

T.C.
ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ ANABİLİM DALI

YAZ BİLİM KAMPINDA YAPILAN ETKİNLİK TEMELLİ
DOĞA EĞİTİMİNİN İLKÖĞRETİM 4 ve 5. SINIFTAKİ
ÇOCUKLARIN DOĞA ALGILARINA ETKİSİ

Esra YARDIMCI

Ağustos–2009

T.C.
ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ ANABİLİM DALI

YAZ BİLİM KAMPINDA YAPILAN ETKİNLİK TEMELLİ
DOĞA EĞİTİMİNİN İLKÖĞRETİM 4 ve 5. SINIFTAKİ
ÇOCUKLARIN DOĞA ALGILARINA ETKİSİ

Yüksek Lisans Tezi

Esra YARDIMCI

Tez Danışmanı
Doç. Dr. Gülşen BAĞCI KILIÇ

Bolu–2009

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE,

Esra YARDIMCI' ya ait “Yaz Bilim Kampı'nda Yapılan Etkinlik Temelli Doğa Eğitiminin İlköğretim 4 ve 5. Sınıftaki Çocukların Doğa Algılarına ve Çevreye Yönelik Tutumlarına Etkisi” adlı çalışma, jürimiz tarafından İlköğretim Anabilim Dalı'nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir. 28/08/2009

Akademik Ünvan ve Adı Soyadı İmza

Üye (Tez Danışmanı) : Doç. Dr. Gülşen BAĞCI KILIÇ

Üye : Yrd. Doç. Dr. Sinan ERTEN

Üye : Yrd. Doç. Dr. Zeki ARSAL

Sosyal Bilimler Enstitüsü'nün Onayı

Prof. Dr. Gönül ÜLKER
Sosyal Bilimler Enstitü Müdürü

ÖZET

Esra YARDIMCI

Yüksek Lisans Tezi

İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Gülşen BAĞCI KILIÇ

Ağustos–2009

Son yıllarda doğa eğitimleri, ülkemizde özellikle Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırmalar Kurumu (TÜBİTAK) desteğiyle yapılmakta ve yaygınlaşmaya başlamaktadır. İnfomal ortamlarda verilen eğitimin formal okullardaki öğrenmelerden daha etkili olduğuna yönelik araştırma bulguları bulunmaktadır (Ballantyne & Uzzell, 1994; Ramey –Gassert & Prather, 1994). Bu çalışmada doğada yapılan bir haftalık yaz bilim kampında çocukların doğada gözlemler yaparak ve gözlemlerini uzmanların rehberliğinde tartışarak doğayı tanımları amaçlanmıştır.

Amaca yönelik kamp programı araştırmacılar tarafından geliştirilmiştir. Kampın çevresinde önceden araştırmacılar tarafından hazırlanan gözlem istasyonlarında amaçlı gözlemler yapılarak ilerlenen doğa yürüyüşü ile başlayan programda sonraki günlerde çocukların daha detaylı gözlem yapacakları doğa seanslarıyla devam edilmiştir. Önce kamp çevresindeki ekosistemler sonra biraz daha uzakta olan Abant Gölü ekosistemi ve daha sonra belgesellerle uzaklardaki ekosistemler tanıtılmıştır. Doğa gözlemlerinde bitki, karınca, kelebek, kuş, kurbağa, sincap gözlemlerine ek olarak doğadaki cansız varlıklara dikkat çekmek için toprak ve su gözlemleri de yapılmıştır. Doğanın matematik ve sanat ile ilişkisi de ayrı seanslarda işlenmiştir. Ayrıca, çocukların ekolojik süreçleri zevkli bir yolla öğrenmeleri için doğa oyunları oynanmıştır.

Kamp 25 Haziran–02 Temmuz 2008 tarihleri arasında Abant İzzet Baysal Üniversitesi öğretim elemanlarından oluşan bir proje ekibiyle ve TÜBİTAK Bilim ve Toplum Dairesi Başkanlığı desteği ile Bolu’da gerçekleştirilmiştir. Kampa Bolu’daki ilköğretim okullarında 4 ve 5. sınıfı bitirmiş toplam 24 çocuk katılmıştır. Kampın amacı doğayı tanıtmak olduğu için, kamp programının etkililiği çocukların doğa algılarını ortaya çıkaracak açık uçlu sorulardan oluşan ve araştırmacılar tarafından geliştirilen bir anketin kamp başında ve sonunda uygulanması ile araştırılmıştır. Anketlerin uygulanmasının ardından yapılan yarı-yapılandırılmış bireysel görüşmelerle çocukların fikirleri daha detaylı ortaya çıkarılmıştır. Anketler ve görüşmelerden elde edilen verilerin dökümü yapılarak içerik analizi yapılmış ve yorumlanmıştır.

Araştırma sonuçları çocukların kampın başındaki doğa algılarının bitkiler ve hayvanlardan oluştuğunu, bitkilerin doğadaki işlevlerini, hayvanların doğadaki işlevlerinden daha çok bildiklerini ve bitkileri doğada daha temel bir öge olarak düşündüklerini ortaya çıkarmıştır. Doğada cansızların ancak özel olarak sorulduğunda belirtildiği görülmüştür. Çocukların besin zincirini terim olarak bilmedikleri fakat sorulduğunda hayvanların birbirini yemesi şeklinde açıkladıkları görülürken, ekosistem kavramını hiç duymadıkları ortaya çıkmıştır. Çocuklar, insanın doğaya olumludan çok olumsuz etkide bulunduğunu düşünmektedirler. Çocukların doğa algısında bu biyolojik özelliklerin yanında biyolojik olmayan özelliklerin de (estetik, sağlık, aktivite) olduğu görülmüştür.

Kampın sonunda ise çocukların doğa algılarının genişlediği ve derinleştiği görülmüştür. Çocuklar doğada bitki ve hayvanların işlevlerini daha iyi fark etmişlerdir. Besin zincirini daha bilimsel ifadelerle açıklamalarına ek olarak daha uzun besin zincirlerini düşünebilmeye başlamışlar ve insanla daha çok ilişkilendirmişlerdir. Besin zinciri yoluyla doğada bir denge olduğunu fark etmişler ve az sayıda çocuk bu durumu popülasyon kontrolü olarak ifade etmiştir. Çocuklar ekosistem kavramını doğa kavramına yakın bir komplekslikte anlamışlar ve doğa kavramına benzer bir kavramsal yapı oluşturmuşlardır. Fakat ekosistemi doğayı anlattıklarından daha fazla biyolojik terimlerle açıklamışlar, biyolojik olmayan (estetik, aktivite v.b.) özelliklerle ilişkilendirmemişler ve cansızlarla daha çok ilişkilendirmişlerdir. Kampın ana etkisi doğada bulunan bitki ve hayvanların

etkileşimlerinden oluşan ekolojik süreçleri (besin zinciri, ekosistem, doğal denge, popülasyon kontrolü v.b.) anlamaları olmuştur. Çocukların doğa ile ilgili sahip oldukları kavramlar bu süreçler yoluyla daha da ilişkilendirilmiştir. Fakat bu süreçlere cansızların etkisi kampın sonunda da yeterince anlaşılamamıştır.

Genel olarak kamp programının amacına ulaştığı ve çocuklara doğayı bütünlüğü içerisinde tanıtmakta etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Etkinlik Temelli Doğa Eğitimi, Doğa Algısı, İnfomal Öğrenme Ortamları, Yaz Bilim Kampı.

ABSTRACT**THE EFFECT OF ACTIVITY BASED NATURE EDUCATION AT A
SUMMER SCIENCE CAMP ON 4th and 5th GRADER'S CONCEPTIONS OF
THE NATURE****Esra YARDIMCI****Master Thesis****Elementary Science Education****Advisor: Associate Prof. Gulsen BAGCI KILIC****August–2009**

Nature-based education is becoming popular in recent years with the support of “The Scientific and Technological Research Council of Turkey (TSTRCT)”. Informal education is sometimes more effective than the school learning (Ballantyne & Uzzell, 1994; Ramey –Gassert & Prather, 1994). In this study, nature was introduced to children at a summer science camp through their observations at the nature and discussions about their observations under the lead of science educators.

The camp program was developed by the researchers. It started with a nature walk through which children made observations at different observation stations pre-prepared by the project team. In the following days, more detailed nature observations was conducted at different nature sessions. Eco-systems in the nearby forest were introduced first, then lake eco-system was introduced at the Abant Lake, after that other eco-systems were introduced through documentary films at different sessions. Not only living organisms were observed in most of the nature sessions, but also non-living things such as soil, water, e.t.c. were observed in some of the sessions. Relation of nature with mathematics and art was also introduced at two sessions. Nature games were purposefully played with children throughout the camp

program to teach them some ecological processes such as food chain, carrying capacity, population control e.t.c.

The summer science camp was held between June, 25 and July, 2, 2008 in Bolu Turkey by a project team of science educators in Abant Izzet Baysal University and support of TSTRCT. Twenty-four elementary school children (4th and 5th grade) participated to the camp. Since the main aim of the camp was to introduce nature to the children, its effectiveness was searched by applying a questionnaire which was consisted of 10 open ended question about nature at the beginning and the end of the camp. The questionnaire was developed by the researchers. Semi-structured individual interviews around questionnaire responses were also conducted by the project team to deepen the data. Qualitative data were transcribed and analyzed by content analysis technique (Simsek & Yildirim, 2006) and interpreted. According to this technique answers were coded first and then they were classified. This process continued inductively and deductively.

Research results showed that children's conception of nature consisted of mainly by plants and then animals. They realized the role of plants at the nature better than the role of animals. They recognized plants more fundamental at the nature than animals. Their nature concept was rarely included non-living organisms. They did not know the term 'food-chain' as it is, but they explained it by 'animals eat animals'. They did not know the eco-systems at the beginning of the camp. They realized negative effect of human on the nature more than positive effect of human. In addition to biological concepts, the children attributed non-biological concepts such as esthetic, peace to the nature.

At the end of the summer science camp, the children's nature concepts were extended. They better realized the role of plants and animals at the nature. They explained food-chain with more scientific terminology and were able to form longer food-chains. They also related food-chain to human better at the end of the camp. Furthermore some of them realized food chain formed a balance at the nature by controlling population of plants and animals. They also learned eco-system and they conceptualized eco-system similarly to the nature concept. But they did not attribute non-biological concepts to eco-system and related eco-system to non-living things more than they did with nature.

The most positive effect of the camp program was observed by the development of ecological process in children's conceptions of the nature. Such ecological processes as food-chain, eco-system, balance at the nature, population control emerged from the post-test data. They learned more about nature at the camp and interrelated plants and animals better by learning ecological processes. Although they developed slightly, they did not realize the role of non-living things on these ecological processes to the degree expected by the researchers.

Key Words: Activity Based Nature Education, Perception of the Nature Informal Learning, Summer Science Camp.

Aileme...

TEŞEKKÜR

Araştırmamın her aşamasında bana rehberlik eden, kendisinden çok şey öğrendiğim, maddi manevi her türlü desteğini gördüğüm, bazen bir aile sıcaklığı bazen de bir arkadaş samimiyeti hissettiğim, birlikte iken zaman kavramını unuttuğum, her şeyiyle örnek aldığım değerli hocam Doç. Dr. Gülşen BAĞCI KILIÇ' a yürekten teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans eğitimim boyunca derslerini takip ettiğim, değerli hocalarım; Prof. Dr. Mehmet BAHAR'a, Doç. Dr. Salih ATEŞ'e, Yrd. Doç. Dr. İbrahim BİLGİN'e akademik yaşantıma olan değerli katkılarından dolayı teşekkür ederim.

Lisans eğitimim boyunca akademik deneyimlerinden yararlandığım ve her türlü desteğini gördüğüm, beni akademik anlamda her zaman yüreklendiren değerli hocam, Yrd. Doç. Dr. Sinan ERTEN ve bu çalışma için değerli görüş ve yardımlarını aldığım hocam Yrd. Doç. Dr. Zeki ARSAL' a teşekkür ederim.

Tüm öğrenim hayatım boyunca hiçbir desteğini esirgemeyen ve özellikle bu çalışmanın ortaya çıkması sırasında bana manevi güç veren, her zaman yanımda olduklarını bildiğim değerli aileme teşekkürlerimi sunmayı bir borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

DEĞERLENDİRME KURULU ve ENSTİTÜ ONAYI

ÖZET.....	iii
ABSTRACT.....	vi
TEŞEKKÜR.....	x
İÇİNDEKİLER.....	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xiv
KISALTMALAR.....	xix

BÖLÜM I

1.GİRİŞ.....	1
--------------	---

BÖLÜM II

2. KURAMSAL TEMELLER VE İLGİLİ LİTERATÜR.....	5
2.1. Çocuklar ve Doğa	5
2.1.1. Doğa Eğitimi.....	7
2.1.2. Doğa Eğitimi ile İlgili Çalışmalar	9
2.2. Çocuklar ve Çevre	11
2.2.1. Çevre Kirlilikleri ve İnsanın Doğaya Etkisi.....	12
2.2.2. Çevre Eğitimi	15
2.2.3. İlköğretimde Çevre Eğitiminin Önemi.....	17
2.2.4. İnfomal Öğrenme Ortamlarında Yapılan Çevre Eğitimi.....	18
2.2.5. İnfomal Öğrenme Ortamlarında Çevre ve Doğa Eğitimi İlgili Literatürde Yapılan Çalışmalar	19

BÖLÜM III

3. YÖNTEM.....	22
3.1. Problem Durumu.....	22
3.2. Araştırmanın Deseni.....	22
3.3. Araştırmanın Katılımcıları	23
3.4. Araştırmanın Kapsamı ve Sınırlılıkları.....	23
3.5. Araştırmanın Uygulaması	24
3.6. Veri Toplama Araçları.....	27
3.7. Verilerin Toplanması.....	28
3.8. Verilerin Analizi.....	28

BÖLÜM IV

4. BULGULAR VE YORUM.....	30
4.1. Doğa Algısı.....	30
4.2. Bitki Tanımı.....	46
4.3. Bitkilerin Yararları.....	60
4.4. Doğadan Bitkiler Çıkarılırsa.....	71
4.5. Çocuğun Hayatından Bitkiler Çıkarıldığında	83
4.6. Hayvan Tanımı.....	90
4.7. Hayvanların Yararları.....	101
4.8. Doğadan Hayvanlar Çıkarılırsa.....	110
4.9. Çocukların Hayatından Hayvanlar Çıkarıldığında.....	119
4.10. Bitki ve Hayvanlar Arasındaki Etkileşim.....	124
4.11. Besin Zinciri Algısı.....	133
4.11.1. Besin Zinciri Kavramının Besin Ağı Resmi Üzerinden Tartıştırılması.....	133

4.11.2. Besin Zinciri Kavramı Bir Hikâye Üzerinden Tartıştırıldığında.....	152
4.11.3. Besin Zinciri Tanımı.....	160
4.12. İnsanın Doğaya Etkisi.....	171
4.13. Doğayı Etkileyen Çevre Kirlilikleri.....	185
4.14. Ekosistem Algısı.....	193
4.15. Yaban Hayatı Algısı.....	201

BÖLÜM V

5. TARTIŞMA ve SONUÇ.....	214
5.1. Bitki ve Hayvanlar.....	214
5.2. Besin Zinciri.....	223
5.3. Doğa ve Ekosistem Algısı	229

BÖLÜM VI

6. ÖNERİLER.....	239
-------------------------	------------

KAYNAKÇA.....	241
----------------------	------------

EKLER

EK-1. Kamp Programı Çizelgesi.....	253
EK-2. Kampta Programında Yer Alan Etkinlikler.....	255
EK-3 . Doğayı Nasıl Algılıyoruz? Anketi.....	275

ÖZGEÇMİŞ.....	285
----------------------	------------

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 1: “Doğa nedir?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması.....	31
Şekil 2: “Doğa nedir?” sorusuna verilen cevapların sontestteki kodlama şeması.....	38
Şekil 1: “Doğa nedir?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması.....	39
Şekil 3: “Bitki nedir?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması.....	47
Şekil 4: “Bitki nedir?” sorusuna verilen cevapların sontestteki kodlama şeması.....	52
Şekil 3: “Bitki nedir?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması.....	53
Şekil 5: “Sence bitkilerin yararları nedir?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması.....	61
Şekil 6: “Sence bitkilerin yararları nedir?” sorusuna verilen cevapların sontestteki kodlama şeması.....	66
Şekil 5: “Sence bitkilerin yararları nedir?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması.....	67
Şekil 7: “Doğadan bitkileri çıkarırsak, sence neler değişir?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması.....	72

Şekil 8: “Doğadan bitkileri çıkarırsak, sence neler değişir?” sorusuna verilen cevapların sontestteki kodlama şeması.....76

Şekil 7: “Doğadan bitkileri çıkarırsak, sence neler değişir?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması.....77

Şekil 9: “Hayatından bitkileri çıkarırsak, sence neler değişir?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması.....83

Şekil 10: “Hayatından bitkileri çıkarırsak, sence neler değişir?” sorusuna verilen cevapların sontestteki kodlama şeması.....86

Şekil 9: “Hayatından bitkileri çıkarırsak, sence neler değişir?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması.....87

Şekil 11: “Hayvan nedir?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması.....91

Şekil 12: “Hayvan nedir?” sorusuna verilen cevapların sontestteki kodlama şeması.....95

Şekil 11: “Hayvan nedir?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması.....96

Şekil 13 : “Sence hayvanlar yararlı mıdır? Ne gibi yararları vardır?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması.....102

Şekil 14: “Sence hayvanlar yararlı mıdır? Ne gibi yararları vardır?” sorusuna verilen cevapların sontestteki kodlama şeması.....105

Şekil 13 : “Sence hayvanlar yararlı mıdır? Ne gibi yararları vardır?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması.....106

Şekil 15: “Doğadan hayvanları çıkarırsak, sence neler değişir?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması.....	111
Şekil 16: “Doğadan hayvanları çıkarırsak, sence neler değişir?” sorusuna verilen cevapların sontestteki kodlama şeması.....	114
Şekil 15: “Doğadan hayvanları çıkarırsak, sence neler değişir?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması.....	115
Şekil 17: “Hayatından hayvanları çıkarırsak, hayatında neler değişir?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması.....	119
Şekil 18: “Hayatından hayvanları çıkarırsak, hayatında neler değişir?” sorusuna verilen cevapların sontestteki kodlama şeması.....	121
Şekil 17: “Hayatından hayvanları çıkarırsak, hayatında neler değişir?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması.....	122
Şekil 19: “Doğada bitkiler hayvanlar birbirlerini etkiler mi?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması.....	124
Şekil 20: “Doğada bitkiler hayvanlar birbirlerini etkiler mi?” sorusuna verilen cevapların sontestteki kodlama şeması.....	127
Şekil 19: “Doğada bitkiler hayvanlar birbirlerini etkiler mi?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması.....	128
Şekil 21: “Resimde neler oluyor?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması.....	135
Şekil 22: “Resimde neler oluyor?” sorusuna verilen cevapların sontestteki kodlama şeması.....	143

Şekil 21: “Resimde neler oluyor?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması.....	144
Şekil 23: “Bu köylülere ne yapmalarını tavsiye edersin?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması.....	153
Şekil 24: “Bu köylülere ne yapmalarını tavsiye edersin?” sorusuna verilen cevapların sontestteki kodlama şeması.....	156
Şekil 23: “Bu köylülere ne yapmalarını tavsiye edersin?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması.....	157
Şekil 25: “Besin zinciri nedir?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması.....	161
Şekil 26: “Besin zinciri nedir?” sorusuna verilen cevapların sontestteki kodlama şeması.....	164
Şekil 25: “Besin zinciri nedir?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması.....	165
Şekil 27: “İnsanın doğaya olan etki/etkileri nedir?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması.....	172
Şekil 28: “İnsanın doğaya olan etki/etkileri nedir?” sorusuna verilen cevapların sontestteki kodlama şeması.....	177
Şekil 27: “İnsanın doğaya olan etki/etkileri nedir?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması.....	178

Şekil 29: “Doğayı etkileyen çevre kirlilikleri hakkında neler biliyorsun? Bunlar çevremizi nasıl etkilemektedir?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması.....	185
Şekil 30: “Doğayı etkileyen çevre kirlilikleri hakkında neler biliyorsun? Bunlar çevremizi nasıl etkilemektedir?” sorusuna verilen cevapların sontestteki kodlama şeması.....	187
Şekil 29: “Doğayı etkileyen çevre kirlilikleri hakkında neler biliyorsun? Bunlar çevremizi nasıl etkilemektedir?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması.....	188
Şekil 31: “Ekosistem nedir?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması.....	193
Şekil 32: “Ekosistem nedir?” sorusuna verilen cevapların sontestteki kodlama şeması.....	195
Şekil 31: “Ekosistem nedir?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması.....	196
Şekil 33: “Yaban hayatı nedir?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması.....	202
Şekil 34: “Yaban hayatı nedir?” sorusuna verilen cevapların sontestteki kodlama şeması.....	208
Şekil 33: “Yaban hayatı nedir?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması.....	209
Şekil 35: Çocukların Kampın Başındaki Genel Doğa Algılarının Modellenmesi...	235
Şekil 36: Çocukların Kampın Sonundaki Genel Doğa Algılarının Modellenmesi...	236

SİMGELER VE KISALTMALAR

MEB : Milli Eğitim Bakanlığı

TÜBİTAK : Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu

BÖLÜM I

GİRİŞ

“Yeşili görmeyen gözler renk zevkinden mahrumdur. Burasını öyle ağaçlandırınız ki kör bir insan dahi yeşillikler arasında olduğunu fark etsin” Kemal Atatürk.

Ulu önder Mustafa Kemal Atatürk’ün sözünde de belirttiği gibi doğa kavramı kimine göre alabildiğine yeşil, kimine göre içinde bulunmaktan huzur duyulan, kimine göre estetik ögesi, kimine göre her türlü tehlikeyi bünyesinde barındıran, kimine göre sadece materyalist bir varlık, kimine göre ise bazen bir kaçış yolu olan çağrışımlardan oluşmaktadır. Yukarıda verilen özdeyişinde ağaçlandırmaya dikkat çeken ulu önder Atatürk, aynı zamanda insanların iç huzur, refah ve mutluluk gibi duygularının da çevresine göre şekillendiğini vurgulamıştır.

Değişik yaşlarda, değişik kültürlerde, değişik işlerle uğraşan bireylere göre doğa ve çevre kavramlarına yüklenen anlamlar da farklılaşabilmektedir. Eski çağlarda insanların uğraştıkları işlerin daha basit olması sebebi ile doğa ve çevre kelimelerinin kavramsal boyutu tek düze olurken, günümüzde teknolojinin getirmiş olduğu birtakım sonuçlarla, yaşamın daha da karmaşıklaşması sebebiyle bu iki kavram daha farklı boyutlarda ele alınmaktadır.

Peki, nedir doğa? Nedir çevre? Bu iki kavram bize ne ifade etmektedir? Birbirleriyle nasıl bir ilişki içindedirler?

Bu çalışmada daha çok doğa kavramı üzerinde durulmuş olup, doğayı doğru bir şekilde algılayıp, tanıyan bireylerin çevrelerine verecekleri olumlu veya olumsuz etkilerin ne derece ve nasıl olduğunu bilip bilmedikleri merak edilmiştir. Bu anlamda araştırmacının asıl düşüncesi, etrafında neler olup bittiğinin bilincinde

olan, canlı ve cansız varlıkların yeryüzündeki işlevini fark eden, doğanın aslında birbirine bağlı dişlilerden oluşan bir çark misali bir bütün olduğunu anlayan, kısacası sağlam bir doğa algısına sahip bireylerin, içinde bulundukları çevrelerine karşı davranışlarında hassas olacaklarını, böylece yakınından başlayarak aslında göremediği uzaklara da etki edeceğini bilecekleri düşüncesidir. Özellikle küçük yaşlardaki çocukların öncelikle doğanın dilini öğrenmeleri gerekmekte, daha sonra onlardan çevrelerine karşı olumlu davranışlar içinde olmaları beklenmelidir. Doğanın neleri barındırdığı, barındırdığı öğelerin nasıl bir işlevinin olduğu bilinmelidir ki, o nesne ya da öğelere karşı hassasiyet gelişebilsin. Doğayı tanımak öncelikle doğaya karşı ilgiyi geliştirecek, ayrıca ona karşı sevgi hissi de oluşturacaktır. Küçük yaşlarda başlayan doğa sevgisi ise ilerleyen yaşlardaki tutum ve davranışlara zemin hazırlayacaktır.

Çevre ve doğa kavramları birbiri ardına gelen, fakat öncelik sırası olmayan kavramlardır. ‘Çevrede’ işlerin yolunda gitmediği zaman ‘doğanın’ hastalanacağı gibi, daha büyük çapta zarar gören ‘doğada’ hasarlar meydana geldiğinde bireylerin içinde bulunduğu ‘çevre’ bu durumdan etkilenecektir. Bu anlayış ve bakış açısından yola çıkan araştırmacı bu iki kavrama bütüncül bir şekilde yaklaşmıştır. Külköylüoğlu’na (2006) göre çevre, içimizin dışındaki her şey olarak betimlenmektedir. Bu düşünceye katılmakla birlikte doğa söz konusu olduğunda çevre kavramının biraz daha kısıtlı olduğu hissedilmektedir. İnsan kendisi dışındaki her şeyin içinde olduğu bir çevrede yer almakla birlikte göremeyeceği, uzanamayacağı uçsuz bucaksız doğada sınırsız gücüyle varlığını devam ettirmektedir.

Bu araştırmada benimsenen doğa algısı canlısı ve cansızıyla bütün bir şekilde ortaya koyulan değerler ve düşünceler birlikteliğidir. Doğaya çok boyutlu bakan kişiler, doğanın sahip olduğu her şeyin farkında olup, yararlarını ve olumlu etkilerini görebilen, birçok canlıya evsahipliği yapmasına saygı duyan, insanları mutlu edişinden mutlu olan kişilerdir.

Sadece görünenler çevre veya doğa kavramlarının tanımını yapabilmek için yeterli olmazken, felsefe, politika, tarih, sosyoloji, antropoloji, psikoloji gibi birçok alt boyutla ilişkili olduğu sürece çevre ve doğa kavramlarının içinin doldurulabileceği düşünülmektedir. İnsanların faaliyetleri düşünüldüğünde insanın

sosyal bir varlık olması ona çevresiyle etkileşimli bir varlık olma yeteneğini kazandırmıştır.

Atasoy’a (2005) göre, bazı fizyolog ve psikologlar belirgin bir iç ve dış çevre ayrımı yapmaktadırlar. Bunlar iç çevreye “psikolojik çevre”, dış çevreye de “ekolojik çevre” adını verirler. Bu çevrelerin her biri bir ya da birden çok bilimin konusunu oluşturur. Örneğin, doğal çevre coğrafyacıların ve ekologların, kültürel çevre antropologların, toplumsal çevre sosyologların, tarihsel çevre arkeolog ve sanat tarihçilerinin, kentsel çevre mimar ve kent bilimcilerinin ilgi ve araştırma alanına girmektedir. Özetle, farklı bilimler, kendi uzmanlıkları doğrultusunda çevre konularına farklı açılardan bakarak farklı yaklaşımlarda bulunmuşlar ve böylece herkes çevre kavramını ve çevre sorunlarını görmek istediği gibi veya kendi bakış penceresinden tanımlamış ve algılamıştır.

İnsanlar doğayı ise bazen “doğal kaynakların anası” veya “yaşamın özü”; bazen ekonomik faaliyetlerinin gerçekleştiği “geniş ve bitmez tüketim sahnesi”; bazen sömürülmesi veya dize getirilmesi gereken “düşman”; bazen kanatları altına sığındığımız “yüce koruyucu”; bazen bizi doğal afetlerle dize getiren, “öldüren cezalandırıcı”; bazen insan elinin değmediği “bakir ve temiz” veya “korkunç ve vahşi” olarak algılamışlar, tanımlamışlar veya özdeşleştirmişlerdir. Böylece doğa, insanlarda farklı obje ve konular çağrıştıran, bireylerin yaşamında çok farklı anlam, tanım, benzetme ve şekillerle, tartışılan bir terim olarak var olmaya devam etmektedir (Atasoy, 2005).

Birçok insanın bu iki kavramı değişik şekillerde tanımlaması mümkün olabileceği gibi, yapılan literatür araştırmasına dayanarak ulaşılan tanımlardan bazıları şöyle verilebilir;

Çevre ve Orman Bakanlığı’nın internet sitesinde yapılan tanımlamaya göre çevre; insanların ve diğer canlıların yaşamları boyunca ilişkilerini sürdürdükleri ve karşılıklı olarak etkileşim içinde bulundukları fiziki, biyolojik, sosyal, ekonomik ve kültürel ortamdır. Bir başka ifade ile çevre, bir organizmanın var olduğu ortam ya da şartlardır ve yeryüzünde ilk canlı ile birlikte var olmuştur (Çevre ve Orman Bakanlığı, 2009). Çepel (2008) ise çevreyi, bir canlının veya canlılar toplumunun yaşamı üzerinde etkili olan faktörler topluluğu, canlıların içinde bulunduğu yaşam dünyası olarak tanımlamaktadır.

Doğa kelimesi için ise Türk Dil Kurumu tarafından birkaç farklı tanımlama getirilmiştir. Bu tanımlamalar;

- İnsan etkinliklerinin dışında kendi kendini sürekli yeniden üreten ve değiştiren, canlı ve cansız maddelerden oluşan, doğal kaynakları sağlayan ortam.
- İnsan yarattığı kültürün dışında kalan, içinde insanın da bulunduğu tüm canlılarla cansız nesneler, dünya, evren ve bunlarla ilgili olaylardan oluşan düzen.
- Bir varlık türünde bireysel ya da toplumsal deneylerle kazanılmış olana karşıt olarak, onda doğuştan olan, kendiliğinden olan her şey, gibi tanımlamalardır.

Görüldüğü gibi doğa ve çevre hakkında nasıl tanımlama yapılırsa yapılsın her ikisinin içinde de insanın var olduğu görülmektedir. Doğa tanımları insan etkinlikleri dışında diye başlasa da insansız bir doğa ve çevre düşünilemeyeceği gibi, bu alanların insanlar tarafından hoyratça kullanılması da düşünülemez. Aslında tuhaftır ki insan doğanın bir parçası olmasına rağmen, doğada çoğu insan, insanın olmadığı bir doğayı kirlenmemiş olarak görmektedir. İnsan hem bu doğada var olması gereken hem de bu doğaya en çok zarar veren bir varlıktır.

Sözlük tanımlarından farklı olarak her bireyin bir doğa algısı vardır. Çocukların doğa algısını anlamak ve nasıl olumlu olarak geliştirilebileceğini araştırmak fen öğretmenlerinin son yıllarda araştırdıkları konulardan biridir. Çevre eğitimi adı altında benzeri çalışmalar sıklıkla uygulanmakta ve konferanslarda bu adla bir alt alan mutlaka açılmaktadır.

Bu araştırmada doğada yapılan bir yaz kampı süresince ilköğretim 4 ve 5. sınıftaki öğrenimini tamamlamış öğrencilere doğayı ilk elden gözlemlerle tanımları sağlanarak bu deneyimlerinin doğa algılarını nasıl etkilediği araştırılmıştır.

BÖLÜM II

2. KURAMSAL TEMELLER ve İLGİLİ LİTERATÜR

Bu bölümde doğa ve çevre kavramları, bu kavramların birbiriyle ilişkisi, doğa eğitimi, çevre eğitimi ve bu konular ile ilgili literatürde yapılmış çalışmalar hakkında bilgi verilmiştir.

2.1. Çocuklar ve Doğa

Doğa kavramının açıklanması oldukça karmaşık bir durumdur. Bazı araştırmacılara göre (Williams, 1976) doğa kelimesi, dildeki belki de en karmaşık kelimedir. Coğrafyacı Yi-Fu Tuan (1998) doğayı, insan etkisiyle kirlenmemiş ya da dokunulmamış toprak parçaları ya da hava olarak tanımlamaktadır. Çevre filozofu Val Plumwood (2002) ise doğayı insandan çok da ayrı tutmayıp, insanın doğanın bir parçası olduğunu düşünmekte ve insanın doğayı kendi yararına kullanmasını önemsememektedir.

Çocukların doğa hakkındaki düşünceleri ise değişik araştırmacılar tarafından ortaya koyulmaya çalışılmıştır. Bonnet ve Williams'ın, 1998'de yaptıkları araştırmaya göre çocuklar için doğa oldukça önemlidir çünkü doğada hayvanlar yaşar ve her hayvan kendi evinde rahatsız edilmeden yaşama hakkına sahiptir. Araştırmaya katılan çocuklar aynı zamanda bitkilerin de kesilmelerinden rahatsızlık duyduklarını belirterek onların da yaşam haklarını savunmuşlar, böylece doğayı bitki ve hayvanları koruyan canlı öğelerden oluşan etkileşimler ile ifade etmişlerdir.

Wals, 1994 yılındaki araştırmasında, ortaöğretim öğrencilerinin doğayı bitki ve hayvanlardan oluşan, temiz, dokunulmamış bir çevre olarak algıladıkları sonucuna ulaşmıştır. Benzer şekilde Payne (1998) Avustralya'daki ilköğretim

öğrencilerinin doğayı, canlı ve cansız öğelerden oluşan, temiz bir çevre olarak algıladıklarını bulmuştur. Öğrenciler tarif ettikleri doğa tanımlarında, bir kez insan aktivitesiyle etkilendi veya değiştirildiyse artık doğanın, doğal olmayan bir yer haline geleceğini belirtmişlerdir. Bunun yanı sıra çevre ise, sadece doğayı ya da doğal yerleri içermemektedir. Öğrencilerin, şehirlerdeki çevre algısı ise, şehir bölgelerinde, binalaşmanın canlı organizmaların yaşam yerinin olamayacağını ortaya koymuştur (Membiela, Nogueiras, & Suarez, 1994). Ayrıca çocuklar şehir bölgelerinin yaban hayatı içermediğini düşünmektedirler (Simmons, 1994).

Rejeski'nin 1982'de yaptığı bir çalışmada yarı-yapılandırılmış anket formu aracılığı ile 1, 4 ve 8. sınıflarda öğrenim gören 385 öğrencinin düşüncesi alınmıştır. Öğrencilere doğa tanımı hakkında ne düşündüklerini yazmaları istendiğinde elde edilen veriler her yaş grubunun cevabının önceden gelen psikolojik özelliklerle ilişkili olduğunu göstermiştir.

Rickinson'a (2001) göre ise çocuklar doğayı, doğal ve insansız bir varlık olarak algılamaktadırlar. Onlara göre doğa, tehlikeli ve insanları tehdit edici bir yer olmasına rağmen, aynı zamanda eğlence, boş vakitlerin geçirilebileceği ve yalnız kalınabilecek bir yerdir.

Aslında çocuklar genelde doğanın ne olduğu ile ilgili yüzeysel tanımlamalar yapmaktadırlar. Araştırma sonuçlarına göre (Atasoy, 2005), çocukların doğadaki süreçlerin farkına varmadıkları, bitki ve hayvan çeşitliliğini göremedikleri, bu çeşitliliğin doğaya nasıl bir yararı olabileceğini bilmedikleri, bitki ve hayvanların sayısının az veya çok olmasının neden kaynaklanıyor olabileceğini ve daha birçok detayı algılayamadıklarını göstermektedir. Bu noktada ekosistem kavramının tanımının yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Tüm canlılar yerkürenin ekosfer adı verilen çok ince bir kısmında yaşamlarını sürdürürler. Ekosferde cereyan eden çeşitli ekolojik ilişkiler, ortak yaşam dediğimiz olayı meydana getirir. Belli bir alanda yaşayan ve birbirleriyle sürekli etkileşim içinde olan canlılar ile cansız çevrelerin oluşturduğu bütüne de ekosistem denir.

Ekosistem kısaca doğa parçası demektir. Bu parça dünyanın bütünü olabileceği gibi, onun bir kıtası, kıtanın bir bölgesi, bir ülke, bir kent ya da bir köy olabilir. Hatta evinizde çiçek yetiştirdiğiniz saksılar veya akvaryumunuz da bir

ekosistemdir. Çünkü çiçek saksısında ya da akvaryumda bile çeşitli canlı ve cansız varlıklar vardır. Bu canlı ve cansız varlıklar sürekli bir etkileşim içerisinde dirler.

Ekosistemler, ister gezegenimiz kadar büyük isterse bir akvaryum kadar küçük olsunlar, bunlar sistem özelliği gösterirler. Bir şeyin sistem özelliği göstermesi, ya da sistem olması demek, ayrı ayrı görev yapan parçalardan oluşan bir bütün olması demektir (Çepel, 2008).

2.1.1. Doğa Eğitimi

Gezegenimizde her canlı ve cansız unsurun, ekosistemlerdeki her bitki ve hayvanın doğal denge açısından bir görev ve işlevi olduğunu; doğadaki canlı ve cansız unsurlar arasında karşılıklı etkileşimin kaçınılmaz olduğunu ne anne-babalar, ne de öğretmenler öğrencilere tam olarak kavratmamakta, kavratmada zorluk çekmektedirler. Doğa içindeki unsurların işlevselliği ve önemine, yetişkinler açısından fayda-zarar, yararlı-yararsız ve önemli-önemsiz penceresinden bakıldığı için doğanın bütünselliğini, tüm parçaların bu büyük bütünün ayrılmaz ve önemli elemanları olduklarını; biyosferin bir makine olmayıp yaşayan, değişebilen, gelişebilen ama düzenli ve örgütlü bir sistem olduğunu, çocuklara kavratmada büyük engellerle karşı karşıyayız. Ekosistem ve biyosferin işlevi ve önemini; içindeki düzeni ve bütünlüğünü kavrayamayan çocuğun, doğa olgusunu ve çevrenin önemini de kavrayamadığı bir gerçektir (Atasoy, 2005). Bu nedenle, çocuklara öncelikle doğru bir doğa eğitimi verilerek çevrelerine karşı sorumlu davranışlar göstermeleri beklenmelidir.

Doğa eğitimi denildiğinde birçok insan öncelikle formal anlamdaki eğitimi algılayarak, tedirginlik yaşamaktadır. Oysaki doğa eğitimleri adından da anlaşılacağı üzere doğada yapılan eğitimlerdir. Tabii ki, doğa eğitimlerinin de kendilerine göre belirli kuralları, izledikleri programları vardır, fakat hiçbir öğretmen, eğitimci ya da anne-babayı korkutmamalıdır. Çocuklara verilecek olan doğa eğitimi kısa bir göl yürüyüşünde bile gerçekleştirilebilir.

Doğa çalışmalarının amacı doğal çevrenin ilk elden gözlemler yoluyla anlaşılmasını sağlamaktır (Stevenson, 2007). Bağcı Kılıç'a (2006) göre gözlem,

olaylar ya da nesneler hakkında duyu organlarımızla ya da teknoloji kullanarak bilgi toplamamızdır. Birçok araştırmada bu tür doğa çalışmalarına çok küçük yaşlarda başlanmaktadır (Heather, 1999; Knapp & Poff, 2001) Doğa çalışmaları ve çevre korumanın diğer amaçları ise, doğal kaynaklar ile ilgili bilgi, beceri ve farkındalık kazandırmak ve doğal kaynakların yönetilmesi gerektiğini ilköğretim ve ortaöğretim programına yerleştirmektir (Akt, Stevenson, 2007).

Ballantyne ve Uzzell'e (1994) göre doğa temelli öğrenmeler öğrencilerin sahip oldukları teorik bilgileri "alanda" uygulama fırsatı verir, gerçek yaşamı keşfetmelerini, sorun ve olaylara farklı bir bakış açısıyla yaklaşmalarını sağlar. Ayrıca bu eğitimler öğrencilerin çevresel konulara karşı duyarlı olmalarına izin verirken bir yandan da problem çözme ve karar verme mekanizmalarını harekete geçirir. Ozaner (2004), gördüğümüz doğanın bir sentez ürünü olduğunu söyleyerek, farklı disiplinlere ait süreçlerin birbiriyle etkileşim içinde olduğunu belirtmiştir. Böylece, doğa eğitiminin çok disiplinli bir karakter taşıdığını düşünmektedir. Bu sebepten dolayı da Ozaner'e göre çevre eğitimi konuların sadece okul binalarında farklı dersler halinde müstakil olarak anlatıldığı, birbiriyle ilişkilerinin kurulamadığı formal eğitim çevresinde anlatılamaz. Doğada yapılacak gözlem ve çalışmaların da okul dışı (informal) eğitim olarak ders programlarına eklenmesi ve yetişkinlerin eğitimi olarak da süreklilik göstermesi gerekir.

Yapılan son araştırmalar da (Chawla, 1988) yukarıdaki açıklamalara benzer şekilde çevre hakkında en etkili mesajları vermenin yollarından birinin öğrencilere bizzat çevrenin içinde deneyim kazandırmak olabileceğini göstermektedir. Bu tür deneyimler öğrencilerin çevre problemlerini gözlemlmelerini sağlayarak, bu problemlerin yaban hayatı, habitatlar ve insan yaşamına nasıl etki ettiğini göstermede etkili olmaktadır (Ballantyne ve diğerleri, 2001a, b).

2.1.2. Doğa Eğitimi ile İlgili Çalışmalar

Doğa çalışmaları, Avustralya'daki okul kampları (Reid, 1980; Strom, 1980), İngiltere'deki kırsal alan çalışmaları (Wheeler, 1975) ve Amerika'da okullardaki bazı yayınlar yoluyla (Nature Study for the Common Schools) önem kazanmıştır.

Avrupa Birliği ülkelerindeki duruma bakıldığında 1988 yılında Avrupa Komisyonu'nun Eğitim Bakanları Konseyi'nin bir kararıyla "AB üyesi ülkelerin tüm okullarında doğa eğitiminin öncelikli olarak işlenmesi gerektiği" vurgulanmıştır. AB ülkeleri arasında "okul içi" ve "okul dışı" çevre eğitimine en çok değer veren ülke İngiltere'dir. Bu ülkede 1988 yılında çıkartılan "Eğitim Reformu Yasası"yla 5–16 yaş arasındaki zorunlu eğitim döneminde, ekoloji ve çevre prensiplerinin anlatımını ve uygulamasını da içeren dengeli bir müfredat programı izlemektedir. Fen eğitimi müfredatında, 5–7 yaş grubu arasındaki öğrencileri kendi yakın çevresinde bulunan okul bahçesi, arazi ve göletlerdeki bitki ve hayvanları inceleme, günlük ve mevsimlik değişiklikleri gözleme ve insanın çevre üzerinde yaptığı değişiklikleri tartışmaya dayanan bir eğitim yer almaktadır (Ozaner, 2004).

Çocukların ya da yetişkinlerin doğa algısını ortaya çıkarmaya yönelik yapılan araştırmaların sayısı oldukça azdır (Watson, 2004). Özellikle çevreye yönelik yapılan çalışmalarla karşılaştırıldığında doğa ile ilgili çalışmaların daha az olduğu göze çarpmaktadır. Watson (2004), yaşları 7 ve 15 arasında değişen on dört öğrenci ile bir yaz kampı düzenlemiş ve bu öğrencilerin kamptaki doğa algılarını ortaya çıkararak, kamp deneyimlerinin doğa algılarının gelişmesinde nasıl bir etkisi olduğunu araştırmıştır. Araştırma sonunda, öğrencilerin kamp deneyimi sayesinde doğayla olan ilişkilerinin kolaylaştığını ve öğrencilerin doğa algılarının geliştiğini bulmuştur.

Ballantyne ve Packer (2002) yaptıkları bir araştırmada doğa temelli gezi ile 8–17 yaşlarındaki 580 öğrencinin doğal alanlardaki öğrenmelerini incelemişlerdir. Araştırmacılar öğrencileri ulusal park, orman, su toplama havzası ve yaban hayatı koruma bölgesine götürerek değişik aktiviteler yaptırmışlardır. Bu gezilerden önce ve sonra uygulanan anketlerden elde edilen veriler bu tür alanların öğrenciler için ilgi

çekici olduğunu göstermiştir. Ayrıca bu çalışma, öğrencileri çevreye karşı olumlu tutum ve davranışları için cesaretlendirmiştir.

Doğa eğitimi ile ilgili yapılan çalışmalar arasında önceki yıllarda yapılan topluma yönelik bazı ekoturizm projeleri (Miller, 1994; Orams, 1995; Cork, 1996) de bulunmaktadır. Yurt dışında bulunan okulların müfredatlarında doğa eğitimine ayırdıkları yer ve yapılan doğa eğitimleri görüldüğü gibi oldukça fazla önem taşımaktadır. Ülkemizde ise, bilimsel oluşum, kavram ve yeniliklerin topluma tanıtılmasını, öğretilmesini ve sevdirmesini sağlamak, zamanla bu konuların ülke gündemine alınması ve böylelikle bilim kültürünün ülkemizde yaygınlaştırılması amacıyla TÜBİTAK Bilim ve Toplum Daire Başkanlığı tarafından proje önerilerinin hazırlanması sağlanmakta, kabul edilen projeler TÜBİTAK Bilim ve Toplum Daire Başkanlığı tarafından desteklenmektedir. Bu projelerin genel misyonu katılımcıların ekolojik çevre bilincini yükseltmek ve katıldıkları doğa eğitiminde elde ettikleri deneyimleri kendi öğrenci gruplarına ve çevrelerine yaymalarını sağlamaktır. Bu doğa eğitimleri genelde yetişkinlere yönelik olup, eğitimcilerin eğitimine yöneliktir. Bu amaçla, üniversitelerdeki doktora ve yüksek lisans öğrencileri, Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı okullarda çalışan öğretmenler ve sınırlı sayıda olmak üzere diğer ilgililerin katılımı sağlanmaktadır. Ekoloji temelli çevre bilincini yükseltmek, bu yolla, onların doğa eğitiminde kazanacakları deneyimleri kendi öğrencileri ve çevrelerine yaymalarını sağlamayı amaçlamaktadır (TÜBİTAK, 2009).

TÜBİTAK haricinde Milli Eğitim Bakanlığı, Türkiye izcilik Federasyonu'na bağlı değişik izcilik kampları, Türkiye Erozyonla Mücadele, Ağaçlandırma ve Doğal Varlıkları Koruma Vakfı (TEMA), Doğal Hayatı Koruma Derneği (DHKD), Türkiye Tabiatını Koruma Derneği (TTKD) ve Çevre ve Kültür Değerlerini Koruma ve Tanıtma Vakfı (ÇEKÜL) gibi çok sayıda dernek ve vakıf da doğada eğitim vermektedir.

2.2. Çocuklar ve Çevre

Değişik yaşta ve değişik kültürdeki insanlarda farklı anlamlar çağrıştıran çevre, en genel anlamıyla, bir canlının yaşam ortamı olarak tanımlanmaktadır. Ekolojik anlamda, bireyle ilişkili canlı-cansız her şeyi içeren bir terimdir (Berkes ve Kışlalıoğlu, 2005).

Ünlü'ye (1991) göre ise genel olarak çevre, insanların içinde yaşadığı ve faaliyetlerini sürdürdüğü ortam olarak tanımlanmaktadır. Ancak çevre kavramını sadece içinde yaşanılan bir ortam olarak ifade etmek, bu ortam içindeki canlılar arasındaki karşılıklı ilişkileri göz ardı etmek anlamına gelmemelidir. Çünkü, hiçbir canlı organizma bütünüyle kendine yeterli değildir ve yaşamını sürdürebilmek için çevrelerinde bulunan canlı ve cansız varlıklara bağımlıdır.

Çocukların çevre konusundaki görüşleri bazı araştırmalarla belirlenmeye çalışılmıştır. Bonnet ve Williams, 1998'de yaptıkları araştırma sonucunda 5 ve 6 yaşındaki küçük çocukların aynı doğa gibi çevre terimi için de değişik anlamlar geliştirdiklerini ortaya çıkarmışlardır. Birçoğu için çevre “dünya”, “yerküre”, hatta “evren” gibi “her şeyi” içerebilecek anlamlara karşılık gelmektedir.

Loughland, Reid ve Petocz (2002), 9, 12, 14 ve 17 yaşlarındaki 2249 çocuğa “çevre” kelimesinden ne anladıklarını sormuşlardır. Bu olgusal çalışmanın sonucunda çevre kelimesi; “bir yer”, “canlıları içeren bir yer”, “canlılar ve insanları içeren bir yer”, “ çevre insanlar için bir şeyler yapar”, “insanlar çevrenin bir parçasıdır ve ona karşı sorumluluk içindedirler”, insanlar ve çevre karşılıklı ilişki içindedir” gibi ifadelerle anlatılmıştır.

Bazı araştırmacılar ise öğrencilerin çevre algılarını çizimleri ile ortaya çıkarmaya çalışmışlardır.

Alerby (2000)'nin çalışması İsveç'teki ilköğretim ve ortaöğretim öğrencilerinin çevre çizimlerinden çevreyi, estetik öğelerle anlattıklarını, insan elinin değmediği, saf ve bozulmamış bir yer olarak düşündüklerini ortaya çıkarmıştır.

Keinath (2004) ise Nepal'de belirli okullardan seçilen 12–16 yaş arasındaki öğrenciler ile yaptığı çalışmasında öncelikle öğrencilerden çevre ile ilgili bir çizim yapmalarını istemiştir, daha sonraki gün 50 yıl önceki çevrenin nasıl olabileceği

hakkında bir çizim yaptırmıştır. Üçüncü gün ise, 50 yıl sonrasında çevrenin nasıl olabileceği konusunda çizimler yaptırmıştır. Elde ettiği sonuçlara göre, ilk günkü çizimlerde çocukların genelde yaşadıkları kırsal bölgeleri, evlerini ve yabani hayvanları çizdiklerini görmüştür. 50 yıl öncesinin çizimlerinde ise kirliliklerin ve hiçbir çevre sorunun olmadığı şekiller elde ederken, 50 yıl sonrasının çizimlerinde büyük binaların olduğu, kirliliklerin ve sanayileşmenin arttığı görülmüştür.

Görüldüğü gibi, küçük yaşlardaki çocuklara sorulduğunda çevre için kendilerince basit tanımlamalar ve şekillendirmeler yaptıkları görülmektedir. Genellikle, doğa ve çevre kavramları eşanlamlı olarak kullanılırlar. Fakat, aralarında benzerlikler olmasına rağmen farklı iki kavramdır. 19. yüzyılda “çevre” kavramı biyolojide, canlı bir “şeyin” etrafındaki her şey olarak algılanmıştır. Tıp alanında çevre aynı şekilde, bireyin büyüüp geliştiği dünya olarak kabul edilmiştir. Doğa ise, insan dışında kalan biyolojik ve biyolojik olmayan sistemlerin tümünü ve onların birbirleriyle etkileşimlerini kapsamaktadır. Doğa denildiğinde genellikle, ağaçlar, kuşlar, balıklar, arılar, mercan kayalıkları, tsunami gibi insanla ilgili olmayan her şey aklımıza gelir. Doğanın baskın anlamı dünyanın insani olmayan materyalist egemenliğidir (Lahde, 2008).

Görüldüğü gibi, ikiliği başlatan da bitiren de insandır. Aslında çevre ve doğayı birbirine bağlayan da insandır. İnsanların olumlu ya da olumsuz etkilerde bulunmaları çevrelerini doğrudan etkilerken, olumsuz etkiler devam ederse zamanla büyüyerek, tüm doğayı kapsayacak hale gelebilir.

2.2.1. Çevre Kirlilikleri ve İnsanın Doğaya Etkisi

Çevre kirlenmesi, güncel konulardan biridir. Her gün su, hava ve toprak kirlenmesi gibi çevre kirliliğinin çeşitli yönleriyle ve insanla olan ilişkileriyle karşılaşmaktayız. Ancak, gerçek çevre kirlenmesinin bir zihinsel kirlenmenin yansıması olduğunu görmekteyiz. Çevre kirlenmesinin bir görünen kısmı bir de görünmeyen kısmı vardır. Bu arka planı anlamadan olayları sadece yüzeysel ve teknolojik olarak görmek ve çözümü de sadece teknolojik olarak algılamak yani "sığ çevrecilik" çözüm üretmede bugün yetersiz kalmaktadır. Çünkü, çevre sorununun

birbirleriyle ilişkili çok değişik boyutları vardır. O halde olayların derin sebeplerini de görerek çözümler üretebilmek için; yeni bir "insan-doğa ilişkisi modeli", "derin çevrecilik modeli", "derin çevre eğitimi modeli" geliştirmemiz gerekmektedir (İleri, 1998).

Erten'e (2004) göre en önemli çevre kirliliklerinden bazılarının sebep ve sonuçları aşağıdaki gibidir;

1. Hava kirliliği

Sebepleri: Tüketilen fosil yakıtlar, çöplerin yakılması, radyoaktif ışınlar

Sonuçları: Asit yağmurları, küresel ısınma, ozon tabakasının zarar görmesi, sis oluşumu

2. Su kirliliği

Sebepleri: Aşırı gübreleme, temizlenmeyen evsel ve endüstriyel atık sular, tanker kazaları, kimyasallar, denizlere bırakılan tüm zararlılar

Sonuçları: Akarsuların kirlenmesi, denizde yaşayan canlıların toplu ölümleri, içme sularının kirlenmesi, salgın hastalıkların artması

3. Toprak kirliliği

Sebepleri: Çöpler ve çöp yığınları, asit yağmurları, gübreleme çalışmaları, pestisitler

Sonuçları: Topraktaki ağır metal yoğunluğunun artması, toprağın pH değerinin değişmesi, hastalık yapıcıların kaynağını oluşturması, estetiğin bozulması

4. Çöp Sorunları

Sebepleri: Tüketim toplumu olma, kullanıp atma, savurganlık, yeterli derecede atıkların değerlendirilememesi, eğitim eksikliği

Sonuçları: Enerji ve ham madde savurganlığına bağlı olarak doğal kaynakların aşırı derecede kullanılması sonucu bu kaynakların tükenme noktasına gelmesi, yeraltı ve yerüstü sularının kirlilikten dolayı kullanılamaz hale gelmiş olması, toprakların çöplerden kaynaklanan zararlı maddelerce kirlenerek verimsizleşmesi ve toprak içinde veya üzerinde yaşayan canlıları tehdit eder duruma gelmesi, havanın kirlenmesine ve salgın hastalıkların oluşmasına neden olması.

Çevre kirlilikleri tek bir alana veya bölgeye özgü değildir. Bu kirlilikler başlangıçta sadece yakın çevremizi etkiliyormuş gibi görünse de zamanla “damlaya

damlaya göl olur” misali bütün dünyayı ilgilendirerek küresel bir hal alacaktır. Dolayısıyla bu noktada insan devreye girmektedir. Kişinin en yakın çevresine verdiği etkiyi bilmesi, aslında bütün dünyaya karşı sorumluluk altında olduğunu göstermektedir. Tombul (2006) insanların çevre sorunlarının ve meydana getirdiği zararların farkına varması için yaşadıkları yerin kirlenmesi, bozulması gerektiğini belirtmektedir. Araştırmacıya göre, ancak bu durumda da belki çok gecikilmiş olunacak, belki de telafisi mümkün olunmayacak zararlar meydana gelebilecektir. Çünkü, yaşanan olaylar göstermiştir ki bozulan çevrenin, doğanın yeniden düzeltilmesi bazen mümkün olmamakta, bazen de mümkün olsa bile hem zaman almakta, hem de maddi olarak yüklü olmaktadır.

Doğa ne kadar fakirleşir ve tek yönlü olursa, o derece zayıflar ve varlığı tehlikeye girer. İnsanların etkisiyle bir kuş veya bir çiçek türünün ortadan kaldırılması, yalnız ahlaki ve kültürel adaletsizlik değil, aynı zamanda biz insanların ekolojik dengesi ve yaşam temelleri için de bir tehdittir (Çepel, 1992). Dolayısıyla doğa ve çevrenin göreceği olumsuz etkiler sadece çevre kirliliklerinden kaynaklanmamakta, sorumsuz insan davranışlarından da kaynaklanmaktadır. Doğayı yüzyıllardır çıkarları için kullanan insan, kendisinin nasıl bir etkide bulunduğunu bilirse, doğayı o kadar koruyacak ve güzelleştirecektir.

Çevre sorunlarının arkasında yatan esas sorunların insanın kendisi olduğu gerçeği ancak 1960'lı yıllarda anlaşılabilmiştir. Çevre ve insan arasındaki hassas dengenin korunması insanın sorumluluğundadır. Bu yüzden, çevre konusunda henüz bilinçlenmemiş kişilerin çevre sorunları konusunda eğitilmeleri gerekmektedir. Çevre eğitimi konusunda ne kadar az zamanda geniş kitlelere ulaşılabilirse o derece başarılı olunabilir (Tombul, 2006).

Yapılan bazı araştırmalar öğrencilerin çevre konusunda insanların olumsuz etkilerini ön plana çıkardıklarını göstermektedir. Walker, Brady ve Young'ın 1999 yılında yaptıkları bir araştırmada, Avustralya'daki öğrenciler çevreyi nasıl algıladıklarını anlatırken insan etkisini belirtmişler, özellikle kirlilikleri söz konusu etmişlerdir. Benzer şekilde, Myers ve diğ. nin (1999) araştırmalarında, öğrenciler hava kirliliğinin çevreye olan etkisi hakkındaki düşüncelerinde bitki ve hayvanlardan çok insanların olumsuz etkide bulunduklarını bildirmişlerdir.

2.2.2. Çevre Eğitimi

Çevre eğitimi dünyanın sonunu getirebilecek sorunların ortadan kaldırılması için gereklidir. Bu eğitim sayesinde çevre bilincine sahip bireyler yetiştirilmek hedeflenir. Bu özellikleri bakımından çevre eğitimi, çevre bilimi veya diğer ekolojik içerikli eğitimlerden farklılık gösterir. Çevre eğitimi, bir yandan ekolojik bilgileri aktarırken diğer yandan da bireylerde çevreye yönelik olumlu tutumların gelişmesini ve bu tutumların davranışa dönüşmesini amaçlar. Çevre eğitimi, öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psiko-motor öğrenme alanlarına hitap eder (Erten, 2004). Çevre eğitimi eleştirel düşünme (Korfiatis, 2005), problem çözme ve etkili karar verme becerisi kazandırmaktadır (Akt; Knapp ve Poff, 2001). Ayrıca, Korfiatis (2005) çevre eğitiminin insanların çevresel konulara karşı harekete geçmelerini sağladığını belirtmektedir.

İlgili literatür incelendiğinde, çevre eğitimi ile ilgili araştırmaların 70'li yılların başlarında başladığı dikkati çekmektedir (Kin Lee & Williams, 2001). Tarihsel olarak incelendiğinde 70'li ve 90'lı yıllar arasında genellikle nicel metodolojinin hâkim olduğu görülmektedir (Hart & Nolan, 1999). Bu dönemde çevre eğitimi içerisinde ele alınan bilgi, tutum ve davranışların değerlendirilmesi için genellikle nicel yaklaşımların kullanıldığı, neden-sonuç ilişkisini irdeleyen deneysel araştırmalar (Woods, 1993; Smith-Sebastio, 1995; Liu, 1996; Waliczek, 1997) dikkati çekmektedir. Bütün bu araştırmalardan ortaya çıkan ortak sonuç; uygulanan etkinin ister kısa süreli ister uzun süreli, ister okul içi ister okul dışı olsun, her yaştaki bireylerin çevreye karşı tutumlarını pozitif yönde değiştirdiğidir. 90'lı yıllarda nicel ölçümlerden de vazgeçilmemek üzere katılımcı gözlemci olarak, katılımcılarla görüşmeler yapılarak v.b. tekniklerin kullanılmasıyla detaylandırılan nitel araştırma sürecinin (Robottom & Hart, 1993a; Fien & Hillcoat, 1996; Williams, 1996; Emmons, 1997) başladığı görülmektedir. Daha sonraları ise nicel ve nitel yöntemlerin birleştirilmesiyle tasarlanan çalışmalara (Tomsen ve Disinger, 1998; Heffernan, 1998; Jacobson, 1997) rastlanmaktadır.

Rickinson'a (2001) göre çevre eğitiminde yapılan araştırmalar, öğrencilerin çevreyi nasıl algıladıklarını araştırmak yerine öğrencilerin çevresel konular

hakkındaki bilgi, çevreye karşı tutum ve davranışları üzerine odaklanıldığını göstermektedir. Benzer şekilde, Zandvliet (2007), bireylerin çevresel konuları derinlemesine anlamalarının onların çevrelerine karşı daha pozitif bir yaklaşım göstereceklerini belirtmektedir. Rickinson'a (2001) göre çevresel bir olay, olgu, veya konu hakkında öğrencilerin algılarını ortaya çıkarmaya yönelik yapılmış az sayıda araştırma bulunmaktadır. Fakat, son yıllarda nitel araştırmalara olan ilginin de artmasıyla birlikte çevre algısını ortaya çıkarmaya çalışan araştırmalara da (Kenney ve diğ., 2003; Keinath, 2004 ve Shepardson ve diğ., 2007) yer verildiği görülmektedir.

Zandvliet'e (2007) göre öğrencilerin gerçek yaşam deneyimleri geçirmeleri davranışlarını olumlu yönde değiştirmelerini sağlamaktadır. Öğrenciler çevre algılarını geliştirdikçe çevreye karşı sorumlu davranışlar içine gireceklerdir. Bu davranışların uzun ömürlü olması büyük oranda verilen çevre eğitiminin süresine bağlıdır. Bogner (1998) çevreye karşı sorumlu davranışları artırmak için öğretmenlerin öğrencilerine uygun zaman dilimlerinde direkt deneyim kazanmalarını sağlamaları gerektiğini belirtmektedir (Akt; Zandvliet, 2007).

Son yıllarda doğal çevreye ilişkin olarak, insanın doğayı yeniden uyum sağlayacak biçimde algılayıp kavraması, doğal dengeyi bozmaksızın yaşamının yolları, doğal çevreyi yıkıma uğratan, yok eden, kirleten uygulamaların engellenmesi, izin verilmesi, kaldırılması, yenilebilir enerji kaynaklarına ağırlık verilmesi, doğa sevgisinin yeniden kazandırılması vb. konular önem kazanmaktadır. Genel eğitimle birlikte çevre eğitimi, insanları sorumluluklarının bilincine vardırarak ve yarattığı çevre sorunlarının çözümüne katılımlarını sağlamak için en uygun yol olarak görülmektedir (Tombul, 2006).

2.2.3. İlköğretimde Çevre Eğitiminin Önemi

Küçük yaştaki çocuklar için çevre, içinde bulundukları ev, okul, arkadaş ortamı gibi sınırlı ortamlardan oluşmaktadır. Çocuklar sahip oldukları paylaşma duyguları sayesinde çevreleriyle değişik etkileşimlerde bulunurlar. Okula başlamadan önce sosyal çevrenin yapılanmasını sağlayan bu paylaşım benimseme duygusu ile de özdeş kabul edilebilir. Paylaşımı yüksek çocuklar benimseme duygularını da o denli yüksek derecede yansıtırlar. Bu yaşlarda çocuklara verilen doğru eğitim bulundukları çevreye ait olmalarında önemli bir rol oynar. Dolayısıyla benimseme duygusu aynı zamanda çevrelerine karşı sorumluluk hissini de geliştirecektir. Böylece aslında çocuklar kendilerinin dışında, çevrede bulunan her şeye karşı sorumlu olma, duyarlılık gösterme faaliyeti içine gireceklerdir.

İlköğretime başlayan çocuklar ise, daha kalabalık ortamlara girmenin vermiş olduğu heyecan ile birlikte uyarıcılara daha açık konuma gelirler. Öğretmenlerini örnek alma ve değişik insan davranışlarını taklit etme gibi hareketler içine girerler. Bu yaştaki çocuklar daha temiz düşünceler içinde olduklarından sorumluluk duygularının yerleşmesi daha kolay olabilir. Bu dönemde büyükler bilinçli bir şekilde çocuklara çevre eğitimi vermeli ve çevreye karşı sorumluluk duygusu aşılamalıdır.

Çevrenin uzun dönemdeki durumu, gelecek kuşakların çevreye özen göstermesi ile yakından ilişkilidir. Çocukluk Birliği (Childhood Alliance) adlı kuruluş tarafından yayınlanan bir raporda, çocukluk döneminin doğal dünyaya ilişkin endişe, ilgi, farkındalık, eğilim, değer verme ve bilgi kazanma açılarından kritik bir dönem olduğu belirtilmektedir. Bu nedenle, çevreye ilişkin çalışmalara erken yaşlarda başlanması büyük önem taşımaktadır (Cordes ve Miller, 2000, Akt; Gökçe ve diğ., 2007).

Chawla (1999), çevre tahribiyle doğrudan etkileşimde bulunma ve doğal ortamlarda çocukluk deneyimi geçirmenin çevreye karşı duyarlılığı geliştirdiği sonucunu bulmuştur. Ayrıca, çocukluğunda doğada aileleri sayesinde ya da başka şekillerde deneyim kazanan kimseler sadece bu deneyimlerle kalmayıp aynı zamanda

sosyal anlamda da farklı deneyimler kazanmış olmaktadırlar (Bixler ve diğ., 1994; Akt; Chawla, 1998).

Kavak, (1997)'a göre son yirmi yılda çevreye yönelik endişelerin artması, okulöncesi ve ilköğretim dönemi çocukları için çevresel farkındalık etkinliklerinin eğitim programlarında daha fazla yer alması sonucunu doğurmuştur. İlköğretimin bir amacı, beceri kazandırmak, bir amacı da bireylerin toplumda etkin bir biçimde işlevde bulunabilmesi için gereken tutumları geliştirmek olduğuna göre ilköğretimde çevre eğitiminin temelleri sağlamlaştırılmalıdır.

Ülkemizdeki ilköğretim müfredatı (İlköğretim fen ve teknoloji dersi 4. ve 5. sınıf öğretim programı) incelendiğinde çevre ve doğa ile ilgili konuların 4. sınıfta 'Canlılar ve Hayat' öğrenme alanı altında, 'Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım' ünitesinde ele alınmaktadır. 4. sınıfta çocuklara canlı ve cansız varlıkların özellikleri ve yaşam alanları ve bu alanlara insan faaliyetlerinin nasıl bir etki gösterdiği ile ilgili kazanımların öğretilmesi amaçlanmaktadır.

5. sınıfta ise yine aynı şekilde 'Canlılar ve Hayat' öğrenme alanı altında 'Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım' ünitesinde çevre ve doğaya ait konular işlenmektedir. 5. sınıfta öğretilmesi amaçlanan kazanımlar; canlıların sınıflandırılması, bitkilerin sınıflandırılması, çiçekli bitkilerin kısımları ve görevleri, hayvanların sınıflandırılması, mantarların özellikleri ve hayatımızdaki rolleri, mikroskopik canlıların özellikleri ve hayatımızdaki rolleri, çevredeki yaşam alanları ve burada yaşayan canlılar ve insanın çevreye etkisi ile ilgilidir.

2.2.4. İnfomal Öğrenme Ortamlarında Yapılan Çevre Eğitimi

İnfomal ortamlarda yapılan eğitimler; okullarda yapılan formal eğitimlerle kolay kolay kazandırılmayan, ilk elden gözlem yapma fırsatı sağlaması açısından sınıf içi eğitimleri tamamlayıcı bir etkiye sahiptir (Emmons, 1997). Bu ortamlar öğrencilerin gözlem yapmanın yanı sıra, ders kitaplarında karşılamayacakları gerçek olay ve olguları detaylı incelemelerine izin verir (Semper, 1990; Akt; Ramey-Gassert, 1997).

Resnick'e (1987) göre okul içindeki öğrenmeler sembollere dayalı, soyut ve gerçek yaşam deneyimlerinden uzakken, okul dışındaki öğrenmeler entelektüel veya fiziksel bir görevi yerine getirmede gerçek öğelerle uğraşır ve daha anlamlı öğrenmelere izin verir (Akt; Gassert, 1997; Ballantyne ve Uzzell, 1994; Ramey - Gassert ve Prather, 1994).

İnformal öğrenme ortamlarından bazılarında doğa merkezleri, doğa tarihi müzeleri, tarihi sit alanları, bilim ve teknoloji merkezleri, müzeler, parklar, botanik bahçeleri, hayvanat bahçeleri, akvaryumlar, yaz kampları gibi alanlar örnek olarak verilebilir (Dierking, 1991; Knapp ve Poff, 2001). Bu tür ortamlar sayesinde çocuklara bilgi, tutum ve davranış değişikliği yönünde mesajlar verilmeye çalışılırken (Ham ve Krumpe, 1996), bir yandan da insanların doğal alanlara olan olumsuz etkilerine dikkat çekilmeye çalışılarak bireysel sorumluluk mesajları verilmeye çalışılmaktadır (Knapp ve Poff, 2001).

Doğal çevrede kazanılan deneyimler öğrencilerin çevre hakkındaki bilgilerini, çevreye karşı tutumlarını ve duyarlılıklarını artırdığını ortaya koymaktadır (Chawla 1988; Ballantyne ve Uzzell, 1994 ve Rickinson, 2001). Fakat okul ortamları dışında çevre eğitimi yapmanın bir takım zorlukları da bulunmaktadır. Heather (1999) bu zorlukların özellikle finansal destek açısından kaynaklandığını dile getirmektedir. Diğer zorluklar ise okul programından arta kalan zamanın kısıtlı oluşu, yönetici öğretmen ve rehberlerin temini, güvenlik ve ailelerin bu tür aktivitelere yaklaşımı gibi konularla ilgilidir.

2.2.5. İnformal Öğrenme Ortamlarında Yapılan Çevre ve Doğa Eğitimleri ile

İlgili Yapılan Çalışmalar

Oswald (1971), İngiltere'de doğa çalışmaları ve kırsal alanda yapılan çalışmaların tarihsel olarak 1900'lerin başlarında başladığını bildirmiştir (Akt; Manzanal ve diğ., 1999). Görüldüğü gibi aslında doğada yapılan eğitimlerin çok da yeni eğitimler olmadığı görülmektedir.

Emmons, (1997), çocukların bu türlü ortamların içindeyken onların doğal çevreye karşı algılarının nasıl olduğu hakkında yapılmış çok az sayıda nitel araştırma bulunduğunu rapor etmiştir. Kendi araştırmasını ise Orta Amerika'da bulunan Belize

ülkesindeki bir grup lise öğrencisiyle yürütmüştür. Beş günlük bir çevre eğitimi programı ile yürütülen çalışmanın verileri katılımcı gözlemci olarak yapılan gözlemler, görüşmeler ve anketler yoluyla toplanmıştır. Çalışmanın sonunda öğrencilerin doğal çevreye karşı daha duyarlı oldukları, çevreyle ilgili negatif algılarını ve korkularını azalttıkları ortaya çıkmış ve böylece eğitim programının öğrenciler üzerinde olumlu etkide bulunduğu saptanmıştır. Ayrıca öğrencilerin direkt doğa ile etkileşimlerde bulunmaları ilgi ve empatilerini artırmış, doğa hakkında yeni ve olumlu algılara sahip olmalarına neden olmuştur.

Diğer çalışmalardan bazıları ise;

Dresner ve Gill (1994) iki haftalık bir kampa katılan öğrencilerin bu deneyimler ile öğrencilerin öncekine göre daha çevre dostu davranışlar gösterdiklerini ve çevreye karşı ilgilerinin arttığı sonucunu elde etmişlerdir.

Knapp ve Poff (2001) nitel yöntemler kullanarak yaptıkları araştırmalarında ilköğretim dördüncü sınıfta okuyan 24 öğrenci ile çalışmışlardır. Araştırmacılar bu öğrencileri okullarının yakınındaki bir bölgeye alan gezisine çıkarmışlar, değişik tartışma, keşif ortamları oluşturarak, doğa oyunları oynatmışlardır. Kısa süreli verilen bu alan gezisinin ardından yapılan görüşmeler sonucu öğrencilerin gezi bölgesine karşı olumlu tutumlar sergiledikleri ortaya çıkmıştır. Ayrıca bu deneyimlerin öğrencilerin doğa oyunları sayesinde uygulanan programa karşı etkili olması ile de ilişkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Doğa eğitimlerinde hedeflenen amaç, insanların öncelikle çevreleri hakkında bilgi sahibi olmaları, sahip oldukları bilgileri davranışlara dönüştürerek çevrelerine karşı sorumluluk hisseden, bilinçli olmalarını sağlamaktır. Bunun içinde bu araştırmada çocukların doğada kendilerinin deneyim kazanmalarının daha etkili olacağı düşünülmektedir. Araştırmada söz konusu edilen yaz bilim kampında doğrudan bir çevre eğitimi yapılmamıştır. Fakat amaçlanan doğa eğitimi ile çevre eğitimine zemin hazırlayacak bir uygulama gerçekleştirilmeye çalışılmıştır. Ayrıca doğa ve çevre kavramları birbirinden kopuk kavramlar olarak düşünülmemektedir. Gerçekleştirilen uygulamada sadece doğa kavramı değil çevre kavramı da göz önünde bulundurulmuştur. Bu bağlamda, çalışmada yapılan doğa kampı, kendine has bir programa sahip fakat doğada, informal bir ortamda etkinliklerle gerçekleştirildiği

için çalışmaya etkinlik temelli doğa eğitimi denmesinin uygun olacağı düşünülmüştür.

Araştırmanın öncelikli amacı çocukların doğayı tanımaları, canlı ve cansız öğeleri gözlemlmeleri, gözlemle kalmayıp, her öğenin bir amacı ve anlamı olduğunu sezmelerini sağlamaktır. Bu yolla çocukların içinde bulundukları çevreye karşı hassasiyet göstermeleri beklenmektedir. Böylece çocukların doğayı nasıl algıladıklarını ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Herhangi bir olay ya da olgu hakkındaki algıları ortaya koymak oldukça zordur. Bu araştırmada çocukların doğa ve doğadaki öğeler hakkında ne düşündüklerini derin bir şekilde açığa çıkarabilmek için kullanılan metodolojinin nitel yaklaşımlarla yapılması uygun görülmüştür. Şimdiye kadar bu konuda ülkemizde yapılan araştırmaların çoğunun nicel olması, nitel araştırmaların da yapılmasını gerekli kılmıştır. Bu açıdan düşünüldüğünde bu araştırma nitel ağırlıklı bir araştırma olması sebebiyle çocukların zihinlerindeki doğa algısını detaylarıyla ortaya koyması bakımından önemli görülmektedir.

Araştırmacının gözlemlerine göre ilköğretim müfredatı incelendiğinde, genelde doğa ve çevre konusuyla ilgili derslerin sınıf içi etkinliklerle yürütüldüğü görülmektedir. Fakat küçük yaştaki çocuklar en iyi yaparak öğrenirler. İlk elden yapılan gözlemler çocukların sınıf içi ve sınıf dışında bilişsel öğrenmedeki motivasyonlarını artırır ve daha iyi anlamalarını sağlar (Heather, 1999). Ayrıca Gray'e (1982) göre ilk elden yapılan gözlemler çocukların örnekleme yapma ve veri toplama gibi önemli becerilerini geliştirmektedir (Akt; Manzanal ve diğ. 1999). Bu araştırma okul dışında, doğal bir ortamda gerçekleştirildiği ve ilk elden gözlem yapma fırsatı sağladığı için, araştırmanın bu alana katkı sağlaması beklenmektedir. Alanda okul dışında yapılan uygulamaların sayısı az olduğu tespit edildiğinden bu çalışmanın literatürdeki boşluğu dolduracağı düşünülmektedir.

BÖLÜM III

3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın problem durumu, deseni, uygulama aşamaları, katılımcılar, araştırmada kullanılan veri toplama araçları, verilerin toplanması ve verilerin analizi hakkında bilgi verilmiştir.

3.1. Problem Durumu

Doğa temelli etkinliklerden oluşan bir yaz bilim kampının ilköğretim 4. ve 5. sınıfta okuyan çocukların doğa algıları üzerine nasıl bir etkisi olduğunu incelemek bu araştırmanın problem durumunu oluşturmaktadır.

3.2. Araştırmanın Deseni

Araştırmada nitel ve nicel araştırma yöntemleri birlikte uygulanmıştır. Nitel araştırma desenlerinden olgubilim (fenomenoloji) deseni kullanılmıştır. Şimşek ve Yıldırım (2006)'a göre olgubilim deseni, farkında olduğumuz ancak, derinlemesine ve ayrıntılı bir anlayışa sahip olmadığımız olgulara odaklanmaktadır. Olgular yaşadığımız dünyada olaylar, deneyimler, algılar, yönelimler, kavramlar ve durumlar gibi çeşitli biçimlerde karşımıza çıkabilmektedir. Bu olgularla günlük yaşantımızda çeşitli biçimlerde karşılaşabiliriz. Ancak bu tanışıklık, olguları tam olarak anladığımız anlamına gelmez. Bize tümüyle yabancı olmayan aynı zamanda da tam anlamını kavrayamadığımız olguları araştırmayı amaçlayan çalışmalar için olgubilim uygun bir araştırma zemini oluşturur. Bu araştırmada çocukların doğa, besin zinciri, ekosistem, yaban hayatı, çevre kirlilikleri gibi kavramları nasıl anlamlandırdıklarını araştırmak amaçlandığı için olgubilim deseni seçilmiştir.

