

T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ ÖĞRETİM BİLİM DALI

GÖRSEL ÖĞRENME BAĞLAMINDA ÇİZGİ FİLM İLE ANİMASYON
FİMLERİN FEN EĞİTİMİ VE BİLİM ÖĞRETİMİ AÇISINDAN
DEĞERLENDİRİLMESİ

Tuğçe KÜÇÜKALİ
(Yüksek Lisans Tezi)

İstanbul, 2023

T.C.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ ÖĞRETİM BİLİM DALI

GÖRSEL ÖĞRENME BAĞLAMINDA ÇİZGİ FİLM İLE ANİMASYON
FİMLERİN FEN EĞİTİMİ VE BİLİM ÖĞRETİMİ AÇISINDAN
DEĞERLENDİRİLMESİ

EVALUATION OF CARTOONS AND ANIMATED FILMS IN TERMS OF SCIENCE
EDUCATION AND SCIENCE TEACHING IN CONTEXT OF VISUAL LEARNING

Tuğçe KÜÇÜKALİ
(Yüksek Lisans Tezi)

Danışman
Doç. Dr. Fatma ÖNEN ÖZTÜRK

İstanbul, 2023

Tüm kullanım hakları

M.Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü'ne aittir.

© 2023

ETİK BEYANI

Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü Lisansüstü Tez Yazım Kılavuzuna uygun olarak hazırladığım çalışmamda;

- Sunduğum bilgileri, dokümanları ve verileri akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Çalışmamda yararlandığım eserlerin tamamına atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Elde ettiğim verilerde ve sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmadığımı bildirir, aksi bir durumda aleyhimde doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

04/01/2023
Tuğçe KÜÇÜKALİ

ÖNSÖZ

Bu uzun ve zorlu sürecimde her zaman varlığını hissettiğim birkaç kişiye teşekkürlerimi sunmayı borç bilirim. Sürecimizin ilk gününden itibaren her zaman yanımda olan, bana yol gösteren, beni destekleyen, bana rol model olan, tecrübelerini bana aktaran ve bana cesaret veren değerli öğretmenim ve danışmanım Doç. Dr. Fatma Önen Öztürk'e teşekkürlerimi sunarım.

Görüş ve önerileriyle tezimin son halini almasında bana yardımcı olan Prof. Dr. Fatma Şahin ve Dr. Öğr. Üye. Ercan Tatlı'ya teşekkür borç bilirim.

Lisans ve yüksek lisans eğitimimin her aşamasında beraber yol aldığım arkadaşlarım Elif Bayer ve Ali Balcıoğlu'na; beni her koşulda destekleyen, çalışma motivasyonumu arttıran ve sürecime yardımcı olan dostlarım Hatice Sena Temiz, Emrah Karadağ, Hilal Kaya'ya; manevi olarak desteğini her zaman üzerimde hissettiğim Medine Kuruçay'a ve fikirlerini benimle paylaşan biricik öğrencilerime teşekkür ederim.

Bugüne kadar gerek maddi gerek manevi desteklerini benden hiç esirgemeyen anneme, babama, kardeşlerime ve yanımda olan tüm aile bireylerime teşekkürlerimi borç bilirim. Bu çalışmayı 2020 yılında kaybettiğim rahmetli babaanneme armağan ediyorum.

ÖZGEÇMİŞ

- 2011 Akşemseddin İlköğretim Okulu'ndan mezun olma
- 2015 Ömer Derindere Anadolu Öğretmen Lisesi'nden mezun olma
- 2019 Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalından mezun olma
- 2019 Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Fen Bilgisi Öğretmenliği Tezli Yüksek Lisans Programına giriş



ÖZET

Fen eğitimi çocukların, doğayı, canlıları, yaşamsal olayları, maddeyi, Dünya'yı hatta evreni anlayabilmeleri için verilen eğitimidir. Fen öğretimi gündelik yaşamdaki farklı konuları içermektedir. Bu nedenle öğretilmesi hedeflenen pek çok soyut ve somut kavramı içermektedir. Özellikle soyut kavramların öğretiminde çocukların güçlük çekmemesi ve fen konularını daha iyi anlayabilmeleri için farklı yöntemlerle bu konular çocuklara öğretilmelidir. Bu yöntemlerden birisi de çocuklara görsel öğrenme ortamını sunarak farklı görsel materyaller ile fen kavramlarını öğretmektir. Bu noktadan hareketle araştırmada görsel öğrenme araçlarından olan çizgi filmler ve animasyon filmlerle çalışılmıştır. Bu araştırmanın amacı 'Çizgi Filmlerin ve Animasyon Filmlerin Fen ve Bilim Öğretimi Açısından Değerlendirilmesi'dir.

Nitel bir çalışma olan bu araştırmada verilerin analizinde doküman analizi kullanılacaktır. Çalışma için çizgi filmler ve animasyon filmler incelenecektir. Çocuklara gönderilen '7-14 Yaş Arası Çocukların İzledikleri Çizgi Filmleri Belirleme' formu ile çizgi filmler belirlenmiştir. IMDb listelerine göre en popüler animasyon filmler arasından animasyon filmler seçilmiştir. Seçilen çizgi filmler ve animasyon filmler doküman analiziyle incelenmiştir.

Belirlenen çizgi filmler ve animasyon filmler iki aşamada incelenmiştir. Öncelikle fen öğretim programında yer alan kazanımlar öğrenme alanlarına göre gruplandırılarak çizgi filmler ve animasyon filmlerle ilişkilendirilmiştir. Çalışma için belirlenen çizgi filmler ve animasyon filmler incelendikten sonra çizgi filmlerin ve animasyon filmlerin hangi öğrenme alanında hangi kazanımla ilişkili olduğu tablolar halinde gösterilmiştir. İkinci aşamada seçilen çizgi filmler ve animasyon filmler belirlenen bilimsel temalar doğrultusunda incelenmiştir.

Araştırmadan elde edilecek sonuçlar doğrultusunda çocukların severek izledikleri çizgi filmlerden ve animasyon filmlerden neler öğrendikleri, görsel öğrenme ortamlarında ya da evlerde hangi yaş gruplarına hangi filmlerin fen ve bilim öğretimi için izletilmesinin uygun olduğu listelenerek sunulmuştur. Fen alanında yapılacak olan bu çalışmanın aynı zamanda bundan sonraki yapılacak çalışmalara öncülük etmesi hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Animasyon filmler, çizgi filmler, fen eğitimi, görsel öğrenme, bilim

ABSTRACT

Science education is the education given to children to understand nature, living things, vital phenomena, matter, the Earth and even the universe. Science teaching includes different topics in everyday life. For this reason, it contains many abstract and concrete concepts that are aimed to be taught. Especially in order for children not to have difficulties in teaching abstract concepts and to better understand science subjects, these subjects should be taught to children in different ways. One of these methods is to teach science concepts with different visual materials by offering a visual learning environment to children. From this point of view, cartoons and animated films, which are one of the visual learning tools, were studied in the research. The purpose of this research is ‘Evaluation of Cartoons and Animated Films in Terms of Science and Science Teaching.

In this research, which is a qualitative study, document analysis will be used in the analysis of the data. Cartoons and animated films will be studied for the study. The cartoons were determined with the ‘Deciphering the Cartoons Watched by Children between the Ages of 7-14’ form sent to the children. According to the IMDb lists, animated films will be selected from the most popular animated films. Dec. Selected cartoons and animated films were examined by document analysis.

The determined cartoons and animated films were examined in two stages. First of all, the achievements in the science curriculum were grouped according to learning areas and associated with cartoons and animated films. After examining the cartoons and animated films determined for the study, the science concepts mentioned are shown in tables, which cartoons and animated films are related to which learning area and which acquisition. In the second stage, the selected cartoons and animated films were examined in accordance with the determined scientific themes.

In line with the results to be obtained from the research, what children learn from the cartoons and animated films they watch fondly are presented by listing which films are suitable to be watched for science and science teaching to which age groups in visual learning environments or at home. It is aimed that this study, which will be conducted in the field of science, will also lead to future studies.

Keywords: Animated film, cartoon, science education, visual learning, science

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	v
ÖZGEÇMİŞ	vi
ÖZET	vii
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ	xiii
TABLolar LİSTESİ	xvii
KISALTMALAR LİSTESİ	xix
BÖLÜM I. : GİRİŞ	xx
1.1. Problem Durumu	2
1.2. Araştırmanın Amacı	5
1.3. Araştırmanın Önemi	6
1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları	8
1.6. Araştırma Tanımları ve Kısaltmalar	8
BÖLÜM II.: KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	11
2.1. Kavramsal Çerçeve	11
2.1.1. Fen Eğitimi	11
2.1.1.1. Fen Öğretim Programları	13
2.1.2. Bilim	15
2.1.2.1. Bilimsel Okuryazarlık	17
2.1.2.2. Bilimsel Süreç Becerileri	19
2.1.3. Fen Eğitimi ve Öğrenme Öğretme Süreçleri	20
2.1.4. Görsel Öğrenme	21
2.1.4.1. Fen Eğitiminde Görsel Öğrenme ve Görsel Öğrenme Araçları	22
2.1.5. Çizgi Film	24
2.1.5.1. Çizgi Filmlerin Tarihçesi	26
2.1.6. Animasyon Film	30
2.1.7. Çizgi Filmlerin ve Animasyon Filmlerin Eğitimde Kullanılması	31
2.2. İlgili Çalışmalar	33
2.2.1. Ulusal Literatürde Yer Alan Çalışmalar	33
2.2.2. Uluslararası Literatürde Yer Alan Çalışmalar	36
BÖLÜM III. : YÖNTEM	40
3.1. Araştırmanın Modeli	40

3.2.Çalışma Grubu ve Materyal	41
3.3. Verilerin Toplanması	42
3.3.1. Doküman İncelemesi	42
3.3.2. Araştırmanın Uygulaması	47
Tablo 3.4.: Araştırmanın Uygulaması	47
3.4. Verilerin Analizi	47
3.5. Geçerlik ve Güvenirlik	50
BÖLÜM IV : BULGULAR	53
4.1. Fen Öğretim Programından Elde Edilen Bulgular	53
4.2. Çizgi Filmlerin Analizine İlişkin Elde Edilen Bulgular	63
4.2.1. Bulmaca Kulesi Çizgi Filmine İlişkin Bulgular	63
4.2.1.1. Bulmaca Kulesi Çizgi Filminin Fen Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular	64
4.2.1.2. Bulmaca Kulesi Çizgi Filminin Bilim Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular	67
4.2.2. Luna'nın Bilim Dünyası Çizgi Filmine İlişkin Bulgular	71
4.2.2.1. Luna'nın Bilim Dünyası Çizgi Filminin Fen Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular	71
4.2.2.2. Luna'nın Bilim Dünyası Çizgi Filminin Bilim Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular	75
4.2.3. Nane İle Limon Çizgi Filmine İlişkin Bulgular	78
4.2.3.1. Nane İle Limon Çizgi Filminin Fen Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular	78
4.2.3.2. Nane İle Limon Çizgi Filminin Bilim Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular	81
4.2.4. Kral Şakir Çizgi Filmine İlişkin Bulgular	84
4.2.4.1. Kral Şakir Çizgi Filminin Fen Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular	84
4.2.4.2. Kral Şakir Çizgi Filminin Bilim Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular	85
4.2.5. Sihirli Okul Otobüsü Çizgi Filmine İlişkin Bulgular	87
4.2.5.1. Sihirli Okul Otobüsü Çizgi Filminin Fen Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular	87
4.2.5.2. Sihirli Okul Otobüsü Çizgi Filminin Bilim Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular	91
4.2.6. Bir Varmış Bir Yokmuş: Kaşifler Çizgi Filmine İlişkin Bulgular	94
4.2.6.1. Bir Varmış Bir Yokmuş Çizgi Filminin Fen Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular	94
4.2.6.2. Bir Varmış Bir Yokmuş: Kaşifler Çizgi Filminin Bilim Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular	96
4.2.7. Bir Varmış Bir Yokmuş: Dünya Gezegeni Çizgi Filmine İlişkin Bulgular	99
4.2.7.1. Bir Varmış Bir Yokmuş: Dünya Gezegeni Çizgi Filminin Fen Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular	99
4.2.7.2. Bir Varmış Bir Yokmuş: Dünya Gezegeni Çizgi Filminin Bilim Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular	103
4.2.8. Glitch Tech Çizgi Filmine İlişkin Bulgular	105

4.2.8.1 Glitch Tech Çizgi Filminin Fen Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular	105
4.2.8.2. Glitch Tech Çizgi Filminin Bilim Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular	106
4.2.9. Kratt Kardeşler Çizgi Filmine İlişkin Bulgular	107
4.2.9.1. Kratt Kardeşler Çizgi Filminin Fen Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular	107
4.2.9.2. Kratt Kardeşler Çizgi Filminin Bilim Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular	110
4.2.10. Kaptan Düşükdön Destansı Hikayeler Çizgi Filmine İlişkin Bulgular	114
4.2.10.1 Kaptan Düşükdön Destansı Hikayeler Çizgi Filminin Fen Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular	114
4.2.10.2. Kaptan Düşükdön Destansı Hikayeler Çizgi Filminin Bilim Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular	116
4.3. Animasyon Filmlerin Analizine İlişkin Elde Edilen Bulgular	117
4.3.1. Ters Yüz Animasyon Filmine İlişkin Bulgular	117
4.3.1.1 Ters Yüz Animasyon Filminin Fen Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular	118
4.3.1.2 Ters Yüz Animasyon Filminin Bilim Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular	118
4.3.2. Köfte Yağmuru Animasyon Filmine İlişkin Bulgular	119
4.3.2.1 Köfte Yağmuru Animasyon Filminin Fen Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular	120
4.3.2.2. Köfte Yağmuru Animasyon Filminin Bilim Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular	122
4.3.3. Sevimli Hayvanlar Animasyon Filmine İlişkin Bulgular	123
4.3.3.1. Sevimli Hayvanlar Animasyon Filminin Fen Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular	124
4.3.3.2. Sevimli Hayvanlar Animasyon Filminin Bilim Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular	125
4.3.4. 6 Süper Kahraman Animasyon Filmine İlişkin Bulgular	125
4.3.4.1. 6 Süper Kahraman Animasyon Filminin Fen Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular	126
4.3.4.2. 6 Süper Kahraman Animasyon Filminin Bilim Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular	127
4.3.5. Örümcek Adam 1 Animasyon Filmine İlişkin Bulgular	128
4.3.5.1. Örümcek Adam Animasyon Filminin Fen Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular	129
4.3.5.2. Örümcek Adam Animasyon Filminin Bilim Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular	130
4.3.6. Bay Peabody ve Meraklı Sherman: Zamanda Yolculuk Animasyon Filmine İlişkin Bulgular	131
4.3.6.1. Bay Peabody ve Meraklı Sherman: Zamanda Yolculuk Animasyon Filminin Fen Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular	132
4.3.6.2. Bay Peabody ve Meraklı Sherman: Zamanda Yolculuk Animasyon Filminin Bilim Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular	133

4.3.7. Buz Devri 1 Animasyon Filmine İlişkin Bulgular	134
4.3.7.1. Buz Devri 1 Animasyon Filminin Fen Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular	135
4.3.7.2. Buz Devri 1 Animasyon Filminin Fen Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular	137
BÖLÜM V. : SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER	138
5.1. Sonuçlar ve Tartışma	138
5.2. Öneriler	147
5.2.1. Uygulayıcılara Yönelik Öneriler	147
5.2.2. Araştırmacılara Yönelik Öneriler	148
KAYNAKÇA	148
EK-1	163
EK-2	164
EK- 3	165
EK-4	166
EK-5	167
EK-6	169
EK-7	170
EK-8	171
EK-9	172
EK-10	173
EK-11	174
EK-12	175
EK-13	176
EK-14	177
EK-15	178
EK-16	179
EK-17	180

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1.: Altamira Mağarasında bulunan domuz resmi	25
Şekil 2.2.: “Magic Lantern” ait bir görsel	26
Şekil 2.3.: Emile Cohl’un hazırladığı Fantasmagorie filmi.....	27
Şekil 2.4.: Walt Disney’in oluşturduğu popüler karakterler	27
Şekil 2.5.: Zeybek Oyunu filmine ait bir görsel	28
Şekil 3.1.: Verilerin Toplanması ve Analiz Süreci.....	41
Şekil 4.1. Bulmaca Kulesi Çizgi Film Afişi	49
Şekil 4.2. Alıntı.....	50
Şekil 4.3. Alıntı	51
Şekil 4.4. Alıntı.....	52
Şekil 4.5. Alıntı.....	54
Şekil 4.6. Alıntı	55
Şekil 4.7. Alıntı	56
Şekil 4.8. Luna’nın Bilim Dünyası Çizgi Film Afişi	57
Şekil 4.9. Alıntı	58
Şekil 4.10. Alıntı	59
Şekil 4.11. Alıntı	59
Şekil 4.12. Alıntı	61
Şekil 4.13. Alıntı	61

Şekil 4.14. Alıntı	61
Şekil 4.15. Alıntı	63
Şekil 4.16. Nane İle Limon Çizgi Film Afişi,	63
Şekil 4.17. Alıntı	65
Şekil 4.18. Alıntı	65
Şekil 4.19. Alıntı	67
Şekil 4.20. Alıntı	68
Şekil 4.21. Kral Şakir Film Afişi	68
Şekil 4.22. Alıntı	70
Şekil 4.23. Alıntı	71
Şekil 4.24. Alıntı	71
4.25. Sihirli Okul Otobüsü Çizgi Filmine Ait Bir Kare	72
4.26 Alıntı	73
Şekil 4.27. Alıntı	75
Şekil 4.28. Alıntı	75
Şekil 4.29. Alıntı	76
Şekil 4.30. Alıntı	77
Şekil 4.31. Alıntı	77
Şekil 4.32. Alıntı	79
Şekil 4.33. Bir Varmış Bir Yokmuş Film Afişi	80
Şekil 4.34. Alıntı	81

Şekil 4.35. Alıntı	82
Şekil 4.36. Alıntı	82
Şekil 4.37. Alıntı	82
Şekil 4.38. Bir Varmış Bir Yokmuş Dünya Gezegeni film afişi.....	84
Şekil 4.39. Alıntı	86
Şekil 4.40. Alıntı	87
Şekil 4.41. Alıntı	88
Şekil 4.42. Alıntı	89
Şekil 4.43. Alıntı	90
Şekil 4.44. Glitch Techs film afişi.....	90
Şekil 4.45. Alıntı	92
Şekil 4.46. Kratt Kardeşler film afişi	92
Şekil 4.47. Alıntı	93
Şekil 4.48. Alıntı	94
Şekil 4.49. Alıntı	95
Şekil 4.50. Alıntı	96
Şekil 4.51. Alıntı	96
Şekil 4.52. Alıntı	97
Şekil 4.53. Alıntı	98
Şekil 4.54. Kaptan Düşükdön Destansı Hikayeler film afişi	99
Şekil 4.55. Alıntı	100

Şekil 4.56. Alıntı	101
Şekil 4.57. Ters Yüz film afişi	102
Şekil 4.58. Alıntı	103
Şekil 4.59. Köfte Yağmuru Film Afişi	104
Şekil 4.60. Alıntı	105
Şekil 4.61. Alıntı	105
Şekil 4.62. Alıntı	106
Şekil 4.63. Alıntı	106
Şekil 4.64. Sevimli Hayvanlar film afişi	107
Şekil 4.65. Alıntı	108
Şekil 4.66. Alıntı	109
Şekil 4.67 6 Süper Kahraman Film Afişi	109
Şekil 4.68. Alıntı	111
Şekil 4.69. Alıntı	112
Şekil 4.70. Alıntı	112
Şekil 4.71 Örümcek Adam 1 film afişi	113
Şekil 4.72. Alıntı	114
Şekil 4.73. Alıntı	114
Şekil 4.74. Alıntı	115
Şekil 4.75. Peabody ve Meraklı Shearman	116
Şekil 4.76. Alıntı	117

Şekil 4.77. Alıntı	118
Şekil 4.78. Buz Devri film afişi	119
Şekil 4.79. Alıntı	119
Şekil 4.80. Alıntı	120
Şekil 4.81. Alıntı	120
Şekil 4.82. Alıntı	121





TABLÖLER LİSTESİ

Tablo 2.1. 2013 Fen Bilimleri Öğretim Programı Öğrenme Alanları	13
Tablo 3.1. Durum Çalışması Örneği	39
Tablo 3.2.Araştırma Kapsamındaki Çizgi Filmler	43
Tablo 3.3 Araştırma Kapsamına Dahil Edilen Animasyon Filmler	44
Tablo 3.4. Araştırmanın Uygulaması	46
Tablo 3.5. Çizgi Filmlerde ve Animasyon Filmlerde İncelenecek Bilimsel Temalar.	47
Tablo 4.1. Çizgi Filmlerin Sınıf Seviyeleri ve Öğrenme Alanları ile İlişkisi	50
Tablo 4.2 Animasyon Filmlerin Sınıf Seviyesi ve Öğrenme Alanları İle İlişkisi.	55
Tablo 4.3. 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programında Yer Alan Kavramlar.....	56

Tablo 4.4. Çizgi Filmlerin Sınıf Seviyeleri ve Kazanımlar İle İlişkisi	58
Tablo 4.5. Animasyon Filmlerin Sınıf Seviyeleri ve Kazanımlarla İlişkisi	61
Tablo 4.6. Bulmaca Kulesi Çizgi Filminin Analizleri.....	63
Tablo 4.7. Ters YüzAnimasyon Filminin Analizleri	117

KISALTMALAR LİSTESİ

IMDb: Internet Movie Database (İnternet Film Veritabanı)



BÖLÜM I. : GİRİŞ

Hızla değişen dünyada eğitim önemli bir yere sahiptir. İnsanların yaşamlarını kaliteli bir şekilde sürdürebilmeleri, mutlu olabilmeleri ve kendilerini gerçekleştirebilmeleri eğitimin, insan yaşamındaki en büyük etkilerinden biri olabilir. Bireyin doğumu ile ölümü arasındaki süreç eğitimidir. Bu süreç kendinin farkına varma, merak etme, hayal etme, yaratıcı olma, sorunları çözme gibi maddeleri içerebilir. Bireyin bu süreci iyi bir şekilde geçirmesi hem kendi hayatına hem de diğer bireylerin hayatına katkıda bulunabilmesini sağlar.

Günümüz eğitim anlayışında bireylerden istenilen merak etmesi, araştırması, bilgiyi doğru şekilde günlük hayata entegre edebilmesi, kendi ilgi alanlarının ve becerilerinin farkına vararak çalışması, problem karşısında çözümler üretmesi ve değerlere karşı saygılı olmasıdır. Yani birey hayatı boyu, çağına ayak uydurmaya çalışmalıdır.

Her geçen gün farklı yeniliklerle karşılaştığımız çağımızda eğitim alanında da yenilikçi olmak gerekmektedir. Teknolojinin gelişile beraber eğitimde kullanılabilecek araçların sayısı da artış göstermiştir. Eğitimin kalitesini arttırmak için yaşanan gelişmeleri takip etmek ve bunları ders ortamına aktarmak gerekir. Öğrencilere sunulan ders ortamları öğrencilerin özgürce düşünüp çeşitli beceriler kazanmalarını sağlamalıdır.

Fen eğitiminde de buna özen gösterilmesi gerekir. Fen eğitimi, bireyin kendisini ve yaşadığı ortamı, Dünya'yı daha iyi tanımasını ve anlamasını sağlayabilmektedir. Fen eğitimiyle çevreye karşı daha duyarlı, öğrenmeyi ve araştırmayı seven, bilimde meydana gelen yenilikleri takip eden, sorgulayan ve üreten bireylerin yetiştirilmesi sağlanabilir.

Fen eğitiminin temelinde, öğrenciye ve öğretmene kapsamlı bir bilim anlayışı kazandırmak bulunmaktadır (Ceran, 2021). Öncelikli olarak öğretmenlerin alandaki gelişmeleri takip etmesi, teknoloji ile iç içe olmaları gerekmektedir. Güncel teknolojik araçları derslere entegre edebilen öğretmenler, bu durumda avantajlı hale gelebilirler.

Fen eğitimi kendini her geçen gün biraz daha geliştirmektedir. Geride kalmamak, doğanın ve evrenin farkına varan bilinçli bireyler yetiştirmek için bu yenilikler yakından takip edilmelidir ve bu yenilikler ders ortamlarına aktarılmalıdır. Böylelikle uygun ders ortamlarının sağlanması, öğrencilere başarı getirebilir.

Fen eğitiminde de öğrenciler için uygun ortam hazırlanırken yapılandırmacı yaklaşıma uygun davranılmalıdır. Kinchin (2000)'e göre ders esnasında öğrenciler eski bilgileriyle yeni bilgilerini karşılaştırarak, birleştirecek imkânları bulabilmelidirler. Konular ya da kavramlar öğretilirken ders deneylerle, etkinliklerle, karikatürlerle, filmlerle ve bunlara benzer araçlarla zenginleştirilmelidir. Bu şekilde öğrencinin derse aktif katılımı ve ders içerisinde eğlenerek öğrenmesi sağlanabilir.

Çizgi filmler ve animasyon filmler küçük yaşlardan itibaren çocukların ilgi duyarak takip ettikleri ve daha çok eğlence amaçlı olarak düşünülen aktivitelerdendir. Aslında çocuklar eğlence amacının yanı sıra bazı bilgi ve davranışları çizgi film ve animasyon filmleri izleyerek de kazanabilirler. Nitekim son dönem çizgi filmlerinde bu amacın fazlasıyla ön plana çıkarıldığı görülmektedir. Bu bağlamda gerek çizgi filmler gerekse animasyon filmler açısından ele alındığında fen öğretim programı kazanımlarına uygun farklı içeriklerde filmlerin olabileceği düşünülmektedir. Bu durum hem çizgi film hem de animasyon filmleri ders ortamında veya ders dışı ortamlarda kullanarak çocuklara istediğimiz bilgi ve becerileri aktarmak için kullanabileceğimizin de bir göstergesi niteliğindedir.

Ders ortamlarında kullanılan materyallerin ders ortamına uygunluğunu incelemek mümkündür. Bu çalışmada da görsel öğrenme araçlarından çizgi filmlerin ve animasyon filmlerin fen ve bilim öğretimi açısından değerlendirilmesi amaçlanmaktadır.

1.1. Problem Durumu

Ülkemizde fen bilgisi dersi müfredatına baktığımızda öğrencilere öğretilmesi hedeflenen pek çok konu ve kavram olduğu görülmektedir. Kavramları öğrenirken öğrencilerin zihninde kavram yanlışları oluşabilmektedir. Öğrencilerin hayatı anlayabilmeleri, başarılı ve üretken olabilmeleri için bu kavram yanlışları giderilerek fen kavramlarını çok iyi tanımaları ve anlamaları ayrıca günlük hayatta bunlardan faydalanma yollarını bilmeleri gerekir.

Öğrencilerin görsel ve işitsel farklı pek çok kaynaktan hoşlanabilirler. Bu bağlamda fotoğraflar, karikatürler, animasyonlar, kavram haritaları, videolar, dijital oyunlar gibi öğretim sürecinde kullanılabilecek pek çok görsel iletişim aracı bulunmaktadır. Bu

iletişim araçlarının ilgi çekicilik, uzun süreli bellekte bilgileri tutma, kolay öğrenme gibi özelliklerinden dolayı öğrenme süreçlerine katkıları oldukça fazla olabilmektedir. Eğitim ortamlarının çoğunda görsel öğrenme materyalleri kullanımı söz konusudur (Alphan, 2008). Görsel ğrenmenin olabilmesi için öğretilecek konunun ya da kavramın, görsel öğrenim için kullanılacak materyale entegre edilmesi gerekir. Resimler, grafikler, videolar vb kavram ğretimi için etkili araçlar olabilir.

Fen eğitiminde görsel öğrenme ortamı oluşturabilmek için kullanılacak görsel kaynakların doğru bir şekilde belirlenmesi gerekmektedir. Kullanılan kavramların doğru bir şekilde öğrenciye aktarılması, kavram yanlışlarına yer verilmemesi gereklidir. Literatürde konu ile ilgili çalışmalara bakıldığında görsel öğelerin ğretim ortamlarında kullanılmasıyla öğretilecek bilginin öğrenciler için daha anlaşılır hale geldiği ve uzun süreli belleğe yerleştirildiği görülmektedir (Arıkan, 2001). Önen ztrk (2017) ise görsel medya araçlarına ğretim süreçleri boyunca yer verilerek günlük yaşam ile fenin bir araya getirilmesi gerektiğini ifade etmektedir. Ayrıca görsel araçlar belirlenirken çocukların izlemeyi sevdiği, popüler araçlar tercih edilirse çocuklar için daha ilgi çekici olabilir ve derse yönelik ilgi artışı gözlemlenebilir. Çalışılan ğrenci yaş grupları düşünüldüğünde çizgi filmler ve animasyon filmler etkili görsel araçlar olabilmektedir. Bu bağlamda görsel anlatım gücü fazla olan bu ve benzeri içerikteki filmler bu amaç doğrutusunda ğretim sürecinde kullanılabilir. Pekdağ (2007) yaptığı çalışmada karmaşık olayları mikro seviyelere indirerek öğrencilere kavratmak için filmlerden yararlanılması gerektiğini belirtmiştir.

Görsel iletişim araçlarından olan ve küçük yaşlardan itibaren çocukların gelişim dönemlerine uygun olarak hazırlanan çizgi filmler ve animasyon filmler eğlence amacının yanında görsel– işitsel eğitim aracı olarak da kullanılabilir. Bu tarz filmler çocukları eğlendirirken aynı zamanda çocukların fen kavramlarını ilgi çekici bulmalarını ve soyut bir şekilde öğrendikleri kavramları somutlaştırmalarını sağlayabilir. Böylelikle ocukların fen kavramlarını unutma oranlarının azaltılabileceği düşünülebilir. Bu da filmlerin öğretimde daha çok tercih edilmesine sebep olabilir.

Yayınlanan bazı çizgi filmlerin ve animasyon filmlerin, fen bilgisi derslerinde öğrenilen bilgiler ve günlük hayatta kullanılan fen kavramlarını ve bilimsel öğeleri içerdiği görülmektedir. Lakin her kavramın doğru şekilde aktarılıp aktarılmadığı ya da her filmde fen ya da bilim öğretimine yönelik bölümler olup olmadığı araştırılması gereken

konulardandır. Çocukların konuyla alakalı öğrendikleri kavramların yanlış öğrenilmesi ya da yanlış öğretilmesi öğrenme süreçlerini olumsuz yönde etkileyebilir. Çocukların ilerleyen zamanlarda öğrenecekleri konularla ilişki kurması zorlaşabilir ve gelecek dönemlerde düzeltilmesi zor kavram yanlışları ortaya çıkabilir.

Bilim öğretimi konusunda dikkat edilmesi gereken noktalar vardır. Bilimin evrensellik, değişebilirlik, kesintisiz olma gibi önemli özellikleri ve bunun yanında bilimsel çalışmaların çalışma süreci, bilim insanının çalışma şekli, veri toplama ve analiz süreçleri gibi başlıklar bulunmaktadır. Ayrıca bilim insanı, deney, icat gibi kavramlarda çocuklara doğru şekilde aktarılmalıdır. Filmler bu noktada çok dikkatli bir şekilde seçilmelidir. Filmlerde yer alabilecek yanlış bilim öğrenimi çocukların bilime olan bakış açılarını değiştirebilir buna bağlı olarak da çocuklar bilimsel çalışmaların çok zor bir süreç olabileceğini düşünebilirler. Seçilen filmlerde bu noktalara dikkat edilerek çocukların seviyelerine uygun olarak ifade edilmelidir. Doğru çizgi filmler ve animasyon filmlerin belirlenmesi ile fen ve bilim öğretimi için yararlı görsel kaynakların kullanımı arttırılabilir.

Dikkat edilecek bir diğer nokta ise çocukların yaş seviyeleri ve ilgi alanları olmalıdır. Genellikle küçük yaş seviyelerindeki çocuklar çizgi filmleri daha eğlenceli bulurken animasyon filmlerden sıkılabilirler. Burada animasyon filmlerin süreleri de bir etkidir. Daha büyük yaş seviyelerindeki çocuklar ise çizgi filmlerin yaşlarına uygun olmadığını düşünerek animasyon filmleri tercih edebilirler. Bu nedenle de araştırma içerisinde hem çizgi filmlere hem de animasyon filmlere yer verilmiştir.

İlgili alan yazın incelendiğinde öğretim programlarına dahil edilebilecek görsel öğrenme araçları olan çizgi filmler ve animasyon filmlerle alakalı çalışmaların az olduğu görülmektedir. Bu durum çalışmanın odak noktasını oluşturmaktadır. Bu araştırmada “çizgi filmlerin ve animasyon filmlerin fen eğitimi ve bilim öğretimi açısından değerlendirilebilir mi?” sorusuna cevap aranmaktadır. Bu problem doğrultusunda şu sorulara yanıt aranmıştır:

1-) Araştırma kapsamında seçilen animasyon filmler ve çizgi filmler içerisinde yer alan fen kavramları nelerdir?

2-) Araştırma kapsamında seçilen animasyon filmler ve çizgi filmler içerisinde yer alan, bilim öğretimi bağlamında kullanılabilecek, bilimsel öğeler nelerdir?

3-) Belirlenen çizgi filmler ve animasyon filmler içerisinde yer alan fen kavramları, fen öğretim programında hangi kazanımlarla ilişkilendirilebilir?

4-) Belirlenen çizgi filmler ve animasyon filmler bilim öğretimi bağlamında, fen öğretim programında yer alan hangi bilimsel öğelerin öğretimi için kullanılabilir?

1.2. Araştırmanın Amacı

Fen eğitimi bireylerin, doğayı, canlıları, yaşamsal olayları, maddeleri kısacası bilimin gelişmesiyle beraber öğrenebildiğimiz tüm gelişmeleri anlamalarını sağlayabilir.

Bireylere sunulan fen eğitimi ne kadar çeşitli yöntemlerle ve bireylere hitap edecek yönde olursa bireylerin bilim ile feni anlamaları ve sevmeleri de o yönde olumlu olarak gelişebilir.

Fen eğitimi esnasında öğrenciler soyut kavramları anlamakta güçlük çekebilir. Bu kavramların somutlaştırılarak, öğrencilerin ilgilerini çekecek şekilde onlara aktarılması öğrenme sürecini daha olumlu hale getirebilir. Öğrencilerin bu kavramları daha kolay bir şekilde anlamaları ve günlük hayatta kullanabilmeleri adına öğrencilere hitap eden yöntem ve teknikler tercih edilebilir. Bu noktada öğretmenlere büyük görevler düşmektedir. Öğrencilerini iyi bir şekilde tanımalı ve onlara uygun ders işleme yöntemlerini belirlemelidirler. Öğrenciler arasındaki farklılıklar hazırlanan ders planlarını da etkileyebilir. Görsel-işitsel araçlar, hikayeler, deneyler, keşif gezileri vb. araçlar ve aktiviteler çocuklar için ilgi çekici olabilmektedir. Ayrıca fen eğitimine de oldukça kolay entegre edilebilirler.

Günümüzde yapılan gerek fen eğitimi gerekse diğer alanlardaki eğitimlerde görsel öğelerin sıklıkla kullanılarak görsel öğrenme ortamlarının oluşturulduğunu görmekteyiz. Bu öğelerden olan filmler, animasyonlar, kısa filmler ya da dersin içeriğine ilişkin görseller, grafikler vb zaman zaman öğretim programlarına dahil edilerek daha etkili ve kalıcı bir öğrenme ortamının oluşturulması sağlanabilir. Bu noktada çizgi filmler ve animasyon filmler ile bilişsel yük azaltılarak görsellik ön plana çıkarılabilir.

Öğrenciler belirli bir yaşa gelene kadar çeşitli öğeler yardımıyla öğrenmekte ve bu öğeler bazen yanlış öğrenmelere neden olabilmektedir. İnformal öğrenme sürecinde önemli bir yer alan çizgi filmler ve yaşın ilerlemesiyle beraber sürece katılan animasyon filmler

çocukların dünyalarında oldukça önemli bir yere sahip olmakla beraber; öğrenme sürecine de katkıda bulunabilmektedir. Bu bağlamda özellikle fen gibi soyut kavramların çok olduğu bir öğrenme alanı için bu sürece katkı sağlayan öğelerin irdelenmesi, fen içeriği ile ilişkilendirilmesi ve sebep olabileceği çeşitli yanlış anlamaların belirlenerek önüne geçilmesi önemli bir başlık olarak karşımıza çıkmaktadır. Bir öğrencinin öğrendiği kavramların ne derece öğrenildiğinin belirlenmesi veya varsa yanlışlarının tespit edilmesi oldukça önemli olmakla birlikte, bu sürece erken müdahale edilmesi de o denli önemlidir.

Bu çalışmada ortaokul seviyesindeki öğrencilere fen kavramlarının ve bilimsel öğelerin öğretiminde hangi çizgi filmlerin ve animasyon filmlerin kullanılabileceğinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Bu bağlamda araştırmada öncelikli olarak araştırma kapsamına dahil edilen çizgi filmlerin ve animasyon filmlerin hangi sınıf düzeylerine hitap ettiği belirlenmiş ve seçilen filmler fen ve bilim öğretimi bağlamında ele alınarak detaylı olarak incelenmiştir.

1.3. Araştırmanın Önemi

Fen eğitimi; bireyin kendini, yaşanan olayları, dünyayı hatta evreni anlamasını sağlayan eğitimidir. Fen eğitimi bir yandan çocuklara bilginin nasıl elde edildiğini keşfettirmeyi hedeflerken, diğer yandan da onların merak duygusunu arttırmayı hedeflemektedir. Çocuklar merak ettikçe ne, nasıl, neden, niçin gibi sorulara daha çok yönelmekte ve bu yönelimlerinin sonucunda da beklentilerinin karşılanması ihtiyacı doğmaktadır.

Geçmişten günümüze fen eğitim programlarına baktığımız zaman öğretmen merkezli programlardan günümüzde öğrenci merkezli eğitim programına geçiş yapıldığı görülmektedir. Bu geçişle beraber öğrencilerin fen bilgisi derslerinde daha aktif, ezbere yönelmeyen, sorunları tespit edip çözümler geliştirebilen bireyler olması beklenmektedir. Bu süreçte öğretmenlerin de rolü oldukça fazladır. Öğretmenlerin öğrencileri ezbere yöneltmeden etkili bir öğrenme ortamı hazırlamaları beklenmektedir. Öğretmenlerin hazırladıkları ders programları tek tip bir program olmaktan ziyade farklı materyallerle ve deneylerle zenginleştirilmelidir. Böylelikle ders hem ilgi çekici hem de öğrenilenler daha kalıcı hale gelebilir. Burada çocukların ilgi alanları dikkate alınarak farklı öğrenme

araçları ders programlarına dahil edilmelidir. Birçok öğrenciye hitap edebilecek görsel öğrenme araçlarından olan çizgi film ve animasyon filmler de bunlardan bazılarıdır.

Son yıllarda gerek çizgi film gerekse animasyon filmlerde öğretimsel amaçlar ön plana çıkmaya başlamıştır. Yani filmler artık yalnızca bir eğlence aracı değil özellikle küçük yaştaki çocuklar için eğlenirken öğrenme süreçlerini de gerçekleştirdikleri bir araç olma niteliğindedir. Bu bağlamda hazırlanan bu materyallerin incelenmesi, yanlış veya eksik anlatımın belirlenmesi de oldukça önemlidir. Böylelikle öğretmenlerin ders planlaması yaparken öğretim programında yer alan farklı kazanımlar için, öğrencilerin ise gerek ders ortamında gerekse ders dışı ortamlarda bu görsel materyallerden hangilerinden yararlanabilecekleri sorusuna yanıt vereceği düşünülmektedir.

Çalışmada incelenen materyallerde kavram öğretimine de dikkat edilmiştir. Çalışmada yer alan çizgi film ve animasyon filmlerde fen öğretim programında yer alan kavramlar belirlenmiş ve bu kavramların çocuklara aktarım şekli incelenmiştir. Kavramlar anlatılırken nelerden bahsedilmiş, günlük hayatla ilişkisi nasıl kurulmuş gibi başlıklara da odaklanılarak analiz süreci gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın en önemli yanlarından biri ise kavramlar aktarılırken kavram yanlışlarına sebebiyet veren durumların oluşup oluşmadığı araştırılmasıdır. Çocuklar küçük yaşlardan itibaren farklı içerikteki çizgi filmleri ve animasyon filmleri izledikleri için herhangi bir kavram yanlışlığı ile karşılaştıklarında ilerleyen yıllarda bunu düzeltmek zor olabilmektedir. Nitekim bu araştırmada da bu odak noktasından yola çıkılmıştır. Bu bağlamda çalışma kapsamında yer alan çizgi film ve animasyon filmler bu açıdan da ele alınarak incelenmiştir.

Bu çalışmayla fen öğretimiyle beraber bilim öğretiminin önemine de dikkat çekilmesi hedeflenmiştir. Çocukların bilimi küçük yaşlarda tanımaya başlaması hem kendi gelişim alanları hem de fen öğretimi için oldukça önemlidir. Bilim geçmişten günümüze kadar çeşitli süreçlerden geçmiştir. Keşfedilen yeni bilgiler doğrultusunda bilim doğruyu bulmaya çalışmış ve sürekli gelişmiştir. Çocukların bilimdeki bu gelişimleri, bilimin insanlığa kattıklarını, bilimsel çalışma süreçlerinin nasıl gerçekleştiğini kendi seviyelerine göre doğru bir şekilde öğrenmeleri gerekir. Belirlenen filmlerde bilimsel süreç becerileri (temel süreçler, deneysel süreçler, nedensel süreçler), bilimin doğası, bilimsel çalışmaların nasıl yapıldığı, bilim insanının özellikleri gibi konular hakkında yer alan ifadelerde belirlenmiştir.

Yapılan bu çalışmayla beraber ülkemizde fen kazanımlarıyla ilişkilendirilen çizgi filmlerin ve animasyon filmlerin okuyucuya sunulması sağlanmıştır. Aynı zamanda bu çalışmadan yola çıkarak matematik, fizik, kimya, biyoloji, coğrafya gibi dersler içinde böyle bir çalışma yapılarak bu derslerin kazanımlarına uygun çeşitli görsel materyaller belirlenebilir. Teknoloji, fen ve matematik entegrasyonunu içeren ve böylelikle bilimsel okuryazarlığın yaygınlaşmasını sağlayabilecek çalışmalara yol gösterici olabilir. Böylelikle bu çalışmayla ülkemizde derslerde ve ders dışı ortamlarda görsel materyallerin kullanımı arttırılabileceği düşünülmektedir. Ayrıca bu alanda çalışmak isteyen diğer araştırmacılara yol gösterici nitelikte olabilir.

