENMESİNİN ÖĞRENCİLERİN FEN
VE TEKNOLOJİYE İLİŞKİN TUTUMLARINA
YÖNELİK ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

KÜBRA DENİZ

FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ TEZLİ YÜKSEK LİSANS
PROGRAMI

Antalya, 2025

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ
EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ TEZLİ YÜKSEK
LİSANS PROGRAMI

FEN EĞİTİMİNİN HİKAYELERLE DESTEKLENMESİNİN
ÖĞRENCİLERİN FEN VE TEKNOLOJİYE İLİŞKİN TUTUMLARINA
YÖNELİK ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Kübra DENİZ

DANIŞMAN

Prof. Dr. Hakan SERT

Antalya, 2025

DOĞRULUK BEYANI

Yüksek lisans tez çalışması olarak sunduğum bu çalışmayı, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yol ve yardıma başvurmaksızın yazdığımı, yararlandığım eserlerin kaynakçalardan gösterilenlerden oluştuğunu ve bu eserleri her kullanışmada alıntı yaparak yararlandığımı belirtir; bunu onurumla doğrularım. Enstitü tarafından belli bir zamana bağlı olmaksızın, tezimle ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara katlanacağımı bildiririm.

03.01.2025

Kübra DENİZ

İmzası

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Kübra Deniz'in bu çalışması ... /... /..... tarihinde jürimiz tarafından Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Yüksek Lisans Programında Yüksek Lisans Tezi olarak oy birliği/oy çokluğu ile kabul edilmiştir.

İmza

Başkan: Doç. Dr. Mustafa DOĞRU

(Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı)

Üye: Dr. Öğr. Üyesi Fatih ŞEKER

(Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dalı)

Üye (Danışman): Prof. Dr. Hakan SERT

(Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı)

YÜKSEK LİSANS TEZİNİN ADI: Fen Eğitiminin Hikayelerle Desteklenmesinin, Öğrencilerin Fen ve Teknolojiye İlişkin Tutumlarına Yönelik Etkilerinin İncelenmesi

ONAY: Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulunun tarihli ve sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Güçlü ŞEKERCİOĞLU

Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Başta yüksek lisans eğitim sürecimde, rehberliği ve tecrübesiyle her zaman yanımda olan, çalışmalarımda beni destekleyip, yardımcı olan, anlayışını her zaman hissettiğim değerli hocam Prof. Dr. Hakan SERT' e teşekkürlerimi sunarım.

Tez izleme ve savunma sürecimde değerli görüşleriyle çalışmama katkı sağlayan jüri üyeleri olarak Doç. Dr. Mustafa DOĞRU ve Dr. Öğr. Üyesi Fatih ŞEKER'e kıymetli geri bildirimleri için teşekkür ederim.

Beni bu günlere getiren, eğitim hayatım boyunca her zaman yanımda olan, beni yüreklendiren canım anneme, canım babama ve biricik kardeşime çok teşekkür ederim.

Tez yazım sürecimde ihtiyacım olan her an yanımda olan kıymetli arkadaşlarıma teşekkürlerimi sunuyorum.

Eğitim hayatım boyunca bana ışık olan, hayatıma dokunan bütün öğretmenlerime de teşekkürlerimi sunarım.

Kübra DENİZ

ÖZET

FEN EĞİTİMİNİN HİKAYELERLE DESTEKLENMESİNİN ÖĞRENCİLERİN FEN VE TEKNOLOJİYE İLİŞKİN TUTUMLARINA YÖNELİK ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

DENİZ, Kübra

Yüksek Lisans, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Hakan SERT

Ocak, 2025-80 Sayfa

Bu araştırmanın amacı, hikâye anlatımı yoluyla gerçekleştirilen fen bilimleri dersinin, öğrencilerin öğrenme süreçlerini daha etkili ve anlamlı hale getirebilmesi, duyuşsal ve duygusal bir bağ kurmalarını sağlayıp, soyut bilimsel kavramları somutlaştırarak derse olan ilgisini artırabileceği görüşüne dayanarak öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına olan etkisinin incelenmesidir.

Çalışmada araştırma soruları ve veri toplama yöntemleri dikkate alınarak, sorulara yanıt bulunabilmesi amacıyla nicel ve nitel araştırma yaklaşımlarını bir araya getiren karma yöntem modellerinden sıralı açıklayıcı desen tercih edilmiştir. Çalışmanın nicel kısmında yarı deneysel desenden ön-test son-test eşleştirilmiş kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Çalışmanın nitel boyutunda ise araştırma deseni olarak durum çalışması kullanılmıştır. Öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumunu belirlemek için Keçeci ve Kırbağ Zengin (2015) tarafından geliştirilen “Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği” ve araştırmacı tarafından geliştirilen “Görüş Formu” kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 2023-2024 eğitim öğretim yılında Mersin ili Anamur ilçesinde bir devlet okulunda öğrenim gören 6.sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Deney grubunu (n=19) ve kontrol grubunu (n=19) oluşturun toplamda 38 öğrenci MEB ve ilgili öğrencilerin velilerinden izin alınarak araştırılmıştır. Kontrol grubunda Fen Bilimleri dersi, mevcut MEB öğretim programı doğrultusunda gerçekleştirilirken; deney grubunda mevcut öğretim programına ek olarak program bilimsel hikâyeler ile desteklenmiştir. Araştırma 8 haftada tamamlanmıştır. Nicel verilerin analizinde nonparametrik testlerden Mann-Whitney U ve Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmıştır. Nitel veriler ise içerik analizi ile çözümlenmiştir.

Yapılan araştırma sonucunda, fen bilimleri eğitiminin hikâyelerle desteklenmesinin, öğrencilerin derse yönelik tutumları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmasa da

pozitif yönde etkisinin olduğu görülmüştür. Öğrenci görüşlerinden elde edilen bulgular, hikâyelerle desteklenen fen bilimleri öğretiminin ilgi çekici, dikkat uyandırıcı ve öğrenme motivasyonunu artırıcı nitelikte olduğunu göstermektedir. Bu tekniğin, öğrencilerin derse olan ilgisini artırdığı ve öğrenilen bilgilerin zihinde daha kalıcı hâle gelmesine katkı sunduğu belirlenmiştir. Ayrıca, hikâyelerin öğrenme ortamını daha etkileşimli ve katılımcı bir yapıya dönüştürdüğü, öğrencilerin düşüncelerini özgürce ifade edebilecekleri destekleyici bir öğrenme atmosferi oluşturduğu da gözlemlenmiştir.

Anahtar kelimeler: *Bilimsel hikâye, Tutum, Fen bilimleri, Bilimsel okuryazarlık*



ABSTRACT

INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF SUPPORTING SCIENCE EDUCATION WITH STORIES ON STUDENTS' ATTITUDES TOWARDS SCIENCE AND TECHNOLOGY

DENİZ, Kübra

Master's Degree, Department of Mathematics and Science Education, Science Education
Program

Thesis Advisor: Prof. Dr. Hakan SERT

January, 2025-80 Page

The aim of this research is to examine the effect of science lessons carried out through storytelling on students' attitudes towards science lessons, based on the view that it can make students' learning processes more effective and meaningful, enable them to establish a sensory and emotional bond, and increase their interest in the lesson by concretizing abstract scientific concepts.

In the study, considering the research questions and data collection methods, a sequential explanatory design, which is a mixed method model that brings together quantitative and qualitative research approaches, was preferred in order to find answers to the questions. In the quantitative part of the study, a quasi-experimental design with pre-test post-test matched control group design was used. In the qualitative dimension of the study, a case study was used as a research design. In order to determine the attitudes of the students towards science courses, the “Science and Technology Attitude Scale” developed by Keçeci and Kırbağ Zengin (2015) and the “Opinion Form” developed by the researcher were used. The study group consists of 6th grade students studying in a public school in the Anamur district of Mersin province in the 2023-2024 academic year. A total of 38 students were studied in the experimental group (n=19) and the control group (n=19) with permission from the Ministry of National Education and the parents of the relevant students. While the Science course was conducted in the control group in accordance with the current Ministry of National Education curriculum; in the experimental group, the program was supported with scientific stories in addition to the current curriculum. The research was completed in 8 weeks. In the analysis of quantitative data, Mann-Whitney U and Wilcoxon Signed Rank Tests were used from non-parametric tests. Qualitative data were analyzed by content analysis.

As a result of the research, it was observed that supporting science education with stories had a positive effect on students' attitudes towards the course, although it was not statistically significant. The findings obtained from the student opinions show that science education supported by stories is interesting, attention-grabbing and increases learning motivation. It was determined that this technique increased students' interest in the course and contributed to the learning information becoming more permanent in the mind. It was also observed that stories transformed the learning environment into a more interactive and participatory structure and created a supportive learning atmosphere where students could express their thoughts freely.

Keywords: *Scientific story, Attitude, Science, Scientific literacy*



İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iv
İÇİNDEKİLER	vi
TABLoların LİSTESİ	ix
ŞEKİLLERİN LİSTESİ	x
KISALTMALARIN LİSTESİ	xi

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1.Problem Durumu	3
1.2. Araştırmanın Amacı ve Problemleri	6
1.3. Araştırmanın Önemi	6
1.4. Sayıtlar	7
1.5. Sınırlılıklar	7
1.6. Tanımlar	7

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Eğitim ve Öğretim	9
2.2.Bilim Nedir?	9
2.3. Tutum	10
2.3.1. Tutum Oluşumu ve Tutum Oluşumunun Etkenleri	10
2.3.2. Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum	11
2.4. Fen Bilimleri Eğitimi	13
2.4.1. Fen Bilimleri Eğitimi Genel Amaçları	14
2.4.2. Fen Bilimleri Eğitimi Süreci	16
2.5. Fen Eğitiminde Hikayelendirme Tekniği	17
2.5.1. Hikayelendirme Tekniğinin Avantajları	23
2.6. Bilimsel Hikayeler ile İlgili Yapılan Araştırmalar	24
2.6. Fene Karşı Geliştirilen Tutum ile İlgili Yapılan Çalışmalar	29

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1.Araştırma Modeli	33
3.2. Çalışma Grubu	35
3.3.Veri Toplama Araçları	36
3.3.1. Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği	36
3.3.2. Bilimsel Hikayelerle Desteklenen Fen Bilimlerine Yönelik Görüş Formu	37
3.4. Veri Toplama Süreci.....	38
3.5.Verilerin Analizi	39

BÖLÜM IV

BULGULAR

4.1. Araştırmanın Birinci Alt Problemine Yönelik Bulgular	41
4.2.Araştırmanın İkinci Alt Problemine Yönelik Bulgular.....	41
4.3. Araştırmanın Üçüncü Alt Problemine Yönelik Bulgular	42
4.4. Araştırmanın Dördüncü Alt Problemine Yönelik Bulgular	42
4.5. Araştırmanın Beşinci Alt Problemine Yönelik Bulgular	43

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1 Sonuç ve Tartışma	47
5.1.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar	47
5.1.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar	47
5.1.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar	48
5.1.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar	49
5.1.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar	50
5.1.6. Değerlendirme	54
5.2 Öneriler.....	55
KAYNAKÇA.....	57
EKLER.....	68
EK-2.	69

EK-3	71
Ek-4.....	72
EK-5.	73
EK-6.	74
EK-7.	75
EK-8. Ölçek İzin Yazısı	76
Ek-9. Veli Onam Formu.....	77
Ek-10. Etik Kurul Kararı	78
ÖZGEÇMİŞ	79
İNTİHAL RAPORU	80
BİLDİRİM.....	81



TABLoların LİSTESİ

Tablo 3.1. Deney ve Kontrol Grubunun Karne Notlarının Normallik Analizi Sonuçları.....	34
Tablo 3.2. Deney ve Kontrol Grubunun Karne Notu Ortalamaları Bağımsız Gruplarda T-Testi	34
Tablo 3.3. Veri Toplama Araçları	36
Tablo 3.4. Veri Toplama Araçları	36
Tablo 3.5. FTTÖ Ön Test ve Son Test Puanlarına Ait Normallik Analizi Sonuçları.....	40
Tablo 4.1. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği Ön Test Puanlarına İlişkin Mann Whitney U-testi Sonuçları	42
Tablo 4.2. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği Son Test Puanlarına İlişkin Mann Whitney U-testi Sonuçları.....	43
Tablo 4.3. Deney Grubu Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar testi Sonuçları	43
Tablo 4.4. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar testi Sonuçları	43
Tablo 4.5. Deney Grubu Öğrencilerinin Fen bilimleri derslerinin bilimsel hikâyelerle desteklenmesi hakkında düşünceleri	44
Tablo 4.6. Deney Grubu Öğrencilerinin Klasik Fen Bilimleri Dersine Yönelik Görüşleri	45
Tablo 4.7. Deney Grubu Öğrencilerinin Hikayelerle Desteklenen Fen Bilimleri Dersine Yönelik Görüşleri	46
Tablo 4.8. Deney Grubu Öğrencilerinin En Çok Etkilendiği Bilimsel Hikayeler	46
Tablo 4.9. Hikayelerin Sevilme Nedenleri	47

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil 5.1 Tablo 4.5’ deki Öğrenci Görüşlerinin Yüzdelik Dilimleri	52
Şekil 5.2 Tablo 4.6’daki Öğrenci Görüşlerinin Yüzdelik Dilimleri	53
Şekil 5.3 Tablo 4.7’deki Öğrenci Görüşlerinin Yüzdelik Dilimleri	54
Şekil 5.4 Tablo 4.8’deki Öğrenci Görüşlerinin Yüzdelik Dilimleri	55
Şekil 5.5 Tablo 4.9’daki Öğrenci Görüşlerinin Yüzdelik Dilimleri	55



KISALTMALARIN LİSTESİ

SPSS: Statistical Package for the Social Sciences (Sosyal Bilimler İçin İstatistik Programı)

FTTÖ: Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı



BÖLÜM I

GİRİŞ

Tüm dünyada öğretmenlerin çoğunlukla dersleri doğrudan öğretim yoluyla anlatması, birçok okulda gözlenen fen öğretimi yaklaşımıdır (Campbell ve Hlusek, 2015). Ancak ezberci, öğretmen merkezli yaklaşımların riski, öğrencilerin bilginin uygulanmasını gerektiren yeni durumlar ve senaryolarla karşılaştıklarında bilgi aktarımını engelleyen izole anlayışlara yol açmasıdır (Mayer, 2002). Günümüzün dinamik, teknoloji meraklısı ve sosyal farkındalığa sahip öğrencileri, bilimin tekdüze bir şekilde sunulmasını reddetmekte ve bu durum birçok öğrencinin derslerden ve okuldan uzaklaşmasına yol açmaktadır (Rose 2017, Campbell ve Hlusek, 2015).

Öğretmenler ve buna bağlı olarak tüm fen bilgisi öğretmenleri, öğrencilerin okuldan soğumaması, sınıf içi etkileşimi daha yüksek seviyelere çıkarılması ve daha yüksek seviyelerde öğrenme teşviki amacıyla günlük öğretimlerinde benimseyebilecekleri yeni stratejiler ve yaklaşımlar arayışındadır. Rol yapma, drama, modeller ve analogiler, öğrenciler için ilgi çekici öğrenme ortamları yaratmak için kullanılabilecek yaratıcı ve heyecan verici stratejilerdir. Bu stratejilerin uluslararası bağlamda kullanımına ilişkin geniş çaplı araştırmalar mevcut olsa da yerel bağlamda daha az araştırma bulunmaktadır (Maharaj-Sharma, 2018).

Hikâye anlatımının dünyada belki de hakkında en çok araştırılan faydalarından biri, görsel olduğu kadar işitsel katılımcıların da durumlara ve bağlamlara, çok somut bir şekilde zahmetsizce dahil olmalarını sağlama özelliğidir. Hikâye anlatımının bu özelliği, hikâye anlatıcısının yeni fikirleri, yeni ilişkileri ve hatta yeni kavramları dinleyicinin veya gözlemcinin mevcut şemasına entegre etmesini çok kolaylaştırır (Dahlstrom, 2014; Morais, 2015.).

Hikâye anlatımı ve drama; bilgi, deneyim ve bilgeliği paylaşmak için “zaman içinde test edilmiş” ve etkili bir araç sunarken, aynı zamanda hem hikâye anlatıcısı öğretmenler için hem de dinleyici öğrenciler için eğlenceli ders saatleri yaratabilir ayrıca da öğrencilerde bilişsel, sosyal ve duygusal gelişimi teşvik eden güçlü öğretim araçlarıdır (Campbell ve Hlusek, 2015; Csikar ve Stefaniak, 2018). Her durumda öğrencilere düşüncelerini, fikirlerini ve duygularını keşfetmeleri, tartışmaları ve ifade etmeleri için harika fırsatlar sunar. Bu stratejiler kolektif bilgi oluşturmayı kolaylaştırır ve öğrencilerin soyut kavramları somut deneyimlere dönüştürmelerine yardımcı olur (Bravo vd., 2021). Tüm bunların yanında eleştirel düşünme, problem çözme becerileri, karar verme, müzakere, iş birliği ve okuryazarlık becerilerini geliştirmek için değerli olduğunu gösteren çalışmalar da mevcuttur (Davis vd., 2015). Drama ve hikâye anlatımı

etkinlikleri, fen bilimleri de dahil olmak üzere birçok okul dersinde kullanılabilir. Örneğin, coğrafya dersinde öğrenciler farklı bölge veya ülkelerdeki nüfusun kültürel ve sosyal özelliklerini keşfedebilirler. Tarih dersinde, tarihi karakterler ya da olaylar, hikâyenin geliştirilmesi ve canlandırılması yoluyla kolayca keşfedilebilir. Kişisel ve sosyal eğitimle ilgili olarak, bu stratejiler aynı zamanda fikirlerinizi ve duygularınızı paylaşmak ve bakış açılarınızı açıklamak için güçlü fırsatlar sunar. Fen eğitimi de hikâye anlatımı ve drama etkinlikleriyle zenginleştirilebilir. Öğrenciler anlatı ve hareketleri kullanarak gezegenlerin hareketi, elektrik devreleri, moleküllerin hareketi gibi fiziksel olguları temsil edebilirler. Ayrıca teorilerin, bilimsel sonuçların temsillerini gösterebilir ve ahlaki ve etik ikilemleri tartışabilirler. Bu stratejiler aynı zamanda etkili bir terapötik müdahale biçimidir. Güvenli bir ortam sağlayabilirler (Núñez vd., 2019).

Öğrencilerin bilimsel kavramları anlamaları için hikayeler, karakterlerin bir problemle karşılaşması ve bu problemi çözmek için bilimsel bilgiye başvurusu şeklinde kurgulanabilir. Fen bilgisi derslerinde, öğrencilere yapılan deneylerin sonuçları üzerinden bir hikâye oluşturmak, onların gözlemlerini ve çıkarımlarını anlamalarını kolaylaştırabilir. Örneğin, öğrenciler bir sıvı maddesinin buharlaşma hızını ölçen bir deney yapacaklarsa, bu deneyin başına veya sonuna bir hikâye eklenebilir. Fen bilgisi eğitimi, öğrencilerin dünyadaki çevresel sorunlara dair farkındalıklarını artırmada da etkili olabilir (Alimisis vd., 2007). Hikâye anlatımı yoluyla, öğrenciler çevresel değişikliklerin bilimsel yönlerini anlayabilirler. Örneğin, iklim değişikliği, doğanın korunması ve sürdürülebilir enerji gibi konular bir hikâye üzerinden ele alınabilir.

Hikayeler, fen bilgisi kavramlarını öğrencilerin günlük yaşantılarıyla ilişkilendirerek daha anlamlı hale getirebilir. Öğrenciler, bilimsel kavramları hikayelerdeki karakterlerle özdeşleştirerek daha kolay öğrenebilirler (Hanif vd., 2021).

Bu çalışma, hikâye anlatımı yoluyla gerçekleştirilen fen bilimleri dersinin, öğrencilerin öğrenme süreçlerini daha etkili ve anlamlı hale getirebilmesi, öğretmen ve ders ile duygusal ve duygusal bir bağ kurmalarını sağlayıp, soyut bilimsel kavramları somutlaştırarak derse olan ilgisini artırabileceği görüşüne dayanarak öğrencilerin fen bilgisi dersine dersine yönelik tutumları üzerine etkisi incelenmek üzere hazırlanmıştır.

1.1.Problem Durumu

Toplumların ilerlemesi ancak, milli kültür ve çağın gerekliliğine uygun etkinliği bilimsel olarak ispatlanmış seçkin bir milli eğitimle mümkündür. Eğitim ve öğretime önem veren, yeniliklere açık ve çağa ayak uyduran toplumlar, kendilerini ileriye taşıyabilir. Gelişen toplumların beklentilerini karşılayabilecek bireyler yetiştirmek, eğitim sisteminin başlıca amaçlarından biridir (Anagün, 2011). Bilim ve teknolojinin hızla ilerlediği günümüzde, yaşam standartlarındaki artış fen bilimlerindeki başarıyla doğru orantılı olarak yükselmektedir (Dincel, 2005). Kozcu'ya (2006) göre fizik, kimya ve biyoloji gibi teknolojik temellere dayanan bilim dallarının bir araya getirilmesiyle oluşan fen bilimlerinin nitelikli bireylerin yetiştirilmesi ve bu ihtiyacın karşılanmasında önemli bir rol oynadığı söylenebilir.

Fen eğitiminin hedefi, öğrencilerin bilimsel düşünme yetilerini geliştirmek, fen bilimlerine karşı ilgilerini artırmak ve bilim okuyazarı bireyler yetiştirmektir (Johnson, 1962). Ayrıca, günlük hayatta karşılaşılabilecek bilimsel meselelerle etkili bir şekilde başa çıkabilen, fen ve teknolojinin iç içe olduğunu kavrayan ve toplumsal ihtiyaçlara yanıt verebilecek becerilerle donatmaktır (Biçer vd., 2019; Timur ve Sayit, 2020). Fen bilimlerinin, öğrenciler üzerinde yaratıcı düşünme yeteneklerini geliştirme, dil gelişimlerine katkıda bulunma, çevrelerini ve dünyayı tanımalarına yardımcı olma ve onlara öğrenmeyi, öğrenme becerisini kazandırma gibi önemli faydaları olduğu bilinmektedir (Hançer vd., 2003). Bu faydalar, fen bilimlerinin sistematik araştırmalar ve gözlemler yoluyla elde edilen bilgileri kullanarak henüz gerçekleşmemiş olayları öngörmek ve bu veriler doğrultusunda dünyayı anlamak ve açıklamak çabalarını içermesinden kaynaklanmaktadır (Daşdemir ve Doymuş, 2012; Kaptan ve Korkmaz, 1999).

Eğitim ortamlarında, öğrencilerin bireysel farklılıkları ve henüz soyut düşünme becerisi kazanmamış olanların varlığı dikkate alınmalıdır (Bacanlı, 2001). Fen bilimleri konularının soyut yapısı, öğrencilerin bu derslere olumlu bir tutum geliştirmelerini zorlaştırmaktadır (Gölcük, 2017). Öğretmenlerin ders sırasında kompleks ve soyut ifadeler kullanması, öğrencilerin anlamalarını güçleştirebilir ve öğrenme sürecinin verimliliğini düşürebilir. Öğrenciler, akademik konulara odaklanmak zorunda kaldıklarında, oyun ve etkileşim içermeyen bir ortamda uzun süre bulunmaları zorlayıcı olabilir ve öğrenme hedeflerine ulaşmayı engelleyebilir (Yılmaz ve Çeliker, 2022). Piaget'in bilişsel gelişim dönemlerine göre, ortaokulun ilk seviyesindeki öğrenciler somut işlemler döneminin özelliklerini gösterebilir (Karamustafaoğlu ve Yaman, 2015). Bu nedenle, özellikle ortaokulun ilk yıllarında, konuların

somutlaştırılması ve öğrencilerin aktif katılımını sağlayacak etkinliklerin uygulanması önem taşımaktadır (Kaya ve Elgün, 2015).

Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Araştırma Konseyi, ilköğretimin ilk yıllarında, fen bilimlerine karşı pozitif tutum kazandırmaya yönelik çalışmaların önemine dikkat çekmektedir (National Research Council, 1996).

Fen bilgisi dersleri gibi karmaşık yapıya sahip konular, derinlemesine çalışma ve dikkat gerektirir. Eğitimde başarıya ulaşmak için farklı yöntem ve tekniklerin kullanılması gerekir. Fen konularının zor olduğunu düşünen öğrenciler için öğretmenler, öğrenmeyi eğlenceli hale getiren ve düşündüren yöntemler uygulayabilir. Bilinçli bir şekilde seçilen materyaller ve düzenlenen etkinlikler, öğrencilerin bilişsel gelişimini destekler ve bu kapasitelerini en üst düzeye çıkarır (Tezel ve Karacalı, 2018).

Olson (2015), bilimin bir anlatı biçimi olduğunu ve bu anlatının hikâyeler aracılığıyla daha etkili bir şekilde gerçekleştirilebileceğini savunmakta, bu nedenle bilimsel bilginin hikâyelere ihtiyaç duyduğunu vurgulamaktadır. Marpaung (2012) ise bilimin eğlenceli olduğunu belirtirken, öğrencilerin fen bilimlerini sadece ders kitaplarından öğrenemeyeceğini, hikâyeler aracılığıyla fen öğreniminin daha etkili olabileceğini öne sürmektedir (Putri ve Mustadi, 2019). Fen eğitiminin bir diğer önemli amacı ise öğrencilerin bilime karşı ilgi ve merak duymalarını sağlamaktır (Millar ve Osborne, 1998; Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018). Bu bağlamda, ilgi çekici hikâyelerin, öğrencilerde bilime yönelik merak, heyecan ve ilgiyi artırabileceği ifade edilmektedir (Rowcliffe, 2004).

Hikâyeler, çocukluk döneminden itibaren hayatımıza giren ve geçmişten bugüne yakın olduğumuz yazılı anlatılardır. Eğitimde hikâyelerin kullanımı, öğrencilere çeşitli açılardan önemli yararlar sunmaktadır (Gölcük, 2017). Hikâyeler; tıptan ilköğretime, yükseköğretimden din eğitime kadar birçok disiplinlerde kullanılmaktadır (Metova ve Webster, 2007). Bu noktada, hikâyelerin farklı alanlarda kullanılması sayesinde derslerin monotonluktan kurtulacağı, daha merak uyandırıcı, keyifli ve dinamik hale geleceği belirtilmektedir (Danacı, 2012). Hikâyeler, bireylerin erken çocukluktan itibaren hayatları boyunca önemli bir anlamlandırma aracı olarak işlev görür (Fusai vd., 2003). Fen bilimlerinin öğretiminde karşılaşılan başlıca sorunlardan biri hayal gücünün yetersizliği ve öğrenci katılımının sağlanamamasıdır. Bu sorunların üstesinden gelmek için, fen kavramlarını içeren hikâyelerin etkili bir yol olabileceği belirtilmektedir (Klassen, 2010).