Çocukların bu kavramlar hakkındaki fikirlerini ortaya çıkarmak için araştırmacılar tarafından geliştirilen ve açık-uçlu sorulardan oluşan bir anket kampın başında ve sonunda uygulanmıştır. Anket uygulamasının hemen ardından çocuklarla

anket çerçevesinde yarı-yapılandırılmış görüşmeler yapılarak çocukların fikirleri daha kapsamlı araştırılmıştır.

Araştırmanın yapıldığı yaz bilim kampı Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) Bilim ve Toplum Dairesi tarafından desteklenen Üçü Bir Arada: Doğa, Bilim ve Çocuklar Yaz Bilim Kampı projesinin I. Döneminde gerçekleştirilmiştir.

3.3. Araştırmanın Katılımcıları

Araştırmaya Bolu şehir merkezinde bulunan farklı ilköğretim okullarından seçilen 24 çocuk katılmıştır. Araştırma 2007–2008 eğitim ve öğretim yılında, ilköğretim 4 ve 5. sınıfı bitiren çocuklarla yürütülmüştür. Çalışmaya katılan çocukların 15'i erkek, 9'u kızdır. Kampa katılım ücretsiz olduğu için sosyo-ekonomik düzeyi orta veya düşük seviyede olan çocukların faydalanmasına özen gösterilmiştir. Öğrenciler okuldaki fen öğretmenlerinin görüşü alınarak ve çocuklarla görüşme yapılarak seçilmiştir. Öğrencilerin derslerdeki başarılarından çok doğaya ve araştırmaya ilgili olmaları göz önünde bulundurulmuştur. Katılım gönüllü olduğu için çocuğun ve ailenin onayı alınmıştır.

3.4. Çalışmanın Kapsamı ve Sınırlılıkları

- Çalışma, İlköğretim 4 ve 5. sınıfı bitiren 24 çocuğu kapsamakta olup bu çocuklara verilen 7 günlük bir yaz bilim kampı kapsamında gerçekleştirilmiştir.
- Bu araştırmanın kısıtlılığı kampların ekonomik ve pedagojik nedenlerle uzun sürememesinden dolayı yedi gün gibi kısa bir sürede yapılan bir doğa eğitimi olmasıdır.

3.5. Araştırmanın Uygulaması

Araştırmanın uygulandığı Yaz Bilim Kampı 25 Haziran–2 Temmuz 2008 tarihleri arasında Bolu’da bir tesiste yürütülmüştür. Kamp çevresinde değişik ekosistemler bulunmaktadır ve çocukların doğada zengin gözlem yapabilecekleri biyoçeşitliliğe sahiptir. Kampa, ilköğretim 4 ve 5. sınıfları bitiren, 9’u kız, 15’i erkek olmak üzere toplam 24 çocuk katılmıştır. Kampta sürekli kalan proje ekibinin yanısıra eğitim seansları için değişik alanlarda uzmanlaşmış, Abant İzzet Baysal Üniversitesi’nde görevini yürütmekte olan öğretim üyeleri de eğitim vermişlerdir.

Kamp programında temel alınan nokta, çocukların doğada ilk elden amaçlı gözlemler yapmaları ve gözlemlerini yorumlayarak, inceledikleri kavramlar hakkında bilgiler oluşturmalarıdır. Böylece, bu deneyimlerinin doğayı yakından tanımlarına, ekolojik süreçleri anlamalarına ve çevreye karşı daha hassas davranmalarına etki edeceği düşünülmüştür.

Kamp programı EK-1’de verilmiştir. Kamp programında yakından-uzağa, somuttan-soyuta yaklaşımı izlenerek çocukların çeşitli ekosistemler hakkında bilgilenmeleri sağlanmıştır. Çocuklarda doğru bir doğa algısı oluşturmak için kamp programında çeşitli etkinliklere yer verilmiştir (kamp programında yer alan etkinlikler EK-2’de verilmiştir).

Kampa, çocuklara çiçek ve çam kozalakları toplama, çiçeklerde Fibonacci sayıları ve kozalaklardaki spiral yapıyı gösterme sonucu doğadaki matematiğe dikkat çekilerek başlanmıştır.

Doğa yürüyüşünde kamp alanının farklı bölgelerinde çiçek, ağaç, kelebek, kurbağa, 1 m² alandaki bitki çeşitliliği ve su birikintisi istasyonları gibi değişik istasyonlar oluşturulmuştur. Her istasyonda bir karton üzerine çocukların o istasyonda yapacakları gözlemleri yönlendirecek sorular yazılmıştır. Çocuklar her istasyonda detaylı gözlem yaparak, gözledikleri nesneler ve olaylar hakkında gözlem defterlerine notlar tutmuşlardır. Yürüyüş esnasında canlı ve cansız öğelere dikkat çekilmiş, gözlemlenen hayvanların habitatları incelenmiş ve her canlının ekosistemdeki rolü düşündürülmüştür. Böylece, çocukların öncelikle yakın çevrelerini fark etmeleri sağlanmıştır. Bu doğa yürüyüşünün diğer seanslarda yer alan etkinliklere temel oluşturması amaçlanmıştır.

Kamp programında bazı seanslar sadece tek bir canlının gözlemine ayrılmış olup, daha detaylı gözlem yapmaları amaçlanmıştır. Örneğin, kuş ve karıncalar için ayrı ayrı seanslar düzenlenmiş olup, uzun gözlem süreleri ayrılmıştır. Bu gözlemlerde karıncaların fiziksel görünüşleri, davranışları, yuvaları, besin ve değişik etkilere karşı gösterdikleri tepkiler, birbirleriyle iletişimleri, kuşların uçuş davranışları, yapıları, yuvaları, sesleri gibi birçok özellikleri detaylı bir şekilde incelenmiştir.

Sadece canlılar değil cansız öğelerden olan toprak için de ayrı bir gözlem seansına yer verilmiştir. Bu seansta kamp çevresine yakın bir bölgede kazılmış olan toprak çukuru incelenmiş, toprağın nasıl oluştuğu, yapısı, tabakaları, içinde barındırdığı canlılar ve su ile olan etkileşimi hakkında tartışmalar yapılmıştır. Ayrıca, etrafta bulunan kaya ve taş parçalarına dikkat çekilmiş toplanan taş ve toprak örnekleri stereo-mikroskop altında detaylı bir şekilde incelenmiştir.

Kamp alanındaki çevre kirliliklerine dikkat çekilmiş, bu kirliliklerin ne gibi etkileri olacağı ve insanın doğaya olan etkisi tartışılmıştır. Özellikle Abant'ta göl ekosistemi incelenirken gölü ilgilendiren hem biyotik hem de abiyotik etmenler üzerinde durulmuştur. Ayrıca kamp alanında yer alan değişik ekosistemler tanıtılmış, mikroskop ile gözle göremediğimiz minik canlıların gözlenmesi sağlanmıştır.

Sadece kamp alanı değil, çocukların kendilerine uzak olan çöl ekosistemi, yağmur ormanı ekosistemi gibi ekosistemleri tanıtması için de belgeseller izletilmiş ve takımyıldızlarının tanıtılması için gökyüzü gözlemleri yapılmıştır.

Habitat, ekosistem, popülasyon değişimleri ve doğal yaşamın taşıma kapasitesi gibi kavramları daha somut bir şekilde düşündürebilmek için doğa oyunları oynanarak çocukların eğlenirken öğrenmeleri amaçlanmıştır.

Doğa ve sanat atölyesinde doğada bulunan nesnelerin sanat ile ilişkisi kurulmuş, gözlemlenenler resmedilmiş ve atık malzemeler değerlendirilerek değişik ürünler elde edilmiştir. Böylece, aslında doğada atık olarak kabul edilen şeylerin bile işe yarayacağı mesajı verilmeye çalışılmıştır.

Her seanstan sonra öğrenilenler hep birlikte paylaşılmış ve önceki seanslarda öğrenilenlerle ilişkisi kurulmuştur. Böylece, ekosistemde yer alan canlı ve cansız bütün öğelerin birbirleriyle ilişkisi, herhangi birinin eksikliği halinde ne gibi

durumlarla karşılaşılacağı üzerinde durularak fikirlerin zenginleşmesi desteklenmiştir.

Canlı ve cansız öğeler üzerinde çok fazla durulmasının bir nedeni de çocukların çevrede attıkları her adımdan, yaptıkları her eylemden çevrenin zarar görebileceği ve bu zarardan da başka bir canlının etkilenebileceği hakkında bir farkındalık oluşturmak içindir. Dolayısıyla, kamp boyunca matematikten sanata, fenden yer bilimlerine çoğu disiplinin doğa ile etkileşimini barındıran değişik etkinlikler yapılmıştır.

Kampta yer alan gözlemlerin gittikçe detaylanması amacıyla her çocuğa kampın başlangıcında bir büyüteç verilmekle birlikte kamp boyunca gerektikçe dürbün, mikroskop, stereo-mikroskop ve teleskop gibi araçlar kullanılmıştır.

Çocukların kamp boyunca bulundukları çevreye verdikleri zararın en az olması için etkinlikler sonrasında çevrenin temiz bırakılması ve diğer canlılara da zarar verilmemesine özellikle dikkat edilmiştir. Kamp programında çocukların içinde bulundukları doğal ortamı dikkatli bir şekilde gözlemlmeleri yoluyla çevreye karşı daha hassas davranmaları amaçlanmıştır.

3.6. Veri Toplama Araçları

Çalışmada kullanılan birincil veri toplama aracı araştırmacılar tarafından geliştirilen “Doğayı Nasıl Algılıyoruz?” isimli ankettir. Anket on adet açık-uçlu sorudan oluşmaktadır. Sorular doğa, doğada bulunan bitki ve hayvanlar, bu canlıların yararları, birbirleriyle etkileşimleri, insanın doğaya etkisi, cansız doğa öğeleri, ekosistem, besin zinciri, yaban hayatı ve çevre kirlilikleri ile ilgilidir. Anketin hazırlanması esnasında çocukların doğa algılarını değişik boyutlarıyla ortaya çıkarmak amacıyla doğadaki canlı ve cansız öğelerin tümünü kapsayacak ve ekolojik süreçleri içerecek şekilde geniş bir soru yelpazesi oluşturulmuştur. Bu soruların pilot çalışması Bolu’da bir İlköğretim okulunun 4. ve 5. sınıfında okuyan beş öğrenci ile yapılmıştır. Anket öğrencilere önce yazılı olarak uygulanmıştır. Anket sorularına verdikleri cevaplar hızlıca kontrol edilerek anlamadıkları sorular üzerinde kısa görüşmeler yapılarak ve anlaşılmayan sorular değişik ifadelerle sorularak en anlaşılır hali tespit edilmiştir. Sonrasında genel olarak sorular hakkında görüşleri alınarak anket soruları geliştirilmiştir. Anketin uygulanan hali EK-3’de verilmektedir.

Açık-uçlu anket sorularından toplanan verilerin zenginleştirilmesi, derinleştirilmesi ve doğru anlaşılması için anketin uygulanmasından hemen sonra çocuklarla anket sorularına verdikleri cevaplar çerçevesinde bireysel ve yarı-yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Kamp ortamında zaman kısıtlı olduğu için ve tüm çocuklarla görüşme yapılması amaçlandığı için görüşmeler kampta görevli beş eğitmen tarafından aynı anda yapılmıştır. Görüşmeciler kamp öncesinde nasıl görüşme yapacakları konusunda eğitilmişlerdir. Her eğitmen yaklaşık 5 çocukla görüşmüştür. Her görüşme yaklaşık 30 dakika sürmüş ve ses kayıt cihazı ile kaydedilmiştir. Ses kaydı için çocukların onayı alınmıştır. Kamp sonrasında görüşmelerin dökümü yapılarak nitel analizi yapılmıştır.

3.7. Verilerin Toplanması

Kampa yerleştikten sonraki ilk günün başlangıcında öntest uygulanmıştır. Öntest olarak öncelikle açık-uçlu anket uygulanmış ve çocuklara zaman kısıtlaması yapılmadan rahat doldurmaları sağlanmıştır. Sonrasında çocuklar bir alanda eğitici etkinlikler yapılarak bekletilmiş ve sırası gelen çocuklar görüşmeleri yapan beş eğitime yönlendirilerek yaklaşık iki saat içerisinde görüşmeler tamamlanmıştır.

Sontestte ise kampın son gününde aynı açık-uçlu sorulardan oluşan anket uygulanmış ve sonrasında aynı şekilde bireysel görüşmeler yapılmıştır.

3.8. Verilerin Analizi

Araştırmanın nitel boyutunda, nitel araştırmalarda kullanılan analiz yöntemlerinden biri olan içerik analizi tekniği kullanılmıştır. Şimşek ve Yıldırım' a (2006) göre, içerik analizinde temelde yapılan işlem, birbirine benzeyen kodları belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirmek ve bunları okuyucunun anlayabileceği bir biçimde düzenleyerek yorumlamaktır. İçerik analizinde genelde frekanslar kullanılarak yorumlama yapılmaktadır. Fakat bu çalışmada kodların frekansları başlangıçta verilen model üzerinde belirtilmiş, yorumlar yazılırken sayılar çok fazla kullanılmamıştır.

Analize başlamadan önce çocuklarla yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen cevaplar araştırmacı tarafından deşifre edilmiştir. Analiz için öncelikle anket sorularından elde edilen cevaplardaki anahtar kavram ya da kavramlar tespit edilerek kodlanmış ve kodlamalar kendi aralarındaki benzerliklere göre sınıflandırılmıştır. Böylece, kodlardan kategorilere ulaşılmış, sonrasında kategorilerin de kendi aralarında sınıflandırılmasıyla daha üst kategorilere ulaşılmıştır. Bu işlem tümevarım şeklinde gerçekleşmiş olup, en sonunda temalara ulaşılmıştır. Bu süreç bazen gerektiğinde tündengelim yoluyla da ilerlemiştir. Tematik kodlama işlemi bütün sorular için ayrı ayrı yapılmış olup, hem ön hem de sontestte aynı adımlar izlenmiştir.

Bireysel görüşmelerden elde edilen veriler açık-uçlu sorulardan elde edilen verileri derinleştirmek amacıyla yapıldığı için, anket ve görüşme verileri her öğrenci için birleştirilmiş ve sonrasında kodlama işlemine başlanmıştır. Kodlamalar

araştırmacı tarafından yapılmış ve daha sonra danışman tarafından kontrol edilerek farklı kodlama önerileri oluştuğunda birlikte karar verilmiştir. Kategorilerin oluşturulması ve temalara ulaşılması süreci de benzer şekilde gerçekleştirilmiştir. Farklı sınıflandırma işlemleri söz konusu olduğunda tartişılarak uzlaşmaya varılmıştır. Kodlama ve sınıflandırma işlemleri analiz boyu devam eden dinamik bir süreç olmuştur.

Kodlamaları okuyucuya daha net bir şekilde gosterebilmek amacıyla elde edilen kategoriler modellenmiştir. Her kategori altında toplanan kodlamaların frekansı ortaya çıkarılarak modele yansıtılmış ve çekirdek kavramdan başlanarak modeller betimlenmiştir. Modelde yer alan kavramlar ve ilişkiler yorumlanarak nitel analiz süreci sonlandırılmıştır. Bu şekilde çocukların kampın başlangıcında ve sonunda doğa kavramını algılama şekilleri ortaya çıkarılarak karşılaştırılmıştır.

BÖLÜM IV

4. BULGULAR VE YORUM

Araştırmanın bu bölümünde araştırmacılar tarafından hazırlanan Doğa Algısı anketinden elde edilen cevaplar incelenmiş ve çocukların doğa algılarının öntestten sontestte nasıl değiştiği belirlenmeye çalışılmıştır. Anlatımın kolaylaşmasını sağlamak ve karşılaştırma yapabilmek amacıyla sontest sonuçları anlatılırken önteste ait şekiller tekrar verilmiştir. Bulgular bu bölümde alt bölümler halinde sunulacaktır.

4.1. Doğa Algısı

Öntest Bulguları

Kampın etkililiğini görmek ve çocukların doğa algılarını ortaya çıkarmak amacıyla geliştirilen anket sorularının tümü çocukların doğaya bakış açısını sergileyen tamamlayıcı bir rol üstlenmektedir. Bu soruların ilkinde çocuklardan doğa tanımları istenmiştir. İlk sorudan elde edilen verilerin kodlaması sonucu oluşan model Şekil 1’de sunulmaktadır;

Çocukların doğa tanımlarında biyolojik ve biyolojik olmayan özelliklerden bahsettikleri görülmüştür. Biyolojik olmayan özellikler;

- doğa estetiği,
- doğadaki aktiviteler,
- sağlık-temizlik ve,
- duygusal ifadeler,

kategorileri altında sınıflandırılmıştır.

Çocuklar doğayı genellikle, içinde barındırdığı öğelerle ve bu öğelerin birlikte bulunması şeklinde tarif etmişlerdir. Bunlar biyolojik özellikler altında doğada bulunan öğeler, doğada öğelerin birlikte bulunması ve öğeler arası etkileşim kategorileri olarak sınıflandırılmıştır. Çocukların tanımları, bahsettikleri öğelere göre incelenmiş ve böylece hangi çocuğun doğayı canlı, hangisinin cansız veya her ikisini birlikte düşündüğü ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Doğayı sadece canlı öğelerden ibaret olarak algılayan çocukların yedisi tanımlarında bitki ve hayvan kavramlarının her ikisini de kullanmıştır. Fakat, bu kategori altında kodlanan “canlıların yaşadığı yer” ve “canlıların besin aldığı yer” ifadelerinde genel olarak çocuklar “canlı” kavramını kullanarak doğayı anlatmışlardır. Doğanın sadece canlı öğelerden oluştuğunu düşünen çocuklardan bazılarının tanımları şu şekildedir;

İnsanların, hayvanların, bitkilerin kısaca canlıların yaşadıkları yerdir (G.Y.).

Bence doğa, canlıların yaşayabildiği bir yaşam alanıdır. İçinde canlılar yaşar. Bunlar bitkiler, hayvanlar ve insanlardır(E.N.).

Canlıların yaşadığı, canlılar tarafından canlıların beslendiği, besinlerini aldıkları yerdir(H.B.B.).

Çocuklar tanımlarında bitkilere (21) hayvanlardan (14) daha çok yer vermişlerdir. Doğa tanımında altı çocuk “bitkiler” kavramı genel olarak kullanılırken, diğer çocuklar özellikle bazı bitki türlerinin adlarını kullanarak tanım oluşturmuşlardır. Genel olarak ‘bitki’ kavramını ve özel olarak ağaçlar, yeşillik,

çiçekler ve çimenlerden bahseden çocukların ifadelerine de birer örnek aşağıda verilmektedir:

Nerdeyse tüm canlıların yaşam yeridir. Eğer doğa yok olursa bütün canlı nesilleri tükenir. Doğa, ormanlardan, bitkilerden oluşan bir tabiatın bütünüdür. Doğasız hayat olmaz(A.A.).

İnsanların, hayvanların, bitkilerin yaşadığı yerdir. Çevresinde ağaçlar, çiçekler gibi doğal unsurlar vardır(Y.E.).

Doğada hayvanların varlığından beş çocuk genel olarak “hayvan” kavramından bahsederken, özel olarak insanlar ve kuşlardan bahseden çocukların olduğu da görülmüştür. İnsanın biyolojik sınıflandırmadaki yeri düşünülerek insan kavramı hayvan kategorisi altında kodlanmıştır.

Bence doğa çeşitli canlıların bulunduğu ve en çok yeşillik bulunan yerdir. Hem burada çok hayvan çeşidi de bulunur. Böcekten tutun yılanlara kadar. Burada hayvanlar ve insanlar uyum içinde yaşayıp, hayatlarını sürdürürler(T.Y.).

Öntestte doğanın sadece canlı öğelerden oluştuğunu dile getiren çocukların yanı sıra sadece cansız öğelerden oluştuğunu düşünen çocuklar da bulunmaktadır. Çocuklardan biri doğayı dümdüz bir alan olarak tanımlarken iki çocuk, doğa deyince akıllarına temiz havanın geldiğini bildirmişlerdir. Böylece toplamda üç çocuğun doğa algısı sadece cansız öğelere yöneliktir.

Doğanın içeriği söz konusu olduğunda son olarak, hem canlı hem de cansız öğeleri bir bütün olarak düşünen ve tanımlarına yansıtan çocukların olduğu da görülmektedir. Bu çocukların doğa algıları ortaya çıkarılırken tanımlarında yer alan canlı ve cansız öğeler ayrı bir şekilde kodlanmıştır. Canlılardan bahseden çocuklar, hayvanlar (8) ve bitkiler (5) olmak üzere iki ana kategoride belirtilmiştir. Bitkilerden özel olarak ağaçlar, yeşillikler, çimenler ve çiçekler söylenmiştir. İlginç olan nokta ise insana hiç değinilmemiş olmasıdır.

Cansız öğeleri kullanarak tanım yapan çocuklar, tanımlarında hava, su ve toprak kavramlarını direkt olarak kullanmayıp, günlük yaşamlarından örnekler

vererek bu ögeleri anlatmaya çalışmışlardır. Araştırmacı tarafından oluşturulan kodlamada hava kategorisinde temiz hava (6), su kategorisinde göller (2), denizler (1), ırmaklar (1) ve son olarak toprak kategorisinde dağlar (5), evler (3), ovalar (1) ve oyun alanları (1) ögeleri belirtilmiştir. Çocuklar tarafından en çok belirtilen cansız doğa ögesi hava ve su olup, toprak en az ima edilen cansız doğa ögesi olmuştur. Doğanın içeriğinin hem canlı hem cansız öğelerden oluştuğunu düşünen bu çocukların tanımlarından bazıları şöyle örneklendirilebilir;

Bence canlı ve cansızların, insan ve hayvanların, bitkilerin yaşadığı, yeşil ormanlıkların bulunduğu çevreye doğa denir. Bu doğa herkesindir. Doğada bir şeye zarar versek, hepimiz zarar görürüz. Doğada ovalar, dağlar, ormanlar, denizler, ırmaklar ve daha pek çok şey vardır. Biz bu doğa olmadan yaşayamayız. Çiçekler doğaya renk veriyorlar, çiçekler olmasaydı doğa renksiz olurdu. Ağaçlar olmasaydı oksijen alamazdık. İşte doğa herkesin olduğu bir şeydir (O.A.).

Doğa, yeşillikleri bol, temiz havası çok, canlıların yaşadığı yerdir. Doğada ağaçlar, göller, hayvanlar, bitkiler, taşlar, insanlar vb. bulunur (H.Ö.).

Görüldüğü üzere doğa tanımlarında doğanın içeriğini anlatan çocukların bazıları doğayı sadece canlı öğelerle tasvir etmekte, bazıları sadece cansız öğeleri kullanarak tasvir etmektedir. Büyük çoğunluk ise doğada hem canlı hem cansız öğelerin varlığından bahsetmekte olup daha doğru bir doğa algısı içerisindeyler.

Bazı çocukların tanımlarında doğanın içeriğinin yanı sıra bu öğelerin doğa ile nasıl ilişkilendirildiğini anlatan açıklamalar da yer almaktadır. Bu açıklamalar çoğu çocuk (15) tarafından canlı ve cansız öğelerin doğada birlikte bulunduğu, yaşadığı şeklinde bildirilmiştir. Bu çocukların doğa algısında bu öğeler arasındaki etkileşimlere çok fazla değinilmemiş, genel olarak ‘hep birlikte bulunmak’, ‘birlikte yaşamak’ olarak en basit ve en genel haliyle ifade edilmeye çalışılmıştır. İki çocuğun sözleri şu şekildedir;

Doğa, bitkilerin, hayvanların birlikte yaşadığı çevreye doğa denir. Hayvanlara örnek verirsek; karınca, kuş, köpek, sincap gibi... Bitkilere örnek verirsek; ağaç, çiçek ve ot gibi(K.E.).

Bence doğa, canlı ve cansızların, toplandıkları, yaşadıkları, böyle yeşillik alanlar, ovalar, dağların bulunduğu, ırmakların, denizlerin bulunduğu yeşillik bir çevre(O.A.).

Diğer taraftan bazı tanımlarda öğeler arasındaki etkileşim net bir şekilde bahsedilmiştir. Bu etkileşimler canlı-canlı ve cansız-canlı arasındaki etkileşimler olarak iki kategoride incelenmiştir. Canlı-canlı arasındaki etkileşimler bitkilerin diğer canlılara oksijen sağlaması (4), bitkilerin diğer canlılara besin sağlaması (3), bitkilerin hayvanlara barınak olması (2) ve hayvanların avlanması (1) şeklinde kodlanmıştır. Canlı-canlı etkileşimleri arasında en çok bilineni solunum olup, onu bitkilerin besin sağlaması takip etmiştir. Hayvanların avlanması ise en az söylenen etkileşimdir. Sadece bir çocuk yağmurun bitkileri büyütmesi ifadesini kullanarak cansız-canlı etkileşimini dile getirmiştir. Özetle zaten az belirtilen doğadaki canlı ve cansızların etkileşimlerinden canlı-canlı etkileşimlerinin cansız-canlı etkileşimlerine göre daha çok tanındığı ve dile getirildiği söylenebilir.

Bence doğa, hayvanların, bitkilerin yaşadığı bir yerdir. Güzel yeşilliklerle dolu bir alandır, hayvanların barınmasını sağlar. Otçul hayvanlar, bitki vardır ve otçul hayvanlar o bitkileri yerler(E.G.).

Bence doğa sağlıklı olmaktır. Çünkü doğada ağaçlar vardır ve ağaçlar temiz oksijen verir, aynı zamanda da yağmuru çeker. Her yağmur yağdığında doğa temizlenir. Bence doğa temiz ve sağlıklı ortam demektir. Doğada bir sürü hayvan vardır(A.S.).

Genel olarak çocukların doğadaki öğeler ile ilgili olarak, öğelerin birbirleriyle etkileşimleri hakkında daha az bilgiye sahip oldukları söylenebilir.

Doğa algısı söz konusu olduğunda doğaya estetik açıdan yaklaşan çocukların da olduğu görülmüştür. Beş çocuk doğayı “güzel bir yer” olarak

tanımlarken birer çocuk doğa için, “dünyaya güzellik katan alanlar”, “dünyaya renk katan alanlar”, “manzara” ve “şirin bir yer” ifadelerini kullanmışlardır;

Doğa bence, dünyamıza renk katan, güzellik katan. Doğa ağaçlık, yemyeşil, alanlara da denir. Dünyamızdaki şehirlerde bulunan güzel alanlara da doğa denilebilir(V.B).

Doğa, hayvanların, bitkilerin ve canlıların yaşadıkları yerdir. Doğada birçok meyve ağacı vardır. Doğa güzel ve şirin bir yerdir(M.A.).

Bazı çocuklar doğada piknik yapmak, gölgelik alanlar sağlamak ve doğada kamp yapmak gibi aktivitelerle doğayı tanımlamışlardır;

Bence doğa, insanlar ve hayvanlar için yani bütün canlılar için, uygun koşullara dayanmış, yeşilliklerin olduğu yani çok ağacın olduğu bir yerdir. Burada insanlar rahat etmek için, gölge etmek için ya da piknik yapmak için, böyle yerlere gelip eğleniyorlar(T.Y.).

Doğayı sağlıklı olmakla özdeşleştiren ve doğada temiz havanın bol olduğunu ileri süren çocuklara göre ise doğa her canlının yaşaması gereken bir yerdir;

... Hem orada merkezdeki gibi pis hava da yoktur. Bence rahat ve sağlıklı yaşamak isteyen her canlı doğada yaşamalıdır. Orası çok güzel bir yer(T.Y.).

Son olarak, bazı çocukların doğayı anlatırken duygusal yaklaşımları ve mutluluk, huzur, neşeli, eğlenceli, macera, rahat yaşam ve sessizlik gibi ifadeleri kullandıkları görülmüştür;

Doğada yaşayan bir insanla şehirde yaşayan bir insan arasındaki fark bir kızgınlık farkı bile olabilir. Şehirdeki insan daha kızgın olur. Çünkü şehirde daha az oksijen alıyor ama doğal hayatta, ağaçların arasında yaşayan bir insan daha huzurlu ve daha neşeli oluyor(İ.İ.).

Öntestte genellikle çocukların doğanın içinde bulunan öğelerle tanım yaptıkları görülmektedir. Böylece, çocukların bazıları doğayı sadece canlı öğeleriyle algılayarak birkaçı sadece cansız öğeleriyle anlatmıştır. Hem canlı hem cansız

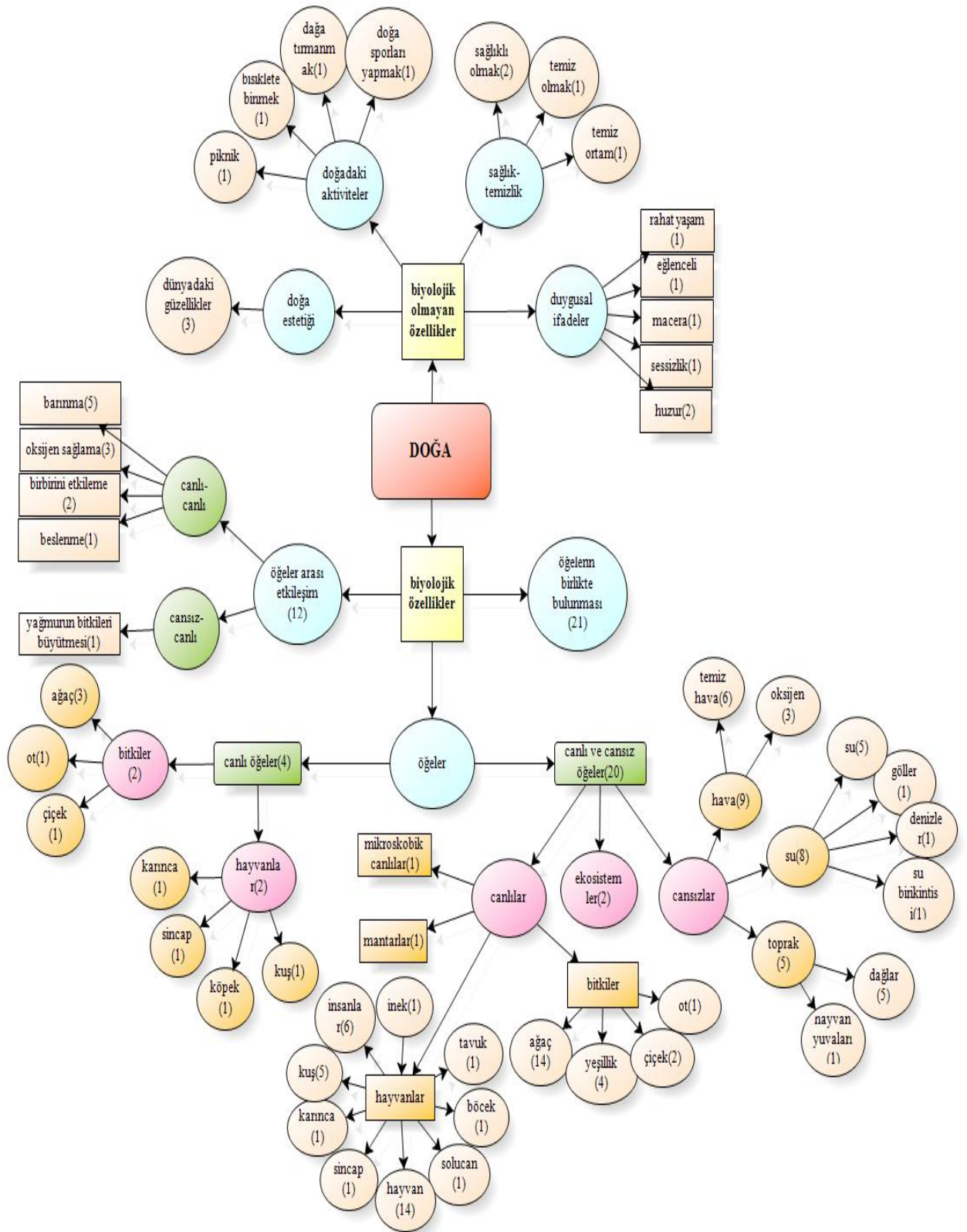
öğelerden bahseden çocuklar da yer almasına rağmen çocukların tanımlarının kısıtlı olduğu görülmektedir. Canlı öğeler söz konusu olduğunda bitki, hayvan ve insanlardan bahseden çocuklar cansız öğeler olarak su, hava ve toprağı direkt olarak söylemeyip gündelik yaşamlarında karşılaştıkları örnekleriyle ima etmişlerdir. Çocuklar, ışık, sıcaklık, nem v.b. cansız doğa faktörlerinden söz etmemişlerdir. Ayrıca, çocuklar çok genel ifadeler kullanmış olup, doğada yer alan diğeri canlılar, örneğın, küçük mikroorganizmalar ya da mantarlar gibi canlı türlerinden de bahsetmemişlerdir.

Dikkat çeken önemli bir nokta da çocukların söyledikleri öğeleri doğada “bulunmak-yaşamak” şeklinde ifade etmeleri, çocukların doğadaki etkileşimler hakkında bazı bilindik örnekler dışında detaylı bilgi sahibi olmadıklarını göstermektedir.

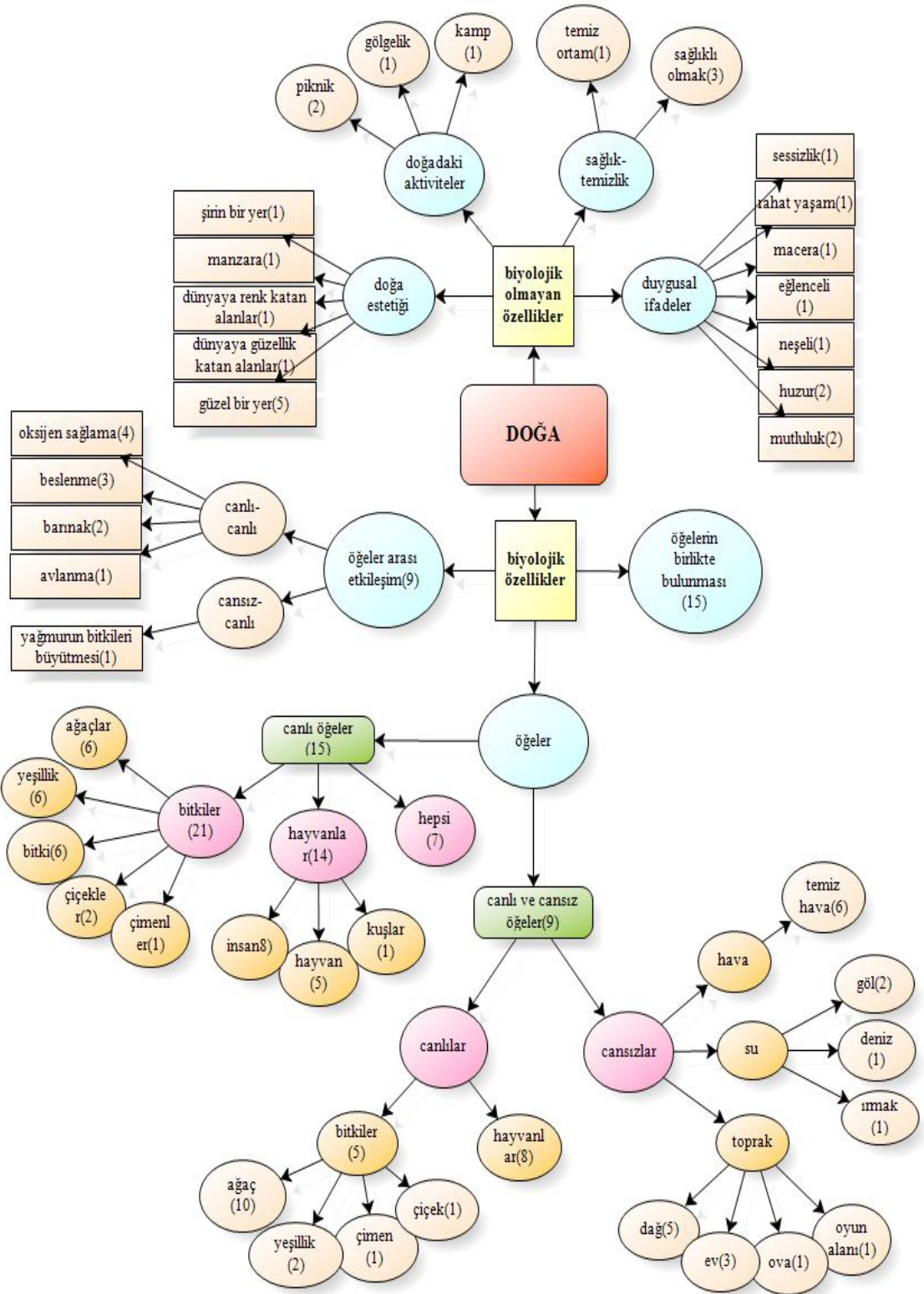
Genel olarak doğa hakkında çocuklar güzel düşüncelere sahiptirler. Elde edilen veriler, çocukların doğayı olumlu cümlelerle anlattıklarını, kirli bir ortam ya da kötü düşünceler şeklinde tasvir etmediklerini göstermektedir.

Sontest Bulguları

Çocukların sontestte yaptıkları doğa tanımında ortaya çıkan kavramsal çerçeve, öntesttekine benzemekle birlikte farklılıklar olduğu göze çarpmaktadır. Sontest için ortaya çıkan doğa algısı Şekil 2’deki gibi modellenmiştir;



Şekil 2: “Doğa nedir?” sorusuna verilen cevapların sınıftaki kodlama şeması



Şekil 1: “Doğa nedir?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması

Son testte ortaya çıkan kavramsal çatıda yine çocukların doğanın içeriğinde birçok öğenin bulunduğunu söyledikleri görülmektedir. Bu öğeler dikkatle incelendiğinde dikkati çeken en belirgin değişim çocukların doğa tanımlarını artık sadece cansız öğeler üzerinden yapmadıklarıdır. Sadece canlı öğelerden oluşan tanım yapan çocukların sayısı da önteste göre azalmıştır. Bu çocuklar bitkiler (ağaçlar) ve hayvanları kapsayan, canlı öğeleri vurgulayan değişik tanımlar yapmışlardır. Modelden de görüleceği üzere biyolojik özellikler detaylanmıştır.

Çocukların tamamına yakını sontestte canlı ve cansız öğelerden oluşan doğa tanımları yapmışlardır (20). Öntesttekine benzer şekilde yapılan kodlamada “canlı ve cansız öğeler” kategorisi, “canlılar”, “cansızlar” ve “ekosistemler” şeklinde alt kategorilere ayrılmıştır. Canlıları belirten çocuklar yine çoğunlukla bitki ve hayvanlar üzerinden doğayı anlatmışlar fakat tanımlarını zenginleştirmişlerdir. Birkaç çocuk tanımına mikroskobik canlılar ve mantarları eklerken, bitkilerden bahseden çocukların sayısı önteste göre oldukça yüksek bir artış göstermiştir. Bitkiler altında kodlanan ağaçlar, yeşillikler, çiçekler ve otlar ifadelerinin kullanımı da beklenildiği gibi önteste göre daha fazla olmuştur.

Yine son testte canlı ve cansız öğeler altında hayvanlardan bahseden çocuk sayısının artış gösterdiği görülmektedir. Çocukların çoğu genel olarak “hayvan” terimini kullanırken, bazı çocuklar özellikle hayvan ismi belirterek (insan, kuş, karınca, sincap, köpek, solucan, böcek, tavuk ve inek) doğa tanımı yapmışlardır. Çocukların tanımlarında kullandıkları hayvan isimleri genellikle kamp esnasında gözlemledikleri hayvanlardan oluşmaktadır. Bu da kamp programının çocuklar üzerinde etki bıraktığı anlamına gelmektedir.

Kamp programının etkili olduğunu söyleyebileceğimiz bir başka veri ise sontestte canlı ve cansız öğeler altında mantarlar ve mikroskobik canlılardan bahsedilmesidir. Doğada bu canlıların da olduğunu fark edip, tanımlarına yansıtan birer çocuk olmasına rağmen sadece sontestte ortaya çıkan sevindirici bir durumdur.

Bence doğa canlı ve cansız varlıkların oluşturduğu, içinde birçok hayvan, bitki, mantar, mikroskobik canlı türleri vardır. Doğa deyince akla yeşillik, orman, ağaçlar, temiz hava gibi şeyler geliyor(A.A).

Çocukların tanımlarında yer verdikleri cansız öğeler ise yine, hava, su ve toprak kategorilerine kodlanmıştır. Hava kategorisinde altı çocuk temiz havadan bahsederken üç çocuk oksijen kavramını kullanmıştır. Su kategorisinde beş çocuk özellikle “su” kavramını kullanırken diğer çocuklar göller, denizler ve su birikintisi kavramlarını kullanmışlardır. Toprağı genel olarak kullanan beş çocuk bulunmakta olup beş çocuk dağlar, bir çocuk da hayvan yuvaları kavramlarını kullanmıştır. Dağlar kavramı da toprak kategorisi altında kodlanmıştır. Öntestte belirtilen öğelerden farklı olarak toprak ve hayvan yuvalarının belirtildiği görülmektedir. Kampta yapılan gözlemler sonucu toprak ve hayvan yuvalarının, doğa tanımında yer alması sevindiricidir. Ayrıca son testte çocuklar sadece günlük yaşamlarında bulunan hava, su ve toprağın özel örneklerini kullanmak yerine hava, su ve toprak gibi genel bir terim olarak kullanmaya başlamışlardır.

Ekosistem kavramı öntestte çocukların doğa tanımlarında yer almazken, sontestte iki çocuk tarafından doğada ekosistemlerin olduğu belirtilmiştir. Çocuklardan birinin tanımı şöyledir;

Canlı ve cansız varlıkların, bir arada ekosistem olarak yaşadığı yer(B.Ç.).

Çocukların belirttikleri doğa öğeleri anlatılırken genellikle canlı-cansız bütün öğelerin doğanın içinde birlikte bulunduğu şeklinde anlatılmıştır. Önteste göre bu şekilde algılayan çocukların sayısı 15’ten 21’e yükselmiştir. Tanımlarında sadece bitki, hayvan ve cansız öğelerin birlikte bulunduğunu belirten ve bunun dışında, hiçbir etkileşimi belirtmeyen çocuklardan bazıları şu ifadeleri kullanmışlardır;

Bana göre doğa bitki, hayvanlar ve birçok canlının içinde bulunduğu yer. Ot, ağaç, hava, toprak, oksijen ve hayvanlar doğanın içinde bulunur. Örneğin sadece canlılar değil, taş, cansız bir şey ama doğanın içinde vardır. Sadece canlı değil, cansız olanlar da vardır içinde (E.A.).

Doğa, bitkilerin, hayvanların birlikte yaşadığı çevreye doğa denir. Hayvanlara örnek verirsek; karınca, kuş, köpek, sincap gibi... Bitkilere örnek verirsek; ağaç, çiçek ve ot gibi (K.E.).

Doğadaki canlı ve cansız öğelerin sadece bir arada bulunmayıp aralarında etkileşim oluşturduğunu fark eden çocuk sayısı önteste göre artmakla birlikte yine de beklenenden düşüktür. Bu çocuklar canlı ve cansızlar arasındaki etkileşim için, “birbirini etkileme”, “oksijen sağlama”, “barınma”, beslenme” ve “yağmurun bitkileri büyütmesi” gibi durumları dile getirmişlerdir. “Birbirini etkileme” ifadesi çok genel bir ifade olup çocukların hangi yönde bir etkileşimi kastettikleri açık değildir. Örneğin, bu durumda olan çocuklardan birinin sözleri;

Bence doğa, canlı ve cansız varlıkların birbirini etkilediği, içinde daha çok ağaç bulunan alan, yer (İ.İ.).

Çocuklardan biri doğada bulunan bitki, hayvan, insan ve cansız varlıkların hepsinin aynı alanı paylaştığını ve bu paylaşımın da birbirini etkileme anlamına geldiğini söylemektedir. Çocuğun görüşmecisiyle diyalogu şu şekilde verilebilir;

G: Sence doğa nedir sorumuza, “Bence doğa ormanların, hayvanların, bitkilerin, insanların denizlerin paylaşarak durduğu bu sahaya doğa denir” demişsin. Burada paylaşmayla neyi kastediyorsun Oktay?

Ç: Yani herkes bir doğaya sahip, bu doğa herkesin. Bir bitkiye zarar vermemiz bütün insanları etkileyebilir.

G: Yani paylaşım derken etkileşimi kastediyorsun.

Ç: Evet(O.A.).

Doğadaki öğelerin birbirini etkilediğini söyleyen başka bir çocuk ise, canlıların uyum halinde olmalarını kastetmiştir;

Bence doğa, üzerinde hem canlıların hem de hava, su, toprak, taşlar gibi cansızların bulunduğu ortamdır. Canlılar derken hayvanlar ve bitkilerdir. Doğanın ayrı bir özelliği de üzerindeki canlıların uyum içinde olmasıdır(Y.Ç.).

Öğeler arasındaki etkileşimler canlıların birbiri arasında veya cansızlarla canlılar arasında gerçekleşmesine göre iki alt kategoride incelenmiştir. Canlılar arasındaki etkileşimler bitkilerin hayvanlara barınak sağlaması (5), bitkilerin diğer

canlılara oksijen sağlaması (3), birbirini etkileme (2), bitkilerin diğer canlılara besin sağlaması (1) olarak tespit edilmiştir. Cansızlarla canlılar arasındaki etkileşme sadece yağmurun bitkileri büyütmesi anlamında kullanılmıştır.

Doğada birlikte bulunma ve yaşamaya ek olarak birkaç etkileşime de tanımında yer veren bir çocuk şöyle söylemektedir;

Doğa içinde canlıların bulunduğu yer. Örneğin, bitkilerin, hayvanların ve diğer canlıların bulunduğu, içinde yaşadığı, yaşam alanı, yer. Doğada yeşillik alanlarda, yani ağaçlar oksijen verir bize, karbondioksiti emip, oksijen haline getirip bize oksijen verir. Doğanın içinde hava, toprak, su bunlar vardır(E.A.).

Bu çocuk öncelikle doğada bütün canlıların bir arada bulunduğunu belirtmiş daha sonra ağaçlar ve karbondioksit arasında (cansız-canlı) bir bağ kurarak fotosentez olayını anlatmıştır. Ayrıca insanların da oksijeni kullanmaları sebebiyle ağaç ve insan (canlı-canlı) arasında gerçekleşen bir etkileşme belirtmiştir. Böylece, bu çocuğun tanımında detaya indiği söylenebilir.

Çocuklar doğa tanımlarında estetik, doğadaki aktiviteler, sağlık-temizlik ve duygusal ifadeler gibi biyolojik olmayan doğa özellikleri de kullanmışlardır. Doğa tanımına estetik açıdan yaklaşan sadece üç çocuk olduğu görülmektedir, bu çocuklar doğanın, dünyadaki güzellikler olduğunu düşünmektedirler. Önteste göre estetik açıdan doğa tanımı yapan çocuk sayısı azalmıştır. Bu da bize çocukların doğayı anlatırken daha çok doğanın içeriği ile birlikte anlattıklarını göstermektedir.

Doğada, doğa sporları yapmak, dağa tırmanmak, bisiklete binmek ve piknik yapmak gibi aktivitelerle doğa algısını ortaya koyan sadece bir çocuk olup, öntesttekine benzer şekilde kendini ifade etmiştir.

Sağlık-temizlik kategorisi ile öntestteki cevaplarla hemen hemen aynı olan bir yaklaşım ortaya koyulmuştur. Bu çocukların “temiz olmak”, “temiz ortam” ve “sağlıklı olmak” ifadelerini kullanmaları doğayı temiz ve sağlıklı olmakla özdeşleştirdiklerini göstermektedir.

Yine öntesttekine benzer şekilde duygusal yaklaşıp, doğayı duygusal açıdan yorumlayan çocuklar sontestte de bulunmaktadır fakat sayıları azalmıştır. “Rahat

yaşam”, “eğlenceli”, “macera”, “sessizlik” ve “huzur” ifadelerini kullanan çocuklar öntestteki aynı çocuklardır.

Doğa algısını ortaya çıkarmak amacıyla öncelikle sorulan “doğa nedir?” sorusuna verilen cevapların analizlerine göre genel olarak çocukların doğa ile ilgili olumlu düşüncelere sahip oldukları, kendilerince basit tanımlamalar yaptıkları görülmektedir. Dikkat çekici bazı değişimler şu şekilde özetlenebilir;

İki test arasındaki en genel değişim, çocukların sontestte daha zenginleşmiş ifadeler kullanmalarıdır. Ayrıca, kamp boyunca yaptıkları doğa gözlemlerini de tanımlarına yansıtma ları kamp programının etkililiği açısından olumlu bir durumdur. Öntestte kuşlar doğada hayvanların sembolü olarak görülürken, sontestte değişik hayvan türleri söylenmiştir. Çocuklar kampta hayvanlarla olan deneyimlerini doğa tanımlarına yansıtabilmişlerdir.

Bitkiler söz konusu olduğunda her iki testte de genellikle ağaclar, çimenler, çiçekler ve yeşillik kavramlarının kullanıldığı görülmektedir. Özellikle yeşillik kavramı çocukların yerel söylemden etkilenmiş olabileceklerini düşündürmektedir. Her iki test sonucuna göre çocukların doğa ve bitkiler arasında, özellikle ağaclarla doğrudan bir bağlantı kurdukları söylenebilir.

Çocukların öntestte doğayı en çok içinde barındırdığı canlı ve cansız öğelerle anlattıkları görülmektedir. Doğayı sadece canlı öğeleriyle anlatan ya da sadece cansız öğeleriyle anlatan çocuklar da yer almıştır. Doğayı sadece cansız öğelerle anlatan çocuk sayısı azınlıkta olup, sadece canlı öğelerle açıklayan çocuklar bitki, hayvan ve insanı içeren ifadelerle anlatmışlardır. Fakat burada ilginç olan bir nokta, doğayı hem canlı hem de cansız bütün öğeleriyle anlatan çocukların ifadelerinde insanlara yer vermemiş olmalarıdır. Bu çocuklar sadece canlı öğeler söz konusu olduğunda insanı doğanın bir parçası olarak görürken, hem canlı hem cansız öğelerle doğru bir doğa algısı ortaya koyan çocuklar insanı öntestte doğaya dahil etmemişlerdir. Sontestte ise sadece canlı öğelerle doğayı ifade eden çocuklar tanımlarında insana yer vermemişler, hem canlı hem cansız öğelerden bahsedenler insandan bahsetmişlerdir. Çocukların doğayı düşündüklerinde, insanı, bitki ve hayvanlar kadar temel bir öğe olarak algılamadıklarını ve tesadüfî akıllarına geldiğini görülmektedir.

Doğanın içeriği açısından uygulamanın en sevindirici yanı sadece canlı öğeleri kullanarak ilk tanımlarını yapan çocuk sayısının sontestte azalması ve sadece cansız öğelerle tanım yapan çocuk kalmamasıdır. Her iki öğeyi de içeren, doğayı her şeyiyle bir bütün olarak algılayan çocuk sayısı ise önteste göre oldukça artmış ve çocukların tamamına yakının doğa algısı canlı ve cansız varlıkları içerecek şekilde genişlemiştir.

Sontest açısından sevindirici bir başka gelişme de tanımlarında canlı ve cansız öğelerin her ikisini birlikte kullanan çocukların artık hava, su ve toprak gibi cansız öğeleri doğrudan tanımlarında kullanmalarıdır. Çocuklar önteste bu öğeleri direkt kullanmayıp, günlük yaşamlarında karşılaştıkları örnekleri üzerinden söylemişlerdi. Özellikle toprak önteste hiçbir şekilde dile getirilmezken sonteste toprağın söylenmesi de olumlu bir gelişmedir.

Sonteste bir çocuk tanımına mikroskobik canlılar ve mantarları dahil etmiştir. Bu çocuğun doğadaki mikroskobik detayları anlamaya başladığı söylenebilir. Aynı şekilde ekosistemlerin fazla sayıda çocuk tarafından dile getirilmesi beklenirken sadece iki çocuk doğada ekosistemlerin var olduğunu belirtmiştir. Ekosistem kavramı ayrı bir soru olarak sorulduğunda zengin fikirler öne sürdükleri görülmüştür. Çocukların çoğunun bu soruda doğayı anlatırken ekosistem kavramını dile getirmemeleri ekosistem kavramını doğa ile pek fazla ilişkilendirmediklerini göstermektedir.

Doğadaki canlı ve cansız öğelerin hep birlikte bulunduğunu/yaşadığını düşünen çocuk sayısı önteste 15 iken sonteste bu sayı 21'e yükselmiştir. Kampın sonunda çocukların neredeyse tümü doğada bu iki öğenin birlikte bulunduğunun farkındadır. Çocuklar genellikle canlı ve cansız öğelerin doğada hep birlikte var olduğu, yan yana durduğu, aynı alanı paylaştığı gibi ifadeler kullanmışlardır. Bu iki öğe arasında veya her öğenin kendi içindeki etkileşimleri çok az çocuk tarafından belirtilmiştir. Fakat net durum, çocukların doğayı genel olarak içinde bulunduğu öğelerle anlatma çabası içinde oldukları, doğadaki ilişkiler ve etkileşimler hakkında pek fazla bilgiye sahip olmadıklarıdır. Bu durum, çocukların doğada öncelikle canlı ve cansız çeşitliliğini fark ettiklerini daha sonrasında öğeler arasındaki etkileşimleri fark ettiklerini göstermektedir.

Az sayıda çocuk tarafından ifade edilen doğadaki bu etkileşmelerden canlı-canlı arasındaki etkileşmeler, cansız-canlı arasındaki etkileşmelere göre daha çok söylenmiştir. Canlı-canlı arasındaki etkileşimler konusunda çocuklar genellikle bitkilerin diğer canlılara besin sağladıkları hakkında görüş bildirmişlerdir. Cansız-canlı arasındaki etkileşmeler ise her iki testte de aynı çocuk tarafından yağmurun bitkileri büyütmesi şeklinde ifade edilmiştir.

Doğanın içeriği yanı sıra bazı çocuklar estetik bakış açılarını ortaya koyarak doğa hakkındaki algılarını ifade etmişlerdir. Doğanın bu yönünün fark edilmesi de sevindiricidir. Sontestte ise bu ifadeler azalmış olup daha çok doğanın içeriği ile doğa algısı ortaya konmuştur. Bazı çocuklar ise duygusal cümleler kurarak doğaya karşı besledikleri olumlu duygularını dile getirmişlerdir.

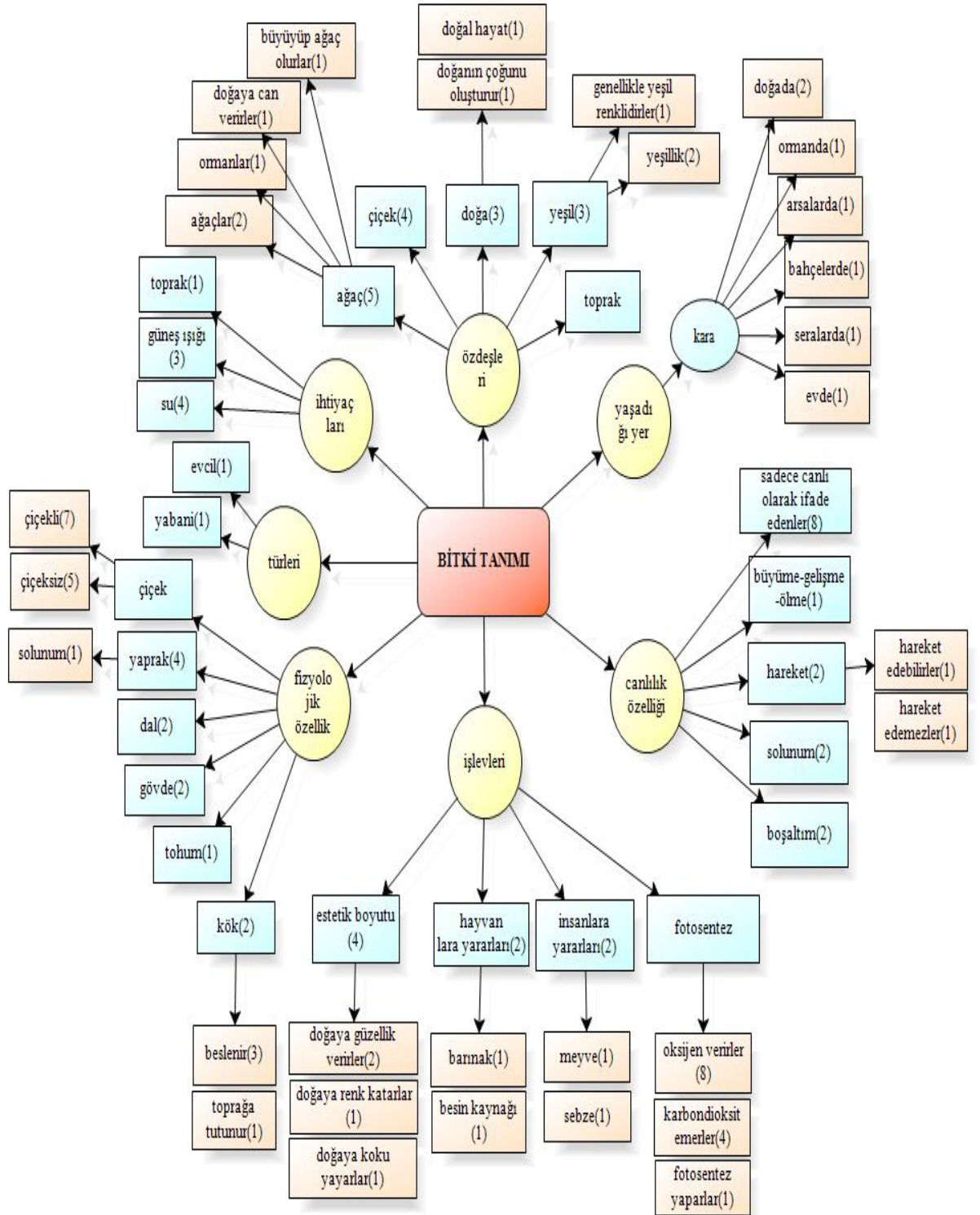
Doğa nedir sorusu ile çocukların doğa algısının tam olarak ortaya koyulabildiği söylenemez. Çünkü doğa algısı bir bütündür ve olaya bütünsel açıdan yaklaşmak gerekmektedir. Bu soru ile çocukların doğa hakkındaki ilk düşünceleri ortaya koyulmaya çalışılmış daha sonra diğer sorularla bu düşüncelerin detaylandırılması amaçlanmıştır. Çocuklar bazı ifadeleri çok genel cümlelerle belirtmiştir. Dolayısıyla değişik sorularla çocukların doğayı algılama şekilleri hakkında net bir karara varmak mümkün olabilecektir. Bunun için diğer soruların analizi ile birleştirip yorum yapmanın daha doğru olduğu düşünülmektedir.

4.2.Bitki Tanımı

Çocukların doğadaki bitkilerle ilgili genel algılarını ortaya çıkarmak amacıyla öncelikle bitki tanımları yapmaları istenmiş, bu tanım altında bitkilerle ilgili alt sorular sorulmuştur. Böylece bütün sorulardan elde edilen cevaplarla çocukların bitkiler hakkındaki algıları ortaya koyulmaya çalışılmıştır.

Öntest Bulguları

Öntestte çocukların bitki tanımlarından elde edilen verilerin kodlaması aşağıdaki gibi modellenmiştir.



Şekil 3: “Bitki nedir?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması

Öntestte yer alan bitki tanımlarında çocukların genel olarak bitkileri birçok yönleriyle tanıdıkları görülmektedir. Yapılan sınıflandırma sonucu çocukların bir bitkiyi tanımlarken bitkilerin fizyolojik özellikleri, işlevleri, canlılık özelliği, yaşadığı yer, özdeşleri, ihtiyaçları ve türleri ile tanımladıkları ortaya çıkmıştır. Bitkilerin fizyolojik özelliklerinden bahseden çocuklar bitkilerin çiçek, yaprak, dal, gövde, tohum ve kök gibi yapılardan meydana geldiğini söylemişlerdir. Bitki yapılarından en çok çiçeğin bilindiği görülmektedir (12). Bazı çocuklar bitkilerin çiçekli ya da çiçeksiz olabilecekleri ayrımını da belirtmişlerdir. Bitkilerin yaprağa sahip olduğunu söyleyen çocuklardan biri yaprakların solunumda görev aldığını söylemiştir. İki çocuk bitkilerin kökü olduğunu söylerken, başka üç çocuk bitkilerin kökleriyle beslendiğini ifade etmiştir. Bu çocuklardan ikisi bitkilerin kökleriyle topraktan su ve mineral maddeleri aldığını belirtirken, diğerinin bitkinin kökleriyle beslendiğini söylemesi kavram yanılgısı olduğunu göstermektedir. Bir başka çocuk ise bitkilerin kökler sayesinde toprağa tutunan bir canlı olduğunu ifade etmiştir. Bitkileri yapıları ile tarif eden çocuklardan bazılarının tanımları aşağıdaki gibidir;

Gövdesi, kökü, yaprağı, dalı, çiçeği olan ya da çiçeği olmayan canlılar bitkilerdir (K.E.).

Bitki de bir canlıdır. Bitkiler çiçekli ve çiçeksiz olarak ikiye ayrılır. Çiçekli bitkilerin çiçekleri vardır. Çiçeksiz bitkilerin çiçekleri yoktur (G.Y.).

Tanımların bazılarında bitkilerin doğadaki işlevine değinilmiştir. Bu cevaplardan elde edilen veriler, bitkilerin doğadaki estetik boyutu, hayvanlara ve insanlara yararı olmak üzere üç kategoride kodlanmıştır. Bitkilerin estetik boyuttaki işlevine yer veren çocuklar bitkilerin doğaya renk kattığını, güzellik verdiğini ve güzel koku yaydıklarını söylemişlerdir. Bitkilerin hayvanlara barınak ve besin kaynağı sağlama işlevini belirten birer çocuk bulunmaktadır. Yine birer çocuk da bitkilerin insanlara meyve ve sebze verdiğini söyleyerek insanlara olan yararlarından bahsetmişlerdir. Bitkilerin fotosentez yaptığını söyleyen sadece bir çocuk bulunurken, çocuklardan sekizi fotosentez kavramını kullanmamış fakat bitkilerin

oksijen verdiklerini, dördü karbondioksiti emdiklerini belirterek fotosentezi ima eden cümleler kurmuşlardır;

Canlıların üçe ayrıldığını biliyoruz. Bu canlılardan bir tanesidir bitki. Bitkiler yapraklarıyla solunum yapar ve boşaltım yapar. Gündüzleri karbondioksit alıp, oksijen verirler, geceleri ise bu işin zıttını uygularlar, yani bizim gibi oksijen alıp karbondioksit verirler (İ.İ.).

Oksijen üretimi yapar. Böyle çiçekler vardır onlar da bitkidir. Koku yayar, sonra bize sebze ve meyve verirler (E.G.).

Bitki doğaya güzellik veriyor, birçok hayvanın da yiyeceği oluyor, bazı hayvanlar bitkiyle besleniyor ve de yaşamını sürdürüyor (H.B.B.).

Bitkilerin yapraklarıyla solunum yaptığını belirten çocuğun fotosentez ve solunumun birbirinin tersi olduğu ve bitkilerin gündüz fotosentez, gece solunum yaptığı kavram yanlışlığına sahip olduğu görülmüştür.

Bazı çocuklar tanımlarında bitkilerin özellikle canlılık özelliklerine değinmişlerdir. Sekiz çocuk bitkileri sadece bir canlı türü olarak ifade ederken diğer bazı çocuklar bitkilerin canlılık faaliyetlerinden bahsetmişlerdir. Örneğin, çocuklardan biri bitkilerin hareket edebileceğini bir diğeri ise bitkilerin hareket edemediklerini söyleyerek kavram yanlışlığı içerisinde olduğunu ortaya koymuştur. Bazı çocuklar ise bitkilerin boşaltım, solunum ve fotosentez gibi faaliyetleri olduğunu belirtmişlerdir. Bir çocuk ise bitkilerin büyüyüp geliştiklerini ve sonra da öldüklerini söyleyerek bütün canlılardaki ortak özelliği vurgulamıştır. Bu çocuklardan bazılarının bitki tanımları şöyledir;

Bence bitki bir canlıdır. Onlar bizler gibi solunum yapabilirler, büyürler. Yani kısacası bitki bir canlıdır (F.S.O.).

Canlılık özelliği olan doğada yaşayan bir canlı türü... Yani hareket eden, ölebilen, yaşayıp büyüyeabilen, gelişip sonunda ölebilen bir canlı türü (G.Ö.).

Bitki tanımı yapılırken bazı çocukların bitkilerin yaşadığı yerleri özellikle belirttikleri görülmüştür. Bu yaşam yerleri çocuklar tarafından doğa, orman, arsa, bahçe, sera ve ev olarak dile getirilmiştir. Çocuklar bitkilerin genelde karada yaşadıklarının farkındadırlar.

Bitki, arsalarda, bahçelerde ve ormanlarda bulunan... mesela yeşil çay, nane bunlar bitkidir. Bitkiler bazı bitkiler olarak yemeğimize katılır (V.B.).

Çocuklar bitkileri anlatırken genellikle bitkiyi özdeş gördükleri bir ifadeyle anlatma yolunu seçmişlerdir. Verilere göre çocukların bitkiyi en çok (5) ağaç ile özdeşleştirdikleri görülmektedir. Bu çocuklardan biri ormanlar ifadesini kullanırken, bir çocuk ağaçların doğaya can verdiğini söyleyerek doğanın asıl kaynağının ağaçlar olduğunu ifade etmiştir. Başka bir çocuk ise aşağıda belirtildiği gibi, bitkilerin büyüyerek ağaç olduklarını söylemiştir.

Doğada yaşayan canlı varlıktır. Bazı bitkiler büyür ve ağaç olur (B.Ç.).

Bu çocuk muhtemelen ağaçların aynı zamanda bir bitki olduğunu bilmemekte ve bazı bitkilerin büyüdüklerinde ağaca dönüşeceklerini böylece bitki olma özelliklerini kaybedeceklerini düşünmektedir. Dolayısıyla çocuğun bitki ve ağaçlar ile ilgili bir kavram yanılgısı içinde olduğu söylenebilir. Diğer tanımlar ise şöyledir;

Bitki, çiçektir, çiçek türlerinden sümbül, menekşe, papatya gibi çiçek türleri vardır, bunlar bitki içinde bulunan canlı türüdür(Y.E.).

Bence bitki, doğanın çoğunu oluşturur. Çünkü bitki denilince akla yeşillik, oksijen, doğal hayat, ormanlar gelir (A.A.).

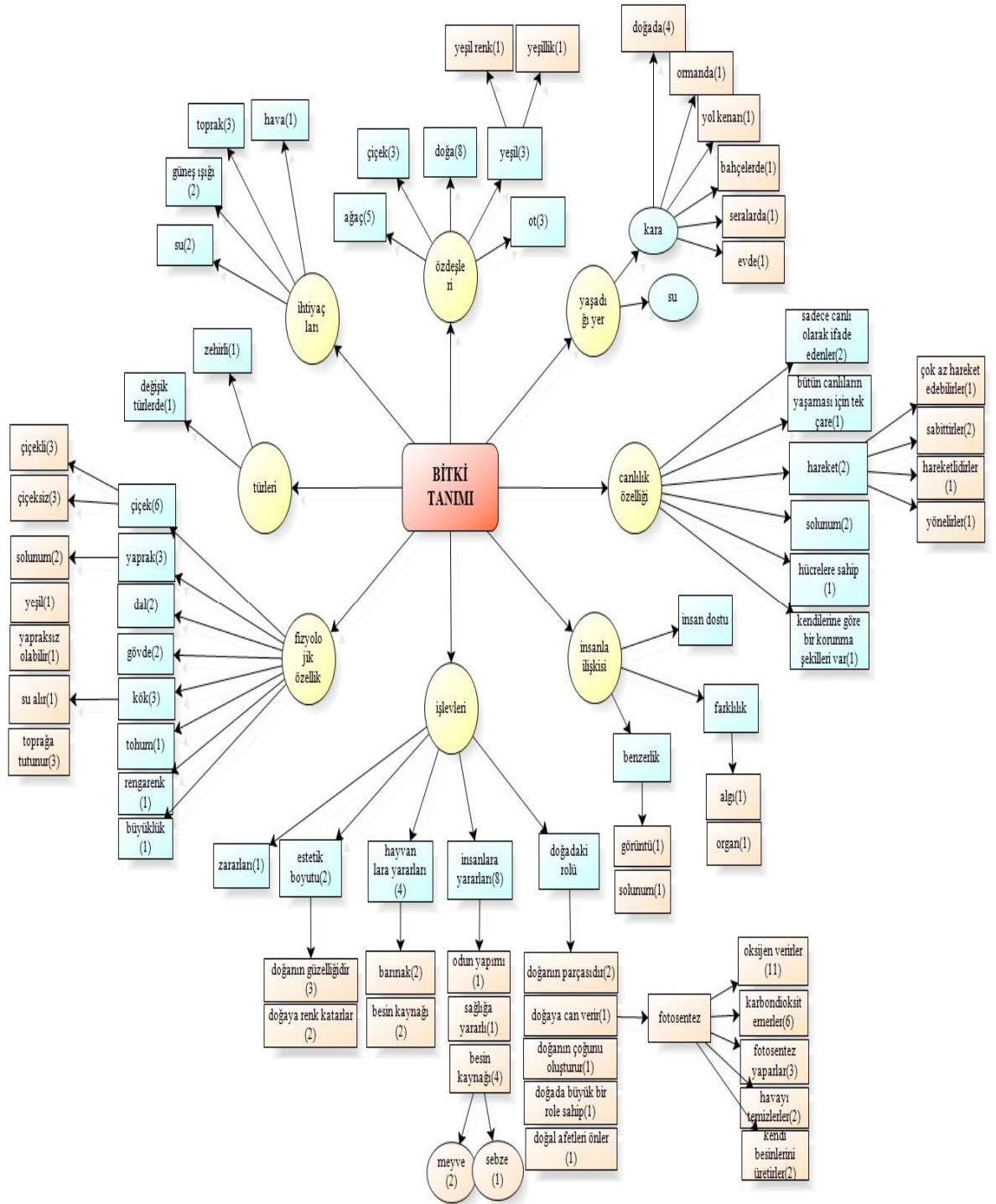
Diğer canlılar gibi bitkilerin de bazı ihtiyaçları olduğu birkaç çocuk tarafından dile getirilmiştir. Dört çocuk bitkilerin suya, üç çocuk güneş ışığına ihtiyaç duyduklarını ve bir çocuk ise bitkilerin toprağa ihtiyaç duyduklarını söylemiştir.

Bitki deyince aklıma bir tür canlı geliyor, insanlar gibi çok hareket edemiyor ama yine de canlı, su içiyor, ışığa ihtiyacı var, toprağa ihtiyacı var, solunum yapabiliyor, yabanisi oluyor, evcili, evde beslediğimiz oluyor, bununla ilgili birkaç çiçek biliyorum, Endonezya'da varmış 7 kilo ağırlığında bir de 2 m uzunluğunda varmış. Yağmur ormanlarında çiçekler genellikle daha büyük oluyor, daha güzel yetişiyor, yabani oluyor ama genellikle (E.N.).

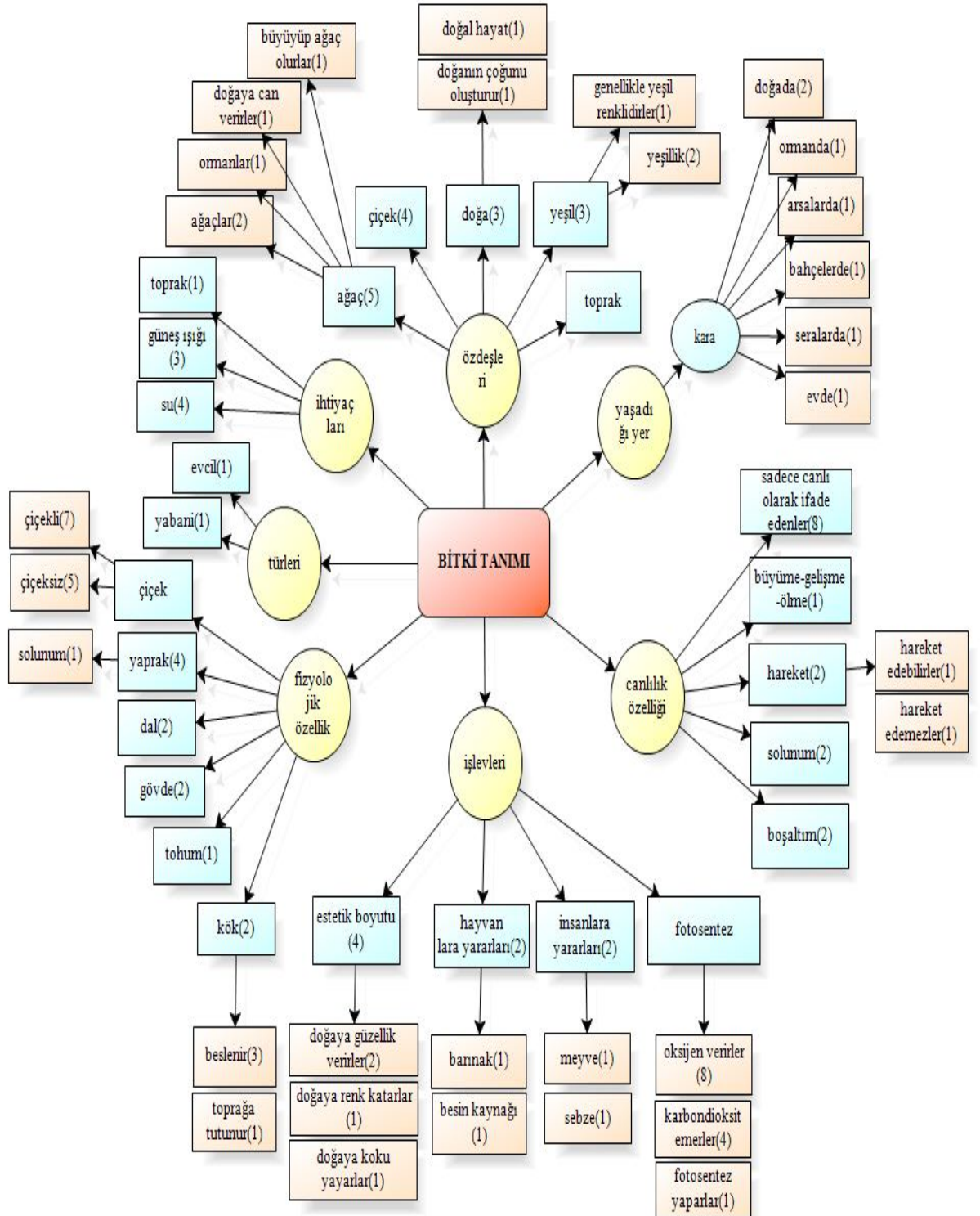
Son olarak ise birer çocuk tanımlarında evcil ve yabani olmak üzere bitkilerin değişik türlerde olabileceğinden bahsetmiştir.

Sontest Bulguları

Sontestte elde edilen veriler Şekil 4'teki gibi modellenmiştir.



Şekil 4: “Bitki nedir?” sorusuna verilen cevapların sınıftaki kodlama şeması



Şekil 3: “Bitki nedir?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması

Sontestteki veriler incelendiğinde, bitki tanımlarının az da olsa geliştiği görülmektedir. Çocukların büyük bir çoğunluğu sontestte yine ilk tanımlarındaki gibi kategoriler üzerinden tanımlama yapmışlardır. Öncelikle bitkilerin fizyolojik özellikleri incelendiğinde yine çiçek, yaprak, dal, gövde, kök ve tohum gibi yapılarla bitkilerin tanımlandığı göze çapmaktadır. Bu yapılar bitkilerin sahip olduğu temel canlılık yapısı olup bir bitki söz konusu olduğunda akla ilk gelen dış görünüş yapılarıdır. Sayı olarak öntestle büyük değişiklikler olmamakla birlikte bazı çocukların tanımlarına eklemeler yaptıkları görülmektedir. Birkaç çocuk bitkilerin rengârenk olduklarını ve çeşitli büyüklüklerde olabileceklerini eklemiştir. Sontestte yer alan tanımlardan bazıları;

Bitkiler canlıdır. Yaprakları genelde yeşildir bitkilerin. Gövdesi çoğunlukla kahverengidir. Ağaçların dalları olur ve bitkiler insana oksijeni, doğaya temiz hava verirler (H.Ö.).

Bence bitki doğanın bir parçası olan bir sürü türden oluşan rengarenk, toprağa bağlı küçük veya büyük canlılardır. Bitkilerin insanlara pek çok yararı vardır. Mesela ağaç, dışarıdan karbondioksiti alıp oksijen veriyor. Zararlarından bir tanesini söyleyecek olursam ki söyleyeceğim. Çiçekler oksijeni verip karbondioksit alırlar ya, işte bu geceleri olmuyor. Geceleri bunun tam tersini yapıyorlar (O.A.).

Bu çocuk bitkilerdeki çeşitliliğin ve renk açısından zengin oluşlarının farkındadır. Ayrıca çocuk bitkilerin fotosentezdeki işlevini vurgulamıştır ve bu durumun geceleri gerçekleşmediğini ve geceleri solunum yaptıkları kavram yanlışlığına sahip olduğunu göstermiştir. Öntestte başka bir çocukta çıkan bu kavram yanlışlığı sontestte başka bir çocukta daha çıkmıştır.