1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma;

- 2018 Fen Öğretim Programında yer alan fen kazanımları
- 2018 Fen Öğretim Programında yer alan bilimsel süreç becerileri
- 2018 Fen Öğretim Programında yer alan bilimin doğası kazanımları
- “7-14 Yaş Arası Çocukların İzledikleri Çizgi Filmleri Belirleme” formu cevapları
- Araştırma kapsamında ele alınan çizgi filmler ile animasyon filmlerle

sınırlandırılmıştır.

1.5. Araştırmanın Varsayımları

1. Öğrencilere iletilen anket formlarına öğrencilerin doğru ve dürüst şekilde yanıt verdikleri varsayılmıştır.

1.6. Araştırma Tanımları ve Kısaltmalar

Fen Eğitimi: Canlıların ve cansız maddelerin doğadaki sürecini inceleyen disiplinler arası eğitimidir.

Çizgi Film: Bir konu ile alakalı çizimlerin üst üste birleştirilmesiyle oluşturulan filmlere denir.

Animasyon Film: Belirli bir senaryo doğrultusunda hazırlanan imgelerin, değişik teknikler kullanılarak art arda yerleştirilmesiyle oluşan filmlerdir.

IMDb: Internet Movie Database(İnternet Film Veri Tabanı), yayınlanan diziler ve filmler hakkında bilgiler içeren veri tabanıdır.

Görsel Öğrenme: Görme olayının, gözlem yapmanın baskın olduğu öğrenme stilidir. Her türlü görsel materyal bu öğrenme stiline sahip bireylere hitap eder





BÖLÜM II.: KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Kavramsal Çerçeve

İlgili çalışmanın kavramsal çerçevesi hazırlanırken çalışmanın en önemli bileşenleri dikkate alınmıştır. Bu doğrultuda kavramsal çerçeve kısmında “fen eğitimi, bilim, görsel öğrenme, fen eğitimi ve öğrenme-öğretme süreleri, çizgi film ve animasyon film” başlıklarına yer verilmiştir.

2.1.1. Fen Eğitimi

Fen bilgisi fizik, kimya, biyoloji, yer bilimi, astronomi ve çevre bilimleri gibi birçok bilimi barındıran bir derstir. Bu yönüyle fen dersleri pek çok konu ve konuyla alakalı somut ve soyut kavramları barındırmaktadır. Derslerde öğretilen konular genelde günlük yaşamla ilişkilidirler. Birey çevresinde gelişen olaylara fen eğitimi sayesinde bilimsel açıdan bakabilmektedir. Contant ve diğerleri (2014), yaşamımız ve fen bilimlerinin sürekli iç içe olduğunu söylemişlerdir. Fen bilimlerinde az bile olsa bir bilgiye sahip olmanın yaşamımızı kolaylaştıracağını söylemişlerdir. Fen eğitimi bireyin duyarlılığını arttırabilmektedir. Bu nedenlerle fen dersleri hem bireyler için hem de ülkeler için önemli bir hale gelmektedir. Bu da fen eğitiminin sürekli gelişim halinde olmasını sağlamaktadır.

Fen bilimlerindeki ilk adımlar M.Ö. 3000 yıllarında Mısır’da ve Mezopotamya’da atılmıştır. Ampirik bilgi toplama dönemi adı verilen bu dönemle beraber bilimsel faaliyetler başlamıştır. Bu dönemin en önemli temsilcileri Sümerler olmuştur. Yazıyı bulan Sümerler, bununla beraber okullarında farklı alanlarda eğitim vermişlerdir (Doğan, Çakıroğlu, Bilican ve Çavuş, 2012).

Çeşitli gelişmeler gösteren fen eğitimi Eski Yunanlıların evreni açıklamaya yönelik kurdukları dönemde de devam etmiş ve çeşitli bilimsel çalışmalar yapılmıştır. Yapılan bilimsel çalışmalar Türk-İslam dünyasında da devam etmiştir. Rönesans dönemiyle beraber modern bilime geçiş yapılmış ve tüm ülkelerde fen eğitimi geliştirme adına çeşitli yeniliklere gidilmiştir (Erdoğan, 2016).

Bu gelişmeler yaşanırken Osmanlı İmparatorluğunda eğitim faaliyetleri medreselerde gerçekleşiyordu. Medreselerde fizik, astronomi, tıp, felsefe gibi konularda dersler

verilmekteydi. Lakin medreselerde eğitim zamanla dini konular üzerine doğru yönelmiştir. Yakın dönem tarihine bakıldığında Kurtuluş Savaşı dönemlerinde fen eğitimine önem verildiği görülmektedir (Karaca, 2019). Cumhuriyet ilanından sonra fen eğitiminin düzenlenmesi ve geliştirilmesi için çalışmalar hızlandırılmış, fen öğretim programlarının düzenlenmesi için farklı ülkelerden uzmanlara başvurulmuştur (Korkmaz, 2005).

Önce İstanbul Üniversitesi ardından İstanbul Teknik Üniversitesi ve Ankara Üniversitesinin kurulmasıyla ülkemizde eğitimin önemi artmıştır. Fen eğitimi geliştirmek adına yurtdışından profesörler davet edilmiş, eğitim programlarının olumlu ve olumsuz yönleri değerlendirilmiş, öneriler istenmiştir. Zamanla farklı üniversitelerin de açılmasıyla fen eğitiminin ülke çapında önemli hale gelmesi sağlanmıştır (Karaca, 2019). Hem ülkemizde hem de dünyada fen eğitimi ile ilgili gelişmeler fen eğitiminin giderek daha önemli bir hal aldığını gösterebilmektedir.

Birey iyi bir fen eğitimi ile çevresindeki sorunlara bilimsel süreç becerilerini kullanarak çözümler bulabilir. Bu bağlamda en büyük görev okullara ve okullarda çalışan eğitimcilere düşmektedir. Eğitimciler öğrencilere rehberlik ederek, onların okul içinde ve okul dışı ortamlarda sürekli eğitim sürecinde olduklarını göstermelidirler (Balbağa vd, 2016). Eğitimcilerin bu doğrultuda farklı planlamalar yapabilmeleri ve materyaller geliştirebilmeleri beklenmektedir.

Eğitim faaliyetleri ile birey hem kendine hem de yaşadığı topluma yarar sağlayabilir. Bu noktada ülkelerin eğitim sistemlerinin önemli olduğu yadsınamaz bir gerçektir. Ülkemizdeki eğitim sisteminin amacı öğrencilerin sahip oldukları yeteneklere ve ilgi alanlarına göre yeterli ve nitelikli çalışmalar yapmaktır (Başer & Yavuz, 2003). Bu amaç fen eğitimi içinde geçerli olmaktadır. Fen eğitiminin önemli amacı ezbere yönelmeyen, araştıran, sorgulayan bireyler yetiştirmektir. Bu süreç boyunca öğrenciye, bilimsel bilgiyi tartışabileceği, deney ve gözlemler yaparak yeni bilgiler bulabileceği ve öğrendiği bilgileri yorumlayabileceği ortam sağlanmalıdır. Öğrenciye bilimsel bilginin kullanım yolları öğretilmeli ve onların bilim okuryazarı olarak yetişmesi sağlanmalıdır. Bu noktada fen öğretim programı ve müfredatı hazırlanırken dikkat edilmelidir. Bayrak ve Erden (2007), fen bilgisi öğretim programlarının değişen şartlarla beraber sürekli güncel ve bilim ve teknolojiye uygun olarak düzenlenmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

2.1.1.1. Fen Öğretim Programları

Ülkemizde belirli aralıklarla Fen Öğretim Programlarında yeniliklere gidilmektedir. Programın eksikliklerinden yola çıkarak güncel tutulması, fen derslerinde başarıyı arttırıcı bir unsur olmasını sağlayabilmektedir. Bu bölümde 2004 yılından itibaren programda yaşanan değişikliklere yer verilmiştir.

2000 yılında hazırlanan Fen Öğretim Programı amaçlarını gerçekleştirme adına uygun bir program olmasına rağmen birçok eksiklik içermektedir. Özellikle öğrencilerin gelişim dönemleri dikkate alınarak programın yeniden düzenlenmesi gerektiği belirtilmektedir (Karatepe, Yıldırım, Şensoy ve Yalçın, 2004). 2000 yılında hazırlanan Fen Bilgisi Programı, 2004 yılında değiştirilerek 2004-2005 eğitim-öğretim yılında pilot okullarda uygulanmıştır. Program hazırlanırken 2000 yılındaki programın güçlü ve eksik yönleri belirlenerek yeni program düzenlenmiştir.

Hazırlanan bu programın vizyonu bireyleri fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetiştirmektir. Bireylerin araştırma, sorgulama eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerilerini geliştirme, olaylarla ilgili merak duygularını sürdürme becerileri fen ve teknoloji okuryazarlığı ile sağlanabilir (MEB, 2005). Bireylerin fen ve teknoloji okuryazarı olmasını amaçlayan bu program; canlılar ve hayat, madde ve değişim, fiziksel olaylar, dünya ve evren olmak üzere dört öğrenme alanından oluşmaktadır.

Fen ve Teknoloji Programının en önemli özelliklerinden biri de “yapılandırıcı yaklaşım” çerçevesinde değiştirilmiş olmasıdır. 2004 programında öğretmen merkezli fen ve teknoloji dersinden ziyade öğrenci merkezli bir ders ortamının oluşturulması ifade edilmiştir. Ölçme ve değerlendirme anlamında da geleneksel araçlar yerine alternatif tekniklerin kullanılması belirtilmiştir (MEB, 2004).

2004 programı çok fazla kazanım barındırması ve öğrencilere bireysel olarak hitap etmemesinden dolayı 2013 yılında yeni bir program hazırlanmıştır (Bekmezci ve Özlem, 2018). Yeni programın amacı merak eden, sorgulayan, problem çözebilen, işbirliğine açık, özgüvenli, fen okuryazarı bireyler yetiştirmektir.

Tablo 2.1. 2013 Fen Bilimleri Öğretim Programı Öğrenme Alanları

Bilgi	Beceri	Duyuş	Fen-Teknoloji- Toplum-Çevre
a. Canlılar ve Hayat b. Madde ve Değişim c. Fiziksel Olaylar d. Dünya ve Evren	a. Bilimsel Süreç Becerileri b. Yaşam Becerileri - Analitik Düşünme - Karar verme - Yaratıcı Düşünme - Girişimcilik - İletişim - Takım Çalışması	a. Tutum b. Motivasyon c. Değerler d. Sorumluluk	a. Sosyo-bilimsel konular b. Bilimin Doğası c. Bilim ve Teknoloji ilişkisi ç. Bilimin Toplumsal Katkısı d. Sürdürülebilir Kalkınma e. Fen ve Kariyer Bilinci

Tablo 2.1.'de programın “bilgi, beceri, duyuş ve Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre(FTTÇ)” şeklinde dört öğrenme alanından oluştuğu görülmektedir. Programdaki kazanımlar bilimsel bilginin günlük hayatla ilişkisi de göz önüne alınarak hazırlanmıştır (MEB, 2013).

2013 programında yapılan en önemli değişikliklerden biri kazanım sayısının 807 kazanımdan 266 kazanıma düşürülmesidir. Bunun yanında 2013 programında fen ve teknoloji okuryazarı kavramı yerine fen okuryazarı kavramına geçiş vardır (Karatay, Timur ve Timur, 2013). 2013 programında ”sağlık ve doğal afetler” konularına da yer verilmektedir.

2013 programın da öğretmenlerin öğrencilere yol gösteren rehber konumlarında olmaları gerektiği belirtilmiştir. Program öğrencilerin kalıcı öğrenme sağlamalarına yönelik düzenlenmiştir. Ayrıca programda okul dışı ortamlarında öğrenme-öğretme süreçlerinde yer alması gerektiği vurgulanmıştır (MEB, 2013). Bu noktada öğretmenlerin öğrencilere hitap edebilecek doğru yöntemleri tercih etmeleri fen dersinde başarıyı artırıcı bir durum olabilir. Bilginin günlük hayatla ilişkilendirilerek bireye aktarılması, birey tarafından bilginin benimsenmesine sebep olabilir.

2018 Fen Bilimleri Öğretim Programı 2004 ve 2013 yıllarındaki programlarda olduğu gibi öğrenciyi ön plana çıkaran bir öğretim planlanmıştır, farklı yöntem ve tekniklerden yararlanılmıştır (Emen, 2020). Öğrencilerin burada araştırma-sorgulama öğrenme stratejisinden faydalanarak; problemlerin belirlenmesinden ürünlerin oluşumuna kadar bilimsel süreç becerilerini kullanmaları sağlanabilir. Öğrencilerin bu çalışmalarla sorumluluk bilinci gelişir ve yaparak-yaşayarak öğrenme ortamının sağlanmış olması beklenmektedir.

2018 Fen Bilimleri Öğretim Programında farklı öğretim yöntem ve yaklaşımlarının kullanılması beklenmektedir. Probleme dayalı, işbirliğine dayalı vb. öğretim yöntemlerinin tercih edilmesi gerektiği belirtilmiştir. Aynı zamanda 2013 Fen Bilimleri Programında olduğu gibi informal öğrenme ortamlarının da (müze, bilim merkezi, vb.) bilgiyi anlamlı şekilde öğrenme de etkili olabileceğinden bahsedilmiştir (MEB, 2018).

2.1.2. Bilim

İnsanlığın doğuşuyla birlikte insanlar yaşadıkları çevreden başlayarak tüm evrendeki olayları anlamaya ve açıklamaya çalışmışlardır. Merlin (1990)’a göre tüm insanlık için evrensel olan bilim, doğal süreçlerin tamamıdır ve insan varoluşunun başlangıcından beri mevcuttur. İnsan varoluşuyla beraber etrafındaki olayları gözlemlemiş ve “Niçin?” sorusuna yönelmiştir. Bu soruyla insanlar doğayı anlama ve doğaya egemen olma isteklerini birleştirerek bilimin doğuşuna öncülük etmişlerdir.

Galileo’nun Dünya’nın Güneş etrafında döndüğünü ispatlama çalışmaları, iyi bir fizikçi ve matematikçi olan Newton’un kendi teleskobunu geliştirerek fizik tarihine yön verecek çalışmalar yapması, Zacharias Janssen’in ilk mikroskobu keşfetmesi ve daha sonra farklı bilim insanlarının mikroskobu geliştirmesi, Dünya’nın günlük ve yıllık hareketlerinin sonuçlarının araştırılması, uzaya geçmişten günümüze uyduların gönderilmesi ve daha yüzlerce çalışma; insanların merak duygusuyla ortaya çıkmış, herkes tarafından kabul görmüş ve bilimin doğmasına neden olmuştur (Başaran, 2021).

Bilim yaşamımızın her anında karşılaştığımız geniş kapsamlı bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Soslu (2021) çalışmasında bilimi çok yönlü, sınırları olmayan ve gelişmekte olan bir ifade olarak tanımlamıştır. Unat ve Topdemir (2014) bilimi, yaşamda

gerçekleşen olayların nedenlerini, karşılıklı ilişkilerini açıklayan ve kuramlar geliştiren, yeni durumları tahmin etmeye çalışan bir insan uğraşı olarak ifade etmişlerdir. Duschl, Schweingruber ve Andrew (2007) bilimi, hem doğal sistemlerin tamamı hem de bu sistemlerin oluşumu, gelişimi ve yeniden düzenlendiği süreç olarak tanımlamışlardır. Bu tanımlara bakılarak bilimin tek bir tanıma bağlı olmadığını, gelişmekte olduğunu ve kendine ait yöntemlerinin olduğunu görmekteyiz. Yıldırım'a (2007) göre, bu durumun sebebi bilimin hızla gelişen bir durum olması ve sınırlarının olmamasıdır.

Bilim yaşam şartlarımızda değişikliklere yol açarken aynı zamanda düşünce yapımızı da değiştirmektedir (Doğan ve diğ., 2012). Bu da ülkelerin bilim ve teknolojinin başlangıcı olarak görülen fen bilimleri programlarına verilen önemi arttırmış ve programlarda yeniliklere sebep olmuştur (Bayır, 2016). Ülkemizde de 2004 yılından itibaren hazırlanan öğretim programlarında bu noktaların dikkate alındığı görülmektedir. Bu bağlamda öğretim programlarında “Tüm bireylerin bilim okuryazarı” olması vizyonuna yer verilmiştir.

Bilim öğretiminin nasıl olacağı, bilimin doğasının bu eğitimin bir parçası olduğu uzun zamandır üzerinde çalışılan bir konudur. Bu noktada iyi bir fen eğitimi bireylerin, hayatlarında karşılaşacakları sorunlara çözüm bulmalarını sağlayacaktır (Nihal, Arslan ve Çakıroğlu, 2006). Bilimin doğası bilimin ne olduğunu, bilginin oluşma sürecini ve zamanla yeni keşifler ile değişebileceğini ve var olan bilgilerin yapılan araştırmalar içerisinde nasıl yer alacağını anlamamızı sağlamaktadır (MEB, 2013). Bu noktada öncelikle bilimin doğası özelliklerinin ifade edilmesi gerekmektedir. Literatür incelendiğinde bilimin doğası ile ilgili farklı araştırmacılar tarafından;

- Bilimsel bilgi süreklidir, kesin değildir,
- Bilimsel bilgi gözlem, deneysel veriler, tartışmalar ve şüpheciliğe dayalıdır,
- Bilim, doğadaki olguları açıklamak için ortaya çıkmıştır,
- Bilim insanları, yaratıcı düşünme özelliğine sahiptir,
- Bilim, teknoloji ile etkileşim halindedir,
- Bilimsel fikirler, yaşanan çevreden etkilenir,
- Bilim yapmak için farklı yollar kullanılabilir,

özelliklerine ulaşıldığı görülmektedir (McComas ve diğ., 1998; Bayır, 2016). Verilen özelliklerden bilimi oluşturan bilimsel çalışmalarda üretilen yeni bilginin evrensel olduğu çıkarımı yapılabilir. Çünkü bilim evrenseldir, ancak sürecin işleyişine katılan bireylerin öznel doğalarından, yaratıcılıklarından, ön bilgi ve deneyimlerinden etkilenmeye her daim açıktır. Bilimdeki mevcut kuram yeni bilgiler doğrultusunda değişebilir. Her kuram yerini başka bir kurama bırakabilir (Erentürk, 2014) . Burada en önemli nokta bilimsel bilgiye ulaşmak için sorulan soru değişmese de kullanılan yöntemlerin değişmesi olabilir. Bireyin bu yöntemlerle yeni bir bilgiye ulaşabilmesi ya da var olan bilgiyi derinlemesine araştırabilmesi için bilimsel okuryazarlığa sahip olması gerekmektedir (Ulukan, 2021). Khisfe ve Lederman (2006), bilimin doğası hakkında henüz ortak bir tanım olmamasına rağmen bilimin doğasının bilimsel okuryazarlıkta önemli bir role sahip olduğunu belirtmişlerdir.

Bireyin bilimsel bilgiyi okuyup, anlaması ve değerlendirilmesine bilimsel okuryazarlık; bilginin doğuşundan, doğruluğunu ispatı ya da yeni bilgiler üretme süreçlerine kadar bilim insanlarının düşünme becerilerine bilimsel süreç becerileri denir (Tan ve Temiz, 2003).

2.1.2.1. Bilimsel Okuryazarlık

Hayatımızın eğitim, sağlık, ulaşım, ekonomi gibi birçok alanında bilim ve teknoloji vardır. Bilim ve teknolojinin hızla geliştiği çağımızda neredeyse her gün yeni bir bilgi keşfedilmekte ve yeni buluşlar yapılmaktadır. Çağımıza ayak uydurmak için yeni bilgileri takip etmeli, gelişmelerden haberdar olmalıyız. Günümüz teknoloji çağında bireylerin bilim ve teknolojideki gelişimleri anlayıp, takip edebilmesi için en az minimum düzeyde bilimsel okuryazarlığa sahip olmaları gerekmektedir. Böylelikle bireylerin bilimsel bilgiye ulaşırken güçlük yaşamamaları sağlanabilir. Ulaştıkları bilgiler doğrultusunda yorum yapabilirler, ihtimalleri değerlendirebilirler ve en önemlisi düşüncelerini net bir şekilde ifade edebilirler.

Bilimsel okuryazarlık kavramı 1950’li yıllarda ortaya çıkan bir kavramdır. 1950’lerin sonuna doğru fen eğitiminin önemi artmıştır (Doğan, Çakıroğlu, Bilican ve Çavuş, 2012). Soyvetler Birliği’nin Sputnik adlı uyduyu uzaya yerleştirmesi aslında fen eğitimi alanındaki çalışmalara öncülük etmiştir. Bu olaydan sonra Amerika Birleşik Devletleri

(ABD) eğitime belirli standartlar getirmeye başlanılmıştır. ABD’de tüm vatandaşların bilimsel okuryazar bireyler olması için fen eğitimine önem verilmeye başlandığı görülmektedir (Ulukan, 2021). Bahsedilen bilimsel okuryazarlık; bireyin bilimsel içeriği anlamasını, yorumlamasını, bilginin kalitesini değerlendirebilmesini, olaylara bilimsel açıdan bakabilmesini ifade etmektedir.

Bilimsel okuryazarlık, bilimsel bir yazıdan ya da haberden anlam çıkarabilme becerisidir. Birey eleştirel gözle metne bakıp, yorum yapabilmelidir (Koch ve Eckstein, 1995; Tunç ve Sayy, 2010). Bilimsel okuryazarlığa ait bir diğer tanım; bilimin doğasını kavrayabilme, bilimsel bilgiyi gündelik yaşamda kullanabilme, bilimsel değerlere sahip olarak çevreyle etkileşimde bulunabilme olarak karşımıza çıkmaktadır (Turgut, 2007; Ulukan, 2021).

Roth ve Barton (2004)’a göre bilimsel okuryazarlık, sürekli yeni bilgiler öğrenmemizi, bilinen bilginin değişebilir olduğunu kabul etmemizi ve yeni bilgiler içerisinde doğru seçimler yapmamızı teşvik eder.

Bireyin yaşadığı dönemin sorunlarıyla baş edebilmesi için bilimsel okuryazarlık oldukça önemlidir. Bireye bilimsel okuryazarlık özelliklerini kazandırmak gereklidir. Fakat her birey bu özellikleri aynı derecede kazandırmak zordur. Bu alanda farklı çalışmalar yapılmıştır. Yapılan çalışmalarda fen okuryazarlığını 5 seviyede incelemiştir (Bybee, 1999; Çepni, Ayvacı ve Bacanak, 2006).

Fen okuryazarı olmama: Bu bireylerin yaşlarından ya da gelişim dönemlerinden dolayı fenle alakalı soruları anlayamazlar ve cevap veremezler. Eğitimcilerin bu bireyleri tespit etmesi gerekir.

Düşük seviyede fen okuryazarı olma: Bu seviyedeki bireyler fenle alakalı konuları anlar ve sorulara cevap verir. Fakat sorulara verdiği cevaplar yeterli değildir.

Fonksiyonel fen okuryazarı olma: Bu bireyler fen kavramlarını ezberledikleri için kavramları günlük hayatta kullanmalarına rağmen konulara hakim değildirler.

Kavramsal ve yordamsal fen okuryazarı olma: Bu bireyler kavramları ezberledikleri gibi, deneylerle ilgili argümantasyonlarını ve laboratuvar araştırmaları düşüncelerini kullanabilirler.

Çok boyutlu fen okuryazarı olma: Bu düzeydeki bireyler fen bilimlerine oldukça önem verirler. Fen ve teknolojinin gelişimi için çalışırlar. Çok boyutlu kavramı bilimle ilgili çok fazla anlayışı içermektedir.

Bilimsel okuryazarlığı geliştirmek fen eğitiminin amaçlarından biridir ve yaşam boyunca devam etmelidir. Her bireyde bu seviye eşit olmamakla beraber bireysel farklılıklarda dikkate alınmalıdır(Özkan, 2019). Bu noktada önemli olan her bireyin kendini bu süreçte geliştirmeye çalışmasıdır (Bacanak, 2002; Işık Terzi, 2008; Özkan 2019). 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programında da öğrencilerin sahip olduğu becerilerin geliştirilmesi amaçlanmıştır (MEB, 2018). Fen okuryazarlığının sadece bilişsel bilgi ile değil duyuşsal becerilerle de ilişkili olduğu belirtilmiştir (Can ve Çelik, 2020).

2.1.2.2. Bilimsel Süreç Becerileri

Bilimsel süreç becerileri; bilginin üretiminden, problemlerin belirlenmesinden, düzenlenmesine kadar geçen süreçte kullanılan becerilerdir. Bilimsel süreç becerileri çocukların fen öğrenmelerini kolaylaştıran, sorumluluk bilinçlerini geliştiren, eğitim süreçlerinde daha aktif olmalarını sağlayan ve yaparak yaşayarak öğrenme ortamını sağlayarak kalıcı öğrenmeyi hedefleyen yöntem ve temel becerilerdir (Tan ve Temiz, 2003). Çocuklar da bilim insanları gibi bu becerilerden faydalanarak problemlerinin çözümlerine ulaşabilirler. Böylelikle somut yollarla bilgiye ulaşmaları sağlanarak bilginin kalıcılığı ve fen derslerine olan ilginin artırılması sağlanabilir.

Öğretim programlarında öğrenci seviyelerine göre bilimsel süreç becerilerine yer verilmelidir. Çocukların sınıf düzeylerine göre bilimsel süreç becerilerini geliştirmek için deney tasarlayarak, detaylı araştırmalar yapmaları gerekmektedir (Kılıç, Haymana ve Bozıymaz, 2010). Kanlı ve Yağbasan (2008) 7E modeli merkezli laboratuvar yaklaşımının öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine etkisini incelemiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre öğretmenlerin geleneksel eğitim modeli dışında farklı eğitim modellerini kullanmaları, öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin gelişmesini olumlu yönde etkilemiştir. Araştırmaya dayalı eğitim tekniklerinde öğretmenin belirlediği konu üzerinden öğrencilerin, araştırma yöntemlerine karar vermeleri, deney tasarımları, veri toplamaları istenerek; aslında bilimsel süreç becerilerini kullanmaları sağlanır (Aydoğdu ve Ergin, 2008).

Yamak, Bulut ve Dündar (2014) beşinci sınıf öğrencileriyle yaptıkları çalışmalarında bilimsel süreç becerilerinin gelişmesinde FeTeMM (fen, teknoloji, Matematik, Mühendislik) etkinliklerinin oldukça etkili olduğu sonucuna varmışlardır. FeTeMM etkinlikleri araştırma yapma, deney tasarlama, gözlem yapma, verileri belirleme gibi bilimsel süreç becerilerini kapsamaktadır.

Yapılan çalışmalar bilimsel süreç becerilerinin fen eğitimi için oldukça önemli olduğunu göstermektedir. Yapılandırmacı eğitim modelleriyle beraber çocukların derslerde daha aktif olduğu, öğrenmek istedikleri bilgiye kendi geliştirdikleri yöntemlerle ulaştıkları ve ulaşamadıkları zaman yeni yöntemler buldukları görülmektedir. Bu süreç öğrencilerin temel becerilerini geliştirirken aynı zamanda bilimin doğuşunu daha iyi anlamalarını ve fen derslerine olan ilgilerini arttırabilir.

2.1.3. Fen Eğitimi ve Öğrenme Öğretme Süreçleri

Fen dünyayı tanımaya ve anlamaya çalışan, deneysel süreçler taşıyan, mantıksal düşünmeyi ve sorgulamayı baz alan bir bilimdir(MEB, 2005). Fen öğretimi çoğunlukla üç ortamda yürütülmektedir. Bunlar sınıf, laboratuvar ve okul dışı ortamlar olarak kabul edilmektedir(Orion ve Hofstein, 1994; Sontay vd., 2016). Eğitim-öğretim faaliyetlerinin kalıcı ve etkili olabilmesi için okuldaki öğrenme faaliyetlerinin yanı sıra okul dışı etkinliklere de önem verilmelidir. Okul dışı öğrenme ortamlarının olumlu ve uzun süreli etkisi olduğu görülmektedir(Lakin, 2006).

Yapılan fen eğitimi araştırmaları incelendiğinde gerek okul ortamında gerekse okul dışı ortamlarda fen öğrenme ve fen öğretme süreçlerinde birçok farklı yöntemin kullanıldığı görülmektedir. Niaz ve arkadaşları (2002) üniversite 1. sınıf öğrencileriyle yaptıkları çalışmalarında atom kavramının öğretiminde tartışma yönteminden yararlanmışlardır. Deney ve kontrol grubu ile yapılan çalışmada tartışma yönteminin başarı üzerinde etkili olduğunu görmüşlerdir. Kaya ve Kılıç (2008) tartışma yönteminin hem fen konularını öğrenmede hem de araştırma becerilerini geliştirmede etkili olduğunu söylemişlerdir.

Fen öğrenme ve öğretme süreçlerinde kullanılan bir diğer yöntem ise STEM etkinlikleridir. Fen, Teknoloji, Matematik ve Mühendislik bilimlerini kapsayan STEM faaliyetleri, ülkelerin bilimsel anlamda gelişebilmesi için büyük bir öneme sahiptir(Gökbayrak ve Karışan, 2017). İnce vd. (2018), 5. sınıf öğrencileriyle yaptıkları çalışmalarında “Yer Kabuğunun Gizemi” ünitesinin öğretiminde STEM temelli

etkinliklerden yararlanmışlardır. Deney ve kontrol grubu ile yapılan çalışma sonucunda STEM temelli etkinliklerin öğrenme süreçlerini olumlu yönde etkilediği görülmüştür.

Fen öğrenme-öğretme sürecinde öğrencinin derse aktif katılımını sağlayan yöntemler daha hızlı ve kalıcı öğrenmeyi ve öğrenirken eğlenmeyi sağlamaktadır. İşbirlikli öğrenme yöntemi de bunlardan biridir. İşbirlikli öğrenme ile öğrencilerin öğrenme-öğretme süreçlerinde aktif olmalarını sağlayan bir yöntemdir. Fen öğretiminde de bir çok konu için bu yöntemden yararlanılır(Arslan ve Zengin, 2016). Aksoy ve Doymuş (2011) 6. sınıf öğrencileri ile yaptıkları çalışmalarında fen derslerinde laboratuvar uygulamalarını kolaylaştırmak adına işbirlikli öğrenmeyi tercih etmişlerdir. Çalışma sonucunda işbirlikli öğrenme yöntemi ve diğer yöntemlerin öğrenme ortamlarında kullanılması gerektiğini savunmuşlardır.

Fen öğrenme-öğretme süreçlerinde kullanılabilecek bir diğer yöntem ise görsel ve işitsel içerikli materyallerin okul ve okul dışı ortamlarda kullanılmasıdır. Bu materyaller ile görsel öğrenme ortamları oluşturulabilir. Akgül ve Arabacı (2020), farklı materyallerle sınıf ortamında yapılan öğrenmenin, okul dışı ortamlarda da yapılması gerektiğini belirtmişlerdir. Bu öğrenme süreçlerinde 2D veya 3D animasyonlar, eğitici oyunlar, kavram haritaları, posterler, çizgi filmler gibi görsel öğrenme araçları kullanılabilir.

2.1.4. Görsel Öğrenme

Eğitim araştırmaları, eğitim sistemlerindeki eksiklikleri gidermek, öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılamak için yapılan çalışmalardır. Öğretmenlerin sınıf içerisinde uyguladığı ders anlatım yönteminin her öğrenci için aynı derecede başarılı olmadığı görülmektedir. Bunun en önemli sebebi öğrencilerin öğrenme stillerinin belirlenmemiş olmasıdır. Her bireyin bilgiyi alma ve kullanma sürecinde kullandığı metotlar birbirinden farklı olabilir. Zhu ve diğerleri (2021) çalışmalarında insan algısının çok boyutlu olduğunu ve bu sebeple tek boyutlu bir öğrenmeden çok boyutlu öğrenmeye doğru geçiş olduğunu belirtmişlerdir. Eğitim faaliyetlerinin sağlıklı bir şekilde ilerleyebilmesi için öncelikli olarak öğrencilerin nasıl öğrendiği, öğrenirken hangi yöntemlerin öğrenciye faydalı olacağının belirlenmelidir(Can, 2011).

Öğretmenler öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarını keşfetmeli, bu yönde çalışmalar yaparak her öğrenciye, öğrenme sürecinde hitap etmelidirler. Türkyılmaz (2017) çalışmasında bir öğretmenin öğretim süreci içerisinde çok fazla duyuya hitap etmesi gerektiğini,

gördükleri durumların daha kalıcı olduğunu ifade etmiştir. Veznedaroğlu ve Özgür (2005) çalışmalarında öğrencilere uygun ortamlar sunulduğunda öğrenme güçlüğüne olmayacağını, her öğrencinin kolayca öğrenebileceğini belirtmişlerdir. Öğrenme ve öğretme aracı olarak çok ortamlı teknolojiler yani verilen bilgi metninin yanında resim, video, slayt, filmler gibi araçların kullanılması çoklu öğrenme ortamlarını oluşturmuştur. Bu noktada “Paivio’nun İkili Kodlama Kuramı” dikkat çekmektedir.

Paivio tarafından önerilen ikili kodlama teorisi, uyarıların sözel ve görsel olarak, kısa süreli bellekte işlendiğini ifade etmektedir. Bu kurama göre bilgiler sözel kanal ile kısa süreli belleğe iletilip, işlenirken; görüntüler ise görsel kanalla iletilip görsel alt birimde işlenmektedir. Bu kurama göre sözel ve görsel bilginin ayrı ayrı verilmesinden ziyade birlikte verilmesi gerektiği savunulmuştur(Şahin, 2023).

Bu kuramdan hareketle hem görsel hem de yazılı uyarıların bir arada olması, sadece yazılı uyarıcılara göre daha iyi bir hatırlama ortamı sağlayabilir. Coşkun ve ark. (2017) yaptıkları çalışmalarında Almanca kavramların görsel ve yazılı olarak sunulmasıyla hatırlatma etkisini incelemişlerdir. Çalışma sonucunda hem görsel hem de yazılı kaynakların birlikte kullanılmasının daha yüksek başarılar elde ettiğini görmüşlerdir.

Pekdağ (2010) çalışmasında kimya öğretiminde animasyon, simülasyon, video gibi araçların kullanılmasının alternatif öğrenme yolları oluşturabileceğini belirtmiştir. Yapılan çalışma da bu alandaki birçok araştırma incelenerek, bu görsel araçların kimya eğitiminde kullanılması gerektiği belirtilmiştir. Çalışma içerisinde “ikili kodlama” ve bilişsel yük” ifadelerinin önemi vurgulanmıştır.

Yapılan çalışmalar incelendiğinde görsellerin hatırlatma üzerinde sözlü anlatımdan daha etkili olduğu birçok araştırmacı tarafından ifade edilmiştir(Avans, 1998; Türksoy ve Altıntaş, 2022). Görsel öğrenme ortamı sağlamak için ise düz bir konu anlatımı yeterli olmayacaktır. Ders içerisinde görsel materyaller kullanılmalıdır. Böylelikle bilginin kalıcılığı da arttırılabilir. Bu öğrencilerin en önemli özelliği, bilgileri görsel olarak kodlayarak, uyarıları görselleştirmeye yatkınlıklarıdır (Veznedaroğlu ve Özgür, 2005).

Görsel öğrenme süreci ile öğrenciler derslerde öğrendikleri kavramları ve ilkeleri günlük yaşamla ilişkilendirebilirler (Şensoy ve Yıldırım, 2016). Böylelikle öğrencilerin öğrendikleri bilgiyi unutmamaları ve bilginin öğrenciler tarafından doğru yerlerde kullanılması sağlanabilir.

2.1.4.1. Fen Eğitiminde Görsel Öğrenme ve Görsel Öğrenme Araçları

Eğitim ve öğretimde öğrencilerin ilgisini çekebilecek yöntemler tercih edilirse çocuklar için öğrenme daha eğlenceli ve kalıcı hale gelebilir. Bu noktada görsel öğrenme ortamı oluşturunun fen dersleri için doğru bir seçim olması beklenir. Ders esnasında ve ders dışı ortamlarda slayt, video, animasyon, fotoğraf, çizgi film, kavram haritaları, kavram karikatürleri, belgeseller, 2 boyutlu ve 3 boyutlu modeller gibi araçların kullanılması dersi daha verimli hale getirilebilir.

Eğitim öğretim faaliyetleri sürecinde kavramlar, kavramsal ilişkiler detaylıca öğretilirken öğrencilere hitap eden doğru araçlar kullanıldığında öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini kullanabildikleri görülmüştür (Demirkuş ve Gülen, 2017). Artan istek ve ihtiyaçlar doğrultusunda gelişen teknolojiye eğitimde de yararlanılmıştır. Özellikle çokça somut ve soyut kavram barındıran fen eğitiminde teknolojiye faydalanmak farklı öğrenme yöntemlerine öğrencilere hitap ederek zengin bir öğrenme ortamı oluşturabilir.

Bilgi yazılı veya sözlü olarak verilirken tablo, grafik, resim, şekil, vb. de kullanılabilir. Bu şekilde görsel materyalleri kullanarak bireyler yeni bilgileri daha hızlı bir şekilde öğrenebilir (Ateş, 2019). Eğitimde farklı ortamların oluşturulması ya da farklı materyallerin tercih edilmesi eğitimin kalıcılığını arttırdığı gibi bireylerin yaratıcılıklarını da olumlu yönde etkileyebilir.

Belirtildiği gibi fen dersi kavram açısından oldukça zengin bir derstir. Öğrenciye kendini tanıması, doğayı ve diğer canlıları tanıması, maddeyi tanıyabilmesi, olayların akışını öğrenebilmesi için birçok kavram öğretilir. Bu kavramların içerisinde organlar, sistemler, sınıf ortamında yapılması zor deneyler, gök cisimleri vs ile ilgili kavramlar bulunur. Bu kavramlar öğrenciye aktarılırken doğru yöntemler tercih edilmeli, kavramların günlük hayatla ilişkisi belirtilmelidir. Bu noktada görsel öğrenme ortamı hazırlanarak görsel öğrenme araçlarından yararlanılabilir. Güneş (2013) çalışmasında görsel öğrenme sürecini sağlayan materyallerle yapılan öğrenmelerin çoğunlukta olduğunu belirtmiştir. Ayrıca çalışmasında görsel öğrenme materyallerinin faydalarını şu şekilde sıralamıştır;

- Öğrencilerin dikkatini çeker ve onları güdüler.

- Soyut ifadeleri somutlaştırır.
- Birçok duyu organına hitap ederek çoklu öğrenme ortamı sağlar.
- Öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarına hitap eder.
- Konu ya da kavramları basitleştirerek anlaşılmasını sağlar.
- Öğrencilerin tecrübe sahibi olmalarını sağlarlar.

Fen bilgisi öğretiminde görsel öğrenme araçları hipotez kurma, verileri kestirme, sonuç çıkarma gibi yetenekleri geliştirebilir(Thompson, 1993; Türksoy ve Altıntaş, 2022). Gülen (2016) yaptığı çalışmada anlaşılması zor kavramlar için kavramsal görselliği arttırmanın akademik başarıyı arttıracağını belirtmiştir. Demirkuş vd. (2017) teknolojik materyallerin fen ve diğer derslerde anlamlı öğrenmeyi arttıracağını belirtmişlerdir. Yılmaz, Ulucan ve Pehlivan (2010), eğitimde bilgisayar, dvd, projeksiyon aleti gibi araçların kullanılması gerektiğini ve görsel materyaller ile derslerin daha verimli, eğlenceli hale geldiğini belirtmişlerdir.

Balım, Aydın ve Evrekli (2006) fen eğitiminde kullanılan zihin haritaları ve kavram haritaları ile ilgili yaptıkları çalışma sonucunda, görsel öğrenme materyallerinin öğrencilere bilgiyi sunma, saklama gibi becerilerin daha hızlı kazandırdığını belirtmişlerdir.

Güneş (2013) yaptığı çalışmasında Kuvvet ve Hareket ünitesi için kullandığı üç boyutlu görsel öğrenme araçlarının öğrencilerin akademik başarılarına olumlu yönde etkisi olduğunu görmüştür. Aynı zamanda kavram öğretimi ve bilgilerin kalıcılığını da olumlu yönde etkilemiştir. Balım, İnel ve Evrekli (2008), kavram karikatürlerinin fen eğitiminde kullanılmasına yönelik çalışmalarının sonucunda, öğrencilerin ilgisini çekebilecek görsel teknik ve araçların öğretim sürecinde daha fazla kullanılması gerektiğini vurgulamışlardır.

Yapılan literatür taramasına bakılarak çeşitli görsel öğrenme araçlarının olduğu görülebilir. Oyunlar, kavram haritaları, posterler, karikatürler, videolar vb. yaygın olarak fen eğitiminde kullanılabilmektedir. Bunların yanı sıra öğrencilere içerik açısından uygun olabilecek çizgi filmlerin ve animasyon filmlerin de öğrenme ortamlarında kullanılması yaygınlaştırılabilir. Daşdemir ve Doymuş (2012), fen ve teknoloji dersinde animasyon

kullanımının öğrencilerin akademik başarılarını olumlu yönde etkilediğini göstermişlerdir.

2.1.5. Çizgi Film

Toplumun tümüne ya da bir kısmının alıcı olduğu kitlelerle iletişimi sağlayan gazete, dergi, internet, sinema, video, kitap, slayt, faks, telefon gibi iletişim araçlarının hepsine medya adı verilir (Bülbül, 2001). İnsan yaşamının var olmasıyla beraber iletişim araçlarının gelişiminin başladığı söylenebilir. Tarihteki hemen hemen her uygarlığa dair bilgi ve belgelerin bulunması bunu doğrulamaktadır (Güneş, 2013). Önce gazeteler ardından radyo, televizyon gibi araçların hayatımıza girmesiyle medya araçlarının eğitim üzerinde de etkisi olmaya başlamıştır.

Kitle iletişim araçları içerisinde en yaygın olan ve her yaş grubuna hitap eden aracın televizyon olduğu görülmektedir. Televizyonun görsel ve işitsel mesajları aynı anda aktarabilmesi iletişimde etkin bir rol almasını ve eğitimden eğlenceye kadar birçok ihtiyacı giderebilmesini sağlayabilmektedir.

Görme olayının eğitim süreçlerinde önemi oldukça fazladır. Eğitim programları hazırlanırken de bu önem vurgulanmıştır ve görsel – işitsel iletişim araçlarına yönelim artmıştır (Kaba, 1992) . Bu yönelimle beraber film, çizgi film, animasyon film, oyun gibi araçlar eğlenceli ve eğitici hale gelmiştir. Bu araçlardan özellikle fen derslerinin hitap ettiği yaş seviyesi ele alındığında en çok tercih edilenlerden biri çizgi filmlerdir. Çizgi filmler için birçok tanım bulunmaktadır.

