SANAT ETKİNLİKLERİ İLE BÜTÜNLEŞTİRİLMİŞ İLKOKUL FEN BİLİMLERİ DERSİNİN ÖĞRENME SÜRECİNE ETKİSİ

Doktora Tezi

Zülfiye Melis DEMİR

Eskişehir 2022

SANAT ETKİNLİKLERİ İLE BÜTÜNLEŞTİRİLMİŞ İLKOKUL FEN BİLİMLERİ DERSİNİN ÖĞRENME SÜRECİNE ETKİSİ

Zülfiye Melis DEMİR

DOKTORA TEZİ

Temel Eğitim Anabilim Dalı

Sınıf Eğitimi Doktora Programı

Danışman: Prof. Dr. Mehmet GÜLTEKİN

Eskişehir

Anadolu Üniversitesi

Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Haziran 2022

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

ÖZET

SANAT ETKİNLİKLERİ İLE BÜTÜNLEŞTİRİLMİŞ İLKOKUL FEN BİLİMLERİ DERSİNİN ÖĞRENME SÜRECİNE ETKİSİ

Zülfiye Melis DEMİR

Temel Eğitim Anabilim Dalı, Sınıf Öğretmenliği Programı

Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Haziran 2022

Danışman: Prof. Dr. Mehmet GÜLTEKİN

İlkokul dördüncü sınıf fen bilimleri dersinin sanat etkinlikleri ile bütünleştirilmesiyle gerçekleştirilen öğrenme-öğretme sürecinin öğrencilerin fen bilimleri dersi akademik başarıları, derse yönelik tutumları, yaratıcılıkları ve öğrenme ürünleri üzerindeki etkilerinin belirlenmesini amaçlayan bu araştırma, karma araştırma yöntemlerinden gömülü deneysel desenle tasarlanmıştır. Araştırmanın katılımcıları; bir devlet ilkokulunda 2020-2021 eğitim öğretim yılında 4. sınıfa devam eden 40 öğrenci, 1 sınıf öğretmeni ve 9 öğrenci velisidir. Araştırmanın verileri; fen bilimleri dersi başarı testi, fen bilimleri dersi tutum ölçeği, genel yaratıcılık ölçeği, video kayıtları, öğrenci ürünleri ve görüşme formlarıyla toplanmıştır. Fen Bilimleri dersinde, sanat etkinlikleriyle bütünleştirilmiş öğretim sürecinde uygulamalı sanatlardan "Resim, Müzik, Heykel, Edebiyat, İç Mimari, Grafik Tasarım, Endüstri Ürünleri Tasarımı ve Dijital Sanatlar" türlerinde farklı sanat dalları, sanat eleştirisi ve sanat tarihinin kullanıldığı etkinliklerle öğrenme ürünleri oluşturulmuştur. Araştırmanın nicel verileri betimsel istatistiklerle, nitel verileri ise tematik analiz ile çözümlenmiştir. Araştırma sonucunda; başarı testi, tutum ölçeği ve genel yaratıcılık ölçeği son test puanlarında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Nitel verilerin analizi sonucunda "bilişsel boyut", "sanatsal boyut", "çevresel farkındalık boyutu", "duyuşsal boyut" ve "uzaktan eğitim boyutu" olmak üzere beş tema altında öğrencilerin kazanımlarının olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: İlkokul, İlkokul fen eğitimi, Sanat ile bütünleştirilmiş fen öğretimi, Çevrimiçi eğitim

ABSTRACT

ART ACTIVITIES INTEGRATED PRIMARY SCHOOL SCIENCE LESSON' EFFECTS ON LEARNING PROCESS

Zülfiye Melis DEMİR

Depertmant of Primary Education, Primary School Education Program

Anadolu University, Graduate School of Educational Sciences, June 2022

Advisor: Prof. Dr. Mehmet GÜLTEKİN

This research aims to determine the effects of art integrated science lessons process on students science achievement, attiudes towards the course, their creativity and learning products. The research was designed as an embedded experimental design from mixed research methods. Participants of the research were 4th grade 40 students in a public primary school, classroom teacher and 9 parents of students attended the research during the 2020-2021 academic year. The data of the research collected by science lesson achievement test, science lesson attitude scale, general creativity scale, video recordings of lessons, student products and interview forms. During the art integrated science course learing products were created with different applied arts like "Painting, Music, Sculpture, Literature, Interior Architecture, Graphic Design, Industrial Product Design And Digital Arts", art criticism and art history. Quantitative data of the research were analyzed with descriptive statistics and qualitative data were analyzed with thematic analysis. As a result of the research; A statistically significant difference was found in favor of the experimental group in the achievement test, attitude scale and general creativity scale post-test scores. As a result of the analysis of the qualitative data, it was concluded that the students had achievements under five themes: "cognitive dimension", "artistic dimension", "environmental awareness dimension", "affective dimension" and "distance education dimension".

Keywords: Primary school, Primary school science education, Art integrated science teaching, Online education

TEŞEKKÜR

Tez çalışmamı gerçekleştirme süresince destekleyici ve özverili yaklaşımıyla büyük katkılar sunan, doktora eğitimim süresince bana her zaman destek olan ve akademik anlamda bana rol model olan danışman hocam Prof. Dr. Mehmet GÜLTEKİN'e,

Sanat çalışmaya yönelmemde etkisi olan, tezimin içeriklerinin oluşturulmasında katkılar sağlayan ve doktora eğitimim süresince pozitif enerjisiyle güç veren Prof. Dr. Burçin TÜRKCAN'a,

Tez izleme komitemde yer alan ve tez çalışmamın tüm süreçlerindeki destekleri için Dr. Öğrt. Üyesi Demet SEVER'e,

Doktora eğitimimde Stockholm Üniversitesi'nde tez konumla ilgili olarak kendisiyle çalışma imkânım olduğu için Prof. Dr. Per-Olof WICKMAN'a,

Tezime önemli katkılar sunan Prof. Dr. Pınar ÇAVAŞ ve Prof. Dr. Şengül ANAGÜN'e,

Kıymetli aileme teşekkürlerimi sunarım.

27/06/2022

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Bu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmanın Anadolu Üniversitesi tarafından kullanılan "bilimsel intihal tespit programı"yla tarandığını ve hiçbir şekilde "intihal içermediğini" beyan ederim. Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçları kabul ettiğimi bildiririm.

Zülfiye Melis DEMİR

İÇİNDEKİLER

Sayfa

BAŞLIK SAYFASI i
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI ii
ÖZET iii
ABSTRACT iv
TEŞEKKÜR v
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ vi
İÇİNDEKİLER vii
TABLOLAR DİZİNİ xi
ŞEKİLLER DİZİNİ xiii
GÖRSELLER DİZİNİ xiv
1. GİRİŞ 1
1.1. Problem Durumu 3
1.2. Araştırmanın Amacı 6
1.3. Araştırmanın Önemi 7
1.4. Sınırlılıklar 10
1.5. Tanımlar 10
1.6. Kuramsal Çerçeve 10
1.6.1. Fen 11
1.6.2. Fen bilimleri 11
1.6.3. İlkokulda fen bilimleri eğitimi 12
1.6.4. Sanat 17
1.6.5. Sanat eğitimi 18
1.6.6. Görsel sanatlar 24
1.6.7. Fen ve sanat ilişkisi 28
1.6.8. Fen ve sanatın bütünleştirilmesinin etkileri 36
1.6.9. Uzaktan eğitim 44
1.7. İlgili Araştırmalar 48
1.7.1. Yurt içinde yapılan araştırmalar 48
1.7.2. Yurt dışında yapılan araştırmalar 51
2. YÖNTEM 57
2.1. Araştırma Deseni 57
2.2. Araştırmanın Çalışma Grubu 59

Sayfa

2.3. Veri Toplama Araçları 61
2.3.1. Nicel veri toplama araçları 61
2.3.1.1. Fen bilimleri dersi akademik başarı testi 61
2.3.1.2.Fen bilimleri dersine yönelik tutum ölçeği 65
2.3.1.3. Genel yaratıcılık ölçeği 65
2.3.2. Nitel veri toplama araçları 66
2.3.2.1. Uygulama dersleri video kayıtları ve öğrenci ürünleri 66
2.3.2.2. Yarı yapılandırılmış görüşme formları 67
2.4. Veri Toplama Süreci 68
2.4.1. Pilot uygulama süreci 68
2.4.2. Asıl uygulama süreci 68
2.5. Verilerin Analizi 73
2.5.1. Nicel verilerin analizi 74
2.5.2. Nitel verilerin analizi 75
2.6. Araştırmanın Geçerlik ve Güvenirliği 77
2.6.1. Nicel verilerin geçerliği ve güvenirliği 77
2.6.2. Nitel verilerin geçerliği ve güvenirliği 77
2.7. Araştırmacının Kimliği ve Rolü 79
2.8. Araştırmanın Etik Boyutu 80
3. BULGULAR VE YORUM 81
3.1. Nicel Bulgular 81
3.1.1. Fen bilimleri dersinde, sanat etkinlikleriyle bütünleştirilmiş öğretimin öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisi 81
3.1.2. Fen bilimleri dersinde, sanat etkinlikleriyle bütünleştirilmiş öğretimin öğrencilerin fen bilimleri dersi akademik başarılarına etkisi 83
3.1.3. Fen bilimleri dersinde, sanat etkinlikleriyle bütünleştirilmiş öğretimin öğrencilerin yaratıcılıklarına etkisi 84
3.2. Nitel Bulgular 86
3.2.1. Bilişsel boyut teması 86
3.2.1.1. Geçmişten günümüze aydınlatma teknolojileri 87
3.2.1.2. Aydınlatma araçlarının önemi 93
3.2.1.3. Uygun aydınlatma ve önemi 98
3.2.1.4. Gelecekte aydınlatma araçları 100
3.2.1.5. Işık kirliliği ve olumsuz etkileri 105

Sayfa

3.2.1.6. Ses teknolojileri ve ses kirliliği 111
3.2.1.7. Kaynak kullanımı, tasarruf, tutumluluk ve geri dönüşüm 116
3.2.2. Sanatsal boyut teması 120
3.2.2.1. Sanat eleştirisi 121
3.2.2.1.1. Pedagojik eleştiri 121
3.2.2.1.2. Sosyolojik eleştiri 139
3.2.2.1.3. Estetik eleştiri 148
3.2.2.2. Sanat tarihi 150
3.2.2.3. Uygulama 151
3.2.2.3.1. Resim 151
3.2.2.3.2. Müzik 158
3.2.2.3.3. Plastik sanatlar (heykel) 162
3.2.2.3.4. Edebiyat 168
3.2.2.3.5. İç mimari 170
3.2.2.3.6. Grafik tasarım 175
3.2.2.3.7. Endüstri ürünleri tasarımı 179
3.2.2.3.8. Dijital sanatlar 186
3.2.2.4. Öğrenciye katkılar 193
3.2.2.4.1. Hayal gücü 193
3.2.2.4.2. Görsellere karşı ilgi 194
3.2.2.4.3. Resim çizmeye ilgi 195
3.2.2.4.4. Öğrenme 197
3.2.3. Çevresel farkındalık boyutu 198
3.2.3.1. Duyarlılık 198
3.2.3.2. Davranış 209
3.2.4. Duyuşsal boyut 212
3.2.4.1. Mutlu olmak, keyif almak, eğlenmek 213
3.2.4.2. Heyecan duymak, istekle katılmak 216
3.2.4.3. Gayret etmek, çabalamak 217
3.2.4.4. Öz güven sağlamak 219
3.2.5. Uzaktan eğitim boyutu 220
3.2.5.1. Avantajları 220
3.2.5.1.1.Pandemi sürecinde eğitim alabilme 221

Sayfa

3.2.5.1.2. Eğitim sürecinde aktif katılım 221
3.2.5.1.3. Öğrenmeyi arttırma 221
3.2.5.1.4. İstekli katılım 222
3.2.5.2. Sınırlılıkları 222
3.2.5.2.1. Yüz yüze iletişim kuramama 222
3.2.5.2.2. İnternet bağlantısı 223
4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER 225
4.1. Sonuç 225
4.2. Tartışma 229
4.3. Öneriler 242
4.3.1. Eğitim politikası geliştiricilerine yönelik öneriler 242
4.3.2. Uygulamaya yönelik öneriler 243
4.3.3. Araştırmalara yönelik öneriler 243
KAYNAKÇA 244
EKLER
ÖZGEÇMİŞ

TABLOLAR DİZİNİ

Sayfa

Tablo 2.1. Deney ve kontrol grubu katılımcılarının cinsiyete göre dağılımları 60

Tablo 2.2. Katılımcı velilerin ve sınıf öğretmeninin demografik bilgileri 60

Tablo 2.3. Akademik başarı testinin madde analizi bulguları 63

Tablo 2.4. Kazanımlar, etkinlikler ve sanat türü bilgileri 66

Tablo 2.5. Deneysel uygulama süreci çizelgesi 69

Tablo 2.6. Görüşme katılımcıları, tarih, süre ve yer bilgileri 73

Tablo 2.7. Nicel verilerin normallik değerleri 74

Tablo 2.8. Tematik analiz aşamaları 75

Tablo 3.1. Deney ve kontrol grubu fen bilimleri dersi tutum ölçeği ön test puanları Mann-Whitney U testi sonuçları 81

Tablo 3.2. Deney grubu fen bilimleri dersi tutum ölçeği ön test-son test puanları Wilcoxon testi sonuçları 82

Tablo 3.3. Deney ve kontrol grubu fen bilimleri dersi tutum ölçeği son test puanları Mann-Whitney U testi sonuçları 82

Tablo 3.4. Kontrol grubu ön test son test puanları bağımlı gruplar t-testi sonuçları 82

Tablo 3.5. Deney ve kontrol grubu başarı testi ön test puanlarının bağımsız gruplar t-testi sonuçları 83

Tablo 3.6. Kontrol grubu başarı testi ön test ve son test puanları bağımlı gruplar t-testi sonuçları 83

Tablo 3.7. Deney grubu başarı testi ön test ve son test puanları bağımlı gruplar t-testi sonuçları 84

Tablo 3.8. Deney ve kontrol grubu başarı testi son test-ön test puanlarındaki değişim arasındaki fark 84

Tablo 3.9. Deney ve kontrol grubu genel yaratıcılık ön test puanlarının bağımsız gruplar t-testi sonuçları 84

Tablo 3.10. Deney grubu genel yaratıcılık ön test ve son test puanları bağımlı gruplar t-testi sonuçları 85

Sayfa

Tablo 3.11. Kontrol grubu genel yaratıcılık ön test ve son test puanları bağımlı gruplar t-testi sonuçları 85

Tablo 3.12. Deney ve kontrol grubu Genel Yaratıcılık son test puanlarının bağımsız gruplar t-testi sonuçları 85

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 1.1. Uzaktan eğitimin küresel bağlamda dönem ve evreleri 44

Şekil 1.2. Türkiye'de uzaktan eğitimin gelişimi 45

Şekil 1.3. Çevrimiçi içerik oranları sınıflandırması 46

Şekil 1.4. Dünyada okulların kapalı kalma süreleri 47

Şekil 1.5. Bazı ülkelerde bulaş riski ve okulların durumu 31.05.2021 47

Şekil 2.1. Araştırma modeli 58

Şekil 2.2. Araştırmanın uygulama süreci 59

Şekil 2.3. Asıl uygulama süreci haftalık etkinlikler 68

Şekil 3.1. Tema ve alt temalar 86

Şekil 3.2. Bilişsel boyut temasının alt temaları 87

Şekil 3.3. Sanatsal boyut temasının alt temaları 120

Şekil 3.4. Çevresel boyut temasının alt temaları 198

Şekil 3.5. Duyuşsal boyut temasının alt temaları 213

Şekil 3.6. Uzaktan eğitim boyut temasının alt temaları 220

GÖRSELLER DİZİNİ

Sayfa

Görsel 1.1. Robert Rauschenberg, 1955-59, Monogram 30

Görsel 1.2. Sir Cedric Morris, 1960, Utanç Manzarası 30

Görsel 1.3. Nam June Paik, Üç Yumurta, 1975-1982..... 31

Görsel 1.4. Erik Johansson, Above All 32

Görsel 3.1. Aydınlatma teknolojilerinin zaman içindeki değişimlerinin resimler aracılığıyla incelenmesi etkinliğinde kullanılan resimler 88

Görsel 3.2. Aydınlatma araçlarının öne çıkan özellikleri için yanıtlanması istenen sorular 89

Görsel 3.3. Örnek kroki..... 93

Görsel 3.4. Kroki üzerinde aydınlatma aracı gösterimi örneği 94

Görsel 3.5. Örnek bir kroki çizimi 95

Görsel 3.6. Kemal'in kroki çizimi..... 95

Görsel 3.7. Okan'nın kroki çizimi..... 96

Görsel 3.8. Pınar'ın boyama çalışması..... 98

Görsel 3.9. Selin'in boyama çalışması..... 99

Görsel 3.10. Öğrencilerin tasarımlarında olması beklenen özellikler..... 100

Görsel 3.11. Pınar'ın tasarımı 101

Görsel 3.12. Eylül'ün tasarımı 101

Görsel 3.13. Ece'nin tasarımı..... 102

Görsel 3.14. Kemal'in tasarımı 103

Sayfa

Görsel 3.15. Mustafa'nın tasarımı 103

Görsel 3.16. Gamze'nin tasarımı 104

Görsel 3.17. Pınar'ın hikâyesinden bir bölüm 105

Görsel 3.18. Fazla ışığa vurgu yapılan fotoğraf seçimi 106

Görsel 3.19. Ahmet'in göçmen kuşları temsilen kullandığı fotoğraf 106

Görsel 3.20. Selin'in hikâyesi 107

Görsel 3.21. Gamze'nin hikâyesi 108

Görsel 3.22. Kemal'in hikâyesinden bir bölüm 108

Görsel 3.23. Kemal'in hikâyesinde kullandığı fotoğraflardan biri 109

Görsel 3.24. Serkan'ın hikâyesi 109

Görsel 3.25. Mete'nin hikâyesinde kullandığı fotoğraflar 110

Görsel 3.26. Nihal'in hikâyesinde kullandığı fotoğraflardan biri 110

Görsel 3.27. Ritim çalışması örnek videolardan ekran görüntüsü 1 112

Görsel 3.28. Ritim çalışması örnek videolardan ekran görüntüsü 2 112

Görsel 3.29. Okan'nın ritim çalışmasından ekran görüntüsü 113

Görsel 3.30. Ece'nin ritim çalışmasından ekran görüntüsü 113

Görsel 3.31. Eylül'ün ritim çalışmasından ekran görüntüsü 113

Görsel 3.32. Kaynakların kullanımı ile ilgili gözlem formu 116

Görsel 3.33. Ayşe'nin röportajından ekran görüntüsü 116

Görsel 3.34. Kıvanç'ın röportajından ekran görüntüsü 117

Sayfa

Görsel 3.35. Nihal'in yeniden kullanma tasarımı 119

Görsel 3.36. Kıvanç'ın kâğıt geri dönüşüm çalışması 119

Görsel 3.37. Sanat eleştirisi kapsamında tablolar ile ilgili öğrencilere sorulan sorular121

Görsel 3.38. Gerrit Dou, 1650, Mum Işığında Gökbilimci 122

Görsel 3.39. Petrus van Schendel, 1843, Balık Satıcısı 123

Görsel 3.40. Adolp Menzel, 1852, Flüt Konseri 124

Görsel 3.41. Ders kaydı ekran görüntüsü (06.04.2021) 125

Görsel 3.42. Van Gogh, 1885, Patates Yiyenler 126

Görsel 3.43. Roger Williams, 2000, Ressam 127

Görsel 3.44. Vera Nilsson, 1930, Lamba Işığı 128

Görsel 3.45. Carl Josep Alexanderson, 1931, Fabrika İşçileri Evlerinin Yolunda 129

Görsel 3.46. Susan Ryder, 2013, Kırmızı Ceket 130

Görsel 3.47. Ders kaydı ekran görüntüsü, 16.04.2021 139

Görsel 3.48. Ders sunumundan bir ekran görüntüsü, 27.04.2021 140

Görsel 3.49. Ders sunumundan bir ekran görüntüsü, 30.04.2021 141

Görsel 3.50. Ders sunumundan bir ekran görüntüsü 1, 04.05.2021 142

Görsel 3.51. Ders sunumundan ekran görüntüsü 2, 04.05.2021 143

Görsel 3.52. Karanlığı kaybetmek belgeseli ekran görüntüsü 144

Görsel 3.53. Ders sunumundan bir ekran görüntüsü, 25.05.2021 145

Görsel 3.54. TEMA, Bir tişörttün yaşam hikâyesi videosu 145

Sayfa

Görsel 3.55. Ders kaydı ekran görüntüsü, 02.06.2021 146

Görsel 3.56. Ders sunumundan bir ekran görüntüsü, 02.06.2021 146

Görsel 3.57. TEMA, plastikler her yerde 147

Görsel 3.58. Pınar'ın boyaması 152

Görsel 3.59. Ayça'nın boyaması 152

Görsel 3.60. Selin'in boyaması 153

Görsel 3.61. Ders sunumundan bir ekran görüntüsü, 16.04.2021 154

Görsel 3.62. Pınar'ın ev çizimi 155

Görsel 3.63. Selin'nin ev çizimi 156

Görsel 3.64. Kemal'in çizimi 156

Görsel 3.65. Nihal'in ev çizimi 157

Görsel 3.66. Ece'nin ev çizimi 157

Görsel 3.67. Dilek'in ev çizimi 158

Görsel 3.68. Örnek ritim videosu ekran görüntüsü 1 159

Görsel 3.69. Örnek ritim videosu ekran görüntüsü 2 159

Görsel 3.70. Ritim oluşturma öğrenci yönergesi 159

Görsel 3.71. Selin'in ritim videosu ekran görüntüsü 160

Görsel 3.72. Mete'nin ritim videosu ekran görüntüsü 160

Görsel 3.73. Hakan'ın ritim videosu ekran görüntüsü 161

Görsel 3.74. Ders kaydı ekran görüntüsü, 21.05.2021 161

Sayfa

Görsel 3.75. Ders kaydı ekran görüntüsü, 25.05.2021 162

Görsel 3.76. Ders kaydı ekran görüntüsü, 25.05.2021 163

Görsel 3.77. Yeniden kullanma tasarımı öğrenci yönergesi 164

Görsel 3.78. Gamze'nin tasarımı 165

Görsel 3.79. Hakan'ın tasarımını anlattığı videodan ekran görüntüsü..... 165

Görsel 3.80. Ayşe'nin tasarımını anlattığı videodan ekran görüntüsü..... 166

Görsel 3.81. Mehmet'in tasarımını anlattığı videodan ekran görüntüsü..... 166

Görsel 3.82. Ece'nin tasarımını anlattığı videodan ekran görüntüsü..... 167

Görsel 3.83. Hikâyeler için seçilen fotoğraflardan 3. 168

Görsel 3.84. Hikâyeler için seçilen fotoğraflardan 4. 169

Görsel 3.85. Selin'in hikâyesi 169

Görsel 3.86. Örnek kroki..... 170

Görsel 3.87. Kroki üzerinde aydınlatma aracı gösterimi örneği..... 171

Görsel 3.88. Dilek'in kroki çizimi 172

Görsel 3.89. Duygu'nun kroki çizimi 173

Görsel 3.90. Okan'ın kroki çizimi..... 173

Görsel 3.91. Selin'in kroki çizimi..... 174

Görsel 3.92. Geri dönüşümle elde edilen kâğıt üzerinde afiş tasarımı yönergesi..... 175

Görsel 3.93. Mustafa'nın geri dönüşümle elde edilen kâğıt üzerine afiş tasarımı..... 176

Görsel 3.94. Alp'in geri dönüşümle elde edilen kâğıt üzerine afiş tasarımı..... 176

Sayfa

Görsel 3.95. Eylül'ün geri dönüşümle elde edilen kâğıt üzerine afiş tasarımı 177

Görsel 3.96. Mehmet'in geri dönüşümle elde edilen kâğıt üzerine afiş tasarımı..... 177

Görsel 3.97. Kemal'in geri dönüşümle elde edilen kâğıt üzerine afiş tasarımı 178

Görsel 3.98. Aydınlatma aracı tasarımı öğrenci yönergesi 179

Görsel 3.99. Pınar'ın aydınlatma aracı tasarımı..... 180

Görsel 3.100. Ece'nin aydınlatma aracı tasarımı 182

Görsel 3.101. Mustafa'nın aydınlatma aracı tasarımı 182

Görsel 3.102. Mehmet'in aydınlatma aracı tasarımı..... 182

Görsel 3.103. Eylül'ün aydınlatma aracı tasarımı..... 183

Görsel 3.104. Hakan'ın aydınlatma aracı tasarımı..... 184

Görsel 3.105. Dilek'in aydınlatma aracı tasarımı 184

Görsel 3.106. Kemal'in aydınlatma aracı tasarımı..... 185

Görsel 3.107. Ayça'nın aydınlatma aracı tasarımı..... 185

Görsel 3.108. Ders kaydı ekran görüntüsü, 13.04.2021 186

Görsel 3.109. Ders kaydı ekran görüntüsü, 27.04.2021 187

Görsel 3.110. Ders kaydı ekran görüntüsü, 27.04.2021 188

Görsel 3.111. Ders kaydı ekran görüntüsü, 27.04.2021..... 189

Görsel 3.112. TEMA, Bir tişörttün yaşam hikâyesi videosu 190

Görsel 3.113. Öğrencilerin hazırladığı röportaj videolarından ekran görüntüleri 191

Görsel 3.114. Hikâyeler için seçilen fotoğraflardan 192

Sayfa

Görsel 3.115. Hikâyeler için seçilen fotoğraflardan 192

Görsel 3.116. Hikâyeler için seçilen fotoğraflardan 8 193

Görsel 3.117. Carl Josep Alexanderson, 1931, Fabrika İşçileri Evlerinin Yolunda 200

Görsel 3.118. Ece'nin yeniden kullanma tasarımı 200

Görsel 3.119. Ayşe'nin yeniden kullanma tasarımı 202

Görsel 3.120. Mehmet'in geri dönüştürülmüş kâğıt üzerinde afiş tasarımı 202

Görsel 3.121. Mustafa'nın geri dönüştürülmüş kâğıt üzerinde afiş tasarımı 203

Görsel 3.122. Eylül'ün geri dönüştürülmüş kâğıt üzerinde afiş tasarımı..... 204

Görsel 3.123. Alp'in geri dönüştürülmüş kâğıt üzerinde afiş tasarımı 204

Görsel 3.124. Kemal'in çalışması 205

Görsel 3.125. Gamze'nin kaynak kullanımı çalışması..... 207

Görsel 3.126. Ece'nin yeniden kullanma tasarımı 209

1. GİRİŞ

Sanat ve fenin birlikteliği geçmişten günümüze farklı dönemlerde farklı şekillerde ifade edilmiştir. 6-15. yüzyıllar düşünüldüğünde sanat ve fen arasında bir ayrım yapılmadığı görülmektedir. Bu yüzyıllarda eğitimin temelini teşkil eden "Yedi Özgür Sanatın (Septem Artes Liberales) "gramer, diyalektik, retorik, aritmetik, geometri, müzik ve astronomi" yi kapsaması nedeniyle (Gökberk, 1961, s. 157. akt. http-1) sanatla bilimin birlikte sanat olarak ifade edildiğini söylemek mümkündür. Rönesans dönemi ressamı ve aynı zamanda çeşitli uğraşılarıyla filozof da olan Leonardo da Vinci'nin (1452-1519) "Sanat, dünyanın tüm nesillerine bilgi aktaran tüm bilimlerin kraliçesidir" (Quinn vd., 2019, s. 183) sözü ile sanatın, sanatçının zihninde kurduklarının ve gerçek yaşamdan aktardıklarının yansıması olmasının yanı sıra, bilgi de aktardığını belirtmektedir. Bu açıdan da Vinci hem sanatçı hem bilim insanı olarak sanatı bilim olarak tanımlamaktadır (http-1).

Daha yakın tarihlerde yaşamış, 1921 yılında fizik alanında Nobel ödülü alan Albert Einstein (1879-1955), insanlara yapılacak en büyük hizmetin kendilerini yücelten şeylerle uğraşmalarını mümkün kılarak zenginleşmelerini sağlamak olduğunu düşünür. Bu bağlamda sanatçıların rolünün bilim insanlarından daha fazla olduğunu ifade eder. İnsanın yücelmesi ve doğasının zenginleşmesi için bilimsel araştırma ürünlerinden ziyade entelektüel bir eseri yaratıcı ve sezgisel bir biçimde anlama gayretinin önem taşıdığını ifade eder (Einstein, 2012, akt. Tepe Yılmaz, 2014).

Einstein, sanat ve fenin aynı ağacın dalları olduğunu; bu ağacın da düşüncelerden oluştuğunu düşünmektedir. Zihinsel olarak net bir şekilde formları anlamlandıramadığımız zaman sezgisel olarak tanımlama yaparken sanatı kullandığımızı ifade etmektedir. Güzellik duygusu, hayal gücü ve duyarlılığın önemli bilim insanlarının yaratıcılığını teşvik ettiğini düşünmektedir. Einstein "Eğer bir fizikçi olmasaydım muhtemelen bir müzisyen olurdum. Sık sık müziğin içinde düşünüyorum. Hayallerimi müzik ile yaşıyorum. Hayatıma müzik açısından bakıyorum. … Hayattaki en büyük neşeyi kemanımdan alıyorum." demektedir. Einstein erken yaşlarda keman çalmaya başlamış ve yaşamının ilerleyen yıllarında ise piyano çalmaya ağırlık vermiştir. Einstein'ın oğluna yazdığı mektuplarda müzikle ilgili tavsiyeler verdiği görülmektedir. Oğluna piyanoyu ihmal etmemesini ve sevdiği şarkıları çalmasını tavsiye etmekte; müzikle kendine olduğu kadar başka insanlara da zevk verebileceğini belirtmektedir. Oğlunun piyanodan keyif aldığı için çok memnun olduğunu, bir araya geldiklerinde

kemanla eşlik edebileceği bir şarkıyı birlikte çalabilecelerini yazmaktadır (Caglioti, 2017).

Bilim insanlarının yaptığı buluşlar birbirine dayanmaktadır. Ünlü biyolog Jean Rostand bunun bir örneğini olarak Mendel'in soyaçekim yasalarını bulmuş olmasına karşın yasası tanınmadan ölmüş olmasını ve Mendel'in ölümünden otuz beş yıl sonra üç bilim insanının aynı yasayı bulmuş olmasını verir. Oysa bir sanat yapıtı için aynı şeyi düşünemeyiz. Örneğin Mona Lisa'yı Leonardo da Vinci yapmamış olsaydı bir başka sanatçının Mona Lisa'yı yapmasını beklemeyecektik. Mendel örneğinden de anlaşıladığı üzere büyük bir bilim insanının erken ölümü insanlığın ilerlemesini geciktirebilir, ama büyük bir sanatçının kaybı ise insanlığı pek çok şeyden yoksun bırakır (Bozkurt, 2009'den aktaran Tepe Yılmaz, 2014).

Sanat, bilimsel çalışmaları etkilemektedir. Bunun bir örneği olarak Jules Verne'in 1865 yılında yazdığı "Aya Yolculuk"tan bir asır sonra bunun gerçekleşmesi gösterilebilir. Bir diğer örnek ise Einstein'in Rölativite teorisini ortaya koymasında Dostoyevski'nin kendisini bütün bilim insanlarından daha çok etkilediğini belirttiği sözleri bilimsel çalışmaların sanattan etkilendiğini göstemektedir. (Oeser, 2002'den akt. Ömerustaoğlu, 2007). Bu örnekler sanatın insanların hayal gücü ve yaratıcılıkları üzerindeki etkilerini gösterir. Sanat ve bilim her zaman etkileşim içinde olmuştur. Çekoslovak Karel Çapek, 1921 yılında yazdığı Rossum'un Evrensel Robotları adlı oyunu bu etkileşimin bir örneğidir. Çek dilinde esir anlamı taşıyan robot sözcüğünü ilk kez Çapek tarafından kullanılmıştır. Çapek eserinde robotların insanlar gibi işe gideceklerini, fabrikalarda çalışacaklarını ve bir süre sonra dünyayı yöneteceklerini anlatmaktadır. Bu örneklerden görüldüğü üzere sanatçıların yeni bir dünya tasavvuru, düş gücü, duygu ve düşüncelerini imgeleştirme gücü geleceğe yönelik ipuçları vermektedir (Tepe Yılmaz, 2014). Bu örnekler sanatın bilim için önemini göstermektedir.

Sanatın ve sanat eğitiminin önemi şöyle dile getirilmektedir: *"*Sanat dünyayı değiştirebilecek güce sahiptir. Dünyayı değiştirmeyi sanatla ve sanat yoluyla öğreniriz. Eğitimde değişimin için sanat eğitimcilerinin aracı olması gerektiği düşünülmektir" (http-2). NAEA (Ulusal Sanat Eğitim Derneği) sanat eğitimi raporunda sanat eğitiminin eğitimdeki önemini "Uzun yıllara yayılan deneyimlerimize dayanarak biliyoruz ki sanat alanındaki temel bilgi ve yeteneklerden yoksun kalmış hiç kimse, tam anlamıyla öğrenim görmüş sayılmaz." sözleri ile vurgulamaktadır (İKSV, 2014). Görüldüğü gibi sanat eğitim

sisteminde tüm bilim alanlarında ve tüm disiplinlerde kullanılabilecek önemli bir araçtır. Bu disiplinlerden biri de Fen Bilimleridir.

1.1. Problem Durumu

Bilim ve teknolojinin gelişmesi ile bireyler bilgiye çok hızlı ve kolay ulaşabilmektedir. Bireyler bilgiye hızlı ve kolay olarak ulaşabilirken, ne yazık ki gelişen teknolojinin insan yaşamında ve doğada bıraktığı ciddi sorunlarla da yüz yüze kalabilmektedir. Dünya; insan nüfusunun ve şehirleşmenin hızla artması, iklim değişikliklerinin yaşanması, doğanın ve çevrenin hızla kirlenmesi, kaynakların biliçsiz olarak tüketilmesi, salgın hastalıklar gibi ciddi sorunlarla yüz yüze kalmaktadır. Bu sorunlar, dünyanın ekosistemini tehdit etmenin yanı sıra toplumsal ve bireysel yaşamı da ciddi olarak tehdit etmektedir.

İnsanlığın karşı karşıya kaldığı bu sorunlarla başa çıkılabilmesi için bireylerin çok yönlü düşünebilen, araştıran, sorgulayan, problem çözen, çevresine ve doğaya duyarlı olarak yetişmesi gerekmektedir. Bunun için de bireyler bilişsel açıdan olduğu kadar duyuşsal açıdan da geliştirilmelidir. Daha yalın bir anlatımla gerek günümüz koşullarına uyum sağlayabilmek gerekse günümüz sorunlarıyla mücadele edebilmek için bireylerin çok yönlü geliştirilmeleri ve birçok beceri ile donatılmaları beklenmektedir. Bugünün koşul ve sorunları bireylerin; iş birliği yapma, yaratıcı olma, eleştirel düşünme, problem çözme vb. becerilerle donatılmalarını, doğa ile uyumlu yaşayabilmelerini ve değişimlere, gelişmelere açık olmalarını zorunlu kılmaktadır.

İlkokul seviyesinde bir öğrenci için ayrı ayrı derslerden ziyade bir konunun yaşamındaki yeri daha önemlidir. Bir konu onların yaşamlarında yer alıyor ise dikkatlerini çeker, açıklamaya ve anlamaya çalışırlar. Çevrelerinde gözlemledikleri bir durumu anlamaya çalıştıklarında yaşamlarındaki deneyimlerini göz önüne getirerek açıklama yapmaya çalışırlar. İlkokul öğrencileri konuları bütüncül olarak düşünürler. Onlar için ayrı ayrı konulardan ziyade bütünlük önemlidir (Jakobson ve Wickman, 2008a).

Bireylerin çevrelerinde olup biten pek çok olay, örneğin gök gürlemesi, suyun donması, ayın farklı halleri, gece-gündüz oluşumu, bir ağacın çiçek açması, topun farklı yüzeylerde farklı hızlarla gitmesi, bahçedeki bir ağacın mevsimlere göre değişimi, bir denge oyununda denge sağlama çabaları gibi günlük yaşamda gözlenen durumlar fen bilimleri dersinin konularındandır. Bireylere bu gözlemledikleri olayları anlayabilme ve

açıklayabilme becerisinin, Fen Bilimleri dersi ile kazandırılması beklenmektedir. Ancak, bu becerilerin kazandırılmasında başka disiplinlerden de yararlanılması gerekmektedir.

Öğrenme sürecindeki bir bireyin gelişiminin, eğitimin genel hedefleri içinde tam olarak gerçekleşebilmesi için farklı disiplin alanlarının bir bütün içerisinde ele alınması gerekmektedir. Bu bütünlük, farklı disiplin alanlarının öğrenme süreçleri içerisinde birbiriyle bütünleştirilmesiyle sağlanabilir (Kaçar, 2012). Bu bağlamda, Fen Bilimleri dersinde diğer disiplinlerden yararlanılması öğretimin etkililiğini artıracaktır. Nitekim ilkokulda öğretimde diğer disiplinlerden yararlanma eğitim-öğretimin önemli ilkelerinden biridir. Bu nedenle derslerde displinlerarası bir anlayışın benimsenmesi; öğretimi kolaylaştırmakta, öğretimi anlamlı duruma getirmekte ve öğretimi zenginleştirmektedir. Fen Bilimleri dersinde de daha etkili ve anlamlı bir öğretimi gerçekleştirmede yararlanılabilecek alanlardan biri sanattır. Nitekim; geleneksel bilişsel yaklaşımlarla fen eğitiminde başarıya ulaşamayan öğrenciler için sanatının alternatif yollar sunduğu düşünülmektedir (Inwood ve Taylor, 2012). Ayrıca sanat ve fenin bütünleştirilmesinin öğrenme ürünlerini zenginleştireceğini ve daha geniş bir öğrenci kitlesine ulaşılabileceği ifade edilmektedir (Dunaway, 2009). 21. yüzyılda karşı karşıya geldiğimiz çevre sorunlarıyla mücadele edebilmek, yaratıcı ve yenilikçi çözümler bulabilmek için sanata her zaman olduğundan daha fazla ihtiyaç duyulmaktadır (Inwood ve Taylor, 2012). Öte yandan fen bilimlerinin bir alanı olan doğa eğitiminde sanat temelli araştırmalara ihtiyaç olduğu pekçok araştırmacı tarafından dile getirilmiştir (Adams, 1991; Graff, 1990; Graham, 2007; Gurevitz, 2000; Lindholdt, 1999; McKibben, 2005).

Tıpki bilim gibi sanat da gelişime ve değişime açıktır yani durağan değildir. Bilim insanları insan hayatını kolaylaştıracak buluşları yapmaya çalışırken öncelikle doğayı tanımaya ve anlamaya çalışır. Sanatçılar da bilim insanları gibi doğayı tanımaya ve anlamaya çalışır; fakat sanatçıların bilim insanlardan farklı olarak duyguları ön plana çıkar. Sanatçı içinde bulunduğu yaşam koşullarından etkilenerek hem günümüz koşullarına eleştiri getirirken hem de gelecek için beklenti ya da kaygılarını dair duygu ve düşüncelerini eserleri ile ifade eder. Hem bilim hem de sanat doğadan ve insana ilişkin herhangi bir şeyden konusunu alabilir. Hem sanatçıların hem de bilim insanların çevrelerine karşı duyarlılığı yüksektir. Her ikisi de yakın çevrelerini iyi gözlemler ve bu gözlemlerini çalışmalarına yansıtırlar.

Konu olarak ortaklıklarının yanı sıra hem fen hem sanat yaratıcılığı gerektirir. Bir bilim insanının yeni fikirler üretebilmesi, bir icat yapabilmesi onun yaratıcı olmasını

gerektirir. Aynı şekilde bir sanat çalışmasının da sanat eseri olarak nitelendirilebilmesi için sanatçının yaratıcılığını eserine yansıtmış olması gerekir. Fen bilimleri dersinin konuları doğa ve doğa olayları iken sanat da konusunu insandan ve doğadan alır. Fen Bilimleri dersi; öğrencilerin çevre duyarlılığı ve bilinci kazanması, gerek bilim ve teknoloji okuryazarı olması ve 21. yüzyıl becerileri olarak belirtilen becerilerin (eleştirel düşünme ve problem çözme, iletişim ve iş birliği, yaratıcılık ve yenilikçilik, inisiyatif kullanma ve kendini yönlendirme, sosyal, kültürler arası beceriler, liderlik ve sorumluluk, üretkenlik ve hesap verebilirlik, medya, enformasyon ve ict okuryazarlığı vb.) kazanması açısından kritik bir öneme sahiptir. Sanat eğitimi ise öğrencilere yaratıcılık, özgüven, problem çözme, algılama, çok yönlü düşünme, tasarım yapma, gözlem yapma, sentez, analiz etme, değerlendirme, eleştirel düşünme, öz farkındalık, medya okuryazarlığı, yaratıcı düşünme, çevresel duyarlılık becerilerinin kazanılmasını hedeflemektedir. Bu yönüyle her iki dersin bütünleştirilmesiyle öğrencilere bazı becerilerin kazandırılmasında daha başarılı olunabileceğini düşündürmektedir (Jakobson ve Wickman, 2008a).

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programına özgü beceriler "Bilimsel süreç becerileri", "Yaşam becerileri (analitik düşünme, karar verme, yaratıcı düşünme, girişimcilik, iletişim, takım çalışması), Mühendislik ve tasarım becerileri (yenilikçi düşünme)" dir. Bilimsel süreç becerileri "gözlem yapma, ölçme, sınıflama, verileri kaydetme, hipotez kurma ve model oluşturma, değişkenleri değiştirme ve kontrol etme, deney yapma" gibi becerileri kapsar. İlkokul Fen Bilimleri Öğretim Programında yaşam becerileri ile mühendislik ve tasarım becerileri şöyle açıklanmaktadır (MEB, 2018a, s. 9-10).

> Yaşam becerileri, bilimsel bilgiye ulaşılması ve bilimsel bilginin kullanılmasına ilişkin analitik düşünme, karar verme, yaratıcılık, girişimcilik, iletişim ve takım çalışması gibi temel yaşam becerilerin kapsar. Mühendislik ve tasarım becerileri ise fen bilimlerini matematik, teknoloji ve mühendislikle bütünleştirerek problemlere disiplinlerarası bakış açısıyla, öğrencileri buluş ve inovasyon yapabilme seviyesine ulaştırarak, öğrencilerin edindikleri bilgi ve becerileri kullanarak ürün oluşturmalarını ve bu ürünlere nasıl katma değer kazandırabilecekleri konusunda stratejileri geliştirmeyi kapsar.

Görsel Sanatlar Dersi Öğretim Programında üzerinde durulan beceriler ise şöyle ifade edilmektedir (MEB, 20018b, s.9):

> Algılama, bilişim teknolojileri kullanma, çok yönlü düşünme, el-göz-beyin koordinasyonunu sağlama, görsel okuryazarlık, sanatsal etik, tasarım, gözlem yapma, sentez, analiz etme, değerlendirme, eleştirel düşünme, estetik duyarlılık, kültürel miras, öz farkındalık, medya okuryazarlığı, malzeme kullanma ve yaratıcı düşünmedir.

Gözlem, yaratıcılık, tasarım yapma, sentez, değerlendirme ve eleştirel düşünme becerilerinin her iki program için ortak olduğu görülmektedir. Her iki program da disiplinlerarası çalışmaları önemsemektedir. Ayrıca programlarda yer alan Türkiye Yeterlik Çerçevesindeki anahtar yetkinlikten "Kültürel farkındalık ve ifade" sanat ile ilgili görüş, deneyim ve duyguların yaratıcı bir şekilde ifade edilmesini, "insiyatif alma ve girişimcilik" ile ise yaratıcılık, yenilikçi düşüncelerle bireylerin düşüncelerini eyleme dönüştürmeleri beklenmektedir (MEB, 2018a). Bu yetkinlikler programlarda ortak olarak yer almaktadır. Bu açıdan ilkokul programında yer alan bu yetkinliklerin öğrencilere kazandırılması için disiplinlerarası yaklaşımın önemi büyüktür. Araştırmalar öğrencilerden hedeflenen yetkinliklerin disiplinlerarası yaklaşımla kazandırılmasını desteklemektedir. Bireylere bu becerileri kazandırmada tek tek disiplinler kadar farklı disiplinlerin ortak çalışmaları da gerekmektedir. Bu bağlamda disiplinlerarası öğrenme; tek bir disiplin alanından daha fazla otantik deneyim kazandırarak gerek öğrencilere öğrendiklerini açıklama vb. fırsatlar vermesi, gerekse disiplinlerarası kavramları düşünmeye teşvik etmesinden dolayı özellikle ilköğretimde önemli görülmektedir (Barton ve Smith, 2000; Reeves, Herrington ve Oliver, 2002).

Bu nedenle fen bilimleri dersinde disiplinlerarası bir anlayışla; sanat ile bütünleştirilen fen bilimleri etkinliklerinden yararlanılması, öğrencilerin akademik başarılarını, derse yönelik tutumlarını, yaratıcılıklarını vb. geliştirebilir. Bu çalışma bu gereksinimden kaynaklanmıştır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın genel amacı, ilkokul dördüncü sınıf fen bilimleri dersinin sanat etkinlikleri ile bütünleştirilmesiyle gerçekleştirilen öğrenme-öğretme sürecinin öğrencilerin fen bilimleri dersi akademik başarıları, derse yönelik tutumları, yaratıcılıkları ve öğrenme ürünleri üzerindeki etkilerinin dersi akademik başarıları, derse yönelik tutumları, yaratıcılıkları ve öğrenme ürünleri üzerindeki etkilerinin belirlenmesidir. Bu genel amaç çerçevesinde şu sorulara yanıt aranmıştır:

Fen Bilimleri dersinde sanat etkinlikleriyle bütünleştirilmiş:

1. Öğretimin öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisi nedir?
2. Öğretimin öğrencilerin fen bilimleri dersi akademik başarılarına etkisi nedir?
3. Öğretimin öğrencilerin yaratıcılıklarına etkisi nedir?

4. Öğretim nasıl gerçekleşmiştir?
5. Öğretime ilişkin öğrencilerin görüşleri nelerdir?
6. Öğretime ilişkin sınıf öğretmeninin ve velilerin görüşleri nelerdir?

1.3. Araştırmanın Önemi

Fen Bilimleri, insanın kendisini ve doğal çevresini incelemesinin sonucunda edindiği bilgilerden oluşan bütün bilim dallarını içerir (Çilenti, 1985). Hem fen bilimleri hem sanat aynı konuları ele alır ve ikisi de yakın çevrenin iyi birer gözlemci olarak incelenmesi temelline dayanır; ancak fen bilimleri sistematik bazı yolları izlerken sanat daha öznel bir yol izler. Ayrıca, yöntemleri farklı olsa da hem bilim insanları hem de sanatçıların çevreleri ile yakın ilişkileri vardır.

Alberts (2010), sanat ve bilimin özünün keşif olduğunu belirtmektedir. Shlain (2007, akt. Gelineau, 2011, s. 9), bilimsel düşünmede sanatın birincil malzeme olduğunu düşünmektedir. Sanat ve bilim arasındaki bağlantının bilişsel alanlara etki ederek bilimsel görüşlerin oluşmasına katkı sağladığı düşünülmektedir (Dhanapal, Kanapathy ve Mastan, 2014). Root-Bernstein (1996) hayal gücü, duygular, araştırma ve analizin, hem görsel sanatlar hem de bilim uygulamalarıyla yakından ilişkili olduğunu belirtir. Gurnon vd. (2013) göre ise hem sanatsal hem de bilimsel beceri ve süreçlerle ilgili en önemli boyutun mekânsal akıl yürütme ve gözlemin kullanması olduğunu ileri sürmektedir.

Sanatı fen eğitiminde kullanma konusundaki argümanları iki gruba ayırmak mümkündür (Adams ve Fuchs, 1985). Sanatın motive edici bir güç olarak ya da sınıfa renk katmak için kullanılabilmesi ve sanatın bilim öğrenmek için bir araç olmasıdır. Ancak, bu tür argümanların desteklenip desteklenmediğini belirlemek için daha fazla deneysel çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır (Watts, 2005; Wickman, 2006).

Bazı deneysel çalışmalar fen öğretiminde sanatsal etkinliklerin önemini vurgulamaktadır. Bazı araştırmalar bilim öğrenirken çizim yapmanın çocukların gözlem becerilerinin geliştirilmesine katkıda bulunabileceğini göstermektedir (Hayes vd. 1994; Nelson vd., 1998). Ayrıca, Hayes vd. (1994) fen derslerinde kullanılan sanat etkinliklerinden çocukların zevk aldıklarını ve mutlu olduklarını, başka bir deyişle estetik fen deneyimlerini arttırdığını göstermektedir. Weigand (1985), sanat ve fen derslerinin bütünleştirilmesi ile lise öğrencilerinin etoloji konusunda çizimlerden yararlandıklarında öğrencilerin hem bilime hem sanata karşı daha olumlu bir tutuma sahip olduklarını ve hem sanat hem de bilimle ilgili öğrendikleri bilgilerin daha kalıcı olduğu sonucuna

ulaşmışlardır. Bu bağlamda araştırmacılar, fen eğitimini etkinleştirme ve zenginleştirmede sanatın kullanılması gerektiğini ileri sürmektedirler.

San'a (1997, s. 167'den aktaran Türkkan, 2008) göre geleceğe hazır olabilmek, sanatta ve düşüncede, bilim ve teknikte yaratıcı insan yetiştirmek için sanat eğitiminde, sanat ve kültür eğitimbiliminin birlikte yapacağı çalışmaları içeren yeni yaklaşımlara gereksinim duyulmaktadır. Bu bağlamda fen eğitiminin sanat yoluyla yapılması, başka bir deyişle iki disiplinin birlikteliği, öğrencinin yaşamı daha kolay anlama ve sorgulama yapma becerisi geliştirmesinin yanı sıra eleştirel düşünen ve yaratıcı bireylerin yetiştirilmesini de sağlayacaktır. Sanat ile günlük yaşam problemlerini yaratıcı çözüm yolları geliştirerek çözmeye çalışan öğrenciler için öğrenme keyifli, etkin ve eğlenceli duruma gelecek; dolayısıyla fen bilimleri dersine olan ilgiyi artıracaktır. Ayrıca bu süreç, öğrencilerin geniş bir perspektif ile daha bütüncül bir bakış açısına sahip olmalarına katkı sağlayacaktır.

Bireylerin çevrelerini bütüncül bir bakış açısıyla algılayabilmesi için çevresindeki olaylar ve olgulara karşı farkındalıklarının yüksek olması gerekir. Günümüzde insanlar sürekli olarak görsellerle karşılaşmaktadır. Bireylerin karşılaştıkları bu görselleri doğru yorumlayabilmeleri için sanat eğitiminin önemi dikkat çekmektedir. Görselleri etkili bir şekilde yorumlayabilmek sanat eğitimiyle kazandırılabilecek bir beceridir. Nitekim İsveç Öğretim Programın görsellerin; bireylerin kendileri ve çevrelerindeki dünya hakkında düşünme, öğrenme ve deneyim kazanma açısından önemini vurgulamaktadır; ayrıca görsellerin bilgilendirme, ikna etme, eğlendirme ve estetik duygusal deneyim kazandırdığını belirtmektedir (Sweden Curriculum, 2018, s. 27).

Sanatın bireyler üzerinde olumlu pek çok etkisi bulunmaktadır. Çocukların, ürettikleri bir sanat çalışmasından duyacağı memnuniyet, ilerideki fen öğrenmelerinde pozitif bir etki yaratabilir (Hayes vd. 1994). Sanat etkinliklerinin eğlenceli olduğu kanıtlanmıştır ve fen öğrenme sürecinde bireyleri daha etkin duruma getirme ve öğrenmelerini iyileştirme potansiyeline sahip olduğu görülmüştür. Dolayısıyla, Jakobson ve Wickman (2008a), sanatın fen öğrenimini teşvik edip etmediğini sorgulamanın bırakılıp farklı sanat etkinliklerinin öğrencilerin bilimsel anlam kazanmasına nasıl katkıda bulunabileceğinin farklı yollarının araştırılması gerektiğini düşünmektedir.

Sanatın ve sanat eğitiminin bireylerin bilişsel ve duyuşsal açıdan gelişmelerine katkıları pek çok araştırma sonucu ile ortaya konmuştur. Öte yandan nitelikli sanat eğitimi yaratıcı bireylerin yetişmesini sağlayabilecekken, düşük nitelikli sanat eğitiminin de

yaratıcılığın gelişmesine engel olabileceği iddia edilmektedir (Bamford, 2006). 21. yüzyılda iletişim, iş birliği, yaratıcılık, yaratıcı düşünme, küresel vatandaşlık gibi bireylerden beklenen beceriler düşünüldüğünde ilkokuldan itibaren sanata daha fazla önem vererek bireylerin hem entelektüel bireyler olarak yetişmesi hem de duyarlılığı ve farkındalığının yüksek olması sağlanabilir.

Türkiye'de gerek Görsel Sanatlar gerek Fen Bilimleri öğretim programları incelendiğinde, her iki disiplinin öğretim programı, disiplinlerarası öğretimin önemini vurgulamaktadır. Hem fen eğitimi hem de sanat eğitimi bireylerin iyi birer gözlemci olmasını ve çevresini anlamlandırabilmesini istemektedir. Her iki disiplin de yaşamın parçası olmaya ve deneyimlere önem vermektedir. Bu bağlamda amaç ve içerik açısından ortaklıklara sahip olmaları, iki disiplinin birlikte çalışmasına elverişlilik sağlamaktadır. Bu açıdan sanat eğitimi, fen bilimleri dersi amaçlarından biri olan yaratıcı düşünen bireylerin yetiştirilmesi açısından önemlidir. Yine fen öğretiminde sanat etkinlikleri; öğrencilere kendine güvenme, öğrenmeyi teşvik etme, kendi kendine düşünme, esneklik sağlama, yaratıcılığı geliştirme, estetik bakış açısı geliştirme, eleştiri yapabilme, merak duygusunu geliştirme, anlam üretme, iletişime açık olma, problem çözebilme, iş birliği sağlama vb. katkı getirme potansiyeline sahiptir. Bu nedenle ilkokul Fen Bilimleri dersinin sanatla bütünleştirilmesinin Fen Bilimleri dersinin öğrenme ürünleri açısından etkilerinin belirlenmesi açısından bu araştırma önemlidir.

Bu çalışma:

- Fen bilimleri dersiyle sanat etkinliklerinin bütünleştirilmesi yoluyla disiplinler arası bir anlayışın yaşama geçirilmesi,
- Fen bilimleri dersinde sanat etkinliklerinin uygulanmasının öğrencilerin fen bilimleri akademik başarıları, fen bilimleri dersine yönelik tutumları ve yaratıcılıkları üzerindeki etkisini ortaya koyması,
- Fen bilimleri derslerinde sanat etkinliklerinin nasıl uygulanabileceğini göstermesi,
- Uygulamanın uzaktan eğitim yoluyla yapılması ile güncel eğitim ihtiyaçlarının karşılanması konusunda örnek oluşturması ve
- Fen bilimleri dersinde sanat etkinliklerinin kullanılmasına yönelik yapılmış araştırma birikimine katkı getirmesi açısından önemlidir.

1.4. Sınırlılıklar

Bu araştırma:

1. 2020-2021 bahar döneminde Eskişehir Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı bir ilkokulun dördüncü sınıfında öğrenim gören 20 deney, 20 kontrol grubu olmak üzere 40 öğrenciden elde edilen verilerle sınırlıdır.
2. Fen Bilimleri dersi "Aydınlatma ve Ses Teknolojileri" ve "İnsan ve Çevre" ünite kazanımları ile sınırlıdır.
3. Araştırmada deney grubunun fen bilimleri derslerini araştırmacının yürütmesi ile sınırlıdır.

1.5. Tanımlar:

Fen: İnsanın doğal çevresi ve kendisiyle ilgili bilgileri düzenli bir şekilde, geliştiren ve yenileştiren bilgi edinme yolları (Morgil, 1990, s.21).

Fen bilimleri dersi: Fen ve teknolojiyi kullanarak sorumlu ve yaratıcı çözümler geliştirme, yeniliklere karşı eleştirel ve sorumlu tutumlar geliştirmek için gerekli bilgi ve becerilerinin geliştirilmesini amaçlayan ders (MEB, 2005).

Fen bilimleri eğitimi: Çocuğun ilgi ve ihtiyaçları, gelişim düzeyi, istekleri, çevre imkânları göz önüne alınarak, uygun metot ve tekniklerle yapılması gereken, kolay, somut bir eğitim (Gürdal, 1988'den akt. Hançer vd., 2003).

Sanat: İnsanın, insan tininin duyusal birikiminin estetik değer ve öğelerle yeni işlev ve değerlerinin anlatım yolu olarak biçimlendirilmesi, somut görünür kılınması (Atalayer, 1994, s. 32, akt. Yılmaz, 2010, s. 13).

Görsel sanatlar dersi: Çocuklara estetik kişilik yapısı kazandırarak sanattan anlayan, toplumun yapıcı, yaratıcı ve üretken üyelerini yetiştirmeyi amaçlayan ders (Türkkan, 2008).

Sanat ile bütünleştirilmiş öğretim*:* Bir sanat formu aracılığıyla farklı derslerin konu alanlarının yaratıcı süreçler ile öğretim yaklaşımı (http-3).

1.6. Kuramsal Çerçeve

Bu bölümde araştırmanın kuramsal çervesini oluşturan temel kavramlar hakkında bilgiler sunulmaktadır. Fen bilimleri ile ilgili olarak "fen, fen bilimleri, ilkokulda fen bilimleri eğitimi" başlıkları, sanat ile ilgili olarak ise "sanat, sanat eğitimi, görsel sanatlar" başlıkları açıklanmaktadır. Bu kavramlar açıklandıktan sonra ise "fen-sanat ilişkisi, fen

ve sanatın bütünleştirilmesinin etkileri ve uzaktan eğitim" hakkında kuramsal bilgiler sunulmaktadır.

1.6.1. Fen

Fenin, Türk Dil Kurumu sözlüğünde (http-4) iki anlamı bulunmaktadır. Birincisi fizik, kimya, matematik ve biyolojiye verilen ortak isimdir; ikinci anlamı ise bilim, bilgidir. Morgil (1990, s. 21) ise feni, "insanın doğal çevresi ve kendisiyle ilgili bilgileri düzenli bir şekilde, geliştiren ve yenileştiren bilgi edinme yolları" olarak tanımlarken, Soylu ve İbiş (1999) ise, insanın doğal çevresindeki işleyişi ve düzeni amaçlı, planlı bir çalışmayla inceleme, araştırma, test etme, onları yeni bağlantılar içinde ayırma bütünleştirme süreci ve bu yolla elde edilmiş güvenli bilgiler bütünü olarak tanımlamaktadır. Topsakal (1999)'a göre fen, bilimsel düşünme ve bu bilimsel düşünmeyi uygulamaya koymaktır. Kaptan ve Korkmaz (2001, s.185) bilimi, bir alandaki varlıkları ve olayları inceleme, açıklama, onlara ilişkin genelleme ve ilkeler bulma, bu ilkeler yardımıyla gelecekteki olayları kestirme gayretleri olarak tanımlamıştır. Fen, bir ürün olmanın yanı sıra; yaşamın her aşamasını etkileyen yaratıcılık bileşenlerini de içeren bir süreçtir (Aktamış ve Ergin, 2006).

> Fen; farklı kültürlerden birçok kadın ve erkeğin katkıda bulunduğu, uzun bir tarihi ve kendine özgü özellikleri olan bireysel ve sosyal bir faaliyettir. Fen; aynı zamanda merak, yaratıcılık, hayal gücü, sezgi, inceleme, gözlem yapma, deney yapma, delilleri yorumlama ve deliller ile yorumlar üzerinde tartışmaya dayanan bir öğrenme yoludur. Fen; fiziksel, biyolojik ve teknolojik dünyayı yorumlamak, açıklamak ve tahmin etmek için kavramsal ve teorik bir temel sağlar. Fen teorileri sürekli olarak gözden geçirilir ve aynı konuda farklı deliller elde edildikçe eski ve yeni bilgilerin tümünü açıklayacak şekilde düzeltilir ve geliştirilir (Koçak, 2006, s.27).

Fen kavramı, genellikle bilim ile eş anlamlı olarak kullanılmaktadır. Bu açıdan farklı fen tanımlarında bilim, bilimsel düşünme ve bilimsel yöntemler ile ilgili açıklamaların yer aldığı görülmektedir.

1.6.2. Fen bilimleri

Fen bilimleri fizik, kimya, astronomi ve jeoloji gibi bilim dallarıyla cansız doğayı: biyoloji, zooloji ve botanik bilim dallarıyla canlı doğayı, orman bilimi ve deniz bilimi gibi bilim dallarıyla ise hem canlı hem de cansız doğayı konu alır (Temizyürek, 2003). Fen bilimleri, insanoğlunun yaşadığı çevrede bir düzen aramasını sağlayan bilgilerin ve

becerilerin özünü oluşturur (Hançer vd. 2003). Fen, bilgiye ulaşmanın bir yoludur. İnsanın içinde bulunduğu doğal dünyayı ve kurallarını anlaması, açıklayabilmesi fen bilimleriyle başarılabilmektedir (Howe ve Jones, 1998'den akt. Sever, 2006).

Fen bilimlerindeki gelişmeler, bireylerin ve ülkelerin ekonomik ve sosyal yaşantısını büyük oranda etkilemektedir. Tıptan teknolojiye, tarımdan ekonomiye, savunma sanayinden ulaşıma kadar her alanda fen bilimlerinin etkilerini görebiliriz. Nitekim ülkeler bilimsel ve teknolojik gelişmelerden geri kalmamak ve ilerleyebilmek için bu alanlarda etkin bireyler yetiştirmek için fen bilimleri eğitimine özel bir önem vermektedir (Ayas, 1995).

Fen yaşamdan bir parçadır. İnsan hangi yaşta olursa olsun içinde yaşadığı dünyayı yöneten temel fen bilimleri prensiplerini öğrenmek ister. 6-14 yaşları ise çocukların en meraklı, en çok araştırmaya yöneldiği yaşlardır ve çocukların en çok merak ettiği, en çok soru sorduğu konular ise fen konularıdır (Gürdal, 1992'den akt. Derman, 2019). Özellikle ilkokul düzeyinde fen bilimleri bir laboratuvar dersi olarak düşünmekten ziyade yakın çevre ve doğada süre gelen olayları gözlemleme, inceleme, anlamaya ve açıklamaya çalışmak şeklindeki bir bakış açısı, öğrencilerin günlük yaşamlarına dokunmayı ve konuları içselleştirmelerini sağlamalıdır (Demir, 2020, s. 358).

Çocuklar dönen topacı, çalan saati, uzayda insanların nasıl yürüdüğünü, dumanın nereye gittiğini, televizyona resimlerin nasıl geldiğini, karanlığın nereden geldiğini, kuşların yumurtadan nasıl çıktığını öğrenmek isterler. Oyuncakları söker, onların nasıl çalıştığını araştırır, anlamaya çalışırlar ve çalışırken saatler geçirirler. İncelemekten, araştırmaktan yorulmazlar (Gega, 1970'den akt. Derman, 2019, s. 16-17). Çocuk açısından fen bilimleri, çocuğun çevresini anlamaya yönelik bilgi edinmesini sağlama ve bir düşünce sistemi geliştirmesine yardım etme fonksiyonlarını içerir (Gücüm ve Kaptan, 1992). Bu nedenle, "Fen bilimleri eğitimiyle öğrencilerin içindeki merak duygusu ortaya çıkarılmalı ve geliştirilmeye çalışılmalıdır. Günlük yaşamlarındaki konu ve konular ile yakın ilişkiler kurularak araştırma ve inceleme yapmaları sağlanmalıdır (Demir, 2020, s. 358)".

1.6.3. İlkokulda fen bilimleri eğitimi

"Birey çevresinde merak ettiği bir durumu inceleyip anlamaya çalıştığı zaman, kullanacağı bilimsel süreç becerilerini ilk olarak ilkokul fen bilimleri dersi ile kazanmaya başlar (Demir, 2020, s. 356)". Fen eğitimi, bireylerin dünyayı ve çevresini tanımasına;

yakın çevresi ile etkili bir iletişim kurmasına; dil gelişimine, akıl yürütme, sorun çözme, eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme gibi üst düzey düşünme becerilerini edinmesine katkı sağlar (Hançer, Şensoy ve Yıldırım, 2003, Rowlands, 2008'den akt. Çıray Özkara, 2016).

"Fen eğitiminin amacı, tüm öğrencilerin yaşamda karşılaştıkları bilimle ilgili konularla başa çıkabilmeleri ve demoktratik ve bilimsel açıdan karmaşık bir topluma katılabilmeleri için yararlı bilgiler edinebilmeleridir" (Roberts ve Bybee, 2014, aktaran Derman, 2019, s. 13). Bireyin çevresindeki problemleri tanımlaması, gözlem yapması, hipotez kurması, deney yapması, sonuç çıkarması, analiz etmesi, genelleme yapması ve elde ettiği bilgi ve becerileri uygulayabilmesi fen eğitiminin temel amaçlarındandır (Ürey ve Çepni, 2015).

> Bireylerin günlük yaşamında gözlemlediği sıradan olayların bilimsel açıklamasını yapabilme becerisini ilkokuldan itibaren kazanmaya başlaması gerekir. Örneğin; misketini farklı yüzeylerde fırlattığı zaman farklı hızlarla gitmesini, bir çiçeğin büyümesi için gereken koşulları, ayın farklı günlerde nasıl göründüğü, mevsimlerin nasıl oluştuğu, sütün mayalanarak yoğurt elde edilmesi gibi günlük yaşamda gözlemlediği durumların bilimsel açıklamalarını yapabilme becerisi fen bilimleri dersi ile kazanılır. Bu yönüyle günlük yaşamda gözlenen herhangi bir fiziksel ya da kimyasal bir olay, bireyin çevresinde gördüğü bitki ve hayvan türlerinin özellikleri bu dersin konusunu oluşturmaktadır (Demir, 2020, s. 356).

Öğrenciler bilimsel yöntemlerle soru sormayı, araştırma yapmayı, gözlem yapmayı, incelemeyi, hipotez kurmayı, deney yapmayı, veri toplayıp analiz etmeyi ve sonuçlarla genelleme yapmayı öğrenirler. Fen eğitiminin amacı bilimsel bilgiyi ezberletmek olmamalıdır. Öğrencileri yönlendirerek, sorgulamaya, test etmeye, deney yapmaya teşvik etmeli, ayrıca öğrencilerin bilimsel tutumları ve zihinsel süreç becerilerini geliştirmeyi amaçlanmalıdır (İflazoğlu, 2000'den akt. Bilgili Kaya, 2018).

Fen eğitiminin temel amacı, kişinin çevresindeki problemleri tanıma, gözlem yapma, hipotez kurma, deney yapma, sonuç çıkarma, analiz etme, genelleme yapma, elde ettiği bilgi ve becerileri uygulamaktır (Aktamış ve Ergin, 2006). Nitekim 2005 yılı ilkokul Fen ve Teknoloji dersi öğretim programı fen ve teknolojiyi kullanarak sorumlu ve yaratıcı çözümler geliştirme, yeniliklere karşı eleştirel ve sorumlu tutumlar geliştirmek için gerekli bilgi ve becerilerinin geliştirilmesi hedeflenmiştir (MEB, 2005). 2005 Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında bilimsel süreç becerileri arasında "deney tasarlama ve sunma" becerileri yer almaktadır. Bir tahminin doğruluğunun nasıl test edilebileceğine yönelik basit bir deney önermesi, basit gözlem ve araştırmalardan elde edilen sonuçları

sözlü, yazılı ve/veya görsel malzeme kullanarak uygun şekillerde sunma ve paylaşması beklenmektedir. Görseller hazırlayarak sunum yapabilme becerilerin kazanılmasında sanatın işe koşulabilmesi mümkündür.

Nitelikli insan gücüne ihtiyacın hergün daha da arttığı ülkemizde fen derslerinin önemli bir yeri bulunmaktadır (Kaptan ve Korkmaz, 2001). Çepni (2014), fen derslerinin okul programlarında yer almasının amaçlarını üç başlıkta özetlemiştir. Bunlar şu şekildedir:

1. Fen konularında genel bilgi sunmak
2. Fen dersleri aracılığıyla zihin ve el becerileri kazandırmak
3. Fen ve teknoloji alanlarındaki meslek eğitimine temel oluşturmaktır.

Fen bilimleri dersi ile bireylerin hem fen-okuryazarı olarak yetişmesinin hem de bu alandaki mesleklerle ilgili temellerin oluşması amaçlanmaktadır. Bayrak ve Erden (2007) fen eğitiminde amacın, öğrencilerin fen bilimleriyle ilgili bilimsel bilgileri ezberlemeleri değil, yaşamları boyunca karşılaşacakları fenle ilgili problemleri çözebilmeleri için gerekli bilimsel tutumları ve zihinsel süreç becerilerini, yeteneklerinin el verdiği oranda kazanmaları olduğu ve böylece, öğrencilerin çoğu zaman hiç kullanmayacakları teorik bilgileri öğrenmeleri yerine fenle ilgili becerileri kazanmaları için çalışmak olduğunu belirtmiştir. Bu genel amaçlardan çıkan fen eğitiminin hedefleri ise aşağıdaki şekilde sıralanabilir (Çepni, 2014, s. 9-10):

1. Bilimsel bilgileri bilme ve anlama
   - Bir alana özgü bilgileri bilme
   - Fen bilimlerinin tarihini bilme ve felsefesini anlama
2. Araştırma ve keşfetme (bilimsel süreçler):
   - Bilim adamlarının düşünüş yollarını ve çalışmalarını öğrenmek için bilimsel süreçleri kullanma
   - Psikomotor becerileri kullanma
   - Bilişsel becerileri kullanma
3. Hayal etme ve geliştirme
   - Hayal kurma
   - Eşyaları ve fikirleri yeni düzenlere koyma
   - Eşyaları alışılmadık amaçlar için kullanma
   - Problem ve bilmece çözme
   - Alışılmadık düşünceler üretme
   - Araç ve makine tasarlama gayretinde bulunma
4. Duygulanma ve değer verme
   - Fen bilimlerine, okula, öğretmenlerine ve kendine ilişkin olumlu tutum geliştirme
   - İnsan heyecanlarına ve duygularına karşı duyarlı ve saygılı olma
   - Fiziksel duygularını yapıcı biçimde ifade etme
   - Kişisel değerlere, toplumsal sorunlara ve çevre sorunlarına ilişkin kararlar verme
5. Kullanma ve Uygulama
   - Bilimsel kavramların günlük yaşantıda kullanışlarını görme
   - Öğrenilen bilimsel kavramları ve becerileri gerçek teknoloji problemlerine uygulama
   - Ev araçlarında uygulanan bilimsel ve teknolojik ilkeleri anlama

- Günlük yaşantıda karşılaşılan sorunların çözümünde bilimsel süreçleri kullanma
- Bilimsel gelişmeleri veren basın ve yayın raporlarını anlama ve değerlendirme
- Kişisel sağlık, beslenme ve yaşam tarzı konularında söylenti ve heyecanlardan ziyade bilimsel bilgilerle karar verme
- Fen bilimlerinin diğer bilimler ile bütünleştirmedir.

Fen bilimleri dersi ile bireylere bilimsel bilgi edinme, bilimsel süreç becerileri kazandırma ve bilgilerini günlük yaşamlarında kullanma becerileri kazandırılmasının beklendiği görülmektedir. Çilenti (1985) bilimsel süreç becerilerini; gözlem yapma, sınıflama, ölçme, sayı ilişkilerini kullanma, zaman ve yer ilişkilerini kullanma, iletişim kurma, sonuç çıkarma, önceden kestirme, değişkenleri saptayabilme, hipotez kurabilme, deney yapabilme, verileri toplayabilme, işleyebilme, yorumlayabilme ve teori ya da kuram geliştirme olarak belirtmektedir. Fen bilimleri dersinde bireyler çevrelerini bilimsel yöntemlerle inceleyerek olay ve durumlar karşısında objektif düşünme ve doğru kararlar verme alışkanlığını kazanmalıdır (Kaptan ve Korkmaz, 2001).

Ülkemizde Fen Bilimleri dersinde kullanılan en güncel üç program olan 2005, 2013 ve 2018 programları incelendiğinde, 2005 Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı, 2013 ve 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programlarının ortak yönü tüm bireylerin fen okuryazarı olarak yetişmesinin amaçlanmasıdır. Fen ve Teknoloji dersinin adı 2013 yılında Fen Bilimleri dersi olarak değiştirilmiş; Fen Bilimleri dersi artık ilkokul üçüncü sınıftan itibaren yer almaya başlamıştır.

> Genel amaçlarına göre üç fen programı da doğayı keşfetmeye ve insan-çevre arasındaki ilişkilerin anlaşılmasını sağlama, fen ve teknolojiye dayalı meslekler hakkında bilgi sahibi olma, bu alanlarda kariyer bilinci geliştirme, günlük yaşamlarında karşılan sorunların çözümünde bilimsel süreç becerilerini kullanma, bilimsel ve teknolojik gelişmelere ilgi, doğaya karşı merak uyandırma gibi amaçların ortak olduğu görülmektedir. Her üç programda da konular dört temel öğrenme alanı içerisinde yer alan üniteler şeklinde ifade edilmektedir (Bakaç, 2019, s. 862-864).

Bu öğrenme alanları "Canlılar ve Hayat, Fiziksel Olaylar, Madde ve Değişim, Dünya ve Evren"dir. 2005 Fen ve Teknoloji öğretim programında etkinlik örnekleri ve ölçme ve değerlendirmede kullanılabilecek alternatiflerin örnekleri verilmiştir.

2013 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının vizyonu; tüm öğrencilerin fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirmektir. Bu vizyona göre bireylerin araştıran-sorgulayan, etkili kararlar verebilen, problem çözebilen, kendine güvenen, işbirliğine açık, etkili iletişim kurabilen, sürdürülebilir kalkınma bilinciyle yaşam boyu öğrenen bireyler olmaları beklenmektedir. Ayrıca fen bilimleri ile ilgili bilgi, beceri, olumlu tutum, algı ve değere sahip olmaları; fen bilimlerinin teknoloji-toplum-çevre ile olan

ilişkisine yönelik bir anlayışa ve psikomotor becerilere sahip olmaları beklenmektedir (MEB, 2013a).

> İlköğretim düzeyinde verilen fen eğitimi ile öğrenciler; fene ilişkin bilgilerin ortaya çıkmasını destekleyen temel kavram, ilke, yasa ve kuramları anlama ve uygulama, bilimsel sorgulamayı destekleyen nedenleri bilme ve uygulama, bilimsel çalışmaların yapısını bilme, bilimsel gelişmenin tarihini, fen ve teknoloji arasındaki ilişkiyi ve bu ilişkilerin içinde gerçekleştiği sosyal, kültürel ve tarihsel bağlamı bilme fırsatını elde ederler (Trowbridge, Bybee ve Powel, 2004, akt. Anagün, 2008, s. 3).

Fen Bilimleri dersi öğrencinin günlük yaşamında her an iç içe olduğu konuları ve kazanması gereken davranışları kapsamaktadır. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı kazanımlarının büyük bir çoğunluğu öğrencinin çevresini dikkatle gözlemlemesi ve anlamaya çalışması ile kolay kazandırılabilecek kazanımlar olduğunu söylemek mümkündür. Leonardo da Vinci, "Birçok insanın görmeden baktığını, hissetmeden dokunduğunu, dinlemeden duyduğunu ve düşünmeden konuştuğunu" belirtmektedir (Artut, 2002). Çevresindeki bir olguyu ya da bir olayı öğrencinin zihninde yapılandırabilmesi için iyi bir gözlem becerisine sahip olması gerekir. Bir olgu ya da olayı fark etmesi, derinine incelemesi ve anlamaya çalışması gerekir. Çevresini iyi gözlemleyen bireylerin yetiştirilmesi sadece fen bilimleri dersi için gereken bir beceri değildir. Aynı şekilde sanat eğitimi de bireylerden çevrelerini iyi gözlemleyebilmelerini beklemektedir. İki disiplin de bireylerin çevresindeki olgu ve olaylara karşı duyarlılığı yüksek bireylerin yetiştirilmesini hedeflemektedir. Bu bağlamda çevresine karşı duyarlılığı yüksek bireylerin yetiştirilebilmesi için hem fen bilimleri hem de sanat eğitime eşit şekilde önem verilmesi gerekir. Yaratıcılık da iki disiplin için gerekli olan ve geliştirilmesi istenen diğer bir beceridir.

Lev Vygotsky "Ergenlerde Hayal Gücü ve Yaratıcılık (Imagination and Creativity in the Adolescent, 1995)" çalışmasında eğitimde sanat ve fen arasında keskin bir çizgi çizmemek gerektiğini yaratıcılık ve hayal gücü üzerine ve kültürel üretimde bilim ve sanatın benzer etkisinin olduğunu ifade etmektedir (Wickman, 2006). Alan yazında fen eğitimcilerinin yaratıcılığın fen eğitimi için önemli olduğunu fark ederek, fen eğitiminde yaratıcılığı geliştirici yöntem ve teknikler üzerinde çalışmalar yaptığı görülmektedir (Hu ve Adey, 2002; Liang, 2002; Meador, 2003; Roberts, 2003). Sanatın da yaratıcılığı gerektirdiği bilinmektedir. Sanat ile bir ürün ortaya çıkarırken bireyler yaratıcılıklarını kullanırlar.

Sanat ve fen bilimlerinin bütünleştirilmesi öğretim süreçlerini zenginleştirecektir. Nitekim Jakobson ve Wickman (2008b), sanatın fen öğrenimini teşvik edip etmediğini sormayı bırakıp ve farklı sanat etkinliklerinin öğrencilerin bilimsel anlam kazanmasına nasıl katkıda bulunabileceğinin farklı yollarının araştırılması gerektiğini düşünmektedir.

1.6.4. Sanat

"Sanat; insanların duygu ve düşüncelerini çizgi, renk, biçim, ses, söz, ritm gibi belli araç ve yöntemlerle bir amaç doğrultusunda, belli bir güzellik anlayışına göre etkili ve özgün bir biçimde ifade etme eylemidir "(Şahin ve Yağcı, 2012, s.274). "Sanat, insanların duymasını-hissetmesini ve görmesini sağlar. Simgeler aracılığıyla değerler, fikirler ve duygular anlatılır. Sanat evrensel bir dildir. İnsana ait tüm duygular söz, ses, renk, devinim ve biçimlerle somutlaştırılır" (Kara, 2011, s.16).

Türk Dil Kurumu sözlüğünde sanat "Bir duygu, tasarı, güzellik vb. nin anlatımında kullanılan yöntemlerin tamamı veya bu anlatım sonucunda ortaya çıkan üstün yaratıcılık"; ve "Belli bir uygarlığın veya topluluğun anlayış ve zevk ölçülerine uygun olarak yaratılmış anlatım" olmak üzere tanımlanmıştır. Bu iki tanımda "duygu", "tasarı", "güzellik", "yöntem", "yaratıcılık", "zevk", "anlayış" ve "anlatım" gibi unsurların olduğu görülmektedir (http-1).

Cambridge sözlüğünde sanat (Art, Arts): "Güzel olan bazı objeler, görseller ya da müzik yapmak (icra etmek) ya da bu objeler, görseller ya da müzik ile duyguları ifade etmek", "Çizim, resim ve heykel yapma eylemi", "Çizimler, resimler ve heykeller", "İnsanların bazı fikirleri ifade etme eylemi", "Resim yapma, rol oynama, dans etme ve müzik performansı, icrası" olarak farklı tanımlamalar yapılmıştır. Cambridge tanımlarında yapmak ve etmek kelimeleri dikkat çekmektedir. Corriere Della Sera sözlüğünde İtalyanca Arte (sanat) terimi "hem teorik olarak hem de deneyim yoluyla edinilen bilgiye ve bir tekniğe dayanan insan etkinliği" olarak tanımlanmaktadır. İtalyanca'daki sanat tanımında "teori", "deneyim", "bilgi" ve "teknik" kelimeleri dikkat çekmektedir. Bu tanımlamada daha bilimsel bir yaklaşım söz konusudur (http-1).

Sanat, bireysel açıdan duyguların, düşüncelerin, hayallerin, yaratıcı çabaların ve insanın kendini gerçekleştirmesinin kendi iç cevherini keşfetmesinin bir aracı; toplumları yüceltmede ve kaynaştırmada, bütünleyici yönü ile önemli bir toplumsal kültür dinamiğidir (MEB, 2007). Bilimsel bilgiye karşılık, her insanda oluşan duyusal bilgi, daha hissi, daha bireyseldir. İnsanın, insan tininin duyusal birikiminin estetik değer ve

öğelerle yeni işlev ve değerlerinin anlatım yolu olarak biçimlendirilmesi, somut görünür kılınması sanattır (Atalayer, 1994'den aktaran Yılmaz, 2010). Sanat, bilim ve teknoloji gibi sosyal yapının önemli bir parçasıdır, insan ilişkilerinde iletişimi olanaklı kıldığı kadar, bu ilişkilerin niteliğini de belirler (Baynes, 1981).

> John Dewey (1934) "Deneyim Olarak Sanat (Art as Experience)" kitabında sanatın bir süreç, bir deney olduğunu, ortaya çıkan ürünün ise tamamlanmış sanatsal bir etkinlik olduğunu ifade eder. Dewey'e göre sanat, çocuklarda genel yaratıcı becerilerin geliştirilmesinde ve demokratik bir toplumda özgür düşünen kişilikler yetiştirmede önemli bir araçtır (Artut, 2002).

Sanatın işlevleri arasında "bireye sanat aracılığı ile iletişim kurma, görsel okuryazarlık, eleştirel düşünme becerisi; bireye hem kendi kültürünü hem de farklı kültürleri öğrenme ve değerlendirme olanağı sağlama; duygu ve düşüncelerini bir ürüne dönüştürmede yaratıcı davranış kazandırması; birçok sanat yapıtını görme ve bu yapıtlardaki değerleri özümseyerek bireyde bir değer birikimini sağlaması ve kültürel, toplumsal gelişmede etkin kişiler yetişmesi konusunda önemli rol oynaması" sıralanabilir (Kırışoğlu, 2005).

> Sanat, çocukların eğitiminde önemli bir rol oynar. Çizme, boyama, inşa gibi etkinliklerin yer aldığı karmaşık süreçte çocuk, çevresinde gördüğü birçok ayrı elemanı anlamlı bir bütüne dönüştürür. Bu esnada seçme, yorumlama ve yeniden biçim verme süreçlerinin sonunda ortaya çıkan ürün, bir heykel, bir resim olmaktan ziyade çocuktan bir parçadır. Onun düşünüşü, duyuşu ve görüşüdür. Çocuk için bu devrimsel ve birleştirici etkinlik kendini ifade etmesinin bir yoludur (Lowenfeld, 1965'den akt. Coşkun Onan, 2005, s. 83).

Bu açıdan sanat çocuklara hem düşünme hem de düşüncelerini aktarma fırsatını sağlar.

1.6.5. Sanat eğitimi

Sanat eğitimi; uygulamaya yönelik sanat etkinlikleri, sanat yapıtı inceleme, sanat tarihi ve estetik alanları kapsar. Bu alanlar şöyle açıklanmaktadır (Kırışoğlu, 2005, s. 121):

> *Uygulama boyutunda yaratıcı çalışmalar:* Görsel sanatların resim heykel, grafik sanatlar, seramik, dokuma vb. alanlarında doğrudan araç ve gereçle çalışmayı gerektiren uygulamalı alandır.
>
> *Sanat eleştirisi:* Sanat yapıtı incelemeye, onlardan tat almaya ve giderek eleştiriye ulaşan eleştirel alandır.
>
> *Sanat tarihi:* Kültürler içinde sanatın değişimini inceleyen, tarihsel süreçle bağıntılı olarak sanatı irdeleyen sanat tarihi ya da kültürel alandır.

Estetik: Doğada ve sanatta güzeli arayan "sanat nedir?" ne içindir?" sorularını tartışan alandır.

Temel sanat eğitimi, yapısı gereği görsel algı-bilme, düşünce, estetik canlandırma-simülasyonun zihinsel yapılaşması, buluş-esin-yaratıcılık süreci, el-göz-beyin yeteneklerinin geliştirilip yükseltilmesi, düş-hayal-sezgi güçlerinin etkinleştirilmesi eğitimi ve öğretimidir" (Atalayer, 1994, s.77'den akt. Karakaya ve Canbolat, 2021, s. 102). "Sanat eğitiminde amaç, ne öğrencilere kuru bilgilere dayalı kurallar öğretmek, ne de sanatın zanaat yönüyle ilgili el becerileri kazandırmaktır. Asıl amaç, gözleme dayanan düşünme eğitimi yapmak ve doğa-yaşam-sanat bütünselliği içinde çocuğu eğitmektir" (Türkkan, 2008, s. 3). Bu açıdan sanatın eğitim sistemindeki önemi dikkat çekmektedir.

Amerika Ulusal Temel Sanat Standartları (National Core Arts Standards) sanat eğitiminin standartlarını şöyle açıklar (http-5)

1. *Yaratma (Creating):* Sanatsal fikirleri ve çalışmaları üretmek ve kavramsallaştırmak, organize etmek ve geliştirmek, iyileştirmek ve tamamlamak.
2. *Performans, sunum ve üretim:* Sunum için sanatsal çalışmaları seçmek, analiz etmek ve yorumlamak; sanatsal teknikleri geliştirmek ve sunum için çalışmak; Sanatsal çalışma sunumuyla anlam iletmek.
3. *Yanıt verme:* Sanatsal çalışmaları algılamak ve analiz etmek; sanatsal çalışmaların amacını ve anlamını yorumlamak, sanatsal çalışmayı değerlendirmek için kriterleri uygulamak.
4. *Bağlantı kurma:* Sanatsal çalışmalarda kişisel bilgi ve deneyimlerini sentezleme ve ilişkilendirme; daha derin bir anlayış geliştirmek için toplumsal, kültürel ve tarihsel bağlam ile sanatsal fikirleri ilişkilendirmektir.

Sanat Eğitimi Raporu'nda (İKSV, 2014, s. 14) sanat eğitiminin hedefleri üç temel kategoride sunulmaktadır:

1. Bireysel ve entelektüel gelişim
   - Yaratıcılık ve yaratıcı düşünme yeteneği
   - Bağlantı kurabilme yeteneği: Bilişsel ve duygusal öğrenme
   - Estetik duyarlılık: Eleştiri
   - Sanat pratiklerini öğrenme, sanatsal yetenekler kazanma ve geliştirme
2. Eğitimin niteliğinin artırılması
3. Toplumun yaratıcı ve yenilikçi kapasitesinin yükseltilmesidir.

Sanat disiplinlerini ve uygulamalarını bilmek bireylere entelektüel, akademik, kültürel, sosyal ve kişisel gelişim açılarından katkılar sunar. Bu açıdan sanat eğitimi, fiziksel, entelektüel ve yaratıcı becerileri bütünleştiren, eğitim, kültür ve sanat alanları arasında dinamik ve etkin ilişkiler kurulmasını mümkün kılan bir eğitim modeline katkı sunmaktadır. Bu nedenle sanat ve sanat eğitimi, temel eğitimin vazgeçilmez bir parçasıdır. Sanat eğitimi, eğitim sistemlerinde olumlu yönde değişimlerin sağlanması için önemli bir araçtır (İKSV, 2014).

UNESCO'nun 2000 ve 2010 raporlarına göre sanat eğitiminin işlevleri şu şekilde ifade edilmektedir:

- Disiplinlerarası yaklaşım geliştirir.
- Öğretmenler ve okul yöneticileri arasında yaratıcılık kültürü oluşturulmasını sağlar.
- Yenilikçi pedagojiler ve yaratıcı yaklaşımlar ile öğrenmeyi motive eder.
- Kültürel çeşitlilik ve kültürlerarası diyalogun gelişmesini katkı sağlar (İKSV, 2014).

Sanat eğitimi yoluyla birey bakmayı değil, görmeyi öğrenir; olaylara çok yönlü bakarak düşünen, eleştiren, sorgulayan ve en önemlisi çözümler üreten, dolayısıyla kendisiyle barışık, mutlu ve sağlıklı bir kişiliğe erişir (Türkkan, 2008). Sanat eğitiminin bireylerin sanat aracılığıyla iletişim kurma, görsel okuryazarlık, eleştirel düşünme, öz güdülenme, işbirliği, öz disiplin ve öz güvenlerini geliştirmelerine yardım ettiği ifade edilmektedir (Özsoy, 2003 ve Delier, 2005). Bu nedenle etkili bir sanat eğitimi ile mutlu ve başarılı bireylerin yetiştirilmesine katkı sağlanabilir.

Sanat eğitimi ile bireylere psikolojik, bilişsel, öz gelişim gibi pek çok katkı sağladığını gösteren çalışmalar bulunmaktadır. Vygotsky (1978) sanat eğitiminde uzmanlığın bireylerin etkin olarak çalışmasında ve psikolojik olarak güçlü olmalarında önemli olduğunu vurgulamaktadır. Etkin bir sanat eğitiminin çocukların içsel dünyalarını yansıtma açısından psikolojik, dünya hakkında genel bilgi edinme açısın bilişsel ve çocukların yaşadıkları toplum içinde kendilerini ilişkilendirme açısından öz gelişimsel olarak katkıları olduğu ifade edilmektedir (Zimmerman ve Zimmerman, 2000). Bu açıdan çocuğun çok yönlü gelişimininde sanat eğitiminin önemli bir yeri bulunmaktadır.

Kırışoğlu (2005, s. 23) Lowenfeld'in, çocuğun yaratıcı ve ussal gelişimiyle sanat arasında ilişki kurarak sanatı bu gelişimi sağlayıcı bir araç olarak gördüğünü

belirtmektedir. Buna göre, sanatın çocuğun gelişimindeki yeri ve katkısı şöyle belirtilebilir:

- Sanat etkinlikleriyle, yaratıcılığın geliştirilmesi çocuğun bütün ussal alanların gelişimine yardım eder.
- Sanat etkinlikleri çocuğun bir bütün olarak gelişmesine katkı sağlar. Çocuğun öğrenmesinde ve kavram elde etmesinde çok yararlı bir alandır.
- Sanat, çocuğun kendisini anlatmasına yardımcı bir araçtır.
- Çocuklar ilk çizimlerinden başlayarak belirli yaşlarda gelişim gösterir.
- Çocuklar plastik anlatımlarında görsel (visual) ve yapıcı (haptic) olmak üzere iki ayrı özellik gösterir. Sanat eğitimcilerinden çocukların bu özelliklerine dikkat etmeleri beklenir.

Lowenfeld, sanatı çocuğun yaratıcı ve ussal tüm yetilerinin gelişiminde bir araç olarak görmekte ve çocuğun öğrenmesinde sanatın önemine vurgu yapmaktadır.

Avusturyalı sanat eğitimcisi Franz Çizek (1865-1946) de çocukta sanatın doğal gelişimine paralel olarak kendiliğinden geliştiğini, sanat dersinde çocuğun kıstılanmadığı özgür ortamlarının sunulması gerektiğini ve bu derslerde oluşan üründen ziyade çocuğun süreçte yaşadığı mutluluk ve yaratıcılık adına kazanımlarının önemli olduğunu belirtir (Aykaç, 2019). Çizek sanat derslerinde, çocuğa özgür bir ortamda düşüncelerini ifade etme fırsatının sağlanması gerektiğini vurguladığı görülmektedir. Bu bağlamda çocuğun özgür düşünme, merak etme, araştırma, deneme yanılma yapmaları için fırsatlar sunması ve yaratıcılıklarına ket vurmamak açısından katkıları sadece sanat eğitim için değil eğitim sisteminin tamamı için önemlidir. Türkkan (2008), ilköğretim basamağının çocuğun sanatsal gelişim dönemleri bakımından, sanat eğitimine ilişkin amaçların kazandırılmasında kritik bir dönemi kapsadığını ve özellikle ilköğretimin birinci basamağında bireyin toplumsal bir varlık olarak gelişmesi açısından kendini ifade edebilmesi ve yaratıcılığının geliştirilmesinin büyük önem taşıdığını belirtmektedir. Sanat eğitimi ile oluşturulan özgür ortamlar bireylerin kendilerini ifade etmeleri için fırsat vermektedir. Bu bağlamda sanat eğitiminin genel amaçları ile örtüşen işlevlerini şöyle sıralamak mümkündür (Artut, 2002, s. 122):

- Yaratıcılığı geliştirmek
- Araştırıcı, inceleyici, sorgulayıcı bir kimlik kazandırmak
- Entelektüel, kültürel bakış açısını geliştirmek
- Kendine olan güven duygusunu kazandırmak, kendini tanımlamasını olanaklı kılmak
- Eleştirel bakış açısı, eleştirel düşünme ve sezgi gücünün gelişimini sağlamak
- Sanatsal sorunları çözebilme becerisine işlerlik kazandırmak
- Görme becerisi, olanakları tahmin edebilme gücünün kazandırılması

- Sağlıklı etkileşim ve iletişim gücünün kazanımına olanak sağlamak
- Taklit ve kopyacılıktan uzak özgün ve yaratıcı bir anlayış geliştirmek
- Teknik bilgi ve beceri, deneyim kazandırmak
- Manevi (tinsel), duyuşsal, bilişsel, algısal gücünün gelişimine olanak sağlamak
- Sorunlarıyla başa çıkabilme, kendini ifade edebilme, deşarj olabilme gücü ve ortamı yaratmak
- Sosyal ve duygusal ve gelişimine katkıda bulunmak, sağlıklı düşünce ve kişilik gelişimi kazanmasını sağlamak
- Modern sanat yapıtlarına karşı bakış açısı geliştirmek, farklı sanat ürünlerine hoşgörü ile bakabilme anlayışı kazandırmak.

Artut (2002)'un belirtmiş olduğu sanat eğitiminin işlevlerinin eğitimin genel hedefleri ile örtüştüğünü söylemek mümkündür. Bu nedenle, araştıran, sorgulayan, duyarlı, yaratıcı bireylerin yetiştirilmesi için sanatın gücünden faydalanmak gerekmektedir.

Bu kapsamda Gürtuna (2004, s. 15-16) ise sanat eğitiminin amaçlarını şöyle ifade etmiştir. Sanat eğitimi bireylere:

- Görmeyi öğretmelidir.
- Yaratıcılığı geliştirmelidir.
- Görsel düşünmeyi sağlamalıdır.
- Çok yönlü düşünmeyi geliştirmelidir.
- Çevresine karşı farkındalığını artırmalıdır.
- Estetik duyguları geliştirmeli ve sanata yönelik duyarlılık oluşturmalıdır.
- Yaratıcı düşünme becerilerini geliştirmelidir, sorunları farklı yöntemlerle çözme becerisini geliştirmelidir.
- Farklı yöntem ve teknikleri kullanarak bireyin sahip olduğu düşünceleri estetik bir bütünlük içinde görselleştirebilmeyi sağlamalıdır.
- Planlı çalışmayı ve iş birliği yapabilmeyi geliştirmelidir.
- Kişilik gelişimine katkıda bulunmalıdır.
- Bireye gözlemlerini, izlenimlerini, duygularını, düşüncelerini ve heyecanlarını farklı sanatsal etkinlikleri kullanarak anlatma alışkanlığı kazandırmalıdır.
- Yaratıcılığı geliştirerek bireyin kendine güven duygusunun artmasını sağlamalıdır.
- Böylece estetik beğeni düzeyi yüksek, çağdaş ve uygar bireyler yetiştirilebilmelidir.

Gürtuna (2004), Artut (2002) ile benzer şekilde çevresine karşı duyarlı, çevresindeki olaylara karşı farkındalığı yüksek, çok yönlü düşünen bireylerin yetiştirilmesi için sanat eğitimine işaret etmektedir. Benzer şekilde Söylemez (2004'den aktaran Şahin ve Yağcı, 2012, s. 274), "sanat eğitiminin var olan yapıcı, yaratıcı,

yorumlayıcı yetenekleri uyandıran, geliştiren, bireyin kendini değerlendirmesini ve kendini tanıması yönünde bilinçlenmesini sağlayabilmek gibi önemli hedeflere varmada yardımcı olan bir alan" olduğunu belirtmektedir.

Laura H. Chapman "Eğitimde Sanatsal Yaklaşımlar" kitabında, genel eğitim ile sanat eğitiminin amaçlarını karşılaştırmıştır. Genel eğitimin amaçları "kişiyi cesaretlendirmek, kültürel mirası taşımak, toplumsal sosyal bilinci yerleştirmek" iken sanat eğitiminin amaçları "kişiyi sanat deneyimleri yapmaya ve yaratıcılığını geliştirmeye cesaretlendirmek, artistik mirası taşımak, topluma sanat değerlerini kazandırmak olarak ifade etmiştir (Kara, 2011). Bu bağlamda genel eğitimin amaçlarına ulaşabilmek için sanat eğitiminin amaçlarından yararlanılması gerekmektedir.

Sanat eğitiminin öğrenciler için çok yönlü katkılarının olduğu ifade edilmektedir. Bu katkılardan biri ise öğrencilerin tasarım yaparken çevrelerindeki bir problemi belirleme, problemler konusunda düşünme, ilişki kurma ve yeni durumları tasarlama konusunda gelişmesini sağlamaktır. Sanat eğitimi aracılığıyla bilgi, beceri ve kültür aktarımının yanı sıra yapıcı, yaratıcı ve üretici yani çağdaş bireylerin yetiştirilmesi işlevleri ile önemli bir rol oynar (Türkkan, 2008). Sanat eğitimi çevresindeki sorunlara karşı duyarlı ve bu sorunların çözümüne yaratıcı katkılar sunabilen bireylerin yetişmesine katkı sağlar.

"Sanat eğitiminin bireyin dengeli ve sağlıklı gelişmesinde, hür ve bilimsel düşünce yapısına ulaşmasında, geniş bir dünya görüşüne sahip olmasında, yaratıcı bir kişiliğe ulaşmasında en etkin yol olduğu belirtilmektedir" (Gel, 1993, s. 300). "Sanat eğitiminde asıl hedef bireylerin resim yapması değil bir sanat eseri karşısında etkilenen, haz duyan ve zihinsel olarak sanat hakkında, hayal etme, kurgulama gibi düşünceleri harekete geçirmektir" (Durmuş, 2011, s. 6). "Her insanın sanatı anlama ve haz alma kapasitesi olduğu kadar, sanatçı yanı da vardır" (Brecht, 1977, s. 179'den aktaran Ünver, 2016, s.875). Bu nedenle insanların içlerindeki sanatçı taraflarını dışa vurabilmeleri, sanat ile kendilerini çok yönlü geliştirebilmeleri ve bilinçli sanat tüketicileri olabilmeleri için sanat eğitimine erken yaşlardan itibaren önem verilmelidir.

Çok yönlü gelişimin en önemli bileşeni olan sanat eğitiminin başarısı için bağlı kalınması gereken ilkeler şu şekilde belirtilmektedir (Ünver, 2016):

- Her çocukta yaratıcılığa temel olan yetiler vardır ve sanat eğitimi herkes için gereklidir.
- Sanat eğitiminde bireysel farklılıklar önemlidir.

- Sanat dersleri kendi ilke ve amaçlarına uygun olmalıdır.
- Sanat eğitimi derslerinde gerekli ilgi ortamı sağlanmalıdır.
- Sanat eğitiminde çevre olanakları ve fırsat eğitimine yer verilmelidir.

Tüm eğitim kademelerinde yer alan sanat dersleri çağdaş bir toplumun oluşmasını amaçlamaktadır. Nitelikli sanat ile yaşayabilmek çağdaş bir birey olabilmenin bir göstergesi olarak düşünülmektedir. Sanat eğitimi ile birey tüm yönleriyle gelişmektedir. Doğru görebilen, doğru algılayabilen, analitik düşünebilen, sorgulayabilen, geleneksel düşünce kalıplarından kurtulan, yenilikçi düşünen ve toplumların gelişmesini sağlayan bireylerin yetişmesi sanat eğitimiyle mümkün olabilmektedir; çünkü sanat, bilim ve teknolojinin önemli bir bileşenidir (Ünver, 2016).

1.6.6. Görsel sanatlar

İlkokulda sanat eğitimi ağırlıklı olarak Görsel Sanatlar dersi ile yapılmaktadır. Görsel sanatlar; resim, heykel, mimarlık, grafik sanatlar, endüstri tasarımı, uygulamalı sanatlar, sinematografi, fotoğraf, moda tasarımı, bilgisayar sanatı gibi oldukça geniş bir alanı kapsamaktadır (MEB, 2007). Görsel sanatlar kavramı, bazen bir amaca yönelik olarak bazen de estetik kaygılar ile sanatsal düzenleme, eleman ve tasarım ilkelerini dikkate alıp, hayal gücü, düşünce, yaratıcılık ve becerinin birleşmesi sonucu ortaya çıkan eserleri ifade etmektedir. Bu eserler bir mimari yapı, resim, heykel, seramik ya da fotoğraf gibi sanat eserleridir (MEB, 2013b).

> Görsel sanatlar, aynı zamanda bireyin yaşamında ve çevresindeki gereksinimlerindendir. Çünkü görsel sanatlar, bireyin yaşadığı toplumda etrafında olup bitenlere karşı kendini farklı biçimlerde ifade edebildiği etkili araçlardan biridir. Görsel sanatlar, insan bilincini yeniden düzenleyebilecek kazanımları sağlayan ve bu sayede duygusal gelişime katkıda bulunarak duygu birliği oluşturan; onun yaratıcılık ve üretkenlik yönünü açığa çıkartarak sanatsal gelişimini teşvik eden; farklı fikirler, ülkeler ve kültürlerle iletişim kurarak onlara saygı duymayı öğreten ve empati gibi değerleri kazandırarak toplumlar arasında köprü vazifesi gören; kültürel mirasa değer vermenin önemini kavratan; estetik değer yargılarının gelişimine katkı yapan; bireylerin görsel okuryazarlığı kazanması, eleştirel düşünmesi ve problem çözmesi için eğitsel süreci organize eden bir alan olarak tanımlanmıştır (MEB, 2013b).

Türkkan (2008, s. 8) Görsel Sanatlar dersinin işlevini şöyle açıklamaktadır:

> Görsel sanatlar dersi öğrencilerin yaratıcılığının geliştirilmesi, estetik bir bilinç kazandırılarak sanata duyarlı bireyler yetiştirilmesi ve böylece, bilinçli sanat tüketicilerinin topluma kazandırılması gibi temel işlevleri üstlenmektedir. Görsel Sanatlar dersi çağdaş

dünyada yer alabilmek için eğitimin her basamağında herkese verilmesi gereken bir derstir. Görsel Sanatlar dersinin temel amacı, çocuklara estetik kişilik yapısı kazandırarak sanattan anlayan, toplumun yapıcı, yaratıcı ve üretken üyeleri haline getirmektir. Bu niteliklere sahip bireyler doğal olarak sanatı bilinçli olarak tüketen, yerel ve küresel değerlerin ürettiği sanat ve kültür ürünlerinden anlayan ve çevresine karşı duyarlılığı gelişmiş bireyler olacaktır.

Türkkan (2008), görsel sanatlar eğitiminin eğitimdeki önemine vurgu yapmaktadır. Görsel sanatlar dersi sadece eğitime sanat alanında devam etmesi beklenen sanata karşı yeteneği olan öğrenciler için gerekli bir ders olarak düşünülmemelidir. Görsel Sanatlar dersinin amacı çocuğu sanatçı olarak yetiştirmek değildir. Görsel sanatlar eğitimi ile çocuğun düşünsel, algısal ve duygusal anlamda çok yönlü gelişimi söz konusudur (Çakır İlhan, 1999, s.347, akt. Türkkan, 2008). Görsel Sanatlar dersi ile çevresine karşı duyarlı, estetik algısı yüksek ve yaratıcı olarak yetişen bireylerin, yaşamın güzelleşmesi ve çevresindeki pek çok sorunun çözümüne katkı sağlabilmeleri ve böylece daha mutlu bireyler olabilmeleri beklenir.

2018 Görsel Sanatlar dersi öğretim programın temel hedefleri şöyledir (MEB, 2018b, s. 7):

- Görsel okuryazarlık, algı ve estetik bilincine sahip,
- Görsel sanatlar alanındaki temel kavram ve uygulamalar konusunda bilgi, beceri ve anlayışa sahip,
- Görsel sanatlar ile ilgili tartışmalara etkin olarak katılan ve bu tartışmaları değerlendiren,
- Görsel sanatların doğası ve kökenini inceleyen, değerini sorgulayan,
- Güncel kültür-sanat nesnelerini bilinçli olarak izleyen,
- Kendi kültürü ile diğer kültürlere ait kültürel mirasın değerini anlayan ve onları koruyan,
- Görsel sanat çalışmalarında bilgi, malzeme, beceri, teknik ile teknolojiyi etkin ve güvenli bir şekilde kullanarak düşüncelerini ifade eden,
- Görsel sanatları diğer disiplinlerle ilişkilendiren,
- Sanat alanında etik davranış gösteren,
- Sanat alanıyla ilgili meslekleri tanıyan,
- Çevresini inceleyen, ondan esinlenen ve onu gelecek nesillere aktaran,
- Görsel sanatları öğrenmeye ve uygulamaya istekli bireyler yetiştirmektir.

Görsel Sanatlar dersi Öğretim Programının öğrenme alanları ise "Görsel İletişim ve Biçimlendirme, Kültürel Miras ve Sanat Eleştirisi ve Estetik" dir. Programda öğrenme; öğrencinin öğrenmeye aktif olarak katıldığı, mevcut bilgi ve beceri yapısının öğrenmede önemli rol oynadığı; birincil kaynaklardan olan müze, sanat galerisi, ören yerleri vb. ortamlarda inceleme, gözlem ve uygulama yapıldığı; disiplinlerarası ilişkilendirme

yapma, oyun ve sorgulama ile öğrenme, eleştirel düşünme, bireysel veya gruplarla birlikte uygulamaların olduğu; çevre ile etkileşim içinde gerçekleşen; öğrencinin sosyal gelişimini destekleyecek şekilde kazanılan bilgi, beceri ve deneyimlerin kullanılabildiği bir süreç olarak ifade edilmektedir (MEB, 2018b).

Programda, öğrencilerin sanata ilişkin deneyimler kazanabilecekleri müze gibi okul dışı öğrenme ortamlarının, oyunların kullanılması, disiplinlerarası ilişkilendirme ve çevre etkileşimi dikkat çekmektedir. Görsel Sanatlar Dersi Öğretim Programı'nın uygulanmasında dikkat edilmesi beklenen esaslardan bazıları şöyledir: Öğrencilerin programda yer alan kazanımları elde edebilmesi için diğer alanlarla iş birliği yapılması önerilmektedir. Bu anlamda Türkçe, sosyal bilgiler, fen bilimleri, matematik, müzik, beden eğitimi ve spor gibi birçok alan ile iş birliği içerisinde etkinlikler gerçekleştirilebileceği ifade edilmektedir. Dersler güncel olaylarla (ekonomi, doğal afetler, çevre duyarlılığı, iş sağlığı güvenliği, bilimsel gelişmeler, teknolojik gelişmeler, vb.) ilişkilendirilmelidir. Konuların hayatın içinden, çocuğun çevresinde gördüğü dünyayı içine alan ve öğrencinin ilgisini çekebilecek nitelikte olmasına dikkat edilmesi beklenmektedir. Öğrencilerin bir sanatçı gibi değil, sanata duyarlı bireyler olarak yetişmelerini sağlayacak etkinlikler düzenlenmesi önerilmektedir. Gözleme dayalı çalışmalar yaparken öğrenciden gözlem yaptığı nesneyi bire bir benzetmesi beklenmemesi, bunun yerine öğrencinin cesaretlendirilerek gözlem gücünün gelişmesinin sağlanması ifade edilmektedir (MEB, 2018b). Ülkemizde görsel sanatlar eğitiminin kapsam ve esaslarında öne çıkan özellikleri bu şekilde özetlemek mümkündür. Bu açılardan baktığımız zaman fen bilimleri dersi ile görsel sanatlar dersinin konu olarak ortak noktaları dikkat çekmekte ve Görsel Sanatlar programın da önerdiği üzere fen bilimleri dersi ile ilişkilendirmenin yapılması farklı disiplinlerle iş birliğini sağlama noktasında anlamlı öğrenmelere yol açması beklenmektedir.

Dünyada sanat eğitiminin kapsamı ve sanat eğitiminden beklenenler nelerdir sorularının yanıtlarını Sanat Yoluyla Eğitim Derneği (InSEA)'nın manifestosu ile cevaplamak mümkündür. Sanat Yoluyla Eğitim Derneği (InSEA)'nin manifestosunda;

- Sanat yoluyla eğitim, bilgi, değer verme ve kültürlerin yaratılmasına ilham verir.
- Kültür, temel bir insan hakkıdır. Kültür, çağdaş toplumlarda sosyal adaleti ve katılımı teşvik eder.

- Tüm öğrencilerin, kendilerini dünyaya, kültürel tarihlerine derinden bağlayan bir sanat eğitimi alma hakkı vardır. Sanat eğitimi öğrenciler için görme, düşünme, yapma ve var olma yollarına açıklık getirir ve yeni ufuklar geliştirir.
- Eğitim programları, bireyleri kendinden emin, esnek zekâya ve yaratıcı sözlü ve sözlü olmayan iletişim becerilerine sahip olarak yetiştirir.
- Görsel sanatlar eğitimi, öğrencilerin kendilerini, yaratıcılıklarını, değerlerini, etik değerlerini, toplumlarını ve kültürlerini keşfetmeleri için olanaklar ve fırsatlar sunar.
- Görsel sanatlar eğitimi sanatın bilgi, anlayış ve üretimi yoluyla yaratıcı uygulama anlayışı geliştirir.
- Görsel sanat eğitimi, eleştirel ve yaratıcı düşünme yeteneklerini geliştirir, kültürlerarası anlayışı teşvik eder/hedefler ve kültürel çeşitliliğe empatik bir bağlılık sağlar.
- Görsel sanat eğitimi, gelişimsel bir süreç olduğu için sistematik olmalıdır. Öğrenciler sanat hakkında öğrenmenin yanı sıra "yapma" ile meşgul olmalıdır.
- Görsel sanat eğitimi, büyük ölçüde görsel okuryazarlık ve estetik değerlendirmeye odaklanarak bir dizi okuryazarlık ve estetik eğilimler geliştirir.
- Görsel okuryazarlık, günümüz dünyasında temel bir beceridir. Görsel okuryazarlık, görsel iletişimin takdir edilmesini ve anlaşılmasını ve eleştirel olarak analiz etme ve anlamlı görüntüler oluşturma yeteneğini teşvik eder.
- Sanat, diğer programlarda öğrenmeyi geliştiren birçok aktarılabilir becerinin gelişimini teşvik eder.
- Görsel sanatlar eğitimi, öğrencilerin kendilerini anlamalarına, kendilerine güven ve öz saygı geliştirmelerine ve kendi esenliklerine önemli ölçüde katkıda bulunmalarına yardımcı olmak için yer almaktadır (http-6).