Tanımlarında bitkilerin işlevlerine yer veren çocuklardan elde edilen veriler son testte bitkilerin estetik boyutu, hayvanlara yararı, insanlara yararı, doğadaki rolü ve zararları kategorilerine kodlanmıştır. Bitkilerin doğanın güzelliği olduğunu söyleyen üç çocuk ve doğaya renk kattığını söyleyen iki çocuk dışında başka hiçbir estetik boyut bildirilmemiştir. Öntestte bu kategoride daha fazla kod yükselirken sontestte çocukların bitkilerin estetik katkılarından çok diğer işlevleri üzerinde

yoğunlaştıkları görülmektedir. Öntestten farklı olarak bazı çocuklar bitkileri doğanın sadece bir parçası olarak düşünürken, bir çocuk bitkilerin doğanın çoğunu oluşturduğunu ve böylece doğanın temelinde bitkilerin var olduğunu düşünmektedir. Yine bitkileri oldukça merkeze alan düşüncelerden diğerlerinde bitkilerin doğaya can vermesi, doğada büyük bir role sahip olmaları ve doğal afetleri önleyerek doğada büyük bir öneme sahip olmaları belirtmiştir. Bu düşüncedeki çocukların bitki tanımlarından bazıları aşağıdaki gibidir;

Doğada büyük bir yer kaplayan ve doğaya çok büyük faydaları olan şeye bitki denir (E.K.).

Bitki, kökleri ile toprağa tutunur. Karbondioksit alıp oksijen verir. Bitkiler doğanın parçasıdır (İ.İ.).

Sekiz çocuk bitkilerin insanlara yararlı olduğundan bahsederken bu çocuklardan bazıları ağaçlardan odun elde edildiğini, sağlığa yararlı olduklarını ve sebze, meyve gibi besinlerin elde edildiğini söylemişlerdir. Bu kategorideki çocukların tanımlarından bazıları şöyledir;

Bitki bence doğaya güzellik katan bir canlıdır. Bazı bitkiler sağlığınıza yarar sağlayan canlılardır (M.A.).

Ağaç, ot gibi canlılardır. Birçok felaketi önlerler, yağmuru çekerler, sel baskınlarını falan önlerler(O.S.).

Bence bitki, bize oksijen sağlayan, bize meyve, sebze sağlayan, odunu yakmayı sağlayanıdır. Amacı budur. Bence bitki budur (E.G.).

Bitkilerin doğadaki işlevlerinden biri olarak belirtilen fotosentez kavramının son testte daha çok çocuk tarafından daha farklı ifadelerle dile getirildiği görülmektedir. Bitkilerin fotosentez yaptığını direkt olarak söyleyen çocuk sayısı üç iken, bitkilerin oksijen verdiğini söyleyen çocuk sayısı on bire yükselmiş, bitkiler karbondioksit emerler diyen çocuk sayısı altıya yükselmiştir. Ayrıca, ön testten farklı olarak son testte bazı çocuklar bitkilerin havayı temizlediğini (2) ve kendi besinlerini kendileri ürettiklerini söylemişlerdir (2). Bitkilerin bu özelliklerinin farkına varılması

kamp programı açısından sevindiricidir. Fakat çocukların çoğu hala fotosentez ile besin üretme özelliğini ilişkilendirememişlerdir.

Bana göre bitkiler oksijen kaynağıdır. Karbondioksiti emerek oksijen haline getirir. Bazı bitkiler zehirlidir, bunun yanında zehirli olmayan bitkiler de vardır. Bitkileri hayvanlar ve bizler yeriz ama hepsini değil(E.A.).

Bitki, kökleriyle toprağa tutunan, canlılardır. Besinlerini kendi üreten, gündüzleri karbondioksit alıp, oksijen veren, geceleri ise insanlarla aynı solunumu yapan, yani oksijen alıp, karbondioksit veren canlı çeşididir(İ.İ.).

Diğer çocuklar ise bitkilerin hayvanlara besin ve barınak sağlamada yarar sağladıklarını söylemişlerdir. Bitkilerin zararlı olduğunu söyleyen bir çocuk ise bu zararın nasıl bir zarar olduğunu söylemeyip yüzeysel bir cevap vermiştir.

Bitkilerin canlılık özelliği söz konusu olduğunda ön testtekinе benzer kodlar olmakla birlikte biraz daha zengin kategorilerin oluştuğu görülmektedir. Bitkileri sadece canlı olarak betimleyen çocuk sayısı ön teste göre oldukça azalmıştır (2). Çocuklardan biri bitkiler için çok çarpıcı bir ifade kullanmış ve şu sözleri söylemiştir;

Bence bitki kâinattaki bütün canlıların yaşamasına yardım edecek tek çaredir. Eğer bitkiler olmaz ise karbondioksitimizi temizleyecek bir kişi dahi olmadığı için, hayatımızda belirli, belirsiz sorunlar çıkabilir(T.Y.).

Bitkilerin canlılık özelliklerinden solunum yapmaları iki çocuk tarafından dile getirilirken, çocuklardan biri bitkilerin hücrelerden oluşan bir canlı olduğunu söylemiştir;

Bence bitki solunum yapan hücreleri olan bir canlıdır(F.S.O.).

Öntesten farklı olarak çocuklardan biri bitkilerin kendilerine ait bir korunma şekilleri olduğunu söylemiş fakat nasıl korunduğunu belirtmemiştir. Bitkilerin hareketliliği konusunda değişik çocuklardan değişik yorumlar gelmiştir. Çocuklardan biri bitkilerin hareket edebildiklerini söylerken, bir diğer çocuk

yönelme kelimesini kullanarak bitkilerin yönelerek hareket ettiklerini söylemiştir. Bir çocuk ise bitkilerin çok az hareket ettiğini düşünmektedir. Diğer iki çocuk da bitkilerin hareket edemeyip, sabit olduğunu ifade ederek yine bitkiler hakkındaki kavram yanılgılarını ortaya koymuşlardır.

Farklı özelliklere sahiptirler, mesela ağaçlar sabit bir yerde dururlar, sabit hareket ederler. Ama hayvanlar istediği yere gidebilirler(F.S.O.).

...Onlar (hayvanlar) bitkiler gibi olduğu yerde durmuyor, koşuyor, sonra hareket ediyor. Bitkiler ancak rüzgârla hareket edebiliyor. Hayvanlar arada bir dövüşüyor ama bunlar olduğu yerde duruyor sadece. Köküne, yapraklarına su geldiğinde ancak içebiliyor, vücuduyla besleniyor(Y.E.).

Bu çocuklar bitkilerin oldukları yerde durduklarını söylemektedirler. Ayrıca hayvanlarla bitkileri karşılaştırmışlar, bir hayvandaki hareketliliğin bir bitkidekinden çok daha fazla olduğunu belirtmişlerdir.

Öntestte çocuklar genellikle bitkilerin yaşadığı yerlere karadan örnekler vermişlerdir. Sontestte ise bir çocuk bitkilerin hem karada hem de suda yaşayabileceklerini tanımına yansıtmıştır. Karadaki yaşam yerleri olarak, bitkilerin doğada, ormanda, yol kenarında, bahçelerde, seralarda ve evlerde yaşayabileceği söylenmiştir. Bitkileri birçok yönden ele alarak anlatan bir çocuğun ifadeleri şu şekildedir;

Bence bitki öncelikle bir canlıdır. Doğada bulunur, yaşamlarını sürdürürler. Bitkiler doğanın renk cümbüşüdür. Bazı bitkiler suda bazıları ise karada yaşar. Çok az hareket ederler. Bazıları bize besin kaynağıdır. Bir de bitkilerin en önemli özelliklerinden bir gündüz karbondioksiti alıp havayı temizlemeleridir. Doğada çok büyük bir role sahiptirler(Y.Ç.).

Bitki kavramını değişik kavramlarla özdeşleştiren çocuklar öntestte bitkiyi en çok ağaç kavramı ile özdeşleştirirken sontestte de bitkiyi en çok doğa kavramı ile özdeşleştirmişlerdir. Öntestte ağaçlar için kullanılan diğer kavramlar (ormanlar, büyüüp ağaç olma v.b...) sontestte kullanılmamıştır. Önteste benzer şekilde üç çocuk çiçek kavramı ile bitki kavramını özdeşleştirmiş, iki çocuk bitkiler için yeşil

kavramını kullanmıştır. Öntestte bazı çocuklar bitkiyi toprak ile özdeşleştirirken sontestte toprak yerine ot ile özdeşleştiren çocukların (3) olduğu görülmüştür.

Bitkilerin ihtiyaçları söz konusu olduğunda bitkilerin toprağa, güneş ışığına, suya ve havaya ihtiyaç duydukları söylenmiştir. Öntestte bitki türleri için, yabani veya evcil olabilecekleri söylenirken sontestte bazı çocuklar bazı bitkilerin zehirli olabileceğini ve değişik türlerde bulunabileceklerini söylemişlerdir.

Tanımlarında, bitkilerin insanlarla olan ilişkilerine değinen çocuklardan bazıları bitkilerin insanların dostu olduğunu düşünürken bazıları bitkileri insanlara benzetmişlerdir. Görüntü ve solunum açısından bitkilerin insanlara benzeyen yönleri olduğunu düşünen çocukların ifadeleri şöyledir;

Mesela bazı bitkilerin çeşitleri insan yüzüne benziyor. O bitkilerin adlarını biliyordum ama unuttum...(K.E.).

Bitki ışığa, toprağa, havaya ve suya ihtiyacı olan bir canlıdır. Bizim gibi soluk alıp verirler, ışığa ihtiyaçları vardır ve her bitkinin kendine göre bir korunması vardır. Örneğin, gül kendisinin koparılmasını istediği için diken çıkartır ve bu onun korunmasıdır(E.N.).

Bu soruda çocuklar bitkilerin hayvanlardan ayrılan özelliklerini söyleseler de insanı biyolojik sınıflandırmada hayvan kategorisine koyduğumuz düşüncesinden yola çıkarak bu sorudaki kodlama şekli bitkilerin insanlardan ayrılan özellikleri kategorisi altında yapılmıştır. Algılama ve organ açısından bitkilerin insanlardan farklı yönleri olduğunu söyleyen çocukların düşünceleri aşağıdaki gibidir;

...Bitkiler bizim beslenmemizi sağlar, genellikle onlar sağlıyor. Hayvanlardan ayırırsak, hayvanların algılayabilme özellikleri var(K.E.).

...Onların burnu, gözü, sonra ağzı, kulağı yok, hayvanların var(Y.E.).

Ön ve son test verileri karşılaştırıldığında çocukların bitki tanımlarının hemen hemen birbirine benzediği, benzer kategorilerde tanımlama yaptıkları görülmektedir. Göze çarpan en önemli değişim çocukların sontestte bitkiler ve doğa arasında ilişki kurmalarıdır. Örneğin, çocukların üçte biri (8) bitkiyi doğa ile özdeş

görmektedir. Sontestte bitkinin doğa ile özdeş görülmesi sonucu, görüşmelerde sorulan ilk sorunun (doğa nedir?) sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Doğa nedir denildiğinde de çocukların akıllarına ilk gelen kavram bitki kavramı olmuştur. Böylece bitki ve doğa kavramlarının birbiriyle özdeşleştiği söylenebilir. Öntestte bitkilerin doğaya yararı söz konusu edilmezken sontestte çocuklar bitkilerin doğada işlevleri olduğunu belirtmişlerdir.

Sontestte çocukların bazılarının bitkiyi tanımlarken bitki örnekleriyle birlikte tanımladıkları görülmüştür. Bitkilere örnekler verebilmeleri çocukların değişik bitki türlerine dikkat ettiklerini göstermektedir. Bitkilerin en önemli canlılık faaliyetlerinden biri olan fotosentez kavramına çocukların büyük bir çoğunluğunun bitki tanımlarında yer verdikleri ortaya çıkmıştır.

Çocuklardan bitki hakkında tanımlama yapmaları istendikten sonra ne tür bitkileri tanıdıkları ve bitki yetiştirip yetiştirmedikleri, varsa şu an hangi bitkiyi yetiştirdikleri sorulmuştur. Çocukların öntestte bildirdikleri bitki türleri; ağaçlar (kiraz, vişne, erik, elma, ayva, dut, armut, çam, meşe, kavak vb...), çiçekli bitkiler (gül, papatya, lale, menekşe, sümbül, karanfil, gelincik vb...), çiçeksiz bitkiler (kara yosunu, su yosunu ve eğrelti otu), böcekapan bitkisi ve değişik otlardır.

Sontestte ise, çocuklar yine hemen hemen aynı tür bitkileri tanıdıklarını söylemişlerdir. Fakat bu kez kampta öğrendikleri bitkilerin isimlerini özellikle kullanmışlardır. Örneğin ağaçlar söz konusu olduğunda on çocuk çam ağacını tanıdığını söylerken, son testte çocuklar çam deyip bırakmamış sedir, ardıç, sarıçam gibi çam ağacı türlerini isimleriyle bildirmişlerdir. Ayrıca çocuklar kamp alanında yer alan kayın, meşe gibi ağaçları da artık tanıdıklarını hatta ağaçlar üzerinde yaşayan likenleri de söylemişlerdir. Çiçeksiz bitkilerden ise eğrelti otunu öntestte sadece iki çocuk tanıdığını söylerken sontestte bu sayı on dörde yükselmiştir. Çocuklar sontestte yabancı otlara da örnekler vermişlerdir. Bu açıdan kamp bölgesinde oluşturulan değişik bitki gözlem istasyonlarında yapılan detaylı gözlemler ve tartışmalar etkili olmuştur denilebilir. Aşağıda, bir çocuk ile kamp hakkında yapılan görüşmeden kısa bir diyalog verilmiştir;

G: Kampta başka öğrendiğin bitki var mı?

Ç: Var, liken, yabani otlar, yabani buğday, kuşların yuva yaptığı çamlıkları görmüştük.

G: Ağaçlar bitki midir?

Ç: Bitki evet.

G: Hangilerini gördün?

Ç: Kayın, meşe, ardıç... Ardıcı önceden biliyordum, sarıçam sedir, ağaç gövdesinin kaç yaşında olduğunu, dallarından saymayı öğrendik.

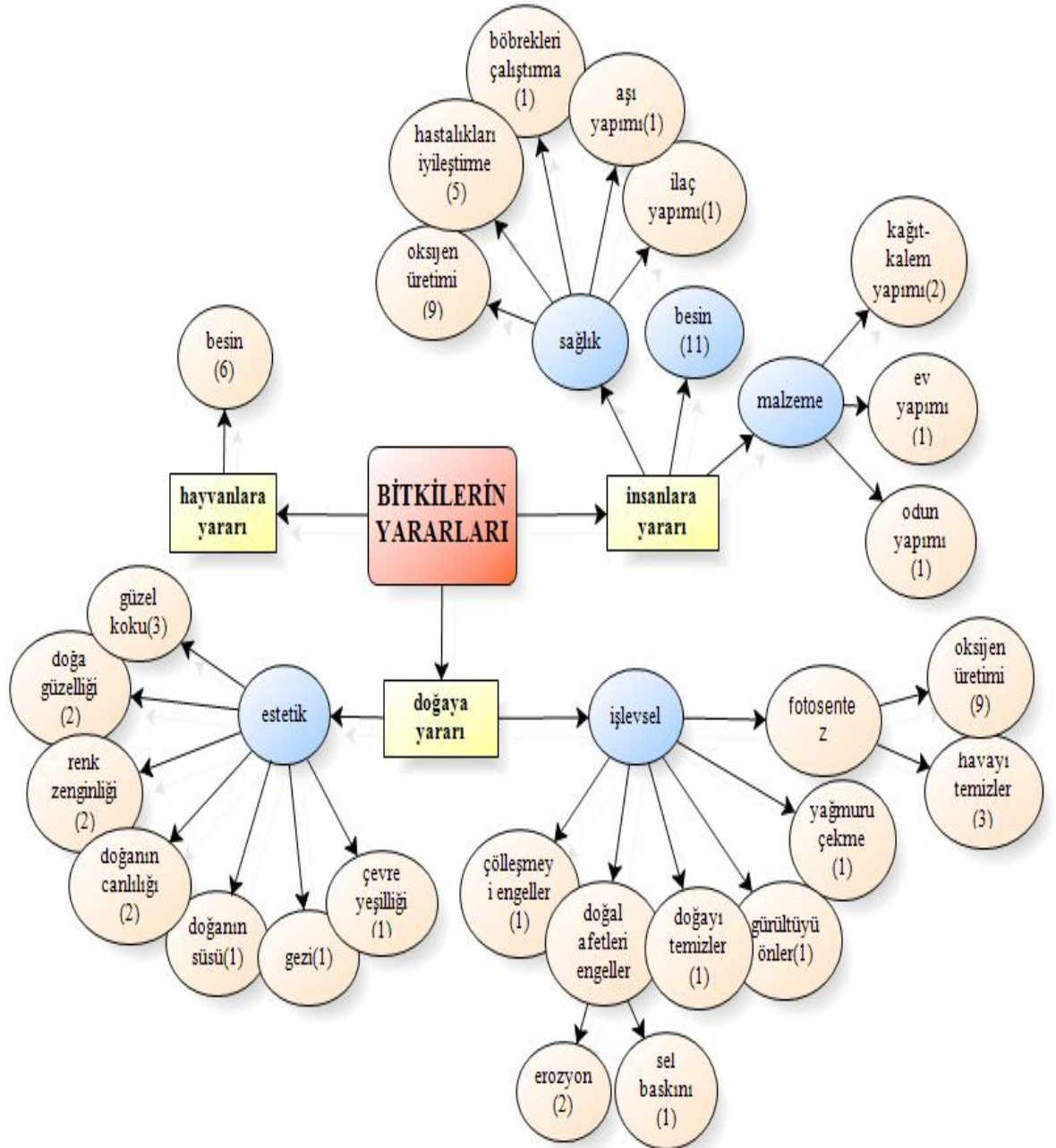
Çocukların bitkilere karşı olan sevgilerinin bitki yetiştirme ve bakımı sayesinde sorumluluğa dönüştüğü göz önünde bulundurularak kamp programının öncesinde çocuklara hiç hayatlarında bitki yetiştirip yetiştirmedikleri, eğer varsa şu an hangi bitkileri yetiştirdikleri sorulmuştur. Dört çocuk hayatında hiç bitki yetiştirmedini söylerken, çocuklardan bazıları önceden çiçek ve fasulye gibi bitkileri yetiştirdiklerini söylemişlerdir. Şu anda hangi bitkileri yetiştiriyorsun denildiğinde ise bitki yetiştiren çocuk sayısının oldukça fazla olduğu görülmüştür. Bu bitkilerden bazıları menekşe, papatya, gül ve domates gibi çiçekli bitkiler ile bazı ağaçlardır.

4.3. Bitkilerin Yararları

Bitkilerle ilgili olan sorulardan biri de “Sence bitkiler yararlı mıdır? Ne gibi yararları vardır?” sorusudur.

Öntest Bulguları

Bitkilerin yararları nedir sorusu için elde edilen verilerden oluşturulan model aşağıda verilmiştir.



Şekil 5: “Sence bitkilerin yararları nedir?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması

Çocukların bu soruya verdikleri cevaplar bitkilerin hayvanlara yararı, insanlara yararı ve doğaya yararı olmak üzere üç ana kategoride kodlanmıştır. Çocuklar öntestte bitkilerin hayvanlara sadece besin konusunda yarar sağladığını bildirmişlerdir. Bitkilerin insanlara yararları konusunda elde edilen veriler ise sağlık, besin ve malzeme kategorilerinde toplanmıştır. Sağlık kategorisine kodlanan çocuklardan dokuzu bitkilerin oksijen üreterek insanlara en büyük yararı sağladıklarını belirtmiştir. Bazılarının yorumları şu şekildedir;

Hem de çok yararlıdır. Oksijen üreten makine gibidirler. Oksijen insanlar için önemlidir(I.İ.).

Sabah yararlıdır. Çünkü sabah karbondioksiti oksijene çevirir, fakat geceleri tam tersini yaparlar. Oksijen alıp karbondioksit verirler(O.S.).

Birinci çocuk bitkileri oksijen üretme konusunda bir makineye benzetirken, diğer çocuk bitkilerin sadece sabahları oksijen ürettiğini ve dolayısıyla sadece sabahları yararlı olduğunu düşünmektedir. İkinci çocuk bitkilerin sadece gündüzleri fotosentez yaptığı, akşamları ya da geceleri ise tam tersi işlem yaparak ortama karbondioksit verdikleri gibi bir kavram yanlışlığına sahiptir. Aslında fotosentez karanlıkta süren bir işlemdir ve bitkilerin hiç durmayan bir solunumu yani oksijen alarak karbondioksit vermek gibi bir solunumları vardır. Gün ışığında fotosentez yoluyla ürettikleri oksijen, solunum yoluyla ürettikleri karbondioksitten çok daha fazla olduğu için bitkiler oksijen kaynağı olarak bilinirler. Fakat, geceleri fotosentezin karanlık evreleri sürmesine rağmen fazla oksijen üretmezler ve solunum yoluyla ortama verdikleri karbondioksit daha fazla olduğu için geceleri oksijen kaynağı gibi davranmazlar. Bu kavram yanlışlığı üçüncü kez ortaya çıkmaktadır. Bu da kavram yanlışlığının çocuklar arasında yaygın olabileceğini göstermektedir.

Çocuklardan beşi bitkilerin hastalıkları iyileştirerek şifa verdiklerini söylemişlerdir. Çocuklardan biri her bitkinin hastalıkları iyileştirmeyeceğini, bazılarının zehirli olabileceğini düşünmektedir;

Bitkiler elbette yararlıdır. İnsanları iyileştirir ama her bitki iyileştirmez çünkü zehirlidir(E.A.).

Sağlık kategorisinde yer alan diğer çocuklardan biri bitkilerin böbrekleri çalıştırdığını, bir diğeri bitkilerin aşı yapımında kullanıldığını ve son çocuk ise bitkilerden ilaç elde edildiğini böylece hastalıklara şifa olduğunu söylemişlerdir.

Çocukların neredeyse yarısı (11) bitkilerin insanlara bal, meyve ve sebze gibi besin kaynakları sağladığını söylemişlerdir. Böylece bitkilerin çocukları büyüttüğünü ve kasları geliştirdiğini ifade etmişlerdir. Bazı çocukların sözler şöyledir;

...Arılar çiçeklerden bal topluyor, balları kovanlara yerleştiriyorlar, arıcılıkla işlerini yapanlar da bal peteklerini alıyorlar, bal yapıyorlar, böylece balı da yeriz(H.Ö.).

Bence bitkiler çok yararlıdır. Mesela elma, çilek, şeftali, armut ve ayva gibi meyveler vücudumuz için çok yararlıdır. Vücudumuzdaki kaslar gelişir(B.Ö.).

Bence yararlıdır, mesela biz bazen bitkilerden yemek yapıyoruz. Mesela semiz otundan yemek yapıyoruz, yani değişik otlardan yemek yapıyoruz. Bunları yiyoruz, besleniyoruz onlarla. Mesela onlar bizim aldığımız oksijenden sonra verdiğimiz karbondioksitimizi temizleyip oksijene çevirerek tekrar bize temiz havayı veriyor(T.Y.).

Bazı çocuklar ise özellikle ağaçlardan kâğıt-kalem gibi malzemelerin üretildiğini, yine ağaçların kesilerek ev yapımında kullanıldığını ve odun yapıldığını dile getirmişlerdir.

Bitkilerin doğaya yararları kategorisinde estetik ve işlevsel yararlar olmak üzere iki alt kategori oluşturulmuştur. Şekil 5 incelendiğinde bitkilerin öncelikli işlevinin (9) doğaya oksijen üretmek olduğu göze çarpmaktadır. Benzer şekilde bitkilerin havayı temizlediği üç çocuk tarafından söylenmiştir. Birer çocuk ise bitkilerin yağmuru çekerek doğayı temizlediğini, ağaçların sesi emerek gürültüyü önlediğini ve doğanın çölleşmesini engellediğini söylemişlerdir. Birkaç çocuk bitkilerin doğal afetlerden erozyon ve sel baskınını engellediğini ifade etmiştir. Bu kategorideki çocukların bazılarına ait görüşler aşağıdaki gibidir;

Evet, önemli yararlarından bir tanesi gündüzleri karbondioksit alıp, oksijen verirler. Bu sayede hava temizlenmiş olur. Fakat geceleri de bitki bulunmayan yerde yatmamız gerekir. Çünkü onlar normal solunum yaparlar geceleri. Oksijen alıp karbondioksit verirler. Hava da kirlenmiş olur. Onları besin olarak kullanırız(Y.Ç.).

Erozyonu önlerler, etrafın çölleşmesini engellerler. Sel olmasını engellerler, havayı temizlerler(O.S.).

Bitkilerin doğaya estetik açıdan yarar sağladığını düşünen çocuklar bitkilerin güzel koku yaydığını, doğaya güzellik ve renk kattıklarını, doğayı canlandırdıklarını, doğanın süsü olduklarını, çevrede yeşillik kaynağı olduklarını ve insanların gezip görmeleri için fırsat oluşturduklarını düşünmektedirler. Bu çocuklardan bazılarının sözleri şu şekilde verilebilir;

Bence bitkilerin yararları vardır. Bunların bir tanesi de doğaya canlılık vermesidir. Doğaya oksijen salar. Mesela doğanın kokusunu güzelleştirir(Ş.Ö.).

Yararlıdır, örnek: ağaçlar oksijen verir ve yağmuru çeker. Ağaçlar olmasaydı biz yaşayamazdık ve doğamız temiz olmazdı ve bitki olmasaydı doğamız renksiz olurdu. Ama bitkiler olduğu için doğamız renkli(A.S.).

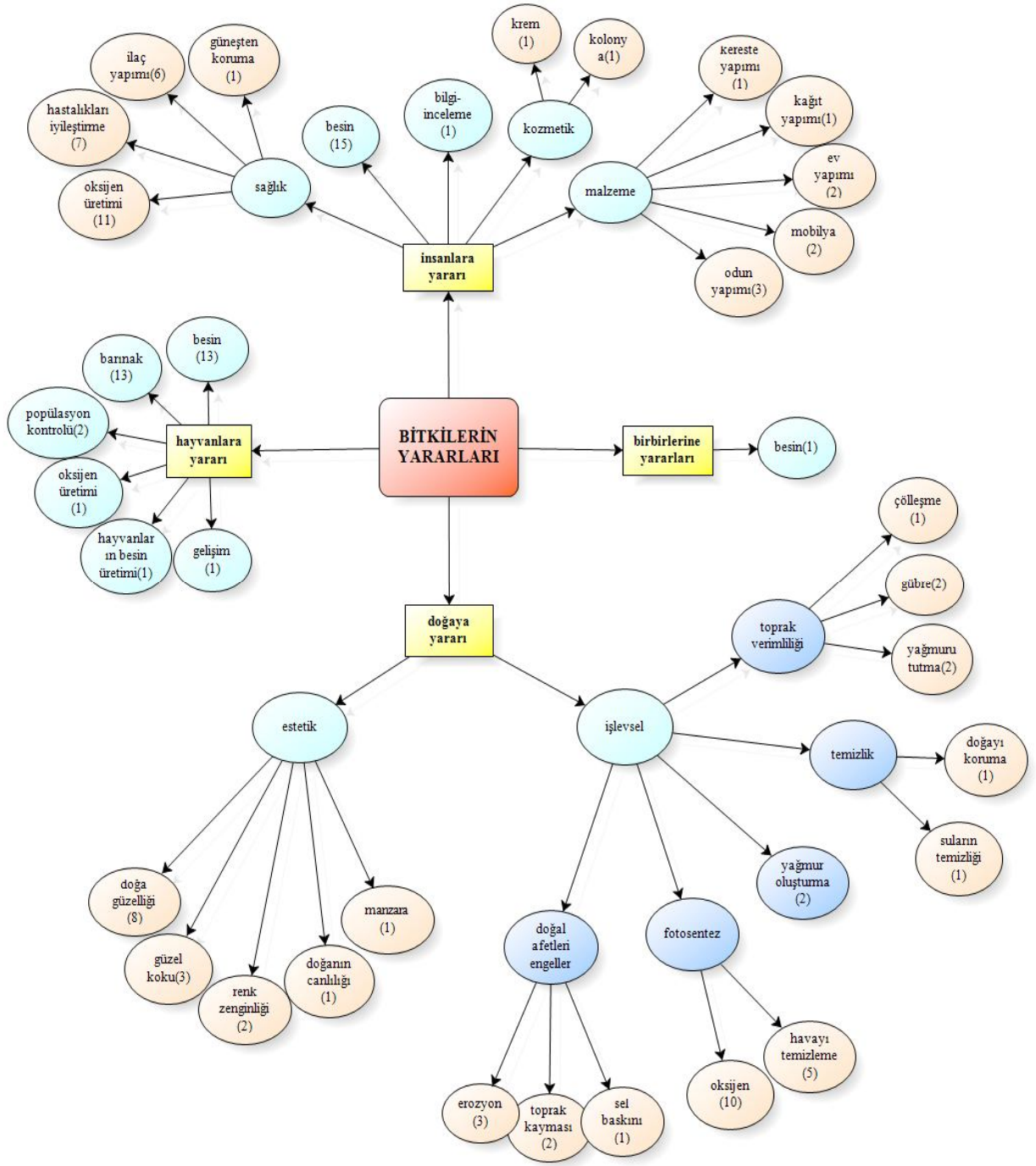
Çocuklar öntestte bitkilerin yararları hakkında bu şekilde görüş bildirirken üç çocuk bitkilerin geceleri oksijen tüketip karbondioksit ürettiğini bunun da insanlar açısından zararlı olduğunu söylemişlerdir. Hâlbuki bu çocuklar bitkilerin gündüzleri de karbondioksit ürettiklerini fakat fotosentez sonucunda dengenin kurulduğunu bilmemektedirler. Bir çocuğa göre;

Şimdi çiçekler, bizim fen ve teknoloji ödevimizde vardı, geceleri neden odamızda çiçek bulundurmamalıyız? Diye bir ödevdi. Çiçekler, karbondioksit alıp, oksijen veriyorlar ya geceleri tersini yaparmış, oksijen alıp karbondioksit veriyorlarmış, zararlı bir gaz salgılıyorlarmış. Bu gaz salgılanınca insanlara zarar verebiliyormuş. Benim bir tanıdığıma alerji yapmış çiçek(E.N.).

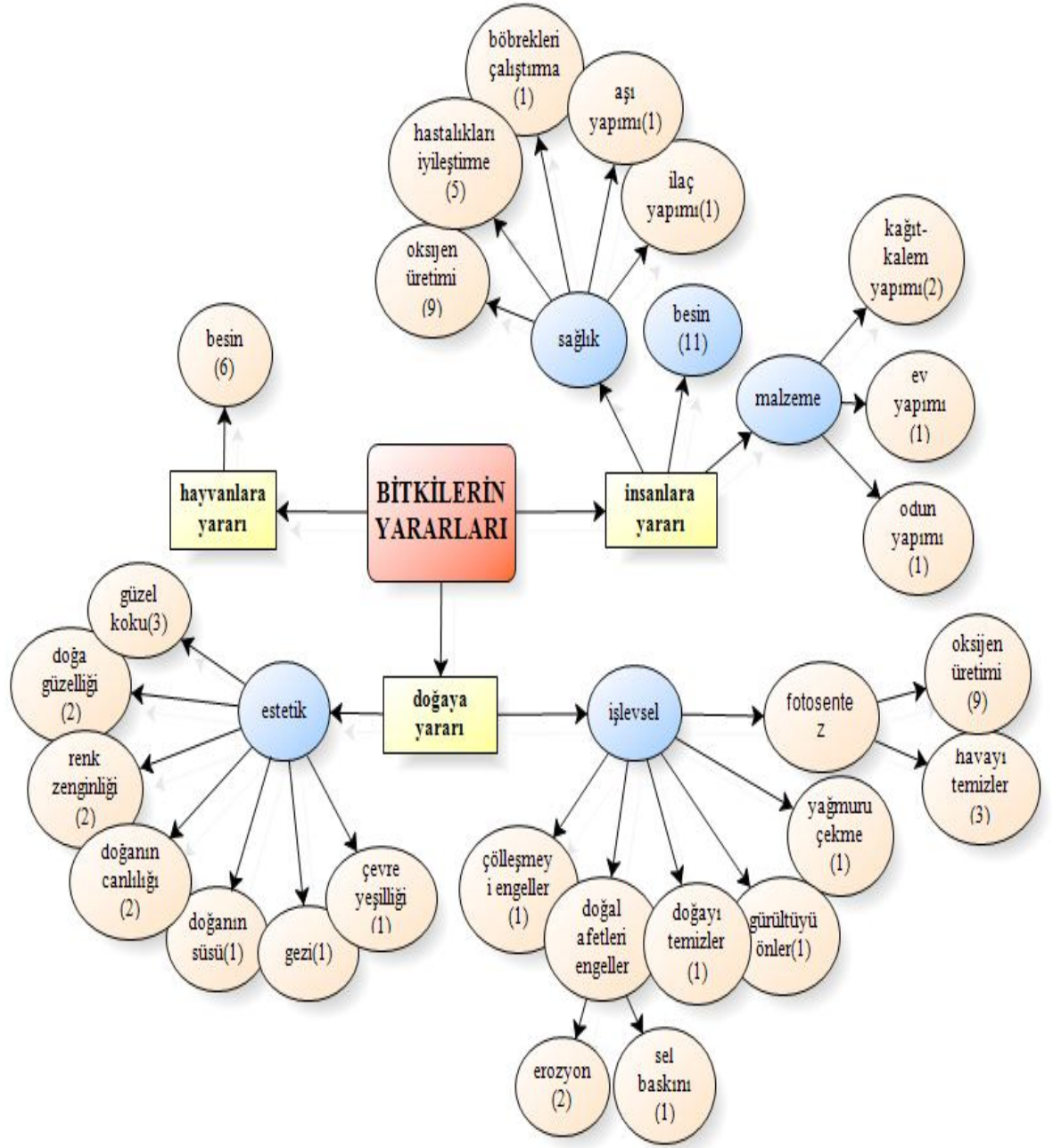
Diğer birkaç çocuk bitkilerin dikenlerinin battığını ve ısırgan otu gibi bitkilerin deriyi tahriş ederek zarar verdiğini, bazı bitkilerin zehirleriyle zarar verebileceklerini ifade etmiştir. Çocuklar genel olarak bitkilerin yararlarından daha çok bahsetmişlerdir.

Sontest Bulguları

Kampın sonunda bitkilerin yararlarını soran sorudan elde veriler Şekil 6’ daki gibi modellenmiştir;



Şekil 6: “Sence bitkilerin yararları nedir?” sorusuna verilen cevapların sontestteki kodlama şeması



Şekil 5: “Sence bitkilerin yararları nedir?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması

Sontestte bitkilerin yararları öntestteki gibi hayvanlara, insanlara ve doğaya olmak üzere üç alt kategoride ele alınırken, çocuklar tarafından ek olarak bitkilerin birbirlerine olan yararları söylenmiştir.

Bitkilerin birbirlerine besin açısından yarar sağladığını düşünen bir çocuk bulunurken, bitkilerin hayvanlara olan yararlarının sontestte oldukça zenginleştiği şekilde göze ilk çarpan değişimlerden biridir. On üç çocuk bitkilerin hayvanlara besin kaynağı olarak gelişimlerini sağladığını ve yararlı olduğu üzerinde dururken, farklı on üç çocuk bitkilerin hayvanlara barınak olduğunu söylemiştir. Barınak konusundaki düşüncelerden bazıları şöyle örneklendirilebilir;

Özellikle ağaçlar hayvanların barınmasını sağlıyor, kuşlara da yuva oluyorlar (İ.İ.).

Mesela sazlar, kurbağalar sazların altına yuva yapıyor ve yumurtalarını bırakıyorlar. Sazlar olmasa yumurtalarını bırakamazlardı. Sazlar barınak onlara (A.S.).

Bitkilerin hayvanlara barınak sağlama konusunda çocukların sontestte oldukça iyi bir performans göstermelerinin nedenlerinden biri, kamp programında yer alan gözlemlerde hayvanların habitatının incelenmesi ve göl ekosistemi hakkında detaylı tartışmalar yapılması olabilir.

Çocuklardan ikisi otçul hayvanların bitkileri yemesi sonucu otçulların hayatının kontrol edildiğini ifade etmiştir. Böylece etçillerin de hayatının kontrol altına alarak popülasyon kontrolün sağlandığını söylemiştir.

Yararlıdır, çünkü etoburlar et yiyerek beslenirler. Otoburlar da ot yiyerek beslenir. Yani bitkiler otoburların yaşamını kontrol ediyor. Otoburlar da etoburların yaşamını kontrol eder (O.S.).

Bu çocuk bitkilerin hayvanlara yararını belirtmesinin yanı sıra aslında besin zincirindeki etkileşmelerinin de farkında olduğunu hissettiren cümleler kurmuştur.

Bitkilerin hayvanlara oksijen sağladıklarını ve hayvanların bitkiler sayesinde hayvansal besinler ürettiklerini söyleyen birer çocuk bulunmaktadır.

...Hayvanlara da yararı var mesela otçul hayvanlar, otçul hayvanlar bazı otları yiyor. Mesela inek yedi otları, onu besin olarak kullanıyor, süt üretiliyor (E.G.).

Bu çocuk bitkilerin hayvanlara besin sağladığını ve hayvanların da hayvansal besin ürettiklerini söyleyerek iki yönden yararlı olduğunu düşünmektedir.

Bitkilerin insanlara yararlarına gelince, besin, sağlık, bilgi-inceleme, kozmetik ve malzeme kategorilerinin yükseldiği görülmektedir. Çocukların yarısından fazlası (15) bitkilerin meyve, sebze, kekik ve ekmek-un olarak insanlara besin kaynağı olduğunu söylemiştir. Meyve ve sebzelerin vitamin kaynağı olarak insanlara yarar sağladığı ve kasları geliştirdiği üzerinde durulmuştur. Çocuklardan biri bitkilerin sadece hayvanlara değil insanlara da besin sağladığını şu sözlerle ifade etmiştir;

Tek hayvanlara değil bize de gelir sağlıyor, mesela buğday ekibiz, bunları biçiyoruz, un oluyor, ekmek oluyor, ekmeği de biz yiyoruz. Yani tek hayvanlar açısından değil, bütün canlılar açısından önemli (T.Y.).

Sağlık kategorisi incelendiğinde on bir çocuğun bitkilerin insanlara oksijen sağladığını söyledikleri görülmektedir. Oksijenin insanların yaşamındaki önemini vurgulayan bir çocuğun sözleri şöyledir;

Bitkiler bence çok yararlıdır. Çünkü biz ilk önce oksijen alırız, aldığımız oksijen çeşitli aşamalardan geçtikten sonra bunun yerine karbondioksit veririz. Verdiğimiz karbondioksiti bitkiler temizleyerek tekrar temiz havaya yani oksijene çevirerek bizim yaşamamızda büyük bir rol oynarlar (V.B.).

Yedi çocuk bitkilerin insanların hastalıklarını tedavi edici yararı olduğunu söylemiştir. Altı çocuk ise ilaç yapımında bitkilerin kullanıldığını belirtmiş, bir çocuk bitkilerin insanları güneşten koruyarak gölge yaptığını söylemiştir.

Çocuklardan biri sınıfta bitkilerin insanlara bilgi ve inceleme açısından yararlı olduğunu söylemiştir;

Bizim bir şeyler öğrenmemizi sağlar, incelememizi sağlar (E.K.).

Kozmetik konusunda çocuklar bitkilerden krem ve kolonya elde edildiğini belirtmişlerdir. Malzeme kategorisi incelendiğinde öntesttekine benzer ifadelerin dile getirildiği görülmektedir. Üç çocuk bitkilerden odun elde edildiğini ve ateş için kullanıldığını söylemiştir. Bitkilerin fosilleşerek odun ve kömür olduklarını söyleyen bir çocuğun sözleri şöyledir;

Ölünce fosil olurlar, yani bize öldükten sonra kömür olarak gelir. Onların odunlarını alırız, yakarız ateş yakmak için(B.Ç.).

Çocuklardan bazıları ağaçların mobilya, ev, kereste ve kâğıt yapımında kullanıldığını söylemişlerdir.

Bitkilerin doğaya yararları yine öntestteki gibi estetik ve işlevsel olmak üzere iki kategoride incelenmiştir. Çocukların cevaplarından elde edilen veriler genellikle işlevsel yararlar kategorisinde yoğunlaşmıştır. Fotosentezi ima eden çocuklardan on tanesi bitkilerin oksijen üreterek doğaya yarar sağladıklarını söylemişlerdir. Beş çocuk ise havayı temizleme ifadesi ile bitkilerin doğadaki işlevini belirtmiştir. Çocuklardan ikisi bitkilerin yağmur oluşturdıklarını belirtmiştir. Yine öntesttekine benzer şekilde bazı çocuklar erozyon, toprak kayması ve sel baskını gibi doğal afetlerin bitkiler sayesinde engellendiğini söylemişlerdir. Toprak verimliliği kategorisi yeni bir kategori olup, çocuklardan bazıları bu kategoride bitkilerin yağmuru tutarak toprağın nemli kalabilmesini sağladığını ifade etmişlerdir. İki çocuk bitkilerin ölerək gübreye dönüştüğünü ve böylece toprağı verimli hale getirdiğini söylemiştir. Bir çocuk ise ağaçların çölleşmeyi engellediğini vurgulamıştır.

İşte solunum yaparız, temiz hava alırız. Bu ağaçlar, çölleşmeyi, erozyonu falan koruyor toprakların kaymaması için. Sonra eğer ağaçlar olmasaydı buralar çöl olurdu, ağaçlar çölü engelliyor. Sonra nerede ağaç varsa orada çok yağmur yağar(Y.E.).

Sonteste bitkilerin yararları bu şekilde özetlenirken az sayıda çocuk bitkilerin oksijen tüketerek (3) ve bazı bitkilerin zehirleriyle (1) zararlı olabileceklerini söylemişlerdir.

Ön ve son test sonuçlarından elde edilen veriler çocukların bitkilerin yararlarını genel olarak bildiklerini göstermektedir. İki test arasındaki olumlu gelişmelerden biri önteste çocukların bitkilerin hayvanlara yararı konusunda sadece

besin kaynağı olduklarını söylerken son testte bitkilerin hayvanlara daha farklı ve daha çok sayıda yararı üzerinde durmalarıdır. Örneğin, bazı bitkilerin özellikle ağaçların hayvanlara barınak sağladıklarını çok sayıda çocuk fark etmiştir. Çocuklar kamp boyunca değişik bitki ve hayvan türlerini yerlerinde incelemiş, bitkilerin hayvanlara ev sahipliği yaptığını gözlemlemişlerdir. Son testte çok sayıda çocuğun bitkilerin barınak olarak hayvanlara yarar sağladığını fark etmesi kamp programının bitkilerin hayvanlarla etkileşimini fark etmelerini sağlamada etkili olduğunu göstermektedir.

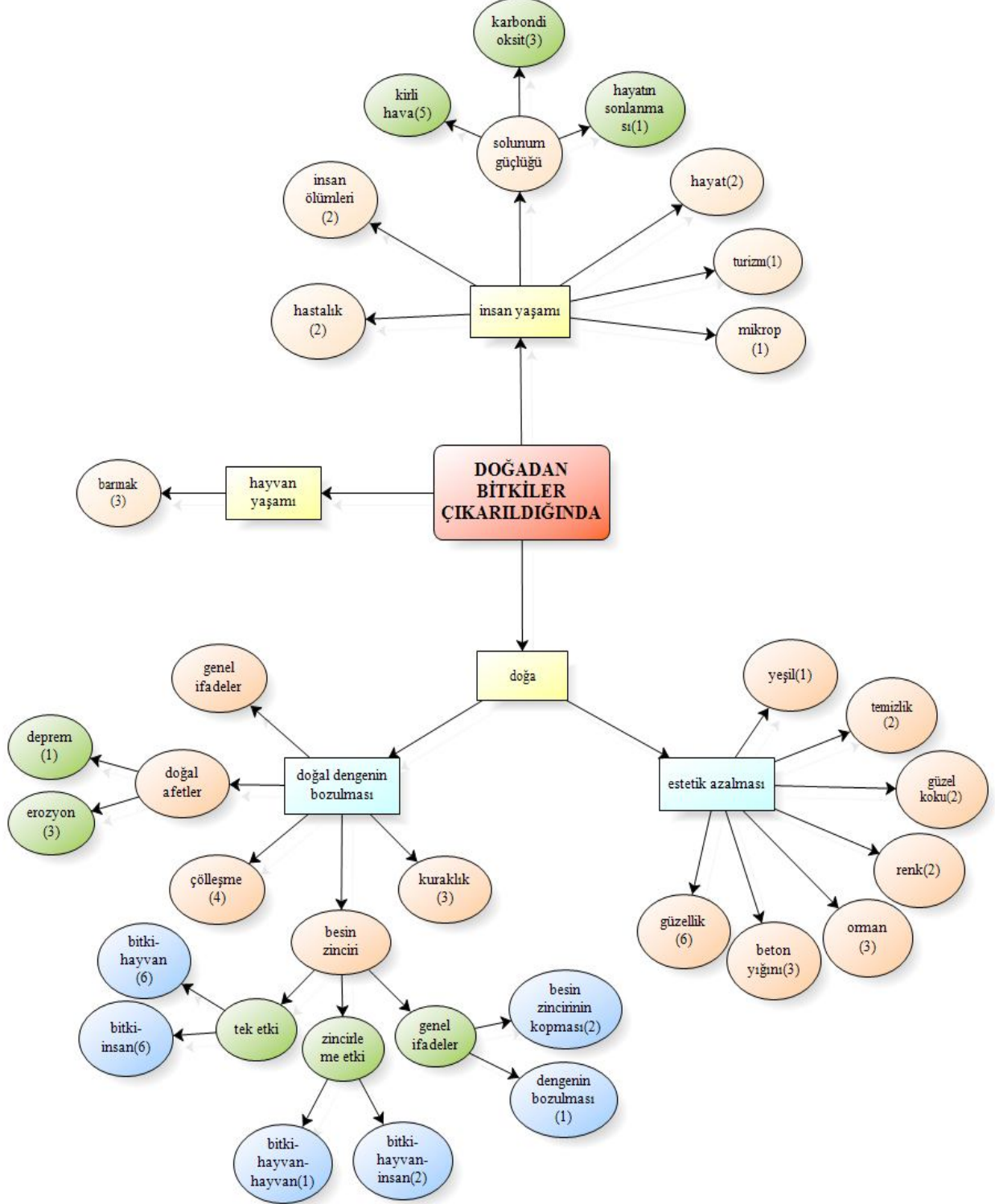
Her iki testte de göze çarpan en önemli nokta bitkilerin diğer canlılara oksijen sağlayarak, canlıların yaşamlarında bitkilerin ne kadar önemli bir rolü olduğunu daha çok çocuğun farkına varmasıdır. Çoğu çocuk bitkilerin aslında diğer tüm canlılar için temel kaynak olduğunun daha iyi farkına varmışlardır.

4.4. Doğadan Bitkiler Çıkarılırsa

Bitkilerin yararlarının sorulduğu sorudan sonra çocuklara “Doğadan bitkileri çıkarırsak, sence neler değişir?” sorusu yöneltilmiştir. Bu soru ile amaçlanan, çocukların bitkilerin doğadaki yeri ve önemini bilip bilmediklerini, diğer canlı veya cansızların bu durumdan nasıl etkilenebileceğini anlayıp anlamadıklarını ortaya çıkarmaktır.

Öntest Bulguları

Çocukların cevaplarından elde edilen sonuçlar Şekil 7’deki gibi şematize edilmiştir.



Şekil 7: “Doğadan bitkileri çıkarırsak, sence neler değişir?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması

Öntestte, üç çocuk doğadan bitkiler çıkarıldığında hayvanların barınaksız kalacağını söylemişlerdir. Doğal denge kategorisi incelendiğinde çocukların büyük bir çoğunluğunun bu durumdan besin zincirinin etkileneceğini söylediği görülmektedir. Fakat bu çocuklar “besin zinciri” kavramını kullanmadan beslenme ilişkilerinin bozulacağını anlatmışlardır. Genellikle de besin zincirinin iki canlı arasında gerçekleşen tek yönlü etkisinin bozulacağını düşünmektedirler. Şöyle ki, altı çocuk bitkiler doğadan çıkarılırsa hayvanların beslenemeyeceğini böylece ikisi arasındaki besin zincirinin bozulacağını düşünmektedir. Bu çocuklardan bazılarının sözleri şu şekildedir;

Bitkiyle beslenen hayvanlar ölebilir. Ortam, bitki olmadan güzel olamaz ve doğal denge bozulur. Şimdi hayvanlar bitkiyle beslendiği için çoğu hayvan ölünce pek de hayvan kalmayacak sadece insan yaşayacak, denge bozulacak, onun için de bitkiler değerli (H.B.B.).

...Bitkilerle beslenen hayvanlar aç kalır (G.Y.).

Sadece hayvanların değil insanların da bitkilerin yokluğunda beslenemeyeceğini ve ölümlerin gerçekleşeceğini düşünen çocukların sayısı da altıdır. Bu çocuklardan birkaçına ait görüşler şöyledir;

Hayatımız zorluğa girer, beslenme ihtiyacımızı karşılayamayız (G.Ö.).

Dünyamız çölleşir, yeterli besin alamadığımızdan ölürüz (Y.E.).

Bu çocuklardan bir diğeri ise bitkiler olmadığında insanların hayvanlarla beslenmek zorunda kalacağını söylemiştir;

İnsanlar olduğu için hayvanlarla falan bitki, meyve yiyemediğimiz için hayvanları avlar, hayvanlar azalır, tükenir nesilleri. İnsanlar çoğalır, dünya dönülmez bir yere girer (E.N.).

Sadece iki canlının etkileneceğini düşünen bu çocuklardan başka üç çocuk bitkilerin olmaması sonucu zincirleme olumsuz bir etkinin olacağını düşünmektedir;

Bazı canlılar bitkilerle beslenir ve bitkilerle beslenemeyince de ölür. Diğer etçil hayvanlar da onları yiyemeyince onlar da ölür. Biz de hem bitki hem et yiyemediğimizden biz de ölürüz (E.A.).

Arılar bal yapmak için bitkilerin özünü alıyorlar. Bitkiler olmasaydı, çiçekler olmasaydı arılar bal yapamazdı ve biz de bal yiyemezdik (A.S.).

Bu çocuklar bitkilerinin olmamasının sonuçlarının önce hayvanlara en son insanlara kadar ulaşacağını belirtmektedir. Diğerleri ise bitkilerin olmaması halinde hayvanların, o hayvanların olmaması durumunda da birbirlerini yiyen diğer hayvanların etkileneceğini şu sözlerle ifade etmiştir;

Örneğin çimenlerin bazı hayvanlara çok yararı var. İnek, öküz vb. hayvanlar çimlerde otlayarak besinlerini sağlıyorlar. Zaten doğada bitkiler olmasaydı her yer beton yığını veya toprak olurdu. Hem hayvanların barınakları olmazdı hem de bütün hayvanlar birbirlerini yiyerek çok kötü bir duruma gelirlerdi (İ.İ.).

Bazı çocuklar besin zinciri kopması ve dengenin bozulması gibi genel ifadeler kullanmışlardır;

Doğadan bitkileri çıkarırsak hava hep kirli olur. Besin zinciri bozulur, yani hayat bence olmazdı (Y.Ç.).

Dört çocuk bitkiler doğadan çıkarıldığında çölleşme gerçekleşeceğini ve üç çocuk da kuraklık başlayacağını söylemiştir. Birkaç çocuk ise erozyon (3) ve deprem (1) gibi doğal afetlerin olacağını söylemiştir;

Doğanın dengesi bozulur. Bu ağaçlar olmazsa burası çöl gibi olur (B.Ö.).

Ortalık çöl gibi olur. Erozyon falan olunca toprak kayması olur, çok fazla kaybımız olur. Topraklarda tutunmadığı için evler, binalar çok az da olsa depremlerde yıkılır. Hayvanların, kuşların barınacağı yerler kalmaz. Solucanlar falan toprakta ya, toprak kayması onlara zarar verir. Tarlalarda yılanlar oluyor, toprak kaymasından dolayı fareleri yiyemeyince topraklar verimsizleşir. Etraf çöl gibi olur. Sadece toprak kalır (E.N.).

Öntestte doğal denge kategorisine kodlanan bazı çocuklar bitkiler doğadan çıkarıldığında doğanın dengesinin bozulacağını, doğanın her şeyinin değişeceğini ve dünyanın dönülmez bir yere gireceğini söyleyerek genel ifadeler kullanmışlardır.

Sadece bir çocuk turizm konusuna değinerek bitkiler olmazsa turistlerin gezebileceği yerlerin kalmayacağını ifade etmiştir.

Sağlık kategorisi incelenecek olursa çocukların genellikle solunum çekmede güçlükler yaşanacağını söyledikleri görülmektedir. Bu çocuklar bitkiler doğadan çıkarıldığında, karbondioksitin temizlenmeyeceğini (3), kirli hava olacağını (5) söylemişlerdir. Bir çocuk ise solunum rahatsızlıkları yüzünden ölümlerin bile gerçekleşebileceğini söylemiştir. Sağlık kategorisinde iki çocuk bitkilerin olmaması halinde hastalıklara çare bulunamayacağını, bir çocuk mikropların çoğalacağını bildirmiştir. Böylece insan ölümlerinin (2) gerçekleşeceği ifade edilmiştir. Başka iki çocuk ise bitkilerin olmaması halinde hayatın olmayacağını söylemiştir. Birkaç çocuğa ait sözler şöyledir;

Doğadan bitkileri çıkarırsak dünya nüfusunda azalma yani ölüm olurdu. Bu ölümlerin nedeni bitkilerin hayatımızdan çıkmasıdır. Bu ölümlerin olmaması için bol bol bitki yetiştirmeliyiz (T.Y.).

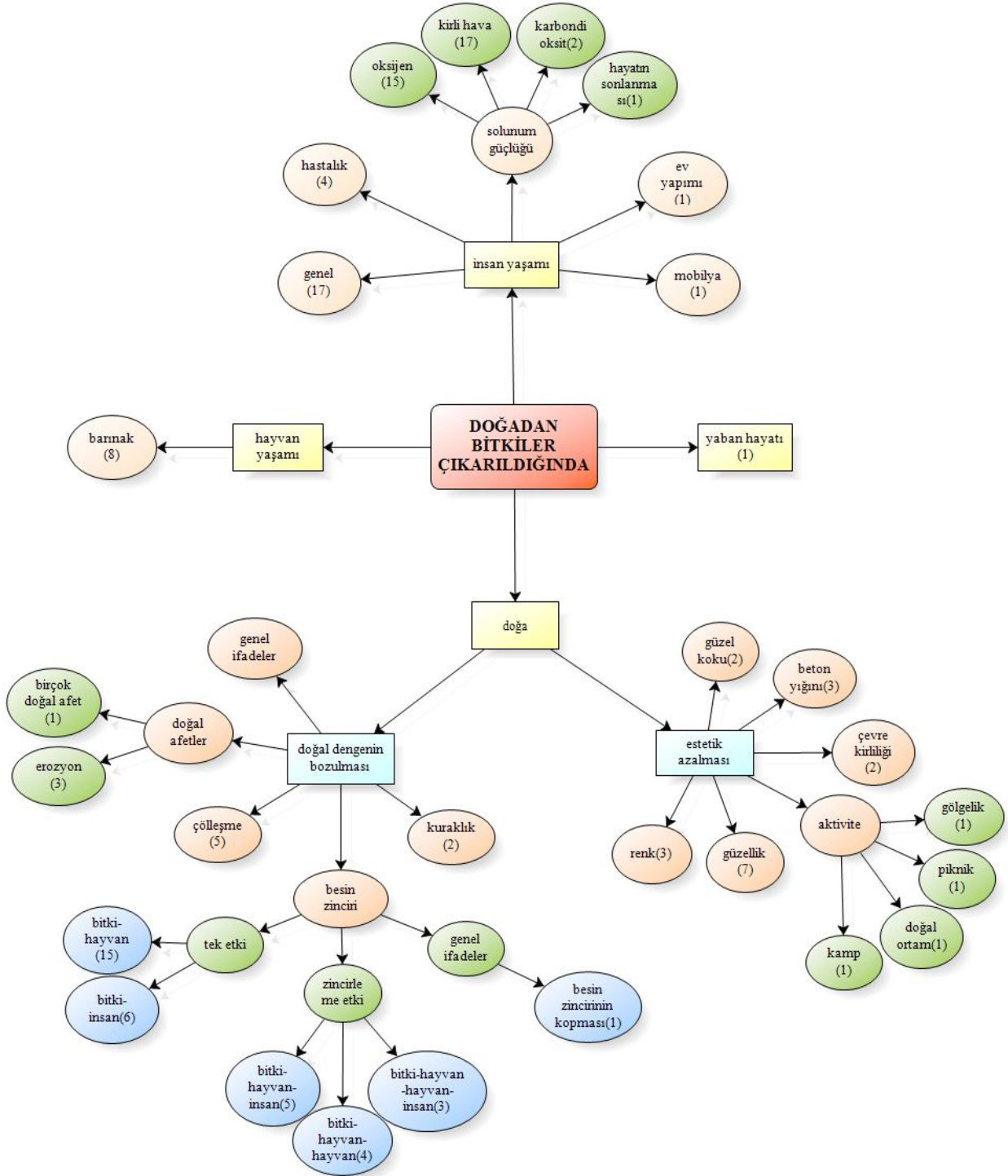
Doğadan bitkileri çıkarırsak hayat olmaz çünkü biz bitkiler sayesinde nefes alıp verebiliyoruz (K.E.).

Bitkilerin doğadaki estetik açısından rollerini düşünen çocuklar doğadan bitkilerin çıkarılması halinde gerçekleşebilecek bazı durumları ortaya koymuşlardır. Altı çocuk doğadaki güzelliklerin kaybolacağını söylerken, bitkilerin doğanın rengi olduğunu, bitkiler çıkarılırsa doğanın cansız olacağını söyleyen iki çocuk bulunmaktadır. Bitkilere ait kokuların doğayı temizlediğini ve güzel koku yaydığını söyleyen çocuklar da bulunmaktadır. Üç çocuk bitkiler olmazsa ormanların da olmayacağını ve iki çocuk geriye beton yığınlarının kalacağını söylemiştir;

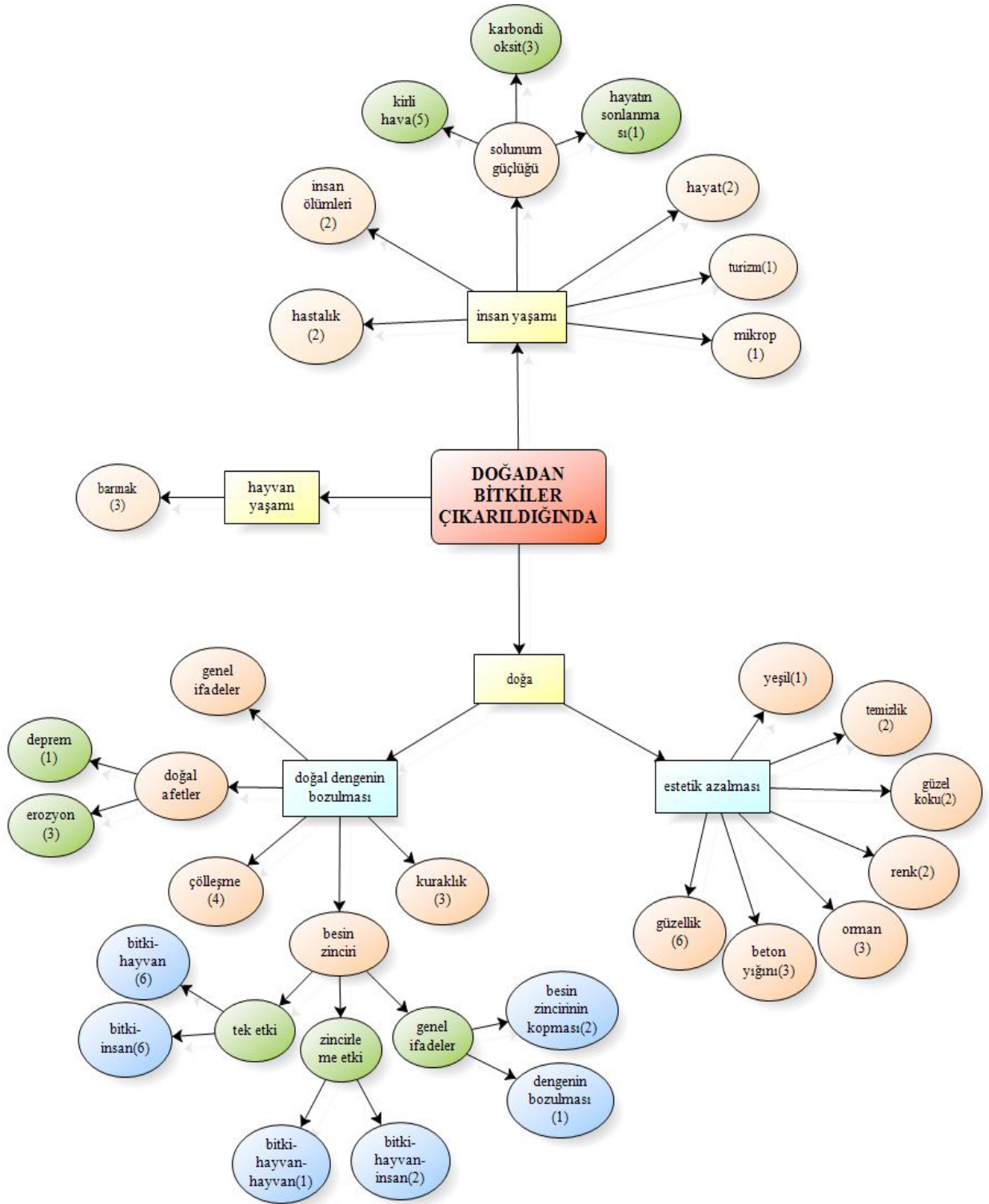
Bitkiler dünyamızı renklendirdiği için dünyamızda renk olmazdı. Hiç güzel koku alamazdık, çiçeklerin kokusunu alamazdık (A.S.).

Sontest Bulguları

Sontestte elde edilen bulgular Şekil 8’deki gibi modellenmiştir.



Şekil 8: “Doğadan bitkileri çıkarırsak, sence neler değişir?” sorusuna verilen cevapların sontestteki kodlama şeması



Şekil 7: “Doğadan bitkileri çıkarırsak, sence neler değişir?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması

Sontestte de hemen hemen önteste benzer şekilde kategoriler ortaya çıkmıştır. Bitkiler doğadan çıkarıldığında hayvanların barınaksız kalacağını belirten çocuk sayısı 8'e yükselmiştir. Diğer çocuklar ise ağaçları kastederek ev yapımında kullanılan malzemelerin kalmayacağını ve mobilya yapılamayacağını belirtmiştir.

Mesela sazlar, kurbağalar sazların altına yuva yapıyor ve yumurtalarını bırakıyorlar. Sazlar olmasa yumurtalarını bırakamazlardı. Sazlar barınak onlara (A.S.).

Bu çocuğun, kamp programında yer alan göl ekosisteminden etkilendiği ve bunu sözlerine yansıttığı söylenebilir.

Doğal denge kategorisi söz konusu olduğunda yine verilerin büyük çoğunluğunun besin zinciri kategorisinde yoğunlaştığı görülmektedir. Besin zincirinde tek etkiyi (bitki-hayvan, bitki-insan) söyleyen çocuk sayısı zincirleme etkiyi belirten çocuk sayısından biraz daha fazladır. Tek taraflı besin zincirinden bitki-hayvan halkasının kopacağını söyleyen on beş çocuk bulunmaktadır. Bu çocuklar bitkiler olmadığında hayvanların besinsiz kalacaklarını ve öleceklerini söylemişlerdir. Birkaç çocuk ise bitkiler yokken hayvanların aç kalmamak için belki de insanlara saldıracaklarını düşünmektedir.

Diğer etki ise bitki-insan halkasının etkilenmesidir. İnsanların da bitkilerin yokluğunda aç kalacaklarını ve öleceklerini söyleyen çocuk sayısı hemen hemen öntesttekine benzer şekilde altıdır.

Bitkilerin yokluğunda besin zincirinin etkileneceğini söyleyen çocukların sayısı önteste göre artmıştır (3'ten 12'ye). Bitki-hayvan-hayvan şeklinde üç öğeli besin zincirinin bozulacağını kasteden çocukların sayısı dört olup, bitkilerle beslenen hayvanların bitkiler çıkarıldığında yaşayamayacağını, dolayısıyla hayvanlarla beslenen diğer hayvanların da yaşamayacağını söylemişlerdir. Dolayısıyla, üç öğeden oluşan besin zincirinin etkileneceği dile getirilmiştir. Bu çocuklardan birkaçının sözleri şöyledir;

Hayvanlar beslenemezdi o zaman. Otçul hayvanlar ölürdü çünkü otçul hayvanlar bitkileri, yerdeki çimenleri, otları yiyor. Otçul hayvanlar

ölünce, etçil hayvanlar otçul hayvanları yediği için etçil hayvanlar da ölürdü (A.S.).

Diğer bazı hayvanlar da yaşayamazdı, çünkü otla beslenenler var, et yiyenler de otla beslenenlerle besleniyor. Bitkiler otçulların hayatını kontrol etmiş oluyor, otçullar da etçillerin hayatını kontrol etmiş oluyor (O.S.).

Bu çocuklar hayvanların yaşamının bitkilere bağlı olduğunu, bitkilerin hayvanların hayatını kontrol ettiğini ve hayvanların da birbirine bağımlı olduğunu fark etmişlerdir.

Diğer etkilenecek olan üç öğeli besin zinciri ise, bitki-hayvan-insan kategorisini oluşturmaktadır;

Zaten bitkiler olmasa doğa doğa değildir. Çünkü bitkiler olduğu için ona doğa demişler, normalde ona doğa demezlerdi, sadece hayvanların olduğu bir yerde bitkileri çıkartırsak hayvanlar da ölürdü, yani hayvanlar da olmazdı doğada. Onların besin kaynağı bitkiler, biz de ölebilirdik çünkü bizim bazı besinlerimiz giderdi. Mesela kuzu, keçi otla besleniyor, süt çıkartıyor, onlar ölürse bizim en yararlı sütümüz gider (F.S.O.).

Dört öğeli besin zincirine işaret ederek bu zincirin etkileneceğini düşünen üç çocuğun düşünceleri ise şu şekildedir;

Her şey değişirdi mesela otçul hayvanlar beslenemezdi ve ölürdü. Bu yüzden etçil hayvanlar beslenemeyip ölürdü. Otçul bazı hayvanlar olmazsa inek gibi, biz süt ve süt mamullerini yiyemezdik. Ayrıca et de yiyemezdik. Bitkiler olmazsa bazı otçul canlılar olmazdı. Otçul hayvanlar olmazsa etçil hayvanlar olmazdı. Etçil hayvanlar olmazsa belki biz bile olmayız(E.G.).

İnsanların da yemek yeme ihtiyacı vardır, direk hayvan yiyemeyiz. Yeriz ama hayvanlar da bitki olmadığında öleceklerdir. Otobur hayvanlar bitki yiyor, etobur hayvanlar otobur hayvanları yiyor. Eğer bitkiler olmasaydı biz de et yiyemezdik(İ.İ.).

Etkiler çünkü bitkiler olmasa, hayvanlar beslenemez, tabi otçul olanları. Ama bunun yanında otçul olanlar beslenemeyince etçil olanlar da beslenemez, insanlar da beslenemezler(B.Z.G.).

Çocuklardan biri ise bitkiler doğadan çıkarılırsa besin zincirinin kopacağını söylemiş fakat ayrıntıya girmemiştir.

Besin zincirinin bozulması dışında öntesttekine benzer şekilde bazı çocuklar çölleşme ve kuraklık olacağını dile getirmişlerdir. Aynı şekilde, erozyon ve birçok doğal afetin olacağı da eklenmiştir. Ayrıca, doğadan bitkiler çıkarılırsa, doğal hayatın ve doğal dengenin bozulacağını, dünyanın dönülmez bir felakete gireceğini ifade eden çocuklar da yer almaktadır.

Sonteste bitkilerin doğadan çıkarılması durumunda yaban hayatının da etkileneceğini düşünen bir çocuk düşüncelerini aşağıdaki gibi ifade etmiştir;

Öncelikle hayvanlar barınamaz, öyle ortada kalırlar. Mesela aslanların geyiği yemesi, aslanlar için daha zorlaşır. Çünkü geyik onu hemen görür ve kaçır. Yabani hayatı etkiler (İ.İ.).

Sağlık kategorisi incelendiğinde çocukların yine en fazla olumsuz etki olarak solunum güçlüğü söyledikleri görülmektedir. Çocukların yarısından çoğu (15) oksijenin olmayacağını düşünmektedir. İki çocuk ise oksijen yerine karbondioksit almak zorunda kalacağımızı söylemiştir. Havanın hep kirli kalacağını söyleyen on yedi çocuk ise bu kirliliğinin insanları öldürebileceğini ifade etmiştir. Bir çocuk ise bitkilerin yokluğunda bütün hayatın sonlanacağını düşünmektedir. Bazı çocukların düşünceleri şöyledir;

Çölleşiriz... Hiçbir canlı yaşayamaz. Çünkü bitkiler bize oksijen verdiği için, solunum yapıyor canlılar. Onlar solunum yapamaz, kirli hava olur. Kirli hava da insanları öldürür (B.Ç.).

Doğadan bitkileri çıkarırsak bence yaşayamayız, çünkü doğadan bitkiler çıkarsa insanlar kendilerini ve başkalarını öldürürler. Mesela fabrika dumanları havaya karışarak havayı kirletiyor. Bitkiler olmazsa bu hava temizlenemez. Bizler oksijen yerine karbondioksit alırız ve kısa bir sürede

yaşayamaz hale gelip ölebiliriz. Bundan sadece insanlar değil doğadaki bütün canlılar ölür. Belki de doğa diye bir şey kalmaz (O.A.).

Çocukların büyük çoğunluğu (17) bitkilerin doğanın temel kaynağı olduğunu ve doğadan çıkarılması halinde diğer bütün canlıların öleceğini, hayatın olmayacağını düşünmektedirler. Bazı çocuklar (4) ise insanların hastalanacaklarını ve bir çözüm bulamayacaklarını söylemişlerdir.

Estetik açıdan olaya yaklaşan çocukların büyük bir kısmı bitkilerin doğaya güzellik kattığını ve bitkiler çıkarıldığında bu güzelliklerin de olmayacağını söylemektedirler. Öntesttekine benzer şekilde üç çocuk doğanın renginin olmayacağını, her şeyin kararacağını söylemiştir. İkişer çocuk doğada güzel kokuların olmayacağını ve çevrenin kirleneceğini dile getirmektedir. Bitkilerin olmaması halinde her yerin beton yığına dönüşeceğini söyleyen birkaç çocuğa göre;

Bitkiler çıksa insanlar hiç rahat edemezdi çünkü her taraf beton, bitki yok diye beton dikerler oralara. Ondan dolayı insanlar iç içe dururlar, insanlar betonlardan sıkılır, doğal ortam diye bir şey bilmezler (F.S.O.).

Doğadan bitkileri çıkarsak, birçok konuda yararlanamazdık her şeyden. Yani mesela bu ev olmazdı şu an. Buralarda yaşayamazdık, yere oturmak zorunda kalırdık ya da toprağa oturmak zorunda kalırdık, tahtalarda olmazdı. Ortalıkta sürekli beton yığınları olurdu. Bu da insanlar için çok kötü bir durum olurdu, çevre kirliliğine yol açardı (İ.İ.).

Ormanlar kategorisindeki çocuklar ise doğada kamp yapılamayacağını, doğal ortamların olmayacağını, insanların piknik yapıp, yeşillik alanlarda oturamayacaklarını ve gölge olmayacağını belirtmişlerdir.

Görüldüğü gibi bitkilerin doğadan çıkarılması halinde ne olacağı konusunda çocuklarda tamamen olumsuz düşünceler mevcuttur. Her iki testten elde edilen verilerin büyük bir çoğunluğu birbirine benzemektedir. Çocukların düşünceleri çok da değişmemiştir. Fakat çocukların bazı küçük ayrıntılara dikkat etmelerinden kaynaklanan belirgin değişiklikler bulunmaktadır. Örneğin, öntestte

bitkiler doğadan çıkarıldığında hayvanların barınaksız kalacağını düşünen çocukların sayısı az iken sontestte daha fazla çocuk hayvanların barınaksız kalacağını söylemiştir. Kamp programında hayvanların barınakları çok fazla sayıda gözlemlendiği için, sontestte bitkiler üzerinde yaşayan hayvanlar çocukların dikkatini çekmiş olabilir.

Her iki testte de çocukların bitkilerin doğanın temel unsuru olduğunun bilincinde olmaları çocukların bitkiler konusundaki algıların genişlediğini ve derinleştiğini göstermektedir. Ayrıca, çocukların doğal dengenin bozulacağını söylemeleri de olumlu bir durumdur. Bitkiler doğadan çıkarıldığında değişik besin zincirlerinin bu durumdan etkileneceğini söyleyen çocukların sayısı sontestte daha fazladır. Ayrıca bu çocuklar sadece iki ögeden oluşan besin zincirlerini değil daha fazla ögesi olan zincirleme besin zincirlerinin bozulacağını da belirtmişlerdir. Sontest açısından sevindirici olan bu durum besin zinciri sorusundan elde edilen verilerle tutarlılık göstermektedir. Çocuklar sontestte daha farklı besin zincirlerinin farkına varmışlar ve böylece bitkiler doğadan çıkarıldığında daha fazla canlının olumsuz bir şekilde etkileneceğini ifade etmişlerdir.

Yaban hayatına dair düşüncelerin eklenmesi sadece bir çocuk tarafından ifade edilse de sontest açısından olumlu bir durumdur.

Öntestten sonteste olan en belirgin değişimlerden biri de daha fazla sayıda çocuğun solunum açısından canlıların güçlük çekebileceğini belirtmesidir. Bitkilerin bütün doğanın oksijen kaynağı olduğu öntestte belirtilmezken sontestte çocukların yarısından fazlası bitkilerin yokluğunda oksijenin de olmayacağını önemle belirtmiştir.

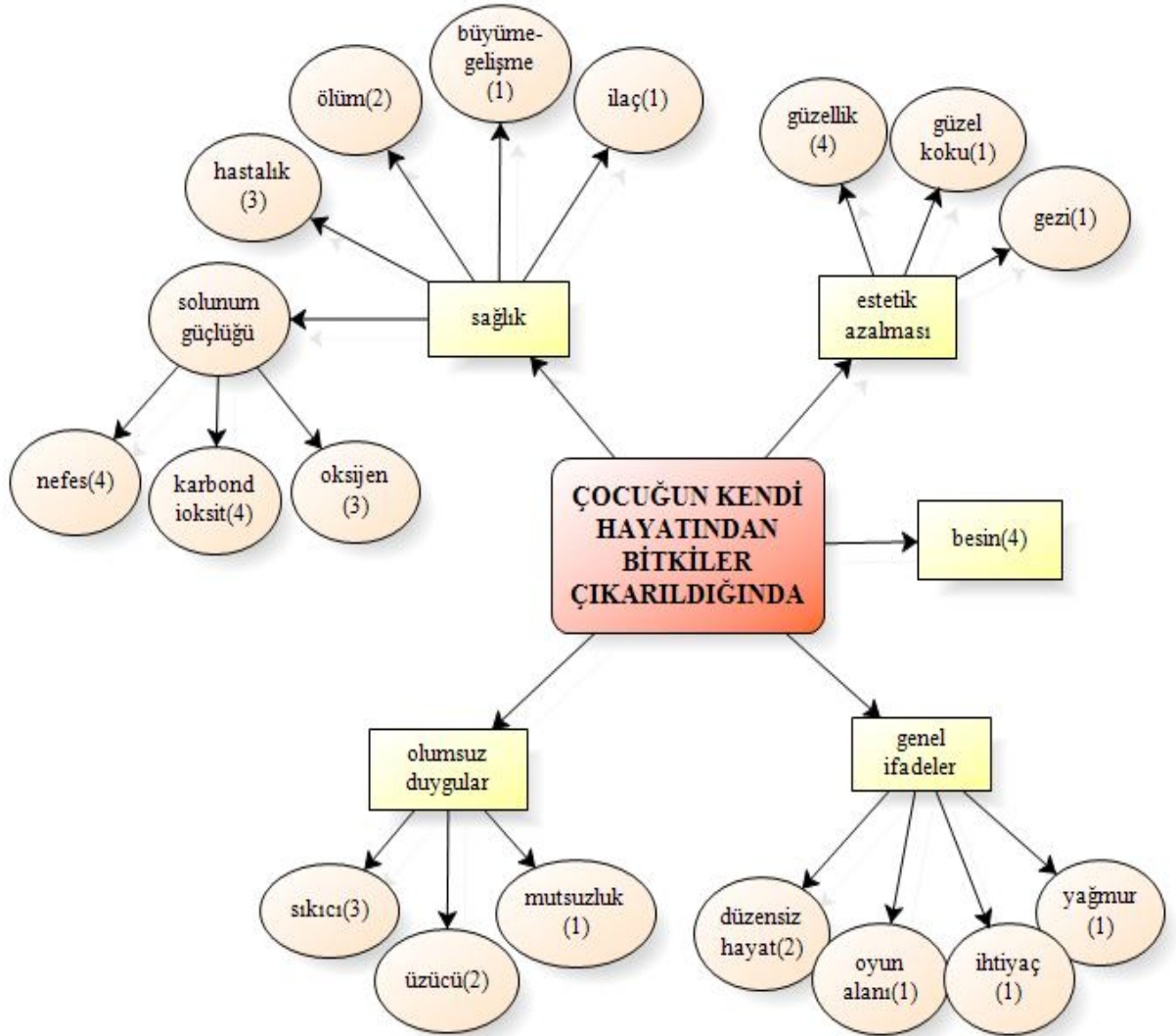
Estetik anlamda bitkilerin doğadaki rolleriyle de ilişkili olarak, bitkilerin doğadan çıkarıldığında estetik açıdan ne gibi değişiklikler olacağı her iki testte de hemen hemen benzer şekilde ifade edilmiştir. Çocuklar en çok da bitkilerin doğanın güzelliğini oluşturduğunu, bu güzelliklerin kaybolarak insanların beton yığınları arasında yaşamak zorunda kalacaklarını belirtmişlerdir. Ayrıca kamp, piknik gibi aktivitelerin de yapılamayacağı dile getirilmiştir.