Her karenin çizilerek üst üste birleştirilmesi ile oluşan filmlere “çizgi film” denir. Yani çizim ile gerçekleştirilen filmlere çizgi film denilebilir (İlgaz, 1982, s.5; akt. Çakmak, 2010). Karakterlerin ya da nesnelerin senaryo doğrultusunda hareket ettirilmesi ile oluşan filmlerdir (Gürsaç, 1999). Çoğunlukla çocuklara hitap eden çizgi filmleri; genç ve orta yaştan bireyler de genellikle takip etmektedir.

Oldukça dikkat çekici olan çizgi filmler günün her saatinde farklı kanallarda yayınlanmaktadır. Çocukların seyredirken heyecanlı ve mutlu olduğu çizgi filmler görsel-işitsel medya aracı olarak tanımlanmaktadır (Dewi, 2013). TDK (2019)’nın

tanımına göre çizgi filmler, bir durumla ilgili çizilmiş görsellerin birleştirilmesiyle oluşan filmlerdir.

Çizgi filmler kahramanlar, hayvanlar, insanlar ve özel düşsel varlıklar olmak üzere üç başlık altında incelenebilir. Hayali özelliklerin karakterlere aktarılmasıyla, doğadaki karmaşık durumların açıklanması kolaylaştırılabilir. Soyut kavramlar, somutlaştırılarak kahramanların hikayelerinde gösterilir (Temizyürek ve Acar, 2014).

Çizgi filmlerde tasarlanan karakterler ve gelişen olaylar çocuklar için oldukça ilgi çekicidir. Çocuklar o karakterleri benimseyerek günlük hayatlarında o karakter gibi davranabilirler. Hatta karakterlerin olduğu ürünleri kullanarak kendilerini çizgi filmin bir parçası gibi hissedebilirler. Bu da çizgi filmlerin çocuklar üzerinde oldukça etkili olduğunu göstermektedir.

Eğlenceli yapıya sahip olan çizgi filmlerin çocukların hayal gücü üzerinde sınırsız etkileri vardır. Çizgi filmlerde hayatın gerçek yönlerinden ziyade hayalcilik ön plandadır. Bu da çocukları etkilemektedir (Kalaycı 2015; Şentürk 2020). Çizgi filmler hem görsel hem işitsel bir iletişim aracı olma özelliğinden ve sahip olduğu diğer özelliklerden dolayı çocuklara bilgi ve mesaj aktarımı yapılırken kullanılabilirler.

Aral, Ceylan ve Bıçakçı'nın (2011) çalışmalarında, çocukların en çok tercih ettikleri programların çizgi filmler olduğunu belirtmişlerdir. Çizgi filmler çocuklara olumlu davranışlar kazandırabildikleri gibi olumsuz davranışlarda kazandırabilirler. Bu durumun önlenmesi için çizgi filmler yayınlanmadan önce uzmanlar tarafından incelenmelidir.

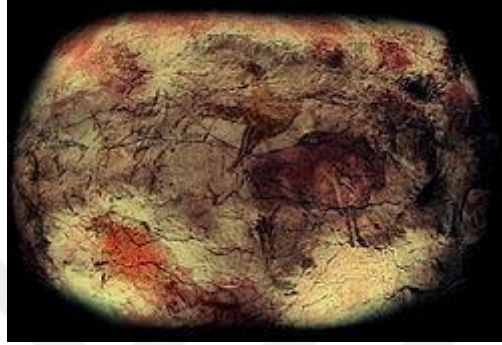
2.1.5.1. Çizgi Filmlerin Tarihçesi

Durgun görüntülerin hareketlendirilmesiyle çizgi filmler oluşur. Bu hareketlenmeyle aslında olaylar ve verilmek istenilen mesaj izleyiciye aktarılır. Durgun görüntülere hareketli izlenimi verebilmek yüzyıllardır insanların bir uğraşıdır (Çakmak 2010). Çizgi filmlerin tarihine baktığımızda yüzyıllar öncesine kadar gitmektedir. Mağaralara çizilen resimlerle başlayan görsellerde hareketlilik oluşturma isteği gelişen teknolojiyle beraber günümüze kadar gelmiştir.

İnsanlar ilk çağlardan itibaren hareketleri gözlemlemiş ve mağara duvarlarına çizimler yapmışlardır. İspanya ve Fransa da bulunan mağaralarda en eski örnekler bulunmuştur.

Tarih öncesi sanatçıların resimleri canlandırma isteğiyle gerçekleştirdikleri çizimlere ilk olarak İspanya da bulunan Altamira mağarasında rastlanılmıştır. Mağara duvarlarına çizilen domuz figürlerine hareket izlenimi verilmeye çalışılmıştır (Kaba, 1994, S 82; akt. Çakmak, 2010). Bu çizimlerden daha başarılı olan ve kabul gören çizimler Fransa da bulunan Lascaux mağarasında bulunmuştur.

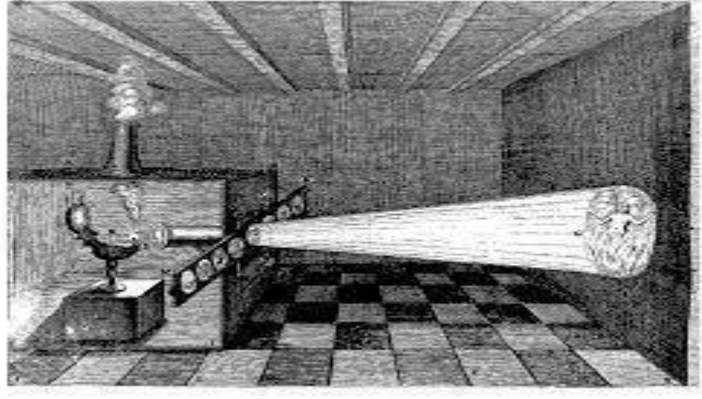
Şekil 2.1.: Altamira Mağarasında bulunan domuz resmi



Kaynak: https://tr.wikipedia.org/wiki/Altamira_Ma%C4%9Faras%C4%B, 2021

Lascaux Mağarasının uzun koridorlarında çeşitli figürlerin üst üste getirildiği çizimlere rastlanılmıştır. Çizimlerin insanların avlanma gibi istekleri ve inançlarını yansıttıkları düşünülmektedir. Çizilen resimlerde hareket algısı oluşturmaya çalışmışlardır. Sonraki zaman dilimlerinde hareketlendirme isteği heykellerle devam etmiştir. Devam eden gelişmelerle 17. yüzyılda canlandırma adına yeni veriler bulunmuştur. Papaz Athanasius Kircher'in geliştirdiği “magic lantern”(sihirli fener) ilk slayt projektörü olmuştur (Şentürk, 2020).

Şekil 2.2.: “Magic Lantern” ait bir görsel



Kaynak: <https://pullmanhdm.com/2019/10/10/magic-lantern>, 2021

Hollandalı bilim insanı Pieter Van Musscherbroek yel değirmenlerini tasvir eden resimlerden oluşan hareketli görüntüyü oluşturmuştur. Lumire kardeşler hareketli resimleri halka tanıtmışlardır. Çizgi filmlerin dönüm noktası ise Fransız Emile Cohl'un geliştirdiği Fantasmagorie filmiyle başlamıştır. Beyaz kâğıtlar üzerine bir dizi siyah figür çizerek, çöp adamlardan oluşan filmi izleyiciye sunmuş ve döneminde oldukça beğenilmiştir (Kaba, 2002).

Şekil 2.3.: Emile Cohl'un hazırladığı Fantasmagorie filmi



Kaynak: <https://tr.wikipedia.org/wiki/Fantasmagorie>, 2021

Sesli filmlerin yapılmasıyla beraber çizgi filmler, yeni bir dönem başlatmıştır. İlk sesli film Walt Disney'in stüdyosunda yapılmıştır. Disney stüdyosunda her film için yeni teknikler keşfedilmiştir. Böylelikle çizgi filmler daha eğlenceli hale getirilmeye başlamıştır. Mickey Mouse (Miki Fare), Donald Duck (Vak Vak Kardeşler) gibi çizgi filmler Walt Disney tarafından yaratılmış ve tüm dünya tarafından sevilmiştir.

Şekil 2.4.: Walt Disney'in oluşturduğu popüler karakterler



Kaynak: <https://www.birgun.net/haber/walt-disney-cocuklarinizi-gozetliyor-174172>, 2021

Disney'in büyük başarılar yakalamasının ardından Warner Bros ve Hanna-Barbara şirketleri de bu alana farklı karakterlerle giriş yapmıştır. Bu stüdyolarda üretilen çizgi filmler, çizgi filmlerin bugünkü seviyesine gelmesine büyük katkı sağlamıştır. 1970 sonrasında Japon anime tarzı filmlerinde sektöre katılması ve popüler olmasıyla bu alan oldukça gelişmiştir (Türker, 2011). Japonya'nın, Avrupa kültüründen esinlenerek hazırladığı Heidi ve Şeker Kız tüm Dünya tarafından oldukça beğenilmiştir. Çizgi filmlerdeki bu gelişimi birçok ülke takip etmiş ve ülkelerin sanatçıları da farklı çizgi filmler hazırlamışlardır.

Türkiye'de 1900'lü yıllarda sinema salonları açılmaya başlamış ve filmler gösterime girmeye başlamıştır. Sonraki yıllarda ise yabancı filmler ülkemizde gösterime girmeye başlamış ve bu filmlerden etkilenecek yeni filmler oluşturulmaya başlanılmıştır (Hünerli, 2005; Şentürk, 2020). İlk gösterime giren film (1932) "İskelet Dansı"na aittir (Göktepe, 2015).

Ülkemizde ilk çalışmalar kağıt üzerinde yapılmıştır. İlk çizimler Cemal Nadir Güler'e aittir. Lakin o dönemdeki yetersizliklerden dolayı başarılı olamamıştır (Şentürk, 2020). Türkiye'de çizgi film çalışmaları 1940'lı yıllardan sonra hızlanmıştır. Devlet Güzel Sanatlar Akademisi öğretim üyesi Vedat Ar, bu alanda çalışma yapan önde gelen isimlerden birisidir. Birçok sanatçıya eğitim veren Vedat Ar, on beş öğrencisiyle beraber "Zeybek Oyunu" filmini hazırlamışlardır. O dönemlerde Yüksel Ünsal öğrencileriyle

“Evvel Zaman İçinde” filmini hazırlamışlardır ama banyo işlemleri için gönderildiği ABD’de film kaybolmuştur (Balcıoğlu, 1976, S.13.; Çakmak, 2010).

Şekil 2.5.: Zeybek Oyunu filmine ait bir görsel



Kaynak: <https://manifold.press/cizgi-filmle-kultur-insa-etme>, 2022

1960’lı yıllardan sonra reklam filmlerinin yaygınlaşmasıyla beraber çizgi film çalışmaları reklam filmleriyle beraber devam etmiştir. İlerleyen yıllarda da çizgi filmlerle ilgili çalışmalar sürmüştür. 1990 yılında Eskişehir Anadolu Üniversitesinde Çizgi Film(Animasyon) bölümü açılmıştır (Türker, 2011).

2005 yılında Türkiye’nin ikinci çizgi film animasyon bölümü olan Maltepe Üniversitesi Çizgi Film Animasyon bölümü açılmıştır. Ardından birkaç üniversitede daha bu bölümün açılması çizgi film sektöründeki gelişmelerin önünü açmıştır (Türker, 2011). 2008 yılında TRT Çocuk kanalının açılmasıyla yerli yapımların daha çok oluşturulmasına ve yayınlanmasına olanak sağlanmıştır.

İlerleyen dönemlerde daha fazla kanalda ve internet ortamında çizgi filmlere yer verilmesi çizgi filmlere ulaşılabilirliği kolaylaştırmaktadır. Birçok kanalda farklı konularda çizgi filmlerin yayınlanması ile çizgi filmlere olan ilginin artırılması hedeflenmiş olabilir.

2.1.6. Animasyon Film

Animasyon, resimlerin hareketlendirilmesi olarak tanımlanabilir. Hareket izlenimi verebilmek için resimler ya da grafikler yan yana getirilir ve animasyon filmler oluşturulur (Bingöl, 2014). Animasyon filmler için çizgi filmlerde olduğu gibi canlandırma sineması ifadesi kullanılabilir. Wells’e (2013) göre animasyon hareketsiz şekil veya görsellerin hareket ediyormuş gibi tasarlanmasıdır. Erkorkmaz (1996)

animasyonu, teknolojik ortamlarda farklı tekniklerle hazırlanan hareketsiz görsellerin hareketlendirilerek mesaj aktarımı için oluşturulduğunu söylemiştir.

Animasyon için her karedeki hareket teker teker belirlenir ve çizilir. Animatör belirlenen senaryo doğrultusunda hareketin tümünü tasarlarlar ve gerekli sayıda kare çizimi yapar. Bu çizimler birleştirilerek hareketli bir film elde edilir (Turkaya ve Tunç, 2018). Bu noktada animatörlerin becerikli ve yaratıcı olması gerekir. Hareket akışını en doğal haliyle aktarmalıdır. Bu sebeple animatörlerin bu alanda uzman olmaları gerekir (Gümüştepe, 2001).

İlkel toplumlardan beri insanların kendilerini ifade etme çabaları vardır. Yapılan eğlenceler, törenler hareketliliğin olduğunu göstermektedir. Animasyonun temelinde de bu hareketliliği aktarmak vardır (Açıl, 2022). Canlandırma sinemasının dört evre ile bugünkü haline geldiği söylenebilir (Kurgu, 1979: 260; akt. Şenler, 2005):

1. Başlangıçtaki büyücülük dönemi,
2. 1920'lerle beraber animasyon filmlerin ticari eğlenceler için kullanılması,
3. 1930'lu yıllardan sonra canlandırma sinemasının uzun gösterimler haline getirilmesi,
4. Canlandırma sinemasının hayatımızın her evresine dahil olması.

Animasyonlar izleyicilere farklı bir dünya sunmaktadır. Hayvanlara ya da cansız varlıklara da insan karakterleri verilen bu filmlerle izleyicilerin hayal güçlerinin gelişimi de sağlanmıştır. Aynı zamanda farklı yüzlerce animasyon filminin olması da sanatçıların yaratıcılıklarından ve başarılarından kaynaklanmaktadır.

Animasyonların zaman içerisinde iki boyuttan üç boyutlu hale geçmesi hedef kitlesinin değiştiğini göstermektedir. İki boyutlu animasyon filmler genellikle çocuklara, üç boyutlu animasyon filmler ise genellikle her yaş grubuna hitap etmeye başlamıştır. Bu durum sebebi olarak üç boyutlu animasyonların gerçeğe daha yakınlaşması gösterilebilir (Aslan, 2021). Bu değişikliklerle beraber animasyon filmlerde hem kültür aktarımı hem de bilgi aktarımı gerçekleştirilebilir.

2.1.7. Çizgi Filmlerin ve Animasyon Filmlerin Eğitimde Kullanılması

Teknolojide yaşanan gelişmeler, günümüzde hazırlanan çizgi film ve animasyon filmlerin geçmiştekilere göre daha farklı yöntemler içererek hazırlanmalarını ve çok

sayıda olmalarını sağlamıştır. Duran (2019) çalışmasında, geçmişten günümüze çizgi filmlerde yaşanan tüm bu çeşitliliğin, çizgi filmlerin geniş kitlelere hitap edebilmesini ve iyi bir eğlence aracı olmasını sağladığını belirtmiştir. Çizgi filmlerle verilmek istenilen mesajlar izleyiciye aktarılmış, görsel zekayı harekete geçirerek uygun bir öğretim ortamı hazırlanmıştır.

Animasyon birbiriyle bağlantılı resimlerin peş peşe gösterilmesiyle oluşur. Anlaşılması zor kavramların öğretiminde tercih edilebilirler. Animasyonun en önemli özelliklerinden biri gerçekleşmesi zor olan ya da mümkün olmayan olayları eğlenceli bir şekilde aktarmalarıdır. Bu da animasyonların eğitimde kullanımını arttırmıştır. Animasyonlar eğitimde kullanılabilecek önemli teknolojik araçlardan biridir (Genç, 2013). Burada eğitim-öğretim kurumlarının gelişen teknolojiyi takip etmesi, öğretmenlerin kendi derslerine yönelik animasyon vb. araçları derslerinde kullanmaları gerekir.

Çocuklara uygun bir şekilde hazırlanmış çizgi film ve animasyon filmler, çocukların gelişimlerinde, sosyal hayatlarında ve eğitim sürecinde onlara katkı sağlayabilmektedir. Aynı zamanda içerikleri uygun olmayan çizgi film ve animasyon filmlerde çocuklarda olumsuz davranışların oluşmasına neden olabilir (Yağlı, 2013). Bu nedenle hazırlanan tüm içeriklerin incelenmesi doğru bir yaklaşım olacaktır. Böylelikle doğru çizgi filmlerin ve animasyon filmlerin tercihi ile çocukların hem eğlenmesi hem de öğrenmesi sağlanarak hayal dünyaları da geliştirilebilir.

Eğitim alanında çizgi filmleri kullanan ilk kişi Thomas Edison'dur. Çizgi filmlerin eğitim alanında kullanılmasının çok yararlı olacağını belirtmiş ve pastörize sütte yer alan tehlikeleri bu yöntem ile anlatmıştır (Can, 1995; Şentürk, 2020). Bu durum eğitim faaliyetlerinde çizgi film ve animasyon film kullanımını arttırmış olabilir.

Çocukluk dönemi itibarıyla izlenen çizgi film, animasyon film gibi farklı film türlerinin çocukların öğrendikleri soyut bilgileri somutlaştırmalarında oldukça yararlı olduğu görülmektedir. Çocuklar bu şekilde öğrendikleri bilgiyi kalıcı hale getirebilir ve çizgi film vb izlerken problem belirleme, gözlem yapma, analiz etme ve yorumlama gibi yeteneklerini de geliştirebilirler. Doğrudan bilgiyi öğrenmekten ise filmler sayesinde günlük olaylar içerisine aktararak öğrenilmesi daha etkili olabilir.

Pekdağ (2007) "Bilimsel Filmlerin Hazırlanması" adlı çalışmasında bilimsel filmlerle ilgili; filmlerin sınıflarda kullanılarak, öğretilecek konuların öğretiminde kolaylık

sağlandığını, karmaşık olayları ya da mikro seviyeye indirgenmiş olayları anlatmak için fen eğitiminde tercih edilmesi gerektiğini belirtmiştir. Berber, Anılan, Odabaş ve Alkan'ın (2019) öğretmen ve öğretmen adayları ile yaptıkları çalışmalarında çizgi film ve animasyon filmlerin eğitim ortamında yararlı ve motivasyon artırıcı olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Çizgi filmlerle bilişsel öğrenmelerin yanı sıra duyuşsal ve davranışsal öğrenmeler de sağlanabilir (Ateş, 2019, s. 24; Şentürk 2020). Öğretmenler çizgi filmler ve animasyon filmler kullanarak hazırladıkları ders planları ile öğrencilerin öğrenmelerine katkı sağlayabilirler. Eğitim süreçlerine hareketlilik katan çizgi filmler ve animasyon filmler çocukların eğlenerek öğrenmelerini sağlayabilir.

Çizgi filmleri ve animasyon filmleri hazırlamak uzun bir süre ve çok fazla emek gerektirse de hazırlanan materyaller uzun yıllar eğitim- öğretim süreçlerinde kullanılabilir. Hatta farklı yabancı dillere çevrilerek evrensel bir görsel öğrenme materyali haline gelebilir.

2.2. İlgili Çalışmalar

Bu bölümde çizgi filmler ve animasyon filmler gibi araçların eğitim süreçlerinde görsel öğrenme materyali olarak kullanıldığı ulusal ve uluslararası çalışmalara yer verilecektir.

2.2.1. Ulusal Literatürde Yer Alan Çalışmalar

Ayvacı, Abdüsselam ve Abdüsselam (2012), 6. sınıf öğrencileriyle Kuvveti Keşfedelim” konusu için 5E modeli ile zenginleştirilen animasyon destekli çizgi filmlerin derste kullanılmasının öğrenci başarısına etkisini incelemişlerdir. Deney ve kontrol grupları ile yapılan çalışmada deney grubuna belirlenen çizgi filmler izletilmiştir. Çalışma sonucunda fen derslerinde çizgi filmlerin kullanımının dersi eğlenceli hale getirdiği, soyut kavramları somutlaştırdığı sonuçlarına varılmıştır.

Erdemir (2012) 8. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi programında yer alan “Canlılar ve Enerji İlişkileri” ünitesini animasyon destekli bir şekilde anlatarak, bu yöntemin öğrenci başarısına etkisini incelemiştir. Deney ve kontrol grubunun olduğu bu çalışmada geleneksel fen öğretim yöntemi ile animasyon destekli fen öğretim yöntemini

karşılaştırmıştır. Çalışma sonucunda deney ve kontrol grubu arasında anlamlı bir fark olduğunu, deney grubunun daha başarılı olduğunu belirtmiştir.

Çakmak (2010) çizgi filmlerin ve eğitici illüstrasyonların 10-12 yaş öğrencilerinin öğrenmelerine etkisini incelemiştir. Çalışma sonucunda çizgi filmlerin ve eğitici illüstrasyonların eğitim-öğretim süreçlerinde kullanılması gerektiği belirtilmiştir.

Uzun (2015), fen bilgisi öğretmen adaylarıyla yaptığı çalışmada fotoelektrik olayı modellemeler ve Slow Motion Animasyonlarla öğrenmenin, öğretmen adaylarının öğrenmelerine etkisini incelemiştir. Çalışma sonucunda Slow Motion Animasyon tekniğinin öğretmen adaylarının akademik başarılarını arttırdığını belirtmiştir.

Çelik (2015), 7. sınıf öğrencileriyle basit makineler konusu üzerinde yaptığı çalışmada çizgi filmlerin, öğrencilerin fene olan tutumlarına ve akademik başarılarına etkisini incelemiştir. Deney ve kontrol grubundan oluşan çalışmada deney grubuna araştırmacı belirlediği filmleri izletmiştir. Film ve çizgi filmlerle yapılan öğretimin öğrencilerin başarılarını olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir.

Evrekli ve Balım (2015), animasyon destekli kavram karikatürleri kullanımının altıncı sınıf öğrencilerinin sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarına etkisini incelemiştir. Altıncı sınıf öğrencileri ile yapılan bu çalışmayı iki deney ve bir kontrol grubu oluşturmaktadır. Birinci deney grubuna dersler animasyon destekli kavram karikatürleri ile ikinci deney grubuna sadece kavram karikatürleri ile kontrol grubuna ise fen öğretim programı ile işlenmiştir. Çalışma sonucunda animasyon destekli kavram karikatürleri kullanımının öğrencileri olumlu yönde etkilediği görülmüştür.

Ocak, Özaydın ve Özcan (2018), Buz Devri animasyon filmlerini 3-8. sınıflar Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı kazanımları açısından incelemiştir. Programda yer alan tüm kazanımları inceleyerek Buz Devri animasyon filmleri içerisinde sahnelerle ilişkilendirilmiştir. Çalışma sonucunda belirlenen filmler ile öğretim programında yer alan kazanımlar arasında bir ilişki olduğu görülmüştür.

Ada ve Kartal (2019), Su Elçileri çizgi filmi, çevre problemleri ve sürdürülebilirlik açısından incelemiştir. Çalışmalarında çizgi filmlerin çocukların bilişsel gelişiminde çok etkili olduğunu belirtmişlerdir. İncelenen çizgi filmde de çevreyi koruma bilincinin kazandırılmaya çalışıldığını belirtmişlerdir.

Duran (2019)'ın “Çevre Eğitimi İçin Uygun Animasyon Filmlerin Belirlenmesi ve Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı İle İlişkilendirilmesi” isimli çalışmasında bireylerde çevre bilincinin oluşmasına yönelik kullanılabilecek animasyon filmleri belirlenmiştir. Filmlerin, Fen Bilimleri Öğretim programında yer alan kazanımlarla ilişkisi belirlenmiş ve listelenmiştir.

Ateş (2019) “Çizgi Filmlerle Fen Eğitime Bir Aksiyon Örneği” isimli çalışmasında çizgi filmlerle yapılandırılmış fen bilgisi dersinin 6. sınıf öğrencilerin, tutumlarına ve akademik başarılarına etkisini incelemiştir. Deney ve kontrol gruplarıyla yaptığı çalışmada deney grubunda anlamlı farklılıklar olduğu görülmüştür. Çizgi filmlerin eğitsel bir materyal olarak kullanılması gerektiğini belirtmiştir.

Kaya ve Uzoğlu (2020), çizgi filmlerin eğitim alanında kullanılmasıyla ilgili yapılan tüm çalışmaları incelemişlerdir. 17 makale ve 15 tezin incelenmesi sonucunda çizgi filmlerin eğitim ortamlarında kullanılmasının yararlı olduğunu belirtmişlerdir.

Yener, Yılmaz ve Kara (2021), Aslan çizgi filminin Fen-Mühendislik ve Girişimcilik Uygulamalarıyla ve 2018 fen bilimleri öğretim programı kazanımlarıyla ilişkisini incelemişlerdir. Çalışma sonucunda Aslan çizgi filminin fen eğitiminde kullanılabileceğini belirtmişlerdir.

Bayram (2012) sınıf öğretmenliği 1. sınıf öğrencileriyle “Animasyon Kullanımının Öğretmen Adaylarının Genel Kimya Dersindeki Erişilerine, Tutumlarına ve Kalıcılık Düzeylerine Etkisi” adlı bir çalışma yapmıştır. Deney ve kontrol gruplarıyla gerçekleşen çalışmada “Maddenin Sınıflandırılması ve Karışımların Ayırıştırılması” konusu deney grubuna animasyonlardan yararlanılarak anlatılmıştır. Çalışma sonucunda animasyonların başarıyı arttırmada etkili olduğu görülmüştür.

Genç (2013) sınıf öğretmenliği ve fen bilgisi öğretmenliği öğrencileriyle yaptığı çalışmada “hücre” ve “dokular” konusunu anlatırken bilgisayar animasyonlarından faydalanmıştır. Çalışma sonucunda öğretmen adaylarının derse yönelik tutumlarının animasyon kullanımıyla beraber olumlu etkilendiği görülmüştür. Ayrıca çalışmada öğretmen adaylarının meslek hayatlarında da animasyonlardan faydalanması önerilmiştir.

Bülbül (2009)'ün “Fizik Dersi Optik Ünitesinin Bilgisayar Destekli Öğretiminde Kullanılan Animasyonların ve Simülasyonların Akademik Başarıya ve Akılda Kalıcılığa

Etkisinin İncelenmesi” adlı çalışmasında animasyonların ve simülasyonların başarıyı ve kalıcılığa etkisini incelemişlerdir. 9. sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilen bu çalışmayı iki deney ve bir kontrol grubu oluşturmuştur. Çalışma sonucunda bilgisayar destekli animasyonların ve simülasyonların öğrenci başarısını olumlu yönde etkilediği görülmüştür.

Orçan ve İngeç (2016) fizik eğitimi alanında yapmış oldukları çalışmada çizgi-roman tekniği ile geliştirilen bilim kurgu hikayelerinin öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerine etkisini incelemiştir. 11. sınıf öğrencileriyle beş hafta boyunca gerçekleştirdiği çalışmanın sonucunda çizgi-roman tekniği ile geliştirilen bilim kurgu hikayelerinin, öğrencilerin yaratıcı düşünme becerisini olumlu yönde geliştirdiği ve derslerde bir materyal olarak kullanılabileceğini ifade etmiştir.

Cevizci (2021) 2. sınıf Hayat Bilgisi dersinde animasyon destekli öğretim yaparak öğrenci görüşlerini incelemiştir. Bu çalışma sonucunda öğrencilere dersle ilgili yöneltilen sorularla, öğrencilerin dersi diğer derslere göre daha eğlenceli buldukları ve daha çok sevdikleri sonuçları çıkarılmıştır. Ayrıca öğrenciler daha iyi öğrendiklerini ifade etmişlerdir.

Turan (2014) akıllı tahtaların çizgi film karakterleri kullanılarak matematik eğitiminde kullanılmasına yönelik dördüncü sınıf öğrencileriyle yaptığı çalışmada deney ve kontrol gruplarıyla çalışmış ve kontrol grubuna geleneksel yöntemleri uygulamıştır. Çalışma sonucunda araştırmacı akıllı tahtada çizgi film karakterlerini kullandığı deney grubunun son test puanlarında artış olduğunu belirtmiştir. Araştırmacı eğitimde görsel ve işitsel araçların daha fazla tercih edilmesi gerektiğini öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının gelişen teknolojik araçlar hakkında bilgilendirilmesi gerektiğini vurgulamıştır.

Özaydın (2020), animasyon filmlerin Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programında yer alan öğrenme alanlarıyla ilişkisini incelemiştir. Çalışma sonucunda animasyon filmlerin Sosyal Bilgiler dersi için materyal olarak kullanılabileceği sonucu çıkarılmıştır. Yukarı Bak filmi en fazla öğrenme alanını içeren film olarak belirlenmiştir. Filmlerde en az fazla yer verilen öğrenme alanı ise İnsanlar Yerler ve Çevrelerdir. Bu çalışmayla belirlenen filmler ve filmlerde öğrenme alanlarını içeren sahneler, öğretmenler için Sosyal Bilgiler dersinde, dersin giriş kısmı için ilgi çekmek amacıyla ya da konu anlatımından sonra bilgileri pekiştirmek adına kullanılabilir.

2.2.2. Uluslararası Literatürde Yer Alan Çalışmalar

Hoban (2006), ağır çekim animasyon ile yüksek öğrenim derslerinde fen kavramlarının öğretimini incelemiştir. Otuz öğretmen adayı ile yapılan çalışmada, kurbağaların yaşam döngüsü ağır çekim animasyonlarla gösterilmiştir. Çalışma sonucunda bu tip animasyonların öğrencilerin motivasyonlarını arttırdığı gözlemlenmiştir.

Barak, Ashkar ve Dori (2011), çalışmalarında animasyon filmlerin öğrencilerin motivasyonlarına ve öğrenmelerine etkilerini incelemişlerdir. Çalışmayı farklı seviyelerdeki öğrenciler ve deney-kontrol grupları oluşturmuştur. Çalışma sonucunda animasyon filmlerin öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını arttırdığı görülmüştür. Öğrencilerin öğrendikleri kavramlar ve bilgilerle günlük yaşam deneyimlerini ilişkilendirebildikleri görülmüştür.

Barak ve Dori (2011), “İlkokullarda fen eğitimi: Bir animasyon bin resme değer mi?” isimli çalışmalarında animasyon filmlerin fen müfredatına entegrasyonunu incelemişlerdir. Ayrıca animasyon filmlerin öğrencilerin öğrenme becerilerine etkisini incelemişlerdir. Nitel ve nicel yöntemlerin birlikte kullanıldığı çalışmada hem öğretmenlerle görüşülmüş hem de 4 ve 5. sınıf öğrencileri deney ve kontrol gruplarına ayrılarak derslerde haftada bir animasyon film kullanılmıştır. Çalışma sonucunda animasyon filmlerin çeşitli öğretim stratejilerini ve öğrenme yöntemlerinin kullanımını desteklediği görülmüştür.

Dalacosta, Paparrigopoulou-Kamariotaki ve Pavlatou (2011) çizgi filmlerin fen bilgisi öğretiminde bir değerlendirme aracı olarak kullanılmasına yönelik çalışma yapmışlardır. Farklı seviyelerdeki çocuklara sunulan farklı öğretim stratejileriyle çocukların bilim hakkındaki fikirlerini incelemişlerdir. Çalışma sonucu çocukların fikirlerinin sürekli değiştiğini belirtmişlerdir. Bu değişim sürecinde çocukların fikirlerinin değerlendirilmesi onların öğrenmelerini geliştirdiğini ve bu süreçte çizgi filmlerden faydalanılması gerektiğini söylemişlerdir.

Trnova, Trna, Vacek, Costa, Doria ve Kires (2013), fen eğitiminde çizgi film ve çizgi romanların rolü isimli çalışmada bu görsel materyaller fen eğitimine uygunluk açısından analiz edilmiştir. Çizgi filmlerin ve çizgi romanların öğrenciler için motivasyon kaynağı olduklarına, çizgi romanların kısa olduğu için daha çok tercih edildiğine, yapılandırıcı

yaklaşım anlayışına uygun bir ortam oluşturulduklarına değinilmiştir. Aynı çalışmada çizgi romanlarda metinlerin sadeleştirilmesinin öğrenmede hatalar oluşturabileceğinden, her konu için uygun çizgi filmlerin ve çizgi romanların bulunamayacağı gibi risklerden de bahsedilmiştir.

Toledo, Yangco ve Espinosa (2014) çevre eğitiminde görsel medya araçlarının kullanımına yönelik bir çalışma yapmışlardır. Deney ve kontrol gruplarından oluşan çalışmada deney grubuna çevre eğitimi verilirken görsel medya araçlarından yararlanılmıştır. Lise birinci sınıf öğrencileriyle gerçekleştirilen bu çalışma da medya karikatürlerinin kullanımının çevre eğitimi üzerinde olumlu etkisinin olduğu sonucu çıkarılmıştır. Bu çalışmayla öğrencilerinin motivasyonlarının ve gözlem becerilerinin arttığı, iş birliği halinde çalışabildikleri gözlemlenmiştir.

Asha (2020) “Kavram Karikatür Yönteminin Ortaokul Düzeyinde Kimya Başarısına Etkisi” isimli çalışmasında kavram karikatür kullanımının lise öğrencilerin kimya derslerindeki başarısına etkisini incelemiştir. Çalışma sonucunda kavram karikatürlerinin öğrenci başarılarını olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir. Ayrıca aynı çalışmada kız ve erkek öğrencilerin başarı artışları arasında bir fark olmadığını da belirtmiştir.



BÖLÜM III. : YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, verilerin toplanması, verilerin toplanma süreci ve veri analizi başlıklarına ayrıntılı bir şekilde yer verilmiştir.

3.1. Araştırmanın Modeli

Gelişen teknoloji ile beraber farklı alanlarda yapılan çalışmaların sayısı da artmaktadır. Önceleri nicel veri toplama teknikleri kullanılarak sayısal ifadelerin yer aldığı çalışmalar tercih edilirken; 21. yüzyıl ile beraber olayları yorumlamaya, anlamlandırmaya çalışan araştırma yöntemleri de kullanılmaya başlanmıştır (Kıral, 2020). Bu bağlamda son zamanlarda daha derinlemesine bilgi elde etmek amacıyla araştırmacılar nitel araştırma desenlerinden sıklıkla faydalanabilmektedirler. Günümüzde eğitim, psikoloji, sağlık, işletme, sosyoloji gibi birçok alanda nitel araştırmalara rastlanmaktadır.

Bu çalışmada da nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Nitel araştırmanın ortak bir tanımını yapmak oldukça zordur. Yıldırım ve Şimşek (2013), bunun nedeninin nitel araştırmanın yorumlama, kuram geliştirme gibi kavramları bir bütün olarak kapsamasından kaynaklandığını belirtmektedir. Nitel araştırmanın farklı disiplinler içerisinde yaygın olarak kullanılması da buna neden olarak gösterilebilir.

Nitel araştırma insanın oluşturduğu toplumsal sistemlerin en derin noktalara kadar araştırılarak keşfedilmesini sağlayan bir yöntemdir (Özdemir, 2010). İnsanlar böylelikle yaşadıkları ortamı daha iyi anlama ve tanıma fırsatı bulabilirler.

Nitel araştırmaların nicel araştırmalardan en önemli farkı genelleme yapmadan bilgiyi derinlemesine incelemesidir. Nitel araştırmalar ile ne, nasıl, niçin gibi sorulara cevap bulunulabilmektedir (Neuman, 2012). Böylelikle araştırmacı ile araştırılan konu arasında derin bir etkileşim söz konusudur. Araştırmacı tüm bu sorulara cevap bularak bilgiyi yorumlayabilir.

Bu çalışmada görsel öğrenme materyallerinin fen öğretim programı ve bilim öğretimiyle ilişkisine yönelik alt sorular bulunmaktadır. Bu alt soruların çözümü için nitel araştırma yöntemlerine başvurulmuştur. Çalışmanın temelini oluşturan çizgi filmler ve animasyon filmlerdeki fen ve bilim öğretimine yönelik kesitler bu doğrultuda incelenmiştir.

Yapılan araştırmalarda araştırmacıya tüm araştırma sürecinde yn gösterebilecek bir araştırma deseni tercih etmek doğru bir yaklaşım olabilmektedir. Bu çalışmada da nitel araştırma desenlerinden durum çalışması tercih edilmiştir.

Durum alışması bilgilere ulaşma, bilgileri düzenleme ve yorumlama gibi aşamaları barındıran desen türlerinden biridir (Merriam, 1988; Vural ve Cenksever, 2005; Aytaçlı, 2012). Bir başka tanımda durum çalışması, sınırlı bir sistem içerisinde bir durumun detaylı araştırılmasını hedefleyen yaklaşım olarak ifade edilmektedir (McMillian, 2015; Akt.: Uçan, 2019). Yıldırım (2021), araştırma sorularının belirlenmesinden, verilerin raporlanmasına kadar durum çalışmasını sınıflandırmıştır. Durum çalışmasının önemli özelliklerinden biri incelenen kişinin veya durumun kendine ait özellikleri sebebiyle kendi çerçevesinde incelenmesidir (Ersoy, 2016). Araştırmacı kişi veya durum hakkında genelleme yapmaktan ziyade durum çalışmasıyla, durumun belirgin özelliklerini ortaya koyabilmektedir. Bu çalışmada da araştırmanın hedefine uygun bir şekilde ulaşabilmek için durum çalışmasından yararlanılmıştır. Durum alışması farklı türlerde olabilmektedir. Yıldırım ve şimşek(2021), bu durumları Tablo 3.1’deki gibi özetlemiştir.

Tablo 3.1. Durum alışması rneği

	Tek Durum	oklu Durum
Bütüncül	Tr 1	Tr 3
İ içe geçmiş	Tr 2	Tür 4

Tablo 3.1.’deki durum çalışması türlerinden “Tr 4” yani i içe geçmiş çoklu durum deseni birden fazla durumu, kendi içinde alt birimlere ayırarak incelemektedir. Bu çalışmada da i içe geçmiş çoklu durum deseni tercih edilmiştir. Araştırmada iki analiz birimi bulunması ve incelenecek durum sayısının birden fazla olması nedeniyle Tr 4 uygun görülmüştür. Bu bağlamda analiz birimleri çizgi filmler ve animasyon filmlerdeki fen kavramları, kazanımlarla ilişkisi ve bilimsel öğeler; çalışmadaki “durum” ise çizgi filmler ve animasyon filmlerdir.

3.2.Çalışma Grubu ve Materyal

Bu alışma çizgi filmler ile animasyon filmlerin incelenmesi ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmada on çizgi film ve yedi animasyon film incelenmiştir. Çalışmada yer alacak çizgi

filmlerin ve animasyon filmlerin belirlenmesinde ölçüt örnekleme yönteminden yararlanılmıştır.

Ölçüt örnekleme, belirlenen ölçütleri karşılayan durumların çalışılmasıdır. Burada araştırmacı hazırlanmış olan ölçütleri kullanabilir ya da ölçütleri kendi belirleyebilir (Yıldırım, 2021). Bu çalışmada da çizgi filmler ve animasyon filmler araştırmacı tarafından belirlenen ölçütlere göre incelenmiştir. Araştırmacının belirlediği ölçütler: çocuklar tarafından sevilen çizgi filmlerin tercih edilmesi, IMDB puanı yüksek animasyon filmlerin tercih edilmesi, fen ve bilim öğretimi kapsamında öğeler barındırması, herhangi bir olumsuz öğeyi içermemesi şeklindedir.

Çalışmada önce çizgi filmler için farklı okullarda öğrenim gören öğrencilere formlar gönderilmiştir. 71 öğrencinin cevapları arasında en çok izlenen çizgi filmler belirlenmiştir. Çalışmayı oluşturan animasyon filmler için de araştırmacı tarafından IMDB listesindeki yüksek puanlı animasyon filmler baz alınmıştır. Belirlenen filmler sonrasında yaş seviyesine uygun olup olmama açısından incelenmiştir. Bu şekilde çalışma için uygun olabilecek çizgi filmler ve animasyon filmler belirlenmiştir. Son aşamada ise hem çizgi filmler hem de animasyon filmler fen / bilim öğretimine uygunluk açısından incelenerek belirlenmiştir.

3.3. Verilerin Toplanması

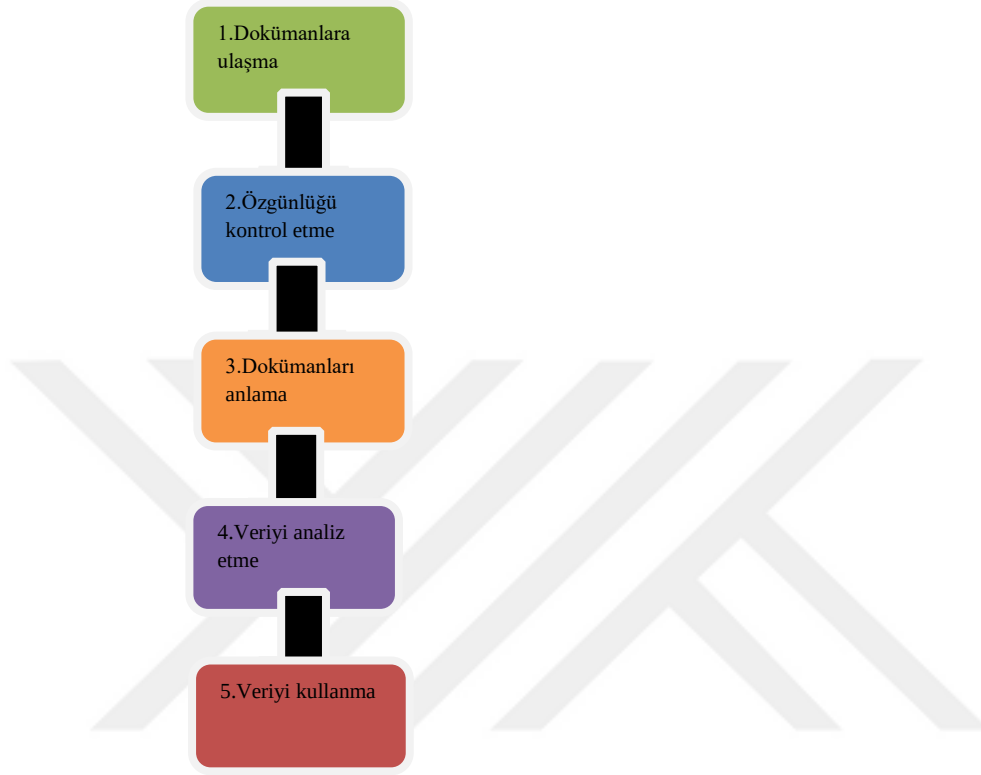
Bu bölümde araştırmanın veri toplama araçları detaylı bir şekilde sunulmuştur.