Bu manifestoda görsel sanatlar eğitimi ile bireylere kültürünü tanıma, görsel okuryazarlık becerisi kazanma, estetik eğilimlerini geliştirme, yaratıcılık, diğer öğrenme alanlarındaki öğrenmelerini geliştirme gibi önemli kazanımların geliştirilmesinin hedeflendiği anlaşılmaktadır. Bu açıdan ülkemiz görsel sanatlar dersi öğretim programının hedeflerini ile büyük ölçüde örtüştüğü söylenebilir.

Görsel Sanatlar eğitimi almak için bireyin bir sanatçı veya çok üstün yeteneklere sahip olması gerekmez. Görsel Sanatlar eğitimi, bireyin kendini ifade edebilme, estetik

bilinç kazanma gibi kişisel yaşantısına katacağı olumlu edinimler açısından toplumdaki her yaş grubundaki bireylere sağladığı avantajlar dolayısı ile toplumsal bir gereksinimdir (MEB, 2018b). Atatürk'ün "Sanatsız kalan bir milletin hayat damarlarından biri kopmuş demektir." sözleri sanatın önemini vurgulamaktadır. Toplumun iyileşmesi ve gelişmesi ancak toplumsal bir gereksinim olan sanat eğitimi ile sağlanabilir.

1.6.7. Fen ve sanat ilişkisi

20. yüzyılın en önemli sanat tarihçisi ve eleştirmenlerinden biri olan Herbert Read, bilim ile sanatı birbirinden ayrı düşünmez. Ancak bilimin ve sanatın yöntemlerinin farklı olduğunu vurgular. Sanat da bilim de aynı gerçeklikle uğraşmaktadır. Sadece bilim bunları açıklarken sanat ise betimlemektedir. Read, "Sanat, eğitimin temeli olmalıdır." tezini savunur. Onun için sanat ya da estetik çocuğun kendini anlatmasının, zihinsel gelişiminin bir önkoşuludur. O yüzden de sanat eğitiminin herkes tarafından alınması gereken bir eğitim olduğunu düşünür (Karayağmurlar ve Tan, 2003). Read, aynı zamanda sanat eğitimi için iki amaç belirlemiştir. Bunlar kısa süreli ve uzun süreli amaçlardır. Bireyin eğitim süreci içinde gerekli olan bilgilerin verilmesi, isteklerinin, ilgilerinin, alışkanlıklarının ve kabiliyetlerinin gelişmesini sağlamak kısa dönemli amaçlardır. Uzun dönemli amaçlar ise öğrencilerin günlük yaşamlarında kullanabilecekleri kadar bilginin edinilmesi ve güzelliğin anlaşılması gibi işlevleri içermektedir (Erbay, 1997'den akt. Karayağmurlar ve Tan, 2003). Read, bütünleşmiş bir kişiliğin sadece görsel ve plastik alandaki eğitim ile değil, ancak sanatın tüm ifade biçimlerini (şiir, edebiyat, müzik gibi) kapsayan bir eğitimle oluşabileceğini vurgular (Karayağmurlar ve Tan, 2003). "Sanat, hiç kuşkusuz bir haz alma aracıdır ama aynı zamanda bir bilgilenme aracıdır da. Dünyayı anlama ve anlamlandırma sürecinin bir parçasıdır" (Oktay, 1995, s. 19'den aktaran Özsoy ve Şahan, 2009, s.206) sözü sanatın bilişsel boyutları da vurgulanmaktadır. Günümüzde toplumun hiçbir alanında edilgen olmayan yaratıcı bireylere daha çok ihtiyaç vardır. Eğitimde akla dayalı ve tek yönlü bir anlayış geçerliliğini yitirmektedir. Eğitimin yaratıcılığın gelişmesi için her türlü esinlenme ve imgelem gücünü, farklılıkları ortaya çıkarabilmeye yönelik olması gerekmektedir. Günümüz yaşam koşullarında yaratıcılığa daha fazla gereksinim duyulmaktadır. Yaratıcığın geliştirilmesi için zihinsel gelişimin yanı sıra duygusal gelişim de zorunludur. Duyguların eğitimi ise sanat yoluyla mümkündür. Sanat yoluyla eğitim bireylerin hem akılcı ve nesnel düşünce gelişimini hem

de duyarlılık ve imgelem gelişimi ile denge sağlamaya çalışır (Karayağmurlar ve Tan, 2003).

Sanat ile bilim arasındaki birliktelik Da Vinci'den itibaren belgelenmiştir. Bu birliktelik, Afrika bronz ve ergitme uygulamalarından Rönesans dönemi pigment denemelerine kadar, tarih boyunca ve küresel sınırlar boyunca uluslararası bir rol oynamıştır (Medina-Jerez, Dambekalns ve Middleton, 2012). Örneğin, on dokuzuncu yüzyılın sonlarında ve yirminci yüzyılın başlarında Avrupa'da "Doğa Araştırması" olarak adlandırılan öğretim yaklaşımı, çok disiplinli bir fen öğretim modeliyle, öğrenciler buldukları nesneleri, organizmaları ve süreçleri incelerken doğru gözlem yapmaya teşvik edilmiştir (McComas, 2008).

Hem sanat eğitimi hem de fen eğitimi yaratıcılığı kapsar. Bir sanatçı özgün bir eser oluştururken yaratıcılığını kullanır. Benzer şekilde bilim insanları da buluşlar yapabilmek için yaratıcılıklarını kullanır. Sanat bir canlandırma, bilim ise bir açıklamadır sadece yöntemlerinde farklılık vardır. Sanat duygunun bilimi; bilim ise bilginin sanatı olarak ifade edilebilir (Kara, 2011).

Hem fen hem de sanat toplumsal dinamiklerden etkilenmektedir. Örneğin yaşanan teknolojik gelişmeler hem fen hem de sanatı etkiler. Sanatçılar içinde bulundukları yaşadıkları yüzyılın etkilerini çalışmalarına yansıtırlar. Nitekim San (1982), endüstrileşme ve teknolojik gelişmeye girdiğimiz, elektronikleşmenin hızlandığı, kitle iletişim araçlarının kullanımının yoğunlaştığı, kentleşme dolayısıyla hava kirliliği, trafik yoğunluğu gibi oluşumların tam içinde olunan yıllarda artık sanat eğitimcisin de bu olgulara yabancı kalamayacağını belirtmektedir. Sanatçıların dünyanın yüz yüze kaldığı sorunları çalışmalarında vurguladıkları, çalışmalarında konularda mesajlar verdiklerini söylemek mümkündür.

Bu bağlamda sanatçıların bu konuları eserlerine yansıttıkları örnek çalışmalar bulunmaktadır. Bu örneklerden biri Rauschenberg'in eseridir.



Görsel 1.1. *Robert Rauschenberg, 1955-59, Monogram, (Stockholm, Modern Sanatlar Müzesi, http-7)*

Sanatçı, Monogram ile günümüz dünyasının doğal dünya ile birleşimini ifade etmektedir. Doğal yaşamı temsil eden keçi lastik tekerlekle birleştirilmiştir.

Görsel 1.2'de yer alan Morris'in eserinde de aynı durumu görmek mümkündür.



Görsel 1.2. *Sir Cedric Morris, 1960, Utanç Manzarası (Tate, Londra, http-8)*

Bu tabloda sanatçı ekinler için kullanılan ilaçlarının kuş popülasyonu üzerindeki yıkıcı etkilerine dikkat çekmektedir.

Sanatçıların çevrelerindeki sorunlara duyarlılık gösterdiği bu örnek çalışmalarla görülmektedir. Sanatçılar eserleri ile bazı güncel sorunlara dikkat çeker. Bilim ile insanlar bilimsel metotları kullanarak sorunları anlamaya, açıklamaya ve çözmeye çalışırken, sanatçılar da bilim insanları gibi aynı sorunlara dikkat çekmektedir. "Sanatçıların doğaya dair sorunlara dikkat çekmesi belki sorunu hemen çözmez ancak soruna işaret etmek, farkındalık yaratmak bile çoğu zaman çözüme ışık tutar (Saygı, 2016, s. 9)". Bu açıdan sanatın önemini yadsımamak ve bu gücünü kullanmak gerekir.

Hem sanat hem fen aynı şekilde çevresel faktörlerden etkilenmektedir. Dünyanın değişen koşulları bilim alanında olduğu kadar sanatta da değişim yaratır.

> Yirmi birinci yüzyılda sanat yapıtlarının bazıları artık atölyelerde değil, laboratuvarlarda üretilmektedir. Sanatçılar bilimsel ve teknolojik araştırmayla birlikte kültürel, felsefeye dayalı ve toplumsal sorunları araştırmaktadır. Yapıtları, biyolojiden iklim değişikliklerine ve yapay zekâya kadar uzanmaktadır. Günümüzde sanat birçok bilim dalıyla, örneğin mikrobiyoloji, fizik dalları, bilişim teknolojileri, insan biyolojisi ve canlı dizgeler, robotik, hareket bilimi vb. ile birlikte yapılmaktadır (Dikmen, 2012, s.143).

Fotoğraf makinesinin keşfedilmesi ile fotoğraf sanatı, kameraların keşfedilmesi ile ise video sanatı yeni oluşan dijital sanat dallarındandır. Görsel 1.3'de video sanatının öncü olarak kabul edilen Nam June Paik (1932-2006)'in eseri yer almaktadır.



Görsel 1.3. *Nam June Paik, Üç Yumurta, 1975-1982, (Tate, Londra, http-9)*

Bu eserinde sanatçı teknolojiye vurgu yapmaktadır. Gerçek bir yumurta, yumurtanın televizyonda görüntüsü ve tüpü çıkarılmış televizyonun içinde gerçek bir

yumurta ile gerçekliğe vurgu yapmaktadır. Paik 1960'lı yıllardan itibaren çalışmaları olsa da asıl pilli, analog ve kasetli Sony Portapak kamerayla çektiği 1965 yılında Amerika'da sunduğu gösteriyle dikkat çekmiştir. Bu yerleştirme sanatçının teknolojiyi kullanıldığını göstermektedir. Görsel 1.4'de ise bir fotoğraf sanatçısının eseri yer almaktadır.



Görsel 1.4. *Erik Johansson, Above All (Stockholm Fotoğraf Müzesi, http-10)*

Sürreal fotoğraf sanatçısı Erik Johansson'un çalışmalarında günümüz yaşam koşullarının doğal yaşama etkilerinin vurgulandığı görülmektedir. Dünyadaki değişimlerin sanatta da değişimlere neden olduğunu yukarıdaki örnekler göstermektedir. Sanatçılar çalışmalarında yaşamdan bir durumu ele alıp çalışmaları ile çeşitli mesajlar verirler. Öğrencilere bazı konularda farkındalık kazandırmak isterken sanat ile çok daha etkili bir şekilde farkındalıklar kazandırılabilir. Örneğin alışveriş poşetleri ile yürüyen merdivenden ormana çıkan bir kadının yer aldığı bu sürreal fotoğrafa bakıp inceleyen bireylerin çeşitli anlamlar çıkartmaları mümkündür. Bu açıdan fen ve sanatı ayrı ayrı alanlar olarak görmekten ziyade karşılıklı etkileşim içinde olan alanlar olarak değerlendirerek eğitimde kullanmak gerekir.

> Disiplinlerarası yaklaşım, bireylerin dünyayı algılayış biçimlerinin çeşitliliği bakımından bir ihtiyaçtır. Bireyler karşılaştıkları en basit kavramları ve bunlar arasındaki ilişkiler sonucunda gerçekleşen olayları bütünsel olarak algılama eğilimindedir. Karşılaştıkları problem durumlarını çözüme ulaştırmaya çalışırken kendilerine özgü iletişim yolları başta olmak üzere sahip oldukları algı mekanizması onlara yardımcı olmaktadır ve fark edildiği üzere bunun tek bir yolu yoktur. Günlük hayatta karşılaşılan herhangi bir problem durumunun çözümü genellikle birden fazla disiplinin bilgisini gerektirmektedir. Anlamlı ve tam öğrenmelerin gerçekleşebilmesi için öğrencilere gerçek hayattaki bu zenginliğin sunulması ve algılama süreçlerinde onların farklı ipuçlarıyla kendi öğrenme modellerinde emin bir şekilde ilerlemelerinin sağlanması gerekliliktir (Çavaş ve Huyugüzel Çavaş, 2014, s. 176).

Avrupa Konseyi Sanat Eğitimi Çalışma Grubunun da sanatın diğer eğitim konuları arasında ilişki kurulmasını önerdiği görülmektedir (Erzen, 1990: 41-60, akt. Ünver, 2016). Bu eğitim konularından biri de fen bilimleri dersidir. Benzer şekilde Fen bilimleri dersinin de diğer disiplinlerle bütünleştirildiği STEM, STEAM gibi yeni eğitim yaklaşımları bu anlayışa örnek olarak gösterilebilir.

Sanat eğitimi geleneksel olandan öte, geleceğe yönelik dinamikleriyle, geleneksel eğitimin topluma yansıttığı edilgen yapıyı öteler. Toplumsal sorunlara karşı düşünce geliştiren, amaca uygun değerler üreten, tutarlı insanlar yetiştirir. Edilgen olmak yerine aktif bireyler olmayı sağlar. Gelenekselin aşılıp yeni olanın, yeni sanatsal biçimlerin ve yeni düşüncelerin yaratılmasına olanak hazırlar (Ünver, 2016). Böylece toplumsal sorunlara karşı yaratıcı düşünce geliştiren bireyler yetiştirilebilir. Bu bağlamda bilimsel düşünme becerilerinin de işe koşulduğunu söylemek mümkündür. "Sanat alanında kullanılan yetenek ve teknik beceriler, bilimsel yaratmalarda da geçerlidir. Küçük yaşlarda verilmeye başlanan sanat eğitiminin, çocuklara yaratıcı bir kimlik kazandırmada önemli bir rolü vardır (Ersoy, 1993, s. 273 akt. Ünver, 2016, s.871)". Bireyin sanat eğitimi ile yaratıcılık alanında gelişmesi yalnızca bir alanda gelişmesini değil pek çok alanda gelişimini beraberinde getirir.

> Var olanları doğru görmek, doğru algılamak, aralarındaki ilişkileri doğru sorgulamak, anlamlı ilişkiler kurmak, yeniden kurgulamak, reel olana alternatif irreel bir bütün oluşturmak sanat eğitimiyle mümkündür ve bu nedenle sanat eğitimi eğitimin önemli bir bileşini oluşturmaktadır. Sanat eğitimi bireylerin araştırma, bulma, kurma, bozma ve yeniden oluşturma süreçleri ile estetik becerilerinin de gelişmesini sağlar. Binlerce yıl çevresine uyum sağlamak için mücadele eden insan, eğitimle elde ettiği bilgi ve davranışlarla çevresini istediği gibi yeniden kurgular duruma gelmiştir (Ünver, 2016, s.871-872).

Burada sözü edilen araştırma, bulma, kurma, yeniden oluşturma gibi deneyimler ile öğrenciler sanat alanında farkındalık kazanmanın yanısıra fen bilimleri alanı için de kazanımlar sağlayabilir.

> Çok yönlü düşünme, disiplinlerarası yaklaşımının öğrencilere kazandırmaya çalıştığı amaçların başında gelir. Çok yönlü düşünme ile öğrencinin eleştirel ve yaratıcı düşünme mekanizmasında sorular oluşturabileceği bir gerçektir. Bu yaklaşımlarda doğru soruları sorabilen öğrenci, bilgiyi kendi algılama stiline yatkın bir şekilde yakalamış demektir. Karar verebilme sürecinde eleştirel ve yaratıcı düşünme sonucunda ulaşılan doğru soruların önemi büyüktür. Çok yönlü düşünmenin gerçekleşebilmesi için öğrencinin kendini problem durumuna yakın hissetmesi gerekir. Öğrencinin problem durumunu daha iyi anlayabilmesi, ancak bu durumun gündelik hayatta karşılaştığı bir durum olmasıyla kolayca gerçekleşir (Çavaş ve Huyugüzel Çavaş, 2014, s. 177).

Bilim ve sanat arasında benzerlikler olsa da farklılıklar da vardır. Bilimde, hipotez, teoriler ve yasalar temel olarak kanıta dayalıdır; bu ise sanatta öne çıkmayan bir özelliktir. Bilim pratiği kümülatif bir girişimdir; oysa sanat değildir. Bununla birlikte, her iki disiplin de öngörülemeyen, açık ve kendini geliştiren bir özelliğe sahiptir (Caiman ve Lundegård 2018).

Fen eğitiminde sanat öznel ve duygusal olarak görülürken, fen nesnel ve bilişsel olarak düşünülmektedir (Gardner, 1971; Strike & Posner, 1992'den akt. Jakobson ve Wickman, 2008b). Diğer taraftan, birçok bilim insanı, sanatın bilime yakın benzerlik gösterdiğine dikkat çekmektedir. Değerlerin ve duyguların yalnızca sanata özgü değil; aynı zamanda fen ve fen sınıflarında da olduğu ve öğrenme düşünüldüğü zaman dikkate alınması gereken önemli unsurlar olduğu düşünülmektedir (Jakobson ve Wickman, 2008b). Bu durum duyguların yalnızca motivasyonel bir itici güç olduğunu düşünen anlayışa karşı geliştirilen bir fikirdir (Novak, 2002; Posner, Strike, Hewson, & Gertzog, 1982). Goodman (1969) ise sanat ve bilim arasındaki farkın sadece kullanılan sembollerden ibaret olduğunu ve her ikisinin de bilişsel olduğunu savunur. Buna paralel olarak, birçok bilim insanı, bilim ve sanatın farklı girişimler olarak değil, birbirleriyle uyumlu alanlar olarak görülmesi gerektiğini vurgulamaktadır (Fischer, 1999; Weisskopf, 1979; Vickers, 1988'den aktaran Jakobson ve Wickman, 2008a).

Hem fen hem de sanat, içinde doğduğu toplumdan etkilenir. Her ikisi de topluma değer katar. Sanat, insanların, doğa karşısındaki duygu ve düşüncelerini çizgi, renk, biçim, ses, söz ve ritim gibi farklı şekillerde ifade etmesiyle oluşan öznel bir eylemdir (Aytaç, 1981). Sanat bireylere sunduğu özgürlük ile bireydeki yaratıcı gücü açığa

çıkarabilecek güce sahiptir. Bu nedenle sanat eğitimi ile bireylerdeki bu yaratıcı gücü açığa çıkararak sanattan anlayan, sanatı destekleyen ve bilinçli sanat tüketicilerinin yetişmesi hedeflenir (Artut, 2004). Fen ise gözlemler, deneyler, araştırmalar ve hipotezler yoluyla evreni ve evrendeki olay ve olguları açıklamaya çalışır. Hem fem hem sanat konusunu insandan ve doğadan alır. Bu bağlamda, sanatı sadece romantizmin, hayal gücünün ve yaratıcılığın bir ürünü; feni de sadece akılcılığın ve gerçekçiliğin sonucu olarak düşünmek sanat ve fen arasındaki ilişkiyi görmeyi engeller (Türkoğuz, 2008). Farklı yolları kullansalar da her ikisiyle de insan kendini bulmaya çalışır (Ersoy, 1995 ve Türkoğuz, 2008). Hurtwitz ve Day (2001'den akt. Kaçar, 2012) sanatın, fizik, matematik gibi dünyayı eğitimsel olarak anlamaya yardım ettiğini ifade etmektedir. Aslında ikisinin de özünde evreni anlamak ve anladığını yaratıcı bir ürünle ifade etmek beklenmektedir. Sanat, bireyi görerek düşündürmekte ve doğaya, olaylara ve yaşama sanatsal bir gözle bakmayı öğretmektedir (Kaçar, 2012, s. 63). Bu açıdan hem fen hem de sanat için gözlem yapabilmek önemlidir.

Dewey (1925/1958, 1899/1990), gözlemin sanat ve bilimde ortak bir payda olduğunu ileri sürmektedir. Dahası, okulda sanatın, dikkatin gücünü, gözlem alışkanlığının ve ardışıklığın, bir bütün ile ilgili bölümleri görmenin daha iyi gelişmesini sağlayan sanattan başka bir şey olmadığını savunmaktadır (Dewey 1899/1990, s. 174).

Izadi (2017) bilim ve sanat arasında bir sınır olmadığını düşünmektedir. Yıllar önce yaşamış bilim insanlarının sadece bilim alanında değil; aynı zamanda sanatta da başarılı olduklarını belirtmektedir. 21. Yüzyılda fen öğretiminde sanatın, insanın hayal gücü ve yeniliklere dayalı olarak yeni bir model sunmakta olduğunu ileri sürmekte, bilim ve sanatın biririni etkileyebileceğine; problemlerin sadece bilimle çözülemeyeceğini, sanatın problemlerin çözümünde kullanılması gerektiğini vurgulamaktadır.

Sanat ve bilim, her ikisi de dünyayı görmenin geçerli yollarıdır. Bilim, gördüklerimizi anlamamızı sağlarken sanat ise hissetmemizi sağlar. Sanat, bu nedenle, bilimsel araştırmanın sağladığı karmaşık gerçek verileri alarak ve zanaat ve hayal gücü yoluyla, uzmanlık eğitimi olmayan insanlar için erişilebilir ve zevkli hale getirerek, bilim ve insanlar arasında değerli bir köprü görevi görebilir (Brown, 2017). Hem fen hem sanatın her ikisinin konusun yaşam olması, sanat ve fenin karşılıklı etkileşimlerinin olması iki alanın bütünleştirilmesinin öğretimi zenginleştireceğini düşündürmektedir.

1.6.8. Fen ve sanatın bütünleştirilmesinin etkileri

19. yy. ortalarına doğru İsviçreli pedagog Johann Heinrich Pestalozzi sanat eğitimiyle öğrencinin düşünme, araştırma ve yaratma yeteneğinin gelişeceğini savunmaktadır (Kara, 2011). Sanat eğitiminin bireylere farklı açılardan katkılarının olduğu bilinmektedir. Bu katkılardan biri olan hayal gücünün önemi ile ilgili olarak bilim insanı Albert Einstein "Bilgi sınırlıdır, oysa hayal gücü tüm dünyayı kucaklar." Sözü ile hayal gücünün bilgiden daha önemli olduğunu vurgulamaktadır (Brown, 2017). Bireylerde yaratıcılığın geliştirilmesi sanatın bir diğer katkısıdır. Csikszentmihaly (1996)'e göre yaratıcı kişiler, şartlar ne olursa olsun her duruma uyum sağlayabilen, üstün becerilerini kullanarak hedeflerine kolay ulaşabilen kişilerdir. Günümüz yaşam koşulları yaratıcı olmayı gerektirir. Fen bilimleri de bireylerin yaratıcı süreçlerini kullanmasını gerektiren bir alandır. Fen ve sanattaki yaratıcılığın, aynı bilinçaltı süreçten yararlandığı ifade edilmektedir. Bu nedenle sanat derslerinin fen alanları ile bütünleştirilmesi, gerçek hayatla bağlantılı derslere ilişkin programlarının hazırlanması ve çağdaş eğitim modelleri ile uygulanması öğrenme verimliliğini artırabilir. Nitekim yaratıcılığın gelişimine olanak sunan ortamlar, çocukların öğrenmeye karşı olumlu tutumlar geliştirmelerine ve böylece öğrenmenin de eğlence hale gelmesine katkı sağlayabilmektedir (Kaçar, 2012). Bu nedenle, fen eğitiminin hedefleri arasında yer alan "hayal kurma, alışılmadık düşünceler üretme, tasarlama, kişisel değerlere, toplumsal ve çevre sorunlarına ilişkin kararlar verme, fen bilimlerini diğer bilimlerle bütünleştirme" nin gerçekleştirilebilmesi noktasında sanattan yararlanmanın öğrenme süreçlerini zenginleştirebileceği düşünülmektedir.

Çevresindeki tüm durumlara karşı farkındalığı ve duyarlılığı yüksek bireyler olabilmek için belirli bir oranda estetik beğeni sahibi olmak gerekir. Estetik beğeni ise sanatla ve sanat eğitimi ile kazandırılabilir. Günümüzde sanat eğitimine duyulan ihtiyaç giderek artmaktadır. Örgün ve yaygın eğitimde estetik yargıya sahip bireylerin yanı sıra, kendisini ve çevresini de değiştirebilen yaratıcı insanlara ihtiyaç duyulmaktadır. Bilimsel akıl yürütme ve estetik birbirinden ayrı düşünülmemektedir (Girod ve Wong, 2002; Wickman, 2006). Nitekim birçok araştırmacı, sanat eserleri aracılığıyla estetik deneyimlerin öğrencilerin fen öğrenmeye daha istekli olmasını veya bilimsel bilgiyi anlamalarına yardımcı olduğunu belirtmektedir (Mun ve Hwang, 2019). Fen dersinde sanatın benimsemesinin, çocukların fenle ilgili düşünce ve problemlere yeni ve yaratıcı ürünler ortaya koymasını teşvik etme potansiyeline sahip olduğu belirtilmektedir (Gurnon vd, 2013; Katz-Buonincontro, 2018). Wickman (2006) "Fen Eğitiminde Estetik Deneyim

(Aesthetic Experince in Science Education)" kitabında feni güzel (beast), estetiği ise çirkine (beauty) benzeterek bir metafor oluşturmaktadır. Bu metafor ile fenin estetikle birlikte daha güzel olacağını düşünmektedir. Kitabında estetik deneyimin fen öğrenme üzerindeki etkilerini araştırmakta, "Estetik deneyim olmadan fenin duracağını" öne sürmektedir.

Antik çağlardan beri, dünyadaki kültürler, bilgiyi genç nesillere aktarırken eğitimde sanatı kullanmışlardır. McKenna ve Diaz (2017, s. 181'den aktaran Song vd. 2017) bunun örneklerini şu şekilde sunmaktadır: Antik Yunanistan'da Plato, ahlak eğitiminde dramadan etkilenmiştir ve Pisagor, bilimi müziğe dahil etmiştir. Orta Çağda öğretmenler, çeşitli dinlerin ve kültürlerin hikayelerini yansıtmak için bazı seramik ve mozaikleri kullanmışlardır. Çin'de hikayelerde kültürlerine özgü dokumalar kullanılmıştır. Batı Afrika'da ise ahlak eğitiminde yine kültürülerine özgü bebeklerle hikayeler anlatılmıştır. Bu durum çok eski çağlardan beri farklı kültürlerin sanatsal öğelerini eğitimde kullandığını göstermektedir.

Araştırmalar, fen dersinde sanatın, gözlemlenebilir bilimsel kavramların tasvir edilmesinde bir araç olarak ele alındığını göstermektedir (örn. Dove, Everett ve Preece, 1999). Estetik bakış açısıyla öğrenciler, bilimsel kavramları derinlemesine görmeyi öğrenirler (Pugh ve Girod, 2007). Clary ve Wandersee (2010) bilim tarihi ve doğası için, ders kitaplarındaki grafik bilgilerin görsel sunum üzerinde bilimsel bilginin gelişiminin arkasındaki geçmişi ele alan bir mekanizma olarak sağladığı yararları vurgulamaktadır. Bir diğer çalışma, çocukların kayalar hakkında öğrendiklerinin eşzamanlı sanat etkinliğinden nasıl yararlandığını göstermektedir (Poldberg, Trainin ve Andrzejczak, 2013). Görsel sanatların ve bilimin entegrasyonu, özellikle, ilköğretim ve orta öğretimde ve hatta orta öğretim sonrası eğitim ortamlarında kolaylıkla uygulanabilen öğretim yaklaşımlarının örneklerini içermektedir (Baldwin ve Crawford, 2010; Eisenkraft vd., 2006; Flannery 1991; Needle, Corbo ve Wong, 2007).

Collins (2013'den aktaran Dhanapal vd. 2014) sanat ve bilimin birbirini tamamlayan iki alan olduğunu, sanatın bilimsel kavramları uygulamalı (hands on) ve görsel bir biçime dönüştürdüğünü ifade etmektedir. Bilimsel kavramları öğrenmede görsellerin olumlu yönde etkisi olduğu belirtilmektedir (Alberts, 2010 ve Dickinson, 2005). UNESCO (2006, s. 5) "Sanat eğitiminin, fiziksel, entelektüel ve yaratıcılık bileşenlerini bütünleştirerek; eğitim, kültür ve sanat arasında daha dinamik ve verimli ilişkilerin mümkün kılınacağını" belirtmektedir.

Farklı disiplin alanlarının bütünleştirilmesinin bireylerin yaratıcılığını geliştirdiği düşüncesini benimseyen farklı disiplin alanlarının bir arada kullanıldığı bir sanat eğitimi anlayışının geliştiğini söylemek mümkündür (Etike, 2005; Pasin 2002'den akt. Kaçar, 2012). Krong (1995'den akt. Kaçar, 2012)'a göre ilköğretim çağındaki öğrencilerin gelişimleri için tüm konu alanı önemlidir ve çocukların doğal öğrenme ortamlarında konu alanlarını birbirinden ayırarak öğrenmedikleri bilmektedir. Bu açıdan çağın gereksinim duyduğu insanları yetiştirirken sanatın çeşitli disiplin alanları ile bütünleştirilmesi önemlidir. Öğrenciler sanat eğitimi ile bir eser üretirken fen ve matematik gibi derslerin soyut kavramlarını somutlaştırabilirler (Kaçar, 2012).

Günümüzde hem sanat hem de fen eğitimcileri, bu disiplinlerin kesişimini benzer amaçlarla kullanmaktadır (Medina-Jerez, Dambekalns ve Middleton, 2012). Sanatın fen öğretimi uygulamalarına entegrasyonu öğrencilerin iletişim ve problem çözme becerilerini uygulamaya koyması ve geliştirmesini sağlamaktadır (Shaw vd. 2005; Chessin ve Zander 2006). "Sanatçı olarak bilim insanı" olmanın sağladığı iş birliği ile öğrencilerin yaratıcılıkları ve bilimsel kavramları anlama düzeyleri artmaktadır (Eisenkraft vd., 2006). Bu entegrasyon ayrıca diğer disiplinlere katılımı teşvik etmekte ve akademik performansı arttırmaktadır (Baggett ve Shaw, 2004). Ayrıca öğrencilerin kavramları anlamaları ve bilimsel bakış açıları kazanmalarında yardımcı olmak için Medina-Jerez, Dambekalns ve Middleton (2012), öğrencilerin çevrelerindeki dünyayı nasıl deneyimlediklerini bilmenin aynı derecede önemli olduğunu önermektedir. Bu amaca yönelik olarak, fen eğitiminin estetik ve sanatsal pedagoji uygulamaları üzerine inşa edebileceğini belirtmektedir.

> Milwaukee Devlet Okulları Sanat Programları uzmanı Richard Doornek, "Yeni Yollar" projesi ile Milwaukee'de ilk ve orta öğretimde sanat derslerinin tam olarak programa alınmasıyla ne gibi sonuçlar elde edildiğini araştırmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin derslere pek girmediği ve başarı seviyesi düşük olan okullarda, sanat derslerinin programa aktif olarak eklenmesiyle, öğrencilerin başarı ve devamlılıkları artmış ve veliler çocuklarının bu imkânlardan daha fazla yaralanmaları için başvuruda bulunmuşlardır (Kara, 2011, s. 85).

Jakobson ve Wickman (2008a), ilkokul fen bilimleri dersinde gözlem ve sanat etkinliklerinin öğrencilerinin fen bilimleriyle ilgili öğrendiklerini nasıl etkilediğini incelemiştir. Öğrenciler altı farklı etkinliğe katılmıştır. Üç etkinlikte fen bilimleri, üç etkinlikte ise sanat etknilikleri ön planda tutulmuştur. Öğrencilerden balıkları gözlemlemeleri ve çizmeleri istenmiştir. Araştırma verileri pragmatist teoriler ve sosyo-kültürel perspektifler ışığında analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda öğrenciler estetik

hakkında bilgi edinmişlerdir. Balıkları gözlemlerken ve tasvir ederken çocuklar estetik yargıları kullanmışlardır. Hoşlanma/ hoşlanmama ve güzel/çirkin olarak tasvirleri ile estetik yargıları kullandıkları belirgin hale gelmiştir. Bu araştırmada sanat ve fen dersleri ile öğrencilerin her iki ortamda balıkları bilimsel olarak öğrendiğini belirtmekte ve sanatın sadece duyularla ilgili olmadığı görüşünün desteklendiği ifade edilmektedir. Jakobson ve Wickman (2008a) fen eğitiminde sanatın sadece motive edici bir güç olarak görülemeceğini; sanatın aynı zamanda bir araç olarak görülmesi gerektiğini düşünmektedir. Çünkü öğrenciler katıldıkları etkinliklerde gözlemlenen nesne hakkında bilişsel olarak da bilgi edindiklerini belirtmektedir. Fen bilgisi dersinde sanat, sanat dersinde fenin bütünleştirilmesiyle, çocuklar kullanılan kaynaklara aşinalık kazandığında bilişsel olarak öğrenme düzeylerinin artacağı ifade edilmektedir. Marshall (2004) ise çizim yaparken, öğrencilerin hem araştırma yaptıklarını hem bazı keşiflerde bulunduklarını belirtir. Sanat yoluyla bilimsel araştırma yaptıklarını ve böylece dünyayı anlamaları için sanat süreçlerini kullandıklarını ifade etmiştir. Fen bilimleri dersinde çizimlerin kullanılması, öğrencilerin doğal dünyayı keşfetmeleri ve yakın çevrelerindeki ekolojiye aşinalıklarını artırmanın güçlü bir yolu olarak düşünülmektedir (Anderson, 2000 ve Erzen, 2005).

Gözlem becerisinin hem bilim hem de sanat dersinde önemli olduğunu ve sanat etkinliklerinin çocukların gözlem becerilerini geliştirdiğini gösteren çalışmalar bulunmaktadır. Dewey (1925/1958;1899/1990) ve Watts (2001) gözlemin bilim ve sanat için ortak olduğunu düşünmektedir. Aslında Fen Bilimleri dersi, sanat çalışmalarıyla çocuklar için olabildiğince otantik hale gelmektedir (Gainer ve Child, 1986; Hayes vd. 1994; Nelson vd. 1998). Örneğin Jakobson ve Wickman (2008a)'in çalışmasında çocuklar konuşurken ve sanat eserlerini oluştururken balıkların özelliklerini sürekli olarak ayırt etmişlerdir. Bu araştırmanın sonucuna göre estetik sadece sanatla ilişkili değildir. Estetik aynı zamanda fenle, öğrenme ve anlama ile de ilgilir. Boyadıkları ya da heykelini yaptıkları balıklar ile çocuklar olumlu estetik ilişkiler kurmuşlardır. Ayrıca çocuklar, fen ve sanat etkinlikleri ile fen ve sanat arasında ilişki kurmuşlardır.

"Sanat eğitiminin çocuktaki yaratıcılığın keşfedilmesi ve geliştirilebilmesi için uygun iklim ve durumların gerçekleşmesini sağlayacak iyi bir alternatif olduğu söylenebilir" (Kaçar, 2012, s.62). Bu nedenle yaratıcılığın geliştirilmesi için uygun ortamların oluşturulmasında sanat eğitiminden yararlanılabilir.

Disiplinlerarası yürütülen sanat eğitiminin bireylerin dış dünyayı algılamasının gelişimiyle beraber daha yaratıcı, kendine güvenen, üreten, çevresini olumlu bir bakış açısıyla inceleyen ve çevresine yeni biçimler verebilen bireyler olabileceği ifade edilmektedir. İlköğretim öğrencilerinin sanat eğitimi derslerindeki yaratıcılıklarını etkileyen sorunları inceleyen ve buna çözüm önerileri sunan durum çalışması sonucunda, öğrencilerin yaratıcılıklarını engelleyen en büyük etmenin özgürlüklerinin kısıtlanması olduğunu belirtilmiştir. Bu nedenle öğrenmede disiplinlerarası bir yaklaşımla daha özgür ortamların oluşturularak sorunun çözümüne katkı sağlanabileceği sonucuna ulaşmıştır (Uysal, 2005).

Eğitim sistemleri çocukların yaratıcılığını geliştirmenin ne denli önemli olduğunu ve kültürel eğitime katkı sağlamanın önemini her geçen gün daha fazla hissetmektedir; ancak ne var ki sanatın müstakil bir ders olarak mı yoksa diğer derslerin içinde ele alınan bir konu olarak mı programa dahil edilmesi noktasında uzmanlar net ve kararlı olmaktan uzaktırlar (Eurodice, 2009). Gelişmiş ülkelerin sistemlerine bakıldığında, ailelerden başlayarak okul öncesi ve temel eğitim kurumlarında, yaratıcılık eğitiminin tüm okul sistemine, programlarına, yöntemlerine girdiği ve özümsendiği görülmektedir. Böyle bir eğitimden geçen çocuk ise yetişkinliğinde, yaşamı, estetik hazza sahip olarak ve üretken bir şekilde kavrayabilmektedir. Bu ülkelerde, temel eğitim ve tüm derslerin işlenmesinde bir yöntem ya da bir eğitim biçimi olarak, örneğin; resim, müzik, oyun, drama, dans, öykü, şiir, yaratıcı iş etkinlikleri vb. yoluyla kullanılan sanatlar, öğrencinin katıldığı uygulamalı etkinlikler olmaktadır. Yaratıcılık ve eğitim, birbirlerini doğrudan etkileyen önemli kavramlardır. Yaratıcı anlayış ve niteliklerden yoksun geleneksel eğitim, günümüz çağdaş eğitim yöntemlerinde kabul görmeyen bir yaklaşım olarak düşünülmektedir (Coşkun Onan, 2005). Tıpkı bilimsel örneklerde olduğu gibi sanatsal yaratma süreci, bir sorun çözme sürecidir. Ancak burada düşünme şekli değerlerledir. Sanat, bu değerlerle düşünen usun ürünüdür. Sanatsal süreç, ister usta bir tasarımla başlansın ister malzeme üzerinde düşünülerek gelişsin Dewey'in deyimiyle “deneysel bir davranış" olarak görülmektedir (Kırışoğlu, 2005).

Edeer (2005), sanat eğitimi ile konulara ve sorunlara bütüncül bir bakış açısıyla yaklaşmanın bireylerin sanattaki yaratıcılığının yanı sıra diğer alanlarda da yaratıcılığın önemli ölçüde geliştireceğini vurgulamaktadır. Ayrıca günümüzde bilgi teknolojilerinin hızla gelişmesi sonucunda bilim dalları arasındaki sınırın kalktığını, bilim dalları ve sanatın disiplinlerarası bir anlayışla geliştirilmesi ve değerlendirilmesi gerektiğini ifade

etmektedir. Bu anlayışın bireyin sanattaki yaratıcılığını geliştirirken aynı zamanda diğer disiplinlerde de yaratıcılığını geliştireceğini ve eleştirel bir düşünme anlayışının kazandırılabileceğini belirtir.

Eğitim otoriteleri, görsel sanatların matematik, fen bilimleri, coğrafya ve tarih gibi diğer konularla bütünleşmesinin çocukların gelişimi üzerinde önemli bir etkisi olduğunu vurgulamaktadır (Nunan, 2009). Darby ve Catteral (1994) sanatın, eğitimin önemli bir parçası haline geldiğini belirtir. Görsel sanatların, özellikle matematik ve fen olmak üzere diğer derslerin öğretimi ve öğrenimi ile bütünleştirilmesinin başarısının kanıtlamış olduğunu belirtmektedir (Gelineau, 2011). Acker (1990) ve Robinson (2006) gibi araştırmacılar, "sanat eğitiminin, insanların eğitim sürecini etkileyen algı ve tutumlarından da etkilendiğini" doğrulamaktadır (akt. Tsimboukidou, 2010, s.23). Jakobson ve Wickman (2008b) sanat ve fenin birçok bilim insanı tarafından uyumlu ve birleştirilebilir olduğunu ifade etmekte ve sanat ile bilimin birleştirilmesinin öğretmenlerin de ilgisini çekeceğini düşünmektedir. Weigand (1985) lise öğrencileri ile etoloji dersinde sanat ve feni entegre etmiştir. Weigand, bu derslere katılan öğrencilerin hem sanat hem de fene ilişkin tutumlarında olumlu yönde bir gelişme olduğunu ve hem sanat hem de fen bilgilerinin sanat ve fenin bütünleştirilmediği sınıflara göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Nitelikli eğitimin gerçekleşmesini sağlamak için öğrencileri motive etmek ve ilgilerinin devamlılığını sağlamak için görsel sanatların önemli etkileri vardır (Dickinson, 2005). Roth (2015) fen eğitiminde, öğrencilerin çevrelerinden uzaklaşmalarının nedeni olarak sınıfta sunulan bilimsel bilgiler ile günlük yaşamları arasında boşluk olması olduğunu belirtmektedir. Jung (2012), öğrencilerin fen derslerinde öğrendikleri bilgilerin nadiren kişisel yaşamları ile ilişkili olduğunu belirtmektedir. Bu bağlamda sanatı fen dersinde kullanmanın önemi, farklı yaklaşımlara ve argümanlara yol açmaktadır. İlk olarak, birçok bilim insanı fen eğitiminde sanatın konuları insalcıllaştırdığını ve öğrencilere daha erişilebilir hale getirdiğini savunmakta, ikincisi ise kavramsal anlamaları iyileştirdiğini düşünmektedir (Watts, 2001).

Dove vd. (1999), nehir kıyısında çocuklarla yaptıkları çizim çalışması üzerine yaptıkları röportajlar ile anlaşılmayan noktaları tespit edebildiklerini belirtmiştir. Hulland and Mundy (1994), yine ekoloji ile ilgili bir konuda öğrenci çizimlerini kullanarak konu ile ilgili öğrendiklerini belirlemeye çalışmışlardır. Teixera (2000), ise çocukların sanatsal aktiviteler ve röportajlar ile sindirim sistemi ile ilgili bilgilerini araştırmıştır. Poldberg vd.

(2013) tarafından yapılan araştırmada da çocuklar sanatsal etkinliklerle kayaları incelemişler ve sonuç olarak öğrencilerin gözlem becerilerin geliştiği ve fen ile ilgili kelime bilgilerinin arttığını görmüşlerdir.

Fen Bilimleri dersinde sanatın kullanılmasının öğrencilerin bilişsel açıdan geliştiğini gösteren pekçok çalışma bulunmaktadır. Aslında bilişsel gelişimle sınırlı kalmayan bir gelişim söz konudur. Öğrenciler aynı zamanda fen bilimleri dersine isteyerek katılma ve bilimsel çalışmaya ait olma duygusunu da geliştirmektedir (Caiman & Jakobson, 2019). Izadi (2017), fen eğitiminde sanatın temel amacının, öğrencilere düşüncelerini ve duygularını kendi kültürleri bağlamında ifade etme ve ayrıca sanattaki yaratıcı etkinlikler aracılığıyla bilimi anlama fırsatı vermek olduğunu belirtmektedir.

Guercio (2003) araştırmasında, "Neden öğreniyoruz, bu bilgileri hayatımıza nasıl uygularız?" sorularına cevap verildiğinde öğrencilerin motivasyonlarının artacağını vurgulamaktadır. Araştırması sonucunda dil, sanat, matematik ve fen disiplinleri ile bütünleştirilmiş eğitime katılan öğrencilerin motivasyonlarını olumlu yönde arttırdığı sonucuna ulaşmıştır.

Son dönem postmodern sanat ve söylemleri ile birlikte sanat eğitiminde yeni kavramlar ve buna bağlı olarak yeni uygulamalar gündeme gelmiştir (Sebik, 2017). Yeni yaklaşımlarda programlar, öğrencinin sanat ve görsel sanat kültürünü, kendi öz düşünsel varlığı ile irdelemesine olanak veren bir yapıya bürünmüştür (Kırışoğlu, 2014, s. 11). Bu yeni yaklaşımlardan bazıları şöyledir:

Etkinlik temelli görsel sanatlar öğretimi: Bu yaklaşımda öğrenciler eğitim etkinliklerine aktif olarak katılır ve öğretmen öğrencilere rehber ve yol gösterici olarak süreçte görev alır (Pekşersoy ve Yıldırım, 2008'den aktaran, Sebik, 2017). Aktif öğrenme sürecine yönelik uygulamaların bireyde yaratıcı ifade gücünü ortaya çıkartma amacıyla tasarlandığı görülmektedir (Sebik, 2017).

Oyun temelli görsel sanatlar öğretimi: Oyun temelli öğrenmede çocuklar kuralları kendileri belirdiklerinde hiçbir bilgiyi unutmamaktadırlar. Çocuklar oyundaki rollerde kendilerini ait hissettikleri evrene yönelik soyut boyutta bile olsa derin bağlar geliştirmektedirler. Oyun ile çocuklar yaratıcı düşünceler geliştirir, psiko-motor becerileri gelişir, empati, iş birliği gibi duygu durumlarının gelişimine katkı sağlandığı düşünülmektedir (Sebik Gündüz ve Kıratlı, 2021). Özetle görsel sanatlar öğretiminde oyun temelli öğretim yaklaşımının kullanılmasının bilişsel, duyuşsal ve devinişsel

öğrenme alanları bağlamında öğrenme üzerinde olumlu etkiler bırakacağı ifade edilmektedir.

Disiplinlerarası-tematik yaklaşım: Diğer bir yaklaşım disiplinlerarası tematik yaklaşımdır. İşler'e (2004, s.43-53) göre disiplinlerarası-tematik yaklaşım şöyle açıklanmaktadır:

> Disiplinlerarası-tematik yaklaşım: Pekçok okulda dersler "Matematik", "Fen Bilgisi" ve "Yabancı Dil" gibi birbirinden ayrı bağımsız birer bütün olarak tanımlanarak öğretildiği görülmektedir. Oysa farklı alanlara ilişkin eğitim konu ve faaliyetlerinin birbirleriyle anlamlı bir biçimde ilişkilendirilmesiyle ve çocukların etkin olarak deneyimlerin içinde yer almasıyla daha iyi bir öğrenmenin gerçekleşeceğini söylemek mümkündür. Bu bağlamda öğrencilerin problem çözme becerilerine olan ilgilerini artırmayı ve daha işlevsel hale getirmeyi hedefleyen eğitimciler ile disiplinlerarası - tematik yaklaşıma olan ilgi her geçen gün daha da artmaktadır.

Bu yaklaşımla öğrenciler kendilerini çevreleyen dünyaya yeni ve farklı yollardan bakmaya teşvik edilmektedir. Bloom farklı disiplinlerin birbiriyle ilişkilendirildiği bir öğrenme ortamının yaratılarak öğrencilerin okula olan ilgilerinin artırılmasının gerekli olduğunu düşünmektedir (Fowler ve McMullan,1991'den akt. Coşkun Onan, 2005). Alp 2015, s. 79-80), görsel kültürü şöyle açıklamaktadır:

> Görsel kültür: Yeni dünya düzeninde etkisi azımsanmayacak olan görsel kültür alanlarının sanat eğitimi ile ilişkisi doğrudandır. Postmodern çağın en önemli özelliği yazılı kültürün görsel kültüre yönelmesidir. Postmodern söylemlerin bilginin edinimi ve üretiminden, iletişimsel süreçlere dek giden anlamlandırma olgusuna yaklaşımı sanat eğitiminin kuramsal ve uygulamalı yapısında bilginin görsel yollarla edinimi üzerine yapılanmasını getirmiştir.

Günümüz dünya sorunları ile mücadele edebilmek için eğitim yaklaşımlarının da güncellenmesi ve gelişmesi gerekir. Bu açıdan eğitimde disiplinlerarası yaklaşımlara ağırlık verildiğini söylemek mümkündür. Özellikle ilkokul döneminde dersler arasında ayrım yapmayan öğrenciler için bu bütünleştirmelerin uygulanması gerekir. İlkokul öğrencileri, bilim ve sanat arasında ayrım yapmazlar; yaptıkları ürünün (sanat eserinin) fen bilimleri veya sanat dersinde yer alıp almadıklarına bakılmaksızın doğal bir yaklaşım sergilerler. Çocukların sanata karşı doğal bir duruş sergiledikleri bu özel ortamın ötesinde, sanatın bilime nasıl katkıda bulunabileceği konusunda daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır (Jakobson ve Wickman, 2008a).

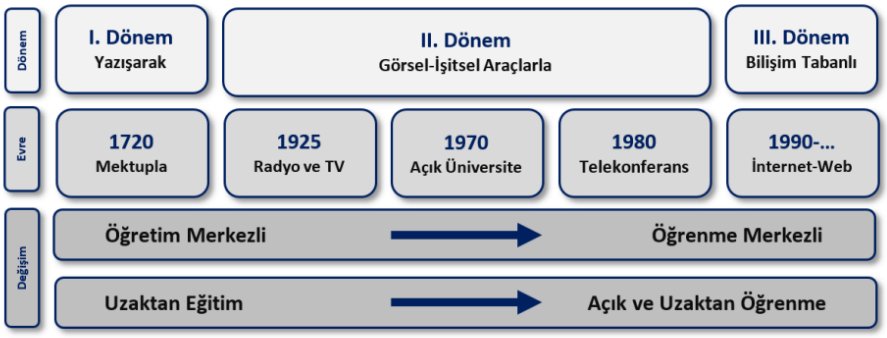
1.6.9. Uzaktan eğitim

Uzaktan eğitim, birbirinden kilometrelerce uzaklıkta farklı ortamlarda olan öğretmen ve öğrencilerin, birbirleriyle görüntülü ve sesli olarak etkili iletişim kurabilmesi olarak tanımlanmaktadır (Kırık, 2014, s. 75). Uzaktan eğitim, zaman ve mekândan bağımsız, öğrencilerin ve öğretmenin okula gelme zorunluluğu olmadan, mevcut bilgisayar teknolojileri aracılığıyla tamamen sanal ortamda, canlı, görüntülü, sesli ve interaktif olarak derslerin işlendiği; katılımcıların istediği zaman içerikleri tekrar izleyebileceği/görüntüleyebileceği, kaynak bilgilerine ulaşabileceği akılcı, çağdaş, yenilikçi bir eğitim sistemidir (http-11)

Uzaktan eğitimin sağladığı yararlar şöyle ifade edilebilir (Sağer, Eden ve Şallıel, 2014, s. 70):

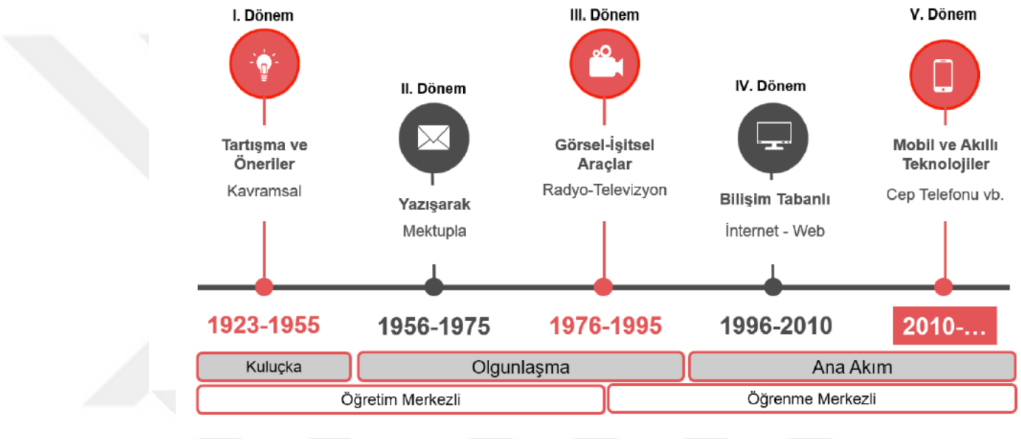
- Eğitim programlarında belli bir standardın oluşmasını sağlar.
- Öğrenene kendi hızı, ilgi ve yetenekleri ölçüsünde öğrenme imkânı sunar (Bireysel öğrenmeyi sağlar).
- Fırsat eşitsizliğini en aza indirir.
- Öğrenciye çeşitli zengin eğitim ortamları sağlar.
- Bağımsız öğrenmeyi sağlar.
- Eğitimde maliyetin düşmesini sağlar.
- Uzman kişilerden daha fazla kişinin yararlanmasını sağlar.
- Mekân ve zamandan bağımsız olmayı sağlar.
- İlk elden (kaynaktan) bilgi sağlar.
- Eğitimde nitelik ve kaliteyi artırır.

Şekil 1.1. uzaktan eğitimin kürsel bağlamda gelişim dönem ve evrelerini göstermektedir.



Şekil 1.1. *Uzaktan eğitimin küresel bağlamda dönem ve evreleri (Bozkurt, 2016, s.13)*

Uzaktan eğitimin gelişimi incelendiği zaman ilk olarak mektupla başlandığı daha sonra ise radyo ve televizyon ile yapıldığı görülmektedir. Bozkurt (2016) uzaktan eğitimin bilişim tabanlı döneme gelindiğinde internet ve Web'in yaygın olarak işe koşulduğuna dikkat çekmektedir. Uzaktan eğitimin gelişim dönemlerinde dikkat çeken bir diğer nokta ise paradigma değişikliğidir. Öğretim merkezli anlayıştan öğrenme merkezli bir anlayışa doğru değişim göstermesi ve bu dönüşüme paralel olarak uzaktan eğitimden açık ve uzaktan öğrenmeye doğru bir yönelim olduğu görülmektedir. Dünyadaki gelişim bu şekilde özetlenirken ülkemizde uzaktan eğitimin gelişimi ise Şekil 1.2'de gösterilmektedir:



Şekil 1.2. *Türkiye'de uzaktan eğitimin gelişimi (Dönmez, 2021, s. 16)*

Ülkemizde uzaktan eğitimin 1950'li yıllarda mektup ile başladığı 1970'li yıllara gelindiğinde ise Radyo-Televizyon aracılığıyla eğitimlerin yapıldığı görülmektedir. İnternetin ülkemizde yaygınlaşması ile 1996-2010 yılları arasında bilişim tabanlı bir eğitimin yapıldığı ve son olarak içinde bulunduğumuz dönemi ise kapsayan mobil cihazların eğitimde yaygın olarak kullanıldığı dönem yaşanmaktadır.

Dijital yerli olarak adlandırılan ve teknolojiye hâkim olan günümüz gençlerinin mobil cihaz, bilgisayar gibi araçları kullanarak büyümelerinden dolayı çevrimiçi öğrenme ortamlarına da kolay uyum sağlayabilmektedirler. Çevrimiçi öğrenme oranlarına göre Gürer (2019)'in yapmış olduğu sınıflama Şekil 1.3'de gösterilmektedir.

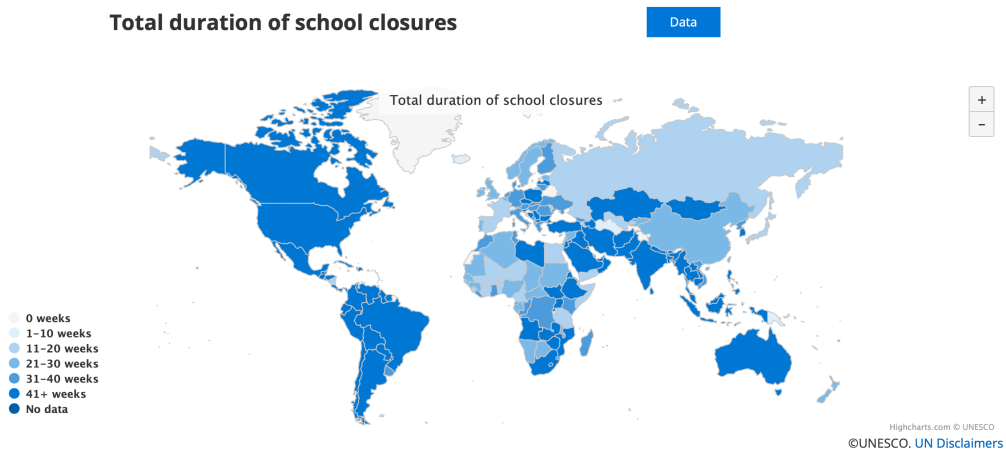
Çevrimiçi sunulan içeriğin oranı	Ders türü	Tanımı
%0	Geleneksel	Çevrimiçi teknolojilerin kullanılmadığı ders içeriği yazılı veya sözlü olarak iletilir.
%1-%29	Web destekli	Yüz yüze işlenen dersi desteklemek için web tabanlı teknolojilerin kullanılığı ders türüdür (Ders izlencesi veya ödevleri paylaşmak için kullanılabilir.)
%30-%79	Harmanlanmış/karma	Ders içeriğinin azımsanmayacak bir bölümü çevrimiçi olarak iletilir.
%80+	Çevrimiçi	İçeriğin tamamı ya da büyük bir bölümü çevrimiçi iletilir. Geleneksel olarak yüz yüz görüşmeler yoktur.

Şekil 1.3. *Çevrimiçi içerik oranları sınıflandırması (Gürer, 2019, s. 6)*

Gürer (2019)'in çevrimiçi öğrenme ortamları için yapmış olduğu dört sınıflama göz önüne alındığı zaman panemi sürecinde yapılan eğitim içeriğin büyük bir bölümünün çevrimiçi ortamda yapılmış olmasından dolayı 4. sırada yer alan çevrimiçi sınıflamasına dahil edilebileceğini söylemek mümkündür.

Çevrimiçi ortamda gerçekleşen uzaktan eğitim uygulamaları senkron ve asenkron olarak gerçekleştirilebilmektedir. Öğrenci ve öğretmenin eş zamanlı etkileşimli olarak dersler gerçekleştirmesi senkron uygulamalardır. Hazırlanan ders içeriklerinin EBA, Canvas gibi sistemler aracılığı ile öğrencilere sunulduğu ve öğrencilerin istedikleri zaman, istedikleri mekânda ve tekrar tekrar erişim sağlayacağı içeriklerin öğrencilere sunulması ise asenktron uygulamalardır.

Covid-19 pandemi sürecinde zorunlu olarak uzaktan eğitime ağırlık verilmesi durumunda kalınmıştır. Yüz yüze eğitimin yapılamadığı salgın ortamında öğrencilere eğitimlerine devam edebilmeleri için uzaktan eğitim imkânları sunulmuştur. Türkiye Covid-19 pandemisi öncesi dönemde uzaktan eğitime yatırım yapmış ve EBA'yı hizmete geçirmiş durumdadır. Pandemi döneminde bu alt yapıyı her derece ve kademede uzaktan eğitim ile eğitim öğretim faaliyetlerini en iyi şekilde sürdürmeye çalışmıştır. İnternet erişimi olan öğrenciler için EBA üzerinden canlı dersler yürütülmüştür. Bu imkana sahip olmayan öğrenciler ise TRT iş birliği ile kurulan eğitim kanalları ile ders içeriklerini takip edebilmişlerdir. Türkiye'de pandemi süresince okulların açık veya kapalı olma durumları Sağlık Bakanlığı ve il hıfzıssıhha kurullarının değerlendirmelerine göre belirlenmiştir. Dünyada okulların kapalı kalma süreleri Şekil 1.4'te gösterilmektedir.



Şekil 1.4. *Dünyada okulların kapalı kalma süreleri (UNESCO, http-12)*

Şekil 1.4'e göre Türkiye pandemi sürecinde 41 haftadan daha fazla yüzyüze eğitime ara vermiştir. Avrupa ülkelerinde ülkemize göre okulların daha kısa sürelerde kapalı kaldığı görülmektedir. TEDMEM (http-13)'in 31 Mayıs 2021 tarihli raporunda yer alan Şekil 1.5 ise ülkelerdeki pandeminin bulaş durumlarını ve okulların açıklık durumlarını göstermektedir.

Tamamen Açık	Kısmen Açık	Kapalı	tedmem
İsveç	Arjantin	Uruguay	
Yunanistan	Brezilya	Türkiye	
İspanya	Hollanda	Irak	
İsviçre	Belçika	Meksika	
Fransa	Danimarka	Azerbaycan	
İtalya	Kanada	Filipinler	
Rusya	Norveç	Suudi Arabistan	
Japonya	Estonya	Venezuela	
Birleşik Krallık	Amerika Birleşik Devletleri	**Renk Kodları**	
İzlanda	Almanya	Çok Yüksek Bulaş Riski	
Çin	Avusturya	Yüksek Bulaş Riski	
Avustralya	Finlandiya	Orta Düzeyde Bulaş Riski	
İrlanda		Düşük Bulaş Riski	

Şekil 1.5. *Bazı ülkelerde bulaş riski ve okulların durumu 31.05.2021 (http-13)*

Ülkemizde 31 Mayıs 2021 tarihinde bulaş riski yüksek ve okullar kapalı durumdadır. Ülkemizde 2020-2021 eğitim öğretim yılında ilkokullarda eğitim ağırlıklı olarak uzaktan eğitim ve dönüşümlü olarak yüzyüze şekilde gerçekleştirilmiştir. 2021-

2022 eğitim öğretim yılında ise yüksek aşılanma oranları ile ilkokullarda yüzyüze eğitim yapılabilmektedir.

1.7. İlgili Araştırmalar

Bu bölümde ilgili araştırmalar, yurt içinde yapılan ve yurt dışında yapılan araştırmalar olmak üzere iki başlık altında sunulmuştur.

1.7.1. Yurt içinde yapılan araştırmalar

Çevik (2018) araştırmasında antik çağ mimarlık alanındaki fen, teknoloji, mühendislik, sanat ve matematik uygulamalarının lisans öğrencilerinin başarıları ve fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM) algılarına etkilerini belirlemeyi amaçlamıştır. Karma araştırma modeli kapsamında açıklayıcı desene dayalı yürütülen araştırmanın nicel bileşeninde ön test ve son test kontrol gruplu deneysel desen, nitel bileşeninde ise durum çalışması yapılmıştır. Araştırmanın katılımcıları arkeoloji eğitiminde ikinci sınıfa devam eden 38 öğrencidir. Sonuç olarak, başarı testi ortalama puanlarında deney grubu lehine anlamlı bir fark gözlenmiştir.

Kaçar (2012)'ın çalışmasında görsel sanatlarla bütünleştirilmiş probleme dayalı öğrenme yönetiminin öğrencilerin fen akademik başarılarına, bilimsel yaratıcılıklarına ve fen öğrenme tutumlarına etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın modeli nicel araştırma yöntemlerinden öntest-son test kontrol gruplu yarı deneysel desendir. Araştırmanın katılımcıları ilköğretim 6. sınıfa devam eden 46 öğrencidir. Veri toplama araçları Akademik Başarı Testi, Sanat Etkinlikleriyle Fen Öğrenme Tutum Ölçeği ve Bilimsel Yaratıcılık ölçeğidir. Araştırma sonucunda deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin "Maddenin Tanecikli Yapısı" ünitesine ilişkin fen akademik başarıları, bilimsel yaratıcılıkları ve sanat etkinlikleriyle fen öğrenme tutumları arasında deney grubu lehine olumlu yönde anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Deney grubu öğrencileriyle yapılan görüşmeler sonucunda uygulamaya ilişkin olumlu görüşlerinin olduğu ifade edilmiştir.

Aslantaş (2012) çalışmasında disiplinlerarası yaklaşımın görsel sanatlar dersinde uygulanması yoluyla öğrencilerin derse yönelik tutumlarına, eleştirel düşünme (analiz, değerlendirme, çıkarım, yorumlama, açıklama, öz düzenleme boyutları) becerilerine, öğrenci ürünlerine ve öğrencilerin öğrenme-öğretme sürecine yönelik görüşlerine etkisini ortaya koymayı amaçlamıştır. Araştırma nicel ve nitel araştırma yöntemlerinin birlikte

kullanıldığı karma yöntemden yararlanılarak öntest-sontest kontrol gruplu deneysel desen modelinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın katılımcıları ilköğretim 4. sınıfta öğrenime devam eden 44 öğrencidir. Araştırmada veri toplama aracı olarak Görsel Sanatlar Dersine Yönelik Tutum Ölçeği, Eleştirel Düşünme Ölçeği, Görsel Sanatlar Dersi Ürün Değerlendirme Formu, Dersin Sürecine İlişkin Öğrenci Görüş Formu kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, öğrencilerin Görsel Sanatlar Dersine ilişkin tutumlarında deney ve kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmazken, eleştirel düşünme becerileri ve öğrencilerin oluşturdukları ürünler arasında istatistiksel olarak deney grubu lehine anlamlı bir farkın olduğu belirlenmiştir.

Yarımca (2010), disiplinlerarası yaklaşım ilkelerine göre tasarlanmış iletişim, mürekkep, kültürlerin buluşması, çevre konularını içeren temaların sanat eğitiminde uygulanmasına yönelik bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın deseni nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışmasıdır. Araştırmanın çalışma grubu ilköğretim 7. sınıfa devam eden 22 öğrencidir. Veri toplama aracı olarak gözlem formları, ses kayıt cihazı, fotoğraf makinesi ve kamera kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, disiplinlerarası yaklaşımın, geleneksel yönteme göre sanat eğitimini olumlu yönde etkilediği ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin görsel sanatlar dersine karşı daha ilgili oldukları, derslerin daha eğlenceli olduğu, öğrenmede kalıcılığın sağlandığı, öğrencilerin başarılarının arttığı, yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerinin geliştiği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Türkoğuz ve Yayla (2010a) çalışmalarında görsel sanat etkinliklerine dayalı fen öğretiminin öğrencilerin fen başarısına ve fen öğretimine yönelik tutumlarına etkilerini incelemeyi amaçlamıştır. Görsel sanat etkinlikleri, Fen ve teknoloji dersindeki "Maddenin Tanecikli Yapısı" konusuna uyarlanmıştır. Araştırmanın modeli ön test-son test yarı deneysel yöntemdir. Araştırmanın katılımcıları, ilköğretim 6. sınıfa devam eden 49 öğrencidir. Veri toplama araçları, "Fen Başarı Testi" ve "Sanatlar Yoluyla Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği"dir. Araştırmanın sonucunda görsel sanat etkinliklerine dayalı fen öğretiminin öğrencilerin başarılarında ve bu uygulamaya yönelik tutumlarında önemli bir artış sağladığı görülmüştür. Ayrıca, öğrencilerin maddenin tanecikli yapısı kavramını daha iyi öğrendikleri, sanatsal değerleri daha iyi anladıkları, derse yönelik ilgilerinin daha çok arttığı ve sanat yoluyla fen öğrenmeyi daha çok tercih ettikleri ortaya çıkmıştır.

Türkoğuz ve Yayla (2010b) çalışmalarında, Fen ve Teknoloji dersinde kimya kavramların öğretimi için ebru sanatı etkinliğinin uygulanabilirliğine yönelik fen bilgisi

öğretmenlerinin bakış açılarını belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırma nitel araştırma yöntemlerinden eylem araştırması olarak desenlenmiştir. Araştırmanın katılımcıları 20 fen bilgisi öğretmenidir. Araştırmanın verileri yarı yapılandırılmış açık uçlu sorulardan oluşan görüşme formu ile toplanmıştır. Araştırma kapsamında katıldıkları atölye etkinlikleri ile ilgili olarak öğretmenler faydalı bulduklarını belirtmiştir. Atölye etkinliklerinden sonra sanat ve fenin bütünleştirebileceğini ifade etmişlerdir. Ayrıca öğretmenler sanat ve bilim bütünleştirilmesinden yoksun olunmasının, ulusal ekonomik-teknolojik değişimleri, sosyo-kültürel ve dini inançlar ile ilgili olduğuna inandıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenler, atölyede yapılan etkinliklerin fen ve teknoloji dersinde kolaylıkla yapılabileceğini, öğretici olduklarını ve bu tür atölyelere hizmet içi eğitimlerde yer verilerek konunun yaygınlaştırılabileceğini vurgulamaktadırlar. Öğretmenler kalabalık sınıfları, etkinliklerin süresini ve malzeme teminini kısıtlılık olarak belirtmiştir. Öğretmenler atölyelerle ilgili olarak öğrenmede görsellerin önemine vurgu yapmışlar ve bu atölyeler ile kalıcı öğrenmenin sağlanmasının yanı sıra toplumun da iyileşeceğini düşündüklerini belirtmişlerdir. Ayrıca öğretmenler öğrencilerin sanata yönelik tutumlarının artacağını ve çevreye de olumlu etkilerinin olacağını düşünmektedirler.

Özkök (2004) çalışmasında sanat eğitiminde disiplinlerarası yaklaşımın 7. sınıf öğrencilerinin yaratıcı problem çözme becerlerine etkisini belirlemektir. Araştırmanın modeli tek gruplu öntest sontest deneysel modeldir. Katılımcılar 7. sınıfa devam eden 45 öğrencidir. Araştırmanın verileri Eleştirel Düşünme Testi, Yaratıcı Problem Çözme Gözlem Ölçeği, Teknolojik Araçları Kullanabilme Becerisi Ölçeği, Grup Çalışması ve Beyin Fırtınası Ölçeği, Ürün Ortaya Koyma Ölçeği, Yaratıcı Problem Çözme Tutum Ölçeği ve Portföy Değerlendirme ölçeğidir. Araştırma sonucunda sanat eğitiminde, sanat-bilim-teknoloji bütünleştirilmesine dayalı disiplinlerarası model ile, öğrencilerin yaratıcı problem çözmede eleştirel düşünmeye ilişkin "Algılama, analiz, yorumlama ve yargıda bulunma" düzeyleri anlamlı bir şekilde artmıştır. Uygulama sonrası öğrencilerin yaratıcı problem çözme ile ilgili davranışlara sahip olduğu gözlemlenmiştir. Öğrencilerin uygulama sonrası matematik, fen, sosyal, resim ve iş-teknik derslerinde akademik başarıları arasında anlamlı fark oluşmuştur. Öğrenciler matematik, fen ve sosyal bilgiler derslerinde daha başarılı olmuşlardır.

1.7.2. Yurt dışında yapılan araştırmalar

Raaijmakers, Ewen, Walan ve Christenson (2021) okul ve müze işbirliğinde fen bilimleri konularını sanat temelli olarak araştırılmasıda yeni bir alan olarak Alma-Löv-Programme (ALP) programını geliştirmiştir. Bu araştırma ile ALP'nin kavramsallaşması ve potansiyelinin keşfedilmesini amaçlamaktadır. Araştırma sonucunda sanat temelli fen öğretiminin öğrencilerin ve yetişkinlerin bilimsel, sanatsal ve insani konularla ilgili bilgi ve becerileriyle disiplinlerarası etkileşimi teşvik edeceği düşünülmektedir. Sanat temelli fen öğretiminin ayrıca güncel bilim konuları ile ilgili görüşlerini keşfetmelerini destekleyecek değer merkezli bir öğretim imkanı sunacağına inanmaktadırlar. Geliştirilen programın fen öğrenmeyi teşvik edeceği ve öğrencilerin deneyim sağlaması için bir potansiyele sahip olduğu belirtilmiştir.

Mun (2021), bilim insanlarının başarının sadece bilişsel yeteneğe bağlı olmadığını aynı zamanda çeşitli deneyimler yoluyla yaratıcılık, hayal gücü ve somutlaştırılmış düşüncelere dayandığını; bilimsel akıl yürütme ve estetiğin birbirini dışlayan disiplinler olmadığını belirtir. Araştırma sanat, bilim ve teknolojinin bütünleştirilmesinin estetik deneyimin rolünü araştırmayı amaçlamaktadır. Araştırma Kore STEAM eğitimi bağlamında öğrencilerin sanat, bilim ve teknolojinin bütünleştirilmesi ile ilgili deneyimlerini araştırmaktadır. Araştırmanın modeli nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışmasıdır. Çalışmadaki durum öğrencilerin estetik perspektifinden etkileşimli sanat eseri oluşturma deneyimleridir. Araştırmanın katılımcıları sanat ağırlıklı eğitim gören 19 lise öğrencisidir. Bu çalışma ile estetik deneyim ve değerlendirme açısından zengin olan medya sanatı ürünleri kullanılmıştır Her öğrenci kendi sanat eserini düzenli olarak teknoloji, sanat ve fen eğitimi alanında uzmanlarla istişare ederek oluşturmuştur. Araştırmacı 9 ay boyunca ziyaretlerde bulunmuştur. Araştırmanın verilerini araştırmacının gözlem notları, öğrenciler ve uzmanlar arasındaki diyaloglar, öğrencilerle, öğretmenlerle yapılan görüşmeler ve öğrencilerin eserleri oluşturmaktadır. Araştırma sonucunda öğrenciler düşüncelerinin sınırlarını fark etmişler ve yeni bilimsel bilgi ve becerilerin uygulanması yoluyla düşüncelerini aktarabilmişlerdir. Sonuç olarak fene olan ilgileri ve tutumları pozitif yönde artmıştır. Kişisel olarak fene ilgi duymayan öğrenciler fen ve sanatın benzer olduğu sonucuna ulaşmıştır. Eğer STEAM eğitimi estetik deneyim sunarsa öğrenciler duygu ve düşüncelerini özgür bir şekilde ifade edebileceklerdir. Bu çalışmada okuma ve tartışma ile katılımcılar fenin estetik değerini öğrenmişlerdir. Araştırma sonucunda estetik deneyimle öğrencilerin fen ve teknolojiye ilgilerinin

arttığını, yeni bakış açıları geliştirmelerini ve bütünleştirmelerini sağladığını, estetik deneyim ve estetik değerlendirme sağladığı sonuçlarına ulaşmıştır.

Inwood ve Kennedy (2020), iklim değişikliği ve toplumun daha sürdürülebilir yaşama uyum sağlayabilmesinde sanat ve tasarım eğitiminin nasıl katkı sağlayabileceğini araştırmaktadır. Araştırmanın yöntemi sanat temelli araştırma ve durum çalışmasıdır. Araştırmanın katılımcıları K-12 seviyesi için eğitim alan öğretmen adaylarıdır. Çevresel sanat enstelasyonları oluşturma ile neler öğrenilebileceği araştırılmaktadır. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının sürdürülebilirlik hakkında davranış ve tutumlarında değişim olduğu görülmüştür. Ayrıca programın birden fazla öğrenme alanını dahil etmesi, sürdürülebilir sanat uygulaması modelleme ve çevresel aktivizmi teşvik ettiği ifade edilmiştir. Araştırma sonuçları yüksek öğretimde gelişmekte olan çevresel sanat eğitimi pedagojisi hakkında bilgi vermektedir.

Caiman ve Jakobson (2019)'ın çalışması, eskiz ve resim gibi görsel dilin yanı sıra estetik gibi görsel dilin sürece dahil edilmesinin değerine işaret eden ve sanatı en etkili iletişim tarzı olduğunu düşünen Dewey'nin düşüncelerine dayanmaktadır. Sanatı bir eğitim aracı olarak benimsemenin, devam eden süreçte fen öğreniminin ortaya çıkardığını daha ayrıntılı bir şekilde incelemeyi mümkün kıldığını düşünmektedir. Fen öğrenme sürecinde ortaya çıkanları ve fen derslerinde sanat uygulamaların benimsenmesinin sonuçlarını dikkatle incelemeyi amaçlamaktadır. Çocukların hayvan ekolojisini keşfederken nasıl anlam kazandıklarını daha iyi anlamak için bu sanat ve fen boyutlarını bir bütün olarak keşfetmek amaçlanmıştır. Bu çalışmada çocuklar, hayvanların ekolojisini araştırmışlardır. Hayvanların ekolojisini keşfederken çocukların anlam kazanımının sonuçlarını daha iyi anlamak için bu iki boyutu, bilim ve sanat pratiğini bir bütün olarak araştırmaktadır. Araştırma sonucunda fen dersinde sanat uygulamalarının çocukların bilişsel ve estetik öğrenmeleri için önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Fen ve sanatın birbirine entegre edilmesinin, çocukların bilim repertuarını genişletmek ve derinleştirmek için önemli olduğu gösterilmiştir. Ayrıca, araştırmada çocukların hayal gücü ve yaratıcılığının, "örümcek ipliği" gibi karmaşık fenomenleri keşfederken önemi vurgulanmıştır. Süreç boyunca öğrenciler ayrıca aidiyet duygusu geliştirmiştir. Tüm süreç boyunca, öğrencilerin, bağlamsal özellikler ile ilintili olarak, çocukların sahip oldukları problemlere karşı sanat ve konuşma yoluyla eylem stratejileri geliştirdikleri görülmüştür.

Song, Creegan-Quinquis, Min ve Kang (2017), uluslararası bir proje ile 8. sınıf fen ve edebiyat öğretme-öğrenme sürecinde sanatla bütünleştirilmiş bir yaklaşımının kullanımını incelemişlerdir. Proje ABD ve Güney Kore'den sınıf öğretmenleri ve sanat fakültelerinin işbirliği ile gerçekleştirilmiştir. "Tekerlek Sanatı Projesi" bağlamında, öğrenciler ve öğretmenler geri dönüşümlü araba lastikleri ve bisiklet tekerlekleri için yenilikçi kullanımları vurgulayan çeşitli 2 boyutlu ve 3 boyutlu yaratıcı etkileşimler için yönlendirilmiştir. Bu araştırmada yazarlar, sanat yoluyla gerçekleşen öğrenmeleri ve öğretmenlerin sanatı bütünleştirme yöntemleri tartışılmaktadır. Araştırmanın verilerini sınıf gözlemleri, görüşmeler, sunumlar, şiirler, sanatsal çalışmalar, saha notları oluşturmaktadır. Hem ABD hem de Güney Kore'de anketler ön test ve son test olarak uygulanmıştır. ABD'deki katılımcılar 8. sınıfa devam eden 22 öğrencidir. Güney Kore'deki katılımcılar ise ortaokul ikinci sınıfa devam eden 33 öğrencidir. Araştırma sonucunda öğretmenler bu yaklaşımdan yararlanmanın, sanat dışı çeşitli konular arasında daha fazla bağlantı keşfetmeyi, öğretmenlerin yenilikçi yaklaşımlardan etkilendiklerinde, mesleki yeterliklerinde kendilerini daha güvende ve güçlenmiş hissedeceklerini belirtilmiştir.

Hemraj-Benny ve Beckford (2014) Amerika Birleşik Devletleri'nde lisans öğrencilerinin bilimsel okuryazarlıklarının geliştirilmesine büyük ihtiyaç olduğunun kanıtlanmış bir gerçek olduğunu düşünmektedir. Araştırmanın modeli deney ve kontrol gruplu deneysel desendir. Araştırmanın katılımcıları Kimya ve Sanat dersine devam eden lisans öğrencileridir. Deney grubunda 56, kontrol grubunda 47 öğrenci yer almaktadır. Araştırmada ölçme aracı olarak sınav notları ve dönem sonunda yapılan anket kullanılmıştır. Araştırma sonucunda sunulan veriler, basit sanat kavramlarının kullanılmasının, bilim insanları dışındakilerin kimya ile ilgili bilimsel gerçekleri daha iyi anlamalarına yardımcı olabileceğini göstermektedir. Bununla birlikte bilimsel okuryazarlıklarını güçlendirmek, bilimsel gerçekleri öğrenme özgüvenlerini geliştirmek, fen derslerini alma konusundaki korkularını azaltmak için de önemli olduğu belirtilmiştir. Ayrıca öğrencilerin işbirlikli, aktif ve sorgulamaya dayalı öğrenmeye dahil etmenin çok önemli olduğu ifade edilmiştir. Öğrencilerin en çok ilgilendikleri öğretim yöntemi, eğitmen temelli dersler ve uygulamalı deneylerin (hands-on) bir birleşimi olduğu görülmüştür.

Van Boeckel (2013) bugünün digital kültüründe birçok insanın doğal dünya üzerinde doğrudan deneyime sahip olmasının çok zor olduğunu belirtmektedir.

Araştırmacı, bu açığı gidermenin yollarından biri olan sanat temelli çevre eğitiminin (Art-based environmental education, AEE) anlamlı bir rol oynayabileceğini ileri sürmektedir. Araştırma sonucunda AEE faaliyetlerinin her şeyden önce kişilerin kendi bedenleri ve doğal dünyayla etkileşimlerinin farkındalığının artmasına odaklanmayı sağladığı ve katılımcıların meraklarının güçlenmesini sağlamaya yardımcı olduğunu göstermektedir.

Song (2012), çalışmasında ekolojik sanat yoluyla çevre eğitiminin öğrencilerin yaratıcılıklarını, eleştirel düşünmelerini ve bir dünya vatandaşı olma konusunda sanata dayalı bir anlayış geliştirmelerine nasıl yardımcı olunabileceğini araştırmıştır. Çevre eğitimi ve ekolojik sanat arasındaki ilişkinin açığa çıkarılmasının önemini gösteren makalede, bu eğitimin entelektüel gelişim, ilham alma ve sosyal ve çevresel konular hakkında daha fazla bilinçli olmayı teşvik etmede nasıl kullanılabileceği incelenmektedir. Bu makale ayrıca ekolojik sanatın çevre eğitimine dahil edilmesinin, bireylerin sınıf içinde ve dışında doğa ile daha iyi bir bağlantı kurma duygusunu geliştirmelerine nasıl yardımcı olabileceğini tartışmaktadır. Araştırma nitel araştırma modelinde desenlenmiştir. Katılımcılar 59 yüksek öğretim öğrencisidir. Katılımcıların çoğunluğu öğretmen ve öğretmen adaylarıdır. Araştırmanın verileri öğrenci performansları, videolar ve powerpoint sunumlarından oluşmaktadır. Araştırma sonuçları öğretmenlerin hizmet öncesi ve hizmet içi ekolojik sanatçılar hakkında daha iyi eğitim almaları gerektiği, ekolojik sanatçıların tanıtılmasının öğretim üyelerine de ilham verdiği belirlenmiş ve hem öğretim üyelerine hem de öğrencilere ekolojik sanat projelerinde yer alma imkanı sunulmuştur. Araştırma öğretmenler için ekolojik sanat ve çevre eğitimini bütünleştirme uygulama örnekleri sunmuştur.

Danipog ve Ferido (2011), çalışmalarında sanat temelli kimya etkinliklerinin lise öğrencilerinin kimyadaki kavramsal anlamaları üzerindeki etkilerini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın yöntemi ön test son test kontrol gruplu deneysel desendir. Araştırmanın katılımcıları lise üçüncü sınıfta kimya dersi alan 64 lise 3. sınıf öğrencisidir. Veri toplama aracı olarak Kimya Kavramlarını Anlama Testi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda sanat temelli kimya etkinliklerine katılan grubun Kimyasal Kavramları Anlama Testi puan ortalamalarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Jakobson ve Wickman (2008a) çalışmalarında gözlemlerin ve sanat etkinliklerinin fen bilimlerinde öğrencilerin öğrenmelerini nasıl etkilediğini incelemiştir. Çocukların balıkları gözlemlemek ve tasvir etmek için çeşitli kaynaklardan yararlanarak metinlerle ve örneklerle gösterdikleri altı farklı ortamın sonuçlarını karşılaştırmışlardır. Ortamların

üçünde amaç bilimsel, geri kalan üçünde ise sanatsaldır. Sonuçlar, farklı kaynakların çocukları belirli nitelikleri gözlemlemeleri ve başkalarını göz ardı ettiklerini göstermektedir. Hem fen hem de sanat derslerinde çocuklar estetik hakkında bilgi edinmişlerdir.

Eisenkraft vd. (2006), lise kimya dersi için sanat ve kimyayı birleştiren probleme dayalı bir öğretim programı geliştirmişlerdir. Araştırmada sanat ağırlıklı kimya dersleri uygulanmıştır. Araştırma sonucunda; kimyacı olarak sanat projesinin, lise öğrencilerinin kimya konularını öğrenmelerinin yanı sıra, yaratıcılıklarının da gelişmesine katkı sağladığını tespit etmişlerdir. Ayrıca, öğrencilerin çevrelerindeki bir sanat eserini incelerken sadece estetik açıdan eseri incelemedikleri aynı zamanda eseri bir kimyacı gözüyle de değerlendirdiklerini belirtmişlerdir.

Smilan (2004), sanatla bütünleştirilmiş öğretimin güncel bir eğitim reformu olduğunu ifade etmektedir. Sanatın diğer alanlar için benzersiz öğrenme fırsatları sunacağını düşünmektedir. Sanatın öğrenmeye olan katkılarının deneysel olarak araştırılması için yapmış olduğu çalışmada, sanatla bütünleştirilmiş bir ders uygulayarak fen kavramlarını görsel sanatlar aracılığıyla öğretmenin etkililiğini araştırmıştır. İlkokul öğrencilerin fen kavramlarıyla ilgili olarak zihinsel modelleri oluşturmalarında görsel algısının önemli bir yer tuttuğunu düşünerek fen ve sanat bütünleşmesinin etkisini araştırmıştır. Fen programı kapsamında yer alan ilköğretim 5. sınıf "Dünya, Ay ve Güneş" konusunun 5. sınıf öğrencileri tarafından anlaşılabilirliğini arttırabilmek ve konuya ilişkin fen kavramlarının öğrencilerin zihninde yapılandırılabilmesini sağlamak için fen derslerinin görsel sanat etkinlikleriyle bütünleştirilmiş bir şekilde işlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın modeli yarı deneysel desendir. Araştırmaya rastgele seçilmiş olan 152 öğrenci katılmıştır. Deney ve kontrol grubuna araştırmacı tarafından geliştirilen Fen Kavram Testi uygulanmıştır. Araştırma sonucunda sanatın bilgiyi sunmak ve temsil etmek için alternatif yollar sunduğunu desteleyen sonuçlar elde edilmiştir. Ayrıca ilkokul seviyesinde fen kavramlarının somut bir şekilde modellenmesine olan ihtiyacını ortaya koyan literatürü de desteklemektedir. Ayrıca, çalışma sanatın bütünleştirilmesine yönelik tutumlar, sanatın eğitimdeki rolü, görsel sanatlarda ve fen bilimlerinde kavramsal anlayışı değerlendirmek için araçların uygulanabilirliği konusunda daha fazla araştırma yapılması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Hanson (2002) yapmış olduğu çalışmada, görsel sanat etkinlikleri ile ilişkilendirilmiş fen ve matematik derslerinin öğrencilerin öğrenmelerine etkilerini

belirlemeyi amaçlamıştır. Sanatla bütünleştirilen derslerin öğrencilerin uygulama yapma ve görsel içeriklerle bu derslerde başarılarının artacağını düşünmektedir. Araştırmanın katılımcıları ilkokul dördüncü sınıfa devam eden 30 öğrencidir. Araştırma sonucunda elde edilen verilerin değerlendirilmesi sonucunda, üç derste de öğrencilerin akademik başarıları bakımından artış olduğunu görülmüştür.

Görüldüğü gibi, gerek yurtiçinde ve gerek yurtdışında yapılmış olan çalışmalarda ağırlıklı olarak ortaokul, lise ve lisans öğrencileri ile çalışmalar yapıldığı görülmektedir. Kimya dersi ve çevre konuları ile sanat çalışmalarının ağırlı olduğu gözlenmektedir. Araştırmalarda fen ve sanat disiplinlerinin bir araya getirilmesinin yanısıra ikiden çok disiplinin bütünleştiriliği araştırmaların olduğunu söylemek mümkündür. Ayrıca uygulamalı çalışmaların yanısıra kuramsal çalışmaların da olduğu, sanat ve fen birlikteliğinin önemini vurgulayan kuramsal nitelikte araştırmalar bulunduğu görülmektedir. Uygulamalı çalışmalar bağlamında karma ve deneysel nitelikli çalışmaların yaygın olarak yapıldığı anlaşılmaktadır. Ayrıca araştırmalarda, resim ve plastik sanatlar gibi geleneksel sanatların ağırlıklı olarak kullanıldığı söylenebilir. Yapılan çalışmalar dikkate alındığında ilkokul düzeyinde yapılan çalışmaların oldukça sınırlı olduğu görülmektedir. Yine çevrimiçi olarak yürütülen bir çalışmaya da rastlanmamıştır.

2. YÖNTEM

Bu bölümde; araştırma deseni, araştırmanın çalışma grubu, veri toplama araçları ve süreci, veri analiz yöntem ve teknikleri, pilot uygulama, deneysel işlem süreci, araştırmanın geçerlik, güvenirlik, araştırmacının rolü ve etik başlıkları sunulmuş ve açıklanmıştır.

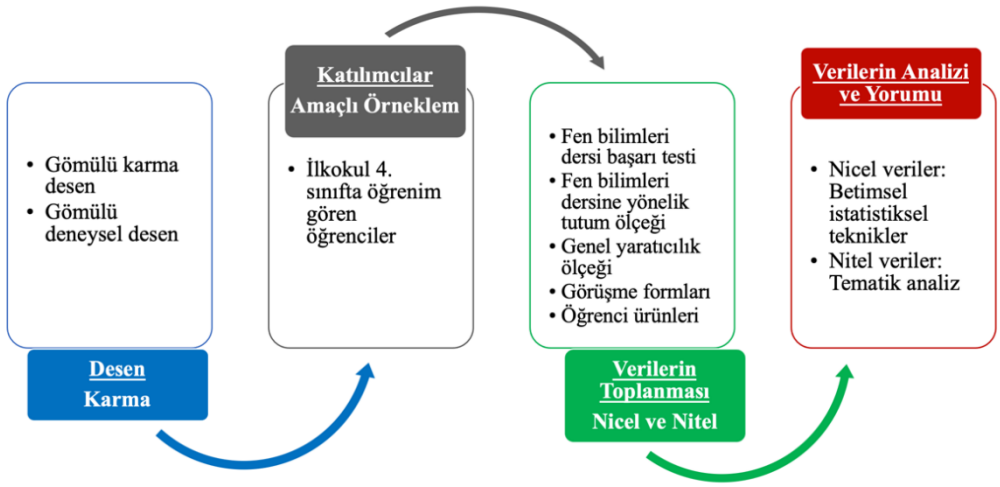
2.1. Araştırma Deseni

İlkokul dördüncü sınıf Fen Bilimleri dersinin sanat ile bütünleştirilmesi yoluyla gerçekleştirilen uygulama sürecinin öğrencilerin fen bilimleri dersi akademik başarılarına, fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına, yaratıcılık ve öğrenme ürünleri üzerindeki etkilerinin belirlenmesine yönelik yapılan bu araştırma, karma yöntem araştırması olarak desenlenmiştir. Bu kapsamda araştırma sürecinde nicel ve nitel veriler elde edilmiştir. Karma yöntem; araştırma yönteminde, verilerin toplanmasında ve analizinde ya da tüm araştırma sürecinde nitel ve nicel araştırma yaklaşımlarının bir arada kullanıldığı araştırma yöntemdir (Tashakkori ve Tedlie, 1998). Creswell (2013, s. 14), "Karma yöntem olarak da nitelendirilebilen çoklu yöntemler için tüm yöntemlerin ön yargı ve eksiklikler içerdiği, nicel ve nitel verilerin birleşimiyle her bir veri grubunun eksikliklerinin giderilebileceği fikrine dayandırıldığını belirtmektedir".

Bu araştırmada sanat ile bütünleştirilmiş fen bilimleri derslerinin akademik başarı, tutum ve yaratıcılık üzerindeki etkilerinin belirlenmesi amacıyla nicel; uygulama sürecinin nasıl gerçekleştiğine yönelik olarak da nitel verilerin toplanması gerekmiştir. Uygulama sürecinin öğrencilerin Fen Bilimleri dersi akademik başarı, Fen Bilimleri dersine yönelik tutum ve yaratıcılıklarına etkisinin belirlenmesi amacıyla ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen araştırmanın nicel boyutunu oluştururken, uygulama süreci, uygulama sürecinde oluşan öğrenci ürünleri ve uygulama sonrasında yapılan görüşmelerden elde edilen nitel veriler ise araştırmanın nitel boyutu oluşturmaktadır.

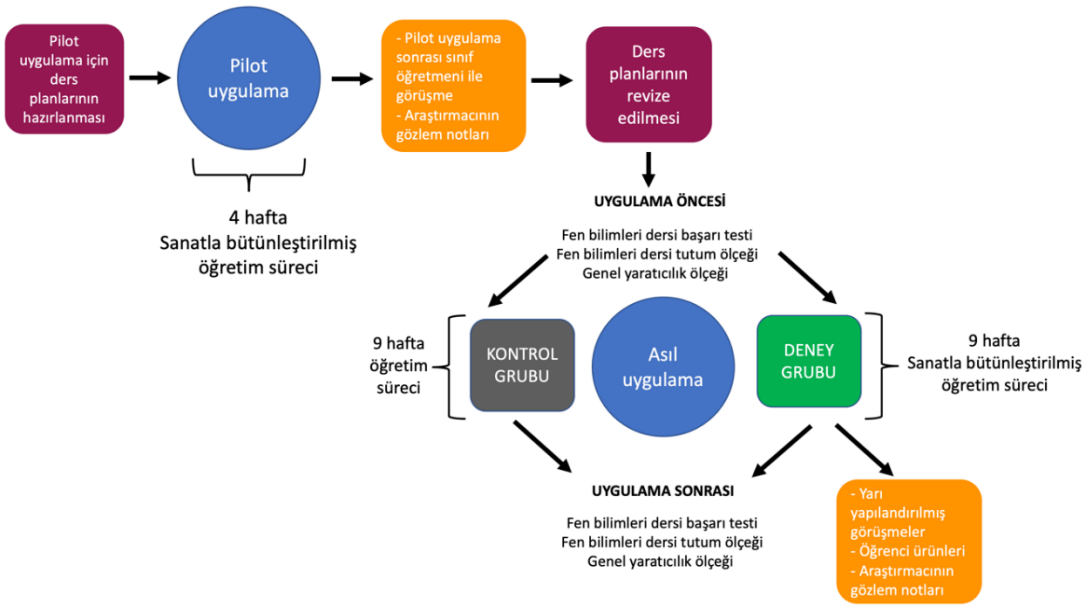
Bu araştırmada karma yöntem desenlerinden gömülü (iç içe) deneysel desen kullanılmıştır. Gömülü (iç içe) desen, araştırmacının geleneksel nitel veya nicel araştırma desenleri çerçevesinde, nitel ve nicel verileri analiz ettiği bir karma yöntem yaklaşımıdır (Caracelli ve Greene, 1997). Literatürde bulunan en yaygın gömülü desen türü, araştırmacıların nitel verileri deneysel bir tasarıma yerleştirmesiyle ortaya çıkan gömülü deneysel desendir (DeCuir-Gunby, Schutz, 2017). Gömülü durum tasarımlarında, nicel ve nitel yaklaşımlar beraber ya da gömülü olarak elde edilebilirler (Creswell ve Plano

Clark, 2011). Gömülü deneysel desen ile gerçekleştirilen bu araştırmanın modeli Şekil 2.1'de gösterilmiştir.



Şekil 2.1. *Araştırma modeli*

Gömülü karma desen kapsamında gömülü deneysel desenle gerçekleştirilen araştırmanın asıl uygulama süreci öncesinde dört haftalık pilot uygulama süreci gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulama sürecinde araştırmacı tarafından hazırlanan sanatla ile bütünleştirilmiş fen bilimleri ders planları uygulanmıştır. Süreçte araştırmacı ders planlarının işlevselliğini, öğrencilerin süreçteki durumlarını gözlemlemiş ve süreç sonunda sınıf öğretmeni ile yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanarak görüşme yapmıştır. Pilot uygulama sonrasında araştırmacı ders planlarını revize etmiş, uygulama için hazırlıklarını tamamlamış ve deneysel sürece geçilmiştir. Araştırmanın uygulama süreci Şekil 2.2'de gösterilmektedir.



Şekil 2.2. *Araştırmanın uygulama süreci*

Deney grubunda sanat ile bütünleştirilmiş fen öğretimi uygulaması yapılırken; kontrol grubunda ders işlenişine müdahale edilmemiştir. Hem deney hem de kontrol grubunda dersler çevrimiçi eğitim olanaklarıyla gerçekleştirilmiştir. Deney gurubunda araştırmacı 9 hafta süresince fen bilimleri dersini sanat ile bütünleştirilerek yürütmüştür. Kontrol grubunda ise sınıfın öğretmeni dersleri çevrimiçi ortamda yürütmüştür. Deney grubunda uygulama sürecinde yapılan derslerin video kayıtları, öğrenci ürünleri, uygulama sonrasında yapılan görüşmelerin ses kayıtları araştırmanın nitel verilerini oluşturmuştur. Deney ve kontrol grubu öğrencilerine uygulanan akademik başarı testi, tutum ölçeği ve yaratıcılık ölçeği ile ise araştırmanın nicel verileri elde edilmiştir.

2.2. Araştırmanın Çalışma Grubu

İlkokul 4. sınıf Fen Bilimleri dersinde sanat ile bütünleştirilmiş etkinliklerin öğrencilerin fen bilimleri dersi akademik başarıları, fen bilimleri dersine yönelik tutumları, yaratıcılıkları ve öğrenme ürünlerine etkilerinin belirlenmesinin amaçlandığı bu araştırmada araştırmanın odak noktası ilkokul 4. sınıf öğrencileridir. Çalışma grubu belirlenirken amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Ölçüt örnekleme; önceden belirlenmiş bir dizi ölçütü karşılayan bütün durumların çalışılmasını temele alır. Burada sözü edilen ölçüt, araştırmacı tarafından veya önceden hazırlanmış bir liste ile belirlenebilir (Yıldırım ve Şimşek, 2013). İlkokulda Fen Bilimleri

dersi üçüncü ve dördüncü sınıflarda yer almasına karşın sanat ile bütünleştirilebilecek etkinliklerin planlanması aşamasında dördüncü sınıf Fen Bilimleri konularına yönelik farklı sanat türlerinin kullanılabildiği etkinliklerin tasarlanabilmesinden dolayı dördüncü sınıflar ile çalışılmaya karar verilmiştir. Katılımcıların belirlenmesinde, dördüncü sınıfta öğrenime devam ediyor olmaları ve uzaktan eğitime erişim sağlayabilme ölçütlerini karşılamaları beklenmiştir.

Pandemi nedeniyle uygulamanın çevrimiçi ortamda yürütülecek olması nedeniyle öğrencilerin çevrimiçi derslere katılım sağlayabilmeleri öğrencilerin bulunduğu bir devlet okulu belirlenmiştir. Deney ve kontrol grubunun birbiri ile etkileşimi olmaması için sabah grubundan bir sınıf ve öğlen grubunundan bir sınıf olarak belirlenmiştir. Pandemi süresince okuldaki dördüncü sınıfların tüm sınıflarına testlerin uygulanma imkânı olmadığı için iki gruba öntestler uygulanmış; Fen Bilimleri dersine yönelik başarı, fen bilimleri dersine yönelik tutum ve genel yaratıcılık puanları açısından aralarında istatistiksel bakımdan anlamlı düzeyde fark olmadığı anlaşıldığından, bu iki sınıf deney ve kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Başarı düzeyleri eşit olan bu iki gruptan araştırmacının uygulamayı daha sağlıklı yürütmesi ve kolay iletişim kurabilmesi açısından 4/A sınıfı deney grubu olarak belirlenmiştir. Tablo 2.1 ve Tablo 2.2'de katılımcılara ait bilgiler yer almaktadır.

Tablo 2.1. *Deney ve kontrol grubu katılımcılarının cinsiyete göre dağılımları*

Cinsiyet	Deney Grubu	Kontrol Grubu
Erkek	9	12
Kız	11	8
Toplam	20	20

Deney grubunda 11 kız ve 9 erkek öğrenci, kontrol grubunda ise 8 kız ve 12 erkek öğrenci yer almaktadır. Görüşmelere katılımcı sağlayan velilerin ve sınıf öğretmenin demografik bilgileri ise şöyledir:

Tablo 2.2. *Katılımcı velilerin ve sınıf öğretmeninin demografik bilgileri*

Cinsiyet	Kadın	Erkek
	9	-

Tablo 2.2. (Devam) *Katılımcı velilerin ve sınıf öğretmeninin demografik bilgileri*

Eğitim durumu	**İlkokul**	**Ortaöğretim**	**Üniversite**
	1	7	1
Çalışma durumu	**Çalışan**	**Çalışmayan**	
	2	7	
Sınıf Öğretmeni	**Cinsiyeti**	**Mezuniyet**	**Mesleki kıdemi**
	Kadın	Fen-Edebiyat Fakültesi	23 yıl

Görüşmelere 9 kadın veli katılmıştır. Yaşları 31-40 yaş aralığında 6 veli, 41-50 yaş aralığında 3 veli bulunmaktadır. Velilerin 1'i ilkokul mezunu, 6'sı lise mezunu, 2'si ise üniversite mezundur. 2 veli memur olarak çalışmakta, 7 veli ise çalışmamaktadır. Sınıf öğretmeni ise 23 yıllık mesleki kıdeme sahiptir.

2.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada kullanılan ölçme araçları bu başlık altında yer almaktadır.

2.3.1. Nicel veri toplama araçları

Araştırmada "Fen bilimleri dersi başarı testi", "Fen bilimleri dersine yönelik tutum ölçeği" ve "Genel yaratıcılık ölçeği" olmak üzere üç ölçme aracı kullanılmıştır.

2.3.1.1. *Fen bilimleri dersi akademik başarı testi*

İlkokul Fen Bilimleri dersinin sanat ile bütünleştirilmesinin etkilerinin araştırıldığı bu araştırmada, kullanılan ölçme araçlarından biri akademik başarı testidir. Akademik Başarı Testi, ilkokul 4. sınıf Fen Bilimleri dersi "Aydınlatma ve Ses Teknolojileri ile İnsan ve Çevre" ünitelerinin kazanımlarını kapsamaktadır. Akademik başarı testinin geliştirilmesi sürecinde öncelikle her kazanım için en az iki soru olmak üzere sorular hazırlanmıştır. Akademik Başarı Testi taslağı 40 adet çoktan seçmeli 1 adet açık uçlu soru olarak hazırlanmış ve taslak sorular kapsam geçerliliğinin belirlenmesi için uzman görüşlerine sunulmuştur. Hazırlanan taslak sorular Ölçme Değerlendirme, Program Geliştirme, Fen Bilimleri Eğitimi, Sınıf Eğitimi ve Türkçe Eğitimi alanında uzmanların görüşlerine sunulmuştur. Uzman görüşleri taslak maddeler için hazırlanmış olan uzman görüş formunun e-posta ile iletilmesi yoluyla alınmıştır. Uzmanların sorular için

belirttikleri düzeltmeler yapılmış ve sonrasında testin öğrencilere uygulama aşamasına geçilmiştir.

Hazırlanan sorular 20 öğrenciye uygulanmış ve sorular ile ilgili olarak anlaşılmayan ifadelerin olup olmadığı ve sürenin uygun olup olmadığı belirlenmeye çalışılmıştır. Ön uygulamadan sonra test süresinde değişiklik yapılmamıştır. Akademik başarı testinin güvenirlik çalışması için hazırlanan taslak sorular 208 4. sınıf öğrencisine online form aracılığı ile uygulanmıştır. Uygulama öncesinde dikkat edilmesi gereken hususlar konusunda hem sözlü hem de yazılı olarak okul yöneticisi ve öğretmenlerine açıklamalar yapılmıştır. Testin güvenirlik analizleri için kabul gören ve sıklıkla tercih edilen uygulamalardan biri, örneklem büyüklüğünün madde sayısının en az 5 katı büyüklüğe sahip olmasıdır (Büyüköztürk vd., 2014, Tavşancıl, 2006). Bu doğrultuda 41 maddelik taslak başarı testi, güvenirlik işlemleri için 2020-2021 eğitim-öğretim yılında uygulamanın yapılacağı okul dışındaki Eskişehir ili Odunpazarı ve Tepebaşı merkez ilçelerinde öğrenim gören dördüncü sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Eksik yanıtları olan formlar değerlendirme dışında tutulmuş ve analizler 179 öğrenciye uygulanan testler üzerinden gerçekleştirilmiştir.

Madde analizleri doğrultusunda taslak testte yer alan maddeler için madde ayırt edicilik katsayısı ve maddi güçlük indeksleri hesaplanmıştır. Madde ayırt edicilik katsayısı, maddenin ölçülmek istenen özellik açısından bireyleri ne derece ayırt edebildiğini göstermektedir. Maddeler, ayırt edicilik bakımından -1 ile +1 arasında değer almaktadır. -1 değerine yaklaşıldığında ters yönde ayırt edicilik olduğu için maddelerin testten çıkarılması gerekir (Büyüköztürk vd., 2014).

Uygulama sonrası veriler TAP programı kullanılarak analiz edilmiştir. Test soruları için öğrencilerin doğru yanıtları 1 (bir) yanlış yanıtları ise 0 (sıfır) olmak üzere kodlama işlemi yapılmıştır. Açık uçlu sorunun değerlendirmesinde rubrik kullanılmıştır. Yanıtın doğru olarak değerlendirilebilmesi için en az bir doğru ifade veren öğrenciler için 1 (bir), hiç doğru ifade vermemiş öğrencilerin yanıtları ise 0 (sıfır) olarak kodlanmıştır. Öğrencilerin tüm sorulardan aldıkları puanlar toplanmış ve bu puan sıralamalarına göre alt ve üst grupta yer alan %27'lik dilimlerde yer alan öğrenciler belirlenmiştir. Böylece veri setinde karşılaştırma yapabilmek için alt ve üst olmak üzere iki ayrı grup elde edilmiştir. Analizlerde her bir maddenin ayırt edicilik (r) ve güçlük indeksleri (p) hesaplanmıştır. Bu süreçte yapılan analizlerden elde edilen p ve r değerleri Tablo 2.3'te yer almaktadır.

Tablo 2.3. *Akademik başarı testinin madde analizi bulguları*

Madde No	Güçlük (p)	Madde Ayırt Ediciliği (r)	Açıklama
1	**0,92**	**0,07**	*
2	**0,40**	**0,01**	*
3	0,83	0,19	
4	0,86	0,27	
5	0,93	0,19	
6	0,50	0,50	
7	0,64	0,64	
8	0,72	0,53	
9	0,82	0,20	
10	0,82	0,34	
11	0,89	0,25	
12	0,20	0,31	
13	0,84	0,34	
14	0,63	0,39	
15	0,61	0,30	
16	0,73	0,33	
17	0,25	0,26	
18	**0,13**	**-0,02**	*
19	**0,18**	**0,12**	*
20	**0,96**	**0,11**	*
21	0,59	0,46	
22	0,70	0,53	
23	**0,94**	**0,17**	*
24	0,47	0,53	
25	0,86	0,40	
26	0,67	0,53	
27	0,56	0,56	
28	0,85	0,42	
29	0,71	0,41	
30	0,63	0,41	
31	0,94	0,23	
32	0,63	0,56	

Tablo 2.3. (Devam) *Akademik başarı testinin madde analizi bulguları*

Madde No	Güçlük (p)	Madde Ayırt Ediciliği (r)	Açıklama
33	0,42	0,42	
34	0,72	0,49	
35	0,93	0,23	
36	0,78	0,53	
37	0,68	0,66	
38	0,49	0,34	
39	0,88	0,31	
40	0,77	0,44	
41	0,44	0,28	
Toplam	0,67	0,35	

* Testten çıkartılan maddeler

Alanyazında madde güçlük indeksi (p) 0-0.19 arasında bir değer ise madde "çok zor"; 0.20-0.34 arasında ise madde "zor"; 0.35-0.64 arasında ise madde "orta"; 0.65-0.79 arasında ise "kolay"; 0.80-1 arasında bir değere sahip ise "çok kolay" olarak nitelendirilmektedir (Tekin, 1993, s. 255-258). Bu testin toplam madde güçlük indeksi 0.67 olarak bulunmuştur.

Alanyazına göre madde ayırt edicilik indeksi (r) .40 ve üzerinde ise madde çok iyi, .30-.39 arasında ise madde iyi olarak nitelendirilmekte ve olduğu hali ile teste alınmaktadır. Ayırt edicilik indeksi .20-29 arasında ise madde düzeltilerek kullanılabilmektedir. Ayırt edicilik indeksi .20'den küçük ise maddenin testten çıkarılması önerilmektedir (Tekin, 1993, s. 253). Madde ayırt edicilik indeksi değerlerine göre tabloda * işaretiyle belirtilen 5 madde testten çıkartılmıştır. Ayırt edicilik indeksi .19-29 arasında olan maddeler ise düzenleme yapılarak testin nihai halinde kullanılmıştır. Testin genel madde ayırt edicilik indeksi 0.35 olarak bulunmuştur ve bu değere göre testin ayırt ediciliğini iyi olarak nitelendirmek mümkündür.

Testin tamamının güvenirliğini belirlemek için KR-20 değeri hesaplanmıştır. Hesaplama sonucunda KR-20 değerinin .82 olduğu belirlenmiştir. Bir ölçme aracında KR-20 değerinin .70'in üzerinde olması güvenirliğinin yüksek olduğunu ifade etmektedir (Özdamar, 2016). Buna göre testin tutarlı ölçüm yaptığı ve güvenirliğinin yüksek olduğu söylenebilir.

Nihai halinde 34 çoktan seçmeli ve 1 açık uçlu sorudan oluşan başarı testi öğrencilerin Fen Bilimleri dersi başarılarını belirlemek için ilgili aşamalarda veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Akademik başarı testinin son hali EK-1'de sunulmuştur.

2.3.1.2. *Fen bilimleri dersine yönelik tutum ölçeği*

Araştırmada ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin Fen Bilimleri dersine karşı tutumlarını belirlemek amacıyla deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarını ölçmek için Akınoğlu (2001) tarafından geliştirilen "Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği" kullanılmıştır. Ölçek tek boyutlu, beşli likert şeklinde (Tamamen katılıyorum, Katılıyorum, Kararsızım, Katılmıyorum, Tamamen katılmıyorum) 20 maddeden oluşmaktadır. Maddelerin 10 tanesi olumlu, 10 tanesi ise olumsuz ifade içeren maddedir. Uygulama sonucunda olumsuz maddeler 1, 2, 3, 4, 5 şeklinde; olumlu maddeler ise 5, 4, 3, 2, 1 şeklinde puanlanmıştır. Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 100, en düşük puan ise 20'dir. Ölçeğin Cronbach alfa güvenirliği 0.89 bulunmuştur. Ölçekten alınan yüksek puan Fen Bilimleri dersine yönelik tutumun olumlu olması, düşük olması ise olumsuz olması anlamına gelmektedir. Ölçek ve ölçeğin kullanım izni EK-2'te yer almaktadır.