Hikâyeler öğrencilerin motivasyonunu artırmak, hayal güçlerini harekete geçirmek ve karşılaştıkları durumları farklı açılardan değerlendirebilmelerini sağlamak amacıyla kullanılan etkili öğretim araçlarındandır. (Candaş vd., 2021). Bununla birlikte hikâyelerin kullanıldığı öğretim etkinlikleri, öğrencilere problem çözme becerilerini geliştirme, olayları sorgulama ve çok yönlü düşünme fırsatları sunarak anlamlı öğrenmeyi destekleyen önemli bir eğitim yaklaşımı olarak kabul edilir (Bertiz, 2005; Klassen, 2009; Şeker ve Welsh, 2006; Şimşek, 2006). Fen bilimlerinde kullanılan hikâyeler, öğrenilen bilgilerin hatırlanmasını kolaylaştırır, düşüncelerin gelişmesine yardımcı olur ve öğrencilerin duygularını, hislerini kullanarak öğrenmesine katkıda bulunur (Banister ve Ryan, 2001).

Bilimsel hikâyeler, öğrencilerin imgeleme yeteneğini geliştirerek, onların ilgisini çekerek öğrenmeye daha fazla istekli olmalarını sağlamasının yanı sıra öğrencilerin akademik başarılarını artırabilir ve zorlandıkları konulara daha olumlu bir bakış açısı kazanmalarına katkı sağlayabilir. Bilimsel hikâyeler, okurda duygusal bir etki uyandırarak bilgilerin akılda kalmasını kolaylaştırır. Ayrıca, fen derslerinde bilimsel hikâyelere yer verilmesi, öğrencilerin derse olan dikkatini artırarak, onların kültürel gelişimlerine katkıda bulunabilir (Tezel ve Karacalı, 2018; Coşkun, Akarsu ve Kariper, 2012; Dincel, 2005; Heering, 2010; Mutanyi, 2006; Tao, 2002). Hikâyelerin, öğrencilerin bilgi düzeyine uygun öğretim yapılabilmesi ve doğru iletişim kurulabilmesi için önemli bir metot olduğu vurgulanmaktadır (Ersoy ve Papatğa, 2015). Coşkun (2012) ise, fen kavramlarının hikâyeler aracılığıyla işlenmesinin öğrencilerin ilgisini canlı tutacağını, hikâye karakterlerini benimseyen öğrencilerin soyut fen kavramlarını da daha iyi anlayacaklarını ve bu süreçte eğlenceli ve olumlu bir öğrenme ortamı oluşturulmasının kalıcı öğrenmeleri destekleyeceğini vurgulamıştır. Öğretmenin en temel görevlerinden biri, öğrencilerin öğrendikleri bilgileri günlük yaşamda kullanabilmelerini sağlamak ve geleneksel öğretim yöntemlerinden uzaklaşarak, eğlenceli öğrenme ortamları sunarak bilgiyi daha etkili bir şekilde kavramalarını sağlayabilmesi için hikâyelendirme tekniği en etkili tekniklerinden biridir (Şahin, 1998; Üstünoğlu, 1990).

Öğrenme ortamının öğrenciye güven aşılayan ve olumlu bir atmosfer sunan yapısı, etkili öğrenme süreçlerini destekleyebilir. Bu tür bir ortam, yeni bilgilerin kazanılmasını teşvik ederken, araştırma yapmayı, sorgulamayı ve üretken olmayı benimseyen, gelişime açık bireylerin yetişmesine katkıda bulunur (Gölcük, 2017).

Dolayısıyla çalışmada fen eğitiminde kullanılan hikayelerin öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı tutumları üzerine etkisinin incelenmesi amaçlanmaktadır.

1.2. Araştırmanın Amacı ve Problemleri

Bu nedenle araştırmanın amacı, hikâyelerle desteklenen fen öğretiminin, öğrencilerin fen bilimleri dersi tutumlarına etkisini incelemektir. Bu genel hedefe uygun olarak, araştırmanın alt problemleri şu şekilde sıralanabilir;

1. MEB öğretim planına göre yapılan fen eğitiminin gerçekleştiği kontrol grubu ile hikâyelerle desteklenen fen eğitiminin gerçekleştiği deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesinde fen bilimleri dersine yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. MEB öğretim planına göre yapılan fen eğitiminin gerçekleştiği kontrol grubu ile hikâyelerle desteklenen fen eğitiminin gerçekleştiği deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrasında fen bilimleri dersine yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. Deney grubu öğrencilerinin fen ve teknoloji tutum ölçeği ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
4. Kontrol grubu öğrencilerinin fen ve teknoloji tutum ölçeği ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
5. Deney grubu öğrencilerinin hikâyelerle desteklenen fen bilimlerine yönelik görüşleri nasıldır?

1.3. Araştırmanın Önemi

Fen bilimleri soyut kavramların oldukça fazla bulunduğu bir bilim dalıdır. Bu çalışma ilköğretim kademesi öğrencilerinin fen kavramlarını öğrenmeleri ve zihinde tutmalarını sağlayan bilimsel hikâyeler ile öğrencileri, feni keşfedip günlük hayatlarında kullanabilecekleri bir yolculuğa çıkarmaktadır. Hikâyeler aracılığıyla fen öğretimi uygulamalarını hedef alan çalışmaların ülkemizde epey az sayıda olduğu görülmektedir (Güney ve Seker, 2012; Kahraman ve Karataş, 2015; Kaya, 2007; Mısır ve Laçın-Şimşek, 2018; Polat ve Taşar, 2013; Şeker, 2012).

Literatür incelendiğinde yapılan çalışmalarda fen öğretiminde belirli bir ünitenin tek kazanımını içeren hikâyeler kullanıldığı görülmektedir (Alptekin ve Güler, 2022). Bu araştırma da yapılan diğer araştırmalara alternatif olarak fen bilimleri öğretim planında yer alan farklı ünitelerin birçok kazanımını içeren hikâyelerden faydalanılmasıdır. Bu yönüyle çalışmanın,

ilgili literatüre ve fen bilimleri dersi öğretimine katkı sunması ve gelecekte yapılacak çalışmalara yol gösterici olması öngörülmektedir.

Eğitim programları oluşturulurken bu tür farklı öğretim yöntemlerinin göz önünde bulundurulması gerektiği düşünülerek, eğitim tasarımcılarına ışık tutması açısından önem taşımaktadır.

1.4. Sayıtlar

Bu araştırmanın varsayımları şunlardır;

1. Deney ve kontrol grubu arasındaki tek fark öğretim yöntemidir.
2. Katılımcıların kullanılan veri toplama araçlarına özenli ve gerçekçi yanıtlar vermişlerdir.
3. Çalışmada ulaşılan örneklem evrene genelleme yapılabilmesi için yeterli sayıdadır.
4. Katılımcıların ölçeklere verdikleri cevabın kendi düşünceleri olduğu varsayılmıştır.

1.5. Sınırlılıklar

1. Araştırma katılan okul ve öğrenciler ile sınırlıdır.
2. Araştırma kullanılacak veri toplama araçları ile sınırlıdır.
3. Araştırma 2023-2024 eğitim öğretim yılı ile sınırlıdır.
4. Araştırma 6. Sınıf fen bilimleri ikinci dönem konuları ile sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Bilimsel Hikâye: Bilimsel hikâyeler, soyut terimlerin ve karmaşık kavramların, olaylar dizisi içinde öğrenciler için anlaşılır hale getirildiği hikayelerdir. Fen eğitiminde, kuramsal bilgi ile pratik uygulama arasında köprü oluşturarak fen kazanımlarını ve kavramlarını öğrencilerle buluşturan bu hikâyeler, bilimsel bilginin hikâye kurgusuna entegrasyonu ile oluşur (Gümüş, 2009; Gölcük, 2017).

Tutum: Bir olguya yönelik sahip olunan duygular, kanılar ve normlar bütünü olarak tanımlanır (Osborne, vd., 2003). Deneyimler sonucunda dersle ilgili geliştirilen olumlu ya da olumsuz ele alış biçimidir (Gölcük, 2017).

Fen Bilimleri: Fizik, kimya, biyoloji, astronomi ve yer bilimi gibi disiplinlerin birleşmesiyle oluşan; çevremizdeki canlı ve cansız varlıklarda meydana gelen ya da meydana gelebilecek olayları açıklamaya çalışan bilim alanıdır. (Akdaş, 2014).

Bilimsel Okuryazarlık: Bilimsel yenilikleri izleyebilme, anlamlandırabilme, değerlendirebilme ve günlük yaşamda uygulayabilme; karşılaşılan problemlere bilimsel yöntem adımlarını kullanarak çözüm getirebilme, açıklama yapabilme ve geleceğe yönelik tahminlerde bulunabilme becerisidir (İpek, 2019).



BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Eğitim ve Öğretim

Çağımız toplumunun süratle değişen ve gelişen koşullara adapte olma gayreti, verimli bir eğitimle en kolay şekilde gerçekleştirilebilir. Eğitim olgusu çeşitli kişiler tarafından çeşitli biçimlerde tarif edilmiştir (Gölcük, 2017). Ertürk (1972), eğitimi "bireyin yaşayış biçimi yoluyla, belli bir maksatla istenilen davranış değişikliklerini gerçekleştirme süreci" olarak tanımlar. Bu tarife göre eğitimden beklenen, bireyin davranışlarında olumlu yönde değişimlerin meydana gelmesidir (Akt. Fidan, 2012). Bu doğrultuda, eğitimin temel amacı bireylerde davranış değişiklikleri oluşturmaktır. Bu değişimlerin sağlanmasının en temel yolu ise etkili bir öğretim sürecinden geçmektedir.

Demirel'e (1999) göre öğretim, eğitim yoluyla gerçekleşecek tutum değişikliklerinin okullarda düzenli bir biçimde uygulanmasıdır. Öğretim, belirli bir düzen doğrultusunda ilerlemeyi gerektirir.

Açıkgöz (2007) ise öğretimi, "öğrencinin ilerlemesini hedefleyen ve öğrenme sürecinin başlatılması, devam ettirilmesi ve tamamlanması için düzenlenmiş planlı aktivitelerden oluşan bir süreç" olarak tanımlamıştır.

2.2. Bilim Nedir?

Tarih boyunca, doğayla iç içe yaşayan insanların, doğayı idrak etme, meydana gelen olaylara açıklık kazandırma ve bu olayları kontrol etme çabasına tanık olunmuştur. Bilim de bu çabaların bir ürünü olarak ortaya çıkmış; geçmişten günümüze taşınan ve geleceğe aktarılacak evrensel bir birikim haline gelmiştir (Şimşek, 2011).

Kaptan ve Korkmaz'a (1999) göre ise, bilim bir alandaki vakaları tetkik etme, açıklık kazandırma ve bu olaylarla bağlantılı genelleme ve düşünce oluşturma sürecidir. Bu genellemeler ve prensipler sayesinde, sonraki dönemlerdeki olaylar hakkında fikir yürütülmesi ve anlaşılması mümkün olabilir. Ayas vd., (2005) ise bilimi, doğru bilgiye ulaşma, mantıklı düşünme ve bilimsel yöntemler kullanarak sistematik bir şekilde bilgi edinme ve düzenleme yöntemi olarak tarif etmişlerdir.

2.3. Tutum

Eren'e (2001) göre tutum, bireyin dünyasının belirli bir yönüyle ilgili olarak sahip olduğu değer yargıları ve inançlar doğrultusunda ortaya çıkan coşku ve tanıma süreçlerini içermektedir. Eğitim sürecinde, bireyin gelişimini etkileyen birçok temel kavram bulunmaktadır ve tutum da bunlardan biridir. Tutum, bireyin deneyimleri, yaşantıları ve çevresiyle kurduğu etkileşimler sonucunda şekillenmektedir.

Bireyin bir durum, olgu, olay veya kişi karşısında sahip olduğu tutumun belirlenmesine yönelik çeşitli yaklaşımlar ortaya konmuştur. Bu yaklaşımlar arasında, tutumun doğrudan bireyin davranışları üzerinden tespit edilmesi önemli bir yer tutmaktadır. Davranış temelli ölçüm yöntemleri, bireyin belirli sorulara verdiği yanıtlar veya görüşlerini ifade etme biçimleri üzerinden değerlendirilir (Dursun, 2022).

Tutumlar genellikle bireyin iç dünyasında gizli olan ve gerçekte ne düşündüğüne dair ipuçları veren unsurlardır. Ancak bireyler, kendilerine yöneltilen tutumla ilgili sorulara her zaman doğrudan ve kesin yanıt vermeyebilirler. Bu nedenle, bireyin sahip olduğu tutumu belirleyebilmek için duygu, düşünce ve tepkilerine ilişkin veri toplanması hedeflenir. Bu süreçte, yöneltilen sorular aracılığıyla bireyin belirli bir süre içerisinde edindiği yeterlilikler ve geliştirdiği kişilik özelliklerinin değerlendirilmesi amaçlanmaktadır (Tavşancıl, 2010).

2.3.1. Tutum Oluşumu ve Tutum Oluşumunun Etkenleri

Tutum, doğuştan gelen bir özellik olmayıp bireyin yaşantıları ve deneyimleri sonucunda şekillenen bir kavramdır. Bu süreçte, bireyin içinde bulunduğu toplumsal çevre önemli bir rol oynamaktadır. Tutumlar ani bir şekilde oluşmaz ve değişime karşı dirençlidir; bu nedenle bireyler yaşları ilerlese dahi bazı davranışlarını sürdürebilirler. Tutumun gelişiminde süreklilik esastır ve bireylerin olaylar, kişiler ve eylemlerle uzun süreli etkileşimleri sonucunda kalıcı hale gelir (Bolat, 2016; Ocak, 2017).

Tutum yalnızca bireysel bir olgu olmayıp toplumsal boyutta da değerlendirilebilir. Bireyler, ortak çıkarlar doğrultusunda belirli bir konuya yönelik benzer tutumlar geliştirebilirler. Bununla birlikte, tutum bir eylem ya da doğrudan bir tepki değil, harekete geçmeye yönelik bir eğilim olarak görülmelidir. Tutumların değişime açıklık ve esneklik göstermesi, bireyler açısından olumlu sonuçlar doğurabilir (Düğer, 2022).

Bu doğrultuda, tutumun deneyim ve yaşantılar yoluyla şekillendiği, belirli bir süreklilik gösterdiği ve değişime karşı dirençli olduğu söylenebilir. Ayrıca, bireylerin bir konuya yaklaşımlarını ve olası davranışlarını öngörebilmek için ilgili tutumlarının ölçülmesi anlamlı bir yöntem olarak değerlendirilebilir (Ordu, 2021).

Tutum, yalnızca bir davranış yöneliminden ibaret değildir; aynı zamanda düşünce ve duygunun davranış unsurlarıyla etkileşimiyle şekillenir. Bu üç bileşen, tutumun temel öğeleri olarak kabul edilmektedir (Özlü, 2001). Buradan yola çıkarak, tutum tek boyutlu bir yapıdan ibaret olmayıp, bilişsel, duygusal ve davranışsal süreçleri kapsamaktadır (Şahan, 2018; Tavşancıl, 2019).

1.Bilişsel Bileşen: Bireyin bir tutum nesnesine ilişkin sahip olduğu bilgi ve düşünceler bu bileşeni oluşturmaktadır. Örneğin, fen bilimleri dersine yönelik olumlu bir tutum sergileyen bir birey, bu dersin doğayı anlama açısından önemli olduğu ve bilimsel düşünme becerisi kazanmaya katkı sağladığı yönünde bilgi ve düşüncelere sahip olabilir (Akandere vd., 2010).

2.Duyuşsal Bileşen: Kişinin tutum nesnesine yönelik hoşlanma veya hoşlanmama gibi öznel duyguları bu bileşeni ifade etmektedir (Baysal ve Tekarslan, 1996). Örneğin, fen bilimleri dersine karşı olumlu tutum geliştiren bir birey, bu derse katılmaktan keyif alabilir ve derisi eğlenceli bulabilirken, olumsuz tutum sergileyen biri dersten hoşlanmayabilir veya ders sırasında rahatsızlık hissedebilir.

3.Davranışsal Bileşen: Bireyin tutum nesnesine yönelik gözlemlenebilir eylemleri bu bileşeni oluşturmaktadır. Tutumu olumlu olan bireyler, ilgili nesne veya duruma yönelik destekleyici ve katılımcı davranışlar sergilerken, olumsuz tutuma sahip olan bireyler kaçınma eğilimi gösterebilir. Örneğin, fen bilimleri dersine karşı olumlu tutum geliştiren bir öğrenci düzenli olarak derslere aktif şekilde katılırken, olumsuz tutuma sahip bir öğrenci derse devam etmeyebilir, dersteki etkinliklere katılmaktan kaçınabilir veya ders sırasında başka aktivitelerle ilgilenebilir (Binbaşoğlu, 1995; Usal ve Arslan, 1995).

2.3.2. Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum

Tutum, öğrenme sürecini genel olarak etkilediği gibi fen bilimleri derslerinde de belirleyici bir rol oynamaktadır. Fen bilimlerine yönelik tutum, öğrencilerin bu derse karşı duyduğu olumlu veya olumsuz duyguların bir toplamıdır. Bu duygular, öğrencilerin fen bilimlerine olan ilgisini ve sevgi düzeyini belirler. Bu nedenle, fen bilimleri dersine karşı

taşınan pozitif ve negatif duygular, fen dersine yönelik tutumu şekillendiren temel unsurlardır (Koballa ve Crawley, 1985). Öğrencilerin fen bilimleri derslerinde yeni bir konuya yaklaşımları, ilgi ve merak düzeyleri öğrenme sürecini doğrudan etkilemektedir. Öğrencilerin konuya yönelik bakış açıları ve tutumları, aynı zamanda onların duyuşsal özelliklerini de şekillendirmekte olup, bu özellikler bireyin tutumu ve kişilik yapısı ile doğrudan ilişkilidir (Serin, 2001).

Osborne vd., (2003), fen bilimine karşı geliştirilen tutumu etkileyen çeşitli faktörleri belirlemiştir. Bunlar:

1.Cinsiyet, öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumlarında önemli bir rol oynamaktadır.

2.Çevresel faktörler, sosyo-ekonomik düzey, aile desteği ve akran etkisi gibi unsurları içermekte ve öğrencilerin fen bilimine olan ilgisini şekillendirmektedir.

3.Sınıf içi ve öğretmen faktörleri, öğretim sürecinde kullanılan yöntemler, öğrenci katılımı ve sınıf içi etkileşim ile fen derslerine karşı tutumun belirlenmesinde etkili olmaktadır.

4.Müfredat içeriği, öğrencilerin günlük yaşamla bağlantı kurabileceği ve ilgi duyabileceği konular içerdiğinde, olumlu tutum gelişimini desteklemektedir.

5.Öğrencilerin fen dersine yönelik algıları ve konu seçimleri, dersin zor olarak algılanması durumunda öğrencilerin farklı alanlara yönelmesine neden olabilmektedir.

6.Tutum ve akademik başarı arasındaki ilişki, fen bilimine karşı olumlu tutum geliştiren öğrencilerin derslerinde daha başarılı olmalarıyla ortaya çıkmaktadır.

7.Kültürel faktörler bireylerin etnik kökeni ve kültürel geçmişlerinin fen bilimleri ile ilgili profesyonel yaşam tercihlerini etkileyebileceğini göstermektedir.

Çağlar (2010), öğrencilerin fen dersine yönelik olumlu tutumlarının, derse katılım ve bu dersi sevme üzerinde önemli bir etkisi olduğunu belirtmiştir. Öğrencilerin fen bilimine olan tutumları, hazır bulunuşluk seviyelerini doğrudan etkiler. Negatif tutuma sahip öğrenciler, dersleri anlamakta zorluk çeker ve öğrenmeye karşı direnç geliştirirler.

Wolfinger (2000), öğrencilerin fen dersine ilgisizliklerinin iki temel nedeni üzerinde durmaktadır. Birinci neden, fen bilimleri dersinde öğrencilerin ilgisini çekmeyen konuların

bulunmasıdır. Bu durum, öğrencilerin fen bilimlerini, sadece okulda öğrenilmesi gereken bir ders olarak görmelerine ve gerçek yaşamla bağdaştırmamalarına yol açar. İkinci neden ise öğretmenlerin fen okuryazarlığını geliştirici uygun tutumları sergilememeleridir. Öğretmenlerin yalnızca ders kitabını referans alarak, tek bir doğru cevaba odaklanmaları, dersin monoton bir hal almasına ve öğrencilerin derse olan ilgilerinin azalmasına neden olur. Bu tür ders işleme yöntemleri, öğrencilerin öğrenmeye yönelik istek ve motivasyonlarını zayıflatır.

Mordi (1991), öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumlarını çeşitli değişkenler açısından incelemiş ve bu değişkenlerden öğrenme-öğretim yaklaşımlarının etkisinin %41 olduğu sonucuna varmıştır. Bu sonuç, özellikle öğrenme ve öğretme yöntemlerinin, öğrencilerin fen bilimlerine karşı geliştirdiği tutumlar üzerinde büyük bir etkisi olduğunu göstermektedir.

Fen bilimleri eğitiminin en önemli hedeflerinden biri, öğrencilerin duyuşsal öğrenme süreçlerine katkı sağlamaktır. Öğrencilerin derse karşı ilgilerinin artması ve derse verilen değer, olumlu tutumların gelişmesinde kritik rol oynamaktadır. Olumlu tutum geliştiren öğrenciler hem akademik başarıya ulaşacak hem de özgüven kazanacaklardır. Fen tutumunu şekillendiren en güçlü unsur ise öğrenme stratejileridir. Öğrenci merkezli, aktif katılımı teşvik eden, yaratıcılığı ve hayal gücünü kullanmaya olanak tanıyan öğrenme ortamları, öğrencilerin pozitif tutumlar geliştirmelerinde temel bileşendir. Bu tür ortamlar, öğrencilerin motivasyonlarını artırır ve ilgilerini derse çekerek, fen dersine karşı olumlu duygular beslemelerini sağlar (Gölcük, 2017).

2.4. Fen Bilimleri Eğitimi

Fen bilimleri eğitimi, doğa ve çevreyle ilgili bilimsel kavramları, süreçleri, yöntemleri ve becerileri öğrenmeye odaklanan bir eğitim alanıdır, fenle ilgili bilgileri anlayan ve uygulayabilen bireyler yetiştirmeyi hedefler. Bu beceri, bireylere fen, teknoloji, toplum yaklaşımı ile verilmektedir. Fen eğitiminin en öncelikli hedefi, öğrencilere; gelişmiş düşünme becerileri, ileri düzey zihinsel yetenekler, yaratıcılık, etik değerler, bu değerlerin tanımlanması, evrensel bakış açıları, karar verme ve problem çözme becerileri kazandırmaktır. Ayrıca, fen, teknoloji ve toplum arasındaki ilişkiyi anlamaları ve bilimsel ile teknolojik faaliyetleri değerlendirebilmeleri sağlanarak, öğrencilerin çeşitli yetkinliklerle donatılması amaçlanmaktadır (Çepni vd., 2003). Fen bilimleri eğitimi, fizik, kimya, biyoloji, astronomi, yer bilimleri gibi bilim dallarını içerir.

2.4.1. Fen Bilimleri Eğitimi Genel Amaçları

Bilim ve teknolojiadaki gelişmeler, toplumların bilgi toplumu haline gelmesini zorunlu kılmıştır. Toplumsal düzelme ve gelişmenin sürdürülebilmesi için nitelikli insan kaynağına ihtiyaç duyulmaktadır. Bundan dolayı, bilginin getirdiği farklılıklara uyum sağlayabilmek için bireylere, çağın gerektirdiği yeni bilgi ve beceriler yeterli seviyede kazandırılmalıdır. Bu noktada, her toplumda ihtiyaç duyulan nitelikli insan gücünün yetiştirilmesinde eğitimin önemli bir rolü bulunmaktadır (Yüksel ve Sağlam, 2014).

İnsanların varoluşundan itibaren kendisini ve çevresini kavramak, yaşadığı ortama ayak uydurmak amacıyla etrafındaki olayları merakla gözlemlemiş ve kendi bakış açısına göre bu olayları yorumlamıştır. Bu araştırma ve sorgulama sürecinin bir sonucu olarak fen bilimleri doğmuştur (Karaşahin, 2011).

Fen bilimleri, teoriler, genellemeler, kavramlar ve olaylardan oluşan; canlı doğanın yanı sıra cansız doğayı da inceleyen bir bilim dalıdır. Gözlemlenen doğa olaylarını sistemli bir şekilde araştırırken, henüz gözlemlenmemiş olayları da tahmin etmeye çalışır. Fen bilimleri, günlük yaşamın vazgeçilmez bir parçasıdır (Başibeyaz, 2016).

Kaptan ve Korkmaz'a (1999) göre, fen bilimleri dersinin ana hedefi, öğrencilere var olan bilgileri ezberletmektense, bilgiye ulaşma hünerini elde etmesini sağlamaktır. Öğrencilerin doğayı ve doğada gerçekleşen olayları irdeleyerek kavramalarını sağlamak, bilimsel süreç becerilerini kullanarak gündelik hayatta karşılaştıkları problemlere çözüm üretme becerilerini geliştirmek ve bilim insanlarının çalışma metotlarını fark etmelerini sağlamak amaçlanmıştır. Bu doğrultuda, öğrencilerin üst düzey fikir geliştirme becerilerinin devreye sokulması gerekmektedir. Bunun yanı sıra, öğrencilerin bilim ve teknolojiadaki değişimleri yakinen takip ederek toplumsal meselelere çözümler üretebilmeleri ve ilgili konularda uzmanlık bilinci kazanmaları, toplumun ilerlemesine katkıda bulunmaları beklenmektedir. Öğrencilerin ezberlemeden, her yönüyle anlayarak öğrenmeleri sağlanmalı ve karşılaştıkları problemlerde bilimsel süreç becerilerini kullanarak çözüm üretebilme yetenekleri geliştirilmelidir.

MEB (2017) Öğretim Programına göre fen eğitiminin genel amaçları şu şekildedir;

1. Astronomi, biyoloji, fizik, kimya, yer ve çevre bilimleri ile fen ve mühendislik uygulamaları hakkında temel bilgiler kazandırmak,

2. Doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması sürecinde, bilimsel süreç becerileri ve bilimsel araştırma yaklaşımını özümsemek bu alanlarda karşılaşılan problemleri çözmek,

3. Çevre, birey ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşimi fark ettirmek, toplum, ekonomi ve doğal kaynaklara ilişkin sürdürülebilir kalkınma farkındalığı oluşturmak,

4. Bilim insanları bilimsel bilginin nasıl oluşturulduğunu, oluşturulan bu bilginin geçtiği süreçleri ve yeni araştırmalarda nasıl kullanıldığını anlamaya yardımcı olmak,

5. Bilimsel çalışmalarda güvenliğin önemini fark ettirerek güvenli çalışma bilinci oluşturmak,

6. Sosyobilimsel konuları kullanarak muhakeme yeteneği, bilimsel düşünme alışkanlıkları ve karar verme becerileri geliştirmek,

7. Günlük yaşam sorunlarına ilişkin sorumluluk alınmasını ve bu sorunları çözmede fen bilimlerine ilişkin bilgi, bilimsel süreç becerileri ve diğer yaşam becerilerinin kullanılmasını sağlamak,

8. Evrensel ahlak değerleri, milli ve kültürel değerler ile bilimsel etik ilkelerinin benimsenmesini sağlamak,

9. Doğada ve yakın çevresinde meydana gelen olaylara ilişkin ilgi ve merak uyandırmak, tutum geliştirmek,

10. Fen bilimleri ile ilgili kariyer bilinci ve girişimcilik becerilerini geliştirmektir.

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda bütünü kapsayan bir yaklaşım kabul edilmiş ve öğrencinin kendi öğrenme sorumluluğunu taşıdığı, sürece aktif olarak katıldığı bir yapı öngörülmüştür. Bu programda, araştırma ve sorgulamaya dayalı öğrenme stratejisi ön plandadır. Öğrenme-öğretme sürecinde öğretmen yönlendirici ve teşvik edici bir rol üstlenirken, öğrencinin görevi ise bilgiyi araştıran, sorgulayan, açıklayan, tartışan ve bu bilgiyi bir ürüne dönüştüren birey olmaktır. Bu süreçte, öğrencilere sorunlara disiplinler arası bir perspektifle yaklaşma becerisi kazandırılarak, fen bilimlerinin matematik, teknoloji ve mühendislik ile entegrasyonunun sağlanması amaçlanmaktadır (MEB, 2018).