3.3.1. Doküman İncelemesi

Bu çalışmada ortaokul düzeyindeki öğrencilere fen kavramlarının ve bilimsel kavramların öğretiminde kullanılabilecek çizgi film ve animasyon filmlerin belirlenmesi hedeflenmiştir. Bu amaçla çalışmada nitel veri toplama araçlarından biri olan doküman incelemesi kullanılmıştır. Doküman incelemesi, araştırılacak konuyla ilgili tüm yazılı ve görsel kaynakların incelenmesini sağlar. Doküman incelemesi, belgelerin titizlikle ve düzenli bir şekilde incelenmesini sağlayan yöntemdir (Wach, 2013).

Doküman incelemesinde araştırmacının, problemi belirlemesinin ardından yapması gereken en önemli başlıklardan birisi; kullanılacak dokümanların belirlenmesidir. Böylelikle çalışmada zaman kaybı azaltılıp, doğru sonuçlara ulaşılarak araştırmanın gerçekliği güvence altına alınabilir (Sarıbaş, 2019).

Bu araştırmada doküman olarak çizgi filmler, animasyon filmler ve 2018 fen bilimleri öğretim programı kullanılmıştır. Çalışmada doküman incelemesi beş aşama doğrultusunda yapılmıştır. Bu aşamalara Şekil 3.1.'de yer verilmiştir.



Şekil 3.1.: Verilerin Toplanması ve Analiz Süreci

Yıldırım (2021), doküman incelemesi aşamalarını şekil 3.1'deki gibi ifade etmiştir. Bu doğrultuda araştırmanın analiz süreci gerçekteşmiştir. Dokümanlara ulaşma aşamasında farklı internet platformlarından çizgi filmlere ve animasyon filmlere ulaşılmıştır. Özgünlüğü kontrol etme aşamasında araştırmacı dokümanlarının özgünlüğünü kontrol etmiştir. Dokümanları anlama aşamasında araştırmacı dokümanları inceleyerek belirli gruplar halinde sınıflandırmıştır. Veriyi analiz etme aşamasında dokümanları belirlediği ölçütler bağlamında inceleyerek gözlemlerini not etmiştir. Son olarak veriyi kullanma aşamasında incelediği dokümanların kullanılabileceği sınıf seviyelerini belirleyerek tablolar halinde ifade etmiştir.

3.3.1.1. Çizgi Filmlerin Belirlenmesi

Araştırma kapsamında incelenmesi planlanan çizgi filmlerin belirlenebilmesi için araştırmacı tarafından hazırlanan “7-14 Yaş Arası Çocukların İzledikleri Çizgi Filmleri Belirleme” formu kullanılmıştır. Bu form hazırlanırken öncelikli olarak araştırmacı tarafından form içerisinde

yer alması düşünölen başlıklar belirlenmiştir. Ardından hazırlanan bu form fen eğitiminde uzman iki araştırmacının görüşüne sunulmuş ve altı sorudan oluşan formun son hali elde edilmiştir. Buna göre formun içerisinde;

- İzlediğiniz çizgi filmler nelerdir?
- İzlediğiniz çizgi filmleri hangi saatlerde izliyorsunuz?
- İzlediğiniz çizgi filmlerin konusu nedir?
- İzlediğiniz çizgi filmlerden neler öğrendiniz?
- İzlediğiniz çizgi filmlerde fen kavramları kullanılmakta mıdır?
- İzlediğiniz çizgi filmlerden hangi fen kavramlarını öğrendiniz?

soruları yer almaktadır. Formun oluşturulan son haline Ek-1’de yer verilmiştir.

Araştırmada kapsamına dahil edilen çizgi filmlerin belirlenmesi amacıyla; farklı şehirlerde farklı okullarda 5-8. sınıflarda okuyan yetmiş bir öğrencinin “7-14 Yaş Arası Çocukların İzledikleri Çizgi Filmleri Belirleme” formunu doldurmaları sağlanmıştır. Google Form üzerinden hazırlanan bu formlar öğretmenlere iletilmiş ve bu sayede öğrencilere ulaşılmıştır. Ardından formlardan alınan cevaplar araştırmacı tarafından incelenmiştir. Öğrencilerden gelen dönütler neticesinde seçilen 21 adet çizgi film fen eğitimi alanında uzman 3 araştırmacının görüşüne sunulmuştur. Araştırmacılar çizgi filmleri yaş seviyesi, içerik, kavram ve bilim öğretimi bağlamında değerlendirdikten sonra uygun olabilecek ve olamayacak nitelikteki çizgi filmler belirlenerek iletilmiştir. Uzman görüşleri neticesinde 11 adet çizgi film elenerek, araştırma kapsamına 10 adet çizgi film dahil edilmiştir. Araştırma kapsamına dahil edilen filmlere Tablo 3.2.’de yer verilmiştir.

Tablo 3.2.: Araştırma Kapsamındaki Çizgi Filmler

Çizgi Filmler	Konusu
Bulmaca Kulesi	4 ana karakterin verilen bulmacaları çözerek evlerine ulaşmasını anlatmaktadır.
Luna’nın Bilim Dünyası	Luna karakteri her bölümde farklı deneyler yaparak keşfetmesi anlatılmaktadır.
Nane İle Limon	Nane ve Limon kardeşlerin günlük

	hayatlarını anlatılmaktadır.
Kral Şakir	Şakir karakteri ve ailesinin maceraları anlatılmaktadır.
Sihirli Okul Otobüsü	Sihirli okul otobüsüyle yapılan bilimsel yolculuklar anlatılmaktadır.
Bir Varmış Bir Yokmuş Kaşifler	Kaşiflerin hayat hikayeleri anlatılmaktadır.
Bir Varmış Bir Yokmuş Dünya Gezegeni	Çevre problemleri anlatılmaktadır.
Glitch Tech	Glitch savaşçısı olmak için yapılanlar anlatılmaktadır.
Kratt Kardeşler	Kratt kardeşler ve arkadaşlarının bilimsel maceraları anlatılmaktadır.
Kaptan Düşükdon ve Destansı Hikayeler	Her bölümde farklı bir hikaye anlatılmaktadır.

Çizgi filmleri belirledikten sonra bir diğer önemli aşama ise belirlenen çizgi filmler içerisinde hangi bölümlerin incelenmesi gerektiğinin belirlenmesi olmuştur. Bölümler hızlandırılmış şekilde izlenmiş ve en az 3 fen kavramı ve 2 bilim kavramının yer alması durumunda ilgili bölüm araştırma kapsamına alınmıştır.

3.3.1.2. Animasyon Filmlerin Belirlenmesi

Araştırmanın diğer aşamasını oluşturan animasyon filmlerin seçimi aşamasında ise öncelikli olarak IMDb listesinde yer alan ve ortaokul seviyesine uygun olacak nitelikteki animasyon filmler seçilerek belirlenmiştir. Bu bağlamda araştırmacı tarafından belirtilen niteliklere sahip filmler ele alınmıştır. Belirlenen filmler fen eğitimi alanında üç uzmanın görüşüne sunulularak yaş seviyesi, içerik, kavram ve bilim öğretimi bağlamında değerlendirmiş ve araştırma kapsamına uygun olabilecek nitelikteki filmler belirlenerek iletilmiştir. Uzman görüşleri neticesinde 7 adet film araştırma kapsamına dahil edilmiştir. Araştırma kapsamına dahil edilen animasyon filmler ve konularına Tablo 3.3.'de yer verilmiştir.

Tablo 3.3.: Araştıma Kapsamına Dahil Edilen Animasyon Filmler

Animasyon Film	Konusu
Ters Yüz	Beynin işleyişi üzerinden ele alınan en temel unsur anılardır. Filmde bir beyne erişerek anıların nasıl depolandığı anlatılmaktadır.
Köfte Yağmuru	Flint karakterinin yaptığı icat ve yaşadığı sorunlar anlatılmaktadır. İcadı sayesinde sınırsız yiyecek elde edilecektir.
Sevimli Hayvanlar	Başta kuraklık olmak üzere çevre sorunlarıyla mücadele eden hayvanların hikayesi anlatılmaktadır.
6 Süper Kahraman	Hiro ve Baymax karakteri bulundukları yeri kötülerin elinden kurtarmak için gönüllüler takımına katılma hikayeleri anlatılmaktadır.
Örümcek Adam 1	Peter karakteri genetiğı değıştirilmiş bir böcek tarafından ısırılır ve sonrasında Peter yeni yetenekler kazanır. Bu karakter maskeli bir kimlik ile New York'ta suçlularla mücadelesi anlatılmaktadır.
Bay Peabody ve Meraklı Sherman: Zamanda Yolculuk	Bay Peabody ve çocuğı Sherman'ın zaman makinesi ile yaptıkları yolculukları anlatılmıştır.
Buz Devri 1	Havaların soğumasıyla göç eden hayvanlara yer verilmiştir. Manfred ve Sid karakterlerinin hikayesi anlatılmıştır.

Çizgi filmler ve animasyon filmler belirlendikten sonra analiz aşaması için filmlerin orijinal versiyonlarına ulaşılacak platformlar belirlenmiştir. Bu şekilde araştırmacı analizlere başlamıştır.

Çalışmada aynı zamanda 2018 MEB fen öğretim programı 5-8. sınıf kazanımları bulundukları öğrenme alanlarına göre incelenmiştir. Öğrenme alanlarına göre gruplandırılan kazanımlarda aynı zamanda hangi kavramlara yer verildiği tablolar ile gösterilmiştir.

3.3.2. Araştırmanın Uygulaması

Bu bölümde araştırmanın uygulama basamaklarına yer verilmiştir.



Tablo 3.4.: Araştırmanın Uygulaması

5-8. sınıf öğrencilerini kapsayan 71 öğrenciye öğretmenler aracılığı ile formlar gönderilerek, cevaplar incelenmiştir.
Elde edilen cevaplar uzaman görüşüne gönderilerek çizgi filmler belirlenmiştir.
IMDb listesi üzerinden animasyon filmler incelenmiştir.
Belirlenen animasyon filmler uzman görüşüne gönderilerek animasyon filmler belirlenmiştir.
2018 Fen Öğretim programı incelenmiştir.
Çizgi filmler ve animasyon filmler fen eğitimi ve bilim öğretimi açısından belirtilen yöntemlerle incelenmiştir.
Araştırma bulguları tablolaştırılarak sunulmuştur.

Tablo 3.4.'de araştırmanın uygulama süreci özetlenmiştir. Araştırma için Eylül 2020 tarihinde formlar öğrencilere gönderilmiş ve aynı tarihte animasyon film listeleri de hazırlanmıştır. Belirlenen çizgi filmler ve animasyon filmler Kasım 2020- Şubat 2021 tarihleri arasında analiz edilmiştir.

3.4. Verilerin Analizi

Çalışmada ki veri toplama araçlarının analizi nitel araştırma analiz yöntemlerinden biri olan içerik analizi ile değerlendirilmiştir. Ültay, Akyurt ve Ültay (2021), içerik analizinin amacını, incelenecek olan konunun gelecekte yapılacak çalışmalara yol gösterici olması olarak nitelendirmişlerdir. Usluel ve Mazman Akar (2010), içerik analizini benzer verilerin belirlenen kavramlar ve temalar etrafında incelenip, anlaşılır bir şekilde yorumlanmasını sağlayan yöntem olarak ifade etmiştir. Araştırmada veriler toplanır, uygun temalar ve kodlar hazırlanır, kodlar ve temalar düzenlenir, sonuçlar bulgularda ifade edilir (Yıldırım ve Şimşek, 2008; 227-228). Bu çalışmada da belirlenen ölçütler doğrultusunda 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programı kazanımları, öğrenme alanları baz alınarak temalar belirlenmiş, ilgili veriler bu şekilde analiz edilmiştir. Çalışmada içerik analizi kullanılmasının sebebi verilerin daha ayrıntılı çözümlenmesini sağlamaktır.

Öncelikli olarak hem çizgi filmler hem de animasyon filmler araştırmacı tarafından 1 kez izlenmiş; ardından izlenen her bir bölüm daha ayrıntılı analiz edilebilmesi için baştan tekrar tekrar izlenmiştir. Her film ortalama olarak 5-6 kez baştan sona izlenmiş ve her defasında kaçırılan bir nokta olmaması adına incelenmiştir. Bu bağlamda filmlerin ortalama 1 dakikalık bölümünün değerlendirilmesi süreci ortalama olarak 10 dakika sürmüştür.

Bu çalışmada 2018 Fen Bilgisi Dersi Öğretim Programında yer alan öğrenme alanları, kazanımlar ve kavramlar doğrultusunda, belirlenen çizgi filmler ve animasyon filmler incelenmiştir. Çalışmanın ilk aşamasında 5. 6. 7. ve 8. sınıf fen öğretim programlarında yer alan öğrenme alanları ve kazanımlar belirlenmiş ve sınıf seviyelerine göre tablolar halinde gösterilmiştir. Kazanımlardan yola çıkarak öğrencilere öğretim programında öğretilmesi amaçlanan kavramlar tespit edilmiş ve tablolar halinde sunulmuştur. Bu tablolardan yola çıkarak çizgi filmlerdeki ve animasyon filmlerdeki ilgili sahnelerin öğrenme alanları, kazanımlar ve kavramlarla ilişkisi belirtilmiştir. Bunun yanı sıra çizgi filmler ve animasyon filmlerdeki karakterlerin fen ile ilgili sahnelerinden görseller ve diyaloglar doğrudan alıntılanarak sunulmuştur.

Fen öğretiminin yanı sıra çizgi filmler ve animasyon filmler bilimsel açıdan da incelenmiştir. Belirlenen çizgi filmler ve animasyon filmler bilim öğretimi açısından incelenirken bilimsel öğeler farklı temalara göre gruplandırılmıştır. Temalar oluşturulurken 2018 Fen Öğretim Programı dikkate alınmıştır. 2018 Fen Öğretim Programında yer alan bilimsel süreç becerileri ve yaşam becerileri dikkatlice incelenerek bilimsel temalar oluşturulmuştur. Programda yer alan mühendislik ve tasarım becerileri ise bilimin doğası ile ilişkilendirilmiş ve buna göre tema oluşturulmuştur. Üçüncü bir tema olarak da bilim insanı teması yazılmış ve bu tema altında bilim insanının çalışma şekline, karakter özelliklerine vs. yer verilmiştir.

Tablo 3.5. Çizgi Filmlerde ve Animasyon Filmlerde İncelenecek Bilimsel Temalar

İçerdiği Bilimsel İfadeler	Tema / Kod
Bilim Süreç Becerileri 1. Temel süreçler a. Gözlem yapma b. Ölçme c. Sınıflama	Tema 1

d. Verileri kaydetme e. Sayı ve uzay ilişkileri 2.Nedensel Süreçler a. Önceden kestirme b. Değişkenleri belirleme c. Verileri yorumlama d. Sonuç çıkarma 3.Deneysel Süreçler a. Hipotez kurma b. Verileri kullanma ve model oluşturma c. Deney yapma d. Değişkenleri değiştirme ve kontrol etme e. Karar verme	
Bilimin Doğası 1.Bilimsel bilginin deneysel doğası 2.Bilimsel bilgi değişebilir 3.Bilimsel bilginin yaratıcı doğası 4.Bilimsel bilginin sosyal ve kültürel yapısı 5.Bilimsel bilginin nesnel doğası 6.Bilimsel teoriler ve kanunlar 7.Bilimsel bilgi gözlem ve çıkarımlara dayanır.	Tema 2
Bilim insanı 1.Bilim insanının fiziksel özellikleri 2. Bilim insanının özellikleri 3. Bilim insanı nasıl çalışır	Tema 3

Çizgi filmler ve animasyon filmler tablo 3.2.'deki temaların alt başlıkları doğrultusunda teker teker detaylıca incelenmiştir. Elde edilen veriler tablolar halinde sunulmuştur. Bu temaları içeren sahnelerden alıntılara da bulgular kısmında yer verilmiştir.

3.5. Geçerlik ve Güvenirlik

Nitel araştırma yöntemlerinin son dönemde daha fazla kullanılmaya başlanması ve araştırma kaynaklarının artmasıyla birlikte, araştırmaların kalitesine yönelik endişeler artmaktadır (Roulston, 2010; Arastaman ve Fidan, 2018). Nitel araştırmaların niteliğine yönelik fazlaca çalışma yapılmış ve bu çalışmalar sonucunda nitel araştırmaların geçerli ve güvenilir olması gerektiği savunulmuştur (Arastaman ve Fidan, 2018).

Yapılan bilimsel araştırmalar kabul edilebilmesi için istenilen seviyede geçerli ve güvenilir olmalıdır (Baltacı, 2019). Nitel araştırmalarda, nicel araştırmalarda olduğu gibi kesin bir geçerlik ve güvenirlilik tespiti yapmak zordur (Gubu ve Lincoln, 1994; Shenton, 2004; Baltacı, 2019). Çünkü nitel araştırmalarda daha çok olay ve olgunun niteliği vurgulanmaktadır.

Bir testin hazırlanış amacına uygun olma düzeyi geçerlik olarak ifade edilir (Sönmez & Alacapınar, 2018, s. 162; Şentürk, 2020). Nitel araştırmalarda, doğrudan alıntılarının yapılması, farklı araştırmacıların görev alması, veri çeşitliliği, hakem değerlendirmesi bazı geçerlik stratejileridir (Christensen, Johnson, & Turner, 2015, s. 405; Şentürk, 2020). Yapılan bilimsel araştırmanın sonucunun tekrar edilebilirliği ise güvenirlilik olarak ifade edilir (Baltacı, 2019).

Bu çalışmada araştırmacı önyargılardan uzak nesnel bir şekilde süreci yürütmüştür. Araştırmacı, öğrencilere gönderdiği formların cevaplarını ve IMDb listesindeki animasyon filmleri detaylıca ve tarafsızca inceleyerek çizgi filmleri ve animasyon filmleri belirlemiştir. Belirlenen liste uzman görüşüne gönderilerek üç uzmanında listeyi incelemesi sağlanmıştır. Bu noktada farklı katılımcıların teyidi ile “sonuçlar inandırıcı mı?” sorusuna cevap verilmiştir. Böylece çalışmanın geçerliliğinin arttırılması hedeflenmiştir.

Belirlenen çizgi filmler ve animasyon filmler araştırmacı tarafından 5-6 kez izlenerek hiçbir noktanın gözden kaçırılmaması sağlanmıştır. Analiz esnasında analiz verilerinin desteklenmesi adına doğrudan alıntılar yapılmıştır. Çalışmada araştırmacı çeşitlemesi

yöntemine de başvurulmuştur. Araştırmacı çeşitlemesi; çalışmada bir araştırmacının yapabileceği hataları ortadan kaldırmak amacıyla başka araştırmacıların da çalışmaya dahil edilmesidir. Araştırmacılar kendilerine özgü yöntemlerle verileri incelerler ve birbirlerini kontrol etmiş olurlar (Türnüklü, 2001). Bu bağlamda araştırmacı çeşitlemesi yapılması amacıyla Fen Bilimleri Eğitimi alanında uzman bir başka araştırmacıda araştırmaya destek olmuştur. Araştırmacılar belirledikleri bir bölümü birlikte de analiz etmiş, tutarlılık olmayan ve anlaşılmayan noktalarda ortak bir fikir birliğine varılması amaçlanmıştır.





BÖLÜM IV : BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde araştırmanın problem ve alt problemlerine çözüm bulmak amacıyla, araştırmayı oluşturan fen öğretim programı, çizgi filmler ve animasyon filmlerin analizleriyle elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

4.1. Fen Öğretim Programından Elde Edilen Bulgular

Çalışmanın ilk aşamasında 2018 Fen Öğretim programı incelenmiştir. Programdaki öğrenme alanları, kazanımlar ve öğretilmesi amaçlanan kavramların sınıf düzeylerine göre ilişkisi belirlenmiştir.

Fen öğretim programında 5, 6, 7 ve 8. sınıflar için dört farklı öğrenme alanının ;Dünya ve Evren, Canlılar ve Yaşam, Fiziksel Olaylar, Madde ve Doğası olduğu görülmektedir. Bu öğrenme alanları ile eşleşen çizgi filmler Tablo 4.1.'de verilmiştir.

Tablo 4.1. Çizgi Filmlerin Sınıf Seviyeleri ve Öğrenme Alanları İle İlişkisi

	Sınıf Seviyesi	Öğrenme Alanı
Bulmaca Kulesi		
• Asitler ve Bazlar	8. sınıf	Madde ve Doğası
• Dişliler	8. sınıf	Fiziksel Olaylar
• Fotosentez	8.sınıf	Canlılar ve Yaşam
Luna'nın Bilim Dünyası		
• 1. Sezon 2. Bölüm (Renkler)	6. sınıf	Dünya ve Evren
• 1. Sezon 5. Bölüm (Gezenler)	7. sınıf	Fiziksel Olaylar
• 3. Sezon 21. Bölüm (Basit Makineler)	8. sınıf	Fiziksel Olaylar
Nane ile Limon		
• Solunum Sistemi	6. sınıf	Canlılar ve Yaşam
• Göz	6. sınıf	Canlılar ve Yaşam
• Bilim Şenliği	7. sınıf	Madde ve Doğası
Kral Şakir		
• Gizemli Kıyafetler	-	-
• Galaktik Zırh	7. sınıf	Dünya ve Evren
• Uzay Macerası	7. sınıf	Dünya ve Evren

Sihirli Okul Otobüsü

• Güneş Sistemi	6. sınıf	Dünya ve Evren
• Sindirim Sistemi	6. sınıf	Canlılar ve Yaşam
• İnsan Vücudu	7.sınıf	Canlılar ve Yaşam

Bir Varmış Bir Yokmuş: Kaşifler

• Galileo	7. sınıf	Fiziksel Olaylar
• Newton	7. sınıf	Fiziksel Olaylar
• Mucitler	-	-

Bir Varmış Bir Yokmuş:

Dünya Gezegeni

• Dünya'nın Ekosistemleri	8. sınıf	Canlılar ve Yaşam
• Dünya'nın Su Kaynakları	8. sınıf	Canlılar ve Yaşam
• Biyoçeşitlilik	5. sınıf	Canlılar ve Yaşam

Glitch Tech

• Eğitim Modu	-	-
• Gitti Eldiven	-	-
• Paralozorlar	-	-

Kratt Kardeşler

• 3. Sezon 10. Bölüm (Biyoçeşitlilik)	5. sınıf	Canlılar ve Yaşam
• 3. Sezon 11. Bölüm (Canlılar)	-	-
• 3. Sezon 26. Bölüm (Nesli Tükenen Canlılar)		Canlılar ve Yaşam

5. sınıf

Kaptan Düşükdön Destansı Hikayeler

• 1. Sezon 6. Bölüm	-	-
• 2. Sezon 3. Bölüm (DNA)	8. sınıf	Canlılar ve Yaşam
• 3. Sezon 10. Bölüm		-
	-	

Tablo 4.1.'e göre öğrenme alanlarına göre incelediğimizde üç tane “Dünya ve Evren”, on bir tane “Canlılar ve Yaşam”, iki tane “Madde ve Doğası” ve beş tane “Fiziksel Olaylar”

ile ilgili bölüm incelenmiştir. En fazla “Canlılar ve Yaşam” öğrenme alanı ile ilgili bölüm incelenmiş ve bunların dört tanesi 8. sınıf konuları ile ilişkilendirilmiştir.

Tablo 4.2. Animasyon Filmlerin Sınıf Seviyesi ve Öğrenme Alanları İle İlişkisi

Animasyon Film	Sınıf Seviyesi	Öğrenme Alanı
Ters Yüz	-	-
Köfte Yağmuru	7. sınıf	Madde ve Doğası
	8. sınıf	Canlılar ve Yaşam
Sevimli Hayvanlar	8. sınıf	Canlılar ve Yaşam
6 Süper Kahraman	6. sınıf	Fiziksel Olaylar, Canlılar ve Yaşam
	7. sınıf	Madde ve Doğası
Örümcek Adam	8. sınıf	Canlılar ve Yaşam
Bay Peabody ve Meraklı Sherman:	6. sınıf	Fiziksel Olaylar
Zamanda Yolculuk	8. sınıf	Fiziksel Olaylar

	5. sınıf	Canlılar ve Yaşam, Madde ve Doğası
Buz Devri 1	6. sınıf	Madde ve Doğası
	8. sınıf	Dünya ve Evren, Fiziksel Olaylar, Canlılar ve Yaşam

Tablo 4.2.'yi incelediğimizde animasyon filmlerin fen öğretim programında yer alan öğrenme alanları ile ilişkileri verilmiştir. İncelenen animasyon filmler “Buz Devri 1” filminde tüm öğrenme alanlarına rastlanmıştır. “6 Süper Kahraman filminde üç; “Köfte Yağmuru” filminde iki; “Sevimli Hayvanlar, Bay Peabody ve Meraklı Sherman: Zamanda Yolculuk ve Örümcek Adam” filmlerinde bir öğrenme alanı bulunmuştur. “Ters Yüz” filminde ise hiçbir öğrenme alanına rastlanılmamıştır.

Fen öğretim programında kazanımların öğrenme alanlarına göre dağılımı incelendiğinde (EK-2) en fazla kazanımın “Canlılar ve Yaşam” alanında yer aldığı görülmektedir. Bu öğrenme alanında beşinci sınıf için 9, altıncı sınıf için 22, yedinci sınıf için 15 ve sekizinci sınıf için 25 kazanım vardır. Programda en az kazanımı içeren öğrenme alanı ise “Dünya ve Evren”dir. Bu öğrenme alanında beşinci sınıf için 7, altıncı sınıf için 5, yedinci sınıf için 10 ve sekizinci sınıf için 3 kazanım yer almaktadır.

Tablo 4.3. 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programında Yer Alan Kavramlar

Öğrenme Alanı	5. Sınıf Kavramlar	6. Sınıf Kavramlar	7. Sınıf Kavramlar	8. Sınıf Kavramlar
Dünya ve Evren	Dönme hareketi, Ay'ın yapısı, Ay'ın evreleri	Gezegenerler, gölge, meteor, asteroit, Güneş tutulması, Ay tutulması,	Uydu, uzay, yıldız, takım yıldızı, galaksi, karadelik	Dönme eksen, dolanma eksen, mevsimler, iklim, iklim bilimci, küresel iklim değişiklikleri
Canlılar ve Yaşam	Mikroskopik canlılar, mantarlar, bitkiler, hayvanlar, mikroskop, hijyen, biyoçeşitlilik,	Kıkırdak, kemik, eklem, kas, sindirim, dolaşım, solunum, boşaltım, sinir sistemi,	Hücre, doku, organ, sistem, organizma, Kromozom, DNA, gen, mayoz, mitoz, üreme, sperm, yumurta, fetüs,	Nükleotit, gen, kromozom, fenotip, genotip, saf döl, melez döl, baskın, çekinik, mutasyon,

	habitat, ekosistem	duyu organları	zigot, embriyo, eşeysiz üreme, eşeyli üreme	modifikasyon, adaptasyon, varyasyon, doğal seçim, genetik mühendisliği, yapay seçim, biyoteknoloji, besin zinciri, besin ağı, üretici, tüketici, ayırıştırıcı, ekoloji piramidi , biyolojik birikim, fotosentez, solunum, madde döngüleri, sürdürülebilir yaşam, geri dönüşüm
Fiziksel Olaylar	Kuvvet, sürtünme kuvveti, saydam, yarı saydam, saydam olmayan, tam gölge, devre elemanları	Kuvvet, bileşke kuvvet, dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvvet, sürat, ses, sesin sürati ve enerjisi	Kütle,ağırlık, yer çekimi, kütle çekimi, iş, kinetik enerji, potansiyel enerji, hava ve su direnci, ışığın soğurulması, düz ayna, tümsek ayna, çukur ayna, ışığın kırılması, mercek, odak noktası, seri bağlama, paralel bağlama, elektrik akımı, gerilim	Basınç, makara, palanga, kaldıraç, eğik düzlem, çukruk, elektrik yükleri, elektrikleme, pozitif yük, negatif yük, elektroskop, topraklanma, enerji dönüşümü
Madde ve Doğası	Erime, donma, kaynama, buharlaşma, yoğuşma, süblimleşme, kırışılma, ısı, sıcaklık, genleşme, büzülme	Yoğunluk, ısı iletkenliği ve yalıtkanlığı, ısı yalıtımı, iletken, yalıtkan, elektriksel direnç	Atom, element, bileşik, homojen karışım, çözelti, heterojen karışım, buharlaştırma, yoğunluk farkı, damıtma, geri dönüşüm	Grup, periyot, fiziksel değişim, kimyasal değişim, asit, baz, asit yağmurları, ısı, öz ısı, ithal, ihraç

Tablo 4.3.'de fen öğretim programındaki öğrenme alanları ile öğretilmesi hedeflenen kavramlar arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu noktada yine “Canlılar ve Yaşam” öğrenme alanında kavram sayısının diğer alanlara göre daha fazla olduğu görülmektedir. Bu alanda en fazla kavram sekizinci sınıf seviyesinde yer almaktadır. Ayrıca tüm alanlarda öğretilmesi planlanan toplam kavram sayısının da en fazla sekizinci sınıfta yer aldığı bilinmektedir.

Tablo 4.4. Çizgi Filmlerin Sınıf Seviyeleri ve Kazanımlar İle İlişkisi

Çizgi Film

Sınıf Seviyesi İlgili

Kazanımlar

Bulmaca Kulesi

- | | | |
|---------------------|----------|------------------------------------|
| • Asitler ve Bazlar | 8. sınıf | F.8.4.4.1., F.8.4.4.2., F.8.4.4.3. |
| • Dişliler | | F.8.5.1.1., F.8.5.1.2. |
| • Fotosentez | 8. sınıf | F.8.6.2.1. |
| | 8.sınıf | |

Luna'nın Bilim Dünyası

- | | | |
|--|----------|---|
| • 1. Sezon 2. Bölüm (Renkler) | 7. sınıf | F.7.5.1.1.,
F.7.5.1.2.
F.7.5.1.3. |
| • 1. Sezon 5. Bölüm (Gezegenler) | | F.6.1.1.1.,
F.6.1.1.2. |
| • 3. Sezon 21. Bölüm (Basit Makineler) | 6. sınıf | |
| | 8. sınıf | F.8.5.1.1, F.8.5.1.2 |

Nane ile Limon

- | | | |
|-------------------|----------|------------|
| • Solunum Sistemi | 6. sınıf | F.6.2.4.1. |
| • Göz | 6. sınıf | F.6.6.2.1. |
| • Bilim Şenliği | 7. sınıf | F.7.4.1.1. |

Kral Şakir

- | | | |
|----------------------|---|---|
| • Gizemli Kıyafetler | - | - |
| • Galaktik Zırh | | |

- **Uzay Macerası**

7. sınıf

F.7.1.1.1., F.7.1.1.3.

7. sınıf

F.7.1.1.1., F.7.1.1.3.

Sihirli Okul Otobüsü

- **Güneş Sistemi**
- **Sindirim Sistemi**

6. sınıf

F.6.1.1.1., F.6.1.1.2.

F.6.2.2.1, F.6.2.2.2., F.6.2.2.3.

- **İnsan Vücudu**

6. sınıf

F.7.2.1.1., F.7.2.2.1.

7.sınıf

Bir Varmış Bir Yokmuş: Kaşifler

- **Galileo**

7. sınıf

F.7.1.1.4., F.7.1.1.5.

- **Newton**

F.7.1.1.4., F.7.1.1.5.

- **Mucitler**

F.5.1.2.1.

7. sınıf

-

-

Bir Varmış Bir Yokmuş:

Dünya Gezegeni

- **Dünya'nın Ekosistemleri**

8. sınıf

F.8.6.3.3., F.8.6.4.1.,

F.8.6.4.3., F.8.6.4.4., F.8.6.4.5

- **Dünya'nın Su Kaynakları**

F.5.6.2.3., F.5.6.2.4.

8. sınıf

- **Biyoçeşitlilik**

F.5.6.1.1., F.5.6.1.2.,

5. sınıf

Glitch Tech

- **Eğitim Modu**
- **Gitti Eldiven**
- **Paralozorlar**

-
-
-
-

Kratt Kardeşler

- **3. Sezon 10. Bölüm (Biyoçeşitlilik)**
- **3. Sezon 11. Bölüm (Canlılar)**
- **3. Sezon 26. Bölüm (Nesli Tükenen Canlılar)**

5. sınıf

F.5.6.1.1, F.5.6.1.2

-

F.5.6.1.1.

F.5.6.1.2.

5. sınıf

Kaptan Düşükdon Destansı Hikayeler

- **1. Sezon 6. Bölüm**
- **2. Sezon 3. Bölüm (DNA)**
- **3. Sezon 10. Bölüm**

-

8. sınıf

F.8.2.5.1, F.8.2.5.2

Yukarıda verilen tabloda (Tablo 4.4.) incelenen çizgi filmlerin/bölümlerin fen öğretim programındaki kazanımlarla ilişkisi verilmiştir. İncelenen çizgi filmler içerisinde beşinci sınıflar için dokuz, altıncı sınıflar için dokuz, yedinci sınıflar için on dört ve sekizinci sınıflar için on beş kazanımla ilişki kurulmuştur. Dokuz kazanım ile en fazla kazanıma “Bir Varmış Bir Yokmuş: Dünya Gezegeni” çizgi filminde ulaşılmıştır. Bu kazanımlardan dört tanesi beşinci sınıf, beş tanesi ise sekizinci sınıf ile ilgilidir. “Glitch Tech” çizgi filmi ise hiçbir kazanım ile eşleştirilememiştir.

Tablo 4.5. Animasyon Filmlerin Sınıf Seviyeleri ve Kazanımlarla İlişkisi

Animasyon Film	Sınıf Seviyesi	Kazanımlar
Ters Yüz	-	-
	7. sınıf	F.7.4.1.3., F.7.4.1.4.
Köfte Yağmuru	8. sınıf	F.8.2.3.1.
Sevimli Hayvanlar	8. sınıf	F.8.2.4.1., F.8.6.4.1., F.8.6.4.4., F.8.6.4.5.
	6. sınıf	F.6.6.1.3., F.6.6.1.4., F.6.7.2.2., F.6.7.2.3.
6 Süper Kahraman	7. sınıf	F.7.4.2.2.

Örümcek Adam	8. sınıf	F.8.2.5.1., F.8.2.5.2.
--------------	----------	------------------------

	6. sınıf	F.6.3.1.1.
--	----------	------------

Bay Peabody ve Meraklı Sherman:

Zamanda Yolculuk	8. sınıf	F.8.5.1.1., F.8.5.1.2.
------------------	----------	------------------------

	5. sınıf	F.5.2.1.1., F.5.4.1.1., F.5.6.1.1.
--	----------	---------------------------------------

Buz Devri 1	6. sınıf	F.6.4.2.1., F.6.4.2.4.
-------------	----------	------------------------

	8. sınıf	F.8.1.2.1., F.8.3.1.3., F.8.6.3.3.
--	----------	---------------------------------------

Tablo 4.5.'de incelenen animasyon filmlerin kazanımlarla ilişkisi verilmiştir. İncelenen filmlerde beşinci sınıflar için üç, altıncı sınıflar için yedi, yedinci sınıflar için üç ve sekizinci sınıflar için on iki kazanım bulunmuştur. Buz Devri filmi yedi kazanım ile en fazla kazanım içeren animasyon film olurken, ikinci sırada beş kazanım ile 6 Süper Kahraman filmi, üçüncü sırada dört kazanım ile Sevimli Hayvanlar, dördüncü sırada üç kazanım ile Köfte Yağmuru ve Bay Peabody ve Meraklı Sherman: Zamanda Yolculuk filmleri, son sırada iki kazanım ile Örümcek Adam yer almaktadır. Ters Yüz filmi ise hiçbir kazanım ile ilişkilendirilememiştir.

4.2. Çizgi Filmlerin Analizine İlişkin Elde Edilen Bulgular

Bu bölümde on farklı çizgi filmin analizine yer verilmiştir.

4.2.1. Bulmaca Kulesi Çizgi Filmine İlişkin Bulgular

Bu bölümde “Bulmaca Kulesi” çizgi filminin belirlenen bölümlerinin fen ve bilim öğretimini açısından analizine ilişkin bulgulara yer verilmiştir. Tablo 4.6.’da Bulmaca Kulesi çizgi filminin analizleri özetlenmiştir.

Tablo 4.6.: Bulmaca Kulesi Çizgi Filminin Analizleri

	İlişkili Olduğu Fen Kazanımları	İlişkili Olduğu Bilimsel Temalar
Asitler ve Bazlar	F.8.4.4.1. F.8.4.4.2. F.8.4.4.3.	Tema-1 - Gözlem yapma - Sınıflama - Verileri kaydetme - Deney yapma - Verileri yorumlama - Model oluşturma - Karar verme
Dişliler	F.8.5.1.1. F.8.5.1.2.	Tema-2 - Bilimin deneysel doğası - Bilim gözlem ve çıkarımlara dayanır - Bilimin nesnel doğası Tema-3 - Bilim insanının çalışma şekli
Fotosentez	F.6.2.1.	

4.2.1.1. Bulmaca Kulesi Çizgi Filminin Fen Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular

Şekil 4.1. Bulmaca Kulesi Çizgi Film Afişi



Kaynak: <https://www.haberler.com/bulmaca-kulesi-nin-kahramanlari-cocuklarla-12550014-haberi/>, 2021.

Yayın Tarihi: 2016

Yapımcı: Ahmet Erdal

İncelenen Bölümler:

- Asitler ve Bazlar
- Dişliler
- Fotosentez

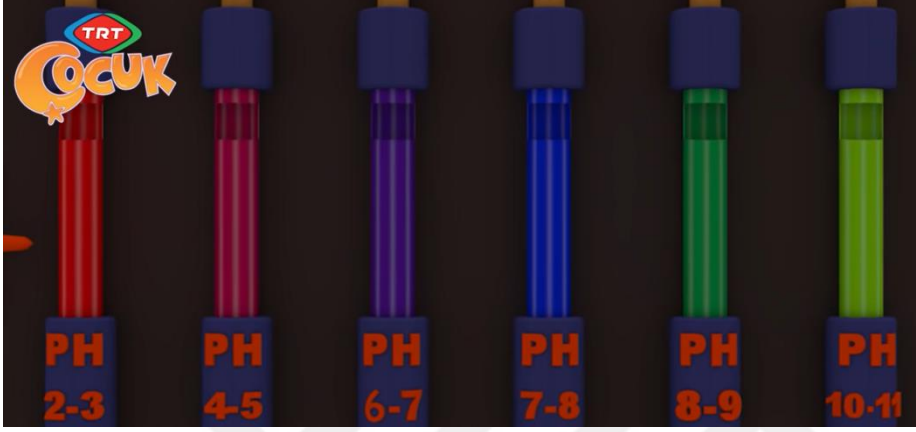
Film İçerisinde Yer Alan Fen Kavramları: Asit, baz, pH, basit makine, dişli çark, fotosentez

İlişkili Olduğu Fen Kazanımları:

- F.8.4.4.1: Asit ve bazların genel özelliklerini ifade eder.
- F.8.4.4.2: Asit ve bazlara günlük yaşamdan örnekler verir.
- F.8.4.4.3: Günlük hayatta ulaşabilecek malzemeleri asit-baz ayracı olarak kullanır.
- F.8.5.1.1: Basit makinelerin sağladığı avantajları örnekler üzerinden açıklar.
- F.8.5.1.2: Basit makinelerden yararlanarak günlük yaşamda iş kolaylığı sağlayacak bir düzenek tasarlar.

- F.8.6.2.1: Bitkilerde besin üretiminde fotosentezin önemini fark eder.

İncelenen “Asitler Ve Bazlar” bölümünde F.8.4.4.1., F.8.4.4.2. ve F.8.4.4.3. kazanımları yer almıştır. Öncelikli olarak dişli çarklar gösterilmiştir. Karakterler bunların kullanım alanları hakkında örnekler vermiştir. Sonra 07.55’inci dakikasındaki sahnede girdikleri alanda üzerinde pH değerleri yazan Şekil 4.2’deki görsel ve konuşmaya yer verilmiştir.



Şekil 4.2.

Can karakteri diğer arkadaşlarına pH ifadesinin anlamını sorduğunda, Aslı;

Can: pH ifadesi nedir arkadaşlar?

Aslı: Bir şeyin ne kadar asit olduğunu gösteren değerdir. Yani 2-3 pH çok asit, 10-11 Ph az asit.

Mert: (Maddeleri koklamak için uzanır)

Aslı: Hayır Mert. Bu maddeleri koklamamalısın.

Alıntıda da görüldüğü gibi Aslı ifadesinde kuvvetli ve zayıf asit kavramlarına değinmiştir. Aynı şekilde kimyasal maddelerin koklanmaması veya vücutla temas etmemesi konusunda uyarıda bulunmuştur.

Bulmaca Kulesi çizgi filmine ait incelenen bir sonraki bölüm “Dişliler” bölümüdür. Bu bölümde F.8.5.1.1. ve F.8.5.1.2. kazanımları yer alarak basit makineler ile iş kolaylığı sağlandığı vurgulanmıştır. Şekil 4.3.’de bu kazanımlara ilişkin görsele yer verilmiştir. Dişlilerin büyüklükleri ile tur sayıları arasındaki ilişki bir bilmece halinde karakterlere aktarılmıştır.



Şekil 4.3

Bulmaca Kulesi çizgi filminde İncelenen bir diğer bölüm “Fotosentez” bölümüdür. Bu bölümde F.8.6.2.1. kazanımı yer almıştır. Aslı karakteri 04.59’uncu dakikada bir yaprak üzerinden önce klorofilin tanımını yapmış sonrasında fotosentezi aşağıdaki gibi anlatmıştır. Aşağıdaki Şekil 4.4.’de bir yaprak üzerinden fotosentez tepkimesi anlatılmış ve konuşmaya yer verilmiştir.



Şekil 4.4.

Aslı: Bitkiler yapraklarla hem solunum yaparlar hem de beslenirler. Buna da fotosentez denir. Yaprak havadan güneş ışığı ve karbondioksit alır. Köklerden ise su alır. Bitki bunları klorofille birleştirir ve ortaya oksijen ve besin çıkar.