2.3.1.3. *Genel yaratıcılık ölçeği*

Erol (2019) tarafından geliştiren Genel ve Sanatsal Yaratıcılık Ölçeği (SAYAD)'nin bu tez kapsamında Genel Yaratıcılık boyutu kullanılmıştır. SAYAD sanatsal yaratıcılığı ölçmeyi amaçlayan bir değerlendirmedir. SAYAD yaratıcılığın akıcılık, esneklik, özgünlük ve sanatsal (görsel sanatlar alan bilgisi) boyutları ile ölçüm yapmayı amaçlamaktadır. Akıcılık, çok sayıda fikir üretebilme (Demirtaş ve Baltacıoğlu, 2010; Doerr, 1980'den aktaran Erol, 2019); esneklik, çok yönlü düşünebilme (Ersoy ve Başer, 2009; Kim, 2006; Runco, 2004'den aktaran Erol, 2019); orijinallik ise; yeni ve az sayıda rastlanan fikirler üretebilme olarak tanımlanmaktadır (Doerr, 1980; Munro, 2012'den aktaran Erol, 2019). Test, akıcılık, esneklik, orijinallik ve sanatsal boyutları ile yaratıcılığı ölçen 3 formdan oluşmaktadır. Form 1'in yanıtlama süresi 10 dakikadır ve yaratıcılığın akıcılık boyutunu, Form 2'nin yanıtlama süresi 30 dakikadır ve yaratıcılığın esneklik ve orijinallik boyutunu ve Form 3 görsel sanatların kompozisyon, oran-orantı, çizgi, perspektif ve yaratıcılık boyutlarını ölçmektedir. Bu boyut tez kapsamı dışında

olması nedeniyle kullanılmamıştır. Form ve formun kullanım izni ile ilgili bilgiler EK-3'te verilmiştir.

2.3.2. Nitel veri toplama araçları

Araştırmada nitel veriler derslerin video kayıtları, öğrenci ürünleri ve görüşme formları aracılığı ile toplanmıştır.

2.3.2.1. *Uygulama dersleri video kayıtları ve öğrenci ürünleri*

Belirlenen üniteler ve bu ünitelerin kazanımları kapsamında hazırlanan ders planları araştırmanın nitel boyutunda uygulama sürecinde kullanılmıştır. Tablo 2.4'te kazanımlar, etkinlikler ve kullanılacak olan sanat türü hakkındaki bilgiler sunulmuştur (Ayrıntılı olarak ders planları için EK-4'e bakınız.)

Tablo 2.4. *Kazanımlar, etkinlikler ve sanat türü bilgileri*

Kazanım	**Etkinlik**	**Sanat Türü**
Geçmişte ve günümüzde kullanılan aydınlatma araçlarını karşılaştırır.	Resim analizi	Sanat Eleştirisi
Aydınlatma araçlarının yaşamımızdaki önemi vurgulanır.	Kroki çizimi	Grafik Tasarım
Gelecekte kullanılabilecek aydınlatma araçlarına yönelik tasarım yapar.	Aydınlatma aracı tasarımı	Tasarım
Uygun aydınlatma hakkında araştırma yapar. Aydınlatma araçlarının tasarruflu kullanımının aile ve ülke ekonomisi bakımından önemini tartışır.	Kroki boyama	Resim
Işık kirliliğinin nedenlerini sorgular. Işık kirliliğinin, doğal hayata ve gök cisimlerinin gözlenmesine olan olumsuz etkilerini açıklar. Işık kirliliğini azaltmaya yönelik çözümler üretir.	Fotoğraflar ile hikâye yazma	Edebiyat
Geçmişte ve günümüzde kullanılan ses teknolojilerini karşılaştırır. Ses kirliliğinin nedenlerini sorgular. Şiddetli sese sahip teknolojik araçların olumlu ve olumsuz etkilerini araştırır.	Ritim çalışması	Müzik
Yeniden kullanmanın önemi üzerinde durulur.	Yeniden kullanma tasarımları	Plastik Sanatlar

Tablo 2.4. (Devam) *Kazanımlar, etkinlikler ve sanat türü bilgileri*

Kazanım	Etkinlik	Sanat Türü
Yaşam için gerekli olan kaynakların ve geri dönüşümün önemini fark eder.	Kâğıt geri dönüşümü, afiş tasarımı	Grafik tasarım
Kaynakların kullanımında tasarruflu davranmaya özen gösterir.	Gözlem ve Röportaj	Video

Yapılan tüm dersler video kaydı ile kaydedilmiş ve analiz edilmek üzere dökümleri yapılmıştır. Aynı şekilde derslerde öğrencilerin yapmış olduğu ürünler de araştırmanın diğer nitel verilerini oluşturmuştur. Tüm derslerde öğrenciler çalışmalar yapmış ve bir ürün oluşturmuştur. Etkinlikler süresince öğrencilerin yapmış olduğu resim, grafik tasarımı, video, ritim, hikâye, heykel gibi üretmiş oldukları tüm çalışmalar araştırma sürecinde arşivlenmiştir.

2.3.2.2. *Yarı yapılandırılmış görüşme formları*

Araştırmanın deneysel işlemi sonrasında, sanat ile bütünleştirilmiş fen bilimleri öğretimine yönelik öğrencilerin, velilerin ve sınıf öğretmenin görüşlerini belirleyebilmek için görüşme tekniği kullanılarak nitel veriler toplanmıştır. "Görüşme; önceden belirlenmiş ve önemli amaçlar için yapılan, soru sorma ve yanıtlama tarzına dayanan karşılıklı bir etkileşim süreci olarak tanımlanmaktadır" (Yıldırım ve Şimşek, 2013, s. 147). "Görüşmeler; yapılandırılmış, yapılandırılmamış ve yarı-yapılandırılmış görüşmeler olmak üzere üçe ayrılır" (Merriam, 2013, s. 87). Bu çalışmada veriler, esnek ve kullanışlılık açısından avantajlar sağlayan yarı-yapılandırılmış görüşme tekniği ile toplanmıştır. Araştırmacı öğrenciler, veliler ve sınıf öğretmeni ile görüşmeler yapmak için öncelikle araştırmanın amacı, olası nicel bulgular ve alan yazından yola çıkarak görüşme soruları hazırlamıştır. Ayrıca soruların açıklığı ve anlaşılırlığının yanı sıra derinlemesine veri alabilmek için sonda sorular oluşturulmuştur. Görüşme formları uzman görüşlerine sunulmuş, uzmanların dönütlerine göre son şekli verilmiştir (bakınız EK-5)

2.4. Veri Toplama Süreci

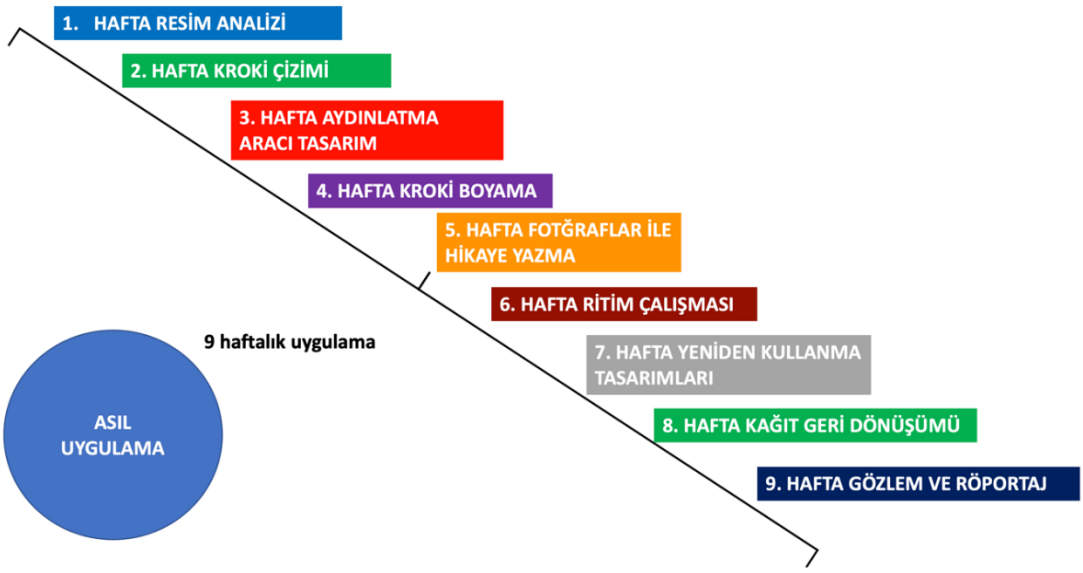
2020-2021 eğitim-öğretim yılı güz döneminde dört haftalık pilot uygulama, bahar döneminde ise 9 hafta süren asıl uygulama süreci gerçekleştirilmiştir.

2.4.1. Pilot uygulama süreci

Pilot uygulama sürecinde 4. sınıf Fen Bilimleri dersinde "Besinlerimiz" ünitesinde dört haftalık çevrimiçi dersler yapılmıştır. Bu süreçte araştırmacı çevrimiçi ders yürütme deneyimi kazanmanın yanı sıra sanat ile bütünleştirilmiş etkinliklerin uygulama süreçleri ile ilgili deneyim kazanmıştır. Süreç sonunda sınıf öğretmeni ve öğrencilerden geri dönütler almıştır. Bu süreçte başarı testi geliştirilmiştir. Pilot uygulama sürecinden sonra asıl uygulama için ders planları gözden geçirilmiştir.

2.4.2. Asıl uygulama süreci

Sanatla bütünleştirilmiş fen öğretimine yönelik olarak tasarlanan ders planlarının etkililiğinin belirlenmesi için deneysel bir işlem gerçekleştirilmiştir. Sanat ile bütünleştirilmiş Fen Bilimleri dersi uygulamaları dokuz hafta sürmüştür. Haftalık etkinlikler Şekil 2.3'te yer almaktadır.



Şekil 2.3. *Asıl uygulama süreci haftalık etkinlikler*

Deneysel uygulamaya başlamadan önce deney ve kontrol gruplarına nicel ölçme araçları uygulanmıştır. Daha sonra deneysel uygulama sürecine başlanmıştır. Deneysel işlemlere ait çizelge Tablo 2.5'te sunulmaktadır.

Tablo 2.5. *Deneysel uygulama süreci çizelgesi*

Tarih /Süre	**Süre**	**Konu/Kazanım**	**Kullanılan Yöntem ve Teknikler/ İşlem basamakları**
15.03.2021	30'+30'	Yüz yüze	Gözlem
17.03.2021	30'	Online	Gözlem
18.03.2021	30'+30'	Yüz yüze	Gözlem
22.03.2021-02.04.2021	Deney ve kontrol grubunda • Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği • Fen Bilimleri Dersi Başarı Testi • Genel Yaratıcılık Ölçeği'nin uygulanması		
06.04.2021	33'+35'	Geçmişten günümüze aydınlatma araçları	Resim analizi
09.04.2021	38'	Geçmişten günümüze aydınlatma araçları	Resim analizi
13.04.2021	34'+38'	Aydınlatma	Kroki çizimi / Grafik
16.04.2021	30'+34'	Gelecekte aydınlatma araçları	Tasarım
21.04.2021	30'+32'	Gelecekte aydınlatma araçları	Tasarım
27.04.2021	33'+32'+32'	Uygun aydınlatma	Video+Fotoğraf analizi Boyama
30.04.2021	34'	Uygun aydınlatma	Değerlendirme
04.05.2021	36'+32'	Işık kirliliği	Video Hikâye yazma
07.05.2021	37'	Işık kirliliği	Hikâye değerlendirme
18.05.2021	32'	Ses teknolojileri	Ritim
21.05.2021	31'+30'	Ses teknolojileri ve ses kirliliği	Ritim
25.05.2021	31'+31'	Yeniden kullanma	Tasarım

Tablo 2.5. (Devam) *Deneysel uygulama süreci çizelgesi*

Tarih /Süre	Süre	Konu/Kazanım	Kullanılan Yöntem ve Teknikler/ İşlem basamakları
28.05.2021	32’	Yeniden kullanma	Tasarımları değerlendirme
02.06.2021	33’+30’	Yeniden kullanma ve kaynakların dikkatli kullanımı	Röportaj
09.06.2021	32’+32’	Geri dönüşüm ve kaynakların dikkatli kullanımı	Röportaj ve tasarımların değerlendirilmesi
14.06.2021-01.07.2021	Deney ve kontrol grubunda • Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği • Fen Bilimleri Dersi Başarı Testi • Genel Yaratıcılık Ölçeği’nin uygulanması		
17-28 Haziran 2021	Öğrenci, öğretmen ve veli görüşmelerinin yapılması (Çevrimiçi ve yüz yüze)		

Uygulama sürecinden önce deney ve kontrol gruplarına ön testler uygulanmıştır. Deney grubunda yapılan uygulama süreci şöyledir:

İlk hafta “Geçmişten günümüze aydınlatma teknolojileri” konusu ressamların resimleri aracılığı ile incelenmiştir. Ateş, mum, kandil gibi eski dönemde kullanılan aydınlatma araçları ile günümüzde kullanılan aydınlatma araçları resimler aracılığıyla incelenmiştir. Öğrencilerden inceledikleri tablolarda gördükleri aydınlatma araçlarının özelliklerini incelemeleri ve öne çıkan özelliklerini karşılaştırmaları istenmiştir.

İkinci hafta “Aydınlatma araçlarının yaşamımızdaki önemi” konusunda evlerinin krokilerini çizmeleri istenmiştir. Daha sonra çizdikleri krokilerin üzerinde aydınlatma araçlarını göstermişlerdir. Aydınlatma araçlarının yaşamımızdaki yeri tartışılmıştır. Bu derste hazırlanan krokiler uygun aydınlatma konusunda tekrar kullanılmıştır.

Üçüncü hafta “Gelecekte aydınlatma araçları” konusunda öğrencilerden gelecekte aydınlatma araçlarının nasıl olabileceğine dair tasarımlar yapmaları istenmiştir. Bu derste öğrencilere ilk olarak uçan arabalar ve robot resimleri gösterilmiş ve gelecekteki evlerin nasıl olabileceği sorulmuştur. Gelecekte evlerin nasıl olabileceğine dair resimlerini çizdikten sonra bu evlerdeki aydınlatma araçlarının nasıl olabileceği ile ilgili tasarımlar yapmışlardır. Tasarımlarını yaparken “1. Güzel olmasına, 2. Yaratıcı (sıra-dışı) olmasına ve 3. İnsan hayatını kolaylaştırıyor olmasına” dikkat etmeleri istenmiştir. Öğrenciler

tasarımlarını tamamladıktan sonra bir dakikalık sürelerde arkadaşlarına tasarımlarını anlatmışlardır. Tasarımlardan en çok beğendikleri üç taneyi belirlemeleri istenmiş. Ders bitiminde öğrencilere form gönderilmiş ve en beğendikleri tasarımları forma işaretlemişlerdir.

Dördüncü haftada "Uygun aydınlatma" konusunda video ve fotoğraf analizleri yapılmıştır. Ayrıca derse gelmenden önce evlerindeki tüm odalardaki aydınlatmaları incelemişlerdir. Farklılıklar olup olmadığını gözlemlemişlerdir. İkinci hafta hazırladıkları krokiler bu derste tekrar kullanılmıştır. Odalardaki aydınlatmalarda farklılık var ise bunu tonlama yaparak krokilerini boyayarak göstermişlerdir. Derste Van Gogh müzesin tanıtım videosunun bir bölümü izletilmiş ve müzedeki aydınlatmaların nasıl olduğunu incelemeleri istenmiştir. Müzedeki aydınlatmanın uygun bir aydınlatma olup olmadığı tartışılmıştır. Daha sonra yine doğru ve yanlış yapılmış bazı aydınlatmaların olduğu fotoğraflar paylaşılmış ve bu fotoğrafları da değerlendirmeleri istenmiştir.

Beşinci haftanın konusu "Işık kirliliği"dir. Bu dersten önce öğrencilere bazı fotoğraflar gönderilmiştir. Derse gelmeden önce fotoğrafları incelemiş olmaları istenmiştir. Dersin girişinde öğrencilerle ışık kirliliği ile ilgili tahminler yapabilecekleri bazı fotoğraflar paylaşılmıştır. Daha sonra ışık kirliliğinin nelere neden olabildiği ile ilgili kısa bir belgesel izlenmiştir. Belgeseli izlerken ışık kirliğinin etkilerini not almaları istenmiştir. Dersten önce inceledikleri fotoğraflar öğrenciler ile tekrar paylaşılmış ve "Işık kirliliğinin nedenleri, İnsanlara ve diğer canlılara etkileri," konuların geçtiği hikâyeler yazmaları istenmiştir. Öğrenciler hikâyelerini tamamladıktan sonra hikâyelerini okumuştur. Öğrencilerden dinledikleri hikâyeler ile ilgili yorumları alınmıştır.

Altıncı haftanın konusu ses teknolojileridir. Bu konuda eski bir plaktan şarkı dinleyerek derse başlanmıştır. Öğrencilere daha önce plak ve pikap görüp görmedikleri sorulmuştur. Günlük yaşamlarında kullandıkları ses teknolojileri sorulmuştur. Daha sonra öğrencilere el ve ayaklar kullanılarak ya da evdeki eşyalar ile oluşturulan ritim videoları izletilmiştir. Evlerinden seçecekleri eşyalar, ellerini ve ayaklarını kullanarak 20-40 saniyelik ritimler oluşturmaları ve bu oluşturdukları ritmin ses kaydını evlerinde sahip oldukları ses teknolojisi ile kaydetmeleri istenmiştir. Daha sonraki derste hazırladıkları ritim videoları izletilmiştir. Hangi araçla ses kaydı yaptıkları sorulmuştur. Öğrenciler ritim çalışmalarını yaptıktan sonra kısa bir süre için herkesin mikrofonunu açarak diledikleri sesleri oluşturmaları istenmiş ve oluşan bu ses kirliliğinden rahatsızlıklarını belirtmişlerdir.

Yedinci haftanın konusu "Yeniden kullanma" dır. Bu derste öğrencilerin yanlarında daha önceden kullanılmış olan geri dönüşüme atılacak bazı eşyaları yanlarında getirmeleri istenmiştir. Derste öğrencilerle bazı sanatçıların kullanılmış olan materyaller ile yaptıkları tasarımları paylaşılmıştır. Tasarımlarda hangi malzemelerin kullanılmış olduğunu tahmin etmeleri istenmiştir. Sanatçıların tasarımları ile vermek istedikleri mesajlar paylaşılmıştır. Daha sonra öğrencilerden yanlarında bulunan kullanılmış malzemelerden tasarım yapmaları istenmiştir. Tasarımlarını yaparken hangi malzemeleri kullanabileceklerini düşünmeleri, çalışmalarıyla nasıl bir mesaj vermek istedikleri, malzemeleri bir araya getirmenin farklı yollarını denemeleri ve vermek istedikleri mesajı yansıttığını düşündüklerinde parçaları birleştirmeleri istenmiştir. Öğrenciler tasarımlarını tamamladıktan sonra bir video çekerek çalışmalarını tanıtmışlar. Video ile kullandıkları malzemeleri ve çalışmaları ile vermek istedikleri mesajları paylaşmışlardır. Bir sonraki derste öğrencilerin videoları paylaşılmıştır. Dersin sonunda öğrencilerin önümüzdeki ders için iki gün boyunca evlerinde kaynakların kullanımı ve atıkların nasıl atıldığını gözlemlemeleri için gözlem listesi paylaşılmıştır.

Sekizinci haftada öğrencilere evlerinde kaynakların kullanımı ve atıkların nasıl atıldığı ile ilgili evlerinde yaptıkları gözlemler sorulmuştur. Gözlemleri sonucunda röportajlarında nasıl sorular sorabilecekleri ile ilgili çalışılmıştır. Öğrenciler evlerinde gözlemlemiş olduğu durumlardan yola çıkarak hazırladıkları sorular ile ailelerinden bir büyük ile röportaj yapmıştır. Öğrenciler röportaj kayıtlarını sadece ses ya da video kaydı olarak kaydetmişlerdir. Ayrıca son hafta için evde kâğıt geri dönüşümün nasıl yapıldığına dair işlem basamakları paylaşılmıştır. Öğrencilerden evlerinde kâğıt geri dönüşümü yapmaları ve hazırladıkları kâğıtların üzerine farkındalık mesajları yazmaları istenmiştir. Elde ettikleri kâğıtların üzerine "Kaynakları dikkatli kullanılması, atıklar ve geri dönüşüm" konularını içeren mesajlar yazmaları istenmiştir. Mesajlarını resimlerle ve çizimle destekleyebilecekleri belirtmiştir.

Dokuzuncu haftada öğrencilerin hazırladıkları röportajların ses ve video kayıtları kullanılarak araştırmacı tarafından hazırlamış videonun gösterimi yapılmıştır. Video ile öğrencilerin evlerinde kaynakların kullanımı ile ilgili gözlem sonuçları ve bu konular ile ilgili olarak ebeveynlerinin de düşünceleri paylaşılmıştır. Ayrıca geri dönüşümden elde ettikleri kâğıtlar üzerine hazırlamış oldukları farkındalık kâğıtlarıyla atıklar, geri dönüşüm, kaynakların dikkatli kullanımı ile ilgili mesajları bu derste paylaşılmıştır.

Uygulama tamamlandıktan sonra okullarda dönüşümlü olarak yüz yüze eğitim başlamasıyla birlikte öğrencilere okulda son testlerin uygulaması yapılmıştır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerine son test olarak Fen Bilimleri dersi başarı testi, Fen Bilimleri dersi tutum ölçeği ve genel yaratıcılık ölçeği uygulanmıştır. Deney grubu öğrencileri, veliler ve sınıf öğretmeni ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Yapılan görüşmelerin katılımcıları, tarih, süre ve yer bilgileri Tablo 2.6'da sunulmuştur.

Tablo 2.6. *Görüşme katılımcıları, tarih, süre ve yer bilgileri*

Görüşme Yapılan Kişi	**Tarih**	**Süre**	**Görüşme Yeri/Şekli**
Sınıf öğretmeni	17.06.2021	28:51	Okul drama salonu
Ece	21.06.2021	09'.20	Okul kütüphanesi
Gamze	24.06.2021	5.39	Okul kütüphanesi
Mustafa	28.06.2021	6:59	Çevrimiçi
Selin	24.06.2021	5:42	Okul kütüphanesi
Eylül	24.06.2021	3:01	Okul kütüphanesi
Sinem	28.06.2021	6:57	Okul kütüphanesi
Serkan	21.06.2021	5:50	Okul kütüphanesi
Ayşe	24.06.2021	8:56	Okul kütüphanesi
Nihal	21.06.2021	11:23	Okul kütüphanesi
Dilek	21.06.2021	9:05	Okul kütüphanesi
Duygu	24.06.2021	6'21	Okul kütüphanesi
Sibel Hanım	25.06.2021	9:21	Çevrimiçi
Tuğçe Hanım	25.06.2021	10:17	Çevrimiçi
Veli odak grup görüşmesi (7 veli)	24.06.2021	73'	Çevrimiçi

Araştırmanın amacına uygun olarak deneysel işlemin etkilerinin belirlenmesi için süreç sonunda öğrenciler, veliler ve sınıf öğretmeni ile görüşmeler yapışmıştır. Görüşmeler yüz yüze ve çevrim içi olarak gerçekleştirilmiştir. Görüşmelerin toplam süresi 200 dakikadır.

2.5. Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen nicel ve nitel verilerin analizleri ile bilgiler bu bölümde yer almaktadır.

2.5.1. Nicel verilerin analizi

Araştırmanın nicel verileri Akademik Başarı Testi, Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği ve Genel Yaratıcılık Ölçeği ile elde edilmiştir. Nicel verilerin analiz sürecine başlamadan önce verilerin normallik değerleri incelenmiştir. Normallik varsayımını sınamak için öncelikle veri gruplarının basıklık, çarpıklık katsayıları belirlenmiştir. Bu aşamada Shapiro Wilk hipotez testi ile verilerin dağılımı sınanmıştır. Shapiro Wilk küçük örneklem grubundan elde edilen verilerin normal dağılıma sahip olup olmadığının sınanması için kullanılabilmektedir (Karagöz, 2017, s. 104). Veri toplama araçları yoluyla toplanan verilerin basıklık, çarpıklık ve Shapiro-Wilk anlamlılık değerleri Tablo 2.7'de sunulmuştur.

Tablo 2.7. *Nicel verilerin normallik değerleri*

Bağımlı değişken	**Grup**	**N**	**Çarpıklık Katsayısı**	**Basıklık Katsayısı**	**Shapiro-Wilk**
Başarı Testi Ön Test	Deney Grubu	15	.198	-,922	.407
Başarı Testi Ön Test	Kontrol Grubu	18	-.258	-,436	.513
Başarı Testi Son Test	Deney Grubu	15	-1,113	.764	.077
Başarı Testi Son Test	Kontrol Grubu	18	-937	2,000	.162
Tutum Ölçeği Ön Test	Deney Grubu	15	-1,551	2,841	.025*
Tutum Ölçeği Ön Test	Kontrol Grubu	18	-,241	.524	.993
Tutum Ölçeği Son Test	Deney Grubu	15	-1,003	.081	.038*
Tutum Ölçeği Son Test	Kontrol Grubu	18	-,343	-,387	.758
Genel Yaratıcılık Ölçeği Ön Test	Deney Grubu	15	.422	.643	.975
Genel Yaratıcılık Ölçeği Ön Test	Kontrol Grubu	9	-,855	1,172	.591
Genel Yaratıcılık Ölçeği Son Test	Deney Grubu	15	.865	.691	.649
Genel Yaratıcılık Ölçeği Son Test	Kontrol Grubu	9	-,386	-1,573	.199

Çarpıklık ve basıklık değerleri -2 ile +2 arasında değer aldığı durumlarda değişkenler için normal dağılım gösterdiği varsayılır (George ve Mallery, 2010). Shapiro-Wilk Sig. değeri 0.05'den büyük olduğu durumda verinin normal dağılım gösterdiği varsayılır. Bu açıdan değerler incelendiğinde Deney grubunun tutum ölçeği verilerinin normal dağılım göstermediği belirlenmiştir. Normal dağılım gösteren veri setlerinde parametrik testler, normal dağılım göstermeyen veri setlerinde ise parametrik olmayan testler kullanılmıştır. Parametrik testlerden bağımlı ve bağımsız gruplar t-testi ve parametrik olmayan testlerden ise Mann-Whitney U testi ve Wilcoxon testi ile analiz yapılmıştır.

2.5.2. Nitel verilerin analizi

Sanat ile bütünleştirilmiş fen öğretimi sürecinin gerçekleştirilmesi, süreçte oluşan öğrenci ürünleri ve ders kayıtları, süreç sonrasında öğrenciler, veliler ve sınıf öğretmeni ile yapılan görüşmelerden elde edilen veriler araştırmanın nitel verilerini oluşturmaktadır. Tüm kayıtların dökümü yapılmış ve veriler tematik analiz ile çözümlenmiştir. Tematik analiz, verilerdeki örüntüleri (temaları) belirleme, analiz etme ve raporlama için kullanılan bir yöntemdir; veri setinizi en küçük boyutlarda düzenleme ve derinlemesine (zengin) betimleme sağlar (Braun ve Clarke, 2019, s. 875).

Tablo 2.8. *Tematik analiz aşamaları (Braun ve Clarke, 2019, s. 883)*

Aşama	Süreç açıklaması
1. Araştırmacının veriye aşina olması:	Verilerin deşifre edilmesi (gerektiğinde), verilerin tekrar tekrar okunması, ilk düşüncelerin not edilmesi
2. İlk kodların oluşturulması:	Tüm veri seti boyunca verinin dikkat çeken özelliklerinin sistematik bir şekilde kodlanması, her bir kodla alakalı olan verilerin bir araya toplanması
3. Temaların aranması:	Kodların potansiyel temalar altında toplanması, tüm verilerin ilişkili oldukları olası temaların altında toplanması
4. Temaların gözden geçirilmesi:	Temaların, kodlanmış veri içeriyle (1. Düzey) ve tüm veri setiyle (2. Düzey) uyumunun kontrol edilmesi, analize ilişkin tematik "haritanın" oluşturulması
5. Temaların tanımlanması ve isimlendirilmesi:	Her temaya ait özelliklerin sadeleştirilmesi ve analizde anlatılan hikâyenin bütününün tanımlanması için analize devam edilmesi, her bir temanın açık bir şekilde tanımlanması ve isimlendirilmesi

Tablo 2.8. (Devam) *Tematik analiz aşamaları (Braun ve Clarke, 2019, s. 883)*

Aşama	Süreç açıklaması
6. Raporun hazırlanması:	Analiz için son fırsat. Somut, çarpıcı ve inandırıcı doğrudan alıntı örneklerinin seçilmesi, kodlanan veri içeriklerinin son kez analiz edilmesi, analiz sonuçlarının araştırma sorusu ve alan yazınla tekrar ilişkilendirilmesi, analizin akademik bir dille raporlaştırılması

1. Araştırmacının veriye aşina olması: Derslerin video kayıtları, öğrenciler, veliler ve öğretmen ile yapılan görüşmeler transkript edilmiştir. Transkript edilen veriler bütün oluşturacak şekilde ve zaman aralıklı olarak veriye aşina olana kadar okunmuştur.

2. İlk kodların oluşturulması: Araştırmacı basılı veri setini üzerinde notlar alarak ilk kodlamaları yapmış ve bu kodlamaları daha sonra bilgisayar ortamındaki veri setine aktarmıştır.

3. Temaların aranması: İlk kodlar oluşturulduktan sonra araştırmacının elinde bir kod listesi ortaya çıkmıştır. Bu aşamada benzer kodlar bir araya getirilmiş ve farklı kodlar ayrıştırılmıştır. Bazı kodlar sadeleştirilmiş ya da birleştirilmiştir. Bu aşamada araştırmacı benzer kodları bir araya getirerek olası ve aday temaları oluşturulmuştur.

4. Temaların gözden geçirilmesi: Aday temalar gözden geçirilmiş ve asıl temalar oluşturulmaya başlanmıştır. Asıl temalar oluşturulurken alt temaların varlığı irdelenmiştir. Temaların birbiri ile ilişkisini ortaya çıkarabilmek için bir tema haritası oluşturulmuştur.

5. Temaların tanımlanması ve isimlendirilmesi: Araştırma soruları, araştırmanın nicel bulguları ve kuramsal çerçeve göz önüne alınarak isimlendirmeler kontrol edilmiştir.

6. Raporun hazırlanması: Bu aşamada, analizlerden elde edilen bulgular tekrar gözden geçirilmiştir. Gözden geçirme işlemiyle bulgulara son şekli verilmiştir. Araştırmacı analizlerden ulaştığı bulguları araştırma soruları kapsamında incelemiş ve elde edilen bulguları yorumlamıştır. Ayrıca araştırmacı mevcut çalışmada ulaştığı bulguları alan yazındaki farklı çalışmaların bulgularıyla karşılaştırarak incelemiş ve yorumlanmıştır. Bulgular araştırmacı tarafından yorumlanmış, sonuçlandırılmış ve sonuçlara göre rapor haline getirilmiştir.

2.6. Araştırmanın Geçerlik ve Güvenirliği

Nicel ve nitel verilerin geçerlik ve güvenirliğine ilişkin bilgiler bu bölümde yer almaktadır.

2.6.1. Nicel verilerin geçerliği ve güvenirliği

Nicel araştırmalarda bağımlı değişkende gözlenen değişimlerin, bağımsız değişkenlerle açıklanabilirlik derecesi iç geçerlik; sonuçların evrene genellenebilme derecesi ise dış geçerlik olarak tanımlanmaktadır (Büyüköztürk vd., 2014, s. 174-176). Nicel araştırmalarda örneklem büyüklüğü ve seçimi geçerlik için oldukça önemli bir boyuttur (Büyüköztürk vd., 2014, s. 175-176). Akademik başarı testi geliştirme aşamasında ve deneysel işlem aşamasında katılımcıların belirlenmesinde belirli ölçütler kullanarak araştırmanın iç ve dış geçerliği artırılmaya çalışılmıştır. Veri toplama sürecinde katılımcılara gerekli açıklamalar yapılmış ve veri toplama araştırmacı kontrolünde yapılmıştır. Ayrıca deney ve kontrol grubu birbirine eş gruplar olarak belirlenmeye çalışılmıştır.

Nicel verilerde güvenirlik, ölçme aracının ölçülmek isteneni tesadüfi hatalardan arınık bir biçimde doğru ve tam ölçmesidir (Özdamar, 2016). Çalışmada kullanılan nicel veri toplama araçlarıyla elde edilen verilerin güvenirliği istatistiksel olarak belirtilmiştir. Ölçme aracının türüne göre Cronbach alfa ve KR-20 katsayıları hesaplanmıştır. Hesaplamalarda güvenirlik alt sınırı .60 olarak belirlenmiştir (Özdamar, 2016). Bu açıdan nicel ölçme araçlarıyla toplanan verilerin güvenilirliğinin yüksek olduğu belirlenmiştir.

2.6.2. Nitel verilerin geçerliği ve güvenirliği

Araştırmanın nitel boyutunda, nicel araştırmalardaki iç geçerlik yerine inandırıcılık, dış geçerlik yerine aktarılabilirlik (transfer edilebilirlik), iç güvenirlik yerine tutarlık ve dış güvenirlik yerine teyit edilebilirlik ölçütlerinden yararlanılmıştır (Lincoln ve Guba, 1985). Bu doğrultuda gerçekleştirilen işlemler ayrıntılı olarak aşağıda açıklanmıştır.

İnandırıcılık: Nicel araştırmalarda iç geçerlilik olarak adlandırılan inandırıcılık; veri toplama araçlarıyla ulaşılan verilerin gerçeği yansıtması olarak tanımlanmaktadır (Meriam, 2013; Yıldırım ve Şimşek, 2013). İnandırıcılık araştırmanın güvenilir olmasıdır. Güvenilir bir araştırma, okuyucu için anlamlıdır ve araştırma süreci konusunda okuyucu ikna eder. Araştırmada nitel verilerin inandırıcılığı artırmak için şu önlemleri almıştır:

- Araştırmacı, nitel verilerin toplanması süreci öncesinde, verilerin toplandığı sınıfta gözlem yapmış ve gözlemlerini çalışmaya yansıtmıştır.
- Araştırma sürecindeki uygulamaların nasıl gerçekleştirildiği, uygulamalarda neler yapıldığı ve araştırmacının bu kapsamdaki rolü ayrıntılı olarak betimlenmiştir.
- Araştırmada toplanan nitel verilerin zenginleştirilmesi için farklı veri kaynakları kullanılmıştır.
- Araştırma raporunda araştırma sürecinde elde edilen video kayıtlarından alınan ekran görüntülerine, fotoğraflara ve öğrencilerin süreç içerisinde oluşturduğu öğrenme ürünlerine yer verilmiştir.
- Araştırmada elde edilen nitel bulgular alanda uzman araştırmacıların denetimine sunulmuş ve bulguların teyidi sağlanmıştır.
- Araştırmada elde edilen nitel verilerin analiz süreci ayrıntılı olarak açıklanmış ve betimlenmiştir.

Aktarılabilirlik: Nicel araştırmalardaki dış geçerlilik yerine nitel araştırmalarda kullanılan aktarılabilirlik, sonuçların benzer ortam ve durumlara transfer edilebilir olması olarak tanımlanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2013, s. 292). Aktarılabilirlik başka bir ifadeyle nicel araştırmalarda dış geçerlik tanımlamasından yola çıkarak çalışmada ulaşılan sonuçların genellenebilirliği olarak adlandırılabilir; fakat nitel araştırmalarda genelleme yapmak amacı yoktur. Bu açıdan nitel araştırmalarda genelleme yerine benzer durum ve ortamlara aktarım yapılarak dolaylı genellemeler yapılmaktadır (Merriam, 2013, s. 216-217). Dolayısıyla bir araştırmanın aktarılabilir olması, katılımcıların seçimi, araştırma ortamının, veri toplama ve analiz sürecinin ayrıntılı betimlenmesi ve bulguların nesnel olarak sunulması ile sağlanabilir. Bu araştırmada nitel verilerin aktarılabilirliğini artırmak için şu önemler alınmıştır:

- Araştırma sürecinde yapılan uygulamaların nasıl gerçekleştirildiği, uygulama süreci, veri toplama ve analiz süreci ayrıntılı olarak betimlenmiştir.
- Araştırma sürecine katılan öğrencilerin hangi ölçütlere göre seçildiği açıklanmıştır.
- Araştırma sürecinde uygulanan etkinlik planları ayrıntılı olarak açıklanmıştır.
- Nitel verilerin analizinde ulaşılan bulgular doğrudan alıntılar, fotoğraflar ve öğrenci ürünleri ile desteklenmiştir.

- Elde edilen bulgular araştırma sorularına ve alan yazına uygunluk açısından irdelenmiştir.

Tutarlılık: Olay ve olguların değişken olduğunu kabul etmek ve bu değişkenliği araştırmaya yansıtmak olarak tanımlanabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Nitel araştırmalarda tutarlılık, nicel araştırmalarda güvenirlik anlamına gelmekte ve tekrar edilebilirlik olarak da adlandırılmaktadır. Ancak nitel araştırmaların tekrar edilebilirliği; olay, olgu ve bireylerin sürekli değişmesi nedeniyle mümkün değildir. Dolayısıyla tutarlılık nitel araştırma sürecinin zaman, araştırmacı ve mekâna göre sabit olmasıyla ilgilidir (Miles ve Huberman, 2015, s. 278). Bu araştırmada nitel verilerin tutarlılığını artırmak için araştırmacı şu önemleri almıştır:

- Araştırmada kullanılan nitel veri toplama araçları alan yazında benzer çalışmalardan ve araştırma sorularından yola çıkarak geliştirilmiştir.
- Görüşme verilerinin toplanmasında katılımcılara aynı sorular sorulmaya çalışılmıştır.
- Araştırma sürecinde elde edilen ses, video ve yazılı ham nitel verilerin dökümü araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu süreçte ham verilerin ve dökümlerin tutarlılığının başka bir uzman tarafından kontrol edilmesi sağlanmıştır.

Teyit edilebilirlik: Araştırma sürecinde elde edilen verilerin araştırmacı tarafından teyit edilebilir olması ve anlamlı bir çerçevede sunulması gerekmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2013).

- Araştırma süreci ayrıntılı olarak betimlenmiştir.
- Araştırmacının kimliği ve araştırma sürecindeki rolü açıklanmış ve konumlandırılmıştır.
- Araştırma sürecinde elde edilen nitel verilerin analiz prosedürü aşamalı olarak açıklanmıştır.
- Araştırma sürecinde elde edilen nitel ham veriler ve bunların analizlerinde ulaşılan bulgular alan uzmanlarının onayına sunulmuştur.

2.7. Araştırmacının Kimliği ve Rolü

Araştırmacı lisansüstü eğitimine devam ettiği sürede Avrupa'da bazı ülkeleri ziyarette bulunmuştur. Çekya, Belçika ve İsveç olmak üzere sanat eğitimine önem verilen

bu ülkelerde üniversite ve ilkokul ziyaretleri gerçekleştirmiştir. Liberec, Gent ve Stockholm Üniversitelerinde öğretim üyeleri ile çeşitli toplantılara, sanat ağırlıklı çeşitli workshoplara ve bazı derslere katılım sağlamıştır. Ziyaret ettiği şehirlerde bazı ilkokul ziyaretlerinde bulunmuştur. İlkokullarda özellikle sanat ve fen eğitimi derslerini gözlemlemiştir. Ayrıca ziyaret ettiği şehirlerde aynı zamanda çeşitli eğitimlerin düzenlendiği sanat galerileri ve müzeleri de ziyaret etmiştir; bu galerilerde ve müzelerde yapılan dersleri gözlemlemiş ve katılım sağlamıştır. 2020 yılında Stockholm Üniversitesine gerçekleştirdiği ziyarette fen ve sanat konularında araştırmalar yapan öğretim üyeleri ile etkileşimde bulunmuştur. Ziyaret ettiği üniversitede kendi çalışmalarını ve ziyarette bulunduğu kurumda çalışan araştırmacıların çalışmaları üzerine tartışmaların yapıldığı toplantılara katılmıştır. Bu ziyaretler ile araştırmacı çalışma konusunda kendini geliştirmeye, araştırmasını da temellendirmeye çalışmıştır.

Araştırmacı araştırma sürecinde deney grubunun fen bilimleri derslerini yürütmüştür. Derslerde uygulanacak planları hazırlamış ve uygulamıştır. Verilerin dökümü, analizi süreçlerini gerçekleştirmiştir.

2.8. Araştırmanın Etik Boyutu

Araştırmanın etik boyutunun sağlanması için araştırma yapılacak olan ildeki ilgili kurumlardan gerekli izinler alınmıştır. Araştırma izni ve etik kurul izin belgeleri ekte sunulmuştur (EK-6, EK-7). Kurumsal izinlerin yanı sıra uygulama yapılan okul yöneticileri ve sınıf öğretmenleri ile araştırma uygulama süreci hakkında bilgilendirme amacıyla görüşmeler yapılmıştır.

Uygulamanın gerçekleştirileceği okul yönetiminden izin alınmış ve sınıf öğretmeni ile araştırma sürecine ait protokol imzalanmıştır. Veliler araştırma süreci ile ilgili bilgilendirilmiş ve yazılı izinleri alınmıştır (EK-8, EK-9). Araştırmaya katılım süreci gönüllülük esasına uygun olarak yürütülmüştür.

Araştırma sürecinde elde edilen yazılı ve dijital veriler araştırmacı tarafından saklanmış ve üçüncü kişiler ile paylaşılmamıştır. Araştırma raporunda kurum ve kişi isimleri verilmemiştir. Araştırma raporunda katılımcılar takma isimler ile adlandırılmış ve katılımcıların yüzleri paylaşılmamıştır.

3. BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde araştırmanın alt amaçları doğrultusunda toplanan nicel ve nitel verilere ilişkin analizler sonucu elde edilen bulgular ve bu bulgulara ilişkin yorumlar sunulmaktadır.

3.1. Nicel Bulgular

Nicel verilerinin analiz sonuçları ve sonuçlara ilişkin yorumlar bu bölümde yer almaktadır.

3.1.1. Fen bilimleri dersinde, sanat etkinlikleriyle bütünleştirilmiş öğretimin öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisi

Sanat ile bütünleştirilmiş fen bilimleri derslerinin öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisine yönelik yapılan analizlere ilişkin bulgular aşağıda sunulmaktadır.

Deney ve kontrol grubu fen bilimleri dersi tutum ölçeği ön test puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığının belirlenmesi için parametrik olmayan testlerden Mann-Whitney U testi yapılmıştır. Sonuçlar Tablo 3.1'de gösterilmektedir.

Tablo 3.1. *Deney ve kontrol grubu fen bilimleri dersi tutum ölçeği ön test puanları Mann-Whitney U testi sonuçları*

Fen Bilimleri Dersi Tutum	Sıralar Ortalaması	N	Sıralar Toplamı	z	p
Ön test	92,50	34	3145,00	-1,74	0,08
Deney	89,13	15	1336,95		
Kontrol	85,37	19	1622,03		

Tablo 3.1'de görüldüğü üzere deney ve kontrol grubu fen bilimleri dersi tutum ölçeği ön test puanları arasında p değeri 0.05'den büyük olduğu için anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Tablo 3.2. *Deney grubu fen bilimleri dersi tutum ölçeği ön test-son test puanları Wilcoxon testi sonuçları*

Tutum Testi	N	Sıralar ortalaması	Sıralar toplamı	z	p
Negatif sıra	6	9,25	55,50	-,256	0,80
Pozitif sıra	9	7,17	64,50		
Eşit	0				

Tablo 3.2'de görüldüğü üzere deney grubu fen bilimleri dersi tutum ölçeği ön test ve son test puanları arasında p değeri 0,05 den büyük olduğu için anlamlı bir fark bulunmamıştır. 9 öğrencinin son test puanı ön test puanından yüksek iken, 6 öğrencinin son test puanı ön test puanından düşük çıkmıştır.

Deney ve kontrol grubu fen bilimleri dersi tutum ölçeği son test puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığının belirlenmesi için Mann-Whitney U testi yapılmıştır.

Tablo 3.3. *Deney ve kontrol grubu fen bilimleri dersi tutum ölçeği son test puanları Mann-Whitney U testi sonuçları*

Fen Bilimleri Dersi Tutum	Sıralar Ortalaması	N	Sıralar Toplamı	z	p
Son test	85,00	34	2890,00	-2,00	0,04
Deney	88,93	15	1333,95		
Kontrol	81,58	19	1550,02		

Tablo 3.3.'de görüldüğü üzere deney ve kontrol grubu fen bilimleri dersi tutum ölçeği son test puanları arasında p değeri 0,05'den küçük olduğu için anlamlı fark bulunmuştur ve bu fark deney grubu lehine olmuştur.

Tablo 3.4. *Kontrol grubu ön test son test puanları bağımlı gruplar t-testi sonuçları*

Fen bilimleri dersi tutum puanları	N	X	S	Sd	t	p
Ön test	19	85,37	7,74	18	2,256	0,04
Son test	19	81,58	10,97			

Tablo 3.4.'de görüldüğü üzere kontrol grubu fen bilimleri tutum ölçeği ön test ve son test puanları arasında p değeri 0,05'den küçük olduğu için anlamlı bir fark bulunmuştur. Kontrol grubu öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutum puanlarında ön test lehine anlamlı bir fark bulunmuştur.

3.1.2. Fen bilimleri dersinde, sanat etkinlikleriyle bütünleştirilmiş öğretimin öğrencilerin fen bilimleri dersi akademik başarılarına etkisi

Sanat ile bütünleştirilmiş fen bilimleri derslerinin öğrencilerin fen bilimleri dersi başarısı üzerine etkisinin belirlenmesi için yapılan analizlere ilişkin bulgular aşağıdaki Tablo 3.5, Tablo 3.6, Tablo 3.7 ve Tablo 3.8'de sunulmaktadır.

Tablo 3.5. *Deney ve kontrol grubu başarı testi ön test puanlarının bağımsız gruplar t-testi sonuçları*

Grup	**N**	**X**	**S**	**Sd**	**t**	**p**
Deney	15	20,60	5,32	31	-2,00	0,06
Kontrol	19	23,89	4,14			

Tablo 3.5.'de görüldüğü üzere deney ve kontrol grubu fen bilimleri dersi başarı testi ön test puanları arasında p>0,05 olduğu için deney ve kontrol grubu başarı testi ön test puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Tablo 3.6. *Kontrol grubu başarı testi ön test ve son test puanları bağımlı gruplar t-testi sonuçları*

Başarı testi	N	X	S	Sd	t	p
Ön	18	23,89	4,14	17	-2,30	0,04
Son	18	25,44	3,85			

Tablo 3.6.'da görüldüğü üzere kontrol grubu fen bilimleri dersi başarı testi ön test ve son test puanları arasında p değeri 0.05'den küçük olduğu için anlamlı bir bulunmuştur. Son test lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermiştir.

Tablo 3.7. *Deney grubu başarı testi ön test ve son test puanları bağımlı gruplar t-testi sonuçları*

Başarı testi	N	X	S	Sd	t	p
Ön	15	20,60	5,32	14	-4,64	0,00
Son	15	26,27	5,97			

Tablo 3.7'de görüldüğü üzere deney grubu fen bilimleri dersi başarı testi ön test ve son test puanları arasında p değeri 0.05'den küçük olduğu için anlamlı bir fark bulunmuştur. Son test lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermiştir.

Deney ve kontrol grubunun başarı testi puan değişimleri arasındaki farka ilişkin analizler ise Tablo 3.8'de yer almaktadır.

Tablo 3.8. *Deney ve kontrol grubu başarı testi son test-ön test puanlarındaki değişim arasındaki fark*

Fark	N	X	S	Sd	t	p
Deney	15	5,67	4,73	31	3,07	0,00
Kontrol	18	1,56	2,87			

Tablo 8'de görüldüğü üzere p değeri 0,05'den küçük olduğu için deney ve kontrol grubu başarı testi ön test ve son test puanlarındaki değişimleri arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu fark deney grubundaki öğrencilerin lehine olmuştur.

3.1.3. Fen bilimleri dersinde, sanat etkinlikleriyle bütünleştirilmiş öğretimin öğrencilerin yaratıcılıklarına etkisi

Sanat ile bütünleştirilmiş fen bilimleri derslerinin öğrencilerin genel yaratıcılıkları üzerine etkisinin belirlenmesi için yapılan analizlere ilişkin bulgular Tablo 3.9, Tablo 3.10, Tablo 3.11. ve Tablo 3.12'de sunulmaktadır.

Tablo 3.9. *Deney ve kontrol grubu genel yaratıcılık ön test puanlarının bağımsız gruplar t-testi sonuçları*

Grup	N	X	S	Sd	t	p
Deney	15	28,04	13,29	22	-0,265	0,79
Kontrol	9	29,40	10,05			

Tablo 3.9.'da görüldüğü üzere deney ve kontrol grubu genel yaratıcılık ölçeği ön test puanları arasında p>0,05 olduğu için istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Tablo 3.10. *Deney grubu genel yaratıcılık ön test ve son test puanları bağımlı gruplar t-testi sonuçları*

Genel yaratıcılık puanları	N	X	S	Sd	t	p
Ön test	15	28,04	13,29	14	3,867	0,00
Son test	15	36,18	14,17			

Tablo 3.10'da görüldüğü üzere deney grubunun genel yaratıcılık ölçeği ön test ve son test puanları arasında p<0.05 olduğu için anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu fark son test lehinedir. Ön test ortalama puanı 28.04 iken son test ortalama puanı 36.18'dir.

Tablo 3.11. *Kontrol grubu genel yaratıcılık ön test ve son test puanları bağımlı gruplar t-testi sonuçları*

Genel yaratıcılık puanları	N	X	S	Sd	t	p
Ön test	9	29,40	10,05	8	-3,514	0,00
Son test	9	16,40	8,91			

Tablo 3.11'de görüldüğü üzere kontrol grubu genel yaratıcılık ölçeği ön test ve son test puanları arasında p<0.05 olduğu anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu fark ön test lehinedir. Ön test ortalama puanı 29.40 iken son test ortalama puanı 16.40'dır.

Tablo 3.12. *Deney ve kontrol grubu Genel Yaratıcılık son test puanlarının bağımsız gruplar t-testi sonuçları*

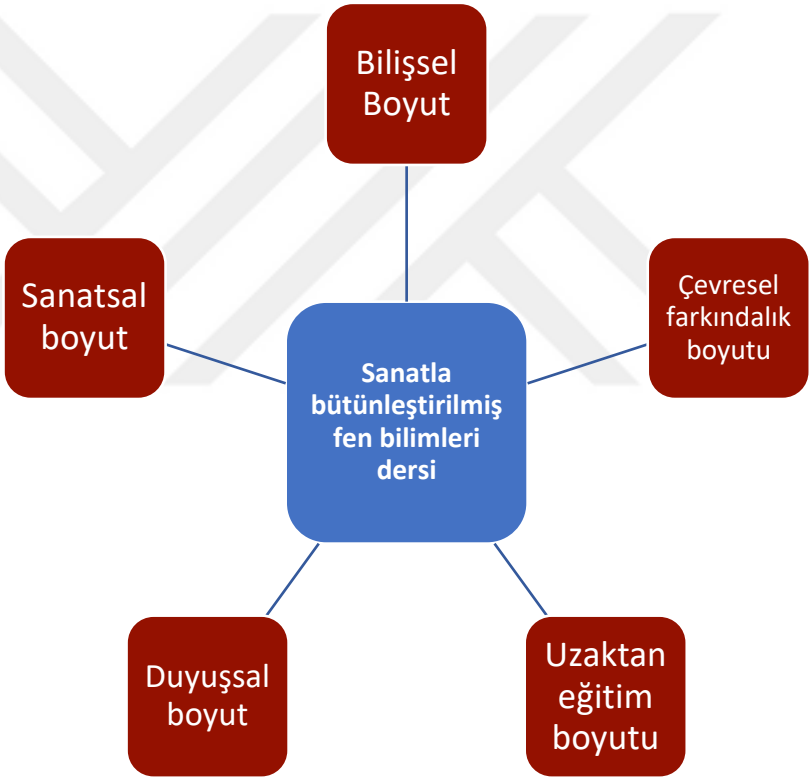
Grup	N	X	S	Sd	t	p
Deney	15	36,18	14,17	22	3,748	0,00
Kontrol	9	16,40	8,9			

Tablo 3.12'de görüldüğü üzere deney ve kontrol grubu genel yaratıcılık ölçeği son test puanları arasında p<0,05 olduğu anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu fark deney

grubunun lehinedir. Deney grubunun genel yaratıcılık son test puan ortalaması 36,18 iken kontrol grubunun genel yaratıcılık son test puan ortalaması 16,40 puandır.

3.2. Nitel Bulgular

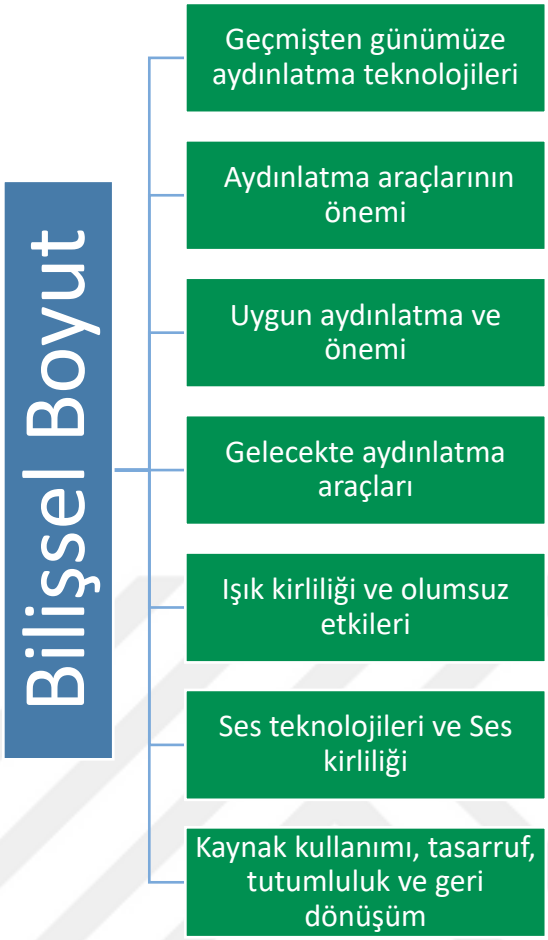
Araştırmanın nitel verilerinin analizi sonucunda "Sanatla bütünleştirilmiş fen bilimleri dersi" ana temasının altında beş alt tema oluşmuştur. Bu alt temalar şöyledir: "Bilişsel Boyut", Sanatsal Boyut", "Çevresel Farkındalık Boyutu", "Duyuşsal Boyut" ve "Uzaktan Eğitim Boyutu"dur.



Şekil 3.1. *Tema ve alt temalar*

3.2.1. Bilişsel boyut teması

Ders gözlemleri ve görüşmelerden elde edilen verilerin analizi sonucunda yapılmış olan uygulamanın öğrenciler üzerinde bilişsel anlamdaki kazanımları bu tema altında sunulmuştur.



Şekil 3.2. *Bilişsel boyut temasının alt temaları*

Yapılan analizler sonucunda bilişsel boyut temasının "Geçmişten günümüze aydınlatma teknolojileri", "Aydınlatma araçlarının önemi", "Gelecekte aydınlatma araçları", "Uygun aydınlatma ve önemi", "Işık kirliliği ve olumsuz etkileri", "Ses teknolojileri ve Ses kirliliği", ve "Kaynak kullanımı, tasarruf, tutumluluk ve geri dönüşüm" olmak üzere 7 alt teması oluşmuştur.

3.2.1.1. *Geçmişten günümüze aydınlatma teknolojileri*

Aydınlatma teknolojilerinin zaman için değişimi konusunda resim analizi yapılmıştır. Resimlerin incelendiği etkinlikte öğrencilerin yaşam koşullarının geçmişten günümüze nasıl değişim gösterdiğini fark etmeleri ve bu değişimin aydınlatma araçlarına yansımalarını analiz etmeleri amaçlanmıştır. Geçmişte kullanılan aydınlatma araçlarının özelliklerini resimler aracılığı ile belirtmişlerdir. Etkinlik kapsamında incelenen resimler şöyledir:



Gerrit Dou, 1650



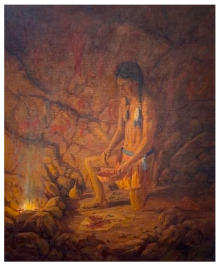
Petrus van Schendel, 1843



Adolp Menzel, 1852



Van Gogh, 1885



Roger Williams, 2000



Vera Nilsson, 1930



Carl Josef Alexanderson, 1931



Susan Ryder, 2013

Görsel 3.1. *Aydınlatma teknolojilerinin zaman içindeki değişimlerinin resimler aracılığıyla incelenmesi etkinliğinde kullanılan resimler (http-14, http-15, http-16, http-17, http-18, http-19, http-20, http-21)*

NO	Ressam Adı / Yıl	Resimde hangi aydınlatma aracı/araçları var?	Resimdeki aydınlatma aracının/araçlarının öne çıkan özellikleri nelerdir?	Resimdeki aydınlatma aracının/araçlarının kullanım amacı nedir?
1	Gerit Dou, 1650			
2	Petrus van Schendel / 1843			
3	Adolp Menzel, 1852			
4	Van Gogh, 1885			
5	Roger Williams, 2000			
6	Vera Nilssons, 1930			
7	Carl Josep Alexanderson, 1931			
8	Susan Ryder, 2013			

Görsel 3.2. *Aydınlatma araçlarının öne çıkan özellikleri için yanıtlanması istenen sorular*

Öğrenciler tüm resimleri incelendikten sonra resimlerde gördükleri aydınlatma araçlarının öne çıkan özelliklerini karşılaştırmaları istenmiştir. Bu karşılaştırmalar için bazı öğrenci yanıtları şu şekildedir:

- Ece: Ampul ile ateşi nasıl şey yaparız mesela ampul her yeri aydınlatıyor, ateş kadar böyle kısacık aydınlatmıyor. Hem sönme şeyi de yok kendimiz istediğimiz zaman kapatıp istediğin zaman açabiliyoruz. Hem is de olmuyor üstümüz de kirlenmiyor (Video kaydı, 09.04.2021).

Ece, ampul ile aydınlatma sağlandığında ateş gibi is olmamasına ve ampulün daha çok yeri aydınlattığına dikkat çekmiştir.

- Pınar: Günümüzde kullandığımız çoğu aydınlatma aracı elektrikle çalışıyor ama yani eskiden kullanılan araçlar mesela ate,ş meşale, kandil gibi mum gibi şeyler çok farklı malzemeler ile çalışıyor. Mesale kandil yağ ile çalışıyor.
- Araştırmacı: Evet çok güzel.
- Pınar: Gaz lambası ee.
- Araştırmacı: O da yağ ile
- Pınar: Gaz yağı mıydı? Mum da hayvansal yağ ile çalışıyor. … Öğretmenim şu anda bizim kullandığımız ışık kaynakları çok güçlü ışık yayıyor ama mesela mum, kandil meşale gibi ışık kaynakları yani hem doğal hem de şey daha loş bir ışık yayıyor etrafa. (Video kaydı, 09.04.2021).

Pınar günümüzde aydınlatma araçlarının elektrik ile çalıştığını eskiden kullanılan aydınlatma araçlarının ise farklı malzemeler ile çalıştığını ve eski aydınlatma araçlarının daha loş bir aydınlatma sağladığını vurgulamıştır.

- Eylül: Öğretmenim az önce sesimi açamadım da. Şimdi LED lamba ile ampulü karşılaştırırsak LED lambalar daha da enerji tasarrufu yapıyor. Sonra mesela eskiden mesela mum erirken, ama şimdi ampullerin ömrü daha da çok. Mum biraz alan aydınlatırken ampuller daha da çok aydınlatıyor.
- Selin: Şimdi eskiden mum kullanırken çok az ışık yayıyordu ve hiçbir şeyimizi göremiyorduk. Sadece odanın içindeki bazı eşyaları yani sınırlı eşyaları görebiliyorduk ama şimdi ise böyle ampuller var, floresan lambalar var. Bunlar çok ışık saçıyorlar, her yeri görmemizi sağlıyorlar.
- Dilek: Öğretmenim ben mum ile şimdiki lambaları karşılaştıracağım. Mum hem böyle daha küçük bir alanı aydınlatırken şu anda kullanıldıklarımız kocaman bir odayı aydınlatabiliyor ve şu anda kullandıklarımızın ömrü daha uzun. Yani mumların da uzundu ama hemen bir rüzgâr çıksa sönüyordu. Şuandaki ampuller böyle olmuyor. İstediğimiz zaman açıp kapatabiliyoruz. (Video kaydı, 09.04.2021)

Selin, Eylül ve Dilek, mumum kolay sönebilmesine ve ampullerin kullanım ömürlerinin uzun olmasına ve ampullerin kullanım kolaylığına dikkat çekmektedir.

- Gamze: Öğretmenim açıkçası ben böyle LED ışıklar gibi ışıkları karşılaştırıyorum. Mesela eskiden insanlar ateşi bulmadan önce hiçbir şekilde aydınlanamıyorlarmış ama mesela ateşi bulduktan sonra da o kadar fazla olmamış ama şu anda icat edilen bu lambalar bu ampuller hem tasarruflu olabiliyorlar hem çevreye zarar vermeyenler var hem de alana göre ayarlayabiliyoruz. Her tarafı aydınlatabiliyoruz. (Video kaydı, 09.04.2021)

Gamze günümüzdeki aydınlatma araçlarının çevre dostu olması ve ihtiyaca göre ayarlanabilir olması özelliklerine ve eskiden insanların yeteri kadar aydınlatma sağlayamamasına vurgu yapmıştır.

- Nihal: Öğretmenim ben mumu karşılaştırmak istiyorum. Eskiden mum kullanılırken bir rüzgâr gelip mumu söndürebiliyor yani artık öyle bir şey yok. Artık elektrik var. Elektrikle birçok şeyi yapabiliyoruz. Pillerle fenerlerle geceleri şey yapabiliyoruz ama şöyle bir şey var ki mesela elektrikler bittiğinde pillerde bittiğinde mum kullanmamız gerek. Ben bunu şey yaptım. (Video kaydı, 09.04.2021)

Nihal mumların kolay sönebilmesini bir kısıtlılık olarak belirtirken günümüzde de elektrikler kesildiğinde mumlara ihtiyaç duyulduğunu belirtmiştir.

Resimlerdeki aydınlatma araçlarını incelediklerinde aydınlatma araçlarının öne çıkan özellikleri ile ilgili olarak öğrenciler şu görüşle ileri ifade etmiştir:

Öğrencilerin aydınlatma araçlarından "*Mum Işığında Gökbilimci"* tablosu bağlamında *mum* için dile getirdikleri görüşler şöyledir:

- Dilek: Çabuk bitmesi ve aydınlattığı yerin az olması
- Sinem: Çok az aydınlatmaları
- Eylül: Yakın yeri aydınlatan ve el ile taşınabilen, kısa sürede eriyip biter.

- Gamze: Tükenebilir olma özelliklerini söylemişlerdir. (Video kaydı, 09.04.2021)

Öğrencilerin aydınlatma araçlarından "*Balık Satıcı"* tablosu bağlamında *sokak lambası* için dile getirdikleri görüşler şöyledir:

- Mete: Sokak lambasının ışık vermediği yerde mum kullanılması
- Hakan: Sokak lambası yetersiz geldiği için mum yakılmış (Video kaydı, 06.04.2021)

Öğrencilerin aydınlatma araçlarından "*Flüt Konseri"* tablosu bağlamında *aydınlatma araçları* için dile getirdikleri görüşler şöyledir:

- Mete: Şamdanlarda aydınlatma olarak mum olması
- Eylül: Müzik notalarını görmek ve odayı aydınlatmak için kullanıldığını belirtmiştir. (Online form)

Öğrencilerin aydınlatma araçlarından "*Patates Yiyenler"* tablosu bağlamında *gaz lambası* için dile getirdikleri görüşler şöyledir:

- Serkan: Altındaki gazla yanıyor olması
- Dilek: Mumdan daha fazla yeri aydınlatması
- Sinem: Çok fazla aydınlatmaması
- Eylül: Gaz ile çalışması
- Gamze: Parlak ve tükenebilir olması özelliklerini belirtmiştir. (Online form)

Öğrencilerin aydınlatma araçlarından "*Ressam"* tablosu bağlamında *ateş* için dile getirdikleri görüşler şöyledir:

- Hakan: Ateşin etrafa verdiği ışık
- Sinem: Hem ışık vermek için hem de ısı almak için.
- Mehmet: Ateş, etrafı ısıtmayı ve aydınlatmayı sağlamış
- Duygu: Odunla yanması (Online form)

Öğrencilerin aydınlatma araçlarından "*Lamba Işığı"* tablosu bağlamında *lamba* için dile getirdikleri görüşler şöyledir:

- Eylül: İstenildiğinde açıp kapanan uzun süreli aydınlatma
- Dilek: İstediğimiz gibi kapatmamız, uzun süre yanması özelliklerini belirtmiştir. (Online form)

Öğrencilerin aydınlatma araçlarından "*Fabrika İşçileri Evlerinin Yolunda"* tablosu bağlamında *lamba* için dile getirdikleri görüşler şöyledir:

- Araştırmacı: Burada hangi aydınlatma aracı kullanıyor olabilir çocuklar Hakan?
- Hakan: Öğretmenim burada aydınlatma aracı bence sobalı evler …
- Araştırmacı: Sobalı evler olduğu zaman ışık elde etmek için ne kullanıyorduk mesela aydınlatmada ne kullanıyorduk? Soba varken o zamanı düşünürsek.
- Hakan: Öğretmenim onu hiç bilmiyorum.
- Araştırmacı: (Gülümseme) Evet. Ben çocukken mesela soba vardı evlerde.
- Nihal: Öğretmenim şey aşağıda bizim anneannem ve dedem var hala kullanıyorlar.

- Araştırmacı: Soba kullanıyorlar. Evlerinde aydınlatmada ne kullanıyorlar Nihal?
- Nihal: Aydınlatmalarda ışık var.
- Araştırmacı: Lambalar var. Güzel. (Video kaydı, 09.04.2021)

…

- Eylül: İstenildiğinde açıp kapanan uzun süreli aydınlatma
- Ece: Evleri tamamen aydınlatması (bulunduğu ortamı tamamen aydınlatması)
- Mete: Elektrikli olması (Online form)

Öğrencilere incelenen tüm resimlerdeki aydınlatma araçlarını düşündüklerinde aydınlatma araçlarının zaman içinde değişip değişmediği ile ilgili olarak neler söylemek istedikleri sorulduğunda şu yanıtlar gelmiştir:

- Serkan: Elbette mümkündür. Yılların değişimiyle teknoloji ilerlemiş ve bu aydınlatma araçlarına da yansımıştır.
- Ece: Mümkündür neden çünkü şimdiden günümüze mumdan ampule yani geçmiş olduk.
- Sinem: Evet değişmiştir. Bu konuyu da söylemek mümkündür çünkü gitgide bir şeylere daha çok ihtiyaç duyuyoruz.
- Eylül: Mümkündür, aydınlatma teknolojisi gittikçe daha ileri gidiyor ve insanların hayatını kolaylaştırıyor.
- Gamze: Doğrudur. Teknoloji arttıkça ışık kaynaklarımız da zamanla değişmiştir.
- Ahmet: Teknolojinin gelişmesi ile çok daha kullanışlı ve çeşitli hale dönüştü" demiştir. (Online form)

Ayrıca Gamze

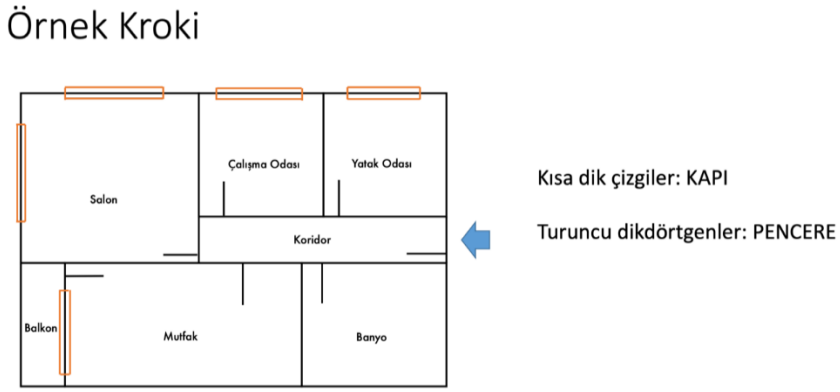
- Gamze: Öğretmenim mesela şey ben bu resmi böyle resimlere baktığında daha çok insanoğlunun ne kadar gelişmiş bir teknoloji şu anda ne kadar gelişmiş ileri sanayi ileri teknoloji (olduğunu) ve şu an ne kadar rahat yaşadığımızı düşünüyorum. Çünkü insanlar eskiden taşa yatıyormuş ve kesinlikle ben böyle bir şeye alışamazdım. Şu anda eskiden bu virüsler çıksa okullar kapansa çocukların iletişim halinde olma ihtimali yokmuş. Sadece birbirlerini arayabilirlermiş. Görüntülü bile konuşamazlardı. Yani biz şu anda bilgisayardan bile ufacık bir tıklamayla her tarafımızı sizi görebiliyorum evet ben ya da iletişim kurabiliyorum. Burada da aynı şekilde insanlar eskiden bilgiye ulaşabilmek için ellerinde oldukları imkânlarla ellerinden gelen ellerinden gelen ne kadarsa onu yapmaya çalışıyorlar (Video Kaydı, 06.04.2021).

Öğrenciler geçmişte yaygın kullanılan mum, kandil, gaz lambası gibi aydınlatma araçların çabuk sönmesi ve az bir alanı aydınlatabilmesi gibi dezavantajlı yönlerini belirtirken günümüz aydınlatma araçlarının elektrik ile çalıştığını, daha çok alanı aydınlattığını, ihtiyaca göre aydınlatma yapılabildiğini ifade ettikleri görülmüştür. Teknolojinin gelişmesi ile zaman içinde aydınlatma araçlarının değişim gösterdiğini ifade etmişlerdir.

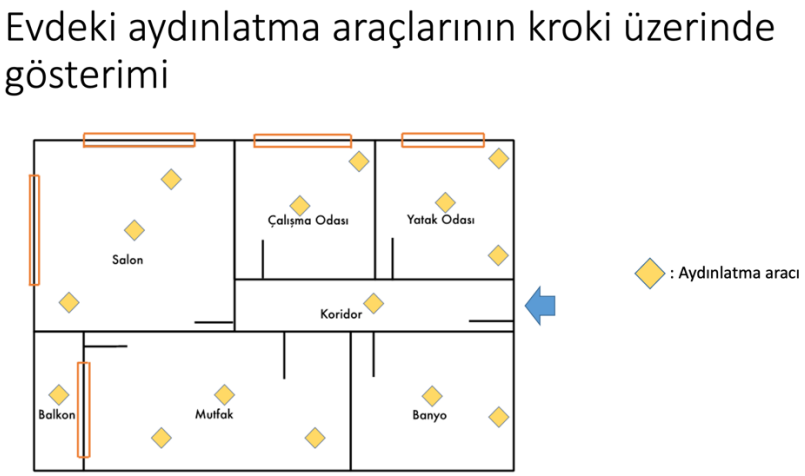
Öğrencilerle yapılan görüşmelerde, Mete "Geçmişten bugüne teknolojinin gelişimini öğrendik." demiştir. Mehmet "Geçmişten günümüze kadar hangi aydınlatma araçlarının kullanıldığını resimlerle daha iyi anladım" sözleriyle resim analizi yapmanın etkili olduğunu belirtmektedir. Hakan ise "(Aydınlat araçlarında) Günümüze kadar çok değişim olduğunu düşünüyorum". Demiştir. Mete ayrıca resimleri incelemenin aklında kalması için faydalı bulduğunu da belirtmiştir. Bu sözlere dayalı olarak öğrencilerin aydınlatma araçlarındaki zaman içindeki değişimi gözlemlediğini söylemek mümkündür.

3.2.1.2. *Aydınlatma araçlarının önemi*

Aydınlatma araçlarının önemi konusu kapsamında yapılan etkinlikte öğrencilerin yaşamlarında aydınlatma araçlarının önemini fark etmeleri için evlerinin krokilerini çizerek aydınlatma araçlarını kroki üzerinde göstermeleri istenmiştir. Öğrenciler önce evlerinin krokilerini çizmiştir ardından evlerindeki tüm odalardaki aydınlatma araçlarını kroki üzerinde göstermişlerdir. Örnek kroki ve aydınlatma araçlarının gösterimi Görsel 3.3 ve Görsel 3.4'de gösterilmektedir.



Görsel 3.3. *Örnek kroki*

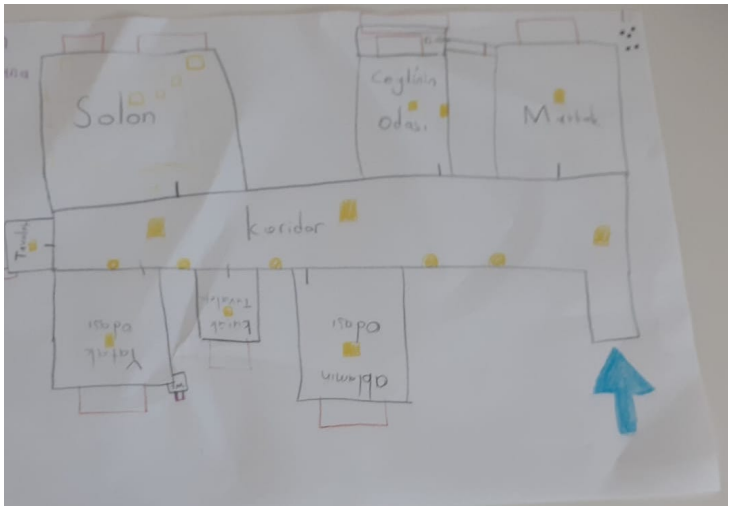


Görsel 3.4. *Kroki üzerinde aydınlatma aracı gösterimi örneği*

Öğrenciler derste önce evlerinin krokisini çizmiş ardından evlerinde bulunan aydınlatma araçlarını çizmiş oldukları krokiler üzerinde göstermiştir.

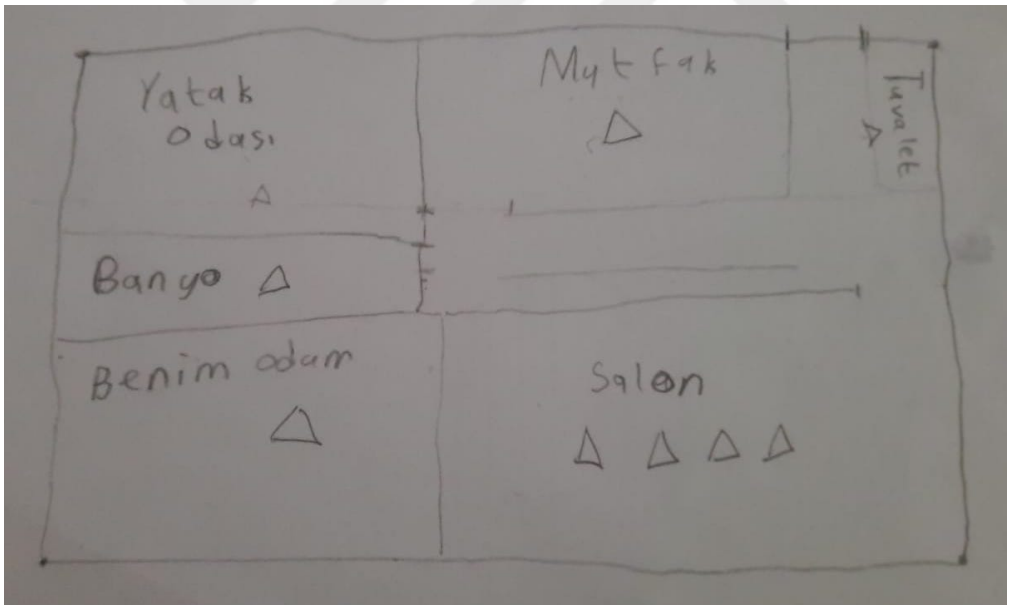
Derste öğrencilere evlerindeki aydınlatma araçları ile ilgili bazı sorular sorulmuştur. Bu etkinliğe ilişkin öğrenci görüşlerinden bazıları şöyledir:

- Araştırmacı: Evinizdeki aydınlatma araçlarından bahsedebilir misiniz? Çizimlerinizden sonra. Aydınlatma aracı olmayan odanız var mıydı mesela?
- Selin: Evimde bir sürü aydınlatma aracı var. Şimdi ben de kroki çizince iyice anladım bunu. Ee aydınlatma aracı olmayan odamız yok. Gerçi her odada aydınlatma aracı var balkonda bile.
- Dilek: Öğretmenim bizde sadece ampul var. Yani ben de buna şaşırdım ve hiç yani aydınlatma aracı olmayan bir odamız yok. Yani hep bir aydınlatma aracı var. Yani hadi ampulün olmadığı bir oda olsun zaten yok da pencere var. Pencere olunca zaten aydınlanıyor bolca.
- Ece: Bizim evimizdeki aydınlatma araçları hep ampul ama girişte şöyle sensor lambası gibi bir şey var tam adını hatırlayamadım. Bahçede, lavaboda her yerde aydınlatma aracı var yani (Video Kaydı, 13.04.2021).

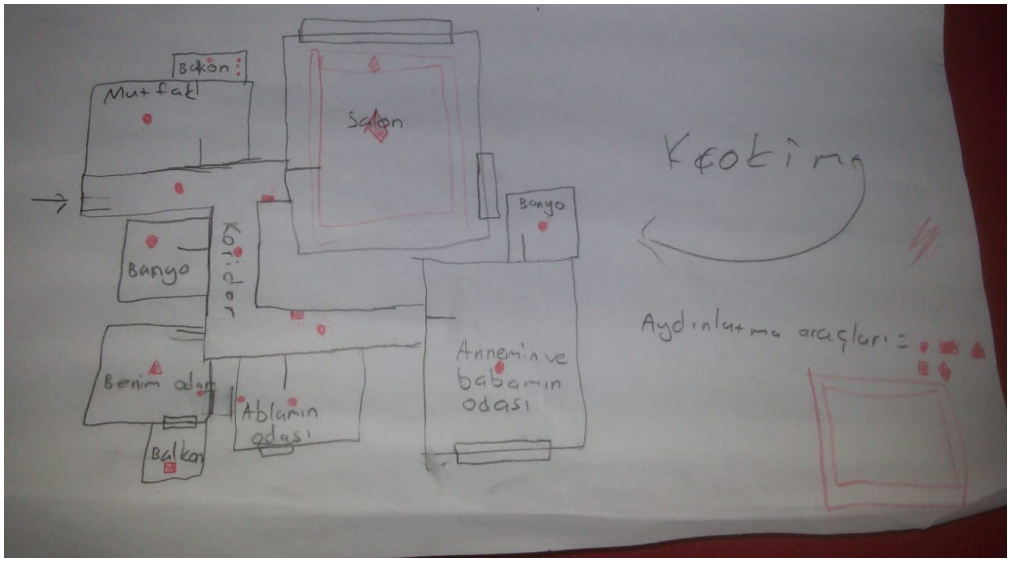


Görsel 3.5. *Örnek bir kroki çizimi*

Öğrenciler evlerinde gözlem yaparak çizdikleri krokiler üzerinde aydınlatma araçlarının yerlerini göstermişlerdir.



Görsel 3.6. *Kemal'in kroki çizimi*



Görsel 3.7. *Okan'nın kroki çizimi*

Öğrenciler evlerinde tüm odalarda aydınlatma aracı olduğunu ve aydınlatma aracı olmayan odalarının olmadığını belirtmişlerdir. Kroki çizimleri tamamlandıktan sonra öğrencilere aydınlatma araçları olmasaydı hayatımızın nasıl etkileneceği sorusu yöneltilmiştir. Öğrenci cevaplarından bazı örnekler şöyledir:

- Okan: Öğretmenim aydınlatma araçları olmasaydı nasıl olurdu? Hiç göz gözü görmezdi. Ödevimizi yapamazdık, kitap okuyamazdık. Yani kötü olurdu.
- Hakan: Öğretmenim şimdi aydınlatma araçları olmasaydı hayatımızda büyük bir zorluk yaşardık ama eski çağ araçlarıyla da idare edebilirdik.
- Serkan: Aydınlatma araçları olmasaydı her tarafta kaza olurdu. Ee hiçbir şeye bakamazdık.
- Araştırmacı: Nasıl kazalar olurdu?
- Serkan: Trafik kazaları, ışıklar olmasaydı sokaklarda. Birçok kişi yaşamını yitirirdi.
- Ayça: Çok zor olurdu mesela hastaneye gittiğimizde mesela atıyorum bir hasta var o hastaya ışık önden vurup ne bileyim mesela ameliyata aldıklarında göremezlerdi, hasta kötüleşirdi. Onun dışında mesela markete alışveriş merkezlerine gittiğimizde ışıklar olmazdı. Hiçbir şey göremezdik. Her yere çarpardık yani.
- Araştırmacı: O zaman gece çalışan meslek gruplarını, mesela doktorların gece ameliyat yapması mümkün olabilir mi çalışması, hastalarını muayene edebilmesi mümkün olur muydu?
- Ayça: Olmazdı.
- Dilek: Öğretmenim şu anda ben bazen kendimi kitap okumaya kaptırıyorum, geç olabiliyor. Saat 9 oldu mesela hala ben kitap okuyorum. Ampuller olduğu için yakıp okumaya devam edebiliyorum ama olmasaydı gece okumazdık. Zaten havanın erken karardığı zamanda erkenden yatmak gerekirdi. Böyle zorluklar olurdu.

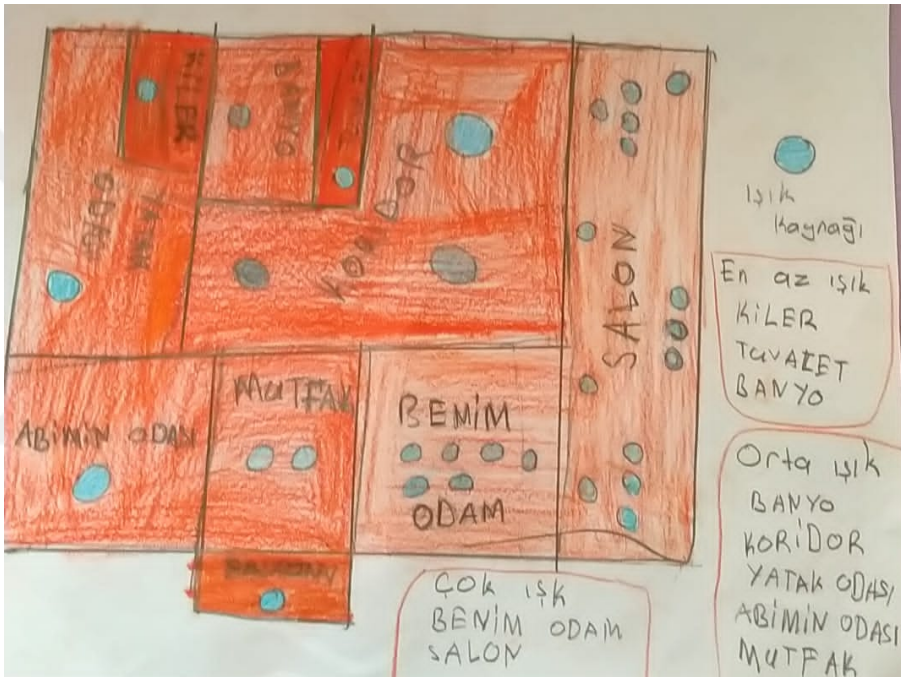
- Selin: Aydınlatma araçları olmadan işte hiçbir şey yapamazdık. Arkadaşlarımınız da dediği gibi mesela yemek yiyemez, kitap okuyamaz ya da ders çalışamazdık. Okula erken gidiyoruz geç saatlerde eve dönüyoruz. Çok zor olurdu. Yollardan geçemezdik, alışverişe giderken yani gidemezdik alışverişe de gidemezdik. Hem çalışanlar için hem de bizim için çok zor olurdu görmek. Hiç aydınlatma aracı olmasaydı hayat çok kötü olurdu. Olmazdı yani.
- Mustafa: Öğretmenim aydınlatma araçları olmasaydı mesela gece vakti bir hırsızlık olurdu. Evin içinde böyle bir şey olurdu. Ne denir ona bir garip olurdu, etrafı ararken yolunu bulamazdı, çünkü el feneri yok, lamba yok, lambaları açamıyor, göremezdi.
- Ece: Şimdi aydınlatma araçları olmasaydı kötü şeyler olabilirdi. Hep gündüzleri aydınlanırdık. Yani önümüzü görürdük diyorlar ama bence değil çünkü gündüzleri de hava kapalı olabiliyor. Hava kapalı olduğunda böyle bazen önümüzü göremeyebiliyoruz. Böyle geceleri gibi olmasa da karanlık oluyor. O zaman da ışıkları yakabiliyoruz gündüzleri de.
- Gamze: Aydınlatma araçları olmasaydı mesela şöyle dileyim hayatımız kötü yönde etkilerdi bir bakıma da biraz iyi yönde etkilenirdi. Ortaya karışık bir şeyler çıkardı salata gibi. Kötü yönden etkilenmesinin sebebi geceleri mesela şu anda Ramazandayız. Ramazan olmadığı zamanlar gece kalkıyoruz belki mesela belki bir şey alacağız etrafta hiçbir şey yok hiçbir şey göremiyoruz, kim bilir artık ne yaparız masaya mı çarparız, yataktan mı düşeriz, bir şey olur.
- Araştırmacı: Kıvanç sonradan katılmıştın derse sana söz verelim. Aydınlatma araçları olmasaydı hayatımız iyi yönde mi kötü yönde mi etkilenirdi?
- Kıvanç: Aydınlatma araçları olmasaydı şey olurdu böyle insanlar hiçbir şey yapamazdı sadece gündüzleri bir şeyler yapabilirdi. Geceleri de hiçbir şey yapamazdı.
- Dilek: Öğretmenim mesela gündüzleri güneş tutulması oluyor. Bazen bazı tarihlerde güneş tutulması olduğu zaman da kararıyor etraf evimizdeyken bir iş yapacağız etraf karanlık, gündüz de olsa ilerleyemiyoruz, yine bir aydınlatma aracına ihtiyacımız olur. Güneş de olsa bazen güneşin önünü kapatan bulutlar gibi şeyler kapatınca göremeyebiliyoruz önümüzü falan.
- Araştırmacı: Evet. Sadece geceleri değil gündüzleri de aydınlatma araçlarına ihtiyaç duyabiliyoruz çünkü her zaman her oda istediğimiz kadar aydınlık olmayabiliyor. O zaman aydınlatma araçlarını kullanabiliyoruz.
- Serkan: Öğretmenim iyi yanını söyleyeceğim ben. İyi yanı tabii var. Körebe oynarız.
- Araştırmacı: Körebe (gülümseme) evet bir oyun oynamak için fırsat olabilir. Güzel.
- Mehmet: Gece olunca hiçbir şey göremezdik ödevlerimizi yapamazdık.
- Mete: Karanlık olur ve hiçbir şeyi göremezdik bizim için zor bir hayat olurdu.
- Ahmet: Hayatımız çok zorlaşırdı hiçbir şey yapamaz ve göremezdik. (Video kaydı, 13.04.2021).

Öğrencilerin ifadelerinden aydınlatma araçlarının yaşamlarında ne kadar önemli bir yeri olduğunu ifade ettiklerini söylemek mümkündür. Ayrıca aydınlatma araçları olmasaydı pek çok şeyi yapamayacaklarını, yaşamlarının kötü yönde etkileneceğini belirtmişlerdir.

3.2.1.3. *Uygun aydınlatma ve önemi*

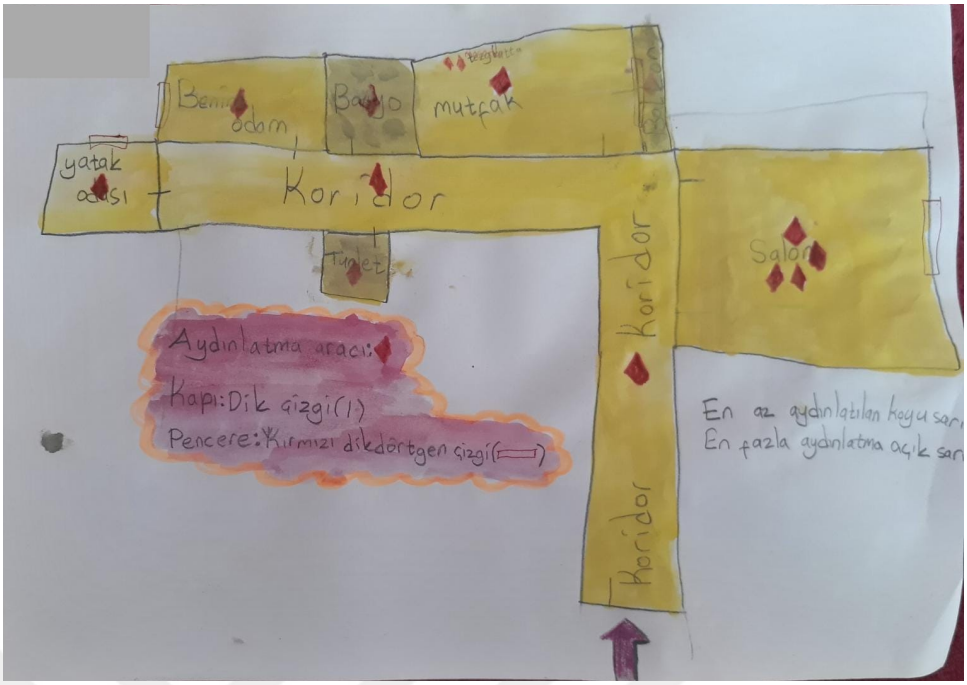
Öğrencilerle uygun aydınlatmanın önemi tartışılmıştır. Evlerindeki tüm odalardaki aydınlatmalarında farklılıklar olup olmadığını gözlemlemeleri istenmiş ve bu gözlemleri sonucunda farklılıklar var ise bunu daha önce çizmiş oldukları krokilerini boyayarak göstermeleri istenmiştir. Gözlemlerine göre bazı öğrenciler evlerindeki odaların aydınlatmalarında farklılık olduğunu belirtirken bazı öğrenciler ise farklılık olmadığını tüm odaların eşit aydınlatıldığını ifade etmişlerdir.

Öğrencilerden Pınar'ın kroki çalışması Görsel 3.8'de gösterilmiştir.



Görsel 3.8. *Pınar'ın boyama çalışması*

Pınar odasını ve salonu diğer odalarından daha fazla aydınlatıldığı için daha açık tonda bir turuncuya boyamıştır. Kiler, balkon ve tuvalet ise daha az aydınlatıldığı için koyu tonda bir turuncu ile boyamıştır.



Görsel 3.9. *Selin'in boyama çalışması*

Selin "Banyo, tuvalet ve balkon"u daha az aydınlatıldığı için koyu tonda bir sarı renge boyamış, evin diğer odalarını ise daha çok aydınlatıldığı için açık tonda sarı renge boyamıştır.

Odaların aydınlatılması ile ilgili olarak bazı alıntılar:

- Ece: Odanın küçüklüğüne ve odanın durumuna bağlı mesela bir yatak odası ve çocuk odası o kadar fazla aydınlatılmaz.
- Selin: Eşit miktarda güzel olur ama bazen fazla ya da az ışık gerekiyor.
- Nihal: Eğer gereksiz aydınlatıyorsak paramız gider. Gereğinden az kullanırsak da yaşam kalitemiz zorlaşır (Online form)

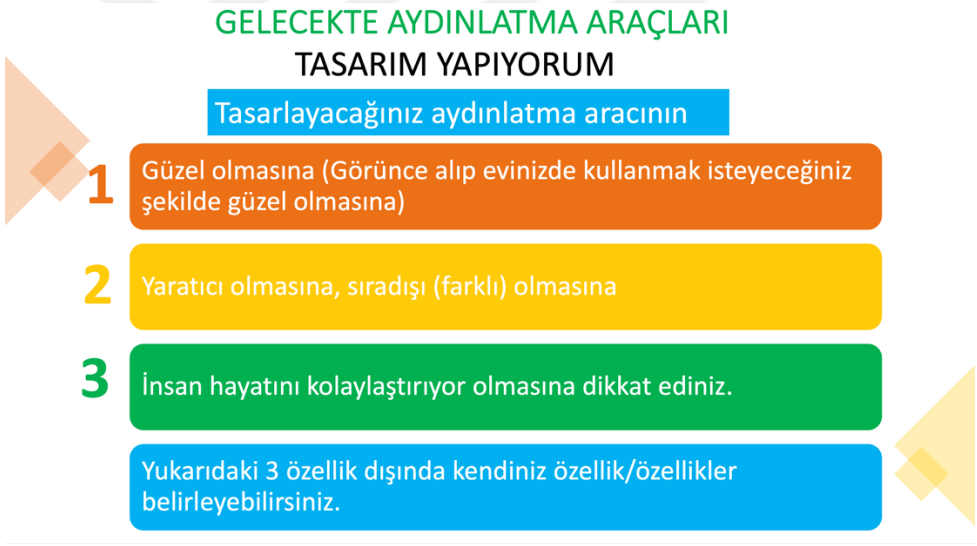
Öğrenciler insanların ihtiyaçlarına göre odalardaki aydınlatmaların değişebileceğini ifade etmişlerdir. İhtiyaçtan az ya da fazla aydınlatma yapılması ile ilgili olarak ise şu sözleri söylemişlerdir:

- Hakan: Yanlış bir davranıştır çünkü ışık kirliğine neden olur gözlerimiz ağrır.
- Ayşe: Yanlış bir davranıştır. Çünkü fazla ışık gözlerimizi bozar az ışık da daha kötü görmemize sebep olabilir.
- Ahmet: Yanlış bir davranıştır. Çok aydınlatma yaparsak aile bütçemize ve gözlerimize zarar verir, az yaparsak yetersiz olur.
- Mete: Fazla aydınlatma yapmak gereksiz bence mutfak için daha fazla aydınlatma olabilir. (Online form)

İnsanların mutfak ve bazı odalarda daha fazla aydınlatmaya ihtiyaç duyabileceğini yatak odası gibi odalarda çok aydınlatmaya ihtiyaç olmayacağını belirtmişlerdir. Öğrenciler gereğinden az ya da fazla yapılan aydınlatmaların nelere neden olabileceğini ifade etmişlerdir.

3.2.1.4. *Gelecekte aydınlatma araçları*

Öğrenciler ilk etkinlik ile geçmişten günümüze aydınlatma araçlarını incelemişler, öne çıkan özelliklerini belirtmişlerdir. Daha sonra ise kendi evlerindeki aydınlatma araçlarını kroki çizerek göstermişlerdir. Geçmişten günümüze aydınlatma araçlarını inceleyen öğrencilerden gelecekte aydınlatma araçlarının nasıl olabileceği ile ilgili tasarım yapmaları istenmiştir. Bu tasarımlarını yaparken dikkat etmeleri istenen noktalar Görsel 3.10'da belirtilmektedir:



Görsel 3.10. *Öğrencilerin tasarımlarında olması beklenen özellikler*

- Araştırmacı: Sizce aydınlatma araçları gelecekte değişim göstermeye devam edecek midir yoksa en iyi haline ulaşmış durumda mıdır, değişmeyecek midir? Kıvanç'a söz vereyim.
- Kıvanç: Değişir. Çünkü, gelecekte hiçbir yer kaplamayan ama ışık veren lambalar olur.
- Ece: Bence de değişir. Çünkü bundan sonra şeyler de olmaya başladı mesela insanı gördüğünde hemen yanan lambalar da oldu. Bunların üst seviyesi çok üst seviyesi de olabilir bence (Video Kaydı, 09.04.2021).

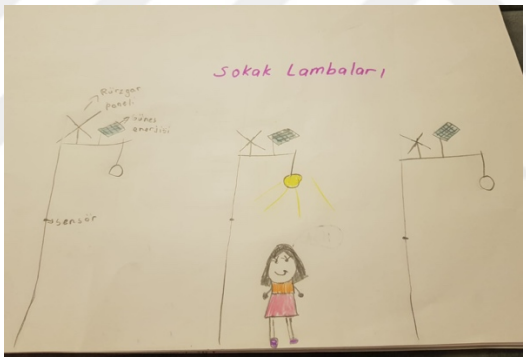
Öğrenci tasarımlarından örnekler:



Görsel 3.11. *Pınar'ın tasarımı*

Bu tasarımda öğrenci sensör özelliği olan bir aydınlatma aracı tasarlamıştır.

Rüzgâr ve güneş enerjisi gibi enerji elde etmenin alternatif yollarının kullanılabileceğini düşünerek tasarım yapan öğrenciler olmuştur. Bu tasarımlardan biri de Eylül'e aittir. Eylül'ün tasarımı Görsel 3.12'de yer almaktadır.



Görsel 3.12. *Eylül'ün tasarımı*

Eylül tasarımında hem güneş enerjisi hem de rüzgâr enerjisinin kullanılabileceğini ifade etmiştir. Ayrıca bu tasarımda sokak lambalarının sensör özelliği ile çalışacağını da belirtmiştir.



Görsel 3.13. *Ece'nin tasarımı*

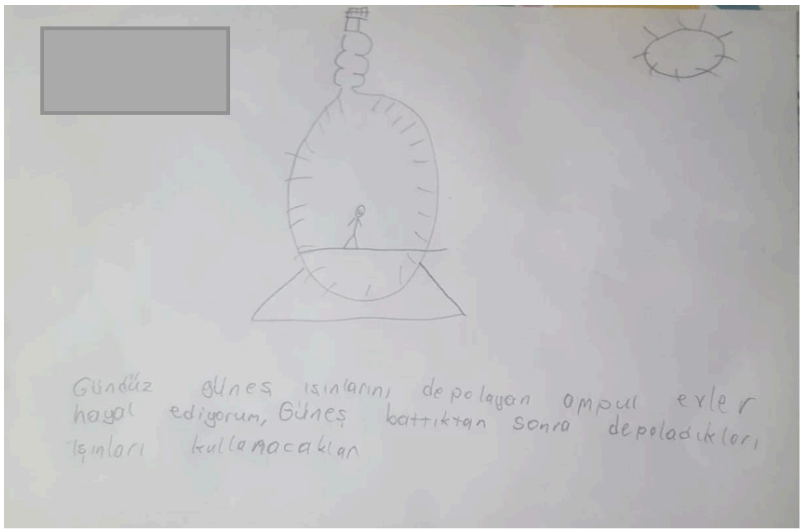
- Ece "Benim tasarımımda aslında büyük gibi görünüyor ama aslında küçük bir mekanizma. Böyle bir sürü tuşları var. Kırmızı, mavi, açık mavi, yeşil, pembe, koyu mavi gibi renkler var. Bunlar ne işe yarıyor. Bunlar böyle birisi mesela kırmızı ısınmayı, mavi soğumayı, yeşil etrafı toplamayı, pembe sensör ve koyu mavi de gece lambası görevini görüyor. Ampulün içinde bir kamera var. Bu kamera şöyle sahibini görüyor ve yani sahibini dediğim kişiyi görüyor ve hemen ışığı açabiliyor ya da istediği moda dönüştürebiliyor. Mesela mavi diyor sahibi. Mavi gece lambası görevini görüyor ya da soğutuyor evleri, bu şekilde kendisi evde bir gariplik olduğunu görsün yani hırsız falan geldiğini görsün, böyle polisleri arıyor. Böyle kendi kendine devreye giriyor, küçük bir mekanizma bu şekilde benimki." (Video kaydı, 21.04.2021).

Ece aydınlatma aracının sensörlü ve kamera özellikli olabileceğini ifade etmiştir. Tasarımının aydınlatma dışında ısınma, soğutma gibi özelliklerin de olduğunu belirtmiştir. Kemal'in tasarımı ise Görsel 3.14'de yer almaktadır.



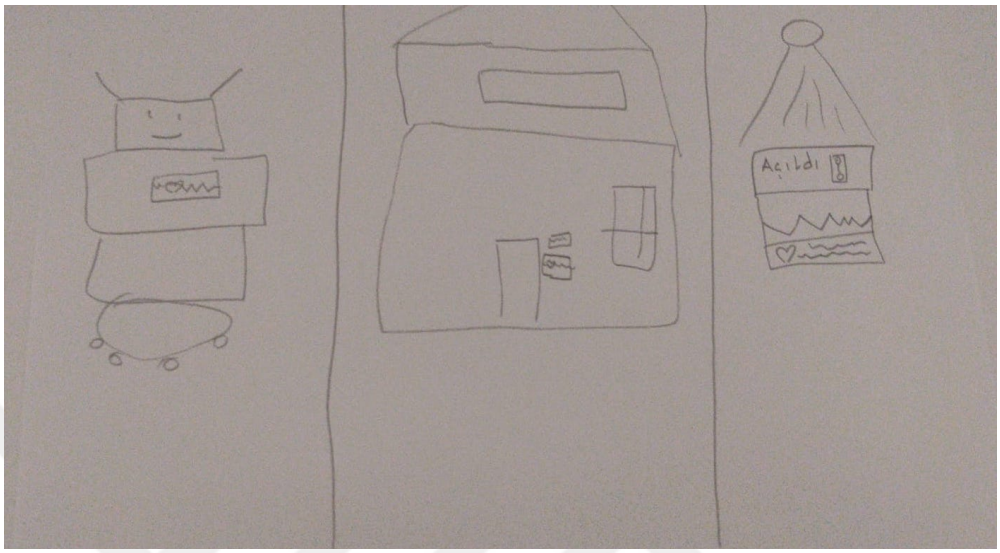
Görsel 3.14. *Kemal'in tasarımı*

- Kemal: Öğretmenim benim tasarımım prizma ile aydınlanma öğretmenim. Şarj kablosunu takıyorsun öyle çalışıyor. Üçgenler var oradan da aydınlatıyor öyle öğretmenim. Video kaydı, 21.04.2021)



Görsel 3.15. *Mustafa'nın tasarımı*

Görsel 3.15'de Mustafa'nın tasarımı yer almaktadır. Mustafa güneş ışınlarını depolayan ampul şeklinde evler tasarlamıştır. Öğrencilerin tasarımlarında çevre dostu özellikler ön plana çıkmaktadır.



Görsel 3.16. *Gamze'nin tasarımı*

> Gamze: Öğretmenim açıkçası benim tasarımım şöyle bir elektronik cihaz ya da öyle bir şeyle ve robotlara ya da bir tane ışık sistemine bir makineye ulaşabilen bir ışık sistemi. Yani ışığı paylaşan bir sistem, mesela pide paylaşırız, yumurta paylaşırız, şekerimizi paylaşırız ama burada sanki ışığımızı paylaşıyoruz yani istediğimiz bir yere bilgilerimizi kişisel bilgilerimizi değil ama gerekli bilgileri giriyoruz ve istediğimiz yere ışığı gönderebiliyoruz. Oradan da ışık ne kadar mesela ayarını ayarlayabiliyoruz. Eve bu kadar ışık gitsin dediğimizde eve o kadar ışık gidiyor ya da bu kadar az bir ışık gitsin dediğimizde de o kadar ışık gidiyor. (Video kaydı, 21.04.2021).

Gamze ise ışığı ihtiyaca göre ayarlayabilen ve ışığın paylaşılabildiği bir sistem tasarlamıştır.

Öğrencilerin gelecekteki aydınlatma araçlarının özellikler ile ilgili olarak düşünceleri şu şekildedir.

- Ece: Böyle aynı olmalıdır ama daha tasarruflu olabilir ve kendi kendine odanın büyüklüğüne göre bizim ihtiyacımız olduğuna göre ayarlayabilir.
- Hakan: Gece olunca otomatik yanan olabilir. Elle dokunulmaması otomatik olması.
- Ahmet: Doğaya zarar vermeyen dönüşebilen enerjiden oluşabilir. Güneş enerjisiyle çalışan ya da rüzgâr enerjisi ile çalışan aydınlatma aracı kullanılabilir. (Video kaydı, 21.04.2021).

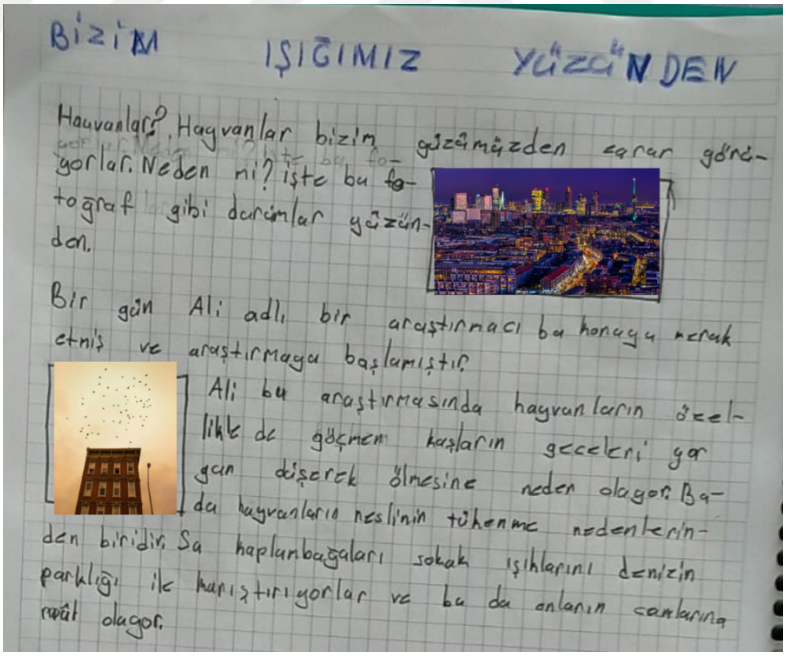
Ayşe ise sesle açılıp kapanma özellikli olabileceğini ifade etmişlerdir.

Öğrenciler hem tasarımlarında hem de düşünceleri sorulduğunda da sözel olarak gelecekteki aydınlatma araçları için doğa dostu ve sensörlü olma en çok dile getirdikleri özellikler olmuştur.

3.2.1.5. *Işık kirliliği ve olumsuz etkileri*

Uygun aydınlatmanın önemi tartışıldıktan sonra uygun yapılmayan aydınlatmalardan ışık kirliliği konusuna geçilmiştir. Işık kirliliğinin etkileri ile ilgili kısa bir belgesel izletilmiş ve yorumlar alınmış; ardından öğrencilerle paylaşılan 18 fotoğraftan 3 tanesini seçerek ışık kirliliği ile ilgili hikâye yazmaları istenmiştir. Öğrencilerin hikayelerinden bazı bölümler şu şekildedir:

Pınar hayvanların onun için çok önemli olduğunu derslerde belirtmişti. Hikâye etkinliğinde de "Işık kirliliğinin hayvanlara olan zararlarından bahsetmiştir. Pınar hikayesinde göçmen kuşların yollarını kaybetmesi ve su kaplumbağalarının denizi bulamamasına vurgu yapmaktadır. Pınar'ın hikayesi Görsel 3.17'de gösterilmiştir.



Görsel 3.17. *Pınar'ın hikâyesinden bir bölüm (http-22, http-23)*

Başka bir öğrenci Ahmet hikâyesinde göçmen kuşların ışık kirliliği nedeniyle göçlerinde yaşadığı sıkıntıları konu almış ve bu soruna çözüm önerileri getirmiştir. Hikâyesinin kahramanlarından biri kırlangıcın dilinden hikâyesini yazmıştır. Hikâyesinden bir bölümde: "Gökyüzü çok ışıklı fazla aydınlıktı, gözümüzü alıyor, bize

zarar veriyordu. … Yolumuzu yıldızlar ile buluyorduk. Ancak bu ışıklar yolumuzu kaybetmemize neden olmuştu.” Demektedir. Bu sözleri ile öğrencinin kuşların göçleri esnasında ışık kirliliğinden kötü etkilendiğini ifade ettiği görülmektedir.



Görsel 3.18. *Fazla ışığa vurgu yapılan fotoğraf seçimi (http, 22)*

Ahmet hikâyesinde ışık kirliliğinin zararlarından ise şöyle bahsetmiştir.

> …örneğin ülke ekonomisini zarara uğratıyor. Çünkü ışık kirliliği enerji tasarrufunu engelliyor. Bunun yanı sıra hepimizin gözleri son derece zarar görüyor. Hatta bir arkadaşımız görme yetisini kaybetti. Bir keresinde de leylek arkadaşımın havai fişek yüzünden kalbi durdu. (Öğrenci ürünü)

sözleri ile öğrenci hikayesinin bu bölümde ışık kirliliğinin hem ekonomik zararlarından bahsetmiş hem de canlılara olan zararlarını vurguladığı görülmektedir.