4.5. Çocuğun Hayatından Bitkiler Çıkarıldığında

Çocuğun kendi hayatında bitkilerin ne derece önemli olduğunu anlayabilmek ve bitkilerle kendi yaşantısı arasında nasıl bir bağ kurduğunu ortaya çıkarabilmek için doğadan bitkiler çıkarıldığında neler değişirdi sorusunun devamında “Hayatından bitkileri çıkarırsak, hayatında neler değişir?” sorusu sorulmuştur.

Öntest Bulguları

Bu soru için öntestten elde edilen veriler Şekil 9’daki gibi modellenmiştir.



Şekil 9: “Hayatından bitkileri çıkarırsak, sence neler değişir?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması

Bitkiler çocukların hayatlarından çıkarıldığında bu durumdan kendi hayatlarının nasıl etkileneceği sorulduğunda besin, sağlık, estetik, olumsuz duygular ve genel ifadeler kategorileri altında kodlamalar yapılmıştır. Dört çocuk bitkiler hayatında olmazsa aç kalacağını ve beslenemeyeceğini söylemiştir. Sağlık kategorisinde çocuklar en fazla solunum güçlükleri çekeceklerini belirtmişlerdir. Dörder çocuk nefes alamayacaklarını ve karbondioksit almak zorunda kalacaklarını, üç çocuk ise oksijen kalmayacağını ifade etmiştir. Bazılarının düşünceleri aşağıdaki gibidir;

Ben bitkileri çok seviyorum, mesela benim evde bir çiçeğim var, çiçeğim mesela öldü diyelim, ben çok üzülürüm, yaşam bir anda sona erer. Bitkiler ölünce nefes de alamam hayatım kararır yani, bitkiler ortadan kalkınca hayatım kararır, dünya da kararır(O.A.).

Hayatımda birçok şey değişir. Oksijen yerine karbondioksit alırdım (A.A.).

Hayatımdan bitkileri çıkarırsak hayatım kararır. Oksijensiz kalırım. Doğada yaşayamam. Ben bitkileri çok seviyorum. Onlar benim hayatımdan giderse herhalde ben ve benim gibi daha pek çok kişi de gider, yani yaşayamaz. Ben bitkisiz hayat düşünemiyorum. Ama düşünenler baya çok (O.A.).

Üç çocuk oksijen yetersizliğine bağlı olarak hastalıklara yakalanabileceklerini bildirmişlerdir. Bu çocukların bazılarına ait sözler şöyledir;

Aç kalırdım, bitki yiyemezdim yani. Hava temiz olmadığından astım denen hastalığa yakalanabilirdim (Y.Ç.).

Değişir, hasta olurum, kalpten. Çünkü kalpteki damarlar tıkanır. Canlılar oksijen atamadığı için karbondioksit veriyor, o yüzden çiçekler oksijen verip karbondioksit de veriyor o yüzden biz oksijen veremiyoruz. Hani karbondioksit gazı tutuluyor ya o yüzden kalbimizin damarları tıkanır (K.E.).

Bazı çocuklar hayatlarında bitkiler olmazsa hastalıkları için ilaç yapılamayacağını, büyüüp gelişemeyeceklerini ve hatta ölebileceklerini söylemişlerdir.

Estetik açısından olaya yaklaşan çocuklar bir önceki soruya benzer şekilde bitkiler hayatlarından çıkarılırsa, hayatlarındaki güzelliklerin ve kokuların kaybolacağını, gezmek için alan kalmayacağını söylemişlerdir;

Hayatımda, evimde güzellikler bozulur (V.B.).

Çok düzensiz bir hayat sürdürürüz, gezeceğimiz yerler olmazdı ve buralarda yaşamaktan sıkıntı çekeriz (H.Ö.).

Bazı çocuklar ise duygusal davranıp genellikle olumsuz duygularla düşüncelerini dile getirmişlerdir;

Çok hem de çok kötü şeyler olurdu. Devamlı mutsuz olurdum (B.Z.G.).

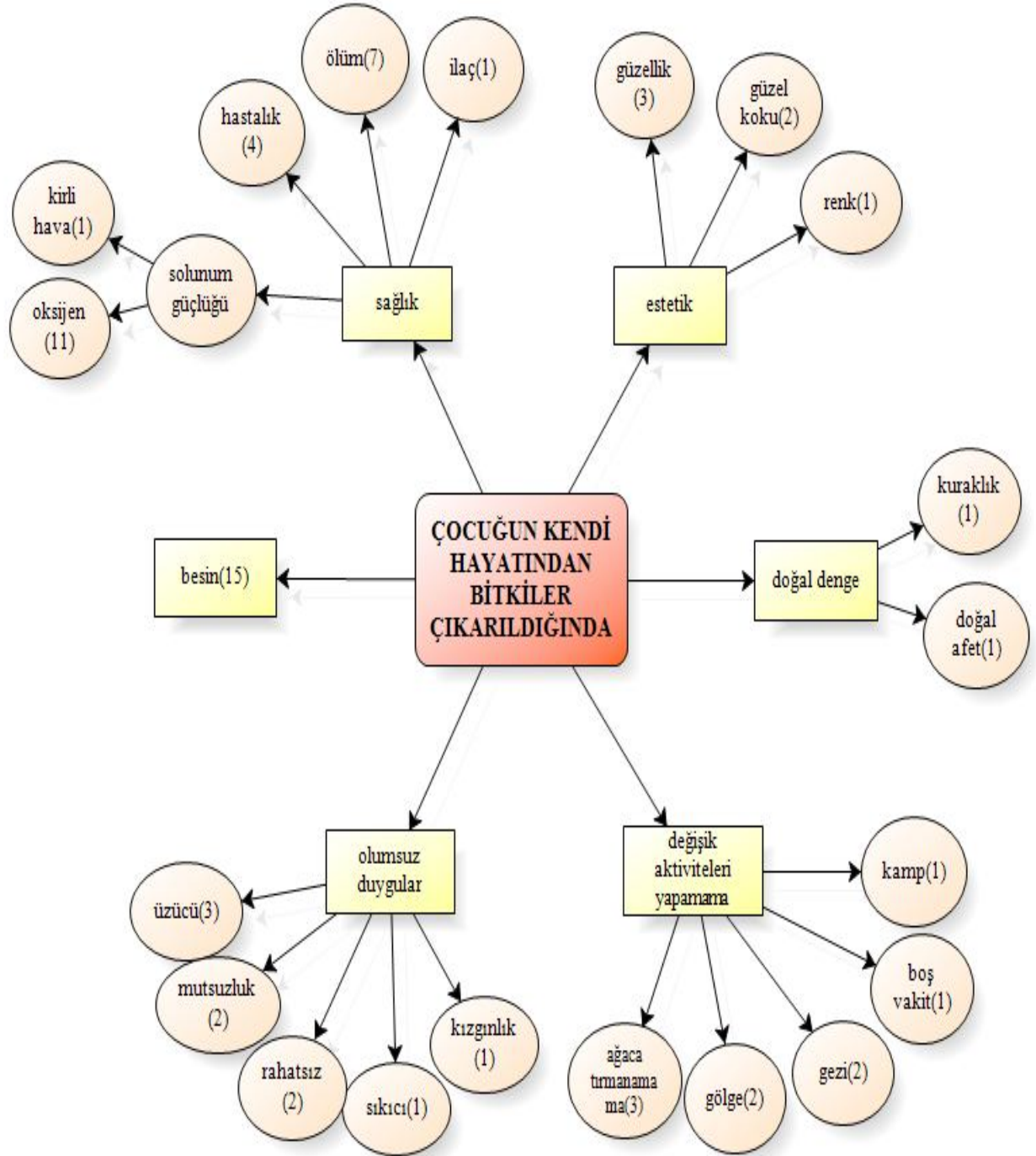
Ben bitkileri çok seviyorum, mesela benim evde bir çiçeğim var, çiçeğim mesela öldü diyelim, ben çok üzülürüm, yaşam bir anda sona erer (O.A.).

Hayatımdan bitkiler çıkarsa hayat hiç güzel olmaz. Arkadaşlarımla iyi gezip doğayı gezemeyiz. Hayat çok zevksiz olur (B.Ö.).

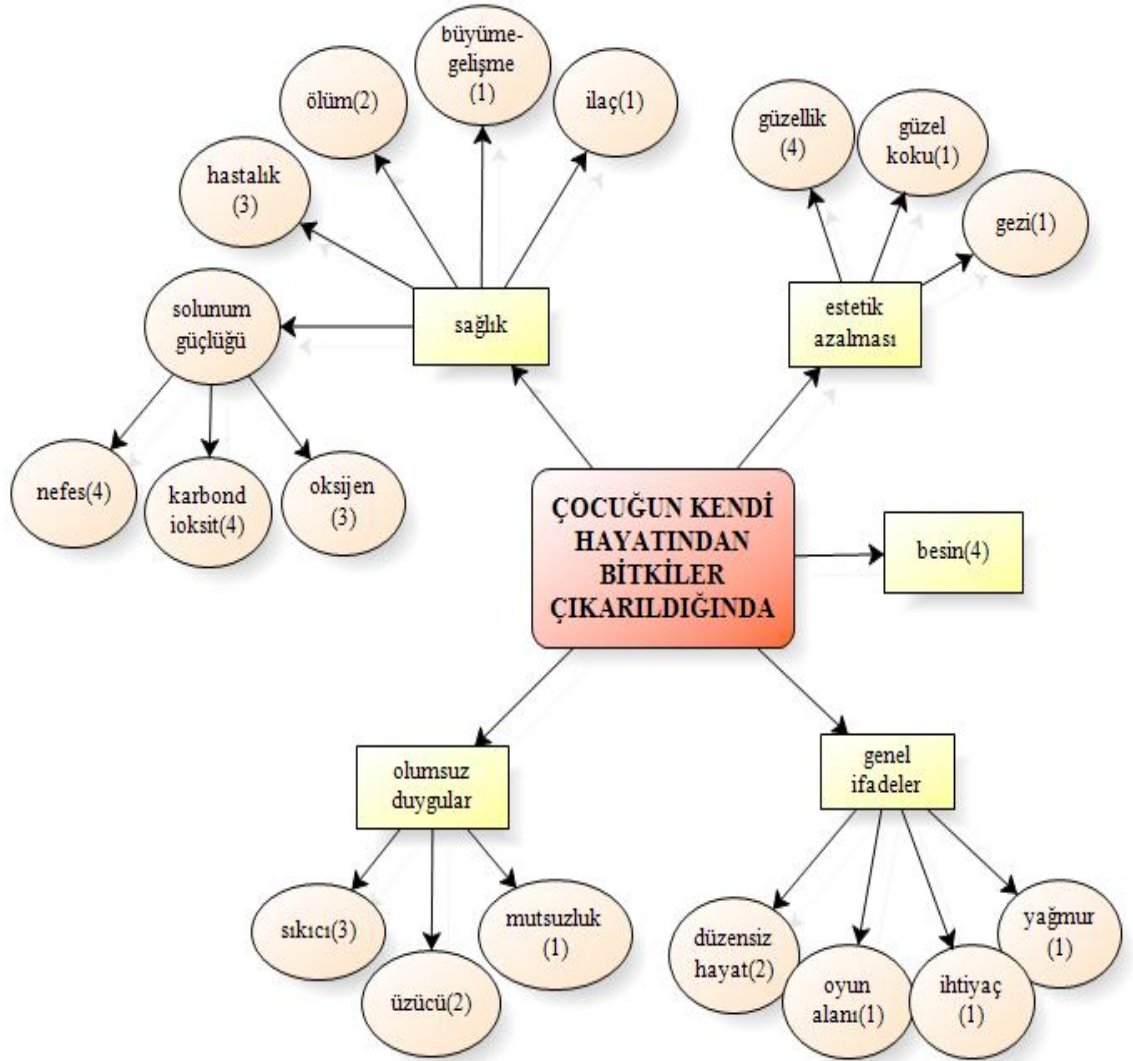
Genel cümlelerle kendilerini ifade eden çocuklar yüzeysel bir şekilde, hayatlarından bitkiler çıkarıldığında, düzensiz bir yaşamlarının olacağını, oyun oynayabilecekleri bir alanın olmayacağını, ihtiyaçlarını karşılayamayacaklarını ve yağmurun nasıl bir şey olduğunu bilemeyeceklerini söylemişlerdir.

Sontest Bulguları

Bu soruya ait sontest verileri Şekil 10'daki gibi şematize edilmiştir.



Şekil 10: “Hayatından bitkileri çıkarırsak, sence neler değişir?” sorusuna verilen cevapların sontestteki kodlama şeması



Şekil 9: “Hayatından bitkileri çıkarırsak, sence neler değişir?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması

Sontestten elde edilen veriler önteste benzetmekle birlikte farklı kategorilerin eklendiği göze çarpmaktadır.

Bitkiler hayatlarından çıkarıldığında beslenemeyip, aç kalacaklarını söyleyen çocukların sayısı on beşe yükselmiştir. Sağlık kategorisi incelendiğinde çocukların hayatlarında en çok oksijenin olmayacağını söyledikleri görülmektedir;

Çok üzülürüm. Olumsuz yönde etkileneceğim, nefes alıp vermekte zorlanacağım, meyve ağaçlarından meyve yiyemeyeceğim, sağlıklı olamayacağım. Örneğin geceleri evde oksijen alıyor, karbondioksit veriyor. O hoşuma gitmese de gündüz karbondioksit alıp oksijen veriyor. Bu benim sağlığıma iyi geliyor. Ayrıca evimde bir sarmaşık beslemek çok büyük bir duygu... Her gün konuşuyorum, suluyorum, hayatımdan çıkarırsak çok üzülürüm, yaşayamam sanki, oksijen azalır dediğim gibi, insanlar hava alıp veremezler. Bizim de uzaydan bir farkımız olmaz. Daha doğrusu biz de uzaydayız da diğer gezegenlerden bir farkımız olmaz (A.A.).

Diğer çocuklar ise yine öntesttekine benzer şekilde bitkiler hayatlarından çıktığında değişik hastalıklara yakalanacaklarını, ilaç bulmakta zorlanacaklarını ve hatta ölebileceklerini söylemişlerdir.

Estetik kategorisinde öntesttekiyle hemen hemen aynı veriler yükselmiştir. Çocuklar bitkilerin hayatlarından çıkarılması durumunda hayatlarındaki güzellik, renk ve kokuların yok olacağını onun yerine daha yalın bir hayatları olacağını belirtmişlerdir. Çocuklardan birinin renkler üzerine yorumları şöyledir;

Hayatımdan bitkileri çıkarırsam hayatımda bir renk değişimi olur. Hayatım rengârenk değil simsiyah bir doğaya, çevreye döner. Hayatımdan sırf bu yüzden bitkileri çıkartamam. Bunu her insan yapabilir. Ama yapmaya üşeniyorlar. Bazı insanların ne kendilerini ne de doğadaki bütün canlılara yararlarından çok zararları olur. Hayatımdan çıkarırsam, herkesin hayatında rengarenk renkler varken bende bir tane renk vardır. O da siyahtır (O.A.).

Yine öntestteki gibi bitkilere duygusal açıdan yaklaşan çocuklar üzgünlük, sıkıcı, mutsuzluk, rahatsızlık ve kızgınlık gibi duygular içinde olabileceklerini dile getirmişlerdir.

Doğada yapılabilecek aktiviteler düşünüldüğünde, çocuklar bitkilerin hayatlarında kamp, gezi, boş vakitlerin değerlendirilmesi ve gölgelik gibi aktiviteleri gerçekleştiremeyeceklerini söylemişlerdir.

Öntesten farklı olarak doğal denge ve iletişim gibi kategoriler yükselmiştir. Doğal denge konusunda çocuklar daha küresel düşünüp doğal afetlerin gerçekleşebileceğini ve bunların da kendi hayatlarını etkileyeceğini söylemişlerdir. Çocukların ifadeleri şu şekildedir;

Hayatımdan çıkarırsak erozyon yoğunlaşır, insanlar o bitkiden faydalanamazlar, o bitkileri yiyen hayvanların nesli tükenmeye başlar (E.K.).

Biliyoruz bitkiler havaya oksijen verir, bitkiler hayatımdan çıkarsa oksijen alamam, bu da ölmeme sebep olabilir. Bitkiler gölge sağlıyorlar ve kuraklığı önüyorlar, hayatımdan çıkarırsam hem kurak, susuz bir yer olur, hem de gölgelik olmaz güneş altında terleriz (O.A.).

Bitkilerle duygusal bağ kurmanın yanı sıra fiziksel olarak etkileşim ve iletişim içinde olduğunu hisseden çocuklar eğer bitkiler hayatlarından çıkarılırsa gerçekleşebilecek bazı durumları aşağıdaki gibi ifade etmişlerdir;

Yeşillik olmayınca, böyle bir yere gidip de iyice nefes çekemezdik içimize. Yani oksijenler bol olmazdı, o zaman da ölebilirdik oksijen gelmeyince. Hep arabalar, evler olunca sıkıcı olurdu. Öyle bir yeşillik görmeyi isterdik, ormana gidip gezmeyi isterdik. Ama yeşillikler olmayınca bu şeyleri yapamazdık. Bir ağaca çıkıp oradan etrafa bakmak isterdik. Sonra ağaçlardan meyve toplamayı isterdik (H.Ö.).

Eğer benim hayatımdan bitkileri çıkarırsanız sinirlenirim. Çünkü çiçeklerin o güzel kokusunu alamam. Ağaçlardan veya yerde yetişen sebze ve meyveyi yiyemem. Çimenlerin üzerinde yuvarlanamam (B.Z.G.).

Ben de diğer insanlar gibi nefes alamazdım ve evimde beslediğim ve çok sevdiğim manolyamdan uzak kalırdım (İ.İ.).

Bu sorudan elde edilen veriler bir önceki “Doğadan bitkiler çıkarılırsa neler değişir?” sorusundan elde edilen verilerle paralellik göstermekle birlikte bu sorudaki cevaplar çocukların kendi hayatlarından yola çıkarak verdikleri cevapları oluşturmaktadır. Bu açıdan bir çocuğun kendi hayatına dair etkileri anlatması onun,

sorulan soruyu ne kadar içselleştirebildiğini ve kendi hayatına ne ölçüde transfer edebildiğini göstermeye yardım edecektir.

Her iki testten elde edilen verilerden çocukların hayatlarında bitkilerin son derece önemli olduğu anlaşılmaktadır. Çocuklar bitkilerin hem işlevsel hem de estetik açıdan hayatlarındaki rollerini fark etmişlerdir. Özellikle besin ve oksijen açısından bitkilerin önemli olduğu ve eğer bitkiler çocukların hayatlarından çıkarılırsa en fazla bu iki öge açısından olumsuz bir şekilde etkilenecekleri görülmektedir. Sontestte bu düşüncelere sahip olan çocukların sayısı önteste göre oldukça yüksek bir şekilde artış göstermiştir.

Sontestte ortaya çıkan doğal denge ve iletişim kategorileri çocukların ifadelerini zenginleştirmektedir. Çocuklar doğada gerçekleşen bir doğa olayının kendi hayatlarına nasıl yansıdığını anlatmışlardır. Ayrıca çocuklar bitkilerle olan temaslarını düşünerek ağaçlara tırmanmak, çimlerde yuvarlanmak ve bitki yetiştirmek gibi çocukça ve oyunsu cümlelerle kendilerini ifade etmişlerdir.

Fiziksel iletişim dışında bazı çocukların duygusal açıdan cevap vermeleri de bitkilerle hayatlarında doğrudan bir ilişki kurduklarını göstermektedir. Bitkileri hayatlarının önemli bir parçası olarak görmekteler ve bitkilere karşı büyük bir sevgi ve sempati hissi beslemektedirler.

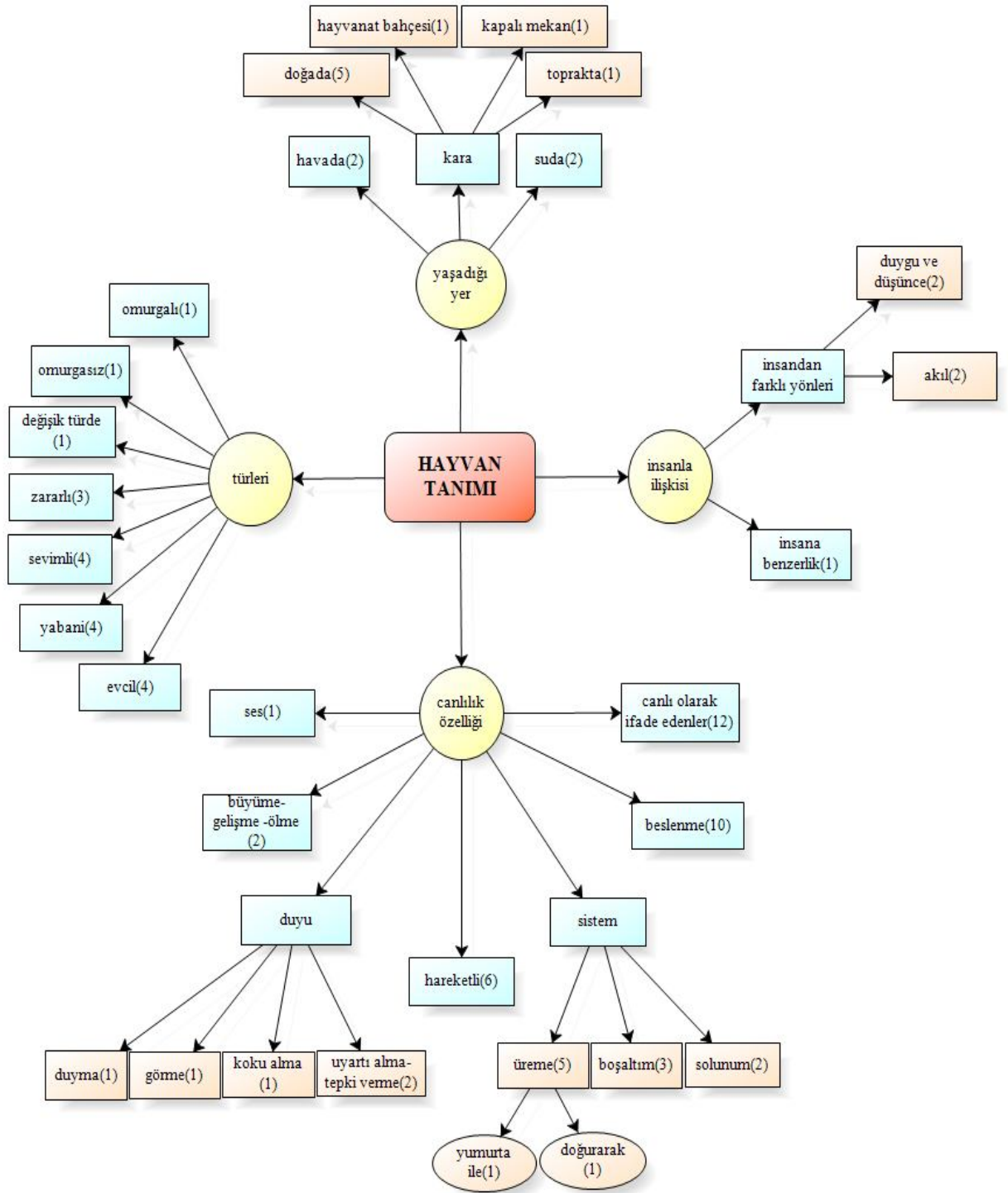
Sonuç olarak çocukların, bitkilerin hem doğadan çıkarılması hem de kendi hayatlarından çıkarılması durumunda olumsuz düşünceler içinde oldukları anlaşılmaktadır.

4.6. Hayvan Tanımı

Kampa katılan çocukların hayvanlar hakkındaki algılarını ortaya çıkarmak için, bitkilerdeki gibi birçok soru sorulmuştur. Bu sorulardan ilki hayvan kavramının ne demek olduğudur.

Öntest Bulguları

Öntestte çocukların hayvan tanımlarından elde edilen verilerin kodlaması Şekil 11'deki gibi modellenmiştir.



Şekil 11: “Hayvan nedir?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması

Çocukların öntestte hayvan kavramının ne demek olduğu hakkında verdikleri cevaplardan elde edilen veriler, hayvanların genellikle canlılık özellikleriyle, hangi türlerde bulunduklarıyla, yaşadıkları yerlerle ve insanla ilişkisi

ile tarif edildiğini göstermektedir. Çocukların yarısı, tanımlarında hayvanların canlı olma özelliklerini kullanmışlardır. Çocuklar hayvanı tanımlarken canlılık özelliği sağlayan diğer özelliklerden de bahsetmişlerdir. On çocuk hayvanların bitkilerle veya diğer hayvanlarla beslenen varlıklar olduklarını vurgulamışlardır. Çocuklardan biriyle yapılan görüşmeden bir bölüm şöyledir;

G: Sence hayvan nedir?

Ç: Bence hayvan bir canlı türüdür. Bizim gibi o da yer içer, beslenir, boşaltım yapar, büyür o da. Yani o da ürer. Onun da sevdiği şeyler vardır o da eğlenir. Ama onlar bizden farklı şeyler yer. Mesela onlar yerden otları hiç yıkamadan, elini sürmeden yiyorlar ama biz ne yapıyoruz, onları yıkıyoruz, temizleyip yiyoruz.

G: Hayvanlar sadece bitkileri, yerdeki otları mı yiyorlar?

Ç: Otları da yemiyor onlar, çevremde gördüğüm mesela, kaplanlar kuşları yiyor. Yılanlar fareleri yiyebiliyor. Yani çevresinde gördüğü bazı hayvanları yiyorlar, onlarla besleniyorlar (T.Y.).

Başka bir çocuk ise şu sözleri kullanmıştır;

Onlar beslenirler. Mesela kendinden küçük olan canlıları yiyorlar. Bizim gibi su bile içebiliyorlar (F.S.O.).

Bazı çocuklar tanımlarında hayvanların üreyebildiklerini, boşaltım ve solunum yaptıklarını belirtmişlerdir. Beş çocuk üreme faaliyetini ifade ederken, çocuklardan biri hayvanların bazılarının doğurarak bazılarının ise yumurta ile çoğaldıklarını söylemiştir. Kampa katılan çocukların dörtte biri (6) tanımlarında, hayvanların hareketli canlılar olduklarını ifade etmiştir.

Duyular söz konusu olduğunda ise iki çocuk hayvanların uyarı alıp bu uyarılara tepki verebildiklerini, birer çocuk ise hayvanların duyma, görme ve koku alma gibi duyulara sahip olduklarını söylemişlerdir. Bu çocuklardan birine ait hayvan tanımı aşağıdaki gibi örneklendirilebilir;

Solunum yapan, o da bizim gibi canlı olan bir varlıktır, başka hayvanları yerler, bazı hayvanlar da bitkileri yerler, mesela inek, koyun, keçi otları yerler. Baykuş gibi türler de incir meyve gibi şeyleri yer. Hayvanlar bazı özelliklere sahiptirler, mesela yılanların gözleri kördür, duymasıyla, koku

almasıyla hareket ederler, yeşil yılanlar kendilerini yaprakların arasına saklarlar, eline geçen hayvanı da yerler (Y.E.).

Çocuklardan ikisi hayvanların doğup, büyüüp, ölen bir canlı olduğunu belirtirken bir çocuk ise hayvanların ses çıkarabildiklerini vurgulamıştır. Bu çocuklara ait tanımlar ise şöyledir;

Bence hayvan doğan, büyüyen, ölen, boşaltım yapan, üreyen, yemek yiyen, nefes alan canlı varlıktır (İ.İ.).

Ses çıkartabilen canlı, tepki veren, uyarı alan, beslenen, büyüyen canlılardır (O.S.).

Tanımlarında hayvanların değişik türlerde bulunabileceğini söyleyen çocuklar genellikle hayvanların evcil ya da yabani oluşları hakkında cümleler kurmuşlardır. Dörder çocuk hayvanların evcil ya da yabani bir şekilde yaşayabileceğini, bazılarının sevimli olduklarını ifade etmişlerdir. Sadece bir çocuk hayvanların omurgalı veya omurgasız oluşları hakkında bilgi vermiştir.

Hayvanların yaşam yerleri için çocuklar tanımlarında genellikle hayvanların karada yaşadıklarını (doğada, hayvanat bahçesi, kapalı mekân ve toprak) söylemiş, az sayıda çocuk ise havada ve suda yaşayan hayvanların da olduğunu bildirmiştir. Hayvanların havada yaşadıklarını kavram yanılgısına sahip iki çocuk olduğu görülmüştür.

Bazı çocuklar hayvanlarla insanları karşılaştırma yoluna giderek bir tanımlama yapmışlardır. Bu çocuklardan biri hayvanların insanların yarı özelliğini taşıyarak, insanlara benzediğini söylerken, iki çocuk hayvanların akıl, duygu ve düşünce yönünden insanlardan farklılaştığını düşünmektedir. Çocuklardan birinin görüşmeci ile olan diyalogu aşağıdaki şekilde gelişmiştir;

G: Hayvan deyince aklına ne geliyor? Hayvan nedir?

Ç: Hayvan akli olmayan bir canlı.

G: Akli olmayan derken ne kastediyorsun?

Ç: Düşünemeyen, bizim gibi düşünemeyen bir canlı.

G: Biz düşünüyoruz, onlar düşünemiyor mu?

Ç: Evet.

G: Düşünemiyorlarsa bu hayvanlar hayatlarını nasıl sürdürüyorlar böyle bir doğada?

Ç: Altıncı hisleri sayesinde.

G: Mesela yiyecek buluyorlar kendilerine, avlanıyorlar.

Ç: Doğarken, doğdukları zaman anneleri eğitiyor onları. Mesela bir aslan doğdu, ona avlanmayı falan öğretiyor.

G: Öğrenebiliyorsa, akıllı olmamış mı oluyor?

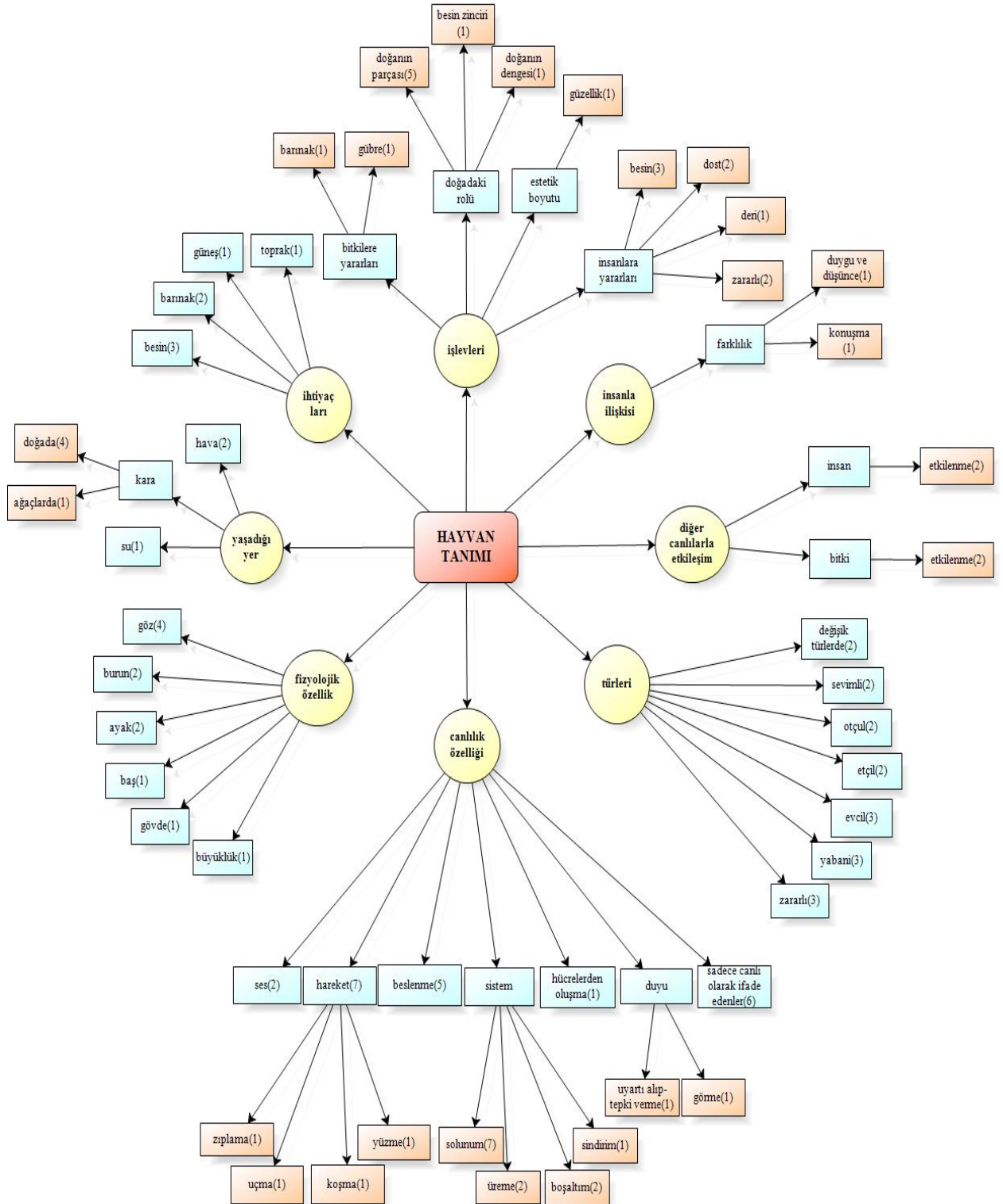
Ç: Akıllı var da düşünemiyor sadece.

G: Yani düşünce kabiliyeti yok diyorsun?

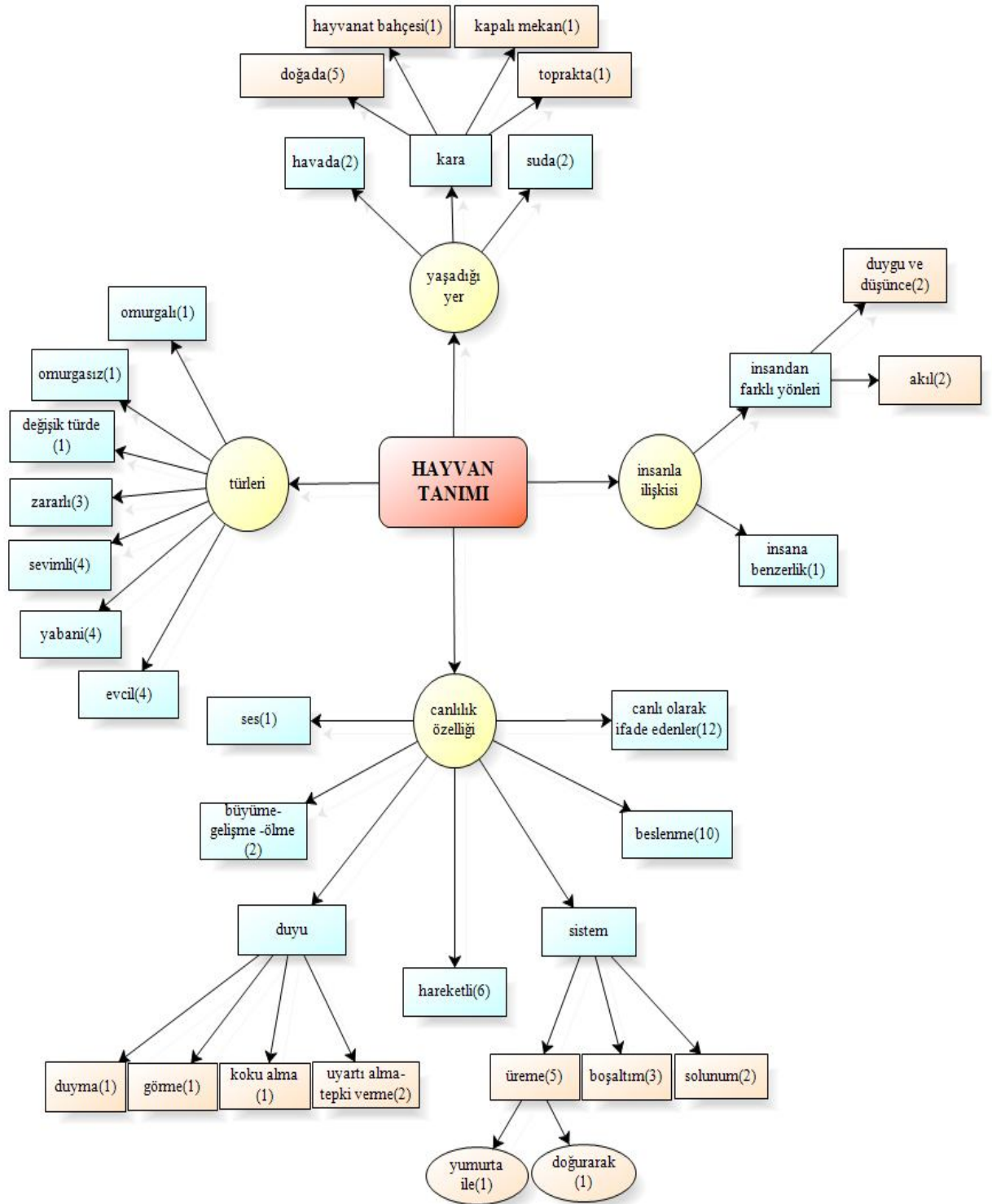
Ç: Vardır ama az vardır (E.G.).

Sontest Bulguları

Sontestte çocuklar genelde hayvanlar hakkında öntestteki düşüncelerini korurken, sontestte farklı özellik ve faaliyetlerle hayvanları tanımlamaya çalıştıkları görülmektedir. Şekil 12’de sonteste ait kodlama şeması verilmiştir.



Şekil 12: “Hayvan nedir?” sorusuna verilen cevapların sontestteki kodlama şeması



Şekil 11: “Hayvan nedir?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması

Sontestte de yine bazı çocuklar (6) hayvanların da bir canlı olduklarını tanımlarına yansıtmiş olup, sonuçlar öntesttekenden büyük bir farklılık göstermemiştir. Duyulardan uyarı alıp-tepki verme ve görme duyuları belirtilirken, bir çocuk hayvanların hücrelerden oluştuğunu söyleyerek canlılara ait özellikleri vurgulamıştır. Yine canlılık özelliklerinden olan solunum, üreme, boşaltım ve sindirim gibi sistem faaliyetleri de sontestte belirtilmiştir. Özellikle hayvanların solunum yaptıklarını söyleyen çocukların sayısı önteste göre artış göstermiştir. Diğer canlılık faaliyetleri beslenme, ses çıkartma ve hareket edebilme faaliyetleri de önteste benzer şekilde çocukların son tanımlarında yerini almıştır. Sadece hareket konusunda zıplama, uçma, koşma ve yüzme gibi bazı hayvanlara özgü hareket kalıplarının detaylandırıldığı görülmektedir.

Hayvanların yaşadıkları yer kategorisinde sonuçlar öntestle tutarlılık göstermektedir. Hayvanların yaşadıkları yerler konusunda su az sayıda söylenirken çocuklar en çok hayvanların karada yaşadıklarını tanımlarına yansıtmişlardır. Hayvanların havada yaşadığını belirten iki çocuk bulunmaktadır. Bu çocuklar öntestte aynı kavram yanılgısını belirten çocuklar olup verdikleri örnekler aynıdır. Bu çocuklardan birinin sözleri aşağıdaki gibidir;

Suda yaşayan hayvanlardan örneğin kurbağa, sonra balık, karada, solucan görmüştük, karınca, havada da kuş, güvercin, kirlangıç, ağaç üzerinde yaşayan sincap (Y.Ç.).

Hayvan türleri kategorisi söz konusu olduğunda hayvanların evcil ya da yabani, etçil ya da otçul, sevimli ya da zararlı olabileceği belirtilmiştir.

Son olarak öntestteki verilerle benzer şekilde bazı çocuklar hayvanların insanla olan ilişkisini anlatmıştır. Fakat sontestte hayvanların insana benzeyen yönleri söz konusu edilmezken, duygu-düşünce ve konuşma açısından hayvanların insanlardan farklı olduğu vurgulanmıştır.

Öntesttekenden farklı olan kategoriler ise hayvanların ihtiyaçları, doğadaki rolleri, fizyolojik özellikleri ve diğer canlılarla olan etkileşimi olarak sınıflandırılmıştır.

Çocuklar hayvanların besin, barınak, güneş ve toprak gibi temel yaşam kaynaklarına ihtiyaç duyduklarını ima eden tanımlamalar yapmışlardır. Çocuklardan birine ait görüşme diyalogu aşağıda verilmiştir;

G: Hayvanların ne gibi özellikleri vardır?

Ç: Onlar da bizim gibi canlı.

G: Bitkilerden ve insanlardan farkı ne?

Ç: Hareket edebilirler mesela ses çıkarabiliyorlar, görebiliyorlar.

G: Kuş gözlemlediniz, karınca gözlemlediniz, bu gözlemlerinden yola çıkarak bir şeyler ekleyebilirsiniz.

Ç: Kuşlar da bizim gibi barınak yapıyor, ev yapıyor kendine. Karıncalar yerin altına yapıyor.

G: Onların da evi var yani?

Ç: Evet onlar yuva yapıyorlar kendine, kendine besin topluyorlar mesela, besin depoluyorlar, kendileri için yiyecek yapıyorlar, arılar mesela. Karıncalar depo yapıyor, bunun gibi(H.B.B.).

Başka bir çocuğun hayvan kavramına ait tanımını şöyledir;

Hayvan, ışığa, barınmaya, toprağa, güneşe, besine, üremeye ve soluk alıp vermeye ihtiyacı olan bir tür canlıdır. Her hayvanın da kendine göre bir habitatu vardır (E.N.).

Hayvanların işlevsel özellikleri de sınıfta tanımlara yansımıştır. Bazı çocuklar insanların bazı hayvanların etinden, sütünden, yumurtasından ve derisinden yararlandıklarını, bazılarının ise insanla dost olduklarını böylece insanlara yarar sağladıklarını anlatmışlardır. Bazıları ise hayvanların dışkılarıyla gübre olduklarını ve bitkilere barınak sağladıklarını belirtmiştir. İşlevsel boyutta hayvanların doğadaki rollerini tanımlarına yansıtan çocuklar hayvanların doğanın bir parçası olduklarını ve böylece doğayı oluşturduklarını, besin zincirinde önemli bir görev üstlendiklerini, doğanın dengesini sağladıklarını ve estetik anlamda doğaya güzellik kattıklarını düşünmektedirler. Bazı çocuklara ait hayvan tanımları aşağıdaki gibidir;

Bence hayvan insanlardan ve mikroskobik canlılardan sonra hareket edebilen tek canlı varlıktır. Ayrıca hayvan doğayı oluşturan canlı bir varlıktır. Hayvanlar insanlar için, inanılmaz bir değere sahiptir. Dinozor nesli tükenmiş bir hayvandır. Ayrıca, Anadolu Aslanı da bunlardan biridir (A.A.).

Bence hayvan besin zincirinin bozulmamasını sağlayan bir canlıdır. Bize mesela tavuk kendi yumurtasını sağlıyor ve inekler de bize süt ve süt mamullerini ve et sağlıyor (E.G.).

Bu çocuklar hayvanların doğada önemli bir yerinin olduğunu bilincinde olduklarını gösteren tanımlamalar yapmışlardır. Bu noktadan hareketle bu çocukların doğadaki besin zinciri ve doğal denge gibi kavramlarını hayvanlarla ilişkilendirebildikleri sonucuna varılabilir.

Bazı çocuklar hayvanları anlatırken sahip oldukları fizyolojik özelliklerle anlatmayı tercih etmişlerdir. Genellikle hayvanlara ait, göz, burun, ayak, baş, gövde gibi organ ve vücut bölümleri kullanılmıştır. Bir çocuk ise hayvanların küçük ya da büyük değişik büyüklüklerde olabileceğini söylemiştir. Çocuklardan biri hayvanın ne demek olduğunu anlatırken bitkilerle karşılaştırma yaparak anlatma yolunu seçmiştir;

...Onlar bitkiler gibi olduğu yerde durmuyor, koşuyor, sonra hareket ediyor. Bitkiler ancak rüzgârla hareket edebiliyor. Hayvanlar arada bir dövüşüyor ama bunlar olduğu yerde duruyor sadece. Köküne, yapraklarına su geldiğinde ancak içebiliyor, vücuduyla besleniyor. Onların burnu, gözü, sonra ağzı, kulağı yok, hayvanların var(Y.E.).

Son olarak bazı çocukların, hayvanların diğer canlılarla etkileşim içinde olduklarını belirttikleri görülmektedir. Çocuklar bu etkileşimleri belirtmeseler de hayvanların insanları ve bitkileri etkilediğini yüzeysel olarak ifade etmiştir.

Ön ve son test sonuçlarından elde edilen verilere göre çocukların hayvan kavramının ne demek olduğunu anlatırken hayvanları en çok canlılık özellikleriyle anlattıkları ortaya çıkmıştır. Canlılık özelliği ve faaliyetlerinin çoğunun da çocuklar tarafından bilindiği görülmektedir. Kamp programına katılan çocukların yaş aralığı göz önüne alındığında bu tanımlamaların çocukların hayvanlarla ilgili en yalın tanımlamaları olduğu fark edilmektedir.

Bazı çocukların hayvanların bitkilerden ya da insanlardan farklı, tipik özelliklerini önemle vurgulayan tanımlamalar yaptıkları görülmüştür. Bir önceki bölümde yer alan bitki sorusunda çocukların bazıları bitkileri başka herhangi bir öge

ile özdeş görürken, hayvan tanımında çocukların net tanımlar yaptıkları, herhangi bir öge ile hayvanları özdeşleştirmedikleri fark edilmiştir.

Çocuklar öntestte hayvanları sınırlı özellikleriyle tarif ederken sontestte bazı çocuklar hayvanların fizyolojik özellikleri ve ihtiyaçları üzerinde durmuştur. Sontestte göze çarpan en belirgin değişimlerden bir başkası ise çocukların bir hayvanı tanımlarken, hayvanların doğadaki önemlerine ve rollerine değinmeleridir. Böylece, hayvanlar sadece bir canlı olarak görülmeyip çevresiyle etkileşen bir canlı olarak tanımlama yoluna gidilmiştir. Çocukların besin zinciri ve doğal denge gibi kavramları kullanmaları ve hayvanların diğer canlılarla olan etkileşimleri hakkında yorumlar getirmeleri çocukların kamp süresince hayvan kavramına ait tanımlarının genişlediğinin kanıtıdır. Çünkü son derece yalın olan öntest tanımları düşünüldüğünde, kamp programının doğadaki bütün canlı ve cansız varlıkların doğadaki rolleri ve birbirleriyle etkileşmelerini anlamalarını desteklediği ve hayvan kavramı ile ekoloji kavramlarını bütünleştirdiğini göstermektedir.

Hayvanlar için yapılan tanımlamadan sonra çocuklara sadece öntestte ne tür hayvanları tanıdıkları sorulmuştur. Çocukların her biri çok sayıda hayvan ismi söylemesine rağmen söylemedikleri, o anda akıllarına gelmeyen hayvanlar için o hayvanı tanımadığı yorumu yapılmamıştır. Yapılan sınıflandırma sonucu çocukların genellikle karada yaşayan hayvanları tanıdıkları görülmüştür. Karada yaşayan çoğu hayvan isminin söylenmesinin yanı sıra en fazla tanınan hayvanlar, aslan, ayı, kaplan, kedi, köpek, tavşan ve yılan gibi hayvanlar olmuştur. Çok az çocuk ise bir kavram yanılgısı olan havada yaşayan hayvanlar için güvercin, kelebek, kuş ve kartal gibi hayvanların isimlerini söylemişlerdir. Suda yaşayan hayvanlardan ise en fazla balık söylenmiş, ahtapot, ördek ve su samuru gibi hayvanların da çocuklar tarafından bilindiği ortaya çıkmıştır. Görüşmelerde çocuklara kampta dikkatlerini en çok hangi hayvanların çektiği sorulduğunda bazı çocukların kampa dair görüşleri şu şekilde olmuştur;

Kırlangıçların yuvalarını ilk defa gördüm, kırlangıçları öğrendim, birkaç tane kuş çeşidi öğrenmiştim, adını tam olarak hatırlamıyorum. En çok kırlangıç hakkında öğrenmiştim. Bir tane böcek vardı, karıncalar götürüyordu, onu bilmiyordum, hiç görmemişim onu. Helikopter böceğini de hiç görmemişim. Bir de o kırmızı karıncalardan görmemişim. Karıncaları gördüm, kuş, serçe gördüm, kurbağa, sazan gördüm, kurbağaların yavrusunu gördüm (O.S.).

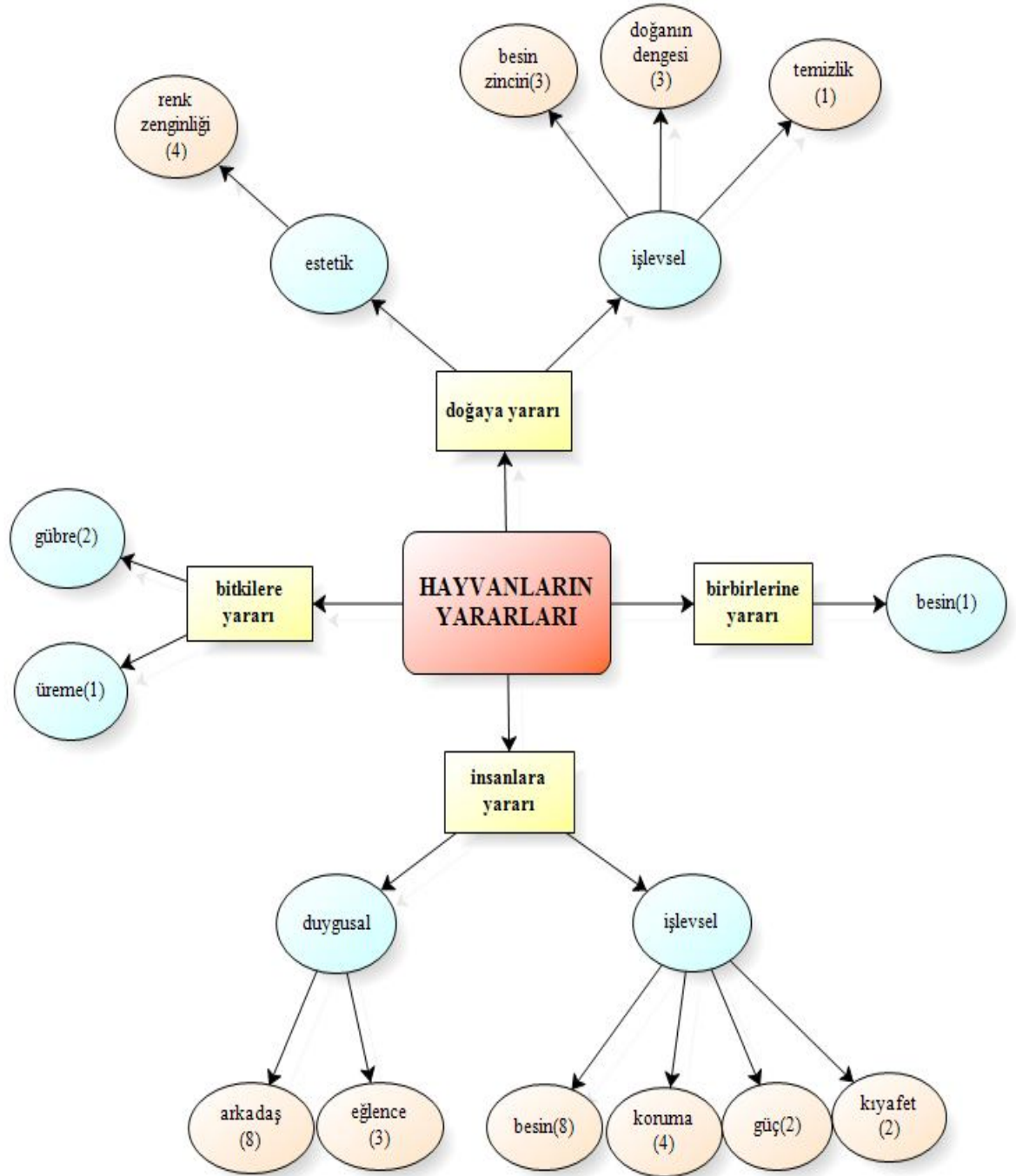
Hayvanlarla ilgili sorulan alt sorulardan biri de “Hiç hayvanın oldu mu? Şu an bir hayvanın var mı? Varsa nedir?” sorusudur. Beş çocuk şimdiye kadar hiç hayvan beslemediğini söylerken diğer çocuklar önceden balık, kuş, kedi, köpek ve kaplumbağa gibi hayvanları beslediklerini söylemişlerdir. Şu an bir hayvanın var mı? sorusuna da hemen hemen benzer hayvanlarla cevap verilmiştir.

4.7. Hayvanların Yararları

Çocukların hayvanlar hakkındaki algılarını ortaya koyabilmek ve doğru bir sonuca ulaşabilmek için hayvanlarla ilgili sorular sorulmaya devam edilmiştir. “Sence hayvanlar yararlı mıdır? Ne gibi yararları vardır?” sorusu için elde edilen cevaplar ön ve sontest halinde ayrı ayrı incelenmiştir.

Öntest Bulguları

Öntestten elde edilen veriler Şekil 13'deki gibi modellenmiştir.



Şekil 13 : “Sence hayvanlar yararlı mıdır? Ne gibi yararları vardır?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması

Çocukların hayvanların yararları hakkında verdikleri cevaplar, hayvanların birbirlerine yararları, bitkilere yararları, doğaya ve insanlara olan yararları şeklinde dört ana kategoride sınıflandırılmıştır. Çocuklardan biri hayvanların birbirlerini yiyerek besin sağladıklarını söylemiştir.

Çocuklar hayvanların bitkilere yararı konusunda, dışkıları ile hayvanlara gübre sağladıklarını ve tozlaşma sayesinde bitkilerin üremelerine yardımcı olduklarını söylemişlerdir. Hayvanların doğaya karşı yararları estetik ve işlevsel olmak üzere iki kategoride toplanmıştır. Estetik anlamda çocuklar hayvanların doğaya renk katarak doğayı zenginleştirdiklerini düşünmektedirler. İşlevsel açıdan yaklaşan çocuklar ise hayvanların besin zincirini oluşturduklarını, doğadaki dengeyi sağladıklarını ve ölen hayvanları başka bir hayvanın yemesi sonucu çevrenin temizlediğini düşünmektedirler. Çocuklardan birinin bu konudaki düşünceleri aşağıdaki gibidir;

Hayvanlar yararlı olur çünkü onlar dengeyi sağlarlar. Mesela etçiller olmayıp da otçullar olursa dünyadaki bütün bitkilerin hepsini bitirirlerdi onlar. Bu yüzden hepsi birbiriyle uyum içinde olduğu için bu zincirin biri olmadığına hepsi kötü olur (O.S.).

Hayvanların insanlara olan yararı ise duygusal ve işlevsel açıdan olmak üzere iki kategori altında incelenmiştir. Duygusal davranan çocuklar hayvanların insanlara bir arkadaş olduğunu ve insanları eğlendirdiklerini ifade etmişlerdir. Bu kategorideki çocuklardan bazılarının ait sözler şöyle örneklendirilebilir;

Bence hayvanlar da yararlıdır, çünkü çevremizde gördüğümüz hayvanların böyle tüyleri değişik değişik, bazılarının sarı, bazılarının pembe, bazılarının yeşil, doğaya bence renk katıyorlar. Mesela ağaçlar yeşil, onun yanında bakıyorsun pembe bir tavşan. Ona bir renk veriyor, çok seviniyorsun, onları seviyorsun. Yani o olmasa ben şimdi ne yapacağım diyorsun, kimi seveceğim diyorsun. Mesela bazıları arkadaşlık kuruyor hayvanlarla. Mesela insanlarla anlaşamadığı için, bazıları hayvanlarla arkadaş oluyor, onlarla dost gibi geçiniyor (T.Y.).

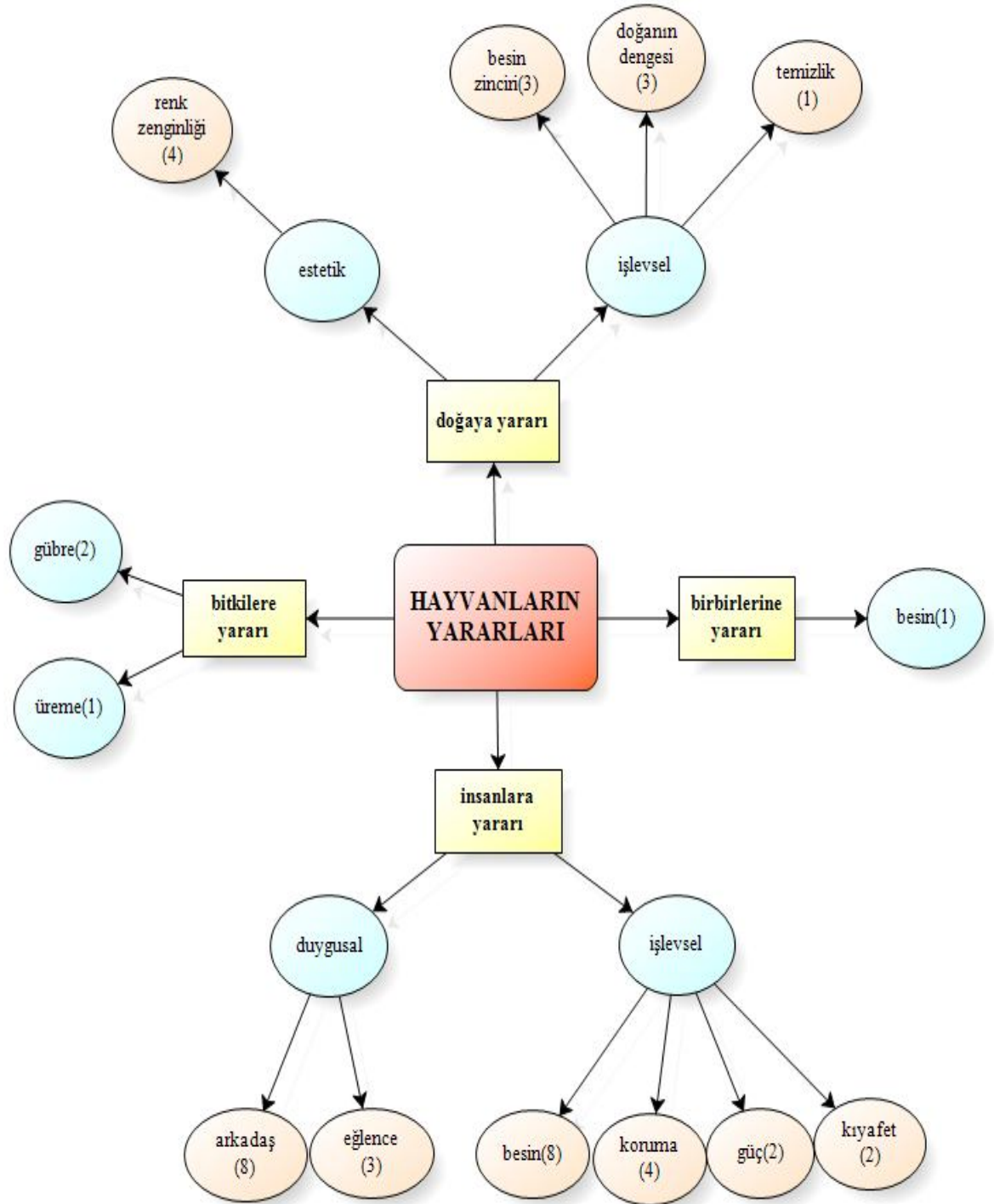
Mesela, insanlarla hayvanları bazıları, uygun olanlarını alıyorlar sahip çıkmak için, evlerine götürüyorlar, bakıyorlar, yalnız olanların hayatlarına sevinç katıyor (Ş.Ö.).

İşlevsel açıdan hayvanların insanlara yararını belirten çocuklardan sekizi hayvanların et, süt, yumurta, peynir, yoğurt, bal gibi ürünlerinden yararlandığımızı söylemiştir. Dört çocuk ise özellikle köpeklerin insanları hırsızlardan koruduğunu söylemiştir. Bu çocuklardan birinin yorumu şu şekildedir;

Bütün hayvanlar yararlı değildir, çünkü kuzularda, ineklerde kene olabilir. Köpeklerde de olabilir. Ev köpeği olursa evcil olursa tabii ki yararları vardır. Oyun oynarsın, onu yıkarsın, senin başına bir şey geldiğinde seni koruyabilir. Eve hırsız girdiğinde havlayabilir (V.B.).

İkişer çocuk ise hayvanların yününden kıyafet olarak ve güçlerinden yük taşımada yararlanıldığını söylemiştir. Hayvanların güçleri konusunda bir çocuğun sözleri şu şekildedir;

Bence hayvanlar yararlıdır. Besin olarak insanlara yararları vardır. Örneğin ineğin sütünden, etinden yararlanırsınız, arının balından, at bize gücüyle yardımcı olur. Eskiden hayvanların gücünden ve şimdi de yararlanılır fakat çok fazla değil. Mesela eskiden at bir ulaşım aracı, yük taşıma gibi alanlarda kullanılmış. Bize bundan dolayı çok yararı var (Y.Ç.).



Şekil 13 : “Sence hayvanlar yararlı mıdır? Ne gibi yararları vardır?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması

Sontestte elde edilen veriler öntestteki gibi yine hayvanların birbirlerine, bitkilere, insanlara ve doğaya yararları olmak üzere dört ana kategoride sınıflandırılmıştır. Hayvanların birbirilerine yararları hakkında, besin sağlama ve birbirlerini koruma gibi ifadeler dile getirilmiştir. Bitkilere olan yararlar konusunda ise yine öntestteki gibi hayvanların dışkılarıyla gübre sağladıkları belirtilmiştir. Onun dışında ise hayvanların bitkileri yiyerek bitkilerin sayısının dengede kalmasına yardımcı oldukları söylenmiştir;

Evet, büyük ölçüde yararları vardır. Mesela birbirleriyle kavga ettikleri zaman biri ölüyor ve toprakta gübre olarak doğaya büyük ölçüde yararı oluyor. Etleriyle, besin açısından yani, bitkilerin çok fazla olmamasını sağlıyor (E.K.).

Çocuklardan birinin hayvanların bitkilere sağladıkları yarar konusundaki sözleri ilginçtir;

Bitkiler de hayvanlardan yararlanır. Mesela ot çok çok büyür, çok büyürse insanlar koparabilir, bir daha büyüyemez hale gelebilir. Ama inekler onu tam kökünden değil biraz üstünden kopartıyorlar, o yine büyüyebiliyor (O.A.).

Hayvanların insanlara yararı söz konusu olduğunda önteste göre oldukça çeşitlenme olduğu göze çarpmaktadır. Çocuklar, hayvanların insanlara en büyük yararının besin sağlamak (21) olduğunu söylemişlerdir. Bazı çocuklar ise hayvanların insanları hırsızlar ve zararlı böceklerden koruduklarını (7) ifade etmişlerdir. Bazı çocukların bu konudaki görüşleri aşağıdaki gibidir;

Yararları; bazı zararlı böcekleri çimlerin arasından bulup yerler. Örneğin, kuş kene yiyor ve kene sayısı biraz olsun azalır. Bu bir besin zinciridir. Kuş keneyi yer, kene bizi yer, biz tavuk, inek yiyoruz. Bu, doğada olan bir dengedir. Bu denge bozulursa doğamız çok kötü bir hale gelir. Eminim ki insanoğlu doğayı koruyacaktır (A.A.).

Evet, kurban bayramında kesiliyor, sonra yiyoruz. Tavuklar yumurta yapıyor, tavuğun yumurtasını yiyoruz. Sonra keçinin, koyunun etini

Yiyoruz. Bazı hayvanlar zararlı hayvanlardan, mesela böcek türleri zararlı böceklerden bizi koruyor. Mesela kangal köpeği, çoban uykuya dalarsa, kurtlar falan gelirse, kangal köpekleri koruyor (Y.E.).

Öntesttekine benzer şekilde bazı çocuklar hayvanların arkadaşlık yönlerini vurgulamışlardır. Sağlık kategorisi sontestte ortaya çıkmış olup, çocuklar bazı hayvanların hastalıkları iyileştirdiğini ve ilaç yapımında kullanıldığını söylemişlerdir.

...Bir karıncayı suya koyduğumuzda bize formik asit bırakır ve biz bunu çözersek karnımızın ağrısı geçer (K.E.).

Sontest açısından yeni olan ekonomik gelir kategorisi altında çocuklar hayvanların derisinden, yününden ve gücünden yararlandığını belirtmişlerdir. Bazı çocuklar hayvanların algı konusunda değişik yetenekleri olduğunu söyleyerek, örneğin depremi önceden hissedebildiklerini ve yön bulmada işimizi kolaylaştırdıklarını düşünmektedirler. İki çocuk hayvanların öldüklerinde fosil olduklarını ve bunların da odun-kömür gibi yakacak malzemesi olarak kullanıldığını ve hayvanların dışkılarının da tezcek olarak kullanıldığını söylemişlerdir. Bir çocuk ise insanların hayvanlar sayesinde araştırma yapabildiklerini ifade etmiştir.

Çocuklardan birinin kamptaki gözlemlerinden yola çıkarak hayvanların yararları konusunda söylediği sözleri şöyledir;

Bu kampta bir hafta boyunca neredeyse hep hayvanları inceledik. Daha çok karıncayı inceledik, Okan öğretmenimiz demişti, karıncalar yeniyormuş, bu da derimizdeki tuz oranını dengeliyormuş galiba, karıncaların yuvaları kuzeyi gösteriyor. Kurbağalardan da ilaç yapılmış, bazı insanlar kurbağaların sadece bacaklarını yiyorlarmış, bu küçük canlıların da syklopla ostragotun yararları varmış... Kuşların da ekosisteme yararı var, mesela biz kuşların yuvalarını gözledik, yuvalarını nasıl yaptıklarını, neyle yaptıklarını sonra neyle ürediklerini, yani yumurtayla mı yoksa daha başka şeylerle mi (O.A.).

Hayvanların doğaya yararları kategorisi incelendiğinde çocukların düşüncelerinin estetik ve işlevsel olmak üzere iki alt kategoride sınıflandırıldığı görülmektedir. Estetik anlamda hayvanların doğaya canlılık ve renk kattığını düşünen çocuklar, hayvanların doğanın bir güzelliği olduğunu düşünmektedirler. İşlevsel anlamda ise çocukların genelde hayvanların doğada kaynak olduklarını söyledikleri görülmektedir. Çocuklara göre hayvanlar öldüklerinde toprağa karışarak ve dışkılarıyla gübre olarak doğada kaynak sağlamaktadır. Birkaç çocuk ise hayvanların doğadaki besin zincirinin sürmesinde ve doğal dengenin korunmasında hayvanların önemli rolleri olduklarını ifade etmiştir. Çocuklardan biri ise sineklerin hava akımını kontrol ettiğini ve diğer çocuk da hayvanların ölü hayvanları yiyerek çevre temizliğine katkıda bulunduklarını söylemiştir. Aşağıdaki sözlerle çocuk hayvanların doğaya olan yararlarından bazılarını anlatmaya çalışmıştır;

Yararlıdır çünkü mesela bir hayvan birini öldürünce o da toprağa karışıyor, kaynak oluyor. Hem doğaya katkısı oluyor kaynak olarak, bize de yararı oluyor hem de onu avlayan hayvana da yararlı olmuş oluyor. Kuşlar var, öterek zenginleştiriyor. Bazı örümcekler zararlı sinekleri avlıyorlar, sinekler de havanın akımını kontrol ediyorlar, yeniliyorlar (O.S.).

Ön ve sontest için genel bir değerlendirme yapılacak olursa, çocukların hayvanların yararları hakkında diğer canlı öğeler ile ilişkilerini temel alarak düşüncelerini ileri sürdükleri söylenebilir. Çocuklar her iki testte de hayvanların birbirlerine olan yararları için, besin sağlama ve birbirini korumadan başka bir faaliyeti söz konusu etmemişlerdir. Bitkiler ile ilgili olarak ise az sayıda çocuk tarafından hayvanların bitkilere gübre sağlamaları dile getirilmiştir. Üreme sadece bir çocuk tarafından dile getirilmiş olup, sontestte bu faaliyetlerin artması beklenmiştir. Sontestte sadece iki çocuk hayvanların bitkileri yiyerek bitkilerin sayılarını kontrol ettiğini söylemiştir. Çocukların bu anlamda yüzeysel düşündükleri söylenebilir.

Çocuklar her iki testte de genellikle hayvanların insanlara ve doğaya olan yararları üzerinde durmuşlardır. Hayvanların doğaya olan yararlarından elde edilen veriler öntestten sonteste çok fazla değişiklik göstermemiştir. Estetik anlamda hayvanların doğaya renk verdiği, doğayı canlandırdığı ve güzelleştirdiği gibi

yararları olduğu söylenmiştir. Çocuklar işlevsel olarak hayvanların doğada besin zinciri ve doğal dengeyi korumada önemli bir görevleri olduğunu söylemişlerdir. Bu sonuçlar olumlu olmakla birlikte sontestte daha çok çocuk tarafından dile getirilmesi olumlu bir gelişmedir.

Hayvanların insanlara olan yararları incelendiğinde ise belki de bu soru için sontestte en detaylı veri elde edilen kategori olduğu görülmektedir. Çocuklar sontestte hayvanların insanlara olan işlevsel yararları hakkında daha fazla bilgi vermişlerdir. Özellikle hayvanların insanlara besin sağlaması öntestte 8 çocuk tarafından söylenirken, sontestte çocukların neredeyse tümü insanların besinlerini hayvanlardan temin ettiklerini (21) söylemiştir. Sontestte hayvanlardan ekonomik gelir elde edildiği, hayvanların hastalıkları iyileştirmede ve ilaç yapımında kullanılabileceğinin söylenmesi çocukların hayvanları yararları konusunda detaylı bilgiler öğrendiklerini göstermektedir. Bu durumun nedenlerinden biri de kamp programında hayvanlarla ilgili olan seanslarda hayvanların sadece gözlemekle kalmayıp, günlük yaşamdaki ve ekosistemdeki önemlerinden bahsedilmesi, tartışmalar yapılması olabilir.

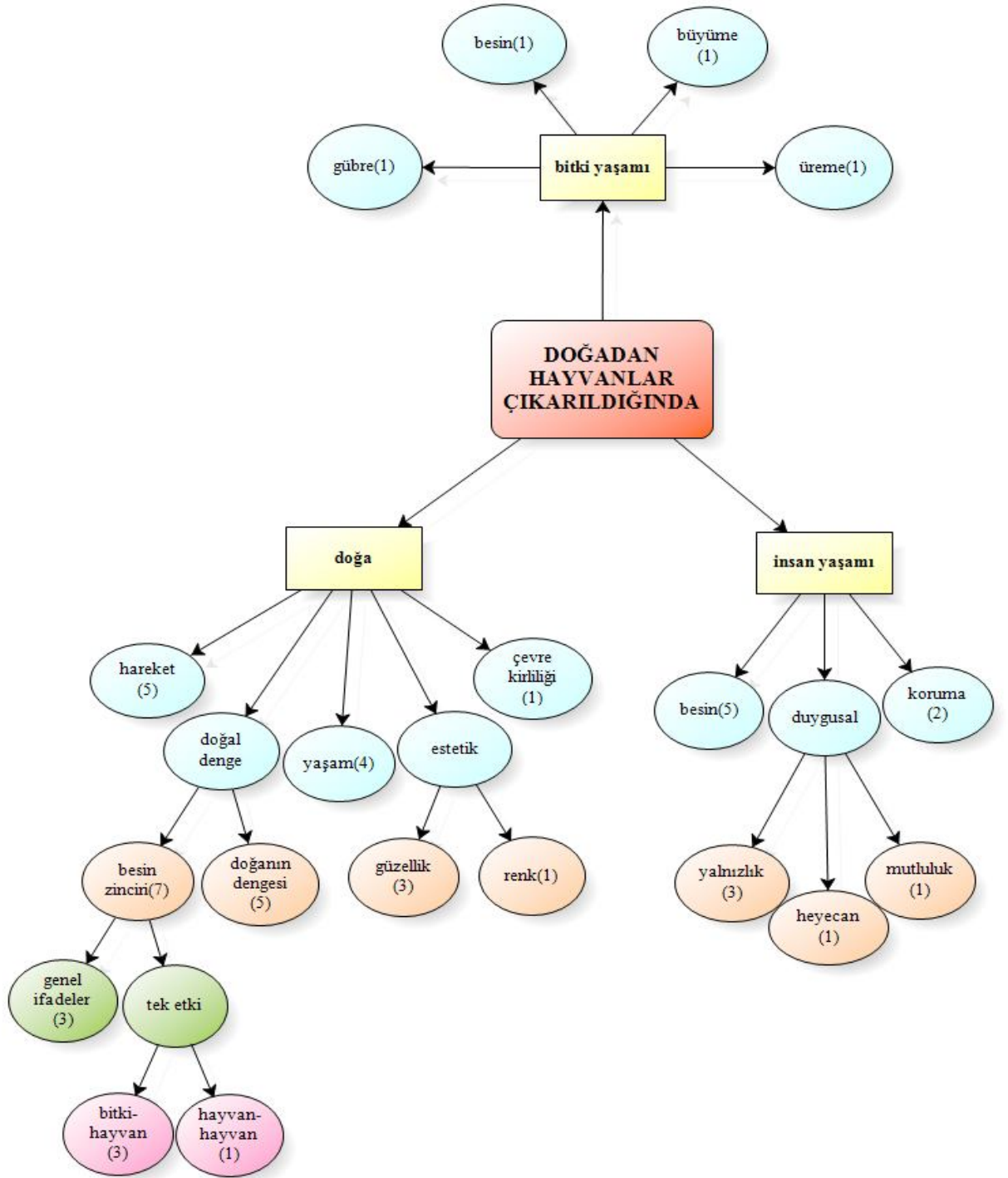
4.8. Doğadan Hayvanlar Çıkarılırsa

Hayvanların yararları sorusunun hemen devamında çocuklara “doğadan hayvanları çıkarırsak, sence neler değişir?” sorusu sorulmuştur. Bu soru ile hayvanların eksikliğinde neler olabileceği çocukların gözünden öğrenilmeye çalışılmıştır.

Bu soru için öntestten elde edilen bulgular aşağıda detaylandırılmıştır.

Öntest Bulguları

Öntestte elde edilen veriler Şekil 15’deki gibi modellenmiştir.



Şekil 15: “Doğadan hayvanları çıkarırsak, sence neler değişir?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması

Çocuklar öntestte, doğadan hayvanların çıkarılması durumunda doğanın, bitkilerin ve insanların olmak üzere üç temel grubun bu durumdan zarar göreceğini düşünmektedirler. Bitkiler kategorisinde birer çocuk, hayvanlar olmadığı zaman bitkilerin gübre alamayacağını, hayvanla beslenen böcekapan gibi bitkilerin beslenemeyeceğini, bitkilerin büyüyemeyeceklerini ve üreyemeyeceklerini söylemiştir.

Doğanın hayvanların olmaması durumunda ne gibi değişikliklere uğrayacağı söz konusu olduğunda çocukların en çok doğal dengenin bozulacağını söyledikleri görülmektedir. Çocuklar bu kategoride besin zincirinin (7) bozulacağını söylemişlerdir. Bu çocuklardan üçü bitki-hayvan halkasının bozulacağını, sadece biri ise hayvan-hayvan halkasının bozulacağını belirterek tek etki belirten besin zincirinin bozulacağını ima etmişlerdir. Diğer üçü ise beslenme ilişkisi belirtmemiş, genel anlamda besin zincirinin bozulacağını söylemiştir. Beş çocuk ise hayvanlar doğadan çıkarıldığında doğadaki dengenin bozulacağını düşünmektedir. Bu kategorideki bazı çocuklara ait görüşler aşağıdaki gibidir;

Doğanın dengesi bozulurdu, bazı hayvanlar çoğalırdı (G.Y.).