Alıntıda da görüldüğü gibi Aslı karakteri fotosentez olayının nasıl gerçekleştiğini açıklamıştır. Fotosentez tepkimesine giren maddeler ve fotosentez sonucu oluşacak olan ürünler tanıtılmıştır. Bu ürünler tanıtılırken labirent duvarlarında Takiyuddin'in çalışmalarına yer verilmiştir. 07.49'uncu dakika da aşağıdaki konuşmaya yer verilmiştir.

Mert: Takiyuddin de kim?

Robot: 1500'li yıllarda yaşamış döneminin en büyük astronom ve matematikçisiydi. 1575 yılında İstanbul'un ilk rasathanesini kurdu. Takiyuddin aynı zamanda yetenekli bir teknisyendi. Güneş saatleri ve mekanik saatler yaptı. Mekanik saat adlı kitabı Batı dünyası da dahil olmak üzere bu konuda ele alınmış en kapsamlı kitap oldu.

4.2.1.2. Bulmaca Kulesi Çizgi Filminin Bilim Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular

Bu bölümde ve diğer çizgi filmlerin bilim öğretimi açısından analizinde, yöntem kısmında yer alan tablo 3.2. ele alınarak analizler yapılmıştır. Tabloda üç tema olduğu görülmektedir. Tema-1 "Bilimsel Süreç Becerilerini", Tema-2 "Bilimin Doğasını" ve Tema-3 ise "Bilim insanının özelliklerini" kapsamaktadır.

Bulmaca Kulesi çizgi filminin incelenen "Asitler ve Bazlar" bölümünde çocuklar tüplerdeki maddeleri Şekil 4.2.'deki gibi renklerine göre sınıflamışlardır. Ardından kırmızı lahana suyu ile deney tasarlayarak, maddelere kırmızı lahana suyu ilave ederek bu maddelerin pH değerlerini belirlemişlerdir. 07.06'nci dakikada aşağıdaki konuşmaya yer verilmiştir.

Mert: Bakın burada ne var.

Can: Bulmacayı anladım önce bu maddelerin asitlik derecelerini bulmalıyız. Sonra onları doğru olarak tüplere boşalttığımızda kapı açılacak.

Ardından 08.13'üncü dakikada Aslı karakteri aklına kırmızı lahana ile maddelerin pH değerlerinin ölçülebileceği gelmiştir ve aşağıdaki konuşma ile Şekil 4.5.'deki görsele yer verilmiştir.

Aslı: Onunla pH değerlerini ölçeceğiz.

Robot: Sende mi Aslı? Lahana ile asit mi ölçülür?

Aslı: Ölçülür tabi, dinleyin. Turnusol kağıdı olmadan maddenin pH değeri ölçülebilir. Bunun için lahananın suyuna ihtiyacımız var.

Bir süre sonra

Aslı: İşte size kırmızı lahana suyu ve ilk maddemizden biraz örnek alalım. Bunu kırmızı lahana suyuna atalım. Bakın renk değiştiriyor.



Şekil 4.5.

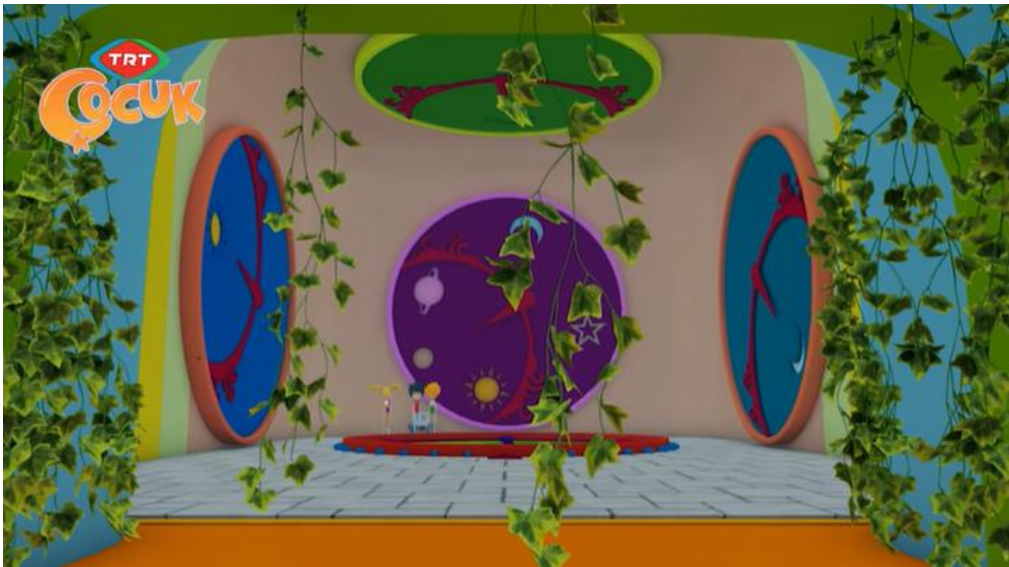
Alıntıda görüldüğü gibi bir maddenin asit veya baz olduğunu anlayabilmek için belirteçlerden yararlanırız. Doğal yöntemlerle belirteç de hazırlanabilir. Bölüm içerisinde gösterildiği gibi kırmızı bitkilerden yararlanarak doğal belirteçler hazırlanabilir.

Alıntılarda görüldüğü gibi karakterler maddelerin asitlik ve bazlıklarını belirleyebilmek amacıyla deney yapmayı düşünmüşler ve bu amaçla çeşitli ölçümleri nasıl alacakları üzerine fikir yürütmüşlerdir. Belirteçlerini yaptıktan sonra da deneylerini yaparak maddelerin asit/baz durumunu belirlemişlerdir. Burada Tema-1’de yer alan gözlem yapma, sınıflama, verileri kaydetme, deney yapma ve verileri yorumlama ifadeleri görülmektedir. Karakterlerin yapmış oldukları asit-baz deneyi ve deneyden yaptıkları çıkarım Şekil 4.5.’de ve yukarıdaki alıntı da görülmektedir. Tema-2 açısından incelediğimizde tasarladıkları deneyden yola çıkarak bilimin deneysel doğasını ve bilimin gözlem ve çıkarımlara dayanır olduğu maddelerini görebiliriz. İncelenen bölümde yer alan üç karakterde karşılıklı çıkan bilmecenin çözümü için ne yapmalarını gerektiğini düşünmüşlerdir. Aralarında fikir alışverişleri yaparak deney tasarlamış ve çözüme gitmişlerdir. Aynı zamanda film içerisinde hem kadın hem de erkek

bilim insanlarını yer verilmiştir. Bu noktada Şekil 4.5.’de de görüldüğü gibi Aslı karakterinin bilimsel çalışma yaptığı sahneye yer verilmiştir. Tema-3’de yer alan bilim insanının hem fiziksel hem de bilim insanı olarak özelliklerini gözlemlenmiştir.

Bulmaca Kulesi çizgi filminin incelenen “Dişliler” bölümünde karakterler bulundukları yerdeki dişlileri gözlemleyerek kapı ile bağlantısını bulmaya çalışmışlardır. Sonrasında Şekil 4.3.’ de görüldüğü gibi dişlileri boyutlarına göre sınıflandırarak dişlilerin üzerinde yazan sayılarla çalışma prensibi arasındaki bağlantıyı kurmaya çalışmışlardır. Karakterler farklı matematiksel ilişkiler kurarak birçok dişliyi denemişlerdir. Denemeler sonucunda doğru dişliyi bulmuşlardır ve sistemi çalıştırmışlardır. Burası Tema-1’de yer alan gözlem yapma, sınıflama, verileri kaydetme, değişkenleri belirleme, sonuç çıkarma, verileri yorumlama ve karar verme ifadeleri ile ilişkilendirilmiştir. Tema-2 açısından incelediğimizde karakterler basit makinelerle ilgili bilgilerini birbirlerine aktararak bulmacaya çözüm bulmuşlardır. Basit makineler için hesaplama yapılırken kullanılan formüllerin herkes için ortak olduğu görülmektedir. Burası bilimin nesnel doğası ile ilişkilendirilmiştir. Tema-3 için baktığımızda ise karakterlerin bir problem üzerine düşünmesi, farklı yöntemler geliştirmesi, sonuca varılması gibi durumlar bilim insanının hem fiziksel hem de bilim insanı olarak özelliklerini vurgulamaktadır.

Bulmaca Kulesi çizgi filminin incelenen “Fotosentez” bölümünde Aslı karakteri fotosentezin nasıl gerçekleştiğini anlatmıştır ve arkasından diğer karakterlerle beraber girdikleri aşağıda görselde verilen labirente fotosentez olayını gözlemlemişlerdir.



Şekil 4.6

Şekil 4.6.'da görüldüğü gibi labirentte her kısımda ayrı bir olaya yer verilmiştir. Karakterler fotosentez tepkimesinin girenlerini ve ürünlerini belirlemişlerdir. 10.28'inci dakikada aşağıdaki konuşmaya yer verilmiştir.

Aslı: Bir şeyi yanlış yaptık.

Mert: Sizde gördünüz giriştekinin aynısını yaptım.

Can: Ama biz şimdi yaprağın içindeyiz. Fotosentezde dışarı çıkan neydi?

Aslı: Oksijen ve besin.

Mert: (Oksijen ve besin kartlarını doğru yerlere yerleştirir.)

Alıntıda görüldüğü gibi fotosentez tepkimesinin girenleri karbondioksit ve su, ürünleri ise besin ve oksijendir. Karakterler burada bir olayı gözlemlemiş, almış oldukları kayıtlardan yola çıkarak verilerini yorumlamış ve hatalarını fark etmişleridir. Tema-1'de yer alan gözlem yapma, verileri kaydetme, verileri yorumlama ve sonuç çıkarma ifadeleri bu alıntı ile ilişkilendirilmiştir. Yukarıdaki alıntıda fotosentez hakkında genel bir bilgi verilmiştir. Fotosentezin gerçekleştiği yerler ve fotosentez tepkimesine yer verilmiştir. Bu nokta Tema-2'de yer alan bilimin nesnel doğası ile ilişkilendirilmiştir. Tema-3 için baktığımızda çizgi film içerisinde yer alan dört karakterinde birer bilim insanı gibi davrandığı görülmektedir. Şekil 4.6.'da verilen labirentte her karakter bulmacayı çözmeye yönelik fikirlerini ortaya atmışlardır. Karşılaştıkları soruna çözüm bulmaya çalışmışlardır. Ayrıca Şekil 4.7.'de de bilim insanının fiziksel özellikleri gösterilmektedir.



Şekil 4.7.

Şekil 4.7.'de görüldüğü gibi bilim insanları günlük kıyafetleriyle çalışma yapmak için uygun buldukları ortamlarda bilimsel bir çalışma yapmışlardır.

4.2.2. Luna'nın Bilim Dünyası Çizgi Filmine İlişkin Bulgular

Bu bölümde “Luna'nın Bilim Dünyası” çizgi filminin belirlenen bölümlerinin fen ve bilim öğretimini açısından analizine ilişkin bulgulara yer verilmiştir. Analiz sonuçları tablosuna EK-3'te yer verilmiştir.

4.2.2.1 Luna'nın Bilim Dünyası Çizgi Filminin Fen Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular

Şekil 4.8. Luna'nın Bilim Dünyası Çizgi Film Afişi



Kaynak: <https://www.minikacocuk.com.tr/programlar/lunanin-bilim-dunyasi>, 2021.

Yayın Tarihi: 2014

Yapımcı: Celia Catunda, Kiko Mistrorigo

İncelenen Bölümler:

- 1. sezon bölüm 2
- 1. sezon bölüm 5
- 3. sezon bölüm 21

Film İçerisinde Yer Alan Fen Kavramları: Işığın soğurulması, renkler, Güneş sistemi, gezegenler, sabit makara, hareketli makara, kaldıraç, eğik düzlem, basit makinelerin kullanım alanları

İlişkili Olduğu Fen Kazanımları:

- F.6.1.1.1: Güneş sistemindeki gezegenleri birbirleri ile karşılaştırır.
- F.6.1.1.2: Güneş sistemindeki gezegenleri, Güneş'e yakınlıklarına göre sıralayarak bir model oluşturur.
- F.7.5.1.1: Işığın madde ile etkileşimi sonucunda madde tarafından soğurulabileceğini keşfeder.
- F.7.5.1.2: Beyaz ışığın tüm ışık renklerinin birleşiminden oluştuğu sonucunu çıkarır.
- F.7.5.1.3: Gözlemleri sonucunda cisimlerin, siyah, beyaz ve renkli görünmesinin nedenini, ışığın yansımaları ve soğurulması ile ilişkilendirir.
- F.8.5.1.1: Basit makinelerin sağladığı avantajları örnekler üzerinden açıklar.
- F.8.5.1.2: Basit makinelerden yararlanarak günlük yaşamda iş kolaylığı sağlayacak bir düzenek tasarlar.

Luna'nın Bilim Dünyası çizgi filminin incelenen 1. sezon 2. bölümünde F.7.5.1.1. F.7.5.1.2. ve F.7.5.1.3. kazanımları yer almıştır. Luna, mavi boyanın üzerine sarı boya ile Güneş çizmekte ve sonrasında Güneş'in yeşil renkli olduğunu görmektedir. Birkaç deneme daha yaptıktan sonra sebebini öğrenmeye çalışır. Güneş karakteri ile konuşan Luna, bazı renklerin ana renk olduğunu ve bunların karıştırılmalarıyla ara renklerin oluştuğunu öğrenmiştir. Luna'nın bulunduğu parka kırmızı, mavi ve yeşil karakterlerin gelmesiyle beraber aşağıdaki konuşmaya ve görsele yer verilmiştir.



Şekil 4.9.

Güneş: Aaaa, bakın işte geldiler. Bunlar ana renkler.

ifadesini söylemiştir. Arkasından ara renkler de parka gelmiştir.



Şekil 4.10

Şekil 4.9., Şekil 4.10. ve alıntıdan yola çıkarak renklerin ana ve ara renkler olarak iki gruba ayrıldığı görülmektedir. Mavi, kırmızı ve sarı renklerinin ana; yeşil, mor ve turuncu renklerinin ara renkler olduğu görülmektedir.

Luna'nın Bilim Dünyası çizgi filminin incelenen 1. sezon 5. bölümünde F.6.1.1.1. ve F.6.1.1.2. kazanımları yer almıştır. Bölümde Satürn gezegeni tanıtılmıştır. Luna karakteri Satürn halkalarında kaymak istediğini belirterek uzaya bir yolculuk yapmıştır.



Şekil 4.11.

Luna'nın bu yolculuğunda Satürn ile arasında geçen diyalog aşağıdaki gibidir.

Luna: Birkaç fotoğraf çekebilir miyim acaba?

Satürn: Hayır, olmaz. Benim fotoğraflarımı sadece Hubble uzay teleskobu çeker.

Şekil 4.11. ve verilen alıntıda görüldüğü gibi “Satürn gezegeni gezegenlerin fotoğraflarının doğrudan fotoğraf makinesi ile çekilemeyeceğini” belirterek teleskopların kullanımına ilişkin bilgilendirmede bulunmuştur.

Luna'nın Bilim Dünyası çizgi filminin incelenen 3. sezon 21. bölümünde ise F.8.5.1.1. ve F.8.5.1.2. kazanımları yer almıştır. Bölümde basit makineler anlatılmıştır. Özellikle iş kolaylığı ve kuvvet kazancı gibi noktalar vurgulanmıştır. Tahterevalli, el arabası, makas gibi araçlar tanıtılmıştır.

4.2.2.2. Luna'nın Bilim Dünyası Çizgi Filminin Bilim Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular

İncelenen 2. bölümde resim yapan Luna, resim yaparken farklı renklerdeki boyaların bir araya gelerek renkleri oluşturduğu görmüştür. Bu durumla ilgili 03.50'nci dakika da Şekil 4.12.'ye ve konuşmaya yer verilmiştir.



Şekil 4.12.

Luna: Aaaa, gördünüz mü? Mavi su birden yeşile dönüştü. Yani bu harika bir şey. Renkler birbirine karıştı. Böyle mi oluyor yani? Gerçektende sarı mavi ile karıştığı zaman yeşile dönüyor.

Şekil 4.12. ve alıntıda görüldüğü gibi Luna karakteri bir bardak içerisinde iki ana rengi karıştırarak bir ara renk elde etmiştir. Burada kendi deney düzeneğini kurarak ara renklerin oluşumuna dair bir gözlem yapmıştır. Deneyi farklı ana renk kombinasyonları ile yaparak tüm ara renklerin nasıl oluştuğunu incelemiştir. Bu nokta Tema-1’de yer alan gözlem yapma, verileri yorumlama, sonuç çıkarma, deney yapma, değişkenleri değiştirme ve kontrol etme ve karar verme ifadeleri ile ilişkilendirilmiştir. Tema-2 açısından incelendiğinde Şekil 4.12 ve alıntıdan yola çıkarak kurulan deney düzeneği ve yapılan deney bilimin gözlem ve çıkarımlara dayalı olduğu ve bilimin deneysel doğası maddeleri ile ilişkilendirilmektedir. Çizgi filmde yer alan Luna karakteri bir bilim insanı gibi düşünülürse Tema-3’te yer alan bilim insanının fiziksel özelliklerine ve çalışma şekline bu karakter üzerinden ulaşılmaktadır. Özellikle merak eden ve sorgulayan yönü bölüm içerisinde vurgulanmaktadır. Şekil 4.13.’de çizgi filmin 05.15’inci dakikasında Luna karakterinin çalışma yaparken bir görselini yer verilmiştir. Bu görselde renklerin oluşumu merak eden Luna’nın yaptığı gözlem gösterilmiştir.



Şekil 4.13.

Luna'nın Bilim Dünyası çizgi filminin incelenen 5. bölümde Luna karakteri Satürn hakkında bilgi toplamaya çalışmıştır. Uzaya yolculuk yapan karakterler gözlemler yaparak sorularına cevap bulmaya çalışmışlardır. Bu noktada Tema-1'de yer alan gözlem yapma, sonuç çıkarma ve verileri kullanma ifadelerine yer verilmiştir. 01.59'uncu dakikada gözlem yapma sahnesine ait bir görsel aşağıda verilmiştir.



Şekil 4.14

Şekil 4.14.'de görüldüğü gibi Luna ve arkadaşları teleskoplar yardımıyla gök cisimlerini gözlemlemektedir.

Tema-2 açısından bakıldığında Satürn'e yapılan hayali yolculukta karakterler gözlem yaparak kafalarındaki sorulara çözüm bulmaya çalışmışlardır. Bilimsel bilginin deney ve gözlemlere dayandığı burada vurgulanmaktadır. Ayrıca uzaya yapılan hayali yolculuk ile bilimin yaratıcı doğasına da değinilmiştir. Tema-3 açısından incelendiğinde ise bilim insanının meraklı, araştırmacı, çözüm odaklı olması gibi noktalara değinilmiştir. Bilim

insanının hem fiziksel özellikleri hem de çalışma şekli gösterilmiştir. Aşağıda filmin 01.59’uncu dakikasında geçen konuşma ve Şekil 4.14.’deki görselle Tema-3 vurgulanmıştır.

Jüpiter: Sanırım bunu araştırmamız gerekiyor.

Luna: Haklısın Jüpiter ve hemen başlamamız gerekiyor. Hadi gidip malzemelerimizi alalım.

Bir süre sonra

Luna: Buldum. Bu gezegenin ada Satürn.

Jüpiter: Peki o çevresindekiler oyuncak mı?

Luna: Hayır, onlar Satürn’ün halkaları.

Luna’nın Bilim Dünyası çizgi filminin incelenen 21. bölümde basit makinelerin günlük hayata etkisi vurgulanmaktadır. Luna karakteri Şekil 4.15.’de görüldüğü gibi basit makine düzenekleri kurarak, sağlanan iş kolaylığını gözlemlemiştir. Burada kendi basit makine düzeneğini kurması ve normal bir iş ile basit makinelerle yapılan işi kendi aralarında karşılaştırarak bir sonuca varması Tema-1’de yer alan gözlem yapma, verileri kullanma ve model oluşturma ve karar verme ifadeleri ile ilişkilendirilmiştir. 04.31’inci dakikada kendi modellerini tasarladıkları bir görsel Şekil 4.15.’de verilmiştir.



Şekil 4.15.

Tema-2 açısından incelendiğinde Şekil 4.15.’e bakarak Luna hazırladığı basit makineler düzeneği ile basit makinelerin iş kolaylığı sağladığını görmüştür. Bu durum bilimin

gözlem ve çıkarımlara dayandığı ifadesi ile ilişkilendirilmiştir. Çizgi filmde yer alan Luna karakteri bir bilim insanı gibi düşünülürse Tema-3'te yer alan bilim insanının fiziksel özelliklerine ve çalışma şekline bu karakter üzerinden ulaşılmaktadır. Luna karakterinin basit makineler hakkında bilgi toplaması ve model oluşturmaları bilim insanının özelliklerini yansıtmaktadır.

4.2.3. Nane İle Limon Çizgi Filmine İlişkin Bulgular

Bu bölümde “Nane ile Limon” çizgi filminin belirlenen bölümlerinin fen ve bilim öğretimini açısından analizine ilişkin bulgulara yer verilmiştir. Analiz sonuçları tablosuna EK-4'te yer verilmiştir.

4.2.3.1. Nane İle Limon Çizgi Filminin Fen Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular

Şekil 4.16. Nane İle Limon Çizgi Film Afişi



Kaynak: <https://www.yayinakisi.info.tr/nane-limon/>, 2021.

Yayın Tarihi: 2013

Yapımcı: Faruk Süleyman

İncelenen Bölümler:

- Solunum Sistemi
- Göz
- Bilim Şenliği

Film İçerisinde Yer Alan Fen Kavramları: Solunum sistemini oluşturan yapı ve organlar, akciğer, duyu organları, atom, çekirdek, proton, nötron, elektron, katman

İlişkili Olduğu Fen Kazanımları:

- F.6.2.4.1. Solunum sistemini oluşturan yapı ve organların görevlerini modeller kullanarak açıklar.
- F.6.6.2.1. Duyu organlarına ait yapıları model üzerinde göstererek açıklar.
- F.7.4.1.1. Atomun yapısını ve yapısındaki temel parçacıklarını söyler.

İncelenen Bilim Şenliği bölümünde F.7.4.1.1. kazanımı yer alarak, karakterler şenlik için bir atom modeli oluşturmuşlardır. 05.58'inci dakikada yer verilen konuşma ve Şekil 4.17. ile atom tanıtılmıştır.

Biber: Bu ne mandalina?

Mandalina: Atom modeli.

Limon: Şu küçük şey mi?

Mandalina: Evet hem de çok küçük. Onlardan milyonlarcası bir araya gelerek maddeleri oluşturuyorlar.

Limon: Harikaymış. Ne dersin biber?

Biber: Evet. Hem baksana top bile var.

Mandalina: Onlar top değil Biber. Elektron. Atomun ortasında çekirdek var.

Çekirdeğin etrafında da elektronlar dolaşıyor.

Alıntıda görüldüğü gibi maddeyi oluşturan küçük birimlerin atom olduğu belirtilmiştir. Atomunda kendisinden küçük parçalardan oluştuğu ifade edilmiştir. Şekil 4.17.'de atom modeli gösterilmiştir.



Şekil 4.17.

Nane ile Limon çizgi filminin incelenen Göz bölümünde F.6.6.2.1. kazanımı yer almıştır. Mandalina karakterinin gözlüğünün kırılması üzerine diğer karakterler buna çözüm bulmaya çalışmıştır. Bir animasyon ile gözün bölümleri ve görme olayının nasıl gerçekleştiği karakterlere anlatılmıştır. Şekil 4.18.'de 04.20'nci dakikada bu animasyondan bir görsele yer verilmiştir.



Şekil 4.18.

Nane ile Limon çizgi filminin incelenen Solunum Sistemi bölümünde F.6.2.4.1. kazanımı yer almıştır. Fasulye karakteri diğer karakterlerden daha küçük olduğu için balonu şişirememiştir. 03.00'ncü dakikada Nane, Fasulye'ye bu durumun sebebinin solunum sistemi ile alakalı olduğunu söylemiştir. Sonrasında bir animasyon ile solunum anlatılmaya başlanmıştır. Oksijen molekülünün tek tek geçtiği solunum sistemi organlarından bahsedilmiştir. Aynı zamanda yardımcı organların önemi de

vurgulanmıştır. Nane ile Fasulye arasında 07.10’uncu dakikada gerçekleşen solunum sistemi hakkındaki konuşmaya aşağıda yer verilmiştir.

Nane: Oksijen akciğer keseciklerinden damarlarımıza gider ve tüm vücudumuzu dolaşır.

Fasulye: Her yerimizi mi?

Nane: Evet. Vücudumuzun oksijen ihtiyacı böylece karşılanmış olur.

Fasulye: Sonra ne olur?

Nane: Kan vücudumuzda dolaştıkça içindeki oksijen azalır ve karbondioksit artar.

Çilek: Sonra nefes vererek karbondioksiti dışarı atarız ve sonra tekrar oksijen alırız.

Alıntıda görüldüğü gibi oksijenin vücudumuza alınması ve tüm vücudumuzda dolaştıktan sonra karbondioksitin vücudumuzdan atılması sürecine solunum sistemi denir. Bu olay sürekli olarak devam eder.

4.2.3.2. Nane İle Limon Çizgi Filminin Bilim Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular

Nane ile Limon çizgi filminin incelenen “Bilim Şenliği” bölümünde karakterler atom modeli yapmışlardır. Modellerini geliştirirken önce atom hakkında bilgi sahibi olurlar ardından da kullanacakları malzemeleri belirleyerek modellerini hazırlarlar. Bu durum Tema-1’de yer alan verileri kullanma ve model oluşturma ifadesi ile ilişkilendirilmiştir. Karakterler bölümün başında kendi geliştirdikleri zaman ayarlı çim sulama makinesini tanıtmışlardır. Sonrasında yapılan icatlardan bahsetmişlerdir. Bu nokta Tema-2 de yer alan bilimin yaratıcı doğası ile ilişkilendirilmiştir. Ayrıca Şekil 4.17.’de gösterildiği gibi atom modeli ve model hakkında verilen bilgiler bilimin nesnel doğası ifadesi ile ilişkilendirilmiştir. Bilimin yaratıcı doğasına yönelik Nane ve arkadaşlarının yaptıkları tasarımı anlattıkları 03.15’inci dakikadaki sahneden bir konuşmaya aşağıda yer verilmiştir.

Nane: Zaman ayarlı çim sulama makinesi yapıyoruz.

Limon: Aaaaa hem de zaman ayarlı.

Alıntıda da görüldüğü gibi karakterlerin geliştirmiş olduğu farklı özelliklere sahip çim sulama makinesinden bahsedilmiştir.

Tema-3 açısından baktığımızda ise her bir karakterin farklı kişilik özelliklerine sahip olduğu (meraklı, sabırsız, araştırmacı) görülmektedir. Bazı karakterler sürekli bir soruya cevap bulmaya çalışarak bilim insanının sorgulayıcı yönünü göstermişlerdir. Ayrıca takım çalışmasının önemi de vurgulanmıştır.



Şekil 4.19.

Şekil 4.19.'da film karakterlerinin laboratuvarında çalışma anları gösterilmiştir. Her karakterin farklı fiziksel özelliklere sahip olduğu görülmektedir. Hem kadın hem erkek bilim insanlarının yer alması, günlük kıyafetleri ile çalışma yapmaları ve laboratuvar ortamında çalışmalarına değinilmiştir. Bunun yanı sıra iş birliği yaparak çalıştıkları da gösterilmiştir.

Nane ile Limon çizgi filminin incelenen “Göz” bölümünde karakterler fen laboratuvarında uygun malzemeleri kullanarak gruplar halinde deneyler yapmışlardır. Şekil 4.20.'de 01.30'uncu dakikada karakterlerin deney yaptığı bir görsele yer verilmiştir.



Şekil 4.20.

Şekil 4.20.'de görüldüğü gibi karakter yönergeleri takip ederek deney yapması Tema-1 de yer alan gözlem yapma, verileri kaydetme ve deney yapma ifadeleri ile ilişkilendirilmiştir. Tema-2 açısından incelendiğinde karakterlerin Şekil 4.20.'de olduğu gibi deney tasarımları ve yapmaları ile bilimin deneysel doğası ile ilişkilendirilmiştir. Bunun yanı sıra karakterlerin gözün görme olayına yönelik izledikleri animasyonda bilimin yaratıcı doğası görülmüştür. Bu animasyonla karakterler hayali bir şekilde gözün içine yolculuk yaparak görme olayının aşamalarını öğrenmişlerdir. Tema-3'de yer alan bilim insanının hem fiziksel hem de bilim insanı olarak özelliklerini gözlemlenmiştir. 07.05'inci dakikada karakterlerin birer bilim insanı gibi çalışma yaptığı sahneye yer verilmiştir. Karakterlerin kadın ve erkek olması, fiziksel özelliklerinin birbirinden farklı olması bilim insanlarının farklı özelliklere sahip olabileceğini göstermektedir.

Nane ile Limon çizgi filminin incelenen “Solunum Sistemi” bölümünde Fasulye karakterinin balonu şişirememesinin sebebinden yola çıkılarak solunum sistemi bir animasyonla anlatılmıştır. Tema-1 açısından baktığımızda karakterler bu solunum sistemi yolculuğunda gözlemler yaparak merak ettikleri konular hakkında çıkarımlarda bulunmuştur. Gözlem yapma ve sonuç çıkarma ifadeleri ile ilişkilendirilmiştir. Tema-2 açısından incelendiğinde yapılan bu solunum yolculuğu ile bilimin yaratıcı doğasıyla ve yolculuk sırasında yapılan gözlemler bilimin gözlem ve çıkarımlara dayandığı ifadeleri ile ilişkilendirilmiştir. Tema-3 açısından incelendiğinde ise karakterlerin merak eden, araştıran ve sorgulayan bireyler olduğu görülmektedir.

4.2.4. Kral Şakir Çizgi Filmine İlişkin Bulgular

Bu bölümde “Kral Şakir” çizgi filminin belirlenen bölümlerinin fen ve bilim öğretimini açısından analizine ilişkin bulgulara yer verilmiştir. Analiz sonuçları tablosuna EK-5’te yer verilmiştir.

4.2.4.1. Kral Şakir Çizgi Filminin Fen Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular

Şekil 4.21. Kral Şakir Film Afişi



Kaynak: https://tr.wikipedia.org/wiki/Kral_%C5%9Eakir, 2021.

Yayın Tarihi: 2016

Yapımcı: Varol Yaşaroğlu

İncelenen Bölümler:

- Gizemli Kıyafetler
- Galaktik Zırh
- Uzun Macerası

Film İçerisinde Yer Alan Fen Kavramları: Uzun mekiği, uzay roketi, astronot

İlişkili Olduğu Fen Kazanımları:

- F.7.1.1.1. Uzun teknolojilerini açıklar.
- F.7.1.1.3. Teknoloji ile uzay araştırmaları arasındaki ilişkiyi açıklar.

Kral Şakir çizgi filminin incelenen “Gizemli Kıyafetler” bölümünde fen öğretimine yönelik herhangi bir ifade bulunamamıştır. İncelenen Galaktik Zırh ve Uzay Macerası bölümlerinde F.7.1.1.1. ve F.7.1.1.3. kazanımları yer almıştır. Bu iki bölümde uzay araçları, gök cisimleri, gök cisimlerinin Dünya’ya düşmesi sonucu olacıklara yer verilmiştir.



Şekil 4.22.

Şekil 4.22.’de uzayda çekilen bir görüntüye yer verilmiştir. Uzay aracı gösterilmiştir.

4.2.4.2. Kral Şakir Çizgi Filminin Bilim Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular

Kral Şakir çizgi filminin incelenen “Gizemli Kıyafetler” bölümünde Tema-1’de yer alan herhangi bir ifade bulunamamıştır. Tema-2 açısından incelendiğinde karakterlerin geliştirdiği Drone sayesinde insanlara farklı özellikler kazandırılmıştır. 4.32’nci dakikada aşağıdaki konuşmaya yer verilmiştir.

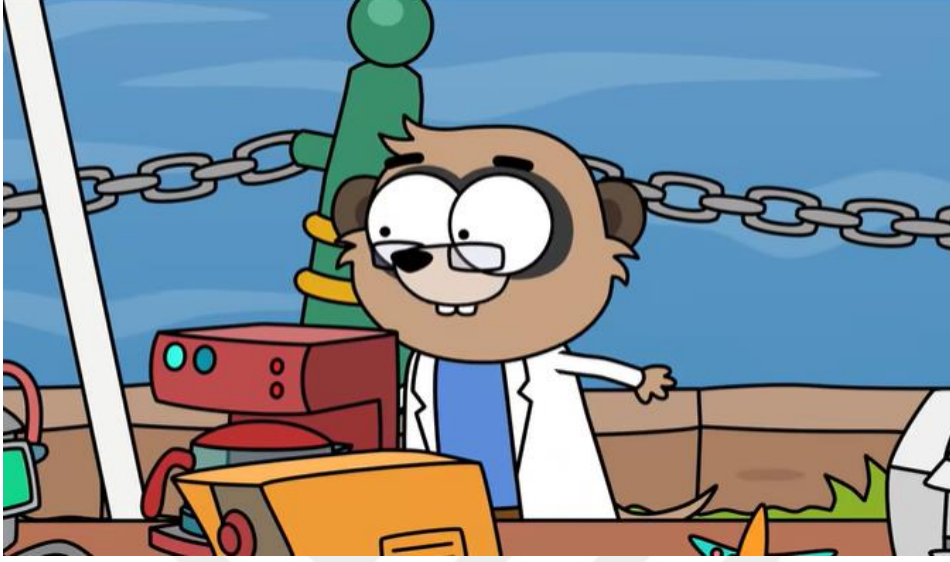
Mirket: Evet, şimdide Drone senin üstündeki kıyafetin üç boyutlu analizini yapıyor.

Necati: Yapsın. Bırak karışma.

Mirket: Tamam. Modelini çıkardı. Şimdide ona uygun kodlamayı yapıyor ve senin kıyafetine özel bir bellek aygıtı fırlatacak.

Alıntıda da görüldüğü gibi üç boyutlu analiz yapabilen bir Drone tasarlanmıştır. Burada normalden farklı özelliklere sahip olan bu Drone ile bilimin yaratıcı doğası

görülmektedir. Tema-3 açısından incelendiğinde ise bilim insanının çalışma ortamı ve bu ortamda nasıl çalıştığı görülmektedir. Ayrıca 0.59’uncu dakikada bilim insanının beyaz önlük giydiği bir sahneye ait görsele Şekil 4.23.’de yer verilmiştir.



Şekil 4.23

Kral Şakir çizgi filminin incelenen “Galaktirk Zırh” bölümünde de Tema-1’e uygun ifadeler bulunamamıştır. Bilim insanlarının kendi geliştirdikleri uzay araçlarının olması ve bu araçlarla uzayda araştırma yapmaları Tema-2 açısından incelendiğinde bilimin yaratıcı doğasını göstermektedir. Tema-3 açısından bakıldığında önlük giyen bilim insanlarının uzaydaki laboratuvarlarda nasıl çalıştığı gösterilmiştir. 01.48’inci dakikada Şekil 4.24.’e yer verilmiştir. Filmde hayvan karakterler olduğu için bilim insanı ifadesi “bilim hayvanı” olarak aktarılmaktadır.



Kral Şakir çizgi filminin incelenen “Uzay Macerası” bölümünde karakterler eski bir uzay istasyonunu incelerler. Burada gözlemler yaparak gözlem sonuçları hakkında tartışırlar. Bu durum Tema-1 yer alan gözlem yapma ve sonuç çıkarma ifadeleri ile ilişkilendirilmiştir. Çizgi film içerisinde bir bilim insanı sürekli icatlar yapmaktadır. Bu icatlardan biri de yapay zeka teknolojisi ile geliştirilen robottur. Burada Tema-2’de yer alan bilimin yaratıcı doğası ifadesi vurgulanmıştır. Tema-3 açısından bakıldığında önlük giyen bilim insanlarının uzaydaki laboratuvarlarda nasıl çalıştığı gösterilmiştir.

4.2.5. Sihirli Okul Otobüsü Çizgi Filmine İlişkin Bulgular

Bu bölümde “Sihirli Okul Otobüsü” çizgi filminin belirlenen bölümlerinin fen ve bilim öğretimini açısından analizine ilişkin bulgulara yer verilmiştir. Analiz sonuçları tablosuna EK-6’da yer verilmiştir.

4.2.5.1. Sihirli Okul Otobüsü Çizgi Filminin Fen Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular

Resim 4.25. Sihirli Okul Otobüsü Çizgi Filmine Ait Bir Kare



Kaynak: <https://eskicizgifilmlerim.blogspot.com/2010/09/sihirli-otobus.html>, 2021.

Yayın Tarihi: 1994

Yapımcı: Alison Blank, Kristin Laskas Martin, Jane Startz

İncelenen Bölümler:

- Güneş Sistemi
- Sindirim Sistemi
- İnsan Vücudu

Film İçerisinde Yer Alan Fen Kavramları: Güneş sistemi, gezegenler, meteor, gök taşı, asteroit, sindirim sistemi organları, fiziksel ve kimyasal sindirim, karaciğer, pankreas, hücre, hücre bölünmesi

İlişkili Olduğu Fen Kazanımları:

- F.6.1.1.1. Güneş sistemindeki gezegenleri birbirleri ile karşılaştırır.
- F.6.1.1.2. Güneş sistemindeki gezegenleri, Güneş’e yakınlıklarına göre sıralayarak bir model oluşturur.
- F.6.2.2.1. Sindirim sistemini oluşturan yapı ve organların görevlerini modeller kullanarak açıklar.
- F.6.2.2.2. Besinlerin kana geçebilmesi için fiziksel (mekanik) ve kimyasal sindirime uğraması gerektiği çıkarımını yapar.
- F.6.2.2.3. Sindirime yardımcı organların görevlerini açıklar.
- F.7.2.1.1. Hayvan ve bitki hücrelerini, temel kısımları ve görevleri açısından karşılaştırır.
- F.7.2.2.1. Mitozun canlılar için önemini açıklar.

Sihirli okul otobüsü çizgi filminin incelenen “Güneş Sistemi” bölümünde F.6.1.1.1. ve F.6.1.1.2. kazanımları yer almıştır. Gezegenlerin, Güneş’e olan uzaklıklarına göre sırasıyla tüm gezegenler gezilerek onlar hakkında bilgi verilmiştir. 1.30’uncu dakikada Almond karakteri tüm gezegenleri sırasıyla söylemiştir. Vurgulanan önemli noktalardan biri yaşamın olduğu tek gezegenin Dünya olmasıdır. Bunun yanı sıra kütle çekim kuvvetinin her gezegende farklı olmasının da üzerinde durulmuştur.



Şekil 4.26.

Şekil 4.26.'da Güneş sistemi gösterilmiştir. Gezegenlerin Güneş'e olan uzaklıklarına göre sırasıyla gezegenlerde yolculuk yapılmıştır.

Sihirli Okul Otobüsü çizgi filminin incelenen Sindirim Sistemi bölümünde F.6.2.2.1., F.6.2.2.2. ve F.6.2.2.3. kazanımları yer almıştır. “Yediğimiz yiyeceklerle ne olur ?” sorusuna cevap bulmak için insan vücuduna yolculuk yapılmıştır. Sırasıyla tüm sindirim sistemi organlarına gidilerek, onların özellikleri anlatılmıştır. 7.17'nci dakikada bazı organlar hakkında aşağıdaki konuşmaya yer verilmiştir.

Jerald: Bu yemek borusu. Yiyecekler yutulduktan sonra yemek borusuna inerler.

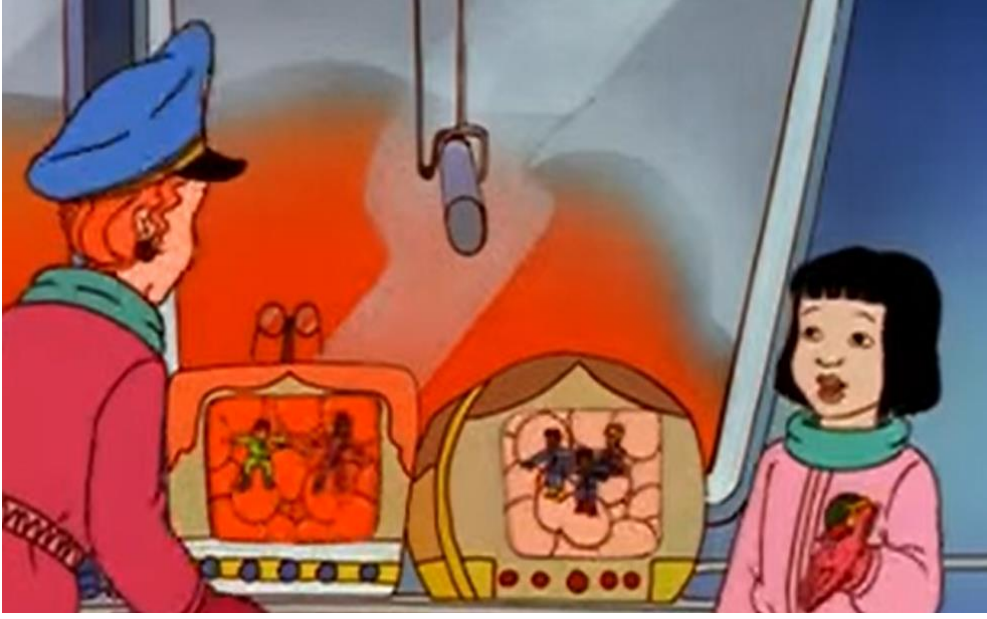
Öğretmen: Mide sindirim sisteminin bir sonraki aşamasıdır ve gerçekten çok çığgın bir yerdir.

Alıntıda da görüldüğü gibi sindirim sistemi farklı birçok organı içermektedir.

Sihirli Okul Otobüsü çizgi filminin incelenen “İnsan Vücudu” bölümünde F.7.2.1.1. ve F.7.2.2.1. kazanımları yer almıştır. Bölümde Arnard karakterinin deri hücrelerinin neden turuncu olduğu araştırılmaktadır. Karakterler küçülerek insan vücudunda yolculuk yapmaya başlamışlardır. Burada hücreleri keşfeden karakterler öğretmenlerine hücrenin ne olduğunu sormuşlardır. 7.59'uncu dakikada aşağıdaki konuşmaya yer verilmiştir.

Öğretmen: Hücreler hayat paketleridir. Yaşayan tüm canlılar hücrelerden oluşur. Deri hücresi, kan hücresi gibi birçok hücre vardır. Milyonlarca hücre bir araya gelerek organlarımızı oluşturur.