2.4.2. Fen Bilimleri Eğitimi Süreci

Bilgiyi öğrenciye katılımsız bir şekilde aktarmaya dayalı öğretim yaklaşımları, artık öğrencilerin ihtiyaçlarını yeterince cevap verememektedir. Günümüzde, öğrencilerin deneyimleyerek, aktif katılım göstererek, olumlu duygularla öğrenim sürecine dahil oldukları ve bilimsel bilgilere çeşitli yöntemlerle kendilerinin ulaştığı yaklaşımlar eğitim sisteminde daha fazla önem kazanmaktadır.

Fen bilimleri eğitim sürecinde, öğrencilerin öğrenme evrelerinde sorumluluk üstlenerek, etkin bir şekilde katılım sağladıkları ve bilgiyi kendi düşünce sistemlerinde inşa ettikleri araştırmaya ve keşfetmeye dayalı bir öğrenme yöntemi tercih edilmelidir (MEB, 2017). Ulusal Bilim Eğitimi Standartlarına göre, fen bilimleri eğitimi, araştırma ve sorgulama, gözlem yapmayı, sorular geliştirmeyi, yazılı ve diğer kaynaklardaki bilgileri incelemeyi, deneysel bulgular doğrultusunda olayları yeniden değerlendirmeyi ve yorumlamak için çeşitli araçlardan faydalanmayı içerir. Ayrıca, yanıtlar, öngörüler ve açıklamalar sunmayı, elde edilen sonuçları incelemeyi kapsayan çok yönlü bir süreçtir (NRC, 1996; Harlen, 2004).

Fen eğitim süreci, öğrencilerin çevrelerinde gerçekleşen olaylara ilişkin hem zihinsel hem de fiziksel becerilerini kullanarak kanıtlar topladığı ve bu sayede bilimsel kavrayış geliştirdiği bir süreçtir. Başarılı bir fen eğitimi süreci, güven sağlayan ve olumlu bir öğrenme atmosferinde, öğretmenin öncülüğünde yürütülen çeşitli aktif öğrenme etkinliklerini kapsamaktadır. Öğrencilerden, uygun yol göstermelerle, meraklarını koruyarak ve öğrenme arzusuyla motive olarak bilgiye kendi çabalarıyla ulaşmaları ve bu bilgiyi anlamlı hale getirmeleri beklenmektedir. Bu süreç, öğrencilerin araştırma yapma, sorunlara çözüm bulma, eleştirel düşünme, yaratıcılık geliştirme ve karar verme gibi becerilerinin ilerlemesine katkı sağlar.

Hikayelendirme tekniği ise derslerde soyut kavramları somut hale getirmek için kullanılan etkili bir stratejidir. Bilimsel kavramların hikâyeler aracılığıyla öğrencilere sunulması, konuların daha ilgi çekici ve anlaşılır hale gelmesini sağlar. Hikâyeler, öğrencilerin hayal güçlerini geliştirmelerine ve öğrendikleri bilgileri günlük yaşam bağlamında anlamlandırmalarına yardımcı olur (Türkmen ve Ünver 2012; Aytaş, 2006).

2.5. Fen Eğitiminde Hikayelendirme Tekniği

Günümüzde hikayeler, fen bilimleri öğretiminde önemli bir araç olarak öne çıkmaktadır. Özellikle gerçek yaşamdan kesitler de içerecek biçimde sunulan içeriklerin, öğrencilerin öğrenme sürecine etkilerini ve bu süreçteki tepkilerini incelemek, fen eğitimi açısından yeni bir bakış açısı kazandırmaktadır (Demircioğlu, vd., 2006).

Hikâye etkinlikleri, çocuklara problem çözme becerilerini geliştirme, hayal gücünü kullanma, yaratıcılığı artırma ve içsel deneyimlerini ifade etme imkânı sunmaktadır (Zembat ve Zülfikar, 2006). İlköğretim düzeyinde ise, öğrencilerin ön bilgi ve deneyimlerini harekete geçirmek için hikayelendirme tekniği tercih edilmektedir (Cındıl vd., 2012).

Fen bilimlerinde hikâye kullanımının, öğrencilerin dikkatini çekmek, öğrenme motivasyonlarını artırmak ve bilimsel kavramları daha iyi anlamalarına yardımcı olmak açısından etkili olduğu vurgulanmaktadır (İyibil ve Ünal, 2012). Özellikle bilimsel kavramlar, yasalar ve teorilerle ilgili hikayeler, öğrencilerin bilimin doğasını anlamalarını desteklemektedir. Ancak, fazla bilgi yüklemesinin öğrencilerin ilgisini azaltabileceği belirtilmekte, bu nedenle temel kavramların hikâye yoluyla anlatılmasının daha etkili olduğu ifade edilmektedir (Demircioğlu, vd., 2006).

Gümüş (2009)'a göre yazınsal eserler, belirli bölümlerden oluşan ve bu bölümlerin bir araya gelmesiyle tamamlanan çalışmalardır. Hikayeler, genellikle giriş, gelişme ve sonuç bölümlerinden meydana gelir. **Giriş** bölümünde mekân, zaman, karakterlerin özellikleri ve olayın ya da problemin başlangıcı tanıtılır. **Gelişme** kısmında, karakterlerin eylemleri anlatılır ve olaylar derinleşerek okuyucunun ilgisi artar. Bu bölüm, problemin çözümüne yönelik adımların atıldığı ve duygu düşüncelerin ifade edildiği bölümdür. **Sonuç** bölümünde ise olay veya problem bir çözüme ulaştırılarak okuyucunun merakı giderilir.

Milne (1998), okulda fen eğitimi kapsamında yaygın olarak kullanılan dolaylı bilimsel kavramları incelediği araştırmasında, sıkça karşılaşılan dört farklı bilimsel hikâye türünden söz etmektedir. Bunlar;

1. Kahramanca bilim hikayesi,
2. Keşif bilim hikayesi,
3. Tanıtıcı bilim hikayesi,

4. Politik olarak doğrulayıcı bilim hikayesi.

Kahramanca bilim hikayelerinde, Tek başına bir karakterin yaşadığı olaylara odaklanarak bilimin gelişimine nasıl katkı sağladığını anlatan hikâyelerdir. Bu tür anlatılar genellikle bilim insanlarının yaşam biçimlerini konu alır. Belirli koşulda araştırmalar yapan bilim insanlarının başarıları ve başarısızlıkları, öğrencilerin süreci kavrayıp kendilerini bu kişilerin yerine koymalarına olanak tanır. Böylece öğrenciler, bilim insanlarının özelliklerini keşfederek, onlardan ilham alıp kendilerine örnek alabilirler. Bu hikayelerde bilim insanının özel kılan şey, kendi adına olumlu ya da olumsuz tüm sonuçlarına rağmen inandığı değerleri savunması ve bunları başkalarıyla paylaşma cesaretidir (Milne, 1998). En çok karşılaştığımız kahramanca bilim hikayelerinden biri olan Galileo Galilei'nin yaşam hikayesi şu şekilde anlatılır:

Galileo Galilei, 16. ve 17. yüzyılda yaşamış olan ünlü bir İtalyan bilim insanı ve astronomdur. Galileo'nun, dünyanın kendi ekseninde döndüğü fikrini savunması, onun bilimsel kariyerinde önemli bir dönüm noktasıydı. Ancak bu fikir, o dönemde kilisenin dogmalarına karşı bir meydan okuma olarak kabul ediliyordu. Galileo'nun dönemi, Copernicus'un evrenin merkezinin güneş olduğunu önerdiği heliosentrik (güneş merkezli) modelin yayılmaya başladığı zamandı. Bu model, dünyanın evrenin merkezi değil, güneşin etrafında dönen bir gezegen olduğunu öne sürüyordu. Ancak, Katolik Kilisesi o zamanlar, Dünya'nın evrenin merkezi olduğu inancını destekliyordu ve bu inanç, İncil'e dayandırılıyordu.

Galileo, teleskobu kullanarak yaptığı gözlemlerle, Copernicus'un modelini doğrulamaya çalıştı. 1609 yılında teleskobu kullanarak gökyüzünde yaptığı incelemelerde, Jüpiter'in etrafında dönen dört uyduyu keşfetti. Bu gözlemler, Dünya'nın tek hareketli cismi olmadığına dair güçlü kanıtlar sundu.

Galileo, 1616 yılında yazdığı bir kitapta, Dünya'nın kendi ekseninde döndüğünü ve güneşin etrafında hareket ettiğini savundu. Bununla birlikte, Kilise'nin baskıları arttı. Galileo'nun fikirleri, Katolik Kilisesi tarafından sapkınlık olarak kabul edildi ve 1633 yılında Galileo, Engizisyon Mahkemesi'ne çağrıldı. Mahkeme, Galileo'yu heliosentrik teoriyi savunduğu için suçlu buldu ve onu İtalya'nın Floransa kentindeki ev hapsine mahkûm etti. Ayrıca, Galileo'nun yazılı eserlerinin de yakılması talep edildi. Kilise, Galileo'nun ölümüne kadar, fikirlerini kamuoyuna açıklamasını yasakladı.

Yazılan bu hikâye örneğinde, Galileo yıllarca kilisenin baskısına rağmen araştırmalarını sürdürmüş ve en sonunda engizisyonun acımasız kararına rağmen inandıklarından vazgeçmemiştir (Milne, 1998).

Keşif bilim hikayelerinde, bilimsel bilgilerin bazı tesadüfler sonucu ortaya çıkışını konu alır. En bilinen keşif hikayelerinden biri Newton ve yer çekimi kanunu hikayesidir. Hikâye şu şekilde anlatılır:

Isaac Newton, İngiltere’de yaşayan bir bilim insanıydı. Genç yaşlardan itibaren doğayı ve evreni anlamaya büyük bir ilgi duyuyordu. Bu ilgisi onu, matematik, fizik ve astronomi gibi alanlarda derinlemesine çalışmaya yönlendirdi. Bir gün, Newton, İngiltere’nin Lincolnshire bölgesindeki ailesinin çiftliğinde otururken bir olay dikkatini çekti. Ağaçtan düşen bir elma gördü. Elmanın neden yere düştüğünü ve düşerken neden hiçbir zaman yukarı doğru gitmediğini merak etti. O an bir soru aklına geldi: "Acaba bu elma neden yere düşüyor ve bu güç nereden geliyor?" Newton, bu sorunun cevabını bulmak için yıllarca düşünmeye devam etti.

Newton, elmanın yere düşmesinin, dünyanın elmayı kendisine çekmesinden kaynaklandığını fark etti. Bu düşüncesini geliştirdikçe, her şeyin birbirini çektiğini keşfetti. Yani, yerçekimi, tüm maddelerin birbirine doğru çekilmesine neden olan bir kuvvetti.

Newton'un yerçekimi kanunu, "Her cisim, başka bir cismi kendisine doğru çeker" şeklinde özetlenebilir. Bu keşif, dünyanın hareketlerini ve gezegenlerin yörüngelerini açıklamak için büyük bir adım oldu. Newton, bu keşfini matematiksel olarak da formüle etti ve evrenin işleyişini daha iyi anlamamıza yardımcı oldu. Yerçekimi kanunu, fiziksel dünyanın nasıl çalıştığını anlamamızda çok önemli bir dönüm noktasıydı. Newton’un bu basit ama derin gözlemi, modern bilimin temellerini atarak onu tarihteki en büyük bilim insanlarından biri yaptı.

Tanıtıcı bilim hikayeleri, bilimsel kavramlar ya da işlemlerin doğada açık bir şekilde herkes tarafından gözlemlenebilmesini konu alır. Örneğin; besin zinciri, asitler, yakıtlar ve sesin iletilmesi gibi kavramları anlatan hikayelere tanıtıcı bilim hikayelerinde rastlanır. Tanıtıcı bilim hikayelerine sesin yayılması ile ilgili aşağıdaki hikâye örnek verilebilir:

Sesin Yolculuğu

Seda'nın okulda son günüydü, büyük bir heyecanla beklediği yaz tatili artık gelmişti. Şimdiden tatilde yapacağı aktiviteleri düşündükçe içi kıpır kıpır oluyor, gözleri parlıyordu. Karnesini alıp eve doğru yola koyuldu. Ertesi gün yaz tatilini geçirecekleri şirin tatil kasabasına gidecekleri için hazırlık yapmalıydı. Oradaki arkadaşlarına aldığı hediyelerden tüm yaz ona eşlik edecek kitaplarına kadar hiçbir eksiğim kalmamalı, diye geçirdi aklından. Yolculuk için her şey hazırdı artık, şimdi uyuyup dinlenme zamanıydı. Sabah uyanıp kahvaltılarını ettikten sonra kasabaya gitmek için tren istasyonuna geldiler. Tren istasyonunda beklerken dedesinden öğrendiği bir şey geldi aklına. İstasyona gelen Treni görmesek de sesini nasıl duyabileceğini öğretmişti dedesi. “Normalde trenin sesini iyice yaklaşıncaya duyarız ama kulaklarımızı raylara iyice dayadığımızda daha da uzaklardaki trenin sesini rayların tıkırtısından anlayabiliriz” demişti Seda'nın dedesi. Uzaklardan geliyordu trenin sesi. Hemen geri çekildi ve beklemeye koyuldu bir süre bekledikten sonra tren geldi. Seda arkadaşlarını da özlemişti, onlara yaklaştıkça heyecanı daha da artıyordu. Birkaç saatlik yolculuğun sonunda kasabaya vardılar. Seda eşyalarını odasına fırlatıp, mayosunu, paletlerini ve deniz gözlüğünü yanına alarak tüm yıl özlemini çektiği denize koştu. Sahile vardığında ondan önce gelen birkaç arkadaş da oradaydı, sarılıp biraz sohbet ettikten sonra gölgesinde oturdukları ağacın tepesinde bir sincap fark ettiler. Tatlı sincap bazı cevizleri kırıp yerken bazılarını kırmadan aşağıya atıyordu. Çocuklar önce bunun bir oyun olduğunu düşündüler, merakla sincabın attığı cevizleri alıp kırdılar. Bir, iki, üç, derken atılan bütün cevizlerin içinin boş olduğunu gördüler. Seda sincaba doğru baktığında sincabın önce cevizlere vurup çıkan sese göre, kırıp yediğini ya da kırmadan attığını gördü, içi dolu cevizler ile içi boş olan cevizin çıkardığı ses farklı olduğundan tatlı sincap boş cevizleri kırmak için uğraşmak zorunda kalmıyordu. Bunu anlayan arkadaşlar yüzlerinde oluşan gülümsemeleriyle kıyıya doğru giderek kendilerini suya bıraktılar. Çok eğlendikleri yüzlerinden okunuyordu. En uzun süre suyun altında kalabilme yarışını yaptıkları sırada suyun altındayken açıklardaki bir teknenin motorundan çıkan gürültü adeta suları yararak Seda ve arkadaşlarına kadar ulaşıyordu. Bir süre yüzdükten sonra güneşin iyice dağların ardına doğru uzaklaştığını fark edip, denizden çıktılar. Dondurmalarını alıp sahilde yürümeye başladılar, artık akşam olmuştu. Çok ötelerden bir havai fişek gösterisinin sesleri onlara kadar geliyordu. Tüm bu olanlar; tren raylarında dinlediği gelen trenin sesi, denizde suyun altında duyduğu tekne motorunun sesi, sincabın içi dolu ya da boş olan cevizi çıkardığı sestten ayırt edişi ve şimdi açık havadayken gelen uzaklardaki havai fişeklerin sesi, hepsi ona okulda öğrendiklerini hatırlattı. Sesin katı, sıvı ve gazlarda yayılabildiğini ve farklı maddelerden çıkan sesin farklı duyulduğunu. Okulda öğrendiği bilgilerin günlük hayatta karşısına çıkmasının

verdiği heyecanla evine gitti, ilk günün yorgunluğunu atmak için gelecek günlerin hayaliyle uykuya daldı.

Politik olarak doğrulayıcı bilim hikayesi, Farklı ülkelerden, dinlerden, etnik kökenlerden ve kültürlerden bireylerin bilime sağladığı katkıları ele alan, aynı zamanda bilim ile toplum arasındaki etkileşimi derinlemesine inceleyen hikâyelerdir (Milne, 1998). Bu tür hikayelere bir örnek:

Rosalind Franklin, İngiltere’de doğdu ve genç yaşta bilime olan ilgisini fark etti. Cambridge Üniversitesi’nde kimya eğitimi aldıktan sonra kristalografi ve X-ışını analizinde uzmanlaştı.

1950’lerde Franklin, DNA’nın yapısını anlamak için çalışıyordu. "Fotoğraf 51" olarak bilinen X-ışını görüntüsü, DNA’nın çift sarmal yapısını keşfetmede kilit bir rol oynadı. Ancak bu önemli buluş, onun bilgisi dışında meslektaşları tarafından paylaşıldı ve uzun yıllar boyunca adı göz ardı edildi.

Rosalind Franklin, bilimde kadınların karşılaştığı zorluklara rağmen bilime olağanüstü katkılarda bulundu. Bugün, onun çalışmaları modern genetik biliminin temel taşlarından biri olarak kabul ediliyor. 1958’de hayatını kaybetti, ancak mirası hâlâ bilim dünyasında saygıyla anılıyor.

Bilim hikâyeleri, içerik ve anlatım biçimleri açısından dört ana kategoriye ayrılmıştır. Yapılan literatür taramalarında, genellikle bilim insanlarının yaşamlarını ve gerçekleştirdikleri çalışmaları ele alan bilim hikâyelerine sıkça rastlanmaktadır. Ancak bu araştırmada, bu tür hikayelerden farklı olarak tanıtıcı niteliğe sahip bilim hikâyelerine yer verilmiştir. Bu yaklaşım, çalışmayı diğer birçok araştırmadan ayıran hikâyelendirme tekniğini sunmaktadır. Kullanılan hikâyeler bilimsel hikâyeler kategorilerinden biriyle ilişkilendirilecek olursa, içerik açısından tanıtıcı bilim hikâyeleriyle daha benzeşik olduğu dikkat çekmektedir.

Akyol (1999)’a göre hikâye türü metinler genel olarak bazı bölümler içermektedir. Hikâyeyi oluşturan unsurlar aşağıdaki sırayla vermiştir:

1.Sahne ve Zaman: Hikâyenin geçtiği zaman ve mekân bu bölümde tanımlanır. Kullanılan mekanlar kapalı (ev, şato, okul, fabrika gibi) veya açık (orman, yol, bahçe, istasyon, deniz vb.) alanlar olabilir.

2.Ana ve Yardımcı Karakterler: Hikayedeki karakterler genel hatlarıyla tanıtılır, alışkanlıkları ya da rutin etkinlikleri betimlenir. Hikâye kahramanları insanlar, hayvanlar ya da farklı nesneler olabilir. Hikâyede olayların merkezinde yer alan ve çözüme katkı sağlayan karakter ana kahramandır. Olayların gelişiminde daha az etkili ama olay dizisine destek olan karakterler ise yardımcı kahramanlar olarak adlandırılır.

3.Başlatıcı Olay: Hikâyede hadiseleri tetikleyen, çözülmesi gereken bir problemi açığa çıkaran olaydır. Bu olay, doğal bir durum (örneğin sel), fiziksel bir neden (açlık, hastalık) ya da bir davranış (birinin seyahat etmesi gibi) olabilir. Başlatıcı olay, hikâyenin gelişimini sağlayan temel unsurdur.

4.Problem: Hikâyenin merkezinde bulunan mücadele ya da karşıtlık durumudur. Bu durum, başlatıcı olaydan sonra biçimlenir ve ana kahramanın diğer karakterlerle veya doğal engellere sarf ettiği çabayı içerir. Hikâye süresince okur, problemin çözülüp çözülmeceğini ve çözümün nasıl sağlanacağını düşünür.

5.Girişim: kahramanların bir amaca ulaşmak için gerçekleştirdiği somut işlemlerden oluşur. Girişim bölümü genellikle sorunun cevabına odaklanır, ancak çözüm bazen doğrudan kahramanın çabalarıyla değil, farklı nedenlerle açığa çıkar. Hikâyenin en uzun kısmı olan bu bölümde, kahraman çok fazla girişimde bulunabilir.

6.Sonuç: Girişimlerin sonunda karakterin hedefine ulaşp ulaşamadığı ve bu süreçte meydana gelen değişikliklerin ifade edildiği kısımdır. Bu değişiklikler kısa veya uzun vadeli olup, karakter üzerinde olumlu ya da olumsuz etkiler bırakabilir.

7.Ana Fikir: Hikâyeden çıkarılabilecek veya çıkarılması gereken temel düşüncenin açıklandığı bölümdür. Ana fikir genellikle analiz, sentez ve değerlendirme gibi ileri düzey düşünme süreçlerinin devreye girmesiyle ortaya konur.

8. Reaksiyon: Bu kısımda, ana karakterin girişimlerinin kısa veya uzun dönemde etkileri ile bu etkilerin ikinci karakter üzerindeki yansımaları açıklanır.

Bu unsurlar çerçevesinde iyi tasarlanmış bir hikâye, bilgi öğretiminde en etkili yöntemlerden biri olarak kabul edilir. Çünkü yoğun ve doğrudan verilen bilgi, öğrencileri öğrenmeye karşı isteksiz hale getirebilir ve bilginin günlük yaşamdaki kullanımından

uzaklaştırabilir. Arslan (2007) tarafından yapılan araştırmalar, standart testlerin, başarılı öğrencilerin bile bilgiyi anlamada, öğrendiklerini günlük hayata aktarmada ve öğrenme süreçlerini düzenlemede zorluk yaşadığını ortaya koyduğunu göstermektedir.

2.5.1. Hikâyelendirme Tekniğinin Avantajları

Doğan (2016)'ya göre hikâyelerin çocuklar üzerindeki etkileri şu şekilde açıklanabilir:

1. Hikâyeler, çocukların okuma ve yazma konusundaki pozitif tutum geliştirmelerini destekler, aynı zamanda keyifli vakit geçirerek duygusal bağ kurmalarını sağlar.
2. Ortak okunan hikâyeler, çocukların görsel hafızalarını güçlendirir ve işitsel algılarının gelişimine katkıda bulunur.
3. Hikâyeyi çocuğa yeniden anlattırmak, onun hikâyede hangi bölümlere odaklandığını ve en çok hangi bölümlerden keyif aldığını anlamamıza olanak tanır. Bu süreç, çocukların bilgilerini artırmalarına ve başkalarıyla empati kurmalarına yardımcı olur.
4. Çocuğun dinleme ve dil kullanma yetkinliği hakkında fikir sahibi olunur.
5. Çocuğun kavramları öğrenmesine ve bu kavramlar hakkında bilgi edinmesine katkıda bulunur.

Gölcük (2017), hikâyelendirme tekniğinin çocukların gelişiminde önemli bir etkisi olduğu vurgulayarak, bu yöntemin fen eğitime entegre edilmesinin şu faydaları sunduğunu belirtmiştir:

1. Fen kavramlarının öğretiminde öğrencileri teşvik eder, özellikle motivasyonu düşük olan öğrencilerin dikkatini çeker ve derse katılımını artırır.
2. Fen öğretimini gerçek dünya ile ilişkilendirerek daha anlamlı hale getirir.
3. Kavramlar arasındaki ilişkileri anlayan öğrencilerin bu kavramları akılda tutma becerisi gelişir. Böylece kavramları yararlı bulmaya başlar ve gündelik hayatta kullanır.
4. Öğrencilerin sosyal konuları anlama yeteneğini geliştirir ve fen bilimlerine olan meraklarını pozitif yönde tetikler.

5. Öğrenme sürecinde öğrencilerin sorumluluk alma duygusunu güçlendirir.

6. Hikâye temelli etkinlikler bireysel çalışmalarda özgüveni artırırken, grup çalışmalarında öğrencilerin katkı sağlayabildiğini görmesi ilgi ve empati düzeyine olumlu yönde yardımcı olur (Demircioğlu vd., 2006, s. 114).

7. Ayrıca, hikâye kullanımının fen eğitiminde yaygınlaşması, öğrencilerin izleyiciyle daha iyi etkileşim kurmasını, konuya odaklanmasını, yeni fikirlerle bağ kurmasını ve bilinçli farkındalık geliştirmesini destekler (Barry, 2002).

8. Fen dersinde soyut kavramların öğrenilmesini kolaylaştırarak öğrencinin derse olan ilgisi ve merakını güdüleyerek öğrencilerde akademik başarıyı artırmada etkili bir yöntemdir.

9. Bilim hikayeleri, öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerini geliştirir ve günlük yaşamda karşılaştıkları problemlere çözüm üretme becerisini artırır.

2.6. Bilimsel Hikayeler ile İlgili Yapılan Araştırmalar

Bilimsel hikayelerin öğrenciler üzerindeki etkileri, farklı bakış açılarıyla ele alınmıştır. Araştırmacıların yürüttüğü çalışmalarda ulaşılan bulgular ve bu çalışmaların detayları aşağıdaki gibi özetlenmiştir.

Kardaş ve Şahin (2020), bilimsel hikâyelerin 6. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve bilimin doğasını kavramalarına olan etkilerini, hücre ve organeller konusunu temel alarak incelemiştir. Araştırma, 30 ortaokul öğrencisiyle gerçekleştirilmiş; veriler Akademik Başarı Testi, Bilimin Doğası Ölçeği ve yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla toplanmıştır. Hikâyeler, derslerde 5E modelinin derinleştirme aşamasında kullanılmıştır. Çalışmanın bulguları, hikâyelerin öğrencilerin akademik başarılarını olumlu yönde etkilediğini, ancak bilimin doğasını anlama konusunda beklenen düzeyde bir katkı sağlamadığını göstermiştir.

Pekmezci (2014), 6. sınıf fen ve teknoloji dersi "Kuvvet ve Hareket" ünitesinde bilişim teknolojileri destekli kısa hikâyelerin öğrencilerin başarılarına, özyeterlik algılarına ve fene yönelik tutumlarına etkisini incelemek amacıyla bir deneysel çalışma gerçekleştirmiştir. Çalışma, rastgele atanan deney ve kontrol gruplarından oluşan toplam 44 öğrenciyle yürütülmüştür. Deney grubunda dersler, 5E modeline uygun olarak bilişim teknolojileri destekli

kısa hikâyelerle işlenirken, kontrol grubunda 5E modeline dayalı geleneksel yöntemler kullanılmıştır. Araştırmada, ünitenin kazanımlarını içeren üç hikâye yazılarak bu hikâyeler animasyonlu çizgi filmler haline getirilmiş ve deney grubunda kullanılmıştır. Her iki gruba da uygulama öncesi ve sonrası Başarı Testi, Özyeterlik Ölçeği ve Tutum Ölçeği uygulanmıştır. Sonuçlar, bilişim teknolojileri destekli kısa hikâyelerin öğrencilerin akademik başarılarını artırdığını, derse yönelik tutumlarını geliştirdiğini ve fene karşı özyeterlik algılarını olumlu yönde etkilediğini göstermiştir.