Görsel 3.19. *Ahmet’in göçmen kuşları temsilen kullandığı fotoğraf (http-24)*

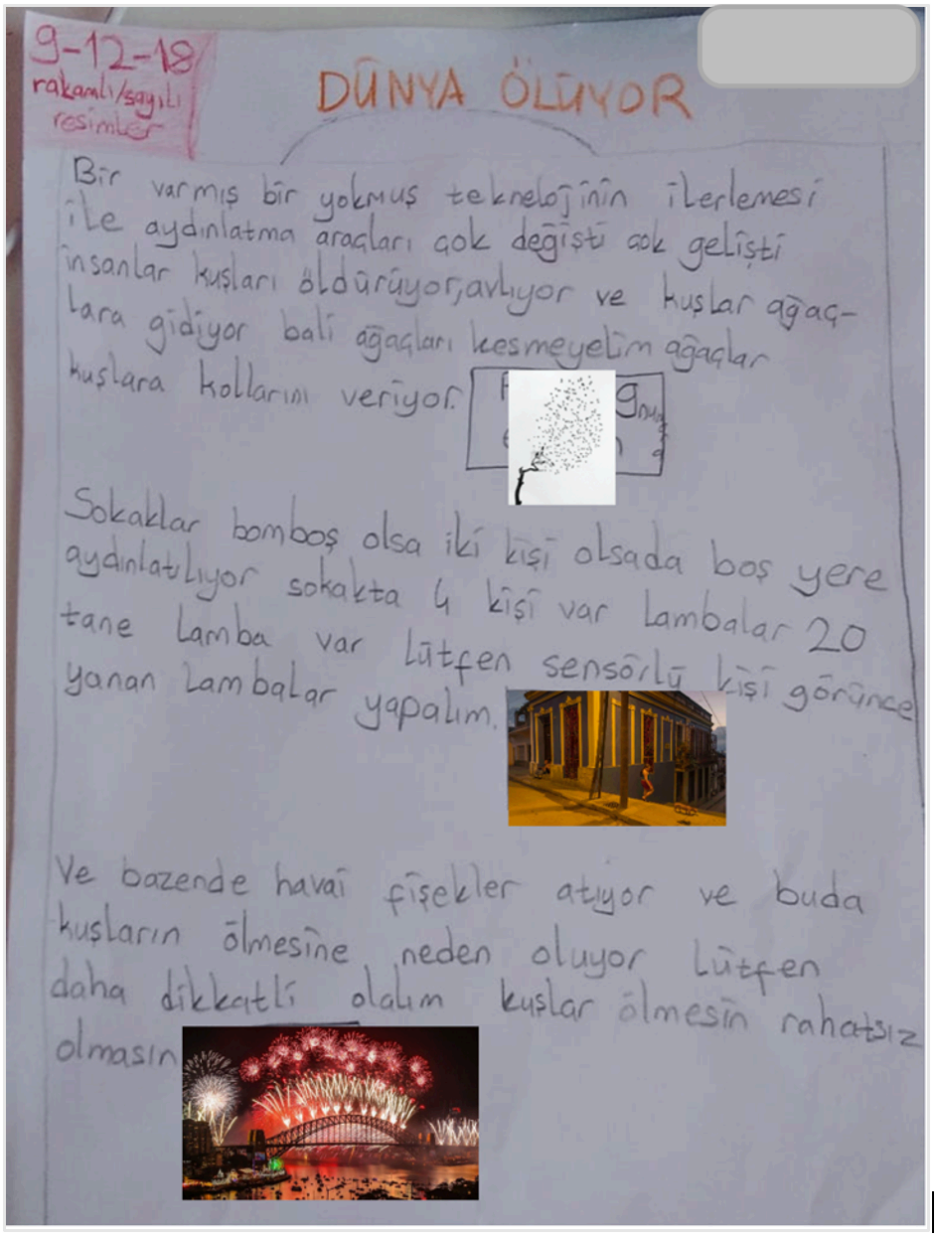
Hikâyenin devamında ışık kirliliğine çözüm önerisi olarak

> Eda bu durumu uzun uzun düşündü. Yanlış yerde yanlış kullanılan ve çevre kirliliğine sebep olan bu olayın nedenlerini azaltmaya yönelik çalışmalar yaptı. Gereksiz ışık kullanımının olduğu yerleri belirledi. … gereksiz aydınlatmalar kaldırıldı. … Hepimiz Eda’ya minnettar

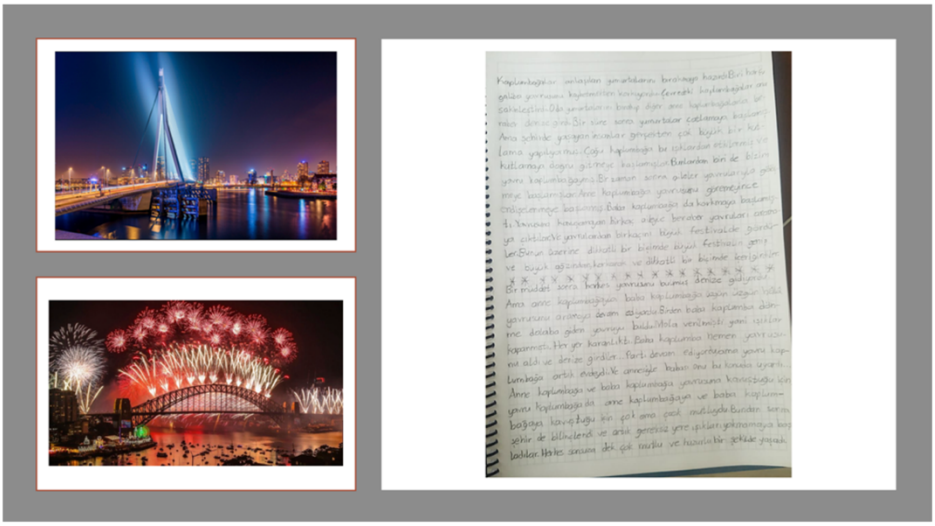
kaldık ve rahat bir şekilde göçümüze devam ettik. Keşke herkes Eda gibi olsa. (Öğrenci ürünü)

sözleri ile hikâyesini bitirmiştir. Öğrencinin hikâyesinde ışık kirliliğinin azaltılmasına yönelik olarak öneriler yer almıştır.

Selin ise hikâyesinde insanların kuşlara olan zararlarına, sokaklardaki gereksiz aydınlatmalara ve havai fişeklerin zararlarına karşı tepki göstermektedir. Gereksiz aydınlatmalar için öneri olarak sensörlü lambalar olmasını önermektedir. Selin'in hikayesi Görsel 3.20'de yer almaktadır.

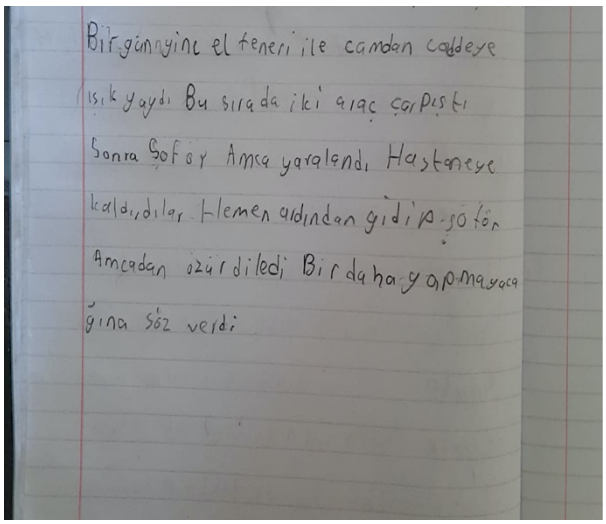


Görsel 3.20. *Selin'in hikâyesi (http-24, http-25, http-26)*



Görsel 3.21. *Gamze'nin hikâyesi (http-27, http-26)*

Gamze ise hikâyesinde kaplumbağaların şehir ışıklarından etkilenmesine vurgu yapmaktadır.



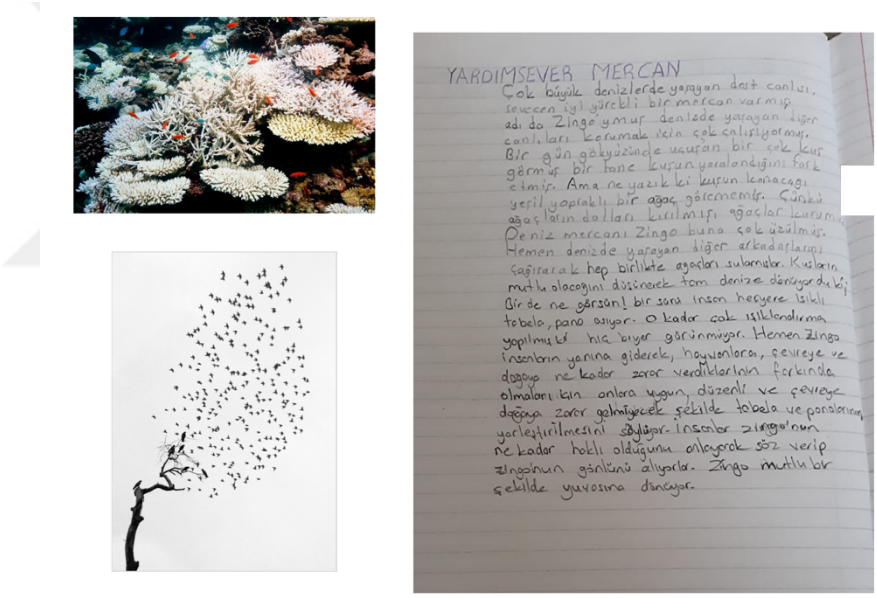
Görsel 3.22. *Kemal'in hikâyesinden bir bölüm*

Kemal ise hikâyesinde yanlış ışık kullanımın kazalara neden olabileceğine vurgu yapmaktadır.



Görsel 3.23. *Kemal'in hikâyesinde kullandığı fotoğraflardan biri (http-28)*

Serkan hikâyesinde yanlış kullanılan panolara dikkat çekiyor ve hikâyesinin kahramanı olan Mercan Zingo karışılan sorunlara çözümler bulmaktadır.



Görsel 3.24. *Serkan'ın hikâyesi (http-29, http-24)*

Mete'nin hikayesi ise Görsel 3.25'de yer almaktadır. Mete'nin hikâyesinden bir bölüm şöyledir:

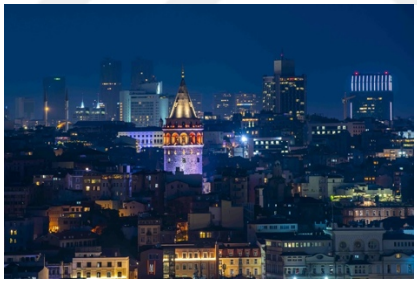
> Tatilde dedemlerin ay çiçek tarlasına gitmek istiyordum. Sapsarı tarlada dedemin Arap atıyla koşmak istiyordum. … Akşam olmak üzereydi. Gökyüzüne baktığımda yıldızlar etrafı aydınlatıyordu, ama iyice karanlık olmuştu. Dedem eline feneri alarak yolumuzu bulmamızı sağladı, yolda giden bir kaplumbağa önümüze çıktı. Dedem fenerin ışığını tutunca kaplumbağa yolunu şaşırdı ve dedemin feneri tutmamasını söyledim. (Öğrenci ürünü)



Görsel 3.25. *Mete'nin hikâyesinde kullandığı fotoğraflar (http-30, http-31, http-32)*

Mete'nin hikâyesinde ışık kirliliğinin canlılar üzerindeki olumsuz etkileri yer almaktadır.

Nihal'in hikâyesinde, hikâyenin kahramanına doğum gününde hediye bir teleskop gelir; fakat şehir merkezindeki fazla ışıklardan dolayı teleskobunu kullanamaz ve şehir merkezinden uzakta bir kamp alanına gitmesi gerektiğini anlatmaktadır. Nihal'in hikayesi Görsel 3.26'da yer almaktadır.



Görsel 3.26. *Nihal'in hikâyesinde kullandığı fotoğraflardan biri (http-33)*

Hikâyesinde ışıklı bir şehir fotoğrafını kullanmıştır ve "İstanbul sakinlerinin evlerinin çok fazla ışığı olduğu için hiçbir şey gözükmüyordu. O yüzden bir kamp yerine gidip orada bakacaklardı…" sözleri ile şehir merkezindeki fazla ışıklara dikkat çektiği görülmektedir.

Ayça ise hikâyesinde reklam panolarına ve yanlış yönde yapılan aydınlatmalara vurgu yapmaktadır. Sinem ise hikâyesinde fazla kullanılan ışıklara dikkat çekerek öneriler sunmaktadır.

Öğrencilerin hikâyelerinde ışık kirliliğinin canlılara olumsuz etkileri, ekonomik sonuçları ve kirliliğe çözüm önerileri sundukları görülmektedir.

Fotoğraf kullanarak hikâye yazdıkları etkinlik ile ilgili olarak bazı öğrenci görüşleri şöyledir:

- Serkan: Güzel ve bilgilendirici bir etkinlik yaptık.
- Mehmet: Işık kirliliğinin hayatımızı nasıl olumsuz yönde etkiliyor onu öğrendim.
- Nihal: Işığın kirliliğinin doğaya zararını öğrendim.
- Ahmet: Işık kirliliğinin çok gereksiz olması insanların ve hayvanların da üzerinde olumsuz bir yönde etkilenmeleri oldu düşüncelerim.
- Mete: Işık kirliliği insanlara ve hayvanlara da çok fazla zarar vermektedir. (Görüşme kayıtları ve online form)

Öğrencilerin yazmış oldukları hikâyelere ve etkinlik ile ilgili düşüncelerine göre ışık kirliliğinin nedenleri, canlılara etkileri ve çözüm önerileri hakkında bilgi edindiklerini söylemek mümkündür.

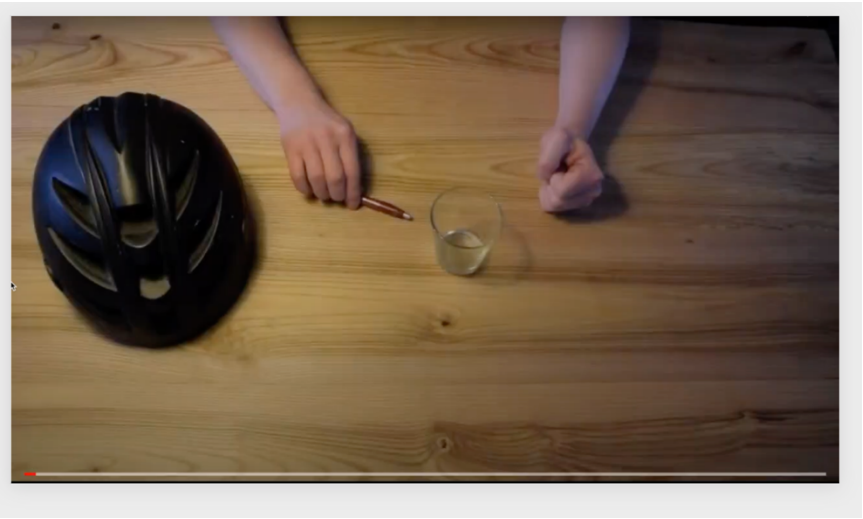
3.2.1.6. *Ses teknolojileri ve ses kirliliği*

Ses teknolojileri ve ses kirliliği konusunda öğrenciler bir ritim çalışması hazırlamışlardır. Derse bir plak kaydı dinletilerek başlanmıştır. Öğrencilere müzik dinlerken hangi araçları kullandıkları sorulmuştur. Derste geçen diyaloglardan bir bölüm:

- Sinem: Öğretmenim ben telefonla dinliyorum. Kulaklığımı takıyorum, telefondan açıyorum. Daha önce de plak ve altındaki şey neydi?
- Araştırmacı: Pikap.
- Sinem: Hiç görmedim sadece televizyonlarda falan gördüm eski Türk filmlerinde.
- Araştırmacı: Ece sen nasıl müzik dinliyorsun hangi araçları kullanıyorsun?
- Ece: Ben de telefon, tabletle bazen televizyondan bilgisayardan da açabiliyorum. İşte müzelerde gördüm daha çok eski sanat müzelerinde gördüm. Bunu (eski müzik aletlerini) televizyonlarda görüyordum.
- Gamze: Açıkçası bu bir plak eskiden benim öğrendiğim kadarıyla bu şarkılar plaklara kaydedilirmiş ve böyle cihazlar olurmuş. Uzatılan küçük kolun ucunda bir iğne olurmuş plağa zarar vermeyecek şekilde o plağı döndürdüğümüzde o iğne sesinin çıkmasına katkıda bulunur oradan da ses çıkarmış (Video kaydı, 18.05.2021).

Öğrenciler eski ses teknolojilerini çok görmediklerini ifade etmişlerdir. Daha çok evlerinin dışında müzelerde ya da filmlerden gördüklerini belirtmişlerdir. Ritim çalışmasına geçiş şu şekilde yapılmıştır:

- Araştırmacı: Şimdi örnekleri paylaşacağım çocuklar dikkatle izleyin bakalım nasıl ritimler oluşturmuşlar, nasıl sesler oluşturmuşlar anlamlı bir bütün oluşturmuşlar mı? Bir dinleyin bakalım çocuklar. Dikkatle izleyin ve dinleyin.



Görsel 3.27. *Ritim çalışması örnek videolardan ekran görüntüsü 1(http-34)*



Görsel 3.28. *Ritim çalışması örnek videolardan ekran görüntüsü 2 (http-35)*

- Hakan: Şarkı gibi
- Araştırmacı: Evet anlamlı bir ses.
- Araştırmacı: Çocuklar izlediğimiz videoda nasıl sesler oluşturmuşlar, neler kullanarak sesler oluşturmuşlar ve bu ses anlamlı bir bütün olduğu için bir ritim diyebiliriz.
- Ece: Kâğıt yırtıp sesler çıkardı.
- Mustafa: Kavanozu sallayarak ses çıkardı. (Video kaydı, 18.05.2021).

Öğrencilerin ritim çalışmalarından ekran görüntüleri:



Görsel 3.29. *Okan'nın ritim çalışmasından ekran görüntüsü*



Görsel 3.30. *Ece'nin ritim çalışmasından ekran görüntüsü*



Görsel 3.31. *Eylül'ün ritim çalışmasından ekran görüntüsü*

Öğrencilerin ritim çalışmalarında kullandıkları ses teknolojilerinin neler olduğunun konuşulduğu bölüm:

- Araştırmacı: Tamam isteyenlerin videolarını ben buradan paylaşabileceğim çocuklar biraz sonra, ses kaydı yaparken hangi aracı kullandınız peki çocuklar bunu da sormak istiyorum. Neyle kayıt yaptınız? Gamze.
- Gamze: Öğretmenim ee ben kayıt yaparken telefonu kullandım.
- Araştırmacı: Evet.
- Gamze: Alanım küçük olduğu için ve daha net gösterdiği için telefonu kullandım.
- Selin: Ben öğretmenim tablet kullandım.

  …
- Araştırmacı: Telefon kullandın, bilgisayar da kullanabiliriz, tablet kullanabiliriz, farklı ses kayıt cihazlarını evimizde var olan araçları kullanabiliriz ses kaydı yapmak için. (Video kaydı, 21.05.2021).

Öğrencilerin her biri anlamlı bir ses bütünü ritim oluşturduktan sonra öğrencilerden kısa bir süreliğine diledikleri sesleri çıkarmaları istendi. Sonrasında geçen diyaloglardan bir bölüm:

- Araştırmacı: Bu oluşan ses nasıl bir sesti?
- Serkan: Öğretmenim gürültülü sesti.
- Araştırmacı: Hoş muydu kulağa hoş mu geliyordu?
- Serkan: Hayır, rahatsız ediciydi.
- Gamze: Öğretmenim ilk öncelikle dedim sınıfa başınıza buyruk sesler çıkarın ve sesinizi açın demek zaten başlı başına biraz bir hataydı. Ee şöyleki ee sesler …. Hepsi farklı bir yöne, herkes başına buyruk hareket ettiğinde hiç güzel bir ses çıkmıyor. Çünkü herkes kendi bildiği şeyi yapıyor. Çok büyük bir gürültüye neden oluyor. Bir bakıyoruz gürültü kirliliği oluşturmuş olduk demin.
- Ahmet: Çok gürültü vardı. Sesler birbirine karıştı baya.
- Araştırmacı: Evet.
- Ahmet: Pek hoşuma gitmedi öğretmenim.
- Araştırmacı: Ece.
- Ece: Evet böyle hiç güzel sesler çıkmadı çünkü başına buyruk olan şeyler. Birisi el şaplatırken birisi bağırıyordu, birisi şarkı söylüyordu yani birbirinden ayrı şeyleri birleştirmeye çalıştık ama hiçbir şekilde olmadı, ses kirliliğine neden oldu bir açıdan.
- Hakan: Bence hiçbir anlamlı ses yoktu. Şimdi adını vermek istemiyorum bir kişinin o hep bağırdı. Aslında ip ucu verebilirim. Gülen yüz olmayan şey üzgün bir surat var.
- Pınar: Tamam buldum ben.
- Selin: Bulduk bulduk tamam tamam.
- Araştırmacı: Zaten o sırada istediğiniz sesi çıkarmanızı istemiştim. O yüzden bağırabilirdiniz, gülebilirdiniz bir sorun yok yani.
- Pınar: Hep gülelim öğretmenim.
- Araştırmacı: Aslında az önce söylediniz siz çocuklar bu oluşan sesin gürültü olduğunu söyleyenler oldu. İstemediğimiz rahatsız eden şiddeti yüksek kulağa hoş gelmeyen sesleri ses

kirliliği olarak nitelendirebiliriz. Uzun süre gürültülü bir ortamda kaldığınızı düşünün çocuklar sürekli bir gürültü var yüksek bir ses öyle bir ortamda kaldığınızı düşünün. Nasıl hissedersiniz kendinizi? Müzik dinlemek hoşumuza gider mesela ama gürültülü bir ortamda uzun süre bulunmak hoşunuza gider mi nasıl hissedersiniz?

- Selin: Öğretmenim o anlamsız bir ses olduğu için çok kötü hissederim ben ve ayrıca o günden sonra da kulağımda yine bağırma sesleri gibi şeyler olur.
- Okan: Öğretmenim kulaklarım işitme duyumuzu belki kaybedebilirdik uzun süre böyle bir ortamda dursaydık. Yani artık aletler takabilirdik.
- Mehmet: Öğretmenim ben kendimi yani kötü hissederim, yorgun hissederim, yani hoşlanmam öyle yerlerde durmayı (Video kaydı, 21.05.2021).

Ritim çalışmasından sonra öğrenciler serbest bırakılarak anlamsız bir ses oluşturdular. Bu sesi "gürültü", "ses kirliliği" olarak nitelendirdiler. Öyle gürültülü bir ortamda bulunmak istemediklerini belirtirken uzun süre gürültülü ortamda kalmanın işitme sorunlarına yol açabileceğini, yorgun hissedeceklerini de belirtmişlerdir.

Ses teknolojileri üzerine bir diyalog:

- Araştırmacı: Eskiden mesela bizim dedelerimiz gençken nasıl müzik dinliyorlardı? Radyo ile dinliyorlardı ya da plaklarla, plakların kullanıldığı gramofonları kullanarak müzik dinliyorlardı. Yani biz diyebilir miyiz ki hani aydınlatma teknolojileri gibi ses teknolojileri de zamanla değişim gösteriyor gelişiyor diyebilir miyiz?
- Pınar: Diyebiliriz.
- Araştırmacı: Evet Pınar neden diyebiliriz?
- Pınar: Neden diyebiliriz. Yani önceden çok önceden yani daha telefonlar falan çıkmadan önce akıllı telefonlar çıkmadan önce hep gramafon radyo gibi şeylerden dinliyorlarmış müzikleri haberleri.
- Araştırmacı: Şimdi televizyondan haberleri izleyebiliyorlar, telefonlarından dinleyebiliyorlar.
- Pınar: Şu anda televizyondan bile youtube açıp izleyebiliriz yani bu şeyler görüyoruz ki bir telefon düşünün mesela elinde bir telefon var ve radyo ile karşılaştıralım. Biri ne kadar büyük biri ne küçük. Biriyle dışarda da dinleyebiliriz telefonlardan ama radyoyla ama radyoyu böyle kocaman elimizde taşımak zor olur yani o açıdan baya değişmiş (Video kaydı, 21.05.2021).

Değişim devam eder mi diye sorulduğunda Selin'in yanıtı şöyledir:

- Selin: Devam eder bence öğretmenim. Çünkü hızla teknoloji gelişiyor mesela 1980'lerdeki teknoloji çok değişik şimdi daha değişik oluyor. Belki aslında yapılmış olabilir ne yalan söyleyeyim. Böyle görünmez telefon bile olabilir (Video kaydı, 21.05.2021).

Öğrenciler ses teknolojilerin teknolojinin gelişmesi ile birlikte gelişeceğini düşündüklerini belirtmişlerdir.

3.2.1.7. *Kaynak kullanımı, tasarruf, tutumluluk ve geri dönüşüm*

Kaynakların tasarruflu kullanımı için öğrenciler evlerinde iki gün boyunca gözlem yapmıştır. Gözlemlerini tamamladıktan sonra ise velileri ile röportajlar gerçekleştirilmiştir. Öğrenciler için hazırlanan gözlem formu Görsel 3.32'de gösterilmektedir. Röportajlarından ekran görüntülerine örnekler ise Görsel 3.33 ve Görsel 3.34'de yer almaktadır.

PERŞEMBE VE CUMA GÜNÜ İKİ GÜN BOYUNCA EVİNİZDE AŞAĞIDAKİ GÖZLEMLERİ YAPINIZ.

ELEKTRİK KULLANIMI	GÖZLEMLERİN
Odadan en son çıkan kişi ışığı söndürdü mü?	
Işıkların gereksiz yandığı zaman oldu mu?	
Bilgisayar, televizyon gibi elektrikli aletler kullanılmadığı zaman açık bırakıldı mı?	

GIDA KULLANIMI	GÖZLEMLERİN
Bozulduğu ya da çürüdüğü için çöpe atılan gıda oldu mu?	
Tabağındaki yemeğini bitiremeyen oldu mu? Oldu ise ne yapıldı?	

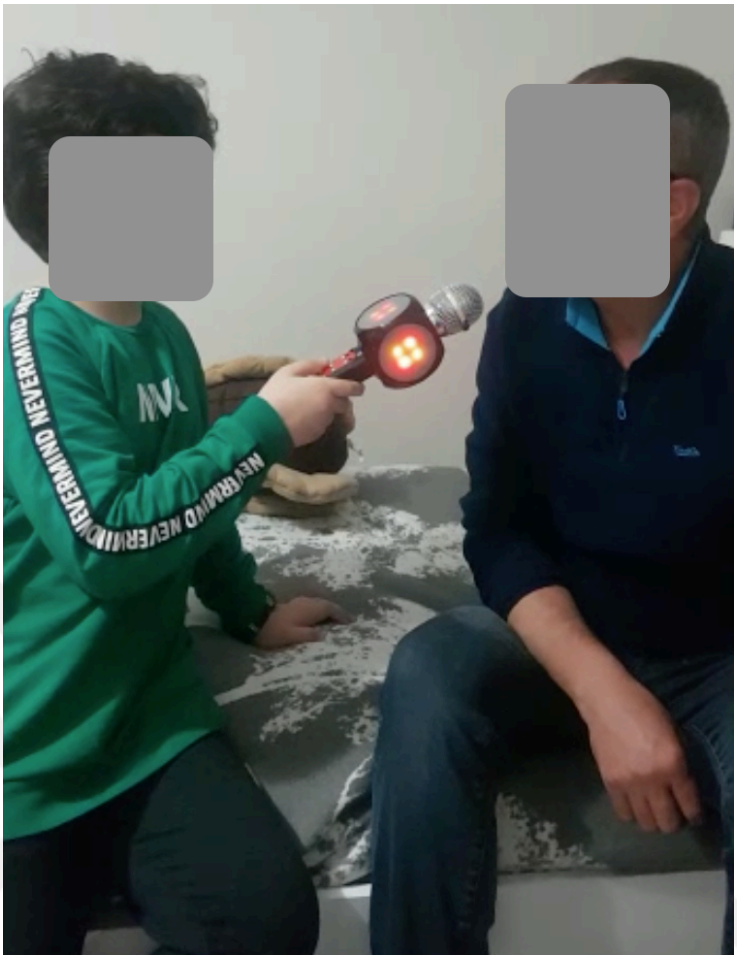
SUYUN KULLANIMI	GÖZLEMLERİN
Musluklardaki suyun gereksiz aktığı oldu mu?	

ATIKLAR	GÖZLEMLERİN
Gıda atıkları (yemekten arta kalanlar, çay posası, meyve kabukları vb.) nasıl atıldı?	
Cam şişe, plastikler ve kağıtlar nasıl atıldı?	
Cam, plastik, kağıt gibi atıklar gıda atıklarından ayrı olarak biriktirilerek atıldı mı?	

Görsel 3.32. *Kaynakların kullanımı ile ilgili gözlem formu*



Görsel 3.33. *Ayşe'nin röportajından ekran görüntüsü*



Görsel 3.34. *Kıvanç'ın röportajından ekran görüntüsü*

Kaynakların dikkatli kullanımı için ayrıca yeniden kullanma ile öğrenciler evlerinde atık olacak eşyalar ile tasarımlar yapmışlardır. Geri dönüşüm konusunda ise kâğıt geri dönüşümü yapılmış ve elde ettikleri kağıtlara farkındalık mesajları yazmışlardır.

Derslerde geçen bazı diyaloglar şöyledir:

- Araştırmacı: Alışverişe giderken nelere dikkat etmek gerekir?
- Dilek: İhtiyaç ve istek listesi yapmalıyız ona göre ilk önce ihtiyaçlarımızı alıp sonra isteklerimizi almayız.
- Araştırmacı: Evet.
- Dilek: Bizim için önemli olan şeyleri ön sıraya koymalıyız ve bilinçli tüketici olmayız.
- Araştırmacı: Bilinçli tüketiciler nasıl davranır çocuklar? Teşekkürler Dilek. Mustafa bir kişiye bilinçli tüketici diyebilmemiz için nelere dikkat etmesi gerekir sence?
- Mustafa: Aldığımız eşyaları verimli kullanmamız gerekir.
- Araştırmacı: Evet kullanma talimatlarını okumalıyız. Onlara göre kullanmalıyız ki daha uzun süre kullanabilelim.

- Selin: Bilinçli tüketici böyle ambalajları yırtılmış şeyleri almamalıyız.
- Araştırmacı: Evet
- Selin: Tarihi geçmiş şeyleri almamalıyız (Video kaydı, 25.05.2021).

Öğrenciler bilinçli tüketici olabilmek için nasıl davranılması gerektiğini ifade etmişlerdir.

- Araştırmacı: Işık kirliğinin canlılar üzerinde etkileri neler olabilir sizce? İnsanlar üzerine, diğer canlılar üzerine, daha önce mesela Gamze bir örnek vermişti. Karetta karettalerla ilgili bir örnek vermişti. Kaplumbağaların ışıktan dolayı okyanusa denize yönelmek yerine karaya şehirdeki ışıklara doğru yönelebiliyor. Pınar.
- Pınar: …. Bir takım göçmen kuşlar var ve o kuşların göçmesi lazım ama etraftaki ışıklar yüzünden yollarını kaybedebiliyorlar. (Video kaydı, 04.05.2021).

Gamze ışık kirliliğinden bir tek canlı türü bile etkilense bunun tüm canlılar için olumsuzluklar yaratacağını söylemiştir.

Öğrencilerle yapılan görüşmelerden bazı diyaloglar:

- Nihal: Çok eğlendim. Buradaki su tasarrufu nasıl yapılması gerektiğini konuşmuştuk.
- Nihal: Tasarruflu olmayı öğrendik.
- Araştırmacı: Tasarruflu olmayı hangi etkinliklerle öğrendin Nihal?
- Nihal: Tasarruflu olmayı yaptığımız kâğıt geri dönüşümünden öğrendim. Ee bir de geri dönüşümlerden yaptığımız eski eşyalardan yaptığımız şey yapmıştık. Benimki şey ee ney geri dönüştürmek istiyorum adı aklıma gelmedi ama hayvan dönüştürmek istiyordum. Ondan sonra da balon balığını dönüştürmüştüm.
- Nihal: Benim için çok yararlı oldu. Hem dünyamızı temizlemiş olduk biraz
  …
- Nihal: Olumlu yanları ailemize de oldu çevremize de oldu. Ee geri dönüşüm bizim her şeyimiz zaten. Sokakları kirletmemeyi öğrendik. Yere çöp atmamayı ve şunu da öğrendik ve tasarruf yapmayı öğrendik.



Görsel 3.35. *Nihal'in yeniden kullanma tasarımı*

- Kıvanç: Yeni yeni bilgiler öğrendik bence yararlı oldu.
- Araştırmacı: Neler öğrendin mesela aklında neler kaldı?
- Kıvanç: Mesela kâğıt yapımını öğrendik.
- Araştırmacı: Çok güzel.
- Kıvanç: Ondan sonra böyle bilinçli olmayı falan öğrendik.



Görsel 3.36. *Kıvanç'ın kâğıt geri dönüşüm çalışması*

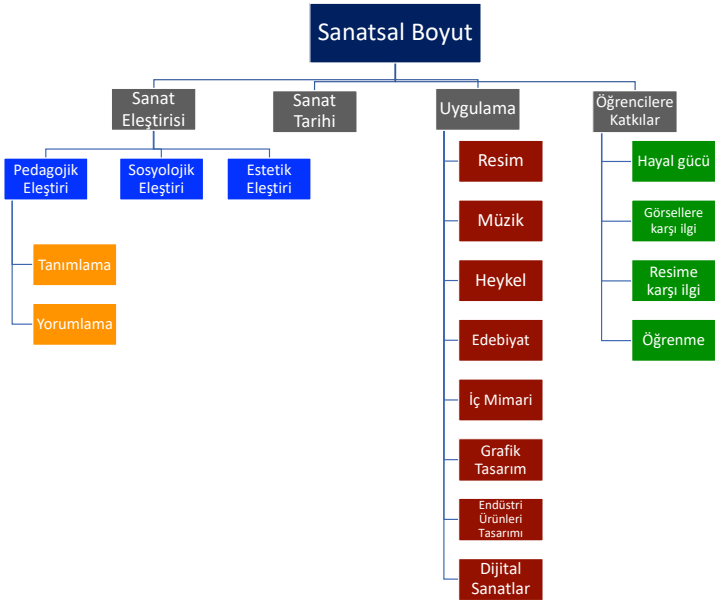
Velilerle yapılan görüşmelerde geçen bazı diyaloglar:

- Cansu Hanım: Ben de faydalı olduğunu düşünüyorum. Aa etkinliklerde daha çok öğrenmelerini arttırdılar. Neden mesela elektriğin çok önemli olduğunu öğrendiler yani illaki hani maddi değil de bunu doğaya ne gibi zararları olduğunu öğrendiler. Ben faydalı olduğunu düşünüyorum.
- Merve Hanım: Aynen arkadaşlara katılıyorum ben de çok faydalı olduğunu düşünüyorum. Çocuklar geri dönüşümün ne olduğunu öğrendiler, tasarrufun ne demek olduğunu öğrendiler. Tasarruf etmeye başladılar hatta. Ben normalde karanlıktan korktuğum için bütün ışıkları yakar gezerim evde benim arkamdan da Mehmet gelip bütün ışıkları kapatıyor artık. Anne tasarruflu olsana falan diye çok faydalı oldu bence.
- Elif Hanım: Evet çok faydalı oldu Melis Hanım çocuklar için. Tasarrufu öğrendiler. Suyun elektriğin nasıl kullanılacağını öğrendiler. Çocuklar ee mesela bir yedikleri bir şeyin israf edilmemesi kalsa da çöpe atmamayı öğrendi. Çocuklar sizin sayenizde her şeyi öğrenmiş oldu çocuklar (Video kaydı, 27.01.2021).

Dersler esnasında geçen diyaloglar, öğrenciler ve veliler ile yapılan görüşmeler ve öğrenci ürünlerine göre öğrencilerin konu ile ilgili bilişsel anlamda kazanımlarının olduğunu söylemek mümkündür.

3.2.2. Sanatsal boyut teması

Ders kayıtları, öğrenci ve veli görüşme dökümlerinin analizi sonucunda uygulamanın öğrenciler üzerinde sanatsal açısıdan etkileri bu tema altında sunulmuştur.



Şekil 3.3. *Sanatsal boyut temasının alt temaları*

Sanatsal boyut temasının alt temaları “Sanat eleştirisi”, “Sanat tarihi”, “Uygulama” ve Öğrencilere Katkılar” dır.

3.2.2.1. *Sanat eleştirisi*

Sanat eleştirisi teması “Pedagojik Eleştiri”, “Sosyolojik Eleştiri”, “Estetik Eleştiri” alt temalarından oluşmaktadır. Sanat eleştirisi alt teması olan “Pedagojik Eleştiri”nin kodları ise “Tanımlama” ve “Yorumlama” dır.

3.2.2.1.1. *Pedagojik eleştiri*

Geçmişten günümüze kullanılan aydınlatma araçlarının gelişiminin incelenmesi konusunda tablolar incelenmiştir. Öğrencilere incelenen tablolarda neler gördükleri, tabloların öğrencilere neler düşündürdüğü, neler hissettirdiği ve incelenen tablolara bir isim vermek isteselerdi hangi ismi vermek istedikleri sorulmuştur. Etkinlik kapsamında incelenen tablolar ve öğrencilerin tablolar ile ilgili görüşleri bu bölümde yer almaktadır. Öğrencilere sorulan sorulara Görsel 3.37’de yer verilmiştir.

NO	Ressam Adı / Yıl	Resimde neler görüyorsunuz?	Resim size neler hissettiriyor?	Resim size neler düşündürüyor?	Resme hangi ismi vermek isterdin?
1	Gerit Dou, 1650				
2	Petrus van Schendel / 1843				
3	Adolp Menzel, 1852				
4	Van Gogh, 1885				
5	Roger Williams, 2000				
6	Vera Nilssons, 1930				
7	Carl Josep Alexanderson, 1931				
8	Susan Ryder, 2013				

Görsel 3.37. *Sanat eleştirisi kapsamında tablolar ile ilgili öğrencilere sorulan sorular*

Tanımlama

Öğrencilerin tablolarda neler gördüklerine ilişkin yanıtları Pedagojik Eleştiri altında yer alan “Tanımlama” başlığında sunulmuştur. Öğrencilerin inceledikleri resimlerde neler gördüklerine ilişkin bazı yanıtlar şöyledir:



Görsel 3.38. *Gerrit Dou, 1650, Mum Işığında Gökbilimci (http-14)*

Gerrit Dou'nun "Mum Işığında Gökbilimci" eserinde öğrencilerin gördüklerine ilişkin bazı yanıtlar şöyledir:

- Ece: Mum ışığında deney yapıyor.
- Ayşe: Bir bilim insanının mum ışığında bir kitap okuduğunu görüyorum.
- Ahmet: Mum, kum saati, kitap ve bir adam dünya maketi görüyorum.
- Eylül: Bir adam mum ışığında kitap okuyor, yanında dünya ve kum saati görüyorum.
- Kıvanç: Kâşif resim yapıyor. Yuvarlak olan dünya. Dünyada gittiği yerleri işaretliyor ve kitaba da böyle gittiği yerlerin özelliklerini yazıyor.
- Hakan: Öğretmenim mum görüyorum. Mumla etrafı aydınlatabiliyor.
- Araştırmacı: Evet. Neler yapıyor mum ışığıyla?
- Hakan: Kitap okuyor mum ışığıyla. Bir şey yazıyor kitaba. (Video kaydı 06.04.2021 ve Online form).

Öğrencilerin resimde gördüklerine ilişkin öne çıkan yanıtlar "mum, kitap, dünya maketi, insan, kum saati" dir. Resimdeki insanın deney yapan bir bilim insanı olduğunu düşünen öğrenciler (Ayşe, Kıvanç, Ece) bulunmaktadır.



Görsel 3.39. *Petrus van Schendel, 1843, Balık Satıcısı (http-15)*

Petrus van Schendel'in "Balık Satıcısı" eserinde öğrencilerin gördüklerine ilişkin bazı yanıtlar şöyledir:

- Nihal: Öğretmenim bence bebekler var orada. Bir Sokak, bir Sokak lambası var.
- Araştırmacı: Evet.
- Nihal: Arkadaki insanların ne yaptığını tam çıkartamadım ama bebek yıkıyorlar öğretmenim
- Selin: Öğretmenim bunlar sokaktalar ve mum ışığıyla bir şeyler yapmaya çalışıyorlar tam olarak algılayamadım ama bir şey yıkamaya çalışıyorlar. Arkadaki sokaktaki ya bir şey satmaya çalışıyorlar ya bir şey yıkamaya çalışıyorlar. Arkadakiler de sokakta olduğu anlaşılıyor.
- Alp: Öğretmenim orada bence akşam yemeği hazırlıyorlar. Sokak değil bence orada balık yıkıyorlar.
- Araştırmacı: Evet, balık. Balıkları görmüşsün Yahya. Kadının sepetinde balıklar var.
- Pınar: Balık mıymış?
- Ece: Kadının biri balık pişiriyor bir tencerede mum ışığında. Bir tane kadın da galiba sohbet etmiş sonra giderken kadın durduruyor onu yani tutuyor, arkadaşımın da dediği gibi sokak lambaları yanıyor, bence de elektrikleri bulmuşlar.
- Kıvanç: Bence orda lokantaya gitmişler. Lokantada bir şeyler yiyorlar.

- Mustafa: Öğretmenim ben şöyle düşünüyorum. Bir iki kadın sokakta çocuklarını yıkamak için getiriyorlar. O sırada birisi ben yoruldum diye giderken kadın onu tutuyor gel devam edelim sonra gidersin diyor.

  …
- Duygu: Bence balıkları satmaya uğraşıyor kadın.
- Araştırmacı: Çok güzel evet Duygu. Balık satıcısı olabilir mi acaba? Oradaki resimdeki kadın balıklarını satmaya çalışıyor olabilir mi?
- Gamze: Öğretmenim şey bence oradaki kadınlar bir restorandın işçileri. Restoran dediğim de eski zamanlarda böyle insanların toplandığı ya da yemek yiyebildiği yerler. Oradaki işçiler kaynar kazanın içinde yanda da bir tane kazan var. O kazan küçük olan kazanda balıkları yıkayıp kaynayan kazana çünkü yukardan buharlar süzülüyor atıyorlar ve pişince servis etmek üzere götürüyorlar. Bence ee şöyleki içeride yapılabilecek bir işlem olmadığı için o yüzden o zamanlarda içeride yapılabilecek bir işlem olmadığı için bence dışarıda yapılıyor. Bir de sokaklar, bence elektriği bulmamışlar. Burada çünkü sokak lambalarında ateşler yanıyordu. Sonra insanlar arka tarafta da insanlar birileri belki mal getiriyordu, birileri belki yemeye gelmiştir. Birileri belki işçidir bilmiyorum ama öyle bir sahne var.
- Eylül: İki kadın, mum, aydınlatma direği
- (Video Kaydı, 06.04.2021, Online form)

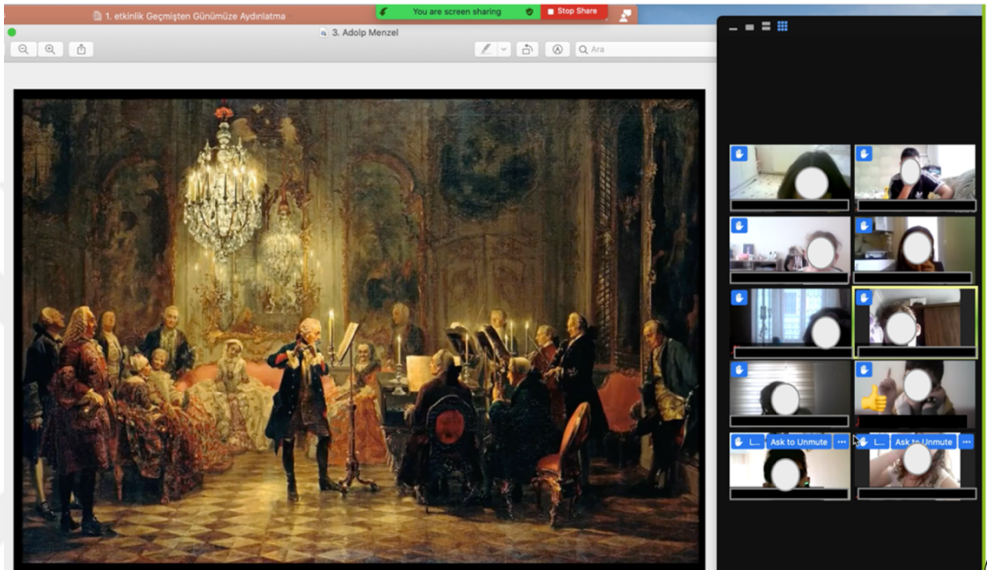
Öğrencilerin resimde gördüklerine ilişkin öne çıkan yanıtlar "Mum, sokak lambası, insanlar, balık"tır. Resimdeki kadınların yemek pişirdiğini, balık sattıkları, insanların sokakta ya da bir restoranda olduklarını düşünen öğrenciler olmuştur. Bazı öğrenciler (Ece) elektriğin bulunduğunu düşünürken bazı öğrenciler (Gamze, Eylül) ise sokak lambalarında ateş olduğunu söylemiştir.



Görsel 3.40. *Adolp Menzel, 1852, Flüt Konseri (http-16)*

Adolp Menzel'in "Flüt Konseri" isimli eserinde öğrencilerin gördüklerine ilişkin bazı yanıtlar şöyledir:

- Hakan: Öğretmenim bence burada elektriği bulmamışlar; çünkü şey yukardaki lambada hala mumları kullanıyorlar. Bir de herkesin elinde şeyler var mumlar. Bence burası nikah salonu.
- Mete: Öğretmenim orda bence adam Menzel şey şarkı böyle yönetiyor. Onlar da çalıyor. Arkadakiler de izleyerek şey beğeniyor beğeniyor yani bence öyle. Sarayda müzik çalan orkestra.



Görsel 3.41. *Ders kaydı ekran görüntüsü (06.04.2021)*

- Ayça: Böyle özel bir salonda mum ışığında müzikler çalıyor ve yani bir konser gibi eski zamanlardaki konserler gibi.
- Duygu: Bence burada bir şato var. Böyle işte burada seyirciler var. Bir tane de böyle mum ışıkları ile böyle müzik çalıyorlar.
- Dilek: Öğretmenim bence burada davetliler var, burada karşısındakiler bir konser veriyorlar. Konser verirken de aletlerini görebilmek için filan böyle mumlar kullanıyorlar ve notalara bakarken de mumları görmek için kullanıyorlar. Bence burada elektrik icat edilmemiş ve misafirler oturarak o orkestrayı izliyorlar (Video kaydı, 06.04.2021).
- Serkan: Mum, ışık, izleyiciler, orkestra, orkestra şefi, duvarda resimler, yan flüt, piyano, keman.
- Selin: Bu resimde bir topluluğun birlik olup müzik çaldığını görüyorum.
- Ece: Davetli misafirlere müzik çalıyorlar şeklinde gördüklerini belirtmişlerdir (Online form).

Öğrencilerin resimde gördüklerine ilişkin öne çıkan yanıtlar "Mum, orkestra, davetliler ve tarihi yapı" dır. Öğrenciler resimde davetliler için müzik icra eden sanatçılar

gördüklerini ve sanatçıların notaları görebilmek için ise mum kullandıklarını ifade etmişlerdir.



Görsel 3.42. *Van Gogh, 1885, Patates Yiyenler (http-17)*

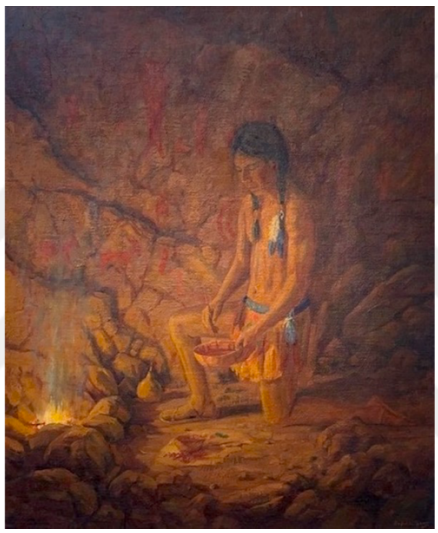
Van Gogh'un "Patates Yiyenler" isimli eserinde öğrencilerin gördüklerine ilişkin bazı yanıtlar şöyledir:

- Selin: Öğretmenim evlerinde böyle küçük bir gaz lambasını ampul olarak kullanıyorlar ve yemek yemeye çalışıyorlar. … Bir ailenin masada toplanıp birlikte gaz lambası ışığı yardımı ile yemek yediklerini görüyorum.
- Mete: Öğretmenim galiba orada orası hapishane. Hapishanede yemek yiyorlar ve galiba bir suç işlemişler bilmiyorum gerisini. Orada demirlik demir şeyler var.
- Ahmet: Onlar hapishanede değiller bence kendi evlerindeler. Bir şeyler yiyorlar bir şeyler içiyorlar bence. … "Masada oturan 5 kişi, duvar saati, çerçeveli resim, sandalye, çaydanlık ve gaz lambası"
- Okan: Öğretmenim böyle nasıl desem çok eskiden kalma bir ev orada yemek yiyorlar. Böyle yorgunlar orda böyle yemek yiyorlar. … Eski bir ev.
- Mustafa: Mete'nin düşüncesi gibi düşünüyorum çünkü arkadaki demir parmaklıkların arkasında bir insan var yani o hapishanede çalışan bir memur olabilir. Gardiyan olabilir. Yani o arkadaki resimde suç işlerken yakalandıklarında bir istekleri sorulmuş, evdeki eşyalarından alıp hapishaneye gitmelerini istemişler. O tabloyu alıp oraya koymuşlar. Aile hapishanede yemek yiyor. Arkadan da polis geçiyor zaten çok belli arkada polis olduğu.
- Dilek: Öğretmenim bence burada artık elektrik gelmiş ve eski dönemlerde olan bir lamba sanırım bu. Bence öyle bir şey olabilir ve öğretmenim ben burada bir aile görüyorum ve

yemek yiyorlar. Böyle çok zengin bir aile değil çok fakir de değil. Böyle orta halli evleri var barkları var evlerinde yemek yiyorlar huzurlular gayet. Gayet de güzel bir şekilde.

- Ece: İnsanların gaz lambası ile aydınlanıp ayrıca yemek yediklerini.
- Hakan: Muhabbet ettiklerini gördüğünü belirtmişlerdir. (Video kaydı, 06.04.2021 ve online form)

Öğrencilerin resimde gördüklerine ilişkin öne çıkan yanıtlar "Yemek yiyen bir aile, gaz lambası, duvar saati, tablo ve çaydanlık"tır. Öğrenciler yemek yiyen aileyi, yorgun ama mutlu, çok zengin olmayan bir aile olarak tasvir etmiştir. Ayrıca duvardaki ve masadaki fincan gibi detayları belirtmişlerdir.



Görsel 3.43. *Roger Williams, 2000, Ressam (http-18)*

Roger Williams'ın "Ressam" isimli eserinde öğrencilerin gördüklerine ilişkin bazı yanıtlar şöyledir:

- Ece: Bir tane kadının ateş yaktığı ve üzerinde bir şeyler pişireceğini görüyorum.
- Araştırmacı: Pişiriyor olarak düşünüyorsun. Tamam. Peki farklı düşünen var mı? Mete.
- Mete: Bence öğretmenim orada ısınmaya çalışıyor.
- Araştırmacı: Isınmaya çalışıyor, peki
- Mete: Mağarada
- Araştırmacı: Ne olabilir?
- Mete: Mağarada taşlar olduğu için
- Araştırmacı: Mağarada evet. Güzel. Ayça.
- Ayça: Yani orda eski zamanlarda çok fazla evi falan yokmuş baya eski zamanlarda öyle ateş yakmış hem aydınlatıyor etrafı hem de yemeklerini o ateş sayesinde pişiriyor.

…

- Pınar: Öğretmenim eski çağlarda Kızılderili çağlarında hani böyle insanlar mağaraların duvarlarına resim yaparlarmış ya. O resim yaptığı maddeyi ateşte eritiyor, eliyle de duvara çiziyor. Yani bilmem kaç yüzyıl öncesinden bir fotoğraf resim olabilir diye düşünüyorum.
- Araştırmacı: Pınar'ın söylediği gibi buradaki insan mağara duvarlarına belki de resmi yapıyor olabilir mi çocuklar? ve de burada ne görüyoruz? Ateş görüyoruz. Bu ateş neyi sağlıyor olabilir, mağarada yemek pişirmek ısınmak dışında bir işlevi olabilir mi? Okan.
- Okan: Öğretmenim bir yemek pişirmek bir de ısınma bir de böyle ışık hani böyle ışık yayıyor önümüzü böyle daha kolay görmemizi sağlıyor.

Öğrencilerin resimde gördüklerine ilişkin öne çıkan yanıtlar "Ateş, mağara, mağara duvarındaki resimler, insan" dır. Öğrenciler resimde gördüklerine dayalı olarak bazı çıkarımlarda bulunmuşlardır. Öğrenciler resimdeki insanın çok eski zamanlarda yaşayan bir insan olduğu, ateş ile ısındığını, aydınlandığını, çizdiği resimler için boya hazırladığına dair düşünceler belirtmişlerdir.



Görsel 3.44. *Vera Nilsson, 1930, Lamba Işığı (http-19)*

Vera Nilsson'un "Lamba Işığı" isimli eserinde öğrencilerin gördüklerine ilişkin bazı yanıtlar şöyledir:

- Ayşe: Burada bir çocuk var. Resim yaparken Alp'in dediği gibi ödevini yaparken uyuya kalmış sanırım ve orada bir tane sandalye var, orada da kedi var sanırım.
- Gamze: Öğretmenim bence nasıl desem küçük bir çocuk anlatılıyor burada. Küçük bir çocuk büyük ihtimalle okula gidiyor ya da başka bir şey yapıyor ama buradan kâğıda bir şey yazdığını görebiliyorum. Masada uyuya kalmış çocuk bence ya da kâğıda bazen yazı

yazarken yatarız ya onun gibi bir şey yapıyor olabilir. Gözleri uykulu gibi gözüküyor ama azıcık da açık olabilir ben pek şey yapamadım.

- Ece: Bir tane çocuk bir şeyler yazarken uyuya kalmış. Ee böyle koltuk var vazo var. Bir tane de yere düşmüş balta gibi bir şey var. Yukarıdan sarkan galiba ışık diye düşünüyorum.
- Hakan: Burada bir tane çocuk şey ders yaparken uyuya kalmış. Yukarıdan da ona şey loş ışık geliyor.
- Selin: Bir çocuğun ders yaptığını görüyorum ve burası sanırım bir salon çünkü sehpa uzun ve bir sürü sandalye var salondaki masayı kullanarak ders yapıyor (Video Kaydı, 06.04.2021).

Öğrencilerin resimde gördüklerine ilişkin öne çıkan yanıtlar "Çocuk, masa, sandalye ve çiçek"tir. Öğrenciler resimde gördüklerine dayalı olarak bazı çıkarımlarda bulunmuşlardır. Selin masanın büyük olmasından dolayı odanın salon olabileceğini söylemiştir. Çiçeğin çocuğun olduğu masanın üzeri yerine kenara koyulmuş olmasından dolayı masanın yemek masası olabileceğini düşünen öğrenciler olmuştur. Resimdeki çocuğun ders çalışırken ya da resim yaparken uyuyakaldığını belirten öğrenciler olmuştur (Örneğin; Gamze, Ayşe ve Ece).



Görsel 3.45. *Carl Josep Alexanderson, 1931, Fabrika İşçileri Evlerinin Yolunda (http-20)*

Carl Josep Alexanderson'un "Fabrika İşçileri Evlerinin Yolunda" isimli eserinde öğrencilerin gördüklerine ilişkin bazı yanıtlar şöyledir:

- Dilek: Öğretmenim burada artık bizim dönemimiz gibi elektrik icat edilmiş. Her evde elektrik var. Lambalar yanıyor ve burada bir sürü fabrika var şu anda olduğu gibi.
- Ahmet: Öğretenim burada evler var, fabrikaların bacalarından falan dumanlar çıkıyor.
- Araştırmacı: Evet.

- Ahmet: Elektrik bulunmuş.
- Araştırmacı: Çok güzel.
- Alp: Öğretmenim bence elektrik bulunmuş ama daha doğal gaz bulunmamış sobalı evlerde oturuyorlar.
- Ece: Her yer pislenmiş artık temiz hava diye bir şey kalmamış. İnsanlar sokaklarda, hayvanlar yok.
- Araştırmacı: Sokaktaki insanları görebiliyorsunuz değil mi burada karanlıkta.
- Ece: Evet. Hiçbir hayvan gelmiyor.
- Selin: Öğretmenim ben burada şöyle düşünüyorum. Işık bulunmuş ve insanlar sobalarını yakmışlar. Kullandıklarından fazla yakmışlar çünkü bayağı bir duman çıkıyor ve insanlar sokaklara dolaşmışlar. Sanırım bir tören veya cuma günü camiye gidiyorlar.
- Pınar: Bu tam bizim dönemimiz. Herkes dışarda ama tüm evlerin ışığı yanıyor. Gereksiz yere gereksiz gerekli tüm evlerin tüm odaların ışığı yanıyor. Bundan anlıyoruz ki elektrik bulunmuş. Ee hava çok kirli doğadan hiçbir eser yok, bacalardan kapkara kapkara dumanlar çıkıyor.
- Araştırmacı: Evet.
- Pınar: Doğadan hiç eser yok tüm ağaçlar gitmiş.
- Ayşe: Ev ve insanları görüyorum.
- Mehmet: Çevre kirliliği görüyorum.
- Dilek: Evlerin lambalarının hepsinin yanması ve sık fabrikaların olmasını görüyorum.
- Mete: Aydınlatmanın olduğu ama duman yükselen evler görüyorum.
- Gamze: Bir şehrin kirlenmiş olduğunu ve ışıkların boşuna yani gereksiz yere çalıştırıldığını görüyorum (Video Kaydı, 06.04.2021 ve Online form).

Öğrencilerin resimde gördüklerine ilişkin öne çıkan yanıtlar "Binalar, bacalar, dumanlar, insanlar ve evlerdeki ışıklar"dır. Öğrencilerin hava kirliliği, doğal ortamın olmaması, insan dışındaki canlıların olmaması dikkatlerini çekmiştir.



Görsel 3.46. *Susan Ryder, 2013, Kırmızı Ceket (http-21)*

Susan Ryder'in "Kırmızı Ceket" isimli eserinde öğrencilerin gördüklerine ilişkin bazı yanıtlar şöyledir:

- Okan: Öğretmenim ben burada bir oda görüyorum ve şu an ben burada darmadağın gibi görüyorum ama. Azıcık dağınık ve bence bu tam şu an bizim dönemimiz bence.
- Araştırmacı: Neden bizim dönemimiz diye düşündün Okan?
- Okan: Yani önceki resimlerden bence bu dönemde bizim döneme daha çok benziyor.
- Araştırmacı: Diğer tablolar daha eski dönemlere ait bu 2013 yılında yapılmış bir resim.
- Ayşe: Öğretmenim Okan'nın da dediği gibi bu bizim dönemimize ait bence daha çok yani burada mesela orada bir lamba var orada lamba elektrikle üretilmiş bir şey.
- Araştırmacı: Abajurlar var değil mi. İki tane abajur görüyoruz resimde. Onlar da günümüzü yansıtıyorlar diyebiliriz. Başka. Gamze'ye söz verecektim.
- Gamze: Öğretmenim bence bizim zamanımıza yakın ama öyle çok da yakın olmayan bir zaman. Burada bir kadının yaşadığını düşünüyorum. Çünkü ceketi herkes diyebilir ama bence ceketin renginden belki de burada bir kadın yaşıyordur. Daha doğrusu bir insana ait olan bir evin tanıtımını görür gibiyim. Bir masa var, piyano olup olmadığını tam anlayamadım ama masada su ve çiçekler var, defter var. Farklı yerlerde farklı masa lambaları var, tablolar var. Bence o evde yaşayan insanın çok gelişmiş bir hobi, yani nasıl desem çoğu şeye hobisi olabilir. Çok çekmeceleri olan bir sehpa var. O sehpanın üzerinde de masa lambası, çiçek, birkaç tane de yiyecek var galiba. (Video Kaydı, 06.04.2021)

Öğrencilerin resimde gördüklerine ilişkin öne çıkan yanıtlar "Dağınık bir oda, lambalar, vazo, ceket ve çeşitli tablolar gördüklerini belirtmişlerdir. Öğrenciler neler gördüklerini ifade ederken aydınlatma araçları ile ilgili bazı tahminlerini de ifade etmişlerdir. Hangi tablonun günümüze daha yakın olduğuna dair düşüncelerini de söylemişler. Elektriğin olup olmadığına dair tahminlerde bulunmuşlardır.

Yorumlama

Öğrenciler tabloları incelediklerinde neler düşündükleri, neler hissettikleri ve tablolara vermek istedikleri isimlere dair yanıtları pedagojik eleştiri altında yorumlama başlığında sunulmuştur. Öğrenciler resimleri incelediklerinde neler hissettikleri ve neler düşündüklerine ilişkin bazı yanıtları şöyledir:

- Öğrenciler "Mum Işığında Gökbilimci" tablosunu incelediklerinde hissettikleri ve düşündükleri şöyledir:
  - Serkan: Okumak engel tanımaz.
  - Selin: Bana bir kişinin okumaya ne kadar istekli olduğunu hissediyor.
  - Kemal: Elektriğin önemini.
  - Ece: Eski zamanlarda çok zor bir şekilde deneyler icatlar yapılıyormuş.
  - Ayşe: Elektriksiz bir dünyayı anımsatıyor.
  - Dilek: Eski çağlardaki zorlukları hissediyorum.

- Alp: Teknolojinin ne kadar ilerlediğini.
- Ahmet: Elektrik olmadığı zamanlarda ne kadar zorlukla çalışan bir insanı hissettiriyor.
- Eylül: Çok eski bir zamanı andırıyor (Online form).

Öğrenciler insanların eski zamanlarda zor şartlar altında yaşadıkları, yaşadıkları bu zor koşulların insanların çalışmalarına engel olmadığını düşünmektedir. Elektriğin insan yaşamındaki önemini ifade eden öğrenciler olmuştur.

- Öğrenciler "Balık Satıcısı" tablosunu incelediklerinde hissettikleri ve düşündükleri şöyledir:
  - Serkan: Eskiden yaşam şartlarının ne kadar zor olduğunu hissettim.
  - Selin: Mum ışığında çalışmanın zor olduğunu hissediyorum.
  - Kemal: Mum ışığında yemek hazırlamanın zor olduğunu.
  - Dilek: Elektrik yok iken ki zorluk.
  - Hakan: Geçmişte karanlıkta bile olsa satış yapılmasını.
  - Ahmet: Zor şartlar altında yaşadıklarını hissettiriyor.

Balık Satıcısı tablosunun düşündürdükleri

- Selin: Şu anki halimiz ve o kişinin halleri çok farklı. Biz markete giderken ya da bir şey satarken o kadar aydınlatma var ki gözümüzü alıyor, ama orada sadece bir mum ışığı ile hem alış hem satış yapıyorlar.
- Mehmet: Eskiden hayatın ne kadar zor olduğunu.
- Mete: Çalışmanın ve dayanışmanın önemini anlatıyor.
- Ahmet: Eski zaman insanlarını düşündürüyor.
- Eylül: Aydınlatmanın ne kadar zor olduğunu.
- Gamze: İnsanların eskiden de ışığı kullandığını ((Video Kaydı, 06.04.2021 ve Online form).

Benzer şekilde bu tablo için de öğrenciler yaşam koşullarının zor olduğuna dikkat çekmektedirler.

- Öğrenciler "Patates Yiyenler" tablosunu incelediklerinde hissettikleri ve düşündükleri şöyledir:
  - Ece: İnsanların elektrik bulunmadan önce gaz lambası ile aydınlatırken çekildiği fotoğraf.
  - Mehmet: Karanlıkta bir aile
  - Hakan: Masada oturan kadınlar kahve içiyor
  - Sinem: Mutlu bir aile
  - Ahmet: Birlikte bir aile olmayı düşündürüyor.
  - Gamze: Bu insanların eskiden ışık olmadan önce nasıl zorlandığını.

Öğrenciler tabloyu incelediklerinde aile kavramı ön plana çıkmaktadır. Aile birlikteliğinden mutluluk duydukları görülmektedir.

- Öğrenciler "Flüt Konseri" tablosunu incelediklerinde hissettikleri ve düşündükleri şöyledir:

- Serkan: Sanatın güzel ve anlamlı olduğunu hissediyorum.
- Selin: Müziğe o dönemde de çok önem verildiğini hissediyorum.
- Mehmet: Müzik dinleyerek mutlu olmayı.
- Sinem: Eski zamanlarda müziğe önem verilmesi.
- Gamze: Müzik yapabilmek için bile ışığın lazım olduğunu…

- Flüt Konseri tablosunun düşündürdükleri
  - Serkan: İnsanların zor şartlarda konser de yapabildiklerini düşündürüyor.
  - Selin: Işığın ne kadar önemli olduğunu düşündürüyor.
  - Mehmet: Müziğin ruh sağlığını nasıl etkilediğini düşündürüyor.
  - Dilek: Sanatın her zamanda yapıldığı.
  - Eylül: Müzik aletlerini dinlemenin ne kadar güzel olacağını.
  - Gamze: İnsanların her yerde ışığı kullandığını.

Öğrenciler Flüt Konseri tablosunu incelediklerinde eski dönemlerde de sanata önem verildiğini, sanatın insana mutluluk verdiğini düşünmeleri dikkat çekmektedir.

- Öğrenciler *Fabrika İşçileri Evlerinin Yolunda* tablosunu incelediklerinde hissettikleri ve düşündükleri şöyledir:
  - Serkan: Işık kirliliği hissediyorum.
  - Selin: Elektriğin ne kadar önemli olduğunu ama bu insanların bunu gereksiz yere kullandığını hissediyorum.
  - Ece: Şimdiki yaşadığımız zamanı anımsattığını hissettiriyor.
  - Mehmet: Her yerin duman içinde kaldığını.
  - Hakan: Çevre kirliliği üzgün hissettiriyor (Online form).
- Fabrika İşçileri Evlerinin Yolunda tablosunun düşündürdükleri
  - Gamze: Işığı israf etmememiz gerektiğini.
  - Selin: Elektriğin önemli olduğunu, bugünümüze şükretmemizi düşündürüyor.
  - Mustafa: Kirliliği nasıl engelleyeceğimizi.
  - Mehmet: Dışarıdaki fabrika dumanlarının insanları olumsuz etkilediğini.
  - Ahmet: Şehir hayatını düşündürüyor.
  - Gamze: Işığı israf etmememiz gerektiğini (Online form).

Bu tabloyu incelediklerinde öğrenciler çevrenin kirlenmesinden dolayı duydukları rahatsızlık ve gördükleri çevre sorunlarının nasıl engellenebileceğini düşünmeleri dikkat çekmektedir.

- Öğrenciler *Lamba Işığı* tablosunu incelediklerinde hissettikleri ve düşündükleri şöyledir:
  - Eylül: Aydınlatma teknolojisinin ilerlediğini.
  - Serkan: İleri zamanlarda teknoloji biraz daha gelişmiş çocuk ampul kullanıyor.
  - Ece: Kendi çağımızda yapılan bir resim.

- Selin: Ne olursa olsun başarı en önde gider salonda mutfakta ya da odada ders çalışmamız fark etmez yeter ki başarılı olalım (Online form).

Öğrenciler bu tablonun günümüze daha yakın bir dönemi temsil ettiğini düşünmektedir. Aydınlatma teknolojisinin ilerlediğine vurgu yapılmıştır. Ayrıca bu tabloda çalışmanın önemine dikkat çekmişlerdir.

- Öğrenciler *Kırmızı Ev* tablosunu incelediklerinde hissettikleri ve düşündükleri şöyledir:
  - Gamze: O evde yaşayan kadının ya da adamın biraz daha toplu olması gerektiğini.
  - Hakan: Elektrikli bir ev olmasını
  - Ayşe: Aydınlık
  - Serkan: Yıllar geçtikçe teknolojinin ilerlediğini ve aydınlatma araçlarının değişimini görüyorum
  - Mete: Aydınlatma olarak elektriğin bulunmasını düşünmektedir (Online form).

Kırmızı Ev tablosunu inceleyen öğrenciler elektriğin bulunduğunu ve aydınlatma teknolojilerinin ilerlediğini düşünmektedir. Gamze evde yaşayan insanın daha düzenli olması gerektiğini belirtmiştir.

Öğrencilerin tüm tablolarla ilgili düşünceleri için genel bir değerlendirme yapıldığında öğrencilerin eski zamanlarda insanların yaşam koşullarının zor olduğu dikkatlerini çekmiştir. Öğrenciler eski zamandaki imkânlara göre bugün sahip olunan imkânların daha gelişmiş olduğunu ve günümüzde insanların yaşam koşullarının eskiye göre geliştiğini düşünmektedirler. Sanatın güzel olduğunu ifade eden öğrenciler bulunmaktadır. Müziğin eski zamanlarda da icra edildiğini ve insanların müzik dinleyerek mutlu oldukları ifade etmektedirler ve bu konserlerin gerçekleşmesi ya da insanların deneylerini çalışmalarını elektrik olmadan da yapılabildiklerini belirtmişlerdir. Bacalardan çıkan dumanları gördükleri tabloda çevreye verilen zararlara karşı duydukları üzüntüyü dile getirmişler ve bu konulara karşı duyarlılıklarını göstermişlerdir. Günümüzde ışığın gereksiz kullanılmasına da tepki göstermektedirler. Kirliğinin nasıl önlenebileceğini düşünen öğrenciler bulunmaktadır. Resimlerdeki insanlar için yalnız, mutlu, yorgun gibi çıkarımlarda bulunmuşlardır. Resimleri inceleyerek öğrenciler düşünceleri ve duyguları ifade etmiştir.

Öğrencilerin tablolara vermek istedikleri isimler ise şöyledir.

Öğrencilerin *Mum Işığında Gökbilimci* tablosuna vermek istedikleri isimler şöyledir:

- Aydınlanmak

- Aydınlatmanın gücü
- Elektriksiz çalışma
- Eski zaman
- Işığın gücü
- Küçük bir mum
- Mumum ışığı
- Mum ışığında bilim
- Mum ışığında bilgi sahibi olmaya çalışsan insan
- Mum ışığında çalışan insan
- Ne olursa olsun öğrenmek
- Proje

Öğrencilerin "Balık Satıcısı" tablosuna vermek istedikleri isimler şöyledir:

- Balık zor
- Balıkçı kadınlar
- Balık satışı
- Bir zamanlar eski insanlar
- Eski İngiltere
- Eski zamanlarda imece usulü çalışma
- Geçmişteki aydınlatma
- Görünmeyen zorluklar
- İki kadın
- İyilik
- Karanlıkta çalışan kadın
- Mum ışığı ile sokakta alışveriş
- Mum ışığında yemek hazırlama
- Mum ile yemek
- Yemek pişirmenin zorluğu

Öğrencilerin "Flüt Konseri" tablosuna vermek istedikleri isimler şöyledir:

- Birlikten sanat doğar
- Canlı müzik
- Elektriksiz orkestra
- Işığın sesi

- Işık olsa olmasa orkestra
- Koro
- Mum ışığında flüt konseri
- Müzede şarkı
- Müzik çalan adam
- Müzik hayattır
- Müzik ruhun gıdasıdır
- Müzik sevgisi
- Müzik topluluğu
- Orkestra

Öğrencilerin "Fabrika İşçileri Evlerinin Yolunda" tablosuna vermek istedikleri isimler şöyledir:

- Duman
- Elektrik bulundu insanlar gereksiz yere ışık açtı
- Fabrika dumanları
- Günümüzde elektrik
- Hava kirliliği
- Işık ve çevre kirliliği
- Işık kirliliği
- Kirlilik
- Kötü bir hayat
- Pencereler
- Pislik içinde
- Rezalet
- Şimdiki zaman
- Temiz hava
- Zaman

Öğrencilerin "Kırmızı Ceket" tablosuna vermek istedikleri isimler şöyledir:

- Abajur ile aydınlatma
- Biraz toparlan
- Ev hali
- Geldi elektrik geldi huzur

- İleri teknoloji
- Kırmızı ceket
- Kırmızı ceketli kadının evi
- Kırmızı ev
- Tablolar
- Şık ev
- Şimdiki zaman aydınlatma
- Yalnızlık

Öğrencilerin tablolara vermek istedikleri isimlerden bazıları için tablonun ismine çok benzer isimler olduğu söylenebilir. Öğrenciler tabloda gördüklerinin kendilerinde uyandırdığı hislere göre isimler vermişlerdir. Öğrencilerin tablolara vermek istedikleri isimler ile ilgili derste geçen diyaloglardan bazı bölümler şöyledir:

- Araştırmacı: Görünmeyen zorlukları sanıyorum Ayşe söylemişti. Ayşe buradaysa cevap verebilir neden bu ismi verdi?
- -Ayşe: Yani öğretmenim ben isim bulamadım yani. Şöyle bir şey var ama öğretmenim. Mesela Eskiden mumla aydınlatıyorlardı ya etrafı daha zordur yani belki de o açıdan.
- Araştırmacı: Görmek mi zor olur o yüzden mi öyle söyledin?
- Ayşe: Yani.

  …
- Araştırmacı: Çocuklar burada "Birlikten sanat doğar"ı sormak istiyorum. Bir de "Işık olsa olmasa orkestra" bu isimleri neden verdiğinizi paylaşabilir misiniz çocuklar? Birlikten sanat doğar, Ahmet buradaysa Ahmet. Işık olsa olmasa orkestra Selin cevap verebilirseniz sevinirim.
- Selin: Öğretmenim ben onu şu şekilde yaptım. Işık aslında orada elektrik bulmamış ama bunlar mum ışığıyla bile orkestra yapabiliyorlar.
- Araştırmacı: Evet
- Selin: Ondan verdim ben bu ismi.
- Araştırmacı: Evet çok güzel. Yani elektriğin olması gerekmiyor orkestranın müzik aletlerini çalabilmesi için onu ifade etmişsin. Teşekkür ederim.

  …
- Pınar: Öğretmenim ben buradaki "elektriksiz orkestrayı" soracaktım.
- Araştırmacı: Kim vermişti hatırlıyor musunuz? Dilek. Dilek neden bu ismi verdin mi?
- Dilek: Evet. Öğretmenim çünkü burada elektrik yok ve elektrik olmasa da orkestra yani konser verilebiliyor.
- Alp: Öğretmenim şey "Ne olursa olsun öğrenmek?"
- Araştırmacı: Kim söylemişti bunu?
- Selin: Ben.

- Sınıf Öğretmeni: Hep Selin'e denk geliyor (gülme)
- Selin: Öğretmenim ben burada mum ışığında küçük bir mum ışığında çok az böyle aydınlatıyor her yeri ama bu insanın gözüne baktığımda ben şunu anlıyorum öğrenme isteği çok fazla onun için böyle yazdım.

  …
- Selin: Ben burada yalnızlığı merak ettim.
- Araştırmacı: Yalnızlığın merak ettin. Yalnızlığı kim söylemişti çocuklar.
- Mustafa: Öğretmenim sanırım benimdi.
- Araştırmacı: Evet. Mustafa, neden yalnızlık diye düşündün.
- Mustafa: Ailesi ile yaşıyor olsaydı. Bana orası salon gibi geldi. En azından salonda bir babası otururdu, ne bileyim annesi otururdu. Öğretmenim ben şöyle düşünüyorum: Bu kişi, insan ailesi ile birlikte yaşıyor olsaydı, bence koltukta babası bile oturur, annesi otururdu, kardeşleri otururdu. Orda bir şeyler yaparlardı. Beraber oyun oynarlardı, sohbet ederlerdi. Böyle yani, mutlu mutlu eğlenirlerdi ama burada hiç kimse görmüyorum. İnsan ceketini bırakmış, üstünü değiştirmiş, çıkmış gitmiş, işini yapmış (Video Kaydı, 09.04.2021).

Tabloların incelendiği derslerde geçen bazı diyaloglar şu şekildedir.

"Patates Yiyenler" tablosu incelenirken geçen bir diyalog:

- Pınar: (Patates Yiyenler) Eee ben yani "Lambanın Atası" çünkü burada aydınlatma aracı olarak gaz lambası gibi bir şey kullanıyorlar herhalde ve tavana bağlı ve bizim evde kullandığımız oda lambalarına benziyor.
- Kıvanç: Öğretmenim patates yiyenleri açar mısınız?
- Araştırmacı: Evet.
- Kıvanç: Falcı kadınları kim koydu?
- Pınar: Ben de onu soracaktım.
- Araştırmacı: Falcı kadınları kim koymuştu?
- Hakan: Ben yazdım.
- Araştırmacı: Emre neden yazdığını söyleyebilir misin?
- Hakan: Öğretmenim çünkü orada üç tane kadın fal bakıyor diye öyle düşündüm.

"Fabrika İşçileri Evlerinin Yolunda" tablosu incelenirken geçen bir diyalog:

- Mustafa: Resmin ismi Rezillik, rezalet resmen. Dumanlar simsiyah ortalıkta bir hayvan bir çimen yani yeşillik bir ağaç bile yok yani insan oraya bir tane ağaç diker. Yani ortalıkta insandan başka bir duvar var bir duman var bir de bina var. Başka hiçbir şey yok. Rezalet kesinlikle rezalet.
- Araştırmacı: Mustafa da kirliliğe dikkat çekiyor.

"Kırmızı Ceket" tablosu incelenirken geçen bir diyalog:

- Araştırmacı: Huzurluk" burada huzur mu demek istedin acaba Selin söylemişti sanıyorum huzur mu demek istedin?
- Selin: Evet öğretmenim yani elektrik varken ne kadar güzel iş yapabiliyoruz ondan bahsetmeye çalıştım.

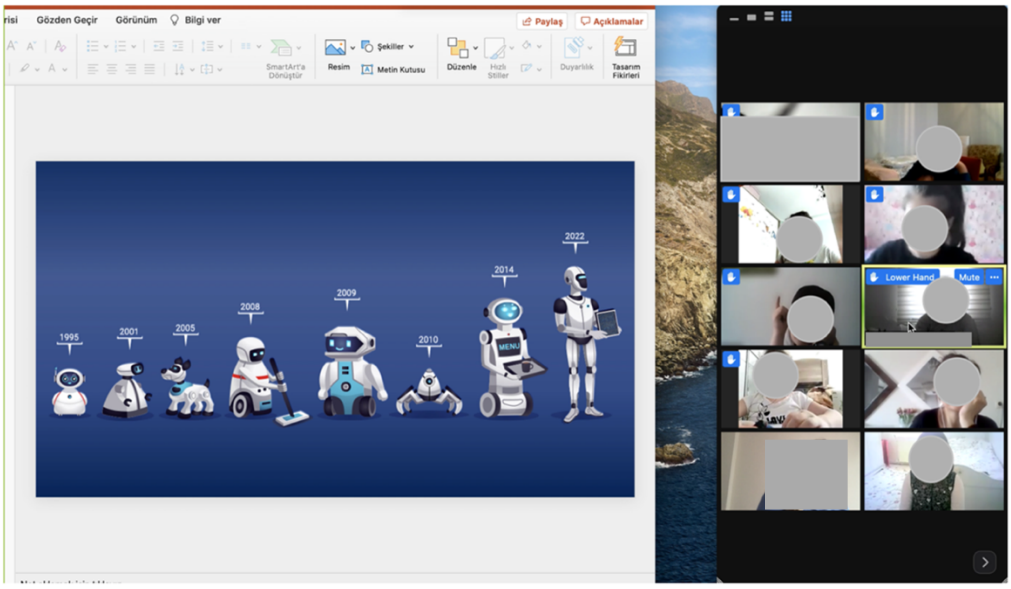
Yapılan resim analizleri ile öğrenciler bazı ressamları ve eserlerini tanımış, eserleri incelemiş, inceledikleri eser ile ilgili duygu ve düşüncelerini ifade etmişlerdir.

3.2.2.1.2. *Sosyolojik eleştiri*

Sosyolojik eleştiri: Resimle ilişki kuran kişinin, daha önceden edindiği bir toplumsal ideolojiyi ölçüt gibi kullanarak resmin varlığını değerlendirmesidir (Erinç, 1995). Bu bağlamda bu temada öğrencilerin inceledikleri fotoğraflar ve izledikleri videolarda yapmış oldukları sosyolojik eleştiriler sunulmaktadır.

Dersler kapsamında konularla ilişkili olarak öğrencilerle bazı fotoğraflar, görsel ögeler ve videolar paylaşılmıştır. Bunları dikkatli bir gözle inceleyerek analiz etmeleri istenmiştir. Gösterilen fotoğrafları, görsel ögeleri ve izledikleri videoları bazı açılardan eleştirmeleri istenmiştir. Paylaşılan bazı görseller ve izlenen bazı videolardan örnekler, ekran görüntüleri ve derslerde geçen bazı diyaloglar şu şekildedir:

Gelecekte aydınlatma araçlarının nasıl olabileceği konusunda öncelikle öğrencilerle bazı yeni teknolojik ürünlerin görselleri paylaşılmıştır. Bunlardan biri de robotlar ile ilgili olmuştur.



Görsel 3.47. *Ders kaydı ekran görüntüsü, 16.04.2021*

- Selin: Bence öğretmenim aslında robotlar şimdi burada bir robot tablosu görüyoruz ve 2022 de olacak robot gerçek bir insan gibi ve daha ilerleyen zamanlarda 10 yıl sonra diyelim ki daha tam insan olacak, insanla robotu karıştıracağız diye düşünüyorum ben.

- Pınar: Öğretmenim bence robotların hiçbir yararı yok, yani hani böyle polis robotlar kargocu robotlar falan yapıyorlar ya onlar sadece insanların işini ekmek parasını ellerinden alıyorlar o kadar.
-
- Gamze: Öğretmenim eğer robotlara yapay zekâ ya da bizim zekamızı yüklemezsek hiçbir sorun yok o zaman robotların bize karşı savaşı şeyi de çıkmaz (Video kaydı, 16.04.2021).

Öğrenciler ileride insan görünümlü robotların olabileceğini ve bu robotların insanların işlerini elinden alabileceğini ya da insanlara karşı tehlikeli olabileceğini belirtmişlerdir.

Uygun olmayan aydınlatma örnekleri paylaşılmış ve bunların nelere neden olabileceği ile ilgili çıkarımlarda bulunmaları istenmiştir. Derste kullanılan sunumdan bir bölüm Görsel 3.48'de yer almaktadır.



Görsel 3.48. *Ders sunumundan bir ekran görüntüsü, 27.04.2021*

- Araştırmacı: Peki çocuklar bu fotoğraftaki gibi çok ışıklı bir ortamda çok uzun süre kalırsanız kendisiniz nasıl hissedersiniz?
- Pınar: Öğretmenim ben yorulurum. Mesela nasıl diyeyim annemle falan öyle abimle üçümüz alışveriş merkezine gideriz ve iki mağazaya girdiğimizde aşırı bir şekilde yoruluruz ve geldiğimizde saatlerce uyuruz mesela yani yorar beni ışık.
- Hakan: Ben böyle bir alanda durmam. Böyle bir alanda en fazla yarım saat ya da bir saat dururum. İki saat dursam gözlerimiz ağrır. Eve gidince de hep uyuruz, ikinci söyleyeceğim ben böyle korona kaparız.

- Selin: Ben de şöyle bir şey oluyor öğretmenim mesela alışveriş merkezinde çok uzun süre kaldık diyelim ortamdan çıkınca karanlık bir ortamda gözümü açıp kapatınca sanki ışık varmış gibi oluyor, böyle görmekte zorlanırım (Video kaydı, 27.04.2021).

Fazla aydınlatma olan fotoğraftaki gibi bir ortamda uzun süre kaldıklarında öğrenciler yorgun hissedebileceklerini ve gözlerinin ağrıyacağını ifade ederken o tarz ortamlarda uzun süre kalmayı tercih etmeyeceklerini dile getirmişlerdir. Yanlış aydınlatmanın etkileri ise Görsel 3.49'da yer alan görseller ile tartışılmıştır.



Görsel 3.49. *Ders sunumundan bir ekran görüntüsü, 30.04.2021*

- Araştırmacı: İlk görselde ne var Selin?
- Selin: İlk görselde kişinin karanlık bir ortamda ders çalıştığını görüyorum.
- Araştırmacı: Bu doğru bir davranış mı?
- Selin: Hayır değil çünkü karanlık bir ortamda ders çalışırsak notları göremeyiz. Yani okumamız zorlaşabilir. Ayrıca masa lambası da yakabiliriz.
- Araştırmacı: Çocuklar birinci görselde az bir ışık kaynağı var ihtiyaç aslında daha fazla ışığa ihtiyaç duyuluyor ama ışık kaynağı kullanılmıyor, ikinci de ise çok fazla miktarda ışığa maruz kalınıyor, üçüncü görselde ise yanlış yönde bir aydınlatma var aslında aşağısının aydınlatılması gerekirken ışığın farklı yönlerde dağıldığını görüyoruz. Bunların etkileri neler olabilir çocuklar? Aslında bir iki tanesini söyledi Sinem. Hepinize sormak istiyorum. Özellikle bugün hiç söz almayanlara da söz vermek istiyorum. Duygu bu şekilde yapılan yanlış aydınlatmaların bize çevremize etkileri neler olabilir Duygu?
- Duygu: Gözlerimiz bozulabilir, gözlerimiz yorulabilir.
- Ahmet: Öğretmenim gözümüz bozulabilir.
- Mete: Işık kirliliği olabilir öğretmenim sonra çok elektrik harcanır.

- Gamze: Zaten öğretmenim geceleri de çok ışık olmaması gerekiyor mesela ben söylemiştim galiba panoları zamanlandırıcı takarsak daha iyi olur çünkü yavru kaplumbağalar mesela o ışıklara göre denize girmeye çalışıyor ama başka yerlerden ışıklar geldiğinde kaplumbağalar yönlerini şaşırıyorlar ve belki ölümlerine neden alıyor bu (Video kaydı, 30.04.2021).

Öğrenciler görsellerdeki yanlışların neler olduğunu, kendilerine ve diğer canlılara etkilerinin neler olabileceğini tartışmışlardır.

Işık kirliliği konusuna geçiş yaparken gözlem evlerinin neden şehir merkezinden uzakta yapıldığı tartışılmıştır. Görsel 3.50'de bir gözlem evi görseli paylaşılmıştır.



Görsel 3.50. *Ders sunumundan bir ekran görüntüsü 1, 04.05.2021*

- Araştırmacı: Gözlem evlerinde büyük teleskoplar yer alıyor ve gökyüzünü yani büyük teleskoplarla gözlemliyorlar. Gözlem evleri neden şehir merkezinden uzakta yer alıyor?
- Kıvanç: Öğretmenim şey böyle evlerden ışık geliyor ya böyle yıldızları görmek daha zor olur. Ne kadar fazla ışık varsa o kadar zor olur.
- Araştırmacı: Evet. Şehirdeki ışıklardan dolayı ışık olmayan yer olması açısından dışarıda yapılmış olabilir çocuklar değil mi? Şimdi şu soruyu sormak istiyorum aslında bir önceki sorumuzla da alakalı. Çok ışıklı bir şehirde gece yıldızları rahat görebilir miyiz? Mustafa.
- Mustafa: Öğretmenim bence göremeyiz çünkü ışık apartmanların ışıkları her yere yayılır. Yukarıya bakarsak ışıklardan başka bir şey göremeyiz ve yıldızları görmek için daha başka yerlere gitmemiz gerekir (Video kaydı, 04.05.2021).

Gökyüzünün rahat gözlemlenebilmesi için ışıklardan arınması gerektiği vurgulanmıştır.

- Araştırmacı: Belki tecrübeniz olmuştur çocuklar kırsal alana gittiğinizde gökyüzüne baktığınız zaman ya da bir şehir merkezinden gökyüzüne baktığınız zaman gördüğünüz yıldız sayısı değişiyor mu? Pınar.
- Pınar: Öğretmenim yani nasıl diyeyim ben geceleri dışarı baktığımda dışarıda sadece iki üç tane yıldız görebiliyorum. Hatta bir gün geçen sene mi ne şey olacaktı ayın yanında bir tane

gezegen görünmesi lazımdı ama gözükmedi. Yani ben öyle canlı canlı yıldızları görme şansım olmadı ama telefon uygulamasını tutarak görme şansım oldu.

- Gamze: Açıkçası benim bir yere oturup da yıldızlara bakma şansım olmadı ama nasıl desem bazı küçük yerlerde yıldızlara bakabilmiştim. O kadar uzun süre değil ama açıkçası öyle bir yerde hiç apartman olmayınca hiçbir ışık kaynağı olmayınca yıldızlar çok güzel gözüküyordu fotoğraf çekmiştik falan filan ondan sonra tekrar gitmiştik. Ama şehre gelince o kadar sanki daralmış gibi hissettim çünkü yıldızlara baktığımda nerdeyse hiçbir yıldız gözükmüyordu. Normalde burası pek geceleri aydınlık değildir herkes pek öyle ışık yakmaz çoğu kişi uyumuş olur ama böyle yıldızlar ışıklardan çok da görünmüyordu. Çünkü ışıklar ve yıldızlar da aynı yoğunlukta ışık verdikleri için bir şey fark edilmiyordu ikisi de aynı geliyordu.

- Pınar: … Bir takım göçmen kuşlar var ve o kuşların göçmesi lazım ama etraftaki ışıklar yüzünden yollarını kaybedebiliyorlar yani başka ne olabilir (Video kaydı, 04.05.2021).

Öğrenciler şehir merkezindeki ışıkların gökyüzündeki yıldızları gözlemlemeleri için engel olabileceğini belirtmişlerdir. Görsel 3.51'de Ressam Van Gogh'un "Yıldızlı Gece" tablosu öğrencilere gösterilmiş ve ressamın bu resmi çizmek için "Ressam gökyüzünü gözlememiş olabilir mi? sorusu sorulmuştur.



Görsel 3.51. *Ders sunumundan ekran görüntüsü 2, 04.05.2021*

- Araştırmacı: Geçen derste de müzesinin videosunu izlemiştik Van Gogh'un. Bu tablonun ismi "Yıldızlı Gece" acaba ressam bu resmi çizerken parlak bir gökyüzünü gözlemleyerek mi çizmiştir sizce?
- Gamze: Öğretmenim bence ressam bu resmi çizerken gökyüzünden büyük ihtimalle esinlenmiştir. Bence çünkü kenarlardan yani farklı farklı ışıklar var bunlar büyük ihtimalle gece gök yüzündeki yıldızlar olabilir ya da farklı bir şekilde ay var. Ayın bir sürü çeşidi var

bunu biliyoruz. Mesela dolunay var ya da tam yarım olarak var düz olarak var o yüzden büyük ihtimalle bu eseri bir gökyüzüne bakarken çizmiş olabilir (Video kaydı, 04.05.2021).

Gamze ressamın resmi çizerken gökyüzüne bakmış olabileceğini ifade etmiştir. Işık kirliliği konusunda öğrencilere bir belgesel izletilmiş ve izlerken ışık kirliliğinin canlılar üzerindeki etkilerini not almaları istenmiştir. İzlenen belgeselin ekran görüntüsü Görsel 3.52'de gösterilmiştir.

- Araştırmacı: Işık kirliğinin canlılar üzerinde etkileri neler olabilir sizce? İnsanlar üzerine diğer canlılar üzerine, daha önce mesela Gamze bir örnek vermişti. Karetta karettalerla ilgili bir örnek vermişti. Kaplumbağalar ışıktan dolayı okyanusa denize yönelmek yerine karaya şehirdeki ışıklara doğru yönelebiliyor. Pınar.
- Pınar: … Bir takım göçmen kuşlar var ve o kuşların göçmesi lazım ama etraftaki ışıklar yüzünden yollarını kaybedebiliyorlar.

  …
- Araştırmacı: Çocuklar videoyu izlerken ışık kirliliğinin canlılara olan olumsuz etkileri neler bunları not almanızı rica ediyorum. Bizim konuştuklarımızdan farklı olarak neler söylenecek onlara da özellikle dikkat edin lütfen.



Görsel 3.52. *Karanlığı kaybetmek belgeseli ekran görüntüsü (http-36)*

- Mustafa: Öğretmenim şey şunu diyordu ışık kirliliğin insanların kanser gibi hastalıklara neden olmasını hastalıklara kapılmasına neden olmasına yol açıyor diyordu. Bir de şey diyordu. Göçmen kuşların göç ederken binalara çarpmasına neden oluyor diyordu.
- Ece: Samanyolu gibi havada gece oluşan doğal güzel güzellikleri göremememizi sağlar. Çünkü her tarafı rastgele aydınlattığı için kanserlere sebep olur. Bazı geçici göz sağlığına sebep olur.

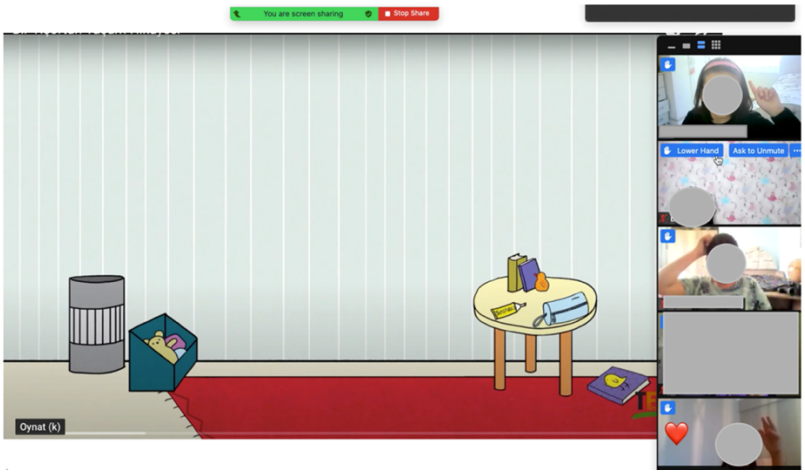
- Gamze: Açıkcası ben en sevdiğim cümlelerden bazıları hayvanların hayvanlara bitkilere verilen zarar ve yani nasıl desem eğer bilinçli bir şekilde ışığı kullanırsak ışık kirliliğini engelleyebilecek olmamız (Video kaydı, 04.05.2021).

Öğrencilerle görseller ve izlenen belgesel üzerinden ışık kirliliği konusu tartışılmıştır. Kaynak kullanımıyla ilgili olarak suya dikkat çekmek için Görsel 3.53 kullanılmıştır. Fotoğraftaki gibi bir manzarayı görmek isteyip istemeyecekleri sorulmuştur.



Görsel 3.53. *Ders sunumundan bir ekran görüntüsü, 25.05.2021(http-37)*

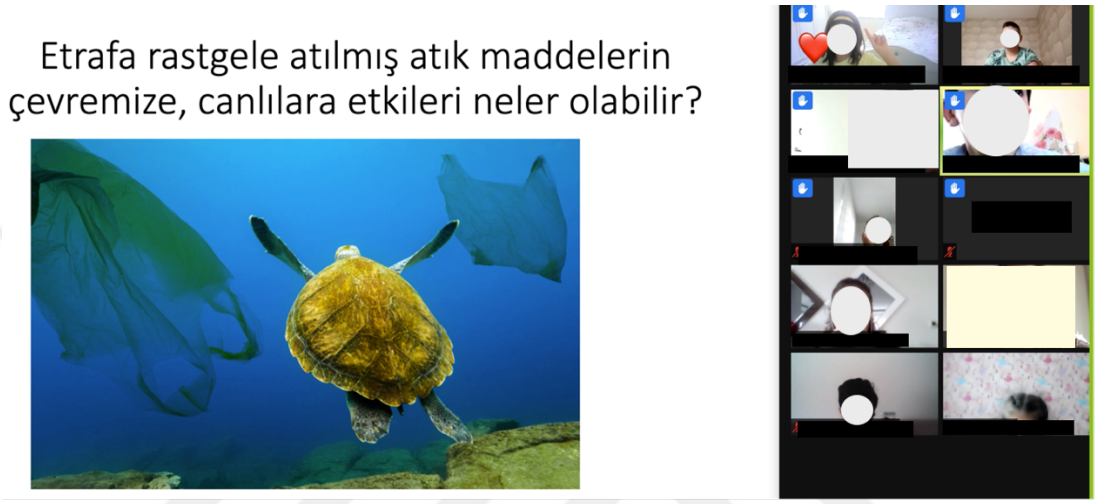
Selin "Kurak bir manzara çöl gibi orası ben böyle bir manzara ile karşılaşmak istemezdim." demiştir (Video kaydı, 25.05.2021). Selin suların çekildiği kurak bir manzara ile karşılaşmak istemeyeceğini belirtmiştir. Kaynakların dikkatli kullanımının önemi ile ilgili olarak Görsel 3.54'de ekran görüntüsü paylaşılan video izletilmiştir.



Görsel 3.54. *TEMA, Bir tişörttün yaşam hikâyesi videosu (http-38)*

Ayça: “Benim de aynı şekilde suyu ve havayı bu kadar çok zehirleyecek şekilde etkilenmesi çok şaşırttı beni. Ben hiç öyle o kadar çok kirlettiğini bilmiyordum” (Video kaydı, 25.05.2021) demiştir.

Atıkların canlılara verebileceği zararlarla ilgili bazı görseller ve bir video paylaşılmıştır. Derse ait ekran görüntüsü Görsel 3.55’de yer almaktadır.



Görsel 3.55. *Ders kaydı ekran görüntüsü, 02.06.2021*

Görseller ve videoya ilişkin öğrencilerin görüşleri şöyledir:

- Hakan: öğretmenim etrafa rastgele saçılmış atılmış atık maddeler bence hayvanlara çok zararlı gelebilir onları yiyecek sanıp boğazlarına takılabilir. Ölebilirler.

  …

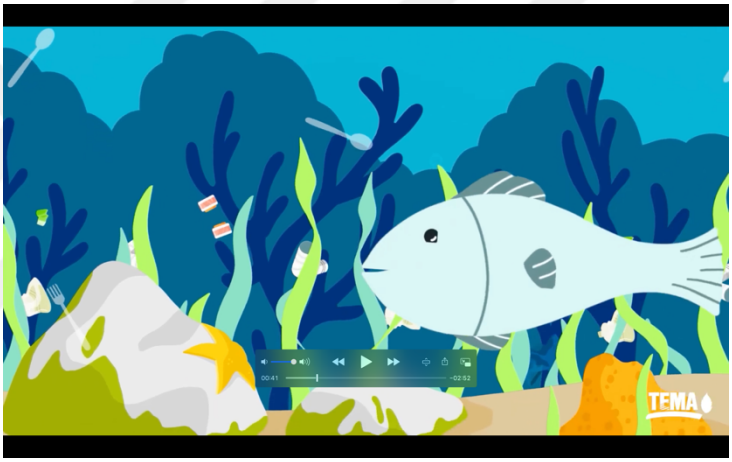
- Araştırmacı: Evet şimdi tam da söylediğin noktada bir tane görsel paylaşıyorum. Bu görsele dikkatle bakın çocuklar. Bu ada Güney Büyük Okyanusta bir ada. Adada hiç kimse yaşamıyor ama bakın çöplere ne kadar çok çöp var adada (Video kaydı, 02.06.2021).



Görsel 3.56. *Ders sunumundan bir ekran görüntüsü, 02.06.2021*

- Alp: Öğretmenim hepsi denizden geliyor denize insanlar atıyor o da dalgalarla kıyıya çarpıyor. (Video Kaydı, 02.06.2021).

  …
- Araştırmacı: Evet çok güzel. Çocuklar etrafa rastgele atılmış olan atık maddeler çevreye ve canlılara nasıl etki edebilir sizce rastgele fırlatılmış çöpler eğer elimizde bir plastik var onu çöp kutusu yoksa yok diye attıysak yere neler olabilir Hakan?
- Hakan: Öğretmenim etrafa rastgele saçılmış atılmış atık maddeler bence hayvanlara çok zararlı gelebilir onları yiyecek sanıp boğazlarına takılabilir. Ölebilirler.
- Araştırmacı: Evet. Şimdi bir video izleyelim ondan sonra ara verelim. Bu videoda plastik atıklar nelere neden oluyor bakalım onu izleyelim hep birlikte dikkatle izleyin ders arasından sonra tartışacağız videoyu.



Görsel 3.57. *TEMA, plastikler her yerde (http-39)*

- Dilek: Öğretmenim hayvanlar onları yemek sanıp yiyorlar ve boğazlarına takılıp hayvanların ölümüne sebep oluyor.
- Melis: Evet başka söz almak isteyen var mı? Teşekkürler Dilek.
- Mustafa: Ben varım öğretmenim.
- Araştırmacı: Evet.
- Mustafa: Öğretmenim okyanuslarda da bulunuyormuş çok büyük birikintiler halinde bulunuyormuş (Video kaydı, 02.06.2021).

Derslerde öğrencilerin çeşitli görselleri yorumlamaları istenmiştir. Işık kirliliği, fazla ışıkların gökyüzünü gözlemlemeye olan etkilerini fark etmeleri için çıkarımlarda bulunmaları sağlanmıştır. Görselleri yorumlayarak ışığın gökyüzü gözlemlerini zorlaştırdığını fark etmeleri beklenmiştir. Öğrencilerle geçen diyaloglardan bunu fark ettiklerini söylemek mümkündür. Ayrıca öğrencilerden etrafa rastgele bırakılan atıkların kimsenin yaşamadığı bir adaya kadar gidebildiği bu atıkların nelere neden olabileceği

üzerinde tartışmalar yapılmıştır. Kullanılan görsel unsurlar ile öğrencilerin güncel konulardaki farkındalıklarını artırma, düşüncelerini ifade etme, arkadaşlarının düşüncelerini dinleme, arkadaşları ile benzer ya da farklı düşüncelerini hoşgörülü bir şekilde ifade edebildikleri bir ortam sunulmuştur.

3.2.2.1.3. *Estetik eleştiri*

Estetik eleştiri: Alıcısının güzellik anlayışı açısından resmin irdelenmesi, değerlendirilmesidir (Erinç, 1995). Bu bağlamda bu temada öğrencilerin tüm etkinlikler boyunca oluşturulan ürünler ve incelenen eseerlerle ilgili olarak estetik eleştirileri sunulmaktadır.

Dersler süresince yapılan etkinliklerde öğrencilerle bazı sanat eserleri paylaşılmış o eserlerle ilgili fikirlerini ifade ettikleri ortamlar sunulmuştur. Ayrıca dersler süresince öğrenciler ürünler oluşturmuş arkadaşları ile de ürünlerini paylaşmış ve arkadaşlarının da çalışmalarını incelemişlerdir. Derslerde geçen bazı diyaloglar şu şekildedir.

Hikâye etkinliği ile ilgili öğrencilerin düşünceleri şu şekildedir.

- Gamze: Öğretmenim şey mesela ben bu özellikle … değinen hikayeleri çok sevdim çünkü bir hikâyenin içinde birçok farklı paragraf vardı ve bu paragrafların içinde farklı konulardan cümleler vardı ve birbirileri ile çok uyumluydu benim hoşuma gitti.
- Araştırmacı: Tamam teşekkür ederiz. Başka görüşünü paylaşmak isteyen var mı çocuklar hikâyelerle ilgili olarak?
- Sınıf Öğretmeni: Mustafa.
- Araştırmacı: Mustafa.
- Mustafa: Öğretmenim şey Ahmet'in hikâyesi bana çok uzun geldi. Çünkü martılarla ilgili bir hikâyeydi. Martılar göç ederken sorunla karşılaşıyorlar ve bu sorunu engelleyerek yollarına devam ediyorlar. Bu sırada yaşadıkları maceralar bunu düşünerek güzel yazmış. Okudukça okuyası geliyor insanının.
- Selin: Ben de öğretmenim Ahmet'in hikâyesini çok beğendim. Bize bir sorunla karşılaşınca bize yani bir sorun vermiş bize ve nasıl çözüleceğine anlatmış. Bence çok güzeldi (Video Kaydı, 07.05.2021).

Tabloların incelendiği derse Gamze arkadaşından farklı düşüncesini şu sözleri ile belirtmiştir:

- Gamze: Öğretmenim ben bu tabloya açıkçası şöyle bir isim vermiştim. Duyamasam da anlıyorum. Çünkü tabloda burada bir şey duyamasam da bunu anlayabiliyorum müziği anladım. Bir de bence şey arkadaşıma bir şey söylemek istiyorum görüşüne saygı duyuyorum ama bence burada satış olamaz çünkü müzedeki satışlar bu insanların ölmesinden yıllar sonra

olmaya başlıyor yani bence bir satış olması için bu insanların ilk önce ölmesi ve üzerinden birkaç yıl geçmesi gerekir (Video kaydı, 13.04.2021).

Kullanılmış malzemeler ile yeniden tasarım yapılan derste geçen diyalogun bir bölümü şöyledir:

- Serkan: Merhaba arkadaşlar yeniden kullanma ile ilgili yaptığım oyuncak arabayı göstereceğim size. İlk önce nasıl yaptığımı anlatayım. … Yapması çok eğlenceliydi. Çok basit ve sizin de yapmanızı tavsiye ederim. Bir sonraki dersimizde görüşmek üzere arkadaşlar. Hoşça kalın.

  ...
- Hakan: Ben de baya beğendim ben de yapacağım.

  …
- Alp: Mehmet satar mısın o kol şeyini ya alayım.

  …
- Sınıf Öğretmeni: Aferin.
- Araştırmacı: Çok güzel Ece.
- Alp: Çok güzeldi öğretmenim.

Hakan ve Alp'in sözlerinden arkadaşlarının tasarımlarını beğenmiş oldukları anlaşılmaktadır.

Öğrencilerle yapılan görüşmelerde ise etkinliklerle ilgili fikirleri şöyledir:

- Ece: Bu etkinliği yaparken çok eğlendim bütün hayal gücümü kullandım yani. … Evet. Etkinliğe yönelik bir de hani böyle oradan görseller açısından daha da iyiydi. Mesela siz gösteriyordunuz, yorum yapıyorduk. O gibi şeylerde de çok farklıydı.
- Alp: Çok eğlenceliydi.
- Selin: Çok sevdim ben bu konuyu çok güzeldi görseller ve yazımızla hikâye oluşturduk muhteşemdi.

Öğrencilerden yapılan etkinlikleri değerlendirmeleri istendiğinde ise etkinlikleri beğendiklerini, mutlu olduklarını ifade etmişlerdir.

- Gamze: Öğretmenim benim dikkatimi çekenler şunlar oldu açıkçası videoda çoğunlukla farklı sorulmuş ayrıca siz de bunu farklı farklı şekillerde yaptığınız için eğlenceli olmuş.
- Pınar: Öğretmenim benim dikkatimi en çok çeken nokta hayvanlar oldu. Sokak hayvanlarını şey yapmışlar hayvanlar benim kırmızı çizgim diyebilirim yani en çok hayvanlara değinilmesi dikkatimi çekti açıkçası (Video kaydı, 09.06.2021).

Gamze ve Pınar röportajlardan hazırlanmış videoda dikkatlerini çeken beğendikleri noktaları belirtmişlerdir.

3.2.2.2. *Sanat tarihi*

Öğrenciler resimlerle farklı dönemlere ait aydınlatma araçlarını incelemişlerdir. O dönemlerin yaşam koşulları ile ilgili çıkarımlarda bulunmuş ve analizler yapmışlardır. Farklı dönemlere ait resimler incelenmiş ve öğrencilere farklı dönemler üzerinde farkındalık kazandırılmaya çalışılmıştır. Öğrenciler resimlerin incelenmesi ile değişen yaşam koşullarına ilişkin analizler yapmışlardır. Geçmişteki aydınlatma araçlarının özellikleri, geçmişte insanların sahip olduğu imkânlar, insanların yaşamlarını nasıl sürdürdüğü ve günümüzdeki koşulları kıyaslayabilmişledir. Örneğin günümüzde fabrika bacalarından çıkan dumanlar, ışık kirliliği gibi güncel sorunları belirtmişlerdir. Başka bir örnek ise flüt konseri tablosu ile eskiden de insanların sanata verdikleri önemi düşünmüşlerdir. İnsanların nelere değer verdiği, neleri önemsediği hakkında öğrencilerde farkındalık oluştuğunu söylemek mümkündür.

- Gamze: Öğretmenim mesela şey ben bu resmi böyle resimlere baktığında daha çok insanoğlunun ne kadar gelişmiş bir teknoloji şu anda ne kadar gelişmiş ileri sanayi ileri teknoloji ve şu an ne kadar rahat yaşadığımızı düşünüyorum. Çünkü insanlar eskiden taşa yatıyormuş. Ve ımm kesinlikle ben böyle bir şeye alışamazdım. Şu anda ımm eskiden bu virüsler çıksa okullar kapansa çocukların iletişim halinde olma ihtimali yokmuş. Sadece birbirlerini arayabilirlermiş. Görüntülü bile konuşamazlardı. Yani biz şu anda bilgisayardan bile ufacık bir tıklamayla her tarafımızı sizi görebiliyorum evet ben ya da iletişim kurabiliyorum. Burada da aynı şekilde insanlar eskiden bilgiye ulaşabilmek için ellerinde oldukları imkânlarla ellerinden gelen ellerinden gelen ne kadarsa onu yapmaya çalışıyorlar.
- Pınar: Hani biz diyoruz ya odanın ışığı yetmiyorsa masa lambasını açmalıyız diye. Bunların öyle bir şansı da yok. Bir mum ışığıyla ders çalışıyor, deneyler falan yapıyor (Video kaydı, 06.04.2021).

Flüt Konseri tablosu incelenirken geçen bir diyalog:

- Gamze: Öğretmenim ben bu tabloya (Flüt Konseri) açıkçası şöyle bir isim vermiştim. “Duyamasam da anlıyorum.” Çünkü tabloda burada bir şey duyamasam da bunu anlayabiliyorum müziği anladım.
- Araştırmacı: Işık olsa olmasa orkestra ismini Selin vermişti.
- Selin: Öğretmenim ben onu şu şekilde yaptım. Işık aslında orada elektrik bulunmamış ama bunlar mum ışığıyla bile orkestra yapabiliyorlar.
- Araştırmacı: Evet
- Selin: Ondan verdim ben bu ismi.
- Pınar: Öğretmenim ben buradaki “elektriksiz orkestrayı” soracaktım.
- Araştırmacı: Kim vermişti hatırlıyor musunuz Dilek, sen mi vermiştin?
- Dilek: Evet.
- Araştırmacı: Neden bu ismi verdin?

- Dilek: Öğretmenim çünkü burada elektrik yok ve elektrik olmasa da orkestra yani konser verilebiliyor.

Geçmişten günümüze kadar aydınlatma araçlarının özelliklerini inceleyen öğrencilerden daha sonra gelecekteki aydınlatma araçlarına ilişkin tasarımlar yapmıştır. Öğrenciler insan hayatını kolaylaştıracak ve çevre dostu özellikteki araçlar tasarlamışlardır. Öğrenciler geçmişten günümüze yaşam koşulları ile ilgili geniş bir yelpaze ile karşılaştırmalar yapmışlardır. Bu değişimi gözlemlereyerek geleceğe yönelik çıkarımlarda da bulunmuşlardır.

3.2.2.3. *Uygulama*

"Aydınlatma ve Ses Teknolojileri" ve "İnsan ve Çevre" ünitesi kazanımlarına yönelik hazırlanmış olan etkinlikler kapsamında öğrencilerle "Resim, Müzik, Heykel, Edebiyat, İç mimari, Grafik tasarım, Endüstri ürünleri tasarımı ve Dijital sanatlar" sanat dallarında uygulamalar yapılmıştır. Bu uygulamalarda öğrencilerin yapmış olduğu bazı çalışma örnekleri bu alt temada sunulmaktadır.

3.2.2.3.1. *Resim*

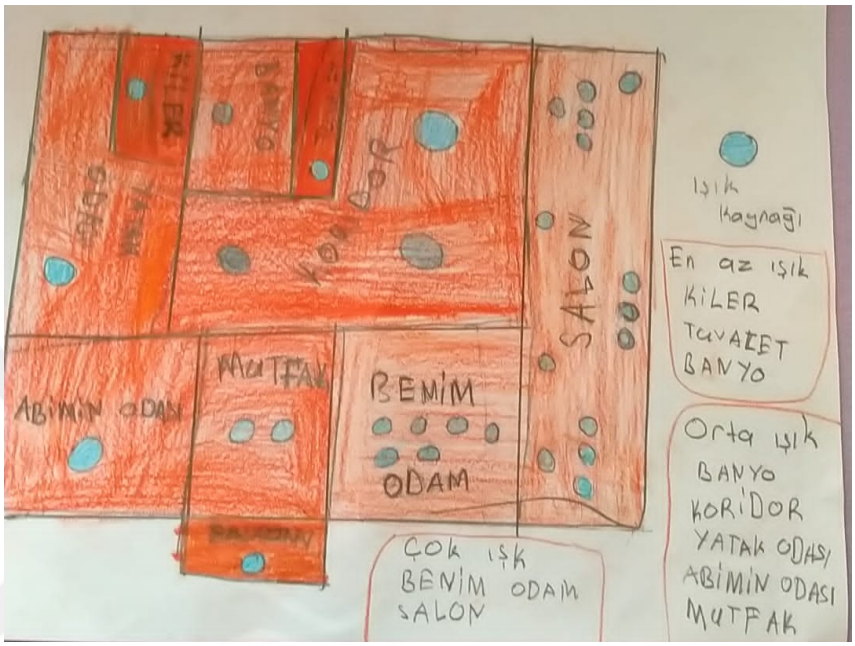
Uygun aydınlatma konusunda derse gelmeden önce öğrencilerden evlerindeki odalarda aydınlatmalar açısından farklılıklar olup olmadığını gözlemlemeleri istenmiştir. Bazı odalar diğerlerinden daha fazla ya da az aydınlatılıyor mu bunları gözlemlemeleri istenmiştir.