Doğadan hayvanları çıkarırsak bence besin zinciri bozulur, işlerimizde kullanamazdık. Bu da bitkileri, insanları bir anlamada doğa ve çevreyi etkilerdi (Y.Ç.).

Bence hayvanları doğamızdan çıkarırsak doğanın dengesi bozulur. Kısaca hayvansız doğa düşünemiyorum (B.Ö.).

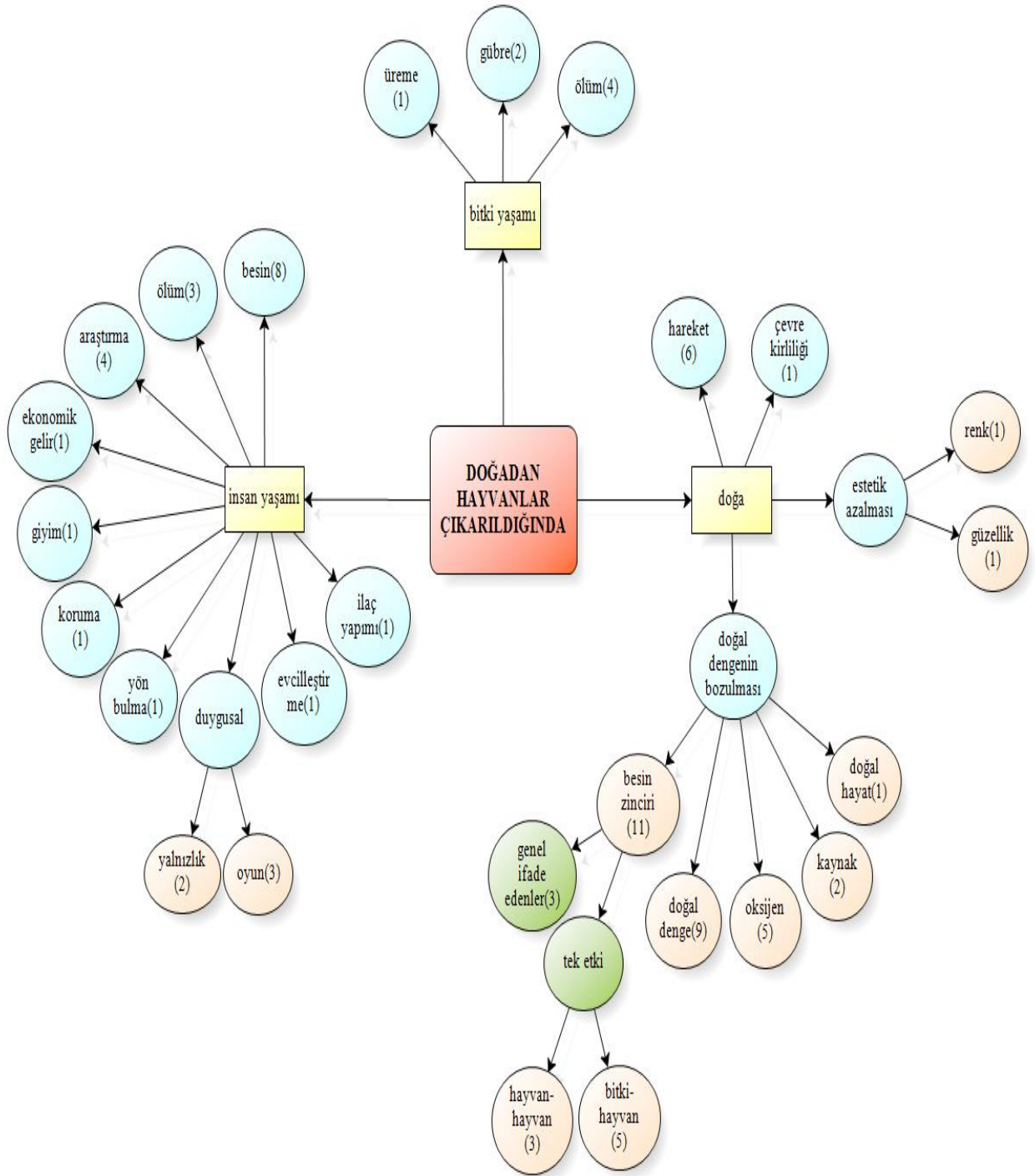
Beş çocuk doğadan hayvanların çıkarılması durumunda, doğadaki canlılık ve hareketliliğin kaybolacağını, özellikle kuş sesleri duyulamayacağı için durgunluk olacağını belirtmiştir. Dört çocuk dünyada yaşam kalmayacağını ifade etmiştir. Doğanın estetiği açısından olaya yaklaşan çocuklar hayvanların yararlarından da belirttikleri gibi doğaya renk ve güzellik kattıklarından doğadan çıkarıldıklarında bu güzelliklerin de ortadan kaybolacağını düşünmektedirler. Çocuklardan biri aşağıdaki sözleriyle, hayvanlar olmadığında çevrenin kirli olacağını söylemiştir;

Döngü olmadığı için çevre kirli olurdu. Kimi açlıktan öldü kimi de öldürülürdü (E.N.).

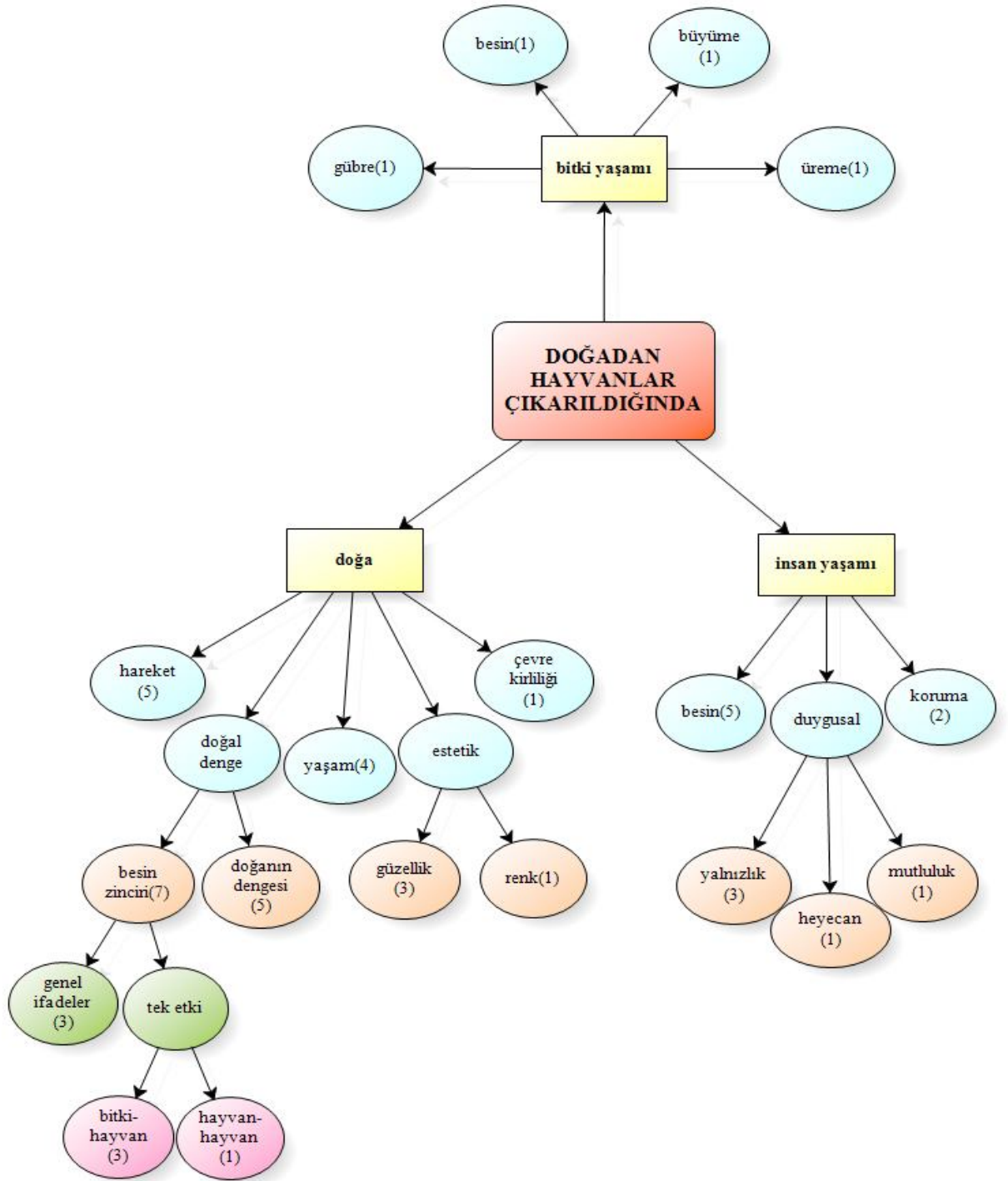
İnsan yaşamı açısından görüş bildiren bazı çocuklar (5) bal, et, peynir, süt, yoğurt ve yumurta gibi hayvansal besinleri elde edemeyeceğimizi ifade etmişlerdir. Bazıları ise duygusal açıdan yaklaşarak hayvanların doğadan çıkarılması halinde insanların yalnızlık çekeceklerini söylemişlerdir. Bu kategorideki diğer çocuklar ise hayvanlar olmadığında insanların hayatlarının heyecan ve mutluluktan yoksun olacağını belirtmişlerdir.

Sontest Bulguları

Sontestten elde edilen veriler Şekil 16'daki gibi modellenmiştir.



Şekil 16: “Doğadan hayvanları çıkarırsak, sence neler değişir?” sorusuna verilen cevapların sontestteki kodlama şeması



Şekil 15: “Doğadan hayvanları çıkarırsak, sence neler değişir?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması

Sontestte çocuklar hayvanların doğadan çıkarılması durumunda yine bitki yaşamının etkileneceğini, doğada bazı değişimler meydana geleceğini ve insan yaşamının etkileneceğini söylemişlerdir. Daha detaylı bir şekilde bu kategoriler incelendiğinde çoğu çocuk bitkilerin hayvanların yokluğunda yaşayamayacaklarını söylemiştir. İki çocuk hayvanlar olmadığında bitkilere gübre sağlanamayacağını söylemiştir. Çocuklardan biri ise aşağıdaki sözlerle bitkilerin üreme açısından hayvanlara ihtiyaç duyduklarını ve doğadan çıkarıldıklarında eksiklik olacağını ifade etmiştir;

Mesela ardıç kuşu ardıç ağacının tohumunu yere atmayınca ardıç ağacı büyümüyor. O yüzden etkiliyor (K.E.).

Doğada meydana gelecek değişiklikler ise çocuklar tarafından en çok doğal dengenin bozulması şeklinde ifade edilmiştir. On bir çocuk hayvanlar doğadan çıkarıldığında besin zincirinin bozulacağını söylemiştir. Bu çocuklardan sekizi besin zincirinin tek halkası olan bitki-hayvan (5) ve hayvan-hayvan (3) halkalarının kopacağını dile getirmiştir. Geriye kalan üç çocuk ise genel ifadeler kullanarak besin zincirinin bozulacağını söylemiştir. Dokuz çocuk ise doğal dengenin bozulacağını ve beş çocuk bitki sayısı artacağı için oksijen kapasitesinin fazla olacağını söylemiştir. Bazılarının görüşleri aşağıdaki gibidir;

Bence doğadan hayvanları çıkarırsak besin zinciri bozulur ve bitkiler çok fazla olurdu. Oksijen kapasitesi de gereğinden fazla olurdu. Oksijen kapasitesi fazla olur dediğimde, mesela yirmi....kaçıydı, bilmiyorum tam, o kadar oksijen dünyanın. Mesela o sayıdan fazla olursa mesela kırklara kadar çıktı, bitkiler fazlalaştı. İnsanların akciğerleri ona yetmez, ölürüz yani (E.G.).

Bu çocuk hem bitki ve hayvanlar arasında var olan besin zincirinin bozulacağını düşünmekte hem de besin zincirinin bozulmasına bağlı olarak bitkilerin sayıca fazlalaşmasının oksijen kapasitesini artıracığını düşünmektedir.

Evet, mesela bir besin zinciri var, kaplan yılanı, yılan fareyi. Değişik hayvanlardan mesela fare, fare ne yer, yılan yer. Yılan ne yer, işte... İnekler, hayvanlar olmasaydı, mesela fare olmasaydı kedi bir şeyle beslenemezdi. Yılanlar olmasaydı, belki kaplanlar yılan yiyordur bunu tam olarak bilmiyorum, onlar beslenemezdi. Yani besin zinciri tam oluşmazdı (T.Y.).

Bu çocuk ise doğadan hayvanlar çıkarıldığında hayvanların birbirleri arasında var olan besin zincirinin bozulacağını düşünmektedir. Doğanın dengesinin bozulması ile ilgili görüşlerden bazıları ise aşağıdaki gibidir;

Doğanın dengesi bozulur, insanlar et, tavuk yiyemez, balık yiyemez, yani bu tüm insanların ve tüm canlıların dengesini ciddi bir şekilde bozabilir (Ş.Ö.).

Bence doğadan hayvanları çıkardığımızda öncelikle besin zinciri ve doğal hayat bozulur. Bütün canlılar bundan etkilenip ölürlür. Yani yaşam olmaz (Y.Ç.).

Çocuklar hayvanların doğaya canlılık ve hareket kazandırdıklarını düşündükleri için doğadan çıkarılmaları halinde bu hareketliliğin kaybolacağını belirtmişlerdir. Estetik anlamda yorum getiren çocuklar da öntesttekine benzer şekilde doğanın güzelliğinin ve renginin kaybolacağını söylemişlerdir. Sadece bir çocuk ise çevrenin kirleneceğini belirtmiştir.

İnsan yaşamı açısından nasıl bir değişim meydana geleceği konusunda çocuklar en çok hayvanlardan besin yönünden yararlanamayacaklarını, sağlık için gerekli proteinleri alamayacaklarını ve dolayısıyla sağlık sorunlarının çıkacağını söylemişlerdir. Üç çocuk ise hayvanlar çıkarıldığında insan ölümlerinin gerçekleşeceğini dile getirmiştir. Bazı çocuklar araştırma anlamında sıkıntılar yaşanacağını şu sözlerle ifade etmiştir;

Doğada hayvanlar çıksa biz hayvanları göremeyiz ve inceleyemeyiz. Mesela ben biyolog olsam hayvanları incelemek istiyorum ama bulamıyorum, o yüzden biyologluğun anlamı kalmaz. Sadece bitki inceleyince biyolog olunmuyor (K.E.).

Birkaç çocuk hayvanlar doğadan çıkarıldığında ekonomik gelirini hayvanlardan sağlayan insanların sıkıntı yaşayacağını, insanların hayvanların derisinden, yününden kıyafetler giymeyeceklerini söylemiştir. Birer çocuk ise, köpekler olmayacağından ev hırsızlıklarının başlayacağını, ilaç yapımında hayvanlardan yararlanılamayacağını ve hayvanların yön bulma konusunda yarar sağladıkları için, yön bulmada zorluklar yaşanacağını belirtmiştir. Hayvan besleme ve eğitme konusunda görüş bildiren bir çocuk ise hayvanların yokluğunda insanların onları eğitme ve evcilleştirme gibi bir fırsatlarının olmayacağını söylemiştir. Duygusal davranan çocuklar ise hayvanlar olmazsa onlarla zaman geçiremeyeceklerini ve oyun oynayamayacaklarını söylemişlerdir.

Ön ve sontest verilerine bakıldığında çocukların bir önceki hayvanların yararları sorusunda verdikleri cevaplarla bu soruda verdikleri cevapların genellikle birbiriyle tutarlı olduğu görülmektedir. Hayvanların yararlarını ifade eden çocuklar doğal olarak hayvanlar doğadan çıkarıldığında bu yararların da ortadan kaybolacağını belirtmişlerdir. Bu sorudan elde edilen ön ve sontest verileri, doğa ve bitki yaşamı kategorisi açısından birbirine oldukça benzemektedir. Her iki testte de çocuklar hayvanların yokluğunda, en az bitki yaşamının etkileneceği konusunda görüş bildirmişlerdir. Bu çocuklar da hayvanların bitkilere olan üreme ve gübre sağlama gibi tipik özelliklerinin ortadan kalkacağını düşünmektedirler.

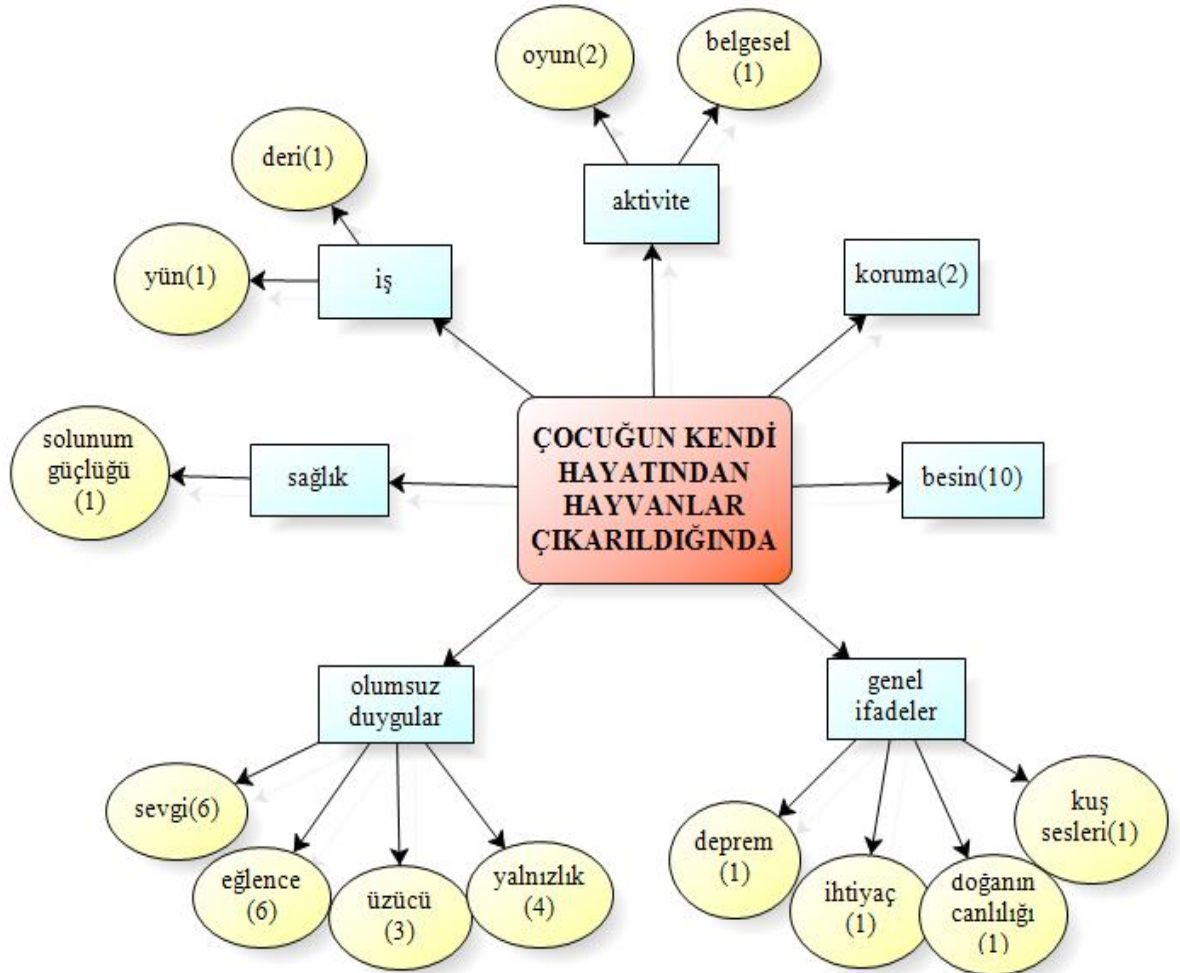
Doğada meydana gelebilecek durumlar söz konusu olduğunda ise çocukların en çok doğal dengenin bozulacağı üzerinde durdukları görülmektedir. Bu sayı sontestte daha fazla çocuk tarafından dile getirilmiştir. Çocukların neredeyse yarısı sontestte hayvanların besin zincirinde ve doğanın dengesinin sağlanmasında çok önemli bir rol üstlendiklerinin farkındadırlar. Böylece aslında bu soru ile ortaya çıkarılması düşünülen amaç gerçekleştirilmiştir. Hayvanların doğanın bir parçası olmakla kalmayıp doğadaki işleyişe, insan ve bitki faaliyetlerindeki yerine genellikle değinilmiştir. Sontestte daha detaylı bilgi elde edilen kategorilerden biri de insan yaşamı kategorisidir. Çocuklar doğadan hayvanların çıkarılması halinde, insan yaşamının birçok faaliyet açısından sınırlandırılacağını düşünmektedirler.

4.9. Çocukların Hayatından Hayvanlar Çıkarıldığında

Hayvanlarla ilgili sorulan sorulardan sonuncusu bir önceki soruya benzer şekilde hazırlanan “Hayatından hayvanları çıkarırsak, hayatında neler değişir?” sorusudur. Bu soru ile amaçlanan, çocukların kendi hayatlarında hayvanların rolünün ne olduğunu fark etmelerini sağlamak ve eksikliklerinde hayatlarının nasıl etkileneceğini ortaya çıkarmaktır.

Öntest Bulguları

Bu sorudan elde edilen veriler Şekil 17’deki gibi şematize edilmiştir;



Şekil 17: “Hayatından hayvanları çıkarırsak, hayatında neler değişir?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması

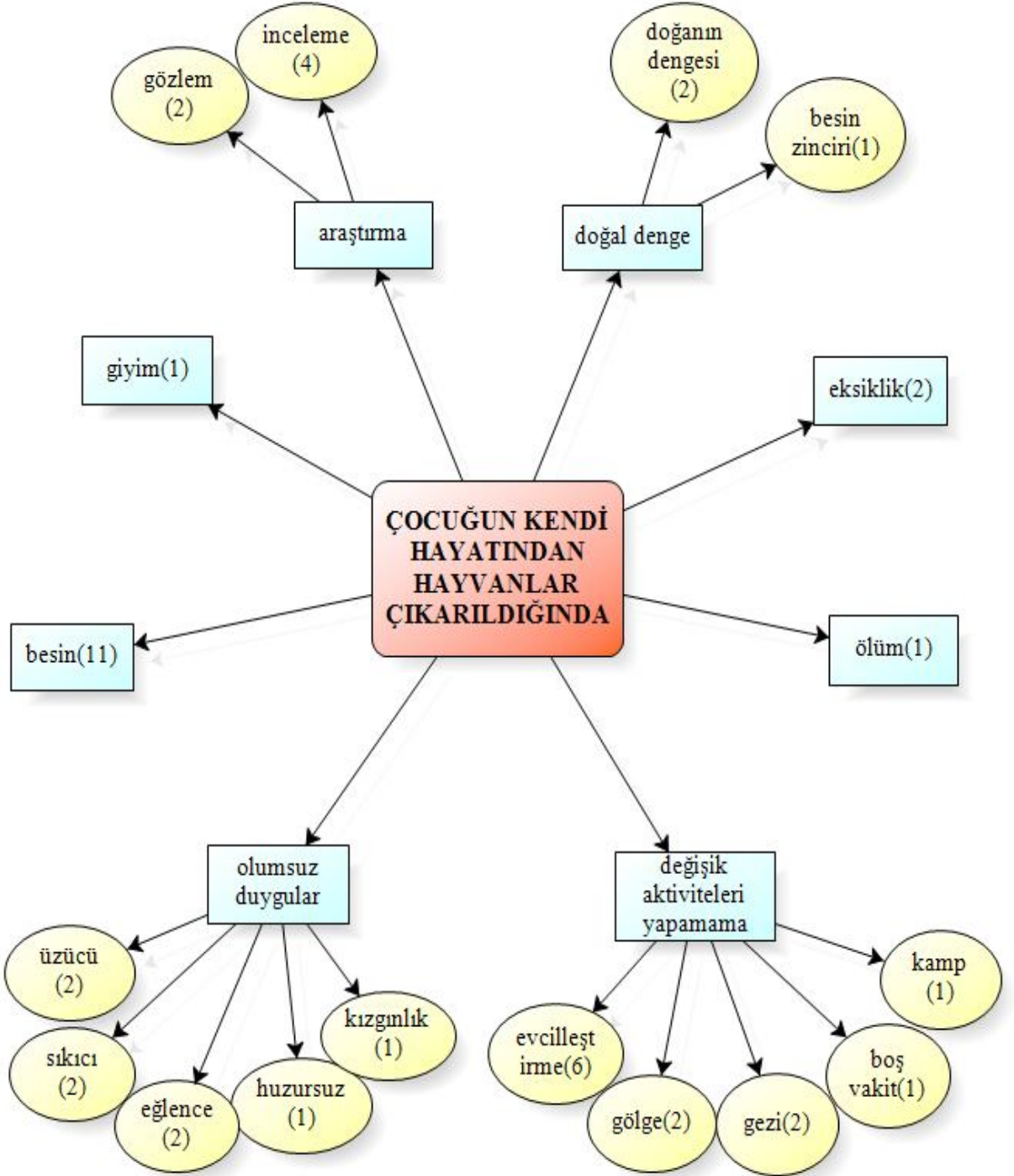
Çocukların kendi hayatlarında hayvanların rolünü düşünerek verdikleri cevaplar değişik kategoriler altında toplanmıştır. Çocukların çoğu hayvanların hayatlarından çıkması halinde bal, et, peynir, süt ve yumurta gibi hayvansal besinleri alamayacaklarını, aç kalacaklarını ve dolayısıyla büyüyemeyeceklerini ifade etmişlerdir. Bazı çocuklar ise hayvanlarla oynamak ve belgesel izlemek gibi aktiviteleri yapamayacaklarını söylemişlerdir. Öntesttekine benzer şekilde iki çocuk hayvanlar olmazsa evlerini hırsızlardan koruyacak köpeklerin de olmayacağını söylemişlerdir.

Birkaç çocuk hayvanların olmaması durumunda onların yün ve derilerinden yararlanmayacaklarını söylemiştir. Sağlık konusunda solunum güçlüğü çekilebileceğini söyleyen bir çocuk bulunurken bazı çocuklar yine duygusal cevaplar vermişler ve hayvanların yokluğunda, onları sevemeyeceklerini, eğlenemeyeceklerini ve yalnız kalacaklarını söylemişlerdir.

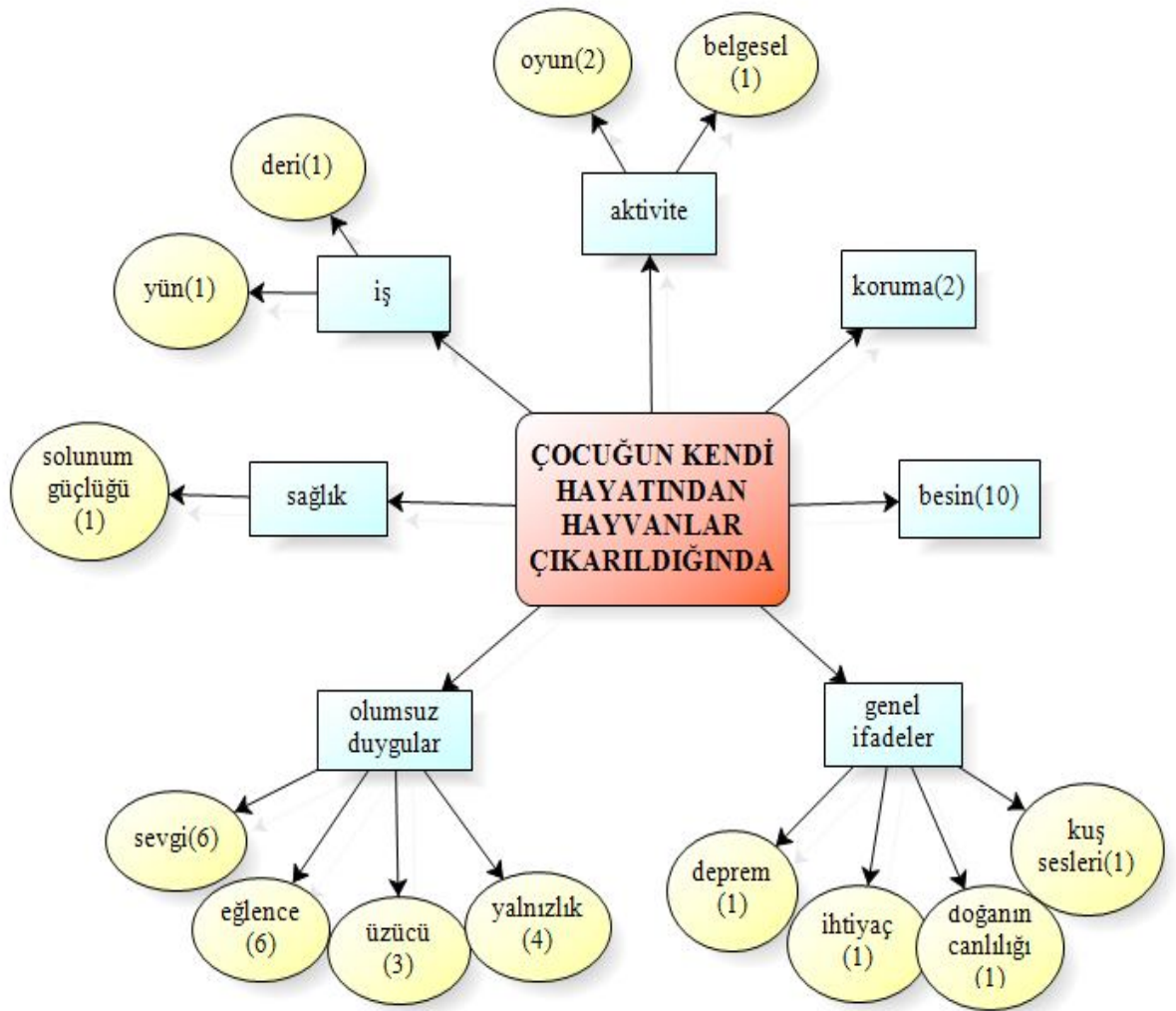
Bazı çocuklar ise depresi önceden hissedemeyecekleri ve bazı ihtiyaçlarını karşılayamayacakları gibi genel ifadeler kullanmışlardır.

Sontest Bulguları

Bu soru için sontestte elde edilen veriler Şekil 18'deki gibi şematize edilmiştir.



Şekil 18: “Hayatından hayvanları çıkarırsak, hayatında neler değişir?” sorusuna verilen cevapların sontestteki kodlama şeması



Şekil 17: “Hayatından hayvanları çıkarırsak, hayatında neler değişir?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması

Çocukların sontestte verdikleri cevaplar incelendiğinde ortaya çıkan kategorilerin önteste benzer oldukları görülmüştür. Sontestte farklı olarak bazı çocuklar hayvanlar hayatlarından çıkarılırsa gözlem ve inceleme yapamayacaklarını söylemişlerdir.

Benim hayatımda, öğretmenim ben kedileri çok severim, kediler olmazsa ben üzülürüm. Hayvanları çok seviyorum, incelemeyi... hayvanları inceleyemediğim için fazla bilgi alamazdım. Zaten hayvanlar olmazsa internette bile araştırırsam, gerçekte çekirge, kuş görmek isterdim (E.N.).

Doğada hayvanlar çıksa biz hayvanları göremeyiz ve inceleyemeyiz. Mesela ben biyolog olsam hayvanları incelemek istiyorum ama bulamıyorum, o yüzden biyologluğun anlamı kalmaz. Sadece bitki inceleyince biyolog olunmuyor (K.E.).

Yine sontestte öntestten farklı olan kategorilerden bazıları; doğal dengenin bozulması, ölümler ve hayvanlarla olan iletişimidir. Doğal dengenin bozulacağını söyleyen çocuklardan birinin sözleri aşağıdaki gibidir;

Uçan cinsleri çıkarırsak keneler çoğalabilir ve bu da benim hayatımı etkiler. Memeli cinsleri çıkarınca otluklar çoğalabilir ve bu da yılanların çoğalmasına sebep olabilir. Çünkü yılanlar otların içinde yaşadığı için beni sokabilir ve bu da hayatımı etkiler (K.E.).

Hayvanlarla olan iletişim konusunda ise çocuklar etraflarında hayvanları görmek, onları sevmek, onlara dokunmak ve beslemek istediklerinden eğer hayvanlar hayatlarından çıkarılırsa bu tür etkileşimler içinde olamayacaklarını söylemişlerdir.

Her iki testin sonuçlarına göre hayvanlar hayatlarından çıkarılırsa, çocuklar hayvanlardan en çok besin anlamında yoksun kalacaklarını ifade etmişlerdir. Duygusal olarak olaya yaklaşan çocuklar genelde olumsuz düşünceler belirtmişlerdir. Oyun ve arkadaşlık açısından hayvanlarla iyi bir iletişim içinde olan küçük yaştaki çocuklar mutsuz olacaklarını, yalnız kalacaklarını ve üzüleceklerini ifade etmişlerdir.

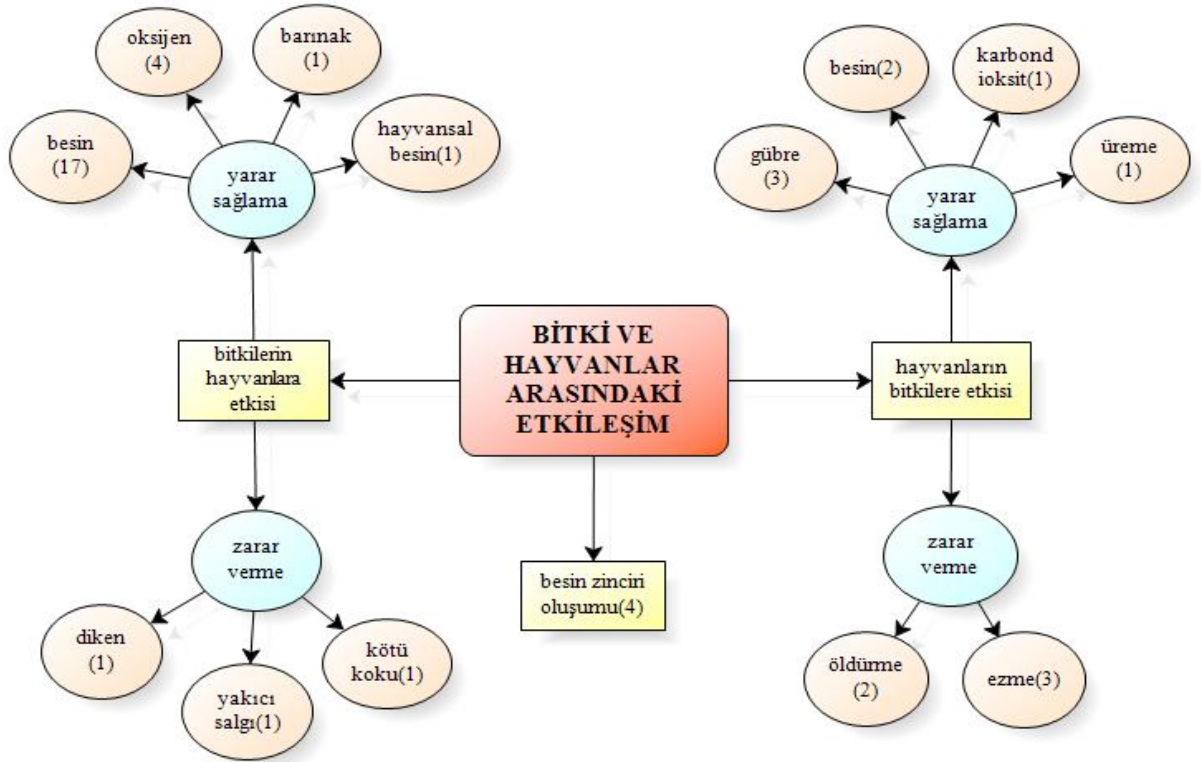
Sontestte göze çarpan önemli noktalardan biri de çocukların gözlem ve inceleme yapma kavramlarını kullanmalarıdır. Çocuklar hayatlarından hayvanlar çıkarıldığında doğada onları gözlemleyemeyeceklerini ve inceleme yapamayacaklarını söylemişlerdir. Bu kavramların kullanılmaya başlanmasının nedenlerinden biri de çocukların kamp programında birçok gözlem ve inceleme yapmalarından kaynaklanıyor olabilir.

4.10. Bitki ve Hayvanlar Arasındaki Etkileşim

Öntest Bulguları

Çocuklara bitki ve hayvanlarla ilgili sorulan sorulardan sonra her iki canlı arasındaki etkileşmenin çocuklar tarafından nasıl algılandığını ortaya çıkarmak amacıyla bitki ve hayvanların birbirini etkileyip etkilemediği, etkiliyorsa nasıl bir etkinin var olduğu sorulmuştur. Böylece sadece bitkilerle ilgili ya da sadece hayvanlarla ilgili sorularda elde edilemeyen bazı açıklamalara ulaşılacak istenmiştir. Öntestte elde edilen cevaplar üç ana kategori altında incelenmiştir. Verilerin büyük bir kısmı bitkilerin hayvanlara olan etkisi ve hayvanların bitkilere olan etkisinden gelmektedir.

Öntestte bu soruya verilen cevapların kategorileştirilmesi ve frekansları Şekil 19’da verilmiştir.



Şekil 19: “Doğada bitkiler hayvanlar birbirlerini etkiler mi?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması

Bitki ve hayvanlar arasında gerçekleşen etkileşmeler tek yönlü ve çift yönlü olarak düşünüldüğünde öntestte çocukların çok azının çift yönlü etkinin farkında oldukları görülmektedir.

Modele göre çocukların bitkilerin hayvanlara olan etkisi söz konusu olduğunda en çok göze çarpan cevapları bitkilerin hayvanlara besin sağladığı hakkındadır. On yedi çocuk bitkilerin üretici olup, hayvanlara besin sağladığının farkındadır. Bu çocuklardan bazılarının sözleri aşağıdaki gibidir;

Etkileyebilir. Çünkü bazı hayvanlar otları ve yaprakları yer, otlar ve yapraklar da bir bitkidir. Bunlar kaybolursa doğada bulunmazsa bu hayvanlar aç kalırlar ve ölebilirler (O.A.).

Evet, etkiler, bazı hayvanlar bitkileri yiyerek beslenir (G.Ö.).

Elbette etkiler. Eğer bitkiler olmasaydı hayvanlarda beslenemeyip ölürdü (E.A.).

Görüldüğü gibi çocuklar hayvanların bitkilerden besinlerini sağladıklarını hatta besin yönünden bitkilere olan bağımlılıklarını ifade etmişlerdir.

Besinden sonra söylenen en fazla etki oksijen olmuştur. Dört çocuk bitkilerin oksijen üreterek hayvanların bu oksijeni kullandığını belirtmiştir fakat bu sayı oldukça azdır.

Çocuklardan biri bitkilerin hayvanlara barınak sağladığını şu sözlerle ifade etmiştir;

Mesela kuşlar yuvalarını ağaçların üzerine yapıyorlar, kartallar da yukarı yapıyorlar. Maymunlar da ağaçtan ağaca geziyorlar (Y.E.).

Son olarak ise yine sadece bir çocuk bitkilerin hayvanlara, hayvansal besinler üretebilmesi için yardım ettiğini böylece bitkilerin hayvanları nasıl etkilediğini şu sözlerle anlatmıştır;

Bazen etkileyebilir, mesela arı bal yapmak için çiçeklerin özünü alır ve bal yapar (A.S.).

Bitkilerin hayvanlara karşı olumlu etkileri diyebileceğimiz yararlar öntestte bu şekildeyken çocuklar bir de bitkilerin hayvanlara zarar vererek onları olumsuz yönde etkilediklerini dile getirmişlerdir. Bir çocuk bitkilerin dikenlerinin hayvanların derilerine battığını, başka bir çocuk ısırgan otu gibi bitkilerin yakıcı salgılarıyla hayvanlara zarar verdiğini ve bazı bitkilerin kötü koku yayarak hayvanları olumsuz şekilde etkilediklerini söylemişlerdir. Bu ifadeler aşağıdaki gibidir;

Hayvanlar bitkileri yiyor bazıları, tarlalarda yiyor fareler mesela, bitkiler de hayvanlara zarar veriyor. Mesela diken hayvana zarar veriyor. Bir yerine batıyor diken, ayağına batıyor hayvanların (B.Ç.).

Bazı yabani otlar var, ısırgan otu, onlar hayvanlara değince hayvanlar bir acı hissediyor, yaban otu dediğimiz bir ot var, o da ısırtıyor. Bazı çiçekler değişik koku salıyor. Hayvanlar onların yanına yaklaşınca kötü bir koku hissediyor ve içi bulanıyor, böyle etkilenebilir (H.Ö.).

Hayvanların bitkilere olan etkisi söz konusu olduğunda ise bitkilerin hayvanlara etkisinden çok daha az görüş bildirildiği fark edilmektedir. Üç çocuk hayvanların dışkılarıyla bitkilere gübre sağladığını söylemiştir. Ayrıca iki çocuk böcekapan bitkilerinin böcek yemelerinden dolayı hayvanların bitkileri besleyerek etkilediğini düşünmektedir. Birer çocuk ise hayvanların bitkilere karbondioksit sağladığını ve tohumlarını çevreye yayarak üremelerine yardımcı olduğunu söylemiştir. Üreme konusunda hayvanların bitkileri nasıl etkilediğini anlatan çocuğun ifadeleri şöyledir;

... Dedim ya bir tane karatavuk diye, o ağacın meyvesini yiyip, tuvaletini yapıp toprağa atmayınca o ağaç üremiyormuş....Dediğim gibi işte. Karatavuklar yemeyince o ağaç üreyemiyor, sinekler oraya gelmeyince sinekkapanlar çoğalamıyorlar (E.N.).

Hayvanların bitkileri ezip geçerek ve öldürerek zarar verdiklerini söyleyen çocuklar bitkilerin olumsuz bir şekilde etkilendiğini dile getirmişlerdir. Çocuklardan biri hayvanların bitkileri yemesi ile bitkinin hayatının son bulduğunu düşünmektedir.

Bitkiler ve hayvanlar arasındaki olumlu ya da olumsuz etkileşimler bu şekilde belirtilirken bu iki canlının besin zinciri oluşumunda yer aldıklarını söyleyen dört çocuk bulunmaktadır. Bu çocuklardan biri;

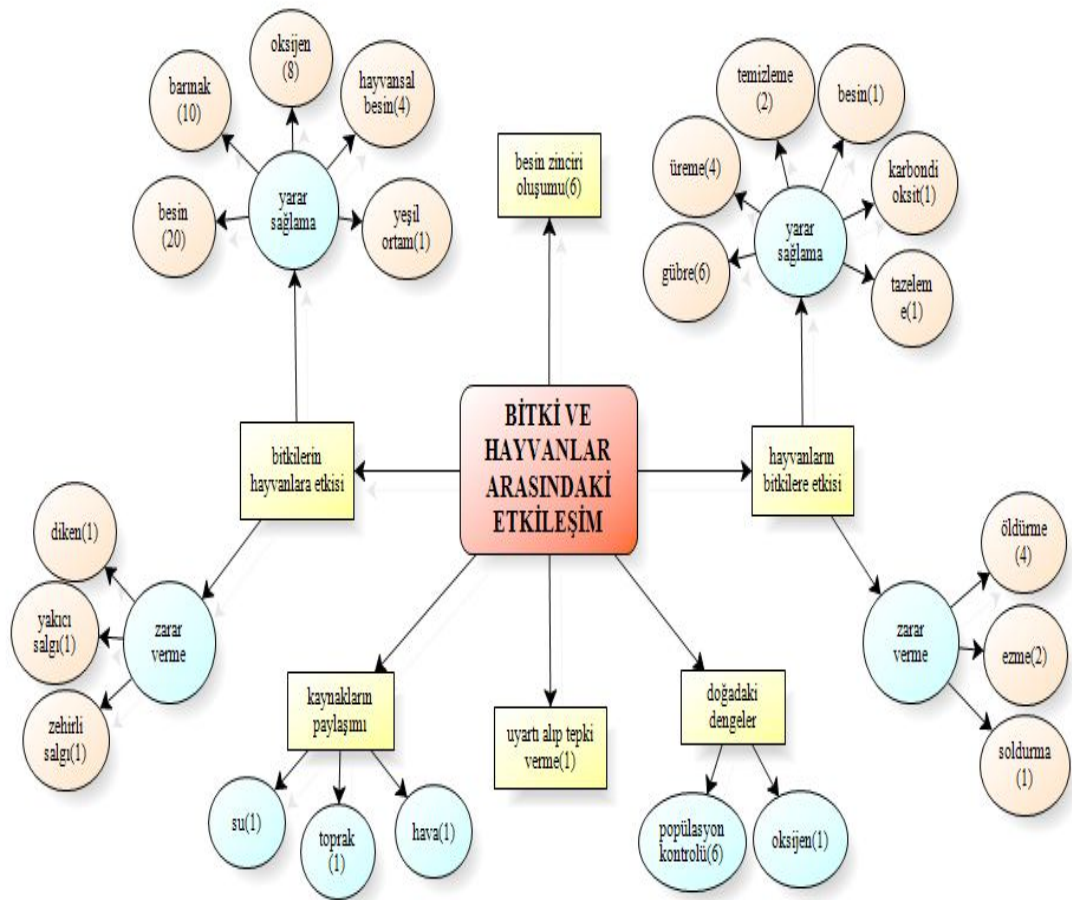
Etkiler, besin zinciri oluşturur, hayvanlar ot yer, bitkiler hayvan yer.

Örnek; köpek, ot yer, böcekapan, böcek yer (A.A.).

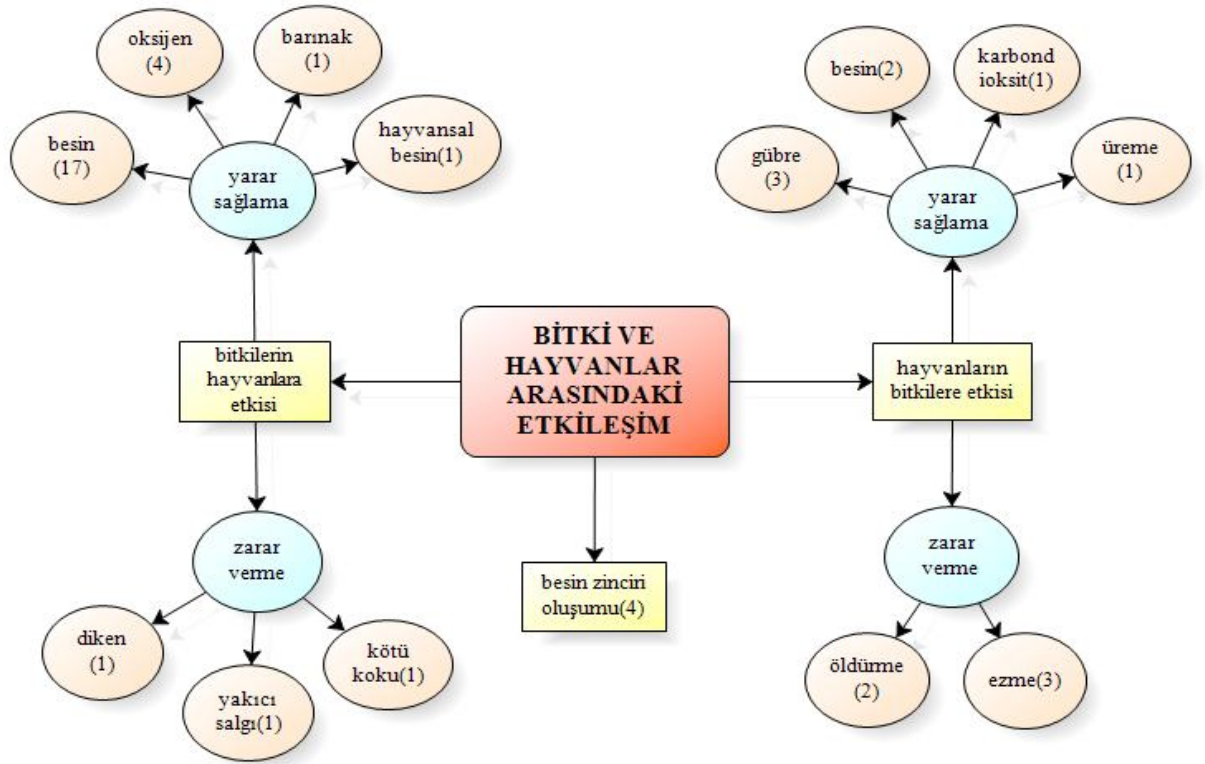
ifadeleri ile bitki ve hayvanlar arasındaki beslenme etkileşimini anlatmaya çalışmıştır.

Sontest Bulguları

Sontestte elde edilen veriler küçük farklılıklarla öntestten ayrılmaktadır. Sontestteki durum Şekil 20’de gösterilmektedir.



Şekil 20: “Doğada bitkiler hayvanlar birbirlerini etkiler mi?” sorusuna verilen cevapların sontestteki kodlama şeması



Şekil 19: “Doğada bitkiler hayvanlar birbirlerini etkiler mi?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması

Sontestte bitkilerin hayvanlara olan etkisi incelendiğinde yirmi çocuğun bitkilerin hayvanlara besin sağlayarak hayvanları etkilediğini söylediği görülmektedir. Bu sayı öntestte (17) göre artış göstermiştir. Barınak sağlama konusu olduğunda, on çocuk bitkilerin hayvanlara yaşama alanı ya da yuva yapımı sağladığını söylemiştir. Bu sayı öntestte sadece bir çocuk tarafından söylenirken sontestteki yükselme oldukça olumlu bir seviyeye ulaşmıştır. Bitkilerin oksijen üreterek hayvanlara yarar sağladığını ve böylece olumlu bir şekilde etkilediğini söyleyen çocuk sayısı öntestte dört iken sontestte sekize ulaşmıştır.

Bence çok büyük bir şekilde etkiliyor. Bitkiler oksijen verdikleri için, hayvanlar da insanlar gibi oksijen alıp karbondioksit verdikleri için eğer bitkiler olmasaydı hayvanlar zaten nefes alamayıp ölürlerdi. Hayvanlar doğaya hem ölü şekilde gübre oluyorlar hem de kendi dışkı atıklarıyla gübre oluyorlar. Bunlar da çimlerin ve ağaçların daha çok büyümesine yarar sağlıyor. Mesela sazların arasında böcekler yaşıyor, altlarında

kurbağalar yaşıyor. Bence bu da bir etkileşim... Kurbağalar nilüferlerin üzerinde duruyor nefes almak için, kuşlar ağaçların dallarına yuva yapıyor. Tırtıllar ağaçların yapraklarını yiyor, ilk geldiğim gün bu kadar çok söyleyememiştin. Bana bu kamp çok şey kazandırdı (İ.İ.).

Yine sontestte de, öntestteki (1) gibi, hayvanların hayvansal besin üretebilmek için bitkilerden yararlandıklarını söyleyen çocuklar bulunmaktadır (4). Bu çocuklar ineklerin ot yiyerek süt yaptıklarını ve arıların çiçek tozunu alarak bal yaptıklarını söylemişlerdir. Çocuklardan biri bitkilerin hayvanlara yeşil ortam sağladığını söylemiştir.

Öntestte olduğu gibi sontestte de bitkilerin hayvanlara bazı zararlar verdiklerini söyleyen çocuklar bulunmaktadır. Çocuklardan biri bitkilerin dikenlerinin hayvanlara battığını ve böylece hayvanı kötü yönde etkilediğini düşünmektedir. Öntestte ısırgan otunun hayvanlara yakıcı salgısıyla zarar vereceğini düşünenen çocuk sontestte de bu düşüncesini aynen dile getirmiştir. Öntestten farklı olarak bir çocuk bazı bitkilerin zehirli salgılar salgılayarak hayvanları öldürebileceğini söylemiştir.

Hayvanların bitkileri nasıl etkilediği incelendiğinde ise, altı çocuğun, hayvanların dışkıları ve ölüleri ile bitkilere gübre sağladığını, böylece bitkileri büyüttüğünü söylediği görülmektedir. Dört çocuk hayvanların bitki polenlerini başka bitkilere taşıyarak üremelerine yardımcı olduğunu hatta bitkilerin solmasına sebep olduğunu ve böylece bitkiyi etkilediğini söylemiştir. Çocuklardan ikisi bazı hayvanların ağaçlarda bulunan zararlı böcekleri yiyerek ağacın zarar görmesini ve temizlendiğini ifade etmişlerdir. Öntestteki gibi hayvanların bitkilere karbondioksit verdiklerini söyleyen bir çocuk aynı şekilde sontestte de böyle bir etkinin olduğunu söylemiştir. Son olarak ise bir çocuk hayvanların bitkilerin yapraklarını yiyerek daha sonraki zamanlarda yine uzamasına yardım ettiğini söylemiştir.

Hayvanların bitkilere zarar vererek olumsuz şekilde etkilediğini söyleyen çocuklar burada da bulunmaktadır. Bu çocuklar hayvanların bitkileri ezdiğini ve bitkileri öldürdüklerini söylemişlerdir. Hayvanların bitkilerin ölümüne sebep olduğunu düşünen çocuklar bitkilerin hayvanlara besin olarak hayatlarının son bulduğunu ifade etmişlerdir. Bir çocuk ise hayvanların bir çiçekten başka bir çiçeğe

polen taşıması sonucu çiçeğin solduğunu böylece kötü yönde etkilendiğini söylemiştir.

Bu iki canlı türünün birbiri arasında bir besin zinciri olduğunu söyleyen çocuk sayısı son testte altıya yükselmiştir.

Öntestten farklı olarak ortaya çıkan kategoriler, kaynakların paylaşımı, uyarı alıp tepki verme ve doğadaki dengeler şeklindedir. Kaynakların paylaşımı incelendiğinde bir çocuk hem bitki hem de hayvanların aynı su, aynı toprak ve aynı havayı paylaştıklarını böylece birbirlerini etkilediklerini şu sözlerle ifade etmiştir;

Doğada bitkilerle hayvanlar birbirlerini etkilerler. Çünkü doğada bir arada yaşıyor, aynı hava, aynı su, aynı toprağı paylaşıyorlar (Y.Ç.).

Bu çocuğun dikkat çekmek istediği nokta aynı su, toprak ve hava içerisinde yaşayan bu iki canlının birbirine bağımlı olmasıdır.

Başka bir çocuk ise bu iki canlının birbirine uyarı verip yine birbirinden tepki aldıklarını ve bu şekilde aralarında bir etkileşim meydana getirdiklerini söylemiştir.

Son testte en çok dikkat çeken veriler “doğadaki dengeler” kategorisinde bulunmaktadır. Altı çocuk değişik açılardan bitki ve hayvanların doğada denge oluşturduklarını söylemişlerdir. Örneğin bir çocuk besin zincirinde yer alan bitki ve hayvanların doğal dengeye katkıda bulunduğunu, böylece birbirlerini iki yönlü etkilediklerini aşağıdaki diyalogla ifade etmiştir;

...Ç: Başka, bitkiler ve hayvanlar besin zincirini etkiliyor, öyle olaylar oluyor.

G: Biraz daha açar mısın? O dengeyi pek anlayamadım?

Ç: Mesela besin zincirini oluşturuyor dedim. Bir çekirge bir buğdayı yiyor, çekirgeyi de fare yedi, orada bir besin zinciri oluşur.

G: Bu bir denge mi?

Ç: Bence denge.

G: Peki, bu dengeden biri çıkarsa ne olur? Farzet ki fareyi çıkardık oradan.

Ç: Fareyi çıkardık, çekirgeyi yiyebilecek bazı hayvanlar oluyor ama az oluyor bu yüzden de çekirge fazlalaşır bence, bu yüzden de dünyanın nerdeyse çoğu çekirgeyle dolu olur (E.G.).

Hayvanların bitkileri yemesi ile bitkilerin sayısının kontrol edildiğini ve bu şekilde dengenin sağlandığını söyleyen çocukların sözleri;

Etkiliyor. Çünkü ceylanlar otları yiyor, otları yiyerek fazla ot olmasını engellemiş oluyorlar. Aslanlar da onların azalmasını engellemiş oluyor, otların. Hepsi birbirinin hayatını kontrol eder (O.S.).

Evet etkiler, çünkü geyik, bitkileri yiyerek onların dengesini sağlıyor, yani kısacası birbirini etkiler. Mesela geyik olmazsa otlar çok fazla büyür, insanlara zarar gelir ondan dolayı tam dengede durduruyorlar. Birini çıkartırsak tamamen bozuluyor denge (E.K.).

Bu çocuklar bitkiler ve hayvanlar arasındaki çift yönlü etkiyi fark etmişlerdir. Bir çocuk ise bitki ve hayvanların birbirlerini tamamladığını, doğada bir bütünlük oluşturduğunu şu şekilde ifade etmiştir;

Evet, etkiler, söylediğim gibi, ormandaki kuş sesi, o mis gibi kokan ağaçların gövdesi, yaprağı, o tertemiz olan oksijen. Çünkü hayvan ve bitki birbirini tamamlar. Örnek olarak, kuş seslerine karşılık ağaçların mis gibi kokan temiz havası, hepsi birbirini tamamlıyor. Bu da doğadaki dengeyi gösteriyor. Bu denge bozulmaz inşallah (A.A.).

Doğadaki dengeyi anlatan çocuklardan bir başkası ise bitki ve hayvanların doğada oksijen dengesi oluşturduğunu aşağıdaki sözlerle belirtmiştir;

Evet etkiler, mesela bitkiler oksijen üretiliyorlar, hayvanlar ise karbondioksit üretiliyor ve böyle bir etki ortaya çıkıyor ve denge bozulmuyor (E.G.).

Öntesten sonteste olan değişim hakkında şunlar söylenebilir;

Öncelikle sontestte bitkilerin hayvanlara barınak sağlayarak hayvanları etkilediklerini söyleyen çocuk sayısının arttığı göze çarpmaktadır. Bunun nedeni çocukların kamp boyunca bitki ve hayvanları doğal ortamlarında gözlemlemeleri, hatta bazı bitkilerin havanlara ev sahipliği yaptığını gözlemlemeleri olabilir. Sontestte oksijen üreterek bitkilerin hayvanları etkilemesi durumunun daha çok çocuk tarafından söylenmesi beklenmiştir fakat bu sayı sekiz çocukla sonlanmıştır.

Çocuklar hem ön hem de son testte bitkilerin hayvanlara etkisini hayvanların bitkilere etkisinden daha fazla dile getirmişlerdir. Bunun sebeplerinden biri çocukların doğada bitkilerin daha fazla yer kaplayıp, hatta bitkilerin diğer bütün canlılara taban oluşturduğunu düşünmeleri olabilir. Hayvanların bitkileri etkilemesinin daha az dile getirilmesi, bitkilerin üretici olmalarından kaynaklanıyor olabilir. Böylece çocuklar bitkileri çoğu olayda verici canlı olarak düşünmüş olabilirler.

Çocuklar her iki testte de, iki canlının birbirine yarar sağlayarak birbirini olumlu bir şekilde etkilediklerini söylemelerinin yanı sıra bu iki canlının birbirine zarar vererek olumsuz yönde birbirlerini etkileyeceklerini de düşünmektedirler. Fakat bitkilerin hayvanlara verdiği zarar çok da olumsuz bir şekilde düşünülmemelidir. Bitkilerin yapısal ve kimyasal özelliklerinden kaynaklanan birkaç olumsuz durum çocukların dikkatini çekmiştir. Hayvanların bitkilere olan zararını ise bazı çocuklar bitkilerin ölümü ile ifade etmişlerdir. Çocuklara göre hayvanların bitkileri yemeleri o bitkinin hayatına son vermek demektir. Çocuklar besin zincirinde bu canlıların birinin diğerini tükettiğini ve böylece doğada bir denge oluşturduklarını söylemelerine rağmen bu noktada duygusal davranmışlardır.

Öntestte bitki ve hayvanlar arasındaki çift yönlü etkileşim sadece dört çocuk tarafından besin zinciri oluşumu şeklinde söylenirken son testte çift yönlü etkileşimi fark eden çocuk sayısı başka kategorilerin de oluşmasıyla birlikte artmıştır. Çocuklar sontestte bu iki canlı türünün birbiriyle olan etkileşimini daha iyi fark etmişlerdir. Bu durum kamp programının çocuklara, doğada bitki ve hayvanların tek başına olmadıklarını yakın çevreleriyle etkileşim halinde olduklarını, özellikle birbirleriyle karşılıklı etkileşimlerde bulunduklarını anlamada yardım ettiğini göstermektedir.

En çok dikkat çeken nokta ise çocukların sontestte doğadaki dengenin farkında olmalarıdır. Böylece bu iki canlı arasındaki faaliyetlerle birlikte doğada birbirlerini dengeledikleri sonucuna ulaşılmıştır. Bu noktada kamp programında yer alan ekosistemdeki denge ve habitat kavramını anlatan doğa oyunları da etkili olmuş olabilir.

4.11. Besin Zinciri Algısı

Kampa katılan çocukların besin zinciri algılarını ortaya çıkarmak amacıyla değişik türde dört soru sorulmuştur. Bu soruların ilki çocuklara bitki ve hayvanlardan oluşan bir besin ağının bulunduğu resmin verildiği sorudur. Çocuklardan bu resimde neler olduğunun anlatılması istenmiş, toprak, hava, su gibi cansız maddelerin resimdekilere etkisi ve çocukların bu resimde insanı nereye yerleştirecekleri sorulmuştur. Resimli sorunun ardından çocuklara yılan ve farelerden oluşan bir hikâye verilmiş, hikâyede anlatılan duruma çözüm üretmeleri istenmiştir.

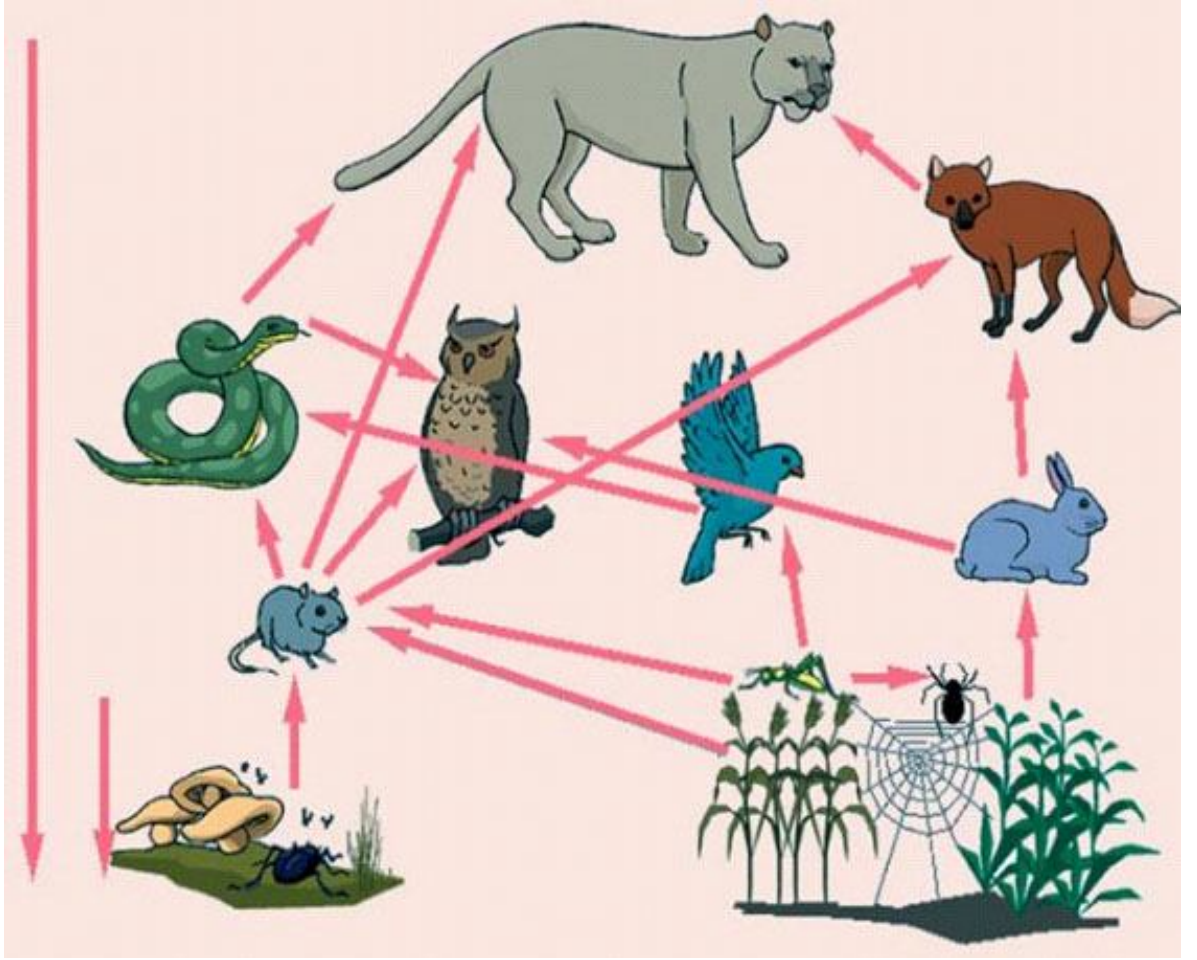
Son olarak ise besin zinciri tanımının ne olduğu sorulmuş ve çocukların bu kavram hakkındaki tanımları ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Soruların geliş sırası çocukları besin zinciri kavramına görsel olarak hazırlamak ve ardından bir hikâyeye somutlaştırmak için bu şekilde düzenlenmiştir. Böylece besin zinciri algısının önce somutlaştırılması amacıyla resim ve hikâyeden yararlanılmıştır.

Besin zinciri tanımının en son yaptırılmasının nedeni çocukların besin zinciri hakkındaki var olan bilgilerinin aktive olmasından sonra daha sağlıklı ve kapsamlı bir şekilde fikirlerini ortaya koyabileceklerinin düşünülmesidir.

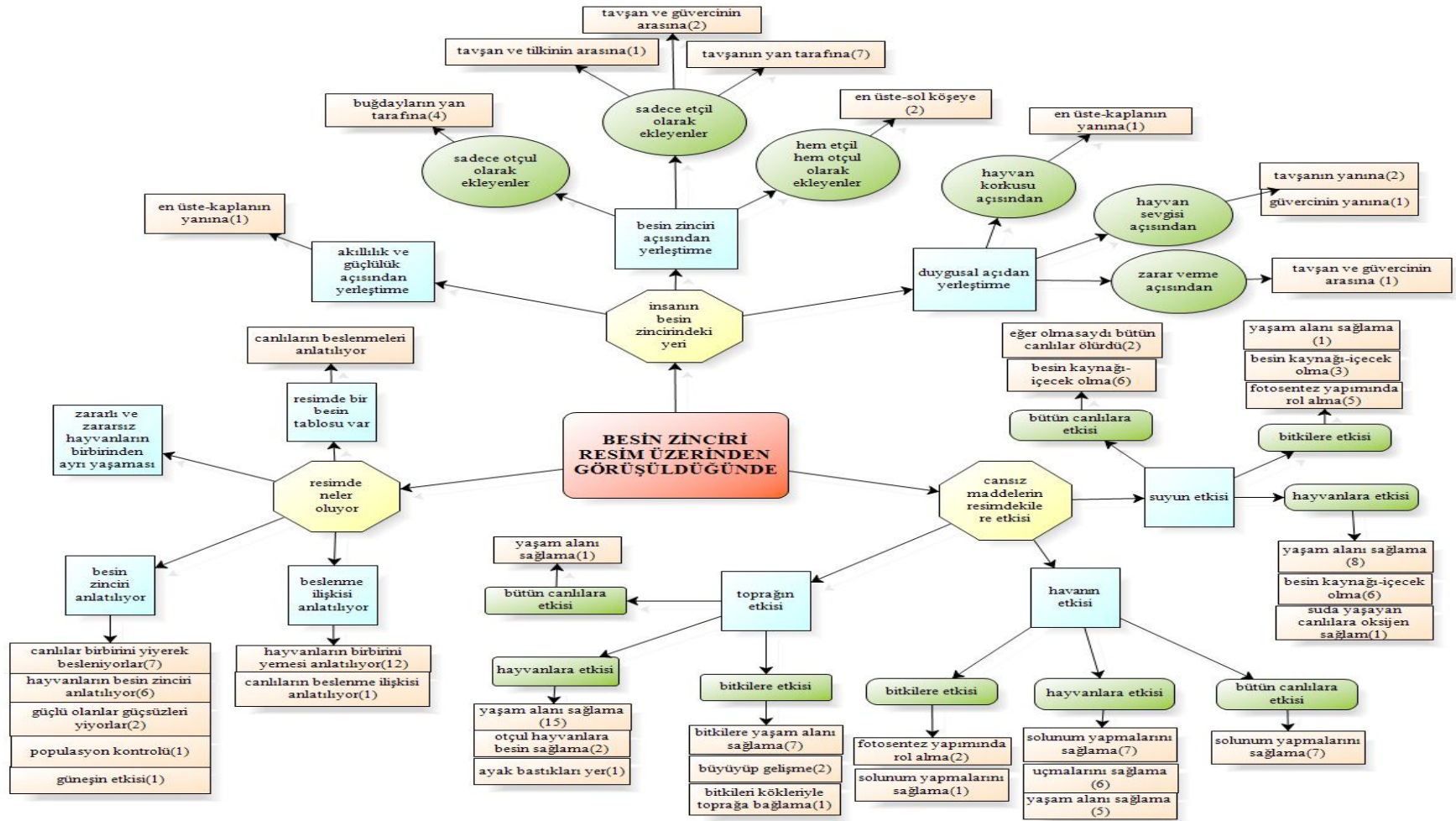
4. 11. 1. Besin Zinciri Kavramının Besin Ağı Resmi Üzerinden Tartıştırılması

Öntest bulguları:

Besin zinciri ile ilgili sorulan ilk soru bitki ve hayvanların yer aldığı bir besin ağı resminin yer aldığı sorudur. Resimde (Şallı, 2009) güneş görülmemektedir. Fakat, bu araştırmaya katılan çocuklar ilköğretim 4. ve 5. sınıf oldukları için besin zincirini daha yeni öğrenmeye başlayan çocuklardır. Bu nedenle besin zincirinde enerji akışını fark etmeyecekleri düşünülerek resimde ve görüşmelerde güneşin etkisine değinilmemiştir.



Çocuklara yukarıdaki resim gösterilmiş fakat bu resimde birden fazla besin zinciri içeren bir besin ağı olduğundan bahsedilmemiştir. Çocuklardan resimde neler olduğunu anlatmaları istenmiştir. Çocukların yarısından fazlası resimde besin zincirinin anlatıldığını söylemiştir. Bu soruya ait öntesteki kodlama şeması Şekil 21’de verilmiştir.



Şekil 21: Besin zinciri kavramı bir resim üzerinden görüldüğünde elde edilen cevapların öntestteki kodlama şeması

Çocukların ifadeleri detaylı incelendiğinde resimde;

- canlılar birbirlerini yiyerek besleniyorlar,
- hayvanların besin zinciri anlatılıyor,
- güçlü olanlar güçsüzleri yiyor,
- popülasyon kontrolü ve
- güneşin etkisi, şeklinde kategoriler oluşturulmuştur.

Bu çocuklardan yedisi resimde değişik türde canlıların olduğunu ve birbirlerini yiyerek bir besin zinciri oluşturduklarını anlatmıştır. Canlılar birbirlerini yiyerek besleniyorlar şeklinde görüş bildiren bazı çocukların besin zinciri tanımları şöyledir;

Bu resimde bir besin zinciri oluşmuş. Bu besin zincirinde buğdayları çekirge, çekirgeleri fare, fareleri yılan, yılanları kartal, kartalları tilki, tilkileri aslan yer (K.E.).

Besin zinciri oluşuyor. Canlılar birbirlerini yiyerek besin zinciri oluşturuyorlar. Bu resimde bir besin zinciri var, yılan fareyi yiyor, baykuş yılanı yiyor, fare örümceği yiyor, baykuş güvercini yiyor, güvercin buğdayı yiyor yani bitkisel, örümcek de galiba otları yiyor, tavşan örümceği yiyor, insanlar da tavşanı yiyor, burada da besin zinciri oluşuyor (A.A.).

Altı çocuk resimde sadece hayvanlara dikkat çekmiş ve resimde hayvanlara ait bir besin zincirinin anlatıldığını söylemiştir. Birkaç çocuğun resmi ifade ediş şekilleri şu alıntı cümleleriyle aktarılabilir;

Hayvanların besin zinciri verilmiş, hayvanlar ne yer kimi yer o anlatılmış. Kısacası hayvanların besin zinciri anlatılmış (F.S.O.).

Yılan fareyi yiyor, yılan tavşanı yiyor, aslan tilkiyi yiyor, fare böceği yiyor,... Besin zincirini, hayvanların birbirlerini nasıl yediğini, hangi hayvanları yiyebildiğini, hangilerini yiyemediğini...(Y.E.).

Görüldüğü gibi, çocuklar resmi anlatırken hayvanların oluşturduğu bir besin zincirinden söz etmektedirler. Çocuklar resim üzerinden konuşturulduğunda resimde bitkiler ve mantarlar yer almasına rağmen çocukların genellikle hayvanlara odaklandıkları görülmektedir.

Çocuklardan iki tanesi besin zincirindeki beslenme ilişkisini güçlü olanların güçsüzleri yemesi şeklinde ifade etmiştir. Bu çocuklara göre resimde güçlü olan canlıdan güçsüze doğru gerçekleşen bir besin zinciri söz konusudur.

Bu resimde hayvanlar ve bitkiler var. Bu resim bir besin zinciri, güçlü olan hayvan ya da bitki yiyor (B.Ç.).

Besin zinciri, en güçlü olan panter olduğu için onların hepsini sonra aslan fareyi yiyor diye gözüktüyor, baykuş da onu yiyebiliyor, kartal var, panter de yılanı yiyor. En güçlü olanı buranın hakimi oluyor(O.S.).

Resimde besin zinciri anlatılırken çocuklar sadece resimdeki canlılara ve özellikle hayvanlara odaklanmışlardır. Sadece bir çocuk resimde güneşin etkisi olduğunu söylemiştir;

Her hayvanın kendini büyütebilmesi için bir canlıyı yemesi lazım. Diğer canlının da onu yemesi lazım kendini büyütebilmesi için. Mesela güneş çimenleri büyütüyor. Çimenlerde fareler geziyor, yemeklerini yiyorlar. Bir sürü hayvan böyle etkileniyor. Büyük balık küçük balığı yer gibi...herkesin birbirini yemesi lazım. Çünkü mesela etobur hayvanlar ot yiyemez. O yüzden diğer hayvanı yemek zorundadır. Yoksa kendisi ölür. Onun için onu yiyor. Mesela bir tilki tavşanı yiyor, tavşan da fareyi yemiş oluyor (İ.İ.).

Resimdeki canlılara ait besin zincirinin sadece birbirini yeme ilişkisine dayanmayıp, canlıların birbirlerini yediklerinde veya bir canlının ölümü halinde diğer canlıların sayısında ne gibi bir değişme olacağı sadece bir çocuk tarafından ifade edilmiştir. Popülasyon kontrolü kodu ile kodlanan çocuğun ifadeleri şu şekilde verilebilir;

Resimde, besin zincirinden bahsediyor. Kaplanla baykuş en sonuncu halkada bulunuyor, fare böceği yiyor. Yılan da fareyi yiyor, kaplan da yılanı yiyor, yani bu besin devam etmiş oluyor. Ama yılanlar öldürülünce dediğim gibi fareler çoğalır, fareler çoğaldığında da böcekler azalır. Bu sefer de otlar çoğalır (Y.Ç.).

Birkaç çocuk resimde bir besin zinciri ifadesini kullanmadan, resimde beslenme ilişkisi anlatıldığını çoğunlukla hayvanların birbirini yediklerini söylemiştir. Örneğin,

Bu resimde hayvanlar birbirlerini yiyerek besleniyorlar. Bu hayvanlar birbirlerini yemezlerse beslenemezler ve açlıktan ölürlər (B.Ö.).

Fare-kene, tilki-fare, kaplan-tilki, tilki-tavşan, tavşan-örümcek, baykuş-kuş, baykuş-yılan, kaplan-yılan, kuş-karınca, karınca-fare, fare-örümcek, baykuş-tavşan, kaplan-fare, yılan-fare, baykuş-fare. Bu resimde hangi hayvanların hangi hayvanları yediğini açıklıyor (M.A.).

Bir çocuk ise belki de yanlış hatırlamadan olsa gerek resimde bir besin tablosu olduğunu ifade etmiştir;

Burada bir tane besin tablosu var. Zaten burada da göstermiş. Örneğin yılan tavşan yer, tavşan böcek yer. Böyle böyle devam ediyor. İnsanlara kadar devam ediyor. Sonra insanlar da hem hayvanların etlerini yiyor, hem de bitkilerden faydalantıyor (E.A.).