Gümüş (2009), bilimsel hikâyelerle desteklenen fen bilimleri dersinin, 5. sınıf öğrencilerinin fen bilimlerine yönelik tutumlarına ve bilim insanı algılarına etkisini deneysel bir yöntemle araştırmıştır. 80 öğrencinin yer aldığı çalışmada, tutum ölçeği ve öğrencilerin çizdikleri bilim insanı tasvirleri kullanılarak veriler elde edilmiştir. Araştırma, öğrencilerin genellikle kalıplaşmış ve idealize edilmiş bilim insanı imgelerine sahip olduğunu ve bilimsel hikâyelerin fen bilimlerine karşı tutumlarında anlamlı bir değişiklik yarattığını ortaya koymuştur.

Türkeş (2011), Türkiye’de ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin İngilizce kelime öğrenimi üzerindeki etkileri incelemek amacıyla bütüncül fiziksel tepki yöntemine dayalı hikâye anlatım metodunu araştırmıştır. Araştırmada deney grubu, İngilizce kelimeleri hikâye anlatımıyla öğrenirken, kontrol grubunda geleneksel yöntemler kullanılmıştır. İki ay süren çalışmada, öğrencilerin kelime bilgisi, İngilizce öğrenimine karşı tutumları ve derse yönelik motivasyonları değerlendirilmiştir. Veri toplamak için ön test-son test uygulamaları yapılmış ve çözümlemeler analiz programı ile t testi yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Ayrıca öğrencilerin süreç boyunca tuttıkları günlükler incelenmiştir. Sonuçlara göre, deney grubu öğrencilerinin kelime bilgisinde daha yüksek puanlar elde ettiği, ancak iki grup arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir. Bununla birlikte, öğrenci günlükleri, sürecin olumlu karşılandığını, kelime öğreniminde ve ders işlenişine yönelik motivasyonda artış olduğunu göstermiştir.

Demircioğlu, vd., (2006), kimya derslerinde bilimsel hikâyelerin kullanılmasının öğrenme isteğini artırdığını ve anlamlı öğrenmeyi desteklediğini belirlemişlerdir. Araştırmada, bu hikâyelerin kavramların öğrenilmesi ve yapılandırılması sürecinde etkili bir yöntem olarak kullanılabileceği vurgulanmıştır.

Polat ve Taşar (2013), bilimsel hikâyeler yöntemini kullanarak öğrencilerin bilimin doğasına yönelik görüşleri incelenmiştir. Çalışmada, kısa hikâyeler bir ölçme ve değerlendirme aracı olarak kullanılmıştır. 79 fen bilimleri öğretmen adayının katılımıyla gerçekleştirilen araştırmada, katılımcılara toplam 8 kısa hikâye sunulmuş ve hikâyelerin sonunda yer alan sorular aracılığıyla öğretmen adaylarının bilimin doğasına ilişkin ayrıntılı görüşleri toplanmıştır. Elde edilen yazılı yanıtlar, belirlenen rubrikler yardımıyla puanlanmıştır. Araştırmanın bulguları, kısa hikâyelerin öğrencilerin bilimin doğasına dair görüşlerini olası bir kısıtlama veya yönlendirme olmadan etkili bir şekilde ölçebilen bir araç olarak kullanılabileceğini göstermiştir.

Cındıl, Özmen ve Ünal (2012), 7. sınıf öğrencilerinin tansiyon olgusunu öğrenmelerinde hikâye anlatım yönteminin etkisini incelemiştir. Araştırmada, ön test ve son test verileri kullanılarak öğrencilerin kavram öğrenimindeki değişim değerlendirilmiştir. Elde edilen verilerin analizi, hikâyelerle fen bilimleri anlatımı yönteminin fen bilimleri kavramlarının öğrenilmesinde öğrenciler üzerinde olumlu bir etki yarattığını göstermiştir.

Coşkun, Akarsu ve Kariper (2012), bilim öyküleri içeren eğitsel oyunların fen ve teknoloji dersindeki öğrencilerin akademik başarılarına etkisini araştırmıştır. Araştırma, 7. sınıf "Yaşamımızdaki Elektrik" ünitesindeki "Elektrik akımı" ve "Seri-paralel bağlı devreler" konularını kapsayan deneysel bir çalışma olarak, 30 öğrenciyle gerçekleştirilmiştir. Deney grubunda 5E modeline dayalı bir program hazırlanmış ve ders sırasında bilim öyküleri kullanılarak bu öyküler öğrencilerle analiz edilmiştir. Kontrol grubu ise dersleri standart öğretim programına uygun şekilde işlemiştir. Çalışma 5 hafta sürmüş, veri toplamak için ön test-son test şeklinde çoktan seçmeli ve klasik sorulardan oluşan bir fen başarı testi her iki gruba uygulanmıştır. Sonuçlar, bilim öyküleri içeren eğitsel oyunların deney grubunun öğrenme ve akademik başarısında olumlu ve anlamlı bir fark yarattığını göstermiştir. Ayrıca, uygulamanın son haftasında her iki gruptan toplam 8 öğrenci ile yapılan görüşmelerde, bilim öyküleri yöntemine ilişkin olumlu geri bildirimler alınmış ve bu bulgular araştırma sonuçlarını desteklemiştir.

Gölcük (2017), bilimsel hikâyelerle zenginleştirilmiş fen eğitiminin yaratıcılık ve fen dersine yönelik tutumlar üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Öğrencilerin görüşlerine göre, bilimsel hikâyelerle desteklenen fen eğitiminin merak uyandırıcı, hayal gücünü geliştirici ve soyut kavramların anlaşılmasını kolaylaştırıcı bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca bu yöntem, fen konularının günlük yaşamla ilişkilendirilmesine imkân tanımış, keyifli ve

olumlu bir öğrenme ortamı sağlayarak öğrencilerin kendilerini rahatça ifade etmelerine olanak sunmuştur. Araştırma, bilimsel hikâyelerle desteklenen fen eğitiminin ilgi, merak, motivasyon ve derse karşı istek üzerinde olumlu etkiler yarattığını ortaya koymuştur.

Akgül, Geçikli ve Doğan (2017), fen bilimleri eğitiminde hikâyelendirme yönteminin kavram öğretimindeki etkilerini, *Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme* ünitesinde incelemiştir. Araştırma, 6. sınıfta öğrenim gören 48 öğrenciyle gerçekleştirilmiş; veriler Akademik Başarı Testi ile Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği aracılığıyla toplanmıştır. Çalışma sonucunda, hikâyelendirme yönteminin deney grubundaki öğrenciler için akademik başarıda anlamlı bir artış sağladığı, ancak öğrencilerin derse yönelik tutumlarında bir farklılık yaratmadığı belirlenmiştir.

Yılmaz (2013), kavram karikatürleriyle desteklenen bilimsel hikâyelerin, öğrencilerin akademik başarı, tutum ve motivasyonlarına etkisini araştırmıştır. Araştırma, bir devlet okulunda öğrenim gören 54 öğrenciyle gerçekleştirilmiştir. *İnsan ve Çevre* ünitesi, deney grubunda kavram karikatürleriyle desteklenmiş bilimsel hikâyelerle, kontrol grubunda ise var olan öğretim programına uygun şekilde işlenmiştir. Tüm gruplara Akademik Başarı Testi, Fen Bilgisi Tutum Ölçeği ve Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Analiz sonuçları, deney grubundaki öğrencilerin akademik başarılarının kontrol grubuna kıyasla anlamlı düzeyde yüksek olduğunu göstermiştir. Ancak, tutum ve motivasyon açısından iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Turgut ve Kışa (2015), bilgisayar destekli hikâye yazım yöntemine dair yapılan çalışmaları ele alarak bu yöntemin öğrenci başarısı ve kazanımları üzerindeki etkilerini kapsamlı bir şekilde değerlendirmiştir. Araştırma, Web of Science, Eric, EBSCO veri tabanları ve Google Akademik üzerinden ulaşılan 21 makalenin incelenmesiyle gerçekleştirilmiş ve doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. İncelenen çalışmaların ortak bulguları, dijital hikâye anlatımının eğitimde kullanılabilecek etkili bir teknoloji olduğunu ve öğrencilerin çeşitli becerilerini geliştirdiğini göstermektedir. Dijital hikâye yazımı yöntemi; üst düzey düşünme, problem çözme, empati kurma, farklı bakış açıları geliştirme, yazma, iletişim, sunum yapma ve teknolojiyi etkin kullanma gibi becerilerin gelişmesine katkıda bulunmuştur. Ayrıca, bu yöntemin öğrencilerde motivasyonu artırıcı bir etki yarattığı da tespit edilmiştir.

Dinçel (2005), 7. sınıf öğrencileriyle yaptığı araştırmada, “Karışımların fiziksel yollarla ayrılması, bileşiklerin kimyasal yollarla ayrıştırılması ve elementlerden bileşik oluşturulması”

konularının öyküleme ve deney yöntemleriyle öğretiminin, öğrencilerin akademik başarılarına ve kavram öğrenmelerine olan etkisini incelemiştir. Ayrıca, bu iki öğretim yönteminin öğrencilerin eski bilgiyi çağırma becerileri üzerindeki etkilerini de araştırmıştır. Araştırma, bir devlet okulunda öğrenim gören 111 öğrenciyle yapılmıştır. Verilerin analizinden, başarı testi ve hatırlama açısından, deneysel yöntem ile geleneksel öğretim yöntemleri arasında anlamlı farklar olduğu bulunmuştur. Kavramsal gelişim açısından yapılan incelemede ise, deneysel yöntemin öyküleme yöntemine, öyküleme yönteminin ise geleneksel yöntemle göre kavram öğretiminde daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Mutonyi (2016), hikâyelerin bilimsel kavramların zihinsel olarak düzenlenmesine nasıl katkı sağladığını araştırmıştır. Çalışmada, bu yöntemlerin fen öğretimindeki rolü ve öğrencilerin bu unsurları bilimsel kavramlarla ilişkilendirme becerileri incelenmiştir. Üç yıl süren araştırmada yapılan içerik analizleri, öğrencilerin fen kitaplarını genellikle ruhsuz bulduklarını; buna karşın hikâyelerin hem eğlendirici hem de yeni bilgileri keşfetme isteği uyandırıcı olduğunu ifade ettiklerini ortaya koymuştur.

Ritchie, Tomas ve Tones (2011), 6. sınıf öğrencilerinin öyküleme yöntemiyle gerçekleştirdikleri yazma çalışmalarının bilim okuryazarlığına etkisini incelemiştir. Çalışmada, öğrencilerin sosyo-bilimsel konularla ilgili yazıları aracılığıyla bilimsel düşünme yetilerini sosyal sorunlara uygulamaları ve çözüm üretme yeteneklerini geliştirmeleri amaçlanmıştır. Karma yöntemle yürütülen araştırmada, nicel veriler öğrencilerin yazdığı biyo-hikâyeler ve biyo-quiz sonuçlarından, nitel veriler ise birebir görüşmelerden elde edilmiştir. Ön test ve son test karşılaştırmaları, biyolojik konseptlerin öyküsel yazma yöntemiyle işlendiği deney grubunda, bilime ilgi, özgüven ve biyolojik konulara yatkınlık açısından önemli bir gelişme olduğunu göstermiştir. Öğrenciler, yazma çalışmalarını ilgi çekici bulduklarını ve bu yöntemle biyolojik/ekolojik konuları daha iyi anladıklarını belirtmiştir. Ayrıca, öğrencilerin yazılı ürünlerinin değerlendirilmesi, bilim okuryazarlıklarında belirgin bir artış olduğunu ortaya koymuştur.

Murmann ve Avraamidou (2014), nitel araştırma yöntemlerinden örnek olay yöntemini kullanarak fen öğretiminde formal ve informal öğrenme ortamlarında hikâyelerin etkisini incelemiştir. Araştırmada, hikâyeler bir öğrenme aracı olarak kullanılmış ve öğrencilerin konuları hikâyelerde yer alan etkinlikler üzerinden öğrenmeleri hedeflenmiştir. Çalışma grubu, 3., 4., 5. ve 6. sınıflardan toplam 20-25 öğrencilik yedi sınıftan oluşmuştur. Bilimsel hikâyeler, araştırma temelli uygulamaların yanı sıra okul ve fen merkezindeki aktivitelerde öğrencilere

rehberlik etmek amacıyla kullanılmıştır. Araştırmanın verileri gözlemler, öğretmen ve öğrenci görüşmeleri, ders planları ve altı aylık değerlendirme sonuçlarıyla toplanmıştır. Sonuçlar, fen öğretiminde hikâye kullanımının etkili olduğunu ve bu yöntemin öğretmenlerin fen öğretme ve öğrenme yaklaşımlarına bağlı olarak şekillendiğini göstermiştir.

Literatür taraması, hikâyelerin farklı türlerde kullanıldığını ortaya koymuştur. Bu türler arasında bilimsel hikâyeler, açıklayıcı hikâyeler, dijital öyküleme, resimli hikâyeler ve çizgi roman tarzında geliştirilen bilim kurgu hikâyeleri yer almaktadır. Yapılan araştırmalar, hikâyelerin öğrenciler üzerindeki izlerini çeşitli kriterler çerçevesinde incelemiştir. Bu değişkenler arasında akademik başarı, tutum ve motivasyon, kavram öğrenimi, kavram yapılandırılması, zihinsel olarak yaratılan bilim insanı profili, kavram yanlışlarının düzeltilmesi, yaratıcı düşünebilme yetisinin geliştirilmesi, görsel hafıza ve yazma kabiliyeti, tarihsel düşünme yetisi, bilimin doğasına ilişkin düşüncelerin gelişmesi ve bilim okuryazarlığının artması gibi faktörler bulunmaktadır.

Türkeş (2011), 5. sınıf öğrencilerine İngilizce kelime öğretiminde bilimsel hikâyeler kullandığı bir araştırma yapmıştır. Katılımcıların derse yönelik tutumlarındaki değişimi takip etmek için 5 hafta boyunca günlük tutmaları ve bilimsel hikâyeler hakkında görüşlerini yazmaları istenmiştir. 18 öğrenciden elde edilen verilerde, bilimsel hikâyelerle kelime öğrenmenin eğlenceli, anlaşılması kolay, ilginç ve öğrencilere yeni şeyler öğretmeye açık bir yöntem olduğu belirtilmiştir.

2.6. Fene Karşı Geliştirilen Tutum ile İlgili Yapılan Çalışmalar

Öğrencilerin fen bilimlerine karşı istek, merak ve yaklaşım gibi duyuşsal özelliklerinin gelişimini inceleyen çeşitli araştırmalar mevcuttur. Bu araştırmalarda, öğrencilerin derse karşı olumlu bir yaklaşım kazanmalarının önemi vurgulanmış ve duyuşsal özelliklerin nasıl geliştirilebileceğine dair araştırmalar yapılmıştır. Fen dersine yönelik tutumun tanımlanması ve bu tutumu etkileyen bileşenler, birçok araştırmacı tarafından çeşitli yönleriyle ele alınmıştır. Yapılan çalışmalar aşağıdaki verilmiştir.

Kozcu Çakır, Şenler ve Göçmen Taşkın (2007), fen bilimlerinin ana hedeflerinden birinin, öğrencilerin fen okuryazarı olmalarını sağlamak olduğunu belirtmişlerdir. Bu hedefe ulaşmak, öğrencilerin fen bilimlerine meraklı olması ve pozitif tutum geliştirmesiyle olasıdır. Fen kavramlarına yönelik tutum, bireylerin bu kavramlara karşı duyuşsal tepkilerini belirleyen

düşünceler olarak tanımlanmıştır. Aynı çalışmaya göre, bir derse karşı oluşturulan tutum, o dersten elde edilecek başarıya direkt yansır. Bu çalışmada, II. Kısım öğrencilerinin fen dersine karşı tutumları incelenmiştir. Çalışmaya 440 öğrenci katılmış ve veriler, 22 maddeden oluşan bir Tutum Ölçeği ve demografik bilgileri içeren bir anket aracılığıyla toplanmıştır. Sonuçlara göre, katılımcıların yaş ve sınıf seviyeleri arttıkça fen bilimlerine karşı olan tutumlarının olumsuzlaştığı görülmüştür. Bu durumu, 6., 7. ve 8. sınıflardaki kapsamlı kazanımların öğrencileri zorlamasıyla açıklamışlardır. Ayrıca, öğrencilerin yaşadıkları çevre, ailenin sosyo-ekonomik durumu, anne-baba eğitim seviyesi ve cinsiyetleri ile fen dersine yönelik tutumları arasında belirgin bir ilişki bulunmamıştır. Öte yandan, öğrencilerin kendi odalarının olması, fen dersindeki başarıları ve laboratuvar kullanım sıklıkları ile fen dersine karşı geliştirdikleri tutum arasında olumlu bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Ünal ve Ergin (2006) tarafından yapılan bir araştırmada, ‘Sıvıların ve Gazların Basıncı’ konusunun, öğrencilerin akademik başarıları, feni öğrenme yaklaşımları ve fene karşı tutumları üzerindeki etkileri incelenmiştir. Çalışma, ön test-son test yarı deneysel deseninde gerçekleştirilmiştir. Deney ve kontrol grupları belirlendikten sonra, deney grubunda bu konu yapılandırmacı yaklaşımda olan buluş yoluyla hazırlanmış etkinliklerle işlenmiş, kontrol grubunda ise geleneksel yöntem uygulanmıştır. Veri toplama araçları arasında Fen Öğrenme Yaklaşımı Ölçeği, Başarı Testi ve Fene Yönelik Tutum Ölçeği yer almıştır. Beş haftalık uygulama sonunda, deney grubunun akademik başarılarının kontrol grubuna kıyasla daha yüksek olduğu ve son testlerde anlamlı bir fark bulunduğu görülmüştür. Ancak, feni öğrenme yaklaşımı ve fene yönelik tutumlar açısından her iki grup arasında anlamlı bir farklılık gözlemlenmemiştir. Bu durum, uygulama süresinin kısa olmasından kaynaklandığı düşünülmüştür.

İnel, Balım ve Evrekli (2009) tarafından yapılan bir araştırmada, fen öğretiminde kavram karikatürlerinin öğrenciler üzerindeki etkileri incelenmiştir. Bir okulda 7. sınıf öğrencileriyle yapılan bu çalışmada, dört hafta boyunca fen dersleri kavram karikatürleri kullanılarak işlenmiştir. Çalışmanın sonunda, rastgele seçilen 10 öğrenciyle yapılan görüşmelerle öğrencilerin bu yöntem hakkındaki düşünceleri alınmıştır. Nitel araştırma yöntemlerinden görüşme tekniği kullanılarak elde edilen veriler, betimsel analiz ile değerlendirilmiş ve yüzde ve frekans oranlarıyla sunulmuştur. Sonuçlara göre, öğrenciler kavram karikatürlerinin dersin anlaşılmasını kolaylaştırdığı ve dersle olan ilgilerini artırdığı görüşündedir. Ayrıca, dersin farklı bir şekilde işlenmesi ve karikatürlerin renkli olması, öğrencilerin bu yöntemi beğenmelerini sağlamış ve uygulamanın devam etmesini istemişlerdir.

Klopfer (1976), fen bilimlerine karşı tutumu altı farklı boyutta ele almıştır. Bu boyutlar; bilime ve bilim insanlarına yönelik pozitif tutum, bilimsel araştırmayı bir yaşam tarzı olarak benimseme, bilimsel tutum ve düşünmeyi onaylamak, bilimsel öğrenme deneyimlerinden keyif alma, bilimsel faaliyetlere ilgi gösterme ve bilimsel kariyer gayesi olarak sıralanabilir. Oh ve Yager (2004), geleneksel fen öğretim yaklaşımlarının öğrencilerde negatif tutumlara yol açtığını, yapılandırmacı yaklaşımların ise pozitif tutumlar geliştirebileceğini ifade etmiştir. Ayrıca, öğrencilerin aşırı bilgi yüklemesiyle negatif tutumların gelişebileceği ve öğrenme ortamlarının bilgiyi yapılandırmaya yönelik tasarlanarak olumlu tutumların oluşmasına katkı sağlaması gerektiği vurgulanmıştır (Akt. Hacıeminoğlu, 2016). Bu bulgulardan, öğrenme ortamlarının öğrencilerin fen dersine karşı geliştirdikleri tutum üzerinde önemli bir etkisi olduğu çıkarılabilir. Öğrencilerin fene karşı tutumlarında, farklı öğretim yöntem ve tekniklerinin etkisi de araştırılmış ve çeşitli yöntemlerle işlenen derslerin öğrenci tutumları üzerindeki etkileri belirlenmiştir.

Yılmaz (2013), kavram karikatürleriyle desteklenen bilimsel hikâyeler aracılığıyla fen dersinin işlenişine dair öğrenci görüşlerini incelemiştir. Bu amaçla, bilimsel hikâyelerle desteklenen fen eğitimi alan öğrencilere bir görüş formu uygulanmış ve rastgele seçilen 5 öğrenciyle mülakat gerçekleştirilmiştir. Görüş formlarından elde edilen veriler içerik analiziyle, mülakatlardan elde edilen veriler ise betimsel analizle incelenmiş ve frekans ile yüzde oranları oluşturulmuştur. Sonuçlar, öğrencilerin bilimsel hikâyelerle işlenen derslerin daha anlaşılır ve eğlenceli olduğunu düşündüklerini ortaya koymuştur. Ayrıca, öğrencilerin fen dersine yönelik motivasyon, ilgi ve tutum gibi duyuşsal özelliklerinde de olumlu gelişmeler gözlemlenmiştir.

Gümüş (2009), bilimsel hikâyelerin öğrencilerin bilim insanı imajı ve fen tutumu üzerindeki etkilerini araştırdığı çalışmada, nicel verileri desteklemek amacıyla öğrenci görüşmelerine başvurmuştur. Fen tutumu ölçeğiyle elde edilen veriler, 4 öğrenciyle yapılan bireysel görüşmelerle derinleştirilmiştir. Öğrenciler, bilimsel hikâyelerin öğrenmeyi daha etkili ve kalıcı hale getirdiğini, dersin eğlenceli geçtiğini ve bu yöntemin devam etmesini istediklerini ifade etmişlerdir.

Yiğit ve Erdoğan (2008), 'Öyküleştirme tekniğinin 6. sınıf öğrencilerinin sosyal bilgiler dersindeki yaratıcı düşünme becerilerine etkisi' konusunu ele aldıkları bir çalışma gerçekleştirmiştir. Bu araştırmada, 'Ülkemizin Kaynakları' ünitesi kapsamında deney grubundaki öğrencilere öyküleme tekniğine uygun bir öğretim yöntemi uygulanmış, kontrol grubundaki öğrencilere ise geleneksel öğretim yöntemiyle ders işlenmiştir. Deney grubunda,

öğrenme süreci bir hikâye çerçevesinde yapılandırılmış, öğrencilerin araştırma yapması desteklenmiş ve öğretmenin rehberliğinde hikâyeyi kendilerinin geliştirmesi sağlanmıştır. Çalışma sonucunda, deney grubundaki öğrenciler lehine anlamlı bir fark ortaya çıkmış ve öyküleştirme tekniğinin öğrencilerin yaratıcı düşünme becerileri üzerinde olumlu bir etkisi olduğu belirlenmiştir.

Coşkun (2012), bilimsel öyküler içeren eğitsel oyunlarla fen eğitimi alan 7. sınıf öğrencilerinin süreç boyunca bilimsel öyküleme yöntemine dair görüşlerinin nasıl dönüştüğünü araştırmıştır. Bu nedenle, rastgele belirlenerek seçilen 4 öğrenciden her hafta öykü notları tutmaları söylenmiştir. Öğrenciler, fen derslerini bilimsel öykülerle işledikten sonra dersle ilgili görüşlerini notlarına yazmışlardır. Süreç sonunda toplanan notlar, içerik analiziyle değerlendirilmiştir. Sonuçlar, öğrencilerin bilimsel hikâyeleri eğitsel açıdan değerli, derse olan ilgilerini artırıcı ve eğlenceli bulduklarını göstermektedir.

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1.Araştırma Modeli

Araştırmalarda, çalışmanın amacı ve ulaşılmak istenen hedefler doğrultusunda en uygun yöntemin seçilmesi gerekmektedir. Bazı durumlarda, araştırmanın doğası ve deseni uygun olduğunda hem nitel hem de nicel yaklaşımların bir arada kullanılması mümkün olmaktadır. Son yıllarda, bu iki yöntemi bütünleştiren karma araştırma yaklaşımlarına dayalı çalışmalarda belirgin bir artış gözlemlenmektedir (Büyüköztürk vd., 2018). Bu araştırmada, araştırma soruları ve veri toplama yöntemleri dikkate alınarak, sorulara yanıt bulunabilmesi amacıyla nicel ve nitel araştırma yaklaşımlarını bir araya getiren karma yöntem modellerinden sıralı açıklayıcı desen tercih edilmiştir (Creswell, 2017). Creswell (2014) sıralı açıklayıcı deseni, öncelikle nicel verilerin toplanması ve analiz edilmesi, ardından bu sonuçları açıklamak veya detaylandırmak amacıyla nitel verilerin toplanması şeklinde iki aşamalı bir süreç olarak tanımlamaktadır.

Çalışmanın nicel kısmında yarı deneysel desenden ön-test son-test eşleştirilmiş kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Bu yöntemde, hazır gruplardan ikisi belli değişkenler üzerinden eşleştirilmeye çalışılır (Büyüköztürk vd., 2018). Bu yöntem, mevcut gruplarla çalışma zorunluluğunun bulunduğu durumlarda tercih edilmektedir. Deneysel araştırma yaklaşımını içermekle birlikte, bireylerin deney ve kontrol gruplarına rastgele atanmadığı araştırma desenleri arasında yer almaktadır (Robson, 2015). Dursun (2022) belirli amaçlarla önceden oluşturulmuş gruplarla araştırma yürütüldüğünde, bu grupların deney ya da kontrol grubu olarak atanabileceğini, ancak bu grupların çalışma dışında başka bir gerekçeyle oluşturulduklarından ve araştırmacı tarafından yapılandırılmadıklarından, bireylerin gruplara rastgele atanması mümkün olmadığından bu tür durumlarda yarı deneysel bir araştırma deseni uygulanabilmesi için, grupların araştırma öncesinde benzer özellikler taşıması gerektiğini savunmuştur. Grupların benzer özellik gösterip göstermediklerine bakmak için bir önceki dönemin karne notlarına bakılmış ve iki grubun denk olduğuna ulaşılmıştır. Analiz sonuçları tablo 3.2’de sunulmuştur. Deney grubu üzerinde belirli bir işlem ya da müdahale uygulanırken, kontrol grubuna herhangi bir işlem yapılmaz. Deney grubunda bağımsız değişkenler uygulanır ve bu değişkenlerin etkileri bağımlı değişkenler üzerinden ölçülür. Araştırmanın başlangıcında, bağımsız değişkenlerin tanıtılmasından önce her iki gruba ön test uygulanır. Müdahalenin ardından ise son test yapılır. Ön test ve son test sonuçları karşılaştırılarak, deney grubundaki

değişim kontrol grubundaki değişimden anlamlı derecede büyükse, bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenler üzerinde etkili olduğu sonucuna varılır (Ekiz, 2015).