- Araştırmacı: Bir de bu dersimizden önce evinizde akşam aydınlatmaları gözlemlemenizi istiyorum. Her odada eşit miktarda mı aydınlatmaya ışığa ihtiyaç oluyor bazı odalarda farklılaşabiliyor mu? Daha çok ışığa ihtiyacımız olabiliyor mu? Bir akşam bunu gözlemlemenizi rica ediyorum. Zaten yaşadığınız evde farkındasınızdır ama dikkatli bir gözle incelemenizi rica ediyorum. Mutfakta koridora göre daha fazla mı aydınlatmaya ihtiyaç duyuluyor gibi böyle bir gözle incelerseniz sevinirim. Dersimizden önce incelemiş olmanız gerekiyor çocuklar. Ben bu mesajı gönderirim size. Odalarda ihtiyaç duyulan, kullanılan ışıkları gözlemenizi istiyorum.

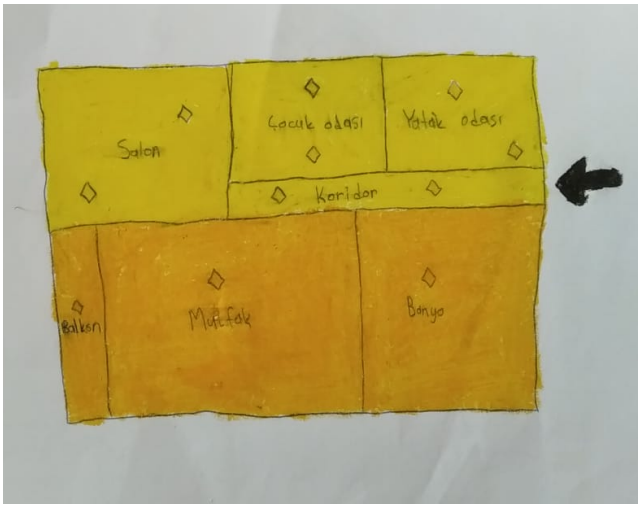
  …
- Araştırmacı: Evinizin aydınlatmalarını gözlemlediniz mi çocuklar?
- Mustafa: Öğretmenim bizim mutfakta bir farklılık var sadece bir bölgeyi aydınlatıyor.
- Nihal: Öğretmenim bizim evimizdeki bütün odalarda aynı ışık var yani aydınlatması aynı yani.
- Gamze: Mesela bizim yatak odamızda bir aydınlatma aracı var. Bize yetiyor çok ışığa ihtiyacımız yok yetiyor. Ama şöyle diyeyim, salon için o kadar farklı aydınlatma araçları

kullanıyoruz ki LED ışıklar var bütün tavanı aydınlatan ışıklar var. Banyo gibi yerlerde etrafı aydınlatacak küçük ama parlak aydınlatma araçları yetiyor (Video kaydı).

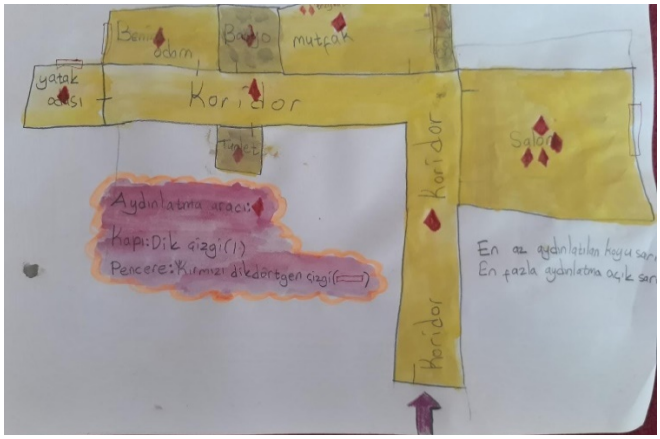
Öğrencilerin evlerindeki aydınlatmaları gözlemledikten sonra evlerindeki aydınlatmaları tonlama yaparak boyama ile gösterdikleri örnekler Görsel 3.58, Görsel 3.59 ve Görsel 3.60'da yer almaktadır.



Görsel 3.58. *Pınar'ın boyaması*



Görsel 3.59. *Ayça'nın boyaması*



Görsel 3.60. *Selin'in boyaması*

- Öğrenci: Öğretmenim 3 renk seçmeyecek miydik?
- Araştırmacı: Tek renk seçeceğiz ve tonlama yapacağız? Maviyi seçtiysek mavinin tonlarını kullanacağız, daha fazla aydınlatılan odalar açık tonda olacak, eğer tüm odalar aynı şekilde aydınlatılıyor ise bir tonlama farklı olmayacaktır çocuklar.

  …
- Ece: Şimdi ben de koridor, banyo, yatak odası ve bahçe az aydınlatılıyor, çünkü böyle gerek duymadık o kadar aydınlatmaya, çocuk odası kendi isteğimize göre bazen az oluyor bazen çok oluyor, çalışma odası sabit orta şekilde yanıyor, salon birazcık daha büyük olduğu için böyle şey yanıyor çok yanıyor diyebilirim. Sonra işte mutfak ve koridor orta derece yanıyor.
- Araştırmacı: Peki Ece çocuk odasında bazen az bazen çok yanıyor diyorsun onu nasıl yapıyorsunuz?
- Ece: Ampulü bazen değiştiriyoruz.

  …
- Öğrenci: Evde hiç kapı yok.
- Araştırmacı: Kapıları işaretlememiş mi, küçük çizgiler var ya onlar.
- Öğrenci: Pardon görmemişim öğretmenim.

  …
- Araştırmacı: Mehmet'in resmine bakalım şimdi çocuklar. Mehmet'in resmini kim yorumlamak ister. Hakan katılmak ister misin? Pınar sen ister misin?
- Pınar: En az mutfakla koridor şey oluyormuş sanırım aydınlatılıyormuş, en az koridor ve mutfak aydınlatılıyor, çocuk odası, yatak odası ve salon en çok aydınlatılanlar, banyo da orta derece
- Araştırmacı: Mehmet, o şekilde mi doğru mu söyledi Pınar:
- Mehmet: Doğru (Video kaydı).

Uygun aydınlatma ile ilgili derste öğrenciler gözlemleri sonucunda evlerindeki odalarda aydınlatmalar farklılık gösteriyor ise tonlama ile resimlerinden göstermişlerdir.

Gelecekte aydınlatma araçları konusuna geçerken önce öğrencilerden gelecekte evlerin nasıl olabileceği ile ilgili resim yapmaları istenmiştir.

- Araştırmacı: Bugün aydınlatma araçları nasıl olur diye bir tasarıma başlayacağız ama bu tasarıma başlamadan önce gelecekteki evler sizce nasıl olabilir diye soracağım ve öncelikle gelecekteki evler nasıl olabilir bunu çizmenizi rica edeceğim. Uçan arabalardan, robotlardan bahsettik acaba gelecekte evler nasıl olabilir?



Görsel 3.61. *Ders sunumundan bir ekran görüntüsü, 16.04.2021*

- Mete: Öğretmenim böyle teknolojik olabilir. Televizyonda böyle sustur deyince kendiliğinden kısılabilir sonra evi kendiliğinden süpürüp yemek yapabiliriz böyle bazı malzemeler ile.
- Gamze: Açıkçası şöyle diyeyim eskiden ki evlerle gelecekteki evleri kıyaslıyorum. Ben bazen eskiden yani evler o kadar iyi değilmiş, şimdi biraz daha gelişmiş. Biraz daha teknoloji katmaya çalışmışlar. Gelecekti evlerin de yani aradan 1888 diyelim 2021'deyiz. Şu anda aradan onca yıl geçmiş ama evler o kadar teknoloji ile gelişememiş yani şunu demek istiyorum ben o kadar yıl geçse de ilerde de evlerde en fazla tablet ya da robotlar olabilir çünkü aradan yıllar geçmesine rağmen teknoloji bu kadar genişledi. Bizim evimiz o kadar teknolojik değil bence de aradan yıllar geçse de çok yavaş bir şekilde gelişecek, yani bizim hayal ettiğimiz evin her tarafı televizyon falan onlar mümkünse 5555. yılda olabilir.

Gamze çok fonksiyonlu akıllı evlerin uzun yıllar sonra olabileceğini düşünmektedir.

- Kıvanç: Benimki de şimdi bitti benim ev uçuyor ve sesle tanımlanıyor, içindeki eşya katlanabiliyor her şey dönüyor, her şeye dönüşebiliyor, bir de suyun altında duruyor.

  ...
- Araştırmacı: Mustafa sen neler çiziyoruz?
- Mustafa: Ben şu anki evlerin aynısını çiziyorum bence hiçbir şey değişmeyecek.

- Duygu: Ben yuvarlak bir ev yaptım, tutmaçlar yaptım böyle tutabilir diye, evin içinde bir tane kapı var üç katlı oda.
- Araştırmacı: Neden yuvarlak yaptın?
- Duygu: Hep dikdörtgen. Farklı olsun istedim.
- Araştırmacı: Mehmet sen nasıl olacağını düşünüyorsun?
- Mehmet: Suyun içinde evler olacak ve gökdelenler olacak.
- Okan: Öğretmenim benim çizdiğim evime bakar mısınız? Öğretmenim bence gelecekte böyle olacak.
- Araştırmacı: Nasıl olacak anlatır mısın Okan?
- Okan: Öğretmenim böyle evin içinde bir düğmeye basacağız hem uçacak hem yürüyecek hem de büyüyecek. Abartı oldu ama olsun.

Kıvanç evdeki eşyaların farklı eşyalara dönüşebileceğini, Duygu evlerin yuvarlak olabileceğini, Okan evlerin katlanıp taşınabileceğini düşünürken Mustafa ise evlerin değişmeyeceğini düşünmektedir.



Görsel 3.62. *Pınar'ın ev çizimi*

- Pınar: Bence katlanabilir evler olur ya.

Pınar evlerin bir kumanda ile katlanabileceğini düşünmektedir.

- Selin: Bence kumandayla basınca açılabilen evler olabilir.



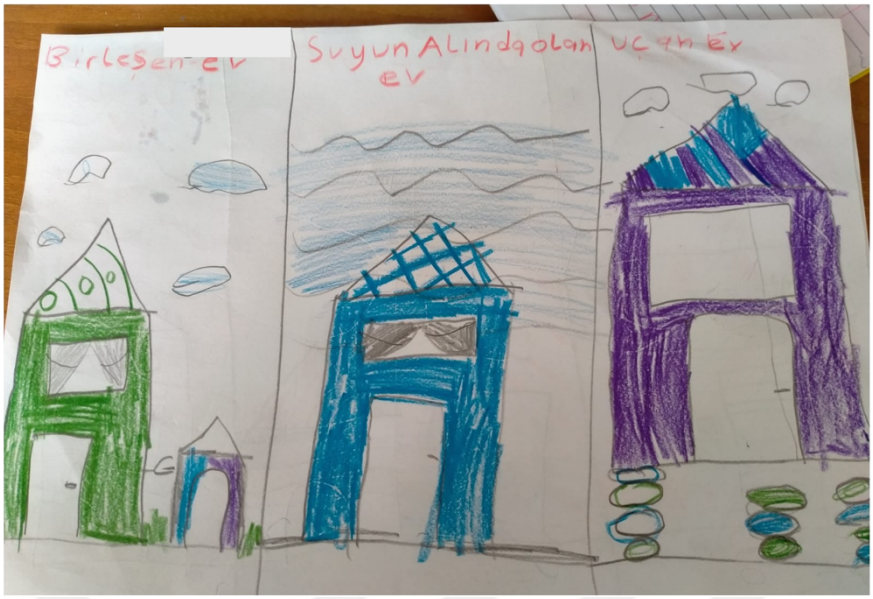
Görsel 3.63. *Selin'nin ev çizimi*

- Selin: Ben öğretmenim böyle resmimi göstereyim. Şimdi ben şöyle küçücük bir kutuya benzer bir şey olacak ve onu araba sistemi ile taşıyabileceğiz istediğimiz yere götürebileceğiz. Bir kumandası olacak bu evin ve bu kumandaya bastığımızda da koskocaman mesela havuz olacak.

Selin evlerin taşınabileceğini ve katlanabileceğini düşünürken Kemal ise evlerin uçabilir ve yüzebilir olacağını düşünmüştür.



Görsel 3.64. *Kemal'in çizimi*



Görsel 3.65. *Nihal'in ev çizimi*

- Nihal: Öğretmenim benim evim şöyle. Böyle şimdi öğretmenim bu uçan bir ev, şurada altlarına uçması için şöyle şeyler yaptım, sonrasında katlanan depo, perdeler de bir tane düğmeye basıyorsunuz oradan inip çıkıyor, bir de birleştirme düğmesi var, burasını öylesine yaptım. Bir de lazerler var hırsız girmemesi için.
- Nihal: Öğretmenim ben yakında evlerin uçacağına ve birleşeceğine bir düğmeye basıp bütün evlerin birleşeceğini düşünüyorum.

Nihal evlerin katlanabileceğini, uçabileceğini ve su altında olabileceğini düşünmektedir. Ece, Nihal ile benzer düşünmektedir.

- Ece: Hem su altında yürüyebiliyor, arabanın üzerine koyup gidebiliyor uçabiliyor, su altına girebiliyor.



Görsel 3.66. *Ece'nin ev çizimi*



Görsel 3.67. *Dilek'in ev çizimi*

- Dilek: Ben iki tane ev yaptım. Bir tanesi ağaçların üzerinde daha az yer kaplayacak şekilde yaptım merdivenli. Bir tane de böyle ayakta durabilen başka yerlere gidebilen evler yaptım, istediğimiz yere götürebiliriz diye düşündüm.

Öğrenciler gelecekte evlerin yüzebileceğini, su altında ya da yerden yukarıda durabileceği, büyüyebileceğini ve taşınabilir olacağına dair çizimler yapmışlardır. Bu düşüncelerin yanı sıra yakın bir gelecekte evlerin çok değişim göstermeyeceğini düşünen öğrenciler de bulunmaktadır.

3.2.2.3.2. *Müzik*

Ses teknolojileri konusunda öğrencilere bazı örnek ritim videoları izletilmiştir. Sonra öğrenciler kendi ritimlerini evlerindeki araç gereçleri kullanarak hazırlamışlardır. Öğrencilere izletilen ritim videoların ekran görüntüleri Görsel 3.68 ve Görsel 3.69 da yer almaktadır. Ritim oluşturma yönergesi ise Görsel 3.70'de sunulmuştur.



Görsel 3.68. *Örnek ritim videosu ekran görüntüsü 1 (http-40)*



Görsel 3.69. *Örnek ritim videosu ekran görüntüsü 2 (http-41)*



Görsel 3.70. *Ritim oluşturma öğrenci yönergesi*

Öğrencilerin ritim oluşturması için yönergede açıklamalara yer verilmiştir. Ritim çalışmalarından örnekler Görsel 3.71, Görsel, 3.72 ve Görsel 3.73'de yer almaktadır.



Görsel 3.71. *Selin'in ritim videosu ekran görüntüsü*

- Selin: Ben de öğretmenim bakır kullandım yaparken, demir kullandım, tahta kullandım.
- Araştırmacı: Güzel.
- Selin: Bir de masaya vurdum, ellerimi şaklattım.
- Selin: (Video kaydı için) Ben öğretmenim tablet kullandım.



Görsel 3.72. *Mete'nin ritim videosu ekran görüntüsü*

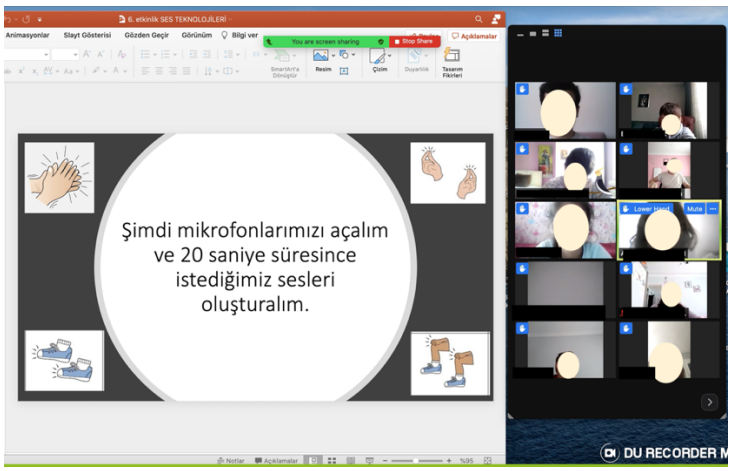


Görsel 3.73. *Hakan'ın ritim videosu ekran görüntüsü*

- Sinem: Öğretmenim çalışma masasına vurdum. Tornavidayı masaya vurdum ve ellerimi şaklattım.
- Araştırmacı: Çok güzel. Evet, Alp sen neler kullandın?
- Alp: Öğretmenim kaşık tornavida bir de tencere kullandım.
- Araştırmacı: Eğlendin mi yaparken, hoşuna gitti mi?
- Öğrenci: Eğlenceliydi.
- Alp: Çok çok eğlenceliydi.

Öğrenciler ritimlerini oluştururken cam bardak, cam şişe, kaşık, kavanoz, plastik kap, metal eşya gibi eşyalar kullanmışlardır.

Ritim çalışmasından sonra öğrenciler 20 saniye süresince diledikleri sesleri oluşturmuşlardır. Derse ait ekran görüntüsü Görsel 3.74'de yer almaktadır.



Görsel 3.74. *Ders kaydı ekran görüntüsü, 21.05.2021*

Ritim çalışmasından sonra serbest olarak sesler oluşturan öğrenciler oluşan sesi gürültü olarak nitelendirmişlerdir.

- Serkan: Öğretmenim gürültülü sesti
- Araştırmacı: Hoş muydu? Kulağa hoş mu geliyordu?
- Serkan: Hayır. Rahatsız ediciydi.
- Araştırmacı: Ahmet çıkan sesler nasıldı? Anlamlı bir bütün mü oluşturdu yoksa
- Ahmet: Çok gürültü vardı. Sesler birbirine karıştı baya, pek hoşuma gitmedi öğretmenim.

3.2.2.3.3. *Plastik sanatlar (heykel)*

Bu başlıkta öğrencilerin kullanılmış eşyalar ile yaptıkları tasarımlar sunulmuştur.

- Araştırmacı: Şimdi çocuklar ben bazı sanatçıların kullanılmış materyaller ile yaptığı eserlerini sizinle paylaşacağım. Bunları inceleyeceğiz. Sonra ikinci dersimizde de sizler çalışmalarınızı yapmaya başlayacaksınız. Bu eserde ne görüyorsunuz (İngiltere'nin Kuzeyden Görünüşü), bu eseri sanatçı hangi malzemeleri kullanarak yapmış? Söz almak isteyen var mı? Kemal neler kullanılmış?



Tony Cragg
Britanya'nın Kuzeyden Görüntüsü, 1981

Görsel 3.75. *Ders kaydı ekran görüntüsü, 25.05.2021 (http-42)*

- Kemal: *Öğretmenim fırça kullanılmış.*

Kibrit kutuları için



Görsel 3.76. *Ders kaydı ekran görüntüsü, 25.05.2021 (http-43)*

- Gamze: Burada bence tuğlalar kullanılmış ya da plastik kutular kullanılmış.
- Araştırmacı: Peki var mı başka fikri olan?
- Okan: Öğretmenim kullanılmış kibrit kutuları.
- Araştırmacı: Kim söyledi?
- Okan: Öğretmenim ben söyledim.
- Araştırmacı: Okan. Evet kullanılmış kibrit kutuları kullanılmış. Doğru. Acaba bunu neden kullanmış olabilir. Kibrit kutularını açıp kapatabiliyoruz büyüyüp küçülebiliyor değil mi? Burada bu eser bir evi temsil ediyor çocuklar. İnsanların ihtiyaçlarına ve isteklerine göre değişebilen evler olarak kibrit kutularından ev maketi yapmış. Sizler de gelecekte evler nasıl olabilir diye sorduğumda ve çizim yaptığınızda büyüklüğü değişebilen evler hayal etmiştiniz değil mi? Bazı arkadaşlarımız evlerin bu şekilde olabileceğini söylemişlerdi. Bu eserde bu şekildeydi çocuklar. Kibrit kutuları, insanın değişen ihtiyaçlarına cevap veren bir evin maketinde kullanılmış.

Monogram için

- Gamze: Bilmiyorum ama metaller kullanılmış ve bir tablo üzerinde yapılmış anladığım kadarıyla. Üstünde içi böyle kumaş pamuk tiftik dolu sahte olduğu ne de olsa anlaşılıyor. Kimse bir keçiye böyle bir şey yapamaz insanlığa aykırı ortasına nedense bir lastik geçirmişler çöplüğün ortasında bir keçi gibi gözüküyor.

Etkinliğin yönergesi Görsel 3.77'de gösterilmektedir.



Görsel 3.77. *Yeniden kullanma tasarımı öğrenci yönergesi (http-43, http-42, http-44, http-7)*

- Araştırmacı: Herkes dikkatle dinlesin. Öncelikle elinizdeki tüm malzemeleri düşünün. Elinizde neler var, hangilerini nasıl kullanabilirsiniz bunu düşünün. Sonra yaptığınız eserle nasıl bir mesaj vermek istediğinizi düşünün. Bunun için kullanmak istediğiniz malzemeleri farklı şekillerde bir araya getirmeyi deneyin, parçaları birbirine sabitlemenin farklı yollarını deneyin ve istediğiniz şekle karar verin. Sanatçılar da bu şekilde eserlerini deneyerek istedikleri mesajı verdikleri anda tamamlamış oluyorlar. Oluşturduğunuz çalışma vermek istediğiniz mesajı yansıtıyor mu? Daha iyi yansıtması için eklemeler çıkartmalar siz de yapabilirsiniz. Çalışmanızı tamamladıktan sonra en son yapacağınız şey karşısına geçmek ve bakmak ve ona bir isim vermek ister misin bunu düşüneceğiz. Bu şekilde çocuklar şimdi başlayabilirsiniz eğer bir sorunuz varsa anlaşılmayan bir yer varsa tekrar görmek istediğiniz bir eser varsa bakabiliriz.
- Serkan: Öğretmenim istediğimizi yapabilir miyiz?
- Araştırmacı: Evet tabii ki istediğinizi yapabilirsiniz. Tamamen size kalmış nasıl isterseniz ama şunlara dikkat edeceğiz. Nasıl bir mesaj vermek istediğinizi düşüneceksiniz, farklı yolları deneyeceksiniz, sorunuz varsa sorabilirsiniz önceki çalışmalarla ilgili bir şeyler varsa söylemek istediğiniz bir şeyler varsa söyleyebilirsiniz onları hızlı geçmek durumundaydım. Çok uzun uzun konuşmadık. Ama şimdi vaktimiz var sorabilirsiniz. Onların aynısını yapmak durumunda değilsiniz istediğiniz şekilde yapabilirsiniz.

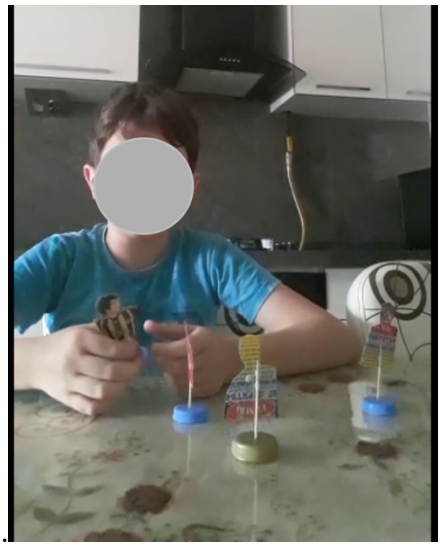
Öğrenci ürünlerinden örnekler şöyledir:

- Gamze: Kullandığım ve bitmiş defterlerden ee matematik işlemleri yaptığım defterlerden kağıtları yırttım yapıştırdım ve etrafa ne zamandır kurtulmak istediğim ama benim bir huyum vardır ben yırttığım bir kâğıda bile bağımlı kalır atmaya kıyamam ee ne zamandır kurtulmak istediğim bazı boncuk ve eşyaları burada kullandım bence iyi oldu. Kurtuldum ben de.



Görsel 3.78. *Gamze'nin tasarımı*

- Gamze: Şöyle ki kâğıtlardan bir çöplük yapmaya çalıştım. Etrafa bir sürü kâğıt yapıştırdım. Ee kumaş yapışmadığı için bantla bile yapıştıramadığım için zımbalamak zorunda kaldım arka kâğıtla beraber. Görmüyorsunuz ama arkasında kumaşın çok fazla zımba var işe yaramadı bir türlü. Boncuklarım vardı onlarla da çöpler yapmaya çalıştım.



Görsel 3.79. *Hakan'ın tasarımını anlattığı videodan ekran görüntüsü*

- Araştırmacı: Evet. Futbolcular yapmıştı. Güzel. Mesela orada neden kâğıtları plastikleri kullandın? Nasıl bir mesaj vermek istedin Emre çalışmanda?
- Hakan: Yani öğretmenim karantina sürecinde ailemle oynayabileceğim bir oyun yaptım.

- Araştırmacı: Güzel. Karantinada evdeyken sıkılmamak için bir oyun yaptın. Güzel.

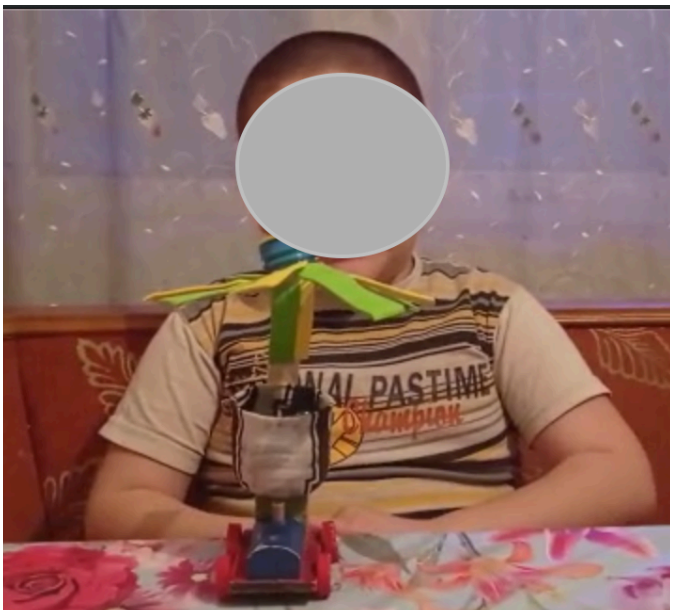


Görsel 3.80. *Ayşe'nin tasarımını anlattığı videodan ekran görüntüsü*

Ayşe'nin çalışması isimsizdir. Çalışmasını şöyle anlatmaktadır:

> Türkiye'de geri dönüşümlü şeyler çok kullanılıyor ama geri dönüşüm kutusuna atılmıyor ve burada atılmayan çok fazla atık geri dönüştürülebilir maddeler var ama biz geri dönüştürmek yerine bunları çöpe atıyoruz. Geri dönüşmelerine engel oluyoruz. Birinci engel de bu zaten bizim engel olmamız. Ben arkadaşlar bu kadar çok şeyin böyle izleyince biraz akılları başlarına geleceğini düşündüm ve bunu hazırladım.

Ayşe çalışmasında insanların geri dönüşüm konusunda dikkatli olmadıklarının farkına varmalarını istediğini ifade etmiştir.



Görsel 3.81. *Mehmet'in tasarımını anlattığı videodan ekran görüntüsü*

Bazı öğrenciler pandemi nedeniyle sokağa çıkamadıkları ve hareketsiz kaldıklarını düşünerek spor yapabilecekleri dambıllar yapmış, yine pandemi sürecinde aileleri ile oyun oynayıp keyifli vakit geçirebilecekleri oyuncaklar tasarladıklarını belirtmişlerdir.

- Ece: Ben hayvanlarla ilgili bir şey yaptım. Böyle şeyi üzerine özgürlüğü üzerinde hani kapatıyorlar ya.



Görsel 3.82. *Ece'nin tasarımını anlattığı videodan ekran görüntüsü*

Ece'nin anlatımı:

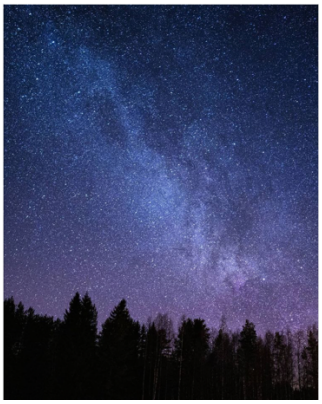
- Merhaba benim deneyim bu. Aslında bu deney böyle küçük bir deney değil. Buradaki kadın çok güzel görünüyor ve bu far sayesinde daha da güzel görünecek. Ama aslında bu farın hayat hikâyesi burada başlıyor. Bir sürü hayvanın üzerinde bu farı yapmak için bir sürü deney yapılıyor. Mesela mesela köpeklerde. Köpeklerde kimyasal maddeyi köpeklerin her yerinde deneyebiliyorlar. Bir hortum sayesinde köpekleri etkisiz hale getiriyorlar ve köpeklerin birçoğu ölüyor. Mesela tavşanlar, bu kimyasal maddeyi parfümü farı ruju fondöteni gibi bir sürü kozmetik ürünlerini tavşanın üzerinde deniyorlar. Şırınga sayesinde gözüne bir kimyasal madde enjekte ediyorlar ve tavşan kör oluyor. Tavşanların bu durumdan sonra kaburgaları kırılarak kendi kendine ölüyorlar. Hayatta kalanları bile bir ağrı kesici vermiyorlar. Aynı durum pandalarda, maymunlarda da geçiyor ve şuraya baktığımızda hayvanları katleden insanları görüyoruz. İşte bu reklamlardaki kozmetik ürünleri aslında bunlardan ibaret. Benim vermek istediğim mesaj bunlardı (Öğrenci ürünü).

Ece yeniden kullanma ile tasarımında hayvanlar üzerinde yapılan deneylere dikkat çekmiştir. Bazı öğrencilerin tasarımlarında çevreye karşı duyarlılıkları görmek mümkün iken bazı öğrencilerin tasarımlarında ise içinde bulundukları pandemi koşullarında evde bulunmaları, hareketlerinin kısıtlanması ve aileleri ile keyifli zaman geçirmeye yönelik ihtiyaçlarını ön plana çıkaran tasarımlar yaptıklarını söylemek mümkündür.

3.2.2.3.4. *Edebiyat*

Işık kirliliği konusunda öğrencilerden verilen fotoğraflardan seçim yaparak hikâye yazmaları istenmiştir. Derste geçen diyaloglardan bir bölüm şöyledir:

- Öğrenci: Öğretmenim başlayabilir miyiz?
- Araştırmacı: Evet.
- Pınar: Öğretmenim başladım bile yarısına gelmek üzereyim.
- Araştırmacı: Tamam. Pınar sen bir şeyler söyleyecektin.
- Pınar: Öğretmenim ben hikâyemde genelde hayvanları kullanacağım 14-4 ve bir tane kuşlu resim vardı.
- Mete: 3 ve 4
- Araştırmacı: Tamam.
- Sınıf Öğretmeni: Duyamıyoruz Mete'cim.
- Mete: Bunlardan yararlanarak yapacağım öğretmenim ışık kirliliği böyle
- Araştırmacı: Güzel güzel. Üçte ne var mesela üçüncü fotoğrafta?



Görsel 3.83. *Hikâyeler için seçilen fotoğraflardan 3. (http-31)*

- Mete: Işık yok böyle öğretmenim.
- Araştırmacı: Işık yok. Gökyüzü nasıl?
- Mete: Tertemiz böyle.
- Araştırmacı: Evet. Çok güzel yıldızları görebiliyoruz. Parlak bir gökyüzü var.

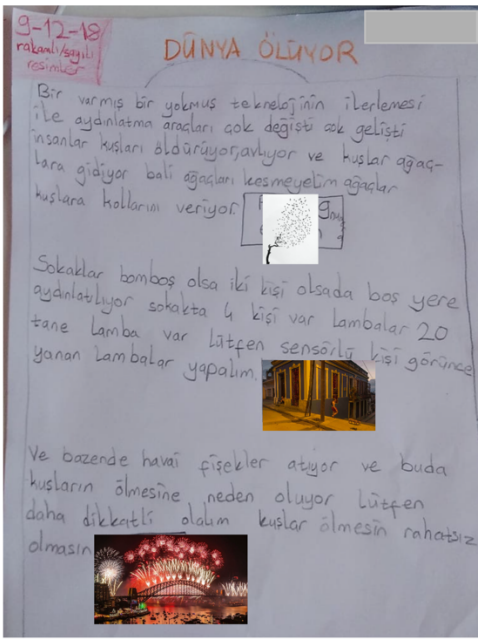
Mete görselde gökyüzünün tertemiz olduğunu ve ışık kirliliğinin olmadığını belirtmektedir ve hikâyesinde 3. fotoğrafı kullanmıştır.

Mustafa "Öğretmenim ben 4. görseli bir kaya gibi gördüm. Aşağıdaki siyahlığı da at olarak gördüm. Meğerse kaya gibi gördüğüm asıl atmış (gülme) şimdi fark ettim çok korktum."



Görsel 3.84. *Hikâyeler için seçilen fotoğraflardan 4. (http-32)*

- Pınar: Mesela ben hayvanlar üzerine yapıyorum. Bir araştırma şeyi buldum. Bir kaynak bulup oradan yardım alarak yazabilir miyim?
- Araştırmacı: Bilgi edinmek amacıyla evet yani eğer bazı bilgilere ulaşman gerekiyorsa tabii ki araştırabilirsin kitaplardan.

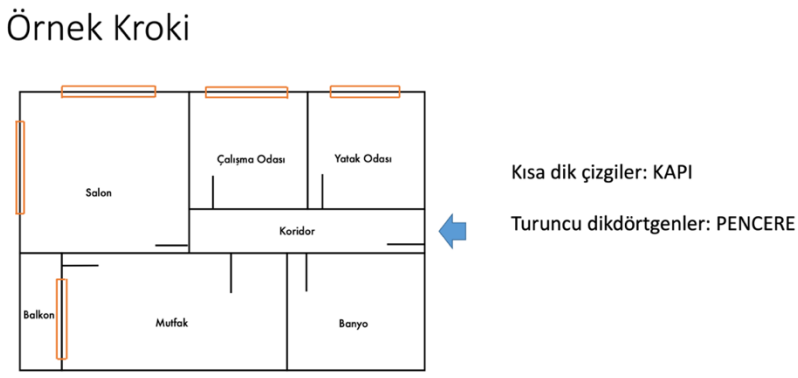


Görsel 3.85. *Selin'in hikâyesi (http-24, http-25, http-26)*

Öğrenciler kendileriyle paylaşılan fotoğraflardan seçmiştir. Yazıkları hikâyelerde fotoğraflarda gördükleri unsurlara hikâyelerinde yer vermişlerdir.

3.2.2.3.5. *İç mimari*

Öğrencilerin çevrelerindeki aydınlatma araçlarıyla ilgili farkındalıklarını attırmak için evlerinin krokilerini çizmeleri ve aydınlatma araçlarını krokiler üzerinde göstermeleri istenmiştir.



Görsel 3.86. *Örnek kroki*

- Araştırmacı: Hazırsanız masanızın üzerine kâğıt, kalem ve silginizi çıkarabilirsiniz. Ne yapacağız? Ben bir tane örnek göstereceğim size. Örnek bir tane kroki paylaşacağım. Önce evimizin krokisini çizmeye çalışacağız. Önce evinizin dış duvarlarını çizip sonra içindeki odalarını belirlemeye çalışacaksınız. Buradaki mavi ok ile evin girişi gösterilmekte. Dik çizgiler kapıları gösteriyor. Turuncu dikdörtgenler ise pencereleri gösteriyor. Şimdi sizler de kendi evinizi gözünüzün önüne getirin zaten şu anda evdesiniz değil mi şu anda odaların büyüklüklerini düşünmeye çalışın ve krokisini çizmeye başlayın.

  …
- Gamze: Öğretmenim o küçük çizgiler kapıları gösteriyor değil mi?
- Araştırmacı: Evet.
- Gamze: Şey ben tam olarak kırmızıyla çizilmiş yerleri tam anlayamadım da yani.
- Araştırmacı: Pencere onlar da. Yani evin dış cephesindeki pencereleri gösteriyor.
- Gamze: Peki
- Araştırmacı: Mesela mutfakta 1 tane pencere var, salonda 2 tane var, çalışma odası ve yatak odasında ise 1 tane pencere var. Onlar da dikdörtgenler ile gösterilmiş. Selin'ininkini görebiliyorum. Nasıl gidiyor çocuklar gösterebilir misiniz? Zorlanıyor musun?
- Selin: Ben zorlanmıyorum.

- Araştırmacı: Tamam çok güzel.

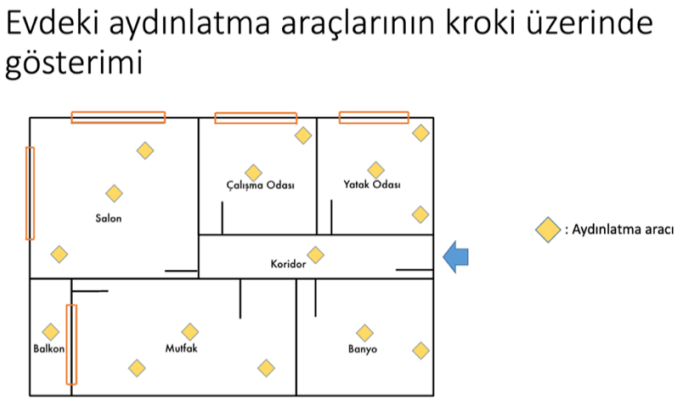
  …
- Gamze: Öğretmenim ben tuvaletleri yapmayacağım. Çünkü tuvaletleri yaparsam o zaman kapıların girişini yapamıyorum.
- Araştırmacı: Sen yine de tuvaletlerin olduğu yeri göstermeye çalış. Küçük bir şekilde gösterebilirsin.

  …
- Öğrenci: Bizim salonda bir sürü lamba var onu nasıl çizeceğim.
- Araştırmacı: Aydınlatma araçlarını mesela ben burada sarı semboller ile gösterdim hepsini. Siz de bir tane sembol seçip bir yuvarlak olabilir bir işaret olabilir, ampul işareti de olabilir. Hepsini kaç tane varsa 5 tane varsa 5 tane kare, 5 tane üçgen gibi mesela gösterebilirsin.

- Pınar: Öğretmenim tuz lambaları sayılır mı?
- Melis: Olur. Biraz sonra ara verdiğimizde de bakabilirsiniz odalarınıza aydınlatma araçlarını tamamlayabilirsiniz çocuklar.
- Duygu: Öğretmenim benimki bitti.
- Araştırmacı: Çok güzel. Hakan da bitirdi galiba.
- Hakan: Evet öğretmenim benimkisi de bitti.
- Ayça: Öğretmenim benimki de bitti (Video kaydı, 13.04.2021).

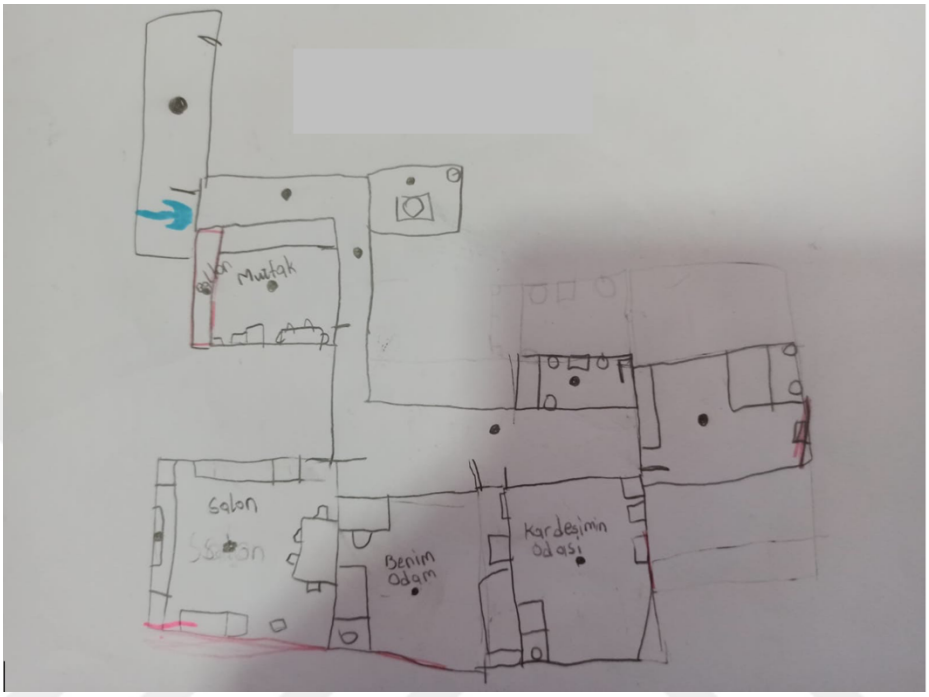
Öğrenciler etkinliği yapmakta zorlanmadıklarını belirtmiştir.

- Araştırmacı: Çocuklar bitirmeyenler de biraz sonra tamamlayabilirler. … Çizimlerinizi çoğunuz tamamladınız. İkinci kısma geçeyim ben. Şimdi ise ne yapacağız. Tamamlamış olduğunuz krokinizin üzerinde evinizdeki aydınlatma araçlarının yerini göstermenizi rica edeceğim. Bir tane örnek göstereyim ben size. Mesela burada ben aydınlatma araçlarını bu şekilde gösterdim. Sarı kareler ile. Aydınlatma aracı, her biri bir tane aydınlatma aracını temsil ediliyor. Birden fazla ise bir odada birden fazla aydınlatma aracı varsa birden fazla sarı karelerden görüyoruz. Şimdi sizler de evinizdeki aydınlatma araçlarını bu krokiler üzerinde istediğiniz şekilde gösterebilirsiniz (Video kaydı, 13.04.2021).



Görsel 3.87. *Kroki üzerinde aydınlatma aracı gösterimi örneği*

- Dilek: Öğretmenim bizde bir tane avize de böyle 4-5 tane lamba var. Onları teker teker gösterebilir miyim?
- Araştırmacı: O zaman 4 tane işaret yapabilirsin yan yana.



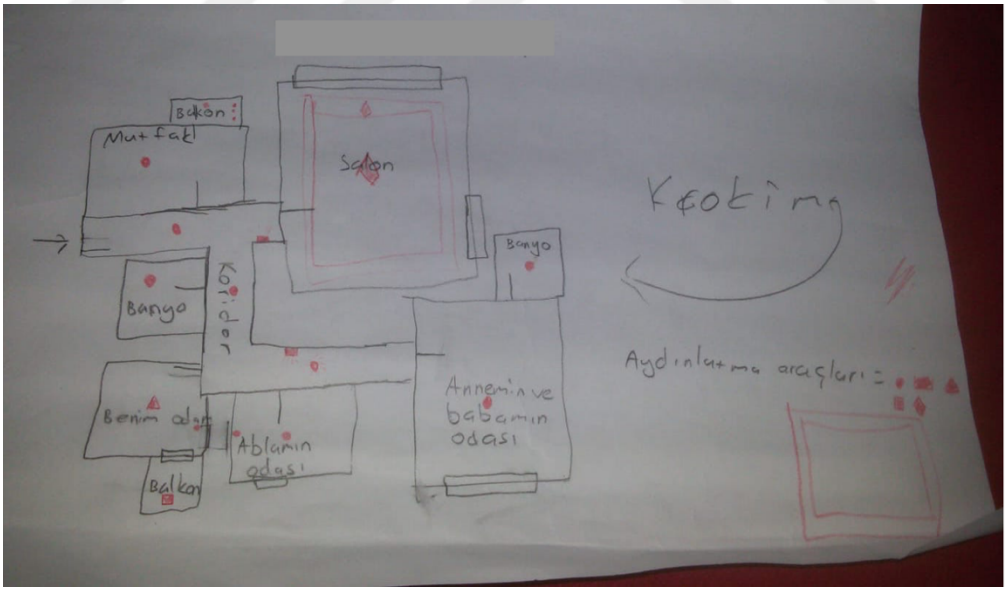
Görsel 3.88. *Dilek'in kroki çizimi*

- Pınar: Biz salonda ve mutfakta LED'ler kullanıyoruz ama salonun bir tane LED'i bozuldu, bir şey oldu çok net ışık vermiyor. Sonra salonda 9 tane lamba var. Böyle işte duvarın içinde şey var 9 tane yuvarlak işte.
- Araştırmacı: Spot lambalar
- Pınar: İşte onlardan. Benim odamda da bir tane avize var. Avizede de yanlış saymadıysam 13 tane falan var herhalde. Yanlış saymadıysam. Mutfakta bir tane LED ve lamba var ama lamba çalışmıyor. LED kullanıyoruz biz onun yerine. Banyoda ampul var yine, abimin odasında da ampul var. Yatak odasında da şöyle kocaman yuvarlak ampuller oluyor ya dev gibi onlardan var banyoda da normal lamba var.

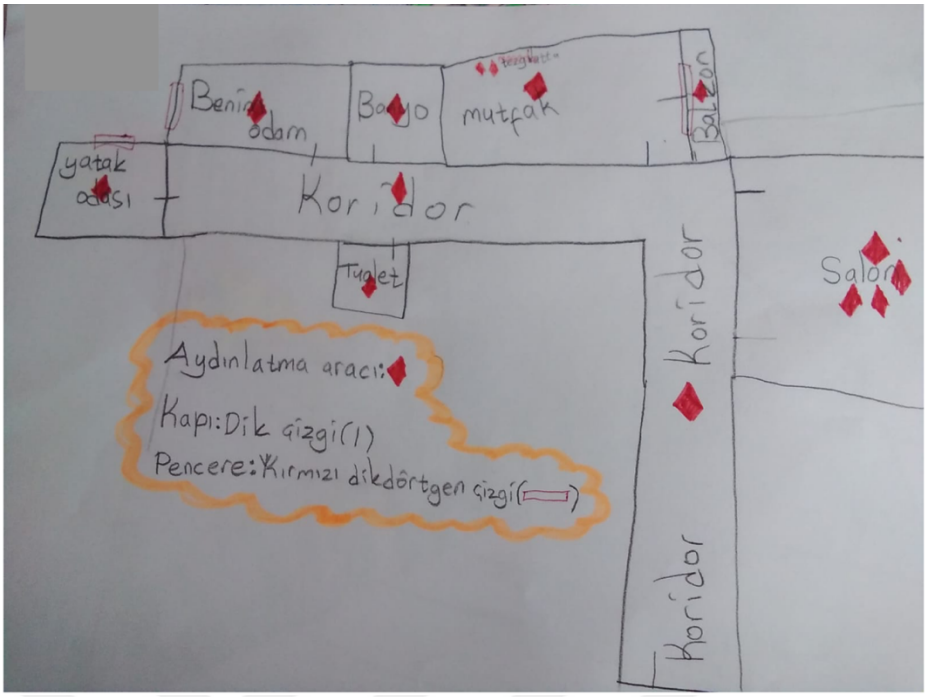


Görsel 3.89. *Duygu'nun kroki çizimi*

- Duygu: Bizim salonda 3 çeşit lamba var. Bir tanesi ampul, bir tanesi LED, bir tanesi böyle yuvarlak olanlar tavana takılanlar. Antrede önünden geçtiğinde kendiliğinden yanan lambalar, mutfakta ampul ve LED lamba var. Benim odamda renk değiştiren lamba var. Yatak odasında ampul var, ablamın odasında da ampul var.
-



Görsel 3.90. *Okan'ın kroki çizimi*



Görsel 3.91. *Selin'in kroki çizimi*

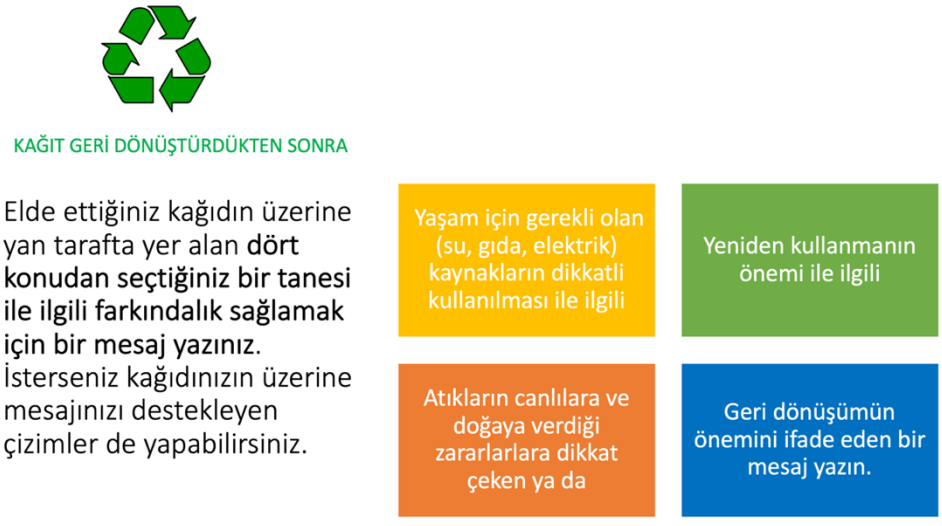
- Araştırmacı: Çocuklar derse devam edebiliriz. Evinizdeki aydınlatma araçlarından bahsedebilir misiniz? Çizimlerinizden sonra. Aydınlatma aracı olmayan odanız var mıydı mesela?
- Selin: Evimde bir sürü aydınlatma aracı var. Şimdi ben de kroki çizince iyice anladım bunu. Aydınlatma aracı olmayan odamız yok.
- Araştırmacı: Evet.
- Selin: Gerçi her odada aydınlatma aracı var. Balkon da bile.
- Araştırmacı: Güzel. Mustafa sen bahseder misin evinizdeki aydınlatma araçlarından?
- Mustafa: Öğretmenim bizim evde tavana baktığınızda ampul buluyorsunuz. Yere baktığınızda da yer lambası aman masa lambası görüyorsunuz. Onun dışında hiç başka aydınlatma aracı bulamazsınız.
- Araştırmacı: Evet.
- Mustafa: Öyle bir ev.
- Araştırmacı: Tamam güzel. Evet. Dilek.
- Dilek: Öğretmenim bizde sadece ampul var yani ben de buna şaşırdım ve hiç yani aydınlatma aracı olmayan bir odamız yok yani hep bir aydınlatma aracı var yani hadi ampulün olmadığı bir oda olsun zaten yok da pencere var. Pencere olunca zaten aydınlanıyor bolca.
- Ece: Bizim evimizdeki aydınlatma araçları hep ampul ama girişte şöyle sensör lambası gibi bir şey var tam adını hatırlayamadım. Bahçede, lavaboda her yerde aydınlatma aracı var yani.
- Araştırmacı: Evet. Bir odada bir tane mi ampul var. Birden çok olan oda var mı mesela?

- Hakan: Bizim odada 3, annemlerin odasında 3 tane. Mutfakta zaten LED lamba var. Salonda da LED lamba var, oturma odasında da bir tane ampul var.
- Duygu: Bizim salonda 3 çeşit lamba var, bir tanesi ampul, bir tanesi LED, bir tanesi böyle yuvarlak olanlar tavana takılanlar. Antrede önünden geçtiğinde kendiliğinden yanan lambalar, mutfakta ampul ve LED lamba var. Benim odamda renk değiştiren lamba var. Yatak odasında ampul var, ablamın odasında da ampul var (Video kaydı, 13.04.2021).

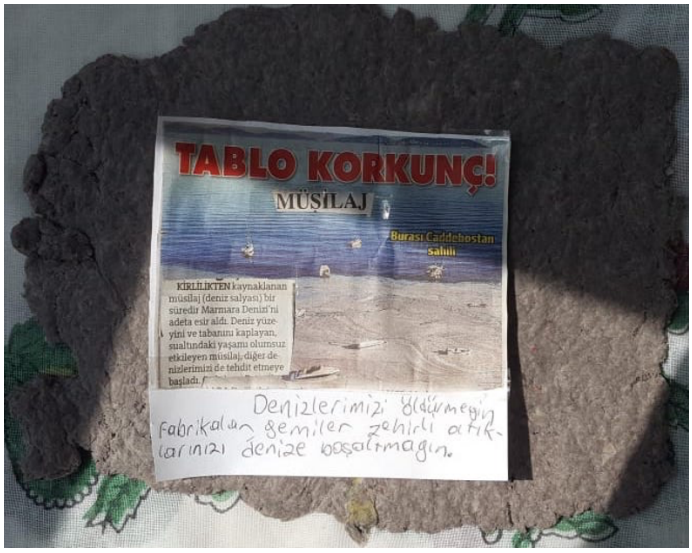
Öğrenciler evlerinin krokisini çizmiş ve aydınlatma araçlarını krokilerin üzerinde göstermişlerdir. Öğrencilerin evlerinde bulunan aydınlatma araçları ile ilgili farkındalıkları artırılmış ve buradan yola çıkarak aydınlatma araçlarının yaşamlarındaki yeri üzerinde krokilerden yola çıkarak tartışmalar yapılmıştır.

3.2.2.3.6. *Grafik tasarım*

Geri dönüşüm konusunda öğrenciler kullanılmış kâğıtlardan kâğıt elde etmişlerdir. Elde ettikleri bu kâğıtların üzerine "Yaşam için gerekli olan (su, gıda, elektrik) kaynakların dikkatli kullanılması, yeniden kullanmanın önemi, atıkların canlılara ve doğaya verdiği zararlarlara dikkat çeken ya da geri dönüşümün önemini" ifade eden bir farkındalık mesajı yazmaları istenmiştir. Etkinliğin açıklaması Görsel 3.92'de yer almaktadır.



Görsel 3.92. *Geri dönüşümle elde edilen kâğıt üzerinde afiş tasarımı yönergesi*

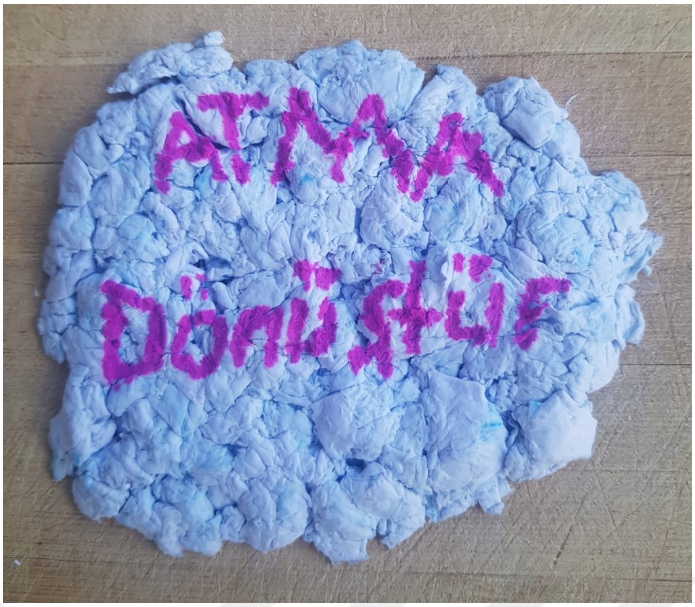


Görsel 3.93. *Mustafa'nın geri dönüşümle elde edilen kâğıt üzerine afiş tasarımı*

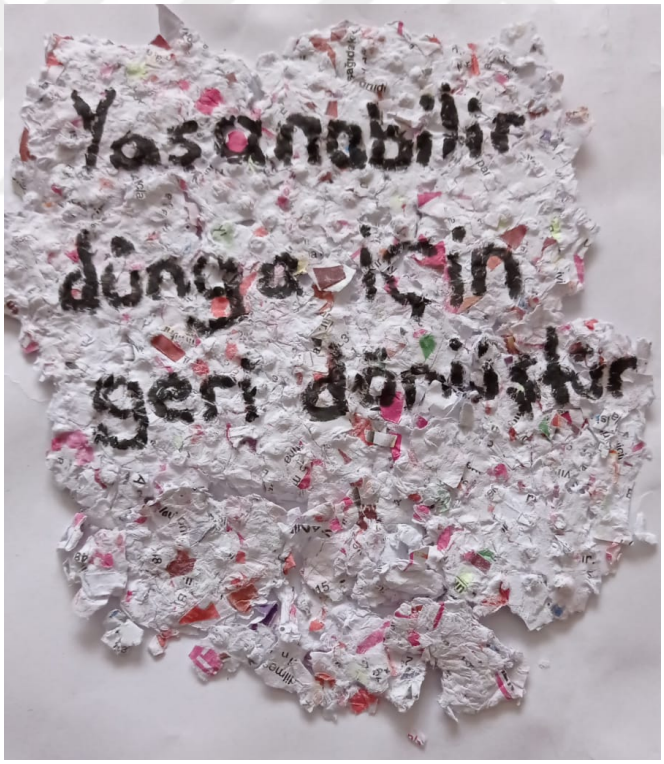
Mustafa denizleri kirleten atıklarla ilgili bir farkındalık mesajı yazmıştır.



Görsel 3.94. *Alp'in geri dönüşümle elde edilen kâğıt üzerine afiş tasarımı*



Görsel 3.95. *Eylül'ün geri dönüşümle elde edilen kâğıt üzerine afiş tasarımı*



Görsel 3.96. *Mehmet'in geri dönüşümle elde edilen kâğıt üzerine afiş tasarımı*

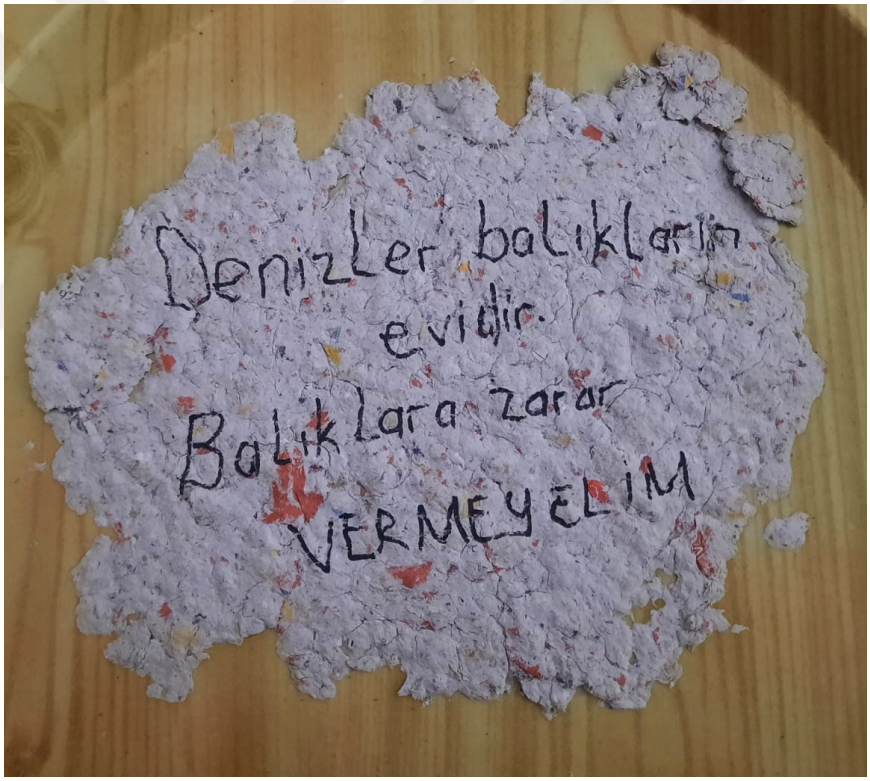
Alp, Eylül ve Mehmet geri dönüşüm ile ilgili farkındalık mesajları yazmışlardır.

- Araştırmacı: Mehmet "Yaşanabilir bir dünya için geri dönüştür" yazmışsın. Çok güzel kâğıdın, sen neler söylemek istersin bu etkinlikle ilgili olarak zorlandın mı yaparken?
- Mehmet: Hayır

- Araştırmacı: Peki, Mehmet geri dönüşümle ilgili olarak neler söylemek istersin?
- Mehmet: Öğretmenim böyle şimdi biz geri dönüştürmezsek, onları çöpe atarsak doğanın kirlenmesine daha fazla sebep oluruz.
- Mustafa: Yani öğretmenim bu kâğıt dönüşümü gerçekten çok önemli. Yani evimizdeki çöpleri bir kenara, geri dönüşümleri bir araya, hatta geri dönüşümleri geri dönüşüm kutusuna atmadan bile biz kullanalım.

  …
- Selin: Öğretmenim ben burada kâğıdı atmamayı vurgulamak istedim.

  …
- Araştırmacı: Hakan "Dönüştür kullan hayata bağlan" yazmışsın kâğıdına.
- Hakan: Yani doğayı sev anlamında.
- Araştırmacı: Güzel Kemal sen de "Denizler balıkların evidir. Balıklara zarar vermeyelim" yazmışsın. Çok güzel çalışman. Neler söylemek istersin?



Görsel 3.97. *Kemal'in geri dönüşümle elde edilen kâğıt üzerine afiş tasarımı*

- Kemal: Öğretmenim ben denizleri kirletmeyelim mesajını vermek istedim.

  …
- Sinem: Evet öğretmenim "Atma dönüştür" yazmıştım üstüne. … Öğretmenim bir şeyi mesela bir geri dönüşüme atmak yerine bir şeyler yapabiliriz onunla.
- Araştırmacı: Evet.
- Sinem: Farklı bir şekilde kullanabiliriz kalemlik yapabiliriz ya da başka bir şey yapabiliriz atmak yerine ya da en azından ayırıp da atmalıyız.

Öğrenciler yaptıkları kâğıt geri dönüşümünde geri dönüşümün önemi ve çevreyi korumak ile ilgili mesajlar vermişlerdir. Yeniden kullanma, geri dönüşüm, deniz ve deniz canlılarını düşünen farkındalıklarını gösterdikleri mesajlar yazmışlardır.

3.2.2.3.7. *Endüstri ürünleri tasarımı*

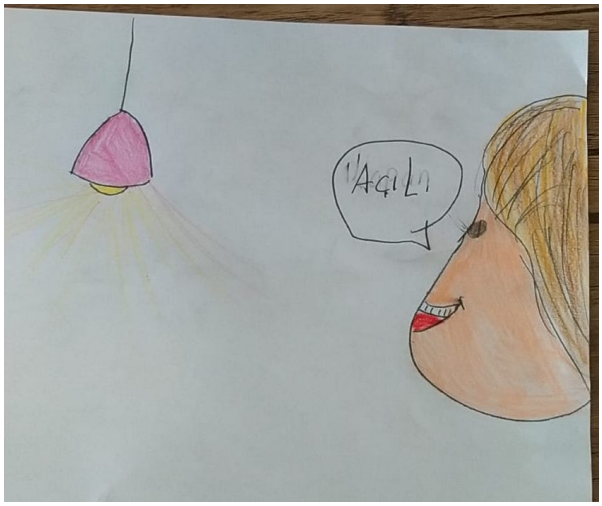
Endüstri ürünleri tasarımı kapsamında öğrenciler gelecekte kullanılabilecek aydınlatma araçları tasarlamışlardır. Etkinliğin yönergesi Görsel 3.98'de yer almaktadır.



Görsel 3.98. *Aydınlatma aracı tasarımı öğrenci yönergesi*

- Pınar: Öğretmenim ben pek anlayamadım nasıl yapacağız?
- Araştırmacı: Gelecekteki evleri düşündük. Bu evlerdeki aydınlatma araçları nasıl olabilir diye bir tasarım yapmanızı bekliyorum. Tasarımı yaparken "güzel olmasına, gördüğünüz zaman alıp evinizde kullanmak isteyeceğiniz şekilde olmasını, farklı-sıra dışı-yaratıcı olmasını bekliyoruz. Bir de insan hayatını kolaylaştırıyor olmasını bekliyor olacağız.

Öğrenci tasarımlarından örnekler:



Görsel 3.99. *Pınar'ın aydınlatma aracı tasarımı*

- Pınar: Öğretmenim ben de bitirdim. Ben gece yatarken hem böyle ışığı kapatmaya üşenirim. Yatarım ışığın direkt kendisi kapansın isterim. Onun için böyle sensörlü bir ışık tasarladım. Ee Şimdi ışığa bir ses kaydediyorsun mesela "açıl" dediğinde o açılacak "kapan" dediğinde o kapanacak ama başka seslerde mesela birine sesleniyorsun ama o ışık açılıp kapanmayacak. Sadece "açıl" dediğiniz açılacak "kapan" dediğinde kapanacak. Tuşsuz tuşa hiç gerek yok. … Benim tasarımım da biraz Nihal'inkine benziyor benimkinde de yine ses sensörlü ve ışık yani nasıl diyeyim ampulün telefondan bir uygulaması olacak ve bir tane telefon uygulaması olacak ve o telefon uygulamasına bir tane ses kaydediyoruz ve açılmasını istediğimizde ayrı bir ses kaydediyoruz kapanmasını istediğimizde de ayrı bir ses kaydediyoruz yani şöyle nasıl diyeyim bu kamera bunun farklı iki türlü şeyi var. Biri sesli çalışan biri kamera ile çalışan, kamerayı ne için yaptım. Böyle konuşma engelli insanlar için böyle şey olsun diye konuşamazlar diye böyle el hareketleri ile yapabilsinler diye bizim kaydettiğimiz sesten başka herhangi bir ses herhangi bir hareket olabilir ondan başka hiçbir hareketi hiçbir şeyi kabul etmiyor yani nasıl diyeyim biz bir arkadaşımızla odada konuşuyoruz yani o bizim konuşma sesimizle açılıp kapanmıyor, sadece bizim kaydettiğimiz şeyle oluyor.
- Okan: Öğretmenim benimki bitti söyleyebilir miyim?
- Araştırmacı: Evet
- Okan: Benimki böyle duvarın içinde diyelim, içine bir ışık düğmeye basınca duvarlar böyle açılıyor, o ışık böyle etrafa yayılıyor. Sonra tekrar kapatınca şey oluyor duvar gibi gözüküyor.
- Mete: Öğretmenim bakın.
- Araştırmacı: Mete anlatabilir misin?
- Mete: Ee şimdi üste böyle televizyon var. Böyle ileride ses çıkartıyor. Böyle sustur deyince adam susuyor şöyle bakın. Sonra şey oluyor…
- Araştırmacı: Aydınlatma ile ilgili ne çizdin Mete?
- Mete: Aydınlatmayı da şimdi onu da yapacağım. Öğretmenim ilk önce bunu göstereyim dedim.

…

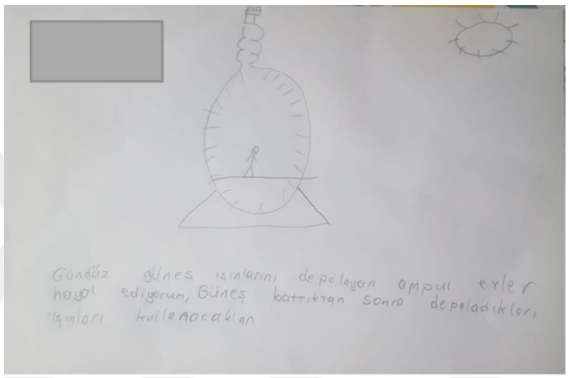
- Mete: Öğretmenim bakın oldu şimdi şey yaptım. Öğretmenim şimdi geceleyin kendiliğinden yanan ışık yaptım. Canlı ışıkmış gibi şuraya da televizyon yaptım yine.
- Araştırmacı: Zamana göre ayarlanmış otomatik ayarlanmış bir şey tasarlıyorsun galiba
- Mete: Evet
- Araştırmacı: Kapanması için de yine otomatik mi kapanacak Mete?
- Mete: Evet. Sabah olduğunda kendiliğinden kapanabiliyor.
- Araştırmacı: Tamam. Gece boyu yanacak mı peki?
- Mete: Evet. Uyku zamanında şey oluyor öğretmenim kendiliğinden yine kapanıyor. Hareket (sessizlik)
- Araştırmacı: Hareket olmadığı zaman kapanıyor olacak sanırım. Güzel olmuş.
- Nihal: Öğretmenim ben ışık gündüz hani güneş ışığı ile çalışan ve akşamları da sabahki güneş ışığını alacak olan bir ışık yaptım. Geceleri ise böyle açıl dediğimizde açılıyor kapattığımızda o güneş ışığı hala gitmiyor içinde hapsoluyor, açıl dediğimizde de açılıyor ve elle tutulabilir hani elle tutulamıyor ya sıcak geliyor, elle tutulabilir. … Öğretmenim ben sesle çalışıp yani sesle çalışıp biz seslendiğimizde açılacak kapan dediğimizde kapanacak eğer biz uyuyorsak da kendisi otomatik olarak kapanacak bir de ben bir şey yapmaya çalıştım. Işıklarımızı çok şey yapmazsak açmazsak elektriğimiz de çok fazla gitmez.

…

- Araştırmacı: Ece'ye söz verecektik.
- Ece: Aslında büyük çizdim ama büyük değil şimdi burada renkli renkli. Turuncu var.
- Araştırmacı: Bu ses senden mi geliyor Ece? (uğultu)
- Sınıf Öğretmeni: Serkan sesini kıs.
- Ece: Ee turuncu olan ısınmayı sağlıyor, mavi olan soğumayı sağlıyor yani evi soğutuyor, yeşil olan etrafı topluyor. Pembe olan sensör yani insan geldiğinde kamera sistemi ile hemen açılıyor ve koyu mavi de gece lambası olarak görev görüyor,
- Araştırmacı: Güzel.
- Ece: Bir de ekstra bir özelliği daha var böyle eve hırsız girdiğinde falan böyle kameradan çekiyor hemen ve polislere haber veriyor.
- Araştırmacı: (gülümseme) Çok güzel olmuş Ece. Çocuklar tasarımlarınızı yaparken bu üç kriter dikkat edin güzel olması, yaratıcı-sıra dışı ve insan hayatını kolaylaştırıyor olması. Arkadaşlarınınız sunumlarını (Öğrenci: Ben bitirdim) salı günü dinlerken de buna göre değerlendirmenizi bekliyor olacağım.



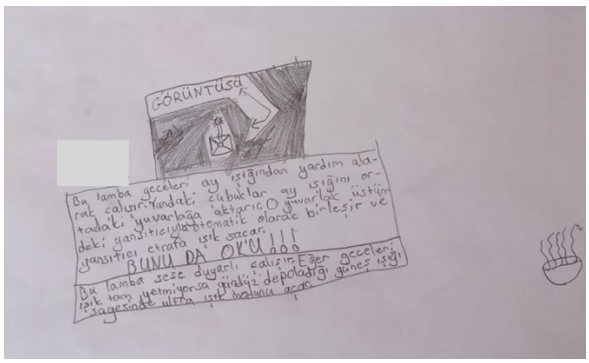
Görsel 3.100. *Ece'nin aydınlatma aracı tasarımı*



Görsel 3.101. *Mustafa'nın aydınlatma aracı tasarımı*

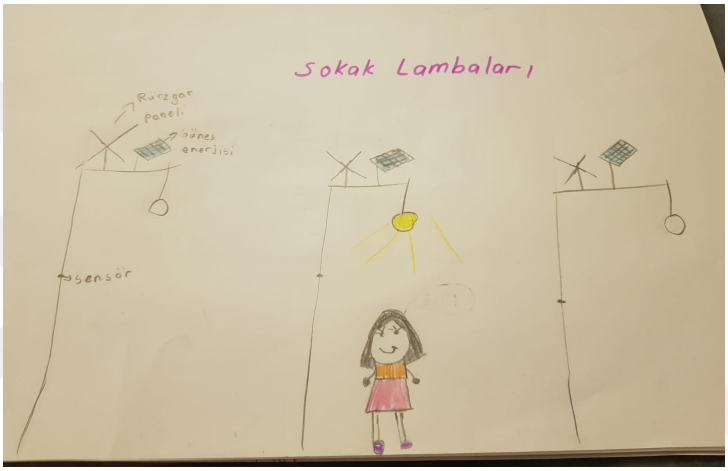
- Mustafa: Öğretmenim ben başlangıçta şöyle düşündüm yani nasıl desem ee gelecekte evler ampulden olacak. Alttaki tavanla birlikte havadan birazcık havada kalacak yani. Gündüz güneşi depolayacak yukarıdaki güneş sensörü sayesinde onla depolayıp geceleri aydınlatacak ortalığı ben öyle düşündüm.

Mustafa, gündüz güneşi depolayacak ve depoladığı enerjiyle aydınlatma sağlayacak bir araç tasarlamıştır.



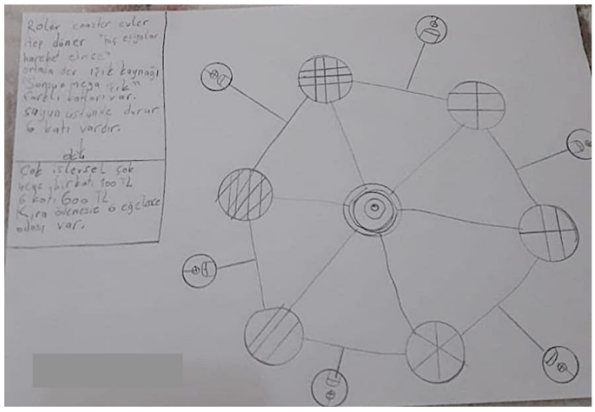
Görsel 3.102. *Mehmet'in aydınlatma aracı tasarımı*

- Araştırmacı: Mehmet sen anlatabilir misin tasarımını?
- Mehmet: Öğretmenim ben ee geceleri ay ışığından yardım alarak çalışıyor. Ee eğer ışık tam yetmiyorsa gece tam aydınlanmasına yetmiyorsa gündüz depoladığı güneş ışığından faydalanıyor. Ee ordaki çubuklar ay ışığını ortaya yansıtıp ortaya götürüp ee uçtaki yansıtıcıya bırakıyor ve ordan etrafa ışık saçıyor, bir de öğretmenim lamba geceleri geceleri demeyeyim de sese duyarlı çalışıyor.
- Araştırmacı: Teşekkür ederiz Mehmet. Eklemek istediğin bir şey var mı?
- Mehmet: Yok.
- Araştırmacı: Mehmet de elektrik enerjisini farklı yollardan elde edebilecek bir aydınlatma aracı tasarlamış ve sese de duyarlı bir aydınlatma aracı teşekkür ederiz.



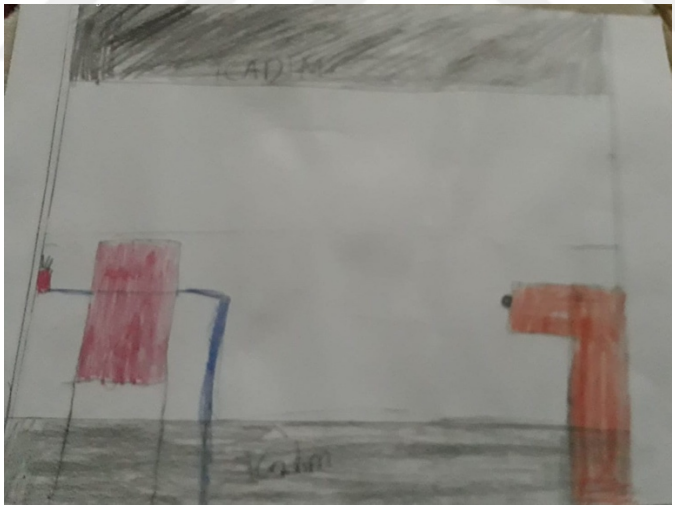
Görsel 3.103. *Eylül'ün aydınlatma aracı tasarımı*

- Eylül: Evet. Şimdi bir hem güneş enerjisiyle tasarlanmış bir ampul bu. Sensörlü sonra ben bazı özelliklerini oraya yazamadım böyle açıl deyince de açılabiliyor ama açıl deyince ışık açıl diyecek çünkü açıl dediğinde yanlış anlayıp başka bir şey açılmaması için yanlışlıkla ışık açıl deyince açılıyor sonra bir de istediğin renk de yapabiliyorsun.
- Hakan: Evet öğretmenim şimdi bu evimizin adı yani roller coster ev, ortada bir tane ışık kaynağı var ve bu ışık kaynağı çok önemlidir. Yani sonsuz bir ışık kaynağıdır. Bütün evlere de şey ışık saçabiliyor, evlerimizin şey orda lolipop gibi şeyleri de var. Onlar şey gizli odalarımız. Orda hep farklı farklı odalarımız var. Ondan sonra da şimdi öğretmenim okuyabilir miyim yandaki şeyi.
- Araştırmacı: Okuyabilirsin.



Görsel 3.104. *Hakan'ın aydınlatma aracı tasarımı*

- Hakan: Roller coster evler hep döner. Hiç eşyalar hareket etmez. Ortada bir ışık kaynağı var. Sonsuz mega ışık. Farklı katları var. Suyun üstünde durur öğretmenim bunu söylemeye unuttum. 6 katı vardır. Aşağıyı da okuyacağız. Çok işlevsel çok ucuz yani bir kat 100 tl 6 kat 600 tl. Kira ödemesiz 6 eğlence odası vardır.
- Araştırmacı: Güzel Hakan. Peki nasıl sonsuz ışığı elde ediyorsun? Ortada sonsuz bir ışık kaynağından bahsettin.
- Hakan: Öğretmenim sudan yararlanarak.



Görsel 3.105. *Dilek'in aydınlatma aracı tasarımı*

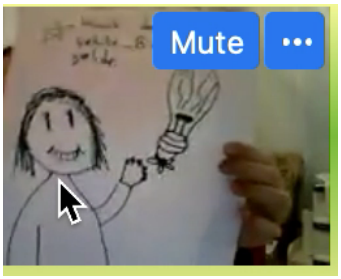
- Dilek: Öğretmenim ben de görebiliyorum şimdi biraz yavaş geldi. Öğretmenim benim güneş enerjisi ile çalışıyor, gündüzleri depolayıp geceleri de o ışığı kullanabiliyor. Harekete duyarlı oluyor mesela yürürken ayağımızın önüne bir şey çıktığında onu yerdeki aydınlatmayı da görebiliyoruz. Yukarıdaki aydınlatma ile de masamızı sandalyemizi rahatça görmemiz için.
- Araştırmacı: Hıım çok güzel sol taraftaki masa sandalye peki sağdaki turuncu gibi kiremit rengi olan.
- Dilek: Çekmece çizdim.

- Araştırmacı: Tamam tamam. Teşekkür ederiz Dilek'e de güzel olmuş.



Görsel 3.106. *Kemal'in aydınlatma aracı tasarımı*

- Araştırmacı: Kemal paylaşabilir misin?
- Kemal: Öğretmenim benim tasarımım prizma ile aydınlanma öğretmenim ee şarj kabloyu takıyorsun öyle çalışıyor ee üçgenler var oradan da aydınlatıyor öyle öğretmenim. Bu kadar öğretmenim.
- Araştırmacı: Kemal'in tasarımı da uçurtma şeklinde görünüyor çok güzel olmuş.
- Kıvanç: Bir tane lamba var hem görünmez hem de eşyalar falan içinden geçebiliyor o yüzden hiç yer kaplamıyor ve güneş olduğunda falan ayarlanabiliyor. Ondan sonra böyle çok ısı verebiliyor serinlikte verebiliyor. … Öğretmenim benimki zaten çok abartılacak bir şey değil böyle bomba gibi bir şey onu açıyorsun böyle flash bombası gibi böyle açınca ışık yanıyor. Hiç elektrik de harcamıyor. Bir de hem görünmez hem de her tarafın içinden her eşyanın içinden geçebiliyor hem hiç yer kaplamıyor.
- Okan: Benimki böyle duvarın içinde diyelim içine bir ışık düğmeye basınca duvarlar böyle açılıyor o ışık böyle etrafa yayılıyor. Sonra tekrar kapatınca şey oluyor duvar gibi gözüküyor.



Görsel 3.107. *Ayça'nın aydınlatma aracı tasarımı*

- Ayça: Benimkisi şöyle. Öğretmenim bir lamba var altında pervane var sen nereye gidersen o da seni arkasından takip ediyor. Mesela elinle kontrol ediyorsun. Oda karanlık bir odaya gidiyorsun hiç yakmadan o yanık oluyor ve enerji de çok fazla enerji harcamadan yapıyor

bunu. …Bunun ismi sihirli lamba nasıl diyeyim …kontrol ediliyor mesela elektrik kesildi diyelim bu güneş enerjisiyle ve sesle de hareket ettirilebiliyor mesela yukarı çık diyorsun yukarıyı aydınlatıyor aşağıyı aydınlatıyor senin eline göre hareket ediyor. Bu lamba yani şurada hoparlör kısmı var oradan sana cevap da verebiliyor öyle (Video kaydı, 21.04.2021).

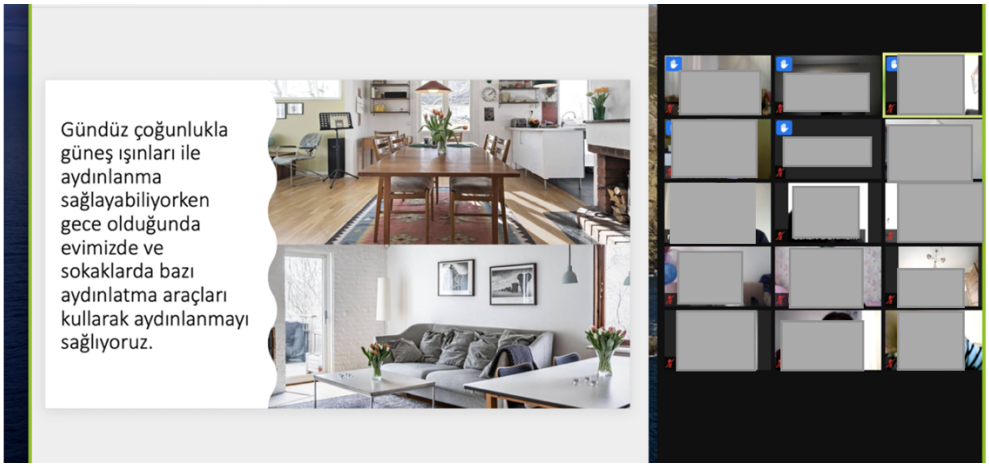
Öğrenciler tasarımlarında enerji elde etmede su, rüzgâr, güneş gibi alternatif kaynakları kullanabileceklerini ifade etmiştir. Bir diğer öne çıkan özellik ise sese ve harekete duyarlı aydınlatma araçların olabileceğini düşünmektedirler. Öğrenciler ayrıca aydınlatma araçlarına kamera, ısıtma, soğutma gibi aydınlatma dışında başka özellikler de eklemişlerdir. İki öğrenci ise görünmez ya da katlanabilir aydınlatma araçlarının olabileceğini ifade etmişlerdir.

3.2.2.3.8. *Dijital sanatlar*

Uygulamalar kapsamında fotoğraf, video gibi dijital sanatlar kullanılmıştır. Bazı etkinliklerde öğrenciler kendileri video hazırlarken bazı etkinliklerde ise videolar ve kısa belgeseller izletilmiştir. Derslerde fotoğraflardan da yararlanılmıştır.

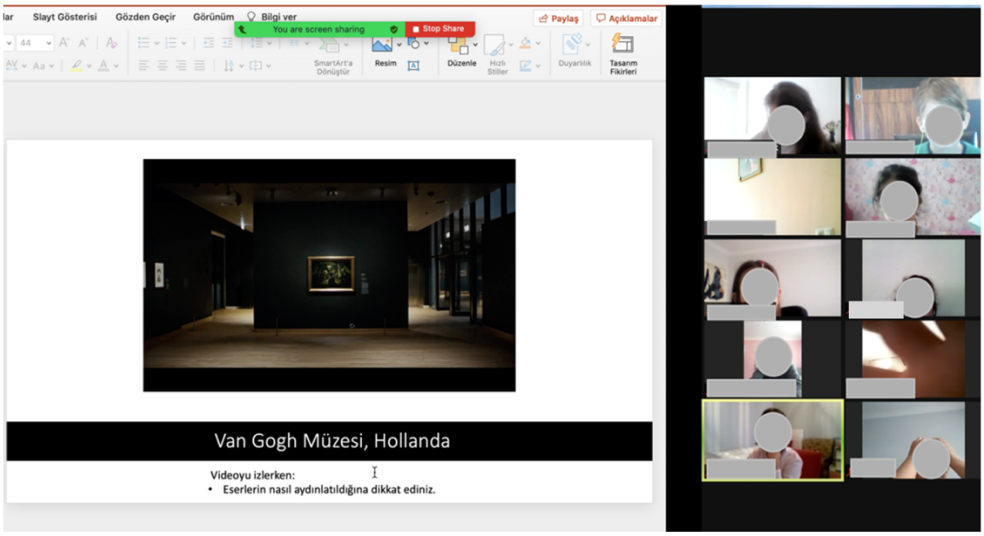
Örneğin aydınlatma araçlarının olduğu ev fotoğrafları gösterilmiş ve fotoğraflardaki aydınlatma araçları öğrencilere sorulmuştur.

- Araştırmacı: Aydınlatma araçları olmasaydı hayatımız nasıl etkilenirdi çocuklar? Buradaki görseli de inceleyin çocuklar. Aydınlatma araçları nerelerde var? Söz almak isteyenler el kaldırabilir? Buradaki görselde de aydınlatma araçlarına bakabilirsiniz çocuklar. Gündüz olduğu için güneş ışığı yeterli gelmekte.



Görsel 3.108. *Ders kaydı ekran görüntüsü, 13.04.2021 (http-45, http-46)*

Aydınlatmanın önemi, uygun aydınlatmanın nasıl yapılması gerektiği noktasında bazı çıkarımlar yapabilmeleri için öğrencilerle bir müzedeki aydınlatmaları incelemeleri için Van Gogh Müzesi tanıtım videosunun bir bölümü izletilmiştir.



Görsel 3.109. *Ders kaydı ekran görüntüsü, 27.04.2021 (http-47)*

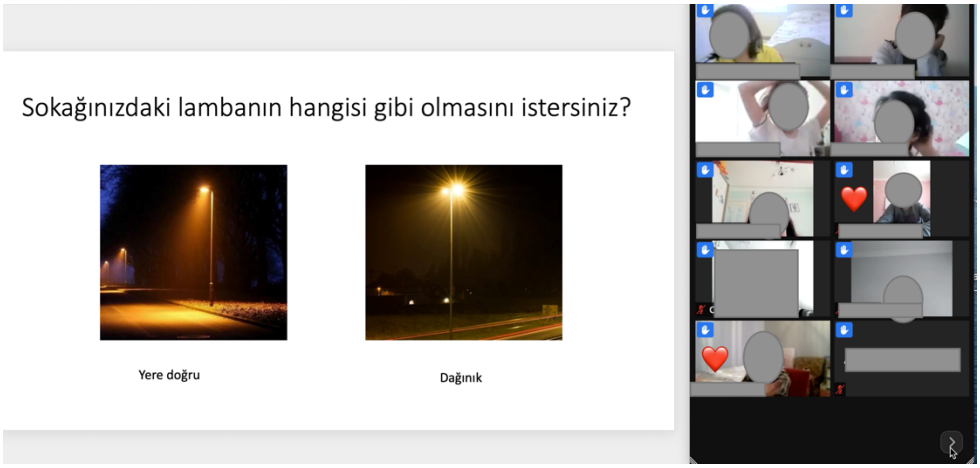
- Araştırmacı: Şimdi çocuklar Van Gogh müzesinden video izleyeceğiz. 2 dakikalık bir video. Tam ekran paylaşımı yapayım ben. Bu videoyu izlerken eserlerin nasıl aydınlatıldığına dikkat etmenizi rica ediyorum. Eserler nasıl aydınlatılmış, müzenin aydınlatmaları nasıl buna dikkat edin lütfen.
- Araştırmacı: Çocuklar müzenin aydınlatması ile ilgili neler söyleyebilirsiniz?
- Sinem: Bence müzedeki aydınlatma doğru. Tablodaki resimlerin aydınlatması doğru ama bence de arkadaşımın da dediği gibi karanlık müze. Bence tabloların çerçevelerinden bir aydınlatma sağlamışlar.
- Selin: Öğretmenim aslında müzenin ışıkları biraz fazla olsa iyi olurmuş çünkü mesela bir kişi uzaktan görmek isterse göremez iyice yakınlaşması gerekir ona incelemek istiyorsa çok yakınlaşması gerekir çünkü karanlık da demeyelim loş bir ışık var.
- Pınar: Bence aydınlatması uygun çünkü yani sadece müzenin koridorlarına değil sadece eserlere vurgu yapmak için eserlerin üzerine ışık kaynağı yapmışlar o da yeterli bir ışık sağlıyor.
- Araştırmacı: Güzel. Dilek.
- Dilek: Öğretmenim bence müzedeki aydınlatma hani nasıl desem ben biraz uygun buldum. Çünkü zaten müzede ne yapılır eserlere bakılır ve eserlerde de aydınlatma sağlanmış yani zaten başka bir şey yapılmamış eserlere doğru aydınlatma vardı ve ben bunun doğru olduğunu düşünüyorum yani yere doğru biraz geliyordu sadece şeye gelmiyor yani önümüzü

görmek için de biraz ışık geliyordu diye ben gördüm ve tablolarda iyi aydınlatılmış net görülüyordu. Ben biraz uygun buldum.

- Gamze: Öğretmenim bence uygun bir aydınlatma çünkü nasıl desem sadece müzeye aydınlatma aracı koysak kocaman her tarafı aydınlık diyelim o zaman biz eserlere bakmak istemeyiz ki iki bakışta geçer gideriz ama burada hem eserleri yeterli bir ışıkta verilmiş hem de müzede bazı yerlere camlar koyularak müzenin o kadar da karanlık olmamasını sağlamışlar. Bence bu güzel bir şey çünkü müzede eserlere dikkatimiz çekiliyor ve zaten müzeye biz eserleri incelemeye geliyoruz duvarları tavanları değil. O yüzden zaten o yüzden müzeler o kadar aydınlık olmaz. Eserlere daha çok dikkat çekmek için ışık koymaları bence normaldir.
- Araştırmacı: Evet. Eserlere vurgu yapılması müzeyi ziyaret edenlerin dikkatini eserlere çekmeye çalışmıştır. Eserlere doğrudan vurgu yapılması o yüzdendir. Peki sanatçının daha önce incelediğimiz bir eserini gördünüz mü ressamın çocuklar?
- Öğrenciler: Evet. Patates yiyen aile.

Derslere öğrencilere bazı görseller verilmiş ve bazı yorumlarda bulunmaları istenmiştir. Bazı sorular yöneltilmiş ve cevaplarını gerekçeleriyle açıklamaları beklenmiştir. Derslerde geçen diyaloglardan bazı bölümler şöyledir:

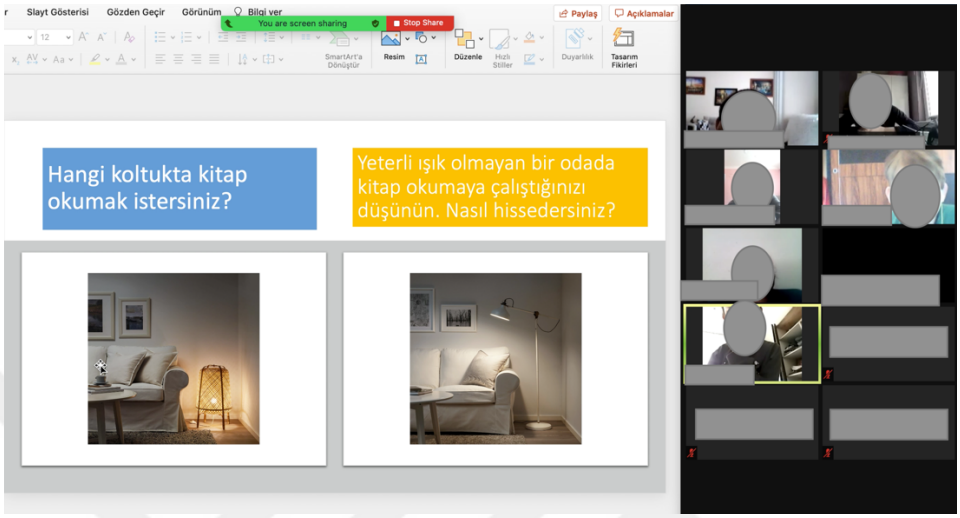
- Araştırmacı: Şimdi sizinle birkaç tane görsel paylaşacağım çocuklar ve size bir soru soracağım resimleri paylaşınca.



Görsel 3.110. *Ders kaydı ekran görüntüsü, 27.04.2021 (http-48)*

- Ece: Yere doğru olmasını çünkü dağınık olmasında mesela havayı aydınlatıyor havada da hiç kimse olmadığı için.
- Araştırmacı: Evet. Güzel.
- Ayça: Ben de yere doğru olmasını isterdim. Çünkü biz uzayda yaşamıyoruz. Hiç boşu boşuna yukarıyı aydınlatmaya gerek yok.

Ece ve Ayça sokak aydınlatmalarının yere doğru yapılması gerektiğini belirtmiştir. Görsel 3.111'de öğrencilere aydınlatma aracı farklı olan iki oda fotoğrafı gösterilmiş ve hangisinde kitap okumak isteyecekleri sorulmuştur.

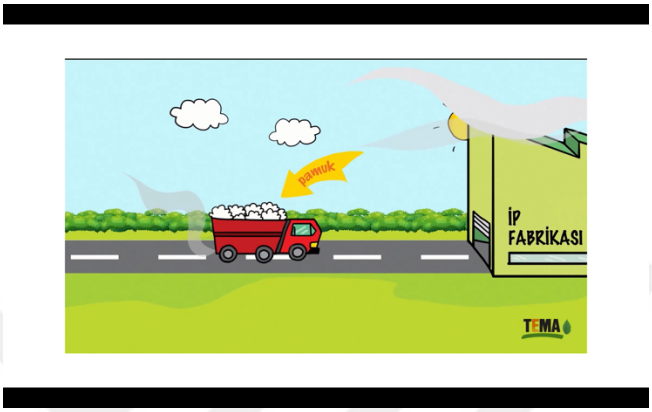


Görsel 3.111. *Ders kaydı ekran görüntüsü, 27.04.2021(http-49, http-50)*

- Mustafa: Öğretmenim ben 2. koltukta okumayı isterim çünkü tam tepemden kitaba doğru geliyor
- Araştırmacı: Direkt kitabına doğru gelebilir.
- Mete: Öğretmenim ben de 2. de okumak isterdim. Tam tepemden geliyor
- Araştırmacı: Güzel, Mehmet yeteri kadar ışık olmayan bir odada kitap okumaya çalıştığını düşün. Kendini nasıl hissedersin?
- Mehmet: Kötü hissederim yani, kitabı okuyamayınca üzülürüm.
- Gamze: Açıkçası yeterli ışık olmayan odada kitap okumaya çalıştığımı düşüneyim açıkçası benim böyle zamanla karşılaştığım olmuştu. Kardeşim geceleri bazen kitap okurken başka bir şey yapmak ister ve kardeşim karanlığa bayılır. O yüzden odamız normalde sürekli karanlıktır. Karanlık karanlık. Ben de gidip salonda ya da oturma odasında kitap okumak zorunda kalırım yani ben böyle durumlarla karşılaştım açıkçası. Biraz kötü hissederim. Işık kaynağına ulaşamıyormuş gibi hissederim çünkü o ışık kaynağı zaten yıllar önce bulunmuş ve herkese dağıtılmış adil bir şekilde, daha fazla ışık kaynağı olan evlerde oturan insanlarda var, o sorun değil ama herkesin bir ışık kaynağı var. Ben ışık kaynağına eğer ulaşamazsam kendimi üzgün hissederim çünkü o şeye sanki ortada son bir dilim pizza kalmış ya da çörek kalmış da onun için savaşıyormuşsun gibi hissedebilirim muhtemelen.
- Kıvanç: Bana o çok normal geliyor.
- Araştırmacı: Neden yeterli olmayan bir ışıkla kitap okuyorsun?
- Kıvanç: Öğretmenim çünkü gece yatarken kitap okumayı seviyorum. Öğretmenim bizim odada tuz lambası var onunla okuyorum.

- Araştırmacı: Tüm oda ışıl ışıl değil ama okuman için yeterli ışık oluyor galiba.
- Kıvanç: Evet.

Öğrenciler incelenen görsellerden yola çıkarak kitap okuma terchilerini belirtmişlerdir. Görsel 3.112'de bir tişörtün yapımında harcanan kaynakları anlatan videodan bir ekran görüntüsü yer almaktadır.



Görsel 3.112. *TEMA, Bir tişörttün yaşam hikâyesi videosu (http-38)*

- Araştırmacı: Evet çocuklar videoda neler dikkatinizi çekti? Yeni öğrendiniz bir şeyler oldu mu? Şaşırdığınız bilgiler oldu mu?
- Okan: Benim oldu.
- Araştırmacı: Okan neler dikkatini çekti videoda?
- Okan: Öğretmenim tişörtün bizim dolabımıza gelmesi çok dikkatimi çekti yani tişörtün yapımında böyle o kadar çok su harcandığını bilmiyordum.
- Ayça: Benim de aynı şekilde suyu ve havayı bu kadar çok zehirleyecek şekilde etkilenmesi çok şaşırttı beni. Ben hiç öyle o kadar çok kirlettiğini bilmiyordum.

İzlenen video ile öğrencilerin bir tişörtün üretimi için pek çok kaynağın kullanılmış olması dikkatlerini çekmiştir. Dijital sanatların kullanıldığı bir diğer etkinlikte öğrenciler evlerinde iki gün boyunca ailelerinin tüketim alışkanlıklarını gözlemlemiş ve sonrasında ebeveynleri ile röportajlarından video hazırlamışlardır. Görsel 3.113'de öğrencilerin hazırlamış olduğu videolardan görüntüler yer almaktadır.



Görsel 3.113. *Öğrencilerin hazırladığı röportaj videolarından ekran görüntüleri*

Röportajlarından bazı bölümler ise şöyledir:

- Kemal: Besin israfını önlemek için ne gibi önlemler alıyorsunuz?
- Mine Hanım: Yeterince almamız lazım çünkü her zaman elimizde her şeyi bulabiliyoruz, marketlere gittiğimizde olsun pazarlara gittiğimizde olsun. Her zaman her yer açık o yüzden yiyeceğimiz kadar alırsak çürütmeyiz, atmayız. Sevmediğimiz bir gıdayı da almayız. Yemeyeceğimiz şeyi de almak iyi değil yani.

  …
- Esra Hanım: Yaşam için tüm canlıların suya ihtiyacı vardır bu yüzden tek canlı insanlar değildir dikkatli kullanırsak bitkiler de hayvanlar da insanlar da susuz kalmaz.
- Serkan'ın Dedesi: Geri dönüşümlerin bir arada atıldığı zaman fabrikaya giden bu nesneler orada fabrikayı zorlaştırır. Ayrımını zor yapar. Elektrik israfına neden olur diye düşünüyorum.

  …
- Kemal: Teşekkür ederim bugün benimle röportaj yaptığın için anne.
- Serkan: Görüşürüz bay bay.

Öğrenciler kendilerine verilen fotoğraflardan yararlanılarak ışık kirliliğine vurgu yapan hikâyeler yazılmıştır.

- Araştırmacı: Çocuklar sizlere fotoğraflar göndermiştim. Bunları inceleme fırsatınız oldu mu? Her birinde de bir numara yazıyordu.
- Mustafa: Öğretmenim benim inceleme fırsatım olmadı.
- Araştırmacı: Şimdi şöyle geçeceğim Mustafa buradan bakabilirsiniz. 18 tane fotoğraf var. Şöyle yavaş yavaş geçeceğim fotoğraflarda neler dikkatinizi çekti bunları da paylaşabilir inceleyen arkadaşlarımız, bu arada bakmayanlar da bakabilir.
- Hakan: Öğretmenim ben şu 10. yu anlayamadım çocuk neyin üstünde oturuyor?



Görsel 3.114. *Hikâyeler için seçilen fotoğraflardan 8. (http-51)*

- Araştırmacı: Bir zeminin üzerinde oturuyor ama onu sen hikâyende istediğin şekilde kurgulayabilirsin.

Öğrencilerden hikâyelerinde kullanmak için üç fotoğraf seçmeleri istenir.

- Araştırmacı:17'yi seçtin. Orada ne var? O fotoğrafta ne dikkatimi çekti Serkan?
- Serkan: Öğretmenim oradaki apartmanlardaki ışıklar çekti oradaki ışıklar çekti beyaz ışık.



Görsel 3.115. *Hikâyeler için seçilen fotoğraflardan (http-52)*

- Pınar: Öğretmenim ben hikâyemde genelde hayvanları kullanacağım 14-4 ve bir tane kuşlu resim vardı.
- Serkan: Öğretmenim kuşlu diyor ya 9 numarayı diyor galiba.
- Araştırmacı: Tamam 9. 9 da da kuşlar var. 8 de de kuşlar var.
- Pınar: Ben 8'deki bu ilk fotoğrafı kullanacağım. (Video kaydı, 04.05.2021)



Görsel 3.116. *Hikâyeler için seçilen fotoğraflardan 8, (http-23)*

Öğrenciler fotoğraflardan yararlanarak ışık kirliliğine vurgu yaptıkları, çözüm önerileri sundukları hikâyeler yazmışlardır. Dijital sanatlardan ayrıca öğrencilerden tamamlamış oldukları yeniden kullanma tasarımlarını anlatmaları için de video hazırlamaları istenmiştir. Hazırladıkları videolarla çalışmalarını ifade ederek arkadaşlarına sunma imkânları olmuştur.

3.2.2.4. *Öğrenciye katkılar*

Öğrenciye katkılar alt temasının kodları "Hayal gücü, Görsellere karşı ilgi, Resim çizmeye ilgi ve Öğrenme"dir.

3.2.2.4.1. *Hayal gücü*

Uygulama sonrasında yapılan görüşmelerde öğrenci ve velilerin uygulamanın hayal gücüne karşı etkisi olduğunu belirtmişlerdir. Görüşlerini belirttikleri cümleler şöyledir:

- Merve Hanım: Mehmet'in de hayal gücü daha da gelişti gibi her şeyi hayal edip bir şeyler çizmeye bir şeyler yapmaya çalışıyor kendince, kendi başına yapmaya çalışıyor bizden yardım almadan istediği şeyleri, çok mecbur kalırsa bizden yardım istemeye başladı. …

Çocuklara güzel bilgiler verdiniz onların hayal gücünü geliştirdiniz diyeyim çok memnun olduk. … Kendi başına bir şeyler yapmaya çalıştı hayal gücünü çok fazla kullandığını düşünüyorum. … İsteyerek yaptı şunu da yapabilir miyim bunu da yapabilir miyim sizin dediğinizden ekstra başka şeyler de yapmaya çalıştı. Hoşuna gitti yani çok memnundu. … Fen bilimleri dersinde yapmış olduğu etkinlikler onların diyorum ya hayal gücünü çok geliştirdiğini düşünüyorum ben. Daha farklı düşünmeye başladılar her şeyi yani tasarrufu öğrendiler geri dönüşümü öğrendiler kâğıtlardan kendileri bir şeyler yapmayı öğrendiler eski kılık kıyafetlerden yeni şeyler icat etmeyi öğrendiler mesela tahtadan bir şey elektrikle pille çalışan Çay kaşığı yaptılar abisiyle birlikte. Bir şeyler yapmaya çalıştı. Hoşlarına gitti.

…

- Araştırmacı: Tasarım yaptınız, ev çizdiniz. Onlar nasıldı sence?
- Ayşe: Biraz daha hayal gücümüzü geliştirmiş oldu.

…

- Mine Hanım: … Hayal gücünü de geliştirdi. Yani ne bileyim farklı şeyler düşünüyor artık. Sabitlikten şu sabitlikten çıktı artık. Bir şeyler yapmaya çalışıyor. Evde kendi bebekleriyle bir şeyler yaptı.

…

- Aynur Hanım: Bence de çok faydası olduğunu düşünüyorum bu şekilde yaparak çocukların daha çok ilgisini çekti dersin ders anlamında. Evdeki atık şeyleri en azından değerlendirip böyle bir şeyler yapabilir miyim diye o hayal güçlerinin oluştuğunu düşünüyorum.

Veliler etkinliklerin öğrencilerinin farklı düşünmelerini sağlayarak hayal gücünü geliştirdiğini ifade etmişlerdir.

3.2.2.4.2. *Görsellere karşı ilgi*

Uygulama sonrasında yapılan görüşmelerde öğrenci ve velilerin uygulamanın görsellere karşı ilgi üzerinde etkisi olduğunu belirtmişlerdir. Görüşlerini belirttikleri cümleler şöyledir:

- Ece: Etkinliğe yönelik bir de hani böyle oradan görseller açısından daha da iyiydi. Mesela siz gösteriyordunuz, yorum yapıyorduk. O gibi şeylerde de çok farklıydı.
- Araştırmacı: Evet. Mesela kullandığımız görsellerden aklında neler kaldı? Neler dikkatini çekti? Görsellerle ilgili olarak tüm dersleri düşündüğün zaman dikkatini çeken aklında kalan neler oldu? Merak ettim.
- Ece: O etkinlikler ve ee şey olarak hani fotoğraflar göstermiştiniz ya o fotoğraflardan birkaçı aklımda kalmıştı. Mesela “Patates yiyenler” ve şeyler hani “Sobalı evler” demiştik. Onlar kalmıştı. 80’ler ev diyen olmuştu.
- Araştırmacı: Güzel miydi nasıldı o tabloları incelemek? Ressamların resimlerini incelemek nasıldı sence?

- Ece: Valla kendimi şey gibi bir müzenin içinde tabloları izlerken ve çok büyük biriymiş gibi bunu değiştirin gibi şeyler mesela bu güzel olmuş şu kötü olmuş şu daha iyi gibi filan öyle yapanlar gibi hissettim ama daha iyi daha güzel.
- Araştırmacı: O his nasıldı senin için öyle değerlendirmek geziyormuş gibi hissettiğini düşündüğünü söyledin. Bu his nasıldı? Onları değerlendirmek, resimleri değerlendirmek?
- Ece: Böyle kendimi yorum yaparken aslında kendimi çok şey hissettim. Ünlü biriymiş gibi hissettim yani böyle birden kendimi o resme odaklandıkça kendimi şeyde müzede gibi hissettim. Mesela bittiğinde falan dersin kendimi bir garip hissediyordum.

  …
- Ece: (Etkinlikler) Güzeldi eğlenceliydi. Biraz da çok düşünceleri vardı.
- Araştırmacı: Etkinliklerin düşündürmesi hoşuna gidiyor muydu?
- Ece: Evet. Hatta düşünerek eğleniyordum bir taraftan da yani etkinlikler hem eğlenceliydi.

Ece derste görseller kullanılmasını kendisini düşündürmesi açısından da beğendiğini ifade etmiştir.

- Mine Hanım: Resimli olması tabii daha iç açıcı oluyor çocuk için. Direkt bir yazı gördüğünde okumuyor onu ama resimli olup da önce bir resmi inceleyince sonra kitabı okumaya çalışır anlamaya çalışıyor yani. Şimdi bir resme baktığı zaman inceliyor onu yani öyle bir göz gezdirip geçmiyor inceliyor. O yüzden faydalı olduğunu düşünüyorum ben Ece için.
- Aynur Hanım: Görsel olarak paylaşmıştınız (fotoğraflar) öncesinde hikâye yazmışlardı. O da çok etkili olmuştu.
- Hatice Hanım: … Zaten yapmayı seviyoruz o anda mesela bir resim çizerken hem düşünüyor hem resmini yapıyor ondan sonra o tabloları açıklarken mesela onları anlatırken orda da hem beyni hem kendisi düşünüyor hem kendisi çizmeye uğraşıyor. O yönde çok büyük etkileri oldu yani.

Öğrencilerin resim ve fotoğraf kullanımından hoşlandıkları ve resimleri incelemenin onlar için katkıları olduğunu hem veliler hem de öğrenciler belirtmiştir. Yapılan etkinliklerle öğrencilerin günlük yaşamda gördükleri görselleri daha farklı bir gözle incelediklerini belirten veliler olmuştur.

3.2.2.4.3. *Resim çizmeye ilgi*

Uygulama sonrasında yapılan görüşmelerde öğrenci ve veliler uygulamanın öğrencilerin resim çizmeye ilgisi üzerine olumlu bir etkisi olduğunu belirtmişlerdir. Görüşlerini belirttikleri cümleler şöyledir:

Okan kendisiyle yapılan görüşmede etkinliklerin yararlı olduğunu şu sözleri ile ifade etmiştir: “Yararlı oldu. Birkaç bir şey öğrendim ve kroki mesela kroki çizdik ya diyelim orda çizim yeteneğimi falan geliştirdim. Yeni şeyler öğrendim. Yani ben

aydınlatma ve ses teknolojilerini çok sevdim çok beğendim." sözleri ile Okan ünitede yapılan etkinlikleri sevdiğini de dile getirmiştir. Çizim yaptığı için çizim yeteneğini geliştirdiğini düşünmektedir. Benzer şekilde Dilek, Selin ve Sinem de resim ile ilgili olarak şunları söylemişlerdir:

- Dilek: Öğretmenim bence yararlı oldu mesela o işte bir şekil verip bir şey yaparken ben mesela daha iyi resim çizmeye şey yaptım. Çevrede gördüğüm şeyleri nesneleri şeyleri oradaki şeyle bağlantı kurup şey yaptım. Resim çizerken daha çok etrafıma bakınarak çizmeyi öğrendim. Çok yararlı oldu.
- Selin: … (Etkinliklerin) Hepsinin de çok olumlu yanları oldu mesela ev krokisi çizdiğimde ışıkların ne kadar fazla ya da az olduğunu, daha sonra ressamların tablolarına baktığımda resmimi daha geliştirdiğimi …
- Araştırmacı: Başka olumlu yanı var mıydı resim çizmek için çabaladığını söyledin
- Selin: Başka mesela ritim tutturmada iyileşmem gerektiğini düşündüm.
- Sinem: … el becerilerimizi geliştirmiş olduk daha fazla boyama yaptık boyamamız gelişmiş oldu. Resim çizdik falan öyle şeyler gelişmiş oluyor bence güzel oluyor.

Velilerden Esra Hanım "Yani resim konusunda da zaten kendi çok seviyor, resim de yapmayı daha çok yani daha fazlalaştırdı diyeyim." Sözleri ile Selin'in resime olan ilgisinin biraz daha arttığını belirtmiştir.