Yukarıdaki bulgulardan da görüldüğü gibi, çocuklara görsel olarak verilen resimde çocukların çoğunun resimde bir besin zinciri olduğunu fark ettikleri söylenebilir. Fakat, bu çocuklar besin zincirinin sadece birbirine besin sağlamaktan ibaret olduğunu dile getirmektedirler. Resimde belirgin bir şekilde iki bitki grubu bulunmasına rağmen, besin zincirinin birincil kaynağının bitkiler olduğu ve üreticilerin diğer tüketicilere besin sağladığından söz edilmemektedir. Güneşin etkisi de sadece bir çocuk tarafından fark edilmiştir. Böylece çocukların besin zincirindeki enerji akışının da farkında olmadıkları göze çarpmaktadır.

Resimli besin zinciri sorusu ile tespit edilen bir diğer önemli nokta da çocukların bu soruda cansız öğelere hiçbir şekilde değinmedikleridir. Bu, beklenen

bir durum olduğu için toprak, hava ve su gibi cansız maddelerin resimde olanlara etkisi ayrı bir soru olarak sorulmuştur.

Bu soruya verilen cevaplardan elde edilen kodlar toprak, hava ve su için ayrı ayrı analiz edilmiştir.

Toprağın resimdekilere etkisi, toprağın bitkilere etkisi, hayvanlara etkisi ve bütün canlılara etkisi olmak üzere üç farklı sınıf altında incelenmiştir. Toprağın bitkilere etkisi incelendiğinde, çocukların, “büyüyüp gelişme”, “bitkileri kökleriyle toprağa bağlama” ve “bitkilere yaşam alanı sağlama” gibi etkilerinin olduğu görülmektedir. Toprağın hayvanlara etkisi incelendiğinde “ayak bastıkları yer”, “otçul hayvanlara besin sağlama” ve “yaşam alanı sağlama” gibi etkilerinin dile getirildiği söylenebilir. Son olarak, bazı çocukların toprağın yaşam alanı sağlayarak bütün canlıları etkilediğini söyledikleri görülmektedir.

Cansız öğelerden havanın resimdekilere etkisi söz konusu olduğunda yine havanın bitkilere etkisi, hayvanlara etkisi ve bütün canlılara etkisi olmak üzere üç kod ile sınıflandırma yapılmıştır. Çocuklar tarafından havanın bitkileri ‘fotosentez yapımında rol alma’ ve ‘solunumu sağlama’ konusunda etkilediği görülmektedir. Havanın hayvanlara etkisi ise çoğunlukla solunum olmak üzere hayvanların uçmalarını sağlama ve onlara yaşam alanı sağlama şeklinde ifade edilmiştir. Bazı çocuklar daha genel bir ifade kullanarak havanın bütün canlılara solunum yapmada etkisi olduğunu dile getirmiştir.

Son olarak suyun resimdekilere etkisi incelendiğinde bitkiler için, bitkilere “barınak sağlama”, “besin kaynağı olma-içecek olması” ve “fotosentez yapımında rol alması” gibi değişik etkilerde bulunduğu ifade edilmiştir. Suyun hayvanlara etkisi “besin kaynağı olması-içecek sağlaması”, “suda yaşayan canlılara oksijen sağlaması” ve “yaşam alanı sağlaması” kodlarıyla belirtilmiştir. Suyun bütün canlılara ise “besin kaynağı olma-içecek olması” ve “eğer olmasaydı bütün canlıların öleceği” kodlarındaki gibi hayati etkilere sahip olduğu dile getirilmiştir.

Resimle ilgili son soruda, insanın besin zincirindeki yeri ile ilgili düşüncelerin ortaya çıkarılması amaçlanmaktadır. Çocuklardan resme insanı yerleştirmeleri ve neden o şekilde yerleştirdiklerini açıklamaları istenmiştir. Çocukların çizimleri insanın resimdeki konumuna göre yorumlanmıştır. Ayrıca çocukların insanı yerleştirdikten sonra insandan diğer canlılara ya da diğer

canlılardan insana çizdikleri okların yönü de incelenmiştir.

Çocukların insanı resme yerleştirmede benimsedikleri kriterler; besin zinciri oluşturacak şekilde beslenme şekline göre yerleştirme, akıllılık ve güçlülük açısından yerleştirme ve bazı çocuklar için duygusal açıdan yerleştirme olmuştur. İnsanı besin zinciri oluşturacak şekilde yerleştiren çocukların resimleri detaylı incelendiğinde, insanı;

- Sadece etçil olarak ekleyenler,
- Sadece otçul olarak ekleyenler,
- Hem etçil hem otçul olarak ekleyenlerin olduğu görülmektedir.

İnsanı sadece etçil olarak ekleyen çocuklar insanı tavşana yakın bir şekilde eklemişlerdir. Bu çocukların yerleştirmeleri detaylı incelendiğinde,

- Yedi çocuk insanı tavşanın yan tarafına yerleştirmiştir. Bu çocuklara insanı neden oraya yerleştirdikleri sorulduğunda sadece iki çocuk insanın besin zincirindeki yerine göre yerleştirdiğini söylerken diğer çocuklar daha basit bir ifade olan “insan tavşanı yediği için” ifadesini kullanmışlardır. İnsanı tavşanın yan tarafına ekleyen yedi çocuktan dördü okun yönünü tavşandan insana doğru çıkarmış olup insan ile tavşan arasında bir etkileşme olduğunu göstererek, beslenme açısından doğru bir çizim yapmıştır. Bu çocuklardan biri okun yönünü insandan tavşana doğru yapmış ve böylece yanlış bir çizim ortaya çıkmıştır. Diğer iki çocuk ise insanın tavşan yediğini söylemiş fakat ok çıkarmadan sadece insanı tavşanın yanına yerleştirmiştir.
- İki çocuk insanı tavşan ve güvercin arasına yerleştirmiş, tavşan ve güvercin den insana doğru ok çıkarmıştır. Bu çocuklara insanı neden oraya yerleştirdikleri sorulduğunda ise “insan o tür canlılar yiyebileceği için” cevabı alınmıştır.
- Çocuklardan biri insanı tavşan ve tilkinin arasına yerleştirmiş olup tavşan ve tilkiden insana doğru çıkarmıştır. Yerleştirme nedenine “insan et yediği için” ifadesini kullanmıştır.

İnsanı resme yerleştirirken sadece otçul olarak ekleyen çocuklar insanı buğdaya yakın bir şekilde eklemişlerdir. Bu çocukların çizimleri detaylı incelendiğinde;

- Dört çocuk insanı buğdayların yan tarafına yerleştirmiştir. Gerekçe olarak “insanlar buğdayları yedikleri için” diyen çocuklardan birinin çizimlerindeki okun yönü insandan tavşana olup yanlış bir çizimken bir diğer çocuk ok kullanmamıştır. “İnsanlar bitkilerle beslendikleri için” ve “insanın yeri orası olduğu için” ifadelerini gerekçe gösteren çocukların çizimlerindeki okların yönü ise buğdaylardan insana doğrudur.

Bazı çocuklar insanı resme hem etçil hem otçul olarak yerleştirmişlerdir. Bu çocukların çizimleri şu şekildedir;

- Çocuklardan biri insanı resimde en üste, sol köşeye yerleştirmiştir. Bu şekilde çizim yapmasının nedenini ise “insan besin zincirinin en başında yer aldığı için” olarak belirtmiştir.
- Bir diğer çocuk yukarıdakine benzer şekilde “insanı en başa koydum çünkü insanlar hem etçil hem otçuldur” ifadelerini dile getirmiştir.

Çocuklar genelde insanı besin zincirine beslenme ilişkileri açısından bir çocuk insanı resme akıllılık ve güçlülük açısından yerleştirmiştir. Bu çocuk insanı en üste kaplana yakın bir şekilde yerleştirmiş ve aslandan insana doğru ok çıkartmıştır. Neden bu şekilde yerleştirdiği sorulduğunda aşağıdaki şekilde cevaplamıştır;

En güçlüsü insan olduğu için ekledim. Aslında gerçek güç olarak aslan insandan daha güçlüdür. Ama insan en akıllı varlık olduğu için onu da alt edebilir diye düşündüm (İ.İ.).

Akıllılık ve güçlülük açısından yerleştirme yapan çocuk çiziminde, aslandan insana doğru ok çıkartmış olup, aslanın insandan daha güçlü olmasına rağmen insanın akıllı ile aslanın üstesinden gelebileceğini söylemiştir.

İnsanı resme yerleştirirken bazı çocukların duygusal duyarlık gösterdikleri

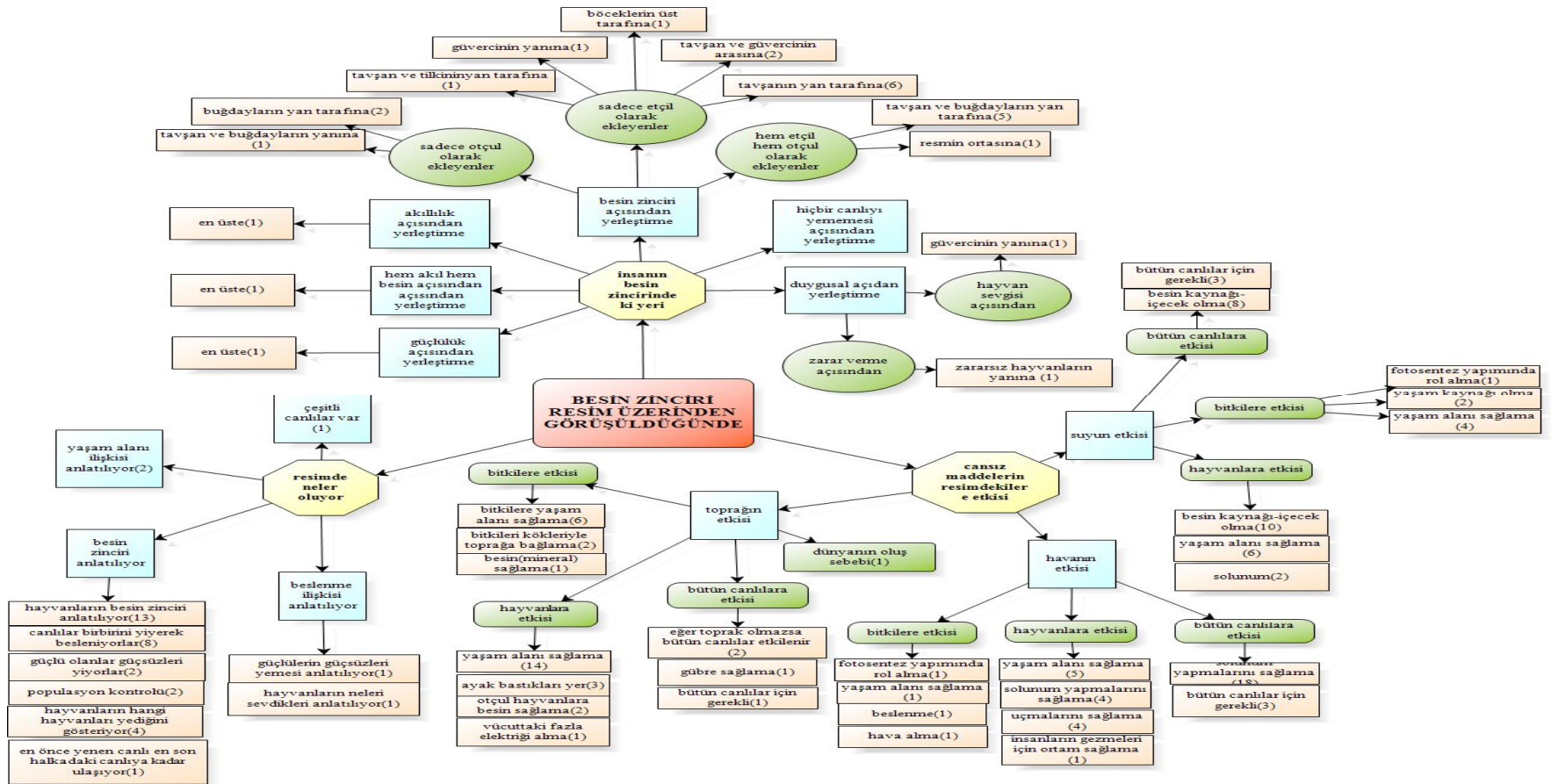
ve bu açıdan yerleştirme yaptıkları fark edilmiştir. Duygusal yerleştirme yapan çocukların çizimleri detaylı incelendiğinde hayvan sevgisi açısından, hayvan korkusu açısından ve insana zararsız olan hayvanlar açısından yerleştirme yapıldığı görülmektedir.

- Hayvan sevgisi açısından yerleştirme yapan çocuklardan bazıları insanı güvercinin yanına bazıları ise tavşanın yanına yerleştirmişlerdir. Neden bu şekilde yerleştirdikleri sorulduğunda ise, bu hayvanları sevdikleri için resmin o bölümüne yerleştirdiklerini söylemişlerdir.
- Hayvanlara karşı korkusuzluk açısından yerleştirme yapan bir çocuk insanı en üste yerleştirmiş ve kaplandan insana doğru bir ok çıkartmıştır. Bu çocuk hiçbir hayvandan korkmamak için insanı o bölüme yerleştirdiğini ifade etmiştir.
- İnsana zararsız hayvanlar açısından yerleştirme yapan bir çocuk insanı tavşan ve güvercinin arasına, bu hayvanların insana zarar vermediklerini düşündüğü için yerleştirmiştir.
- İnsanı resimde herhangi bir bölgeye yerleştiremeyen bir çocuk anlamadığını söylemiştir.

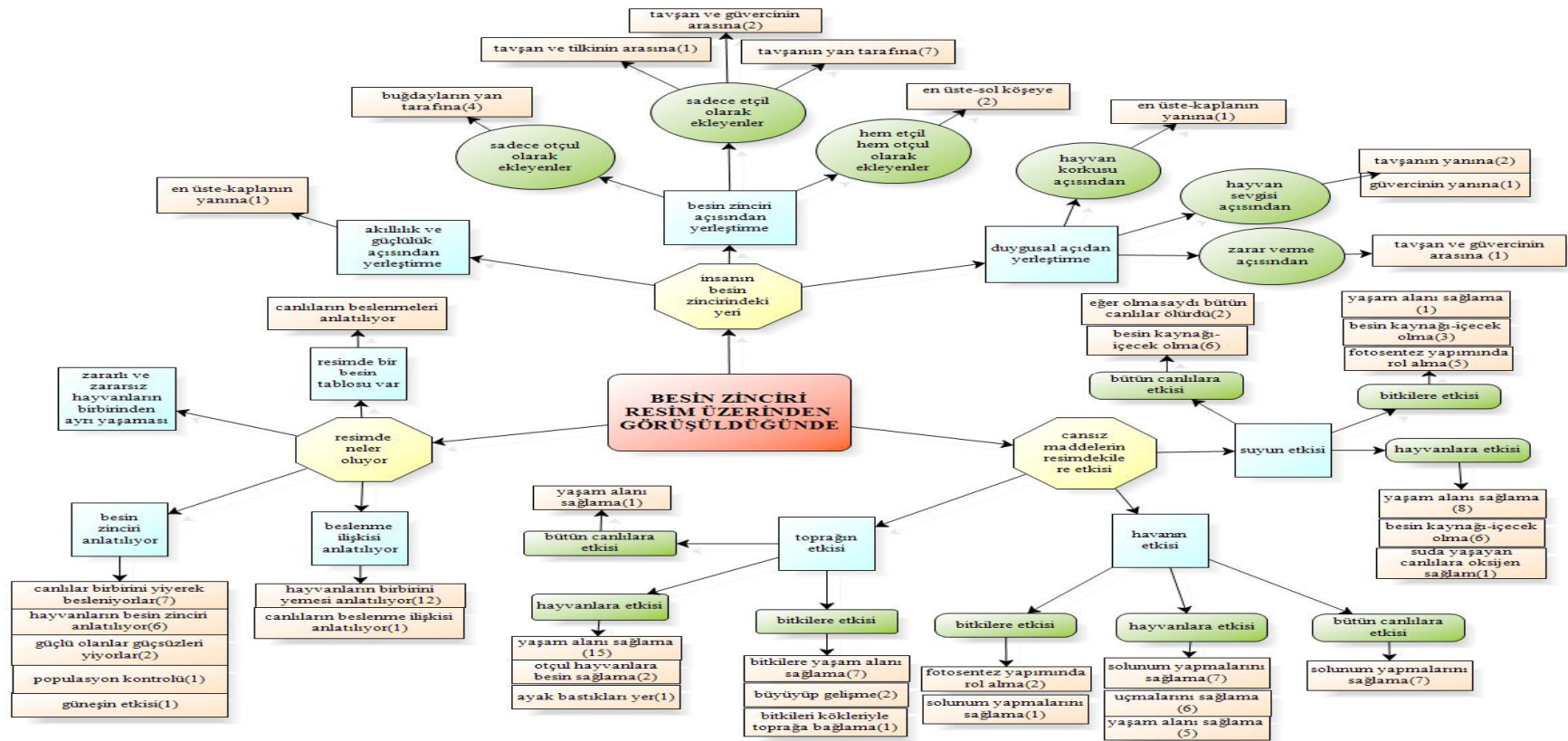
Ön test bulgularından hareketle besin zinciri resim üzerinde verildiği zaman çocukların çoğunlukla besin zincirini tanıdıkları ve anlatmaları istendiğinde birbirini takip eden beslenme etkileşimlerini söyledikleri görülmektedir. Özellikle de hayvanların birbirini yemeleri ön plana çıkmakta, bitkilerin faaliyetleri çok az çocuk tarafından hatırlanmaktadır. Fakat çocuklar resimli besin zinciri sorusunda hatırlatılmadığı sürece toprak, hava ve su gibi cansız maddelerden bahsetmemektedirler. Böylece besin zincirinin aslında üreticilerin fotosentez yapmalarıyla başlayan ve canlıların öldükleri zaman toprağa inorganik maddeler kazandırdıkları şeklinde bir döngü olduğunu fark etmedikleri görülmektedir. Çoğu çocuğa göre besin zinciri birbirini yemeye dayalı beslenme ilişkilerinden ibarettir.

Son Test Bulguları

Sontesten elde edilen veriler Şekill 22'deki gibi şematize edilmiştir.



Şekil 22: Besin zinciri kavramı bir resim üzerinden görüldüğünde elde edilen cevapların sontestteki kodlama şeması



Şekil 21: Besin zinciri kavramı bir resim üzerinden görüşüldüğünde elde edilen cevapların öntestteki kodlama şeması

Son testte çocuklara resim gösterildiğinde yine ön testtekine benzer besin zinciri anlatılıyor, beslenme ilişkisi anlatılıyor, çeşitli canlılar var ve yaşam alanı ilişkisi anlatılıyor kategorileri ortaya çıkmıştır. Fakat son testte resimde neler anlatıldığı sorulduğunda daha fazla çocuk resimde besin zinciri anlatılıyor cevabını vermiştir. Bu çocukların cevapları detaylı kodlandığında şu şekilde kodlamalara ulaşılmıştır;

- hayvanların besin zinciri anlatılıyor (13),
- canlılar birbirlerini yiyorlar (8),
- güçlü olanlar güçsüzleri yiyorlar (2),
- kimin kimi yediğini gösteriyor (2),
- popülasyon kontrolü (2) ve
- en önce yenen canlı en son halkadaki canlıya kadar ulaşıyor (1)

Resimde bir besin zinciri anlatıldığını ifade eden çocukların yarısından fazlası bu besin zincirinin hayvanların besin zinciri olduğunu belirtmektedirler. Son testte bu çocukların resmi daha ayrıntılı anlattıkları fark edilmiştir. Bu çocukların sadece hayvanlara odaklanmaları istenen durum olmamasına rağmen çocukların ifadelerinde zincirleme birbirini yiyen hayvan sayısının arttığı dikkat çekmektedir.

Bu resimde besin zinciri olduğunu görüyorum, hayvanların hayvanları yemesini görüyorum. Örnek, tilkinin fareyi yemesi, farenin karıncayı yemesi (M.A).

Resimde bir besin zinciri var. Örneğin yılan fare ve kuşu bir de tavşanı yer. Kuş böcekleri yer, aslan tilkiyi yer (E.A).

Canlıların birbirini yediğini belirten çocuklar resimde sadece hayvanlar değil bitkilerin de olduğunu ve besin zincirine dahil olduklarını söylemişlerdir. Bu çocukların daha kapsamlı genel bir besin zinciri kavramına sahip oldukları aşağıdaki ifadelerden anlaşılmaktadır.

Yine ön testte “güçlü olanlar güçsüzleri yiyor” ifadesi son testte de iki çocuk tarafından dile getirilmiştir. Farklı iki çocuk ise resimdeki besin zincirini

“kimin kimi yediğini gösteriyor” gibi muallâk bir ifade ile anlatmıştır. Ön testte de sadece bir çocuk tarafından fark edilen, besin zincirinin popülasyon kontrolünü sağlama misyonu son testte iki çocuk tarafından dile getirilmiş ve şu şekilde ifade edilmiştir;

Bu resimde canlılar, yaşamlarını sürdürebilmek için bir besin zinciri oluşturuyor. Örneğin burada yılan fareyi yiyor, fare örümceği yiyor, baykuş yılanı yiyor, baykuş yine güvercini yiyor, güvercin buğday yiyor, tavşan da buğday yiyor, ayı tilkiyi yiyor. Tilki tavşan yer, ayrıca güvercin örümcek de yiyor. Biz insanlar da buradan yiyebileceğimiz tek şey mantar da yiyebiliriz aslında. Besin zinciri oluşuyor. Hayatı anlatıyor. Doğanın dengesi bozulacak, fareler olmasa örümcekler çoğalacak, baykuşlar olmasa yılanlar çoğalacak(A.A).

Bu çocuklar aslında besin zincirindeki bir canlının sayısının azalması sonucu diğer canlıların sayısının artacağını böylece doğanın dengesinin bozulacağını düşünmektedir. Ayrıca bu çocuklar besin zincirini oluşturan canlıların birbirine bağımlı olduğunu fark etmiş durumdadırlar. Bu şekilde düşünen çocukların sayısında yüksek bir artış olmamasına rağmen çocukların cevapları popülasyon kontrolü dolayısıyla doğanın dengesini sağlama açısından nitelikli cevaplardır.

Son testte ilginç bir tespit olup dikkat çeken bir kodlama da “en önce yenen canlı en son halkadaki canlıya kadar ulaşıyor” ifadesidir. Bu çocuğun ifadesi şöyledir;

Hepsi birbirini yiyor çünkü bu bunu yiyor, o onu yiyor. Böcek mesela bunu yiyor, böceğin midesine giriyor. Tavşan da böceği yiyor, tavşanın midesine böcek giriyor. En sonunda aslanın bile karnına böcek gitmiş oluyor (İ.İ).

Bu çocuk besin zincirindeki enerji akışını direkt olarak söylemese de besin zincirini başlatan canlının en sondaki canlıya ulaşacağını söylemektedir. Enerji aktarımı anlamında doğru olan bu ifade bir böceğin kendisinden sonra gelen hayvanların midesinde yer alması açısından çocukça söylenmiş bir ifadedir.

Resimde neler olduğunu anlatan çocukların bazıları da besin zinciri dışında “beslenme ilişkisi anlatılıyor” demişlerdir. Bu kategoriye ait kodlar ise “güçlülerin

güçsüzleri yemesi anlatılıyor”, “hayvanların hangi hayvanları yiyeceği anlatılıyor” ve “hayvanların neleri sevdiği anlatılıyor” ifadeleridir.

Çocuklardan biri resim için, “çeşitli canlılar var” demekle yetinirken iki çocuk “yaşam alanı ilişkisi anlatılıyor” demiştir. Görüldüğü gibi, resim bazı çocuklara besin zincirinden ya da beslenme ilişkisinden daha farklı anlamlar çağırıştırabilmektedir.

Çocukların resimde neler olduğunu ifade şekillerinden dikkat çeken bazı noktalar şöyledir; çocuklar ön testteki gibi yine son testte de en çok resimde bir besin zincirinin varlığından bahsetmişler ve etkileşimleri anlatmışlardır. Bitkilere çok az sayıda çocuk değinmiş ve onların da besin zincirinde yer aldığını söylemesine rağmen önteste göre yükselmiştir. Çocuklar ön testtekine benzer şekilde son testte de bir besin zincirinde üreticilerden tüketicilere doğru bir enerji aktarımı olduğunun farkında değildirler. Ancak bir çocuk son testte enerji aktarımına yaklaşık çocukça bir açıklama yapmıştır.

Son testte de yine çocuklar cansız varlıklardan söz etmemişlerdir. Toprak, hava ve su gibi cansız maddelerin resimdeki etkisi sorulduğunda, ön testten farklı bazı kodlamaların ortaya çıktığı görülmektedir. Toprağın bitkilere besin (mineral) sağlama, yaşam alanı sağlama ve bitkileri tutma gibi etkilerinin olduğu söylenmiştir. Toprağın hayvanlara etkisi için, ayak bastıkları yer, hayvanlara yaşam alanı sağlama, otobur hayvanlara besin sağlama ve vücuttaki fazla elektriği alma gibi etkilerinin olduğu ifade edilmiştir. Çocukların bütün canlılar için toprağın önemini belirttikleri cümleler, bütün canlılar için gerekli olması, canlıların öldüklerinde gömülme ve gömülmesi, böylece yeniden gübre elde edilmesi ve eğer toprak olmazsa bütün canlıların etkileneceği şeklinde ifade edilmiştir.

Ayrıca birkaç çocuk toprak olmasaydı dünya olmazdı diyerek dünyanın oluş sebebini toprağa bağlayarak toprağın ne kadar önemli olduğunu dile getirmiştir.

Havanın etkisi incelendiğinde bitkiler için, hava bitkilerin beslenmesi, bitkilere yaşam alanı sağlama, fotosentez yapımında rol alma ve hava alma gibi olaylarla bitkileri etkilediği görülmektedir. Havanın hayvanlara etkisi incelendiğinde çocuklar tarafından, çoğunlukla “solunum”, “uçmalarını sağlama”, “yaşam alanı sağlama” ve “insanların gezmeleri uygun ortam sağlama” gibi etkilerinin belirtildiği

görülmektedir. Bazı çocuklar havanın bütün canlılar için gerekli olduğunu söyleyerek canlıların özellikle solunum için havayı kullandıklarını ifade etmişlerdir.

Cansız maddelerden son olarak suyun etkisi söz konusu olduğunda çocukların bitkiler için, yaşam alanı sağlaması, yaşam kaynağı olması ve fotosentez yapımında rol alması gibi fonksiyonların olduğu görülmektedir. Hayvanlar için suyun önemi ise, besin kaynağı olması-içecek olması, suda yaşayan hayvanlar için yaşam alanı sağlaması ve solunum açısından önemlidir. Yine bazı çocuklar suyun bütün canlılar için gerekli olduğunu söyleyerek besin kaynağı ve içecek olarak kullanıldığını belirtmişlerdir.

Toprak, hava ve suyun etkileri ayrı ayrı önceki paragraflarda özetlendiği şekliyle söylenirken bazı çocuklar bu üç cansız maddenin hepsinin de çok önemli olduğunu belirtmiş, birbirinden ayırmadan değerlendirmiştir. Bu şekilde düşünen çocuklar bu maddeler hakkında,

- *eğer olmazsa bitkiler olmaz,*
- *eğer olmazsa hiçbir canlı olmaz-yaşam kaynağı olmaz (bunun sonucu olarak üremede sorunlar çıkar) ve*
- *eğer olmazsa canlıların yaşayacakları alan olmaz* diyerek bu üç cansız maddenin bütün canlılar için gerekli ve önemli olduğunu kısa ifadelerle dile getirmiştir.

Resme insanı yerleştirme sorusunda, yine çocukların ifadeleri resimdeki konumuna göre incelenmiştir. İnsanın resimdeki konumuna bakıldığında, çocukların ifadeleri,

- besin zinciri açısından yerleştirme,
- akıl açısından yerleştirme,
- hem akıl hem besin açısından yerleştirme,
- güçlülük açısından yerleştirme,
- duygusal yerleştirme ve
- hiçbir canlıyı yememesi açısından yerleştirme olduğu görülmektedir.

Bu kodlamalar detaylı incelendiğinde insanı besin zinciri resmine beslenme ilişkileri açısından insanı resme yerleştiren çocuklar yine ön testteki gibi ;

- sadece etçil olarak ekleyenler,
- sadece otçul olarak ekleyenler ve
- hem etçil hem otçul olarak ekleyenler olmak üzere üç farklı kategoride sınıflandırılmıştır.

İnsanı sadece etçil olarak resme ekleyen çocukların çizimleri detaylı incelendiğinde ön teste göre çeşitlenmelerin olduğu görülmektedir;

- Altı çocuk insanı tavşanın yan tarafına yerleştirmiştir. Bu çocuklardan biri tavşandan insana doğru ok çıkarmıştır. Bir diğer çocuk insandan tavşan ve güvercine ok çıkarmıştır. İki çocuk okun yönünü insandan tavşana doğru yaparak yanlış bir çizim oluşturmuştur. Geriye kalan iki çocuk ise ok yapmamış, sadece insanı yerleştirmiştir.

Çocuklara neden bu şekilde bir yerleştirme yaptıkları sorulduğunda insan tavşan yediği için o bölgeye yerleştirdiklerini söylemişlerdir. Böylece bu çocukların insanı sadece etçil bir varlık olarak algıladıkları sonucu ortaya çıkmaktadır.

- İki çocuk insanı tavşan ve güvercinin arasına yerleştirmiştir. Çocuklardan biri tavşan ve güvercine doğru ok çıkartırken diğer çocuk ok yapmamıştır. Bu çocuklar insan tavşan ve güvercin yediği için o bölgeye çizim yaptıklarını belirtmişlerdir.
- Bir çocuk insanı tavşan ve tilkinin yan tarafına yerleştirerek tilkiden insana bir ok, insandan da tavşana doğru başka bir ok çıkarmıştır. Neden bu şekilde yerleştirdiği sorulduğunda ise, oradaki tablonun bir besin zinciri olduğunu söylemiş ve tilkinin insana saldırabileceği ve insanın da tavşanı avlayarak etinden yararlanabileceği için o şekilde yerleştirdiğini söylemiştir.
- Bir çocuk insanı güvercinin yanına yerleştirmiş. Neden oraya yerleştirdiği sorulduğunda ise, insanlar güvercini avladıkları için demiştir.

- Çocuklardan biri ise, insanı böceklerin üst tarafına, ok çizmeden yerleştirmiştir. Resmin bu bölgesine yerleştirme gerekçesi olarak bazı insanların böcek yediğini söylemiştir.

İnsanı resme sadece etçil olarak yerleştiren çocukların durumu bu şekildeyken insanı sadece otçul olarak yerleştiren çocukların durumu ise şu şekildedir;

- İki çocuk insanı buğdayların yan tarafına yerleştirmiştir. Çocuklardan biri okun yönünü bitkilerden insana doğru çizerken diğer çocuk okun yönünü insandan buğdaya doğru çizmiştir. Neden oraya yerleştirdiği sorulduğunda insan tahıl ve bitki yediği için resmin o bölgesine çizim yaptıklarını ifade etmişlerdir.
- Bir çocuk ise insanı ot yediği için, tavşan ve buğdayların yanına, ok koymadan bağımsız bir şekilde yerleştirmiştir.

Besin zincirinde insanı hem etçil hem de otçul olarak düşünen ve o şekilde insanı yerleştiren çocukların çizimleri ise şu şekilde tarif edilebilir;

- Son testte toplamda beş çocuk insanı tavşan ve buğdayların yan tarafına yerleştirmiştir. Bu çocuklardan dördünün gerekçesi, insanın hem tavşan hem de buğday yemesidir. Çocuklardan ikisinin ok yönü insandan tavşan ve buğdaylara doğrudur. Diğer ikisi ise tavşan, güvercin ve buğdaydan insana doğru ok koymuştur. Geriye kalan bir çocuk ise tavşan ve buğdaydan insana doğru çıkartarak öyle olması gerektiğini düşündüğü için insanı oraya yerleştirdiğini söylemektedir.
- Bir çocuk insanı resmin tam ortasına yerleştirmiş ve insandan bütün canlılara ok çıkartmıştır. Bu çocuk çizim gerekçesini “insan hepsinden faydalansın diye” olarak ifade etmektedir.

İnsanı resme yerleştirirken akıllılık açısından yerleştirme yapan çocuklardan biri insan aklını kriter olarak kullanmış ve insanın kendi aklı ile hepsinden korunacağını söyleyerek en üste yerleştirdiğini açıklamıştır.

Çocuklardan biri insanı resme yerleştirirken hem akıl hem besin yönünden bir kriter benimsemiştir. Bu çocuk insanı resimde en üste yerleştirmiş ve ok kullanmamıştır. İnsanın akıl yönüyle diğerlerinden en üstün canlı olması ve insanın hem et hem de ot yemesi bakımından o bölgeye yerleştirdiğini açıklamıştır.

Güçlülük kriterine göre yerleştirme yapan bir çocuk insanı en üste yerleştirmiş gerekçe olarak insanın hepsinden daha güçlü olması sebebiyle oraya yerleştirdiğini belirtmiştir.

Ön testte olduğu gibi son testte de olaya duygusal açıdan yaklaşan bir çocuk olmuştur. Hayvan sevgisi kodu altında yer alan bu çizimde bu çocuk güvercinleri sevdiği için insanı güvercinin yanına çizdiğini belirtmiştir.

Yine duygusal duyarlılık gösteren bir çocuk insanı hayvanlardan zarar görmeyecek şekilde yerleştirmiştir ve gerekçe olarak, insanın zarar görmemesi için zararsız hayvanların yanına yerleştirdiğini söylemiştir.

Son olarak bir çocuğun çiziminde insanı hayvanlardan uzağa sol üst kısma yerleştirdiği görülmüştür. Bu çocuğa neden o şekilde bir yerleştirme yaptığı sorulduğunda ise insan hiçbirini yemediği için o bölgeye yerleştirdiğini söylemiştir.

İnsanı resme yerleştirmeyen sadece bir çocuk bulunmaktadır. Bu çocuk insanın doğada besin bulmasının zor olduğunu düşündüğü için insanı yerleştirmek istemediğini söylemiştir.

4.11.2. Besin Zinciri Kavramı Bir Hikâye Üzerinden Tartıştırıldığında

Besin zinciri algısını ortaya çıkarmak amacıyla sorulan ikinci soru bir köydeki yılanlar ve köylülerin yılanlara müdahalelerini anlatan bir hikâye ile ilgilidir. Bu kısa hikâyeden oluşan soru şu şekildedir,

Bir köyde, köylüler yılandan korktukları için, köydeki yılanları öldürmüşlerdir. Daha sonra fare sayısı artmış ve tarlalarına zarar vermeye başlamıştır. Sence neden böyle olmuştur?

Ön testte bu soruya ilişkin elde edilen bulgular fareler, yılanlar ve köylüler ile ilgili çözümler olmak üzere üç sınıf altında incelenmiştir.

Çocuklar, fareler ile ilgili çözümler getirirken başka avcı eklemek ve farelerin besinini kontrol etmek konusunda çözümler üretmişlerdir. Başka avcı eklemeyi öneren çocukların ifadeleri insanın direkt etkide bulunması ve başka hayvan eklenmesinin önerildiği görülmektedir. Çocukların insan etkisi ile anlatmak istedikleri, insanların fareleri avlamaları ve avladıklarından da az sayıda fareyi öldürmeleridir. Böylece çocuklar insanı avcı konumuna koymuşlardır. Başka hayvan ekleme konusunda ise, bazı çocuklar köylülerin ortama, baykuş, kaplan, kedi, kartal ve köpek gibi hayvanların eklenmesini ve bu hayvanların fareleri yemelerinin sağlanması gerektiğini söylemişlerdir.

Farelerin besinini kontrol etmek kodu ile kodlanan çocukların görüşlerine bakıldığında bu çocukların, farelerin yedikleri besinleri ya azaltmak ya da besini tamamen yok etmek gerektiğini söyledikleri görülmektedir. Görüldüğü gibi, fareler söz konusu olduğunda insanların ya da başka hayvanların fareleri avlaması ya da besinlerinin azaltılması gibi birkaç çözüm söylenebilmiştir. Burada farelerin besinini kontrol etmeyi ifade eden sadece iki çocuk olmasına rağmen bu kodların ortaya çıkması sevindiricidir çünkü olaya bu yönden yaklaşmak daha zordur.

Hikâyedeki duruma yılanlar ile ilgili çözüm getiren çocuklar yılan sayısını artırmak ve yılan sayısını azaltmak gibi kodlarla olaya iki açıdan yaklaşmışlardır. Yılan sayısını artırmayı kasteden çocuklardan dokuzu köylülere tavsiye olarak, tarlalara yılan eklemek önerisini getirmişlerdir. Verilen hikâyedeki duruma getirilebilecek en makul çözüm önerisi yılan eklemektir. Bunun dışında yılan sayısını artırmaya yönelik söylenen, “yılanları az sayıda öldürmeliler” ve “yılanları öldürmemek” kodları çocukların bu soruyu yanlış okuduklarını veya soruyu anlamadıklarını göstermektedir. Aynı şekilde, yılan sayısını azaltmaya yönelik getirilen bir başka çözüm önerisi, yılanlara tuzak kurarak yılanları uzaklaştırmaktır. Fakat bu ifade de bir çözüm önerisi olmaktan çok köylülerin yılanları öldürmeden önce yapması gerekenlerden biridir. Çünkü bu çocukların çözüm olarak söyledikleri ifadeler hikâyedeki olayın gerçekleşmesinden önce yapılması gerekenlerdir dolayısıyla bu ifadeler hikâyedeki olaya çözüm önerisi getirmemektedir.

Çocukların köylüler ile ilgili çözümleri ise şu şekildedir; besin zincirini eski haline getirmek, hem fare hem yılanları öldürmek, hiçbirini öldürmemek, insanların taşınması, ormanda fazla dolaşmamak ve yılanlardan korunmaktır. Çocukların besin zincirinin bozulduğunu fark etmeleri ve eski haline getirmeleri gerektiğini düşünmeleri sevindiricidir fakat bu öneriyi getiren çocuk sayısı sadece iki çocuktur. Ayrıca bu çocuklar besin zincirinin nasıl eski haline getirileceğini söylememişler, üstü kapalı ifadeler kullanmışlardır. Hem fare hem yılanları öldürmek besin zincirinin dengede kalması açısından olumlu bir çözümmüş gibi görünse de geçerli bir çözüm değildir. Hiçbirini öldürmemek çözümünü getiren çocukların soruyu yanlış anladıkları görülmektedir, zaten yılanlar ölmüş olup bundan sonraki durumun ne olacağı sorulmaktadır. İnsanların taşınmasını söyleyen çocuklar yapılması düşünülen en son öneriyi söylemişlerdir, ayrıca bütün köylünün başka bir yere taşınması gibi bir durum söz konusu bile değildir. Ormanda fazla dolaşmamak ve yılanlardan korunmak biraz daha makul öneriler olsa da biyolojik olarak getirilmesi istenen çözüm önerileri değildir.

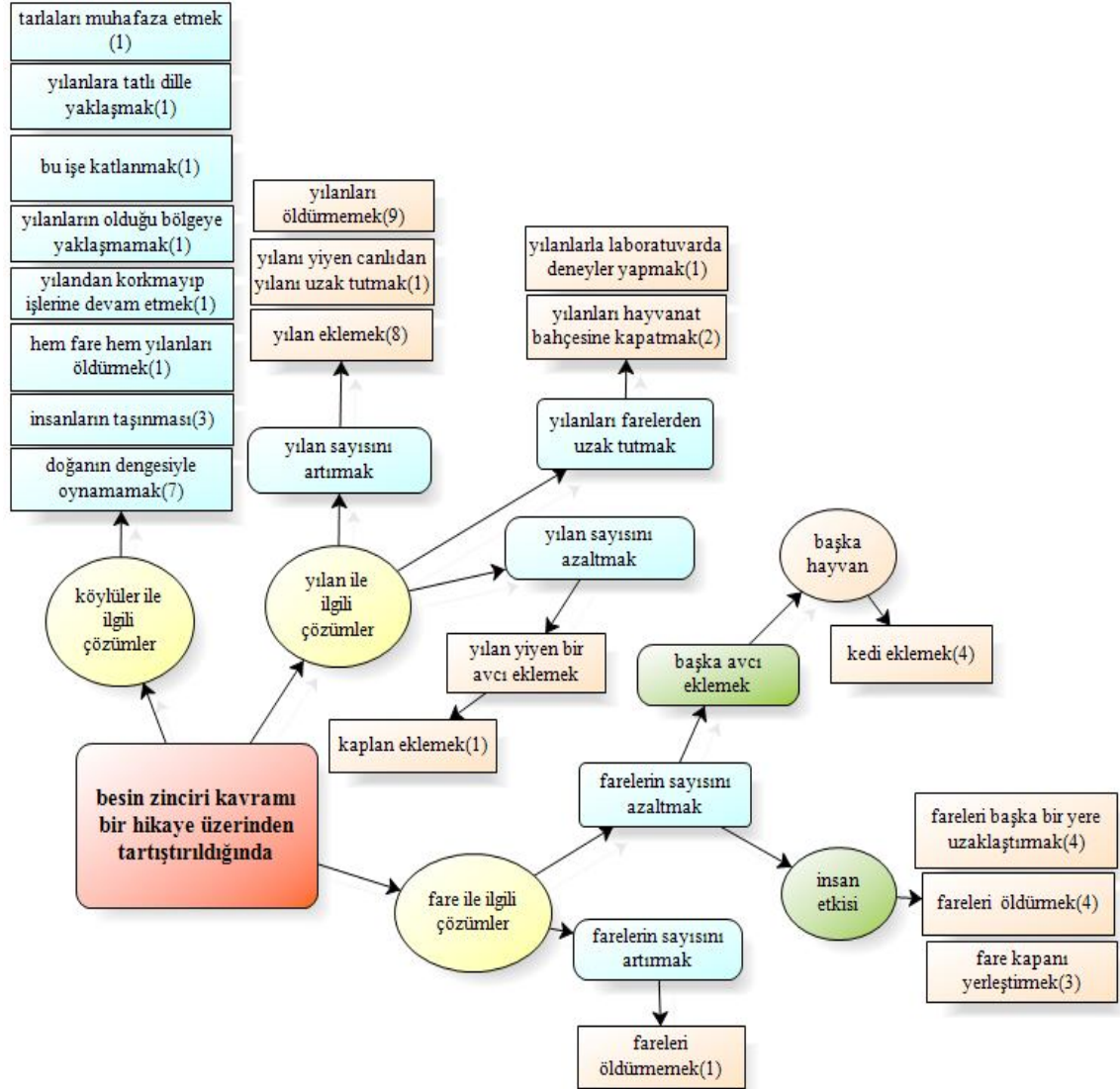
Hikâye şeklinde sorulan soruda asıl amaç çocukların besin zincirinin bozulduğunu fark etmeleri ve bunu düzeltmeye yönelik çözüm önerileri getirmelerini sağlamaktır. Bu soruda az sayıda çocuğun hikâyedeki besin zincirinin bozulduğunu fark ettiği görülmektedir. Çocukların getirdikleri çözümlerin çoğunun olayın gerçekleşmesinden sonraki aşama için pek de sağlıklı çözümler olmadığı söylenebilir.

Son Test Bulguları

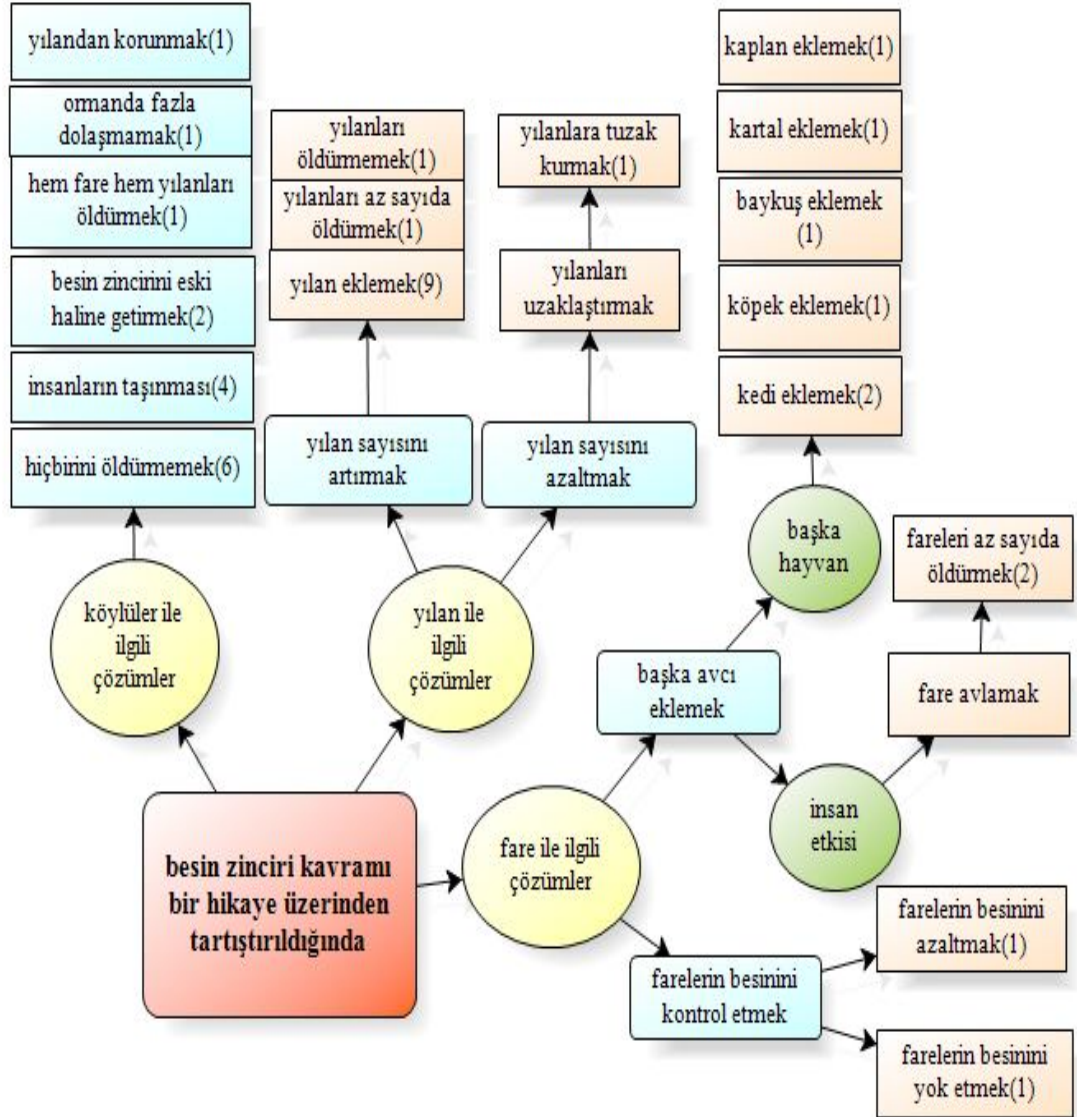
Besin zinciri ile ilgili sorulan ikinci sorudaki hikâyede verilen durumun sebebi olarak son testte de ön testtekine benzer şekilde kodlamalar ortaya çıkmıştır (Şekil 24).

Çocuklar son testte bu durumun sebebi olarak, köylülerin besin zincirini bozması, doğanın dengesinin bozulması, yılanlar öldürüldüğü için, yılanlar ölünce fareler rahatladığı için ve buna bağlı olarak fare sayısı arttığı için ifadelerini dile getirmişlerdir. Bu durumun en doğru açıklaması olan köylülerin besin zincirini bozması ifadesini fark eden çocuk sayısı yediye yükselmiş ve doğanın dengesinin bozulduğunu söyleyen çocuk sayısı ön testteki gibi yine ikide kalmıştır.

Son testte çocukların köylülere verdiği tavsiyeler de yine fareler, yılanlar ve köylüler açısından üç farklı sınıf altında kodlanmıştır. Fareler ile ilgili getirilen



Şekil 24: “Bu köylülere ne yapmalarını tavsiye edersin?” sorusuna verilen cevapların sontestteki kodlama şeması



Şekil 23: “Bu köylülere ne yapmalarını tavsiye edersin?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması

öneriler farelerin sayısını artırmak ve farelerin sayısını azaltmak olmak üzere iki türdür. Fare sayısını artırmaktan yana olan çocuklar fareleri öldürmemek gerektiğini söylemişlerdir. Bu çocuklar doğanın dengesinin zaten bozulduğunu eğer fareleri öldürürlerse daha da bozulacağını kastetmiş olabilirler. Farelerin sayısını azaltmakla ilgili çözüm önerileri getiren çocuklar başka avcı eklemek ve insanın etkisi ile bu işlemin gerçekleşebileceğini düşünmektedirler. Çocuklar başka avcı olarak kedi eklemek gerektiğini söylemektedirler. İnsan etkisi olarak ise, fare kapını yerleştirmek, fareleri başka bir yere uzaklaştırmak ve fareleri öldürmek gibi çözümler üretilmiştir. Ön testle karşılaştırılacak olursa ön testte iki çocuk fareleri yiyen değişik canlılar eklenmesi gerektiğini söylerken son testte başka avcı olarak sadece bir hayvan (kedi) eklenmesini söylemişlerdir. Fakat son testte dört çocuğun kedi eklenmesi önerisinde bulunması sayıca az da olsa sevindiricidir. Son testte ise insan etkisinde çeşitlenmeler olduğu görülmektedir. Çocukların farelerin sayısını azaltmaya yönelik tavsiyeleri insanların farelerin sayısı ile oynaması yönüne kaymıştır.

Son testte farelerin besiniyle ilgili bir çözüm getirilmediği dikkat çekmektedir. Çocukların uygulama esnasında hayvanların yaşamlarının birbirine bağlı olduğunu, bir hayvanın diğerine besin olabileceğini öğrendikleri halde ve besin zincirinde bu kuralın işlediği göz önünde bulundurulduğu halde, çocuklar farelerin beslenebileceği bitkileri içeren çözüm üretmemişlerdir. Fareyi yiyen hayvanları artırmak konusunda getirilen öneriler az da olsa söylenmekle birlikte, direkt insanların fareleri öldürmeleri çözümünü daha fazla önermişlerdir. Ayrıca, bu noktada çocukların olaya besin zinciri üzerinden yaklaşmadıkları açıktır. Çocuklar resimli besin zinciri sorusunda hayvanların birbirlerini ardı ardına yediklerini söylemelerine rağmen soru tipi değiştiğinde aynı performansı gösterememektedirler.

Yılan ile ilgili çözümlere bakıldığında yılan sayısını artırmak, yılan sayısını azaltmak ve yılanları farelerden uzak tutmak gibi genel kodlamalar göze çarpmaktadır. Bu kodlamalar detaylı olarak incelendiğinde, yılan sayısını artırmak en makul ve mantıklı olan çözüm olarak değerlendirilebilir. Yılan sayısını artırmayı kasteden çocukların köylülere tavsiyesi, yılan eklemek, yılanı yiyen canlıdan yılanı uzaklaştırmak ve yılanları öldürmemek ile ilgilidir. Yılan eklemek ve yılan yiyen canlıdan yılanı uzaklaştırmak önerisinde bulunan çocuklar köylülerin besin zincirini

bozduklarının farkında olup bu öneriler sayesinde besin zincirini eski haline getirmekten yana olduklarını ifade etmişlerdir. Böylece artan fare sayısı yılanların fareleri yemesiyle birlikte dengeye ulaşmış olacaktır. Yılanları öldürmemek gerektiğini söyleyen çocuklar köylülerin bundan sonra yılanları öldürmemelerini tavsiye etmişlerdir. Yılan sayısını artırmaya yönelik söylenen tavsiyeler ön teste göre daha çok çeşitlenmiş ve daha mantıklı sebeplere dayandırılmıştır.

Yılan sayısını azaltmaya yönelik getirilen tavsiye geçersiz bir tavsiye durumundadır. Bu çocuk yılanlar çok fazla sayıdayken köylülerin bir kaplan getirip yılanları yemesini sağlamak gerektiğini söylemektedir. Bu çözüm, besin zincirinin devamlılığı açısından doğru bir ifade olmasına rağmen hikâyedeki durum için geç kalınmış bir çözümdür, dolayısıyla geçersizdir.

Yılanlar konusunda getirilen çözümlerden biri de “yılanları farelerden uzak tutmak” kodu ile kodlanmıştır. Bu kodun altında yer alan tavsiyeler ise, “yılanları bir yere kapatmak”, “yılanları hayvanat bahçesine kapatmak” ve “yılanları laboratuvarında inceleme amaçlı deneye almak” ifadeleridir. Çocukların getirdikleri bu tavsiyeler de sorunun içeriği düşünüldüğünde geç kalınmış önerilerdir.

Çocuklar fareler ve yılanlar dışında köylülerle ilgili şu tavsiyelerde bulunmuşlardır; “doğanın dengesiyle oynamamak”, “hem fare hem yılan öldürmek” “yıldandan korkmayıp işlerine devam etmek”, “yılanların olduğu bölgelere yaklaşmamak”, “bu işe katlanmak”, “yılanlara tatlı dille yaklaşmak”, “tarlaları muhafaza etmek” ve “başka bir yere göç etmek”. Köylülerle ilgili getirilen en iyi çözüm önerisi doğanın dengesiyle oynamamaktır, çocukların bunu fark etmeleri sevindiricidir. Çocukların hem fare hem de yılan öldürmek gerektiğini söylemeleri doğanın dengesini sağlaması açısından makul görünse de köylülerin her ikisinden de öldürmesi gibi bir durum söz konusu olamaz. Yıldandan korkmayıp işlerine devam etmek, yılanların olduğu bölgelere yaklaşmamak, bu işe katlanmak ve yılanlara tatlı dille yaklaşmak köylülerin bu durumu kabullenmeleri ve herhangi bir müdahalede bulunmamaları gerektiği anlamına gelmektedir. Tarlaları muhafaza etmek alınacak önlemlerden biri olurken başka bir yere göç etme fikri pek mantıklı bir öneri olmayıp, yapılacak en son iş tir.

4.11.3. Besin Zinciri Tanımı

Ön Test Bulguları

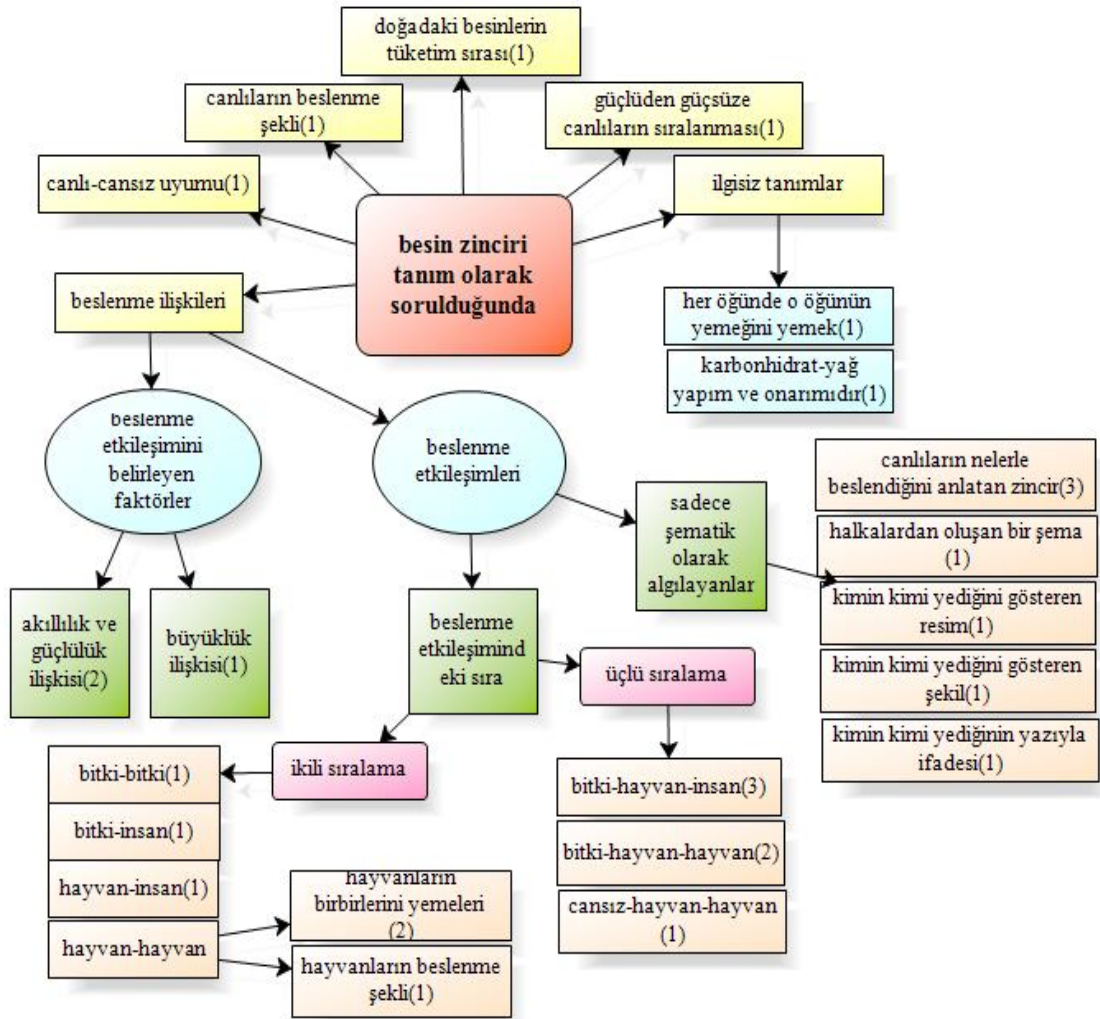
Çocukların besin zinciri algılarını ortaya çıkarmak ve tanımlarını netleştirmek amacıyla sorulan son soru; “*Besin zinciri nedir?*” sorusudur. Çocukların oluşturdukları tanımların çoğu besin zincirinin beslenme ilişkisi olarak görülmesi üzerine yoğunlaşmıştır (Şekil 25). Genellikle iki canlının birbirini yediği ikili beslenme ilişkileri göze çarpmaktadır. Ayrıca, üç canlıdan oluşan beslenme ilişkileri de söylenmiştir. İkili beslenme ilişkilerindeki sıralama şu şekilde dile getirilmiştir;

- bitkilerin büyümelerinin birbirine bağımlı olduğu, bitki-bitki etkileşimi,
- insanların bitkileri yediği, bitki-insan etkileşimi,
- hayvanların birbirlerini yediği, hayvan-hayvan etkileşimi
- insanların hayvanları yediği, hayvan-insan etkileşimi.

İkili beslenme ilişkilerini söyleyen çocukların çoğu (9) hayvan-hayvan etkileşimini dile getirmiştir. Resimli soruya benzer şekilde bu soruda da çocukların besin zinciri algılarının hayvan odaklı olduğu söylenebilir. İkili beslenme ilişkilerindeki en fazla etkileşim hayvan-hayvan etkileşimi üzerine kurulmuştur. Bu çocuklar hayvanların birbirlerini yediklerini ve bu şekilde bir besin zinciri oluşturduklarını söylemişlerdir. Resim halinde verildiğinde de iki canlı arasındaki beslenme ilişkisi üzerinde durulmuştu, tanım olarak sorulduğunda da en çok bu türde bir ilişki kurulduğu görülmektedir. Çocuklardan birinin ön testteki besin zinciri tanımı şöyledir;

Hayvanların birbirlerini yemelerine besin zinciri denir. Mesela baykuşun fareyi yemesine besin zinciri denir (B.Z.G.).

Diğer ikili beslenme etkileşimlerini ise birer çocuk dile getirmiştir. Besin zincirinde yer alan beslenme ilişkilerini üçlü ilişkiye getirebilen az sayıda çocuk yer almaktadır. Bu çocukların dile getirdiği üçlü beslenme ilişkileri çocukların sözleri ile şu şekilde ifade edilebilir;



Şekil 25: “Besin zinciri nedir?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması

Besin zinciri, mesela bir hayvan ot yedi. O hayvanı da bir başka hayvan yedi, o hayvanı da bir başka hayvan yedi, böyle oluyor (E.G.).

Bu çocuk beslenme etkileşimindeki sırada bitki-hayvan-hayvan etkileşimini dile getirmiştir. Bir diğer çocuk ise bitki-hayvan-insan sırasını kastederek, insanın da yer aldığı bir besin zincirini şu şekilde ortaya koymuştur;

Bütün canlılar, bitkiler, hayvanlar ve insanlar bunun içinde yer alır. Fakat insanlar bitkiler ya da hayvanlar tarafından yenmez. Sadece

insanlar en son yer. Besin zincirinde bir bitkiyi bir hayvan yiyor, böcek. Böceği ondan daha büyük hayvan yiyor. Fareyi yılan yiyor, yılanı da kaplan yiyor, en sonunda biz insanlar (Y.Ç.).

Bu çocuk dışında iki çocuk bitki-hayvan-insan etkileşimi altında kodlanmıştır fakat bu çocuklar bu beslenme sırasını söylememiş, bir besin zincirinde bitki, hayvan ve insanın bulunması gerektiğini dile getirmişlerdir.

Üçlü beslenme ilişkisi altında kodlanan cansız-hayvan-hayvan etkileşimini söyleyen bir çocuğun besin zinciri algısı ise şöyledir;

Besin zinciri, mesela kedi, fare yer, fare de peynir yer, bu bir besin zincirine örnek olabilir (O.A.).

Beslenme etkileşiminde birbirini yemeye dayalı ikili ve üçlü beslenme ilişkileri bu şekilde ortaya koyulurken bazı çocukların beslenme etkileşimini sadece şematik olarak algıladıkları görülmüştür. Bu çocuklar besin zinciri tanımlarını bir şekil, bir şema, bir yazı, bir resim ya da bir zincir ile özdeşleştirmişlerdir. Bu çocukların tanımlarında besin zincirini, canlıların nelerle beslendiğini anlatan zincir, halkalardan oluşan bir şema, kimin kimi yediğini gösteren resim, kimin kimi yediğini gösteren şekil ve kimin kimi yediğini gösteren yazı olarak ifade etmişlerdir. Bu çocuklardan bazılarının besin zinciri tanımları şu şekildedir;

Besin zinciri üzerinde hayvan, bitki ve insanların bulunduğu, birbirini yiyen canlıları gösteren halkalardan oluşan bir şemadır (Y.Ç.).

Canlıların nelerle beslendiğini anlatan zincirdir (G.Y.).

Kimin kimi yediğini resimde ifade eden şeye denir (E.K.).

Beslenme etkileşimini belirleyen faktörler bazı çocuklara göre sadece birbirini belli bir sıraya göre yeme ve şematik algıya dayalı iken, bazı çocuklar canlıların beslenme etkileşiminde bazı faktörlerin olduğunu belirtmişlerdir. Bu çocuklar, beslenme etkileşimini akıllılık ve güçlülük ilişkisi ve büyüklük ilişkisi olarak algılamaktadırlar.

Doğadaki canlıların güçlülük ve akıllarına göre birbirini yemesi (İ.İ.).

Çocuklardan ikisi yukarıdaki tanımları yaparken bir çocuk bir atasözümüzde de belirtildiği gibi “Büyük balık küçük balığı yer” ifadesinden yola çıkarak besin zincirini tanımlamıştır.

Örnek, büyük balık küçük balığı yer. Ama o balıktan daha büyük bir balık ise onu yer. Bu böyle devam eder (B.Z.G.).

Bu çocuk tanımında hayvanların büyüklüklerine göre birbirlerine yediklerini ve böylece bir besin zinciri oluşturduklarını anlatmak istemiştir.

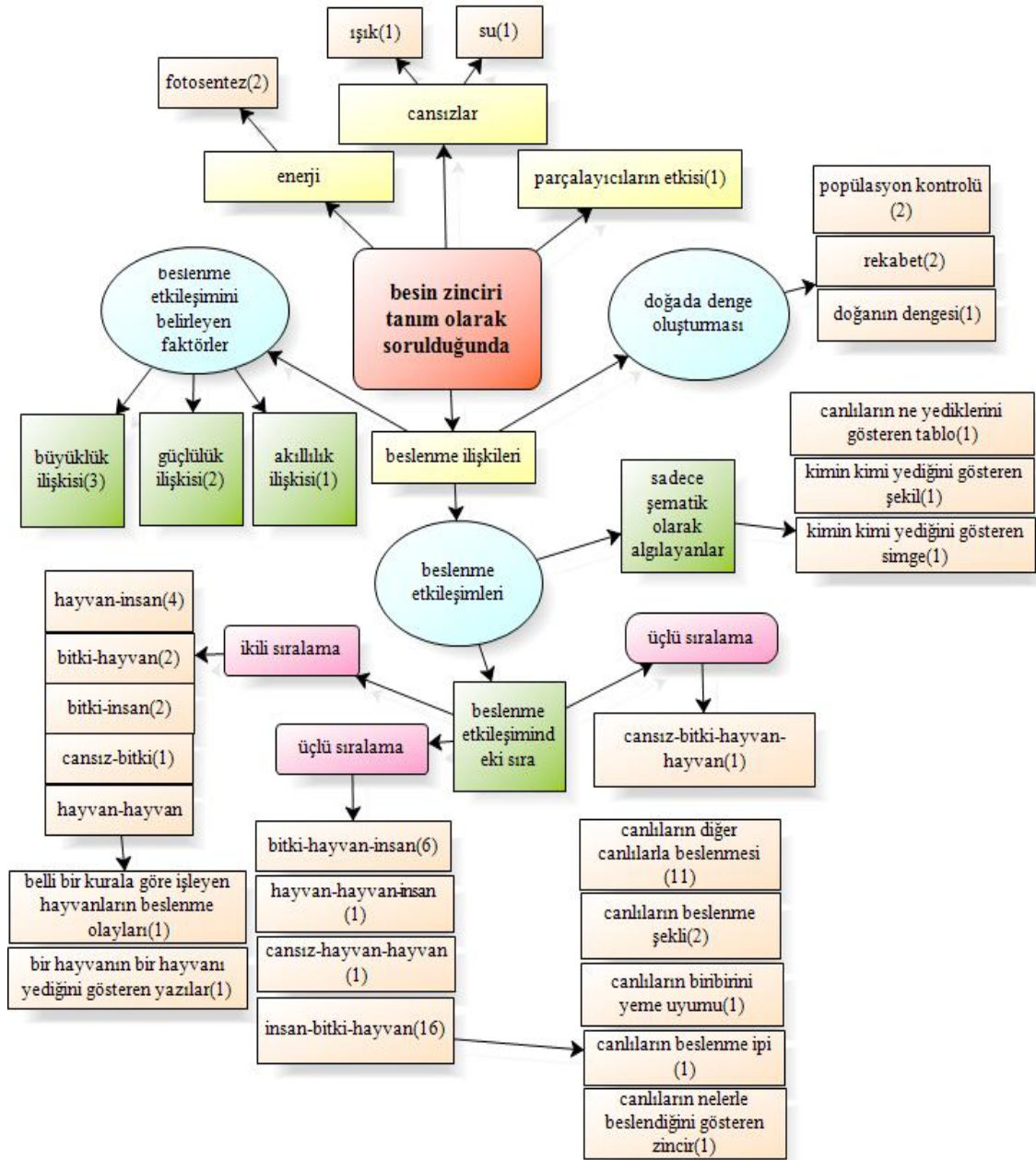
Besin zincirini beslenme ilişkisi olarak algılayan çocukların dışında bazı çocuklar besin zinciri tanımlarını canlı-cansız uyumu, canlıların beslenme şekli, doğanın dengesi, doğadaki besinlerin tüketim sırası ve güçlüden güçsüze canlıların sıralanması olarak yapmışlardır. Bu çocukların tanımları besin zinciri kavramını bilmediklerini, akıllarına gelen ilk tarifleri yaptıklarını göstermektedir. Çocuklardan ikisi besin zinciri tanımı için, her öğünde o öğünün yemeğini yemek ve karbonhidrat, yağ yapım ve onarımıdır diyerek besin zinciri ile ilgisi olmayan tanımlar yapmışlardır.

Ön testte çocuklardan üçü besin zincirini ismen duyduklarını fakat ne anlama geldiğini bilmediklerini belirtmişlerdir.

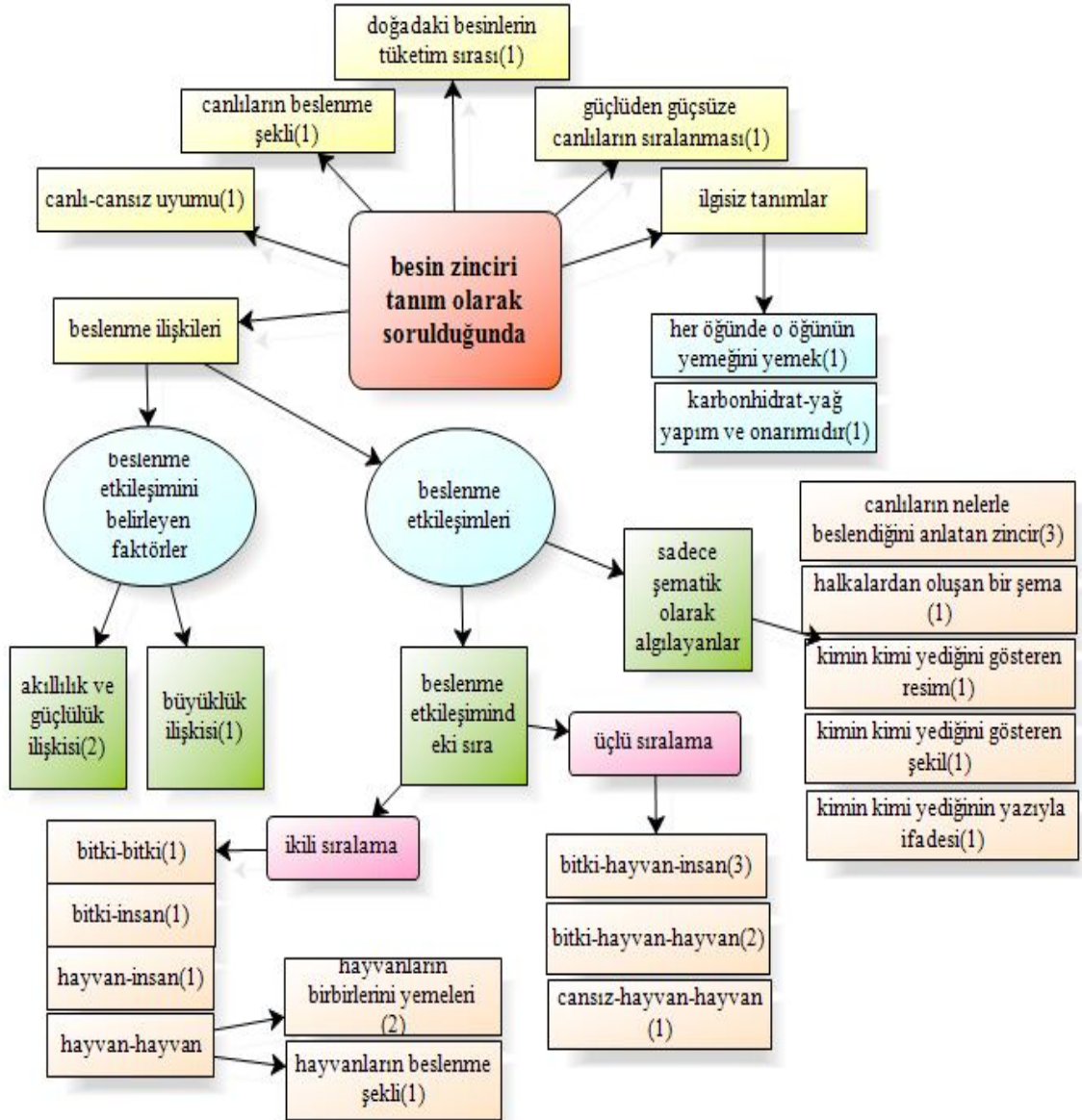
Resim ve hikâye üzerinden besin zinciri algısı ortaya çıkarılmaya çalışılan çocukların besin zinciri tariflerinin de genellikle canlıların birbirini yemesine dayalı olduğu görülmektedir. Çocuklar besin zincirinde beslenme yoluyla bir canlıdan diğerine aktarılan enerjinin farkında değildirler.

Son Test Bulguları

Çocukların besin zinciri tanımlarında son teste ait bulgular bazı yönlerden ön testteki bulgulara benzemekle birlikte son testte farklılaşmalar ortaya çıkmıştır (Şekil 26).



Şekil 26: “Besin zinciri nedir?” sorusuna verilen cevapların sontestteki kodlama şeması



Şekil 25: “Besin zinciri nedir?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması

Son testte de ön testtekine benzer şekilde çocukların çoğunlukla beslenme ilişkileri üzerinde durdukları görülmektedir. Beslenme ilişkilerinde çocuklar canlıların beslenme etkileşimlerinden bahsetmişlerdir. Bu beslenme etkileşimleri kodlandığında ise, yine ön testteki gibi belli bir etkileşim sırasının olduğu görülmüştür. Bu sıra ikili, üçlü ve dörtlü beslenme ilişkisine dayanmaktadır. İkili beslenme etkileşiminde yer alan kodlamalar aşağıdaki şekildedir;

- hayvanların bitkileri yediği, bitki-hayvan etkileşimi,
- insanların bitkileri yediği, bitki-insan etkileşimi,
- bitkilerin su ve ışık gibi cansızlara ihtiyaç duyduğu, cansız-bitki etkileşimi,
- hayvanların birbirini yediği, hayvan-hayvan etkileşimi ve
- insanların hayvan yediği, hayvan-insan etkileşimi şeklindedir.

Bazı beslenme etkileşimleri ön testle aynıdır. Çocukların söyledikleri bu ikili beslenme etkileşimlerinde belirtilen bitki-hayvan ve cansız-bitki etkileşimi son test açısından sevindiricidir. Hayvanların bitkileri yediği ön testte ikili etkileşimlerde söylenmezken son testte bahsedilmesi olumludur. Ayrıca, son testte bitkilerin cansızlara ihtiyaç duyduğu belirtilmiş ve canlı-cansız arasında da etkileşimin olduğu fark edilmiştir. Ön testte hayvan-hayvan etkileşimine odaklanan çocukların sayısı son testte azalmıştır. Bu çocuklar belli ki besin zincirinin sadece hayvan merkezli olamayacağını kabul etmiş durumdadırlar.

Ön testte besin zincirini üçlü beslenme etkileşimi halinde anlatan az sayıda çocuk yer alırken son testte üçlü beslenme etkileşimleri kurabilen çocuk sayısı artmıştır. Ayrıca, bu çocukların beslenme etkileşiminde kurdukları sıralama hem uzamış hem de ön testtekine göre farklılaşmıştır. Ön testte bir çocuk tarafından kurulan bitki-hayvan-hayvan üçlü beslenme etkileşimi son testte altı çocuk tarafından dile getirilmiştir. Ön testte cansız-hayvan-hayvan etkileşimi yine aynı çocuk tarafından son testte yine söylenmiştir. Ön testtekinden farklı olarak hayvan-hayvan-insan üçlü beslenme etkileşimi kurulmuştur. Bu ilişkiyi kuran bir çocuğun sözleri şu şekildedir;

Besin zinciri, birbirinin yenmesi, diğer resimde göstermiştik. Mesela insan tavşan yer, tavşanı başka bir şey yer. Mesela yılan fare yer, yılanı

*başka bir hayvan yer, yılanı ne yiyebilir, aslanın yediğini düşünüyorum,
yok aslan yiyemez. Bir kaplanın yediğini düşünelim, onu da aslan yer.
Aslanı da avcılar avlayabilir veya başka bir şeyde ölebilir (B.Z.G.).*

Bu çocuk değişik hayvanların birbirini yemesini, en sonuncu halka olarak ise insanın avcı olarak devreye girmesini kastederek besin zincirini daha uzun etkileşimlerle anlatmıştır.

Bitki-hayvan-insan etkileşimini kapsayan üçlü beslenme etkileşimi son testte daha fazla çocuk tarafından söylenmiş olup bu ifadelere ait kodlamalar aşağıdaki gibi verilebilir;

- canlıların beslenme ipi,
- canlıların beslenme şekli,
- canlıların birbirini yeme uyumu,
- canlıların diğer canlılarla beslenmesi ve,
- canlıların nelerle beslendiğini gösteren zincir.

Bu kodlamalarda çocuklar bitki, hayvan ve insanın yer aldığı, canlılara ait bir besin zincirini tarif etmişlerdir. Bu çocuklar daha çok canlıların birbirini yemesi üzerinde yoğunlaşmışlardır. Bu çocukların ifadelerine bazı örnekler şu şekildedir;

*Besin zinciri canlıların beslenme ipi gibi bir şeydir. Mesela çekirge,
buğday yedi. Çekirgeyi fare yedi, fareyi yılan yedi, yılanı da atmaca yedi
böyle bir şey işte besin zinciri (E.G.).*

Bu çocuğun besin zinciri tanımında yer alan “beslenme ipi” ifadesi muhtemelen Fen ve Teknoloji ders kitaplarında yer alan besin ağını görselleştirmek için çocukların çember oluşturup birbirlerine bir yumak atarak iplerden bir ağ oluşturdukları etkinlikten akıllarında kalmış bir ifadedir. Bazı çocuklar da diğer ifadeleri kullanarak canlıların beslenme etkileşimlerini değişik cümlelerle ifade etmişlerdir. Besin zincirinde yer alan öğelerin zenginleşmesi açısından bu türde tanımlar uygulamanın etkililiği açısından önemli olduğu görülmektedir.