Tablo 3.1. *Deney ve Kontrol Grubunun Karne Notlarının Normallik Analizi Sonuçları*

Grup	Skewness	Kurtosis
Deney	-0.345	-1.264
Kontrol	-0.139	-0.856

Tablo 3.1 incelendiğinde deney ve kontrol grubu katılımcılarının not ortalamalarının çarpıklık ve basıklık katsayılarının, -1.5 ile +1.5 aralığında olduğu görülmektedir, bu sonuç doğrultusunda verilerin dağılımı normallik varsayımını sağlamıştır (Atlı, 2021). Verilerin çözümlenmesinde parametrik testler kullanılarak analizler yapılmıştır.

Tablo 3.2. *Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Karne Notu Ortalamaları Bağımsız Gruplarda T-Testi*

Grup	N	X	S	sd	t	p
Deney	19	70.58	21.32	36	.08	.17
Kontrol	19	71.12	18.59			

Tablo 3.2 incelendiğinde P=.17 değeri anlamlılık düzeyi olarak kabul edilen 0.05 değerinden büyük olduğu için deney ve kontrol grubunun fen bilimleri dersi not ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir.

Çalışmanın nitel kısmında ise fen eğitiminin hikayelerle desteklenmesinin, öğrencilerin derse yönelik tutumları üzerine etkisi katılımcıların görüşleri ile ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu araştırmada elde edilen nitel veriler, nicel bulguların desteklenmesi amacıyla yapılandırılmış ve yorumlanmıştır. Çalışmanın nitel boyutunda ise araştırma deseni olarak durum çalışması kullanılmıştır. Bu bağlamda çalışma, nitel araştırma yöntemlerinden biri olan durum çalışması kapsamına girmektedir. Stake'e (1995) göre, durum çalışmaları; bir olgunun, eylemin, süreç ya da programın bir ya da birden fazla bireyin katılımıyla derinlemesine incelendiği ve özellikle değerlendirme amaçlı araştırmalarda sıklıkla kullanılan bir desendir. Önce nicel veriler fen ve teknoloji tutum ölçeği ile toplanıp, analiz edilip ardından da nitel veriler yarı yapılandırılmış görüş formu aracılığı ile toplanmıştır. Sıralı açıklayıcı desen, karma araştırma yöntemleri içinde yer alan bir desendir ve nicel verilerin toplanması ve analiz

edilmesini takiben, bu verilerin daha derinlemesine yorumlanması amacıyla nitel verilerin toplandığı bir araştırma sürecini ifade eder (Creswell ve Plano Clark, 2020). Durum çalışması; belirli bir olgunun farklı yönleriyle incelenmesi, süreci etkileyen etmenlerin anlaşılması ve bağlamsal bir değerlendirme yapılabilmesi amacıyla kullanılan bir nitel araştırma desendir (Büyüköztürk vd., 2018). Bu yöntem kapsamında, incelenen duruma ilişkin temalar belirlenmiş ve konu bütüncül bir yaklaşımla ele alınmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2016).

Durum çalışmasının yürütülmesinde izlenecek temel aşamalar Yıldırım ve Şimşek (2016) tarafından sekiz ana başlık altında toplanmıştır:

- 1-Araştırma sorularının netleştirilmesi
- 2- Alt problemlerin yapılandırılması
- 3-Analiz biriminin belirlenmesi
- 4-İncelenecek durumun seçilmesi
- 5-Katılımcıların belirlenmesi
- 6-Verilerin toplanması ve alt problemlerle ilişkilendirilmesi
- 7-Toplanan verilerin çözümlenmesi ve yorumlanması
- 8-Elde edilen bulguların raporlaştırılması

Araştırma süreci bu doğrultuda planlanmış ve yürütülmüştür.

3.2. Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu 2023-2024 bahar döneminde Mersin ili Anamur ilçesinde öğrenim gören 6. Sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmada amaçlı örnekleme yöntemlerinden kolay ulaşılabilir örnekleme ile çalışma yapılacak okul belirlenmiştir. Araştırmacının kolayca ulaşabileceği örneklemden veri toplaması uygun örnekleme yöntemidir (Büyüköztürk vd., 2023; Fraenkel vd., 2012). Çalışma resmi izinlerin (Ek-1) alınmasının ardından 2023-2024 eğitim- öğretim yılı Mersin ili Anamur ilçesinde bir ortaokulda öğrenim gören 6. Sınıf öğrencileri ile yapılmıştır. Okulda bulunan 6 şubeden kura yöntemi ile bir deney bir kontrol grubu belirlenmiştir. Deney grubunu 6/C sınıfı, kontrol grubunu 6/F sınıfı

oluşturmuştur. Araştırmaya başlarken her iki grupta da 24 katılımcı bulunurken dönem sonunda devamsızlıklar nedeniyle her iki grubun katılımcısı 19'a düşmüştür. Çalışmanın nicel kısmında deney (n=19) ve kontrol (n=19) gruplarının Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği puanları incelenmiştir. Çalışmanın nitel kısmında ise deney grubu katılımcılarından bilimsel hikayelerle desteklenen fen bilimlerine ilişkin 10 öğrencinin görüşleri Görüş Formu aracılığıyla toplanmış ve değerlendirilmiştir. Ayrıca görüşme amaçlı örnekleme yöntemlerinden kriter örnekleme kullanılmıştır. Kriter örnekleme de kriter öğrencilerin deneysel işleme tabi tutulması, fen ve teknoloji dersine yönelik tutum ön test ve son testleri uygulamış olmasının yanında en düşük ve en yüksek başarı puanına sahip olmasıdır. Bu kriter doğrultusunda en yüksek ve en düşük başarı puanına sahip 10 öğrenci belirlenmiştir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Verilerin toplanması ve değerlendirilmesi için nicel veri toplama aracı olarak Fen ve Teknoloji Tutum ölçeği kullanılmıştır. Nitel veri toplama aracı olarak ise Görüş Formu kullanılmıştır.

Tablo 3.3. Veri Toplama Araçları

Ölçme aracı	Uygulama Grubu	Ön-test	Son-test
Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği	Deney grubu	x	x
	Kontrol grubu	x	x

Tablo 3.4. Veri Toplama Araçları

Ölçme aracı	Uygulama Grubu
Görüş Formu	Deney grubu (n=10)

3.3.1. Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği

Fen bilimleri derslerine karşı olumlu bir tutum geliştirmek, öğrencilerin bu dersi sevmesini ve başarılı olmasını desteklemek için önemlidir. Harlen'in (1998) vurguladığı gibi,

öğrencilerin fen bilimlerini tanınmaları ve bu alana ilgi duymaları, pozitif bir tutum kazanmalarına yardımcı olur. Bu bağlamda, fen bilimlerine yönelik tutum, motivasyon ve akademik başarıyı artıracak farklı yöntemlerin araştırılması gereklidir. Literatürde, derslerde kullanılan yöntemlerin öğrencilerin derse yönelik tutumlarını, motivasyonlarını, akademik başarılarını ve öğrenmede kalıcılığı anlamlı bir şekilde etkilediğini gösteren çalışmalar bulunmaktadır (Uyanık, 2018).

Çalışmada katılımcıların fen tutumlarını belirlemek için Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği kullanılmıştır (EK-2). Ölçek 5'li likert tipinde olup, 12 olumsuz 19 olumlu ifade olmak üzere toplam 31 maddeden oluşmaktadır. Keçeci ve Kırbağ Zengin (2015) tarafından geliştirilen ölçeğin tüm boyutlarına ilişkin Cronbach Alpha Güvenirlilik Katsayısı .900 olarak hesaplanmıştır. Likert tipi tutum ölçeğinde yer alan aralıklar, (1) Kesinlikle katılıyorum, (2) Katılıyorum, (3) Kararsızım, (4) Katılmıyorum, (5) Kesinlikle katılmıyorum şeklindedir.

Tutumlar puanlandırılırken olumlu cümleler için kesinlikle katılıyorum, katılıyorum, kararsızım, katılmıyorum, kesinlikle katılmıyorum ifadelerine sırasıyla 5, 4, 3, 2, 1 puanları verilirken, olumsuz cümleler için kesinlikle katılmıyorum, katılmıyorum, kararsızım, katılıyorum, kesinlikle katılıyorum ifadelerine sırasıyla 5, 4, 3, 2, 1 puanları verilmiştir. Tutum ölçeğini geliştiren kişilerden, ölçeğin tezde kullanılmasına yönelik izinler alınmıştır.

3.3.2. Bilimsel Hikayelerle Desteklenen Fen Bilimlerine Yönelik Görüş Formu

Bu araştırmada, hikâyelerle desteklenen fen öğretimine ilişkin öğrenci görüşlerini ortaya koymak amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme formu veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Creswell ve Plano Clark (2020) tarafından ifade edildiği üzere, açıklayıcı sıralı desen kullanılan araştırmalarda, nitel aşamada yer alacak katılımcılar, nicel aşamada yer alan bireyler arasından seçilmelidir. Bu doğrultuda, mevcut çalışmada da açıklayıcı desen benimsenmiş ve nitel veri toplama süreci, nicel aşamaya katılmış ve nitel çalışmaya katılmayı kabul eden 10 öğrenciyle yürütülmüştür. Öğrencilerin yönetime dair görüşleri, 3 açık uçlu sorudan oluşan bu form aracılığıyla uygulama sürecinin sonunda alınmıştır. Veriler, araştırmanın alt problemleri, ilgili literatür ve nicel aşamadan elde edilen bulgular çerçevesinde, araştırmacı tarafından yüz yüze görüşmeler aracılığıyla toplanmıştır. Deney gruplarına yönelik gerçekleştirilen uygulamaların etkisini daha derinlemesine anlamlandırmak ve öğrencilerin deneyimlerini ayrıntılı bir şekilde değerlendirebilmek amacıyla elde edilen veriler, nitel araştırma yöntemlerinden içerik analizi tekniğiyle çözümlenmiştir. İçerik analizi, katılımcıların ifade ettikleri düşünce ve yaklaşımların sistemli biçimde incelenmesini, belirli temalar ve

kategoriler altında anlamlandırılmasını sağlayan bir analiz sürecidir. Bu yöntem doğrultusunda, öğrencilerin görüşleri tematik olarak sınıflandırılmış ve sistematik bir biçimde betimlenmiştir (Altunışık vd., 2007). Ayrıca, yanıtların frekans değerleri belirlenerek tablo hâline getirilmiştir.

3.4. Veri Toplama Süreci

Çalışma 2023-2024 öğretim yılının 2. Döneminde Mersin ili Anamur ilçesine bağlı bir devlet okulunda yürütülmüştür. 6. Sınıf fen bilimleri dersinde gerçekleşen çalışma toplam 8 hafta sürmüştür. Mevcut olarak okulda bulunan iki tane 6. Sınıf içerisinde sınıf öğretmenin yönlendirmesi doğrultusunda benzer özellik gösteren 6/C ve 6/F sınıfları seçilmiştir. 6/C sınıfı deney grubu ve 6/F sınıfı kontrol grubu olarak atanmıştır. Sınıf mevcutları 24'er kişi olsa da dönem sonu devamsızlık sebebiyle çalışma grubu 19 kişiye düşmüştür. Çalışmaya başlamadan önce araştırmacı tarafından 6. Sınıf konu ve kazanımlarıyla ilgili olan 4 adet bilimsel hikâye hazırlanmıştır. Hikâyelerin yazım aşamasında alanında uzman ve 6. Sınıf fen bilimleri dersine giren bir öğretmenden yardım alınmıştır. Ayrıca hikâyeler dil bilgisi uygunluğu açısından bir Türk Dili ve Edebiyatı öğretmeni tarafından kontrol edilmiştir.

Araştırmaya başlarken kontrol ve deney grubuna Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği ön test olarak uygulanmıştır. 6. Sınıflarda 8 hafta olmak üzere 6/C sınıfına hikayelendirme tekniği ile 6/F sınıfına da MEB ders planına göre ünite konuları işlenmiştir. Kontrol grubu olarak seçilen 6/F sınıfına araştırma süresince mevcut fen bilimleri dersi öğretim programı uygulanmıştır. Dersin öğretmeni bu sınıfa programda yer alan üniteleri MEB ders planına göre aktarmış ve öğrenciler ise dinleyici konumunda kalmışlardır ve sadece öğretmen tarafından sorulan soruların cevaplarını vermişlerdir. Deney grubu olarak seçilen 6/C sınıfına ise hikayelendirme tekniği uygulanmıştır. Programda yer alan ünitelerin kazanımlarının öğretilmesinde kazanımların yer aldığı hikayelere yer verilmiştir. Tüm hikayelerde ünite ile ilgili kazanımların öğretimi amacı benimsenmiştir. Yapılan çalışmalar Sonrasında iki gruba da Fen Bilimleri tutum ölçeği son test olarak uygulanmıştır.

Uygulama sonunda ön test ve son testlerden elde edilen veriler öğrencilerin hikayelerle desteklenen fen eğitimine karşı tutum düzeyleri arasındaki farklılığı belirlemek amacıyla Mann-Whitney U testi ve Wilcoxon İşaretli Sıralar testi ile analiz edilmiştir.

Çalışmada;

1.Hafta: Tutum ölçeğinin ön-test olarak uygulanması.

2.Hafta: Yakıtlar konusu ile ilgili kazanımların deney grubuna kazanımları içeren ‘Enerji Macerası’ hikayesiyle verildikten sonra öğretilirken kontrol grubuna ise MEB öğretim planına göre öğretilmesi. (EK-3)

3.Hafta: Sesin Yayılması ve Sesin Farklı Ortamlarda Farklı Duyulması konularıyla ilgili kazanımların deney grubuna kazanımları içeren ‘Sesin Yolculuğu’ hikâyesinin verilmesinin ardından öğretilirken kontrol grubuna ise MEB öğretim planına göre öğretilmesi. (EK-4)

4.Hafta: Her iki grupta da MEB öğretim planına göre konu öğretimi ve etkinliklerin yapılması.

5. Hafta: Sesin Sürati ve Sesin Maddeyle Etkileşmesi konularıyla ilgili kazanımların deney grubuna kazanımları içeren ‘Sesin Yarışı’ hikayesinin verilmesinin ardından öğretilirken, kontrol grubuna ise MEB öğretim planına göre öğretilmesi. (EK-5)

6.Hafta: Her iki grupta da MEB öğretim planına göre konu öğretimi ve etkinliklerin yapılması.

7.Hafta: Denetleyici ve düzenleyici sistemler konusuyla ilgili kazanımların deney grubuna kazanımları içeren ‘Hareketli Bir Hafta Sonu: Refleksler ve Duygular Arasında’ hikayesinin verilmesinin ardından öğretilirken, kontrol grubuna ise MEB öğretim planına göre öğretilmesi. (EK-6)

8.Hafta: Tutum ölçeği her iki gruba da son-test olarak uygulanmıştır.

Araştırma sonunda deney grubundan seçilen 10 öğrencinin hikayelerle desteklenerek işlenen fen bilimleri dersine yönelik görüşleri yarı yapılandırılmış görüşme formu ile alınmıştır. Görüşmeye katılan öğrencilere Ö₁, Ö₂, Ö₃, Ö₄, Ö₅, Ö₆, Ö₇, Ö₈, Ö₉, Ö₁₀ şeklinde kodlar verilmiştir.

3.5.Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen nicel verilerin analiz edilmesi amacıyla analiz programı kullanılmıştır. Süreç boyunca nicel veriler analiz programına aktarılmıştır. Deney ve kontrol gruplarına uygulanan ‘Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği’ ön test-son test puanlarına ilişkin anlamlı farklılıkların belirlenmesinde ilişkili ölçümler için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi, ilişkisiz ölçümler için Mann-Whitney U Testi kullanılmıştır. Çalışmada p anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak alınmıştır. Verilerin normallik varsayımlarının belirlenmesinde Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk Testleri kullanılmıştır.

Tablo3.5. FTTÖ Ön Test ve Son Test Puanlarına Ait Normallik Analizi Sonuçları

Testler	Grup	Kolmogorov- Smirnov	Shapiro- Wilk	Skewness	Kurtosis
Ön Test	Deney	.126	.946	-.174	-.747
	Kontrol	.174	.901	-1.266	2.117
Son Test	Deney	.100	.965	.715	1.205
	Kontrol	.282	.753	-1.558	1.520

Tablo 3.3 incelendiğinde ölçeklerin çarpıklık ve basıklık katsayıları -1 ile +1 aralığında olmaması sebebiyle, verilerin normal dağılmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Sürekli bir değişkenden elde edilen puanların normal dağılım özelliği üç yöntemle incelenebilir. Birincisi, çarpıklık katsayısı, aritmetik, ortalama ortanca ve mod gibi betimsel istatistiklerin kullanılması, çarpıklık katsayısının '0' olması, ortalamaya göre tam simetrik dağılım, 0'dan küçük çıkması negatif (sola) dağılımı 0'dan büyük çıkması ise pozitif (sağa) çarpıklığı gösterir. Analizlerde temel olan, puanların normalden aşırı sapma göstermemesidir. Çarpıklık katsayısı -1 +1 sınırları içinde kalıyorsa puanların normal dağılımdan önemli bir sapma göstermediği şeklinde yorumlanır (Ünüvar, 2019). Bu araştırmada da çarpıklık ve basıklık katsayılarına bakılarak normallik değerlendirilmesi yapılmıştır. Tüm istatistikler birlikte değerlendirildiğinde verilerin bir kısmının normal dağılıma uymadığı tespit edilmiştir. Veriler normal dağılıma uymadığı ve örneklem sayısının küçüklüğü dikkate alınarak verilere Mann Whitney U testi ve Wilcoxon sıralı ilişkiler testi uygulanmıştır.

Araştırmanın nitel kısmında, araştırmacı tarafından gerçekleştirilen görüşmelerden elde edilen veriler, içerik analizi yöntemiyle incelenmiştir. Yıldırım ve şimşek'in (2018) vurguladığı üzere, içerik analizinin temel amacı, veriler arasındaki anlamlı kavramları ve ilişkileri belirleyerek, araştırma konusu ile bağlantılı çıkarımlar yapmaktır. Bu yöntem, ham veriler içerisinde örtük halde bulunan olguları açığa çıkarmayı, benzer verileri belirli kavramlar ve temalar altında sınıflandırarak sistematik bir çerçeveye oturtmayı ve elde edilen bulguları bütüncül bir yaklaşımla yorumlamayı hedeflemektedir.

Veri analiz süreci, görüşmelerde veriler yazılı olarak elde edilmiştir. Ardından yazıya dökülen veriler, bütünlüğü sağlamak amacıyla düzenlenmiş ve kodlama işlemine tabi tutulmuştur. Kodlama süresince, veriler içerisinde tekrar eden temalar ve kavramlar belirlenerek anlamlı kategorilere ayrılmıştır. Kodlama işlemi, katılımcı ifadelerine dayalı olarak yürütülmüş ve katılımcıların yanıtlarının derinlemesine analiz edilmesini sağlamıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR

Çalışmanın bu bölümünde, deney ve kontrol gruplarından elde edilen verilerin uygun istatistiksel tekniklerle analizinin tablolar halinde gösterimi yer almaktadır. Bu bölümde, deneysel çalışmanın başında uygulanan akademik başarı testleri ve Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği ön testi ile çalışmanın sonunda uygulanan akademik başarı testleri ve Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği son test puanlarına göre, deney ve kontrol gruplarından elde edilen veriler analiz edilmiştir. Bu veriler doğrultusunda hikayelerle desteklenen fen eğitiminin akademik başarı ve fen tutumu üzerine etkisi olup olmadığı araştırılmıştır.

4.1. Araştırmanın Birinci Alt Problemine Yönelik Bulgular

“MEB öğretim planına göre yapılan fen eğitiminin gerçekleştiği kontrol grubu ile hikâyelerle desteklenen fen eğitiminin gerçekleştiği deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesinde fen bilimleri dersine yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” problemine ilişkin elde edilen bulgular tablo 4.1’te gösterilmiştir.

Tablo 4.1. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği Ön Test Puanlarına İlişkin Mann Whitney U-testi Sonucu

Grup	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	U	p
Deney grubu	19	20.92	397.50	153.50	.42
Kontrol grubu	19	18.08	343.50		

Tablo 4.5 incelendiğinde $P=.42$ değeri anlamlılık düzeyi olarak kabul edilen 0.05 değerinden büyük olduğu için deney ve kontrol grubunun Fen ve Teknoloji tutum ölçeği ön testleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir.

4.2. Araştırmanın İkinci Alt Problemine Yönelik Bulgular

“MEB öğretim planına göre yapılan fen eğitiminin gerçekleştiği kontrol grubu ile hikâyelerle desteklenen fen eğitiminin gerçekleştiği deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrasında fen bilimlerine yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” problemine ilişkin elde edilen bulgular aşağıdaki tablolarda gösterilmiştir.

Tablo 4.2. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği Son Test Puanlarına İlişkin Mann Whitney U-testi Sonucu

Grup	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	U	p
Deney grubu	19	20.53	390.00	161.00	.56
Kontrol grubu	19	18.45	351.00		

Tablo 4.2 incelendiğinde $P=.56$ değeri anlamlılık düzeyi olarak kabul edilen 0.05 değerinden büyük olduğu için deney ve kontrol grubunun Fen ve Teknoloji tutum ölçeği son testleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir.

4.3. Araştırmanın Üçüncü Alt Problemine Yönelik Bulgular

“Deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrası fen ve teknoloji tutum ölçeği ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” problemine ilişkin elde edilen bulgular tablo 4.3’ da gösterilmiştir.

Tablo 4.3. Deney Grubu Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonucu

Sontest-Öntest	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	z	p
Negatif sıra	12	10.96	131.50	-1.46	.14
Pozitif sıra	7	8.36	58.50		
Eşit	0				

Tablo 4.3 incelendiğinde $P=.14$ değeri anlamlılık düzeyi olarak kabul edilen 0.05 değerinden büyük olduğu için deney grubunun Fen ve Teknoloji tutum ölçeği ön test ve son testleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir.

4.4. Araştırmanın Dördüncü Alt Problemine Yönelik Bulgular

“Kontrol grubu öğrencilerinin fen ve teknoloji tutum ölçeği ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” problemine ilişkin elde edilen bulgular aşağıdaki tablolarda gösterilmiştir.

Tablo 4.4. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonucu

Sontest-Öntest	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	z	p
Negatif sıra	11	10.00	110.00	-.60	.54
Pozitif sıra	8	10.00	80.00		
Eşit	0				

Tablo 4.4 incelendiğinde $P=.54$ değeri anlamlılık düzeyi olarak kabul edilen 0.05 değerinden büyük olduğu için deney ve kontrol grubunun Fen ve Teknoloji tutum ölçeği son testleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir.

4.5. Araştırmanın Beşinci Alt Problemine Yönelik Bulgular

“Deney grubu öğrencilerinin hikayelerle desteklenen fen bilimlerine yönelik görüşleri nedir?” problemine ilişkin elde edilen bulgular aşağıdaki tablolarda gösterilmiştir.

Bu bölümde katılımcıların hikayelerle desteklenerek işlenen fen bilimleri dersine yönelik görüşleri (Ek-3) bulunmaktadır. Katılımcıların görüşleri süreç sonunda görüş formu aracılığıyla alınmıştır. Katılımcıların sorulara yanıtları derlenerek içerik analizi ve betimsel analiz yapılmış sonuçların frekans değerleri raporlaştırılarak aktarılmıştır.

Görüş formunun 1. Sorusu: Fen bilimleri derslerinin bilimsel hikâyelerle desteklenmesi hakkında ne düşünüyorsunuz?

Katılımcılar, fen bilimleri dersinin bilimsel hikayelerle desteklenerek işlenmesine yönelik görüşlerini paylaşmışlardır.

Tablo 4.5. Deney Grubu Öğrencilerinin Fen bilimleri derslerinin bilimsel hikâyelerle desteklenmesi hakkında düşünceleri

Tema	Kod	f	Kesit
Bilişsel (6)	Kalıcılık sağlaması	2	"Bence güzel bir çalışma hem de kalıcı olduğunu düşünüyorum." (Ö ₂)
	Daha kolay anlaşılma	2	"Hikayeleri anlatılan hem çok eğlenceli hem de anlaması kolay akılda kalıcı." (Ö ₆)
	Günlük hayatla bağ kurma	1	"Hayatımızla ilgili bilgiler öğreniyoruz, bu bilgilerin birçoğu ilgi çekiciydi." (Ö ₃)
	Kavramsal öğrenme	1	"Enerji kaynaklarını daha iyi anlamamı sağladı." (Ö ₇)
Duyuşsal (6)	Eğlenceli olması	2	"Hikayelerle işlediğimiz ders daha eğlenceli oluyor." (Ö ₁₀)
	İlgi çekici olması	1	"Hikayeler gerçek hayattan değil de biraz daha destansı olsa bence daha dikkat çekici olurdu." (Ö ₁)
	Merak uyandırması	1	"Bence çok güzel, bilimsel hikayelerle ders daha ilgi çekici ve heyecanlı oluyor." (Ö ₅)
	Derslere karşı motivasyon	1	"Okurken hevesleniyorum ve hikâye dinlerken konuyla beraber aklımda kalıyor." (Ö ₉)
	Başka derslere uyarlanma	1	"Türkçe derslerinde de olsa iyi olabilir." (Ö ₈)
Davranışsal (2)	Katılımın artması	1	"Hocanın hikayeleri bazen kesip devamının nasıl olacağını bize sorduğunda cevap vermeyi çok seviyordum." (Ö ₄)
	Dikkat artışı	1	"İlk bazı soruları yapamamıştım ama sonra daha dikkatli dinledim." (Ö ₁₀)

Tablo 4.5 incelendiğinde katılımcıların dersin bilimsel hikayelerle desteklenmesi hakkındaki görüşleri çoğunlukla bilişsel ve duyuşsal bileşen temasında toplanmaktadır. Öğrencilerin bu temalar altındaki görüşlerinde 2’şer defa ‘kalıcı öğrenme’, ‘daha kolay anlaşılma’ ve ‘eğlenceli’ ifadeleri yer alırken 1’er defa ‘günlük hayatla bağ’, ‘kavramsal öğrenme’, ‘ilgi çekici olma’, ‘merak uyandırma’, ‘derslere karşı motivasyon’ ve ‘başka derslere uyarılama’ ifadelerini kullanmışlardır. Davranışsal bileşen teması incelendiğinde 1’er defa ‘derse katılımın artması’ ve ‘dikkat artışı’ ifadesi yer almaktadır.

Görüş Formunun 2. Sorusu: Hikayelerle desteklenerek anlatılan fen bilimleri dersi ile klasik yöntemle işlenen fen bilimleri dersi arasında ne gibi farklar bulunmaktadır?