Alıntıda görüldüğü gibi canlılık özelliği taşıyan en küçük birimlerinin hücre olduğu belirtilmiştir. Tüm canlılar hücre veya hücrelerden oluşmaktadır. Hücreler bir araya gelerek dokuları, dokular bir araya gelerek organları, organlar bir araya gelerek sistemleri ve sistemler bir araya gelerek organizmayı oluşturur.



Şekil 4.27.

Bölüm içerisinde karakterler hücre üzerinde araştırma yaparken, hücre bölünmeleri gerçekleşmiştir. Hücre bölünmelerine ait görsel Şekil 4.27.'de gösterilmiştir. Bu noktada hücre bölünmelerinin, büyüme olayındaki etkisinden bahsedilmiştir. Bölüm sonunda ise sindirim sistemi organları tanıtılmıştır. 17.50'nci dakikada Şekil 4.28.'deki görsele yer verilmiştir.



Şekil 4.28.

4.2.5.2 Sihirli Okul Otobüsü Çizgi Filminin Bilim Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular

Sihirli Okul Otobüsü çizgi filminin incelenen “Güneş Sistemi” bölümünde karakterler Güneş sistemi modeli yaparlar ve arkasından sihirli okul otobüsü ile uzaya yolculuk yaparlar. 1.30’uncu dakikada modelleme yaparken geçen bir konuşma ve görsele aşağıda yer verilmiştir.

Arnard: Güneş Sisteminin bir modeli olacak. Ne güzel değil mi Jerald?

Jerald: Bunu söylemekten nefret ediyorum ama sınıfta yaptığımız model o kadar büyüktü ki bayrak direğinden sarkıtmak zorunda kaldık.



Şekil 4.29.

Alıntıdan ve Şekil 4.29.'dan yola çıkarak çocukların bir model oluşturmaları, model oluştururken eksiklerini vs belirlemesi Tema-1'de yer alan gözlem yapma, verileri kullanma ve model oluşturma ve sonuç çıkarma ifadeleri ile ilişkilendirilmiştir. Sihirli okul otobüsü ile uzaya yolculuk yapmak ve orada gözlemler yapmak Tema-2 açısından bakıldığında bilimin yaratıcı doğasını ve bilimin gözlem ve çıkarımlara dayanır ifadeleri ile ilişkilendirilmiştir. 4.20'inci dakikada sihirli okul otobüsü ile yaptıkları yolculuğun görseline Şekil 4.30.'da yer verilmiştir.



Şekil 4.30.

Şekil 4.30.'da gösterilen sihirli okul otobüsü ile her bölümde araştırma yapmak için farklı bir yere gidilmektedir.

Tema- 3 açısından bakıldığında karakterlerin meraklı araştırmacı ve karşılaştıkları sorunlara çözümler buldukları görülmektedir. Burada bilim insanının hem fiziksel hem de bilim insanı olarak özelliklerini gözlemlenmiştir. 13.00'üncü dakikada görüldüğü gibi bilim insanları aracın sorununu bulmak için doğrudan veri toplamakta ve bu süreçte gözlemlerinden faydalanmaktadır. Şekil 4.31.'deki görselle bu durum gösterilmiştir.



Şekil 4.31.

Sihirli Okul Otobüsü çizgi filminin incelenen “Sindirim Sistemi” bölümünde “Yediğimiz yiyeceklere ne olur?” sorusuna cevap aramak amacıyla sindirim sistemi modeli oluşturulmuş ve sihirli okul otobüsü ile insan vücuduna yolculuk yapılmıştır. Tema-1’de yer alan gözlem yapma ve verileri kullanma ve model oluşturma ifadeleri ile ilişkilendirilmiştir. Tema-2 açısından bakıldığında 4.50’nci dakikada sihirli okul otobüsü ile insan vücuduna yolculuk yapılması ve orada yapılan gözlemler bilimin yaratıcı doğası, bilimin gözlem ve çıkarımlara dayandığını ifadeleri ile ilişkilendirilmiştir. Tema - 3 açısından bakıldığında karakterlerin meraklı ve araştırmacı olmaları bilimin insanının farklı özelliklerini göstermektedir.

Sihirli Okul Otobüsü çizgi filminin incelenen “İnsan Vücudu” bölümünde sihirli okul otobüsü ile insan vücuduna yolculuk yapılmıştır. Bu yolculuk esnasında insan vücudundaki organlar incelenmiş, gözlemler yapılmış ve bilgi toplanmıştır. Bu durum Tema-1’de yer alan gözlem yapma ifadesi ile ilişkilendirilmiştir. 7.30’uncu dakikada çocuklar insan vücudunda gözlem yaparken aşağıdaki konuşmaya yer verilmiştir.

Jerald: İlginç, derinin yumuşak ve düz olduğunu sanırdım ama değilmiş. Parça parça katmanlardan oluşuyor ve birbirlerine yapışık.

Alıntıdan yola çıkarak karakterlerin insan vücudunda yaptıkları gözlemler görülmüştür. Karakterlerin sahip olduğu yanlış bilgilerde bu gözlem sayesinde düzeltilmiştir. Tema-2 açısından bakıldığında bilimin nesnel doğası ve bilimin gözlem ve çıkarımlara dayandığı ifadeleri vurgulanmaktadır. Tema-3 açısından bakıldığında bilim insanının hem fiziksel

hem de bilim insanı olarak özelliklerini gözlemlenmiştir. 16.37'nci dakikada çocuklar araştırma yaparken aşağıdaki konuşmaya ve Şekil 4.32.'deki görsele yer verilmiştir.

Vanda: Villuslar. Hatırladınız mı besinleri kana aktarırlar? Peki onlarda Arnard'ın derisi gibi hücrelerden mi oluşuyorlar?

Öğretmen: Nefis bir sonuç Vanda.



Şekil 4.32.

Alıntıdan ve Şekil 4.32.'den yola çıkarak bilim insanlarının gözlem yapan, araştıran ve sorgulayan bireyler olduğu gösterilmiştir. Bunun yanı sıra bilim insanlarının fiziksel özellikleri de gösterilmiştir.

4.2.6. Bir Varmış Bir Yokmuş: Kaşifler Çizgi Filmine İlişkin Bulgular

Bu bölümde “Bir Varmış Bir Yokmuş: Kaşifler” çizgi filminin belirlenen bölümlerinin fen ve bilim öğretimini açısından analizine ilişkin bulgulara yer verilmiştir. Analiz sonuçları tablosuna EK-7’de yer verilmiştir.

4.2.6.1. Bir Varmış Bir Yokmuş Çizgi Filminin Fen Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular

Şekil 4.33. Bir Varmış Bir Yokmuş Film Afışı



Kaynak: <https://belgeselsemo.com/season/bir-varmis-bir-yokmus-5/>, 2021.

Yayın Tarihi: 1994

Yapımcı: Albert Barilla

İncelenen Bölümler:

- Galileo (7. Bölüm)
- Newton (8. Bölüm)
- Mucitler (9. Bölüm)

Film İçerisinde Yer Alan Fen Kavramları: Yoğunluk, termometre, kütle, ağırlık, prizma, hücre

İlişkili Olduğu Fen Kazanımları:

- F.7.1.1.4. Teleskobun yapısını ve ne işe yaradığını açıklar.
- F.7.1.1.5. Teleskobun gök bilimin gelişimindeki önemine yönelik çıkarımda bulunur.
- F.7.5.1.2. Beyaz ışığın tüm ışık renklerinin bileşiminden oluştuğu sonucunu çıkarır.

Bir Varmış Bir Yokmuş: Kaşifler çizgi filminin incelenen “Galileo” bölümünde F.7.1.1.4. ve F.7.1.1.5. kazanımları yer almıştır. Galileo’nun Dünya’nın ve diğer gezegenlerin Güneş çevresinde döndüğünü ifade ettiği belirtilmiştir. Fakat yaşadığı dönemde kutsal kitaplara aykırı bir görüş olduğu için yaşadığı sıkıntılar da bölümde ifade

edilmiştir. Ayrıca Galileo'nun teleskopuna yer verilmiştir. 12.45'inci dakikada aşağıdaki ifadeye yer verilmiştir.

Galileo: Gözlüklerde olduğu gibi teleskopta da mercek kullanılır.

Alıntıda görüldüğü gibi teleskopların yapısında mercekler bulunur. Galileo'nun kendi teleskopunu geliştirdiği ve onunla çalışmalar yaptığı görülmektedir.

Bir Varmış Bir Yokmuş: Kaşifler çizgi filminin incelenen "Newton" bölümünde F.7.1.1.4., F.7.1.1.5. ve F.7.5.1.2. kazanımları yer almıştır. Bölümün ilk sahnelerinde aşağıdaki konuşmaya yer verilmiş ve evrenin oluşumuna dair görüşler anlatılmıştır.

Bilgin karakteri: Uydu sayesinde Dünya'nın dört bir yanındaki insanları olayları görebiliyoruz.

Sonrasında çocuklar: Evren çok büyük. Nasıl onu bu kadar iyi tanıyabildik?" sorusunu sormuşlardır.



Şekil 4.34.

Şekil 4.34.'de görüldüğü gibi Newton hazırladığı cam prizmadan beyaz ışığı geçirerek, renklerine ayrıldığını göstermiştir. Sonrasında bu renklerin tekrar bir araya gelerek beyaz ışığı oluşturduğunu ifade etmiştir. Aynı bölümde yer çekimi kuvvetine yönelik yapılan çalışmalardan da bahsedilmiştir. Farklı gezegenlerde, cisimlerin farklı ağırlıklara sahip olduğu belirtilmiştir.

Bir Varmış Bir Yokmuş: Kaşifler çizgi filminin incelenen "Mucitler" bölümünde Dünya'nın nasıl oluştuğu ve oluşum sürecinden sonra yaşananlardan bahsedilmiştir. Bunun yanı sıra canlıların hücrelerden oluştuğu da ifade edilmiştir.

4.2.6.2. Bir Varmış Bir Yokmuş: Kaşifler Çizgi Filminin Bilim Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular

Bir Varmış Bir Yokmuş: Kaşifler çizgi filminin incelenen “Galileo” bölümünde, Galileo kendi teleskopunu geliştirerek Dünya’nın Güneş etrafındaki hareketini incelemiştir. Bu noktada yaptığı gözlemler, çıkardığı sonuçlar Tema-1’de yer alan gözlem yapma, ölçme, verileri kaydetme ve sonuç çıkarma ifadeleri ile ilişkilendirilmiştir. 09.12’nci dakikada Galileo gözlem yaparken çıkardığı bir sonuca dair kullandığı ifadeye aşağıda yer verilmiştir.

Galileo: Kütlenin hızı zamanın genişliğine göre artar.

Tema-2 açısından incelediğimizde Galileo’nun teleskopla yaptığı gözlemler bilimsel bilgi gözlem ve çıkarımlara dayanır ifadesi ile ilişkilendirilmiştir. Yapılan çalışmaların sonuçlarının zamanla değişmesi bilimsel bilginin değişebilirliği ifadesi ile ilişkilendirilmiştir. Aynı zamanda Galileo’nun çalışmalarının kiliseye aykırı olması bilimsel bilginin sosyal ve kültürel yapısını da göstermektedir. 1.31’inci dakikada Galileo kilisede yargılanırken Şekil 4.35.’deki görsele yer verilmiştir.



Şekil 4.35.

Tema-3 açısından incelendiğinde Galileo’nun hem fiziksel özellikleri hem de bir bilim insanı olarak çalışma şekli, çalışmaları, çalışma ortamı gibi faktörler detaylıca gösterilmiştir. 13.43’üncü dakikada Şekil 4.36.’daki görsele yer verilmiştir.



Şekil 4.36.

16.21’inci dakikada ise Galileo’nun sürekli keşifler yapan yönünü vurgulayan bir ifadeye yer verilmiştir.

Galileo: Keşfedilecek o kadar çok şey var ki.

Şekil 4.36. ve alıntıdan da görüldüğü gibi bilim insanları keşif yapmayı, çalışmayı ve sorgulamayı seven bireylerdir. Ayrıca Şekil 4.36.’ya bakarak bir bilim insanının fiziksel özellikleri hakkında da bilgi sahibi olabiliriz.

Bir Varmış Bir Yokmuş: Kaşifler çizgi filminin incelenen “Newton” bölümü Tema-1 açısından incelendiğinde, Newton’ın çocukluk yaşlarından itibaren araştırmacı, sorgulayan, önceki dönemlerde yapılan çalışmaları dikkatlice inceleyen ve yeni bilgiler ortaya koyan bir bilim insanı olduğu görülmektedir. Bu ifadeler Tema-1’de yer alan gözlem yapma, sınıflama, verileri kaydetme, sayı ve uzay ilişkileri, verileri yorumlama, sonuç çıkarma, deney yapma, değişkenleri belirleme, değişkenleri değiştirme ve kontrol etme ifadeleriyle ilişkilendirilmiştir. Tema-2 açısından incelendiğinde Newton’ın yaptığı deneylerden yola çıkarak bilimsel bilginin deneysel doğası, bilimsel bilginin gözlem ve çıkarımlara dayandığı noktaları vurgulanmaktadır. Ayrıca Newton’ın geçmiş çalışmalardan ve yaşadığı toplumdan etkilenmesi bilimsel bilginin değişebilirliği ve sosyal ve kültürel yapıdan etkilendiğini göstermektedir. Tema-3 açısından incelendiğinde Newton’ın icatlarını yaparken yaşadığı süreçler, başarıları gösterilmiştir. Şekil 4.37.’de bilim insanının hem fiziksel özellikleri hem de çalışma şekli gösterilmiştir.



Şekil 4.37.

Bir Varmış Bir Yokmuş: Kaşifler çizgi filminin incelenen “Mucitler” bölümünde farklı dönemlerde yaşayan mucitlerin farklı icatlar yapması Tema-1’de yer alan gözlem yapma, sonuç çıkarma ifadeleri ile ilişkilendirilmiştir. Tema- 2 açısından incelendiğinde, bilimsel bilginin deneysel doğası, bilimin gözlem ve çıkarımlara dayandığı maddeleri vurgulanmıştır. Aynı zamanda bilimsel bilginin oluş sürecinde toplumdan etkilenmesi, bilimsel bilginin sosyal ve kültürel yapısını göstermektedir. Bölüm içerisinde farklı bilim insanlarının gösterilmesiyle Tema-3’de yer alan bilim insanlarının fiziksel özelliklerine ve çalışma şekillerine değinilmiştir.

4.2.7. Bir Varmış Bir Yokmuş: Dünya Gezegeni Çizgi Filmine İlişkin Bulgular

Bu bölümde “Bir Varmış Bir Yokmuş: Dünya Gezegeni” çizgi filminin belirlenen bölümlerinin fen ve bilim öğretimini açısından analizine ilişkin bulgulara yer verilmiştir. Analiz sonuçlarına EK-8’de yer verilmiştir.

4.2.7.1. Bir Varmış Bir Yokmuş: Dünya Gezegeni Çizgi Filminin Fen Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular

Şekil 4.38. Bir Varmış Bir Yokmuş Dünya Gezegeni Film Afışı



Kaynak: <https://belgeselsemi.com/season/bir-varmis-bir-yokmus-7/, 2021>.

Yayın Tarihi: 1994

Yapımcı: Albert Barilla

İncelenen Bölümler:

- Dünya'nın Ekosistemleri (9. Bölüm)
- Dünya'nın Su Kaynakları (10. Bölüm)
- Biyolojik Çeşitlilik (16. Bölüm)

Film İçerisinde Yer Alan Fen Kavramları: Atmosfer, sera gazı, sürdürülebilir kalkınma, sera etkisi, ozon tabakası, geri dönüşüm, biyoçeşitlilik, nesli tükenen canlılar

İlişkili Olduğu Fen Kazanımları:

- F.5.6.1.1. Biyoçeşitliliğin doğal yaşam için önemini sorgular.
- F.5.6.1.2. Biyoçeşitliliği tehdit eden faktörleri, araştırma verilerine dayalı olarak tartışır.
- F.5.6.2.3. İnsan faaliyetleri sonucunda gelecekte oluşabilecek çevre sorunlarına yönelik çıkarımda bulunur.
- F.5.6.2.4. İnsan-çevre etkileşiminde yarar ve zarar durumlarını örnekler üzerinde tartışır.
- F.8.6.3.3. Küresel iklim değişikliklerinin nedenlerini ve olası sonuçlarını tartışır.

- F.8.6.4.1. Kaynakların kullanımında tasarruflu davranmaya özen gösterir.
- F.8.6.4.3. Geri dönüşüm için katı atıkların ayrıştırılmasının önemini açıklar.
- F.8.6.4.4. Geri dönüşümün ülke ekonomisine katkısına ilişkin araştırma verilerini kullanarak çözüm önerileri sunar.
- F.8.6.4.5. Kaynakların tasarruflu kullanılmaması durumunda gelecekte karşılaşılabilecek problemleri belirterek çözüm önerileri sunar.

Bir Varmış Bir Yokmuş: Dünya Gezegeni çizgi filminin incelenen “Dünya’nın Ekosistemleri” bölümünde F.8.6.3.3., F.8.6.4.1., F.8.6.4.3., F.8.6.4.4. ve F.8.6.4.5. kazanımları yer almıştır. Bölümde küresel ısınmanın nedenleri ve sonuçları gösterilmiştir. Bölüm içerisinde sera gazları, ozon tabakası, sürdürülebilir kalkınma, geri dönüşüm gibi kavramlara yer verilmiştir. Bölüm içerisinde vurgulanan bir diğer nokta ise besin zinciridir. Besin zinciri sayesinde doğadakinin dengenin sağlandığı ifade edilmiştir. 14.55’inci dakikada aşağıdaki konuşmaya ve görsele yer verilmiştir.

Karakter 1: Bunlar mangrovlar. Kökleri tuzlu suyun üstünde nefes almalarını sağlıyorlar.

Karakter 2: Tuzlu su mu?

Karakter 1: Çok doğru. Denize çok yakınız ve nehir suyu deniz suyu ile karıştırıyor. Mangrovlar çok önemlidir. Onlar olmazsa besin zinciri bozulur. Yapraklar suya düşüp çürüyerek küçük balıklar ve karides için yem olurlar. Onlarda kuşlara, şaşkın yengeçlere, büyük balıklara yem oluyolar.



Şekil 4.39.

Alıntıda görüldüğü gibi besin zincirinin canlılık için çok önemli olduğu vurgulanmıştır. Zincirdeki bir canlının sayısının azalması diğer canlıları da etkilemektedir. Zincirdeki tüm canlılar arasında bir etkileşim söz konusudur. Şekil 4.39.’da bir zinciri oluşturan bazı canlılar gösterilmektedir.

Vurgulanan diğer bir önemli noktada nesli tükenen canlılardır. Bir canlının neslinin tükenmesiyle tüm ekosistemin bundan olumsuz etkilenebileceği söylenmiştir. Bu konuda kelebek örneği verilerek, onların polen dağıtmada görev aldıkları ve kurbağalar ile yarasalar için av oldukları söylenmiştir.

Bir Varmış Bir Yokmuş: Dünya Gezegeni çizgi filminin incelenen “Dünya’nın Su Kaynakları” bölümünde F.5.6.2.3. ve F.5.6.2.4. kazanımları yer almıştır. Bölümde suyun önemi vurgulanmıştır. Özellikle insan nüfusundaki aşırı artışla beraber suların bu durumdan olumsuz etkilendiği söylenmiştir ve Şekil 4.40.’daki görsele yer verilmiştir.



Şekil 4.40.

Şekil 4.40.’da çevre kirliliğinin çok büyük çevre sorunlarına yol açtığı gösterilmiştir. Bu sorunlardan birisi de kuraklıktır. Kuraklıktan ve gelecekte yaşanılacak sorunlardan bahsedilmiştir. Dünya’nın da büyük bir kısmının sulardan oluştuğu ve diğer gezegenler arasında mavi gezegen olarak adlandırıldığı söylenmiştir. Çevre sorunlarına azaltmaya yönelik 14.20’nci dakikada aşağıdaki konuşmaya yer verilmiştir.

Karakter 1: Deterjanların konulduğu kutular yapıştırıcı olmaksızın 15 kez kullanılabilir. Bir fabrikanın elektriği yakındaki rüzgar santralinden geliyor. Tedarikçilerden alınan malzemeler belli standartlarda oluyor ve zehirli madde içermiyor. Kamyonlar biyoyakıt karışımı kullanıyor ve karbondioksit emisyonunu azaltmak için yakın mesafelere gidiyorlar.

Alıntıda da görüldüğü gibi çevre sorunlarının önüne geçebilmek için çeşitli önlemler alınmalıdır. Bu önlemler kaynaklarımızın ömrünü uzatıp daha sağlıklı bir yaşam sürdürülebilir.

Bir Varmış Bir Yokmuş: Dünya Gezegeni çizgi filminin incelenen “Biyolojik Çeşitlilik” bölümünde F.5.6.1.1. ve F.5.6.1.2. kazanımları yer almıştır. Bölümde canlılar sınıflandırılarak her sınıfta keşfedilmeyi bekleyen birçok canlı türünün olduğu belirtilmiştir. Bu noktada biyoçeşitlilik kavramı vurgulanmıştır. Canlılar arasındaki bu çeşitliliğin önemi ve azalması sonucunda yaşanılacak sorunlar belirtilmiştir.

4.2.7.2. Bir Varmış Bir Yokmuş: Dünya Gezegeni Çizgi Filminin Bilim Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular

Bir Varmış Bir Yokmuş: Dünya Gezegeni çizgi filminin incelenen “Dünya’nın Ekosistemleri” bölümünde Tema-1 ve Tema-2’ye uygun ifadelerle ilişkilendirilememiştir. Tema-3 açısından bakıldığında filmdeki karakterler birer bilim insanı gibi davranmaktadır. 01.53’üncü dakikada bilim insanlarının hem fiziksel özellikleri gösterilmiş hem de aşağıdaki konuşmaya yer verilmiştir.

Araştırmacı 1: Görünüşe bakılırsa burada atmosfer var.

Araştırmacı 2: Evet. Yer çekimi de Dünyadakiyle aynı gibi.

Araştırmacı 1: Buna inanamıyorum. Bu harika bir fırsat. Kaybedeceğimiz bir şey yok. Gidip görelim hadi.



Şekil 4.41.

Şekil 4.41.’den yola çıkarak incelenen bölümün 05.11’inci dakikasında yine bilim insanlarının fiziksel özelliklerine yönelik ifadeler görülmektedir. Kostüm, önlük, büyüteç gibi materyaller gösterilmiştir.

Bir Varmış Bir Yokmuş: Dünya Gezegeni çizgi filminin incelenen “Dünya’nın Su Kaynakları” bölümünde, çevre sorunlarına çözüm bulmaya çalışan bilim insanlarının mikroskop ile araştırma yaptıkları görülmektedir. Tema-1’de yer alan gözlem yapma, verileri kaydetme ve sonuç çıkarma ifadeleri ile ilişkilendirilmiştir. Tema-2 açısından bakıldığında bilimsel bilginin gözlem ve çıkarımlara dayandığı ifadesi görülmektedir. Tema-3 açısından bakıldığında bilim insanlarının hem fiziksel özellikleri hem de çalışma şekilleri gösterilmiştir. 14.43’üncü dakikada bilim insanlarına yönelik Şekil 4.42.’deki görsele yer verilmiştir.



Şekil 4.42.

Şekil 4.42.'ye bakarak bilim insanlarının farklı fiziksel özelliklere sahip olabileceği görülmektedir. Ayrıca bilimsel çalışma yaparken farklı kimyasal maddeler kullandıkları da görülmektedir.

Bir Varmış Bir Yokmuş: Dünya Gezegeni çizgi filminin incelenen “Biyolojik Çeşitlilik” bölümünde Tema-1’de yer alan gözlem yapma ve sonuç çıkarma ifadeleri ile ilişki kurulmuştur. 01.35’inci dakikada araştırma yapan iki bilim insanı arasında geçen konuşmaya ve Şekil 4.43’deki görsele yer verilmiştir.

Bilim İnsanı 1: İnanılmaz. Görünüşe bakılırsa burada çok ilginç bir şeye rastladığımı söyleyebilirim. Güzel bir ekinoderm. Sıra sende Higor.



Şekil 4.43

Alıntıdan ve görselden yola çıkarak iki bilim insanının bir konu hakkında gözlemler yaptıkları görülmektedir.

Tema-2 açısından bakıldığında karakterlerin 04.30'uncu dakikada zaman makinesiyle eski çağlara yaptıkları yolculuklar bilimin yaratıcı doğasını göstermektedir. Bunun yanında bilimsel bilginin gözlem ve çıkarımlara dayandığı da vurgulanmıştır. Tema-3 açısından bakıldığında bilim insanlarının hem fiziksel özellikleri hem de çalışma şekilleri gösterilmiştir. Şekil 4.43'de bilim insanının fiziksel özellikleri gösterilmiştir.

4.2.8. Glitch Tech Çizgi Filmine İlişkin Bulgular

Bu bölümde “Glitch Tech” çizgi filminin belirlenen bölümlerinin fen ve bilim öğretimini açısından analizine ilişkin bulgulara yer verilmiştir. Analiz sonuçları tablosuna EK-9'da yer verilmiştir.

4.2.8.1 Glitch Tech Çizgi Filminin Fen Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular

Şekil 4.44. Glitch Techs film afişi



Kaynak: https://stringfixer.com/tr/Glitch_Techs, 2021

Yayın Tarihi: 2020

Yapımcı: Eric Robles, Dan Milano

İncelenen Bölümler:

- Eğitim Modu
- Gitti Eldiven
- Parçalazorlar

Film İçerisinde Yer Alan Fen Kavramları: Film içerisinde Fen Öğretim Programına uygun kavramlara yer verilmemiştir.

İlişkili Olduğu Fen Kazanımları: Film içerisinde Fen Öğretim Programında yer alan kazanımlara uygun sahneler yer almamıştır.

Çizgi filmin incelenen tüm bölümlerinde Fen Öğretim Programında yer alan kazanımlarla eşleşen ifadeler bulunamamıştır.

4.2.8.2. Glitch Tech Çizgi Filminin Bilim Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular

Glitch Tech çizgi filminin incelenen “Eğitim Modu” bölümünde Tema-1’e uygun ifadeler bulunmamaktadır. Tema-2 açısından bakıldığında 06.09’uncu dakikada yapay zeka ile geliştiren robotlar gösterilmiştir. Bu nokta bilimin yaratıcı doğası ile ilişkilendirilmiştir. Tema-3 açısından bakıldığında bilim insanlarının hem fiziksel özellikleri hem de çalışma şekilleri gösterilmiştir. 03.40’ıncı dakikada bilim insanlarının fiziksel özellikleri ve çalışma alanları ile ilgili Şekil 4.45.’teki görsele yer verilmiştir. Şekil 4.45.’e bakarak bilim insanlarının kadın veya erkek olabileceği çıkarımı yapılabilir. Aynı zamanda şekil üzerinden bilim insanlarının laboratuvar ortamında çalışmalar yaptığı da söylenebilir.



Şekil 4.45.

Glitch Tech çizgi filminin incelenen “Gitti Eldiven” bölümünde Tema-1 ve Tema-2’ye uygun ifadelere yer verilmemiştir. Tema-3 açısından bakıldığında bilim insanlarının hem fiziksel özellikleri hem de çalışma şekilleri gösterilmiştir.

Glitch Tech çizgi filminin incelenen “Parçalazorlar” bölümünde Tema-1 ve Tema-3’e uygun ifadeler yer verilmemiştir. Tema-2 açısından incelendiğinde geliştiren icatlarla bilimin yaratıcı doğası vurgulanmıştır.

4.2.9. Kratt Kardeşler Çizgi Filmine İlişkin Bulgular

Bu bölümde “Kratt Kardeşler” çizgi filminin belirlenen bölümlerinin fen ve bilim öğretimini açısından analizine ilişkin bulgulara yer verilmiştir. Analiz sonuçları tablosuna EK-10’da yer verilmiştir.

4.2.9.1. Kratt Kardeşler Çizgi Filminin Fen Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular

Şekil 4.46. Kratt Kardeşler film afişi



Kaynak: <https://www.minikago.com.tr/programlar/kratt-kardesler>, 2021

Yayın Tarihi: 2010

Yapımcı: Martin Kratt, Chris Kratt

İncelenen Bölümler:

- 3. Sezon 10. Bölüm
- 3. Sezon 11. Bölüm
- 3. Sezon 26. Bölüm

Film İçerisinde Yer Alan Fen Kavramları: Nesli tükenen canlılar, biyoçeşitlilik

İlişkili Olduğu Fen Kazanımları:

- F.5.6.1.1. Biyoçeşitliliğin doğal yaşam için önemini sorgular.

- F.5.6.1.2. Biyoçeşitliliği tehdit eden faktörleri, araştırma verilerine dayalı olarak tartışır.

Kratt Kardeşler çizgi filminin incelenen “10. Bölümünde” F.5.6.1.1. ve F.5.6.1.2. kazanımları yer almıştır. Bölümde biyoçeşitliliğin önemi vurgulanmaktadır. Canlıların arasındaki etkileşimlerle doğadaki dengenin nasıl korunduğu aktarılmıştır. 11.19’uncu dakikada bu durumla ilgili aşağıdaki konuşmaya ve Şekil 4.47.’deki görsele yer verilmiştir.



Şekil 4.47.

Karakter 1: E zaten sürüde yeterince bizon yok mu? İnsan sürekli otlanmalarının çayıra zarar vereceğini düşünüyor.

Karakter 2: Aslında burada çayırları çayır yapan üç şey olduğunu söylüyor. Biraz yağmur, ateş ve otlanma.

Karakter 1: Hepsi kulağa kötüymüş gibi geliyor.

Karakter 2: Çayır için öyle değil. Öncelikle çimler ve çayır bitkileri az yağmur varken ağaçlardan daha hızlı büyür. Kuzey Amerika’nın ortasındaki gibi. İnan ya da inanma. Orman yangınları ağaçların büyümesini engelleyip ölü bitkileri yakarak yeni bitkilerin çıkmasına yardımcı olur ve bizonlar gezinip otlanarak hem bitki hem hayvanlar için çimleri kısa, güçlü ve sağlıklı tutar.

Alıntıda da görüldüğü gibi doğadaki canlılar arasında bir etkileşim söz konusudur. Bizonlarında doğadaki bu zincirde önemli bir yeri vardır. Şekil 4.47.’de bir bizon gösterilmiştir.

Kratt Kardeşler çizgi filminin incelenen “11. Bölümünde” ise yine canlılar tanıtılmıştır. Kazanımlarla eşleşen bir ifade bulunmamaktadır.

Kratt Kardeşler çizgi filminin incelenen “26. Bölümünde” F.5.6.1.1. ve F.5.6.1.2. kazanımları yer almıştır. Bölümde vurgulanan ana tema nesli tükenen canlılar olmaktadır. Bölümün başında bu canlıların yer aldığı bir çark çevrilerek, gelen hayvanın dönemine gidilmiştir. Aynı zamanda bölüm içerisinde canlıların sahip olduğu adaptasyonlar verilmiştir. 01.08’inci dakikada çevrilen çarka Şekil 4.48.’de yer verilmiştir.



Şekil 4.48.

Şekil 4.48.’deki çark üzerinde nesli tükenen canlıların görselleri bulunmaktadır. Kratt kardeşler bu çarkı çevirerek, gelen canlının dönemine yolculuk yapmıştır.

4.2.9.2. Kratt Kardeşler Çizgi Filminin Bilim Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular

Kratt Kardeşler çizgi filminin incelenen “10. Bölümünde”, Tema-1 açısından bakıldığında gözlem yapma ifadesi görülmektedir. 04.10’uncu dakikada karakterler bizonları gözlemlerken Şekil 4.49’daki görsele yer verilmiştir.



Şekil 4.49

Karakterlerin farklı icatlarının olması ve bunlarla çalışma yapmaları Tema-2’de yer alan bilimin yaratıcı doğasını vurgulamaktadır. Aynı zamanda Şekil 4.49’a bakarak bilimsel bilginin gözlem ve çıkarımlara dayandığı ifadesi de görülmektedir. Tema-3 açısından incelendiğinde karakterler birer bilim insanını temsil etmektedir. Hem fiziksel özellikleri hem de çalışma şekilleri gösterilmiştir. 11.58’inci dakikada bir bilim insanının çalışmasına yönelik görsele Şekil 4.50’de yer verilmiştir.



Şekil 4.50.

Şekil 4.50’de bilim insanının günlük kıyafetle çalışması gösterilmiştir. Teknolojik aletleri kullanarak laboratuvar ortamında çalışma yapmaktadır.

Kratt Kardeşler çizgi filminin incelenen “11. Bölümünde”, karakterlerin farklı zamanlara yaptıkları yolculuklar ve nesli tükenen canlılar hakkındaki araştırmaları görülmektedir.

Karakterler bir deniz aracı ile gözlem yapmaktadırlar. Aynı zamanda yaptıkları gözlemler hakkında konuşarak çıkarımlarda bulunurlar. Bu durum Tema-1’de yer alan gözlem yapma, sınıflama, verileri yorumlama ve sonuç çıkarma ifadeleri ile ilişkilendirilmiştir. Bu ifadelerle ilgili 06.18’inci dakikada aşağıdaki konuşmaya ve Şekil 4.51.’deki görsele yer verilmiştir.



Şekil 4.51.

Aviva: Arama görüntüsü güncelleniyor.

Chris: Timsahlar güneşin tadını çıkartmak için kıyıda uzanmayı çok sever. Böylece kanları ve bedenlerini ısıtırlar.

Aviva: Elbette. Çünkü onlar soğukkanlı, kendilerini ısıtmak için güneşi kullanıyorlar.

Chris: Isındıkları zaman aktif olabilirler. Suyu girerler ve sadece gözleri ve burunları görünürken avlanabilirler.

Şekil 4.51 ve alıntıdan yola çıkarak karakterlerinin timsahları gözlemledikleri ve onlar hakkında çıkarımlarda bulundukları görülmektedir.

Tema-2 açısından incelendiğinde bilimsel bilginin gözlem ve çıkarımlara dayandığı ve yaratıcı doğası verilmiştir. 06.40’ıncı dakikada kendi geliştirdikleri araştırma aracına ait görsel Şekil 4.52. verilmiştir.



Şekil 4.52.

Karakterler birer bilim insanını temsil etmektedir. Tema-3 açısından Şekil 4.51. ve Şekil 4.52.’de bilim insanlarının hem çalışma şekilleri hem de fiziksel özelliklerine yer verilmiştir. Karakterlerin giydikleri özel kostümlerinin olması, kendi geliştirdikleri araçlarda çalışmalar yapmaları ve hem kadın hem de erkek bilim insanlarının olduğu gösterilmiştir.

Kratt Kardeşler çizgi filminin incelenen “26. Bölümünde” karakterlerin doğada yaptıkları incelemeler gösterilmiştir. Tema-1’de yer alan gözlem yapma ifadesine yer verilmiştir. Tazmanya kaplanı hakkındaki bilgilerin değişebilirliği, Tema-2’de yer alan bilimsel bilginin değişebilir olduğunu vurgulamaktadır. 01.40’ıncı dakikada bunu ifade eden konuşmaya aşağıda yer verilmiştir.

Jimmy: Tazmanya kaplanları tehlikeli.

Chris: Olamaz. Tazmanya kaplanları tehlikeli değildir.

Martin: Sadece yanlış anlaşıldılar. Herkes tehlikeli olduklarını düşündü. Bu yüzden bazı insanlar onları avlayarak soylarını tüketti.

Chris: Tazmanya kaplanları insanlara hiç zarar vermedi ve bu var olan son Tazmanya kaplanının tek görüntüsü.

Alıntıda da görüldüğü gibi Tazmanya kaplanları hakkında bazı bilgilerin yanlış olduğu ve yapılan yeni çalışmalarla yeni bilgilerin keşfedildiği görülmüştür.

Karakterler birer bilim insanını temsil etmektedir. Tema-3 açısından bilim insanlarının hem fiziksel özellikleri hem de çalışma şekilleri gösterilmiştir. 01.48’inci dakikada karakterler bilimsel çalışma yaparken Şekil 4.53.’deki görsele yer verilmiştir.



Şekil 4.53

Şekil 4.53.’e bakarak hem kadın hem de erkek bilim insanlarının çalışma yaptıkları gösterilmiştir. Gelişmiş teknolojiye sahip laboratuvarlarda çalışma yaptıkları gösterilmiştir.

4.2.10. Kaptan Düşükdon Destansı Hikayeler Çizgi Filmine İlişkin Bulgular

Bu bölümde “Kaptan Düşükdon Destansı Hikayeler” çizgi filminin belirlenen bölümlerinin fen ve bilim öğretimini açısından analizine ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

4.2.10.1 Kaptan Düşükdon Destansı Hikayeler Çizgi Filminin Fen Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular

Şekil 4.54. Kaptan Düşükdon Destansı Hikayeler Film Afışı



Kaynak: <https://www.netflix.com/title/81147421>, 2021.

Yayın Tarihi: 2018

Yapımcı: Peter Hastings

İncelenen Bölümler:

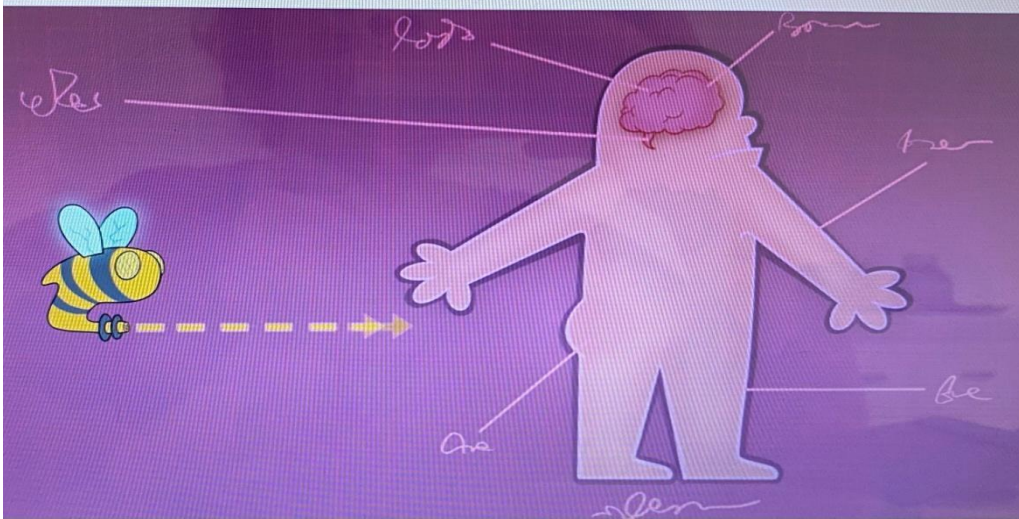
- 1. Sezon 6. Bölüm
- 2. Sezon 3. Bölüm
- 3. Sezon 10. Bölüm

Film İçerisinde Yer Alan Fen Kavramları: DNA, klonlama, gen aktarımı, biyoteknoloji

İlişkili Olduğu Fen Kazanımları:

- F.8.2.5.1. Genetik mühendisliğini ve biyoteknolojiyi ilişkilendirir.
- F.8.2.5.2. Biyoteknolojik uygulamalar kapsamında oluşturulan ikilemlerle bu uygulamaların insanlık için yararlı ve zararlı yönlerini tartışır.
- F.8.2.5.3. Gelecekteki genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarının neler olabileceği hakkında tahminde bulunur.

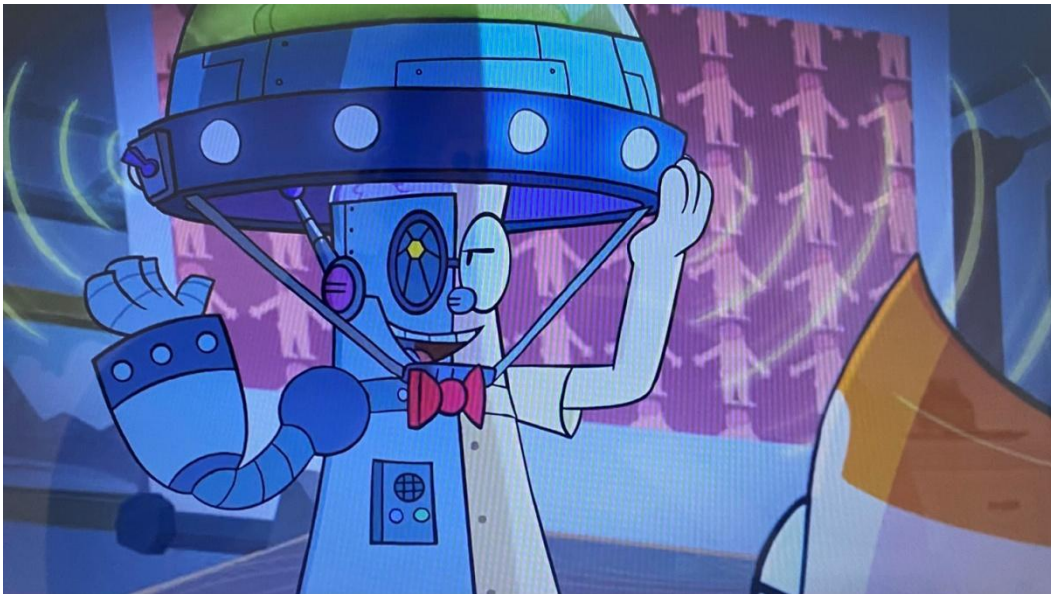
Kaptan Düşükdon ve Destansı hikayeler çizgi filminin incelenen “6. ve 10. bölümünde” fen öğretim programındaki kazanımlarla ilişkili ifadeler bulunamamıştır. Kaptan Düşükdon ve Destansı hikayeler çizgi filminin incelenen “3. Bölümünde” ise F.8.2.5.1., F.8.2.5.2. ve F.8.2.5.3. kazanımları yer almıştır. Bölümde arı DNA’sı öğretmenlere enjekte edilerek arılardaki bazı özelliklerin insanlara aktarılabilceği gösterilmiştir. Aşağıdaki görsele yer verilmiştir. Bunun yanı sıra bu gelişme sonrası yaşanan olumsuzluklar, biyoteknolojik çalışmaların her zaman olumlu sonuçlar vermediğini göstermektedir.



Şekil 4.55.

4.2.10.2. Kaptan Düşükdon Destansı Hikayeler Çizgi Filminin Bilim Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular

Kaptan Düşükdon ve Destansı hikayeler çizgi filminin incelenen” 6. bölümünde” çekirdek çimlendirme deneyi yapılmıştır. Tema-1 açısından deney yapma, gözlem yapma ve sonuç çıkarma ifadelerine yer verilmiştir. Karakterlerin yaptığı bu deney ile Tema-2’de gözlemlenen bilimin deneysel doğası ve bilimsel bilgi gözlem çıkarımlara dayanır özellikleri vurgulanmıştır. Bunun yanı sıra farklı özelliklere sahip bir robot geliştirilmiştir ve Şekil 4.56.’daki görselde bu robota yer verilmiştir. Bu nokta da bilimin yaratıcı doğasına da değinilmiştir. Tema-3 açısından incelendiğinde bilim insanının merak duygusundan yola çıkarak çalışma yaptığı ve sabırlı olduğu gösterilmiştir.