*Besin zinciri bir hayvanın bir hayvanı, ya da hangi hayvanı yiyip
yiyemeyeceği, insanın hangi hayvanı veya otçul hayvanın hangi bitkiyi*

yiyebileceği, yani besin zinciri, yemek zinciri. Yani hayvanların avlanmaları, hangi yemeği yiyebildikleri (A.S.).

Hayvanların, bitkilerin, insanların beslenme şeklidir. Bir besin zinciri oluşur, insanlar bitkileri, bitkileri hayvanlar yiyor (K.E.).

Görüldüğü gibi, bitki-hayvan-insan sırası takip edilmese de bu canlıların hepsinin yer aldığı besin zinciri tanımları dikkat çekmektedir.

Son testte ikili ve üçlü ilişkiler haricinde bir çocuk beslenme etkileşimini dört öğeden oluşan bir ilişkiye yükseltmiştir. Cansız-bitki-hayvan-hayvan zincirleme etkileşimini kuran bu çocuğun sözleri şu şekildedir;

Karınca ölüyor ve toprağa gübre oluyor. Bitkiler de o gübreden kaynaklanarak büyüyorlar. Ondan sonra bitki büyüyor. Bitkileri yiyen hayvanlar da onları yiyor. Mesela geyik bitki yiyor, çita onu yiyor, öyle sürüyor işte... Sonradan birbirleriyle hangi hayvan hangisini yiyecek diye kavga ediyorlar. Biri ölüyor, yine toprağa yararlı oluyor (E.K.).

Bu çocuk besin zincirinde dörtlü beslenme etkileşimi kurmanın yanında besin zincirinin bitkilerin topraktan gübre sağlaması ve sonrasında diğer canlılara kaynak olmasını da belirterek daha üst seviyede bir tanım yapmıştır.

Beslenme etkileşiminde belli bir sıralamanın takip edildiği yukarıdaki tanımlar dışında yine ön testteki gibi bazı çocukların son testte de besin zincirini sadece şematik olarak algıladıkları belirlenmiştir. Bu çocuklara göre besin zinciri “canlıların ne yediklerini gösteren bir tablo”, “kimin kimi yediğini gösteren simge” ve “kimin kimi yediğini gösteren şekil” olarak algılanmaktadır.

Beslenmeye dayalı etkileşimlerin ortaya çıkmasında kullanılan kriterler akıllılık ilişkisi, büyüklük ilişkisi ve güçlülük ilişkisi şeklindedir. Ön testte ortaya çıkan bu kriterler son testte de bazı çocuklar tarafından dile getirilmiştir. Büyüklük ilişkisini bir kriter olarak gören bir çocuğa ait aşağıdaki diyaloglar dikkat çekicidir;

G: Besin zincirini örneklerle anlatır mısın bana?

Ç: Bir hayvanın bir hayvanı yediğini, o hayvanın o hayvanı yediğini.

G: Hangi hayvanlar? Örnek ver.

Ç: Mesela çita geyikleri yiyor. Geyik bazı otları yiyor, bazı otlar da böcekleri yiyor. Böyle böyle gidiyor.

G: Peki çıtaya ne oluyor? Zincirin ucu hep açık mı?

Ç: Çıtaya da filler zarar verebiliyor.

G: O zaman fillere ne oluyor?

Ç: Filler de açlıktan ölebiliyor.

G: Fil ölünce ne olacak?

Ç: Fillerin de derileri çok önemli. Başka besin zincirinde mesela yılan bazı hayvanlar yiyor mesela aslan yiyebiliyor. Yılan fareyi yiyor, böyle böyle gidiyor (H.Ö).

Bu çocuk her hayvanın kendinden daha büyük bir hayvana besin olduğunu anlatmaya çalışmaktadır. Bahsettiği hayvanlardan en büyüğü fildir, fili yiyecek daha büyük bir hayvan olmadığını düşünmekte ve filin ölerek derisinden yararlanıldığını ifade etmektedir.

Besin zinciri tanımlarında beslenme ilişkisinin uzamasına ek olarak, sontestte çocukların besin zinciri kavramını genişleterek doğadaki işlevini fark ettiklerini gösteren ifadeler ortaya çıkmıştır. Bunlar; “Doğada denge oluşturma” kategorisine alınan “doğa dengesi”, “popülasyon kontrolü” ve “rekabet” kodlarıdır. Besin zincirinin doğada bir denge oluşturduğunu kasteden çocuğun ifadeleri şu şekildedir;

Besin zinciri bozulduğunda doğanın dengesi de bozulur. Besin zinciri hayvanların veya bütün canlıların birbirini yeme uyumudur. Mesela kedi fareyi, fare peyniri ve buğdayları yer. Besin zinciri de böyle bir şeydir (O.A.).

Popülasyon kontrolünü belirten çocuk besin zincirinde yer alan canlıların birbirine besin yönünden bağlı olduklarını ve bir canlının yok olması halinde kendinden önce veya sonra gelen canlının sayısında değişmeler olacağını anlatmak istemiştir. Bu kodlama ön testte resimli soruda sadece bir çocuk tarafından belirtilirken son testte besin zinciri tanımı sorusunda iki çocuk tarafından söylenmiştir. Besin zincirinin popülasyon kontrolünü sağlama işlevi olduğunu ifade eden çocukların cümleleri şu şekildedir;

Hayvanların çoğalmamasını, ayarlamasını sağlayan bir denge... Mesela çekirge ot yiyor. Çekirgeyi fare yiyor, fareyi yılan yiyor, yılanı da atmaca yiyor, öyle bir denge (E.G.).

Besin zinciri aynı hayvanlar arasındaki bağ gibi yılanlar ölürse fareler çoğalır. Bu sadece yiyeceklerle ilgili, bir yiyecek veya besin eksilip tükenirse öbürkülerin büyümesini engeller. Sonra ise besin zinciri kopar (E.N).

Rekabet kodu ile canlıların özellikle hayvanların birbirleriyle besin konusunda mücadele ettiklerini ve böylece bir tarafın yenilgisiyle doğada dengenin sağlandığı ifade edilmiştir. Çocuklardan birinin bu konudaki sözleri şöyledir;

Evet, mesela çitalar. Çitalar daha hızlı, geyikler de kendi besinlerini yemek için habitattaki suları barınaklara almak istiyorlar, fakat onlar koşarken birden bire çitalar çıkıyor. O çitalar geyikleri yediği için bu bir besin zinciri olmuş oluyor (A.S.).

Rekabet konusunun son testte iki çocuk tarafından söylenmesi sayıca az olmasına rağmen yine de sevindiricidir. Kamp programında yer alan bir doğa oyununun çocukların bu görüşünde önemli payı olmuştur.

Besin zincirindeki enerji sadece iki çocuk tarafından dile getirilmiştir. Bu çocuklar bitkilerin fotosentez yaptığını ima ederek bitkilerin kendi besinlerini kendileri ürettiklerini söylemeye çalışmışlar fakat fotosentez kavramını kullanmamışlardır. Bu çocukların besin zinciri tanımları bitkilerin besinlerini üretmeleriyle başlayıp, diğer canlıların zinciri devam ettirmesiyle sonlanmaktadır.

Besin zincirinin sadece bir beslenme ilişkisi olmadığını düşünen az sayıdaki çocuklardan biri besin zincirinde parçalayıcıların etkisini fark etmiştir. Bu çocuk besin zincirinde parçalayıcılardan kaynaklanan döngüsel bir yapının var olduğunu söylemiştir. Kamp görüşmelerinden birinde bu çocuğa ait diyaloglar aşağıdaki gibidir;

Ç: Gördük. Solucan ölüyor, karınca onu alıyor ve götürüyor yuvasına ve onlar birlikte yiyorlar.

G: Burada nasıl bir zincir var?

Ç: Birbirini yediği.

- G: Bunların dışında besin zincirine örnek gösterebilir misin?*
- Ç: Yılanlar fareleri yiyor, fareler dengersiz duruyor.*
- G: Bizim verdiğimiz anket dışında, bu yedi günlük süre içerisinde karşılaştığın örnekler, onları düşün.*
- Ç: Karınca ölüyor ve toprağa gübre oluyor. Bitkiler de o gübreden kaynaklanarak büyüyorlar.*
- G: Devam ettir besin zincirini*
- Ç: Ondan sonra bitki büyüyor. Bitkileri yiyen hayvanlar da onları yiyor. Mesela geyik bitki yiyor, çita onu yiyor, öyle sürüyor işte...*
- G: Çıtaya ne oluyor?*
- Ç: Sonradan birbirleriyle hangi hayvan hangisini yiyecek diye kavga ediyorlar. Biri ölüyor, yine toprağa yararlı oluyor(E.K).*

Son olarak, çocukların besin zinciri tariflerinde cansız maddelere yer vermedikleri sadece bir çocuğun su ve ışıktan bahsettiği tespit edilmiştir. Bu çocuk besin zincirinde su ve ışığın bitkilerin büyümesi için gerekli olduğunu söylemiştir.

Besin zinciri tanımı için genel olarak son testte çocukların ön teste göre daha düzgün cümleler kurdukları, daha çeşitli ifadelerle anlattıkları söylenebilir.

Besin zincirinin ön ve sontestteki durumu göz önünde bulundurulduğunda bazı yönlerden besin zincirinin sontestte daha iyi öğrenildiği ortaya çıkmıştır. Sontestte çocukların daha düzgün ifadelerle daha kapsamlı tanımlar oluşturdukları görülmüştür. Oluşturdukları besin zincirlerinin uzadığı görülmüştür. Besin zincirinin sadece canlıların birbirlerini yemelerinden oluşan bir sistem değil de doğada denge oluşturduğu işlevini de fark etmişlerdir. Ayrıca, sontestte bitkilerin de besin zincirinin bir parçası olduğu daha çok çocuk tarafından ifade edilmiştir. Az da olsa birkaç çocuğun parçalayıcıların etkisini ifade etmeleri sevindiricidir.

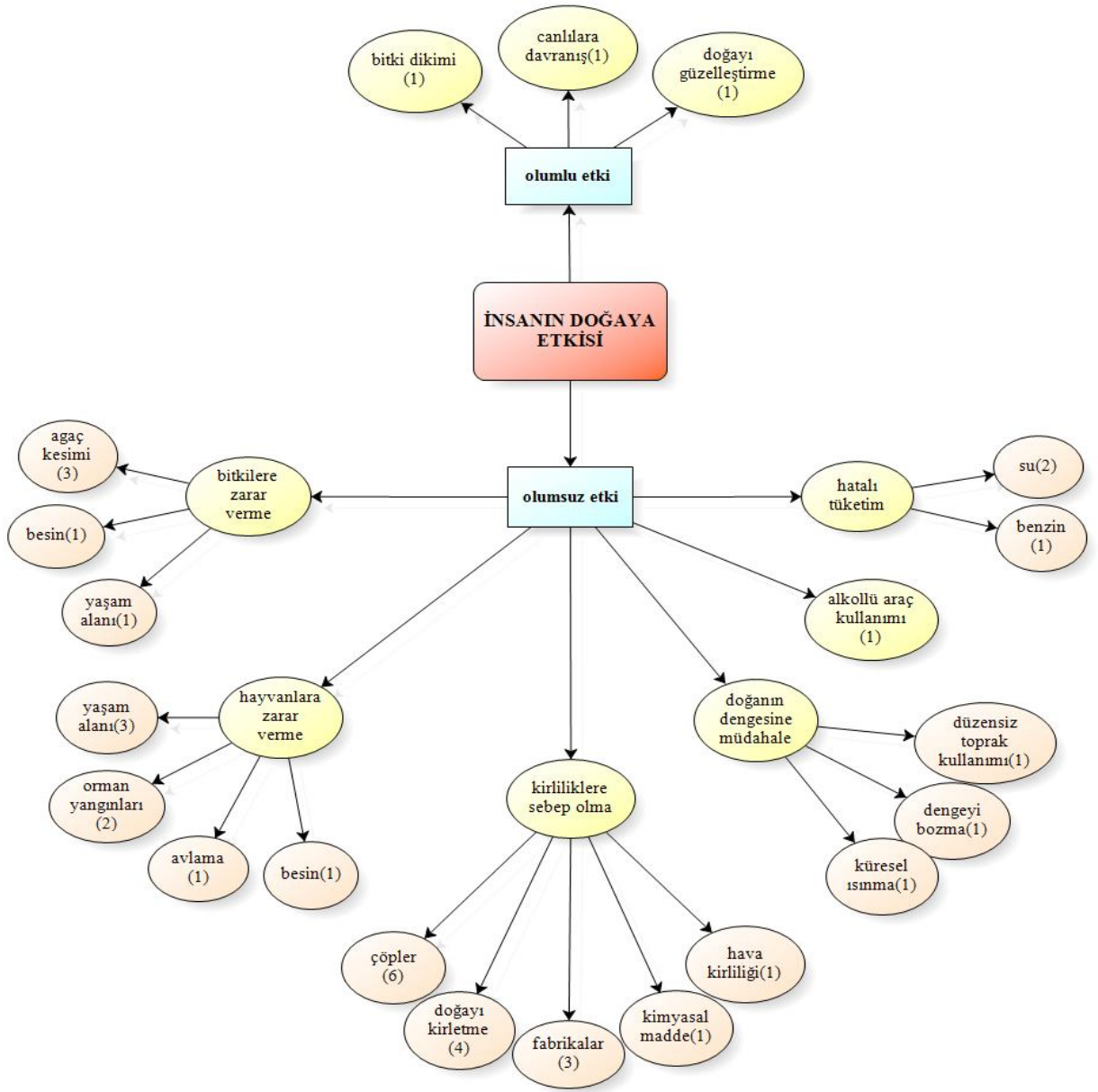
4.12. İnsanın Doğaya Etkisi

Ankette yer alan soruların büyük bir bölümü bitkiler, hayvanlar, cansız doğa öğeleri ile besin zinciri, ekosistem, yaban hayatı gibi ekolojik süreçlerle ilgili sorulardır. Çocukların doğayı bir bütün olarak algılamaları ve insanın da doğanın bir parçası olduğunu sezmelerini sağlamak için, insanlarla ilgili sorulara da yer verilmiştir. Çocuklara insanların doğaya bir etkisi olup olmadığı sorulmuş ve varsa

bu etkilerin neler olduğunu söylemeleri istenmiştir. Çocuklar insanın bir etkisi olduğunu düşünmüyorsa da neden o şekilde düşündükleri sorulmuştur;

Öntest Bulguları

İnsanların doğaya olan etkileri sorusu için öntestte elde edilen verilerden oluşturulan model Şekil 27’de verilmiştir.



Şekil 27: “İnsanın doğaya olan etki/etkileri nedir?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması

Öntestte çocuklardan elde edilen veriler olumlu ve olumsuz olmak üzere iki ana kategori altında sınıflandırılmıştır. Çocuklar doğaya karşı olumlu ve olumsuz insan etkisinden bahsetmişler, fakat bu etkilerin doğayı nasıl etkilediğini her çocuk açıklamamıştır. Verilerin büyük bir çoğunluğu insanın doğaya olumsuz etkilerde bulunduğu kategorisinde yoğunlaşmıştır.

Olumsuz etkiler incelendiğinde insanların doğaya verdikleri zararlardan bahsedildiği görülmektedir. Bazı çocuklar bitki ve hayvanlara zarar vermenin doğayı olumsuz etkilediğini düşünürken, bazıları kirlilikler, doğanın dengesinin bozulması, alkolü araç kullanımı ve hatalı tüketim yüzünden insanların doğaya karşı olumsuz bir tavır içinde olduklarını belirttikleri görülmektedir.

Bu kategoriler detaylı incelendiğinde, bitkilere verilen zarar konusunda üç çocuk insanların ağaçları keserek bitkilere zarar verdiğini ve böylece doğaya karşı olumsuz bir etkide bulunduklarını bildirmişlerdir. Bu çocuklardan biri ağaç kesimi sonucunda oksijenin yok olduğunu şu sözlerle ifade etmiştir;

Ağaç bize oksijen veriyor, bazı insanlar da evlerinde, sobada odun yakmak için ağaçları kesiyorlar. Ağaçlar kesilince de bizim oksijenimiz azalıyor (A.S.).

Bitkilerin zararları konusunda görüş bildiren diğer çocuklar ise, bitkileri yiyerek ve yaşam alanlarını kirleterek insanların onlara zarar verdiğini düşünmektedir. İnsanların hayvanlara verdikleri zarar konusunda üç çocuk insanların hayvanların yuvalarını bozduğunu ve yaşam alanlarını kirlittiklerini söylemiştir. İki çocuk insanların ormana gittiklerinde yaktıkları piknik ateşinin orman yangınlarına sebep olduğunu söylerken, bu çocuklardan biri hayvanların barınmadığını belirtmiştir;

Evet etkiliyoruz. Mesela insanlar pikniğe gidiyorlar, ateşi söndürmeden evlerine dönünce de orman yanıyor ve hayvanlar barınamıyor (E.G.).

Diğer çocuklar ise insanların hayvanları avlaması ve besin olarak tüketmesinin de hayvanlara zarar verdiğini söylemiştir. Avlama konusunda görüş bildiren çocuk düşünlerini aşağıdaki gibi ifade etmiştir;

Etkiliyoruz, mesela bir insan veya topluca pikniğe gittiğinde mangal yapıyor ve ateşinden ormanlar yanıyor. Doğadaki hiçbir suçu olmayan tavşanları vuruyorlar ve doğaya zarar veriyorlar (H.B.B.).

Çocuklar bitki ve hayvanlara zarar vermenin dışında kirliliklere sebep olarak da insanların doğayı olumsuz etkilediklerini söylemişlerdir. Çocukların altısı insanların çöplerini çöp kutusuna değil de bilinçsizce yere atmaları sonucu doğayı olumsuz bir şekilde etkilediklerini söylemişlerdir. Bu çocuklardan biri çöplerin çevreyi kirlettiğini söylerken, bir diğeri çöplerin küresel ısınmaya yol açtığını belirtmiştir. Dört çocuk insanların çeşitli yollarla doğayı kirlettiklerini genel cümlelerle anlatırken nasıl kirlettiklerini söylememişlerdir. Fabrikalar konusunda üç çocuk fabrikaların kurulmasını doğaya karşı olumsuz bir etki olarak düşünmektedir. Çocuklar, fabrikaların kurulması ile doğal alanların yok oluşunu böylece orada yaşayan bitki ve hayvanların tükendiğini düşünmektedir. Ayrıca, fabrika atıklarının su, hava ve toprağı kirleterek doğayı olumsuz bir şekilde etkilediğini söylemektedirler.

Kirlilikler konusunda, bir çocuk insanların havayı kirletmesi, başka bir çocuk ise doğaya atılan kimyasal maddelerin zararı hakkında görüş bildirmiştir;

Evet, doğaya attığımız atıklar, kimyasal maddeler doğaya karışıyor. Bu da canlıların yaşamını olumsuz yönde etkiliyor (G.Ö.).

Bazı çocuklar insanların küresel ısınmaya yol açarak, doğal dengeyi bozarak ve toprağı düzensiz kullanması sonucu doğanın dengesine müdahale ettiklerini belirtmişlerdir. Bir çocuk insanların alkollü bir şekilde araç kullanmaları sonucu yol açtıkları olumsuzlukları aşağıdaki gibi ifade etmiştir;

Mesela doğada pikniğe gidiyorlar, bir ateşten ormanlar yanıyor, araba kazaları oluyor, insanlar uykusuz, alkolü araba kullanıyorlar, insanlara çarpıyorlar ve doğadaki canlıya zarar veriyorlar...(H.B.B.).

Olumsuz etkiler konusunda son görüşler insanların bazı doğa kaynaklarını hatalı tüketmesi hakkındadır. Çocuklardan ikisi suyun kullanımı ile ilgili görüş bildirirken, bir çocuk kurşunsuz benzin kullanmanın gerekliliğine ilişkin sözler söylemiştir;

Bazı insanlar ağaçları kesiyorlar, suyu çok gereksiz harcıyorlar. Bu yüzden doğa bundan etkileniyor (G.Y.).

Etkiliyoruz hem de çok. Bunları saymakla bitmez. Mesela kurşunsuz benzin yerine kurşunlu benzinleri tercih ediyoruz. Çöpleri çöp kutusuna değil yerlere atıyoruz. Havayı kirletiyoruz. Toprak ve suyu düzenli kullanmıyoruz (O.A.).

Çocuklardan sadece üçü olumlu insan etkisinden bahsetmiştir. Bu çocuklardan biri bitki diken insanların olumlu etkide bulunduklarını söylerken, diğer çocuk bitki ve hayvanlara iyi davranışlarda bulunmanın olumlu etki olduğunu düşünmektedir. Bu kategorideki son görüş ise bazı insanların doğayı güzelleştirmeleri şeklindedir;

Bitki dikerek... Bahçemize ve tarlalara meyve ağaçları ve fasulye, nohut gibi şeyleri dikerek... sonra doğayı daha güzelleştiriyorlar, yeşili koruyorlar, eğer bitkileri dikmezlerse çöl olur (B.Ö.).

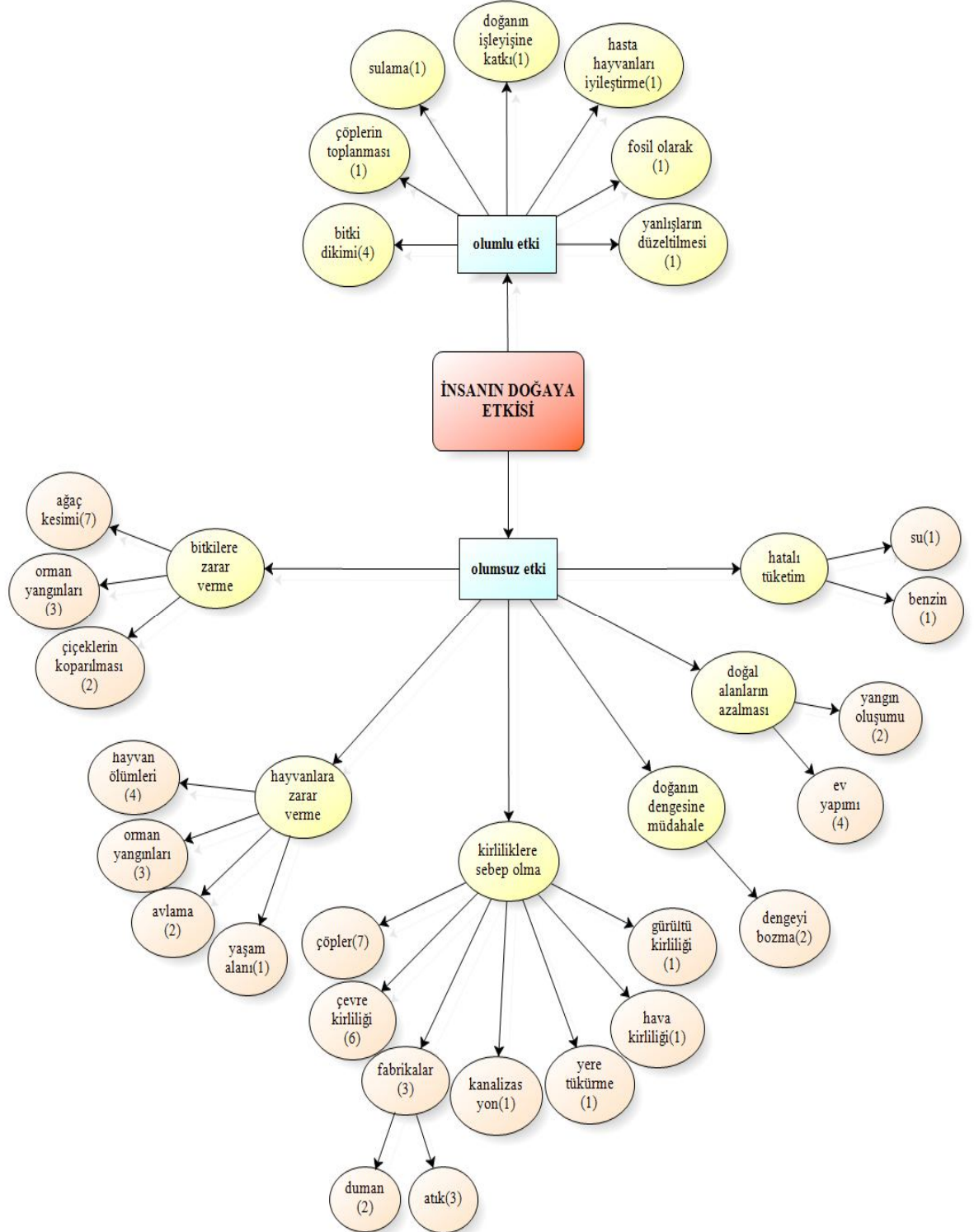
Bazı insanlar hayvanlara ya da bitkilere iyi davrandığı için doğayı etkilemezler. Çiçekleri sulayabilirler. Aç kalmış hayvanlara süt ya da ekmek verebilirler (K.E.).

Biz insanlar doğayı etkiliyoruz. Mesela insanlar doğayı kirletiyor. Ama bazı insanlar da doğayı kirletenlerin arkasından doğayı güzelleştiriyorlar. Bazı belediyeler çok dikkatli oluyorlar, tüm çevredeki çöpleri topluyorlar, her yere yeşillik dikeyorlar bu da çevrenin güzelleşmesini sağlıyor (Ş.Ö.).

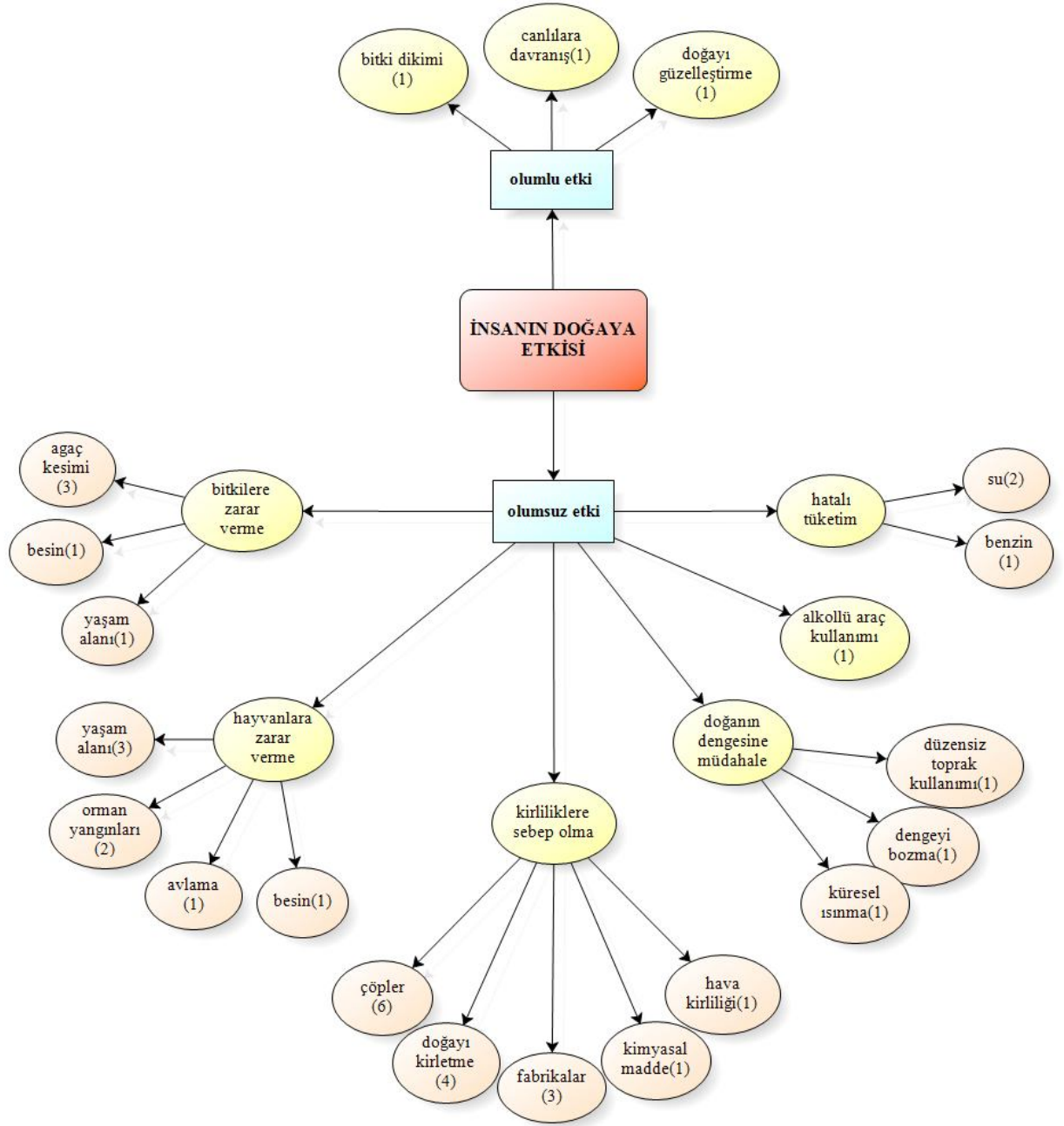
Çocukların cevaplarından da görüldüğü gibi az sayıda çocuk insanın doğaya olan olumlu etkileri olduğunu düşünmektedir. Çocuklar insanların doğaya karşı etkileri için genellikle olumsuz düşünceler içindedirler. Sadece üç çocuk insanların bu kadar olumsuzluklarının yanında olumlu davranışlarının da olduğunu bildirmiştir.

Sontest Bulguları

Sontest verilerinden elde edilen kategoriler Şekil 28’de şematize edilmiştir.



Şekil 28: “İnsanın doğaya olan etki/etkileri nedir?” sorusuna verilen cevapların sontestteki kodlama şeması



Şekil 27: “İnsanın doğaya olan etki/etkileri nedir?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması

Sontest sonuçları incelendiğinde yine çocukların en çok insanın doğaya olan olumsuz etkileri üzerinde durdukları görülmektedir. Çocuklar yine insanların bitki ve hayvanlara karşı zararlı davranışlarda bulunduklarını düşünmektedirler. Bitkilere verilen zararlar için, ağaç kesimi (7) orman yangınları (3) ve çiçeklerin koparılması (2) gibi olumsuz insan davranışları dile getirilmiştir. İnsanların ağaçları kesmeleri sonucu oksijenin yok olduğu ve söndürülmeyen piknik ateşlerinden orman yangınlarının çıktığı bu yangınların da ormandaki bitkilerin hayatına son verdiği belirtilmiştir.

Hayvanlara verilen zararlar söz konusu olduğunda ise dört çocuk insanların hayvanları öldürdüğünü ifade etmiştir. Çocuklardan biri bu olumsuz insan davranışının ne gibi bir sonuca yol açacağını aşağıdaki cümlelerle anlatmıştır;

Evet etkiliyoruz, biz hayvanları öldürerek besin zincirini bozuyoruz yani biz de doğaya zarar veriyoruz. Çevreyi kirletiyoruz. Hayvanların yaşam alanlarını azaltıyoruz. Neslinin tükenmesine neden oluyoruz (E.K.).

Yine üç çocuk söndürülmeyen piknik ateşlerinden dolayı çıkan orman yangınlarının ormanda yaşayan hayvanların hayatına son verdiğini bildirmiştir. Başka bir çocuk ise, ağaç kesimi sonucu hayvanlara ait yuvaların bozulduğunu ifade etmiştir. İnsanların avlanmaları sonucu hayvanların hayatına zarar verdiklerini söyleyen bir çocuğun sözleri dikkat çekicidir;

Evet, etkiliyoruz. Mesela insanlar ev yapıyorlar, tavşanları, balıkları avlıyorlar ve doğayı olumsuz etkiliyorlar. Ağaçları kesiyorlar ve onlardan yakacak odun yapıyorlar. Bilinçsiz insanlar piknik yaptıktan sonra ateşi söndürmeyince birçok orman yangını çıkıyor veya yere söndürülmeden atılan sigara izmaritleri de yangına sebep oluyor (H.B.B.).

İnsanların çeşitli kirliliklere yol açtıklarını ve böylece doğayı olumsuz bir şekilde etkilediklerini düşünen çocuklar kirliliklerden en fazla çöpleri gündeme getirmişlerdir. Çocuklar (7) çekirdek kabukları, sigara izmaritleri vb. gibi çöplerin yere atılması sonucu çevrenin kirlendiğini söylemişlerdir. Çöplerin sadece çevreyi

kirletmekle kalmayıp havayı da kirlettiğini, kötü koku oluşumu ve küresel ısınmaya yol açtığını da dile getirmişlerdir. Çocuklardan birine göre;

Etkiliyor... Çöp atıyorlar... Bazı hayvanlar rahat koku, nefes alamıyorlar. Nefes alırken de bazı kokular nefesine bulaşıyor. Temiz oksijen alamadığından çalışmıyor ciğerler. Sonra suyu kirletiyorlar. Bazı hayvanlar suda yaşadığı için, su kirlenince nerede yaşayacaklar, ölecekler...(Y.E.).

Çöplerin uygunsuz yerlere atılması ile ilgili görüş bildiren diğer çocuk ise şu şekilde düşünmektedir;

Doğada bir sürü çöp kutusu var, insanlar bunları fark etmiyor. Pil kutuları var, pilleri pil kutularına değil yerlere atıyorlar. Piller zararlı, toprağı kirletiyor. Sonra kağıt atıkları var, kağıtlar, ağaçlardan yapılıyor, bitkilerden, tabi bu da bitkinin bir yararı olabilir... Kâğıtlar da bilinçsizce kullanılırsa boşuna ağaç kesilmiş olur(O.A.).

Altı çocuk insanların çevrelerini kirlettiğini söylemiştir fakat nasıl bir kirlenme olduğunu dile getirmemişlerdir. Bu çocuklar yüzeysel bir şekilde kirliliklerden bahsetmişlerdir. Üç çocuk doğaya fabrikalar kurmanın olumsuz etkileri olduğunu söylemiştir. Bu çocuklar fabrika atıklarının su ve toprak kirliliğine yol açıp, canlıların yaşamlarının tehlikeye girdiğini söylerken, fabrika dumanlarının hava kirliliğine sebep olduğunu belirtmişlerdir. Bu çocuklardan birinin bu konudaki düşünceleri aşağıdaki gibidir;

Var, bazı insanlar ateş yakıyor, ateş yakınca ormanlar yanıyor. Yanınca da zaten pis hava oluyor. Sonra bazı fabrikalar petrol üretiyor. Bazı pis petrolleri hemen suya bırakıyorlar ve suda yaşayan canlıların yaşamı tehlike altına giriyor. İnsanların bunu yapmaması gerekiyor. Bunları çöplüklere dökmeliler. Çekirdekleri çinterken bir poşete sarıp çöpe atmalılar (H.Ö.).

Fabrikaların olumsuz etkileri hakkında daha detaylı bilgi veren başka bir çocukla yapılan görüşme aşağıda verilmiştir;

Ç: Biz insanlar doğayı etkiliyor muyuz?

Ç: Evet, elbette etkiliyoruz. Örneğin fabrikalardan çıkan dumanlar, ilerde ormana gidiyorlar ve orada asit yağmuru yapıyorlar ve bu da bitkilere zarar veriyor. Aynı zamanda çöpleri yere atıyor ve bunlar küresel ısınma yapıyor. Fabrikalardan çıkan dumanlar, sadece asit yağmuru değil, çevre kirliliği yapıyor. Örneğin pis atıkları denizlere atıyorlar bu da su kirliliğine yol açıyor, insanları zehirleyebiliyor.

G: Peki, bu yere attığımız çöpler küresel ısınmaya nasıl neden oluyor?

Ç: Tabakayı deliyor. Neydi o?

G: Ozon tabakasını?

Ç: Evet.

G: Başka bir bilgin var mı bu konuda?

Ç: Aynı zamanda insanlar suyu böyle boşu boşuna harcayarak da küresel ısınmaya hızlı yol açıyorlar. İnsanlar kendi kazdıkları kuyuya kendileri düşüyorlar.

G: Nasıl oluyor?

Ç: Örneğin suyu kirletiyorlar, tekrar o suyu içiyoruz sonucunda, tekrardan zehirleniyoruz. Aynı zamanda fabrikadan çıkan dumanlar, örneğin bizim bir tane bağımız var, bir tane fabrikamız var, fabrikadan çıkan dumanlar bizim bağımıza gelip, oraya asit yağmuru yapıp bizim meyvelerimize zarar verebilir. İnsanlar kendi kazdıkları kuyuya kendileri düşüyorlar (E.A.).

Bu çocuk insanların doğaya olan olumsuz etkilerini küresel ısınma olgusuyla birleştirmiştir. Bu çocuğun insanın doğaya olan etkisi ve böylece ortaya çıkan çevre sorunları hakkında bilgi sahibi olduğu görülmektedir.

Çocuklardan biri ise kanalizasyonların su kirliliğine yol açtığını söylemiştir. Başka bir çocuk bilinçsiz insanların yere tükürerek doğada kirlenmelere yol açtığını belirtmiştir. Son olarak bir çocuk ise, insanların değişik gazları havaya salarak, hava kirliliğine yol açtığını ifade etmiştir. Bu kategoride, insanların gürültü yaparak gürültü kirliliğine sebep olduklarını ve gürültü kirliliğinin de bir çeşit kirlenme olduğunu düşünen başka bir çocuk yer almaktadır.

İki çocuk insanların doğanın dengesine müdahale ederek bu dengeyi bozduklarını söylemiştir. Doğal alanların azalması kategorisinde dört çocuk, insanların ev yapmaları sonucu doğal alanları yok ettiklerini düşünmektedir. Ayrıca iki çocuk söndürülmeden yere atılan sigara izmaritlerinin de yangına sebep olduğunu ve böylece doğal, yeşillik alanların azaldığını belirtmiştir.

Son olarak, çocuklardan biri insanların suyu düzensiz kullanarak ve kurşunsuz yerine kurşunlu benzin kullanarak doğayı olumsuz yönde etkilediklerini açıklamıştır.

İnsanların doğaya olan olumsuz etkileri çocuklar tarafından bu şekilde ifade edilirken bazı çocukların o kadar da karamsar olmadıkları, insanların olumsuz etkilerinin yanında olumlu etkilerinin de olduğunu düşündükleri görülmektedir. Azınlıkta olmasına rağmen bahsi geçen bu olumlu etkilerden en fazla olanının bitki dikimi (4) olduğu görülmektedir. Çocuklar doğaya bitki veya ağaç diken insanların çevrelerini güzelleştirdiklerini ve yarar sağladıklarını söylemişlerdir.

Diğer olumlu kategorilerin hepsi sadece birer çocuk tarafından dile getirilmiştir. Bir çocuk bazı insanların çöpleri topladığını başka bir çocuk ise insanların sulama yaptığını belirtmiştir. İnsanların doğanın işleyişine olan katkısı hakkında görüş bildiren çocuğun sözleri aşağıda verilmiştir;

Doğayı en çok bizim etkilediğimizi düşünüyorum... Hem zarar açısından hem fayda açısından... Zarar açısından, bence biz yokken dünya daha temiz daha verimlidir. Çünkü biz sürekli çöplerimizi yerlere atıp, göllere, denizlere atıyoruz. Bu da çevreyi kirletmesine neden oluyor. Faydalarımız da, mesela biz gelmeden önce dünya bomboş olabilirdi, biz de bunları doldurabiliriz. Mesela ilk önce bir tane çiçek ekeriz, çiçek böyle büyür, tokum verir, tohumları çoğalır. Her yer yeşillik olmaya başlar. Mesela dağların oluşmasında falan her yerde bir görev yapabiliriz. Bence biz doğada büyük bir yer kaplıyoruz. Bence etkiliyoruz çünkü biz olmasak doğa yürüyemez. Evcil hayvan diye bir şey olmaz. Her şey yabani olur (T.Y.).

İnsanların doğaya olumlu etkide bulundukları bir diğer durum da hasta hayvanların iyileştirilmesi konusundadır. Başka bir çocuk ise insanların ölerək fosil olduklarını ve böylece doğaya kaynak olduklarını belirtmiştir. Son olarak bir çocuk,

insanların doğaya verdikleri zararları düzeltmeye çalıştıklarını, böylece olumsuz etkilerin olumluya dönüştürüldüğünü söylemiştir.

Her iki test açısından bir değerlendirme yapıldığında, her iki testte de insanın doğaya olan etkileri hakkında çocukların bir kısmı olumlu bir kısmı olumsuz düşünce belirtmişlerdir. İki testte de insanların doğaya olumsuz etkileri olumlu etkilerinden daha fazladır. Önteste, sadece üç çocuk insanın doğaya karşı olumlu etkilerde bulunduğunu ifade etmiştir. Çocuklardan bazıları insanın olumsuz etkisi olarak bitki ve hayvanlara zarar verdiğini söylemiştir. Çocuklara göre bitkilere verilen en büyük zarar ağaçların kesimidir. Hayvanlara verilen zarar ise en çok yaşam alanlarına yapılan müdahalelerden kaynaklanmaktadır. Çoğu çocuk insanların doğayı değişik kirliliklerle olumsuz bir şekilde etkilediklerini ifade etmiştir. Kirliliklerden ise en çok çöpler bilinmektedir. Çocuklar genellikle insanların çöp kutusu kullanmayıp, bilinçsiz bir şekilde çöplerini yere attıklarını şikâyet etmektedirler. Az sayıda çocuk insanların doğanın dengesini bozduğunun farkındadır.

Sonteste ise, ortaya çıkan durum önteste benzer niteliktedir. Yine az sayıda çocuk (7) insanların doğaya olumlu etkide bulunduğunu düşünmektedir. Fakat önteste göre bu sayının arttığı dikkat çekmektedir. Çocuklar sonteste daha farklı düşüncelerle insanların doğaya karşı olumlu etkilerde bulunabileceklerini belirtmişlerdir. Bitki dikimi her iki testte de dile getirilirken, sonteste doğaya karşı olumlu insan davranışları çeşitlenmiştir.

Sonteste de olumsuz insan davranışları çoğunluktadır. Çocuklar yine bitki ve hayvanlara verilen zarar konusunda değişik görüşler bildirmişlerdir. Özellikle piknik ateşlerinin söndürülmemesi sonucu ortaya çıkan orman yangınlarının bitki ve hayvanların ölümüne sebep olduğunun çocuklar tarafından fark edilmesi sevindiricidir. Olumsuz etkilerin büyük bir kısmı yine kirlilikler yüzündendir. Çocuklar sonteste de en çok çöpler konusunda görüş bildirmişlerdir. Bu çocuklar öntestekinden farklı olarak çöplerin zararı konusunda daha fazla olayı ilgilendiren sonuçlar ortaya çıkacağını belirtmişlerdir. Bu sonuç da çocukların çok boyutlu düşünmeye başladıklarını göstermektedir. İnsanların yol açtığı kirliliklere yenileri

eklenmiştir. Çocukların daha değişik kirlilikler hakkında görüş bildirmeleri de sontest açısından olumlu bir durumdur.

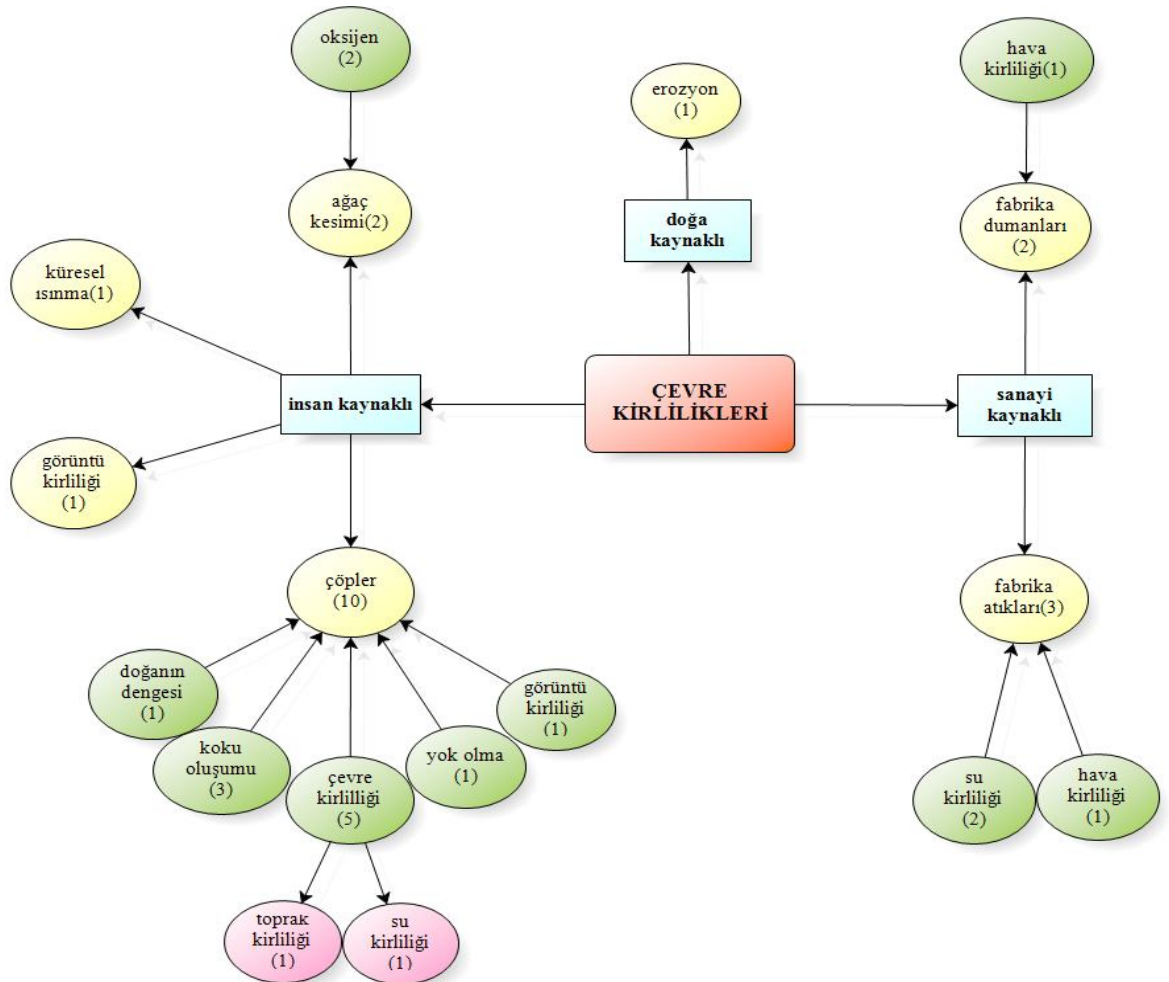
İnsanın doğanın dengesine müdahalesi söz konusu olduğunda öntestte sadece bir çocuk tarafından bu düşüncenin dile getirildiği görülmektedir. Sontestte ise sadece iki çocuk tarafından ifade edilmiştir. Bu durum, çocukların önceki sorularda doğadaki denge sözkonusu olduğunda bitki ve hayvanların rolünü bilseler bile insanın bu dengeye olan etkileri hakkında çok fazla yorum getirmediğini göstermektedir.

4.13. Doğayı Etkileyen Çevre Kirlilikleri

Doğanın maruz kaldığı çevre kirliliklerine karşı çocukların farkındalıklarını ortaya çıkarmak amacıyla sorulan soru “Doğayı etkileyen çevre kirlilikleri hakkında neler biliyorsun? Bunlar çevremizi nasıl etkilemektedir?” sorusudur.

Öntest Bulguları

Öntestte bu sorudan elde edilen veriler Şekil 29’daki gibi modellenmiştir.



Şekil 29: “Doğayı etkileyen çevre kirlilikleri hakkında neler biliyorsun? Bunlar çevremizi nasıl etkilemektedir?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması

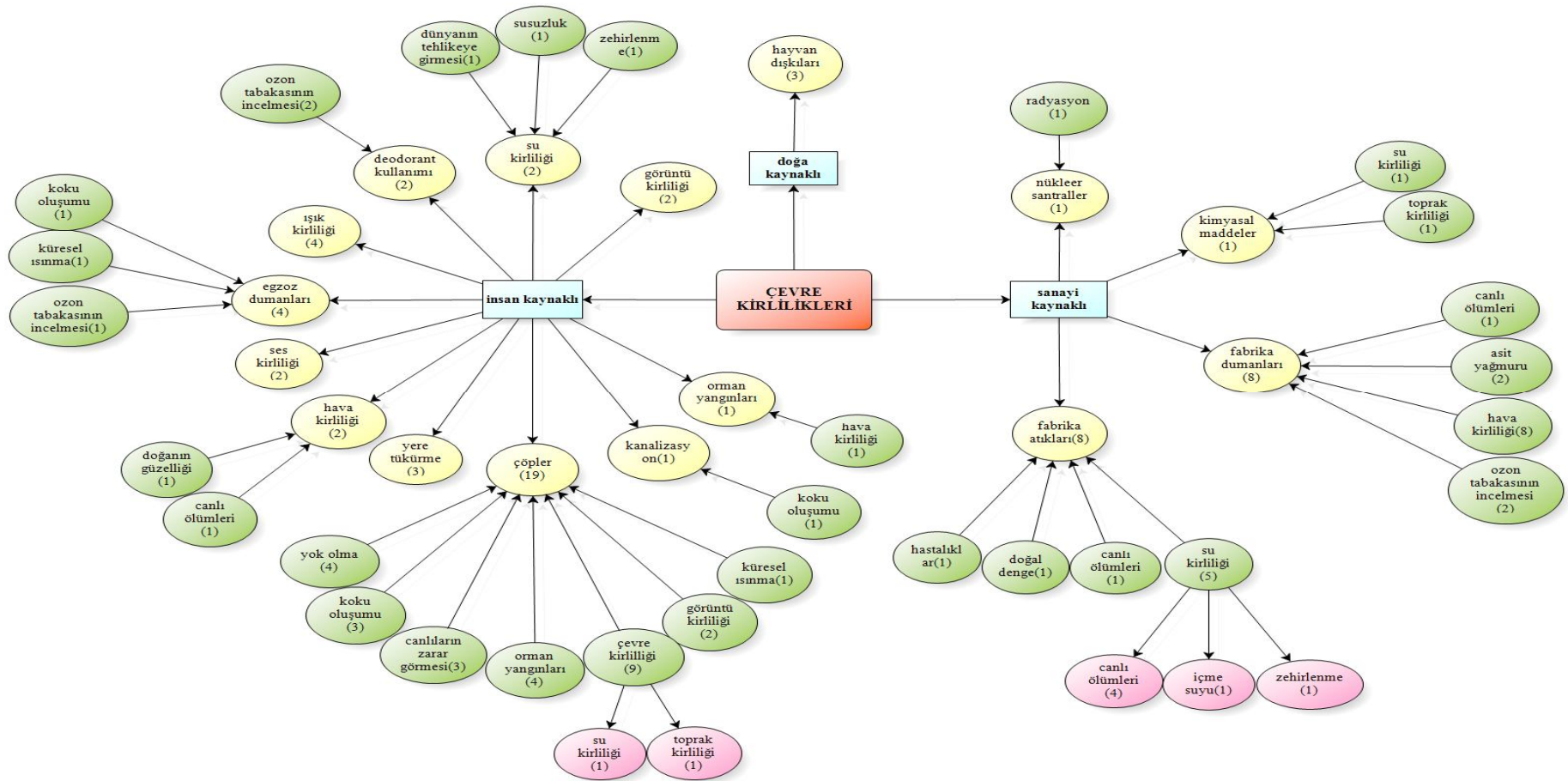
Bu soru için verilen cevaplarda genellikle çocukların hakkında bilgi sahibi oldukları çevre kirliliklerini dile getirdikleri görülmektedir. Fakat bu kirliliklerin çevremizi nasıl etkilediği konusunda bazı çocuklar görüş bildirmemişlerdir. Çocukların öntestte söyledikleri çevre kirliliklerinin doğadan, insanlardan ya da hayvanlardan kaynaklanışına göre farklı kategorilere sınıflandırılmıştır. Bir çocuk doğada kendiliğinden meydana gelen erozyonun çevre kirliliğine yol açtığını ve engellenmezse dünyada bütün döngülerin değişebileceğini ifade etmiştir.

İnsanlardan kaynaklanan çevre kirlilikleri ise en çok çöpler (10) olarak belirtilmiştir. Bu çocuklardan beşi çöplerin su ve toprakta kirlenmelere yol açtığını, böylece çevreye zarar verdiğini söylemişlerdir. Hatta bir çocuk bu kirlenmelerden dolayı su ve toprakta yaşayan hayvanların zarar gördüğünü söylemiştir. İki çocuk çöplerin kötü koku oluşumuna sebep olduğunu ve insanların da bu durumdan rahatsız olduklarını ifade etmiştir. Birer çocuk ise çöplerin çevreye verdiği zararlar konusunda doğanın dengesini bozduğunu, çok uzun süre doğadan yok olmadığını ve görüntü kirliliğine yol açtığını belirtmiştir. Çocuklardan birinin bu konudaki düşünceleri aşağıdaki gibidir;

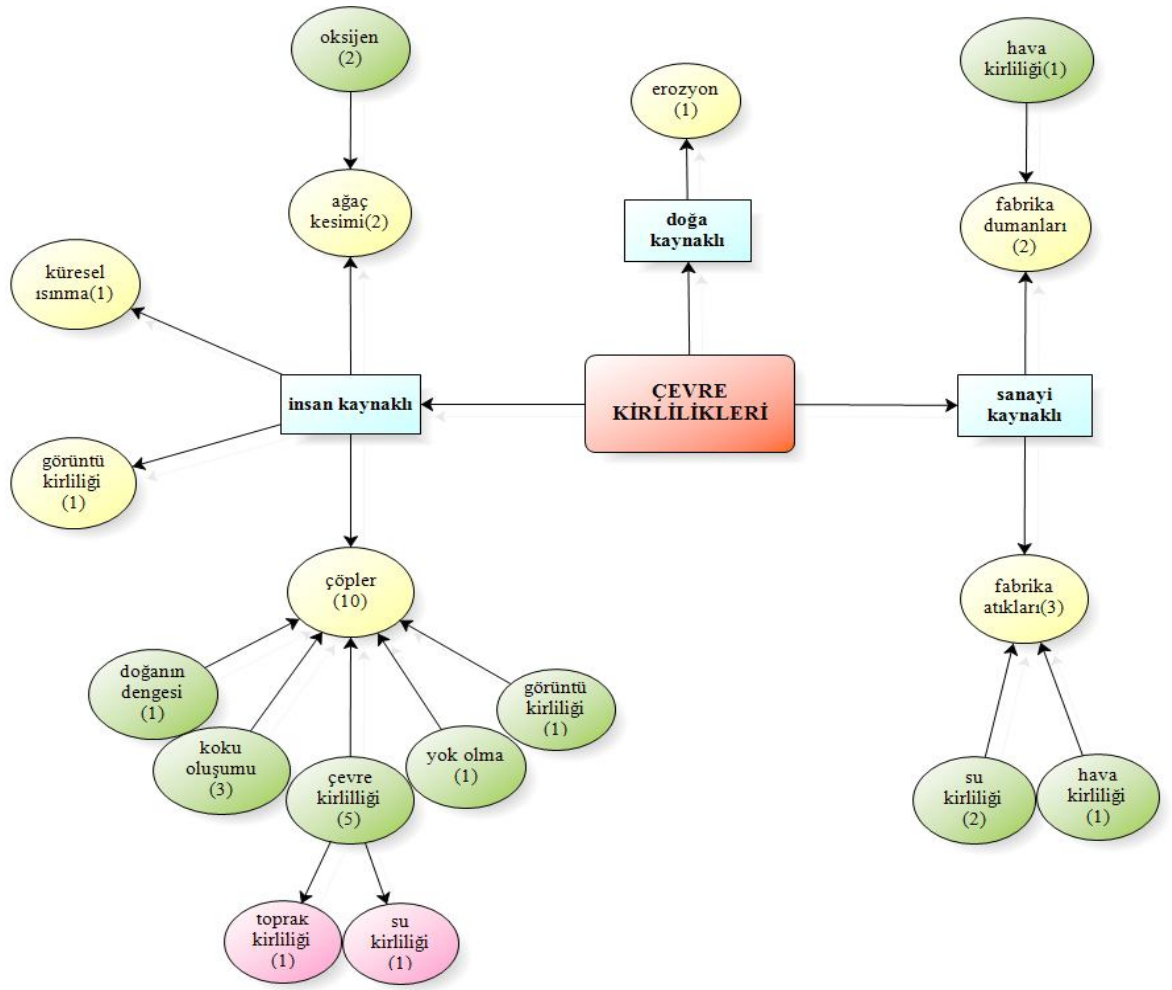
Yerlere çöp atılıyor ve çevreyi kirletiyor, plastik dünyada çok zor kayboluyor. O kadar çöp kutusu varken yere atılıyor ve çevre kirleniyor. Doğaya çok büyük zarar veriyor ve görüntü kirliliği yapıyor (H.B.B.).

Çocuklardan biri küresel ısınmayı çevre kirliliği olarak algılamak bir diğeri değişik çevre kirliliklerinin görüntü kirliliğine yol açtığını belirtmiştir. İki çocuk tarafından ağaç kesiminin de çevre kirliliğine yol açtığı bildirilmiş, böylece oksijenin azaldığı dile getirilmiştir.

Sanayi kaynaklı çevre kirlilikleri incelendiğinde, az sayıda kirliliğin söylendiği göze çarpmaktadır. Bu kirlilikler fabrika atıkları (3) ve fabrikalardan çıkan duman (2) şeklinde ifade edilmiştir. Fabrika atıklarını söyleyen çocuklardan ikisi bu atıkların özellikle gölleri etkileyerek su kirliliğine yol açtığını belirtirken, bir çocuk atıkların havayı kirlettiğini söylemiştir. Fabrika dumanlarının ise havayı kirlettiğini düşünen bir çocuk bulunmaktadır.



Şekil 30: “Doğayı etkileyen çevre kirlilikleri hakkında neler biliyorsun? Bunlar çevremizi nasıl etkilemektedir?” sorusuna verilen cevapların sınıftaki kodlama şeması



Şekil 29: “Doğayı etkileyen çevre kirlilikleri hakkında neler biliyorsun? Bunlar çevremizi nasıl etkilemektedir?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması

Sontest Bulguları

Sontest verileri incelendiğinde çocukların insan, hayvan ve sanayi kaynaklı çevre kirliliklerini dile getirdikleri görülmektedir (Şekil 30). Çocuklara göre kirliliklerin büyük bir kısmı insanlardan kaynaklanmaktadır. İnsanlardan kaynaklanan çevre kirliliklerinin başında çöpler gelmektedir. On dokuz çocuk insanların çöplerini yere atarak çevre kirliliği oluşturduğunu ve değişik şekillerde doğayı etkilediğini söylemiştir. Bu çocuklardan dokuzu çöplerin çevreyi kirlettiğini

söylemiştir. İki çocuk ise daha ayrıntıya inip çöplerin su ve toprakta kirlenmeler meydana getirdiğini söylemiştir.

Çöplerin çevreyi etkilediği konusunda dört çocuk cam kırıkları gibi çöplerin güneşten etkilenecek orman yangınlarına sebep olabileceğini ve böylece ormanda yaşayan canlıların ölümüne yol açabileceğini ifade etmiştir. Üç çocuk ise, çöplerden dolayı bitkilerin büyüemeyeceği, insanların zehirlenebileceği, böylece çoğu canlının zarar görebileceği dile getirilmiştir. Bu şekilde düşünen çocuklardan ikisine ait sözler aşağıdaki gibidir;

Çevre kirliliği bence çok olumsuz bir davranış... Çevre kirliliğini önlemek lazım... Çünkü çevremize çok zarar veriyoruz. Yerlere hep çöp atıyoruz. Kimyasal maddeler atınca, tıbbi atıklar hep toprağa zarar veriyor ve değişik yeşilliklerin çıkmasına engel oluyor. Göllerde, denizlerde de hep öyle. Atıyoruz çöplerimizi, ne olduğunu bilmiyoruz belki içinde mesela değişik göletlerde hep böyle cam şişeleri görüyoruz. Eğer bu cam şişeleri güneşe vurursa bu yanabilir, yani yanabileceğini düşünüyorum (T.Y.).

Herkes yerlere çöp atıyor, cam kırıkları oluyor, çevre kirlilikleri, o cam kırıkları güneşten dolayı ateş alıp ormanlar yanıyor. Bir cam kırığı bütün ormanı yakıyor. Bilinçsiz insanlar yerlere çöp atıyor o zaman oradaki canlılar ölüyor...(B.Ç.).

Bazı çocuklar (3) çöplerin kötü koku oluşumuna yol açtığını belirtirken, bazı çocuklar (3) da naylon poşet ve pet şişe gibi çöplere değinerek bu türden çöplerin doğada uzun süre kaybolmadığını, böylece toprağın hacminin küçüldüğünü belirtmiştir. Son olarak, iki çocuk çöplerin görüntü kirliliğine yol açtığını söylerken başka bir çocuğa göre çöpler küresel ısınmaya neden olmaktadır.

İnsanlardan kaynaklanan çevre kirlilikleri çöplerden sonra çocuklar tarafından en çok egzoz dumanları (4) ve ışık kirliliği (4) şeklinde belirtilmiştir. Arabalardan çıkan egzoz dumanlarının genellikle çevreyi kötü yönde etkilediği söylenirken bazı çocuklar bu etkiyi, kötü koku oluşumu, küresel ısınma ve ozon tabakasının delinmesi şeklinde belirtmişlerdir. Işık kirliliği konusunda ise çocukların

bu durumdan özellikle hayvanların olumsuz yönde etkilendiğini söyledikleri görülmektedir. Bu çocuklardan birine göre;

...Işık kirliliği var hayvanları etkiliyor. Bazı gökdelenlerde çok ışık yakılıyor. Işıklar göç eden hayvanların gözlerini alıp yönlerini saptırabiliyor... Gözlerimiz yorulur (O.S.).

Üç çocuk yere tüküren insanların çevre kirliliğine yol açtığını belirtirken, iki çocuk deodorant ve parfüm kullanımının da ozon tabakasını deldiğini söylemiştir. Çocuklardan biri insanların piknik ateşini söndürmedikleri için, orman yangınlarına sebep olduklarını böylece çıkan gazlardan havanın kirlendiğini düşünmektedir. Başka bir çocuk ise, kanalizasyonların taşması sonucu etrafa kötü bir kokunun yayıldığını söylemiştir.

Bazı çocuklar hava, su, ses ve görüntü kirliliği gibi değişik kirlilikleri çevre kirliliği kapsamında ifade etmiştir. Hava kirliliği konusunda görüş bildiren çocuklar hava kirliliği sonucu doğanın güzelliğinin bozulduğunu ve bazı canlıların öldüğünü belirtmişlerdir. Su kirliliğinin ise insanların zehirlenmelerine yol açacağı ve insanların susuzluk çekmesine neden olduğu söylenmiştir. Çocuklardan biri böylece dünyanın yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalabileceğini düşünmektedir. Ses kirliliği için, çocuklar tarafından genelde yüksek sesin diğer insanları rahatsız edebileceği belirtilmiştir. Çocuklara göre görüntü kirliliği de çevre kirliliklerinden biri olarak belirtilmiştir.

İnsanlardan kaynaklanan çevre kirlilikleri çocuklar tarafından bu şekilde ifade edilirken çocukların hayvanlar hakkında genellikle olumlu düşünceler içinde oldukları dikkati çekmektedir. Sadece üç çocuğa göre hayvanların dışkıları çevrenin kirlenmesine neden olmaktadır.

Çocukların cevaplarından elde edilen sanayi kaynaklı çevre kirliliklerinin ise büyük çoğunluğu fabrikalardan kaynaklanmaktadır. Çocuklar en çok fabrika atıkları (8) ve fabrika dumanlarını (8) dile getirmişlerdir. Fabrika atıklarının etkileri konusunda ise öncelikle su kirliliği gelmektedir. Beş çocuk fabrikalardan çıkan kimyasal atıkların özellikle nehir ve göllere bırakıldığını söylerken, bu çocuklardan dördü buralarda yaşayan canlıların öldüğünü söylemiştir. Başka bir çocuk bu

kirlenmeden dolayı insanların susuz kalabileceklerini ve hatta pislikler yüzünden zehirlenebileceklerini belirtmiştir.

Fabrika atıklarının çevreye karşı diğer etkileri ise bazı çocuklar tarafından bitkilerin ölümü, doğanın dengesinin bozulması ve insanların hastalıklara yakalanmaları şeklinde ifade edilmiştir. Bu çocuklardan birinin sözleri ilgi çekicidir;

Doğayı etkileyen çevre kirlilikleri; çöpler, fabrikalardan göllere atılan atık sular, dumanlar, egzozdan çıkan dumanlar. Kötü yönde... Kötü yönde dediğim doğaya zarar veriyor, doğanın dengesini bozuyor. Mesela göle fabrikanın atıkları atılıyor. Orada mesela balıklar yaşıyor ama balıklar ölüyor. Mesela köylerin oralara fabrikalar kuruluyor, fabrikalar göle kirli atıklarını atıyorlar. Bunu köylüler bilmiyor, köydeki çocuklar da oraya yüzmeye gidiyor ve hastalanıyorlar (B.Z.G.).

Fabrika dumanlarının en önemli etkisi ise çocuklar tarafından hava kirliliği olarak dile getirilmiştir. Bu çocuklar fabrika bacalarından çıkan gazların havayı kirlettiğini, oksijenin azaldığını söylemişlerdir. Çocuklardan ikisi dumanlar yüzünden ozon tabakasının delindiğini düşünürken, bir çocuk canlıların bu yüzden ölebileceğini ifade etmiştir. Diğer iki çocuk ise fabrika dumanlarının asit yağmurlarına yol açtığını belirtmiştir. Bu kategorideki çocuklardan birinin düşünceleri şöyledir;

Aynı zamanda fabrikadan çıkan dumanlar, örneğin bizim bir tane bağımız var, bir tane fabrikamız var, fabrikadan çıkan dumanlar bizim bağımıza gelip, oraya asit yağmuru yapıp bizim meyvelerimize zarar verebilir. İnsanlar kendi kazdıkları kuyuya kendileri düşüyorlar (E.A.).

Sanayi kaynaklı çevre kirlilikleri konusunda fabrikalar dışında, çocuklardan biri doğaya karışan kimyasal maddelerin su ve toprağı kirlettiğini ifade ederken, nükleer santrallerin kurulması sonucu radyasyon yayıldığını söylemiş ve bu radyasyondan dolayı insanların psikolojik rahatsızlıklar içine girdiğini belirtmiştir.

Her iki testin sonuçları incelendiğinde, çocukların çevre kirliliklerinin en çok insanlardan kaynaklandığını düşündükleri görülmektedir. Sonteste çocukların insanlardan kaynaklanan çevre kirliliklerine daha çok değindikleri dolayısıyla bu

kategorinin hem nicel hem de nitel anlamda zenginleştği görülmektedir. Ayrıca sontest için genel olarak çocukların hem çevre kirliliklerini söyledikleri hem de bu kirliliklerin doğayı nasıl etkilediği hakkında daha fazla yorum yaptıkları tespit edilmiştir.

Öntestte insan kaynaklı kirliliklerden en fazla çöpler dile getirilirken sontestte de aynı şekilde çocuklar en fazla çöpler konusunda görüş bildirmişlerdir. Sontestte çocukların neredeyse tamamına yakını (19) çevre kirliliği olarak öncelikle çöpleri ifade etmişlerdir. Çocukların sontestte doğadaki cam şişe kırıklarının yangına sebep olduğunu söylemeleri dikkat çekicidir. Öntestte bu şekilde bir ifadeye rastlanmazken, sontestteki bu etkinin sebebi çocukların kamp programı esnasında öğrendikleri bilgilerden kaynaklanıyor olabilir. Çöplerden sonra en fazla egzoz gazları, ışık kirliliği ve yere tükürme gibi insanların yanlış davranışlarından kaynaklanan çevre kirlilikleri söylenmiştir. Daha sonra ise hava, su, ses ve görüntü gibi genel kirlilikler söylenmiştir.

Sanayi kaynaklı çevre kirlilikleri incelendiğinde ise öntestte çok az çocuk tarafından fabrika atıkları ve dumanları söylenirken sontestte bu kategorideki çocuk sayısının arttığı görülmektedir. Ayrıca çocuklar fabrikalardan kaynaklanan atık ve dumanların neden olduğu olumsuz etkileri sontestte daha fazla ifade etmişlerdir. Çocuklara göre fabrika atıkları en çok suyu kirletmekte, dolayısıyla suda yaşayan canlıların ölümüne sebep olmaktadır. Fabrika dumanlarının ise en çok hava kirliliğine yol açtığı söylenmiştir. Ozon tabakasının incilmesi ve asit yağmurları gibi olaylar az sayıda çocuk tarafından söylenmiştir.

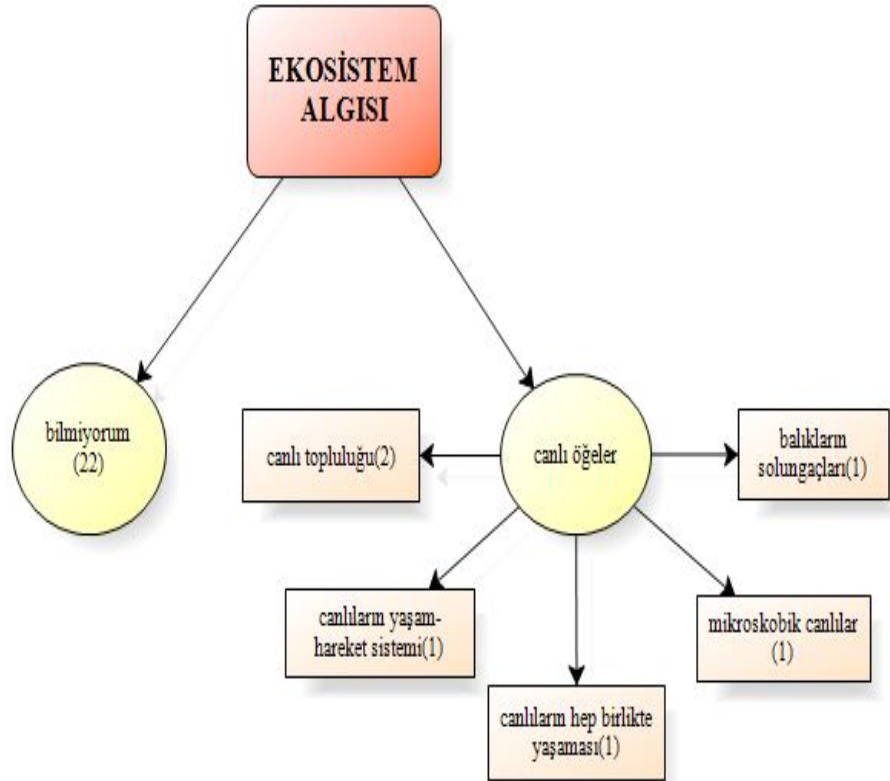
Çocuklardan biri öntestte erozyon olayını çevre kirliliklerinden biri olarak belirtirken sontestte bu türden bir veri elde edilmemiştir. Sontestte bazı çocuklar sadece hayvanların dışkılarının çevreyi kirlettiğini söylemişlerdir.

4.14. Ekosistem Algısı

Çocukların doğa hakkındaki algılarını ortaya çıkarmak için sorulan bitki, hayvan, doğa, besin zinciri gibi temel kavramlardan oluşan sorulardan sonra, tamamlayıcı olması sebebiyle çocukların ekosistem kavramı hakkında ne düşündükleri öğrenilmeye çalışılmıştır.

Öntest Bulguları

Bu kavramın tanımı için öntestte oluşturulan model aşağıdaki gibidir;



Şekil 31: “Ekosistem nedir?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması

Modelden de görüldüğü üzere öntestte çocukların ekosistem algıları oldukça yalındır. Çocukların neredeyse tümü (22) kamp öncesinde ekosistem hakkında bir şey bilmediklerini söylemişlerdir. Bazı çocuklar kendilerince akıllarına ilk gelen tanımları yapmışlardır. Yapılan tanımlar genelde canlı öğelerden oluşmaktadır. Doğada bulunan canlı topluluğuna ekosistem adı veren iki çocuktan birinin tanımı aşağıdaki gibidir;

Mesela burada bulunan bütün canlıların topluluğu... Ağaçlar, insanlar,... hayvanlar, bitkiler,...(H.B.B.).

Bir çocuk, ekosistem için canlıların yaşama-hareket sistemidir demiştir;

Doğada bulunan canlıların hareketleri, yaşamı diye biliyorum fakat biz şimdi burada ormanda bulunuyoruz. Bu ormanda bulunan bütün canlılar, sineğinden tutun kuşuna kadar hepsine birden ekosistem denir (Y.Ç.).

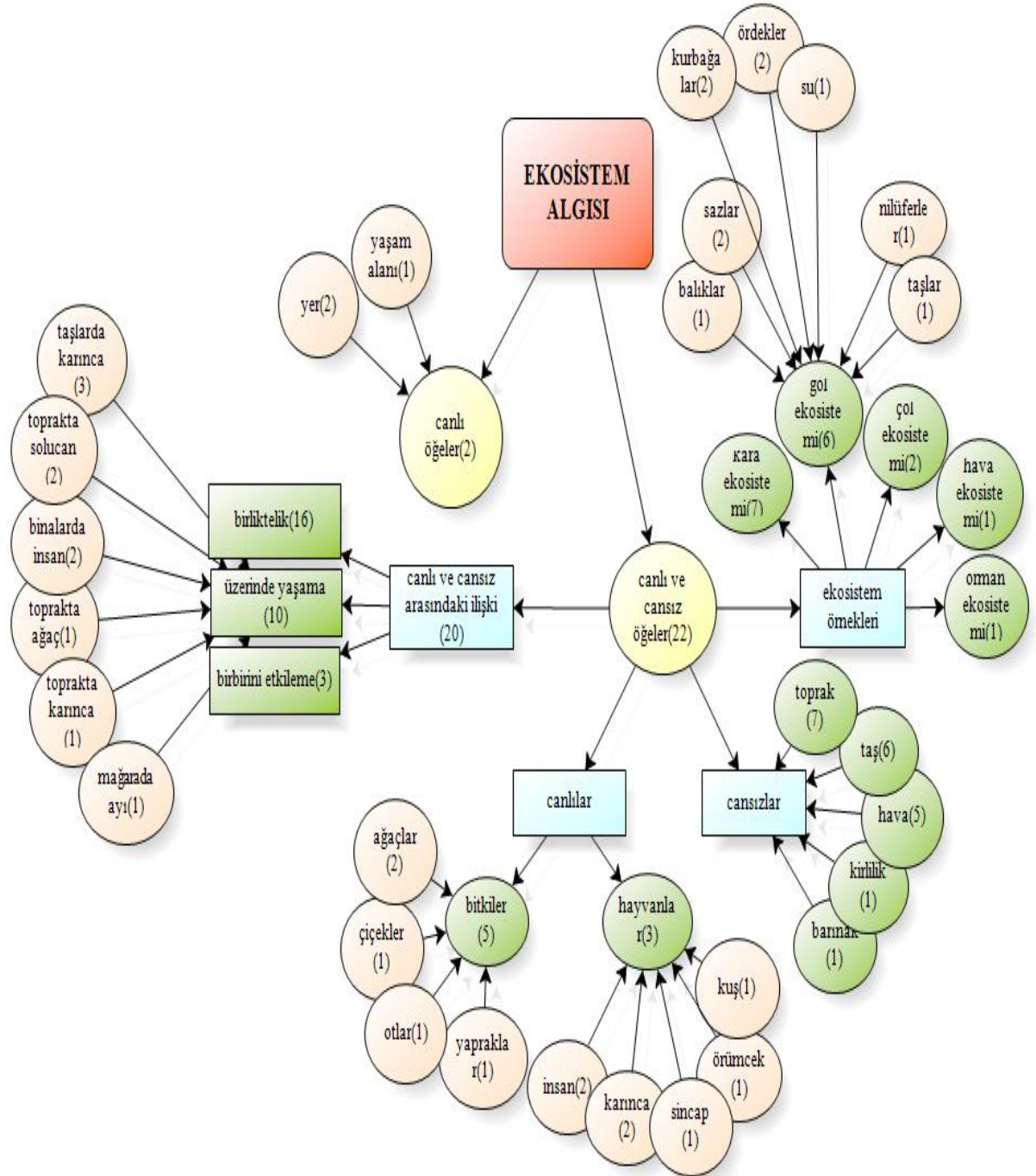
Çocuklardan biri doğadaki canlıların hep birlikte yaşamasını ekosistem olarak adlandırmıştır.

Başka bir çocuğun ekosistem kavramını mikroskobik canlılar olarak ve diğer bir çocuğun da balıkların solungaçlarını ekosistem olarak ifade etmeleri çocukların konu hakkında hiçbir bilgisi olmadığını göstermektedir.