Tablo 4.6. *Deney Grubu Öğrencilerinin Klasik Fen Bilimleri Dersine Yönelik Görüşleri*

Tema	Kod	f	Kesit
Bilişsel (13)	Anlamak güç	4	“Klasik fen dersi bazı konuların anlaşılması zor oluyor.” (Ö ₄)
	Yazarak/okuyarak kavram öğrenimi	4	“Klasik fen dersinde ise önce konuyu okuyup konu ile alakalı etkinlik ve soruları çözüyordum.” (Ö ₅)
	Ezbere dayalı	3	“Hocamız akıllı defterde yazanı anlatıyor, sonra sorular çözüyoruz.” (Ö ₂)
	Konuların kalıcılığı az	2	“Hikayeleri dinlerken konular aklımda daha çok kalıyor.” (Ö ₃)
Duyuşsal (2)	Yorucu	1	"Fen dersinde sadece tahtadan soru çözüyoruz, bu çok yorucu." (Ö ₈)
	Eğlenceli	1	“Bazen de konuyla ilgili tahtadan video açıp soru çözüyorduk ve bence eğlenceliydi.” (Ö ₅)
Davranışsal (6)	Sıkıcı	3	“Normal fen dersinde ezberlemek sıkıcıydı.” (Ö ₂)
	Katılımın az olması	2	" hikayelerin devamını sorduğunda cevap vermeyi çok seviyordum, ama klasik derste bu yoktu." (Ö ₄)
	Dikkat dağıtıcı	1	“Klasik fende dikkatim dağılıyor anlayamıyorum.” (Ö ₆)

Tablo 4.6 incelendiğinde katılımcılar klasik fen bilimleri dersini bilişsel bileşen teması çerçevesinde 4’er defa ‘anlamak güç’ ve ‘yazarak/okuyarak kavram öğrenimi’, 3 defa ‘ezbere

dayalı', 2 defa 'konuların kalıcılığı az' ifadeleri ile anlatmışlardır. Duyuşsal bileşen teması altında 3 defa 'sıkıcı' ve 1'er defa da 'eğlenceli' ve 'yorucu' ifadeleri kullanılmıştır. Davranışsal bileşen olarak da 2 defa katılımın az olması ve 1 defa da dikkat dağınık ifadeleriyle klasik fen bilimleri ait görüşlerini ifade etmişlerdir.

Tablo 4.7. *Deney Grubu Öğrencilerinin Hikayelerle Desteklenen Fen Bilimleri Dersine Yönelik Görüşleri*

Tema	Kod	f	Kesit
Bilişsel (7)	Akılda kalıcı	4	"Hikayeleri dinlerken konular aklımda daha çok kalıyor." (Ö ₉)
	Anlamak kolay	3	"Enerji kaynaklarını anlamamı sağladı." (Ö ₇)
Duyuşsal (7)	Eğlenceli	5	"Hikayelerle işlenen fen dersi daha eğlenceliydi." (Ö ₁₀)
	Merak uyandırıcı	1	"Bence merak uyandırıcı ve ilgi çekiciydi." (Ö ₅)
	Sıkıcı değil	1	
Davranışsal (2)	Katılımın artması	2	"Fen dersine katılmaya daha istekli oldum." (Ö ₃)

Tablo 4.7 incelendiğinde katılımcıların hikayelerle desteklenen fen bilimleri dersine yönelik görüşleri duygusal bileşen teması altında 5 'defa eğlenceli' olarak ifade edilmiştir. Bilişsel bileşen teması içerisinde ise 4 'defa akılda kalıcı', 3 defa 'anlamak kolay' şeklinde ifade edilmiştir. Davranışsal bileşen teması içerisinde ise, 2 defa 'katılımının artması' şeklinde ifade etmişlerdir.

Görüş Formunun 3. Sorusu: Fen bilimleri ile ilgili oluşturulan bilimsel hikâyeler arasında sizi en çok etkileyen hangisidir ve bu hikâyeyi ilgi çekici bulmanızın sebepleri nelerdir?

Tablo 4.8. *Deney Grubu Öğrencilerinin En Çok Etkilendiği Bilimsel Hikayeler*

Hikâye Adı	Frekans	Kesitler
Enerji Macerası	7	Benim ilgimi en çok çeken konu yenilenebilir enerji kaynakları oldu. Çünkü olağan dışı şeyler beni daha çok dikkatimi çekiyor, ilginç geliyor.
Ses	3	Ses konusunun hikayeleştirilmesi benim en çok ilgimi çekti.
Hareketli Bir Hafta Sonu: Refleksler ve Duygular Arasında	1	"Reflekslerle ilgili olan hikâyeydi. Çünkü orada anlatılanlar benim her zaman yaptıklarımı." (Ö ₉)

Tablo 4.8 incelendiğinde katılımcılardan 7 öğrenci ‘Enerji Macerası’, 3 öğrenci ‘Ses’ konusu ile ilgili hikayeleri ve 1 öğrenci de ‘Hareketli Bir Hafta Sonu: Refleksler ve Duygular Arasında’ hikayelerinin ilgilerini çektiğini belirtmişlerdir.

Tablo 4.9. Hikayelerin Sevilme Nedenleri

Tema	Kod	f	Kesit
Bilişsel (5)	Konuyu daha iyi anlama	2	“Hikâye ile konuyu daha iyi anladım.” (Ö ₁₀)
	Kalıcılık sağlaması	1	"Hikayelerle daha kalıcı olacağımı düşünüyorum." (Ö ₂)
	Kavramsal öğrenme	1	“Enerji konusunda ilerleme kaydettim diye düşünüyorum.” (Ö ₈)
	Günlük hayatla bağ kurma	1	"Her hafta sonu sürdüğüm bisikletimi omurilik sayesinde unutmadığımı öğrendim." (Ö ₉)
Duyuşsal (6)	Eğlenceli ve sürükleyici olma	2	“Macera ve gizemli hikayeleri seviyorum.” (Ö ₄)
	İlgi çekici olma	1	"Bilim kurgu gibiydi. İlgimi çekti" (Ö ₆)
	Merak uyandırması	1	“2 arkadaşın proje geliştirirken yaptığı zaman yolculuğu merak uyandırıcıydı.” (Ö ₅)
	Macera unsuru içermesi	1	“Zaman yolculuğu ve ormanda geçen olaylar ilgimi çekti.” (Ö ₁)
	Gizem unsuru içermesi	1	
Davranışsal (2)	Dikkat artışı	1	“Çünkü konuyu daha kapsamlı ve hikayelediği için dikkatimi çekti” (Ö ₃)
	Katılımın artması	1	“Hikayelerle daha çok eğlendim ve dersler ilgimi çekmişti.” (Ö ₁₀)

Tablo 4.9 incelendiğinde hikayelerin öğrenciler tarafından beğenilme sebepleri bilişsel tema içerisinde konuyu daha iyi anlama, kalıcılık sağlaması, kavramsal öğrenme, günlük hayatla bağ kurma ifadeleri yer almaktadır. Duyuşsal tema içerisinde ise hikayeleri beğenme nedenlerini eğlenceli ve sürükleyici olma, ilgi çekici olma, merak uyandırması, macera unsuru içermesi, gizem unsuru içermesi şeklinde ifade etmişlerdir. Davranışsal tema içerisinde dikkat artışı ve katılımın artması şeklinde ifadelere yer vermişlerdir.

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1 Sonuç ve Tartışma

5.1.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

Araştırmanın birinci alt problemini test etmek üzere deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin uygulama öncesinde Fen ve Teknoloji tutum ölçeğinden aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak bir farklılık olup olmadığı Mann-Whitney U testi ile analiz edilmiştir. Uygulama öncesinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen ve teknoloji tutum düzeylerinin özdeş olduğu görülmüştür. Çalışmanın anlamlı olması için bu istenilen bir sonuçtur.

Pekmezci (2014), bilişim teknolojileriyle desteklenmiş kısa hikâyelerin öğrencilerin akademik başarıları, öz yeterlilik algıları ve fen bilimlerine karşı tutumları üzerindeki etkisini incelediği araştırmada, grupların ön test sonuçlarını karşılaştırmış ve ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığını tespit etmiştir.

5.1.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

İkinci alt problemi test etmek için fen ve teknoloji tutum ölçeği deney ve kontrol grubundaki katılımcılara son test olarak uygulanmış, elde edilen veriler gruplar arası fark olup olmadığını anlamak amacıyla Mann-Whitney U Testi analiz yöntemi ile değerlendirilmiştir. Yapılan U testi analiz sonuçlarına göre test sonuçları $p < .05$ anlamlılık düzeyi üzerinden değerlendirilmiştir. Analiz sonuçlarına göre grupların;

Fen ve teknoloji tutum ölçeği son testleri arasındaki anlamlılık değeri $P = .56$ olarak hesaplanmıştır, bu değer anlamlılık düzeyi olarak kabul edilen değerden büyük olduğu için deney ve kontrol grubundaki katılımcıların Fen ve teknoloji tutum ölçeği son test puanlarındaki artış istatistiksel olarak anlamlı değildir. Araştırmanın sonuçları değerlendirildiğinde, uygulamanın kısa bir zaman diliminde gerçekleştirilmesinin, özellikle tutum gibi zamanla gelişen değişkenler üzerinde yeterince etkili olamamasının muhtemel bir sebep olduğu düşünülmektedir. Tutum, genellikle uzun vadeli ve tekrarlı deneyimlerin bir sonucu olarak değişebilen bir kavramdır. Bu nedenle, sınırlı bir süre içinde yapılan uygulamaların, öğrencilerin Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarında anlamlı bir değişim yaratamaması olağan bir durumdur. Ancak, bu bulgu, hikâyelendirme tekniğinin öğrencilerin derse karşı tutumlarında hiçbir etkisinin olmadığını kesin olarak göstermemektedir. Daha uzun süreli ve

tekrarlayan uygulamalarla bu tekniğin tutumlar üzerindeki etkisinin daha net bir şekilde ortaya konabileceği düşünülmektedir. Tutumdaki daha önemli değişimler, özellikle de öğrenciler başlangıçta konu veya sınıf hakkında olumsuz algılara sahipse, birkaç hafta hatta aylar sürebilir (Maio ve Haddock 2007, Vogel ve Wanke 2017). Güven oluşturmak, öğrenci-öğretmen ilişkilerini geliştirmek ve öğrencilerin konuyu kişisel yaşamlarıyla veya uzun vadeli hedefleriyle ilişkilendirmelerine yardımcı olmak bu uzun vadeli değişikliklere katkıda bulunabilir (Albarracin ve Shavitt 2018).

Genel olarak, öğretmenlerin sabırlı ve tutarlı olmaları, olumlu ve motive edici bir öğrenme ortamı yaratmak için çeşitli stratejiler kullanmaları önemlidir. Düzenli geri bildirim, yansıtma ve öğrencilerin ihtiyaçlarına göre uyarılma da zaman içinde tutumların değişmesine katkıda bulunabilir (Verplanken ve Orbel 2022).

Ünver (2015), 5. sınıf öğrencilerinin sindirim sistemi ile ilgili kazanımları öğrenmesinde hikâyelendirme yönteminin akademik başarı ve derse yönelik tutum üzerindeki etkilerini ele aldığı araştırmada, üç haftalık bir uygulama süreci gerçekleştirmiştir. Araştırma sonunda, bu süre zarfında öğrencilerin derse yönelik tutumlarında bir değişiklik meydana gelmediği sonucuna ulaşmıştır.

5.1.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

Üçüncü alt problemi test etmek için deney grubundaki katılımcılara fen ve teknoloji tutum ölçeği ön test ve son test olarak uygulanmış, elde edilen verilerin arasındaki fark wilcoxon işaretli sıralar testi ile analiz edilmiştir. Elde edilen analiz sonuçlarına göre test sonucu $p < .05$ anlamlılık düzeyi üzerinden değerlendirilmiştir. Analiz sonuçlarına göre grubun;

FTTÖ ön test ile son testleri arasındaki anlamlılık değeri $P = .14$ olarak hesaplanmıştır. Bu değer anlamlılık düzeyi olarak kabul edilen değerden büyük olduğu için deney grubu katılımcılarının FTTÖ için ön testleri ile son testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. Ancak kontrol grubunun FTTÖ için ön testleri ile son testleri arasındaki fark ile kıyaslandığı zaman deney grubu öğrencilerinin analiz sonuçlarının anlamlılık düzeyine daha yakın olduğu görülmektedir. Buradan şu sonuca varılabilir fen eğitiminde hikayelerin kullanılmasının deney grubunun fene yönelik tutumlarında pozitif yönde bir değişime etkisi olmuştur ancak bu istatistiksel olarak anlamlı sayılabilecek bir düzeyde değildir.

Literatürdeki araştırmalar incelendiğinde, bazı çalışmaların farklı sonuçlar ortaya koyduğu görülmüştür. Yılmaz (2013), kavram karikatürleriyle zenginleştirilmiş bilimsel hikâyelerin öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumları üzerindeki etkisini incelediği araştırmasında, deney ve kontrol gruplarının fen tutumu ve motivasyonuna ilişkin ön test ve son test sonuçları arasında anlamlı bir fark tespit edememiştir. Öte yandan, Ritchie, Tomas ve Tones (2011), öyküleme yöntemini kullanarak gerçekleştirdikleri çalışmada, deney grubundaki öğrencilerin ankete verdikleri yanıtları analiz etmiş ve bu grubun ilgi ve tutum alanında belirgin bir ilerleme kaydettiği sonucuna ulaşmıştır.

Tutumlar, bireylerin hayat deneyimi sonucunda şekillenen ve genellikle oluşması uzun bir zaman dilimi gerektiren niteliklerdir. Oluşması ya da dönüşmesi zor olan bakış açımızın, değişim gerçekleştiğinde bile kısa vadede fark edilmesi güç olabilir. Bu bağlamda, araştırmanın uygulama süresinin sınırlı olması ve çalışmaya katılan katılımcı sayısının düşük olması, fen bilimlerine yönelik tutum puanlarında anlamlı bir farklılık görülmemesinin olası nedenleri arasında sayılabilir.

5.1.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

Dördüncü alt problemi test etmek için kontrol grubundaki katılımcılara fen ve teknoloji tutum ölçeği ön test ve son test olarak uygulanmış, elde edilen verilerin arasındaki fark wilcoxon işaretli sıralar testi ile analiz edilmiştir. Elde edilen analiz sonuçlarına göre test sonucu $p < .05$ anlamlılık düzeyi üzerinden değerlendirilmiştir. Analiz sonuçlarına göre grubun;

FTTÖ ön test ile son testleri arasındaki anlamlılık değeri $P = .54$ olarak hesaplanmıştır. Bu değer anlamlılık düzeyi olarak kabul edilen değerden büyük olduğu için kontrol grubu katılımcılarının FTTÖ için ön testleri ile son testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. Ancak deney grubunun FTTÖ için ön testleri ile son testleri arasındaki fark ile kıyaslandığı zaman deney grubu öğrencilerinin analiz sonuçlarının anlamlılık düzeyine daha yakın olduğu görülmektedir. Buradan şu sonuca varılabilir fen eğitiminde hikayelerin kullanılmasının deney grubunun fene yönelik tutumlarında pozitif yönde bir değişim sağlarken MEB planına göre ders işlenen kontrol grubunun tutumlarında Pozitif yönde bir değişim görülmemiştir. Elde edilen bulgular ışığında MEB öğretim planına göre işlenen derslerin öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumlarını olumlu yönde değiştirmede yetersiz kaldığını göstermektedir. Bu durum öğretim sürecinde ilgi çekici ve etkileşimli yöntemlerin kullanılması gerektiğini işaret etmektedir.

Literatürdeki araştırmalar incelendiğinde, bazı çalışmaların ortaya koyduğu sonuçlara aşağıda yer verilmiştir.

Türkmen ve Darçın (2019)’a göre Hikâyeler, öğrencilerin soyut kavramları daha kolay anlamalarını sağlayarak öğrenmeyi anlamlı hale getirmekte ve öğrencilerin derse yönelik ilgilerini canlı tutmaktadır.

Pekmezci (2014), hikâyelerin fen bilimlerine yönelik tutumlar üzerindeki etkilerini incelediği araştırmasında, uygulamanın deney grubu öğrencileri açısından anlamlı düzeyde farklılıklar yarattığını tespit etmiştir. Çalışmanın sonuçları, hikâye kullanımının öğrencilerin fen bilimlerine karşı tutumlarını olumlu bir şekilde etkilediğini ortaya koymuştur.

5.1.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

Beşinci alt probleme ait “Fen bilimleri derslerinin bilimsel hikâyelerle desteklenmesi hakkında ne düşünüyorsunuz?” sorusunun araştırma bulguları incelendiğinde öğrencilerin %15’i fen bilimleri dersinin bilimsel hikayelerle desteklenmesinin kalıcılık sağladığını, %15’i daha kolay anlaşıldığını, %15’i de eğlenceli olduğunu ifade etmişlerdir.



Şekil 5.1. tablo 4.5’ deki öğrenci görüşlerinin yüzdelik dilimleri

Öğrencilerin büyük çoğunluğu hikayelerle desteklenen fen bilimleri dersinin eğlenceli olduğu, kalıcı öğrenme sağladığı, ilgi çekici olduğu ve konuların daha kolay anlaşıldığını belirtmişlerdir. Hikâyeler, öğrencilerin merak duygularını harekete geçirmiştir. Bu sayede öğrencilerin dikkatini çekerek öğrenme isteğini artırmıştır. Demircioğlu vd., (2006) tarafından gerçekleştirilen araştırmada, hikâyelere dayalı öğretim programının amaçları doğrultusunda, kimyasal hikâyelerin öğrenme ortamında kullanımına odaklanılmıştır. Çalışma sonucunda, bilimsel hikâyelerin kimya derslerinde kullanılmasıyla öğrencilerin öğrenmeye yönelik motivasyonlarının arttığı ve kalıcı öğrenmenin sağlandığı belirlenmiştir Mutonyi (2006) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada, öğrencilerle yapılan görüşmeler sonucunda, fen kitaplarının genellikle sıkıcı bulunduğu, buna karşın hikâyelerin hem eğlenceli olduğu hem de yeni bilgiler keşfetmeye teşvik edici bir rol üstlendiği belirlenmiştir. Bu bağlamda değerlendirildiğinde, öğrencilerin öğrenme sürecinde daha aktif bir rol üstlendiği söylenebilir. Öğrencilerin derse yönelik ilgisinin artması, akademik başarı üzerinde de olumlu bir etki yaratacağı söylenebilir. Öğrenciler, bilimsel hikâyelerin sağladığı katkılar açısından en çok “Bilişsel Bileşen” temasına ve “Duyuşsal Bileşen” odaklanmış olmakla birlikte “Davranışsal Bileşen” temasına dair de görüşlerini dile getirmişlerdir. Bu durum, öğrencilerin hikâyeler aracılığıyla fen konularını daha kolay ve zorlanmadan öğrendiğini göstermektedir. Dolayısıyla, bilimsel hikâyelerin öğrenciler için hem öğrenme sürecini daha keyifli hale getirdiği hem de konuları pratik bir şekilde anlamalarına yardımcı olduğu söylenebilir. Ayrıca, her öğrenci hikâyelerin kendilerine sağladığı farklı yararları ifade etmiş olup, bilimsel hikâyelerin çeşitli açılardan öğrencilere öğrenme kolaylığı sunduğu görülmektedir.

Beşinci alt probleme ait “Hikayelerle desteklenerek anlatılan fen bilimleri dersi ile klasik yöntemle işlenen fen bilimleri dersi arasında ne gibi farklar bulunmaktadır?” sorusunun araştırma bulguları incelendiğinde öğrencilerin %19’u klasik fen bilimleri dersini anlamamanın güç olduğunu, %19’u yazarak/okuyarak kavram öğrendiklerini ve %14’ü sıkıcı olduğunu ifade etmişlerdir.

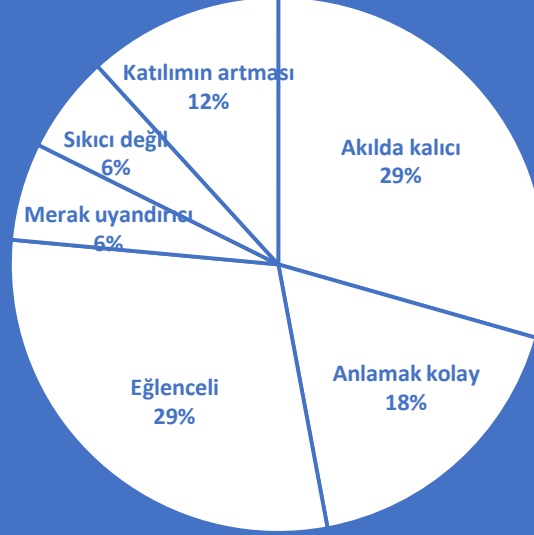
ÖĞRENCİLERİN KLASİK FEN BİLİMLERİ DERSİNE YÖNELİK GÖRÜŞLERİ



Şekil 5.2. Tablo 4.6'daki öğrenci görüşlerinin yüzdelik dilimleri

Öğrencilerin büyük çoğunluğu klasik fen bilimleri dersinin sıkıcı, anlamının güç olduğunu ve kavramları yazarak veya okuyarak öğrendiklerine değinmişlerdir. Öğrencilerin yanıtları incelendiğinde yanıtların bilişsel bileşen teması üzerinde yoğunlaştığı görülmüştür. Öğrenci ifadelerinden anlaşıldığı üzere, mevcut fen bilimleri derslerinde genellikle öğretmen merkezli bir öğretim anlayışının benimsendiği sonucuna ulaşılabılır. Öğrencilerin ders sürecinde ağırlıklı olarak sınav odaklı bir yaklaşım sergiledikleri derslerin büyük ölçüde yazarak veya okuyarak konu anlatımı ve test çözme şeklinde ilerlediği görülmektedir. Buna karşılık bilimsel hikayelerle desteklenen derslerde öğrenciler konuları daha kolay kavramış, farklı beceriler geliştirmiş ve öğrenme sürecini daha keyifli hale getirmişlerdir. Aşağıda yer alan şekil 5.3'teki grafikte görülen hikayelerle desteklenen fen bilimlerine yönelik öğrenci görüşleri de bunu destekler niteliktedir.

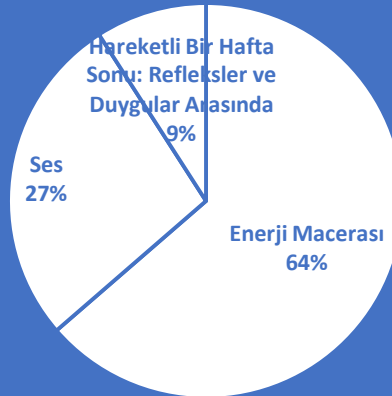
ÖĞRENCİLERİN HİKAYELERLE DESTEKLENEN FEN BİLİMLERİ DERSİNE YÖNELİK GÖRÜŞLERİ



Şekil 5.3. Tablo 4.7’deki öğrenci görüşlerinin yüzdelik dilimleri

Beşinci alt probleme ait “Fen bilimleriyle ilgili oluşturulan bilimsel hikâyeler arasında sizi en çok etkileyen hangisidir ve bu hikâyeyi ilgi çekici bulmanızın sebepleri nelerdir?” sorusunun araştırma bulguları incelendiğinde öğrencilerin %64’ü Enerji Macerası, %27’si Ses ve %9’u Hareketli Bir Hafta Sonu: Refleksler ve Duygular Arasında cevabını vermiştir.

ÖĞRENCİLERİN EN ÇOK ETKİLENDİĞİ BİLİMSEL HİKAYELER



Şekil 5.4. Tablo 4.8’deki öğrenci görüşlerinin yüzdelik dilimleri



Şekil 5.5. Tablo 4.9'daki öğrenci görüşlerinin yüzdelik dilimleri

Öğrenciler hikâyeler sayesinde derse olan ilgilerinin arttığını ve öğrenme sürecinin daha eğlenceli hale geldiğini ifade etmektedir. Öğrenciler için gizem, macera ve olağan dışı unsurların hikâyeyi daha etkileyici hale getirdiği söylenebilir. Ayrıca, hikâyelerin konunun anlaşılmasına ve kalıcılığına katkı sunduğu ifade edilmiştir. Bulgular doğrultusunda Fen bilimleri eğitiminde hikayelerin kullanımının önemli olduğu ve öğrencilerin derse karşı tutumlarına pozitif etki ettiği söylenebilir. Özellikle enerji macerası gibi macera ve Gizem unsurları içeren hikayelerin öğrencilerin ilgisini daha fazla çektiği görülmektedir. Öğrencilerin bu tür hikayeleri tercih etmesi, fen bilimleri derslerinde hikayelerinin yaygınlaştırılabileceğini göstermektedir.

5.1.6. Değerlendirme

Araştırmanın fen ve teknoloji tutum ölçümü, dört farklı ünite için hazırlanan kazanımlara göre hikayelerle ders anlatımlarının öncesi ve sonrasında uygulanan tutum testi ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma başlamadan önce de tahmin edilen hikâye anlatıcı öğretmenin ve öğrencilerin ilk defa uygulanacak bu yeni yönetime alışma süreleri yaklaşık ilk iki ünite boyunca hissedilmiş. Araştırmanın son iki ünitesinde ise yönetime ısınan öğretmen ve öğrencilerin derste daha çok eğlendikleri, daha rahat oldukları ve ders sonrasında konuyla ilgili daha çok etkileşimde bulundukları okul ortamında açıkça görülmüştür.

5.2 Öneriler

Hikayelendirme tekniğiyle eğitimin başlangıcında öğrencilerin öğretmen değişikliğinin yanı sıra farklı bir yöntemle eğitim almalarından kaynaklı olarak kaygı duydukları gözlemlenmiştir. Çalışmanın ilerleyen zamanlarında öğrencilerin hikayelendirme tekniği ve yeni öğretmene alıştıklarından dolayı daha istendik sonuçlar elde edildiği görülmüştür. Bu sebeple çalışmalar daha uzun sürelerle yayılırsa uzun vadede öğrenciler üzerinde daha pozitif sonuçlar elde edilebilir. Hikayelendirme tekniğiyle eğitimin daha olumlu sonuçlar vermesi adına öğretmenlere hikayelendirme tekniği hakkında bilgilendirici seminerler verilebilir.

Öğretmenlerin oluşturduğu bilimsel hikayelerin yanı sıra kazanımlar verilip öğrencilerden hikayeler oluşturması istenilebilir. Bu çalışma 6. Sınıf düzeyi öğrencilerle yürütülmüştür, bu yöntem farklı sınıf düzeylerinde yaygınlaştırılabilir.

Bilimsel bilgilerin hikâye anlatımı yöntemiyle sunulması, ülkemizde henüz başlangıç aşamasındadır. Bu konuda yapılacak çalışmaların, özellikle ilkökul seviyesindeki öğrencilerin geleneksel olarak sahip oldukları hikâye ve masal okuma sevgisini bilimsel bilgiyle birleştirerek öğrenme süreçlerine olumlu katkılar sağlayacağı öngörülmektedir. Bu bağlamda, hikâye anlatımı tekniği kullanılarak bilimsel bilginin öğrenci öğrenimine olan etkisi üzerine daha fazla araştırma yapılabilir.

Mümkünse araştırmadan önce pilot çalışma yapılmalı bu sayede öğretmen öğrencilerden aldığı tepkilere göre araştırma şekillendirilebilir. Öğretmen yapılacak olan uygulamaya alışmış olur.

Hikâyelerle desteklenerek işlenen ders, öğrencilerin öğrenme süreçlerini daha ilgi çekici ve akılda kalıcı hale getirebilir. Bu yöntemi etkili bir şekilde uygulamak için bazı öneriler:

Çalışma sırasında hikayeleri anlatırken hikayelerin öğrencilerin günlük hayatlarında karşılaşılabilecekleri durumlarla ilişkilendirip anlatıldığı zaman daha olumlu olduğu gözlemlenmiştir. Örneğin, sesin yayılması konusu anlatılırken sesin farklı maddelerdeki iletimini hikâyelerle anlattığım zaman daha çok soru sorarak sürece katılım sağladılar, bu durum derse olan ilgilerinin arttığını gösterir.