- Merve Hanım: Ondan da çok memnun resim çizmeyi çok seviyordu zaten. Şimdi bir de resim kanalına da abone oldu ondan da bakarak resimler falan çiziyor. Merak etmeye başladı yani resmini biraz daha ilerletti. Hoşuna gidiyor çizdikleri de yaptıkları da kendince robotlar falan çiziyor işte gelecekte şöyle robotlar olacak bu tür robotlar olacak ya da kendi başına bir şeyler çizip, onu geri dönüşüm için kullanıyor. İşte buradan anne bu geçiyor diyor ya buraya geliyor ayrıştırılıyor diyor resimde çizmiş anlatıyor bana boyuna. … El becerisi daha fazla gelişti. Kendi başına yapabiliyor artık bazı şeyleri.
- Mine Hanım: Hemen hemen her şeyi yapmaya çalıştı elinden geleni bir de el becerileri de arttı, fikirlerde biraz daha değişti. Öyle şeyler yani. Geri dönüşümden kalemlik falan yaptı sonradan kendine. Farklı şeylerde dönüşümü yaptı yani. Faydası oldu yani. … öğrenme açısından el becerileri de gelişti. Bir de arkadaşlarım gibi düşünüyorum faydalı bir şey olduğunu da düşündüğüm için bazen boş kaldığı zamanlarda resim çiziyor. Resmi yorumlamaya başladı hemen, hoşuma da gidiyor yani ilgisini çekiyor görmediği şeyler dikkatini çekiyor farklı geliyor yani. … Tabi. El becerileri artmaya başladı, yapmaya çalıştığı şeyleri başarabildi. Onun başarabilmesini de çok sevdi ve biz yaptığı şeylerde su kabında biraz yardım ettim kestim falan gerisini kendi yapmak istiyor sürekli. El becerilerinin de arttığını düşünüyorum ben. Resim çizmeyi de çok sevmeye başladı.

Merve Hanım ve Mine Hanım da Esra Hanım'la benzer fikirler belirtmiştir. Kroki çizme etkinliği ile ilgi olarak sınıf öğretmeni ise

> Daha önce biz kroki çizme becerisini çocuklara bir şekilde öğretmiştik ama şimdi kroki becerisiyle siz ne yaptınız. Hem kroki çizebilme yeteneğini orada kullanmayı sağladınız o becerisini kullanması sağladınız hem de diğer taraftan gözlem yapmasını sağladığınız ve onu o krokiye aktarmalarını sağladınız. Yani somutlaştırdınız. Bunu mesela bu etkinlikten sonra ben kroki çizmeyi birçok etkinlikte kullanabilirim farklı derslerde de kullanabilirim işte o kroki çizme becerisini geliştirebilirim aynı zamanda bir taşla birçok kuş vurmuş olduk. O da çok etkileyiciydi farklı tonlarda uyguladığınız orada renk geçişleri falan o da güzeldi. Etkileyiciydi. Sevdiler çocuklar.

sözleri ile etkinliğin birden çok fayda sağladığını gözlem yapma, çizim becerisi ve somutlaştırma sağladığını ifade etmiştir.

3.2.2.4.4. *Öğrenme*

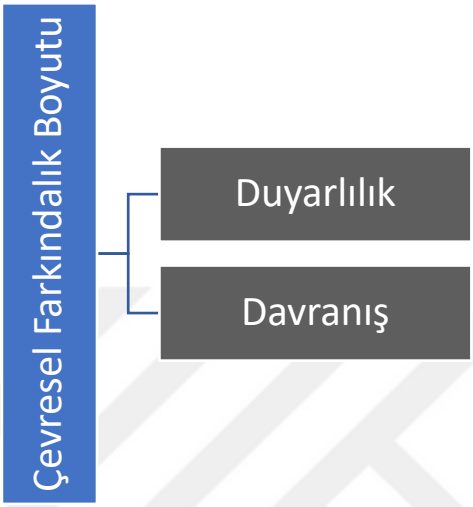
Uygulama sonrasında yapılan görüşmelerde öğrenci ve veliler uygulamanın öğrencilerin öğrenmesi üzerinde etkisi olduğunu belirtmişlerdir. Görüşlerini belirttikleri cümleler şöyledir:

- Gamze: Bence yararlıydı. Çünkü gelecekte de işimize yaracak bazı bilgiler öğrendik. … Etkinlikleri yaparken hem eğlendik hem daha çok öğrendik. … Her yıl yeni şeyler öğreniyoruz. Bu yıl da çok şey öğrendim ve bu etkinlikler bence öğrenmeme daha çok yardımcı oldu. … Mesela bazı bilgileri ben sürekli unuturum. Mesela bir fen bilimlerinden bir konu ile alakalı metin ya da çalışma yapacağım zaman bazı bilgileri unuturdum. Fen bilimleri kitabına bakmam gerekirdi ya da tekrar EBA'yı açıp oradan bakmam gerekirdi. Bence böyle etkinlik olunca daha öğrenmemi ve daha işime yaradığını gördüm. Ee mesela bir metin ya da bir şey yazarken daha zevk aldım ve böyle yazmam gereken bir şey olduğunda etkinlikleri hatırlayıp daha kolay yazıyordum.
- Okan: Resimlerle öğrenmek benim daha kolayıma geldi. Yani hiç zorlanmadan öğrendim. O kadar da zor değildi resimlerle yani güzeldi.
- Mustafa: Yani hem kolay oldu hem de eğlenerek kolay oldu. Eğlenerek kolayca öğrendim.
- Cansu Hanım: Daha zevkli hale geldi, öğrendiklerini zevkli halde öğrendiği için kalıcı olduğunu düşünüyorum ben. Ee araştırmalar yaptı. Bu araştırmalar sayesinde de öğrenmiş oldu. Yani hani öğrenmesi sadece böyle tek düze kitaptan değil de uygulamalı yöntemle olduğu zaman onu daha çok kanıksadı yani o yüzden yani ondan ziyade benim daha çok hoşuma gitti yapabildiği etkinlikler. … çok yönlü öğrendiler diye düşünüyorum. Yani hani dersin müzik kısmıyla birlikte farklı taraflardan öğrendiler. Tek düze öğrenmediler. Hani her türlü etkinliklerin türlüsünü kullanmaları onların dersleri öğrenmeleri açısından gayet etkili olduğunu düşünüyorum.

Sanatla bütünleştirilmiş fen bilimleri dersleri için hem öğrenciler hem de veliler öğrenme açısından etkili olduğunu belirtmişlerdir.

3.2.3. Çevresel farkındalık boyutu

Ders gözlemleri ve görüşmelerden elde edilen verilerin analizi sonucunda yapılmış olan uygulamanın öğrenciler üzerinde çevresel farkındalık açısından etkilerinin neler olduğu bu tema altında sunulmuştur.



Şekil 3.4. *Çevresel boyut temasının alt temaları*

Çevresel Farkındalık Boyutunun kodları "Duyarlılık" ve "Davranış" tır.

3.2.3.1. *Duyarlılık*

Çevresel duyarlılığa ilişkin derslerde geçen diyaloglardan bazı bölümler şöyledir:

- Araştırmacı: Çocuklar elektrik, su gıda gibi kaynakları dikkatli kullanmamız gerektiğini hep söylüyoruz. Sizce sadece kendimizi düşünerek mi dikkat etmemiz gerekir? Evet Ece.
- Ece: Herkesi düşünmememiz gerekir. Kendimizi etrafımızı çevremizi yani böyle.
- Araştırmacı: Teşekkürler Ece. Evet Ayça.
- Ayça: Bütün çevreyi düşünmemiz lazım çünkü bu kaynakları bir tek biz kullanmıyoruz. Bütün çevredeki canlılar kullanıyor.
- Dilek: Öğretmenim çevremizdeki insanları hem düşünmeliyiz sadece kendimizi düşünmemeliyiz. Bizden sonraki gelecekteki insanlara da elektrik, su, gıda gibi kaynakları bırakmamız gerekiyor.

Kaynak kullanımında dikkatli olunması gerektiği noktasında öğrenciler sadece kendilerini düşünerek değil gelecek kuşakları ve diğer canlıları da düşünerek kaynakların dikkatli kullanılması gerektiğini belirtmeleri çevreye karşı duyarlılıklarını göstermektedir.

Öğrencilerden Gamze ışık kirliliği konusunda duyarlılığını şu sözleri ile belirtmiştir:

- Gamze: Aydınlatma araçları olmasaydı mesela şöyle diyeyim hayatımızı kötü yönde etkilerdi. Bir bakıma da biraz iyi yönde etkilenirdi. … İyi yönde etkilenmesi de şu mesela ışık kirliliği var, geceleri gereksiz yere pankartlara ışık veriyorlar. Bazen kaplumbağalar bu ışıklardan etkilenip başka yerlere gidiyorlar. Yavru kaplumbağaların denize gitmesi gerekirken kim bilir nereye gidiyorlar. O yüzden geceleri de mesela pankartlara zamanlayıcı takabilirler. Gece yarısından sonra pankartların ışıkları kapanabilir. … Mesela en büyük zararlarından birini söyleyelim. Işık kirliliği tabii ki de hayvanlara ve doğaya çok zarar veriyor ve bu bizim açımızdan da nasıl bir zarar olarak karşılanacak. Yani şöyle diyelim. Kaplumbağaları örnek verdik. Diğer hayvanlar da mesela gece yaşayan hayvanlar ışıktan rahatsız olup belki dengeleri yani hayvanların yaşamını etkiliyordur. Aynı zamanda doğaya da negatif bir şekilde zarar veriyoruz. Bunlar bize şöyle dönecek. O zaman yediğimiz hurmalar şimdi bizi tırmalayacaklar. Yani ee hayvanlar olmazsa şöyle diyelim: Hayvanlar olmazsa bizim yaşamamız gerçekten çok zor zaten biz onların etlerinden kürklerinden her şeylerinden faydalanıyoruz ve bu hayvanların olmadığını düşünmek ölüme gitmek gibi bir şey.

Gamze ışık kirliliğinin tek bir canlı türünü bile etkilemesinin doğa döngüsü ile tüm canlıları kötü yönde etkileyebileceğine dikkat çekmektedir. Ayrıca ışık kirliliği konusunda izlenen belgeselden sonra Gamze "Açıkçası ben(im) en sevdiğim cümlelerden bazıları … yani nasıl desem eğer bilinçli bir şekilde ışığı kullanırsak ışık kirliliğini engelleyebilecek olmamız." demiştir. Gamze'nin bu sözleri insanların bilinçli davranışlar sergileyerek canlılara verilecek olan zararların engellenebilecek olması onun bu konudaki duyarlılığını göstermektedir.

Resim analizinin yapıldığı derste incelenen Fabrika İşçileri Evlerin Yolunda tablosu için Mustafa Görsel 3.117'de yer alan tabloya "Rezalet" ismini vermek istemiştir.

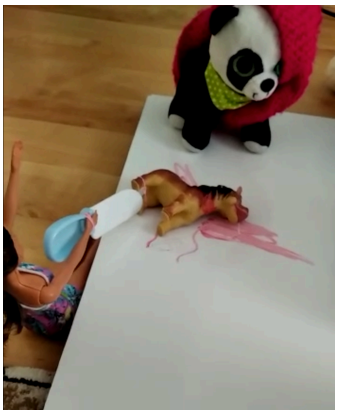


Görsel 3.117. *Carl Josep Alexanderson, 1931, Fabrika İşçileri Evlerinin Yolunda (http-20)*

- Araştırmacı: Rezaleti galiba Mustafa söylemişti diye hatırlıyorum ben. Mustafa burada mı? Neden bu ismi vermiştin?
- Mustafa: Resme bakınca aklıma gelen ilk kelime rezalet. Rezalet ya. Ortalık kirli, havaya baksan hava havalıktan çıkmış. Toz duman içinde. Etrafa baksan bir tane ağaç bulamazsın. Çim arasan çim bulamazsın. Hayvan evcilleştirmek istersin. Gitsen baksan hayvan bulamazsın. Yani tek kelime ile rezalet.

Mustafa burada gördüğü şehir manzarasından rahatsızlığını dile getirmiştir. Bitki ve hayvanları göremediği için üzülmektedir. Bacalardan çıkan dumandan rahatsızlık duymaktadır. Yukarıdaki sözleri ile Mustafa'nın çevresel duyarlılığı dikkat çekmektedir.

Kullanılmış malzemeleri yeniden kullanarak yapılan tasarımlardan bir örnek olarak Ece'nin tasarımı Görsel 3.118'de sunulmaktadır.



Görsel 3.118. *Ece'nin yeniden kullanma tasarımı*

Ece'nin tasarımını anlattığı videosundan bir bölüm şöyledir:

- Merhaba aslında bu deney öyle küçük bir deney değil. Buradaki kadın çok güzel görünüyor. Bu far sayesinde daha da güzel görünecek ama aslında bu farın hayat hikâyesi burada başlıyor. Bir sürü hayvanın üzerinde bu farı yapmak için bir sürü deney yapılıyor. Mesela mesela köpeklerde. Köpeklerde kimyasal maddeyi köpeklerin her yerinde deneyebiliyorlar bir hortum sayesinde köpekleri etkisiz hale getiriyorlar ve köpeklerin birçoğu ölüyor mesela tavşanlar bu kimyasal maddeyi parfümü farı fondöten gibi bir sürü kozmetik ürünleri tavşanın üzerinde deniyorlar. Şırınga sayesinde gözüne bir kimyasal madde enjekte ediyorlar ve tavşan kör oluyor. Tavşanların bu durumdan sonra kaburgaları kırılarak kendi kendine ölüyorlar. Hayatta kalanlara bile ağrı kesici vermiyorlar. Aynı durum pandalarda maymunlarda da geçiyor ve şuraya baktığımızda hayvanları katleden insanları görüyoruz. İşte bu reklamlardaki kozmetik ürünleri, aslında bunlardan ibaret benim vermek istediğim mesaj bunlardı.
- Sınıf Öğretmeni: Aferin.
- Araştırmacı: Çok güzel Ece (Video kaydı, 28.05.2021).

Ece tasarımında eski oyuncaklarını kullanmıştır. İnsanların hayvanlar üzerinde yaptığı deneylere tepki göstermektedir. Kozmetik ürünler üretilirken hayvanlar üzerinde yapılan deneylerle hayvanlara verilen zararları eleştirmektedir. Ece bu çalışması ile hayvanlara karşı olan duyarlılığını göstermiştir.

Mustafa ve Pınar ise yeniden kullanma tasarımında bir hayvan kulübesi yapabileceklerini ifade ederek hayvanlara karşı olan duyarlılıklarını şu sözler ile göstermişlerdir:

- Mustafa: Öğretmenim benim aklıma çok mantıklı bir şey geldi.
- Araştırmacı: Evet. Söyler misin?
- Mustafa: Öğretmenim böyle sokaktan bir karton kutu bulacağım üzerini keseceğim. Yani içerisine küçük bir hayvan girebilecek şekilde. Onun yanına da böyle bir karton şey bir karton parçası sıkıştıracağım. Oraya bir mama, bir su kabı bırakacağım. Mama kabına mama, su kabına su bırakacağım. Hayvan kulübesi yapacağım.
- Pınar: Evet onu ben de yapacağım. Sokakta iki tane köpek bakıyorum. Hatta birinin adı Odi birinin adı Kahve.
- Araştırmacı: Güzel.
- Pınar: Ben de yapacağım.
- Araştırmacı: Güzel olur. Hem havalar ısınınca çok susuz kalıyor hayvanlar. Peki burada senin vermek istediğin mesaj ne olacak Mustafa? Bunu sorayım. Nasıl bir mesaj vermek isteyeceksin?
- Mustafa: Öğretmenim yani para harcamadan hayvanlara kulübe satın almış gibi olacağım. (Video kaydı, 02.06.2021)

Mustafa ve Pınar'ın sokak hayvanları için yapmak istedikleri düşünceleri, hayvanların bakımı için sorumluluk almayı istemeleri ve bunu da tamamen kendi imkânları ile yapmak istemeleri hayvanlara karşı olan duyarlılıklarını göstermektedir.

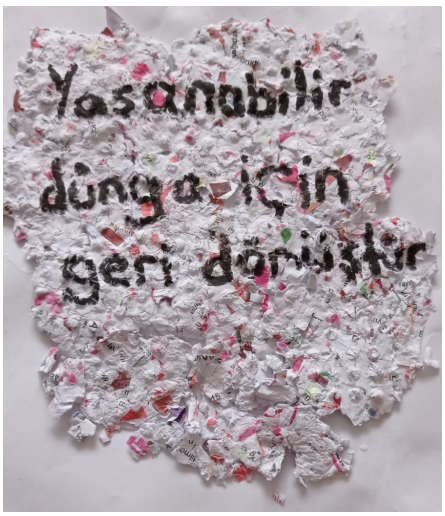
Ayşe ise yeniden kullanma tasarımıyla insanların ülkemizde geri dönüşüme yeteri kadar önem vermediklerini, geri dönüşebilecek atıkların yerlere atıldığını ifade etmiştir. Ayşe'nin tasarımı Görsel 3.119'da yer almaktadır.



Görsel 3.119. *Ayşe'nin yeniden kullanma tasarımı*

Bu tasarımı ile Ayşe, geri dönüşüm konusundaki farkındalığını göstermekte ve insanlara geri dönüşüme önem verilmesi gerektiği konusunda hassasiyetini göstermektedir.

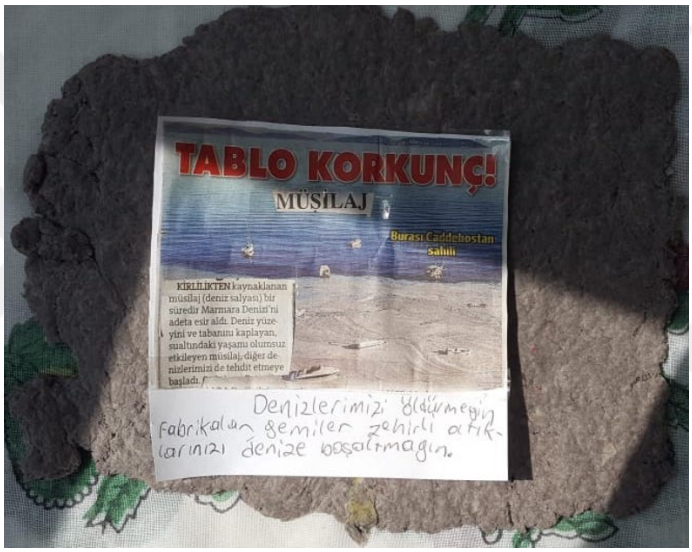
Yapılan kâğıt geri dönüşümü etkinliğinde öğrencilerin hazırladıkları kâğıtlar ile vermek istedikleri mesajlara örnekler Görsel 3.120, Görsel 3.121, Görsel 3.122, Görsel 3.123 ve Görsel 3.124 de yer almaktadır.



Görsel 3.120. *Mehmet'in geri dönüştürülmüş kâğıt üzerinde afiş tasarımı*

- Araştırmacı: Mehmet "Yaşanabilir bir dünya için geri dönüştür" yazmışsın çok güzel kâğıdın, sen neler söylemek istersin bu etkinlikle ilgili olarak zorlandın mı yaparken?
- Mehmet: Hayır
- Araştırmacı: Peki Mehmet geri dönüşümle ilgili olarak neler söylemek istersin?
- Mehmet: Öğretmenim böyle şimdi biz geri dönüştürmezsek onları çöpe atarsak doğanın kirlenmesine daha fazla sebep oluruz.

Mehmet "Yaşanabilir bir dünya için geri dönüştür" mesajını yazmıştır. Geri dönüşüm yapılmazsa doğanın daha çok kirleneceğini ve yaşanamaz bir hal alabileceğini belirtmiştir. Mehmet'in atıkların doğa için nasıl bir tehdit unsuru olduğunun farkında olduğunu söylemek mümkündür.



Görsel 3.121. *Mustafa'nın geri dönüştürülmüş kâğıt üzerinde afiş tasarımı*

Mustafa ise çalışmasına güncel bir çevre sorunu olan müsilaj ile ilgili bir haber de ekleyerek şu mesajı yazmıştır: "Denizlerimizi öldürmeyin. Fabrikalar, gemiler zehirli atıklarınızı denize boşaltmayın.". Gazete haberi ve yazdığı mesaj ile denizlerdeki kirliliğe dikkat çeken Mustafa geri dönüşümün önemi ile ilgili olarak "Yani öğretmenim bu kâğıt dönüşümü gerçekten çok önemli. Yani evimizdeki çöpleri bir kenara, geri dönüşümleri bir araya, hatta geri dönüşümleri geri dönüşüm kutusuna atmadan bile biz kullanalım." (Video kaydı, 09.06.2021) demektedir. Mustafa bu sözleri ile yeniden kullanma ve geri dönüşümün önemini dile getirmiştir.

Kâğıt geri dönüşümü konusunda diğer örnekler şöyledir:



Görsel 3.122. *Eylül'ün geri dönüştürülmüş kâğıt üzerinde afiş tasarımı*

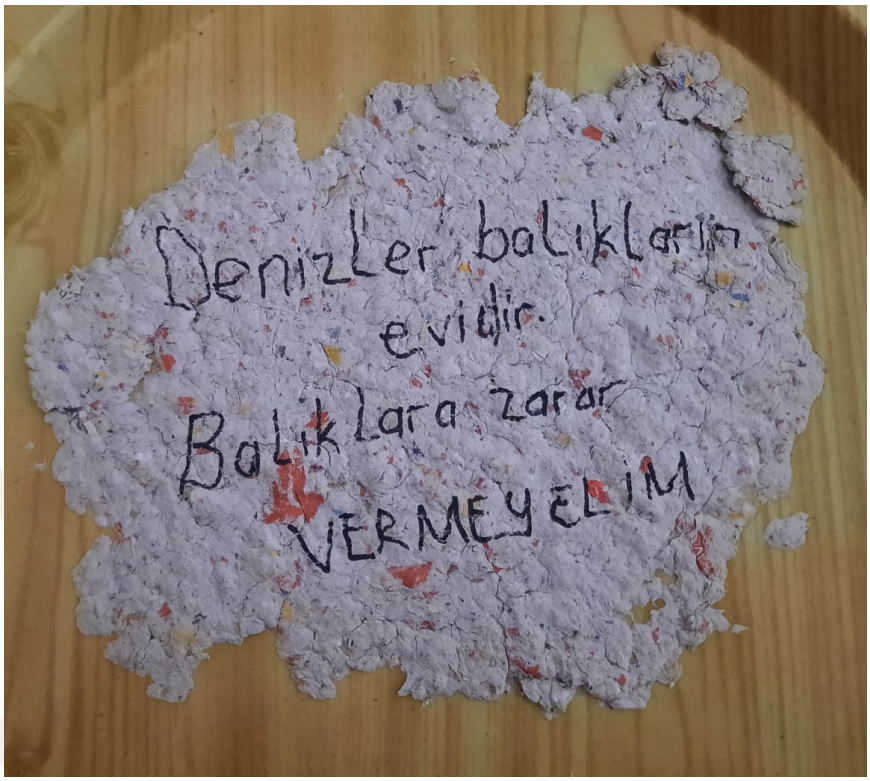


Görsel 3.123. *Alp'in geri dönüştürülmüş kâğıt üzerinde afiş tasarımı*

- Araştırmacı: Mehmet "Yaşanabilir dünya için geri dönüştür" mesajını paylaştı, Selin "Atma onları geri dönüştür, tasarım yap, bir kâğıdı atma dünya kazansın" mesajlarını verdi. … Ahmet de geri dönüşümün önemini vurgulayan mesajlar yazdı. Nihal de "Atıkları çöpe değil dönüşüm kutularına bırak ve bu konudaki farkındalığını artır" mesajını verdi. Alp "Çöpleri ayır, geri dönüşüme katıl" mesajını verdi.

  …
- Selin: Öğretmenim ben burada kâğıdı atmamayı vurgulamak istedim.
- Araştırmacı: Hakan "Dönüştür kullan hayata bağlan"

- Hakan: Yani doğayı sev anlamında.
- Araştırmacı: Güzel. Kemal sen de "Denizler balıkların evidir. Balıklara zarar vermeyelim" yazmışsın. Çok güzel çalışman. Neler söylemek istersin?



Görsel 3.124. *Kemal'in çalışması*

- Kemal: Öğretmenim ben denizleri kirletmeyelim mesajını vermek istedim.
- Sinem: Evet öğretmenim "Atma dönüştür" yazmıştım üstüne. Öğretmenim bir şeyi mesela bir geri dönüşüme atmak yerine bir şeyler yapabiliriz onunla.
- Araştırmacı: Evet.
- Sinem: Farklı bir şekilde kullanabiliriz kalemlik yapabiliriz ya da başka bir şey yapabiliriz, atmak yerine ya da en azından ayırıp da atmalıyız.
- Araştırmacı: Evet geri dönüşüm kutusuna atacaksak eğer ayırarak atmalıyız.
- Araştırmacı: Kıvanç ise vermek istediği mesajın "Temiz, sağlıklı çevre (için) geri dönüşüm" olduğunu söylemiştir. (Video kaydı, 09.02.2021)

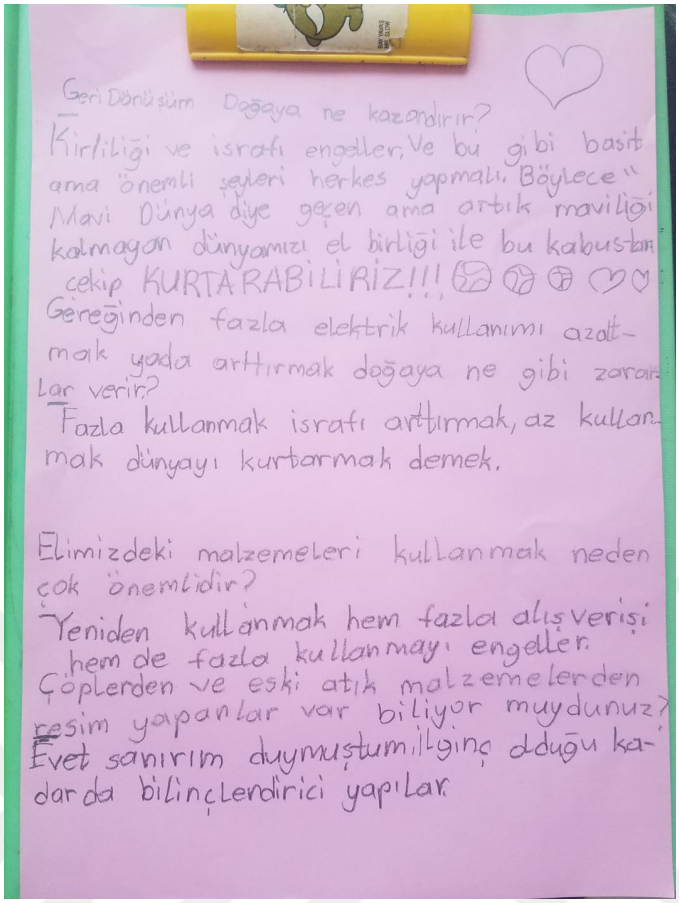
Öğrenciler yaptıkları kâğıt geri dönüşümü çalışmalarıyla atıkların çevreye ve canlılara verdikleri zararlara dikkat çekmiş, geri dönüşümün önemini vurgulamış ve çevreyi korumaya yönelik mesajlar vermişlerdir. Verdikleri mesajlar ile yeniden kullanmayı ve geri dönüşümü önemsedikleri görülmekte ve temiz bir çevre için atıklarla mücadele edilmesi gerektiğinin farkında olduklarını söylemek mümkündür.

Öğrenciler evlerinde iki gün boyunca kaynakların tüketimi ve atıkların nasıl atıldığını gözlemleyip sonra velileri ile röportajlar yapmıştır. Öğrencilerin velileri ile yapmış oldukları röportajlarda geçen bazı farkındalık (duyarlılık) mesajları şu şekildedir:

- Mine Hanım: Kullanmadığım bir yerde ışığın yanması bence mantıksız bir şey. Eğer çok kullanırsak elektriği açık bırakırsak faturalarımız yüksek gelir, bu sebeple bir de barajlarımızın tabi biliyorsun su önemli elektrik için o yüzden de dikkatli kullanmalıyız.
- Cansu Hanım: Açık kalan bir buzdolabı kapağı bile elektriğimizi daha fazla kullanmamıza ne bileyim ampulün fazla yanması bile elektriği çok kullanmamıza neden olur. Ee bu yüzden bu enerji tüketimi fazla enerji tüketimi kaynaklarımızın zarar görmesine sebep olur. Ee bu tarz enerjinin fazla tüketilerek iklim değişiklikleri küresel ısınma gibi şeylere daha fazla sebebiyet vermek istemiyorum. O yüzden dikkat etmeye çalışıyorum.
- Veli: En çok savurganlık yaptığımız konulardan besinlerden biri de ekmektir. İhtiyacımızdan fazla almamamız aldıysak da bayatlayan ekmekleri tost yaparak ya da fırında değerlendirmemiz gerekmektedir.
- Burcu Hanım: Bayat ekmekleri buharlayarak ziyan olmamasını sağlıyorum. Çürümüş elmaların sağlam yerlerini ayırarak kurabiye kek ve benzeri atıştırmalıkların içine koyuyorum ancak geri dönüşümü olamayacak kadar çürüyen gıdaları kurallara uygun olarak atıyorum.
- Sibel Hanım: Suyumuzu dikkatli kullanmazsak kuraklık tehlikesi ile karşı karşıya kalırız. Bu sebepten dolayı üzerimize düşen sorumluğu yerine getirip su israfından kaçınmalıyız.
- Esra Hanım: Bu konuyu beraber yapıyoruz Alp sen de biliyorsun kağıtları geri dönüşüme, plastikleri geri dönüşüme, çöpleri de çöpe attığımız için hem geri dönüşüme katkı sağlıyoruz hem de hiçbir şeyi ziyan etmiyoruz.

Öğrenciler velileri ile yapmış oldukları röportajlar ile kaynakların dikkatli kullanılması ve atıklarla mücadele konularında ailelerinin fikirlerini, yaptıkları uygulamaların neler olduğunu paylaşmıştır. Örneğin evlerinde atıkları nasıl ayırdıklarının bilgisini paylaşmışlar, gıda tüketiminde nelere dikkat edildiğini, enerjinin dikkatli kullanılmasının önemi ile ilgili mesajlarını paylaşmışlardır.

Gamze ise röportajını yazılı olarak hazırlamıştır.



Görsel 3.125. *Gamze'nin kaynak kullanımı çalışması*

- Araştırmacı: Gamze de elimizdeki malzemeleri kullanmak neden çok önemlidir bununla ilgili mesaj veriyor. Yeniden kullanmak hem fazla alışveriş hem de fazla kullanmayı engeller diyor. Çöplerden ve eski atık malzemelerden resim yapanlar var biliyor muydunuz diyor. Evet sanırım duymuştum ilginç olduğu kadar da bilinçlendirici yapılar diyor ve dünyanın maviliğinin gittiğine ve onu kurtarmamız gerektiğine de vurgu yapıyorsun. Çok güzel bunu da bu şekilde göstermiş paylaşmış olayım.

Gamze röportaj çalışmasında yeniden kullanma dersinde paylaşılan örnek sanat eserlerine vurgu yapmaktadır. "Çöplerden ve eski atık malzemelerden resim yapanlar var biliyor muydunuz" demektedir. Atıkların sanatçıların çalışmalarında kullanabilecekleri malzemeler olabildiğini de vurgulamıştır.

Mehmet'in velisi Merve Hanım ile yapılan görüşmeden bir alıntı şöyledir:

- Merve Hanım: Ya etkinliklerle ilgili olarak bana işte bahsetti biraz önce de anlattım zaten sudan mesela ben çok fazla su kullanırım. Su tasarrufundan bahsetti. Banyoya falan artık kovalar kullanıyoruz. Çeşmemizi de değiştirdik işte fotoselli falan çeşmeler taktık. Zaten vardı onları çıkartmıştım ben işte elektrik geldi mi akıyor falan fişman diye öyle olunca öyle

olur mu anne diyor sen çok su harcıyorsun diyor. Yapma böyle diyor. Gelecekte biz ne yapacağız diyor bizi düşünsene falan diyor. O yüzden baya bir faydası oldu.

Merve Hanım'ın sözlerine dayalı olarak yapılan etkinliklerin Mehmet'in kaynak kullanımı konusunda farkındalığını artırdığı söylenebilir.

- Mine Hanım: Ben de arkadaşlarım gibi düşünüyorum. Çocuklar daha da tasarrufu öğrendiler, geri dönüşümü nedir öğrendiler, ben geri dönüşüm biriktiriyordum mesela ama çocuk söylemiyordu şöyle olur böyle olur, kâğıtlar geri dönüşerek okulda falan öğreniyordu. Sonradan biriktirdikçe sizde ders yaptıkça daha da ilgisini çekmeye başladı bu konuda. Yani suyla oynamasını seven çocuk şimdi diyor anne kapatalım mesela bu kadar harcamayalım veya ben eğer fazla kullandıysam ona uyarıyor şöyle olur böyle olur, elektrik açısından biz mesela televizyonu düğmeden kapatalım diyorduk. Ne olacak anne falan diyordu. Bak radyasyon saçıyor şöyle böyle söylüyorduk ama pek şey yapmıyordu, ilgilenmiyordu ama sizinle bu konuları işledikten sonra artık hak veriyor her şeye. Daha da dikkatli olmaya başladı.

Mine Hanım'ın sözlerine göre kaynak kullanımı konusunda Ece'de farkındalık oluştuğunu söylemek mümkündür. Cansu Hanım'da Mine Hanım'a benzer şekilde şu sözleri söylemiştir:

- Cansu Hanım: … Etkinliklerde daha çok öğrenmelerini arttırdılar. Neden mesela elektriğin çok önemli olduğunu öğrendiler yani illaki hani maddi değil de bunu doğaya ne gibi zararları olduğunu öğrendiler. Ben faydalı olduğunu düşünüyorum.

Cansu Hanım da kaynakların kullanımı konusunda farkındalıklarının arttığını belirtmiştir.

- Mustafa: Yani mesela şöyle gelecekte ben bu etkinlikleri görmeseydim yani şu anda bu etkinlikleri görmeseydim. Gelecekte yani mesela kâğıt geri dönüştürmeyi yapmayabilirdim. Böylece doğaya zararlı bir iş yapmış olurdum.
- Nihal: Benim için çok yararlı oldu. Hem dünyamızı kirli, temizlemiş olduk biraz ve dünyamızın 4'te 3'ü su o yüzden suyun daha az kullanılmasını öğrendik ve tasarruflu olmayı öğrendik. … olumlu yanları ailemize de oldu çevremize de oldu. Geri dönüşüm bizim her şeyimiz zaten. Sokakları kirletmemeyi öğrendik. Yere çöp atmamayı ve şunu da öğrendik ve tasarruf yapmayı öğrendik.

Mustafa ve Nihal'in sözleri öğrendiklerinin sadece kendileri için önemli olmadığını kazandıkları bilgiler ve davranışların hem kendileri hem aileleri hem de doğa için önemli olduğunu ifade etmeleri geri dönüşüm, kaynak kullanımı gibi konulardaki duyarlılıklarını göstermektedir.

Derslerde geçen diyaloglar, yapılan görüşmeler ve öğrenci ürünlerine dayalı olarak yapılan etkinliklerin öğrencilerin çevresel duyarlılıkları açısından kazanımlarının olduğunu söylemek mümkündür.

3.2.3.2. *Davranış*

Çevresel boyutun ikinci alt teması Davranış'tır. Ders kayıtları, yapılan görüşmeler ve öğrenci ürünlerine dayalı olarak öğrencilerin çevre konuları ile ilgili davranış kazanımları bu alt tema altında sunulmaktadır.

Yeniden tasarım yapılan derste Ece hayvanların su içebilmesi için bir suluk tasarlamıştır. Derste geçen bir diyalog şöyledir:

- Ece: Öğretmenim benim de şeyim vardı suluk.
- Araştırmacı: Evet suluk. Ece evet senin onu yapma amacın mesajı neydi? Onu söyler misin?
- Ece: Sokak hayvanlarına böyle yardım etmek. Su vermek gibi yani. Onlar sokakta yaşıyor. Bizim gibi böyle marketten yiyemiyorlar, gelemiyor o yüzden yardım etmek.
- Araştırmacı: Havalar ısınıyor ve hayvanlar su bulmakta zorlanacaklar. Çok güzel bir suluk yapmış Ece.



Görsel 3.126. *Ece'nin yeniden kullanma tasarımı*

Ece bu tasarımı ile hayvanların susuz kalmalarını önleyebilmek için bir suluk yapmıştır. Ece'nin tasarımı ile çevresel farkındalığını davranışa dönüştürdüğünü söylemek mümkündür.

Başka bir derste öğrenciler iki gün boyunca evlerinde ailelerinin tüketim alışkanlıklarını gözlemlediler ve sonrasında ebeveynleri ile röportaj yaptılar. Öğrencilere neler gözlemledikleri sorulduğunda verdikleri bazı yanıtlar şöyledir:

- Selin: Ben öğretmenim elektriğin dikkatli kullanıldığını gözlemledim. Ee daha sonra gıda ve suya gelince de gıda ve su da çok dikkatli kullanılıyordu.
- Hakan: Odadan en son çıkan ışığı söndürdük.
- Araştırmacı: Hiç suyun ya da gıdanın israf edildiğini gördün mü iki gün boyunca yoksa hep dikkatli mi kullanıldı elektrik su gıda?
- Hakan: Hep dikkatli kullanıldı öğretmenim.
- Araştırmacı: Ece sen neler gözlemledin? Dikkatli kullanıldı mı kaynaklar evinizde?

  ...
- Ece: Hepsi dikkatli kullanıldı. Elektrikte de su da hiç şey israf olmadı.
- Gamze: Öğretmenim şey mesela ben gözlemde çoğunlukla şeye dikkat ettim. Hani nasıl desem biri çıkarken ışığı kapatıyorum. Arkasından açıkçası şöyle yemek israfı konusunda ben çok bir hayrete düşmedim. Çünkü çoğu kişi zaten çok büyük tabaklar halinde yemedi, arta kalanları saklama kaplarında sakladık ve diğer gün fazladan yemek yapmadık. Kaplardaki yemekleri israf etmemek amacıyla tükettik. Bir de bizde zaten şöyle bir huy vardır. Bu ışık konusunu öğrendiğimden beri ailemin kafasını yiyorum nedense. Arkadan çıkan ışığı kapatsın, yok şunu kapatın, yok ışıklar açık kalıyor, biri kapatsın, gören kapatsın falan filan. Zaten artık ben öyle bir alıştırmışım ki ya da alışmışlar kendileri her arkadan çıkan ışığı kapatıyor ardından kapıyı da kapatıyor.

  …
- Araştırmacı: Alp senin röportajında da evinizde nelere dikkat ettiğiniz vurgulanmıştı. Sen de katılıyormuşsun çalışmalara, geri dönüşüm çalışmalarında neler yapıyorsun?
- Alp: Öğretmenim katılıyorum yaparken çok eğleniyorum hani evde hiçbir fazla elektrik ya da doğalgaz kullanılmıyor bunu fark ediyorum.
- Duygu: Yani biz de açık lambalar bırakılmaz genellikle, genellikle baya bir diş fırçalarız biz. O zaman suyu hiçbirimiz açık bırakmayız.
- Araştırmacı: Çok güzel, atıkların atılması konusunda nasıl yapıyorsunuz peki Duygu?
- Duygu: Atıkları geri dönüşüme atıyoruz.

  …
- Pınar: Nelere dikkat etmemiz gerekiyor. Gereğinden fazla almamalıyız eğer aldıysak onun geri dönüşümünü yapmamız lazım. Yeniden kullanabiliriz.
- Araştırmacı: Evet Pınar peki evinizde gözlem yaptın iki gün boyunca nasıldı gıda tüketimi?
- Pınar: Gıda tüketimi ee iyiydi yani. İki ekmek alıyorduk bize iki gün yetiyordu yani.
- Araştırmacı: Çöpe atılan bir gıda gördün mü?
- Pınar: Çöpe atılan bir gıda görmedim.
- Araştırmacı: Güzel evet.
- Pınar: Ziyan olan bir şey görmedim.
- Ayça: … biz elektriği çok iyi kullandık ve öyle hiç israf etmedik. Herkes odadan çıktıktan sonra kapatıyordu.
- Araştırmacı: Çok güzel. Neden dikkatli kullanmak gerekir elektriği?

- Ayça: Çünkü boşu boşuna israf etmemeliyiz. Bu hem bizim göz sağlığımız için de zararlı ve yani zararları nedeniyle kapatmalıyız.
- Araştırmacı: Çok güzel Ayça. Hani biz uygun aydınlatma konusunu istediğimiz zaman da çok fazla ışık kullanmamamız gerektiğini göz sağlığımız için de vurgulamıştık. Hem göz sağlığımız için, hem aile bütçesi, hem de fazla enerjinin harcanmaması için ülke ekonomisi için de dikkat etmemiz gerekiyor.

  …
- Araştırmacı: Ayşe senin röportajında annenin nelere dikkat ettiğini dinledik. Evinizde neler gözlemledin iki gün boyunca atıklarınız nasıl atılıyordu?

  …
- Ayşe: Öğretmenim geri dönüşümler geri dönüşüm kutusuna atılıyordu. Zaten daha önceden de ee biz böyle bir poşete hep geri dönüşüm koyuluyor. Ee zaten bizim bahçemizde böyle geri dönüşüm kutusu var. Ona atılıyor bütün geri dönüşümler.
- Ayşe: Ailem aslında şöyle ışıkları çok fazla açık bırakmayız ama şöyle kardeşim de olduğu için baya böyle bazen lavaboya gidiyor sonra ışığı kapatmıyor. 3-4 yaşlarında olduğu için küçük o yüzden bir tek o şey yapıyordu. Herkes dikkat ediyordu.

Öğrenciler genel olarak evlerinde kaynakların dikkatli kullanıldığını gözlemlemiştir. Geri dönüşebilecek atıkların da ayrı olarak geri dönüşüm kutularına attıklarını belirten öğrenciler olmuştur.

Öğrenci görüşmelerinden bazı örnekler şöyledir:

- Gamze: Eklemek istediğim bazı şeylerden biri de mesela etkinlikleri yaparken sadece kendimize ya da doğaya yardımcı olacak bilgileri öğrenmiyorduk. Geri dönüşüm de yapıyorduk. Kağıtlar yaptık mesela ee bence çok güzel bir etkinlikti size de çok teşekkür ederim.
- Mustafa: Yani mesela şöyle gelecekte ben bu etkinlikleri görmeseydim yani şu anda bu etkinlikleri görmeseydim. Gelecekte yani mesela kâğıt geri dönüştürmeyi yapmayabilirdim.
- Dilek: Mesela öğretmenim kullanılmayan böyle şeyler olduğunda tuvalet kâğıtlarının rulolarını mesela çöpe atıyorduk ve ben bunları artık kullanmak istiyordum. Yani dürbün falan yapıyordum. Siz de böyle deyince hemen onları kullanmaya çalıştım. Mesela eski bir tane çorabım vardı onu kullanmaya çalıştım. Tohumu olan bitkileri ekebildim.
- Ayşe: Bazılarında öğrendik. Hatta çoğunda öğrendik. Hem geri dönüşüm için katkı oldu bu açıdan iyi bence.

Öğrencilerle yapılan görüşmelerde öğrenciler bilinçli olma, geri dönüşümü öğrenme, dünyayı temizlemek ve doğayı korumak açılarından kendilerine katkıların olduğunu belirtmişlerdir.

Velilerle yapılan görüşmelerden örnekler ise şöyledir:

- Mine Hanım: Tutumluluk açısından israfta biraz daha iyi olmaya başladı. Her şeyini dengelemeye başladı. Mesela ben ışığı unuttuğum zaman hemen arkamdan gelip

kapatıyordu. İşte anne tasarruf yapmamız lazım şöyle böyle. Güzel şeyler oldu açıkçası iyi de oldu.

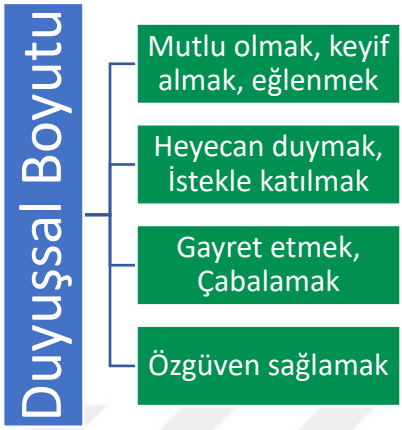
- Elif Hanım: Aynı şekilde ben de Mine Hanım'ın dediklerine katılıyorum. Hakan da aynı şekilde mesela elektrik yandığı zaman söndürüyor, işte ne bileyim anne çok fazla hani marketten ya da pazardan çok fazla alma anne israf olur diye uyarıyor. Yani bunlar çocuklar için iyi oldu yani.
- Tuğçe Hanım: Duygular açısından biraz daha olaylara böyle şey bakmaya başladı daha duygusal işte şöyle olursa hayvanlara böyle olur hani kötü olur her şeye böyle farklı açıdan bakmaya başladı. Hani hem biraz daha büyüdüğü için mi acaba tabi derslerinin de etkisi var. Böyle duygusal açısından daha etkili oldu.
- Hatice Hanım: Bir de tasarruf konusunda çok dikkat ediyordu. Anne ne kadar ütü yapıyorsun, ütü yaparken ne kadar elektrik gidiyor onları hesaplamaya başladı, televizyonu kapatırken anne kumandadan kapatmayalım komple kapatalım. Mesela bizde o yok sürekli kumandadan kapatıyoruz, anne televizyonu direk kapatalım diyor. Tasarruf konusunda baya faydası oldu yani elektrikleri kapatmada onlara katılıyorum.
- Aynur Hanım: Ben çok faydalı olduğunu düşünüyorum. Neden mesela evdeki tasarrufu daha şu an ön planda. Bunun öncesinde tabii ki biliyordu ama bilinçli değildi. Belki de yapmış olduğu etkinliklerle sizin anlattığınız görsellerle bunu daha çok pekiştirdi. Şu an o konuda daha tutarlı. Evdeki atık malzemeleri kullanma konusunda da daha tutarlı bu şekilde. Yani çok faydalı olduğunu düşünüyorum.
- Mine Hanım: Ben de arkadaşlarım gibi düşünüyorum. Çocuklar daha da tasarrufu öğrendiler, geri dönüşümü nedir öğrendiler, ben geri dönüşüm biriktiriyordum mesela ama çocuk söylemiyordu şöyle olur böyle olur, kâğıtlar geri dönüşerek okulda falan öğreniyordu. Sonradan biriktirdikçe siz de ders yaptıkça daha da ilgisini çekmeye başladı bu konu da. Yani suyla oynamasını seven çocuk şimdi diyor anne kapatalım mesela bu kadar harcamayalım veya ben eğer fazla kullandıysam onu uyarıyor. Şöyle olur böyle olur. Elektrik açısından biz mesela televizyonu düğmeden kapatalım diyorduk. Ne olacak anne falan diyordu. Bak radyasyon saçıyor şöyle böyle söylüyorduk ama pek şey yapmıyordu, ilgilenmiyordu ama sizinle bu konuları işledikten sonra artık hak veriyor her şeye. Daha da dikkatli olmaya başladı.

Derslerde geçen diyaloglar, öğrencilerle ve velilerle yapılan görüşmeler ve öğrenci ürünleri dikkate alındığında öğrencilerde çevresel farkındalık açısından olumlu davranışlar kazandırıldığı anlaşılmaktadır.

3.2.4. Duyuşsal boyut

Ders gözlemleri ve görüşmelerden elde edilen verilerin analizi sonucunda yapılmış olan uygulamanın öğrenciler üzerinde duyuşsal anlamdaki etkileri bu alt tema altında sunulmuştur. Bu alt temanın kodları "Mutlu olmak, keyif almak, eğlenmek", "Heyecan

duymak, İstekle katılmak", "Gayret etmek, Çabalamak", "Özgüven sağlamak" tır. Duyuşsal boyut temasının alt temaları Şekil 3.5.'te gösterilmektedir.



Şekil 3.5. *Duyuşsal boyut temasının alt temaları*

3.2.4.1. *Mutlu olmak, keyif almak, eğlenmek*

Öğrencilerin katıldığı etkinliklerde mutlu olduklarını, keyif aldıklarını ve eğlendiklerini gösteren bazı diyaloglar şu şekildedir:

- Nihal: Çok eğlendim. Buradaki su tasarrufu nasıl yapılması gerektiğini konuşmuştuk. … Su tasarrufunun nasıl yapılması gerektiğini ailemizle konuşmuştuk ve biz onda çok keyif aldık. … çok eğlendim ve ailecek eğlendik, babam hariç. Böyle ara sıra yanlış cümleler söylüyordum onlara gülüyorduk.
- Eylül: Eğlenceliydi. Güzeldi. Hem eğlenceli hem de öğretici etkinliklerdi. Güzellerdi yani.
- Dilek: Bence çok eğlenceliydi. Gayet keyifliydi. Böyle fen bilimlerini daha eğlenceli olarak daha anlaşılır daha anladım daha eğlenceli oldu benim için.
- Selin: Bu konuların hepsi çok zevkliydi. Çok eğlenceliydi, çok eğlendim ben bunları yaparken etkinlik yapmayı çok sevdiğim için bunları da çok sevdim.
- Duygu: Fen bilimleri dersini daha çok sevmeye başladım. Daha eğlenmeye başladım.

• Öğrenciler ritim oluşturdukları etkinlik için şu sözleri söylemişlerdir:

- Serkan: Farklı ve eğlenceliydi.
- Mehmet: Çok eğlenceliydi.
- Selin: Çok güzeldi arkadaşlarımın ritimlerini dinlemek izlemek.
- Ece: Yani çok güzel bir etkinlikti. Bütün etkinlikler gibi eğlendim yani ve yaptığım ritim ve arkadaşlarımın yaptığı ritim de hoşuma gitti.
- Mustafa: Muhteşemdi.
- Ayça: Ritim tutmak güzel bir şeymiş.
- Ayşe: Eğlenceliydi (Online form).

- Öğrenciler resim analizine yönelik yapılan etkinlik için şu sözleri söylemişlerdir:
  - Ece: Eğlendirici, düşünceli ve bilgilendirici
  - Mustafa: Çok hoşuma gitti.
  - Okan: Çok hoşuma gitti ve bu yüzden derslere daha çok dikkat verdim (Online form).
- Öğrenciler fotoğraflar kullanarak hikâye yazdıkları etkinlik için şu sözleri söylemişlerdir:
  - Mustafa: Harikaydı.
  - Okan: Çok güzeldi.
  - Selin: Çok sevdim. Ben bu konuyu çok güzeldi. Görseller ve yazımızla hikâye oluşturduk. Muhteşemdi.
  - Ece: Bu etkinliği yaparken çok eğlendim. Bütün hayal gücümü kullandım yani.
  - Mete: Gayet eğlenerek ve araştırıp öğrenmek güzeldi (Online form).

Ritim oluşturdukları derste geçen bir diyalogda öğrenciler ritim oluştururken eğlendiklerini ifade etmişlerdir. Bu diyalogdan bir bölüm şöyledir:

- Sinem: Öğretmenim ben evde ritim yaparken çok güzel oldu. Yani çok hoşuma gitti. Sesi de çok güzel çıkıyor gerçekten.
- Araştırmacı: Evet. Sen neler kullanmıştın Sinem?
- Sinem: Öğretmenim çalışma masasına vurdum. Tornavidayı masaya vurdum ve ellerimi şıklattım.
- Araştırmacı: Çok güzel. Evet Alp sen neler kullandın?
- Alp: Öğretmenim kaşık, tornavida bir de tencere kullandım.
- Araştırmacı: Eğlendin mi yaparken hoşuna gitti mi?
- Öğrenci: Eğlenceliydi.
- Alp: Çok çok eğlenceliydi.

Aynı derste geçen farklı bir diyalogda ise gürültünün rahatsız edici özelliğinin anlaşılması için tüm öğrencilerden mikrofonlarını açıp diledikleri sesleri çıkarmaları istendiği esnada geçen bir diyalog şöyledir:

- Mustafa: Ama sınıfta böyle bir şey çok istemezsiniz.
- Sınıf: (Gülme sesleri)
- Araştırmacı: Evet. 20 saniyeliğine istiyoruz. Şimdi hadi herkes istediği sesi …
- Öğrenci: Şarkı söyleyebilir miyiz?
- Araştırmacı: Şarkı söyleyin, konuşun, el çırpın, kahkaha atın, ne isterseniz.

Etkinlik tamamlandıktan sonra ise:

- Mustafa: Ben bağırıyorum, diğeri bağırıyor, öteki şarkı söylüyor … çok zevkliydi ya.

Geçen bu diyaloglar ve gülme sesleri öğrencilerin etkinlikten keyif aldığını göstermektedir.

Öğrencilerle ve velilerle yapılan görüşmelerden bazı diyaloglar da şöyledir:

- Gamze: Açıkçası katıldığım için kendimi mutlu hissettim. Kendimi iyi hissettim yani etkinlik yaparken eğlenceliydi bence. Yani hoşuma gitti. Ben zevk aldım. … Bence yaptığımız etkinlikler zevkliydi.
- Mustafa: Yani bunları yaparken hem yoruldum hem eğlendim hem de mutlu oldum.
- Sinem: … Işık ve ses kirliliği konusunu işlemiştik o eğlenceliydi slaytlar falan, konuları işlemiştik diye hatırlıyorum. Bir de kâğıt olarak verdiğiniz etkinlikler çok güzeldi. Mesela bir tane etkinlik vardı atma dönüştür falan bir şeyler yazıyorduk üstüne, röportaj falan yapmıştık ailelerimizle. Onlar çok eğlenceli gelmişti. Onlarda çok eğlendim. … Öğretmenim çok eğlenceliydi böyle zamanı çok dolu dolu geçirdik. Bizim içinde çok verimli oldu. Farklı bir çalışma oldu yapmış olduk. Böyle yani bir tane fen dersinde çoğu konuyu böyle eğlenerek ama bir o kadarda da öğrenerek yapmış olduk. Çok eğlenceliydi. … Öğretmenim çok mutlu oldum. Çünkü böyle bizim için de dediğim gibi farklı bir çalışma oldu. Yani sevindim. Değişiklik oldu. … . Ee bence öğrendik eğlenerek mutlu olarak sevinerek böyle farklı oldu. Onun için de gerçekten mutlu olduk bence hepimiz.
- Merve Hanım: Mehmet de arkadaşlarının da dediği gibi çok mutluydu ve çok severek yaptı. O tür şeyleri zaten yapmayı çok fazla sevdiği için kendine dambıllar falan yaptı geri dönüşümlerden. Yürüyen saksı yaptı kendi adını koydu, adını koyucam adını koyucam diye yürüyen saksı koydu adını. Çok severek yaptı yani çok mutluydu.
- Mine Hanım: Fen bilimleri derslerinin daha eğlenceli geçtiğini söyledi. Bir de sürekli bir şeyler yapmak çizmek, eğlenmek mesela ritim falan tutarken çok eğlendi. … Etkinlikleri yapmasını seven biri zaten bir de öyle kâğıt dönüştürmeyi çok hoşuna gitti yani kaybolan bir şeyin geri dönüşümünü görünce o hoşuna gitti kâğıdın. Sonra tekrar gitti kendine kâğıt ısladı. Buruşturup tekrar resimler çizdi üzerine. Bizim yaptığımız kâğıt çalışmasında biraz böyle şey birleşik oldu ben de onu kurusun diye koyarken yırtıldı ona çok üzülmüştü. Sonra tekrar toparladı. Sonra bir tane daha ıslayıp farklı resimler çizdi üzerine onlarda hoşuna gitti. Birkaç defa denedi. Dedim artık olduğu kadar artık öğretmeninizle paylaşalım sonra evde ayrıyeten de yaptı tekrar yani. Onlar çok hoşuna gidiyor öyle şeyler. Suyla oynamayı çok seviyor zaten, hayvanları da çok seviyor onlara suluk yaptı. O suluğu biraz daha kalan suyu üzerine doldurdu falan çok hoşuna gitti. … Severek yaptı hepsini. Hiç sıkılmadı.
- Elif Hanım: Aynen ben de hepsini severek yaptılar zaten sizi çok seviyorlar çocuklar Hakan hemen Melis öğretmenimin dersi var deyince büyük bir zevkle gidiyor. O da yine aynı hepsini severek yaptı etkinlikleri.
- Hatice Hanım: Eğlenerek yaptığı için çok mutluydu. Zaten bir şeyler yapmayı evde çok seviyor. Kartonları kesip, kâğıtları kesip, sürekli bir şeyler yapıyor. Onun için onları eğlenerek yaptı. … Güzel oldu bence. Mesela sınıfın fen dersinde böyle sanat kullanıldığı için eğlenerek de yaptıkları için çok büyük faydası oldu yani.
- Cansu Hanım: Mesela röportaj yaparken çok eğleniyordu hani böyle kendini ımm ee çok farklı hissediyordu anladığım kadarıyla. Çok mutlu oldu mesela bana sorular yöneltirken, herkesle yapmak istedi.

- Aynur Hanım: Görsel olarak paylaşmıştınız öncesinde hikâye yazmışlardı. O da çok etkili olmuştu. Şu an aklıma geliyor o da. Onda da çok memnun olmuştu. Mutlu olmuştu yani.

Derslerde geçen diyaloglara, öğrenciler ve velilerle yapılan görüşmelere göre öğrencilerin derslerde mutlu oldukları, süreçten keyif aldıklarını söylemek mümkündür. Bu açıdan etkinliklerin öğrencilerde olumlu yönde duyuşsal katkılarının olduğu söylenebilir.

3.2.4.2. *Heyecan duymak, istekle katılmak*

Öğrencilerin katıldıkları süreçten heyecan duydukları ve istekle katılım sağladıklarını belirten bazı diyaloglar şöyledir:

- Mine Hanım: Ben de arkadaşlarım gibi düşünüyorum. Hem eğlenerek yaptılar hem güzel vakit de geçirdiklerini düşünüyorum derste. Sürekli ders ders yap konuyu anlamaya çalışmaları falan, burada hem eğlenerek hem anlayarak da uyguladılar. Daha hoşlarına gittiğini düşünüyorum. Sizi de çok sevdiler. Faydalı oldu yani bu dersler. Sürekli hani aynı konuyu işleyince sıkılıyordu işte derse hadi kızım girdin mi bakayım mı derken öyle geçiyordu vaktimiz ama şimdi fen dersinde hiç öyle bir sorunumuz olmadı yani girdi. Eğlendiğini de söylüyor. Sevdiler böyle dersi. … Fen bilimleri derslerinin daha eğlenceli geçtiğini söyledi.
- Elif Hanım: Yani mutluydu yaparken. Ee işte severek yaptılar. Hevesliydi yaparken. Aynen ben de hepsini severek yaptılar zaten sizi çok seviyorlar çocuklar. Hakan hemen Melis öğretmenimin dersi var deyince büyük bir zevkle gidiyor. O da yine aynı hepsini severek yaptı etkinlikleri.
- Aynur Hanım: Mete'nin de eğlenerek yaptığını düşünüyorum o da mutluydu derslerde mesela ee etkinlikler olduğu için daha çok katılmak istiyordu. Bir şeyleri yapmak onu mutlu ediyordu. …. Bence de çok faydası olduğunu düşünüyorum ee bu şekilde yaparak çocukların daha çok ilgisini çekti ders anlamında.
- Cansu Hanım: Mesela röportaj yaparken çok eğleniyordu hani böyle kendini ımm ee çok farklı hissediyordu anladığım kadarıyla. Çok mutlu oldu. Mesela bana sorular yöneltirken, herkesle yapmak istedi. Güzeldi. Yani her etkinlik her çocuğa mesela Ayşe en çok herhalde röportaj hoşuna gitti. … Yani hani öğrenmesi sadece böyle tek düze kitaptan değil de uygulamalı yöntemle olduğu zaman onu daha çok kanıksadı yani o yüzden yani ondan ziyade benim daha çok hoşuma gitti yapabildiği etkinlikler. Zaten uzaktan eğitim var çocuklar çok soyutta kaldı dışarda kaldılar eğitimde isteksiz oldular bu istekli hale getirdi.
- Tuğçe Hanım: Çok güzeldi. Bu sene daha çok sevdi fen dersini. Geçen sene de seviyordu ama bu sene daha çok severek isteyerek yaptı etkinliklerini. Şu an en çok sevdiği ders fen bilgisi diyebilirim yani.
- Merve Hanım: … Çocuklar için çok iyi oldu bilerek görerek öğrenerek araştırarak bir şeyler yapmaya çalıştılar ve severek de yaptılar.

- Ayşe: Yani şöyle bence güzeldi. Bizim için de baya iyi bir farklılık oldu. Daha önceki dönemlerde daha çok sıkılıyorduk. Böyle şey olarak evet öğretmenimiz çok güzel anlatıyor çok teşekkür ederiz ama bu da bizim için müthiş bir farklılık oldu. Çünkü yeni bir öğretmenin gelmesi bizim için farklı bir şey. Sizi tanımış olmak çok güzel bir şey. … Etkinlikler çok güzeldi. Heyecanlıydı. Hem eğlendik hem öğrendik. Heyecan verdi. … Zaten aydınlatma ile ilgili şeyler yaptık ve aydınlatma konusu benim daha çok aklıma oturdu. Çünkü baya üzerinde durduk ve aydınlatma konusu benim için eğlenceli bir şekilde öğrendiğimiz için zaten akılda tutmak daha kolay oluyor eğlenerek öğrenmek ama sıkıcı bir şekilde öğrenirsen zaten o olmuyor o şeyi daha az öğreniyorsun ne kadar çok çalışırsan çalış. Bence güzeldi yani.

Kâğıt geri dönüşümünün yapılacağı açıklanırken araştırmacı ve öğrenciler arasında geçen bir diyalogda şöyledir:

- Alp: Öğretmenim bu iki slaytı atar mısınız?
- Araştırmacı: Ben bunu size göndereceğim çocuklar. İki sayfalık nasıl yapacağınızı anlatan bilgileri göndereceğim.
- Öğrenci: Öğretmenim çok güzel.
- Selin: Ben şimdiden bir sürü kâğıt buldum.

Sözleri etkinliğe katılım için istekli olduklarını göstermektedir.

Ders gözlemleri ve yapılan görüşmeler öğrencilerin sürece istekle katılım sağladıklarını, heyacan duyduklarını göstermektedir.

3.2.4.3. *Gayret etmek, çabalamak*

Öğrenciler beğenilerinin yanı sıra bu etkinliklerde bazı noktalarda zorluklar yaşadıklarını da dile getirmişlerdir. Zorluk yaşadığını belirten öğrencilerden birinin görüşleri şu şekildedir.

- Okan: Ben çok beğendim. Aralarında azıcık zor da vardı.
- Araştırmacı: Hangileri?
- Okan: Ee kâğıt deneyi benim için azıcık zordu. Olmadı. Yapamadım ama yine de eğlenceliydi. Güzeldi. Ee yapmaya çalıştığım şey yapmaya çalışıyorum ve bana bu iyi geliyor. Çok beğendim. … Ee sonra geleceğin evi diye bir resim yapmıştık onda da zorlandım. Ee yani ben bütün etkinlikleri sevdim. Beğendim. … Nasıl hissettim. Kendimi yani yapamayacağım, başaramayacağım gibi hissettim. Ee şey yapamayacağım diye hissettim ama yaptım. Ee böyle birkaç deney vardı sizin verdiğiniz. Diyelim eski eşyalardan bir tasarım oluşturmak. Onu yapamayacağım çok zor yapamam diye ama bir ritim aracı yaptım. … Yararlı oldu. Birkaç bir şey öğrendim ve kroki mesela kroki çizdik ya diyelim orda çizim yeteneğimi falan geliştirdim. Yeni şeyler öğrendim. Yani ben aydınlatma ve ses

teknolojilerini çok sevdim çok beğendim. Ee yani ben çok beğendim. Hep böyle olmasını isterdim.

Öğrenci zorlandığını dile getirirken aynı zamanda öğrendiğini, yapabildiği ve başarabildiği için memnuniyetini de ifade etmiştir. Başka bir öğrenci etkinliğin sabır gerektirdiğini şu diyalogda ifade etmiştir:

- Araştırmacı: Senin çalışman da çok güzel olmuş. Sen neler söylemek istersin geri dönüşümle ilgili olarak?
- Alp: Öğretmenim yaparken çok eğlendim. Sonra eğlenceliydi. Biraz sabır istedi.
- Araştırmacı: Biraz.
- Alp: Biraz sabır istedi. Bekledik baya.
- Araştırmacı: Evet, evet haklısın.
- Alp: Öğretmenim bir de benim yaptığımda yağmur vardı.
- Araştırmacı: Yağmurluydu değil mi hava? Çok yağmur yağdı bu aralar. Evet kurutmakta zorlamakta haklısınız.

Ece'nin annesi Mine Hanım da yapılan etkinliklerin Ece tarafından beğenildiğini, çalışmaları tekrar yapmak istediğini şu sözleri ile belirtmiştir:

- Mine Hanım: Ece açısından güzel oldu. Etkinlikleri yapmasını seven biri zaten bir de öyle kâğıt dönüştürmeyi çok hoşuna gitti. Yani kaybolan bir şeyin geri dönüşümünü görünce o hoşuna gitti kâğıdın. Sonra tekrar gitti kendine kâğıt ıslադı. Buruşturup tekrar resimler çizdi üzerine. Bizim yaptığımız kâğıt çalışmasında biraz böyle şey birleşik oldu ben de onu kurusun diye koyarken yırtıldı ona çok üzülmüştü. Sonra tekrar toparladık. Sonra bir tane daha ıslayıp farklı resimler çizdi üzerine onlar da hoşuna gitti. Birkaç defa denedi. Dedim artık olduğu kadar artık öğretmeninizle paylaşalım sonra evde ayrıyeten de yaptı tekrar yani. Onlar çok hoşuna gidiyor öyle şeyler. Suyla oynamayı çok seviyor zaten, hayvanları da çok seviyor onlara suluk yaptı. O suluğu biraz daha kalan suyu üzerine doldurdu falan çok hoşuna gitti.
- … Bir de sürekli bir şeyler yapmak çizmek, eğlenmek mesela ritim falan tutarken çok eğlendi kendisi yapmak istedi sürekli yardım falan istemedi.
- … Resim açısından daha iyi oldu, çizmesi el becerisi de arttı, farklı şeyler de oluyor. Bir ritim tutmayı falan deniyor, başka şeylerin üzerinde deniyor, hani bardakta değil de başka bir şeyde pet şişede veya bir kovada falan. Güzel oldu, etkinlikleri de seviyor zaten etkinliklere katılmayı da çok seviyor. Okulda da olsaydı belki daha da eğlenceli olurlardı. Arkadaşlarıyla beraber yaparlardı bu etkinlikleri, daha farklı olurdu ama evde elimizden geldiği kadar yardım etmeye çalıştık. Kendi de yapmaya çalıştı. O çabasını da görünce sevindim yani. Yapmaya çalıştı. Ben yapamıyorum deyip bırakmadı.

Mine Hanım kızının gayret göstermesinden memnuniyet duyduğunu belirtmiştir. Benzer şekilde Aynur Hanım da çocuğunun gayret gösterdiğini ifade etmiştir. Aynur

Hanım "Mete'nin de gayet fen dersinde bir şeyleri yapmak istediğini gördüm." demiştir. Öğrencilerin çaba gösterdikleri ve gayret ettikleri bu diyaloglarda görülmektedir.

3.2.4.4. *Öz güven sağlamak*

Öğrenciler katıldıkları etkinliklerin özgüven duygularına olan etkisini şu sözlerle belirtmiştir.

- Dilek: Çok şey nasıl diyeyim mutlu oldum. Çünkü mesela bazen çok güzel bir şeyler yapınca biriyle paylaşmaya çekinirsin, yapamayacağını düşünürsün ama siz bize güven verip bize yapma isteği oluştu ve elimizden gelenin en iyisini yapmaya çalıştık.
- Okan: Nasıl hissettim. Kendimi yani yapamayacağım, başaramayacağım gibi hissettim şey yapamayacağım diye hissettim ama yaptım. Ee böyle birkaç deney vardı sizin verdiğiniz. Diyelim eski eşyalardan bir tasarım oluşturmak. Onu yapamayacağım çok zor yapamam diye ama bir ritim aracı yaptım.
- Selin: Katıldığım etkinliklerde biraz heyecanlı oldu. Daha sonra biraz utanmıştım böyle hani herkese çıkacak diye bu şekilde
  ….
- Araştırmacı: Etkinliklerimi arkadaşlarım göreceği için demiştin peki sonra paylaşınca nasıl hissettin?
- Selin: Paylaşınca daha mutlu oldum. Biraz da olsa utangaçlığım geçmişti.

Velilerle yapılan görüşmelerde öğrencilerin öz güvenin geliştirdiğini belirten veliler olmuştur.

- Esra Hanım: *Selin de çok severek yaptı. Çok mutluydu o nedenle. Dediği gibi röportaj konusunda falan da aynı şekildeydi. Daha çok kendine öz güvenini geliştirdi diyeyim. O şekildeydi. Çok mutluydu.*
- Tuğçe Hanım: *Daha istekli olduğunu gördüm. Yani hani sevdi. Daha çok sevdi ve daha istekliydi. Çalışıyorum çok göremedim ama diğer derslerini de etkiledi katılım konusunda. Kendine biraz daha güven geldi sanki öyle diyebilirim.*

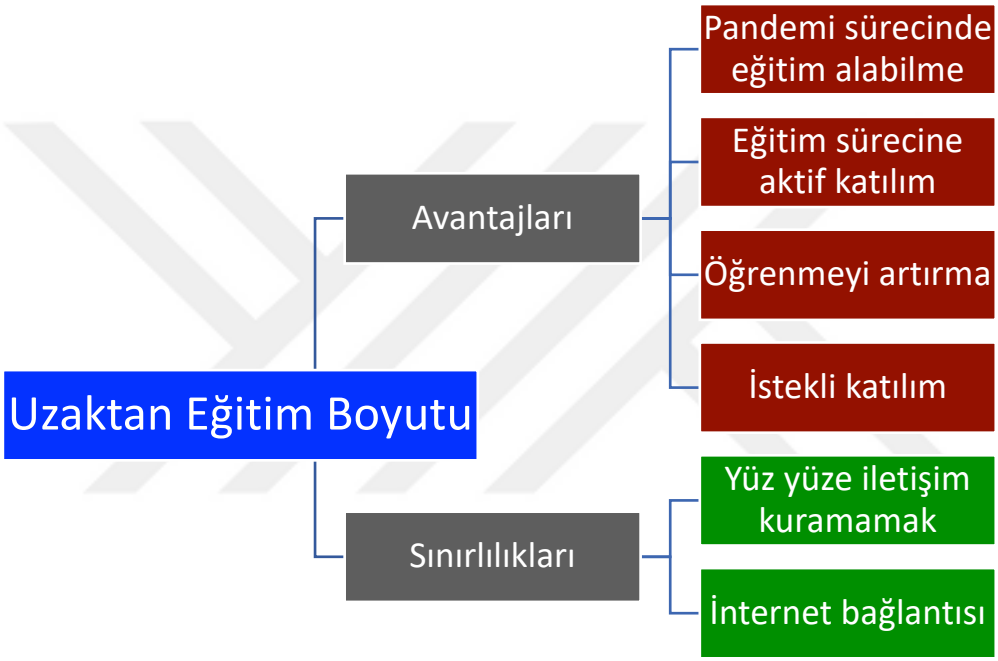
Derslerde öğrenciler bir ürün oluşturarak başarma duygusunu yaşamışlardır. Ürünlerini arkadaşlarıyla paylaştıklarında ise kendilerine güvenlerinin arttığını belirten öğrenciler olmuştur.

Öğrencilerin katılmış olduğu etkinlikleri değerlendirdiklerinde belirttikleri duygular şu şekildedir: Öğrenciler genel bir değerlendirme yaptıklarında mutlu hissettiklerini, eğlendiklerini, heyecanlandıklarını ve keyif aldıklarını ifade etmişlerdir. Velilerle yapılan görüşmede veliler çocuklarının etkinlikleri sevdiklerini ve derslere istekle katılım sağladıklarını belirtmiştir. Veliler çocukları için süreçte mutlu olduklarını

belirtmiştir. Bazı noktalarda zorlandıklarını belirten öğrenciler, bu zorlanmanın onlar için özgüven sağlama gibi olumlu etkisinin olduğunu belirtmişlerdir.

3.2.5. Uzaktan eğitim boyutu

Ders gözlemleri ve görüşmelerden elde edilen verilerin analizi sonucunda uzaktan eğitim ile gerçekleştirilmiş olan uygulama süreci Uzaktan Eğitim Boyutu adı altında sunulmuştur. Uzaktan eğitim boyutunun alt temaları Şekil 3.6.'da gösterilmektedir.



Şekil 3.6. *Uzaktan eğitim boyut temasının alt temaları*

Uzaktan eğitim boyutunun alt temaları "Avantajları" ve "Sınırlılıkları"dır. Avantajlar alt temasının kodları "Pandemi sürecinde eğitim alabilme", "Eğitim sürecine aktif katılım", "Öğrenmeyi artırma" ve "İstekli katılımdır." Sınırlılıklar alt temasının kodları ise "Yüz yüze iletişim kuramamak" ve "İnternet bağlantısı"dır.

3.2.5.1. *Avantajları*

Pandemi sürecinde uzaktan eğitim zorunlu olarak uygulamaya alınmış; uzaktan eğitimin bazı sınırlılıkları olduğu gibi avantajlı olduğu durumlar da görülmüştür. Uzaktan eğitimin avantajlı olduğu taraflar şöyledir:

3.2.5.1.1.*Pandemi sürecinde eğitim alabilme*

Öğrenciler pandemi sürecinde uzaktan eğitim yoluyla eğitim alabildikleri için memnun olmuşlardır.

- Selin: Aslında yüzyüze olsa daha güzel olurdu, etkili olurdu ama uzaktan eğitimle de çok güzel oldu her şeyimiz önümüze geldi. Her şey önümüzdeydi.

Selin pandemi koşullarında eğitim alabildiği için memnuniyetini belirtmiştir.

3.2.5.1.2. *Eğitim sürecinde aktif katılım*

Pandemi sürecinde yapılan uzaktan eğitimin "Eğitim sürecine aktif katılım" sağlanması uzaktan eğitim sürecinin sağladığı bir avantaj olarak belirtilmiştir.

> - Aynur Hanım: Bence de evdeyken tabii ki farklı bir ortam var ama okuldayken belki de bu deneyleri yapma imkânları olmayacaktı, sizin sayenizde evdeyken bunların hepsine katılıp yapabildiler yani. Teşekkür ederiz.

Aynur Hanım ise etkinliklerle uzaktan eğitim sürecinde öğrencilerin aktif olabildiklerini belirtmiştir.

- Araştırmacı: Teşekkür ederim. Hatice Hanım siz neler söylemek istersiniz fen bilimleri dersinde yapılan etkinlikleri öğretime katılım açısından nasıl değerlendiriyorsunuz?
- Hatice Hanım: Öğrenmeleri açısından bence de çok iyi yani yaparak araştırarak öğrenmeleri ee bu eğitim düzeyinde de uzaktan eğitime de çok büyük faydası olduğunu sanıyorum.

Aynur Hanım ile benzer şekilde Hatice Hanım da süreçte öğrencilerin aktif olduğu belirtmiştir. Veli görüşleri uygulama sürecinin öğrencilerin derslere katılımı açısından katkıları olduğunu göstermektedir.

3.2.5.1.3. *Öğrenmeyi arttırma*

Pandemi sürecinde yapılan uzaktan eğitimin "Öğrenmeyi arttırması" uzaktan eğitim sürecinin sağladığı bir avantaj olarak belirtilmiştir.

> - Cansu Hanım: Yani ee .. (iki kelime anlaşılmayan) öğrenebileceğinin daha fazlasını öğrendiler. Sınıf ortamında ee belki daha iyi öğrenebiliyorlardı ama şimdi bu etkinliklerle uzaktan eğitimde belki çok az şey öğreneceklerdi. Uygulayarak bunları daha fazla öğrendiklerini düşünüyorum. Çünkü ne kadar olsa da ekranın karşısında ilgileri dağılıyor uzun süre dersi aktif dinleyemiyorlar bence ama bu tarz etkinlikler onların öğrenmeleri açısından iyiydi bence.

Cansu Hanım etkinliklerin uzaktan eğitim sürecinde öğrencilerin öğrenmelerini artırdığı ifade etmiştir. Uzaktan eğitim sürecinde öğrenme kayıplarının en aza indirilmesi

açısından uygulama sürecinin öğrencilerin öğrenmeleri açısından katkı sağladığını söylemek mümkündür.

3.2.5.1.4. *İstekli katılım*

Pandemi sürecinde yapılan uzaktan eğitimin "İstekli katılım" sağlanması uzaktan eğitim sürecinin sağladığı bir diğer avantaj olarak belirtilmiştir.

> - Cansu Hanım: *Okullar olsaydı daha fazla etkinliğe katılımı daha çok şey olabilirdi daha aktif olabilirdi. Çünkü etkinlikleri gerçekten seviyorlar ama uzaktan eğitimde bu bilgisayarla mesela bazen derslere bile katılmak istemeyip etkinlikleri yaptığı oldu. Yani derslere katılmak zor geliyor çünkü çocuk artık sıkılıyor. Hiçbir bağ kuramıyor ama ona rağmen bu etkinlikler ona bence daha katılımını, hevesini arttırdı.*
> - Elif Hanım: *Aynen ben de hepsini severek yaptılar zaten sizi çok seviyorlar çocuklar Hakan hemen Melis öğretmenimin dersi var deyince büyük bir zevkle gidiyor.*

Etkinlikler ile öğrencilerin derslere daha istekli katılım sağlayabildikleri ifade edilmiştir. Veliler genel anlamda uzaktan eğitim sürecinde öğrencilerin bu etkinlikler ile derse olan katılımlarını artırdıklarını ifade etmişlerdir. Uzaktan eğitim sürecinde ekran karşısında çok durmak istemeyen öğrencilerin bu etkinlikler ile derse katılım konusunda heveslerinin arttığını ve bunun da öğrenmelerine yansıdığını ifade etmişlerdir.

3.2.5.2. *Sınırlılıkları*

Uzaktan eğitimin kısıtlı olduğu yanları "Yüz yüze iletişim kuramamak" ve "İnternet bağlantısı" olarak belirlenmiştir.

3.2.5.2.1. *Yüz yüze iletişim kuramama*

Pandemi sürecinde yapılan uzaktan eğitimde "Yüz yüze iletişim kuramama" uzaktan eğitim sürecinin bir sınırlılığı olarak belirtilmiştir.

> - Eylül: Uzaktan olmasaydı daha iyi olurdu ama korona virüs zamanlarında böyle oldu.
> - Sinem: Öğretmenim canlı böyle görüşe görüşe yapsaydık daha iyi olabilirdi ama mecbur canlı derse giriyoruz. Bazılarına giremedim fen dersine onlar için de etkinliklerden kimisini yapamadım kimisini yapabildim. Onun için biraz üzgünüm ama çoğunu yapabildim yani.
> - Gamze: Bu sefer bilgisayardan bağlandığımız için bu büyük bir farklılıktı. Aynı zamanda fen bilimleri dersinde eskiden de çok etkinlikler işlerdik ama bu sefer farklı olan tek şey bunları bilgisayardan yapmamızdı. Ama ben önceki fen bilimleri dersinde de şu an ki fen bilimleri derslerinden de çok hoşlandım."

Gamze dersleri her hali ile sevdiğini belirtirken "Uzaktan eğitim tabi okula gelmek kadar güzel olmuyor ama uzaktan eğitimden de eğlenebilmek açıkçası bence çok güzel." sözleri ile yüz yüze eğitimi tercih etse de yapılan uygulamalarda eğlenmiş olmaktan memnuniyet duymaktadır.

- Kıvanç: Böyle yüz yüze daha eğlenceli oluyor. Uzaktan eğitimde böyle daha değişik oluyor yani

Öğrenciler genel olarak tercih etme imkânları olursa yüz yüze eğitimi tercih ettiklerini; ancak uzaktan eğitimle yapılan etkinliklerin verimli geçtiğini de ifade etmişlerdir.

3.2.5.2.2. *İnternet bağlantısı*

Pandemi sürecinde yapılan uzaktan eğitimde "İnternet Bağlantısı" uzaktan eğitim sürecinin bir sınırlılığı olarak belirtilmiştir.

- Okan: Yani canlı derslerde böyle birkaç kere derse giremedim attı sistem, sesiniz gitti falan, o kadar da fazla şey olmadı yani.
- Araştırmacı: Arada koptuğunu söyledin.
- Okan: Evet o yüzden birkaç şeyi dinleyemedim ama onları tekrardan anlattınız ben yine de öğrendim.
- Araştırmacı: Arada kopma olsa da uzaktan eğitimle konuları öğrenebildin mi?
- Okan: Evet.

…

- Araştırmacı: Evet. Peki bizim yaptığımız etkinlikler uzaktandı. Bu süreçte zorluk yaşadın mı?
- Kıvanç: Böyle arada EBA'da sorun oluyordu. Canlı derslere giremiyordum. Ondan sonra şey EBA'dan falan atıyor, sesler gidiyor. Böyle sıkıntılar oluyor.

Dersler esnasında yaşanmış olan bazı bağlantı sorunlarına ilşikin diyaloglar şu şekildedir:

- Pınar: Öğretmenim ne yapıyoruz? Ben yeni girebildim de.
- Araştırmacı: Pınar ben sana kısaca göstereyim ne yaptığımızı evinizin krokisini çizeceksiniz şu şekilde. Evin krokisini çizmeye çalış. Sonra da aydınlatma araçlarını kroki üzerinde göstermeye çalışıyorsunuz. (Video Kaydı, 13.04.2021)
- Araştırmacı: Ece sen neler gözlemledin? Dikkatli kullanıldı mı kaynaklar evinizde? Kamera ve mikrofonunu açar mısın Ece? Duymadık. Ece seni duymuyoruz biz. Az önce duyuyorduk ama şimdi duymuyoruz.
- Ece: Geliyor mu öğretmenim?
- Araştırmacı: Ece şimdi konuşabilirsin. (Video kaydı, 09.06.2021)
- Araştırmacı: Burada nasıl aydınlatma sağlanıyor? Sinem? Sesinde sorun mu vardı hocam?

- Sınıf Öğretmeni: Vardı ama çözüldü mü bilmiyorum Sinem bizi duyuyor musun?
- Sinem: Evet öğretmen sizin sesiniz bana geliyor. (Video Kaydı, 06.04.2021)

  …
- Sınıf Öğretmeni: Ya ZOOM'da ya EBA'da bir sorun var. Dersten sürekli atıyor.
- Pınar: Öğretmenim EBA'da sorun var. 404 sorun verdi EBA bana kaç kez. On kere attı.
- Sınıf Öğretmeni: Eskişehir'de varmış. Sadece bizimle ilgili değil yavrum (Video kaydı, 21.04.2021).

Dersler esnasında kısa süreli internet bağlantılarında kopukluklar yaşanabilmiştir. Öğrenciler bazen derse bağlanamadıklarını belirtmişler; ancak bu yaygın bir sorun olmamıştır ve sorun kısa bir sürede çözülmüştür.

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmanın sonuçları sunulmaktadır. Araştırma sonuçlarının mevcut araştırma sonuçları ile tartışması ve araştırma sonuçlarına göre geliştirilen öneriler yer almaktadır.

4.1. Sonuç

Bu bölümde araştırma kapsamında uygulanan sanat etkinlikleri ile bütünleştirilmiş fen bilimleri öğretim sürecinin öğrencilerin fen bilimleri dersi akademik başarılarına, fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına ve genel yaratıcılıklarına etkileri ilişkin nicel veriler ile sanat ile bütünleştirilmiş fen bilimleri dersi öğretim süreci, bu süreçte oluşan öğrenme ürünleri ve sürece ilişkin öğrenci, veli ve sınıf öğretmenin görüşlerine ilişkin nitel verilerden elde edilen sonuçlar yer almaktadır.

Fen Bilimleri dersinde, sanat etkinlikleriyle bütünleştirilmiş öğretimin öğrencilerin fen bilimleri dersi akademik başarılarına etkisine ilişkin sonuçlar:

- Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersi Akademik Başarı ön test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.
- Deney grubu öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersi Akademik Başarı ön test ve son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur.
- Kontrol grubu öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersi Akademik Başarı ön test ve son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur.
- Deney ve kontrol grubunun son test puanları arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur.

Fen Bilimleri dersinde, sanat etkinlikleriyle bütünleştirilmiş öğretimin öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisine ilişkin sonuçlar*:*

- Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersi Tutum ölçeği ön test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkı bulunmamıştır.

- Deney grubu öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği ön test ve son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.
- Kontrol grubu öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği ön test ve son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu fark ön test lehine olmuştur.
- Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği son test puan ortalamaları arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur.

Fen Bilimleri dersinde, sanat etkinlikleriyle bütünleştirilmiş öğretimin öğrencilerin yaratıcılıklarına etkisine ilişkin sonuçlar:

- Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Genel Yaratıcılık Testi ön test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkı bulunmamıştır.
- Deney grubu öğrencilerinin Genel Yaratıcılık Testi ön test ve son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur.
- Kontrol grubu öğrencilerinin Genel Yaratıcılık Testi ön test ve son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur.
- Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Genel Yaratıcılık Testi son test puan ortalamaları arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmüştür.

Fen Bilimleri dersinde, sanat etkinlikleriyle bütünleştirilmiş öğretimin uygulama sürecine ilişkin sonuçlar:

Fen Bilimleri dersinde, sanat etkinlikleriyle bütünleştirilmiş öğretim sürecinde "Aydınlatma ve Ses Teknolojileri" ve "İnsan ve Çevre" üniteleri kazanımları kapsamında uygulamalı sanatlardan "Resim, Müzik, Heykel, Edebiyat, İç mimari, Grafik tasarım, Endüstri ürünleri tasarımı ve Dijital sanatlar" türlerindeki farklı sanat dallarını, sanat eleştirisi ve sanat tarihinin kullanıldığı etkinlikler hazırlanmıştır. Covid-19 küresel salgını nedeniyle etkinlikler çevrimiçi ortamda yürütülmüş ve uygulamalar dokuz hafta sürmüştür. Bu süreçte yapılan ders kayıtları, oluşan öğrenme ürünleri, öğrenci-veli ve sınıf öğretmeni ile yapılan görüşmelerden elde edilen nitel verilerin analizi sonucunda öğrenme kazanımları "Bilişsel boyut", Sanatsal boyut", "Çevresel farkındalık boyutu", Duyuşsal boyut" ve "Uzaktan eğitim boyutu" olmak üzere beş tema ortaya çıkmıştır.

Bilişsel Boyut: Dersler esnasında geçen diyaloglar, öğrenciler ve veliler ile yapılan görüşmeler ve öğrenci ürünlerine dayalı olarak öğrencilerin "Geçmişten günümüze aydınlatma teknolojileri", Aydınlatma araçlarının önemi", "Uygun aydınlatma ve önemi", "Gelecekte aydınlatma araçları", "Işık kirliliği ve olumsuz etkileri", "Ses teknolojileri ve ses kirliliği" ve "Kaynak kullanımı, tasarruf, tutumluluk ve geri dönüşüm" bağlamında öğrencilerin bilişsel anlamda kazanımlarının olduğu görülmüştür.

Sanatsal Boyut: Dersler esnasında geçen diyaloglar, öğrenciler ve veliler ile yapılan görüşmeler ve öğrenci ürünlerine göre öğrenciler "Sanat Eleştirisi", "Sanat Tarihi", "Uygulama" ve "Öğrencilere Katkı" bağlamında kazanımlar elde edilmiştir.

- Sanat eleştirisi bağlamında öğrenciler "Pedagojik eleştiri", "Sosyolojik eleştiri" ve "Estetik eleştiri" deneyimleri kazanmıştır. Pedagojik eleştirisi kapsamında yapılan resim analizleri ile öğrenciler bazı ressamları ve eserlerini tanımış, eserleri incelemiş, inceledikleri eser ile ilgili duygu ve düşüncelerini ifade etmişlerdir. Sosyolojik eleştiri bağlamında derslerde kullanılan çeşitli görsel unsurlar ile öğrencilerin güncel konularda farkındalık sağlama, düşüncelerini ifade etme, arkadaşlarının düşüncelerini dinleme, arkadaşları ile benzer ya da farklı düşüncelerini hoşgörülü bir şekilde ifade edebildikleri bir ortam oluşturulmuştur. Estetik eleştiri bağlamında dersler süresince öğrenciler hem kendi oluşturdukları çalışmaları arkadaşları ile paylaşmış hem de arkadaşlarının oluşturmuş olduğu çalışmaları incelemiştir. Öğrenciler hem kendi ürünleri için öz eleştiri yapmış hem de arkadaşlarının çalışmaları sonucunda çıkan ürünler ile ilgili düşüncelerini, beğenilerini ifade etmişlerdir.
- "Sanat tarihi" bağlamında öğrenciler farklı tarihi dönemlere ait resimler ile farklı dönemlerin yaşam koşulları ile ilgili çıkarımlarda bulunmuşlardır. Öğrenciler geçmişten günümüze yaşam koşulları ile ilgili geniş bir yelpaze ile karşılaştırmalar yapmışlardır. Ayrıca geleceğe dönük fikirler de geliştirmişlerdir.
- Uygulama bağlamındaki etkinlikler ile öğrenciler "Resim, Müzik, Heykel, Edebiyat, İç mimari, Grafik tasarım, Endüstri ürünleri tasarımı ve Dijital sanatlar" sanat dallarında uygulamalar yapmış ve ürün oluşturmuştur.
- Öğrencilere katkı bağlamında yapılan sanatsal etkinlilerin öğrencilere sağladığı katkılar "Hayal gücünü geliştirme", "Görsellere karşı ilginin

artması", "Resim çizmeye ilginin artması" ve "Öğrenmelerine katkı" olmuştur.

Sanatla bütünleştirilmiş fen bilimleri dersi öğretimi ile öğrenciler sanat eleştirisi yapmış, sanat tarihi hakkında bilgi edinmiş, uygulama boyutunda farklı sanat dallarında ürünler oluşturmuştur. Bu süreçler öğrencilerin hayal gücünü geliştirmiş, görsellere karşı ve resim çizmeye karşı ilginin artmasını sağlamış ve konuları öğrenmelerine katkı getirmiştir.

Çevresel farkındalık boyutu: Etkinliklerin uygulandığı derslerde geçen diyaloglar, öğrencilerle ve velilerle yapılan görüşmeler ve öğrenci ürünleri dikkate alındığında öğrencilerin "çevresel duyarlılık" ve "çevreye karşı olumlu davranışlar" kazandığı görülmüştür.

Duyuşsal boyut: Ders gözlemleri ve görüşmelerden elde edilen verilerin analizi sonucunda yapılmış olan uygulamanın öğrenciler üzerinde duyuşsal anlamda "Mutlu olmak, keyif almak, eğlenmek", "Heyecan duymak, derse istekle katılmak", "Gayret etmek, çabalamak" ve "Özgüven kazanmak" açılarından olumlu etkilerinin olduğu belirlenmiştir. Veliler sanat ile bütünleştirilmiş fen bilimleri derslerinde öğrencilerinin "eğlendiklerini", "etkinliklere zevkle katıldıklarını", "öz güven kazandıklarını" ve öğrencilerin "fen bilimleri dersini daha çok sevmelerini" sağladığını belirtmişlerdir.

Uzaktan eğitim boyutu: Ders gözlemleri ve görüşmelerden elde edilen verilerin analizi sonucunda uzaktan eğitim ile gerçekleştirilmiş olan uygulama sürecinin avantajlı yanlarının "Pandemi sürecinde eğitim alabilme", "Eğitim sürecine aktif katılım", "Öğrenmeyi artırma" ve "İstekli katılım" sağlamak olduğu belirlenmiştir. Uzaktan eğitimin sınırlılıkları ise "Yüz yüze iletişim kuramamak" ve "İnternet bağlantısından kaynaklı sorunların" olarak belirlenmiştir.

Öğrenciler sanat ile bütünleştirilmiş fen bilimleri derslerinin uzaktan eğitimle yapılmasından memnuniyetlerini ifade etmişlerdir. Öğrenciler pandemi sürecinde uzaktan eğitime katılmaktan memnun iken genel olarak öğrenciler pandemi olmasaydı yüz yüze eğitimi tercih edeceklerini ifade etmişlerdir. Çok yaygın olmamakla birlikte süreçte sistemle ilgili ve internet bağlantı sorunları yaşanabilmiştir. Veliler sanat ile bütünleştirilmiş fen bilimleri etkinliklerinin uzaktan eğitim sürecinde öğrencilerin derse istekli katılımını sağlama, yaptıkları etkinliklerden keyif alma ve öğrenmelerini artırma bakımından katkısı olduğunu belirtmişlerdir.

4.2. Tartışma

Bu bölümde ilkokul fen bilimleri dersinin sanat ile bütünleştirilmesiyle yapılan uygulamanın sonuçları alan yazındaki diğer araştırma sonuçları ile karşılaştırılması yer almaktadır.

Literatürde sanatın Fen Bilimleri dersi ile bütünleştirilmesinin öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkili olduğu vurgulanmaktadır. Nitekim buna yönelik araştırma bulguları bulunmaktadır. Weigand (1985) lise öğrencileri ile yaptığı çalışmada, sanat ve feni bütünleştirdiği derslere katılan öğrencilerin fen hakkındaki bilgilerinin sanat ve fenin bütünleştirilmediği sınıflara göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Dove vd. (1999) araştırmasında öğrencilerden su döngüsüyle bağlantılı bir kavramı çizmeleri istenmiştir. 9-11 yaş arasındaki 306 çocuğun resimleri analiz edilmiştir. Küçük çocukların çizim yapmaktan hoşlandığı; ancak resim çizmenin çocukların bilimsel kavramları anlamalarını araştırmak için yeterince kullanılmayan bir yöntem olduğu belirtilmiştir. Bilimsel kavramları keşfetmek için çocukların çizimlerinin nasıl kullanılabileceğine ilişkin bir öneri sunulmuştur. Resim ile öğrencilerin kavramları öğrenmelerinin ölçülebileceği belirtilmiş; nitekim nehir kıyısında çocukların çizim çalışması üzerine yaptıkları röportajlar ile konunun anlaşılmayan noktalarının tespit edilebildiği ortaya çıkmıştır. Teixera (2000), 4-10 yaş arasında 45 öğrenci ile sindirim sistemi konusunda çizimlerin kullanıldığı bir araştırma yapmıştır. Çocuklarla bire bir görüşmeler yapılmıştır. Bu görüşmelerde çocuklara bir çikolata verip yemeleri istenmiştir. Daha sonra üzerinde insan vücudunun ana hatlarının basılı olduğu bir kâğıt üzerinde çikolatanın geçebileceği yerleri çizerek göstermeleri beklenmiş; organları göstermeleri ve nasıl çalıştığını besinle etkileşimlerinin neler olabileceğini anlatmaları istenmiştir. Araştırma sonucunda çocukların 4 yaşından itibaren biyolojik bilgiye sahip olduğu belirlenmiştir. Çocuklara resim çizdirmek ve sonrasında çizimlerini sunmalarını istemenin çocukların sahip olduğu teorilerini keşfetmek için etkili bir yöntem olduğunun kanıtlandığı belirtilmiştir. Hanson (2002), çalışmasında görsel sanat etkinlikleri ile ilişkilendirilmiş fen ve matematik derslerinin öğrencilerin öğrenmelerine etkilerini belirlemeyi amaçlamıştır. Sanatla bütünleştirilen derslerin öğrencilerin uygulama yapma ve görsel içeriklerle bu derslerde başarılarının artacağı düşünülmüştür. Araştırmaya dördüncü sınıfa devam eden otuz ilkokul öğrencisi katılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen verilerin değerlendirilmesiyle araştırma kapsamındaki üç derste de öğrencilerin akademik başarıları açısından artış olduğu belirlenmiştir. Milwaukee Devlet Okulları Sanat

Programları uzmanı Richard Doornek, "Yeni Yollar" projesi ile ilk ve orta öğretimde sanat derslerinin tam olarak programa alınması ile öğrencilerin derse devamlarının ve başarının arttığı görülürken velilerin çocuklarının bu imkânlardan daha fazla yaralanmak için başvuruda buldukları görülmüştür (Kara, 2011). Özkök (2004) disiplinlerarası yaklaşıma dayalı sanat eğitiminin, ilköğretimde yaratıcı problem çözmeye etkisini araştırdığı ve bir model önerisi getirdiği çalışmasında öğrencilerin akademik başarılarında pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Eisenkraft vd., (2006) lise öğrencileri ile kimya dersine yapmış olduğu çalışmasında sanatçı olarak bilim insanı olmanın sağladığı iş birliği ile öğrencilerin bilimsel kavramları anlamayı ve akademik performansı artırdığını belirtir. Türkoğuz ve Yayla (2010a), altıncı sınıf öğrencileriyle yapmış oldukları araştırmalarında görsel sanat etkinliklerine dayalı fen öğretiminin öğrencilerin fen başarısında olumlu yönde etkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır. Clary ve Wandersee (2010) bilim tarihi ve doğası için, ders kitaplarındaki grafik bilgilerinin, görsel öğelerin bilimsel bilginin gelişiminde yarar sağladığını vurgulamaktadır. Inwood ve Taylor (2012), geleneksel bilişsel yaklaşımlarla fen eğitiminde başarıya ulaşamayan öğrenciler için sanatın alternatif yollar sunduğuna inanmaktadır. Poldberg vd. (2013) tarafından yapılan araştırmada çocuklar sanatsal etkinliklerle kayaları incelemişler; sonuç olarak öğrencilerin gözlem becerilerinin geliştiği ve fen ile ilgili kelime bilgilerinin arttığı tespit edilmiştir. Korkmaz ve Konukaldı (2015) ilköğretim fen ve teknoloji eğitiminde disiplinlerarası tematik öğretim yaklaşımının öğrenme ürünleri üzerinde etkilerini incelediği araştırmada, fen bilimleri başarı testi son test puanlarında deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Caiman ve Jakobson (2019)'ın çalışması, eskiz ve resim gibi görsel dilin yanı sıra estetik gibi görsel dilin sürece dahil edilmesinin değerine işaret eden ve sanatı en etkili iletişim tarzı olduğunu düşünen Dewey'nin düşüncelerine dayanmakta; fen öğrenme sürecinde ortaya çıkanları ve fen derslerinde sanat uygulamalarının benimsenmesinin sonuçlarını incelemeyi amaçlamaktadır. Çocukların hayvan ekolojisini keşfederken nasıl anlam kazandıklarını daha iyi anlamak için sanat ve fen boyutlarını bir bütün olarak keşfetmelerinin amaçlandığı araştırmada çocuklar, hayvanların ekolojisini araştırmışlardır. Araştırma sonucunda fen dersinde sanat uygulamalarının çocukların bilişsel ve estetik öğrenmeleri ile fen ve sanatın birbiri ile bütünleştirilmesinin, çocukların bilim repertuarının genişletilmesi ve derinleştirilmesinde önemli olduğu gösterilmiştir. Dinç ve İnam Karahan (2021)'ın araştırması sanat ile bütünleştirilmiş fen bilimleri derslerinin ortaokul öğrencilerinin akademik başarıları

üzerinde olumlu yönde etkisinin olduğunu göstermiştir. Literatürdeki araştırmalar sanat ile fen bilimleri derslerinin yürütülmesinin öğrencilere fen konularını öğrenmelerinde yardımcı olabileceğini ve fen başarılarının arttığını göstermektedir. Sanat eğitimcisi Kırışoğlu (2005) sanat etkinliklerinin çocuğun bir bütün olarak gelişmesine katkısının yanı sıra onun öğrenmesinde ve kavram elde etmesinde yararlı bir alan olduğunu ifade etmektedir. Yapılan bu tez çalışması sonucunda ise deney ve kontrol grubu Fen Bilimleri dersi akademik başarı testi ön test ve son test puanlarındaki değişimler incelendiğinde deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu açıdan elde edilen bu bulgu, literatürdeki araştırma bulgularını desteklemektedir.

Sanat ile bütünleştirilen fen bilimleri derslerinin öğrencilerin tutumları üzerinde etkilerini araştıran bazı araştırmalar bulunmaktadır. Weigand (1985), sanatın fen eğitimi ile bütünleştirilmesinin öğrencilerin fene ilişkin tutumlarında pozitif yönde gelişme olduğu sonucuna ulaşmıştır. Kaçar (2012), araştırmasında bilim ve sanatın bütünleştirildiği eğitim ortamlarında çocukların öğrenmeye karşı olumlu tutumlar geliştirdikleri sonucuna ulaşmıştır. Yaptığı araştırmasında görsel sanatlarla bütünleştirilmiş probleme dayalı öğrenme yönetiminin ilköğretim öğrencilerinin fen öğrenme tutumları üzerinde olumlu yönde etkisi olduğunu belirlemiştir. Korkmaz ve Konukaldı (2015), ilköğretim fen ve teknoloji eğitiminde disiplinlerarası tematik öğretim yaklaşımının öğrenme ürünleri üzerinde etkilerini incelediği araştırmalarında deney grubu öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarında kontrol grubu öğrencilerine göre anlamlı bir gelişme sağlanmıştır. Türkoğuz ve Yayla (2010a) çalışmalarında görsel sanat etkinliklerine dayalı fen öğretiminin öğrencilerin fen başarısına ve fen öğretimine yönelik tutumlarına etkilerini incelemeyi amaçladığı araştırmanın sonucunda görsel sanat etkinliklerine dayalı fen öğretiminin yapıldığı uygulamaya yönelik tutumlarında önemli bir artış sağladığı görülmüştür. Türkoğuz ve Yayla (2010b) çalışmalarında, Fen ve Teknoloji dersinde kimya kavramların öğretimi için ebru sanatı etkinliğinin uygulanabilirliğine yönelik fen bilgisi öğretmenlerinin bakış açılarını belirlemeyi amaçladığı araştırmanın sonucunda öğretmenler öğrencilerin sanata yönelik tutumlarının artacağı ve çevreye de olumlu etkilerinin olacağını belirtmişlerdir. Ezell, Cale, Panesar-Aguilar ve McCraney (2020), lise 9. sınıfta eğitime devam eden öğrencilerle bilim derslerinde dijital sanatların kullanılmasının öğrencilerin fene ilişkin tutumlarına etkilerinin belirlenmesi amacıyla araştırma yapmıştır. Bu araştırma sonucunda 7 alt ölçekten oluşan ölçeğin Bilim ve Bilim İnsanlarının normalliği başlıklı

alt ölçekte anlamlı bir fark bulunmuştur. Araştırma sonucunda dijital sanat etkinliklerini uygulayan fen öğretmenlerine daha iyi eğitim sağlayarak öğrencilerin bilimden daha fazla zevk alması ve daha sonra öğrencilerin muhtemelen bilimle ilgili kariyerler seçebileceği belirtilmiştir. Calık ve Seckin Kapucu (2021), dijital hikayelerin kullanıldığı fen bilimleri dersinin ortaokul öğrencilerinin bilimsel tutumlarına olumlu yönde etkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır. Mun (2021), bilim insanlarının başarısının sadece bilişsel yeteneğe bağlı olmadığını aynı zamanda çeşitli deneyimler yoluyla yaratıcılık, hayal gücü ve somutlaştırılmış düşüncelere dayandığını; bilimsel akıl yürütme ve estetiğin birbirini dışlayan disiplinler olmadığını belirtmektedir. Araştırma Kore STEAM eğitimi bağlamında öğrencilerin sanat, bilim ve teknolojinin bütünleştirilmesi ile ilgili deneyimlerini araştırmaktadır. Araştırma sonucunda öğrenciler düşüncelerinin sınırlarını fark etmişler ve yeni bilimsel bilgi ve becerilerin uygulanması yoluyla düşüncelerini aktarabilmişlerdir. Sonuç olarak fene olan ilgileri ve tutumları pozitif yönde arttığı sonucuna ulaşmıştır.

Literatürdeki araştırmalar sanat etkinlikleri ile yürütülen fen bilimleri derslerinin öğrencilerin derslere karşı tutumları üzerinde çoğunlukla olumlu bir etkisinin olduğunu göstermektedir. Yapılan bu tez çalışmasında, deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencilerin Fen Bilimleri dersi tutum ölçeği son test puanları arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuş olması literatürdeki araştırma sonuçları ile örtüşmektedir.

Literatürdeki araştırmalar sanat etkinlikleri ile yürütülen fen bilimleri derslerinin öğrencilerin derslere karşı tutumları üzerinde olumlu bir etkisinin olduğunu gösterirken, görsel sanatlar dersinde yürütülmüş olan bazı araştırmalar ise görsel sanatlar dersine ilişkin tutumlar üzerinde etkisinin olmadığı yönünde bulgular ortaya koymaktadır. Nitekim, Aslantaş (2012) çalışmasında disiplinlerarası yaklaşımın görsel sanatlar dersinde uygulanması yoluyla öğrencilerin derse yönelik tutumlarına, eleştirel düşünme (analiz, değerlendirme, çıkarım, yorumlama, açıklama, öz düzenleme boyutları) becerilerine, öğrenci ürünlerine ve öğrencilerin öğrenme-öğretme sürecine yönelik görüşlerine etkisini ortaya koymayı amaçladığı araştırmanın sonucunda öğrencilerin Görsel Sanatlar Dersine ilişkin tutumlarında deney ve kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Alioğlu (2014), ortaokul 6. sınıf görsel sanatlar dersinde "ebru" ünitesinde proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile öğretim yapmıştır. Çalışmasının öğrencilerin akademik başarı, öğrenmenin kalıcılığı ve görsel sanatlar

dersine tutumlarına etkisini araştırmıştır. Görsel sanatlar dersinde proje tabanlı öğretim yönteminin uygulandığı deney grubu ile diğer öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubunun son test başarı puanları ve kalıcı öğrenme puanları arasında anlamlı fark bulunmuş olmasına karşın tutum testi ortalamasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Literatürde sanat ile bütünleştirilen derslerin öğrencilerin yaratıcılıkları üzerinde etkileri olduğuna vurgu yapılan araştıran bazı araştırmalar vardır. Gel (1993, s. 300), sanat eğitiminin bireyin dengeli ve sağlıklı gelişmesinde, hür ve bilimsel düşünce yapısına ulaşmasında, geniş bir dünya görüşüne sahip olmasında, yaratıcı bir kişiliğe ulaşmasında en etkin yol olduğunu belirtir. San (1982), sanat eğitimi ile bireyin salt duygularla eğitilmesinin söz konusu olmadığını, beynin tüm yaratıcı gücünün aktif olduğunu ifade eder. Bamford (2006), nitelikli sanat eğitiminin yaratıcı bireylerin yetişmesini sağlayabileceğini düşünmektedir. Edeer (2005), bütünselliği sağlayan çağdaş sanat eğitimi programlarına büyük bir gereksinme olduğunu ve bireylerin hem sanatsal hem de diğer alanlardaki yaratıcılığında etkisi olduğunu vurgulamaktadır. Sanat eğitiminin yaratıcılık üzerindeki olumlu etkisi ifade edilmektedir (San, 1982; Artut, 2002; Kırışoğlu, 2005; Gürtuna, 2004; Edeer, 2005, Türkkan, 2008). Dewey'e göre sanat, çocuklarda genel yaratıcı becerilerin geliştirilmesinde ve demokratik bir toplumda özgür düşünen kişilikler geliştirmek için önemli bir araçtır (Artut, 2002). Lev Vygotsky "Ergenlerde Hayal Gücü ve Yaratıcılık (Imagination and Creativity in the Adolescent, 1995)" çalışmasında eğitimde sanat ve fen arasında keskin bir çizgi çizmek için bir neden olmadığını, yaratıcılık ve hayal gücü üzerine ve kültürel üretimde bilim ve sanatın benzer etkisinin olduğunu ifade etmektedir (Wickman, 2006). Root-Bernstein (1996) hayal gücü, duygular, araştırma ve analizin hem görsel sanatlar hem de bilim uygulamalarıyla yakından ilişkili olduğunu belirtir. Kaçar (2012), sanat eğitiminin çocuktaki yaratıcılığın keşfedilmesi ve geliştirilebilmesi için uygun iklim ve durumların gerçekleşmesini sağlayacak iyi bir alternatif olduğunu ifade etmektedir. Inwood ve Taylor (2012), 21. yüzyılda karşı karşıya geldiğimiz çevre sorunlarıyla mücadele edebilmek için yaratıcı ve yenilikçi çözümler bulabilmek için sanata her zaman olduğundan daha fazla ihtiyaç duyulmakta olduğunu belirtmektedir. Uysal (2005), disiplinlerarası yürütülen sanat eğitiminin bireylerin dış dünyayı algılamasının gelişimiyle beraber daha yaratıcı, kendine güvenen, üreten, çevresini olumlu bir bakış açısıyla inceleyen ve çevresine yeni biçimler verebilen bireyler olabileceği ifade edilmektedir. İlköğretim öğrencilerinin sanat eğitimi derslerindeki yaratıcılıklarını etkileyen sorunları inceleyen ve buna çözüm önerileri sunan

durum çalışması sonucunda, öğrencilerin yaratıcılıklarını engelleyen en büyük etmenin özgürlüklerinin kısıtlanması olduğunu belirtilmiştir. Bu nedenle öğrenmede disiplinlerarası bir yaklaşımla daha özgür ortamların oluşturularak sorunun çözümüne katkı sağlanabileceği sonucuna ulaşmıştır. Rivero (2014), STEAM'in eğitim hedeflerinin akademik katılımı artırmanın yanı sıra sanat ve tasarım düşüncesi yolu ile yaratıcılığı da kapsadığını belirtmektedir. Eğitimciler bilim ve sanatın bütünleştirilmesinin yaratıcılık süreçlerini kolaylaştırdığını savunmaktadır (Ainsworth vd. 2011 ve Herro vd. 2017). Gurnon vd. (2013), tarafından yapılan araştırmada sanat ve fenin disiplinlerarası bir çalışma ile bütünleştirilmesi ile protein zincirleri için heykeller oluşturan öğrencilerin merak, yaratıcılık ve hayal güçlerini kullanmalarının konuyu öğrenmelerini kolaylaştırdığı sonucuna ulaşmıştır. Caiman ve Jakobson (2019) araştırmaları sonucunda fen dersinde sanat uygulamalarının çocukların "örümcek ipliği" gibi karmaşık olguları keşfederken hayal gücü ve yaratıcılığın ön plana çıktığını vurgulanmaktadır. Araştırmalar, yaratıcılığın gelişmesi için sanatın önemini ortaya koymakta ve öğrencilere sağlanan özgür ortamların yaratıcı düşüncelerin gelişebilmesi için önemli olduğunu belirtmektedir. Fen eğitiminde disiplinlerarası bir çalışma modeli olan STEM'e sanatın (Art, STEAM) eklenmesi öğrencilerin düşüncelerini ifade edebilecekleri ve yaratıcı süreçlerin aktif olabilmesi açısından önem taşımaktadır. Bu tez çalışmasında ise sanat ile bütünleştirilmiş fen bilimleri dersi süreçlerinin öğrencilerin yaratıcılıkları üzerinde olumlu yönde bir etkisinin olduğu görülmüştür. Bu bağlamda literatürdeki araştırma sonuçlarının desteklendiğini söylemek mümkündür.