Şekil 4.56.

Kaptan Düşükdon ve Destansı hikayeler çizgi filminin incelenen “3. Bölümünde” arı DNA’larını öğretmenlere enjekte edecek bir tasarım geliştirilmiştir. Tema-1 açısından gözlem yapma ve verileri kullanma ve model oluşturma ifadeleri görülmektedir. Geliştirilen bu araç ile Tema-2’de yer alan bilimin yaratıcı doğası da vurgulanmaktadır. Tema-3 için bakıldığında bilim insanlarının çalışma şekli ve özellikleri verilmiştir.

Kaptan Düşükdon ve Destansı hikayeler çizgi filminin incelenen “10. Bölümünde” bilimsel temalara uygun ifadeler bulunamamıştır.

4.3. Animasyon Filmlerin Analizine İlişkin Elde Edilen Bulgular

Bu bölümde yedi animasyon filmin analizine yer verilmiştir.

4.3.1. Ters Yüz Animasyon Filmine İlişkin Bulgular

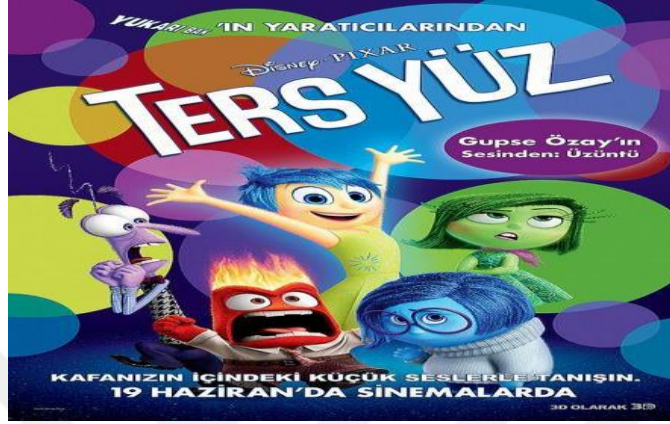
Bu animasyon filmde beynin işleyişi üzerinden ele alınan en temel unsur anılardır. Filmde bir beyne erişerek anıların nasıl depolandığı aktarılmıştır. Bu karakterler gelişmiş teknolojiye sahip bir ortamda farklı duyguları aktifleştirmektedir. Filme ilişkin ayrıntılara aşağıda yer verilmiştir. Tablo 4.7.’de Ters Yüz animasyon filmine ait analizler gösterilmiştir.

Tablo 4.7.: Ters Yüz Animasyon Filminin Analizleri

	İlişkili Olduğu Fen Kazanımları	İlişkili Olduğu Bilimsel Temalar
Ters Yüz	-	Tema-1 - Gözlem yapma - Sonuç çıkarma - Karar verme Tema-2 - Bilim gözlem ve çıkarımlara dayanır Tema-3 - Bilim insanının çalışma şekli Bilim insanının fiziksel

		özellikleri
--	--	-------------

Şekil 4.57. Ters Yüz Film Afışı



Kaynak: https://tr.wikipedia.org/wiki/Ters_Y%C3%BCz, 2021.

Yayın Tarihi: 2015

Yapımcı: Jonas Rivera

Film İçerisinde Yer Alan Fen Kavramları: Film içerisinde Fen Öğretim Programına uygun kavramlara yer verilmemiştir.

İlişkili Olduğu Fen Kazanımları: Film içerisinde Fen Öğretim Programına uygun kazanımlara yer verilmemiştir.

4.3.1.1 Ters Yüz Animasyon Filminin Fen Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular

İncelenen animasyon filmde Fen Öğretim Programında yer alan kazanımlarla eşleşen ifadeler bulunamamıştır.

4.3.1.2 Ters Yüz Animasyon Filminin Bilim Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular

Bu bölümde ve diğer animasyon filmlerin bilim öğretimi açısından analizinde, yöntem kısmında yer alan Tablo 3.2. ele alınarak analizler yapılmıştır. Tabloda üç tema olduğu

görülmektedir. Tema-1 “Bilimsel Süreç Becerilerini”, Tema-2 “Bilimin Doğasını” ve Tema-3 ise “Bilim insanının özelliklerini” kapsamaktadır.



Şekil 4.58.

Bu animasyon filmde bilim insanlarının çalışma ortamları ve bilimin teknoloji üzerindeki etkisi ön planda tutulmuştur. Duyguları ifade eden karakterler gözlemler yaparak duyguların oluşum şeklini açıklamışlardır. Bu durum Tema-1’de yer alan gözlem yapma, sonuç çıkarma ve karar verme ifadeleri ile ilişkilendirilmiştir. 03.57’nci dakikada hem karakterler gösterilmiş hem de beyin içerisinde gözlem yaptıkları vurgulanmıştır. Şekil 4.58.’de karakterin gözlem yaptığı bir an gösterilmiştir.

Tema-2 açısından karakterlerin sürekli olarak beyin içerisinde gözlem yaptığı görülmektedir (Şekil 4.58.). Bu nokta bilimin deney ve gözlemlere dayalı olduğu ifadesi ile ilişkilendirilmiştir. Ayrıca duyguları ifade eden bu karakterler bilim insanı, beyin hafıza merkezi de laboratuvar gibi ele alınırsa Tema-3’de yer alan bilimin ve bilim insanının özellikleri görülmektedir.

4.3.2. Köfte Yağmuru Animasyon Filmine İlişkin Bulgular

Bu animasyon filmde Flint karakterinin yaptığı icat ve yaşadığı sorunlar anlatılmaktadır. İcadı sayesinde sınırsız yiyecek elde edilecektir. Filme ilişkin ayrıntılara aşağıda yer verilmiştir. Filmin analiz sonuçları tablosuna EK-12’te yer verilmiştir.

Şekil 4.59. Köfte Yağmuru Film Afişi



Kaynak: https://tr.wikipedia.org/wiki/K%C3%B6fte_Ya%C4%9Fmuru, 2021.

Yayın Tarihi: 2009

Yapımcı: Pam Marsden

Film İçerisinde Yer Alan Fen Kavramları: Molekül, mutasyon

İlişkili Olduğu Fen Kazanımları:

- F.7.4.1.3. Aynı veya farklı atomların bir araya gelerek molekül oluşturacağını ifade eder.
- F.7.4.1.4. Çeşitli molekül modelleri oluşturarak sunar.
- F.8.2.3.1. Örneklerden yola çıkarak mutasyonu açıklar.

4.3.2.1 Köfte Yağmuru Animasyon Filminin Fen Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular

Köfte Yağmuru animasyon filminde F.7.4.1.3., F.7.4.1.4. ve F.8.2.3.1. kazanımları yer almıştır. Filmin 25.00'inci dakikasında farklı maddelerin (çoğunlukla yiyeceklerin) moleküler yapıları gösterilmiştir. Bu noktada atom ve molekül kavramlarına değinilmiştir. İlgili görsele Şekil 4.60.'da yer verilmiştir.



Şekil 4.60.

Şekil 4.60.'da görüldüğü gibi bilim insanı incelediği bir yiyeceğin yapısındaki molekülleri gözlemlemektedir.

Film içerisinde en çok vurgulanan nokta ise radyasyonlarla beraber ortaya çıkan mutasyonlardır. Filmin ana karakteri su molekülünün yapısında değişiklikler meydana getirerek yiyecek yağmurlarına sebep olmaktadır. 23.40'ıncı dakikada Şekil 4.61.'deki görsele ve aşağıdaki konuşmaya yer verilmiştir.



Şekil 4.61.

Flint: Makine hidrojenetik mutasyon prensibi ile çalışıyor. Su molekülleri mikrodalga radyasyonuna maruz kalınca genetik yapıları istenilen yiyeceğe dönüşüyor.

Alıntıda da görüldüğü gibi canlılar radyasyonu ve diğer benzer faktörlere maruz kaldıkları zaman genetik yapılarında mutasyon adı verilen değişiklikler görülür.

4.3.2.2. Köfte Yağmuru Animasyon Filminin Bilim Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular

Film bilim açısından incelendiğinde Tema-1’de yer alan temel süreçler, nedensel süreçler ve deneysel süreçlerin hepsine yer verilmiştir. Karakterler büyük bir laboratuvar da gözlem yaptığı görsel Şekil 4.62.’de gösterilmiştir,



Şekil 4.62.

Şekil 4.62.’de görüldüğü gibi Flintt karakteri laboratuvar da çalışmalar yapmaktadır. Bu nokta gözlem verileri yorumlama ve sonuç çıkarma ifadeleri ile ilişkilendirilmiştir. Aynı zamanda Flintt karakterinin geliştirdiği yiyecek çoğaltıcı araç model oluşturma ifadesi ile ilişkilendirilmiştir. Filmin ilk sahnelerinde sınıfta fen projeleri tanıtılırken ve yiyecek yağmurları oluşturulurken bu aşamalar gözlemlenmektedir.



Şekil 4.63.

Filmin ana karakteri Flint bir bilim insanı rolündedir ve sürekli ve çalışmalar yapmaktadır (Şekil 4.62.). Bu noktada Tema-3'te yer alan bilimsel çalışmaların nasıl yapıldığı, bilim insanının fiziksel özellikleri ve bilim insanı olarak özellikleri net bir şekilde gözlemlenmektedir.

Bu animasyon filmde başta kuraklık olmak üzere çevre sorunlarıyla mücadele eden hayvanların hikayesine yer verilmiştir. Filme ilişkin ayrıntılara aşağıda yer verilmiştir. Filmin analiz sonuçları tablosuna EK-13'te yer verilmiştir.

Movie poster for "Sevimli Hayvanlar" (Animals United). The poster features a group of anthropomorphic animals in a savanna setting. At the top, the names of the voice actors are listed: JIM BROADBENT, JAMES CAGNEY, SMILEY SMITH, GREGORY KENNER, DAWN FRENCH, PIERRE VAN DER LUGHE, JOANNE LOVING, KIMMY KIMMY, and MICHAEL GIBBY. The central image shows a giraffe, a lion, a rhinoceros, and a meerkat. The title "SEVİMLİ HAYVANLAR" is written in large, stylized letters, with "SEVİMLİ" in pink and "HAYVANLAR" in yellow. Below the title, the text "ANIMALS UNITED" is visible. The bottom left corner features the "as sanat" logo, and the bottom right corner features the "WARNER BROS." logo.

İlişkili Olduğu Fen Kazanımları:

- F.8.2.4.1. Canlıların yaşadıkları çevreye uyumlarını gözlem yaparak açıklar.
- F.8.6.4.1. Kaynakların kullanımında tasarruflu davranmaya özen gösterir.
- F.8.6.4.4. Geri dönüşümün ülke ekonomisine katkısına ilişkin araştırma verilerini kullanarak çözüm önerileri sunar.
- F.8.6.4.5. Kaynakların tasarruflu kullanılmaması durumunda gelecekte karşılaşılabilecek problemleri belirterek çözüm önerileri sunar.

4.3.3.1. Sevimli Hayvanlar Animasyon Filminin Fen Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular

İncelenen animasyon filmde F.8.2.4.1., F.8.6.4.1., F.8.6.4.4. ve F.8.6.4.5. kazanımları yer almıştır. Filmde çevre problemleri üzerinde durulmaktadır. Film içerisinde küresel iklim değişikliğinin sebepleri ve bu durumun sonucunda yaşanılacak olaylar anlatılmaktadır. Küresel ısınma ve iklim değişikliği ile sonucunda yaşanan kuraklık film içerisinde en çok vurgulanan noktalardan birisidir. Filmde bu duruma çözüm olarak “Küresel İklim Değişikliği Konferansı” yapılmıştır. 21.53’üncü dakikada kuraklık ile ilgili Şekil 4.65’deki görsele yer verilmiştir.



Şekil 4.65.

İklim değişikliğinin bir diğer önemli sonucu olan buzulların erimesi de film içerisinde vurgulanan noktalardan birisi olmaktadır. Bu olumsuz sonuçlar doğrultusunda canlıların nesillerinin tükeneyeceği de belirtilmiştir.



Şekil 4.66.

Şekil 4.66.'da buzulların eridiği bir görsele yer verilmiştir. Küresel ısınmanın olumsuz sonuçlarından birisi de buzulların erimesidir ve bu durumda birçok canlının nesli tükenme tehlikesiyle karşı karşıya kalacaktır.

4.3.3.2. Sevimli Hayvanlar Animasyon Filminin Bilim Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular

İncelenen film içerisinde belirlenen bilimsel temalara yönelik ifadeler bulunamamıştır.

4.3.4. 6 Süper Kahraman Animasyon Filmine İlişkin Bulgular

Bu animasyon filmde Hiro ve Baymax karakteri bulundukları yeri kötülerin elinden kurtarmak için gönüllüler takımına katılırlar. Filme ilişkin ayrıntılara aşağıda yer verilmiştir. Filmin analiz sonuçları tablosuna EK-14'de yer verilmiştir.

Şekil 4.67. 6 Süper Kahraman Film Afişi



Kaynak: <https://kahramangiller.com/sinema/big-hero-6-super-kahraman-dogulmaz-super-kahraman-olunur/>, 2021.

Yayın Tarihi: 2014

Yapımcı: Roy Conli

Film İçerisinde Yer Alan Fen Kavramları: Elektriksel direnç, ergenlik, element

İlişkili Olduğu Fen Kazanımları:

- F.6.7.2.2. Elektriksel direnci tanımlar.
- F.6.7.2.3. Ampulün içindeki telin bir direncinin olduğunu fark eder.
- F.6.6.1.3. Çocukluktan ergenliğe geçişte oluşan bedensel ve ruhsal değişimleri açıklar.
- F.6.6.1.4. Ergenlik döneminin sağlıklı bir şekilde geçirilebilmesi için nelerin yapılabileceğini, araştırma verilerine dayalı olarak tartışır.
- F.7.4.2.2. Periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin (altın, gümüş, bakır, çinko, kurşun, cıva, platin, demir ve iyot) isimlerini, sembollerini ve bazı kullanım alanlarını ifade eder.

4.3.4.1. 6 Süper Kahraman Animasyon Filminin Fen Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular

İncelenen animasyon filmde F.6.7.2.2., F.6.7.2.3., F.6.6.1.3, F.6.6.1.4. ve F.7.4.2.2. kazanımları yer almıştır. Filmde öncelikle direnç kavramına değinilmiştir. 07.28'inci dakikada laboratuvarında çalışma yapan bir karakter geliştirdiği bisiklet için kullandığı ifadelerle aşağıda yer verilmiştir. Aynı zamanda laboratuvarında çeşitli metallerden bahsedilmiştir.

Karakter 1: Sıfır direnç, daha hızlı bisiklet, ama yeterince değil.

Alıntıda görüldüğü gibi direnç kavramından bahsedilmiştir. Direnci azaltarak daha iyi çalışan bir bisiklet geliştirilecektir.

Film içerisinde vurgulanan diğer önemli nokta ise ergenliktir. Kahramanlardan birinin ergenlik döneminde yaşadığı değişimler 27.22'nci dakikada aşağıdaki gibi ifade edilmiştir.

Baymax: Vücut tüylerinde artış olabilir. Özellikle yüzünde, göğsünde, koltuk altlarında. Ayrıca duygu değişiklikleri yaşarsın.



Şekil 4.68.

Alıntıdan ve Şekil 4.68.'de görüldüğü gibi ergenlik döneminde bireylerin vücutlarında meydana gelebilecek değişikliklerden bahsedilmiştir. Şekil 4.68.'de erkek bireylerin ergenlik dönemi ile vücutlarında kıllanmanın olabileceği bölgeler gösterilmiştir.

4.3.4.2. 6 Süper Kahraman Animasyon Filminin Bilim Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular

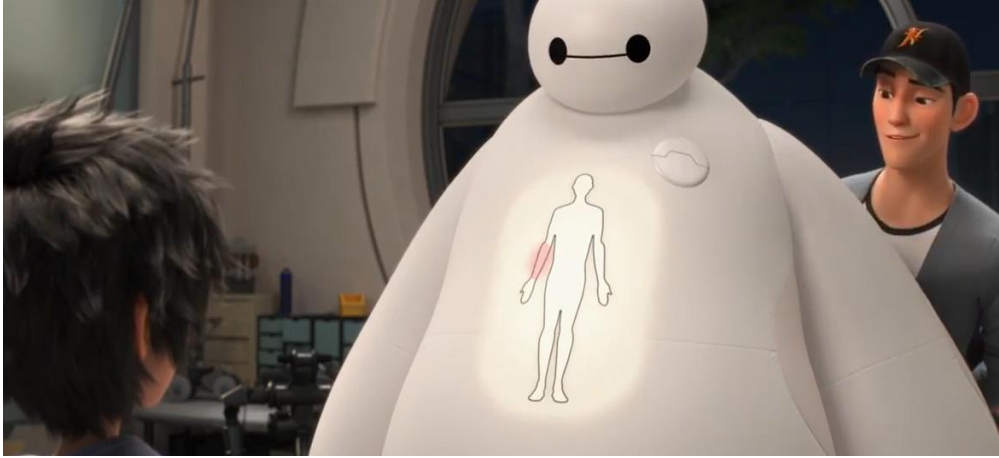
Film bilim öğretimi açısından incelendiğinde filmdeki 6 kahraman birer bilim insanı gibi çalışmalar yapmaktadırlar. Problemlere çözüm için geliştirdikleri makineler ile teknolojinin önemi vurgulanmaktadır. Yukarıdaki bisiklet alıntısından yola çıkarak bu animasyon film Tema-1'deki deney yapma, sonuç çıkarma, değişkenleri belirleme, değişkenleri değiştirme ve kontrol etme ile karar verme ifadeleriyle ilişkilendirilmiştir. Bu noktada 06.28'inci dakikada geliştirilen bisikletin yeterince verimli çalışmadığını düşünerek bazı noktaları değiştirerek yenisini yapmaya çalışmışlardır.

Tema-2 açısından incelediğimiz zaman bilimin deneysel doğası, bilimsel bilginin gözlem ve çıkarımlara dayandığı, bilimin yaratıcı doğası, bilimin sosyal ve kültürel doğası film içerisinde görülmektedir. 08.13'üncü dakikada laboratuvarında deney yapan bir karakterle ilgili Şekil 4.69.'daki görsele yer verilmiştir.



Şekil 4.69.

Filmde yer alan karakterler birer bilim insanı olarak düşünülürse Tema-3 ‘de yer alan bilimin insanının özellikleri de filmde görülmektedir. Özellikle 11.40’ıncı dakikada bilim insanının sorgulayıcı yönü, bilgili ve donanımlı bir birey olması gibi noktalar vurgulanmıştır.



Şekil 4.70.

Karakterler, geliştirilen robotu incelerken Şekil 4.70.’deki görsele yer verilmiştir.

4.3.5. Örümcek Adam 1 Animasyon Filmine İlişkin Bulgular

Bu animasyon filmde Peter karakteri genetiği değiştirilmiş bir böcek tarafından ısırılır ve sonrasında Peter yeni yetenekler kazanır. Bu karakter maskeli bir kimlik ile New York’ta suçlularla mücadele eder. Filme ilişkin ayrıntılara aşağıda yer verilmiştir. Filmin analiz sonuçları tablosuna EK-15’de yer verilmiştir.

Şekil 4.71. Örümcek Adam 1 film afişi



Kaynak: [https://tr.wikipedia.org/wiki/%C3%96r%C3%BCmcek_Adam_\(film,_2002\)](https://tr.wikipedia.org/wiki/%C3%96r%C3%BCmcek_Adam_(film,_2002)), 2021

Yayın Tarihi: 2002

Yapımcı: Laura Ziskin, Ian Bryce, David Koepp

Film İçerisinde Yer Alan Fen Kavramları: Gen, gen aktarımı

İlişkili Olduğu Fen Kazanımları:

- F.8.2.5.1. Genetik mühendisliğini ve biyoteknolojiyi ilişkilendirir.
- F.8.2.5.2. Biyoteknolojik uygulamalar kapsamında oluşturulan ikilemlerle bu uygulamaların insanlık için yararlı ve zararlı yönlerini tartışır.

4.3.5.1. Örümcek Adam Animasyon Filminin Fen Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular

İncelenen animasyon filmde F.8.2.5.1. ve F.8.2.5.2. kazanımları yer almıştır. Filmi fen öğretimi açısından incelendiğinde, filmin konusu itibariyle filmde gen aktarımı vurgulanmaktadır. DNA üzerinde yapılan çalışmalarla yeni örümcek türleri elde etmek amaçlanmaktadır.

Filmdeki doktor karakteri: Biz bu laboratuvarıda sentez yoluyla RNA molekülleri elde ederek tamamen yeni bir genetik şifre oluşturuyoruz. Üç örümcek sınıfının bilgisini alıp 15 yeni tür elde ediyoruz.” ifadesini kullanmıştır.

Alında da görüldüğü gibi film içerisinde yapılan genetik çalışmalar ile biyoteknolojinin olumlu yanlarının yanı sıra olumsuz yanlarının da olabileceği gösterilmiştir. Yeni elde

edilen böcek türleri buna örnek olarak verilmiştir. Bu konuyla ilgili Şekil 4.72.’deki görsele yer verilmiştir.



Şekil 4.72.

Şekil 4.72.’de genetiği değiştirilmiş yeni bir böcek türüne ait çalışmaya yer verilmiştir.

4.3.5.2. Örümcek Adam Animasyon Filminin Bilim Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular

Film bilim öğretimi açısından incelendiğinde, filmde çalışmalar yapan doktorlar bilim insanı olarak düşünülmektedir ve gelişmiş teknolojiye sahip laboratuvarlarda çalışmalar yapmaktadırlar. Şekil 4.73.’de karakterlerin gözlem yaparak, böcekler hakkında çıkarımlarda bulundukları bir görsele yer verilmiştir. Bu durum tema-1’de yer alan gözlem yapma, verileri kaydetme, verileri yorumlama ve sonuç çıkarma ifadeleri ile ilişkilendirilmiştir. Filmdeki karakterler büyük bir örümcek müzesinde örümcekler hakkında gözlemler yaparak bilgi toplamaktadır. Bu noktada Tema-2’de yer alan bilimin gözlem ve çıkarımlara dayandığı ifadesi vurgulanmaktadır. 08.58’inci dakikada karakterler gözlem ve çıkarım yaparken Şekil 4.73.’deki görsele yer verilmiştir.



Şekil 4.73.

Profesör karakteri laboratuvarda yeni bir böcek türü hakkında deneyler yapmaktadır. Şekil 4.74.'de bu durum gösterilmiştir. Tema-2'de yer alan bilimin deneysel doğası ile ilişkilendirilmiştir.

Tema-3 açısından incelediğimizde filmdeki doktorların fiziksel özelliklerini, bilim insanı olarak özelliklerini ve bilimsel çalışmaları nasıl yaptıkları gözlemlenmektedir. Bilim insanlarının beyaz önlük giymesi de vurgulanan bir noktadır. 15.00'inci dakikada bilim insanları çalışırken Şekil 4.74.'deki görsele yer verilmiştir.



Şekil 4.74.

Şekil 4.74.'de bilim insanının hem fiziksel özellikleri hem de çalışma şekli gösterilmiştir. Ayrıca çalışma alanı olan laboratuvar ve beyaz önlüğe de yer verilmiştir.

4.3.6. Bay Peabody ve Meraklı Sherman: Zamanda Yolculuk Animasyon Filmine İlişkin Bulgular

Bu animasyon filmde Bay Peabody ve çocuğu Sherman'ın zaman makinesi ile yaptıkları yolculuklar gösterilmiştir. Filme ilişkin ayrıntılara aşağıda yer verilmiştir. Filmin analiz sonuçları tablosuna EK-16'da yer verilmiştir.

Şekil 4.75. Peabody ve Meraklı Sherman: Zamanda Yolculuk



Kaynak: <https://www.beinconnect.com.tr/film/mr-peabody-sherman>, 2021.

Yayın Tarihi: 2014

Yapımcı: Alex Schwartz, Denise Nolan Cascino

Film İçerisinde Yer Alan Fen Kavramları: Kuvvet

İlişkili Olduğu Fen Kazanımları:

- F.6.3.1.1. Bir cisme etki eden kuvvetin yönünü, doğrultusunu ve büyüklüğünü çizerek gösterir.
- F.8.5.1.1. Basit makinelerin sağladığı avantajları örnekler üzerinden açıklar.
- F.8.5.1.2. Basit makinelerden yararlanarak günlük yaşamda iş kolaylığı sağlayacak bir düzenek tasarlar.

4.3.6.1. Bay Peabody ve Meraklı Sherman: Zamanda Yolculuk Animasyon Filminin Fen Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular

İncelenen animasyon filmi içerisinde F.6.3.1.1., F.8.5.1.1. ve F.8.5.1.2. kazanımları yer almıştır. Film içerisinde hazırlanan bir düzenek için uygulanması gereken kuvvetten

bahsedilmiştir. Ayrıca hazırlanan düzenekte kullanılan dişli çarklar ile basit makinelerin sağladığı iş kolaylığı gösterilmiştir. 44.31'inci dakikada basit makinelerle kurulan sisteme ait Şekil 4.76.'daki görsele yer verilmiştir.



Şekil 4.76.

Şekil 4.76.'da görüldüğü gibi dişli çarklar ve kaldıraçlar bir araya gelerek bileşik makine düzeneği hazırlanmıştır. Bu düzeneğin sayesinde iş kolaylığı sağlanmıştır.

4.3.6.2. Bay Peabody ve Meraklı Sherman: Zamanda Yolculuk Animasyon Filminin Bilim Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular

İncelenen animasyon film içerisinde Tema-1'de yer alan karar verme ve sonuç çıkarma ifadelerine yer verilmiştir. 45.05'inci dakikada aşağıdaki konuşmaya yer verilmiştir.

Bay Peabody: Yaptığım hesaplar doğruysa bu makine bizi eve yollamaya yetecek kadar merkezkaç kuvveti üretmeli.

Da Vinci: Yerine yerleştirmem gereken son birkaç parça kaldı.

Bay Peabody: Sherman Bay Da Vinci'ye çekici verir misin lütfen?

O sırada düzeneğe bir parça düşer ve Sherman bu parçayı nereye takması gerektiği konusunda karar vermeye çalışır.

Alıntıda görüldüğü gibi bir tasarım yaparken doğru parçalar tercih edilmeli ve buna karar verilmelidir. Karakterlerde hatalarını fark ederek ve düzelterek düzeneıklarını hazırlamışlardır.

Animasyon film içerisinde zamanda yolculuk yaptıkları bir araç gösterilmiştir. Bay Peabody'nin geliştirdiği bu zaman makinesi farklı icatların yapılabileceğini göstermektedir. Bu noktada Tema-2'de yer alan bilimin yaratıcı doğası vurgulanmaktadır. 03.40'ıncı dakikada bu araç ile yaptıkları zaman yolculuğuna dair görsele Şekil 4.77'de yer verilmiştir.



Şekil 4.77.

Şekil 4.77.'den yola çıkarak Tema-3 açısından incelendiğinde Bay Peabody karakteri bir dahi rolündedir. Bilim insanının hem fiziksel özellikleri hem de çalışma şekli gösterilmiştir.

4.3.7. Buz Devri 1 Animasyon Filmine İlişkin Bulgular

Bu animasyon filmde havaların soğumasıyla göç eden hayvanlara yer verilmiştir. Manfred ve Sid karakterlerinin hikayesi anlatılmıştır. Filme ilişkin ayrıntılara aşağıda yer verilmiştir. Filmin analiz sonuçları tablosuna EK-17'de yer verilmiştir.

Şekil 4.78. Buz Devri film afişi



Kaynak: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/tr/a/ad/Buz_Devri_afis.jpg, 2021.

Yayın Tarihi: 2002

Yapımcı: Lori Forte

Film İçerisinde Yer Alan Fen Kavramları: Canlılar, erime, donma, yağmur, kar, dolu

İlişkili Olduğu Fen Kazanımları:

- F.5.2.1.1. Canlılara örnekler vererek benzerlik ve farklılıklarına göre sınıflandırır.
- F.5.4.1.1. Maddelerin ısı etkisiyle hâl değiştirebileceğine yönelik yaptığı deneylerden elde ettiği verilere dayalı çıkarımlarda bulunur.
- F.5.6.1.1. Biyoçeşitliliğin doğal yaşam için önemini sorgular.
- F.6.4.2.1. Yoğunluğu tanımlar.
- F.6.4.2.4. Suyun katı ve sıvı hâllerine ait yoğunlukları karşılaştırarak bu durumun canlılar için önemini tartışır.
- F.8.1.2.1. İklim ve hava olayları arasındaki farkı açıklar.
- F.8.3.1.3. Katı, sıvı ve gazların basınç özelliklerinin günlük yaşam ve teknolojideki uygulamalarına örnekler verir.
- F.8.6.3.3. Küresel iklim değişikliklerinin nedenlerini ve olası sonuçlarını tartışır.

4.3.7.1. Buz Devri 1 Animasyon Filminin Fen Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular

İncelenen animasyon filmde F.5.2.1.1., F.5.4.1.1., F.5.6.1.1., F.6.4.2.1., F.6.4.2.4., F.8.1.2.1., F.8.3.1.3. ve F.8.6.3.3. kazanımları yer almıştır. Filmde, katı basıncı bağlı

olduğu faktörlerle birlikte gösterilmektedir. 03.26'nci dakikada katı basıncının ağırlık ve yüzey alanı ilişkisini gösteren Şekil 4.79.'daki görsele yer verilmiştir.



Şekil 4.79.

Şekil 4.79.'da görüldüğü gibi ağırlıkları fazla olan canlıların ayak tabanları da geniştir. Bu sayede yüzey alanını arttırarak yere uygulanan basınç azalır ve batma miktarı azalır.



Şekil 4.80.

Film içerisinde hava olayları gösterilmiş ve iklim değişikliğinin sonuçları vurgulanmıştır. 42.20'nci saniyede kar yağışını gösteren Şekil 4.80. görsele yer verilmiştir.

Film içerisinde farklı canlılar gösterilerek biyoçeşitlilik ifade edilmiştir. Buzlu ortamlarda sürtünme kuvvetinin etkisi farklı karakterler üzerinden gösterilmiştir. 01.13'üncü dakikada bu durumu gösteren Şekil 4.81.'dek görsele yer verilmiştir.



Şekil 4.81.

Şekil 4.81.'den yola çıkarak sürtünme kuvvetinin etkisinin farklı ortamlarda değişebileceği gösterilmiştir.

Film içerisinde maddelerin yoğunluklarından dolayı konumları gösterilmiştir. Ayrıca hal değişim olaylarından erime, yoğunlaşma gibi örneklerde verilmiştir. Hal değişimleri ile ilgili Şekil 4.82.'deki görsele yer verilmiştir.



Şekil 4.82.

Şekil 4.82.'de görüldüğü gibi katı maddeler ısı alarak erime olayını gerçekleştirir.

4.3.7.2. Buz Devri 1 Animasyon Filminin Fen Öğretimi Açısından Analizine İlişkin Bulgular

Film içerisinde belirlenen bilimsel temalara uygun ifadeler bulunamamıştır.





BÖLÜM V. : SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde bulgular kısmından hareketle elde edilen sonuçlar ilgili diğer çalışmalarla karşılaştırılarak verilmiştir.

5.1. Sonuçlar ve Tartışma

İncelenen çizgi film ve animasyon film analizleri ile 2018 Fen Öğretimi Programı analiz sonuçları değerlendirildiğinde, çizgi filmlerin ve animasyon filmlerin fen öğretim programındaki kazanımlarla eşleştiği belirlenmiştir. Çizgi filmlerin ilişkili olduğu öğrenme alanları bulgulara verilen Tablo 4.1.'de, animasyonların ilişkili olduğu öğrenme alanları Tablo 4.2.'de gösterilmiştir.

Tablo 4.1. incelendiğinde çizgi filmlerin, fen öğretim programına uygun sınıf seviyeleri ve öğrenme alanları ile ilişkisi verilmiştir. Seçilen çizgi filmlerin incelenen bölümlerinin üç tanesi beşinci sınıf, beş tanesi altıncı sınıf, yedi tanesi yedinci sınıf, altı tanesi sekizinci sınıf ile ilişkilendirilmiştir. Seçilen bölümler içerisinde sekizinci sınıf konuları ile daha fazla ilişkili kurulduğu görülmüştür.

Tablo 4.2. incelendiğinde animasyon filmlerin, fen öğretim programına uygun sınıf seviyeleri ve öğrenme alanları ile ilişkisi verilmiştir. Seçilen animasyon filmler tüm sınıf seviyelerinden öğrenme alanları ile ilişkilendirilmiştir.

İncelenen çizgi filmlerden (Tablo 4.1.) “Glitch Tech” filminin üç bölümünde de fen öğretimine uygun ifadelerle rastlanmamıştır. “Bulmaca Kulesi, Luna’nın Bilim Dünyası, Nane ile Limon, Sihirli Okul Otobüsü ve Bir Varmış Bir Yokmuş: Dünya Gezegeni” çizgi filmlerinin incelenen tüm bölümleri fen konuları ile ilişkilendirilmiştir. İncelenen animasyon filmlerden (Tablo 4.2.) “Ters Yüz” filmi hariç tüm animasyon filmler fen konuları ile ilişkilendirilmiştir.

Araştırmada incelenen çizgi filmlerin, oluşturulan bilimsel temalarla ilişkisi verilmiştir. Çizgi filmlerde genellikle bilimsel süreç becerilerine, bilimin doğası boyutlarına, bilim ve bilim insanı özelliklerine yer verildiği görülmektedir. Dokuz çizgi film tüm temalarla ilişkilendirilirken, Glitch Tech çizgi filmi iki tema ile ilişkilendirilmiştir.

Araştırmada incelenen animasyon filmlerin, oluşturulan bilimsel temalarla ilişkisi verilmiştir. İncelenen animasyon filmlerden beş tanesinde tüm temalarla

ilişkilendirilirken, Sevimli Hayvanlar ve Buz Devri 1 animasyon filmleri hiçbir tema ile ilişkilendirilmemiştir.

Araştırmanın bulguları doğrultusunda çizgi filmlerin ve animasyon filmlerin fen ve bilim öğretimi bağlamında birer görsel öğrenme materyali olarak kullanılabileceği görülmüştür. Doğan (2016) uygun özelliklere sahip filmler, tiyatro oyunları vb araçların çocukların gelişimini ve öğrenme süreçlerini olumlu yönde etkileyeceğini belirtmiştir. Zakirman ve ark. (2022) ise yaptıkları çalışmalarında fen derslerinde animasyon kullanımının öğrenci başarısını ve öğrenme kalitesini arttırmak için kullanılması gerektiğini belirtmişlerdir. Literatürdeki benzer çalışmalara da bakıldığı zaman çizgi filmlerin ve animasyon filmlerin eğitim süreçlerinde önemli bir yere sahip olduğu görülmüştür.

Araştırma bulgularındaki önemli noktalardan birisi bazı çizgi filmlerin ve animasyon filmlerin birden fazla sınıf seviyesine hitap etmesidir. Çizgi filmler içerisinde Luna'nın Bilim Dünyası, Nane ile Limon, Sihirli Okul Otobüsü, Bir Varmış Bir Yokmuş Kaşifler ve Bir Varmış Bir Yokmuş Dünya Gezegeni filmlerinin farklı bölümleri farklı sınıf seviyelerine hitap etmektedir. Animasyon filmler içerisinde de Köfte Yağmuru, 6 Süper Kahraman, Bay Peabody ve Meraklı Sherman: Zamanda yolculuk ve Buz Devri 1 filmlerinin farklı sahnelerinde farklı sınıf seviyelerine uygun kazanımlara yer verildiği görülmektedir. Belirlenen filmlerin farklı seviyelere hitap etmesinin öğrenme-öğretme süreçlerinde öğretmenlerin materyal belirlemede işlerini kolaylaştıracağı düşünülmektedir. Özellikle farklı sınıf seviyelerine hitap eden çizgi filmlerin ve animasyon filmlerin sınıf ortamında izlenmesi sürecinde; öğretmenin aktif bir şekilde rol almasının ileride oluşabilecek çeşitli kavramsal anlama sorunlarının önüne geçebileceği düşünülmektedir. Nitekim öğrencilerin kendi yaş seviyelerinden farklı öğrenmeleri gerçekleştirmeleri durumunda çeşitli yanılgılar oluşturabileceği yadsınamaz bir gerçektir.

Araştırmada ele alınan çizgi filmler ve animasyon filmler bilim öğretimi açısından bilimsel süreç becerileri, bilimin doğası ve bilim insanının özellikleri adı altında üç başlıkta incelenmiştir. Filmlere bilimsel süreç becerileri açısından bakıldığında en çok gözlem yapma, sınıflama, deney yapma, verileri yorumlama ve sonuç çıkarma ifadeleri görülmektedir. Öğrencilere bilimsel süreç becerileri kazandırma noktasında araştırmada incelenen çizgi filmlerin ve animasyon filmlerin etkili olabileceği düşünülmektedir. Daşdemir (2013), çalışmasında animasyonların kalıcı öğrenmeyi arttırmasının yanında

bilimsel süreç becerilerini de arttırdığını belirtmiştir. Amrullah ve ark. (2022) ise çalışmalarında animasyonların fen okuryazarlığını arttırdığını ifade etmişlerdir. Yapılan araştırmalar incelendiğinde, bilim öğretimi sürecinde çizgi filmlerin ve animasyon filmlerin önemli rol aldığı görülmektedir. Bu çalışma ile de bilim öğretimine uygun çizgi filmler ve animasyon filmler belirlenerek literatürdeki araştırmalar desteklenebilmektedir.

Araştırmada incelenen bir diğer bilimsel tema bilimin doğasıdır. Bilimin doğası, bilim kavramlarının anlaşılmasını kolaylaştıran, bireylere bilinçli karar verme konusunda yol gösteren bir bilimsel okuryazarlık göstergesidir (Altay, 2022). Öğrencilerin bilimi daha iyi kavrayabilmeleri adına bilimin doğası özelliklerini keşfetmeleri ve anlamaları sağlanmalıdır. Bu başlık altında incelenen çizgi filmler ve animasyon filmlerde en çok tekrarlanan özellikler bilimin gözlem ve çıkarımlara dayalı olduğu, bilimin deneysel doğası ve bilimin yaratıcı doğası başlıklarıdır.

Araştırmada incelenen son bilimsel tema ise bilim insanının fiziksel özellikleri ve çalışma şeklidir. İncelenen çizgi filmler ve animasyon filmlerde Buz Devri 1 hariç hepsinde bu temaya yer verildiği görülmektedir. Bu tema ile bilim insanlarının sadece laboratuvarında çalışması, bilim insanlarının erkek olması gibi yanlışların önüne geçilmeye çalışılmıştır. Gounsoulin (2001) ortaokul öğrencileriyle yapmış olduğu çalışmada öğrencilerin bilim insanlarını erkek, önlük giyen, gözlük takan bireyler olarak algıladıkları sonucunu görmüştür. Bu çalışmada incelenen çizgi filmlerde ve animasyon filmlerde hem kadın hem de erkek bilim insanlarına yer verilmiştir. Bu noktada cinsiyet ayrımının ve bilim insanları üzerinde kurulan belirli kalıpların önüne geçilmiştir. Bir başka önemli nokta bilim insanı rolündeki karakterlerinin meraklı ve sorgulayıcı yapıda olmalarıydı. Demir ve Rüstemoğlu (2022) bilim insanlarını hayal gücü gelişmiş, objektif, bilimsel süreç becerilerini kullanarak çalışmalarını yapan bireyler olarak tanımlamışlardır. İncelenen çizgi film ve animasyon filmlerde de bu noktalar vurgulanmıştır.

Bu çalışmadan yola çıkarak fen ve bilim öğretiminde görsel öğrenme araçlarının önemli bir noktada olduğu görülmektedir. Bu araçların belirlenmesinde de öğretmenlere rol düşmektedir. Medina ve Middleton (2022), öğrencilerin bilime duydukları ilgiyi arttırmak ve motive olmalarını sağlamak için öğretmenlerin bilimsel öğelere öğrencilerin erişimlerini sağlamak, bilimin toplum üzerindeki etkilerini görmek için onlara yardımcı olmak, bilim ve bilim insanı üzerindeki kavram yanlışlarını belirleyip öğrencilere

yardımcı olmak gibi görevleri vardır. Ünal (2009) bireylerin, bilimsel bilgiye tıpkı bir bilim insanı gibi erişmeleri için öğretmenlerin büyük bir role sahip olduklarını vurgulamıştır. Çünkü öğretmen bilimi ne kadar anlıyorsa öğrencilere de o kadar aktaracaktır (Hofstein ve Lunetta 1982; Aslan, 2009; Göktaş, 2022). Fen bilgisi öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri ve bilimin doğası hakkında yeterli bilgiye sahip olması gerekmektedir. Sahip oldukları bilgileri öğrencilere aktarırken farklı yöntemlere başvurabilirler. Bu çalışmada görüldüğü gibi çizgi filmler ve animasyon filmler de fen ve bilim öğretimi için kullanılabilecek araçlardır.

5.2. Öneriler

Bu bölümde araştırmanın sonuçlarından yola çıkılarak uygulayıcılara ve araştırmacılara yönelik aşağıdaki önerilere yer verilmiştir.

5.2.1. Uygulayıcılara Yönelik Öneriler

Araştırma bulgularında farklı çizgi filmler ve animasyon filmlerdeki fen ve bilim öğretimine dair kesitlere yer verilmiştir. Bu bulguların hangi sınıf düzeyi ve kazanımla alakalı olduğu da belirlenmiştir. Öğretmenler bu çalışmadan yararlanarak fen derslerinde dersin kazanımlarına uygun ilgili filmlerdeki ilgili sahneleri, dersi eğlenceli kılmak ve kalıcı öğrenmeyi sağlamak adına kullanabilirler.

Bu çalışmada bilim öğretimi üç tema altında incelenmiştir. Gerek fen derslerinde gerekse okul öncesi eğitimde çocukların bilimsel öğelere karşı olan kavram yanılgılarını gidermek adına bilim öğretimine ilişkin olan kesitler çocuklara izletilebilir. Hatta öğretmenler bu konuya yönelik bir test hazırlayarak çocuklara ön test- son test uygulaması yapabilir. İzletilen kesitlerden yola çıkarak sınıf içi tartışmalarla öğrenim süreci desteklenebilir.