Hikâye anlatımının ardından, öğrencilerden hikâyeye ilgili soruları yanıtlamalarını, farklı çözümler düşünmeleri veya hikâyeyi yeniden yazmalarını istenilebilir. Örneğin yakıtlar konusu ile ilgili hikâyeyi anlatırken yenilenemeyen enerji kaynaklarının hızla tüketimine

alternatif çözümler istediğimiz zaman öğrencilerin çözüm önerileriyle derse katılım sağladıkları gözlemlenmiştir.

Hikâyelere çözülmesi gereken bir problem veya bir çatışma eklendiği zaman öğrencilerin analitik düşünme ve problem çözme becerilerinin geliştiği görülmüştür. Örneğin, araştırmada çözüm önerisi sunan öğrenci sayısı uygulamanın ilerleyen zamanlarında artmıştır.

Bu yöntemler, öğrencilerin derse olan ilgisini artırabilir ve öğrenmeyi daha etkili hale getirebilir. Eğlenceli ve yaratıcı bir ortam oluşturmak, öğrencilerin derse aktif katılımını güçlendirecektir.



KAYNAKÇA

- Açıkgöz, K. Ü. (2005). *Etkili öğrenme ve öğretme*. Eğitim Dünyası Yayınları.
- Akandere, M., Özyalvaç, N. T., & Duman, S. (2010). Ortaöğretim öğrencilerinin beden eğitimi dersine yönelik tutumları ile akademik başarı motivasyonlarının incelenmesi Konya Anadolu Lisesi örneği. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* (24), 1-10.
- Akgül, G., Geçikli, E. ve Doğan, L. (2017). Fen eğitiminde hikayelendirme tekniği ile kavram öğretimine bir aksiyon örneği. *The Journal of International Educational Secinces*, 4(11), 246-274.
- Albarracin, D. ve Shavitt, S. (2018). Attitudes and attitude change. *Annual review of psychology*, 69(1), 299-327.
- Alimisis, D.; Moro, M.; Arlegui, J.; Pina, A.; Frangou, S.; Papanikolaou, K. (2007, August) *Robotics ve constructivism in education: The TERECoP project*. In I.Kalas (Ed.) Proceedings of the 11th European Logo Conference. Bratislava, Slovakia.
- Alptekin, İ. ve Güler, M. P. D. (2022). Bilimsel Hikâyelerle Desteklenen Fen Öğretiminin İlkokul Öğrencilerinin Akademik Başarılarına Etkisi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(3), 1041-1061.
- Altunışık, R., Coşkun, R., Bayraktaroğlu, S. ve Yıldırım, E. (2007). Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri. Sakarya Yayıncılık.
- Anagün, Ş. S. (2011). PISA 2006 Sonuçlarına göre öğretme-öğrenme süreci değişkenlerinin öğrencilerin fen okuryazarlıklarına etkisi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 36(162), 84-102.
- Arslan, M. (2007). Eğitimde yapılandırmacı yaklaşımlar. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 1, 1-21.
- Ayas, A., Özmen, H., Çepni, S., Yiğit, N., Akdeniz, A. R. ve Ayvacı, H. Ş. (2005). *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi*. Ankara, Pegam A Yayıncılık.
- Aytaş, G. (2006). Edebi Türlerden Yararlanma. *Milli Eğitim Dergisi*, 34(169), 261-267.
- Bacanlı, H. (2001). *Gelişim ve öğrenme*. Nobel Yayın Dağıtım.
- Bağcı, H. ve Şahbaz, N. (2012). Türkçe öğretmeni adaylarının eleştirel düşünme becerileri üzerine bir değerlendirme. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 1-12.

- Banister, F. ve Ryan, C. (2001). Developing science concepts through story-telling. *School Science Review*, 82, 75-84.
- Başıbeyaz, İ. (2016). *Üçüncü sınıf fen bilimleri dersi öğretim programının öğretmen görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gaziantep Üniversitesi.
- Baysal A. C. ve Tekarslan E. *Davranış Bilimleri*. İstanbul, Avcıol Basım-Yayın.
- Bertiz, H. (2005). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının yaratıcı dramaya yönelik tutumları ve öyküleme çalışmalarına ilişkin görüşleri* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Abant İzzet Baysal Üniversitesi.
- Biçer, B. G., Uzoğlu, M., ve Bozdoğan, A. E. (2018). Fen bilimleri öğretmenlerinin stem hakkındaki görüşlerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2019(12), 1-15.
- Binbaşioğlu C. *Eğitim Psikolojisi*. Ankara, Gül Yayınevi. 1995; 115.
- Bolat, Y., 2016. Kavram temelli disiplinler arası yaklaşıma göre tasarlanan ünitenin otantik değerlendirmesine yönelik bir eylem araştırması, Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Bravo, F. A., Hurtado, J. A., ve González, E. (2021). Using Robots with Storytelling and Drama Activities in Science Education. *Education Sciences*, 11(7), 329. <https://doi.org/10.3390/educsci11070329>
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç, Ç. E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2018). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş. (2020). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı, araştırma deseni SPSS uygulamaları ve yorum*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Campbell, T., & Hlusek, M. (2015). Storytelling for Fluency and Flair: A Performance-Based Approach. *The Reading Teacher*, 69(2), 157-161.
- Candaş, B., Kıryak, Z., ve Ünal, S. (2021). Bilim tarihi temelli hikayelerle fen öğretimi: Tesla ve Volta örneği. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1), 405-435.
- Cındıl, T., Özmen, H. ve Ünal, S. (2012, Haziran). 7. sınıf fen eğitiminde tansiyon kavramının hikayeleştirme yöntemi ile öğretiminin öğrencilerin başarılarına ve bilgiyi

yapılandırmalarına etkisi. X. Ulusal Fen Bilimler ve Matematik Eğitimi Sempozyumu Bildiri Kitapçığı, 27-30 Haziran, 169-277, Niğde.

Coşkun, H. (2012). *Bilimsel öyküler içeren eğitsel oyunlar ile fen öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Erciyes Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Coşkun, H., Akarsu, B. ve Kariper, İ. A. (2012). Bilim öyküleri içeren eğitsel oyunların fen ve teknoloji dersindeki öğrencilerin akademik başarılarına etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 13(1), 93-109.

Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. SAGE Publications.

Creswell, J. W. & Plano Clark, V. L., (2020). *Karma yöntem araştırmaları tasarımı ve yürütülmesi* (Y. Dede ve S. B. Demir, Çev. Ed.). (4. Baskı), Anı Yayıncılık.

Creswell, J. W., 2017. Eğitim Araştırmaları: *Nicel ve Nitel Araştırmanın Planlanması, Yürütülmesi ve Değerlendirilmesi*. (3. Baskı). (H. Ekşi, Çev.), Edam Yayınları.

Csikar, E. ve Stefaniak, J. E. (2018). Biyoloji dersinde hikâye anlatma stratejilerinin faydası. *Çağdaş Eğitim Teknolojisi*, 9(1), 42–60.

Çepni, S., Bacanak, A., ve Küçük, M. (2003). Fen eğitiminin amaçlarında değişen değerler: Fen-teknoloji-toplum. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 1(4), 7-29.

Dahlstrom, M. F. (2014). Using narratives and storytelling to communicate science with non-expert audiences. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(4), 13614–13620

Danacı, B. (2012). *10-12 yaş grubu çocuk resimlerinde mitolojik konulu hikâyelerin yaratıcılığa etkisinin belirlenmesinde uygulama yöntemlerine yönelik bir karşılaştırma* Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>

Daşdemir, İ. ve Doymuş, K. (2012). 6. sınıf elektrik ünitesinde animasyon kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına ve bilgilerin kalıcılığına etkisi. *Bayburt Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 197-208.

Davis, S., Ferholt, B., Clemson, H.G., Jansson, S.M. Marjanovic-Shane, A. *Dramatic Interactions in Education: Vygotskian and Sociocultural Approaches to Drama, Education and Research*; Bloomsbury Publishing: London, UK, 2015; ISBN 978-1-4725-

- 76910Demircioğlu, G., Kurnaz, B. ve Erol, T. (2017). Bağlam temelli yaklaşımın lise öğrencilerinin gazlar konusunu anlamaları üzerine etkisi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 6(3), 161-174. ISSN: 2146-9199.
- Demircioğlu, H., Demircioğlu, G. ve Ayas A. (2006). Hikayeler ve kimya öğretimi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 110-119.
- Demirel, Ö. (1996). *Genel Öğretim Yöntemleri*. Usem Yayınları.
- Demirel, Ö. (1999). *Plandan değerlendirmeye öğretme sanatı*. Pegem A Yayıncılık.
- Dincel, M. (2005). *Öyküleme ve deney tekniğinin fen bilgisi dersinde öğrencilerin kavramsal anlama ve başarılarına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Doğan, L. (2016). *Fen eğitiminde hikâyelendirme tekniği ile kavram öğretimine bir aksiyon örneği* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Dursun, B., 2022. *8.sınıf fen bilimleri dersi sürdürülebilir kalkınma ünitesinin yaratıcı drama yöntemi ile öğretiminin öğrencilerin fen tutumu ve sosyal becerilerinin gelişimine etkisi* Yüksek Lisans Tezi, Bartın Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.
- Düğer, B. (2022). *Ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik tutum ve akademik risk düzeylerinin incelenmesi (Aksaray ili örneği)* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Aksaray Üniversitesi, Fen Bilimleri.
- Ekiz, D. (2015). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*, Anı Yayıncılık.
- Ekiz, D. (2016). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*, Anı Yayıncılık.
- Erdem, E. ve Morgil, İ. (2002, Eylül). *Kimya dersinde küçük grupta öğrenme konusunda öğrenci görüşleri*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Eğitim Kongresi. 16-18 Eylül 2002. Bildiri Kitapçığı, 759-763, Ankara.
- Eren E. (2001). *Örgütsel davranış yönetim psikolojisi*. Beta Basım.
- Ersoy, A., ve Papatğa, E. (2015). İlkokul öğrencilerinin hikâyeler aracılığıyla bilinçli tüketici farkındalığının geliştirilmesi. *Eğitimde Politika Analizi*, 4(1), 61-78.
- Ertürk, S. (1972) *Eğitimde program geliştirme*, Yelken Tepe Yayınları.
- Fidan, N. (2012). *Okulda öğrenme ve öğretme*. Pegem Akademi Yayınları.

- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., ve Hyun, H. (2012). *How to design and evaluate research in education*. New York: McGraw Hill.
- Fusai, C., Saudelli, B., Marti, P., Decortis, F. ve Rizzo, A. (2003). Media composition and narrative performance at school. *Journal of Computer Assisted Learning*, 19(2), 177- 185.
- Gölcük, A. (2017). *Bilimsel hikâyelerle desteklenen fen eğitiminin öğrencilerin yaratıcılıkları ve duyuşsal özellikleri üzerindeki etkisi* Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Güney, B. G., ve Seker, H. (2012). The use of history of science as a cultural tool to promote students' empathy with the culture of science. *Educational Sciences: Theory ve Practice*, 12(1), 533-539.
- Gümüş, B. Ş. (2009). Bilimsel hikayelerle bilim ve teknoloji eğitiminin öğrencilerin bilime karşı tutumları ve bilim insanı imajlarına etkisi [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Hacieminoglu, E. (2016). Elementary school students' attitude toward science and related variables. *International Journal of Environmental and Science Education*, 11(2), 35-52.
- Hançer, A. H., Şensoy, Ö. ve Yıldırım, H. İ. (2003). İlköğretimde çağdaş fen bilgisi öğretiminin önemi ve nasıl olması gerektiğine dair bir değerlendirme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 80-88.
- Hanif, Q., Budiyanto, C. W., & Yuana, R. A. (2021). Abstract thinking skills of high school students in STEM learning: Literature review. *Journal of Physics: Conference Series*, 1808(1), 012019.
- Harlen, W. (1998). *The teaching of science in primary schools, Great Britain (2.Ed.)*, The Cromwell Press, Trowbridge.
- Harlen, W. (2004). *Evaluating inquiry-based science developments*. National Academy of Sciences.
- Heering, P. (2010). False friends: What makes a story inadequate for science teaching? *Interchange*, 41(4), 323–333.
- Hughes, J. M., Oliveira, J., ve Bickford, C. (2024). The power of storytelling to facilitate human connection and learning. *Impact: The Journal of the Center for Interdisciplinary Teaching & Learning*, 11(2).

- İnel, D., Balım A. ve Evrekli E. (2009). Fen öğretiminde kavram karikatürü kullanımına ilişkin öğrenci görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 3(1), 1-16.
- Johnson, P. G. (1962). The goals of science education. *Theory Into Practice*, 1(5), 239–244. <https://doi.org/10.1080/00405846209541817>
- Kahraman, F., ve Karataş, F. Ö. (2015). Story telling: Research ve action to improve 6 th grade students' views about certain aspects of nature of science. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 16(1), 1-25.
- Kaptan, F. ve Korkmaz, H. (1999). İlköğretimde etkili öğretme ve öğrenme öğretmen el kitabı. Modül 7. T. C. MEB Projeler Koordinasyon Merkezi Başkanlığı.
- Kaptan, F. ve Korkmaz, H. (2001) İlköğretimde Fen Bilgisi Öğretimi. İlköğretimde Etkili Öğretme ve Öğrenme Öğretmen El Kitabı, MEB.
- Karamustafaoğlu, O. ve Yaman, S. (2015). *Fen Eğitiminde Özel Öğretim Yöntemleri I-II*, Anı Yayıncılık.
- Karavaşin, Mehmet (2011); *İlköğretim 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının Öğretmen Görüşlerine Göre Değerlendirilmesi (Van İli Örneği)* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzincan.
- Kardaş, S., ve Şahin, F. (2020). Bilimsel hikâyelerin 6. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve bilimin doğasını anlamalarına etkisinin incelenmesi. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, (7), 222-234.
- Kaya, A. (2007). *Fen eğitiminde bilim tarihi destekli öğretimin fen bilgisi öğretmen adaylarının bilim doğasına ilişkin görüşlerine etkisinin değerlendirilmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Kaya, S. ve Elgün, A. (2015). Eğitsel oyunlarla desteklenmiş fen öğretiminin ilköğretim öğrencilerinin akademik başarılarına etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23(1), 329-342.
- Keçeci, G., ve Zengin, F. K. (2015). Ortaokul öğrencilerine yönelik fen ve teknoloji tutum ölçeği: Geçerlilik ve güvenirlik çalışması. *Turkish Journal of Educational Studies*, 2(2), 143-168.
- Klassen, S. (2009). The construction ve analysis of a science story. *Science and Education*, 18, 401–423.

- Klassen, S. (2010). Stories in science teaching. *Interchange*, 41(4), 311-313.
- Koballa, T. R., Jr. ve Crawley, F.E., 1985. The Influence of attitude on science teaching and learning. *School Science and Mathematics*, 85, 222-232.
- Kozcu, N. (2006). *Fen bilgisi dersinde laboratuvar yöntemiyle öğretimin öğrenci başarısına, hatırd tutma düzeyine ve duyuşsal özellikleri üzerine etkisi* Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Maharaj-Sharma, R. (2018). Drama in science teaching – An example from Trinidad and Tobago. *Electronic Journal of Science Education*, 22(4), 21–34.
- Maio, G. R., ve Haddock, G. (2007). Attitude change. *Social psychology: Handbook of basic principles*, 2, 565-586.
- MEB (Millî Eğitim Bakanlığı) (2017). İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı. <https://odm.meb.gov.tr/khamam/kizilcahamam/Fen%20Bilimleri%20%20Öğretim%20Programı.pdf> (Erişim tarihi: 16.09.2024).
- Metova, P. ve Webster, L. (2007). Using narrative inquiry as a research method. Routledge.
- Mısıır, M. E., ve Laçin-Şimşek, C. (2018). Fen bilgisi öğretmenlerinin bilim tarihinin öğretimsel değeri üzerine görüşleri. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 1(1), 1-12.
- Millar, R. ve Osborne, J. (Eds.) (1998). Beyond 2000. Science education for the future. London: School of Education, King's College London.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB] (2018). Fen bilimleri dersi öğretim programı (İlkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar). Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Morais, C. (2015). Storytelling with chemistry and related hands-on activities. Informal learning experiences to prevent “chemophobia” and promote young children’s scientific literacy. *Journal of Chemical Education*, 92(1), 58–65.
- Mordi, C. (1991) Nijerya ilkokullarında öğrencilerin bilime yönelik tutumlarıyla ilişkili faktörler. *Bilim ve Teknolojik Eğitimde Araştırma*, 9(1), 39-49.
- Murmann, M., ve Avraamidou, L. (2014). Animals, emperors, senses: Exploring a story-based learning design in a museum setting. *International Journal of Science Education, Part B*, 4(1), 66-91.

- Mutonyi, H. (2016). Stories, proverbs, and anecdotes as scaffolds for learning science concepts. *Journal of Research in Science Teaching*, 53(6), 943-971.
- National Research Council (NRC). (1996). National science education standards. National Academy. <https://www.nap.edu/catalog/4962/national-science-education-standards>
- National Science Teacher Association (NSTA). (2007). More picture perfect science lessons using children's books to guide inquiry. Virginia: NSTA Press.
- Núñez, L.; del Navarro, M.R. Dramatización y Educación: Aspectos Teóricos. *Teoría Educ. Rev. Interuniv.* 2009, 19.
- Ocak, M.H., 2017. *Öğrencilerin STEM'e ilişkin tutumları ve kariyer tercihleri ile ilişkilerinin incelenmesi* Yüksek Lisans Tezi, Yeditepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Olson, R. (2015). *Why science needs story*. The University of Chicago Press.
- Osborne, J., Simon, S., ve Collins, S. (2003). Attitudes towards science: A review of the literature and its implications. *International journal of science education*, 25(9), 1049-1079.
- Özlü Ö. (2001). *Ortaöğretim öğrencilerinin matematiğe karşı tutumları* Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi.
- Pekmezci, S. (2014). *Bilişim teknolojileri destekli kısa hikayelerin öğrencilerin başarıları, özyeterlik algıları ve fene yönelik tutumlarına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Pamukkale Üniversitesi.
- Polat, M., ve Taşar, M. (2013). Bilimin doğası hakkındaki görüşlerin değerlendirilmesinde alternatif bir yöntem: Kısa hikâyeler yöntemi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 258-274.
- Putri, A. R. ve Mustadi, A. (2019). Connecting science with story tale: How Sainsmatika storytale book decrease science anxiety of 4th graders students. *Science Education Journal*, 3(2), 57-66.
- Ritchie, S. M., Tomas, L., ve Tones, M. (2011). Writing stories to enhance scientific literacy. *International Journal of Science Education*, 33(5), 685-707.
- Robson, C. (2015). Bilimsel araştırma yöntemleri. Ş. Çınkır ve N. Demirkasımoğlu (Ed.), *Gerçek dünya araştırması* (s.97-134). Anı Yayıncılık.

- Rose, J. A. (2017). To teach science, tell stories. Thesis submitted in partial fulfillment of therequirement for the Masters of Arts in the Graduate Liberal Studies Program in the GraduateSchool, Duke University, North Carolina
- Rowcliffe, S. (2004). Storytelling in science. *School Science Review*, 86(314), 121-126.
- Serin, O. (2001). *Lisans ve lisansüstü düzeydeki fen grubu öğrencilerinin problem çözme becerileri, fen ve bilgisayara yönelik tutumları ile başarıları arasındaki ilişki* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Stake, R. E. (1995). *The art of case study research*. Sage Publications.
- Şahan, A., 2018. *Fen bilimleri öğretiminde çoklu zekâ destekli eğitim modelinin öğrenci başarısına ve fen tutumuna etkisi* Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Şahin, F. (1998). *Okul öncesinde fen bilgisi öğretimi*. BetaYayıncılık.
- Şeker, H. (2012). Bilim tarihini öğretimde kullanma modeli. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilim*, 12(2), 1141-1158.
- Şeker, H. ve Welsh, L. C. (2006). The use of history of mechanics in teaching motion ve force unit. *Science and Education*, 15(1), 55-89.
- Şimşek, A. (2006). İlköğretim sosyal bilgiler dersinde tarihsel hikâyeye yönelik öğrenci görüşleri. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(1), 187-202.
- Şimşek, C. L. (2011); Bilimin Doğası ve Bilim Tarihi Dersinde Yapılan Çalışmaların Öğrencilerinin Bilim Tarihi ile İlgili bilgi Düzeylerine Etkisi, *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 5(1), 116-138.
- Tao, P. (2002). A study of students' focal awareness when studying science stories designed for fostering understanding of the nature of science. *Research in Science Education*, 32(3), 97-120.
- Tavşancıl, E. (2010). *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi*. Nobel yayın dağıtım.
- Tavşancıl, E. (2019). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi*, Nobel Yayın Dağıtım.
- TDK (2024); <https://sozluk.gov.tr> (Erişim tarihi: 16.09.2024).
- Tezel, Ö., & Karacalı, K. (2018). Bilim öyküleri içeren eğitsel oyunlarla fen öğretimi. (s.450-477). Pegem Akademi

- Tezel, Ö., & Karamustafaoğlu O. (2022). *Güncel yaklaşım ve yöntemlerle etkinlik destekli fen öğretimi*. U. Sarı (Ed.), (s.450-472). Pegem Akademi.
- Timur, B., ve Belek, F. (2020). FeTeMM etkinliklerinin öğretmen adaylarının öz-yeterlik inançlarına ve FeTeMM eğitimi yönelimlerine etkisinin incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 50, 315-332.
- Timur, B. ve Sayıt, D. (2020). Öğretmen adaylarının bilimin doğasına yönelik görüşleri ve STEM
- Farkındalıklarının incelenmesi, *Ihlara Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 195–219. <https://doi.org/10.47479/ihead.644593>
- Turgut, G. ve Kışla, T. (2015). Bilgisayar destekli hikâye anlatımı yöntemi: Alanyazın araştırması. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 6(2), 97-121.
- Türkeş, D. (2011). *The role of TPRS method in teaching vocabulary to the 5th grade primary EFL students* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Çukurova Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Türkmen, H. ve Ünver, E. (2012). Fen eğitiminde hikayelendirme tekniği. *Journal of European Education*, 2(1), 9-13.
- Usal A. Arslan Z. *Davranış Bilimleri*. Barış Yayınları-Fakülteler Kitabevi, 1995.
- Uyanık, G. (2018). Basit araç-gereçlerle yapılan deneylerin fen bilimleri dersine yönelik tutum, akademik başarı ve kalıcılığa etkisi. *OPUS International Journal of Society Researches*, 9(16), 600-624.
- Ünal, G. ve Ergin, Ö. (2006). Buluş yoluyla fen öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına, öğrenme yaklaşımlarına ve tutumlarına etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 3(1), 36-52.
- Ünüvar, E. (2019). *Matematik öğretiminde karikatürlerle zenginleştirilmiş eğitsel matematik hikayelerinin kullanılmasının öğrencilerin matematik başarısına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Akdeniz Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Ünver, E. (2015). *5.sınıf öğrencilerinin sindirim sistemindeki kavramları öğrenmede hikayelendirme tekniğinin etkisi* Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Üstünoğlu, Ü. (1990). Okul öncesi öğretmenlerinin uzaktan öğretim yöntemiyle yetiştirilmesine yönelik program modeli. *Eskişehir Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(1), 136-138.
- Verplanken, B., ve Orbell, S. (2022). Attitudes, habits, and behavior change. *Annual review of psychology*, 73(1), 327-352.
- Vogel, T., ve Wanke, M. (2016). *Attitudes and attitude change*. Psychology Press.
- Walan, S., ve Enochsson, A.-B. (2019). The potential of using a combination of storytelling and drama whenteaching young children science. *European Early Childhood Education Research Journal*, 27(6), 821–836.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*, Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*, Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, S., ve Çeliker, H. D. (2022). Fen Bilimlerinde Eğitsel Oyun ve Bilimsel Öykü Kullanımı: 2010-2020 Yılları Arası Yüksek Lisans Tezleri. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 145-166.
- Yılmaz, T. (2013). *Kavram karikatürleriyle desteklenmiş bilimsel hikâyelerin öğrencilerin akademik başarıları, tutumları ve motivasyonları üzerine etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Celal Bayar Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Yüksel, İ ve Sağlam, M (2014); *Eğitimde Program Değerlendirme*, Pegem A. Yayıncılık.

EKLER

EK-1. MEB Araştırma İzni

Evrak Tarih ve Sayısı: 05.12.2023-795902



T.C.
MERSİN VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü



Sayı : E-34776202-605.01-91212043
Konu : Kübra DENİZ'in
Araştırma İzni

04.12.2023

DAĞITIM YERLERİNE

- İlgi : a) MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 21.01.2020 tarihli ve 1563890 sayılı " Araştırma Uygulama İzinleri " Konulu (2020/2 No.lu) Genelgesi.
b) Akdeniz Üniversitesi Rektörlüğünün 26.10.2023 tarih ve 765951 sayılı yazısı.
c) 04.12.2023 tarihli ve 91091564 sayılı Valilik Oluru.

Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimler Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Anabilim Dalı yüksek lisans programı öğrencisi Kübra DENİZ'in "Fen Eğitiminin Hikayelerle Desteklenmesinin, Öğrencilerin Akademik Başarı ve Tutumları Üzerine Etkisi" konulu araştırma izin talebi komisyonumuz tarafından incelenmiştir.

Araştırmanın, 2023-2024 eğitim öğretim yılında, Mersin ilindeki resmi ortaokullarda eğitim gören öğrencilere eğitim öğretim faaliyetlerini aksatmadan, gönüllülük esasına göre ve uygulama sırasında ekte gönderilen, veri toplama araçlarının kullanılarak çalışmaya konu kişilerden, aile üyelerinden ad ve soyad, telefon, adres ile din, mezhep, etnik gruba mensubiyet gibi hassas bilgilerin istenmemesi ve uygulama sonucunda hazırlanacak raporun basılı ve dijital ortamda İl Millî Eğitim Müdürlüğümüze vermek şartı ile uygulanmasına ilgi (a) Genelge doğrultusunda ilgi (c) Valilik Oluru ile izin verilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Fazilet DURMUŞ
Vali a.
İl Millî Eğitim Müdürü

Ek:
1-Valilik Oluru (1 Sayfa)
2-Veri Toplama Araçları (2 Sayfa)

Dağıtım:
13 İlçe Kaymakamlığına
(İlçe Millî Eğitim Müdürlüğü)
Akdeniz Üniversitesi Rektörlüğüne

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Adres : Dumlupınar Mah. GMK B1v.
Yenişehir / Mersin
Telefon No : 0 (324) 329 14 81
E-Posta: isticila33@meb.gov.tr
Kep Adresi : meb@sa01.kep.tr

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>
Bilgi için: Memur M.Faris ŞEN Dahili Tel: 120
Unvan : Memur
İnternet Adresi: <http://mersin.meb.gov.tr> Faksa:3243273518

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evrak.sorgu.meb.gov.tr> adresinden a2b5-3e05-3e41-86b3-6ca6 kodu ile teyit edilebilir.

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununa göre Güvenli Elektronik İmza ile imzalanmıştır.
Evrak sorgulaması: <https://turkiye.gov.tr/ebd?eK=5543&eD=6SMRSHUB72&eS=795902> adresinden yapılabilir. (PIN:42262)

EK-2.