Fen Bilimleri dersinde, sanat etkinlikleriyle bütünleştirilmiş öğretim sürecine ilişkin bulguların alan yazındaki araştırma sonuçları ile karşılaştırması:

Sanat ve fen ayrı alanlar olarak düşünülse de ortak yanları bulunmaktadır. Alberts (2010, s. 1) sanat ve bilimin özünün keşif olduğunu belirtirken Trundle, Green ve Shaheen (2016) gözlem ve araştırma yapmanın hem fen hem de sanat için ortak olduğunu belirtmektedir. Root-Bernstein & Root-Bernstein (2013) ise pek çok bilim insanının resim dersleri alması gerektiğini; çünkü resmini çizmediği bir şeyi görmüş olmasının mümkün olmadığına ilişkin bir düşüncenin olduğunu ileri sürmektedir. Shlain (2007, Akt. Gelineau, 2011, s.9) bilimsel düşünceye geçebilmek için sanatın temel kaynakları sunduğunu; sanat ve bilim arasındaki ortaklıkların eğitimde yeni yaklaşımların oluşması ve öğrenmelerin iyileştirilmesi açısından önemli olduğunu belirtmektedir. Bu bağlamda bu çalışmada ilkokul fen bilimleri dersinin sanat ile bütünleştirildiği etkinlikler

hazırlanmış, öğrenme ürünlerine etkilerinin belirlemesi için etkinlikler yapılmış ve bu etkinliklerin öğrencilere çeşitli katkıları olmuştur.

Bilişsel boyut: Eğitim otoriteleri görsel sanatların; matematik, fen bilimleri, coğrafya ve tarih gibi diğer konularla bütünleşmesinin çocukların gelişimi üzerinde önemli bir etkisi olduğunu düşünmektedir (Nunan, 2009). San (1982), duyusal alandan başlayarak, algılama, yorumlama, çözümleme ve sentezleme, sorgulama, bilgilenme, kıyaslama, eleştirip değerlendirme ve yargıya varma gibi süreçler de devreye girdiği için bilişselliğin birçok sanat dışı alanda olduğu kadar işin içinde olduğunu belirtmektedir. Jakobson ve Wickman (2008a ilkokul fen bilimleri dersinde gözlem ve sanat etkinliklerinin öğrencilerinin fen bilimlerinde öğrendiklerini nasıl etkilediğini incelediği araştırmada, fen eğitiminde sanatın sadece motive edici bir güç olarak görülmemesi gerektiğini, öğrencilerin gözlemlenen nesne hakkında bilişsel olarak da bilgi edindiğini belirtmektedir. Caiman ve Jakobson (2019) yaptıkları araştırma sonucunda fen dersinde sanat uygulamalarının çocukların bilişsel öğrenmeleri için önemli olduğunu ortaya koymuştur. "Sanatçı olarak bilim insanı" olmanın sağladığı iş birliği ile öğrencilerin bilimsel kavramları anlaması artmaktadır (Eisenkraft vd., 2006). Medina-Jerez, Dambekalns ve Middleton (2012), öğrencilerin kavramları anlamaları ve bilimsel bakış açıları kazanmalarına yardımcı olmak için fen eğitiminin estetik ve sanatsal pedagoji pratikleri üzerine inşa edebileceğini ileri süremektedir. Danipog ve Ferido (2011), çalışmalarında sanat temelli kimya etkinliklerinin lise öğrencilerinin kimyadaki kavramsal anlamaları üzerindeki etkilerini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda lise öğrencilerinden sanat temelli kimya etkinliklerine katılan grubun Kimyasal Kavramları Anlama Testi puan ortalamalarının daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu tez çalışması sonucunda sanat ile bütünleştirilmiş fen bilimleri dersi kapsamında öğrencilerin ürünlerine ve yapılan görüşmelere dayalı olarak öğrencilerin bilişsel kazanımlarının olduğu görülmüştür. Bu açıdan bu sonucun literatürdeki araştırma sonuçlarını desteklendiğini söylemek mümkündür.

Sanatsal boyut: Pek çok bilim insanı (Fischer, 1999; Vickers, 1988'den aktaran Jakobson ve Wickman, 2008a), ilkokul öğrencileri için bilim ve sanatın uyumlu olabileceğini ve birleştirilebilir olduğunu düşünmektedir. Root-Bernstein (1996) hayal gücü, duygular, araştırma ve analizin hem görsel sanatlar hem de bilim uygulamalarıyla yakından ilişkili olduğunu belirtmektedir. Siry ve Kremer (2011), çocukların merak duyguları ve otantik problem durumları için çizimlerin öğretimde bir başlangıç noktası

olabileceğini ve faydalı bilgiler sağladığını ifade etmektedir. Caiman ve Jakobson (2019)'ın araştırmasına ilişkin bulgular, fen dersinde sanat uygulamalarının çocukların bilişsel ve estetik öğrenmeleri için önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca fen ve sanatın birbiriyle bütünleştirilmesinin çocukların bilim repertuarını genişletmek ve derinleştirmek için önemli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Tüm süreç boyunca, öğrencilerin sahip oldukları problemlere karşı sanat ve konuşma yoluyla eylem stratejileri geliştirdikleri görülmüştür. Wickman (2006), estetik deneyim olmadan fenin duracağını düşünmektedir. Fen ve estetiği güzel ve çirkin metaforuna benzeterek fenin estetik ile daha güzel olacağını düşünür. Nitekim eğitim otoriteleri görsel sanatların diğer konularla bütünleşmesinin çocukların gelişimi üzerinde önemli bir etkisi olduğunu vurgulamaktadır (Nunan, 2009). Scott (2014), yükseköğretimde sürdürülebilir kalkınma eğitiminde fotoğraf sanatını kullanmıştır. Fotoğrafların sözlü veya yazılı olarak ulaşılamayan düşünce ve duygulara erişmek için alternatif bir yol olduğunu belirtmiştir. Lin ve Li (2017), yükseköğretim öğrencilerinin okyanus sürdürülebilirliği kavramlarını açıklamalarına yardımcı olmak için fotoğraf sanatını kullanmış; sanat, bilim ve toplumu bütünleştiren pedagojik yaklaşımlar tanımlamıştır. Araştırma sonucunda fotoğraf sanatıyla, bireylerin kendi konumları ve dünyadaki kişisel sorumluluğu hakkındaki anlayışlarını, düşünce ve duygularını açığa çıkarmadaki rollerini ifade edebildiklerini vurgulamıştır. Payton vd. (2017), STEAM ile ortaya çıkan eğilimin, yükseköğretimde kullanılmasının yenilikçi pedagojik formlar yaratacağını belirtmektedir. Farklı sanat türleri ile fen bilimleri eğitimin yapıldığı araştırmalar bulunmaktadır (Mun, 2021; Inwood ve Kennedy, 2020; Caiman ve Jakobson, 2019; Çevik, 2018; Song vd., 2017; Hemraj-Benny ve Beckford, 2014; Kaçar, 2012; Song, 2012; Danipog ve Ferido, 2011; Türkoğuz ve Yayla, 2010a, Jakobson ve Wickman, 2008a; Eisenkraft vd., 2006; Smilan, 2004, Hanson, 2002). Bu araştırmalar sanatın öğrencilere konuları öğrenmede kolaylık, derse istekle katılma, derslerden keyif almanın yanı sıra derslere devamı artırma, estetik değerler kazandırma, yaratıcı ve eleştirel düşünme becerisi geliştirme açılarından katkılar sağladığını göstermektedir. Bu tez çalışması sonucunda ise öğrenciler sanat eleştirisi ile fikirlerini ifade etmiş ve estetik beğenilerini belirtmişlerdir. Sanat tarihi bağlamında öğrenciler farklı tarihi dönemlere ait resimler ile farklı dönemlerinin yaşam koşulları ile ilgili çıkarımlarda bulunmuştur. "Resim, Müzik, Heykel, Edebiyat, İç mimari, Grafik tasarım, Endüstri ürünleri tasarımı ve Dijital sanatlar" sanat dallarında uygulamalar yapmış ve ürünler oluşturmuştur. Farklı sanat dalları ile zenginleştirilmiş etkinlikler

yapılmıştır. Bu açıdan literatürdeki araştırma sonuçları ile karşılaştırma yapıldığında bu çalışmanın ilkokul düzeyinde geniş bir perspektif ile farklı sanat dallarını kapsayan etkinliklerinin yapılmış olması ve bu etkinliklerin resim, müzik, edebiyat gibi klasik sanatlardan endüstri ürünleri tasarımı, fotoğraf, video gibi modern sanatlara kadar geniş bir perspektifle sanat ile fen bilimleri dersini bütünleştirilmesi açısından diğer çalışmalardan farklılaştığını söylemek mümkündür. Yapılan sanatsal etkinliklerin öğrencilere sağladığı katkılar "Hayal gücünü geliştirme", "Görsellere karşı ilginin artması", "Resim çizmeye ilginin artması" ve "Öğrenmelerine katkı" olmuştur. Bu tez çalışmasının, öğrencilere sağladığı katkılar açısından ise literatürdeki araştırma sonuçlarını desteklediği görülmektedir.

Çevresel boyut: 21. yüzyılda karşı karşıya geldiğimiz çevre sorunlarıyla mücadele edebilmek, yaratıcı ve yenilikçi çözümler bulabilmek için sanata her zaman olduğundan daha fazla ihtiyaç duyulmaktadır (Inwood ve Taylor, 2012). Türkkan (2008)'a göre sanat eğitiminde asıl amaç, gözleme dayanan düşünme eğitimi yapmak ve doğa-yaşam-sanat bütünselliği içinde çocuğu eğitmektir. Bu bağlamda Morawski & Dunnington (2021) doğa çalışmalarının görsel sanatlar programına dahil edilmesi gerektiğini belirtmektedir. Graham (2007), sanat eğitiminin, öğrencilerin doğa ve ekoloji ile ilgili hayati soruları dikkate alan düşünme için fırsatlar yarattığını ileri sürmektedir. Nitekim Davis (2018), sanat temelli etkinlikler ile ağaçları inceleyen ilkokul öğrencilerinin yakın çevrelerinin doğası hakkında öğrenmek için motive olduklarını, Inwood (2009) sınıf öğretmenleri ile yapmış olduğu görsel sanatlarla yürütülen doğa çalışmaları ile öğretmenlerin çevreye karşı daha büyük bir sorumluluk kazandıklarını ve Bertling (2015) yapmış olduğu sanat temelli doğa eğitimiyle ortaokul öğrencilerinin doğal çevrelerine karşı daha bilinçli ve empatik olduklarını belirtmektedir. Inwood ve Kennedy (2020), iklim değişikliği ve toplumun sürdürülebilir yaşama uyum sağlayabilmesinde sanat ve tasarım eğitiminin nasıl katkı sağlayabileceğini araştırmış; araştırma kapsamında çevresel sanat enstelasyonları oluşturulmuştur. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının sürdürülebilirlik hakkında davranış ve tutumlarında değişim olduğu görülmüştür. Ayrıca programın birden fazla öğrenme alanına dahil etmesi, sürdürülebilir sanat uygulaması modelini ve çevresel aktivizmi teşvik etmiştir. Van Boeckel (2013) bugünün dijital kültüründe birçok insanın doğal dünya üzerinde doğrudan deneyime sahip olmasının çok zor olduğunu ve bu açığı gidermenin yollarından biri olan sanat temelli çevre eğitiminin (Art-based environmental education-AEE) anlamlı bir rol oynayabileceğini ileri

sürmektedir. Araştırma sonucunda AEE faaliyetlerinin her şeyden önce kişilerin kendi bedenleri ve doğal dünyayla etkileşimlerinin farkındalığının artmasına odaklanmayı sağladığı ve katılımcıların meraklarının güçlenmesini sağlamaya yardımcı olduğu ortaya çıkmıştır. Song (2012), çalışmasında ekolojik sanat yoluyla çevre eğitiminin öğrencilerin yaratıcılıklarının ve eleştirel düşünmelerinin nasıl geliştirilebileceği ve bir dünya vatandaşı olma konusunda sanata dayalı bir anlayış geliştirmelerine nasıl yardımcı olunabileceğini araştırmıştır. Araştırma bulgularına göre, öğretmenlerin hizmet öncesi ve hizmet içi ekolojik sanat hakkında daha iyi eğitim almaları gerektiği, ekolojik sanatçıların tanıtılmasının öğretim üyelerine de ilham verdiği görülmüş ve hem onlara hem de öğrencilerine ekolojik sanat projelerinde yer alma imkânı vermiştir. Araştırma öğretmenler için ekolojik sanat ve çevre eğitimini bütünleştirme konusunda uygulama örnekleri sunmuştur. Yapılan bu tez çalışmasında derslerde geçen diyaloglar, öğrencilerle ve velilerle yapılan görüşmeler ve öğrenci ürünleri dikkate alındığında öğrencilerin çevresel farkındalıkların arttığı belirlenmiştir. Öğrencilerin çevresel duyarlılık kazandığını ve çevreye karşı davranışlarının olumlu yönde geliştiği görülmüştür. Bu yönüyle araştırma bulguları literatürdeki araştırma bulgularını destekler niteliktir.

Duyuşsal boyut: Özsoy (2003), etkin bir sanat eğitiminin bireylerin hayatta başarılı olabilmesi için gerekli olan öz güdülenme, iş birliği, öz disiplin ve öz güvenlerini geliştirmelerine yardım edeceğini ileri sürmektedir. Türkkan (2008, s. 4), sanat eğitimi yoluyla bireylerin bakmayı değil, görmeyi öğreneceğini; olaylara çok yönlü bakarak düşünen, eleştiren, sorgulayan ve en önemlisi çözümler üreten, dolayısıyla kendisiyle barışık, mutlu ve sağlıklı bir kişiliğe erişeceğini belirtmektedir. Nitekim, çocukların hoşlandıkları bir sanatsal çalışma yapmaktan duyacakları memnuniyetin, ilerideki fen öğrenmelerinde pozitif bir etki yaratabileceği ifade edilmektedir (Hayes vd. 1994). Uysal (2005), disiplinlerarası verilen sanat eğitimi ile dış dünyayı algılaması gelişen bireyin daha çok yaratıcı, kendine güvenen, üreten ve çevresini olumlu bir bakış açısıyla inceleyen, yeni biçimler verebilen bir birey olabileceğine değinmiştir. Weigand (1985), sanatın fen eğitimini zenginleştirmek ve canlandırmak için kullanılması gerektiğini savunmaktadır. Aslantaş (2012), araştırmasında disiplinlerarası yaklaşımın görsel sanatlar dersinde uygulanması sürecinde öğrencilerin mutlu olduklarını ifade etmiştir. Jakobson ve Wickman (2008a), sanat etkinliklerinin eğlenceli olduğunun kanıtlandığını ve ilkokul fen eğitiminde sanatın motive edici bir güç olduğunu belirtmektedir. Watts (2001) ise sanatın fen derslerinde kullanılmasının öğrenciler açısından konuları yaşamları

ile daha çok ilişkilenme yapabilmelerini sağladığını ve kavramları daha iyi öğrendiklerini düşünmektedir. Buna göre Fen bilimleri dersinde gözlem, hayal gücü ve duyguları teşvik etmek için şiirin gücü vurgulanmalıdır. Çünkü, sanat hem formal hem de eğlenceli bir araç olarak geleneksel içeriği canlandırılabilir, dersi esnekleştirir ve insancıllaştırabilir.

Izadi (2017)'ye göre sanat ve standart programın bir arada kullanılması fen bilimleri derslerinin sıkıcı olduğuna inanan öğrenciler için daha zengin ve kalıcı bir öğrenme deneyimi yaratabilir. Mun ve Hwang (2019), birçok araştırmacının sanat eserleri aracılığıyla estetik deneyimlerin öğrencilerin fen öğrenmeye daha istekli olmasını sağladığını belirtmektedir. Guercio (2003) çalışmasında disiplinlerarası yaklaşımın öğrencilerin motivasyonu üzerine etkilerini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda, dil, sanat, matematik ve fen disiplinleri bütünleştirilmiştir. Bu uygulamanın öğrencilerin motivasyonlarını olumlu yönde arttırdığı gözlenmiştir. Song, Creegan-Quinquis, Min ve Kang (2017), uluslararası bir proje ile 8. sınıf fen ve edebiyat öğretme-öğrenme sürecinde sanatla bütünleştirilmiş bir yaklaşımının kullanımını incelemiştir. Araştırma sonucunda öğretmenler bu yaklaşımdan yararlanırlarsa, sanat dışı çeşitli konular arasında daha fazla bağlantı keşfedecekleri ve öğretmenlerin yenilikçi yaklaşımlardan etkilendiklerinde, mesleki yeterliklerinde kendilerini daha güvende ve güçlenmiş hissedecekleri belirtilmiştir. Dhanapal, Kanapathy ve Mastan (2014), fen öğrenirken bazı öğrencilerin çizim yaparak kendilerini rahat hissedebileceğini, bazı öğrencilerin ise bir model ya da boyama yapmayı isteyebileceğini belirtmektedir. Bu şekilde zor olan fen konuları daha eğlenceli hale gelecek ve süreçte öğrenciler etkin olacaklardır. Bu tez çalışması sonucunda sanat ile bütünleştirilmiş fen bilimleri derslerinin öğrencilere duyuşsal boyutta "Mutlu olmak, keyif almak, eğlenmek", "Heyecan duymak, istekli katılım", "Gayret etmek, çabalamak" ve "Özgüven kazanmak" açısından olumlu etkilerinin olduğu belirlenmiştir. Bu yönüyle, bu tez çalışmasının bulguları literatürdeki araştırma bulgularını desteklemektedir.

Uzaktan eğitim boyutu: Ak, Oral ve Topuz (2018) tarafından yapılan çalışma senkron (eşzamanlı) derslerde, öğrencilerin dersi izleme sürelerinin az olduğu (genel anlamda derslerin izlenme oranının %30 civarında olması) belirlenmiştir. Pınar ve Döngel Akgül (2020), fen bilimleri dersinin pandemi sürecinde uzaktan eğitimle yürütülmesi ile ilgili olarak ortaokul öğrencilerinin görüşlerini belirledikleri araştırma sonucunda öğrencilerin uzaktan eğitimle eğitim ortamından uzak kalmamış olmayı, canlı derslerde öğretmenin sesini duymayı, uzaktan eğitim ile yapılan derslerin fen konularını

tekrar edip pekiştirmelerini, eksiklerini tamamlayarak konuları daha iyi anlamalarını, derslerden geri kalmamalarını, eğitimden uzak kalmamalarını, çözemediği soruları öğretmenlerine sorabilmeyi, birçok kaynağa ulaşımı, öğretmeninin sesini duymayı, ailelerine soru sorabilmelerini, eğlenmeyi ve kolay öğrenmeyi sağladığı yönünde olumlu görüşleri olduğu belirlenmiştir. Buna karşılık, aynı araştırma sonucunda öğrenciler uzaktan eğitim ile deney yapamamanın büyük bir eksiklik olduğunu belirtmişlerdir. Bu nedenle okulda birebir yapılan eğitimler ve deney yapmanın konuları daha iyi kavramalarına, derse motive olmalarına, derslerin eğlenceli geçmesi ve sosyalleşmelerine sebep olması bakımından okuldaki eğitimi tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Ayrıca uzaktan eğitimde derslerin sıkıcı olduğunu belirten öğrenciler olmuştur. Özdoğan ve Berkant (2020), Covid-19 pandemi dönemindeki uzaktan eğitime ilişkin paydaşların (İl Milli Eğitim Müdürlüğü yetkilileri, okul yöneticileri, öğretmenler, okul psikolojik danışmanları, öğretim üyeleri, öğrenciler, veliler) görüşlerini incelemiştir. Çalışma sonucunda paydaşların uzaktan eğitimin avantajlarına yönelik görüşlerinin çoğunlukla zaman ve mekândan bağımsız olması, derslerin defalarca izlenebilmesi, pandemi döneminde eğitim ihtiyacının karşılanabilmesi, hastalığın bulaşmasına yönelik korunma, teknolojinin eğitim içerisindeki önemi ve teknolojik beceri geliştirilmesi şeklinde olduğu görülmüştür. Uzaktan eğitimin çoğunlukla belirtilen dezavantajları ise motivasyon kaybı, ölçme ve değerlendirmenin olmaması, internet ve bilgisayar gibi kaynakların yetersizliği, eğitimde fırsat eşitsizliği oluşturması, iletişim ve etkileşim yetersizliği, teknik problemler, sosyalleşme yetersizliği ve uzaktan eğitim sürecine hazırlıksız olma durumlarıdır. Bu tez çalışmasında da öğrenciler yüz yüze iletişim kuramamayı, bazen internet bağlantısında sorun yaşayabilmelerini uzaktan eğitimin bir kısıtlılığı olarak belirtmiştir. Bu sonucun araştırma sonuçlarını desteklediği görülmektedir. Uzaktan eğitim yoluyla gerçekleştirilen sanat ile bütünleştirilmiş fen bilimleri etkinliklerinin derse katılım konusunda ise veliler, öğrenciler ve sınıf öğretmeni görüşlerine göre öğrencilerin derse istekli katıldıkları ifade edilmiştir. Bu bulgu ise literatürde öğrencilerin uzaktan eğitime isteksiz katılım sağlandığı yönündeki bulgularla örtüşmemektedir.

Akgül (2021)'ün çalışmasında öğrencilere yöneltilen "Pandemi sürecindeki uzaktan eğitimin yüz yüze eğitime kıyasla dezavantajları hakkında görüşleriniz nelerdir?" sorusuna verdikleri cevaplar incelendiğinde öğrencilerin büyük çoğunluğunun iletişim kopukluğundan ve uzaktan eğitimin yüz yüze eğitime kıyasla daha verimsiz olduğundan bahsettikleri saptanmıştır. Pandemi sürecindeki uzaktan eğitime dair öğrencilerin büyük

bir kısmının motivasyonlarının düşük olduğu fark edilmiştir. Öğrencilerin uzaktan eğitime yüz yüze eğitime kıyasla isteksiz bir şekilde mecburiyetten katıldıkları görülmüştür. Motivasyon ile ilgili olarak velilerin 7'si çocuğunun uzaktan eğitim derslerine karşı istekli olduğunu belirtmişken, 4'ü çocuğu için uzaktan eğitime karşı başlarda hevesliydi ancak süreç uzayınca sıkıldı demiştir. Velilerin 4'ü olumsuz görüş belirtirken bu velilerden 2'si uzaktan eğitimin çocuğu için tatmin edici gelmediğini, 2'si ise çocuklarının uzaktan eğitime karşı motivasyonunun düşük olduğundan bahsetmiştir. "Gelecekteki uzaktan eğitime dair görüşleriniz nelerdir?" sorusuna öğrencilerin verdikleri cevaplara bakıldığında büyük çoğunluğu uzaktan eğitimin pandemi gibi zor durumlarda, eğitimin sekteye uğradığı olaylarda kullanılması gerektiğini ön plana çıkardığı görülmüştür. Ertan Kantos, Yurttaş, Taşdan ve Topcu (2022), ilkokul öğrenci ve velileri ile Covid-19 salgını süresince uzaktan eğitim hakkında görüşlerini araştırdığı çalışmalarında hem öğrenciler hem de veliler yüz yüze eğitimi uzaktan eğitime tercih ettiklerini ifade etmişlerdir. Epaminonda vd. (2021), Covid-19 acil durum planı nedeniyle çevrimiçi öğrenmeye geçişin ardından öğrencilerin deneyimlerini incelemiştir. Öğrenciler çevrimiçi öğrenmenin bazı unsurlarından hoşlandıklarını belirtseler de yüz yüze öğrenmeyi daha üstün gördüklerini belirtmişlerdir. Patricia (2020) ve Sindiani vd. (2020) ise öğrencilerin uzaktan eğitim yerine yüz yüze eğitimi tercih ettiklerini belirtmiştir. Süvari (2021) ise, yükseköğretim düzeyindeki öğrencilerle yapmış olduğu araştırmada öğrencilerin yüz yüze ve uzaktan eğitim tercihlerinde anlamlı bir fark olmadığını tespit etmiştir. Literatürdeki araştırmalar öğrencilerin yüz yüze ve uzaktan eğitim tercihlerinin değişebildiğini göstermektedir.

Literatürdeki araştırma bulguları uzaktan eğitim ile yürütülen derslerde öğrencilerin sıkıldıkları ve isteksiz katıldıklarını göstermekte (Özdoğan ve Berkant, 2020; Pınar ve Döngel Akgül, 2020; Akgül, 2021) iken sanat ile bütünleştirilmiş uygulamanın yapıldığı bu tez çalışmasında öğrencilerin derslerde mutlu oldukları, keyif aldıkları ve istekli katılım sağladıkları tespit edilmiştir. Bu noktada bu tez kapsamında yapılan etkinliklerin uzaktan eğitimde öğrencilerin derse katılımı noktasında motive edici olduğu söylenebilir. Literatürdeki araştırma sonuçları öğrencilerin pandemi koşullarında eğitim alabildikleri için memnuniyetlerini belirtmiştir (Pınar ve Döngel Akgül, 2020; Akgül 2021). Bu tez çalışmasında da öğrenciler pandemi sürecinde uzaktan eğitim yoluyla eğitim alabildikleri için memnuniyetlerini belirtmiştir.

Fen öğrenimi, öğrencilere kendi fikirlerini kontrol etme ve kendi anlayışlarını bir araya getirme imkân sağlar. Bu nedenle, öğrenme sürecinde otantik deneyimlerin sağlandığı etkinlikler yapılması, öğrencilerin öğrenmelerini kolaylaştırması ve ayrıca öğrencilerin bilgiyi anlamlandırmalarına yardımcı olması için uygulamalı (hands-on) ve zihinsel (minds-on) öğrenme ortamlarının desteklemesi gerekmektedir (Ateş ve Eryılmaz, 2011). Uygulamalı deneyim/pratik çalışma (hands-on), öğrencilerin fen öğrenmeye karşı ilgi ve motivasyonu için önemli bir başlangıç noktası olarak görülmektedir (Bergin, 1999) ve bu uygulamaların öğrencilerin bilimsel bilgilerini geliştirebildiği düşünülmektedir (Millar, 2004). Bu açıdan bu tez çalışmasında uzaktan eğitim sürecinde okullarından uzakta kalan öğrencilerin derslerde etkin olabilecekleri uygulamalı (hands-on) etkinlikler hazırlanmıştır. Etkinlikler tasarlanırken tüm öğrencilerin evlerinde sahip olduğu ulaşılabilir ve basit malzemeler kullanılmıştır.

Disiplinlerarası öğrenme; tek bir disiplin alanından daha fazla otantik deneyim kazandırarak gerek öğrencilere öğrendiklerini açıklama vb. fırsatlar vermesi, gerekse disiplinlerarası kavramları düşünmeye teşvik etmesinden dolayı özellikle ilköğretimde önemli görülmektedir (Barton ve Smith, 2000; Reeves, Herrington ve Oliver, 2002). Dunaway (2009), sanat ve fenin bütünleştirilmesinin öğrenme ürünlerini zenginleştireceğini ve daha geniş bir öğrenci kitlesine ulaşılabileceğini belirtmektedir. Bu açıdan ilkokulda uzaktan eğitim sürecinde fen bilimleri dersleri ile sanatın bütünleştirilmesinin öğrencilerin sürece etkin katılımlarını sağladığı, keyif aldıkları ve öğrenme ürünlerini zenginleştirdiği anlaşılmıştır.

4.3. Öneriler

Araştırma sonucunda öneriler "Eğitim politası geliştiricilerine yönelik öneriler, uygulamaya yönelik öneriler ve araştırmalara yönelik öneriler" olmak üzere üç başlıkta sunulmuştur.

4.3.1. Eğitim politikası geliştiricilerine yönelik öneriler

- İlkokul Fen Bilimleri dersi öğretim programında yer alan Fen, Mühendislik ve Girişimcilik Uygulamalarına Sanat'ın eklenmesi sağlanabilir.
- Görsel Sanatlar dersi öğretim programına STEAM eklenebilir.
- Sınıf öğretmenliği lisans programında disiplinlerarası çalışmalar ile ilgili uygulamalar artırılabilir.

- İlkokullarda sanat ve fen bilimleri iş birliği ile öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerinin gelişmesine yönelik tasarımlar yaptıkları ve ürünler oluşturdukları çalıştaylar düzenlenebilir.

4.3.2. Uygulamaya yönelik öneriler

- İlkokul 4. sınıf Fen Bilimleri dersinde müze ziyareti, sergi gibi yüz yüze uygulamaları kapsayan etkinlik uygulamalara ağırlık verilebilir.
- Velilerin de katılım sağladığı okulda ve/veya okul dışı öğrenme ortamlarında sanatla bütünleştirilmiş fen bilimleri etkinlerinin uygulamaları yapılabilir.
- İlkokul Fen Bilimleri dersi konuları için farklı sanat dallarının kullanıldığı başka etkinlikler tasarlanabilir.

4.3.3. Araştırmalara yönelik öneriler

- Sanat ve fene, "Mühendislik, Matematik ve Teknoloji" boyutları eklenerek ilkokul düzeyi için STEAM etkinliklerin hazırlanarak uygulandığı araştırmalar yapılabilir.
- Sanatla bütünleştirilmiş fen bilimleri öğretiminin etkilerine yönelik farklı araştırma desenlerinin kullanıldığı çalışmalar yapılabilir.
- Sanatla bütünleştirilmiş fen bilimleri öğretiminin bazı beceriler özelinde etkilerinin belirlenmesine yönelik araştırmalar yapılabilir.
- Fen Bilimleri dersinin diğer üniteleri kapsamında da farklı uygulama örneklerini kapsayan araştırmalar yapılabilir.

KAYNAKÇA

Adams, E. (1991). Back to basics: aesthetic experiences. *Children's Environments Guarterly,* 8 (2), 19-29.

Adams, D. and Fuchs, M. (1985). The fusion of artistic and scientific thinking. *Art Education*, 38 (6), 22-24.

Ainsworth, S., Prain, V. and Tytler, R. (2011). *Drawing to learn in science.* Science, 333 (6046), 1096-1097.

Ak, A., Oral, B. ve Topuz, V. (2018). Marmara Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu uzaktan öğretim sürecinin değerlendirilmesi. *Bilim, Eğitim, Sanat ve Teknoloji Dergisi (BEST Dergi)*, 2 (1), 71-80.

Akgül, G. (2021). *Sosyal bilgiler öğretmenlerinin, ortaokul öğrencilerinin ve öğrenci velilerinin pandemi sürecindeki uzaktan eğitime ilişkin görüşleri.* Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Uşak: Uşak Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.

Akınoğlu, O. (2001). *Eleştirel düşünme becerilerini temel alan fen bilgisi öğretiminin öğrenme ürünlerine etkisi.* Yayımlanmamış Doktora Tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Aktamış, H. ve Ergin, Ö. (2006). Fen eğitimi ve yaratıcılık. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi,* 20, 77-83.

Alberts, R. (2010). Discovering science through art-based activities. Learning disabilities: *A Multidisciplinary Journal,* 16 (2), 79-80.

Alioğlu, E. (2014). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ortaokul 6. sınıf görsel sanatlar dersi ebru ünitesinin öğrenci başarısına, tutumuna ve kalıcılığa etkisi.* Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Diyarbakır: Dicle Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Alp, K. Ö. (2015). Postmodern paradigmaların sanat eğitiminde yeni dönüşümleri. *Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi,* 6 (2), 74-87.

Anagün, Ş. S. (2008). *İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinde yapılandırmacı öğrenme yoluyla fen okuryazarlığının geliştirilmesi: bir eylem araştırması.* Yayınlanmamış Doktora Tezi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Anderson, H. (2000). A river runs through it: Art education and a river environment. *Art Education,* 53 (6), 13-18.

Artut, K. (2002). *Eğitim fakülteleri ve ilkokul öğretmenleri için sanat eğitimi kuramları ve yöntemleri.* Ankara: Anı Yayıncılık.

Artut, K. (2004). *Sanat eğitimi kuramları ve yöntemleri* (3. Basım). Ankara: Anı Yayıncılık.

Aslantaş, S. (2012). *Disiplinlerarası yaklaşımın görsel sanatlar dersinde uygulanmasının etkililiği.* Yayımlanmamış Doktora Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Ateş, Ö. and Eryılmaz, A. (2011). Effectiveness of hands-on and minds-on activities on students' achievement and attitudes towards physics. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching,* 12 (1), 1-22.

Ayas, A. (1995). Fen bilimlerinde program geliştirme ve uygulama teknikleri üzerine bir çalışma: İki çağdaş yaklaşımın değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 11, 149-155.

Aykaç, V. (2019). Erken çocukluk döneminde sanat eğitimi. H. T. Ünalan (Ed.), *Çocukta sanat eğitimi ve yaratıcılık* içinde (s. 2-35). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi. https://ets.anadolu.edu.tr/storage/nfs/CGE212U/ebook/CGE212U-16V1S1-8-0-1-SV1-ebook.pdf

Aytaç, Ç. (1981). *Sanat ve uygarlık*. Ankara: Bizim Büro.

Bagget, P.V. and Shaw, E. L (2004). The art and science of Gyotaku: There's something fishy goin' here. *Science Activities,* 45 (1), 3–8.

Bakaç, E. (2019). 2005 fen ve teknoloji dersi öğretim programı, 2013 ve 2018 fen bilimleri dersi öğretim programlarının karşılaştırılması. *International Journal of Human Sciences,* 16 (3), 857-870.

Baldwin, L. and Crawford, I. (2010). Art instruction in the botany lab: A collaborative approach. *Journal of College Science Teaching,* 40 (2), 26–31.

Bamford, A. (2006). *The wow factor: global research compendium on the impact of the arts in education.* Berlin: Waxmann Verlag.

Barton, K. and Smith, L. (2000). Themes or motifs? Aiming for coherence through interdisciplinary outline. *The Reading Teacher,* 54 (1), 54-63.

Baynes, K. (1981). Toplumda sanat. Çev. Yusuf Atılgan. Ankara: Yapı Kredi Yayınları

Bayrak, B. ve Erden, M. (2007). Fen bilgisi öğretim programının değerlendirilmesi, *Kastamonu Eğitim Dergisi,* 15 (1), 137-154.

Bergin, D. A. (1999). Influences on classroom interest. *Educational Psychologist,* 34 (2), 87–98.

Bertling, J. G. (2015). The art of empathy: A mixed methods case study of a critical place-based art education program. *International Journal of Education & the Arts,* 16 (13), 1-27.

Bilgili Kaya, S. (2018). *Fen bilimleri dersinde çevre konularının öğretiminde bilimsel süreç becerilerine dayalı etkinliklerin öğrenme ürünlerine etkisi.* Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Bozkurt, A. (2016). *Bağlantıcı kitlesel açık çevrimiçi derslerde etkileşim örüntüleri ve öğreten-öğrenen rollerinin belirlenmesi.* Yayınlanmamış Doktora Tezi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Braun, V. and Clarke, V. (2019). Psikolojide tematik analizin kullanımı. (Çev: S. N. Şad, N. Özer ve A. Atli). *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi–Journal of Qualitative Research in Education,* 7 (2), 873-898.

Brown, R. (2017). Art and science in the romantic imagination: creativity assumes a variety of natural yet imaginary, forms in these painstakingly carved paper sculptures. *American Scientist*, 105 (2), 82.

Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (17. baskı). Ankara: Pegem Akademi.

Caglioti, G. (2017). Art according to Albert Einstein. *Lett Mat Int,* 5, 49-53. https://doi.org/10.1007/s40329-017-0155-7

Caiman, C. and Jakobson, B. (2019). The role of art practice in elementary school science. *Science & Education*, 28, 153–175.

Caiman, C. and Lundegård, I. (2018). Young children's imagination in science education and education for sustainability. *Cultural Studies of Science Education,* 13 (3), 687–705.

Calık, I. and Seckın-Kapucu, M. (2021). The effect of digital story-supported science practices on the scientific attitudes of 7th-grade students. *The Eurasia Proceedings of Educational and Social Sciences,* 21, 1-14. DOI: 10.55549/epess.1040437

Caracelli, V. J. and Greene, J. C. (1997). Crafting mixed-method evaluation designs. *New Directions for Evaluation,* (74), 19-32.

Chessin, D. and Zander, M. J. (2006). The nature of science and art. *Science Scope*, 29 (8), 42–46.

Clary, R.M. and Wandersee, J. H. (2010). Scientific caricatures in the earth science classroom: An alternative assessment for meaningful science learning. *Science and Education,* 19 (1), 21–37.

Creswell, J.W. (2013) *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches.* (4th Edition) London: SAGE Publications.

Creswell, J. W. and Plano Clark, V.L. (2011). *Designing and conducting mixed methods research.* United States of America: Sage Publications.

Csikszentmihalyi, M. (1996). *Creativity: flow and the psychology of discovery and invention* (1st ed.). New York: Harper Collins.

Coşkun Onan, B. (2005). *Sanat eğitimi yöntemleri/yeni yaklaşımlar.* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Bursa, Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Çavaş, B. ve Huyugüzel Çavaş, P. (2014). Fen bilimlerinde öğrenme-öğretme süreci. (Ed. Ş. S. Anagün & N. Duban). *Fen bilimleri öğretimi.* Ankara: Anı Yayıncılık.

Çepni, S. (2014). Bilim, fen, teknoloji kavramlarının eğitim programlarına yansımaları. (Ed. S. Çepni). *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi*. 11. Baskı. Ankara: Pegema Akademi.

Çevik, M. (2018). From STEM to STEAM in ancient age architecture. *World Journal on Educational Technology: Current Issues,* 10 (4), 221–240. https://doi.org/10.18844/wjet.v10i4.4084

Çıray Özkara, F. (2016). *Sınıf öğretmenliği eğitimi için fen öğretimi dersleri öğretim programı tasarısı.* Yayınlanmamış Doktora Tezi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Çilenti, K. (1985). *Fen eğitimi teknolojisi.* Ankara: Kadıoğlu Mat.

Danipog, D. L. and Ferido, M. B. (2011). Using art-based chemistry activities to improve students' conceptual understanding in chemistry. *Journal of Chemical Education,* 88 (12), 1610-1615.

Darby, J. T. and Catterall, J. S. (1994). The fourth R: The arts and learning. *Teachers College Record,* 96 (2), 299–328.

Davis, S. (2018). The engagement tree: Arts-based pedagogies for environmental learning. *International Journal of Education & the Arts,* 19 (8), 1-25. Retrieved from https://doi.org/10.18113/P8ijea1908

DeCuir-Gunby, J. and Schutz, P. (2017). *Developing a mixed methods proposal: A practical guide for beginning researchers.* SAGE Publications, Inc. https://dx.doi.org/10.4135/9781483399980

Delier, A. (2005). *Sanat eğitiminde disiplinlerarası yaklaşım*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Demir, Z. M. (2020). Fen bilimleri dersi öğretim programı. (Ed. M. Gültekin). *Cumhuriyet dönemi ilkokul programları* içinde (s. 356-417) Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Derman, İ. (2019). *Fen bilimleri dersinin yaşamla ilişkilendirilme düzeyi.* Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Ensitüsü.

Dewey, J. (1899/1990). *The school and society. The child and the curriculum.* London: The University of Chicago Press Ltd.

Dewey, J. (1925/1958). *Experience and nature.* New York: Dover.

Dhanapal, S., Kanapathy, R. and Mastan, J. (2014). A study to understand the role of visual arts in the teaching and learning of science. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching,* 15 (2).

Dickinson, D. (2005). *Learning through the arts.* USA: New Horizons for Learning.

Dikmen, B. (2012). Değişen dünyada kültür, sanat ve bilim ilişkisi. *Journal of Life Science*, 1 (1), 137-144.

Dinç, N. D. ve İnam Karahan, Ç. (2021). Sanat entegrasyonu yöntemi: fen bilimleri ve görsel sanatlar dersi örneği. *Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi,* 9 (115), 259-279.

Dove, J. E., Everett, L. A. and Preece, P. F. W. (1999). Exploring a hydrological concept through children's drawings. *International Journal of Science Education,* 21, 485–497.

Dönmez, A. (2021). *Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime yömelik tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi.* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Adıyaman: Adıyaman Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.

Dunaway, F. (2009). Seeing global warming: contemporary art and the fate of the planet. *Environmental History,* 14 (1), 9-31.

Durmuş, F. (2011). *Görsel sanatlar dersinde müze bilinci kazandırılması amacıyla illüstrasyon tekniğinden yararlanılması.* Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Kütahya: Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Edeer, Ş. (2005). Sanat eğitiminde disiplinlerarası yaklaşım. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* (19), 78-84.

Eisenkraft, A., Heltzel, C., Johnson, D. and Radcliffe, B. (2006). Artist as chemist. *Science Teacher*, 73 (8), 33-37.

Eisner, E. (2002). The arts and the creation of mind. New Haven: Yale University Press.

Epaminonda, E., Efthymiou, L. and Ktoridou, D. (2021). COVID-19 contingency plans: the impact on students' future choices. In 2021 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON) (pp. 1737-1742). IEEE.

Erinç, Sıtkı M. (1995). Resmin eleştirisi üzerine. İstanbul: Hil Yayınları.

Erol, S. E. (2019). *Sanatsal yaratıcılık ölçeğinin geliştirilmesi.* Yayınlanmamış Doktora Tezi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Ersoy, A. (1995). *Sanat kavramlarına giriş.* İstanbul: Yorum Sanat Yayıncılık.

Ertan Kantos, Z., Yurttaş, A., Taşdan, M. ve Topcu, Z. (2022). İlkokul öğrenci ve velilerinin perspektifinden Covid-19 salgını süresince uzaktan eğitim. *Milli Eğitim Dergisi,* 51 (233), 461-488.

Erzen, J. (2005). An ecological approach to art education: environmental aesthetics. *International Journal of Education Through Art,* 1 (2), 179-186.

Eurodice. (2009). Avrupa'da okullarda sanat ve kültür eğitimi. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı Bakanlıklar.

Ezell, D., Cale, C., Panesar-Aguilar, S. and McCraney, M. (2020). Using digital art to influence students' attitudes in high school science classrooms. *Journal of Instructional Pedagogies,* 24, 1-17.

Flannery, M.C. (1991). Science and aesthetics: A partnership for science education. *Science Education,* 75 (5), 577–93.

Gainer, R. S. and Child, J. S. (1986). Scientific illustration for the elementary school. *Art Education,* 39 (6), 19-22.

Gel, H. Y. (1993). Türkiye'de güzel sanatlar eğitiminin resim-iş olarak anılan disiplinlerinin ilk ve ortaöğretim düzeyindeki sorunları. Eğitim Bilimleri Birinci Kongresi, Eğitim Programları ve Öğretim, Ankara: Milli Eğitim Basımevi, 299-316.

Gelineau, R. P. (2011). Integrating the arts across the elementary school curriculum. United States of America: Wadsworth, Cengage Learning.

George, D. and Mallery, M. (2010). *SPSS for windows step by step: a simple guide and reference.* Boston: Pearson

Girod, M. and Wong, D. (2002). An aesthetic (Deweyan) perspective on science learning: Case studies of three fourth grades. *The Elementary School Journal,* 102, 199–224.

Goodman, N. (1969). *Languages of art. An approach to a theory of symbols*. London: Oxford University Press.

Graff, T. (1990). Art, art education and the ecological vision. *NSCAD Papers in Art Education*, 5 (1), 79-96.

Graham, M. A. (2007). Art, ecology and art education: locating art education in a critical place-based pedagogy. Studies in Art Education, 48(4), 375–391.

Guercio, C. J. (2003). *An interdisciplinart curriculum and its positive effect on student motivation in the classroom.* Unpublished Master Thesis. New Jersey: Caldwell College.

Gurevitz, R. (2000). Affective approaches to environmental education: going beyond the imagined worlds of childhood? *Ethics, Place and Environment,* 3 (3), 253-268.

Gurnon, D., Voss-Andreae, J. and Stanley, J. (2013). Integrating art and science in undergraduate education. *Plos Biology*, 11 (2), 1-4.

Gücüm, B. ve Kaptan, F. (1992). Dünden bugüne ilköğretim fen bilgisi programları ve öğretim. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 8 (8), 249-258.

Gürer, M. D. (2019). Açıktan ve uzaktan öğrenmenin temelleri. E. Tekinarslan ve M. D. Gürer (Ed.) *Açık ve uzaktan öğrenme* içinde (s. 3-30). Ankara: Pegem Yayınları.

Gürtuna, S. (2004). *Çocuğum sanatla tanışıyor.* İstanbul: Morpa Kültür.

Hançer, A. H., Şensoy, Ö. ve 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.

Hanson, J. (2002). *Improving student learning in mathematics and science through the integration of visual art.* Master of Arts Action Research Project, Saint Xavier Universitt and IRI / Skylight Professinal Development Field – Based MAster Program.

Hayes, D., Symington, D. and Martin, M. (1994). Drawing during science activity in the primary school. *International Journal of Science Education,* 16 (3), 265-277.

Hemraj-Benny, T. and Beckford, I. (2014). Cooperative and inquiry-based learning utilizing art-related topics: teaching chemistry to community college nonscience majors. *Journal of Chemical Education,* 91, 1618-1622.

Herro, D., Quigley, C., Andrews, J. and Delacruz, G. (2017). Co-measure: developing an assessment for student collaboration in STEAM activities. *International Journal of STEM Education,* 4 (26), 1–12 https://doi.org/10.1186/s40594-017-0094-z.

Hu, W. and Adey, P. (2002). A scientific creativity test for secondary school students. *International Journal of Science Education*, 24 (4), 389-403.

Hulland, C. and Munby, H. (1994). Science, stories, and sense-making: a comparison of qualitative data from a Wetlands unit. *Science Education*, 78, 117–136.

İstanbul Kültür Sanat Vakfı (İKSV). (2014). Türkiye'de sanat eğitimini (yeniden) düşünmek, Aralık 2014, İstanbul.

Inwood, H. (2009). *Artistic approaches to environmental education: developing eco-art education in elementary classrooms*. Unpublished PhD thesis. Concordia University, MontrEal.Retrieved from Pro Quest Dissertations & Theses Global. (NR67360).

Inwood, H. and Kennedy, A. (2020). Conceptualising art education as environmental activism in preservice teacher education. *International Journal of Art & Design Education,* 39 (3), 585-599.

Inwood, H. J. and Taylor, R. W. (2012) Creative approaches to environmental learning: two perspectives on teaching environmental art education. *International Electronic Journal of Environmental Education,* 2 (1), 65-75.

Izadi, D. (2017). Arts in science education. *Canadian Journal of Physics,* 95, xiii-xvi.

İşler, A. Ş. (2004). Sanat eğitiminde disiplinlerarası-tematik yaklaşım, *Milli Eğitim Dergisi,* Yaz, (163), 43-53.

Jakobson B. and Wickman, P.-O. (2008a). Art in science class vs science in art class: a study in elementary school. *Éducation et Didactique,* 2 (3), 141-157.

Jakobson, B. and Wickman, P.-O. (2008b). The roles of aesthetic experience in elementary school science. *Research in Science Education,* 38, 45-65.

Jung, W. (2012). Philosophy of science and education. *Science & Education*, 21, 1055–1083.

Kaçar, S. (2012). *Görsel sanatlarla bütünleştirilmiş probleme dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin fen akademik başarılarına, bilimsel yaratıcılıklarına ve sanat etkinlikleriyle fen öğrenme tutumlarına etkileri.* İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Ensititüsü.

Kaptan, F. ve Korkmaz, H. (2001). Fen eğitiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 20, 185-192.

Kara, K. (2011). *Temel sanat eğitimi ve yeni açılımlar.* Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Işık Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Karagöz, Y. (2017). *SPSS ve AMOS uygulamalı: Nitel, nicel ve karma bilimsel araştırma yöntemleri ve yayın etiği.* Ankara: Nobel.

Karakaya, B. ve Canbolat, A. (2021). Temel sanat/tasarım öğelerinin seramik sanatına yansıması. *İnönü Üniversitesi Kültür ve Sanat Dergisi,* 7 (1), 101-116.

Karayağmurlar, B. ve Tan, C. A. (2003). Sanat yoluyla eğitim kuramının eğitim üzerindeki etkileri. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8, 65-80.

Katz-Buonincontro, J. (2018). Gathering STE(a)M: policy, curricular, and programmatic developments in artsbased science, technology, engineering, and mathematics education. Introduction to the special issue of arts education policy review: STEAM focus. *Arts Education Policy Review,* 119 (2), 73–76.

Kırık, A. M. (2014). Uzaktan eğitimin tarihsel gelişimi ve Türkiye'deki durumu. *Marmara İletişim Dergisi,* (21), 73-94.

Kırışoğlu, O. T. (2005). Sanatta eğitim görmek öğrenmek yaratmak. Ankara: Pegema Yayıncılık.

Kırışoğlu, O. T. (2014). *Sanat bir serüven.* Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Koçak, E. (2006). *İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinde "sindirim ve görevli yapılar", "boşaltım ve görevli yapılar" ve "çiçekli bir bitkiyi tanıyalım konularının modelle öğretiminin öğrenci başarısına etkisi.* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Erzurum: Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Korkmaz, H. ve Konukaldı, I. (2015). İlköğretim fen ve teknoloji eğitiminde disiplinlerarası tematik öğretim yaklaşımının öğrencilerin öğrenme ürünleri üzerine etkisi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi,* (39), 1-22.

Liang, J.C. (2002). Exploring scientific creativity of elevent grade students in Taiwan, Unpublished PhD Thesis. Austin: The University of Texas at Austin.

Lin, C. and Li, Y. (2017). An auto-photographic study of undergraduate students' conceptions of ocean sustainability. *International Journal of Sustainability in Higher Education,* 18 (4), 554-575.

Lincoln, S. Y. and Guba, E. G. (1985). Naturalistic inquiry. Beverly Hills, CA: Sage Publications.

Lindholdt, P. (1999). Writing from a sense of place. *Journal of Environmental Education,* 30 (4), 4-10.

Marshall, J. (2004). Articulate images: Bringing the pictures of science and natural history into the art curriculum. *Studies in Art Education,* 45 (2), 135-152.

McComas, W. (2008). Back to the future. *The Science Teacher,* 75, (2), 24–28.

McKibben, B. (2005). What the world needs now, is art, sweet art. https://grist.org/article/mckibben-imagine/ (Erişim tarihi: 18 Nisan 2022).

Meador, K. S. (2003). Thinking creatively about science suggestions for primary teachers. *Gifted Child Today*, 26 (1), 25-29.

MEB (2005). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi (4 ve 5. sınıflar) öğretim programı.* Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü Basımevi.

MEB. (2007). *Görsel sanatlar dersi (1-8. sınıflar) öğretim programı ve kılavuzu*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.

MEB (2013a). *İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı.* Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.

MEB. (2013b). *İlkokul ve ortaokul görsel sanatlar dersi öğretim programı (1- 8. Sınıflar).* Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.

MEB. (2018a). *Fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı.* Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.

MEB. (2018b). *İlkokul ve ortaokul görsel sanatlar dersi öğretim programı (1-8. Sınıflar).* Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.

Medina-Jerez, W., Dambekalns, L. and Middleton, K. V. (2012). Art and science education collaboration in a secondary teacher preparation programme. *Research in Science &Tecnological Education,* 30 (2), 209-224.

Merriam, S. B. (2013). *Nitel araştırma: Desen ve uygulama için bir rehber.* (Çev: S. Turan). Ankara: Nobel Yayıncılık.

Miles, M. B. and Huberman, A. M. (2015). *Nitel veri analizi* (2. baskı). (Çev: S. Akbaba-Altun ve A. Ersoy). Ankara: Pegem Akademi.

Millar, R. (2004). *The role of practical work in the teaching and learning of science.* Washington, DC: University of York Department of Educational Studies.

Morawski, C. and Dunnington, C. (2021). Biophilia and visual art education: two teachers narrate their own connections. *International Journal of Education & the Arts,* 22 (9), 1-25

Morgil, İ. (1990). *Ülkemizde fen eğitimi, sorunlar öneriler*. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 5 (5), 21-27.

Mun, K. (2021). Aesthetics and STEAM education: the case of Korean STEAM curricula at the art high school. International Journal of Science Education, 44 (5), 854-872.

Mun, K. and Hwang, Y. (2019). The role of aesthetic in Korean Steam curriculum. Esera Proceding.

Needle, A., Corbo, C. and Wong, D. (2007). Combining art and science in 'arts and sciences' education. *College Teaching*, 55 (3), 114–119.

Nelson, P. L., Martin, S. S. and Baldwin, V. G. (1998). Drawing skills and science concepts in young children: A study of relationships. *Studies in Art Education,* 39, 262-269.

Novak, J. D. (2002). Meaningful learning: The essential factor for conceptual change in limited or inappropriate propositional hierarchies leading to empowerment of learners. *Science Education,* 86, 548-571.

Nunan, S. (2009). Creativity and the arts in the primary school. In: Consultative Conference on Education 2009, Dublin.

Ömerustaoğlu, A. (2007). Bir insani fenomen olarak estetik bilinç. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi,* 15, 18-26.

Özdamar, K. (2016). *Eğitim, sağlık ve davranış bilimlerinde ölçek ve test geliştirme yapısal eşitlik modellemesi: IBM SPSS, IBM SPSS AMOS ve MINITAB uygulamalı.* Eskişehir: Nisan Kitabevi.

Özdoğan, A. Ç. ve Berkant, H. G. (2020). Covid-19 pandemi dönemindeki uzaktan eğitime ilişkin paydaş görüşlerinin incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi,* 49 (1), 13-43.

Özkök, A. (2004). *Disiplinlerarası yaklaşıma dayalı sanat eğitiminin yaratıcı problem çözme becerisine etkisi ve bir model önerisi.* Yayımlanmamış Doktora Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Özsoy, V. (2003). *Görsel sanatlar eğitimi.* Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.

Özsoy, V. ve Şahan, M. (2009). Çok alanlı sanat eğitimi yönteminin ilköğretim 6. sınıf resim-iş dersinde öğrenci tutumuna etkisi. Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 7 (1), 205-227.

Patricia, A. (2020). College students' use and acceptance of emergency online learning due to COVID-19. *International Journal of Educational Research Open,* 99 (104), 1-33.

Payton, F. C., White, A. and Mullins, T. (2017). STEM majors, art thinkers-issues of duality, rigor and inclusion. *Journal of STEM Education: Innovations and Research,* 18 (3), 39-47.

Pınar, M.A. and Dönel Akgül, G. (2020). The opinions of secondary school students about giving science courses with distance education during the Covid-19 pandemic*, Journal of Current Researches on Social Sciences*, 10 (2), 461-486. Doi: 10.26579/jocress.377.

Poldberg, M. M., Trainin, G. and Andrzejczak, N. (2013). Rocking your writing program: Integration of visual art, language arts, & science. *Journal for Learning Through the Arts,* 9 (1), 3–20.

Posner, G. J., Strike, K. A., Hewson, P. W. and Gertzog, W. A. (1982). Accomodation of a scientific conception: Toward a theory of conceptual change. *Science Education*, 66, 211-227.

Pugh, K. and Girod, M. (2007). Science, art and experience. Constructing a science pedagogy from Dewey's aesthetics. *Journal of Science Teacher Education,* 18 (1), 9–27.

Quinn, C. M., Smith, D. K., Chappell, M. F., Carver, S. D., Duffy, S., Holcomb, J. P. Jr, Jackson, D. and Resnick, A. (2019). Music as math waves: exploring trigonometry through sound. *Journal of Mathematics and the Arts,* 13 (1-2), 173-184. doi: 10.1080/17513472.2018.1552822

Raaijmakers, H., Mc Ewen, B., Walan, S. and Christenson, N. (2021) Developing museum-school partnerships: art-based exploration of science issues in a third space, *International Journal of Science Education,* 43 (17), 2746-2768, DOI: 10.1080/09500693.2021.1986646

Reeves, T.C., Herrington, J. and Oliver, R. (2002). Authentic activities and online learning. HERDSA 2002 conference prooceeding http://www.herdsa.org.au/wpcontent/uploads/conference/2002/papers/Reevepdf.

Rivero, V. (2014). Learning by design. *Internet @ School,* 21(3), 12–13.

Roberts, L. (2003). Creativity. *Tech Directions,* 63 (3), 12-23.

Root-Bernstein, R. S. (1996). The sciences and arts share a common creative aesthetic. In: A. I. Tauber (Ed.). *The elusive synthesis: aesthetics and science.* Dordrecht: Springer.

Root-Bernstein, R. (2015). Arts and crafts as adjuncts to STEM education to foster creativity in gifted and talented students. *Asia Pacific Education Review*, 16, 203–212.

Root-Bernstein, R.S. and Root-Bernstein, M. (2013) The art and craft of science. *Educational Leadership,* 70 (5), 16–21.

Roth, W.-M. (2015). Enracinement or the earth, the originary ark, does not move: on the phenomenological (historical and ontogenetic) origin of common and scientific

sense and the genetic method of teaching (for) understanding. *Cultural Studies of Science Education,* 10 (2), 469–494.

Sağer, T., Eden, A. ve Şallıel, O. (2014). Müzik eğitiminde uzaktan eğitim ve orkestra uygulamaları. *İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi,* 4 (9), 69-79.

San, İ. (1982). Sanat eğitimi. https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/803098

Saygı, S. (2016). Çağdaş sanatta doğa algısı ve ekolojik farkındalık. *Sanat-Tasarım Dergisi,* (7) , 7-13.

Scott, R. (2014). Education for sustainability through a photography competition. *Sustainability,* 6 (2), 474-486; https://doi.org/10.3390/su6020474

Sebik, C. (2017). *Ortaokul görsel sanatlar dersinde açık hava eğitim uygulamaları: Bir durum çalışması.* Yayınlanmamış Doktora Tezi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Sebik Gündüz, C. ve Kıratlı, A. D. (2021). Görsel sanatlar öğretiminde yeni yaklaşımlar: açık havada eğitim. *Sanat Dergisi,* 37, 296-316.

Sever, D. (2006). *İlköğretim okullarında fen bilgisi öğretiminin etkililiği.* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Shaw, E.L., Baggett, P. V., Daughenbaugh, L. R., Daughenbaugh, R. L. and Santoli, S. (2005). From boxed lunch to learning boxes: An interdisciplinary approach. *Science Activities*, 42 (3), 16–24.

Sindiani, A.M., Obeidat, N., Alshdaifat, E., Elsalem, L., Alwani, M., Rawashdeh, H., Fares, A., Alalawne, T. and Tawalbeh, L. İ. (2020). Distance education during the COVID-19 outbreak: A cross-sectional study among medical students in North of Jordan. *Annals of Medicine and Surgery,* 59, 186-194.

Siry, C. and Kremer, I. (2011). Children explain the rainbow: using young children's ideas to guide science curricula. *Journal of Science Education and Technology*, 20, 643-655. http://dx.doi.org/10.1007/s10956-011-9320-5

Smilan, C. A. (2004). *The impact of art integration as an intervention to assist learners visual perception and concept understanding in elementary science.* Unpublished

Dissertation. Florida: Florida Atlantic University, Faculty of The College of Education.

Song, Y. I. K. (2012). Crossroads of public art, nature and environmental education. *Environmental Education Research,* 18 (3), 2-17. https://doi.org/10.1080/13504622.2012.670208

Song, Y. I. K., Creegan-Quinquis, M., Min, D. and Kang, H. (2017). Tire art: environmental education through science, visual and language arts. *International Journal of Social Science Studies,* 5 (2), 50-64.

Soylu, H. ve İbiş, M. (1999). Bilgisayar destekli fen bilgisi eğitimi. III. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu. Ankra: Milli Eğitim Basımevi.

Süvari, A. (2021). Interior architecture undergraduate students' distance learning experiences of interior architecture project course. *International Journal of Scholars in Education,* 4 (2), 185-194 . DOI: 10.52134/ueader.938273

Sweden Curriculum (2018). *Curriculum for the compulsory school, preschool class and school-age educare*, Stockholm.

Şahin, D. ve Yağcı, M. M. (2012). Bireyin toplumsallaşma sürecinde eğitimin önemi. *Bartın Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi,* 1 (1), 273-277.

Tashakkori, A. and Tedlie, C. (1998). *Mixed methodology combining qualitative and quantitative approaches.* London: SAGE Publications.

Tavşancıl, E. (2006*). Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Teixera, F. M. (2000). What happens to the food we eat? Children's conceptions of the structure and function of the digestive system. *International Journal of Science Education*, 22, 507–520.

Tekin, H. (1993). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* (7. baskı). Ankara: Yargı Kitap ve Yayınevi.

Temizyürek, K. (2003). *Fen öğretimi ve uygulamaları.* Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Tepe Yılmaz, S. (2014). İnsan etkinliği olarak bilim ve sanat. *Sanat ve Tasarım Dergisi,* 6 (6), 90-99.

Topsakal, S. (1999). *Fen öğretimi.* İstanbul: Alfa Basım Yayın Dağıtım.

Trundle, K. C., Green, K. and Shaheen, M. (2016). Integrating the arts into science teaching and learning, 2 (1).

Tsimboukidou, I. (2010). *Pupils' and teachers' perceptions of visual art education: A case study based on one of Greece's new secondary arts schools.* Unpublished Thesis. Greece: University of Exeter.

Türkkan, B. (2008). *İlköğretim görsel sanatları dersi bağlamında görsel kültür çalışmaları: bir eylem araştırması.* Yayımlanmamış Doktora Tezi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Türkoğuz, S. (2008). *Görsel sanat etkinlikleriyle bütünleştirilmiş ilköğretim fen ve teknoloji öğretimi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitin Bilimleri Enstitüsü.

Türkoğuz, S. ve Yayla, Z. (2010a). Görsel sanat etkinliklerine dayalı fen öğretiminin öğrencilerin başarılarına ve tutumlarına etkileri. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1 (2), 99-111.

Türkoğuz, S and Yayla, Z. (2010b). Science teachers' insights toward using marbling art activity for teaching of chemical concepts in science and technology course. *Procedia Social and Behavioral Sciences,* 9, 2033-2041.

UNESCO. (2006). Road map for arts education. the world conference on arts education, In: Building Creative Capacities for the 21st Century, Lisbon: UNESCO.

Uysal, A. (2005). İlköğretimde verilen sanat eğitimi derslerinin yaratıcılığa etkileri. *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi,* 6 (1), 41-47.

Ünver, E. (2016). Neden ve nasıl sanat eğitimi. *İdil*, 5 (23), 831-878.

Ürey, M. and Çepni, S. (2015). Evaluation of the effect of science-based and interdisciplinary school garden program on some science and technology course from different variables. *Hacettepe University Journal of Education*, 30 (2), 166-184.

Van Boeckel, J. (2013). *At the heart of art and earth: an exploration of practices in arts-based environmental education.* Unpublished Doctor of Art Thesis. Finland: Aalto University, School of Arts, Design and Architecture

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: the development of higher psychological processes.* Cambridge, MA: Harvard University Press.

Watts, M. (2001). Science and poetry: Passion v. prescription in school science? *International Journal of Science Education,* 23 (2), 197-208.

Watts, R. (2005). Attitudes to making art in the primary school. *International Journal of Art and Design Education,* 24, 243-253.

Weigand, H. (1985). From science into art. *Art Education,* 38 (6), 18-21.

Wickman, P. O. (2006). *Aesthetic experience in science education: learning and meaning-making as situated talk and action.* London: Lawrence Erlbaum Associates.

Yarımca, Ö. (2010). *İlköğretim II. kademe görsel sanatlar dersinde disiplinlerarası yaklaşıma dayalı uygulamalar.* Yayımlanmamış Doktora Tezi. Konya: Selçuk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (9. baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yılmaz, N. (2010). *Temel sanat eğitiminde fotoğraf ilişkisi.* Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Zimmerman, E. and Zimmerman, L. (2000). Art education and early childhood education: the young child as creator and meaning maker within a community context. *Young Children,* 55 (6), 87-92.

http-1:https://cdn-acikogretim.istanbul.edu.tr/auzefcontent/21_22_guz/cocukluk_doneminde_sanat/1/index.html#konu-2 (Erişim tarihi: 02.10.2020)

http-2:https://www.artez.nl/en/courses/master/education-in-arts (Erişim tarihi: 02.10.2020)

http-3: https://www.ncesd.org/news/what-is-arts-integration/ (Erişim tarihi: 02.10.2020)

http-4: https://sozluk.gov.tr (Erişim tarihi: 02.10.2020)

http-5: https://www.nationalartsstandards.org (Erişim tarihi: 12.11.2021)

http-6: https://www.insea.org/our-manifesto/ (Erişim tarihi: 02.10.2020)

http-7:https://www.modernamuseet.se/stockholm/en/the-collection/research/previous-research-projects/robert-rauschenberg/ (Erişim tarihi: 02.10.2020)

http-8: https://www.tate.org.uk/art/artworks/morris-landscape-of-shame-t04996 (Erişim tarihi: 02.10.2020)

http-9: https://www.tate.org.uk/art/artworks/paik-three-eggs-t14877 (Erişim tarihi: 02.10.2020)

http-10: https://www.fotografiska.com/nyc/shop/all/poster-erik-johansson-above-all (Erişim tarihi: 02.10.2020)

http-11: https://uzem.dpu.edu.tr/tr/index/slide/2033/neden-uzaktan-egitim (Erişim tarihi: 02.10.2021)

http-12: https://en.unesco.org/covid19/educationresponse#durationschoolclosures (Erişim tarihi: 04.05.2022)

http-13: https://tedmem.org/covid-19/covid-19-ve-dunyada-okullarin-durumu (Erişim tarihi: 04.05.2022)

http-14:https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Dou,_Gerard_-_Astronomer_by_Candlelight_-_c._1665.jpg (Erişim tarihi: 02.10.2020)

http-15: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Petrus_van_Schendel_Fish_seller.JPG (Erişim tarihi: 02.10.2020)

http-16:https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Adolph_Menzel_-_Flötenkonzert_Friedrichs_des_Großen_in_Sanssouci_-_Google_Art_Project.jpg (Erişim tarihi: 02.10.2020)

http-17: https://www.vangoghmuseum.nl/en/collection/s0005V1962 (Erişim tarihi: 02.10.2020)

http-18: http://rogerwilliamsart.com (Erişim tarihi: 02.10.2020)

http-19:https://www.modernamuseet.se/stockholm/en/2022/01/18/las-karolina-ramqvists-novell-sagor-lampsken/ (Erişim tarihi: 02.10.2020)

http-20: https://sis.modernamuseet.se/objects/2565/fabriksarbetare-pa-hemvag (Erişim tarihi: 02.10.2020)

http-21: https://www.susanryder.co.uk/links.asp (Erişim tarihi: 02.10.2020)

http-22: https://www.flickr.com/photos/ellenvddoelfoto/49395392806/ (Erişim tarihi: 28.04.2021)

http-23: https://www.fotografiska.com/sto/shop/edition/williamsburg-melancholy/ (Erişim tarihi: 28.04.2021)

http-24: https://printsales.thephotographersgallery.org.uk/artworks/categories/7/4023-pentti-sammallahti-delhi-india/ (Erişim tarihi: 28.04.2021)

http-25: https://www.fotografiska.com/sto/shop/edition/tale-town/ (Erişim tarihi: 28.04.2021).

http-26: https://www.smh.com.au/national/nsw/fireworks-explode-above-sydney-harbour-despite-calls-to-axe-world-renowned-display-20191231-p53ny5.html (Erişim tarihi: 28.04.2021)

http-27: https://dutchphotoacademy.nl/product/workshop-avondfotografie-rotterdam-1/ (Erişim tarihi: 28.04.2021)

http-28: https://www.fotografiska.com/sto/shop/edition/inside-out/ (Erişim tarihi: 28.04.2021)

http-29: https://bilimgenc.tubitak.gov.tr/makale/mercanlar (Erişim tarihi: 03.05.2021)

http-30: https://www.flickr.com/photos/infomastern/22430592070 (Erişim tarihi: 03.05.2021)

http-31: https://www.instagram.com/p/CM2fFDsBfjA/ Erişim tarihi: 03.05.2021)

http-32: https://www.fotografiska.com/sto/shop/edition/in-the-moonlight-shadow/ (Erişim tarihi: 28.04.2021)

http-33: https://www.kulturportali.gov.tr/turkiye/istanbul/gezilecekyer/galata-kules (Erişim tarihi: 28.04.2021)

http-34: https://www.youtube.com/watch?v=ds-ydFV4cfA (Erişim tarihi: 12.11.2021)

http-35: https://www.youtube.com/watch?v=fkCHMapx6B0 (Erişim tarihi: 12.11.2021)

http-36: https://www.youtube.com/watch?v=blX9bTOTnHk (Erişim tarihi: 12.11.2021)

http-37: https://onedio.com/haber/turkiye-nin-kuruyan-golleri-429368 (Erişim tarihi: 28.04.2021)

http-38: https://www.youtube.com/watch?v=rvj0fRVOu3U (Erişim tarihi: 12.11.2021)

http-39: https://www.youtube.com/watch?v=psjbRPw_wZE (Erişim tarihi: 12.11.2021)

http-40: https://www.youtube.com/watch?v=jzJNhEzGls0 (Erişim tarihi: 12.11.2021)

http-41: https://www.youtube.com/watch?v=ds-ydFV4cfA (Erişim tarihi: 12.11.2021)

http-42: https://www.tate.org.uk/art/artworks/cragg-britain-seen-from-the-north-t03347

http-43:https://artbasel.com/catalog/artwork/60842/Lygia-Clark-Estrutura-de-Caixas-de-fósforos-vermelho-7-Caixas?lang=fr (Erişim tarihi: 02.10.2020)

http-44:https://www.tate.org.uk/art/artworks/oiticica-b17-glass-bolide-05-homage-to-mondrian-t12415 (Erişim tarihi: 02.10.2020)

http-45: https://www.hemnet.se (Erişim tarihi: 02.10.2020)

http-46: https://www.hemnet.se (Erişim tarihi: 02.10.2020)

http-47: https://www.youtube.com/watch?v=dd2byOFsXpo (Erişim tarihi: 02.10.2020)

http-48:https://www.guncelkibris.com/guzelyurtta-bazi-sokaklara-yarin-elektrik-verilmeyecek/ (Erişim tarihi: 02.10.2020)

http-49: https://www.ikea.com.tr (Erişim tarihi: 12.11.2021)

http-50: https://www.ikea.com.tr (Erişim tarihi: 12.11.2021)

http-51: https://www.fotografiska.com/sto/shop/edition/big-daddy-dune-2017/ (Erişim tarihi: 28.04.2021).

http-52: https://www.tesla-lighting.cz/en/led-professional/flood-lights/

http-53:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Petrus_van_Schendel_Der_Liebesbrief.jpg (Erişim tarihi: 12.10.2020)

http-54: https://www.moma.org/collection/works/79802 (Erişim tarihi: 02.10.2020)

http-55: https://www.fotografiska.com/sto/shop/edition/the-road-in-lau-exclusive-edition/

http-56: https://sis.modernamuseet.se/objects/3707/bouteille-verre-et-violon (Erişim tarihi: 02.10.2020)

http-57:https://www.solarschools.net/knowledge-bank/sustainability/reduce-reuse-recycle (Erişim tarihi: 22.11.2021)

EK-1. Başarı Testi

Öğrencinin Adı-Soyadı:

FEN BİLİMLERİ DERSİ AYDINLATMA VE SES TEKNOLOJİLERİ VE İNSAN VE ÇEVRE ÜNİTELERİ BAŞARI TESTİ

Sevgili Öğrenciler

Aşağıda Fen Bilimleri dersi "Aydınlatma ve Ses Teknolojileri" ve "İnsan ve Çevre" üniteleri kapsamlı bir başarı test yer almaktadır. Testte toplam 34 adet çoktan seçmeli soru ve 1 adet açık uçlu soru yer almaktadır. Test sorularında doğru olduğunu düşündüğünüz bir seçeneği işaretleyiniz. Açık uçlu soruda ise yanıtınızı boş bırakılan alana yazınız.
Lütfen işaretlemelerinizi ve cevaplandırmalarınızı kâğıdın üzerine yapınız. Soruları dikkatlice okumanız, doğru cevabı bulmanızı daha da kolaylaştıracaktır.

Soruları cevaplandırma süreniz 40 dakikadır. Bu sorulara vereceğiniz yanıtlar size sınav notu olarak geri dönmeyecektir.

Başarılar dilerim.

Z. Melis Demir

SORULAR

1-) Aşağıdakilerden hangisi aydınlatma teknolojilerinin uyarı amacıyla kullanılmasına örnektir?

A. Sinema, tiyatro gibi sanatsal faaliyetlerin akşam yapılması
B. Ambulans ve polis araçlarının renkli aydınlatma kullanması
C. Kütüphanelerde akşam ders çalışılması
D. Doktorların ameliyatlarında aydınlatma aracı kullanması

2-) Aşağıdakilerden hangisi aydınlatma teknolojilerinin bize sağladığı kolaylıklardan biri **değildir?**

A. Sokak lambaları ile gece rahat yürüyebilmek C. Akşam radyo dinleyebilmek
B. Akşam kitap okuyabilmek D. Akşam marketlerden alışveriş yapabilmek

3-) Ahmet, üst kat komşunun yaptırdığı tadilatın gürültüsünden dolayı uyuyamamaktadır. Ahmet'in rahatsız olduğu durumun nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

A. Ses kirliliği B. Işık kirliliği C. İletişimsizlik D. Çevre kirliliği

4-) LED ampulün en önemli özelliği aşağıdakilerden hangisidir?

A. Daha uzun ömürlü olması ve enerji tasarrufu sağlaması
B. Daha az ışık vermesi
C. Daha eski bir teknoloji olması
D. Çam ağaçlarının reçinelerinin yakılmasıyla elde edilmesi

5-) Ses kayıt için kullanılabilen icatlardan hangisi diğerlerinden daha eskidir?

A. Plak B. Kaset C. Cep telefonu D. CD-DVD

6-)

I. Daha ekonomik araçlar tasarlama
II. Doğa dostu aydınlatma araçları tasarlama
III. İnsan ihtiyaçlarına cevap verme

Bilim insanları ve tasarımcılar yeni aydınlatma araçları tasarlarken yukarıdakilerden hangilerini dikkate alırlar?

A. I-II-III B. II-III C. I-III D. I-II

7-) Uygun aydınlatma ile ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

A. Çalışma masamızı pencereden uzağa koyarak güneş ışığından faydalanmalıyız.
B. Evimizin aydınlatması için oda büyüklüğüne göre ampul seçmeliyiz.
C. Evin aydınlatmasında sadece güneş ışığını kullanmalıyız.
D. Tasarruflu ampul kullanmak önemli **değildir.**

8-) Aşağıdakilerden hangisi ses kirliliğinin azaltılması için **bireysel** olarak alabileceğimiz önlemlerden biridir?

A. Ses yalıtımlı binalar yapmak
B. Yolların genişletilerek trafik yoğunluğunu azaltmak
C. Kısık sesle müzik dinlemek
D. Fabrikaları şehir dışına kurmak

9-)

I. İnsan hayatını kolaylaştırma
II. İnsan ihtiyaçlarına cevap verme
III. Tasarruf sağlama

Aydınlatma araçları zaman içinde gelişmiş ve değişmiştir. Bu gelişmeler ile apartman koridorlarında sensörlü (harekete duyarlı) lambalar kullanılmaya başlanmıştır. Yukarıdaki ifadelerden hangi ya da hangileri bu değişimin nedenlerindendir?

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

10-)

I. Göz sağlığının bozulması
II. Aydınlanma için daha fazla enerji harcama
III. Görmeyi zorlaştırma

Sol elini kullanan bir kişinin masa lambası solunda bulunmakta ve yazı yazarken defterine elinin gölgesi yansımaktadır.

Bu durum yukarıdakilerden hangilerine neden olur?

A. I-II B. I-III C. II-IIII D. I-II-III

11-)

I. Günün farklı saatlerinde ihtiyaç duyduğu kadar aydınlatma sağlar.
II. Yüksek aydınlatmaya ihtiyaç **<u>duymadığı</u>** zaman parlaklığı azaltarak tasarruf sağlar.
III. Işığın şiddetini ayarlayarak göz sağlığını korur.

Evinin aydınlatmasında, ışık parlaklığını kademeli olarak değiştirebilen bir düğme kullanan kişi yukarıdakilerden hangisi ya da hangilerini sağlamış olur?

A. I-II B. I-II-III C. Yalnız II D. II-III

12-) Su, besin, elektrik gibi kaynakların dikkatli kullanımı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır?**

A. Gelecek kuşaklar için kaynaklar dikkatli kullanılmalıdır.
B. Su kaynakları sonsuz olduğu için bol bol kullanılmalıdır.
C. Gıda israfı yapmamak için ihtiyaç kadar alışveriş yapılmalıdır.
D. Yere çöp atmayarak sulara karışıp suların kirlenmesine engel olunmalıdır.

13-)

I. Hayvanların göç yollarını kaybetmeleri
II. Aydınlatmaların ihtiyaçtan fazla kullanılması
III. Araçların gereksiz aydınlatma kullanması
IV. Reklam panolarının sürekli aydınlatılıyor olması

Yukarıdakilerden hangileri ışık kirliliğinin nedenlerindendir?

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

14-) Aslı ve ablası Ece aynı odayı paylaşmaktadır. Aslı'nın bu yıl sınava hazırlandığı için geç saatlere kadar ders çalışması gerekirken, sabah erkenden işe gitmesi gereken Ece'nin uyumasına engel olmak istememektedir. Odanın tavanında tek lamba bulunmaktadır. **Aslı, ablası Ece'nin uyumasına engel olmadan** nasıl ders çalışabilir?

A. Çalışma masası için okuma lambası kullanması
B. Odaya harekete duyarlı lamba yerleştirilmesi
C. Odaya LED ampul takılması
D. Oda lambasını koyu bir renge boyanması

15-) Efe, kardeşinin odasından çıktıktan sonra ışığı kapatmadığını görür. Kardeşinin yanında gider ve

"Odadan çıkarken ışığı söndürmelisin çünkü …" der.

Boş bırakılan yere aşağıdakilerden hangisi gelirse Efe'nin aydınlatma araçlarının **tasarruflu** kullanımı hakkında bilinçli olduğu söylenebilir?

A. Gereksiz yanan ışıklar kirlilik oluşturur.
B. Aile bütçemize ve ülke bütçesine zarar vermiş olursun.
C. Kimse kalmadığında odada ışık söndürülür.
D. Işığı kapatarak önemli bir iş yapmış olursun.

16-) Aşağıdakilerden hangisi ışık kirliğinin nedenlerinden biri **değildir?**

A. Mağazalarda fazla aydınlatmanın olması C. Gece avlanan hayvanların aç kalması
B. Sokak lambasının ev hizasında olması D. Spor sahalarının ihtiyaçtan fazla aydınlatılması

17-) Aşağıdakilerden hangisi ışık kirliliğinin doğal hayata etkilerinden biri **değildir?**

A. Gece avlanan hayvanların aç kalması C. Çevrenin doğal görüntüsüne zarar vermesi
B. Enerji kaybına neden olması D. Gece yapraklarını açan çiçeklerin açmaması

18-) Aşağıdakilerden hangisi şiddetli seslere maruz kalmaya bağlı olarak doğrudan insanı etkileyen olumsuzluklardan biri **değildir?**

A. İşitme kaybı C. Duygu yoğunluğu yaşama
B. Dikkat bozukluğu D. Yorgunluk

19-) Ali yaz tatili için gittiği Demre'de karetta karettaların yavrularının çıkış zamanına denk gelmiştir. Ali, karetta karettaların gönüllü koruyucularından biriyle tanışmış ve gönüllü koruyucu karetta karettaların ihtiyacı olan doğal ortamın sağlanması için yaptıkları çalışmalarını Ali'ye anlatmıştır. Aşağıdaki çalışmalardan hangisi gönüllülerin ışık kirliliğini önlemeye yönelik bir çalışması olabilir?

A. Bölgedeki otellerle görüşerek gereksiz aydınlatmalara engel olmak
B. Karetta karetteların yuvalarını korumak
C. Bölgenin çevre temizliğini yapmak
D. Karetta karettelara besin sağlamak

20-) Aydınlatma araçlarının tasarruflu kullanılması ile ilgili aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır?**

A. Odalar güneş ışığından faydalanacak şekilde düzenlenmelidir.
B. Harekete duyarlı lambalarla enerji tasarrufu sağlanmalıdır.
C. Büyük bir odada çok sayıda ampul kullanılmalıdır.
D. Aydınlatmada güneş ışığından faydalanılarak ekonomiye katkı sağlanmalıdır.

21-) Aşağıdakilerden hangisi ışık kirliliğini azaltmanın yollarından biri **olamaz?**

A. Zaman ayarlı reklam panolarının kullanılması
B. Aydınlatmanın yere doğru yapılması
C. Hayvanların göç mevsimlerinde evlerdeki tüm ışıkların söndürülmesi
D. Apartman girişindeki lambaların hareket sensörü ile çalışması

22-)

I. Telefon görüşmesi
II. Şarkı kayıtları
III. İşitme kayıplarının iyileştirilmesi

Ses teknolojileri ile yukarıdakilerden hangileri yapılabilir?

A. I-II B. I-III C. II-III D. I-II-III

23-)

I. İşitme cihazı kullanma
II. Duyma yetisinde azalma
III. Dikkat dağınıklığı

Yol yapım çalışmasında görevli bir işçi yüksek sese maruz kaldığı için kulak tıkacı kullanması gerekirken **<u>kullanmamıştır.</u>** Bu durumda işçi yukarıdaki durumlardan hangileriyle karşılaşabilir?

A. I-II B. I-III C. II-III D. I-II-III

24-)

I. Geri dönüşüme katkı sağlar.
II. Ülke ekonomisine katkı sağlar.
III. Doğanın korunmasına katkı sağlar.

Evlerindeki atıkları kâğıt, cam, plastik ve gıda atıkları olarak ayıran ve belirlenmiş özel kutulara atan bir aile için yukarıdakilerden hangisi ya da hangileri söylenebilir?

A. I-II B. II-III C. Yalnız III D. I-II-III

25-) Ayşe komşusu Elif'in yüksek sesle dinlediği müzikten rahatsız olmaktadır. Ayşe bir gün komşusuna gider ve rahatsız olduğu durumu söyler. Elif aşağıdaki cevaplardan hangisini söylerse Ayşe'nin rahatsız olduğu durumu dikkate aldığını göstermiş olur?

A. Sesin sizin evinize gitmesi mümkün değil.
B. Rahatsızlık verdiğimi fark etmedim. Daha kısık sesle dinlerim. Özür dilerim.
C. Yüksek sesle müzik dinlemeyi seviyorum. Kusura bakmayın.
D. Siz de yüksek sesle müzik dinleyebilirsiniz.

26-) Aşağıdakilerden hangisi ses şiddetini yükselten araçların olumlu etkilerinden biri **değildir?**

A. Yüksek sesle müzik dinleme
B. İşitmeye kaybı olan bireylerin duymasına yardımcı olma
C. Mikrofonla kalabalığa seslenme
D. Polislerin megafonla uyarı yapması

27-) Aşağıdakilerden hangisi ses kirliliğinin nedenlerinden biri **değildir?**

A. Sürücülerin gerekli durumlarda korna kullanması
B. Yüksek sesle müzik dinlenilmesi
C. Şehir merkezlerinde kullanılan iş makinelerinin gürültü çıkarması
D. Tren, uçak gibi ulaşım araçlarının gürültülü ses çıkarması

28-) Bir arkadaş grubu elektrik, su ve gıda gibi kaynakların tasarruflu kullanımı ile ilgili bazı sorunlar üzerinde konuşurken aşağıdaki ifadeleri söylemişlerdir.

Ali: Elektrik ve su dikkatli kullanılmazsa aile bütçesine zarar verilebilir.

Burcu: Suların dikkatsiz kullanılması ileride içme suyu bulmada zorlanmaya neden olabilir.

Ceren: İhtiyaç fazlası gıda alıp çöpe atmak çevre kirliliğine neden olabilir.

Davut: Gıda atıkları, enerji elde etmek için kullanılmazsa enerji sorunu yaşanabilir.

Yukarıdaki ifadelerden hangisi **dünyanın yüzleşebileceği en önemli sorun** olabilir?

A. Ali B. Burcu C. Ceren D. Davut

29-)

I. Gürültü oluşturmak
II. Çevredeki insanları uyarmak ve yol istemek
III. İhtiyacı olan insanlara en kısa sürede ulaşmaya çalışmak

Yukarıdaki ifadelerden hangileri itfaiye araçlarının ve ambulansların siren sesi kullanmadaki amaçlarındandır?

A. I-II B. I-III C. I-II-III D. II-III

30-) Aşağıdakilerden hangisi ulaşım araçlarından kaynaklı ses kirliliği nedeni **değildir?**

A. Havalimanlarının şehir merkezine yakın olması
B. Caddelerdeki trafiğin yoğun olması
C. Çevre yollarının şehir merkezinden geçmesi
D. Trafiğin yoğun olduğu yerlerde köprülerin kullanılması

31-)

I. İşitme kaybı
II. Sinir bozukluğu
III. Yorgunluk

Uzun süre gürültülü bir ortamda kalan kişide yukarıdakilerden hangisi ya da hangileri gözlenebilir?

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

32-)

I. Ülke ekonomisine katkı sağlamak
II. Dünyayı korumak
III. Kaynakların tükenmesine engel olmak

Yukarıdakilerden hangisi ya da hangileri eşyaları yeniden kullanmanın amaçlarından biri olabilir?

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

33-) Ön yüzünü kullandığı kağıtların arka yüzünü de kullanan Ece'nin yaptığı davranış nedir?

A. Yeniden kullanma C. Atıklarla mücadele
B. Geri dönüşüm D. Hiçbiri

34-) Elektrik, su, gıda gibi kaynakların tasarruflu kullanılmaması ile dünyanın yüzleşebileceği en önemli sorun hangisi olabilir?

A. Aile ekonomisin zarar görmesi C. Çevre kirliliğinin oluşması
B. Gelecek nesillerin yeterli kaynak bulamaması D. Geri dönüşüm yapılamaması

35-) Can evinin kuzey cephesinde bulunan boş odayı çalışma odası olarak düzenlemek istemektedir. Odanın aydınlatmasının yapılması için bir tasarımcıdan yardım almaya karar verir. Can, bilgisayarının bulunacağı masada aynı zamanda çizim de yapacaktır. Bilgisayar kullanırken çok fazla ışığa gereksinim duymayacak iken çizim yaparken daha fazla ışığa ihtiyaç duyacaktır. Arada ayağa kalkıp yürümek istediği zaman ise odanın aydınlanmasının açma kapama düğmesine ihtiyaç olmadan yapılmasını istemektedir. Can'ın ayrıca dikkat ettiği bir konu ise aydınlatmaların doğa dostu olmasını önemsemesidir. Can, bu ihtiyaçlarını ve istekleri tasarımcı Ege ile paylaşır. Sizce Ege nasıl bir tasarım yapmalıdır ki Can'ın tüm ihtiyaçlarını ve isteklerini karşılayabilsin?

Sorular bitti, lütfen cevaplarınızı kontrol ediniz.

EK-2. Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği ve Ölçek Kullanım İzni

EK-

317

FEN BİLGİSİ DERSİNE YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİ

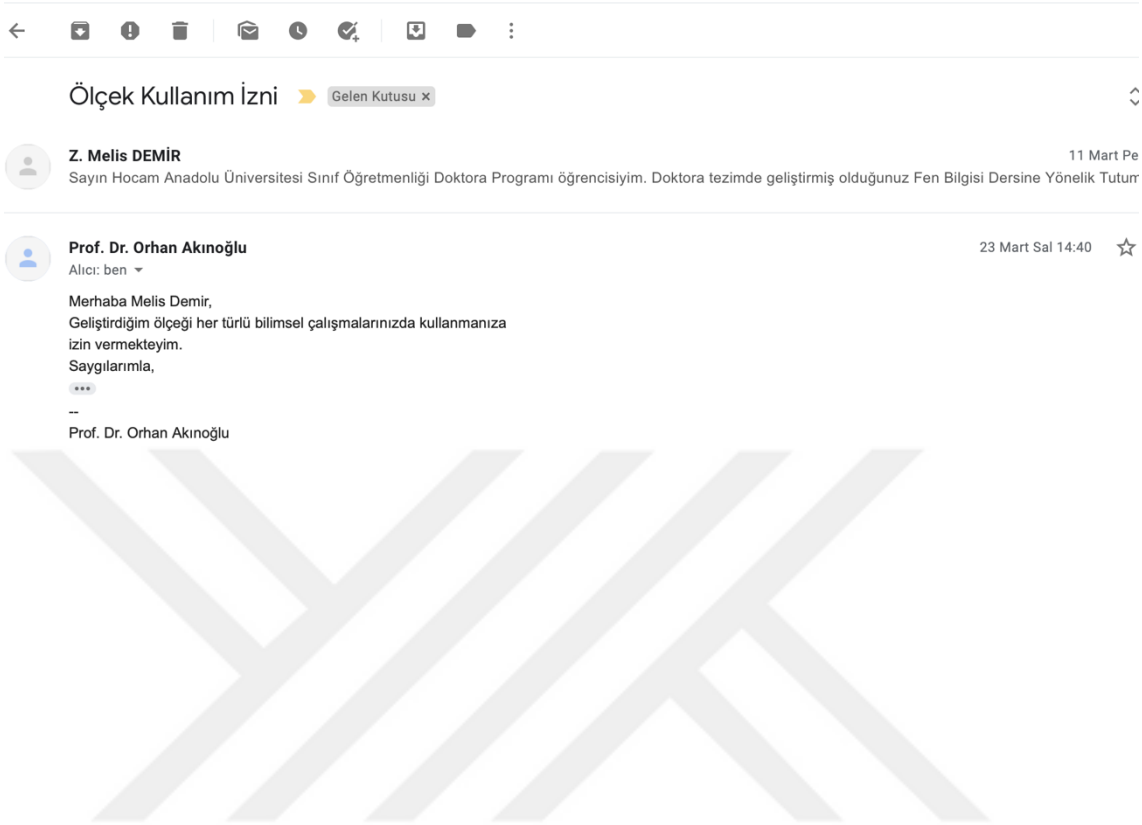
Sevgili Öğrenciler,

Aşağıda Fen Bilgisi dersine ilişkin tutumları ölçmek üzere hazırlanmış 20 maddeden oluşan bir tutum ölçeği yer almaktadır. Ölçekteki maddelerin karşısında görüşünüzü belirteceğiniz beş seçenek vardır. Her bir maddeyi dikkatle okuduktan sonra bu seçeneklerden sizce en uygun olanını işaretleyiniz.

Katılımınız için teşekkür ederim.

ADI SOYADI:
SINIF ve ŞUBE:

FEN BİLGİSİ DERSİYLE İLGİLİ CÜMLELER	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
1. Fen Bilgisi çok sevdiğim dersler arasındadır.	( )	( )	( )	( )	( )
2. Fen Bilgisi derslerindeki konuların azaltılmasından mutlu olurum.	( )	( )	( )	( )	( )
3. Fen Bilgisi dersi ile uğraşmak beni eğlendirir.	( )	( )	( )	( )	( )
4. Fen Bilgisi dersine çalışırken canım sıkılır.	( )	( )	( )	( )	( )
5. Fen Bilgisi dersinin beni düşündürtmesinden büyük zevk alırım.	( )	( )	( )	( )	( )
6. Fen Bilgisi dersinden korkarım.	( )	( )	( )	( )	( )
7. Fen Bilgisi derslerin en güzelidir.	( )	( )	( )	( )	( )
8. Fen Bilgisi dersinden hiç hoşlanmam.	( )	( )	( )	( )	( )
9. Fen Bilgisi ile ilgili her şey ilgimi çeker.	( )	( )	( )	( )	( )
10. Yetki verseler okuldaki bütün Fen bilgisi derslerini kaldırırım.	( )	( )	( )	( )	( )
11. Dersler arasında en çok Fen Bilgisi dersinden hoşlanırım.	( )	( )	( )	( )	( )
12. Mümkün olsa Fen bilgisi yerine başka bir ders alırım.	( )	( )	( )	( )	( )
13. Fen Bilgisi ödevlerini sıkılmadan, zevkle yaparım.	( )	( )	( )	( )	( )
14. Fen Bilgisi dersinden çekinirim.	( )	( )	( )	( )	( )
15. Fen Bilgisiyle ilgili bir problemi çözmek bana zevk verir.	( )	( )	( )	( )	( )
16. Fen Bilgisi ders konuları ilgi duyduğum konular değildir.	( )	( )	( )	( )	( )
17. Boş zamanlarımda fen konularıyla uğraşmaktan hoşlanırım.	( )	( )	( )	( )	( )
18. Fen Bilgisi ile ilgili kitap okumanın pek yararlı bir iş olduğuna inanmıyorum	( )	( )	( )	( )	( )
19. Fen Bilgisi dersinde yapılan sınıf çalışmalarını(etkinliklerini) severim	( )	( )	( )	( )	( )
20. Fen Bilgisi dersinde düşünmek çok sıkıcıdır	( )	( )	( )	( )	( )



Ölçek Kullanım İzni Gelen Kutusu ×

Z. Melis DEMİR 11 Mart Pe

Sayın Hocam Anadolu Üniversitesi Sınıf Öğretmenliği Doktora Programı öğrencisiyim. Doktora tezimde geliştirmiş olduğunuz Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum

Prof. Dr. Orhan Akınoğlu 23 Mart Sal 14:40

Alıcı: ben

Merhaba Melis Demir,
Geliştirdiğim ölçeği her türlü bilimsel çalışmalarınızda kullanmanıza
izin vermekteyim.
Saygılarımla,

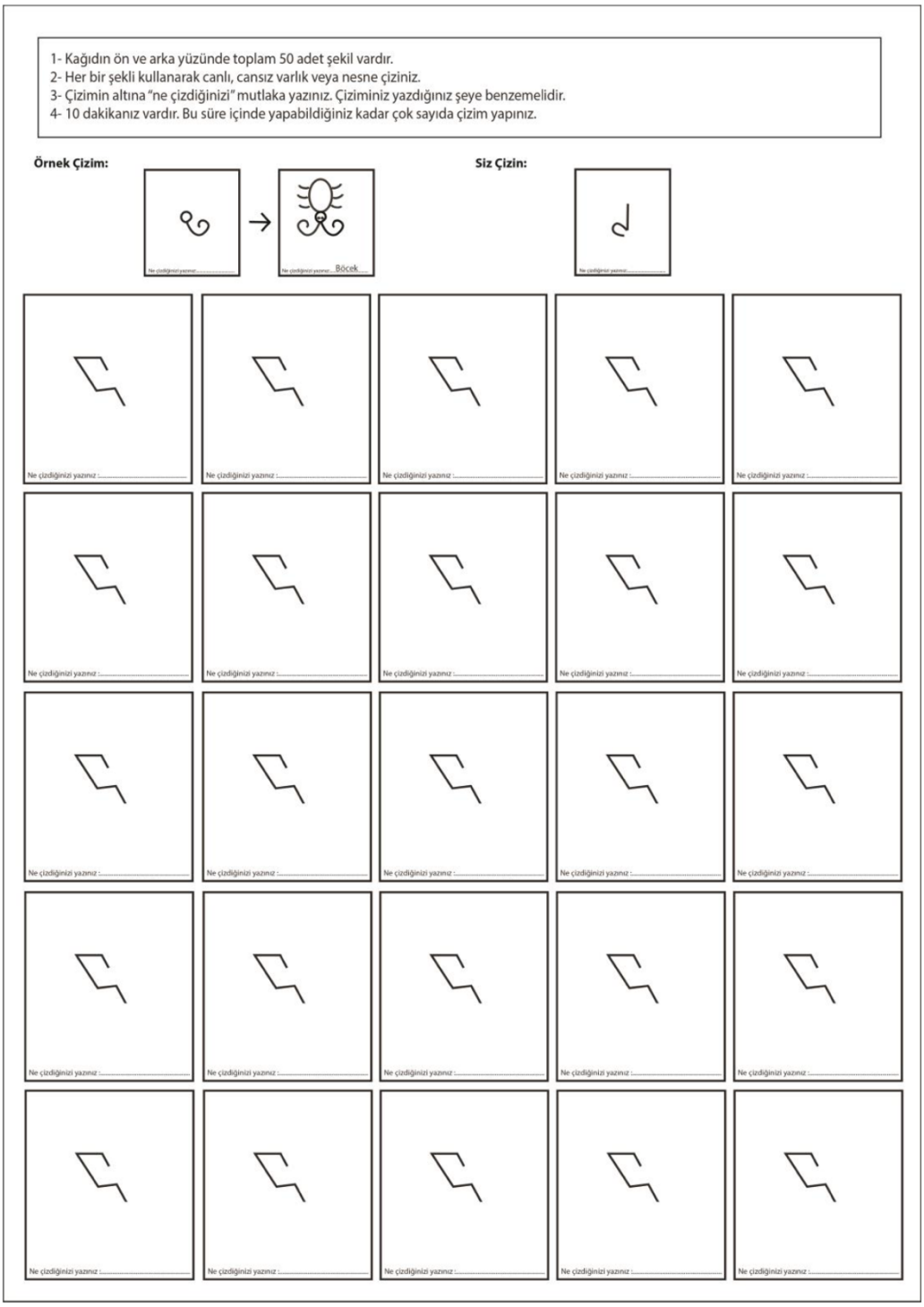
•••

--
Prof. Dr. Orhan Akınoğlu

EK-3. Genel Yaratıcılık Ölçeği ve Ölçek Kullanım İzni

Form-1 Ön yüz

Adınız Soyadınız:




Ne çizdiğinizi yazınız :.....


Ne çizdiğinizi yazınız :.....


Ne çizdiğinizi yazınız :.....


Ne çizdiğinizi yazınız :.....


Ne çizdiğinizi yazınız :.....


Ne çizdiğinizi yazınız :.....


Ne çizdiğinizi yazınız :.....


Ne çizdiğinizi yazınız :.....


Ne çizdiğinizi yazınız :.....


Ne çizdiğinizi yazınız :.....


Ne çizdiğinizi yazınız :.....


Ne çizdiğinizi yazınız :.....


Ne çizdiğinizi yazınız :.....


Ne çizdiğinizi yazınız :.....


Ne çizdiğinizi yazınız :.....


Ne çizdiğinizi yazınız :.....


Ne çizdiğinizi yazınız :.....


Ne çizdiğinizi yazınız :.....


Ne çizdiğinizi yazınız :.....


Ne çizdiğinizi yazınız :.....


Ne çizdiğinizi yazınız :.....


Ne çizdiğinizi yazınız :.....

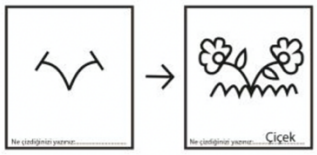

Ne çizdiğinizi yazınız :.....


Ne çizdiğinizi yazınız :.....


Ne çizdiğinizi yazınız :.....

1- Kağıdın ön ve arka yüzünde toplam 50 adet şekil vardır..
2- Her bir şekli kullanarak canlı, cansız varlık veya nesne çiziniz.
3- Düşünebildiğiniz en farklı ve en sıradışı çizimleri yapınız.
4- Çizimin altına "ne çizdiğinizi" mutlaka yazınız. Çiziminiz yazdığınız şeye benzemelidir.
5- 30 dakikanız vardır. Bu süre içinde yapabildiğiniz kadar çok sayıda çizim yapınız.

Örnek Çizim:



Siz Çizin:



Ne çizdiğinizi yazınız :.....	Ne çizdiğinizi yazınız :.....	Ne çizdiğinizi yazınız :.....	Ne çizdiğinizi yazınız :.....	Ne çizdiğinizi yazınız :.....
Ne çizdiğinizi yazınız :.....	Ne çizdiğinizi yazınız :.....	Ne çizdiğinizi yazınız :.....	Ne çizdiğinizi yazınız :.....	Ne çizdiğinizi yazınız :.....
Ne çizdiğinizi yazınız :.....	Ne çizdiğinizi yazınız :.....	Ne çizdiğinizi yazınız :.....	Ne çizdiğinizi yazınız :.....	Ne çizdiğinizi yazınız :.....
Ne çizdiğinizi yazınız :.....	Ne çizdiğinizi yazınız :.....	Ne çizdiğinizi yazınız :.....	Ne çizdiğinizi yazınız :.....	Ne çizdiğinizi yazınız :.....
Ne çizdiğinizi yazınız :.....	Ne çizdiğinizi yazınız :.....	Ne çizdiğinizi yazınız :.....	Ne çizdiğinizi yazınız :.....	Ne çizdiğinizi yazınız :.....

 Ne çizdiğinizi yazınız :.....	 Ne çizdiğinizi yazınız :.....	 Ne çizdiğinizi yazınız :.....	 Ne çizdiğinizi yazınız :.....	 Ne çizdiğinizi yazınız :.....
 Ne çizdiğinizi yazınız :.....	 Ne çizdiğinizi yazınız :.....	 Ne çizdiğinizi yazınız :.....	 Ne çizdiğinizi yazınız :.....	 Ne çizdiğinizi yazınız :.....
 Ne çizdiğinizi yazınız :.....	 Ne çizdiğinizi yazınız :.....	 Ne çizdiğinizi yazınız :.....	 Ne çizdiğinizi yazınız :.....	 Ne çizdiğinizi yazınız :.....
 Ne çizdiğinizi yazınız :.....	 Ne çizdiğinizi yazınız :.....	 Ne çizdiğinizi yazınız :.....	 Ne çizdiğinizi yazınız :.....	 Ne çizdiğinizi yazınız :.....
 Ne çizdiğinizi yazınız :.....	 Ne çizdiğinizi yazınız :.....	 Ne çizdiğinizi yazınız :.....	 Ne çizdiğinizi yazınız :.....	 Ne çizdiğinizi yazınız :.....

Ölçek Kullanım İzni

Gelen Kutusu ×

Z. Melis DEMİR ‹ 09:45 (15 dakika önce)

Alıcı:

Merhaba Hocam
Anadolu Üniversitesi Sınıf Öğretmenliği Doktora Programında öğrenciyim. Sanat yoluyla gerçekleştirilecek olan fen bilimleri dersleri üzerine yapılacak olan araştırmamda geliştirmiş olduğunuz Sanatsal Yaratıcılık Ölçeğini izniniz olursa kullanmak istiyorum.
İyi günler dilerim.
Saygılarımla
Z. Melis Demir

Esin EROL 09:58 (2 dakika önce)

Alıcı: ben

Ölçeği kullanabilirsiniz. Tezinizde kolaylıklar diliyorum..

11 Mar 2021 Per 09:46 tarihinde Z. Melis DEMİR şunu yazdı:

•••

Yanıtla Yönlendir

EK-4. Ders Planları

DERS PLANI 1

Dersin adı **:** Fen Bilimleri

Sınıf **:** 4. Sınıf

Ünite Adı **:** Aydınlatma ve Ses Teknolojileri

Konu **:** Fiziksel Olaylar

Tarih **:**

Süre **:** 40 dk + 40 dk

Kazanımlar :

F.4.5.1.1. Geçmişte ve günümüzde kullanılan aydınlatma araçlarını karşılaştırır.

a. Teknolojinin aydınlatma araçlarının gelişimine olan katkısı vurgulanır, kronolojik sıralama ve ayrıntı verilmez.

b. Aydınlatma araçlarının yaşamımızdaki önemi vurgulanır.

Konu ve kavramlar **:** Geçmişten günümüze aydınlatma teknolojileri, aydınlatma araçlarının önemi

Öğretme-Öğrenme Yöntem ve Teknikleri : Soru-cevap, Tartışma, Sanat Eleştirisi

Kullanılan Eğitim Teknolojileri

Araç-Gereç ve Kaynaklar **:** Ressamların tabloları, kağıt, kalem, bilgisayar

Öğrenme-Öğretme Süreci

Giriş

Dikkat çekme: Öğretmen öğrencilere Petrus van Schendel'in tablosunda gaz lambası ile mektup okuyan genç bir kızı resmettiği tablosunu gösteri



http-53

Tabloda neler gördükleri sorulur. Gaz lambası cevabı alınmaya çalışılır. “Okumak için gerekli olan ışık ne ile sağlanmıştır?” diye sorulur. Peki siz hiç gaz lambası gördünüz mü? diye sorulur ve yanıtlar alınır. Siz hiç bu şekilde kitap okudunuz mu? diye sorulur. Eskiden gaz lambası aydınlatma aracı olarak kullanılmış iken bugün daha çok evlerde bir süs eşyası olarak durabilmektedir.

Güdüleme: Büyüklerimiz gaz lambasını aydınlatma aracı olarak kullanmış, fakat biz bugün aydınlanma için evlerimizde, okullarımızda farklı araçlar kullanıyoruz. Acaba gelecekte aydınlanma için neler kullanıyor olabiliriz? Hiç düşündünüz mü? Geçmişte ilk insanlar elektrik henüz keşfedilmediğinde, ateşi keşfettiklerinde sizce ateşi aydınlanma amacıyla da kullanmış olabilirler mi? İlk insandan günümüze yaşam koşullarını göz önüne aldığımız zaman pek çok

farklılık olduğunu söylemek mümkündür. Zamanın ilerlemesi ile yaşamımızda pek çok değişim söz konusu olmaktadır.

Bugün dersimizde aydınlanma araçlarındaki değişimini ve gelişimini bazı ressamların tabloları aracılığı ile inceleyeceğiz. Bugün derste inceleyeceğimiz tabloları daha önce gördünüz mü merak ediyorum. Tabloların dikkatinizi çekeceğini düşünüyorum.

Gözden geçirme: Bugün dersimizde ressamların bazı tablolarını inceleyeceğiz ve bazı karşılaştırmalar yapacağız. Aydınlatma araçlarında değişim söz konu mu belirlemeye çalışacağız. Geçmişten günümüze kullanılan aydınlatma araçlarını karşılaştıracağız. Bu noktada yapacağımız bu çalışma sonunda gelecekte aydınlatma araçları nasıl olabilir sorusu ile dersimizi tamamlayacağız.

Derse geçiş:

Şimdi sizlerle bazı resimler paylaşacağım. Resimleri dikkatle incelemenizi ve her resimde aydınlatma aracı olarak neyin/nelerin yer aldığını sizlere vermiş olduğum kağıtlara not almanızı rica ediyorum.

Hazırsanız resimleri incelemeye başlayabiliriz.

Geliştirme

Öğrenciler tüm resimleri inceler.

-Resimde neler görüyorsunuz? (Betimleme)

-Resme bir isim vermek isteseydiniz hangi ismi verirdiniz? (Yorumlama)

-Resmi beğendiniz mi? (Yargı)

-Resim size neler hissettiriyor? (Yorumla)

-Sanatçı ne söylemeye çalışıyor? (Yorumlama)

-Bu resim hakkında ne düşünüyorsun? Neden? (Yargı)

Soruları öğrencilere sorulur. Yanıtları alınır.

Resimler tekrar incelenir ve bu kez resimlerdeki aydınlatma araçlarına dikkat etmeleri istenir ve aşağıdaki tabloda ilgili kısımları doldurmaları istenir.

NO	RESSAM VE RESMİN ADI	RESİMDEKİ AYDINLATMA ARAÇLARI	AYDINLATMA ARACININ KULLANIM AMACI	AYDINLATMA ARACININ ÖNE ÇIKAN ÖZELLİKLERİ
1	Gerit Dou / Mum Işığında Gökbilimci 1650			
2	Petrus van Schendel / Balık Satıcı 1843			
3	Adolp Menzel /Flüt konseri 1852			
4	Van Gogh / Patates yiyenler 1885			
5	Vera Nilsson / Lamba Işığı 1930			
6	Carl Josef Alexanderson / Fabrika işçileri Evlerinin Yolunda /1931			
7	Susan Ryder / Kırmızı Ceket 2013			

NO	RESSAM VE RESMİN ADI	RESİMDEKİ AYDINLATMA ARAÇLARI	AYDINLATMA ARACININ KULLANIM AMACI	AYDINLATMA ARACININ ÖNE ÇIKAN ÖZELLİKLERİ
1	Gerit Dou / Mum Işığında Gökbilimci 1650	Mum	Çalışırken, inceleme yaparken kullanılmıştır.	Tuttuğu mum ile yüzünü, kitabını, dünya küresini, su kabını ve kum saatini aydınlatmaktadır.
2	Petrus van Schendel / Balık Satıcı 1843	Mum ve kandil	Sattığı balıklarını göstermek amacıyla, pazar yerinin aydınlatılması amacıyla kullanılmıştır.	Çok güçlü bir aydınlatma sağlanmamış, ürünleri aydınlatabilecek kadar ışık sağlamaktadır.
3	Adolp Menzel /Flüt konseri 1852	Mum ve avize	Konser alanını güzelleştirmek, aydınlatmak amacıyla kullanılmıştır.	Avizedeki mumlar ortamı aydınlatırken iç mekana da şıklık getirmektedir.
4	Van Gogh / Patates yiyenler 1885	Gaz lambası	Yemek yemek için gerekli aydınlanmayı sağlamak için kullanılmıştır.	Tüm odayı değil yemek masasını aydınlatacak güçte aydınlatma sağlamaktadır.
5	Vera Nilsson / Lamba Işığı 1930	Lambader	Çalışma masasının aydınlatması için kullanılmıştır.	İhtiyaç duyulan alana doğrudan ışık sağlanmaktadır.
6	Carl Josef Alexanderson / Fabrika işçileri Evlerinin Yolunda /1931	Fabrika bacalarını düşünerek elektrikli ampul çıkarımı yapabilirler.	Evlerin aydınlatması (yemek yemek, kitap okumak vb. yanıtlar verilebilir) amacıyla kullanılmıştır.	Hayal güçlerine bağlı olarak özellikler farklılaşabilir.
7	Susan Ryder / Kırmızı Ceket 2013	Abajur	Çalışma masasını ve odayı aydınlatma amacıyla kullanılmıştır.	Aydınlatılmak istenilen alanı aydınlatmakta, gereksiz fazla ışık bulunmamaktadır.

NO	RESSAM VE RESMİN ADI	RESİMDE NELER GÖRÜYORSUN?	RESİM NELER HİSSETTİRİYOR?	RESİM NELER DÜŞÜNDÜRÜYOR?	RESME HANGİ İSMİ VERMEK İSTERSİN?
1	Gerit Dou / Mum Işığında Gökbilimci 1650				
2	Petrus van Schendel / Balık Satıcı 1843				
3	Adolp Menzel /Flüt konseri 1852				
4	Van Gogh / Patates yiyenler 1885				
5	Vera Nilsson / Lamba Işığı 1930				
6	Carl Josef Alexanderson / Fabrika işçileri Evlerinin Yolunda /1931				
7	Susan Ryder / Kırmızı Ceket 2013				



Gerrit Dou / Mum Işığında Gökbilimci /1650 (http-14)



Petrus van Schendel / Balık Satıcısı 1843, http-15



Adolph Menzel / Flüt Konseri / 1852, http-16



Van Gogh / Patates Yiyenler / 1885, http-17



Vera Nilsson / Lamba Işığı 1930, http-19



Carl Josef Alexanderson/ Fabrika işçileri evlerinin yolunda 1931, http-2



Susan Ryder / Kırmızı Ceket 2013, http-21

Öğrencilerin tekrar görmek istediği resim olursa yeniden gösterilir.