Gelişen çağımızda sürekli olarak yeni çizgi filmler ve animasyon filmler yayınlanmaktadır. Öğretmenler bu filmleri takip ederek bu çalışma bulgularında olduğu gibi kazanımlara ya da bilimsel öğeleri öğretmeye uygun filmleri belirleyerek birer görsel öğrenme materyali olarak tercih edebilirler.

Fen Bilgisi ders kitaplarında animasyonlarla ilgili etkinliklere yer verilmelidir. Uzmanların konularla ilgili hazırladıkları animasyonlar derslerde akıllı tahtalar yardımıyla öğrencilere izletilmelidir. Ders kitaplarında ilgili bölümlere karekod

yerleştirilerek okul dışı ortamlarda da öğrencilerin izlemesi sağlanılabilir. Bu süreçte öğretmenin rehberliğinde sınıf içi tartışmalara yer verilerek farkındalık attırılabilir.

Öğretmenler ve öğretmen adayları görsel öğrenme materyalleri hakkında daha çok bilgilendirilebilir. Üniversitelerin eğitim fakültelerinde görsel öğrenme konusu uygulamalar yapılarak öğretmen adaylarına anlatılabilir. Öğretmen adaylarının daha çok materyal geliştirmesi sağlanabilir.

Çizgi filmler ve animasyon filmler belirlenirken kavram yanlışları içermemelerine dikkat edilmelidir. Aynı zamanda şiddet ve diğer olumsuz durumları içeren filmler eğitim-öğretim sürecinde tercih edilmemelidir.

5.2.2. Araştırmacılara Yönelik Öneriler

Çizgi filmler ve animasyon filmlerin analizlerine yönelik alanyazında çalışmalar bulunmaktadır. Fakat yetersiz olduğu görülmektedir. Özellikle çizgi filmlere yönelik daha fazla araştırma yapılabilir. Güncel çizgi filmler ve animasyon filmler analiz edilerek bu filmlerin öğretim sürecinde nasıl kullanılabileceğine ilişkin farklı ders tasarım örnekleri sunulabilir.

Çalışmada yer alan çizgi filmlerin sadece üçer bölümü analiz edilmiştir. Bu çalışmanın verilerinden yararlanılarak belirlenen çizgi filmlerin diğer bölümleri de analiz edilerek gelecek süreçte birer materyal olarak kullanılabilir.

Bu araştırmadan yola çıkarak görsel öğrenme araçlarının önemi vurgulanabilir. Fen eğitimi ve diğer dersler için daha fazla görsel öğrenme materyali belirlenerek öğrenme ortamlarına adapte edilmeli ve özellikle derslerde nasıl kullanılabileceği konusunda örnekler sunulmalıdır.



KAYNAKÇA

- Altay, S. (2022). Bilimin doğası ve sosyobilimsel konular etkinlikleriyle desteklenen araştırmaya dayalı öğretimin dördüncü sınıfların fen öğrenmelerine etkisi.
- Aksoy, G., & Doymuş, K. (2011). Fen ve teknoloji dersinin laboratuvar öğretiminde işbirlikli öğrenmenin etkisi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 107-122.
- Amrullah, A. R., Suryanti, S., & Suprpto, N. (2022). The Development of KineMaster Animation Video as a Media to Improve Science Literacy in Elementary Schools. *PENDIPA Journal of Science Education*, 6(1), 151-161.
- Arabacı, S., & Dönel Akgül, G. (2020). Okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik fen bilgisi öğretmenlerinin görüşleri. *International Journal of Scholars in Education*, 3(2), 276-291.
- Aral, N., vd. (2011). Çocukların televizyon seyretme alışkanlıklarının yaş ve cinsiyete göre incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, c. 19, No: 2, Mayıs 2011, ss. 489–498.
- Arastaman, G., Fidan, İ. Ö., & Fidan, T. (2018). Nitel araştırmada geçerlik ve güvenirlik: Kuramsal bir inceleme. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 37-75.
- Arıkan, A. (2002). Yedi on iki yaş grubu çocuklara çizgi film yöntemi ile müze eğitiminin verilmesi.
- Arslan, A., & Zengin, R. (2016). İşbirlikli öğrenme yönteminin fen öğretimi laboratuvar uygulamaları dersine yönelik öğrencilerin tutumlarına etkisi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(2).
- Asha, O. S., (2020). The effect of concept cartoon method on enhancing achievement in chemistry at secondary school level.
- Aslan, E.(2021). Animasyon (Çizgi Film) tarihine kültür aktarımı açısından bir bakış. *Folklor/Edebiyat*, 27(108), 1059-1074.
- Ateş, E., (2019). Çizgi filmlerle fen eğitimine bir aksiyon örneği. Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzincan.

- Aydoğdu, B., & Ergin, Ö. (2008). Fen ve teknoloji dersinde kullanılan farklı deney tekniklerinin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine etkileri. *Ege Eğitim Dergisi*, 9(2), 15-36.
- Aytaçlı, B. (2012). Durum çalışmasına ayrıntılı bir bakış. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(1), 1-9.
- Ayvacı, Ş. H., Abdüsselam, Z., & Abdüsselam, M. S. (2012). Animasyon destekli çizgi filmlerin fen öğretimine etkisi: 6. sınıf kuvveti keşfedelim konusu örneği. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(4), 182-190.
- Balbağ, M. Z., Leblebicier, K., Karaer, G., Sarıkahya, E., & Erkan, Ö. (2016). Türkiye’de fen eğitimi ve öğretimi sorunları.
- Balım, A. G., Aydın, G., & Evrekli, E. (2006). Fen ve teknoloji öğretiminde zihin haritaları ve kavram haritaları kullanmanın önemi. In *VI. International Educational Technologies Conference, Famagusta, Turkish Republic of Northern Cyprus. April* (Vol. 19).
- Balım, A. G., İnel, D., & Evrekli, E. (2008). Fen öğretiminde kavram karikatürü kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarına etkisi. *İlköğretim Online*, 7(1), 188-202.
- Baltacı, A. (2018). Nitel araştırmalarda örnekleme yöntemleri ve örnek hacmi sorunsalı üzerine kavramsal bir inceleme. *Bitlis Eren Üniversitesi Sosya0l BilimlerDergisi*, 7(1), 231-274.
- Baltacı, A. (2019). Nitel araştırma süreci: Nitel bir araştırma nasıl yapılır?. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 368-388.
- Barak, M., Ashkar, T., & Dori, Y. J. (2011). Learning science via animated movies: Its effect on students’ thinking and motivation. *Computers & Education*, 56(3), 839-846.
- Barak, M., & Dori, Y. J. (2011). Science education in primary schools: is an animation worth a thousand pictures?. *Journal of Science Education and Technology*, 20(5), 608-620.

- Başaran, V. (2021). Orta çağ'ın bilim tarihine mirası. *Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(2), 170-181.
- Başer, N., & Yavuz, G. (2003). *Öğretmen adaylarının matematik dersine yönelik tutumları*. 09 20, 2020 tarihinde <http://www.matder.org.tr/ogretmen-adaylarinin-matematik-dersine-yonelik-tutumlari/> adresinden alındı
- Bayır, E. (2016). Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Bilimin Doğasına İlişkin Görüşleri: Bilişsel Harita Örneği. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(3), 1419-1436.
- Bayrak, B., & Münire ERDEN, A. (2007). Fen bilgisi öğretim programının değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(1), 137-54.
- Bayram, K., (2012). Animasyon kullanımının öğretmen adaylarının genel kimya dersindeki erişilerine, tutumlarına ve kalıcılık düzeylerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Bekmezci, S. M., & Özlem, A. (2018). 2013 Fen bilimleri dersi öğretim programına ilişkin öğretmen görüşleri. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(3), 57-76.
- Berber, A., Anılan, B., Odabaş, İ. N., ve Alkan, D. (2019). Fen bilimleri öğretmen adaylarının eğitimde çizgi filmin kullanımına ilişkin görüşleri. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20, 465-492.
- Bingöl, B. (2014). Çoklu ortam (Multimedya) tasarımı içeren lisans derslerinde öğrencilerin video ve animasyon konuları hakkındaki bilgi düzeyi: görsel iletişim tasarımı üzerine bir araştırma. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (39).
- Boydak, H. A. (2015). *Öğrenme stilleri* (Vol. 136). Beyaz Yayınları.
- Bozkurt, O., Orhan, A. T., & Keskin, A. (2008). Fen ve teknoloji dersinde işbirlikli öğrenme yönteminin akademik başarıya etkisi. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, (2), 63-78.
- Bülbül A. Rıdvan. 2001. İletişim ve Etik. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

- Bülbül, O., 2009. Fizik Dersi Optik Ünitesinin Bilgisayar Destekli Öğretiminde Kullanılan Animasyonların ve Simülasyonların Akademik Başarıya ve Akılda Kalıcılığa Etkisinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Can, Ş. (2011). Sınıf öğretmeni adaylarının öğrenme stilleri ile bazı değişkenler arasındaki ilişkinin araştırılması.
- Ceran, S. A. (2021). 21. yüzyıl becerileri bağlamında fen eğitiminin bugünü ve geleceği: Türkiye perspektifinde bir analiz. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 10(4), 3191-3218.
- Cevizci, R. N. Y. (2021), İlkokul 2. sınıf hayat bilgisi dersinde animasyon destekli öğretimin öğrenci görüş ve gözlemleri açısından incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Contant, T.L., Bass, J. E., Carin, A.A. (2014). Teaching science through inquiry and investigation, (9th ed.), Pearson Press
- Çakmak, S. (2010). İki Boyutlu Eğitici Animasyonlar İle Eğitici Yayın İllüstrasyonlarının Karşılaştırılması ve 10-12 Yaş Öğrencilerinin Öğrenmelerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Çelik, S.Ö. (2015). 7.sınıf basit makineler konusunun çizgi filmler ile öğretiminin tutuma ve akademik başarıya etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzincan.
- Çepni, S., Bacanak, A., & Küçük, M. (2003). Fen eğitiminin amaçlarında değişen değerler: Fen-teknoloji-toplum. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 1(4), 7-29.
- Coşkun, H., & Yunus, U. Ğ. U. R. (2017). Resim, Yazı Ve Resim İle Birlikte Yazıyla Sunulan Nesnelerin Almanca Ve Türkçe Hatırlamadaki Etkisi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 476-486.
- Dalacosta, K., Paparrigopoulou-Kamariotaki, M., & Pavlatou, E. A. (2011). Can we assess pupil's science knowledge with animated cartoons?. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 15, 3272-3276.

- Demir, M., & Rüstemoğlu, H. P. Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Bilim İnsanı İmajlarının İncelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(2), 442-460.
- Demirkuş, N., & GÜLEN, S. (2017). Popüler fizik kavramları içeren görsel ders materyali geliştirme çalışması. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 320-338.
- Dewi, V. K. (2013). the use of cartoon films to improve student's skill in writing narrative texts. *English Education*, 2(1).
- Doğan, N., Çakıroğlu, J., Bilican, K. ve Çavuş, S. (2012). Bilimin Doğası ve Öğretimi, (2. Baskı), Pegem Akademi, Ankara.
- Dunn, R., Beaudry, J. S., & Klavas, A. (2002). Survey of research on learning styles. *California journal of science education*, 2(2), 75-98.
- Duran, B. G. (2019). *Çevre eğitimi için uygun animasyon filmlerin belirlenmesi ve fen bilimleri dersi öğretim programı ile ilişkilendirilmesi* (Master's thesis, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Duschl, R. A., Schweingruber, H. A., & Andrew, W. (2007). Taking Science to School: Learning and Teaching. Washington,DC: National Academies Press.
- Emen, H. (2020), Fen programları kazanımlarının çok fonksiyonlu tarım okuryazarlığı bağlamında incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.
- Erdemir, N., 2012. İlköğretim 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi “Canlılar ve Enerji İlişkileri” Ünitesinin Öğretiminde Kullanılan Animasyon Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Erdoğan, E. (2016). Bilimin Doğuşunu Tarihsel Süreklilik İçerisinde İrdeleme. *Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Lokman Hekim Tıp Tarihi ve Folklorik Tıp Dergisi*, 6(3), 165-173.

- Erentürk, S. (2014, Aralık 15). "Bilim ve Bilim İnsanları". (y.y., Prodüktör) Ağustos 23, 2020 tarihinde Medimagazin: <https://www.medimagazin.com.tr/authors/selim-erenturk/tr-bilim-ve-bilim-insanlari-72-102-3725.html> adresinden alındı.
- Erkorkmaz, Ali Murat, "Türkiye’de çizgi film", Türk sinemasında kısa film: kurmaca, belgesel ve canlandırma sineması üzerine bir soruşturma, Süleymâ Murat Dinçer (haz.), Ankara: KİV Yayıncılık, 1996, s. 278-283.
- Evrekli, E., & Balım, A. G. (2015). Fen derslerinde animasyon destekli kavram karikatürleri kullanımının altıncı sınıf öğrencilerinin sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarına etkisi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(11), 109-136.
- Ezgi, A., & Kartal, E. E. Çevre problemleri ve sürdürülebilirlik açısından su elçileri çizgi filminin değerlendirilmesi. *Kesit Akademi Dergisi*, (20), 317-327.
- Genç, M. (2013). Animasyonla eğitimin öğretmen adaylarının biyoloji tutumuna etkisi.
- Gonsoulin Jr, W. B. (2001). How do middle school students depict science and scientists?. Mississippi State University.
- Gökbayrak, S., & Karışan, D. (2017). Altıncı sınıf öğrencilerinin fetemm temelli etkinlikler hakkındaki görüşlerinin incelenmesi. *Alan Eğitimi Araştırmaları Dergisi (ALEG)* 3(1), 25-40.
- Göktaş, İ. (2022). Bilimsel süreç becerilerinin başarı amaç yönelim aracılığıyla fen bilgisi öğretmen adaylarının üniversite kimya derslerindeki fen öğrenme anlayışlarını yordaması (Master's thesis, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Gül Ulukan, M. R. (2021). Ebeveyn ve Öğretmenlerin Bilim Okuryazarlık Düzeyleri ile Okul Öncesi Dönemde Bilim Eğitimine İlişkin Görüşleri.
- GÜLEN, S. (2016). Tool of association concept; volume of concept. *Participatory Educational Research*, 3(5), 45-50.
- Gümüštepe, Y. (2001). Temel animasyon mantığı ve macromedia flash 5, Türkmen Kitabevi.
- Güneş, A. (2013). Kıl tabletlerden elektronik tabletlere: iletişim araçlarının tarihsel gelişim süreci. *Humanities Sciences*, 8(3), 277-300.

- Güneş, N. M. (2013). İlköğretim Fen Ve Teknoloji Dersinde 3 Boyutlu görsel Materyal kullanımının başarıya, Kavram öğrenmeye Ve Tutuma Etkisi (Doctoral dissertation, Marmara Üniversitesi (Turkey)).
- Güneş, N. M. (2013). İlköğretim fen ve teknoloji dersinde 3 boyutlu görsel materyal kullanımının başarıya, kavram öğrenmeye ve tutuma Etkisi (Doctoral dissertation, Marmara Üniversitesi (Turkey)).
- Gürsaç, Y. (1999). Bilgisayarda üç boyutlu animasyon film üretimi:("bir başına oyun") film uygulaması.
- Hançer, A. H., Şensoy, Ö., & Yıldırım, H. İ. (2003). İlköğretimde çağdaş fen bilgisi öğretiminin önemi ve nasıl olması gerektiği üzerine bir değerlendirme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(13), 80-88.
- Hoban, G. (2006, October). Teaching science concepts in higher education classes with slow motion animation. In *E-Learn: World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education* (pp. 1641-1646). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Kaba, F. (2002). Türkiye'de çizgi film: gelişimi ve eğitimi.
- Kanlı, U., & Yağbasan, R. (2008). 7E modeli merkezli laboratuvar yaklaşımının öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştirmedeki yeterliliği. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(1), 91-125.
- Karaca, M. (2019). Türk tarihinde fen eğitim uygulamaları, köy enstitülerinde fen eğitimi ve 2013-2018 fen eğitim programlarına göre hazırlanmış 5. 6. 7. ve 8. sınıf fen bilimleri ders kitaplarının kavramsal içerik açısından karşılaştırılması (Master's thesis, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Karatepe, A., Yıldırım, H. İ., Şensoy, Ö., & Yalçın, N. (2004). Fen bilgisi öğretimi amaçlarının gerçekleştirilmesinde mevcut fen bilgisi müfredat programının amaçlar boyutunda uygunluğu konusunda öğretmen görüşleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 165-175.
- Kaya, O. N., & KILIÇ, Z. (2008). Etkin bir fen eğitimi için tartışmaci söylev. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(3), 89-100.

- Kayahan, İ., Mısıır, M. E., Küpeli, M. A., & Fırat, A. (2018). 5. sınıf fen bilimleri dersi yer kabuğunun gizemi ünitesinin öğretiminde STEM temelli yaklaşımın öğrencilerin problem çözme becerisi ve akademik başarısına etkisinin incelenmesi. *Journal of STEAM Education*, 1(1), 64-78.
- Kılıç, G. B., Haymana, F., & Bozyılmaz, B. (2010). İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programı'nın bilim okuryazarlığı ve bilimsel süreç becerileri açısından analizi. *Eğitim ve Bilim*, 33(150).
- Kıral, B. (2020). Nitel bir veri analizi yöntemi olarak doküman analizi. *Siirt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(15), 170-189.
- Kinchin, I. M. (2000). Case study: Concept mapping in Biology. *Journal of Biological Education*, 34(2), 61-68.
- Khishfe, R. and Lederman, N. (2006). Teaching nature of science within a controversial topic: Integrated versus nonintegrated. *Journal of Research in Science Teaching*, 43(4), 395- 418. DOI 10.1002/tea.20137
- Korkmaz, Z. (2005), İlköğretim sekizinci sınıf fen bilgisi müfredatında yer alan genetik ünitesi ile ilgili öğretim materyallerinin geliştirilmesi ve kullanılması, Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kars.
- Lakin, L. (2006). Science beyond the classroom. *Journal of Biological Education*, 40(2), 88-90.
- MEB, 2005. İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (4-5. Sınıflar) Öğretim Programı. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Devlet Kitapları Müdürlüğü Basım Evi, 269 s, Ankara.
- MEB, 2013. İlköğretim Kurumları (İlkokullar ve Ortaokullar) Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) Öğretim Programı, Ankara.
- MEB, 2018. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar). Ankara: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı (TTKB).
- MEB, 2018. Fen bilimleri dersi taslak öğretim programı(ilkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7, 8. sınıflar). Ankara: Temel Eğitim Genel Müdürlüğü.

- Medina-Jerez, W., & Middleton, K. (2022). Examining Hispanic preservice teachers' perceptions of scientists in a science methods course. *International Journal on Studies in Education (IJonSE)*, 4(1), 70-87.
- Merlin, H. (Ed.). (1900). *The History of Science*. The Rosen Publishing Group, Inc.
- Mustafa, T. A. N., & TEMİZ, A. G. B. K. (2003). Fen öğretiminde bilimsel süreç becerilerinin yeri ve önemi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(13), 89-101.
- Neuman, W. L. (2012). *Toplumsal Araştırma Yöntemleri: Nicel ve Nitel Yaklaşımlar I-II.Cilt (5. Basım)*. İstanbul: Yayın Odası.
- Niaz, M., Aguilera, D., Maza, A. & Liendo, G. (2002). Arguments, contradictions, resistances, and conceptual change in students' understanding of atomic structure. *Science Education*, 86, 505-525.
- Nihal, B. O. R. A., Arslan, O., & ÇAKIROĞLU, J. (2006). Lise öğrencilerinin bilim ve bilim insanı hakkındaki görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(31), 32-44.
- Ocak, İ., Özaydın, A., Özcan, Y.,(2018), Buz Devri animasyon filmlerinin fen bilimleri dersi öğretim programında yer alan kazanımlar bakımından incelenmesi. *UNESAK Cilt 2 tam bildiri metin kitabı*, 118-142.
- Orçan, A., & İNGEÇ, Ş. K. (2016). Fizik öğretiminde çizgi-roman tekniği ile geliştirilen bilim-kurgu hikâyelerinin yaratıcı düşünme becerilerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(4), 628-643.
- Özaydın, A. (2020), Animasyon filmlerin sosyal bilgiler dersi öğretim programı bağlamında incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Temel Eğitim Anabilim Dalı Sınıf Eğitimi Bilim Dalı, Afyonkarahisar.
- Özdemir, M. (2010). Nitel Veri Analizi: Sosyal Bilimlerde Yöntembilim Sorunsalı Üzerine Bir Çalışma. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(1), 323- 343.

- Özkan, İ. (2019). Fen ve teknoloji okuryazarlığına ilişkin öz yeterlik algısı ile akademik başarı arasındaki ilişkinin yapay sinir ağı ile analizi (Master's thesis, Eğitim Bilimleri Enstitüsü).
- Pekdağ, B. (2007). Bilimsel filmlerin hazırlanması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 1(1), 57-84.
- Pekdağ, B. (2010). Alternative methods in learning chemistry: Learning with animation, simulation, video and multimedia. *Journal of Turkish Science Education*, 7(2), 79-110.
- Ridwan, A., Rahmawati, Y., & Hadinugrahaningsih, T. (2018). STEAM integration in chemistry learning for developing 21st century skills. *MIER Journal of Educational Studies, Trends and Practices*, 7(2), 184 – 194.
- Roth, W. M., & Barton, A. C. (2004). *Rethinking scientific literacy*. Psychology Press.
- Sarıbaş, Y. (2019). Lise biyoloji, fizik ve kimya ders kitaplarında kullanılan bilim tarihi hikâyelerinin niteliksel incelenmesi (Doctoral dissertation, Marmara Üniversitesi (Turkey)).
- Schenker, S. (1999). Nutrition in the media. *BNF Nutrition Bulletin*.
- Sontay, G., Tutar, M., & Karamustafaoğlu, O. (2016). “Okul dışı öğrenme ortamları ile fen öğretimi” hakkında öğrenci görüşleri: planetaryum gezisi. *İnformal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 1(1), 1-24.
- Soslu, Ö. (2021). Fen Bilimleri Öğretiminde Bilimin Doğası. *Dalkılıç, M.(Edt.). INSAC Advances in Social and Education Sciences içinde*, 217-236.
- Şahin, F. (2023). Öğrenme ve Belleğin Biyolojisi. Lıvre de Lyon yayınevi.
- Şahin, C. T., & Ömer, S. (2010). İlköğretim öğrencilerinin bilimsel okuryazarlık düzeylerinin incelenmesi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 6(11), 223-240.
- Şenler, F. (2005). Animasyon tarihi, teknikleri ve Türkiye'deki yansımaları. *Hacettepe Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları (HÜTAD)*, (3), 99-114.

- Şensoy, Ö., & Yıldırım, H. İ. (2016). 8. sınıf fen ve teknoloji dersinde üç boyutlu görsel materyal kullanımının başarıya ve tutuma etkisinin araştırılması. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 14(1), 85-102.
- Şentürk, M. (2020). Sosyal bilgiler dersinde eğitici çizgi roman ve eğitici çizgi film kullanımının öğrencilerin tutum, motivasyon ve akademik başarılarına etkileri.
- TDK. 2005. Türkçe Sözlük. Ankara: Türk Tarih Kurumu Basımevi.
- Temiz, B. K., & Tan, M. (2003). İlköğretim fen öğretiminde temel bilimsel süreç becerileri. *Eğitim ve Bilim*, 28(127).
- Temizyürek, F., & Ümran, A. C. A. R. (2014). Çizgi filmlerdeki subliminal mesajların çocuklar üzerindeki etkisi. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 3(3), 25-39.
- Timur, S , Karatay, R , Timur, S , Timur, B . (2013). 2005 ve 2013 yıl fen dersi öğretim programlarının karşılaştırılması, Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi , (15) , 233-264.
- Toledo, M., Yangco, R., & Espinosa, A. (2014). Media cartoons: Effects on issue resolution in environmental education. *International Electronic Journal of Environmental Education*, 4(1), 19-51.
- Topdemir, H. G., & Unat, Y. (2018). Bilim tarihi. Ankara: Pegem Akademi.
- Trnová, E., Trna, J., Vacek, V., Costa, M., Dorio, B., & Kireš, M. (2013). The roles of cartoons and comics in science education. In *Proceedings of the 10th International conference on hands-on science* (pp. 239-242).
- Turan, B. (2014). Smart board in mathematics education, the use of cartoon characters impact on student success. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 143, 809-8 15.
- Turkaya, A., & Tunç, Ö. A. (2018). Kültürel mirasının gelecek nesillere aktarımında canlandırma sanatının (animasyon) kullanımı. In *Uluslararası Sosyal & Hukuk Çalışmaları Kongresi International Congress on Social & Legal Studies* (p. 53).
- Türker, İ. H. (2011). Canlandırma'nın tarihçesi ve Türk canlandırma Ssanatı. *İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi*, 1(2).

- Türnüklü, A. (2001). Eğitim bilim alanında aynı araştırma sorusunu yanıtlamak için farklı araştırma tekniklerinin birlikte kullanılması. *Eğitim ve Bilim*, 26(120).
- Türkyılmaz, H. (2017). Bir öğretim materyali olarak zihin haritalarının din kültürü ve ahlak bilgisi dersinde kullanımı. *Dokuz Eylül Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, (45), 41-80.
- Unat, Y., & Topdemir, H. (2014). *Bilim Tarihi*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Usluel, Y. K., & Mazman Ajar, S. G. (2010). Eğitimde yeniliklerin yayılımı, kabulü ve benimsenmesi sürecinde yer alan öğeler: bir içerik analizi çalışması. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39(3), 60-74
- Uzun, E. (2015). Fen bilgisi öğretmen adaylarının fotoelektrik olayı modellemeleri ve slow motion animasyonla öğrenmelerine yönelik bir araştırma.
- Ültay, E., Akyurt, H., & Ültay, N. (2021). Sosyal bilimlerde betimsel içerik analizi. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, (10), 188-201.
- Ünal, G. (2009) Modellemeye dayalı fen Öğretiminin Öğrencilerin kavramsal anlama düzeylerine, bilimsel süreç becerilerine, bilimsel bilgi ve varlık anlayışlarına etkisi: 7. sınıf ışık ünitesi Örneği Doktora Tezi (Yayımlanmış), Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Veznedaroğlu, R. L., & Özgür, A. O. (2005). Öğrenme stilleri: tanımlamalar, modeller ve işlevleri. *Elementary Education Online*, 4(2).
- Wach, E., & Ward, R. (2013). *Learning about qualitative document analysis*.
- Wells, P. (2013). *Understanding animation*, Routledge, New York.
- Yağlı, A. (2013). Çocuğun eğitiminde ve sosyal gelişiminde çizgi filmlerin rolü: Caillou ve Pepee örneği. *Turkish Studies*, 8(10), 707-719.
- Yamak, H., Bulut, N., & Dünder, S. (2014). 5. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri ile fene karşı tutumlarına FeTeMM etkinliklerinin etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2), 249-265.

- Yener, D., Yılmaz, M., & Gökhan, K. A. R. A. Çizgi filmlerde fen-mühendislik girişimcilik uygulamaları: Aslan örneği. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (59), 1-29.
- Yeşilyurt, E. (2019). Öğrenme stili modelleri: Teorik temelleri bağlamında kapsayıcı bir derleme çalışması. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 14(20), 2169-2226.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2021). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2008). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, İ., Ulucan, H., & Pehlivan, S. (2010). Beden eğitimi öğretmenliği programında öğrenim gören öğrencilerin eğitimde teknoloji kullanımına yönelik tutum ve düşünceleri *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 105-118.
- Zakirman, Z., Rahayu, C., & Gusta, W. (2022). E-Animation Media to Improve The Understanding of Elementary School Science Learning. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 3411-3419.
- Zeynep, K. A. Y. A., & Uzoğlu, M. (2020). Çizgi filmlerin eğitim alanında kullanılmasıyla ilgili yapılan çalışmaların incelenmesi. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 16(Eğitim ve Toplum Özel sayısı), 6194-6214.
- Zhu, H., Luo, M. D., Wang, R., Zheng, A. H., & He, R. (2021). Deep audio-visual learning: A survey. *International Journal of Automation and Computing*, 18(3), 351-376.
- ŞEKİL 2.1.:** https://tr.wikipedia.org/wiki/Altamira_Ma%C4%9Faras%C4%B, Erişim Tarihi: 03.04.2021
- ŞEKİL 2.2.:** <https://pullmanhdm.com/2019/10/10/magic-lantern>, Erişim Tarihi; 03.04.2021
- ŞEKİL 2.3.:** <https://tr.wikipedia.org/wiki/Fantasmagorie>, Erişim Tarihi; 03.04.2021

ŞEKİL 2.4.: <https://www.birgun.net/haber/walt-disney-cocuklarinizi-gozetliyor-174172>,
Erişim Tarihi; 03.04.2021

ŞEKİL 2.5.: <https://manifold.press/cizgi-filmle-kultur-insa-etme>, Erişim Tarihi;
19.12.2022

ŞEKİL 4.1.:[https://www.haberler.com/bulmaca-kulesi-nin-kahramanlari-cocuklarla
- 12550014-haberi/](https://www.haberler.com/bulmaca-kulesi-nin-kahramanlari-cocuklarla-12550014-haberi/) , Erişim Tarihi; 22.10.2021

ŞEKİL 4.8.: <https://www.minikacocuk.com.tr/programlar/lunanin-bilim-dunyasi> , Erişim
Tarihi; 22.10.2021

ŞEKİL 4.16.: <https://www.yayinakisi.info.tr/nane-limon/> , Erişim Tarihi; 22.10.2021

ŞEKİL 4.21.: https://tr.wikipedia.org/wiki/Kral_%C5%9Eakir, Erişim Tarihi;
30.10.2021

ŞEKİL 4.25.: <https://eskicizgifilmlerim.blogspot.com/2010/09/sihirli-otobus.html>,
Erişim Tarihi; 30.10.2021

ŞEKİL 4.33.: <https://belgeselsemo.com/season/bir-varmis-bir-yokmus-5/>, Erişim
Tarihi; 20.11.2021

ŞEKİL 4.38.: <https://belgeselsemo.com/season/bir-varmis-bir-yokmus-7/>, Erişim
Tarihi;20.11.2021

ŞEKİL 4.44.: https://stringfixer.com/tr/Glitch_Techs, Erişim Tarihi; 20.11.2021

ŞEKİL 4.46.: <https://www.minikago.com.tr/programlar/kratt-kardesler>, Erişim
Tarihi; 20.11.2021

ŞEKİL 4.54.: <https://www.netflix.com/title/81147421>, Erişim Tarihi; 20.11.2021

ŞEKİL 4.57.: https://tr.wikipedia.org/wiki/Ters_Y%C3%BCz, Erişim Tarihi;
22.11.2021

ŞEKİL 4.59.: https://tr.wikipedia.org/wiki/K%C3%B6fte_Ya%C4%9Fmuru, Erişim
Tarihi; 22.11.2021

ŞEKİL 4.64.: <https://www.esenshop.com/sevimli-hayvanlar-animals-united-15663>,
Erişim Tarihi; 22.11.2021

ŞEKİL 4.67.: <https://kahramangiller.com/sinema/big-hero-6-super-kahraman-dogulmaz-super-kahraman-olunur/>, Erişim Tarihi; 22.11.2021

ŞEKİL 4.71.:
[https://tr.wikipedia.org/wiki/%C3%96r%C3%BCmcek_Adam_\(film,_2002\)](https://tr.wikipedia.org/wiki/%C3%96r%C3%BCmcek_Adam_(film,_2002)),
Erişim Tarihi; 22.11.2021

ŞEKİL 4.75.: <https://www.beinconnect.com.tr/film/mr-peabody-sherman>, Erişim
Tarihi; 22.11.2021

ŞEKİL 4.78.: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/tr/a/ad/Buz_Devri_afis.jpg,
Erişim Tarihi; 22.11.2021

EK-1

7-14 Yaş Arası Çocukların İzledikleri Çizgi Filmleri Belirleme Formu

- 1- Ad-Soyad
- 2- Sınıfınız
- 3- İzlediğiniz çizgi filmler nelerdir?
- 4- İzlediğiniz çizgi filmleri hangi saatlerde izliyorsunuz?
- 5- İzlediğiniz çizgi filmlerin konusu nedir? (Birden fazla ise ayrı ayrı belirtiniz.)
- 6- İzlediğiniz çizgi filmlerden neler öğrendiniz?
- 7- İzlediğiniz çizgi filmlerde fen kavramları kullanılmakta mıdır?
- 8- İzlediğiniz çizgi filmlerden hangi fen kavramlarını öğrendiniz?

EK-2

Fen Öğretim Programında Yer Alan Öğrenme Alanları ve Kazanım Sayıları İlişkisi

Öğrenme Alanı	Kazanım Sayısı
Dünya ve Evren	25
Canlılar ve Yaşam	71
Fiziksel Olaylar	75
Madde ve Doğası	52
Toplam Kazanım Sayısı	223

EK- 3

Luna'nın Bilim Dünyası Çizgi Filmi Analiz Sonuçları

	İlişkili Olduğu Fen Kazanımları	İlişkili Olduğu Bilimsel Temalar
1.Sezon Bölüm 2	F.7.5.1.1. F.7.5.1.2. F.7.5.1.3.	Tema-1 - Gözlem yapma - Verileri yorumlama - Sonuç çıkarma - Deney yapma - Değişkenleri değiştirme ve kontrol etme - Karar verme - Model oluşturma
1.Sezon Bölüm 5	F.6.1.1.1. F.6.1.1.2.	Tema-2 - Bilim gözlem ve çıkarımlara dayanır - Bilimin yaratıcı doğası
3.Sezon Bölüm 21	F.8.5.1.1. F.8.5.1.2.	Tema-3 - Bilim insanının çalışma şekli Bilim insanının fiziksel özellikleri

EK-4**Nane İle Limon Çizgi Filminin Analiz Sonuçları**

	İlişkili Olduğu Fen Kazanımları	İlişkili Olduğu Bilimsel Temalar
Solunum Sistemi	F.6.2.4.1.	Tema-1 - Gözlem yapma - Sonuç çıkarma - Verileri kullanma ve model oluşturma
Göz	F.6.6.2.1.	Tema-2 - Bilimin deneysel doğası - Bilim gözlem ve çıkarımlara dayanır - Bilimin yaratıcı doğası
Bilim Şenliği	F.7.4.1.1.	Tema-3 - Bilim insanının çalışma şekli Bilim insanının fiziksel özellikleri

EK-5

Kral Şakir Çizgi Filminin Analiz Sonuçları

	İlişkili Olduğu Fen Kazanımları	İlişkili Olduğu Bilimsel Temalar
Gizemli Kıyafetler	-	Tema-1 - Gözlem yapma - Sonuç çıkarma Tema-2 - Bilimin yaratıcı doğası Tema-3 - Bilim insanının çalışma şekli - Bilim insanının fiziksel özellikleri
Galaktik Zırh	F.7.1.1.1.	
Uzay Macerası	F.7.1.1.3.	

EK-6**Sihirli Okul Otobüsü Çizgi Filminin Analiz Sonuçları**

	İlişkili Olduğu Fen Kazanımları	İlişkili Olduğu Bilimsel Temalar
Güneş Sistemi	F.6.1.1.1. F.6.1.1.2. -	Tema-1 - Gözlem yapma - Verileri kullanma ve model oluşturma - Sonuç çıkarma Tema-2 - Bilim gözlem ve çıkarımlara dayanır - Bilimin yaratıcı doğası Tema-3 - Bilim insanının çalışma şekli - Bilim insanının fiziksel özellikleri
Sindirim Sistemi	F.6.2.2.1. F.6.2.2.2. F.6.2.2.3.	
İnsan Vücudu	F.7.2.1.1. F.7.2.2.1.	

EK-7

Bir Varmış Bir Yokmuş: Kaşifler Çizgi Filminin Analiz Sonuçları

	İlişkili Olduğu Fen Kazanımları	İlişkili Olduğu Bilimsel Temalar
Galileo	F.7.1.1.4 F.7.1.1.5. -	Tema-1 - Gözlem yapma - Ölçe - Verileri kaydetme - Sonuç çıkarma - Sayı ve uzay ilişkileri - Verileri yorumlama - Deney yapma - Değişkenleri belirleme ve kontrol etme Tema-2 - Bilim gözlem ve çıkarımlara dayanır - Bilimsel bilginin sosyal ve kültürel yapısı - Bilimin deneysel doğası Tema-3 - Bilim insanının çalışma şekli - Bilim insanının fiziksel özellikleri -
Newton	F.7.1.1.4. F.7.1.1.5. F.7.5.1.2.	
Mucitler	-	

EK-8

Bir Varmış Bir Yokmuş: Dünya Gezegeni Çizgi Filminin Analiz Sonuçları

	İlişkili Olduğu Fen Kazanımları	İlişkili Olduğu Bilimsel Temalar
Dünya'nın Ekosistemleri	F.8.6.3.3. F.8.6.4.1. F.8.6.4.3. F.8.6.4.4. F.8.6.4.5.	Tema-1 - Gözlem yapma Tema-2 - Bilim gözlem ve çıkarımlara dayanır Tema-3 - Bilim insanının çalışma şekli - Bilim insanının fiziksel özellikleri
Dünya'nın Su Kaynakları	F.5.6.2.3. F.5.6.2.4.	
Biyolojik Çeşitlilik	F.5.6.1.1. F.5.6.1.2.	

EK-9

Glitch Tech Çizgi Filminin Analiz Sonuçları

	İlişkili Olduğu Fen Kazanımları	İlişkili Olduğu Bilimsel Temalar
Eğitim Modu	-	Tema-2 - Bilimin yaratıcı doğası Tema-3 - Bilim insanının çalışma şekli - Bilim insanının fiziksel özellikleri
Gitti Eldiven	-	
Parçalazorlar	-	

EK-10**Kratt Kardeşler Çizgi Filminin Analiz Sonuçları**

	İlişkili Olduğu Fen Kazanımları	İlişkili Olduğu Bilimsel Temalar
3.Sezon 10. Bölüm	F.5.6.1.1. F.5.6.1.2.	Tema-1 - Gözlem yapma - Sınıflama - Verileri yorumlama - Sonuç çıkarma
3.Sezon 11. Bölüm	-	Tema-2 - Bilim gözlem ve çıkarımlara dayanır - Bilimin yaratıcı doğası - Bilimsel bilgi değişebilir
3.Sezon 26. Bölüm	F.5.6.1.1. F.5.6.1.2.	Tema-3 - Bilim insanının çalışma şekli Bilim insanının fiziksel özellikleri

EK-11**Kaptan Düşükdon Destansı Hikayeler Çizgi Filminin Analiz Sonuçları**

	İlişkili Olduğu Fen Kazanımları	İlişkili Olduğu Bilimsel Temalar
1.Sezon 6. Bölüm	-	Tema-1 - Deney yapma - Gözlem yapma - Sonuç çıkarma - Verileri kullanma ve model oluşturma
2.Sezon 3. Bölüm	F.8.2.5.1. F.8.2.5.2. F.8.2.5.3.	Tema-2 - Bilimin deneysel doğası - Bilim gözlem ve çıkarımlara dayanır - Bilimin yaratıcı doğası
3.Sezon 10. Bölüm	-	Tema-3 - Bilim İnsanın çalışma şekli

EK-12

Köfte Yağmuru Animasyon Filminin Analiz Sonuçları

	İlişkili Olduğu Fen Kazanımları	İlişkili Olduğu Bilimsel Temalar
Köfte Yağmuru	F.7.4.1.3. F.7.4.1.4.	Tema-1 - Gözlem yapma - Verileri yorumlama - Sonuç çıkarma - Verileri kullanma ve model oluşturma Tema-2 - Bilim gözlem ve çıkarımlara dayanır - Bilimin yaratıcı doğası - Bilimsel bilginin sosyal ve kültürel yapısı Tema-3 - Bilim insanının çalışma şekli Bilim insanının fiziksel özellikleri

EK-13**Sevimli Hayvanlar Animasyon Filminin Analiz Sonuçları**

	İlişkili Olduğu Fen Kazanımları	İlişkili Olduğu Bilimsel Temalar
Sevimli Hayvanlar	F.8.2.4.1. F.8.6.4.1. F.8.6.4.4. F.8.6.4.5.	-

EK-14**6 Süper Kahraman Animasyon Filminin Analiz Sonuçları**

	İlişkili Olduğu Fen Kazanımları	İlişkili Olduğu Bilimsel Temalar
6 Süper Kahraman	F.6.7.2.2. F.6.7.2.3. F.6.6.1.3. F.6.6.1.4. F.7.4.2.2.	Tema-1 - Deney yapma - Sonuç çıkarma - Değişkenleri belirleme - Değişkenleri değiştirme ve kontrol etme Tema-2 - Bilimin deneysel doğası - Bilim gözlem ve çıkarımlara dayanır - Bilimin yaratıcı doğası - Bilimsel bilginin sosyal ve kültürel yapısı Tema-3 - Bilim insanının çalışma şekli - Bilim insanının fiziksel özellikleri -

EK-15

Örümcek Adam 1 Animasyon Filminin Analiz Sonuçları

	İlişkili Olduğu Fen Kazanımları	İlişkili Olduğu Bilimsel Temalar
Örümcek Adam 1	F.8.2.5.1. F.8.2.5.2.	Tema-1 - Gözlem yapma - Verileri yorumlama - Verileri kaydetme - Sonuç çıkarma Tema-2 - Bilim gözlem ve çıkarımlara dayanır - Bilimin deneysel doğası - Bilimsel bilginin sosyal ve kültürel yapısı - Bilimin yaratıcı doğası Tema-3 - Bilim insanının çalışma şekli Bilim insanının fiziksel özellikleri

EK-16

Bay Peabody ve Meraklı Sherman: Zamanda Yolculuk Animasyon Filminin Analiz Sonuçları

	İlişkili Olduğu Fen Kazanımları	İlişkili Olduğu Bilimsel Temalar
Bay Peabody ve Meraklı Sherman: Zamanda Yolculuk	F.6.3.1.1. F.8.5.1.1. F.8.5.1.2.	Tema-1 - Karar verme - Sonuç çıkarma Tema-2 - Bilimin yaratıcı doğası Tema-3 - Bilim insanının çalışma şekli Bilim insanının fiziksel özellikleri

EK-17**Buz Devri 1 Animasyon Filminin Analiz Sonuçları**

	İlişkili Olduğu Fen Kazanımları	İlişkili Olduğu Bilimsel Temalar
Buz Devri 1	F.5.2.1.1. F.5.4.1.1. F.5.6.1.1. F.6.4.2.1. F.6.4.2.4. F.8.1.2.1. F.8.3.1.3. F.8.6.3.3.	-