Keçeci ve Kırbağ Zengin (2015) tarafından geliştirilen “Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği”

		KESİNLİKLE KATILYORUM	KATILYORUM	FİKRİM YOK	KATILMIYORUM	KESİNLİKLE KATILMIYORUM
1	Fen ve Teknoloji Dersi çok eğlencelidir.					
2	Fen ve teknoloji dersi ile ilgili yayınları (Bilim Çocuk, Bilim Teknik...v.s.) okumaktan hoşlanırım.					
3	Fen ve Teknoloji Dersinde öğrendiklerimi günlük hayatta kullanırım.					
4	Fen ve Teknoloji ile ilgili yeni bilgiler öğrenmek beni mutlu eder.					
5	Fen ve Teknoloji ile ilgili tartışmalara katılmaktan zevk alırım.					
6	Fen ve Teknoloji Dersinde etkinlik yapmayı heyecanla beklerim.					
7	Fen ve Teknoloji dersinde sorumluluk almaktan kaçınırım.					
8	Fen ve Teknoloji dersinde söz hakkı almak isterim.					
9	Fen ve Teknoloji dersi ile ilgili meslek sahibi olmak istemem.					
10	Fen ve Teknoloji dersinden çevrede olan olayları açıklamada faydalanmam.					
11	Fen ve Teknolojiyi karşılaştığım sorunları çözmede kullanırım.					
12	Fen ve Teknoloji dersi ile ilgili ödev, araştırma yapmayı severim.					
13	Fen ve Teknoloji ile ilgili tartışmalar gereksizdir.					
14	Fen ve Teknoloji dersinde grup çalışmalarına katılmak arkadaşlarımla fikir alışverişi yapmak çok güzeldir.					
15	Fen ve Teknoloji dersinde aklıma hep başka konular gelir.					
16	Fen ve Teknoloji dersinde fikirlerimi paylaşmak isterim.					
17	Fen ve Teknoloji dersi çok sıkıcıdır.					

18	Fen ve Teknoloji dersinde deney yaparken kendime güvenirim.					
19	Fen ve Teknoloji dersinin her gün olmasını isterim					
20	Fen ve Teknoloji dersinde yapılan etkinlikler zaman kaybıdır.					
21	Fen ve Teknoloji ile ilgili çalışmaların yapıldığı kulüplere katılmak isterim.					
22	Fen ve Teknoloji ile ilgili yapılan çalışmalar geleceğimizin daha güzel olmasını sağlar.					
23	Fen ve Teknoloji ile ilgili ödevleri yapmak sıkıntı vericidir.					
24	Boş vakitlerimi fen ve teknoloji ile ilgili çalışmalarla geçirmek isterim.					
25	Çevreme saygılı davranmamız fen ve teknoloji dersinin önemi büyüktür.					
26	Fen ve Teknoloji dersinde yapılan grup çalışmalarında iş birliği yapmak sıkıntı vericidir.					
27	Fen ve Teknoloji dersi yerine başka derslere girmek isterim.					
28	Fen ve Teknoloji ile uğraşan bir mesleğim olmasını isterim.					
29	Fen ve Teknoloji ile ilgili yapılan çalışmalar dünyada problemlerinin oluşmasını sağlar.					
30	Fen ve Teknoloji dersinde yaptığım araştırma sonuçları yeni araştırma yapmak için beni heyecanlandırır.					
31	Fen ve Teknoloji dersini sevmem.					

EK-3

Öğrenci Görüş Formu Bilgilendirme Metni

Sevgili Öğrenciler,

Bu form, Fen Bilimleri dersinde uygulanan bilimsel hikâyeler hakkında düşüncelerinizi almak amacıyla hazırlanmıştır. Vereceğiniz yanıtlar, yalnızca bilimsel ve akademik araştırma kapsamında değerlendirilecek olup, gizlilik esasına göre toplanacaktır. Kimlik bilgileriniz hiçbir şekilde paylaşılmayacak, tamamen anonim kalacaktır.

Soruları yanıtlarken dürüst ve içten olmanız beklenmektedir. Anlamadığınız sorular hakkında araştırmacıdan yardım isteyebilir, cevaplamak istemediğiniz soruları atlayabilirsiniz.

Katılımınız araştırma önemli katkılar sağlayacaktır. Değerli görüşleriniz için şimdiden teşekkür ederiz.

Kübra DENİZ

Akdeniz Üniversitesi

SORULAR

1. Fen bilimleri derslerinin bilimsel hikâyelerle desteklenmesi hakkında ne düşünüyorsunuz?
2. Hikayelerle desteklenerek anlatılan fen bilimleri dersi ile yöntemle işlenen fen bilimleri dersi arasında ne gibi farklar bulunmaktadır?
3. Fen bilimleriyle ilgili oluşturulan bilimsel hikayeler arasında sizi en çok etkileyen hangisidir ve bu hikâyeyi ilgi çekici bulmanızın sebepleri nelerdir?

Ek-4.

YAKITLAR

Katı Yakıtlar

Sıvı Yakıtlar

Gaz Yakıtlar

Yenilenebilir ve Yenilenemez Enerji Kaynakları

Enerji Macerası

Yeşim ve Berk, okullarında düzenlenecek olan Bilim fuarına bir proje hazırlamaya karar verdiler. Sıra konu seçmeye gelince Berk, günlük hayatta birçok alanda, taşıtlarda, konutlarda, fabrikalarda; ısınma, ulaşım, elektrik üretimi gibi amaçlarla kullanılan yakıtlar üzerinde çalışmayı önerdi. Konu Yeşim'in de ilgisini çekmişti. Vakit kaybetmeden projelerine isim arayışına girdiler. Yakıtların yakıldığı zaman çevrelerine enerji verdiklerini biliyorlardı. Buradan yola çıkarak projelerini 'enerji macerası' olarak adlandırdılar. Konu üzerine araştırma yapmaya koyuldular. Yeşim ve Berk, yakıtları keşfetmeye karar verdiklerinde katı yakıtlardan biri olan odunun çok fazla bulunduğu bir ormanda yürüyüşe çıktılar. Bulutların arasından süzülen güneş ışığı, ormanda dans eden yapraklara huzur veriyordu. Mevsim sonbahardı ve ağaçlar, yavaş yavaş sararmış yapraklarını dökmeye başlamıştı. Bu büyülü ormanda, iki kafadar merakla keşfe çıkmıştı. İçlerindeki keşfetme arzusuyla etrafı dikkatlice inceliyor, her taşın altında bir sürpriz bulabileceklerini düşünüyorlardı. Aniden, dev bir çınar ağacının gövdesine oyulmuş bir kapı fark ettiler. Önce korktular ama hemen sonra korkularını yenip merak ve heyecanla ağaca yaklaşıp kapıyı açtılar. Kapı, gizemli bir şekilde açıldı ve gözleri kamaştıran bir ışık kapladı her yeri, çocuklar zaman kapısına doğru adım attıklarında çoktan zaman yolcusu olmaya karar vermişlerdi. Kapıdan girdikleri anda karşılarında 2074 yılına hoş geldiniz yazıyordu. 50 yıl geleceğe gitmişlerdi. Etrafları yakıtların sağladığı enerjiyle ıslıl ıslıl parlıyordu. Göz kamaştırıcıydı, bu yılları sevdiler. Birkaç yüzyıl sonrasına gitmeyi düşünürken istedikleri zamana bir solukta gelivermişlerdi. O da ne? Dünyanın eski enerjisi kalmamış, o göz alıcı ışıltısı kaybolmuştu. Neredeyse bütün araçlar yollarda kalmıştı. Sıvı yakıtlardan olan benzin ve motorinin yanı sıra gaz yakıt grubundaki LPG de bulunmadığı için araçlar yollarına devam edemez olmuşlardı. Çocuklar ileride olabilecekleri görünce dünyanın bu şekilde enerjisiz, ışıltısı kalmasını engellemek üzere çalışmalar yapmayı düşündüler. Geri döndüklerinde hem yakıtlara örnek olan aynı zamanda yenilenemez enerji kaynaklarından olan benzin, LPG, motorin, kömür gibi yakıtlar yerine yenilenebilir enerji kaynaklarından rüzgâr tribünleri, güneş panelleri ve hidroelektrik santrallerinden elde edilen enerjinin kullanımının dünyanın geleceği için önemini fuara gelen ziyaretçilere uzun uzun anlattılar.

EK-5.

SESİN YAYILMASI

Sesin Katılarda Yayılması

Sesin Sıvılarda Yayılması

Sesin Gazlarda Yayılması

Farklı Cisimlerde Üretilen Seslerin Farklılığı

Sesin Yolculuğu

Seda'nın okulda son günüydü, büyük bir heyecanla beklediği yaz tatili artık gelmişti. Şimdiden tatilde yapacağı aktiviteleri düşündükçe içi kıpır kıpır oluyor, gözleri parlıyordu. Karnesini alıp eve doğru yola koyuldu. Ertesi gün yaz tatilini geçirecekleri şirin tatil kasabasına gidecekleri için hazırlık yapmalıydı. Oradaki arkadaşlarına aldığı hediyelerden tüm yaz ona eşlik edecek kitaplarına kadar hiçbir eksiklik kalmamalı, diye geçirdi aklından. Yolculuk için her şey hazırды artık, şimdi uyuyup dinlenme zamanıydı. Sabah uyanıp kahvaltılarını ettikten sonra kasabaya gitmek için tren istasyonuna geldiler. Tren istasyonunda beklerken dedesinden öğrendiği bir şey geldi aklına. İstasyona gelen Treni görmesek de sesini nasıl duyabileceğini öğretmişti dedesi. “Normalde trenin sesini iyice yaklaşıncaya duyarız ama kulaklarımızı raylara iyice dayadığımızda daha da uzaklardaki trenin sesini rayların tıkırtısından anlayabiliriz” demişti Seda'nın dedesi. Uzaklardan geliyordu trenin sesi. Hemen geri çekildi ve bekleme koyuldu bir süre bekledikten sonra tren geldi. Seda arkadaşlarını da özlemişti, onlara yaklaştıkça heyecanı daha da artıyordu. Birkaç saatlik yolculuğun sonunda kasabaya vardılar. Seda eşyalarını odasına fırlatıp, mayosunu, paletlerini ve deniz gözlüğünü yanına alarak tüm yıl özlemini çektiği denize koştu. Sahile vardığında ondan önce gelen birkaç arkadaşı da oradaydı, sarılıp biraz sohbet ettikten sonra gölgesinde oturdukları ağacın tepesinde bir sincap fark ettiler. Tatlı sincap bazı cevizleri kırıp yerken bazılarını kırmadan aşağıya atıyordu. Çocuklar önce bunun bir oyun olduğunu düşündüler, merakla sincabın attığı cevizleri alıp kırdılar. Bir, iki, üç, derken atılan bütün cevizlerin içinin boş olduğunu gördüler. Seda sincaba doğru baktığında sincabın önce cevizlere vurup çıkan sese göre, kırıp yediğini ya da kırmadan attığını gördü, içi dolu cevizler ile içi boş olan cevizin çıkardığı ses farklı olduğundan tatlı sincap boş cevizleri kırmak için uğraşmak zorunda kalmıyordu. Bunu anlayan arkadaşlar yüzlerinde oluşan gülümsemeleriyle kıyıya doğru giderek kendilerini suya bıraktılar. Çok eğlendikleri yüzlerinden okunuyordu. En uzun süre suyun altında kalabilme yarışını yaptıkları sırada suyun altındayken açıklardaki bir teknenin motorundan çıkan gürültü adeta suları yararak Seda ve arkadaşlarına kadar ulaşıyordu. Bir süre yüzdükten sonra güneşin iyice dağların ardına doğru uzaklaştığını fark edip, denizden çıktılar. Dondurmalarını alıp sahilde yürümeye başladılar, artık akşam olmuştu. Çok ötelerden bir havai fişek gösterisinin sesleri onlara kadar geliyordu. Tüm bu olanlar; tren raylarında dinlediği gelen trenin sesi, denizde suyun altında duyduğu tekne motorunun sesi, sincabın içi dolu ya da boş olan cevizi çıkardığı sestten ayırt edışı ve şimdi açık havadayken gelen uzaklardaki havai fişeklerin sesi, hepsi ona okulda öğrendiklerini hatırlattı. Sesin katı, sıvı ve gazlarda yayılabildiğini ve farklı maddelerden çıkan sesin farklı duyulduğunu. Okulda öğrendiği bilgilerin günlük hayatta karşısına çıkmasının verdiği heyecanla evine gitti, ilk günün yorgunluğunu atmak için gelecek günlerin hayaliyle uykuya daldı.

EK-6.

SESİN SÜRATİ VE SESİN MADDEYLE ETKİLEŞİMİ

Sesin Farklı Ortamlardaki Süratini Karşılaştırır

Akustik Uygulamalarına Örnekler Verir

Sesin Yalıtımı ve Akustik Uygulamalarını Örnek Teşkil Edilecek Ortam Tasarımı Yapar

Sesin Yarışı

Geçen akşam ailemle birlikte konsere gittik. Konser salonu çok büyüktü ve biz arka sıralarda oturuyorduk. Salon, o gece ünlü bir müzik grubunun vereceği konser için özel olarak hazırlanmıştı. Sahneye uzak olduğumuz için müzik aletlerinin seslerini iyi duyamayacağımı düşündüm. Perde açılıp sahne ışıkları yandığında salonu bir sessizlik kapladı. Kısa süre sonra keman, viyola ve viyolonselden oluşan yaylı çalgılardan çıkan seslerle konser başladı. Neyse ki sesler oldukça netti. Müziğin büyüüne bıraktık kendimizi. Müzisyenlerin en ufak notaları bile kristal gibi berrak bir şekilde duyuluyordu. Anneme dönüp, "Gerçekten de akustik sistemi harika!" dedim. Buna şaşırdım ve babama bu durumun nedenini sordum. Babam "Salonda ve sahnede kullanılan malzemeler, sesi uygun şekilde yansıtır ve soğuruyor. Böylece salonun her noktasına ses, aynı kalitede ulaşabiliyor." dedi.

Ertesi günü öğretmenim "Akustik sesin yayılmasını, yansımalarını ve soğurulmasını inceleyen bilimdir." Açıklamasını yaptıktan sonra sesin katı, sıvı ve gazlarda yayılma süratini anlatan etkinliği yapmak üzere bahçeye çıkardı. Okul bahçesinde bizi dörder kişilik üç gruba ayırdı. Birinci gruba "Katı", ikinci gruba "Sıvı" ve üçüncü gruba "Gaz" ismini verdi. Katı grubundakiler ikişer adım, Sıvı grubundakiler dörder adım ve Gaz grubundakiler sekizer adım aralarında mesafe olacak şekilde arka arkaya sıralandılar. Grupları oluşturan öğrenciler arasındaki uzaklık katı, sıvı ve gaz maddelerin tanecikleri arasındaki uzaklığı temsil ediyordu. Öğretmenimiz, grupların önünde bulunan arkadaşlara birer kronometre verdi. Başlama işareti ile Katı grubunun sonundaki arkadaşımızın omzuna dokundu ve kronometre çalışmaya başladı. Dokunuşu hisseden önündekinin omzuna dokundu. En öndeki arkadaşımız dokunuşu hissettiği an öğretmen, kronometreyi durdurdu. Süre not edildi. Aynı işlemleri Sıvı ve Gaz grubundaki arkadaşlarımız da yaptı. Öğretmenimiz bu etkinlikle ses titreşimlerinin katı, sıvı ve gaz ortamlarda yayılmasını modellediğimizi söyledi. Madde tanecikleri arasındaki mesafe sesin yayılma süratini etkiler. Katı maddelerin tanecikleri arasındaki mesafe çok yakın olduğu için ses en süratli katı maddelerde, sonra sıvı maddelerde yayılır. Gazlarda sesin süratı, gaz tanecikleri arasındaki mesafe fazla olduğu için katı ve sıvılara göre daha azdır. Ses; en süratli katılarda, sonra sıvılarda, en yavaş ise gazlarda yayılır.

Ses maddeyi oluşturan taneciklerin titreşimleri aktarmasıyla yayıldığından dolayı boşlukta tanecik olmadığından ses boşlukta yayılmaz.

EK-7.

DENETLEYİCİ VE DÜZENLEYİCİ SİSTEMLER

Beyin, Omurilik Soğanı, Beyincik ve Omuriliğin Sadece Görevleri Verilir.

Belirtilen Sinir Sistemi Kısımlarının Ayrıntılı Yapısına Girilmez.

Reflekslere Ayrıntıya Girilmeden Değnilir.

Büyüme, Tiroksin, Adrenalin, Glukagon ve İnsülin Hormonuna Değnilir.

Hareketli Bir Hafta Sonu: Refleksler ve Duygular Arasında

Bu hafta sonu çok hareketli bir gün geçirdim. Parka bisiklet sürerek gittim, arkadaşlarımla konuştum. Bahçede denge oyunu oynadım, yemek yedim, mutlu oldum, heyecanlandım, üzıldüm, korktum, kim bilir kaç kere gözümü kıptım, kaç kere yutkundum kaç kere nefes aldım. Yaptığım eylemlerin bir kısmını bilinçli olarak gerçekleştirirken bir kısmını hiç fark etmeden yaptım. Bu eylemlerden bazılarını beyin yönetiminde, bazılarını omurilik yönetiminde, bazılarını beyincik, bazılarını ise omurilik soğanı yönetiminde gerçekleştirdim. Mesela konuşmamı beyin, denge oyunu oynarken dengemi sağlamamı beyincik, nefes almamı omurilik soğanı, bisiklet sürmemi ve göz kapaklarımı açıp kapatmamı ise omurilik denetledi.

Parktan eve dönüş yolunda Bir limon ağacı gördüm. Ağaçta bir sürü limon vardı. Limonları görünce ağzım sulandı. Limon ağaçlarının olduğı bahçede bir de yeni doğmuş bir kuzu hoplaya zıplaya çimenlerin arasından gelerek annesini emmeye başladı. Limon görünce ağzımın sulanması ve yeni doğmuş kuzunun annesini emmesi de reflekslere örnektir. Limon görünce ağzın sulanması, sonradan kazanılan reflekse, yeni doğmuş kuzunun annesini emmesi ise doğuştan gelen reflekse örnektir.

Eve gidince Ertesi gün okulda olan sınavıma hazırlık amacıyla son kez notlarımı gözden geçirirken sınavda başarısız olma korkusu yaşadım. Ellerim buz kesti, kalbim hızla atmaya başladı. Vücudumdaki değişiklikleri anlam veremedim. Yaşadıklarına iç salgı bezlerinden biri olan böbrek üstü bezlerinin salgıladığı adrenalin hormonunun sebep olduğunu ablamdan öğrendim. Ablam dedeme de diyabet teşhisi konulduğunu, Pankreas bezinden yeterli insülin hormonu salgılanamadığı için kanındaki şeker oranının yüksek çıktığını söyledi. Hormonlar vücudumuzu nasıl da etkiliyor? Geçen gün fen bilimleri dersinde öğretmenim beyinde nohut büyüklüğünde bir bez olduğunu, kendisinin küçük ama görevleri büyük olan bu bezin salgıladığı hormon sayesinde büyüyebildiğimizi anlatmıştı. Ayrıca iç salgı bezleriyle sinir sistemi arasındaki dengeyi de sağladığını söylemişti.

EK-8. Ölçek İzin Yazısı



GONCA KEÇECİ 20 Mar
Alıcılar: ben ▾

← ⋮

Merhabalar Kübra Hocam, ölçeği çalışmanızda kullanabilirsiniz. Ancak ölçek **fen ve teknoloji dersine yönelik** (ders adı Fen Bilimleri artık) tutum ölçeği olduğu için çalışmanızın konusuna uygun olup olmadığını danışmanınızla tekrar gözden geçirmenizi tavsiye ederim.

Başlangıçta 40 madde olan ölçek geçerlik ve güvenirlik işlemlerinden sonra 31 madde olarak son halini almıştır. Ölçek, 31 maddeden ve üç faktörden oluşmuştur. Birinci faktörde on iki madde, ikinci faktörde on bir madde ve üçüncü faktörde ise sekiz madde bulunmaktadır. Bu faktörlerin, fen ve teknolojiyi sevmek, fen ve teknolojiye karşı merak ve fen ve teknolojiyi günlük hayatla ilişkilendirme ile ilgili tutumları yansıttığı söylenebilir.

1. Faktör: 7-9-10-13-15-17-20-23-26-27-29-31 (Bu maddelerin hepsi olumsuz)
2. Faktör: 1-2-3-4-5-6-8-12-14-16-18
3. Faktör: 11-19-21-22-24-25-27-30

Ek-9. Veli Onam Formu

Sayın Veli;

Çocuğunuzun katılacağı bu çalışma, “.....” adıyla, ... tarihleri arasında yapılacak bir araştırma uygulamasıdır.

Araştırmanın Hedefi:

Araştırma Uygulaması: Anket / Görüşme / Gözlem şeklindedir.

Araştırma T.C. Milli Eğitim Bakanlığı'nın ve okul yönetiminin de izni ile gerçekleştirilmektedir. Araştırma uygulamasına katılım **tamamıyla gönüllülük** esasına dayalı olmaktadır. Çocuğunuz çalışmaya katılıp katılmamakta özgürdür. Araştırma çocuğunuz için herhangi bir istenmeyen etki ya da risk taşımamaktadır. Çocuğunuzun katılımı **tamamen sizin isteğinize bağlıdır**, reddedebilir ya da herhangi bir aşamasında ayrılabilirsiniz. Araştırmaya katılmamama veya araştırmadan ayrılma durumunda öğrencilerin akademik başarıları, okul ve öğretmenleriyle olan ilişkileri etkilemeyecektir.

Çalışmada öğrencilerden kimlik belirleyici hiçbir bilgi istenmemektedir. Cevaplar tamamıyla gizli tutulacak ve sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir.

Uygulamalar, genel olarak kişisel rahatsızlık verecek sorular ve durumlar içermemektedir. Ancak, katılım sırasında sorulardan ya da herhangi başka bir nedenden çocuğunuz kendisini rahatsız hissederse cevaplama işini yarıda bırakıp çıkmakta özgürdür. Bu durumda rahatsızlığın giderilmesi için gereken yardım sağlanacaktır. Çocuğunuz çalışmaya katıldıktan sonra istediği an vazgeçebilir. Böyle bir durumda veri toplama aracını uygulayan kişiye, çalışmayı tamamlamayacağını söylemesi yeterli olacaktır. Anket çalışmasına katılmamak ya da katıldıktan sonra vazgeçmek çocuğunuza hiçbir sorumluluk getirmeyecektir.

Onay vermeden önce sormak istediğiniz herhangi bir konu varsa sormaktan çekinmeyiniz. Çalışma bittikten sonra bizlere telefon veya e-posta ile ulaşarak soru sorabilir, sonuçlar hakkında bilgi isteyebilirsiniz. Saygılarımızla,

Araştırmacı :

İletişim bilgileri :

*Velisi bulunduğum sınıfı numaralı öğrencisi
.....'in yukarıda açıklanan araştırmaya katılmasına izin veriyorum.
(Lütfen formu imzaladıktan sonra çocuğunuzla okula geri gönderiniz*).*

.../.../.....

İsim-Soyisim İmza:

Veli Adı-Soyadı :

Telefon Numarası :

Ek-10. Etik Kurul Kararı

Evrak Tarih ve Sayısı: 05.05.2023-636257



T.C
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu
KURUL KARARI



TOPLANTI TARİHİ : 04.05.2023
TOPLANTI SAYISI : 10
KARAR SAYISI : 239

Üniversitemiz Eğitim Fakültesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü öğretim üyesi **Prof. Dr. Hakan SERT**'in danışmanlığını, **Kübra DENİZ**'in araştırmacılığını üstlendiği, *"Fen Eğitiminin Hikâyelerle Desteklenmesinin Öğrencilerin Akademik Başarı ve Tutumları Üzerine Etkisi"* konulu çalışmanın, fikri hukuki ve telif hakları bakımından metot ve ölçeğine ilişkin sorumluluğun başvuruca ait olmak üzere, proje süresince uygulanmasının etik olarak **uygun olduğuna** oy birliği ile karar verilmiştir.

Prof. Dr. Hilmi DEMİRKAYA
Kurul Başkanı

Başkan
Prof. Dr.
Hilmi DEMİRKAYA

Başkan Yrd.
Prof. Dr.
Sibel MEHTER AYKIN

Üye
Prof. Dr.
Ebru İÇİGEN

Üye
Prof. Dr.
Nurşen ADAK

Üye
Prof. Dr.
Sibel PAŞAOĞLU YÖNDEM

Üye
Prof. Dr.
Taner KORKUT
(görevli)

Üye
Prof. Dr.
Gökhan AKYÜZ

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı: Kübra Deniz

Doğum Yeri

Eğitim Durumu

Lisans: Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği

Yabancı Dil: İngilizce

Yüksek Lisans: Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim

Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı



İNTİHAL RAPORU



Yeni Görünüm git Kübra deniz

FEN EĞİTİMİNİN HİKAYELERLE DESTEKLENMESİNİN, ÖĞRENCİLERİN FEN ...

< 1/1 > ?

FEN EĞİTİMİNİN HİKAYELERLE DESTEKLENMESİNİN, ÖĞRENCİLERİN FEN VE TEKNOLOJİYE İLİŞKİN TUTUMLARINA YÖNELİK ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

DENİZ, Kübra

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Hakan SERT
Ocak, 2025-79 Sayfa

Bu araştırmanın amacı, hikâye anlatımı yoluyla gerçekleştirilen fen bilimleri dersinin, öğrencilerin öğrenme süreçlerini daha etkili ve anlamlı hale getirebilmesi, duygusal ve duygusal bir bağ kurmalarını sağlayıp, soyut bilimsel kavramları somutlaştırarak derse olan ilgisini arttırabileceği görüşüne dayanarak öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına olan etkisinin incelenmesidir.

Çalışmada araştırma soruları ve veri toplama yöntemleri dikkate alınarak, sorulara yanıt bulunabilmesi amacıyla nicel ve nitel araştırma yaklaşımlarını bir araya getiren karma yöntem modellerinden sıralı açıklayıcı desen tercih edilmiştir. Çalışmanın nicel kısmında yarı deneysel desenden ön-test son-test eşleştirilmiş kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Çalışmanın nitel boyutunda ise araştırma deseni olarak durum çalışması kullanılmıştır. Öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumunu belirlemek için Keçeci ve Kırbağ Zengin (2015) tarafından geliştirilen "Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği" ve araştırmacı tarafından geliştirilen "Görüş

Eşleşmelere Genel Bakış

%17

Şu anda standart kaynaklar görüntüleniyor

İngilizce Kaynakları görüntüle

Eşleşmeler

- 1 www.openaccess.hace... %7 >
İnternet Kaynağı
- 2 acikbilim.yok.gov.tr %2 >
İnternet Kaynağı
- 3 Akdeniz University' ne ... %1 >
Öğrenci Yazılı Ödevi
- 4 acikerisim.pau.edu.tr %1 >
İnternet Kaynağı
- 5 acikerisim.akdeniz.edu... %1 >
İnternet Kaynağı
- 6 dergipark.org.tr %1 >
İnternet Kaynağı
- 7 (school name not avail... %1 >
Öğrenci Yazılı Ödevi

BİLDİRİM

Hazırladığım tezin/raporun tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin/raporumun kâğıt ve elektronik kopyalarının Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım:

- ☐ Tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.
- ☐ Tezim sadece Akdeniz Üniversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir.
- ☐ Tezimin ay süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.

22/04/2025

Kübra DENİZ