Tabloya yazdıkları cevapları paylaşmaları istenir.

Değerlendirme

Farklı dönemlerde yapılmış resimleri inceledik. Aydınlatma araçlarını listeledik ve özelliklerini yazdık. Zaman içinde aydınlatma araçlarında bir değişim olmuş mudur? Aydınlatma araçlarının farklılaştığını söylemek mümkün müdür? Soruları sorulur ve yanıtlar alınır.

Resimlerdeki aydınlatma araçlarının karşılaştırmasını yaparak değişimleri söylemeleri beklenir.

Öğrencilerin yanıtları değerlendirilir.

DERS PLANI 2

Dersin adı : Fen Bilimleri

Sınıf : 4. Sınıf

Ünite Adı : Aydınlatma ve Ses Teknolojileri

Konu : Fiziksel Olaylar

Tarih :

Süre : 40 dk + 40 dk

Kazanımlar :

Önerilen Süre: 5 ders saati

Konu / Kavramlar: Geçmişten günümüze aydınlatma teknolojileri, aydınlatma araçlarının önemi

F.4.5.1.1. Geçmişte ve günümüzde kullanılan aydınlatma araçlarını karşılaştırır.

a. Teknolojinin aydınlatma araçlarının gelişimine olan katkısı vurgulanır, kronolojik sıralama ve ayrıntı verilmez.

b. Aydınlatma araçlarının yaşamımızdaki önemi vurgulanır.

Konu ve kavramlar : Geçmişten günümüze aydınlatma teknolojileri, aydınlatma araçlarının önemi

Öğretme-Öğrenme Yöntem ve Teknikleri: Soru cevap, gözlem

Kullanılan Eğitim Teknolojileri

Araç-Gereç ve Kaynaklar : Kağıt, kalem, bilgisayar

Öğrenme-Öğretme Süreci

Giriş

Dikkat çekme: Geçtiğimiz derste eski zamanlardan günümüze insanların aydınlatma için kullanıkları bazı aydınlatma araçlarını ressamların resimleri aracılığıyla incelemiştik. Hayatımızda aydınlatmanın yerini nasıl tanımlayabiliriz sizce? Aydınlatma araçları olmasaydı hayatımız nasıl etkilenirdi? diye sorulur ve yanıtlar alınır.

Güdüleme: İnsanlar geçmişten günümüze pek çok aydınlatma aracı kullanmış ve kullanmaya devam etmektedir. Peki bunların kullanım amaçları ve hayatımızdaki önemi ne olabilir? Bu derste hep birlikte yanıt arayacağımız soru bu olacak. Sizlerin düşüncelerini çok merak ediyorum.

Gözden geçirme: Bugün aydınlatma araçların yaşamımızdaki yerini belirlemeye çalışacağız. Gündüz çoğunlukla güneş ışınları ile aydınlanma sağlayabiliyorken gece olduğunda evimizde ve sokaklarda bazı aydınlatma araçları kullarak aydınlatma sağlıyoruz. Bizler de bugün evimizde aydınlatma araçları nerelerde yer alıyor onu belirleyeceğiz.

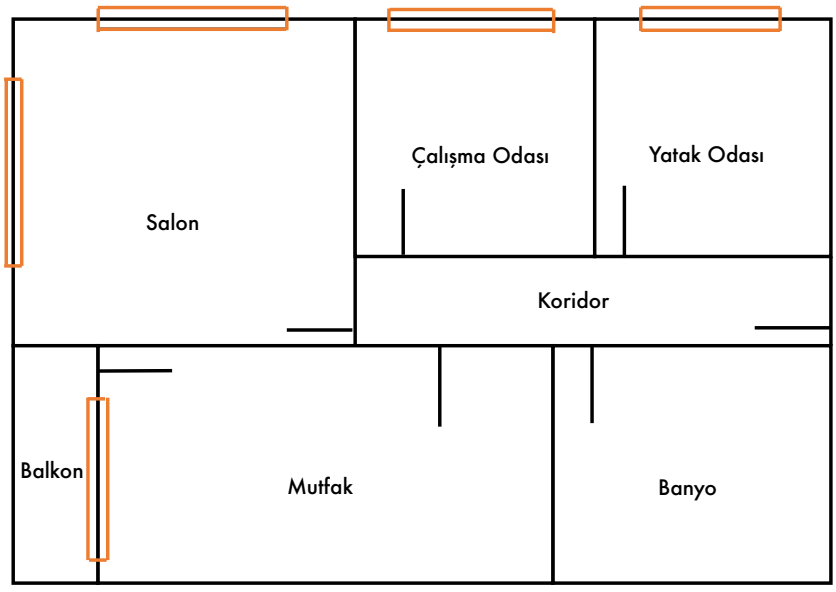
Derse geçiş: Hazırsanız başlayabiliriz. Masanın üzerinde sadece kağıtlarınız, kalem ve silginiz olsun.

Geliştirme

Öncelikle evininiz krokisini çiziniz.

Krokide evinizdeki tüm odaları belirtiniz.

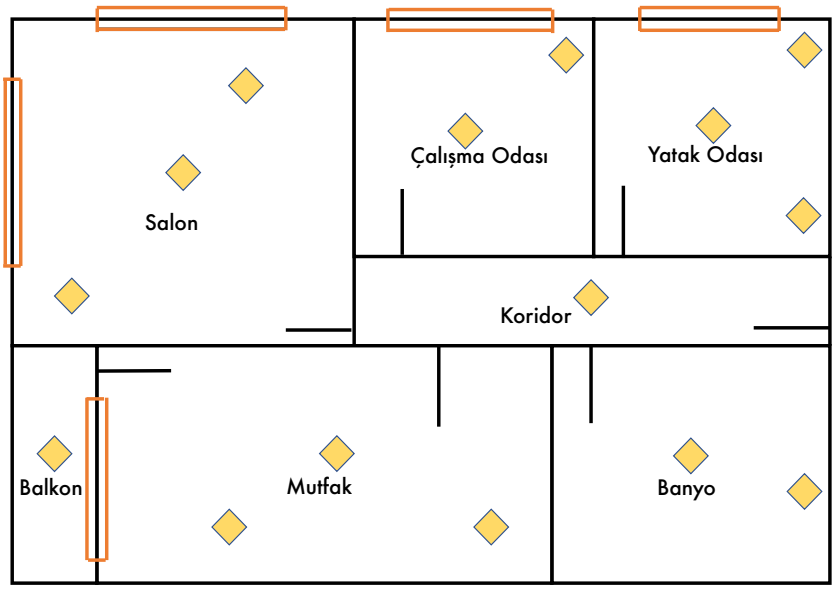
Örnek:



Kısa dik çizgiler kapıları, turuncu dikdörtgenler ise pencereleri temsil etmektedir. Krokinizi çizdiyseniz eğer şimdi odalarda yer alan aydınlatma araçlarının yerini kroki üzerinde işaretleyiniz.

Odalardaki aydınlatma araçlarının yerini krokiniz üzerinde belirtiniz.

Örnek:



Krokinizi tamamlayınız ve öğretmeninize ile paylaşınız.

Değerlendirme

Öğrencilerden gönüllü olanlardan çizimlerini paylaşmaları istenir.

1. Evinizin aydınlatma araçlarından bahseder misin?
2. Aydınlatma aracı olmayan odanız var mı?
3. Evinizde aydınlatma araçları olmasaydı nasıl olurdu? Neleri yapamazdınız?
4. Aydınlatma araçları olmadığı zaman hayatınız iyi ya da kötü yönde etkilenir miydi?

Sorularına yanıt alınır. Tüm öğrencilerin çizimlerinin fotoğrafları alınır.

DERS PLANI 3

Dersin adı **:** Fen Bilimleri

Sınıf **:** 4. Sınıf

Ünite Adı **:** Aydınlatma ve Ses Teknolojileri

Konu **:** Fiziksel Olaylar

Tarih **:**

Süre **:** 40 dk + 40 dk + 40 dk

Kazanımlar :

Konu / Kavramlar: Geçmişten günümüze aydınlatma teknolojileri, aydınlatma araçlarının önemi

F.4.5.1.2. Gelecekte kullanılabilecek aydınlatma araçlarına yönelik tasarım yapar.

Tasarımını çizim yaparak ifade etmesi istenir, üç boyutlu tasarıma girilmez.

Konu ve kavramlar **:** Geçmişten günümüze aydınlatma teknolojileri, aydınlatma araçlarının önemi

Öğretme-Öğrenme Yöntem ve Teknikleri : Gözlem, soru-cevap, tasarım

Kullanılan Eğitim Teknolojileri

Araç-Gereç ve Kaynaklar **:** Kağıt, boya kalemleri

Öğrenme-Öğretme Süreci

Giriş

Dikkat çekme: Önceki dersimizde evinizin krokisini çizmiş ve aydınlatma araçlarının yerlerini belirtmiştiniz. İlk dersimizde ise aydınlatma araçlarının zaman içindeki değişimlerini resimler aracılığıyla incelemiştik.

Güdüleme: Geçmişten günümüze kullanılmış aydınlatma araçlarının örneklerini gördük. Peki acaba gelecekte aydınlatma araçları nasıl olabilir? Bu sorunun yanıtını hep birlikte arayalım mı?

Derse geçiş:

Günümüzde uçan arabalar tasarlanmaya ve hatta test sürüşleri yapılmaya başlandı. Çok yakın bir gelecekte uçan arabaları kullanıyor olabileceğiz. Ulaşım araçlarının zaman içinde ne kadar çok geliştiğini görüyoruz.

Aynı şekilde aydınlatma araçlarının da zamanla gelişmekte olduğunu görüyoruz. Geçmişte insanlar mağaralarda ateş ile, elektriğin olmadığı zamanlarda gaz lambası, mum, kandil gibi araçları kullanarak aydınlatma sağlamış iken günümüzde ise LED lambalar, sensörlü lambalar aydınlatma için kullanabilmektedir. Acaba gelecekte evimiz ve aydınlatma araçları nasıl olabilir?" Gelip hep birlikte bu soruya yanıt arayalım.

Geliştirme

Gelecekte evimiz ve aydınlatma araçları nasıl olabilir?

Gelecekte evinizin nasıl olabileceğini hayal edin ve hayalinizdeki evin resmini çizin.

Öğrenciler ev çizimlerini tamamladıktan sonra "Peki gelecekteki bu evlerde aydınlatma araçlarının nasıl olabileceğini düşünüyorsunuz?"

Şimdi ise aydınlatma araçlarınının nasıl olabileceğini düşünerek bir tasarım yapınız.

Tasarlayacağınız aydınlatma aracının:

1. Güzel olmasına, görünce alıp evinizde kullanmak isteyeceğiniz şekilde güzel olmasına
2. Yaratıcı olmasına, sıradışı (farklı) olmasına
3. Doğa dostu olmasına
4. İnsan hayatını kolaylaştırıyor olmasına
5. Tasarım fikrinizin tamamen size ait olmasına, fikir alış-verişinde bulunmamaya özen gösteriniz.
6. Bu özellikler dışında özellikler belirleyebilirsiniz.

Öğrenciler tasarımlarında çizgi, renk, ton, biçim ve şekil elemanlarını; denge, vurgu, zıtlık, oran ve bütünlük ilkelerini kullanabileceklerdir.

Hazırsanız eğer tasarımlarınızı yapmaya başlayabilirsiniz.

Çizimlerinizi gün içinde tamamlamlayınız. Kağıdınızın arka yüzüne tasarımınızın özelliklerini açıklayınız.

Değerlendirme

Çizimler tamamlandıktan sonra, öğrencilerden çizimlerini arkadaşları ile paylaşmaları istenir. Yukarıda belirlenmiş olan kriterler üzerinden öğrenciler arkadaşlarının tasarımları değerlendirir.

Öğrenciler tüm kriterleri göz önüne alarak arkadaşlarının tasarımlarını değerlendirir.

Her öğrenci tasarımını paylaşır. Çizdikleri aydınlatma araçlarının özelliklerini anlatır. Aydınlatma araçlarının nasıl değişim göstereceğine ilişkin düşünceleri belirlenir. Aydınlatma araçlarına ilişkin çizimlerdeki benzerlik ve farklılıklar belirlenmeye çalışılır. Sınıf tarafından kriterler göz önüne alınarak yapılan değerlendirme sonucunda en çok beğenilen beş tasarım belirlenir. Sergilenmek üzere tüm çizimler saklanır.

DERS PLANI 4

Dersin adı **:** Fen Bilimleri

Sınıf **:** 4. Sınıf

Ünite Adı **:** Aydınlatma ve Ses Teknolojileri

Konu **:** Fiziksel Olaylar

Tarih **:**

Süre **:** 40 dk + 40 dk

Kazanımlar :

F.4.5.2. Uygun Aydınlatma

F.4.5.2.1. Uygun aydınlatma hakkında araştırma yapar.

Uygun aydınlatmanın göz sağlığı açısından önemi vurgulanır.

F.4.5.2.2. Aydınlatma araçlarının tasarruflu kullanımının aile ve ülke ekonomisi bakımından önemini tartışır.

Konu ve kavramlar **:** Uygun aydınlatma ve önemi, aydınlatma araçlarının tasarruflu kullanımı

Öğretme-Öğrenme Yöntem ve Teknikleri : Gözlem, soru-cevap

Kullanılan Eğitim Teknolojileri

Araç-Gereç ve Kaynaklar **:** Resim kağıdı, sulu boya

Öğrenme-Öğretme Süreci

Giriş

Dikkat çekme:

Daha önceki derslerimizde aydınlatma araçlarının gelişimlerini inceledik ve son dersimizde sizler gelecekte aydınlatma araçlarının nasıl olabileceğine ilişkin tasarımlar yaptınız. Evinizdeki aydınlatma araçlarının yerlerini krokiler üzerinde çizmiştiniz. Peki evinizde sizi rahatsız eden bir aydınlatma var mı? Okulunuzda ya da günlük yaşamınızda gittiğiniz market, alışveriş merkezi,

müzeler, kütüphaneler gibi ortamlarda sizi rahatsız eden aydınlatmalar ile karşılaştığınız oldu mu? Aydınlatmanın sizi rahatsız etmesinin nedeni ne olabilir? Yanıtlar alınır. Peki uygun aydınlatma nasıl olabilir acaba? diye sorulur.

Güdüleme: Evinizin aydınlatmasında gözümüzü yoran öğeler var mı yok mu? Bunu araştıralım mı?

Derse geçiş:

Sizler araştırmanıza başlamadan önce bir kaç müzenin aydınlatmasının nasıl olduğunu izleyelim. 5 dakikalık video ile örnek aydınlatma olan ortamlar gösterilir.

Aydınlatmada neler kullanılmış? Neler dikkatinizi çekti? diye sorulur.

Geliştirme

Bugün dersimizde evimizin krokisini tekrar kullanacağız. Bu kez evimizdeki aydınlatmaların özelliklerini inceleyeceğiz. Tüm odaların aydınlatması aynı şekilde mi yapılmış durumda bunu tespit edeceğiz.

Salonda aydınlatma nasıl?

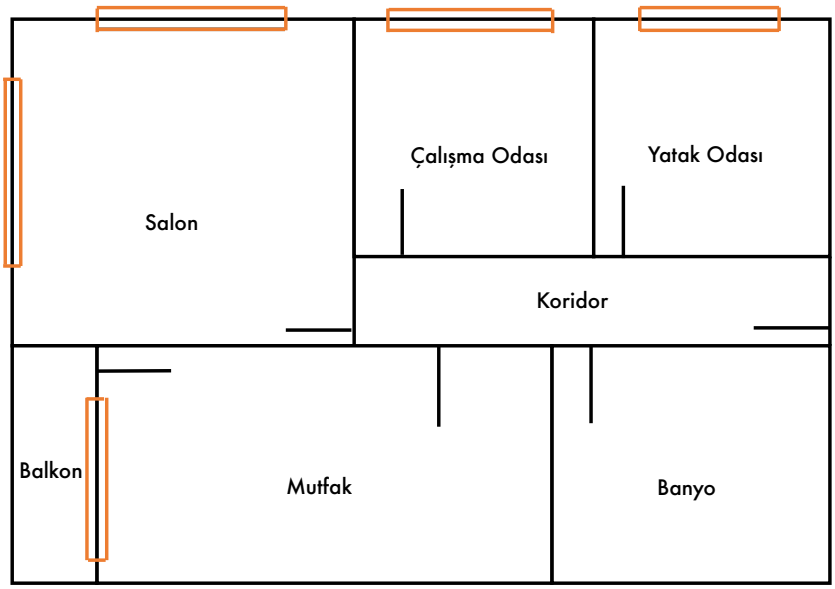
Mutfakta aydınlatma nasıl?

Banyonun aydınlatması nasıl?

Kordidorun aydınlatması nasıl?

Odanızının aydınlatması nasıl?

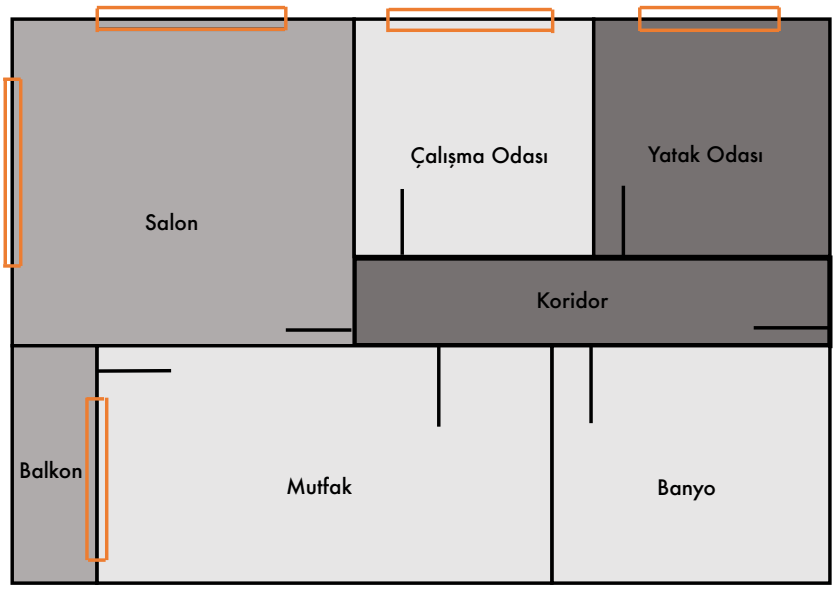
Bunları değerlendireceğiz. Farklılıklar var mı bunu belirlemeye çalışacağız. Tüm odaların aydınlatmaya ihtiyacı eşit midir? Yoksa farklı odalarda ihtiyaç duyulan aydınlatma ihtiyacı değişmekte midir? İnceleyerek bunları belirlemeye çalışacağız.



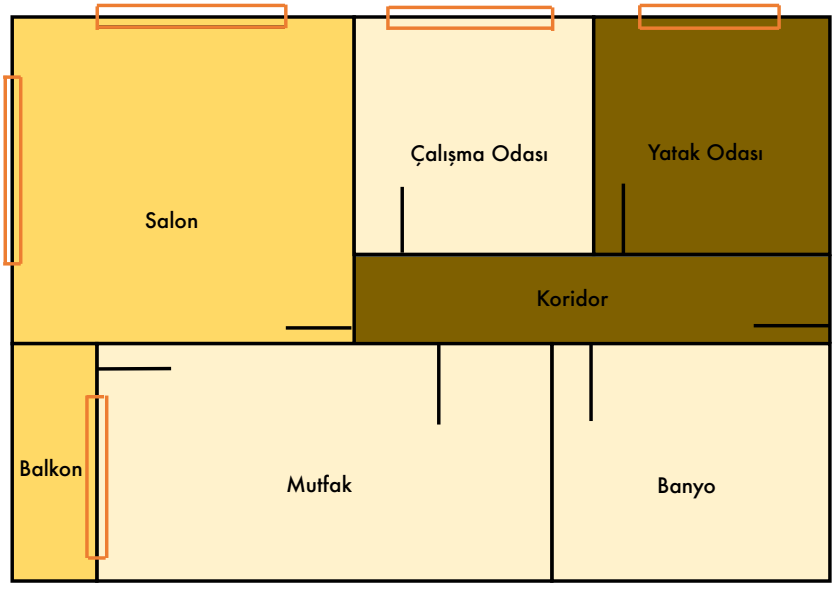
Evlerinin aydınlatmasını incelendikten sonra öğrencilerden şu soruları yanıtlamaları istenir:

1. Evinizin odalarındaki aydınlatma araçları değişim göstermekte midir?
2. Odalarda ihtiyaç duyulan aydınlanma gereksimi değişmekte midir?
3. Evinizde sizi rahatsız eden aydınlatma öğesi var mı?
4. En çok aydınlatılan odadan en az aydınlatması olan odaya doğru odalarınızı düşününüz. Evinizin en çok aydınlatılan odasını evinizin krokisinde en açık renge boyayınız, en az aydınlatma ihtiyacı olan odayı ise en koyu renge boyayınız. Aradaki odaları da bu kritere göre açıktan koyuya doğru boyayınız. Bunu tamamladığınız zaman odalarınız renklerine bakarak en çok aydınlatma ihtiyacı olan odanızdan en az aydınlatma ihtiyacı olan odanızı ve aradaki odaları krokinizdeki odaları boyamış olduğunuz renklerden anlayabileceğiz.

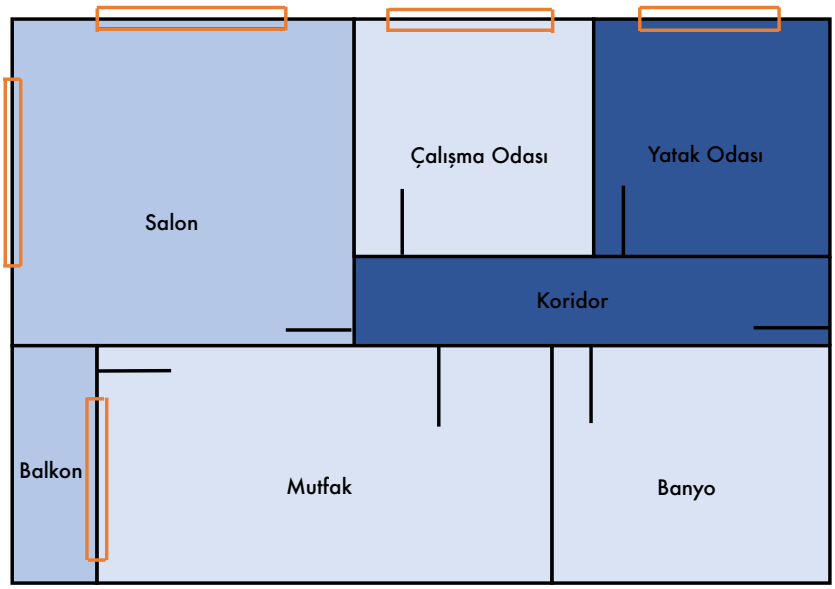
Örnek 1:



Örnek 2:



Örnek 3:



5. Gerek evimizde gerekse tüm binalarda uygun aydınlatma kullanılmasının ekonomi açıdan etkisini değerlendirir misin?

Tüm öğrenciler yanıtlama yaptıktan sonra kağıtları toplanır ve değerlendirme aşamasına geçilir.

Değerlendirme

Evinizin aydınlatılmasında neler dikkatinizi çekti?

Evinizin aydınlatmasına göre krokinizi boyadığınızda farklı renk tonları kullandınız mı? Yoksa tüm odalar aynı renk tonunda mıydı? Farklılık olmasının nedeni nedir?

Tüm odaların aydınlatma ihtiyacı eşit midir?

Odalarda ihtiyaç duyulduğu kadar aydınlatma yapılması neden önemlidir?

Soruları ile değerlendirme yapılır.

DERS PLANI 5

Dersin adı **:** Fen Bilimleri

Sınıf **:** 4. Sınıf

Ünite Adı **:** Aydınlatma ve Ses Teknolojileri

Konu **:** Fiziksel Olaylar

Tarih **:**

Süre **:** 40 dk + 40 dk

Kazanımlar :

F.4.5.3.1. Işık kirliliğinin nedenlerini sorgular.

F.4.5.3.2. Işık kirliliğinin, doğal hayata ve gök cisimlerinin gözlenmesine olan olumsuz etkilerini açıklar.

F.4.5.3.3. Işık kirliliğini azaltmaya yönelik çözümler üretir.

Konu ve kavramlar : Işık kirliliği ve olumsuz etkileri, ışık kirliliğini önlemek için yapılması gerekenler

Öğretme-Öğrenme Yöntem ve Teknikleri : Soru-cevap-Tartışma

Kullanılan Eğitim Teknolojileri

Araç-Gereç ve Kaynaklar **:** Fotoğraf, boya, kağıt, kalem, kuru kalemler, yapıştırıcı, makas

Öğrenme-Öğretme Süreci

Giriş

Dikkat çekme: Geçtiğimiz derste evlerinizin aydınlatmalarını incelemiştiniz. Evinizde sizi rahatsız eden bir aydınlatma ögesi var mıydı? Odalarda ihtiyaç duyulandan fazla aydınlatma yapılırsa ne olur? Gereğinden fazla ışık kullanılması nelere neden olabilir? Işığın hayatımızda çok önemli bir yere sahip olduğunu evimizin her köşesinde kullandığımız aydınlatmadan görebiliyoruz. Fakat bilinçsiz ve aşırı kullanılması ise istenen bir davranış değildir. Işığın gereksiz kullanımı nelere neden olabilir sizce? Cevaplar alınır.

Van Gogh'un yıldızlı geceler resmi gösterilir.



http-54

Bu resimde neler görüyorsunuz? Yıldız cevabı alındıktan sonra. Evet yıldızları çizmiş ressam Van Gogh diye vurgulanır. Peki sizler yıldızları merak edip geceleri gökyüzüne bakıyor musunuz? Her zaman yıldızları görmek mümkün oluyor mu? Acaba yıldızları daha iyi görmek için neler yapılabilir? Sizce ressamın bu resmi yaparken gökyüzünü rahat bir şekilde gözlemlemiş olması gerekekir mi? diye sorulur.

Güdüleme: Fazla ışık doğadaki bazı dengeleri bozabilmektedir. Neler olduğunu merak ediyor musunuz? Bugün ışık kirliliğinin doğada hangi sorunlara neden olduğunu öğrenebileceğiz.

Gözden geçirme: Yıldızları her zaman göremediğimizi ifade ettiniz. Peki fazla ışıklar sadece yıldızları görmemize mi engel olur. Acaba doğaya başka etkileri var mıdır? Bugün velilerininiz sizin için çektikleri fotoğrafları kullanarak bir hikaye oluşturacağız. Bu fotoğraflardan ışık kirliliğinin doğaya olan etkileri ile ilgili ip uçları yakalamanız mümkün olacak.

Derse geçiş: Hazırsanız fotoğrafları kullanarak hikayenizi oluşturmaya başlayabiliriz. Öğrenciler dersten önce velilerinin çektiği fotoğrafları öğretmenine gönderir. Öğretmen de ihtiyaç duyarsa başka fotoğraflar da ekleyerek bir fotoğraf havuzu oluşturur.

Geliştirme

Öncelikle tüm fotoğraflar öğrenciler ile paylaşılır ve fotoğrafta neler gördükleri sorulur. Fotoğrafları yorumlamaları beklenir.

Sonra hikaye yazımına geçilir. Her öğrenci fotoğraflardan en az 5 tane seçer. Fotoğrafları dilediği sıra ile kullanarak hikayesini yazmaya başlar.

Öğrenciler fotoğrafları kullanmanın yanı sıra çizim yaparak da hikayalerini geliştirebilirler. Hikayelerini tamamladıktan sonra sıra ile arkadaşlarına hikayesini okur.

Değerlendirme

Hikayelerin her biri tüm sınıf tarafından değerlendirilir.

Işık kirliliğinin insanları ve diğer canlıları nasıl etkidiğin cevabı fotoğraflardan yola çıkılarak yazılan hikayelerde aranır.

Öğrenci ürünleri muhafaza edilir.

Fotoğraflar



Fotoğraf 1. Inside out (http-28)



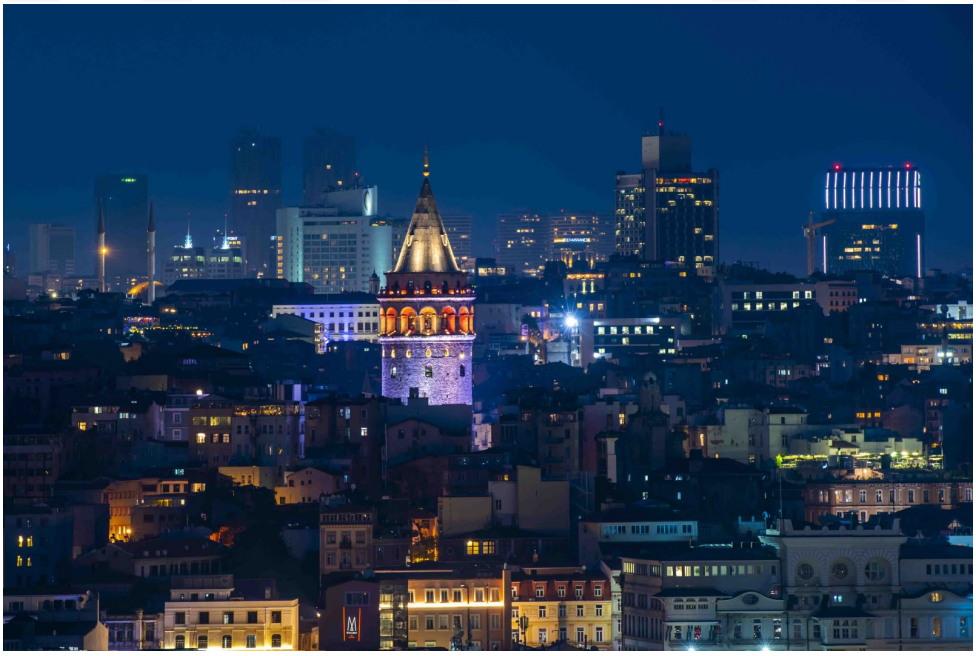
Fotoğraf 2. In the moonlight shadow (http-32)



Fotoğraf 3. Williamsburg melancholy (http-23)



Fotoğraf 5. The road in Lau (http-55)



Fotoğraf 6. Galata Gece (http-33)



Fotoğraf 7. Pentti Sammallahti (http-24)



Fotoğraf 8. Big Dady Dune (http-51)



Fotoğraf 9. Tale town (http-25)

DERS PLANI 6

Dersin adı **:** Fen Bilimleri

Sınıf **:** 4. Sınıf

Ünite Adı **:** Aydınlatma ve Ses Teknolojileri

Konu **:** Fiziksel Olaylar

Tarih **:**

Süre **:** 40 dk + 40 dk

Kazanımlar

F.4.5.4.1. Geçmişte ve günümüzde kullanılan ses teknolojilerini karşılaştırır.

a. Teknolojinin ses araçlarının gelişimine olan katkısı vurgulanır, kronolojik sıralama ve ayrıntı verilmez.

b. Ses şiddetini değiştirmeye, işitme yetimizi geliştirmeye ve sesi kaydetmeye yarayan teknolojiler üzerinde durulur. :

Konu ve kavramlar **:** Ses düzeyini değiştirmeye yarayan teknolojiler, işitme yetimizi geliştirmeye yönelik teknolojiler, ses kayıt teknolojileri, Ses kirliliği ve olumsuz etkileri

Öğretme-Öğrenme Yöntem ve Teknikleri : Gözlem

Kullanılan Eğitim Teknolojileri

Araç-Gereç ve Kaynaklar **:** Ses kayıt cihazı, bilgisayar

Öğrenme-Öğretme Süreci

Giriş

Dikkat çekme: Öğrencilere bir plak resmi gösterilir. Ne olduğu sorulur.



Sonra bir şarkının plak kaydı dinletilir.



Evinizde yada yakınlarınızın evinde plak var mı diye sorulur. Sizler şimdi müzik dinlerken hangi araçları kullanıyorsunuz? Bir zamanlar plaktan müzik dinlemek için gramafon kullanılıyorken bugün çok az evde bulunduğunu söyleyebiliriz.

Güdüleme: Bugün dersimizde sizler evinizdeki farklı noktalardan sesler kaydedeceksiniz. Daha sonra sesleri dinleyip hangisinin daha şiddetli hangisinin daha zayıf ses olduğunu belirleyip ev krokinizde bunları farklı yazı şekilleri ile göstereceksiniz.

Gözden geçirme: Geçmişten günümüze insanlar ses kaydında farklı araçlar kullanmışlardır. Sizler bugün cep telefonları, tablet ya da bilgisayar gibi ses kayıt özelliği olan bir araç kullanıp evinizin farklı noktalarından farklı sesler kayıt edeceksiniz. Sonrasında bu sesleri ev krokinizde göstereceksiniz.

Derse geçiş: Hazırsanız kayıtlarınızı nasıl yapacağınızı ve bunları krokide nasıl göstereceğinizi açıklamaya başlayabiliriz.

Geliştirme

Evinizin üç farklı noktasından mutfak, odanız ve oturma odanızın her birinde toplam 30'ar saniyelik ses kayıtları yapmanızı bekliyoruz. Toplamda 90 saniyelik bir ses kaydı oluşturmuş olacaksınız.

Mutfakta yemek yapma sesi, bulaşık yıkama sesi, su içme sesi vb. Oturma odasında TV izleme sesi, kitap okuma sesi vb., odanızda oyuncaklarınızla oynama sesi vb. her odadan üç farklı ses kaydediniz.

Sonrasında daha önceden çizmiş olduğunuz ev krokinizde bu sesleri hangi odada kaydettiyseniz o odanın içine sesleri yazınız.

Örneğin: Mutfakta yemek yapma sesi, bardağa su doldurma sesi ve tabaklara yemek koyma seslerini kaydettiniz. Kronizinde bu sesleri mutfağa yerleştiriniz.

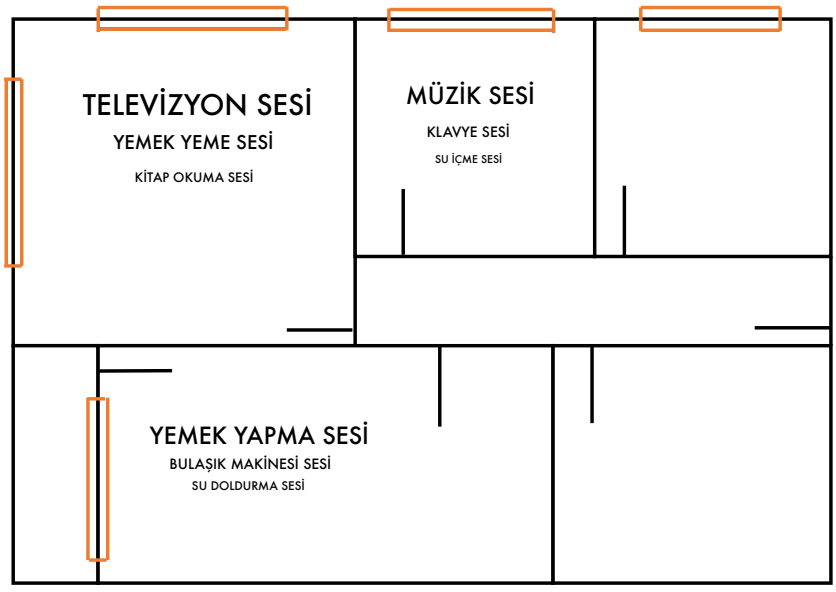
Bu üç farklı sesi de krokiye yazarken şu şekilde yazınız. Seslerden en yüksek olanı en büyük punto ile, en düşük sesi ise en küçük punto ile yazınız, ikisinin arasında kalan sesi ise orta büyüklükte bir punto ile yazınız.

Örneğin: YEMEK YAPMA SESİ, BULAŞIK MAKİNESİ SESİ, SU DOLDURMA SESİ yazı büyüklüğüne bakıldığında mutfaktaki en şiddetli sesin yemek yaparken oluştuğunu krokinizden anlayabileceğiz.

Diğer iki oda için de aynı şekilde ses kaydı ve krokide gösterim yapılır.

Evin üç farklı odasında 30'ar saniyelik toplamda 90 saniye olacak üç ses kayıt dosyası oluşturunuz. Ses kayıtlarınızı ve krokinizi öğretmeninize gönderiniz.

Öğrencilerin gönderdikleri ses kayıtları ve krokilerden bazıları sınıf ile paylaşılır. Birbirinden farklı ses kayıtlarının yapılmış olduğu örnekler paylaşılır.



Değerlendirme

Öğrenciler günümüzde ses kaydının nasıl yapıldığını deneyimler. Öğrencilerinin ses kaydı için hangi cihazı kullanıdıkları sorulur. Farklı cihazlar kullanılıp kullanılmadığı belirlenmeye çalışılır. Ses kaydında kullanılan farklı cihazların fotoğrafları gösterilir. Eşleştirme yapmaları istedir.

Grafik tasarım ürünleri bir mesaj iletmek amacıyla yaratılırlar. Bu etkinlikte de öğrenciler yazı büyüklüğü ile ses şiddetindeki farklılığı anlatacaklardır. Bu etkinlik ile ses kayıt araçlarından birini kullanmayı deneyimleyecekler. Tasarım elemanlarından çizgi, biçim; tasarım ilkelerinden ritim, oran, ve bütünlüğü kullanabileceklerdir. Tasarım eleman ve ilkeleri doğrultusunda mesajlarını açık ve anlaşılabilir bir şekilde düzenlemeye çalışacaklardır.

DERS PLANI 7

Dersin adı **:** Fen Bilimleri

Sınıf **:** 4. Sınıf

Ünite Adı **:** Aydınlatma ve Ses Teknolojileri

Konu **:** Fiziksel Olaylar

Tarih **:**

Süre **:** 40 dk + 40 dk

Kazanımlar :

F.4.5.5.1. Ses kirliliğinin nedenlerini sorgular.

F.4.5.4.2. Şiddetli sese sahip teknolojik araçların olumlu ve olumsuz etkilerini araştırır.

Konu ve kavramlar **:** Ses düzeyini değiştirmeye yarayan teknolojiler, işitme yetimizi geliştirmeye yönelik teknolojiler, ses kayıt teknolojileri, Ses kirliliği ve olumsuz etkileri

Öğretme-Öğrenme Yöntem ve Teknikleri : Oyun

Kullanılan Eğitim Teknolojileri

Araç-Gereç ve Kaynaklar **:**Renkli mandallar, ses kayıt cihazı, hoparlör

Öğrenme-Öğretme Süreci

Giriş

Dikkat çekme: Müzik dinlemeyi sever misiniz? Hangi araçları kullanarak müzik dinlersiniz?









Müzik dinlemek için kullanılan eski ve yeni teknoloji görselleri paylaşılır.

Müzik dinlerken ayrıca kulaklık ve hoparlör de kullanabiliriz.





Güdüleme: Bugün dersimizde sizler bir ritim oluşturacaksınız ve bunları kaydedeceksiniz. Daha sonra sizin oluşturduğunuz sesleri dinleyeceğiz. Çok merak ediyorum nasıl sesler oluşturacaksınız.

Gözden geçirme: Geçmişten günümüze insanlar ses kaydında farklı araçlar kullanmışlardır. Biz bugün sizlerin oluşturacağı sesleri bir ses kayıt cihazı kullanarak kaydedeceğiz.

Derse geçiş: Hazırsanız başlayabiliriz.

Geliştirme

Ailenizle birlikte ritim oluşturacağız ve bunları kaydedeceğiz.

Ailenizde kaç kişi iseniz hep birlikte bu etkinliği yapmanız beklenmektedir. Her bir aile ferdine ikişer tane mandal veriniz. Örneğin siz iki tane mavi mandal aldınız, kardeşiniz iki tane kırmızı mandal alabilir. Bu şekilde ailenizdeki herkesin ikişer tane ayrı renkten mandalı olmalıdır. Herkes kendisine bir ses belirlemelidir (El çırpma, elleri dize vurma, parmak şıklatma, ıslık vb. dilediğiniz sesi belirleyebilirsiniz.) Örneğin; sizin 1 mavi mandalınız ellerinizi üç kez çırpmayı ifade edebilir. Ailenizdeki herkes dileği sesleri kendi renkleri için belirler.

Sıra ile herkes mandalını ve sesini aile bireylerine gösterir. Önce tüm renkler tek tek ardışık olarak dizilir. Örneğin: Mavi, Kırmızı, Turuncu, Sarı. Sonra hep birlikte ilk mandalın sesi ile başlayıp son mandalın sesi ile ritminizi oluşturunuz ve ses kayıt özelliği olan cihazınızla kaydediniz.

Sonra herkesin iki mandalını da kullanacağı kısma geçilir. Aile üyeleri mandallarını karışık bir şekilde diledikleri şekilde dizer. Sarı Mavi Mavi Kırmızı Sarı Kırmızı Turuncu Turuncu gibi. Mandalların ifade ettiği sesler ailecek aynı anda başlanarak sesler çıkartılır ve bu sırada da ses kaydı yapılır.

Her iki ses kaydını öğretmeninizle paylaşınız. Dilerseniz video olarak dilerseniz sadece ses kaydı olarak gönderiniz.

Derste öğrencilerin göndermiş oldukları ses kayıtlarından bazıları dinlenir. Sesleri nasıl kaydettikleri sorulur.

Derste tüm öğrencilerin aynı anda aileleri ile yapmış oldukları ritim çalışmasındaki kendi seslerini yapması istenir ve oluşan durumda anlamlı bir ritmin oluşmadığını gürültünün oluştuğunu fark etmeleri beklenir.

Gürültülü ortamlarda kendileri nasıl hissettikleri sorulur.

Değerlendirme

Öğrenciler günümüzde ses kaydının nasıl yapıldığını deneyimler. Mandallarla ailesiyle birlikte bir ritim oluşturur. Birlikte belirli bir sıra ile sesler çıkarıldığında bir ritim oluşurken, ders esnasında hep birlikte seslerini çıkarıdıklarında gürültü oluştuğunun öğrenciler tarafından fark edilmesi beklenir. Son aşamada oluşan gürültünün kendilerini nasıl etkilediği sorulur. Gürültüden rahatsızlık duyup duymadıkları sorulur.

DERS PLANI 8

Dersin adı : Fen Bilimleri

Sınıf : 4. Sınıf

Ünite Adı : İnsan ve Çevre

Konu : Canlılar ve yaşam

Tarih :

Süre : 40 dk + 40 dk

Kazanımlar:

F.4.6.1.1. Kaynakların kullanımında tasarruflu davranmaya özen gösterir.

a. Elektrik, su, besin gibi kaynakların tasarruflu kullanılmasının önemi vurgulanır.

b. Yeniden kullanmanın önemi üzerinde durulur.

Konu ve kavramlar : Kaynak kullanımı, tasarruf, tutumluluk

Öğretme-Öğrenme Yöntem ve Teknikleri : Beyin fırtınası

Kullanılan Eğitim Teknolojileri

Araç-Gereç ve Kaynaklar : Kullanılmış atık sayılabilen her türlü kullanılmayan fazla malzemeler (kumaş, gazete, kağıt, plastik şişe vb.), makas ve yapıştırıcı

Derse gelmeden önce öğrencilerden evlerinde kullanılmayan atık olabilecek malzemeler getirmeleri istenir.

Öğrenciler kendilerine ait kullanmadıkları atmayı düşündükleri eşyalarını ya da ailelerin onlara vereceği daha önce kullanılmış atılması düşünülen malzemeleri vermeleri istenir.

Makas, yapıştırıcı getirmeleri istenir.

Öğrenme-Öğretme Süreci

Giriş

Dikkat çekme: Satın aldığımız bazı eşyaları tekrar tekrar kullanabilir miyiz? Tekrar kullanabildiğiniz eşyalara örnekler verebilir misiniz? Pet şişe, cam kavanoz, bir yüzü kullanılmış kağıdın arka yüzünü kullanmak, küçülen giysilerini kardeşine vermek gibi cevaplar beklenir.

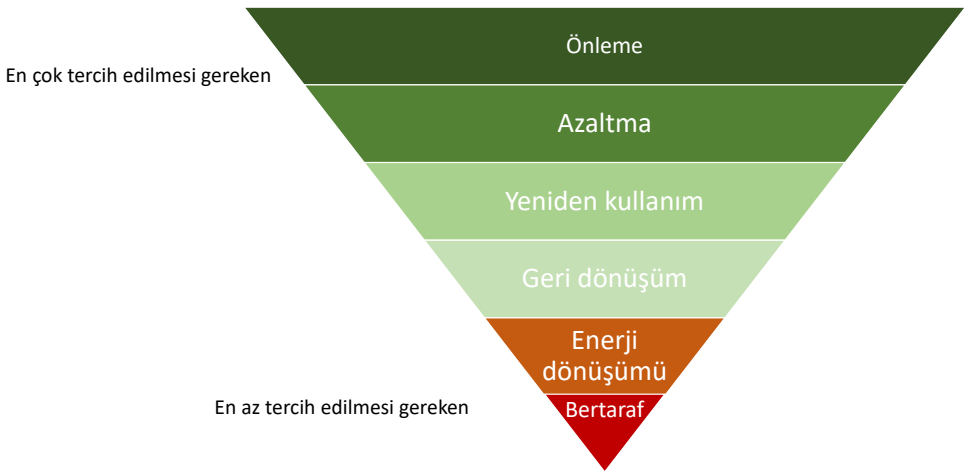
Güdüleme: Eşyaları atmak yerine tekrar kullandığımız zaman doğal kaynakların daha az kullanılmasına bir katkı getirmiş oluruz. Bugünkü dersimizde bizler de atık olarak nitelendirdiğimiz malzemeleri yeniden kullanacağız ve ders sonunda çok güzel eserler üreteceğinize inanıyorum.

Gözden geçirme: Etrafımızda atık olarak nitelendirdiğimiz pek çok eşya yeniden kullanılarak değerlendirilebilir. Biz de bugün dersimizde atık olarak nitelendirilebilen o eşyalara yeni bir işlev kazandıracağız. Bugün dersimizde hep birlikte evlerimizdeki atık olacak malzemelere yeni işlevler kazandıracağız. Bu işleme sizce ne diyebiliriz?

Derse geçiş:

Yeniden Kullanım (Reuse) – kullanılmadığı taktirde atılacak olan bir öğe için yeni bir amaç bulmak anlamına gelmektedir.

Atık yönetiminde öncelikle istenenden en son istene doğru şöyle bir akış şeması bulunur.



Öncelikle olarak yapmamız gereken kaynak kullanımında dikkatli olmaktır. Sahip olduğumuz eşyaları iyi kullanmamız gerekir. Yeni bir şey almadan önce ihtiyacımız olup olmadığı düşünmemiz gerekir. Evimizdeki eşyalarları kullanarak ihtiyacımızı giderebilir miyiz düşünmemiz gerekir. Eşyaları tekrar tekrar kullanarak, onlara yeni işlevler kazandırarak kullandığımız zaman doğanın korunmasına bir katkı sağlar ve doğal kaynakların daha az tüketilmesi için çaba göstermiş oluruz.

Bugün dersimizde atık olarak nitelendirilebildiğimiz evimizden çıkan eşyalara yeni bir işlev kazandıracağız. Evinizden çıkan plastik, kağıt, metal vb. maddeleri geri dönüşüm kutusuna atmadan önce onlardan yeni bir ürün oluşturabilir miyiz?

Tasarımlarınıza başlamadan önce size birkaç modern sanat eseri göstermek istiyorum. 20. yüzyılda birçok sanatçı geleneksel sanat malzemelerinden yola çıkarak çevrelerindeki materyalleri sanat eserlerinde kullanmayı keşfettiler. Bazı malzemeler binlerce yıldır sanat yaratmak için kullanılmaktadır. Bunlara örnek olarak sanatçıların kilden oluşturdukları eserler, taş yontmaları, bronz dökümler, tuvaller ve duvarların üzerindeki boyamaları söyleyebiliriz. Ancak geçen yüzyılda sanatçıların yeni ifade biçimleri ve bunları başaracak malzemelerin arayışıyla geleneksel sanat alanının da ötesine geçtiklerini söylemek mümkündür. Peki bunu nasıl yaptılar derseniz sizlerle örnek eserler paylaşacağım.

Bunlardan ilki Pablo Picasso'nun bir eseridir.



Pablo Picasso (1912-1913) (http-56)

Picasso; nesneleri, insanları, yerleri ve manzaraları geometrik biçimlere indirgemeye çalışmış ve parçalara ayırmıştır. Resme derinlik yanılsaması veren ve 13. yüzyıldan beri sanatta hakim olan perspektif kurallarını göz ardı etmiştir. (Kübizm'de) Her şey iki boyutta gelişir. Picasso, üç boyutlu formlar oluşturmak için doğası gereği düz olan malzemeyi kullanarak bu parçada bir adım daha ileri götürdü.

Bu eserinde basılı gazete sayfalarından bir şişe, bir bardak ve bir keman oluşturdu - aynı zamanda bu çalışması bir kolajdır. Bir sanat eserinde malzeme olarak günlük gazete (Fransızca dergi) gibi bir nesneyi kullanma fikri o zamanlar bir yenilikti.

Peki şimdi ikinci sanat eserini inceleyelim.

Eserde neler görmektesiniz? Hangi malzemeler kullanıldığını görüyorsunuz.





http-7 Monogram

Robert Rauschenberg, Monogram adlı eserini 1959 yılında beş yıllık bir çalışma sonucunda tamamlamıştır. Bugün eser Stockholm Modern Sanatlar Müzesinde sergilenmektedir. Bu eserde sanatçı daha önceden kullanılmış materyalleri kullanmıştır. Eserini doldurulmuş keçi, ahşap, lastik tekerlek, metal, tenis topu kullanarak oluşturmuştur. Rauschenberg, resim serüveninde geleneksel malzemelerle, kentsel atıkları ve doldurulmuş hayvanları kombine boyamaları ile bir araya getirmiştir. Günümüzde her türlü malzemenin sanat eserine dahil edilebildiğini görmekteyiz. Bu iki eser de bunun örnekleridir.

Hazırsanız eğer sizlerde evinizden getirdiğiniz atık olacak malzemeleri ve evinizde kullanılmayan işlevi olmayan eski malzemeleri masanızın üzerine çıkarınız ve bu malzemeler ile neler yapabileceğinizi düşünmeye başlayınız.

Öğrenciler neler tasarlayabileceklerine ilişkin düşüncelerini arkadaşları ile paylaşır.

Geliştirme

Bir kişinin çöp kutusunun başka bir bireyin hazinesi olduğunu düşünün… Bu hazine sizlerin evlerinizden getirdiğiniz atık olacak materyallerden oluşuyor. Şimdi bu hazineden bir eser çıkarmaya hazır mısınız?

Sizce bu atık malzemelerden neler yapılabilir?

Kullanılmış kağıt, gazete, eski kumaş, ip, tel, plastik pet şişe, bozuk radyo, eski telefon vb. her türlü malzemeyi eserinizi oluşturmak için kullanabilirsiniz. Öğrencilerin eserlerini oluşturmaları için bir hafta süre verilir. Eserlerini tamamlayan öğrencilerden eserlerini tanıtıcı video çekip öğretmenine göndermesi istenir. Videonuzda eserinizde hangi atık malzemeleri nasıl kullandığınızı, eserinizle anlatmak istediğinizi, eserinizin temasının ne olduğunu, eserinize bir isim vermek isterseniz eğer hangi ismi verirdiniz belirtiniz.

Değerlendirme

Bugün atık olabilecek evde kullanmadığınız malzemelerle oluşturduğunuz eserinizi tanıttınız. Atık olacak malzemelere yeni bir işlev kazandırdınız. Yaptığımız bu çalışma ile ilgili düşüncelerinizi paylaşır mısınız? Öğrencilerin atık yönetimi, atıkların azaltılması, yeniden kullanımının önemi ve kaynakların bilinçli kullanımının önemini kavramaları beklenmektedir. Ayrıca atık olarak nitelendirilebilecek malzemeler ile neler yapılabileceğin örneklerini hem kendi çalışmaları hem de arkadaşlarının çalışmalarını inceleyerek fark etmeleri beklenir. Arkadaşlarının tasarımlarından en çok beğendikleri sorulur. Nedeniyle söylemeleri istenir.

DERS PLANI 9

Dersin adı **:** Fen Bilimleri

Sınıf **:** 4. Sınıf

Ünite Adı **:** İnsan ve Çevre

Konu **:** Canlılar ve Yaşam

Tarih **:**

Süre **:** 40 dk + 40 dk

Kazanımlar:

F.4.6.1.2. Yaşam için gerekli olan kaynakların ve geri dönüşümün önemini fark eder.

Su, besin, elektrik gibi kaynaklara değinilir.

Konu ve kavramlar **:** Kaynak kullanımı, tasarruf, tutumluluk, geri dönüşüm

Öğretme-Öğrenme Yöntem ve Teknikleri : Soru-cevap

Kullanılan Eğitim Teknolojileri

Araç-Gereç ve Kaynaklar **:** Kullanılmış kağıtlar, süzgeç, renkli kalem ve boyalar

Öğrenme-Öğretme Süreci

Giriş

Dikkat çekme:

Geçtiğimiz derste atıkları yeniden kullanarak ürettiğiniz eserlerinizi bize tanıttınız. Daha önce kullandığınız malzemeleri yeniden kullanarak onlara yeni bir işlev kazandırdınız. Eserinizde kullanmadığınız malzemeleri yani yeni bir işlev kazandıramadığımız ve evimizde ihtiyacımız olmayan bu malzemeleri geri dönüşüm kutularına götürüp bıraktık.

Bunu yapmamızın nedeni neydi? Neden geri dönüşüm kutularına attık? diye sorulur. O malzemelerin tekrar kullanıma kazandırılması için bunu yaptık cevabı beklenir.

 bu sembollerini kutularda gördünüz mü? Bu sembol ne anlama gelmektedir? Diye sorulur.

Kağıtlardan yeni kağıtlar peçeteler elde edilmesi, eski plastiklerden yeni plastik eşyaların, giysilerin çantaların üretilmesi için onları geri dönüşüm kutularına attık. Bu sayede yeni kaynaklar kullanmak yerine mevcut kaynaklar dönüştürülerek yeni eşyalar üretilebilsin isteriz.

Atık yönetimini sağlayabilmek için en öncelikli olan kullanımı azaltmaktır. Sonrasında bunu yeniden kullanma takip eder. Yeniden kullanamadığımız durumlarda ise geri dönüşümü tercih etmeliyiz.



http-57

Evde biriken atıkları geri dönüşüm kutularına atmak yerine yere atılırsa neler olabilir? diye sorulur. Yanıtlar alınır. Hiç kimsenin yaşamadığı en yakın karaya binlerce km uzakta olan bir adanın fotoğrafo gösterilir. Kimsenin yaşamadığı adadaki çöplerin adaya nasıl geldiği ve canlıları nasıl etkileyebileceği sorulur.

Güdüleme: Fotoğrafta atıkların ne kadar uzak mesafelere sürüklenebildiğini gördük. Bugün atıklarla mücadele için bizler bir şeyler yapalım ister misiniz? Yakın çevremizdeki insanların çöplerin yere atılmasının suya, toprağa ve canlılara nasıl olumsuz etkiler yaptığının farkına varmaları için, yeni kaynaklar tüketmek yerine önce yeniden kullanımın bunun mümkün olmadığı zamanlarda ise geri dönüşümün tercih edilmesinin önemini anlatan kartlar tasarlayalım ister misiniz? Peki bu kartlarımızı tasarlarken geri dönüşüm ile kendi hazırlamış olduğumuz kağıtları kullanalım mı? Böylece geri dönüşüm işleminin nasıl gerçekleştiğini de deneyimlemiş olabileceğiz.

Gözden geçirme: Bugün kaynakların dikkatli kullanımı, atıklar ve geri dönüşüm konusunda yakın çevremizin farkındalıklarına bir katkı sağlayabilmek için kartlar tasarlayacağız ve hazırladığımız kartıları onlara hediye edeceğiz. Kartlarımızı yapmak için gerekli olan kağıtları kendimiz elde edeceğiz. Evimizdeki kullanılmış kağıtları geri dönüştürerek yeni kağıtlar elde edeceğiz.

Derse geçiş:

Daha önceki dersimizde atıklarımızı kağıt, plastik, pil olarak ayırarak biriktirmiş ve türlerine göre atılması gereken kutulara atmıştık. Evimizden çıkan tüm atıkları aynı yere atarsak ne olur? Ayrıştırarak atarsak ne olur? Kağıtları geri dönüşüm kutusuna attığımız zaman fabrikalarda işlenerek yeniden kağıt haline gelir ve tekrar kullanabiliriz.

Geliştirme

Kullanılmış kağıtları küçük küçük keserek bir gece suda bekletiniz. Kağıtları elinizle ovuşturarak hamur haline getirmeye çalışınız ve hamur haline geldikten sonra bir süzgeçin üzerine bu karışımı döküp suyunun süzülmesi için bastırınız. Fazla suyu bir bez ile alıp kağıdınızı kurumaya bırakınız. Kuruduktan sonra kağıdınız kullanıma hazır hale gelmiş olacaktır.

Şimdi elde ettiğiniz kağıtlar ile

- Yaşam için gerekli olan kaynakların neden dikkatli kullanılması gerektiği
- Yeniden kullanmanın neden önemli olduğu
- Atıkların canlılara ve doğaya verdiği zararları
- Geri dönüşümün önemi

Yukarıda yer alan konu başlıklarından biri ile ilgili bir mesaj veren kartınızı hazırlayabilirsiniz. Kağıdınızı istediğiniz bir renge boyayınız. Kartınızı hazırlarken resim çizebilirsiniz.

Kağıtlarınıza “kaynakları dikkatli kullanmanın önemi, yeniden kullanım ve geri dönüşümün önemi ve atık oluşumunu azaltma ve canlılara ve doğaya etkileri” ile ilgili farkındalık sağlayacak bir yada bir kaç cümle yazınız.

Hazırladığınız kartınızı bir yakınınıza hediye edip, kart ile ilgili görüşlerini alınız.

Değerlendirme

Kullanılmış kağıtları geri dönüştürerek kağıt elde ettiniz. Bu işlem zor muydu?

Kartınızı anlatır mısınız? Hangi mesajları vermek istediniz?

Hazırladıkları kartlar aracılığıyla vermek istedikleri mesajlar ile atıklar ve geri dönüşümle ilgili farkındalıkları ve kaynakların bilinçli kullanımının önemi ile ilgili düşünceleri belirlenir.

DERS PLANI 10

Dersin adı **:** Fen Bilimleri

Sınıf **:** 4. Sınıf

Ünite Adı **:** İnsan ve Çevre

Konu **:** Canlılar ve yaşam

Tarih **:**

Süre **:** 40 dk + 40 dk

Kazanımlar:

F.4.6.1.1. Kaynakların kullanımında tasarruflu davranmaya özen gösterir.

a. Elektrik, su, besin gibi kaynakların tasarruflu kullanılmasının önemi vurgulanır.

Konu ve kavramlar **:** Kaynak kullanımı, tasarruf, tutumluluk

Öğretme-Öğrenme Yöntem ve Teknikleri : Rol yapma, soru-cevap, tartışma

Kullanılan Eğitim Teknolojileri

Araç-Gereç ve Kaynaklar **:** Kamera özelliği olan fotoğraf makinesi, telefon ya da tablet, kağıt, kalem

Öğrenme-Öğretme Süreci

Giriş

Dikkat çekme: Besin, su gibi kaynakların bilinçsizce kullanılması nasıl bir sonuç doğurabilir? Boşa akan bir musluk gördüğünüz zaman ne yapıyorsunuz? Ya da gereksiz yanan bir lamba gördüğünüz zaman ne yapıyorsunuz? Bunu yaparken sadece ödenmesi gereken faturaları mı düşünmeliyiz yoksa bir gün susuz kalabileceğimizi veya yaşadığımız dünyayı, doğayı korumak için mi dikkat etmemiz gerekir? soruları öğrencilere sorulur. Konuya dikkatleri çekilmeye çalışılır. Daha sonra "örümceğin muslukla mücadelesi" çizgi filmi izletilir. Bir örümceğin boşa akan bir musluğu kapatmak için yaptıklarını gösteren çizgi film izletilir. Çizgi filmden sonra sizin için akan bir musluğu kapatmanız örümceğin kapatması kadar çaba gerektirir mi diye sorulur ve yanıtlar alınır.

Güdüleme: Bugün dersimizde su, elektrik ve gıda gibi kaynakların evinizde kullanımı nasıl, atıklarınız nasıl atılmakta bunları gözlemleyeceksiniz. Gözlemlerinizi tamamladıktan sonra ise ebeveynleriniz ile onların tüketim alışkanlıkları üzerine röportajlar yapacaksınız. Daha sonra ise yapacağınız röportajları kullanarak oluşturacağımız videoyu izleyebileceğiz. Evinizde tüketim alışkanlıkları nasıl, kaynaklar dikkatli mi kullanılıyor gözlem sonuçlarınızı çok merak ediyorum.

Gözden geçirme: İki gün boyunca evinizde su, elektrik, besin gibi kaynakların nasıl tüketildiğini, atıkların nasıl atıldığını gözlemleyeceksiniz. Ebeyenlerinizin tüketim alışkanlıklarını gözlemleyeceksiniz ve sonrasında röportajlar yapacaksınız.

Derse geçiş: Hazırsanız eğer öncelikle röportajda kullanacağınız soruları hazırlamak ile çalışmaya başlayabiliriz.

Geliştirme

Öğrencilerden birlikte yaşadıkları büyüklerinin evin farklı bölümlerinde (mutfak, oturma odası, banyo vb.) su, elektrik ve besin kaynaklarını nasıl kullandıklarını, atıkları nasıl atıklarını üç gün boyunca gözlemlemeleri istenir.

Gıda maddelerini tüketirken israf olup olmadığını, odada kimse yokken ışık açık bırakıp bırakmadıklarını, musluğu gereksiz açık bırakıp bırakmadıklarını gözlemleyip fotoğraflar çekmeleri istenir.

Gözlemleriniz sonucunda ebeveynlerinize neler sormak istersiniz diye sorulur? Ebeveyniniz ile yapacağınız röportajda gözlemlediğiniz davranışların nedenlerini sorabilirsiniz.

Örneğin odadan çıkarken ışığı söndürdüğünü gözlemlediyseniz. Bunu ebeveyninize odadan çıktıktan sonra ışığı göndürdüğünüzü gördüm. Bunun önemi nedir? Neden açık bırakmadınız? diye sorabilirsiniz.

Yada tam tersini gözlemlemiş olabilirsiniz. Odadan çıkınca ışığı söndürmediğini gözlemlemiş olabilirsiniz. Bu durumda odadan çıkınca ışığı söndürmediğinizi gördüm. Bu davranışınızın sonuçları neler olabilir? diye sorabilirsiniz.

Öğrencilere iki günün sonunda yaptıkları gözlemler sorulur. Ailelerine sorabilecekleri sorular üzerinde düşünülür ve soruları belirlendikten sonra öğrenciler röportajlarını yaparlar.

Röportajları sırasında ayrıca öğrenciler 8. etkinlikte atık malzemeler ile neler yapabildiklerini büyüklerine gösterecektir. Röportajlarının sonunda ise kaynakların dikkatli kullanımı ile ilgili olarak 9. etkinliğinin ürünü olan afiş tasarımlarını büyüklerine hediye edeceklerdir.

Öğrenciler röportajlarını gerçekleştirdikten sonra videolarını öğretmenlerine gönderir.

Videoların birleştirilmesi, seslerin eklenmesi gibi teknik kısımlar öğretmen tarafından yapılır. Video hazırlandıktan sonra derste gösterimi yapılır.

Değerlendirme

Video ile ilgili öğrencilerin düşünceleri alınır. Videoda dikkatlerini çeken noktalar sorulur. Öğrencilere kaynakların dikkatli kullanılmasının önemi ile ilgili röportajlardan neler öğrendikleri sorulur.

EK-5. Görüşme Formu Soruları

Öğrenci Yarı Yapılandırılmış Görüşme Soruları

1. Fen bilimleri dersinde birlikte yaptığımız etkinliklerden bahsedebilir misin? (Fen bilimleri dersinde katıldığın etkinliklerde neler yaptın? Bahseder misin?)
2. Fen bilimleri dersinde birlikte yapmış olduğumuz etkinlikler hakkında düşünlerini paylaşır mısın? (ne düşünüyorsun?)
    a. Fen bilimleri dersinde katıldığın etkinliklerde neler hissettin?
    b. Etkinliklerin senin için yararlı olup olmadığı hakkında neler söyleyebilirsin?
3. Bu dönem birlikte gerçekleştirdiğimiz etkinlikleri düşündüğünde, fen bilimleri dersinin daha önce işlediğiniz fen bilimleri dersinden ne tür farklılıkları olduğunu düşünüyorsun?
4. Fen bilimleri dersinde katıldığın etkinlikleri kendi öğrenmen açısından nasıl değerlendirirsin?
    a. Senin için olumlu yanları neler oldu?
    b. Senin için olumsuz yanları var mıydı? Bahseder misin?
5. Etkinliklerin uzaktan eğitimle yapılması ile ilgili olarak neler söylemek istersin?
6. Başka eklemek istediğin bir şey var mı? Varsa nelerdir?

Veli Yarı Yapılandırılmış Görüşme Soruları

Velisi olduğunuz öğrencinizin dokuz hafta boyunca Fen Bilimleri dersinde yapmış olduğu etkinlikleri görme fırsatınız olduysa eğer size bu konuda bazı sorular sormak istiyorum.

1. Gözlemlerine göre çocuğunuz katıldığı etkinliklerde neler yaptı? Bahseder misiniz?
    a. Size dönütler verdiler mi? Örnek verir misiniz, neler anlattılar?
2. Gözlemlerinize göre çocuğunuzun Fen Bilimleri dersinde yapmış olduğu etkinlikler hakkında neler düşünüyorsunuz?
3. Fen bilimleri dersinde sanat etkinlikleri kullanılmasını genel hatlarıyla nasıl buldunuz? Açıklar mısınız?
4. Çocuklarınızın yapmış olduğu Fen Bilimleri etkinliklerini genel olarak nasıl değerlendirirsiniz?
    a. Öğrenmeleri açışından,
    b. Öğretime katılım göstermeleri açısından,
    c. Duyguları açısından,
    d. Becerileri açısın

5. Etkinliklerin çocuğunuza faydalı olup olmadığı hakkında neler söyleyebilirsiniz?
    a. Ne tür faydaları oldu? Örnekler verebilir misiniz?
    b. Neden faydalı olmamış olabilir? Açıklar mısınız?
6. Eklemek istediğiniz bir nokta varsa lütfen belirtiniz?

Öğretmen Yarı Yapılandırılmış Görüşme Soruları

1. Fen Bilimleri dersinde "sanat etkinliklerinin kullanılması" hakkında genel olarak neler düşünüyorsunuz?
2. Fen Bilimleri dersinde "sanat etkinliklerinin kullanılması nasıl değerlendirirsiniz?
    a. Yapılan etkinliklerin öğrencileriniz üzerindeki etkisini nasıl değerlendirirsiniz?
    b. Öğretmen açısından nasıl değerlendirirsiniz?
    c. Öğretim programı açısından nasıl değerlendirirsiniz?
3. Fen bilimleri dersinde öğrencilerinizin farklı sanat dallarıyla ilgili oluşturdukları ürünler ile ilgili olarak neler söylemek istersiniz?
4. Sınıf öğretmeni olarak Sanatın farklı dallarının kullanıldığı etkinliklerin Fen Bilimleri dersinde kullanılmasıyla ilgili neler söylemek istersiniz.
5. Bundan sonraki öğretmenlik hayatınızda derslerinizde sanat temelli bir fen bilimleri öğretimini uygulayıp uygulamamak hakkında neler söylersiniz?
6. Deneyimlerinize ve gözlemlerine dayalı olarak sanat temelli fen bilimleri öğretimine yönelik önerileriniz varsa paylaşır mısınız?
7. Eklemek istediğiniz bir konu varsa lüften belirtiniz.

EK-6. Araştırma İzni

T.C.
ESKİŞEHİR VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

ESKİŞEHİR
İL MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ

Sayı : 88074293-605.01-E.17003797 20.11.2020
Konu : Zülfiye Melis DEMİR'in Araştırma İzni

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Personel Daire Başkanlığı)

İlgi : a) Milli Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 21.01.2020 tarihli ve 1563890 (2020/2) sayılı "Araştırma Uygulama İzinleri" Genelgesi.
b) 10.08.2020 tarihli ve 75667 sayılı yazınız.
c) Valilik Makamının 19.11.2020 tarihli ve 16943113 sayılı oluru.

Üniversiteniz Eğitim Fakültesi Temel Eğitim Bölümü öğretim yardımcısı Araştırma Görevlisi Zülfiye Melis DEMİR'in "İlkokulda Fen Bilimleri Dersinde Gerçekleştirilen Sanat Etkinliklerinin Öğrencilerin Öğrenme Ürünlerine Etkisi" başlıklı uygulama çalışmasına ilişkin ilgi (b) yazınız ile istenilen "Araştırma İzni" incelenmiş, uygun görülmüş ve Valilik Makamından alınan ilgi (c) olur ekte gönderilmiş olup, Bakanlığımızın ilgi (a) Genelgesinin 25 inci maddesi gereği çalışmalarda ekteki imzalı ve mühürlü ölçme araçlarının kullanılması hususunda;

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Hakan CIRIT
Vali a.
İl Milli Eğitim Müdürü

Ek:
1-İlgi (c) Valilik Oluru (1 Sayfa)
2-Araştırma ve Değerlendirme Formu (2 Sayfa)
3-Ölçme Araçları (8 Sayfa)

BELGENİN ASLI
ELEKTRONİK İMZALIDIR
Tarih: 26 Kasım 2020

Araştırmacı

T.C.
ESKİŞEHİR VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

ESKİŞEHİR
İL MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ

Sayı : 88074293-605.01-E.16943113 19/11/2020
Konu : Zülfiye Melis DEMİR'in Araştırma İzni

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Rektörlüğü Personel Daire Başkanlığı'nın 10.08.2020 tarihli ve 75667 sayılı yazısı.

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Temel Eğitim Bölümü öğretim yardımcısı Araştırma Görevlisi Zülfiye Melis DEMİR'in "İlkokulda Fen Bilimleri Dersinde Gerçekleştirilen Sanat Etkinliklerinin Öğrencilerin Öğrenme Ürünlerine Etkisi" başlıklı uygulama çalışması Müdürlüğümüz Araştırma ve Sosyal Etkinlik İzinleri İnceleme Komisyonu tarafından değerlendirilmiş ve uygulanmasında sakınca görülmediği bildirilmiştir.

Müdürlüğümüzce de uygun görülmüş olan söz konusu araştırma çalışmasının, 2020-2021 eğitim öğretim yılı içerisinde ve eğitim öğretimi aksatmamak kaydıyla, ilimiz Odunpazarı ve Tepebaşı ilçelerinde yer alan ilkokullarda uygulanmasını olurlarınıza arz ederim.

Hakan CIRIT
İl Milli Eğitim Müdürü

O L U R
19/11/2020
Kürşat GÜLERYÜZ
Vali a.
Vali Yardımcısı

Ek:
1-Araştırma ve Değerlendirme Formu (2 Sayfa)
2-Ölçme Araçları (8 Sayfa)

ESKİŞEHİR
İL MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ
ARAŞTIRMA DEĞERLENDİRME FORMU

ARAŞTIRMA SAHİBİNİN

Adı Soyadı	Zülfiye Melis Demir
Kurumu / Üniversitesi	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Araştırma Yapılacak Eğitim Kurumu ve Kademesi	Odunpazarı ve Tepebaşı ilçelerinde yer alan ilkokullar
Araştırmanın Konusu	İlkokulda fen bilimleri dersinde gerçekleştirilen sanat etkinliklerinin öğrencilerin öğrenme ürünlerine etkisi
Üniversite / Kurum Onayı	Var
Araştırma / Proje / Ödev / Tez Önerisi	Araştırma
Veri Toplama Araçları	1. Fen Bilgisi Dersine yönelik Tutum Ölçeği (1sayfa) 2. Genel ve Sanatsal Yaratıcılık için Uygulamada Kullanılan Ölçek Formları (5 sayfa) 3. Öğrenci Görüşme Formu (1 Sayfa) 4. Öğretmen Görüşme Formu (1 Sayfa)
Görüş İstenecek Birimler	-

KOMİSYON GÖRÜŞÜ

İlgi: Milli Eğitim Bakanlığının 21.01.2020 tarih ve 81576613 sayılı 2020/2 Nolu Genelge Kapsamında Araştırma, Yarışma ve Sosyal Etkinlik İzinleri Genelgesi.
Genelgenin ilgili maddeleri gereğince yapılan incelemede 2020–2021 öğretim yılını aksatmayacak şekilde uygulanmasında sakınca yoktur.

Komisyon Kararı	KABUL (oy birliği ile)
(Varsa) Muhalif Üyenin Adı ve Soyadı	Gerekçesi : .....

KOMİSYON

16/11/2020

ANKET VE ARAŞTIRMA İZİN KOMİSYONU ARAŞTIRMA ÖN İNCELEME FORMU

Adı Soyadı : Zülfiye Melis Demir
Kurumu : Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Konu : İlkokulda fen bilimleri dersinde gerçekleştirilen sanat etkinliklerinin öğrencilerin öğrenme ürünlerine etkisi
Tarih : 16.11.2020

MEB 21.01.2020 tarih ve 81576613 sayılı 2020/2 Nolu Genelge Kapsamında Araştırma, Yarışma ve Sosyal Etkinlik İzinlerinde Dikkat Edilecek Hususlar	Uygun	Uygun Değil	Açıklama
Anayasa, Millî Eğitim Temel Kanunu ve Türk Milli Eğitiminin Genel Amaçlarına uygunluğu,	X		
Millî ve manevi değerlere uygunluğu,	X		
Kişilik haklarına uygunluğu (kişisel bilgiler istenilmemeli, ad-soyad vb.),	X		
Cinsiyet, din, dil ve ırk gibi farklılıkları istismar etmeme durumu,	X		
İnsan Hakları Evrensel Beyannamesi ve uluslararası bağlayıcılığı olan diğer belgelerce suç kabul edilen hususları içermemesi,	X		
Kişisel ve ailevi mahremiyetini ifşa eden sorular, ifadeler, resimler ve simgeler yer almaması,	X		
Veri toplama araçlarında kişi, kurum ve kuruluşlara yönelik reklâm veya tanıtım gibi ifade ve öğeler yer almaması,	X		
Araştırma önerisi ile veri toplama araçlarının tamamının idareye sunulması,	X		
Araştırma, veri toplama araçlarının okul ve kurumlarda uygulanması, eğitim-öğretim faaliyetini aksatmaması için ilk ve ikinci yarıyılın bitimine en az üç hafta kalıncaya kadar yapılması,	X		
Uygulamanın sadece Eskişehir ilinde yapılmasıdır.	X		

Komisyon Üyeleri	Uygun	Uygun Değil	İmza
	X		
	X		
	X		

EK-

317

FEN BİLGİSİ DERSİNE YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİ

Sevgili Öğrenciler,

Aşağıda Fen Bilgisi dersine ilişkin tutumları ölçmek üzere hazırlanmış 20 maddeden oluşan bir tutum ölçeği yer almaktadır. Ölçekteki maddelerin karşısında görüşünüzü belirteceğiniz beş seçenek vardır. Her bir maddeyi dikkatle okuduktan sonra bu seçeneklerden sizce en uygun olanını işaretleyiniz.

Katılımınız için teşekkür ederim.

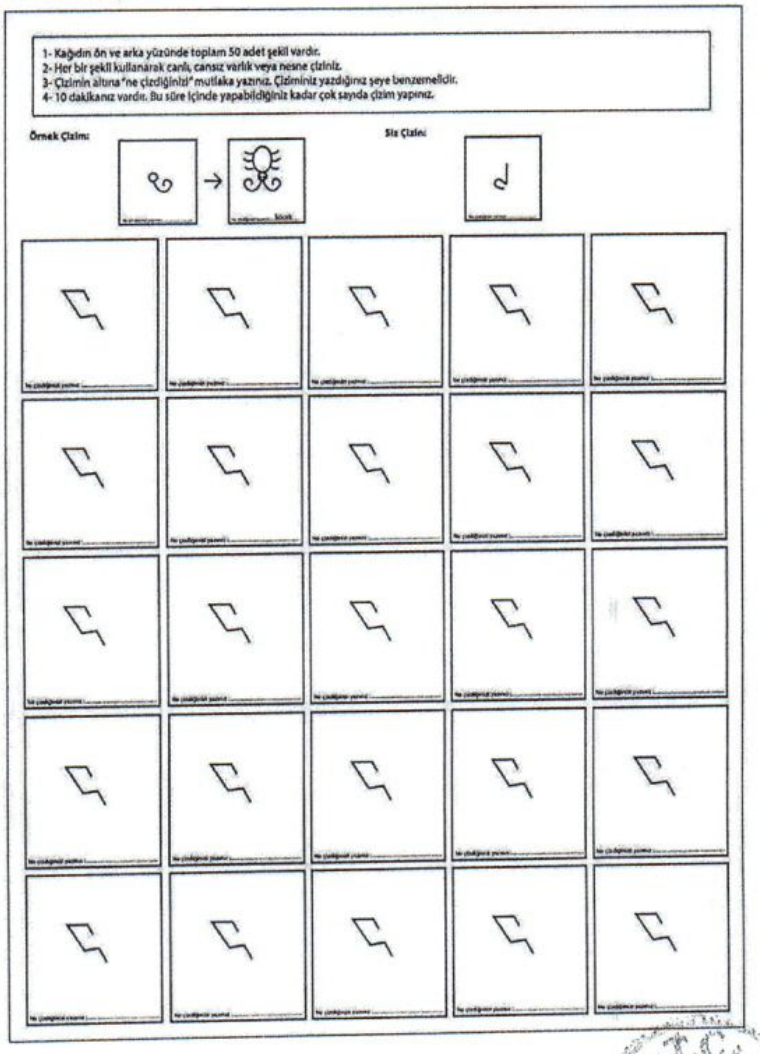
ADI SOYADI:
SINIF ve ŞUBE:

FEN BİLGİSİ DERSİYLE İLGİLİ CÜMLELER	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
1. Fen Bilgisi çok sevdiğim dersler arasındadır.	( )	( )	( )	( )	( )
2. Fen Bilgisi derslerindeki konuların azaltılmasından mutlu olurum.	( )	( )	( )	( )	( )
3. Fen Bilgisi dersi ile uğraşmak beni eğlendirir.	( )	( )	( )	( )	( )
4. Fen Bilgisi dersine çalışırken canım sıkılır.	( )	( )	( )	( )	( )
5. Fen Bilgisi dersinin beni düşündürtmesinden büyük zevk alırım.	( )	( )	( )	( )	( )
6. Fen Bilgisi dersinden korkarım.	( )	( )	( )	( )	( )
7. Fen Bilgisi derslerin en güzelidir.	( )	( )	( )	( )	( )
8. Fen Bilgisi dersinden hiç hoşlanmam.	( )	( )	( )	( )	( )
9. Fen Bilgisi ile ilgili her şey ilgimi çeker.	( )	( )	( )	( )	( )
10. Yetki verseler okuldaki bütün Fen bilgisi derslerini kaldırırım.	( )	( )	( )	( )	( )
11. Dersler arasında en çok Fen Bilgisi dersinden hoşlanırım.	( )	( )	( )	( )	( )
12. Mümkün olsa Fen bilgisi yerine başka bir ders alırım.	( )	( )	( )	( )	( )
13. Fen Bilgisi ödevlerini sıkılmadan, zevkle yaparım.	( )	( )	( )	( )	( )
14. Fen Bilgisi dersinden çekinirim.	( )	( )	( )	( )	( )
15. Fen Bilgisiyle ilgili bir problemi çözmek bana zevk verir.	( )	( )	( )	( )	( )
16. Fen Bilgisi ders konuları ilgi duyduğum konular değildir.	( )	( )	( )	( )	( )
17. Boş zamanlarımda fen konularıyla uğraşmaktan hoşlanırım.	( )	( )	( )	( )	( )
18. Fen Bilgisi ile ilgili kitap okumanın pek yararlı bir iş olduğuna inanmıyorum	( )	( )	( )	( )	( )
19. Fen Bilgisi dersinde yapılan sınıf çalışmalarını(etkinliklerini) severim	( )	( )	( )	( )	( )
20. Fen Bilgisi dersinde düşünmek çok sıkıcıdır	( )	( )	( )	( )	( )

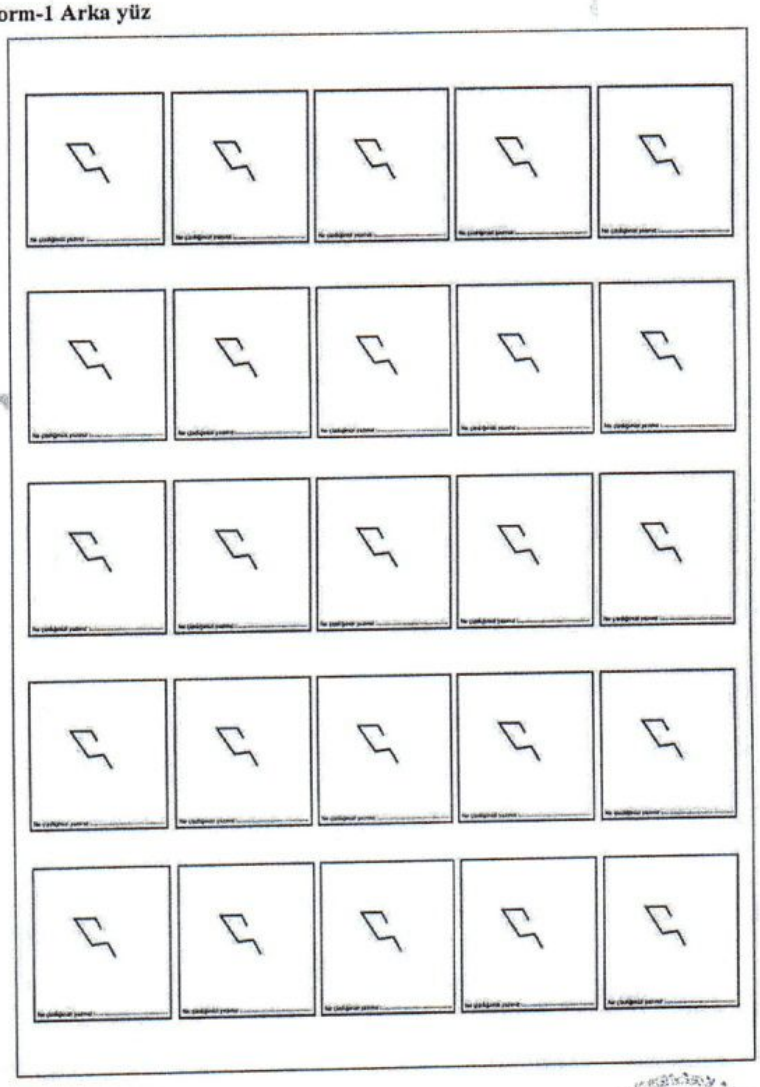
EKLER

Ek-1. ***Genel ve Sanatsal Yaratıcılık için uygulamada kullanılan ölçek formları***

Form-1 Ön yüz



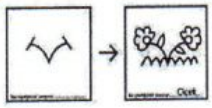
Form-1 Arka yüz



Form-2 Ön yüz

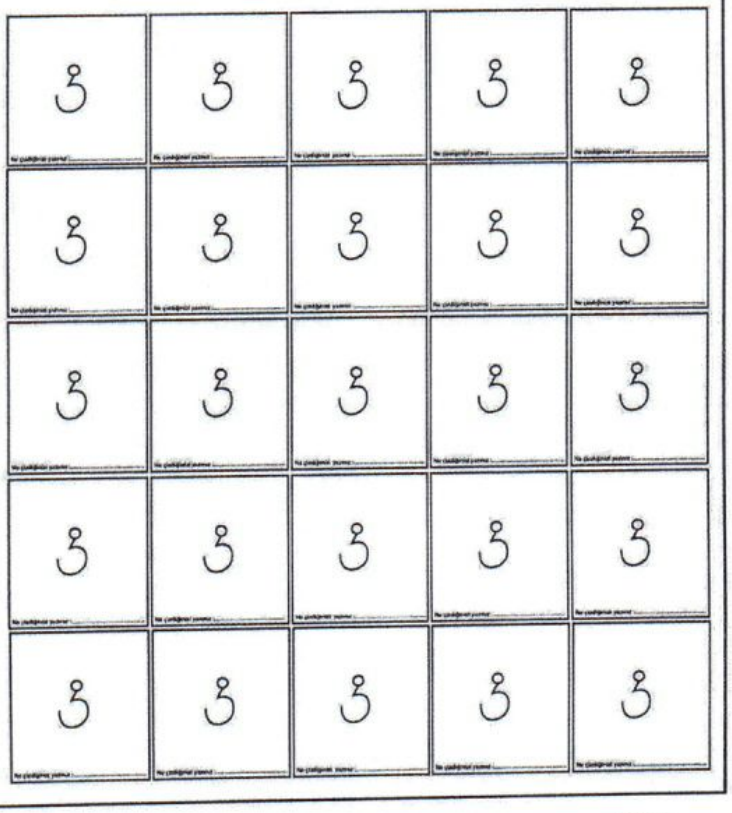
1- Kağıdın ön ve arka yüzünde toplam 50 adet şekil vardır.
2- Her bir şekli kullanarak canlı, cansız varlık veya nesne çiziniz.
3- Düşünebildiğiniz en farklı ve en sıradışı çizimleri yapınız.
4- Çizimin altına "ne çizdiğinizi" mutlaka yazınız. Çiziminiz yazdığınız şeye benzemelidir.
5- 30 dakikanız vardır. Bu süre içinde yapabildiğiniz kadar çok sayıda çizim yapınız.

Örnek Çizim:



Siz Çizin:





Form-3

1 - Aşağıda gördüğünüz kutuların içine farklı resimler yapmalısınız.
2 - Kutunun içinde bulunan şekil resminizin bir parçası olmalıdır.
3 - Çizebildiğiniz en güzel ve en farklı resimleri çiziniz.
4 - 40 dakika sürenİz vardır.

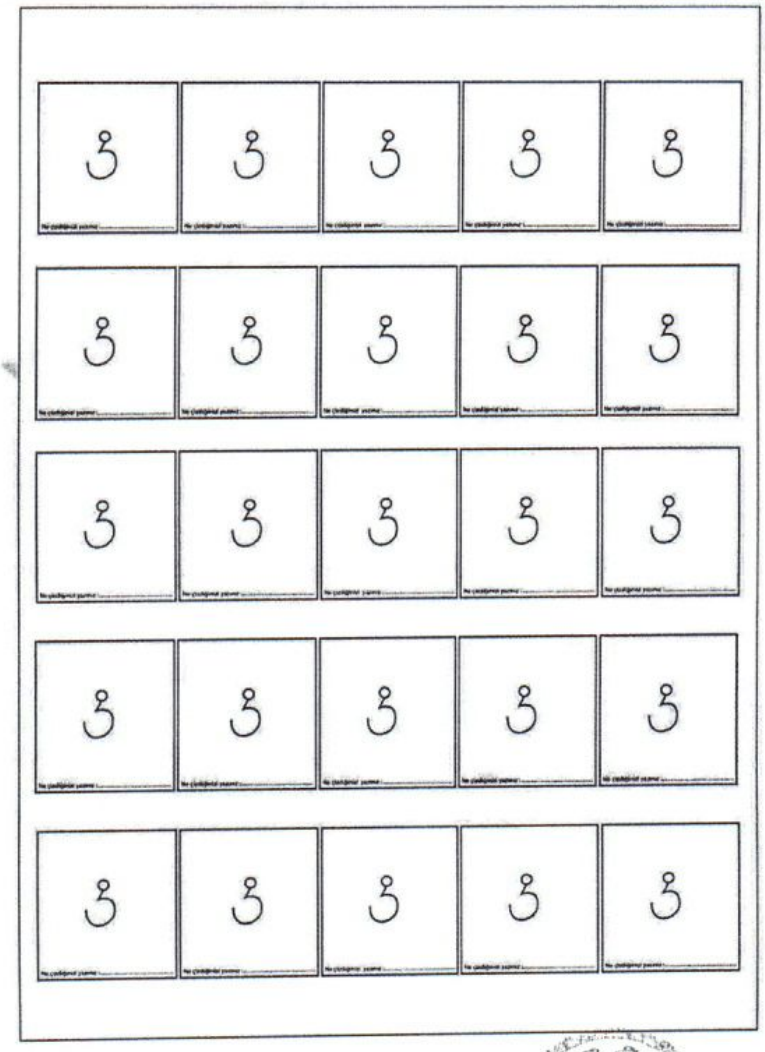








Form-2 Arka yüz



Öğrenci Görüşme Formu Soruları

1. Fen bilimleri dersinin sanat yoluyla yapılması hakkında genel görüşleriniz nelerdir?
2. Katılmış olduğunuz sanat yoluyla gerçekleştirilen fen bilimleri etkinlikleri hakkında düşünceleriniz nelerdir?
3. Derslerde uygulanmış olan etkinlikleri fen bilimleri dersine olan ilginiz açısından nasıl değerlendirirsiniz?
4. Derslerde uygulanmış olan etkinlikleri görsel sanatlar dersine olan ilginiz açısından nasıl değerlendirirsiniz?
5. Derslerde uygulanmış olan etkinlikleri fen bilimleri dersi başarınız açısından nasıl değerlendirirsiniz?
6. Sanatın matematik, sosyal bilgiler gibi diğer derslerinizde kullanılmasını ister misiniz? Nedenleriniz ile açıklar mısınız?
7. Derslerin işlenişi ile ilgili olarak değiştirilmesini istediğiniz kısımlar var mıdır? Var ise açıklayabilir misiniz?
8. Derslerin işlenişi ile ilgili olarak geliştirilmesi gerektiğini düşündüğünüz kısımlar var mıdır? Var ise açıklayabilir misiniz?
9. Eklemek istediğiniz bir konu var ise lütfen belirtiniz.



Öğretmen Görüşme Formu Soruları

1. Fen bilimleri dersinde sanat etkinliklerinin kullanılması ile ilgili genel görüşlerinizi alabilir miyim?
2. Derslerde uygulanmış olan etkinleri öğrencilerinizin başarısı açısından nasıl değerlendirirsiniz?
3. Derslerde uygulanmış olan etkinleri öğrencilerinizin kişisel gelişimleri açısından nasıl değerlendirirsiniz?
4. Derslerde uygulanmış olan etkinliklerin öğrencilerin derse olan ilgisi açısından nasıl değerlendirirsiniz?
5. Derslerin işlenişi ile ilgili olarak değiştirilmesini istediğiniz kısımlar var mıdır? Var ise açıklayabilir misiniz?
6. Derslerin işlenişi ile ilgili olarak geliştirilmesi gerektiğini düşündüğünüz kısımlar var mıdır? Var ise açıklayabilir misiniz?
7. Eklemek istediğiniz bir konu var ise lütfen belirtiniz.



EK-7. Etik Kurul Kararı

T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurul
HİZMETE ÖZEL

Sayı : 64075176-050.99-E.110957
Konu : 2018-11.Karar.

22/10/2018

Sayın Araş. Gör. Zülfiye Melis DEMİR

Sorumlu Araştırmacısı olduğunuz ***"İlkokulda Sanat Yoluyla Gerçekleştirilen Fen Bilimleri Dersinin Öğrencilerin Öğrenme Ürünlerine Etkisi"*** başlıklı çalışma hakkında alınan karar ilişikte gönderilmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini saygı ile rica ederim.

Etik Kurul Başkanı

BU BELGE ELEKTRONİK
İMZALI ASLI İLE AYNIDIR.
22/10/2018

T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER
BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ KURULU
ESKİŞEHİR

Toplantı Tarihi : 17.10.2018
Toplantı No : 2018-11

GÜNDEM :

4. Başvuru Sahibi : Araş.Gör.Zülfiye Melis DEMİR. **Konu :** "İlkokulda Sanat Yoluyla Gerçekleştirilen Fen Bilimleri Dersinin Öğrencilerin Öğrenme Ürünlerine Etkisi " konulu araştırmasının, Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu'na uygunluğunun görüşülmesi.

KARAR :

4. Araş.Gör.Zülfiye Melis DEMİR'in "İlkokulda Sanat Yoluyla Gerçekleştirilen Fen Bilimleri Dersinin Öğrencilerin Öğrenme Ürünlerine Etkisi" konulu araştırmasının, veri toplama araçlarını uygulamak için gerekli yerlerden yasal izinleri almak şartıyla Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu'na uygunluğuna, oy birliğiyle karar verildi.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİK KURULU DEĞERLENDİRME FORMU

Araştırma No : 04	
Araştırma Başlığı : İlkokulda Sanat Yoluyla Gerçekleştirilen Fen Bilimleri Dersinin Öğrencilerin Öğrenme Ürünlerine Etkisi	
Sorumlu Araştırmacı : Araş.Gör.Zülfiye Melis DEMİR	
Başvuru Tarihi : 11.10.2018	
☒ **Kabul**	
☐ **Düzeltme Gereklidir**	**Gerekçe:** **1.** **2.** **3.**
☐ **Red**	**Gerekçe:** **1.** **2.** **3.**
Başkan Yardımcısı **Tarih** **17.10.02018**	**İmza**

EK-8. Öğretmen Bilgilendirme ve İzin Formu

Sayın Öğretmenim;

Araştırmanın Zülfiye Melis Demir, danışmanlığın Prof. Dr. Mehmet Gültekin tarafından yürütülmekte olan **"İlkokul Fen Bilimleri Dersinde Gerçekleştirilen Sanat Etkinliklerinin Öğrenme Ürünlerine Etkisi"** başlıklı doktora tezi kapsamında 2020-2021 Eğitim Öğretim Yılı ikinci yarıyılında bir araştırma yapılması planlanmıştır.

Araştırmada Fen Bilimleri derslerinin sanat etkinlikleri ile yürütülmesi planlanmıştır. Fen Bilimleri dersinde sanat yoluyla gerçekleştirilen etkinliklerin öğrencilerin fen bilimleri dersi akademik başarıları, fen bilimleri dersine yönelik tutumları ve sanatsal yaratıcılıkları üzerine etkilerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır.

Araştırma T.C. Milli Eğitim Bakanlığı'nın ve okul yönetiminin de izni ile gerçekleşmektedir. Eskişehir İl Milli Eğitim Müdürlüğü ve Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Etik Kurulundan resmi izinler alınmıştır. Araştırma uygulamasına katılım tamamıyla gönüllülük esasına dayalı olmaktadır.

Bu araştırmada sizden beklenen görev ve sorumluluklar, araştırma sürecinde sizin sahip olduğunuz haklar, araştırmada araştırmacının görev ve sorumlulukları hakkında ayrıntılı bilgi aşağıda sunulmaktadır:

- Sizin izniniz ve katılımınız ile gerçekleştirilmesi düşünülen bu araştırma yaklaşık 8 hafta boyunca ve haftada ortalama 3(üç) ders saati sürecek şekilde uygulanması planlanmıştır. Bu süreçte araştırmacı Zülfiye Melis Demir sınıf öğretmeni olarak Fen Bilimleri derslerini yürütecektir.
- Araştırma sürecinin okulunuzda yürütülmesi için okul idaresi bilgilendirilmiş ve gerekli izin alınmıştır.
- Araştırma sürecine katılım sağlarsanız, sınıfınızdaki öğrencilerin katılımı için veliler ve çocukların kendileri bilgilendirilecek ve yazılı izinleri alınacaktır.
- Sınıftaki öğrencilerin araştırmaya katılımı gönüllülük esasına dayalıdır. Eğer öğrencilerden araştırmaya katılmak istemeyen olursa onlar için ek çalışmalar hazırlanması gerekecektir. Bu olası durumda sizin planladığınız öğrenme-öğretme süreci

- doğrultusunda ödevlendirmeler yapılacaktır. Yapılan bu işlemler araştırma kapsamının dışında tutulacaktır.
- Araştırmada "Fen Bilimleri Dersi Akademik Başarı Testi, Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği, Sanatsal Yaratıcılık Ölçeği ve Görüşme Formları" ile veriler toplanacaktır.
- Araştırmaya katılım tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. İstediğiniz zaman araştırmadan ayrılabilir, araştırmayı sonlandırabilirsiniz.
- Araştırma sürecinde sınıfınızda yapılan/yaptığınız uygulamalar kamera ile kayıt altına alınacaktır.
- Araştırma sürecinde sizle ve öğrencilerle görüşmeler yapılacaktır. Bu görüşmelerde ses kayıt cihazları kullanılacak ve görüşmeler kayıt altına alınacaktır.
- Araştırma sürecinde alınan görüntü ve ses kayıtları kesinlikle üçüncü şahıslarla paylaşılmayacaktır. Araştırma tamamlandıktan 5 (beş) yıl sonra imha edilecektir.
- Araştırma sürecinden ayrılmanız durumunda, ayrılma anınıza kadar toplanan veriler, kayıt altına alınan ses ve görüntüler araştırma kapsamından çıkarılacak ve imha edilecektir.
- Araştırmanın uygulanması sürecinde izniniz dâhilinde araştırmacı sınıf öğretmeni olarak süreci yürütecektir. Siz uygulama ortamınında gözlemci ve yardımcı olarak bulunacaksınız. Dilediğiniz zaman araştırmacının uygulama sonlandırmasını talep edebilirsiniz.
- Araştırma sürecinde elde edilen ham verilere, araştırma bulgularına ve araştırma raporuna istediğiniz zaman erişim hakkınız bulunmaktadır.

Zülfiye Melis Demir tarafından yapılması planlanan araştırma süreci hakkında tarafıma bilgi verilmiştir. Bu çalışmanın sınıfımda yapılmasında hiçbir sakınca yoktur. Hiçbir baskı ve zorlama altında kalmadan bu çalışmaya katılmayı kabul ediyorum.

Tarih

…/…./……

Araştırmacı

Sınıf Öğretmeninin Adı-Soyadı:

İmza:

EK-9. Veli Bilgilendirme ve İzin Formu

Kıymetli Veli

Çocuğunuzun katılacağı bu çalışma **"İlkokul Fen Bilimleri Dersinde Gerçekleştirilen Sanat Etkinliklerinin Öğrenme Ürünlerine Etkisi"** adıyla 2020-2021 Eğitim Öğretim Yılı ikinci yarıyılında yapılacak bir araştırma uygulamasıdır.

Araştırmanın Hedefi: Araştırmada Fen Bilimleri derslerinin sanat etkinlikleri ile yürütülmesi planlanmıştır. Fen Bilimleri dersinde sanat yoluyla gerçekleştirilen etkinliklerin öğrencilerin fen bilimleri akademik başarıları, fen bilimleri dersine yönelik tutumları ve sanatsal yaratıcılıkları üzerine etkisinin belirlenmesi amacıyla yapılmaktadır.

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

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

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

Bu araştırmada sizden beklenen görev ve sorumluluklar, araştırma sürecinde sizin ve çocuğunuzun sahip olduğu haklar, araştırmada araştırmacının görev ve sorumlulukları hakkında ayrıntılı bilgi aşağıda sunulmaktadır:

- Sizin izniniz ve çocuğunuzun gönüllü katılımı ile gerçekleştirilmesi düşünülen bu araştırma yaklaşık 8 hafta boyunca ve haftada ortalama 3(üç) ders saati sürecek şekilde uygulanması planlanmıştır. Bu süreçte araştırmacı Zülfiye Melis Demir sınıf öğretmeni

- olarak Fen Bilimleri derslerini yürütecektir. Sınıf öğretmeni ise süreçte gözlemci ve yardımcı olarak dersleri takip edecektir.
- Çocuğunuzun araştırmaya katılması tamamen gönüllülük esasına dayalıdır. İstediğiniz zaman çocuğunuzu bu çalışmadan alabilirsiniz. Çocuğunuzun araştırmaya katılmasını istememeniz halinde, araştırma sürecinde çocuğunuz sınıf öğretmeninin hazırlamış olduğu etkinliklerle derse devam edecektir.
- Bu araştırmada "Fen Bilimleri Dersi Akademik Başarı Testi, Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği, Sanatsal Yaratıcılık Ölçeği ve Görüşme Formları" ile veriler toplanacaktır. Sizin izniniz ve öğrencininiz katılımı ile veriler sadece bu araştırma için kullanılacaktır.
- Sizin ve öğrencinizin izni ile derslerin işlenişi video ile kayıt altına alınacaktır. Video kayıtları sadece araştırma için kullanılacak ve herhangi bir platformda paylaşılmayacaktır. Çocuğunuzun yüzü buğulu hale getirilerek tezde videolardan alınmış ekran görüntüleri kullanılabilecektir. Araştırma sürecine gönüllü katılım sağlayan çocuklarınızla görüşmeler yapılacaktır. Görüşmeler ses kayıt cihazı ile kayıt altına alınacaktır. Araştırma sırasında yapılan video ve ses kayıtları kesinlikle üçüncü kişiler ile paylaşılmayacaktır. Veriler dijital ortamda saklanarak araştırmanın tamamlanmasından 5 (beş) yıl sonra imha edilecektir.
- Çocuğunuzun adı ve soyadı araştırma raporunda kullanılmayacaktır. Araştırma raporunda takma isimler kullanılacaktır.
- Araştırma sürecinde elde edilen ham verilere, araştırma bulgularına ve araştırma raporuna istediğiniz zaman erişim hakkınız bulunmaktadır.

Onay vermeden önce sormak istediğiniz herhangi bir konu varsa sormaktan çekinmeyiniz. Araştırma ile ilgili sorularınız için e-posta adresinden araştırmacı Zülfiye Melis Demir'e ve araştırmanın yürütülmesinde danışman olan Prof. Dr. Mehmet GÜLTEKİN'e mail adresinden ulaşabilirsiniz.

Velisi bulunduğunuz öğrencinin araştırmaya gönüllü olarak katılımı araştırmaya ışık tutacaktır. Bu sözleşmeyi okuyup, bu araştırmaya velisi bulunduğunuz öğrencinin gönüllü olarak katıldığına ve araştırma kapsamında size verdiğim güvenceye ilişkin olarak bu formu imzalamanızı rica ediyorum. Teşekkür ederim.

Saygılarımla

Araştırmacı : Zülfiye Melis DEMİR

İletişim Bilgileri:

E-posta:

Velisi bulunduğum ..... sınıfı ..... numaralı öğrencisi .....

…….'in yukarıda açıklanan araştırmaya katılmasına izin veriyorum. (Lütfen formu imzaladıktan sonra çocuğunuzla okula geri gönderiniz*).

…./…../……

Veli Telefon Numarası:

Veli İsim-Soyisim:

İmza:

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Zülfiye Melis DEMİR

Yabancı Dil : İngilizce (B2), İspanyolca (A2)

Eğitim ve Mesleki Geçmiş:

- 2016, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Sınıf Öğretmenliği Bilim Dalı
- 2011, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalı
- 2014-Günümüz, Araştırma Görevlisi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi
- 2012-2013, Vekil Öğretmen, MEB

Yayınları

- Uluslarası Hakemli Dergilerde Yayınlanan Makaleler

Gültekin, M. & Demir, Z. M. (2019). İlkokul matematik dersinde öz değerlendirmenin etkililiği. Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 21(2), 88-106., Doi: https://doi.org/10.17556/erziefd.442780 (Yayın No: 5558126)

Anılan, H., Kılıç, Z. & Demir, Z. M. (2019). National and cultural values according to the perceptions of third grade primary students. International Electronic Journal of Elementary Education (IEJEE),, 11(5), 519-527., Doi: 10.26822/iejee.2019553348 (Yayın No: 5738170)

Artvinli, E. & Demir, Z. M. (2018). A study of developing an environmental attitude scale for primary school students. Journal of Education in Science, Environment And Health, 4 (1), 32-45 (Yayın No: 4316053

Anılan, H., Kılıç, Z. & Demir, Z. M. (2015). Kırsal alanda öğretmen olmak sınıf öğretmenlerinin bakış açısı. Journal of Turkish Studies, 10(Volume 10 Issue 11), 149-172., Doi: 10.7827/TurkishStudies.8450 (Yayın No: 1709611)

Ay, Y., Anagün, Ş. S. & Demir, Z. M. (2015). Sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretiminde okul dışı öğrenme hakkındaki görüşleri. Journal of Turkish Studies, 10(15), 103-118. Doi: 10.7827 (Yayın No: 1985940)

- Uluslararası Bilimsel Toplantılarda Sunulan Bildiriler

Demir, Z. M. (2019). İlkokul fen bilimleri dersi öğretim programında sürdürülebilir kalkınma ve ders kitaplarına yansımaları. II. Uluslararası Coğrafya Eğitimi Kongresi, (Özet Bildiri, Sözlü Sunum)

Demir, Z. M. (2019). Kısa filmler aracılığı ile sınıf öğretmeni adaylarının çevre algılarının değerlendirilmesi. II. Uluslararası Coğrafya Eğitimi Kongresi, (Özet Bildiri, Sözlü Sunum)

Artvinli, E. ve Demir, Z. M. (2019). Sınıf öğretmeni adaylarının oyunlaştırma deneyimleri. I. Uluslararası Oyun Kongresi (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:5734015)

Gültekin, M. ve Demir, Z. M. (2019). İlkokulda fen bilimleri dersinde sanat yoluyla çevre eğitimi. 18. Uluslararası Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu, 331-331. (Özet Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:5762664)

Gültekin, M. & Demir, Z. M. (2018). İlkokulda sanat yoluyla fen öğretimi. 27. Uluslararası Eğitim Bilimleri Kongresi (Özet Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:4316061)

Anılan, H., Anagün, Ş. S., Kılıç, Z. & Demir, Z. M. (2018). Sınıf öğretmenlerinin istenmeyen öğrenci davranışlarına ilişkin görüşleri. I. Uluslararası Temel Eğitim Kongresi (Özet Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:4316067)

Gültekin, M., Kılıç, Z. & Demir, Z. M. (2018). Geçmişten günümüze ilkokul öğretim programlarında değerler. I. Uluslararası Temel Eğitim Kongresi (Özet Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:4316070)

Anılan, H., Kılıç, Z., Atalay, N. & Demir, Z. M. (2018). Sınıf öğretmeni adaylarının kendi öğretmen yeterliliklerine ilişkin görüşleri. I. Uluslararası Temel Eğitim Kongresi (Özet Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:4316076)

Gültekin, M., Kılıç, Z. & Demir, Z. M. (2018). Okul aile işbirliği bağlamında sınıf öğretmenlerinin veli algısı. Uluslararası Bilim ve Eğitim Kongresi (Özet Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:4316118)

Anılan, H., Kılıç, Z. & Demir, Z. M. (2018). İlkokul öğrencilerin algılarına göre milli ve kültürel değerler. Uluslararası Bilim ve Eğitim Kongresi (Özet Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:4316123)

Demir, Z. M. & Gültekin, M. (2017). İlkokul matematik dersinde ölçme ve değerlendirmede öz değerlendirmenin etkililiği. 16th International Primary Teacher Education Symposium, 8-11 May 2017, Lefke, KKTC

Artvinli, E. & Demir, Z. M. (2017). Trends in developing environmental attitudes of gifted primary school students and their peers. International Talented and Gifted Conference: New Approaches and Educational Implemantations, 4-6 May 2017, Gazi Üniversitesi, Ankara.

- Yazılan uluslararası kitaplar veya kitaplarda bölümler

Demir, Z. M. (2020). Fen bilimleri dersi öğretim programı. (Ed. M. Gültekin). *Cumhuriyet dönemi ilkokul programları* içinde (s. 356-417) Ankara: Pegem A Yayıncılık.

- Bilimsel Faaliyetler

Osmangazi Journal of Educational Research, Editör Asistanı, 2022-2020

Erasmus + Staj Hareketliliği, Misafir Doktora Öğrencisi, Stockholm Üniversitesi, İsveç, 10 Ocak 2020-14 Mart 2020

Horizon 2020, Eskişehir Ufkunu Genişletiyor: UFUK 2020 Kampı, 18-21 Aralık 2018, Eskişehir

Erasmus + Personel Hareketliliği, Eğitim Alma, Arteveldehogeschool, financed by Erasmus-Programme Teaching Staff Mobility, Ghent, Belçika, 6-9 Kasım 2018

ULAKBİM Dergi Sistemleri (UDS) Eğitim Semineri, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir, 19 Haziran 2018

Erasmus + Personel Hareketliliği, Eğitim Alma, Technical University of Liberec, financed by Erasmus-Programme Teaching Staff Mobility, 9-11 Mayıs 2018, Liberec, Çekya

Eğitimde Gelecek Konferansı, Dinleyici, Boğaziçi Üniversitesi, MEF Üniversitesi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, İstanbul, 11-12 Kasım 2017

"Eğitimde Nitel Araştırma Desenleri", Çalışma Atölyesi, Lefke Avrupa Üniversitesi, KKTC, 08-11 Mayıs 2017

"Doğa Temelli Çevre Eğitimi ve Bilinci Nasıl Kazandırılır?", Çalışma Atölyesi, Lefke Avrupa Üniversitesi, KKTC, 08-11 Mayıs, 2017

"VII. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Çalıştayı", Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, 6-7 Nisan 2017

"Yapısal Eşitlik Modellemesi Çalıştayı", Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, Aralık, 2017

"Meta-Analiz ve Meta-Senteze Giriş Çalıştayı", Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, Aralık, 2017

TÜBİTAK (2015-2016). 47. Ortaöğretim Öğrencileri Araştırma Projeleri Yarışması, Eskişehir Bölgesi, Organizasyon Kurulu Üyesi, (Bağlı iller: Eskişehir, Afyonkarahisar, Balıkesir, Bilecik, Bursa, Çanakkale, Kütahya, Yalova), Eskişehir, 22-25 Mart 2016

TÜBİTAK (2014-2015). 46. Ortaöğretim Öğrencileri Araştırma Projeleri Yarışması, Eskişehir Bölgesi, Organizasyon Kurulu Üyesi, (Bağlı iller: Eskişehir, Afyonkarahisar, Balıkesir, Bilecik, Bursa, Çanakkale, Kütahya, Yalova), Eskişehir, 2015

International Conference on ICT in Language Teaching, Düzenleme Kurulu Üyeliği, Eskişehir, 4-5 Haziran 2015

"Ulusal Akademik Ar-Ge Destek Programları Tanımı ve Proje Önerisi Hazırlama Eğitimi" (SOBAG), TÜBİTAK, Ankara, 26 Mart 2014