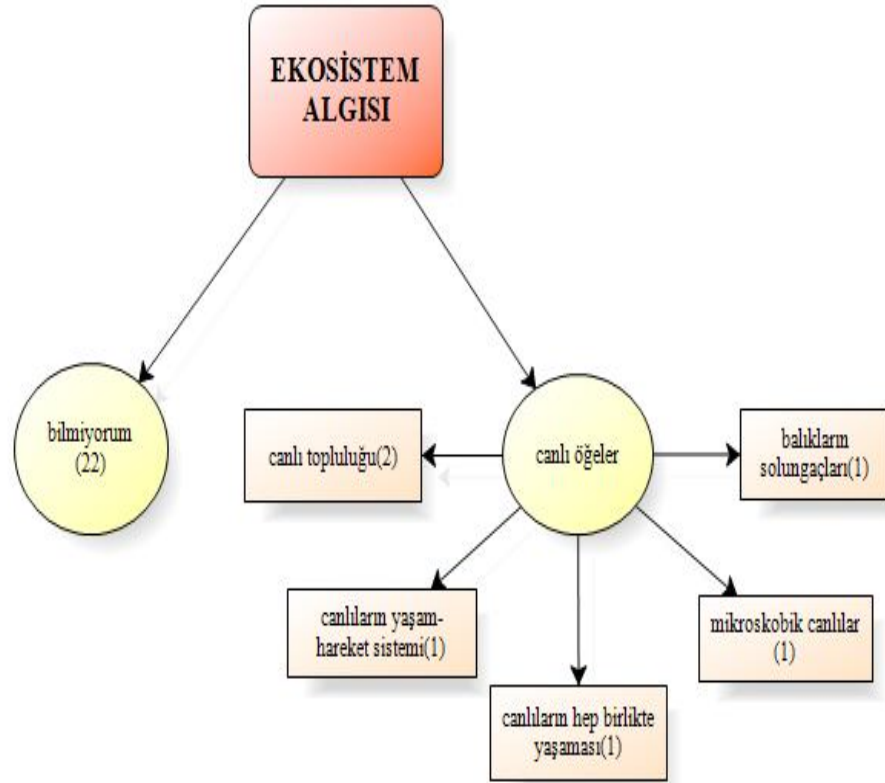
Görüldüğü gibi önteste çocukların çoğu ekosistem hakkında bilgi sahibi değildir. Tanım yapan çocukların ise sadece canlılardan oluşan bir ekosistem algısına sahip oldukları görülmektedir.

Sontest Bulguları

Ekosistem kavramı için kamp sonrasında elde edilen model aşağıdaki şekildedir;



Şekil 32: “Ekosistem nedir?” sorusuna sontestte verilen cevapların sontestteki kodlama şeması



Şekil 31: “Ekosistem nedir?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması

Sontestte çocukların ekosistem hakkında çeşitli bilgiler edindikleri görülmektedir. Çocukların sontestte ekosistemin öğeleri ve aralarındaki ilişkileri anladıkları ortaya çıkmıştır. Model dikkatle incelendiğinde çocukların neredeyse tamamının (22) canlı ve cansız öğelerin her ikisini birlikte kullanarak tanım yaptıkları görülmektedir. Sadece canlı öğeleri kullanan çocuklar (2) da olmasına rağmen sayıları azınlıktadır. Bu çocuklar ekosistemi bir “yer” ve “yaşam alanı” olarak açıklamaktadırlar. Ekosistemin bir yaşam alanı olduğunu söyleyen çocuklardan birinin sözleri şu şekildedir;

Ekosistem içinde canlıların bulunduğu, yaşam alanı... Herkesin bir bölgesi vardır, örneğin karıncaya bu kadar (eliyle gösteriyor) bir yer yeter, hatta çok bile, aslana, geyiğe kocaman bir arazi lazım. Yani herkesin bir yaşam alanı vardır. Herkesin yaşayabileceği büyüklükte bir yer vardır. Örneğin, Afrika'daki bir karınca buraya kadar gelebilir mi?

Hayır gelemes. Örneğin balina, balınayı hiç karaya koyabilir misiniz?(E.A.).

Ekosistemi hem canlı hem de cansız öğelerle birlikte algılayan çocukların tanımları ise, içerdiği öğelere göre ayrı ayrı sınıflandırılmıştır. Canlı öğelerden bitki ve hayvanlardan bahseden çocuklar, bitkiler için, ağaç, çiçek, ot ve yaprakları kullanarak tanım yapmışlardır. Hayvanlar için ise insan, karınca, sincap, örümcek ve kuş gibi kavramlar kullanılmıştır. Bu kavramlar çocukların yakın çevresinde karşılaştıkları kavramlar olup, kamp boyunca hakkında gözlem yapmışlardır.

Cansız öğeleri kullanan çocukların tanımlarında ise, en çok toprak (7) öğesi kullanılırken ardından taş (6), hava (5), kirlilik (1) ve barınak (1) gibi cansız öğelerin kullanıldığı göze çarpmaktadır.

Canlı ve cansız öğelerin her ikisini de tanımlarında kullanan çocukların bazılarında alıntılar şöyle verilebilir;

Bir ortamda canlı ve cansızların olmasıyla oluşur. Bu canlı ve cansızlar en küçük canlıdan en büyük canlıya kadar sürer. Örneğin biz burada bir ekosistem oluşturuyoruz, kara ekosistemi, karıncasından tutun ağacına kadar, taşından, toprağına kadar, hava, su (Y.Ç.).

Ç. Ekosistem, Mesela bir yerde, burada canlı taşlar var, toprak var bir de otlar var, onlar canlı. Burada mesela bir ekosistem oluşuyor. Canlı ve cansız varlıkların birleşmesiyle ekosistem oluşuyor.

G: Peki, canlı varlıklar neler?

Ç: Mesela karınca var, örümcek var, sonra şuralarda bitkiler var, çiçekler var, otlar var, onlar var.

G: Peki, cansızlar olarak?

Ç: Cansızlar olarak hava, yapraklar, yerdeki kurumuş yapraklar, toprak, çakıl taşları, normal taşlar, onlar da cansız (E.G.).

Bu çocuklar canlı ve cansız öğelerin her ikisinin de ekosistemin ayrılmaz bir parçası olduğunu, bir ekosistem oluşabilmesi için bu iki öğenin birlikte bulunması gerektiğini düşünmektedir.

Ç: Her yerde, her toprakta yaşanan, gölde su dolu, hiç boş bir yer yok mesela.

G: Ekosistemde neler var?

Ç: Ekosistemde hayvanların yaşam alanı, sonra nasıl yaşadıkları, ne işe yaradıkları.

G: Sadece hayvanlar mı var ekosistemde?

Ç: Bitkiler de var.

G: Başka?

Ç: İnsanlar da.

G: Başka?

Ç: Doğa işte, bütün kirlilikler. Mesela çöp atıkları, fabrika atıkları... Ne kadar çok saz varsa o kadar kötüdür. Çünkü sazların arasında zararlı atıklar varmış (Y.E.).

Bu çocuk ise ekosistemde her yerin dolu olduğunu, doğadaki kirliliklerin bile ekosisteme dahil olduğunu düşünmektedir.

Sonteste ekosistem öğelerini bu şekilde ifade eden çocukların yanı sıra bu öğeler arasındaki ilişkileri dile getiren çocuklar da yer almaktadır. On altı çocuk canlı ve cansız öğelerin birlikteliği üzerinde durmuştur. Bu çocukların kastettiği birliktelik çocukların sözleri ile şu şekilde anlatılabilir;

Canlı ve cansızların bir arada olmasına ekosistem denir (V.B.).

Ekosistem bir yerdeki canlı ve cansız topluluğuna denir. Mesela ağaçlar, bitkiler, hayvanlar, insanlar topluluğuna denir (H.B.B.).

Ekosistemin oluşabilmesi için iki şey gereklidir, bunlar canlı ve cansızlardır. Eğer bir alanda taştan başka bir şey yoksa orası ekosistem değildir. Ama o alana bir canlı çeşidi gelirse orası ekosistem olabilir. En büyük ekosistem Dünya'dır (E.N.).

Okan hocamız öğretti, ekosistem iki varlıktan oluşan şeydir. İki varlık da canlı ve cansız varlıklardır. Canlı ve cansız varlıklar olmadan ekosistem gerçekleştirilmez (M.A.).

Kampa katılan on çocuk ekosistem tanımı için, canlı varlıkların cansız varlıklar üzerinde yaşamasına ekosistem denildiğini söylemiştir. Örneğin, taşta karınca, toprakta karınca, solucan ve ağaç, binalarda insan ve mağarada ayıların yaşadığı gibi ifadeler görülmektedir. Bu çocukların bazılarında alıntılar şöyledir;

Ekosistem mesela bir taş cansızdır ama üzerine bir karınca çıkınca o taşta ekosistem olur ve cansızın birleşiminden oluşur (Ş.Ö.).

Canlı ve cansız varlıkların olduğu yer yani canlı varlıkların cansız varlıklar üzerinde yaşadığı... Örneğin bir taş; üzerinde yaşıyoruz. Su; Abant'a gittiğimizde de görmüştük, kurbağa, yaban ördeği suda yaşıyorlar, göl ekosistemine giriyor (A.S.).

G: Ekosistem nedir, daha önce bilmiyordun, öğrenmiş olmalısın?

Ç: Öğrendim, ekosistem, bir canlı varlıkla cansız varlık yan yana gelince veya arka arkaya, üst üste gelince ekosistem oluşuyor. Mesela yerden aldığımız taş bir ekosistem oluşturmaz ama o taşın üstünde bir canlı geziniyorsa, mesela karınca, böcek falan geziniyorsa, bu bir ekosistem oluşturur.

G: Yani o taş anlam mı kazanmış oluyor?

Ç: Yani evet bir anlamı oluyor.

G: Peki, ekosisteme başka örnekler verebilir misin?

Ç: Demin de dediğim gibi, taşlardan karıncalardan. Mesela toprak bir cansız varlıktır. Toprağın içinde solucan ya da ağaçlar görüyoruz. Toprak bir cansız ama onun üstünde bir ağaç büyüyor. Bu da bence bir ekosistem oluşturur (T.Y.).

Sadece bir cansızın üzerinde canlıların yaşaması değil de bir canlının başka bir canlı üzerinde yaşamasının da bir ekosistem oluşturduğunu düşünen çocuklar da bulunmaktadır;

Mesela kuşlar, ağaçta yaşarlar, sincaplar da ağaçta yaşarlar. İnsanlar evde yaşarlar (B.Z.G.).

Çocuklardan dokuzu ekosistemi, canlı ve cansız öğelerin bir arada bulundukları yer olarak tanımlamıştır. Bu çocuklar ekosistemi “bir yer” olarak belirtmektedirler;

Canlı ve cansız varlıkların bir arada bulunduğu yer (B.Ç.).

Ekosistem canlı ve cansız varlıkların bulunduğu ortama denir. Mesela hava, su, toprak, bitkiler ve hayvanların bulunduğu yerlere ekosistem denir (B.Ö.).

Az sayıda öğrenci ise canlı ve cansız öğelerin birbirlerini etkilemesine ekosistem denildiğini söylemişlerdir. Bu çocuklara ait görüşler şöyledir;

Ekosistem doğada canlı ve cansız varlıkların arasındaki etkileşimlerdir (G.Y.).

Ben ekosistemi ilk geldiğim gün bilmiyordum gerçekten, duymamıştım yani daha önce, bize öğretmemişlerdi okulda da, bu kampa geldim, kampda da bize çok şey öğretiler, bunlardan biri de ekosistemdi. Ekosistem, canlı ve cansız varlıkların birbirini etkilemesi, bir arada yaşamasıdır (İ.İ.).

Modelde göze çarpan önemli noktalardan biri de çocukların büyük çoğunluğunun ekosistem tanımı yaparken ekosistem örnekleri vermeleridir. Yedi çocuk kara ekosistemi, altı çocuk göl ekosistemi, iki çocuk çöl ekosistemi, birer çocuk da hava ve orman ekosistemlerini örnek olarak vermişlerdir. Çocukların genellikle kampda da gözlemledikleri yakın çevrelerindeki kara ve göl ekosistemlerini örnek olarak söyledikleri görülmektedir. Hatta çocukların, göl ekosisteminde yer alan canlı ve cansız öğelere örnekler verdikleri görülmektedir. Bunlar, kurbağalar, ördekler, sazlar, balıklar, su, nilüferler ve taşlardır. Çocukların bu örnekleri söyleyebilmeleri büyük bir olasılıkla, Abant Gölü'nde yaptıkları gözlemlerinden kaynaklanmaktadır. Birkaç çocuğun söylediği ekosistem örnekleri şöyle verilebilir;

Bütün canlıların yaşadığı çevre, bitkilerin, hayvanların, insanların yaşadığı çevre, kara ekosistemi, su ekosistemi, hem kara hem su ekosistemi (K.E.).

G: Hangi ekosistemleri tanıdın bu kampda?

Ç: Göl ekosistemi, kara ekosistemi, orman ekosistemi, çöl ekosistemi.

G: Mesela kara ekosisteminde neler vardı?

Ç: Toprakla karınca, kuşla yuva...(G.Ö.).

Mesela göl bir ekosistemdir. Abant Gölü'nün içinde taşlar vardır. Üzerinde ördekler, sazlar, nilüfer çiçekleri hatta balıklar, kurbağalar da vardır (A.S.).

Ekosistem algısında son testteki en büyük değişim çocukların kampın başlangıcında ekosistem kavramından haberdar olmayıp, kamp sonunda oldukça zengin tanımlar yapmalarıdır. Bu tanımların çoğu canlı ve cansız her iki öğenin de birlikte kullanılarak yapıldığı doğru tanımlardır. İki çocuk haricinde diğer bütün çocuklar bir ekosistemde canlı ve cansız öğelerin var olması gerektiğini dile getirmişlerdir.

Çocukların hem canlı hem de cansız öğelerin var olmasıyla ancak bir ekosistemin oluşabileceğinin farkına varmaları oldukça sevindiricidir. Ayrıca bu öğelerin sadece doğada bulunmasıyla kalmayıp öğeler arasındaki ilişkileri anlatmaları ve bir bütün şeklinde ekosistemlerin oluştuğunu söylemeleri kampın etkili olduğunu göstermektedir. Kamp boyunca değişik seanslarda değişik ekosistemler tanıtılmıştır. Çocukların önteste ekosistem hakkında bilgi sahibi olmamaları ve kamp sonrasında bu kavramı tanımlayabilmeleri kampın ekosistem kavramını öğretmekte etkili olduğunu göstermektedir.

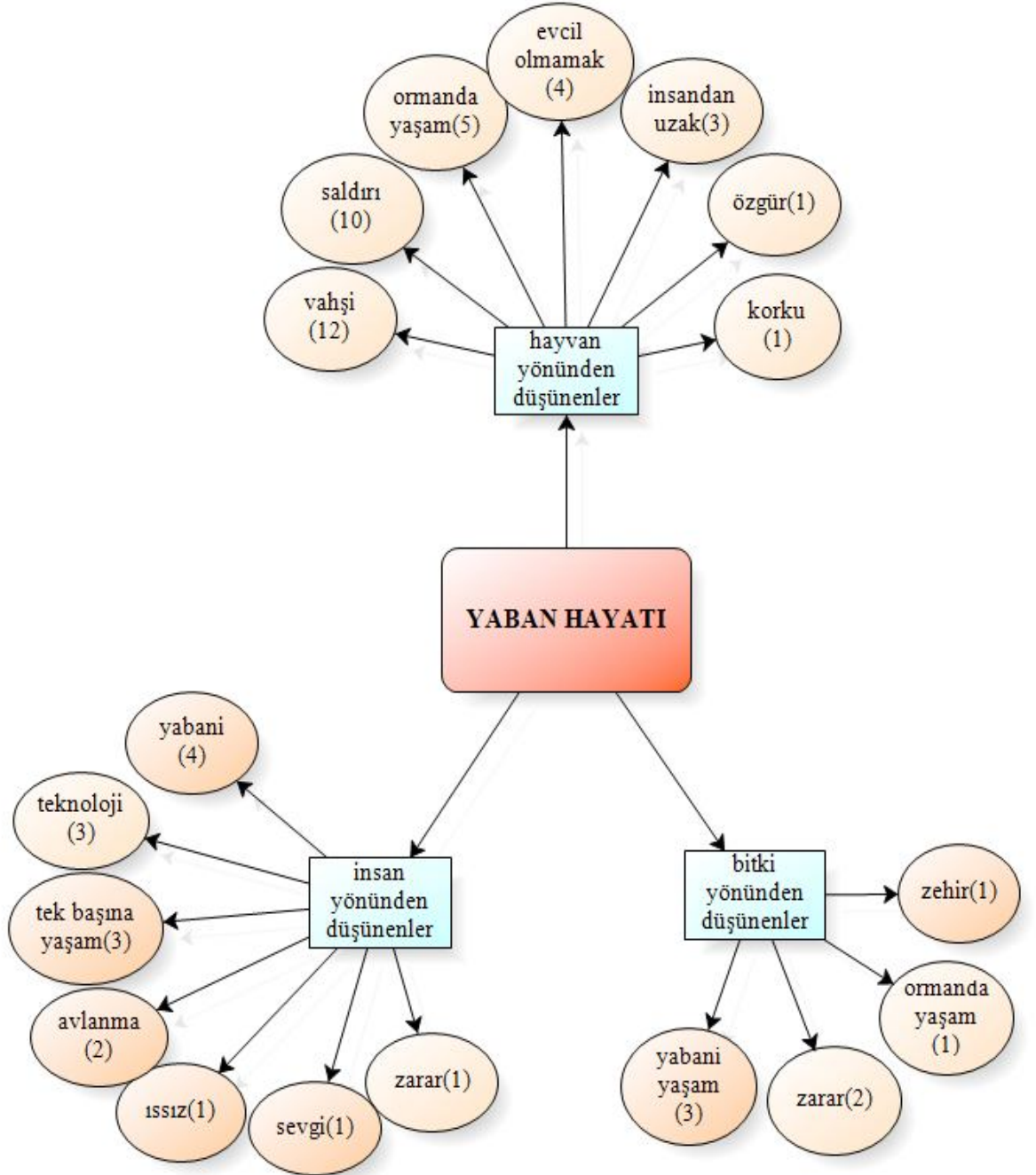
Kamp programında ekosistemler doğada bizzat yerinde gösterilmiş, içinde barındırdığı öğelerin işlevi hep birlikte tartışılmıştır. Çocuklarla öncelikle yakın çevrelerinde bulunan kara, su ekosistemleri gözlem yoluyla tanıtılırken uzak olan ekosistemler bile belgesel yoluyla gösterildiği için, çocukların bu kamptan ekosistem kavramını iyi bir şekilde öğrenerek ayrıldıkları söylenebilir.

4. 15. Yaban Hayatı Algısı

Çocuklara doğada bulunan canlı ve cansız öğeler ve doğadaki süreçler ile sorulan sorulardan sonra, son soru olarak yabani hayatın ne demek olduğu sorulmuştur. Hemen devamında ise hangi yabani hayvan ve bitkileri tanıdıkları sorularak çocukların yaban hayatı hakkındaki düşünceleri ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır.

Öntest Bulguları

Öntestten elde edilen veriler Şekil 33'teki gibi modellenmiştir.



Şekil 33: "Yaban hayatı nedir?" sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması

Çocuklar yaban hayatını tanımlarken yabani hayatta bitki, hayvan ve insanların bulunduğunu belirtmişlerdir. Çocukların tanımları kodlanırken bu üç öğeye göre sınıflandırma yapılmıştır.

Öntestte hayvan merkezli tanım yapan çocukların yarısı (12) yaban hayatı için vahşi kavramını kullanmıştır. Bu çocuklar vahşi hayvanların bulunduğu dolayısıyla tehlikeli olan yerlerdeki yaşamın yaban hayatı olduğunu ifade etmişlerdir. Bazı çocuklar eğitilmemiş hayvanların vahşileştiğini söylerken bir çocuk vahşileşmenin hayvanları özgür kıldığını ve her istediğini yapmasına fırsat verdiğini söylemiştir. Bu tür tanımlara ait bazı örnekler aşağıdaki gibidir;

Ormandaki hayvanların vahşi şekilde yaşamalarıdır. Aslanın bir keçiyi yemesi gibi... Direkt olarak baktığımızda göremediğimiz hayvanlar. Sadece hayvanat bahçesinde ve ormanın derinliklerinde görebildiğimiz hayvanlar ve çok vahşi hayvanlar (İ.İ.).

Yaban hayatı vahşi hayvanların doğada yaşaması...(E.G.).

Bence yaban hayatı vahşileşmektir... Mesela evcil tavşan eğitilmiş oluyor ama doğada yaşayan bir tavşan eğitilmemiş oluyor o yüzden vahşi oluyor (Ş.Ö.).

Bazı çocuklar (10) yaban hayatını, hayvanların diğer hayvanlara, bitkilere ve insanlara saldırması şeklinde yorumlamışlardır;

Yabani deyince biraz saldırıyı anladım. Hayvanlar birbirleriyle dalaşıyor, o zaman vahşi bir hayat oluyor. İnsanlar oralara geziye gittiğinde bir hayvan hemen ona saldırabiliyor, vahşi bir ortam olabiliyor (H.Ö.).

Yabani hayat vahşi hayvan ve insanların, bitkilerin hiç acımadan birbirini öldürdüğü... Mesela yaban domuzu geliyor, kurdun gözünü ısırtıyor gözü kör oluyor(Y.E.).

Çocuklardan biri hayvanların birbirlerine saldırmasını adaletsiz bulduğunu düşünmektedir;

G: *Yaban hayatı için, “kendi bildiğine yaşayan adaletsiz bir hayat” demişsin. Yani?*

Ç: *Mesela aslanlar kendi bildiğine avlamıyor, bu da kötü oluyor.*

G: *Adaletsiz mi buluyorsun bu yaşamı? Neden adaletsiz buluyorsun?*

Ç: *Herkes birbirini öldürüyor. Hepsi üstüne geliyor, yiyorlar. Belgesellerde izlemiştim, oradan geldi aklıma.*

G: *Yabani hayvanları belgesellerden mi biliyorsun?*

Ç: *Evet.*

Bir çocuk ise yaban hayatını kötü bir hayat olarak algılamaktadır;

Bence yaban hayatı bitki ve hayvanların bazılarının hayatlarından biridir bu hayat kötü bir hayat diyebilirim. Çünkü aslan ve kaplan kötü bir hayvandır (O.A.).

Çocuklardan beşi yaban hayatındaki hayvanların ormanlarda yaşadıklarını belirtmiştir. Birkaç çocuğa ait sözler şöyledir;

Bence yaban hayatı uyumlu davranmayan, genellikle ormanda yaşayan, hayvanların oluşturduğu yaşam biçimidir (Y.Ç.).

Ormanlardaki doğadaki yırtıcı hayvanlar ve bitkilerdir (B.Ç.).

Bazı çocuklar ise yaban hayatını evcil olmamakla özdeş görmektedirler;

Evcil olmayan, korkup kaçan her hayvan yabani olabilir. Kır kırlangıcı...(E.N.).

Bu çocuk yaban hayatındaki hayvanların hem evcil olmadıklarını hem de korktuklarını ifade etmiştir. Bazı çocukların hayvanların insanla olan ilişkisi üzerinden yaban hayatını tanımladıkları görülmektedir. Onlara göre insanlardan uzakta yaşayan, insanlara alışmamış hayvanlar yaban hayatına ait hayvanlardır. Bu tür ifadelerden bazıları aşağıdaki gibi örneklendirilebilir;

Ç: *İnsanlardan uzak, mesela aslan düşünelim. İnsanlar, yanına geldiğinde ısırabilir. Antiloplar mesela.*

G: *İnsanlardan uzak olan yaşamlar mı diyorsun?*

Ç: *İnsanlardan uzakta yaşayan, insanlara alışmamış. Mesela benim kendi köpeğim var onu sevebiliyorum ama sokaktan bir köpek çıkıp gelse onu sevemiyorum.*

G: *Sokaktaki köpek yaban hayatı mı sence?*

Ç: Tam olarak değil ama vahşi oluyor o da. Ama insanlardan tamamen uzak olanlar, yabandır.

G: Sadece uzaklık mıdır onları yaban yapan?

Ç: Sevgi olabilir. Bir insan köpeğini sevmiyor, ona vuruyorsa o zaman köpek veya kedi çok hırçınlaşır, sahibine karşı vahşileşir (B.Z.G.).

G: Peki, yaban hayatı nedir?

Ç: Değişik, her tarafta yabani hayvanlar olan, yabani bitkiler, domuz mesela.

G: Neden yabani demişler?

Ç: Çünkü insana yakın değil, insana en yakın hayvan maymun, kedi, köpektir, kuştur ama domuz.

G: Goril, tilki demişsin bir de.

Ç: Tilki insanlara çok yakın değil.

G: Yakın olmadığı için mi bunlara yabani dedin?

Ç: Evet (A.A.).

Bu kategoride yer alan çocuklardan biriyle yapılan görüşmeden bir bölüm aşağıda verilmiştir;

G: Yaban hayatı hakkında ne biliyorsun? Yaban hayatı nedir?

Ç: Yaban hayatı bence normal, evcil ya da böyle yabani olmak, sert olmak, hiçbir şeyi bilmemek. Mesela böyle çok uzaklarda, elektriği bilmiyor, suyu bilmiyor. Hayvanlarda da bazen öyle var. Ormanlara gitsen, çok vahşi hayvanlar böyle, sana yaklaşmıyor çünkü yabani, senin üstüne saldıran hayvanlar var. Bunlar bu ortama alışmıştır. Mesela sen evde beslediğin kedini getirsen, hemen gelir senin üstüne yatar bir şey yapar. Ama oradaki hayvanlar yabani oldukları için, seni görmedikleri için ya da seni tanımadıkları için, böyle geliyorlar sana kötü davranıyorlar, yabani davranıyorlar, senden uzak duruyorlar.

G: Yani bize alışkın olmadıkları için mi?

Ç: Alışkın olmadıkları için de olabilir ama farklı bir doğa, onların tabiatı, hayatı, yaşam durumları öyle olabilir. Mesela herkesin yaşama alanları farklıdır. Yılan toprak içinde yaşar, sen toprağın altına girsen 10 sn ancak durabilirsin. Ama herkesin yaşam alanı farklı... Onlar oraya alışmıştır, orasıdır onların hayatı, buraya gelip burada hayatını sürdürmezler. O bakımdan onların hayatı orasıdır (T.Y.).

Yaban hayatını bitki merkezli cümleler üzerinden anlatan çocuklardan üçü yaban hayatını yine yaban hayatı kavramı ile anlatarak yabani bitkilerin yaşamına, yaban hayatı denildiğini söylemiştir. Bazı çocuklar insanlara zarar veren bitkilerin yabani olduğunu söylemiştir. Çocuklardan birine ait sözler aşağıdaki gibidir;

Yaban hayatı deyince, yabani otlar, yabani hayvanlar geliyor aklıma... Çünkü zarar veriyorlar bitkilere, hayvanlara, hayvanlar da bitkilere zarar veriyor. Bitkiler, kaktüs mesela, ısırgan otu bize zarar veriyor, kaşındırıyor bizi. Dikenler zarar veriyor, bir yerimize batıyor. Yabani hayvanlar güçsüz olanları yiyorlar, saldırlıyorlar (B.Ç.).

Birkaç çocuk ise yaban hayatının ormanda yaşayan ve zehirli olan bitkilerden oluştuğunu düşünmektedir.

Yaban hayatının insanlar üzerinden yapılan tanımları genellikle yine yabani insan, yabani yaşam şeklinde ifade edilmiştir. Bazı çocuklar insanların tek başlarına, ıssız bir şekilde yaşamalarını yaban hayatı olarak tanımlarken bazıları hayvanları avlayan insanları yabani olarak tanımlamaktadır. Bir çocuk ise beslediği hayvanı sevmeyen, ona karşı kötü davranan insanların yabani olduğunu düşünmektedir. Çocuklara ait bazı alıntılar aşağıdaki gibidir;

Tarzan vardır ya, onun gibi, ormanda kendi başına yaşamak, açlıktan hayvanların etlerini yemek, bir insan görünce ona kızmak, kaçmak, yani normal insan olmamak, yabani olmak (A.S.).

Yabani hayvanlar geliyor önce aklıma, normal insanlardan farklı olarak başka yerlerde kadınları falan savaştı yapıyorlarmış, vahşi oluyorlar ya, insanlar geliyor, insanlar biraz sinirli, doğaya uyum sağlamayan, avlanan insanlar geliyor aklıma (E.N.).

Teknoloji açısından olaya yaklaşan çocuklar teknolojiye uzak kalan insanların yaşamını yaban hayatı olarak ifade etmişlerdir. Bu çocuklardan bazılarına ait sözler aşağıdaki gibidir;

Mesela mağara insanları var, onlar gibi, böyle teknolojiyi fazla bilmiyor (K.E.).

Yabani hayvanların bulunduğu....Teknolojinin fazla kullanılmadığı, hayvanlarla birlikte doğayla iç içe olmaktır (O.S.).

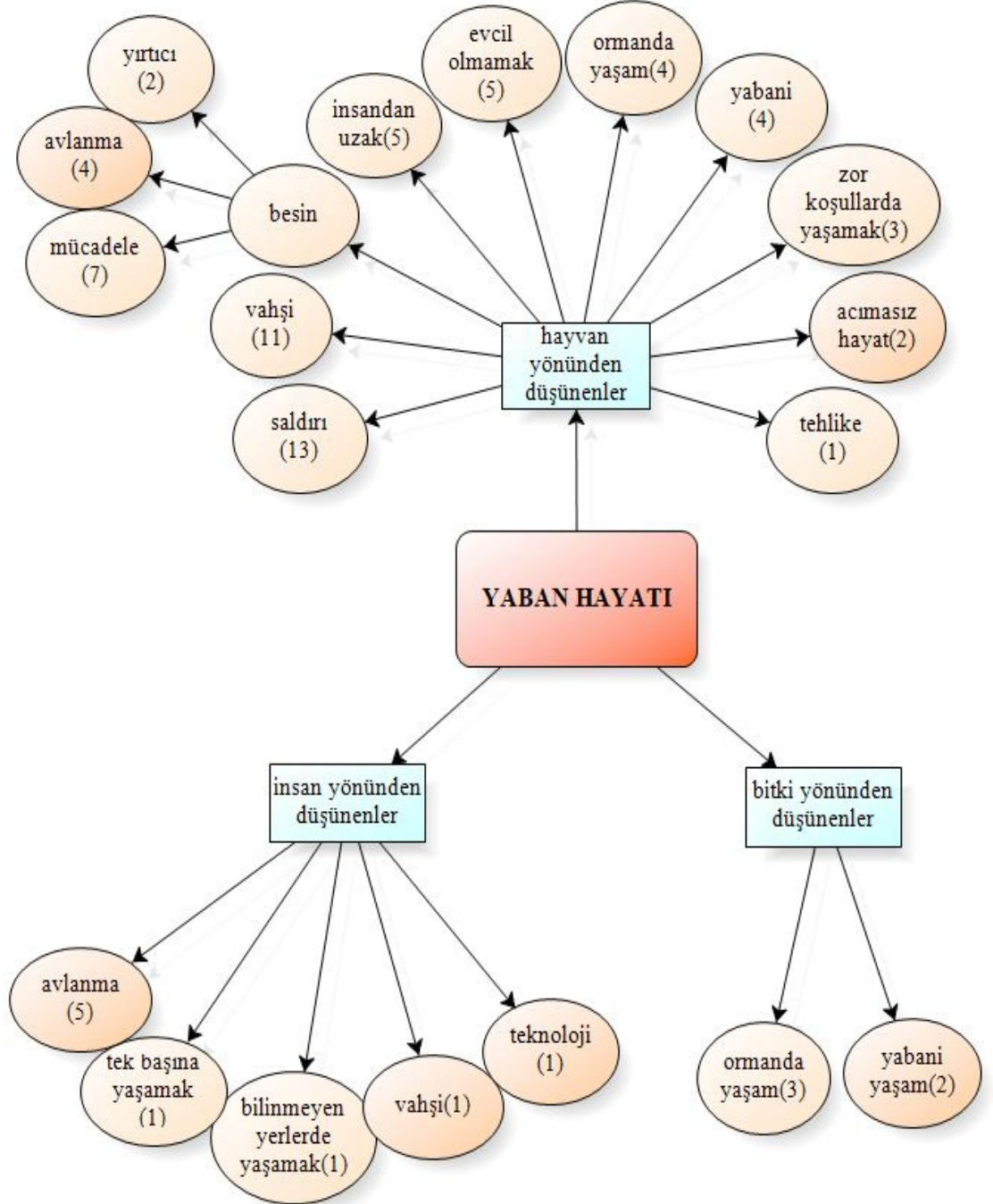
Zarar verme konusunda ise bir çocuk şu sözleri söylemektedir;

Bence yaban hayatında herkes birbirine saldırabilir. Çünkü herkes yaban olduğu için, mesela yabani otlar vardır insanlara zarar verebilir. Örneğin ısırgan otu, yani insanlar da birbirlerine zarar verebilirler (Ş.Ö.).

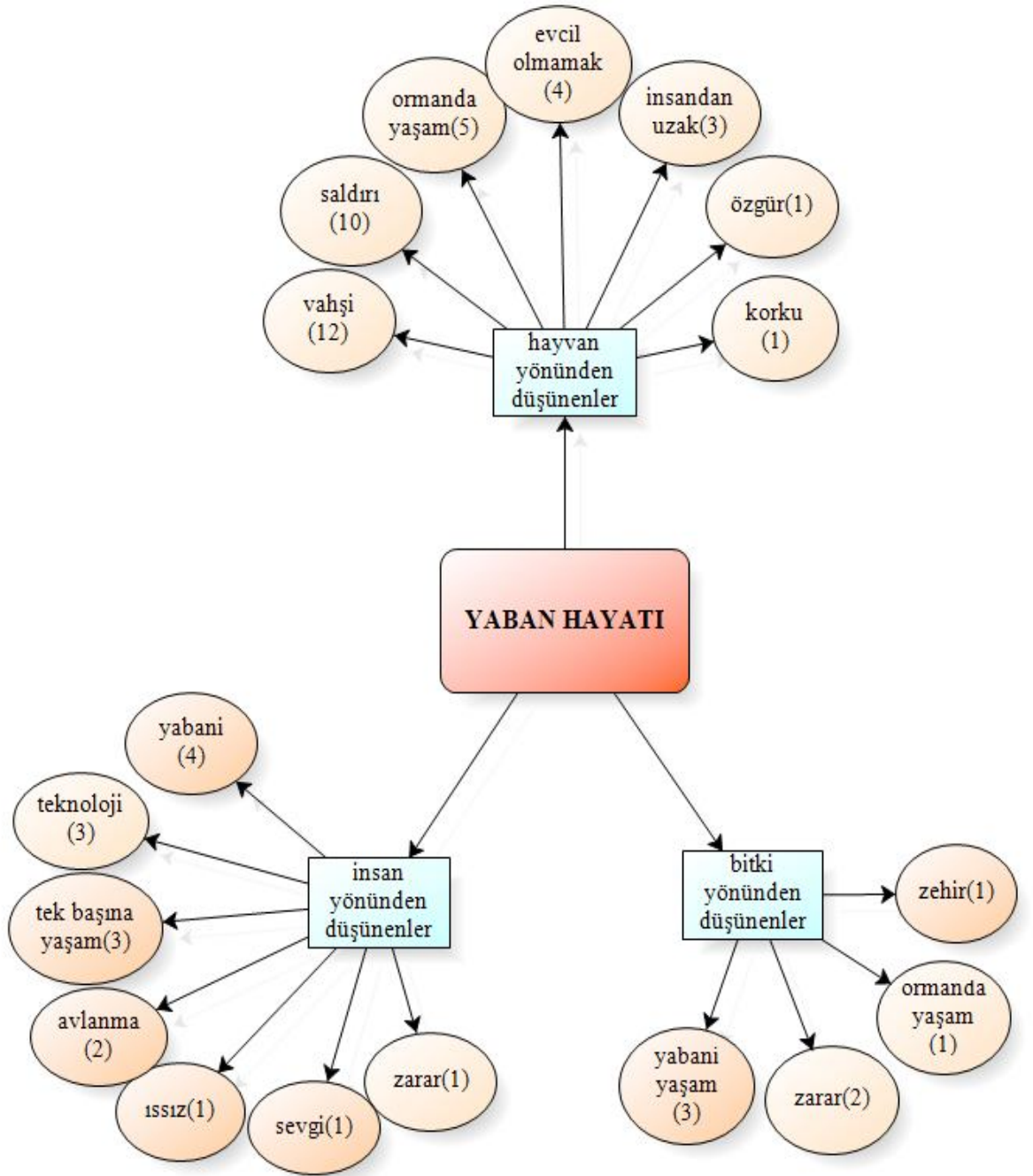
Öntest sonuçlarına göre çocuklar yaban hayatını anlatırken genelde hayvanlara ait tanımlamalar kullanmışlardır. Çoğu çocuğa göre yaban hayatı hayvanların birbirine ya da diğer bitki ve insanlara saldırdıkları, vahşi bir yaşamdan oluşmaktadır. Yaban hayatı denilince çocukların aklına ormanda, insanlardan uzak bir yaşam, dolayısıyla evcil olmayan bir yaşam gelmektedir. Bitkilerin yabani olması konusunda az sayıda çocuk görüş bildirmiştir. Yaban hayatında insanların yeri söz konusu olduğunda ise, çocuklar genellikle diğer insanlara uzak ve soğuk davranan, teknolojiden habersiz, ıssız bir yaşamı seçen insanların hayatını anlatmışlardır.

Sontest Bulguları

Sontestten elde edilen veriler Şekil 34'teki gibi modellenmiştir.



Şekil 34: “Yaban hayatı nedir?” sorusuna verilen cevapların sontestteki kodlama şeması



Şekil 33: “Yaban hayatı nedir?” sorusuna verilen cevapların öntestteki kodlama şeması

Sontestten elde edilen veriler incelendiğinde büyük oranda önteste benzediği görülmektedir. Çocuklar sontestte tanımlarını en çok hayvanlar üzerinden yapmışlardır. Yine çocukların çoğunluğu saldırı ve vahşi kelimelerini kullanmıştır. Sontestte çocuklar hayvanların besin bulması konusunda mücadele ettiklerini, yırtıcı olduklarını ve avlandıklarını belirterek yaban hayatının zorluğunu anlatmışlardır. Bazılarının bu konudaki düşünceleri aşağıdaki gibidir;

Bence yaban hayatı mesela hayvanların bir yaban hayatı vardır ama bizim yoktur. Yani bizim önümüze yemek koyarlar ve biz yeriz ama mesela hayvanlar kendi avlanıyorlar buna yaban hayatı denir (Ş.Ö.).

Yaban hayatı istediğin zaman yiyecek bulamamaktır. Yiyecek uğruna ölmektir. Yabani hayvanlar yaban hayatı yaşarlar. Çünkü istedikleri zaman yiyecek bulamazlar (E.N.).

Yaban hayatının çok zor olduğunu biliyorum. Hayvanlar yemek aramak için ne kadar çok çabaladıklarını da. Bence yaban hayatı budur (M.A.).

Yırtıcı hayvanların olduğu yer. Yırtıcı hayvanlar tırnaklarıyla parçalıyor. Yemek için, karnını doyurmak için, ölmek için tırmalıyor. Yaban hayatı deyince ormanda yaşıyor önden ilk gelenler. Çünkü oralarda vahşi hayat olacak, çiğ çiğ et yiyecek değil insanlar. Bazı hayvanlar bazı insanları yiyor (Y.E.).

Çocuklar tarafından öntestte belirtilen kategorilerden, hayvanların insandan uzakta olmaları, evcil olmamaları ve ormanda yaşamaları sontestte de çocuklar tarafından yaban hayatı tanımı içinde kullanılmıştır. Öntestten farklı olarak çocukların dördü yabani kelimesiyle yaban hayatını anlatmıştır. Bu çocukların bazılarının ait tanımlar aşağıdaki gibidir;

Bence yaban hayatı yabani canlıların içinde bulunduğu yer. Yaban hayatı, içinde yaban hayvanlarının bulunduğu yer, örneğin ben o yüzden ormanları yaban hayatı diye bilmiyordum, ama ormanların içinde bir sürü yaban hayatı var, örneğin yaban bir hayvan, aslan, geyik, çita. Hiç geyiğin evcil olduğunu gördünüz mü siz? Hayır olamaz. Aslanın evcil olduğunu gördünüz mü? Hayır, olamaz, bunlar yaban hayvanlardır. Bazı

diğer bitkiler de vardır, ısırgan otu, yaban bir bitki, bunlar da yabandır. Gül, bazı güller yabandır. Hepsi değil ama bazılarını besliyorlar, bazıları ormanda kendiliğinden çıkıyor (E.A.).

Yabani hayvanların bulunduğu yerlerdir, hayattır. Göremediğimiz ekosistemlerdir (G.Y.).

Üç çocuk yaban hayatının zor bir yaşam olduğunu düşünmektedir. Bu çocuklardan birine göre;

Yaban hayatı zor olduğu için, yaban hayatı demiş olabilirler yani yaban hayatı zorluklar içindedir. Bana göre çok zor yaban hayatı...(V.B.).

Birkaç çocuğun ise yaban hayatını acımasız ve tehlikeli bir hayat olarak tanımladığı görülmektedir;

Yaban hayatında hep acımasızlık vardır. Mesela bir hayvan bir hayvan gördü mü koşturuyor. Öbür hayvan da yem olmamak için kaçıyor. Ama öbürü onu eninde sonunda yakalıyor çünkü ondan büyük ve daha hızlı (A.S.).

Yaban hayatı, insanların hayvanlara hiç acımadıkları, yani hayvanlara hiç acımadan onları öldürüyorlar, bu yaban hayatıdır. Hayvanlar da öyle, bir geyiğin arkasında leopar bir saat iki saat koşuyor. Bu da yaban hayatı olabilir (V.B.).

Vahşi hayvanların olduğu yerler, ormanda yaşayan vahşi hayvanlarla birlikte olma gibi, bir sürü tehlikeli şeylerle birlikte olmaktır (O.S.).

Bitki merkezli yaban hayatı tanımlarına bakıldığında ise, yine öntesttekine benzer şekilde çocuklar ormanda yabani bir şekilde yaşayan bitkilerin hayat tarzına yaban hayatı denildiğini söylemişlerdir.

İnsan merkezli tanımların ise sontestte daha az dile getirildiği görülmektedir. Beş çocuk insanların hayvanları avlayarak öldürmelerini ve beslenmelerini yaban hayatı olarak tanımlamıştır. Bu çocuklardan birinin yaban hayatı hakkındaki algısı ilginçtir;

Bence insanların bazıları balık tutmak için gidiyorlar göle düşüyorlar, ölüyorlar. Bazı insanlar marketten alıyorlar, bence onlar marketten alan insanlar yaban hayatı yaşamıyor. Balık tutarak, hayvan avlayarak yaşayanlar, yaban hayatını hayvanlar kadar olmasa da yaşayabilir (E.N.).

Bazı çocuklar yaban hayatında insanların tek başına ve bilinmeyen yerlerde yaşadıklarını söylemiştir;

Şimdi biz çölde yaşayamayız, bizim çölde yaşamamız yaban hayatı gibi bir şey. Türkiye gibi güzel bir yerde çöl olması mümkün değil, bu da bizi etkiler. Yaban hayatı hiç bilmediğimiz yerlerde yaşamak (A.A.).

Son olarak bir çocuk insanların vahşileşmesi ve teknolojiden uzak olmalarını yaban hayatı olarak tanımlamıştır;

Vahşileşme mesela mağara insanları teknolojiden uzak durdukları için teknoloji bilmezler. Onlar da hayvanlar gibi vahşi olurlar, hayvanları avlarlar, besinlerini oradan çıkarırlar (K.E.).

Ön ve son test sonuçlarına bakıldığında her iki test arasında büyük benzerlik olduğu görülmektedir. Çocuklar yaban hayatına genellikle bitki, hayvan ve insanları almışlardır. Tanımlar en çok hayvanlar üzerinden yapılmıştır. Son testte insan ve bitkiler üzerinden yapılan tanımların daha da azaldığı görülmüştür. Çocuklara göre yaban hayatı hayvanların vahşi bir şekilde yaşamaları ve diğer canlılara besin için saldırımlarıdır. Onlara göre yaban hayatında besin elde etmek çok zor olup, mücadele ederek zor şartlar altında besin temin edilmektedir. Çocuklar son testte özellikle besin için hayvanların mücadele ettiklerini vurgulamışlardır. Besin açısından yorum getiren çocukların kamp programında yer alan doğa oyunları seansından etkilenmiş olabilecekleri söylenebilir. Ayrıca çocuklara “Göremediğimiz Ekosistemler” seansında izlettirilen belgeseller de çocuklara yaban hayatını tanıtmada etkili olmuştur. Çocuklar yaban hayatını anlatırken, belgesellerde izledikleri hayvanların birbirlerine saldırımları sahnelerini örnek olarak vermişlerdir.

Çocukların büyük çoğunluğu yaban hayatını ormanda ve ıssız yerlerdeki yaşam olarak nitelemiştir. Kamp çevresinin de ormanlık alan ve ıssız olması

sebebiyle çocukların büyük bir kısmının yaban hayatı hakkında bu tür bir algı içinde oldukları söylenebilir. Onlara göre evden uzak, evcilleşmemiş yerlerde yaşamak yaban hayatına girmektedir.

Çocuklara her iki testte de yabani hayvan ve bitkilerden hangilerini tanıdıkları sorulduğunda öntestte, çocuklar en çok böcekkapan bitkisini tanıdıklarını söylemişlerdir. Böcekkapan dışında ısırgan otu, kaktüs, sarmaşık ve ahududu gibi yabani bitkiler de çocuklar tarafından söylenmiştir. Sontestte ise yine en çok böcekkapan bitkisinin tanındığı görülmektedir. Çocuklar daha sonra ısırgan otu, yabani otlar, eğrelti otu, mantar, meşe ağacı, kayın ağacı, küstüm otu gibi bitkileri yabani bitki olarak tanıdıklarını belirtmişlerdir. Çocukların her iki testte de böcekkapan bitkisini görmedikleri halde çoğunluk olarak bu bitkiyi söylemeleri, ilginçtir. Kampında başlangıcında çocuklar genelde yakın çevrelerinde görmedikleri, sadece adını duydukları bitkileri yabani bitki olarak tanıdıklarını söylerken, sontestte ağaç türlerinin özellikle kayın ve meşe ağacı gibi ağaçların, eğrelti otunun, yabani çiçek ve otları söylemişlerdir. Bu açıdan çocukların etraflarında gördükleri ağaçların bile yabani bitki olabileceğini düşünmeleri sevindiricidir.

Yabani hayvanlar söz konusu olduğunda ise öntestte en çok aslan (14) ve kaplanın (13) tanındığı görülmektedir. Daha sonra çocuklar çita, tilki, timsah, yılan, yaban domuzu, maymun gibi yabani hayvan örneklerini vermişlerdir. Sontest açısından incelendiğinde ise, çocukların yine en çok aslan (15) ve kaplanı (11) söylediği görülmektedir. Bu hayvanların hemen ardından ise çita, geyik, tilki, kurt, kartal, domuz, antilop, ayı, kanguru gibi hayvanlar örnek olarak verilmiştir. Çocukların yaban hayatına hayvanlardan verdikleri örnekler sontestte farklılaşmış olup, bu örneklerin daha çok izledikleri belgesellerden kaynaklandığı görülmüştür. Fakat çocuklar kampın sonunda yabani hayvan olarak hala kendilerine uzakta olan hayvanları yabani hayvan olarak görmektedirler. Hâlbuki etraflarında dolaşan küçük bir karınca ya da kelebeğin yabani olabileceğinden bahsetmemişlerdir.

BÖLÜM V

5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Çocukların doğa tanımlarından, doğada öncelikle canlı organizmaları fark ettikleri anlaşılmaktadır. Yedi günlük kamp uygulaması çocukların neredeyse tümünün, doğada canlı ve cansız organizmalardan oluştuğunu öğrenmelerinde etkili olmuştur. Ayrıca, çocukların doğadaki çeşitliliği fark etmelerinin doğadaki etkileşimleri fark etmelerine göre daha kolay ve daha öncelikli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çocuklar doğada canlı ve cansızların en çok ‘birlikte bulunduklarını’ belirtmişler aralarındaki etkileşim sadece sontestte belirtilmeye başlamış ve yinede arzu edilen düzeye ulaşmamıştır. Çocukların doğadaki etkileşimleri anlamaları için daha fazla deneyime ihtiyaçları olduğu sonucuna varılmıştır.

5.1. Bitki ve Hayvanlar

Çocukların bitki ve hayvan kavramlarına yönelik bütünsel algılarını ortaya koyabilmek için bitki ve hayvanlarla ilgili sorulan bütün sorulardan elde edilen verilerin öntestten sonteste karşılaştırılması yapılmıştır.

Öncelikle bitki ve hayvan kavramlarına yönelik çocukların yaptığı tanımlar incelenmiş ve bu iki kavram arasında ne gibi değişiklikler olduğu tespit edilmeye çalışılmıştır. Çocukların bitki tanımlarından elde edilen verilere göre, bitkileri sadece canlı deyip geçen çocukların sayısı öntestten sonteste azalmış, diğer özellikler detaylandırılmıştır. Çocuklar bitkileri anlatırken ağaç, çiçek, yeşil gibi özdeşleriyle anlatma ihtiyacı hissetmişlerdir. Sonteste de bu durum devam etmiştir. Bitkilerin ihtiyaçlarına hava da bir ihtiyaç olarak eklenmiştir. Çocuklar önteste bitkileri daha çok fizyolojik özellikleriyle tarif ederken sonteste az da olsa bitkilerin fizyolojik kısımlarını işlevleriyle birlikte söylemişlerdir. Sonteste bitkilerin işlevlerinden olan fotosentez ve besin daha fazla çocuk tarafından dile getirilmiştir. Fakat, çocuklar her iki testte de fotosentezin daha çok gaz değişimi yönünü fark etmişlerdir. Özellikle sonteste bitkilerin fotosentez ile en çok oksijen vermeleri (11) ifade edilmekle

birlikte karbondioksit emdikleri (6), havayı temizledikleri (2) gibi ifadeler de belirtilmiştir. Sadece iki çocuk bitkilerin fotosentez yoluyla kendi besinlerini ürettiklerini belirtmiştir. Öntestte bitkilerin besin üretme özellikleri hiç ifade edilmediği için bu iki çocuk kamptaki deneyimleri yoluyla fotosentezin bu yönünü tanımış olabilir. Her iki testte de bitkilerin estetik özellikleri vurgulanmıştır. Bitkilerin doğadaki estetik önemlerinin çocuklar tarafından fark edilmesi olumlu bir durumdur. Genel olarak çocukların bitki tanımlarının kısır olduğu fakat bu tanımların sontestte daha fazla detaylandığı görülmüştür.

Hayvan tanımlarından elde edilen sonuçlar incelendiğinde ise, çocukların hayvanları her iki testte de genelde sahip oldukları sistemlerle ve beslenme yönleriyle anlattıkları görülmektedir. Öntestte “canlı” genel ifadesi kullanılırken sontestte bu genel ifade azalmış, daha detaylı açıklamalar yapılmıştır. Çocuklar sontest tanımlarına hayvanların ihtiyaçlarını, işlevlerini ve fizyolojik özelliklerini (bazı organlar ve vücut bölümleri) yansıtmışlardır. En büyük değişim ise, hayvanların işlevlerinin sontestte eklenmiş olmasıdır. Öntestte hayvanların sadece insanlara benzer ve farklı yönleri belirtilirken, sontestte bazı çocuklar hayvanların insanlar ve bitkilerle etkileştiğini dile getirmiştir. Etkileşmelerin fark edilmesi olumludur. Sontestte çocuklar hayvan türleri için otçul ve etçil gibi daha bilimsel kavramlar kullanmışlardır.

Bitki ve hayvan tanımları karşılaştırıldığında çocukların öntestte bitkileri hayvanlara göre daha iyi tanıdıkları ve az da olsa tanımlarda bitkilerin işlevlerine yer verdikleri görülmektedir. Sontestte ise hayvanların da bitkiler gibi doğada bir işlevi olduğu fark edilmiş ve hayvan tanımlarına yansıtılmıştır. Canlılık özelliği söz konusu olduğunda, çocuklar hayvanları sistemleriyle anlatırken bitkilerde var olan bitkiye has sistemlerin fark edilmediği sonucuna ulaşılmıştır. Hayvanlardaki hareket daha iyi algılanırken bazı çocukların bitkilerin hareket edemediğini söyleyerek kavram yanılgısı içinde oldukları tespit edilmiştir. Bunun bir sebebi de hayvanların doğada daha aktif olması, bitkilerin ise bulundukları yere bağımlı canlılar olması olabilir. Çocuklar bitkileri anlatırken ağaç, çiçek, yeşil gibi kavramları kullanmaya ihtiyaç duymuşlardır. Fakat hayvanları anlatırken doğrudan anlatmışlar, herhangi özdeş bir kavrama ihtiyaç duymamışlardır. Türkmen ve diğerleri (2003) ilköğretim öğrencilerinin bitki kavramlarının çiçek, yaprak veya ağaç gibi oldukça genel

kategoriler içerdiğini, bitkileri dış görünüş, fizyolojik özellikler ve bitki sınıflarını dikkate alarak tanımladıklarını, bunlar içerisinde hem bilimsel geçerliliği olmayan hem de bilimsel geçerliliği olan ifadelerin yer aldığı ve öğrencilerin en genel bitki modelinin “toprakta büyüyen, kök, gövde veya yapraklara sahip ağaçlar, çiçekler veya çayırlar” şeklinde zihinlerinde canlandırdıklarını belirtmişlerdir. Çocuklar her iki canlı türünün de en çok karada yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Her iki canlı için de türlerden bahsederken, biyolojik sınıflandırmada yer alan türlerden bahsedilmeyip, daha basitçe, omurgalı, omurgasız, yabani, evcil hayvan türleri gibi ya da zehirli, zehirsiz bitkiler gibi sınıflandırma özelliklerinden bahsetmişlerdir. Böylece, çocukların kendilerince oluşturdukları birtakım varsayımlarının olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Üniversite öğrencilerinin bile biyolojik sınıflandırmayı tam olarak bilmemeleri göz önünde bulundurulursa, ilköğretim çağındaki çocukların bu şekilde bir durum ortaya koymaları beklenen bir durumdur. Chen ve Ku (1999)’un araştırmasında, Tayvanlı ilköğretim öğrencilerinin bitkiler konusundaki düşünceleri ve alternatif kavramlarının olup olmadığı merak edilmiştir. Araştırma sonuçları öğrencilerin bilimsel geçerliliği olan bitki özelliklerini anlatmalarının yanı sıra, bilimsel geçerliliği olmayan bazı kavramları kullandıklarını göstermiştir.

Çocukların bitki ve hayvan kavramları için yaptıkları tanımlar son testte daha da detaylanmıştır. Fakat, bitki ve hayvan tanımı yaparken çocukların bazı noktalarda yüzeysel bilgilerinin olduğu hatta bazılarının kavram yanılgılarına sahip oldukları görülmektedir. Bir bitkiyi bitki, bir hayvanı da hayvan yapan asıl özelliklerin çoğunun dile getirilmeyip, biyolojik sınıflandırma dışında çocukların kendilerince sınıflandırdıkları birtakım özellikler bulunmaktadır. Bu noktada çocuklara verilen eğitim süresince biyolojik çeşitliliğin üzerinde daha detaylı durulması gerektiği ortaya çıkmaktadır. Belki de öğretmenlerin bitki ve hayvanların tarih boyunca hangi alanlarda yetiştirildiklerini, insanların ne gibi işlerini kolaylaştırdığını v.b. örnekleri değişik hikayeler, filmler, belgeseller, dökümanlar yoluyla çocuklara zevkli bir şekilde anlatmaları yararlı olabilir.

Kampın amacı açısından anlamlı olan gelişme çocukların bitkilerin doğadaki işlevini daha iyi anlamış olmaları ve hayvanların doğadaki değişik işlevlerinin farkına varmış olmalarıdır. Fakat, kampın öncesinde olduğu gibi kampın sonunda da, çocuklar bitkileri hayvanlara göre daha estetik ve daha işlevsel

algıladıkları görülmüştür. Çocuklar kampın öncesinde ve sonrasında doğada bitkileri hayvanlardan daha temel bir öge olarak algılamaktadırlar. Böylece, çocuklar üretici-tüketici kavramlarını kullanmasalar bile bu kavramların anlamını yani bitkilerin doğadaki çoğu sürecin başlangıcı olduğunu sezdiklerini gösteren ifadeler kullanmışlardır.

Bitkilerin yararları sorusunda çocuklar bitkilerin, doğaya, insanlara ve hayvanlara yararlarından bahsetmişlerdir. Bitki tanımlarında hayvanlara işlevsel olarak yararlı olduğunu söylememelerine rağmen doğrudan bitkilerin yararları sorulduğunda çocuklar az da olsa bitkilerin hayvanlara besin sağlayarak yararlı olduklarını belirtmişlerdir. Çocuklar bitkilerin insanlara da besin sağladıklarını dile getirmişlerdir, fakat bitkilerin fotosentez yoluyla besin üretimi yaptıklarını belirtmemişlerdir. Öntestte bitkilerin hayvanlara besin sağladığı söylenirken sontestte besin sağlamaya ek olarak aynı zamanda barınak sağlaması, oksijen üretimi, bazı hayvanların besin üretmesine yardımcı olduğu (arının bal yapması gibi) gibi değişik yararları belirtilmiştir. Bunlara ek olarak, bitkilerin otçul hayvanların sayısını kontrol ettiğinin ve böylece hayvanların hayatını kontrol ettiklerinin söylenmesi çocukların bitki ve hayvanlar arasındaki ekolojik süreçlerin farkına vardıklarını göstermektedir. İnsanlara yararında ise besin ve sağlık kategorileri baskın olup sağlıkta en çok oksijen üretilmesi dile getirilmiş, malzeme kategorisi detaylanmıştır. Kozmetik ve bilgi-inceleme kategorilerinin de eklendiği görülmektedir. Bu sonuçlara benzer şekilde Bonnet ve Williams (1998) çocukların bitkilerin doğada bir kaynak olarak kullanıldığını (kâğıt ve mobilya yapımı, yakıt üretimi) ayrıca insan ve hayvanların oksijen sağlamak için ağaçlara bağımlı olduklarını düşündüklerini ortaya koymuştur.

Her iki testte de bitkilerin genelde doğaya olan işlevsel yararları söylenmiştir. Fotosentez ve besin sağlaması ön ve sontestte belirtilirken, sontestte bitkilerin toprak verimliliğini artırdığı, doğayı temizlediği gibi özellikler de eklenmiştir.

Hayvanların yararlarının sorulduğu soruda ise, çocukların hayvanların yararlarını sontestte öntestten daha zengin ve detaylı ifadelerle anlattıkları görülmektedir. Çocuklar her iki testte de hayvanların insanlara yararlarından bahsederken duygusal anlamdaki yakınlıklarını da dile getirmişlerdir. Bu duygusallık sontestte devam etmesine rağmen hayvanların besin sağlama yönü daha çok çocuk

tarafından ifade edilmiştir. Bunun yanı sıra sağlık, ekonomik gelir, algı, araştırma yapma fırsatı, fosil yakıt ve enerji açısından yeni ve detaylı ifadeler belirtilmiştir. Hayvanların bitkilere yararlarında ekolojik bir süreç farkedilmeye başlamış, bitkilerin popülasyonunu kontrol altına aldıkları ifade edilmiştir. Hayvanların doğaya yararlarında işlevsel boyutta yine ekolojik süreçlerin farkına vardıkları (doğaya kaynak olma gibi), besin zinciri yoluyla doğal dengeyi sağladıkları ortaya çıkmıştır.

Bitki ve hayvanların yararları karşılaştırıldığında ise, çocukların öntestte sadece bitkilerin insanlara sağlık yönünden faydasını belirtirken, sontestte hayvanların da sağlık yönünden insanlara faydalı oldukları ortaya çıkmıştır. Çocuklar sontestte besin sağlama özelliği açısından hayvanları bitkilere göre daha yararlı bulmaktadırlar. Çocuklar insanların hayvanlardan ekonomik gelir yönünden yararlandıklarını belirtirken, bitkilerden ise malzeme elde etme anlamında yararlandıklarını düşünmektedirler. Hayvanların insanlara yararı için bazı çocuklar arkadaşlık kurma gibi duygusal boyutta olaya yaklaşırken bitkiler söz konusu olduğunda duygusal ifadelere rastlanmamıştır. Çocuklar besledikleri hayvanlardan bahsederken bile sevgi ve sempatiyle anlattıkları, onlarla dertleştiklerini, oyun oynadıklarını söyledikleri görülmüştür fakat yetiştirdikleri bitkiler için bu tür bir yaklaşım sezilmemiştir. Fakat bazı araştırmacılar da 3–5. sınıf öğrencilerinde cinsiyete bağlı olarak bitkilere karşı ilgi farklılıklarının olduğunu bulmuştur. Killerman'a (1995) göre kız öğrenciler, erkek öğrencilere göre özellikle bu yaşlarda bitkilere karşı daha ilgilidirler.

Bu çalışmada, çocukların, hayvanlara bitkilere olduğundan daha duygusal ifadeler kullanmalarının sebeplerinden birkaçı, hayvanları insana benzetmeleri, insana daha yakın bulmaları ve günlük hayatta hayvanlarla daha fazla etkileşimleri gibi sebepler olabilir. Erten (2004)'e göre, bitki ve hayvanlarla ilgilenme, onları tanıma, onlara karşı olan sevgi ve korumayı geliştirir. İnsanlar sevdiklerini ve tanıdıklarını korur. Çevre bilincinin geliştirilmesinde bitki ve hayvanları tanıtmak, onlara karşı olan ilgiyi arttırma, hayvanlara karşı olan korku ve fobileri yıkma temel hareket noktasıdır. Yapılan araştırmalar; çocukluklarında bitki ve hayvanlarla ilgilenen ve doğada çocukluk yaşantıları olan kişilerin ileriki yaşamlarında, çocukluklarında bu davranışları yapmayan kişilere göre çevre sorunlarına karşı daha duyarlı olduklarını ortaya koymaktadır (Bixler ve diğ., 1994; Akt; Chawla, 1998).

Bitkilerin hayvanlara yararı sadece besin sağlama olarak ifade edilirken, hayvanların bitkilere yararı gübre olma ve üreme şeklinde belirtilmiştir.

Bitki ve hayvanların kendi içlerindeki yararları daha az belirtilmiştir. Örneğin hayvanların birbirlerine besin sağladıklarını ve birbirlerini koruduklarını ifade etmişlerdir. Bazı çocuklar ise hayvanların birbirleriyle olan etkileşimlerini bitkilerin kendi aralarındaki etkileşime göre daha iyi tanıdıklarını gösteren ifadeler kullanmışlardır. Bunun sebebi bitkilerin kendi aralarındaki etkileşimin hayvanların aralarındaki etkileşime göre daha az gözlenebilir olmasından kaynaklanıyor olabilir.

Estetik anlamda hayvanların doğaya sadece renk katarak yarar sağladıklarını belirten çocuklar bitkileri hayvanlara göre daha estetik bulmaktadırlar. Sontestte hayvanların estetik anlamda birkaç yararını daha belirtmelerine rağmen çocukların zihinlerinde bitkiler her daim daha estetik canlılar olarak var olmaktadır.

Her iki canlının doğaya olan yararları kategorisinde, bitkilerin fotosentez yapımı, diğer canlılara besin üretme ve doğal afetleri engelleme gibi işlevleri anlatılırken hayvanların ise besin zinciri yoluyla doğal dengeyi koruma, doğaya kaynak olma gibi ekolojik süreçlerle algılandıkları ortaya çıkmıştır.

Doğadan bitkiler ve hayvanlar çıkarıldığında ne gibi değişikliklerin olacağı soruları sorulduğunda çocukların bitkilerin daha temel canlılar olduklarını ve yokluklarının etkisinin daha çok ve çeşitli olacağını belirtmişlerdir. Bitkilerin olmaması durumunda besin zincirinin etkileneceği konusundaki fikirler öntestten sonteste oldukça zenginleşmiş ve açıklamaların kalitesi artmıştır. Öntestte besin zinciri hemen hemen hiç bu haliyle yani terim olarak (iki çocuk hariç) kullanılmamıştır. Çocuklar bitkiler olmadığında nelerin etkileneceğini bu kavramı dolaylı yoldan anlatan ifadelerle açıklamışlardır. Çocukların çoğu (18) bitkiler olmadığında doğadaki beslenme ilişkilerinin etkileneceğini belirtmişlerdir, fakat en çok akla gelen, ilk akla gelen düşünce yani bitkiler olmadığında hayvanların (bitki-hayvan) ya da insanların (bitki-insan) aç kalacağı gibi ifadeler olmuştur. Çocuklara ait alıntılardan da anlaşılacağı gibi bu durumu oldukça basit şekilde ifade etmişlerdir. Bitkiler olmadığında sadece bir canlı türünü etkilemekle kalmayıp zincirleme bir etkinin gerçekleşeceğini ancak üç çocuk dile getirmiştir. Bu çocuklar da bitkilerin olmamasının hayvanları etkileyeceğini ve bundan dolayı insanların da etkileneceğini (bitki-hayvan-insan) vurgulamışlardır.

Sontestte ise bitkilerin doğadan çıkarılmasıyla akla gelen ilk etkilerin çoğu çocuk tarafından fark edildiği görülmüştür. On beş çocuk bitkiler olmadığında hayvanların etkileneceğini ve altı çocuk bitkiler olmadığında insanların etkileneceğini belirtmiştir. Toplamda 21 çocuk bu ilk akla gelen etkiyi belirtmişlerdir. Buna ek olarak, besin zincirini daha geniş düşünen çocukların aklına gelebilecek zincirleme etki de sontestte daha çok çocuk tarafından dile getirilmiştir. On iki çocuk besin zinciri üzerindeki mantıksal öteleme süreçleri geliştirerek sadece tekli etkileşimi belirtmekle kalmayıp, üçlü ve dördü zincirleme etkilerinin olabileceği sonucuna varmışlardır. Bitkilerin olmamasıyla hayvanların etkileneceğini, hayvanların etkilenmesiyle de insanın etkileneceğini (bitki-hayvan-insan) beş çocuk belirtirken, dört çocuk bitkilerin olmamasının hayvanları etkileyeceğini, bunun da diğer hayvanları etkileyeceğini belirtmişlerdir. Dördü zincirleme etki sadece üç çocuk tarafından belirtilmiş ve bitkilerin hayvanları etkileyeceği, bu etkinin başka hayvanları etkileyeceği ve en son insanın etkileneceğini belirtmiştir. Öntestten sonteste görülen bu gelişme çocukların çoğunun doğadaki beslenme ilişkilerini fark ettiklerini ve bozulduğunda en az bir canlı türünün daha etkileneceğini anlamakla birlikte çocukların yarısı daha da ileri giderek bu etkinin besin zinciri üzerinde devam edeceğini ve iki ya da üç canlı türünün daha etkileneceğini fark etmişlerdir. Bu durum kampta verilen eğitimin doğadaki bütünlüğü ve birbirine bağımlılığı fark etmelerini sağlamada oldukça başarılı olduğunu göstermektedir. Ayrıca, alıntı cümlelere bakılırsa çocukların açıklamalarındaki bilimselliğin arttığı göze çarpmaktadır. Çocuklar öntestte çok basit ve çok özel bitki-hayvan, bitki-insan etkileşimleri üzerinden açıklamalar (çiçekler olmazsa arı bal yapamaz, biz insanlar da yiyemeyiz gibi...) geliştirirken, sontestte “otçul hayvanlar”, “etçil hayvanlar” gibi kavramları kullanarak daha genel ve daha bilimsel açıklamalar yapmışlardır. Bu açıklamalar çocukların sadece belli bitki ve hayvan ya da insan arasındaki etkileşimleri değil, genellemelere giderek bu etkinin genelde bitkiler, otçul ve etçil hayvanlar arasında da olabileceğini anladıklarını göstermektedir.

Bitkilerin olmadığı durumda daha çok beslenme ilişkileri akla gelmesine rağmen ikinci olarak bitkilerin solunumdaki önemi gelmiştir. Öntestte “bitkiler olmazsa, hava kirlenir” gibi ifadelerle bu özellik belirtilirken sontestte “kirli hava”

ifadesine ek olarak “oksijen üretilmez” ve “solunum güçlüğü çekeriz” gibi ifadeler yaygınlaşmış olup, çocukların yarıya yakını tarafından dile getirilmiştir. Bu da çocukların kamp boyunca aldıkları eğitim dolayısıyla bitkilerin “oksijen üretebilme” özelliğini daha iyi fark etmelerini sağlamış ve “kirli hava” ifadesinin derinleşerek “oksijenin az olduğu hava” ya da “karbondioksitin fazla olduğu hava” gibi ifadelere dönüştüğünü göstermektedir.

Doğadan hayvanlar çıkarılırsa insan yaşamı açısından meydana gelebilecek etkiler sontestte daha çok çeşitlenmiştir. Doğal dengenin bozulması durumu sontestte daha çok çocuk tarafından belirtilmiştir. Doğanın dengesinin bozulması konusunda çoğu çocuk beslenme ilişkisine dayalı bir bozulmanın meydana geleceğini kastetmektedir. Korfiatis, (2005) ekoloji kitaplarında bulunan çoğu örneğin av-avcı ilişkisine dayalı olduğuna, bu ilişkinin de av ve avcının popülasyonlarını dengede tutabilmek için birbirlerine ihtiyaç duymalarından ibaret olduğunu fakat bir av-avcı sisteminde bu iki popülasyonun varlığını belirleyen dinamik etkileşimlerin tartışılmadığına dikkat çekmektedir. Ayrıca sontestte bazı çocuklar hayvanların yaşamlarından çıkması halinde doğada araştırma yapamayacaklarını, bilgi edinemeyeceklerini bildirmişlerdir. Araştırma konusunda çocukların kamptan etkilendikleri söylenebilir. Hem ön hem de sontestte hayvanlar çıkarıldığında “besin zinciri bozulur” ve “doğal denge bozulur” gibi genel ifadeler kullanılırken, bitkiler çıkarıldığında oluşacak etki daha detaylı bir şekilde ifade edilmiştir. Bitkiler çıkarıldığında besin zincirinin daha çok yönden etkileneceğinin fark edilmesi aslında doğal bir durumdur. Çünkü bitkiler çıkarıldığında üreticilerin hayvanlar ve insanlara etkisini düşünmek çok zor değildir. Çocukların daha çok canlının etkileneceğini fark etmeleri sevindiricidir. Hayvanlar çıkarıldığında da oluşacak etkiler söylenmekle birlikte hem daha az belirtilmiş, hem de daha genel ifadelerle kısıtlı kalmışlardır. Hayvanların olmaması halinde besin zincirinin tek halkasının etkileneceği belirtilirken, çocuklar bitkilerin olmaması durumunda daha ileri düzeyde düşünerek zincirleme etkilenme yoluyla besin zincirinin üç halkasının (bitki, hayvan, insan) bozulabileceğini ifade etmişlerdir.

Bitkilerin doğaya estetik açıdan hayvanlara göre daha fazla katkı sağladıklarını düşünen çocuklar doğadan bu canlılar çıkarıldığında da estetik

özelliklerin azalacağını dile getirmişlerdir. Bu durum iki testte de benzer şekilde ortaya çıkmıştır.

Bitki ve hayvanların doğadan çıkarıldığında birbirlerine olan etkileri daha az söylenmiş, genelde ilk akla gelen insan yaşamının etkileneceği yönünde olmuştur. Sadece bitkilerin hayvanlara barınak olması ve bitkilerin yokluğunda barınsız kalacakları birkaç çocuk tarafından belirtilirken hayvanların da bitkilere barınak olması ve bu etkinin hayvanlar çıkarıldığında bozulacağı ifade edilmemiştir. Bitkiler olmazsa bazı canlıların barınağının olmayacağı en son ve en az akla gelen etki olmuştur. Öntestte üç sontestte ise on çocuk tarafından dile getirilmiştir. Öntestten sonteste artış olması kampta yapılan habitat gözlemlerinden ve doğa oyunlarından kaynaklanmış olabilir. On yedi çocuk canlı ölümlerinin gerçekleşeceğini söylemesine rağmen insan yaşamına yönelik etkiler ağırlıktadır. Fakat insan yaşamının bitkiler veya hayvanların hangisinden daha çok etkileneceği konusunda net bir durum ortaya çıkmamıştır.

Bitkilerin çocukların kendi hayatlarından çıkarılması halinde ne gibi değişikliklerin olacağı sorulduğunda ise, çocuklar bitkiler hayatlarından çıktığında solunum güçlüğü çeceklerini ve estetik anlamda rahatsız olacaklarını dile getirmişlerdir. Her iki canlı için de olumsuz duygularla sözlerini ifade ederlerken, hayvanların yaşamlarından çıkarılması halinde daha olumsuz duygulara kapılacaklarını belirtmişlerdir. Hayvanlar çıkarıldığında yaşamlarında karşılaşacakları bir diğer olumsuz durum ise besinlerinin azalacağı yönündedir. Hatta öntestte çocuklar, hayvanlardan besin sağladıkları için hayvanların kendi yaşamlarından çıkarılması halinde bitkilerin çıkarıldığı duruma göre daha çok etkileneceklerini düşünmektedirler. Fakat, sontestte çocuklar bitkiler çıkarıldığında besin açısından yaşamlarının etkileneceğini daha iyi fark etmişlerdir. Bu değişim kamp süresince bitkilerin doğada daha temel bir besin kaynağı olduğu fikrini oluşturmalarından kaynaklanıyor olabilir. Örneğin, bitkilerin yararları sorusunda da bitkilerin besin sağlama yararının diğer yararlarından daha fazla belirtildiği görülmüştür.

Öntestte bu canlıların hayatlarından çıkarılması durumunda doğal dengenin bozulması sonucunun kendi hayatlarını etkileyeceği hakkında hiçbir görüş belirtilmemiştir. Sontestte az da olsa bazı çocuklar öteleme yaparak doğal dengenin

bozulmasının etkilerinin kendilerine kadar ulaşacağını ifade etmiştir. Bu çocukların doğal süreçleri kendi yaşamlarıyla ilişkilendirerek daha iyi içselleştirdikleri söylenebilir.

Bitki ve hayvanlara dair sorulan detaylı soruların ardından bitki ve hayvanların birbirlerini etkileyip etkilemedikleri sorulduğunda ise, çocukların verdikleri cevapların öntestten sonteste çok fazla bir değişim göstermediği görülmüştür. Çocuklar bu iki canlının birbiri arasında besin zinciri oluşturduğunu her iki testte de dile getirirken, sontestte besin zincirine ek olarak bu canlıların doğal dengeyi sağladıklarını ifade etmişlerdir. Öntestte sadece dört çocuk bu canlıların aralarında besin zinciri oluşturduğunu söylerken sontestte bu çocukların sayısı sadece altıya yükselmiştir. Ön ve sontestte bitkilerin hayvanlara yararları, hayvanların bitkilere yararlarından daha fazla belirtilmiştir. Genelde, bitkilerin hayvanlara yararları besin ve oksijen sağlama olarak belirtilmiş, sontestte özellikle bitkilerin hayvanlara barınak sağladığı da eklenmiştir. Fakat, barınak yine de beklenenden az sayıda çocuk tarafından ifade edilmiştir. Popülasyon kontrolü ifadesi sadece sontestte altı çocuk tarafından dile getirilse de çocukların genellikle bitkiler ve hayvanlar arasındaki etkileşimden doğan ekolojik süreçleri anladıkları görülmektedir.

5.2. Besin Zinciri

Çocuklara besin zinciri ile ilgili sorulan resimli soruda öntestte çocukların çok azının resimde bir “besin zinciri” olduğunu ifade ettikleri görülmüştür. Bu besin zincirini de hayvanların besin zinciri olarak belirtmişlerdir. Onun dışında “canlıların ya da hayvanların birbirlerini yemeleri” ifadeleri yaygın olarak kullanılmıştır. Öntestte daha genel bir ifade olarak söylenen “canlıların birbirini yemesi” ifadesiyle çocukların büyük ihtimalle hayvanların birbirlerini yeme ilişkisini ima ettikleri düşünülmüştür. Sontestte ise besin zinciri kavramını kullananlar artmış, fakat hala genellikle hayvanlardan oluşan besin zinciri olarak ifade edilmiştir. Kısacası öntestten sonteste besin zinciri kavramını kullanan çocuk sayısı artmasına rağmen yine de idealden uzak olduğu tespit edilmiştir. Her iki testte de çocukların besin zinciri algılarının neredeyse tamamının hayvan odaklı olduğu görülmektedir.

Resimdeki bitkiler çocukların dikkatini çekmemiş olmalı ki çocuklar besin zinciri örneklerine hayvanlardan başlamışlardır.

Besin zincirindeki beslenme etkileşimlerinin sonucunda ne olduğu daha dikkatli ve detaylıca tartışılmalı, ortaya çıkan ekolojik dinamikler öğretilmelidir. Çocuklara besin zinciri kavramı doğrudan sorulduğunda bazı ilişkilerin kopuk olmasına bu tespitin neden olduğu düşünülmektedir. Örneğin, bitkilerin yararları, bitkiler doğadan çıkarıldığında nelerin değişeceği gibi sorularda, bitkilerin aslında doğada çok temel bir öge olduğunu, besin ve oksijen üreterek doğaya büyük bir katkı sağladığını özellikle sınıfta fazla sayıda çocuk belirtmiştir. Hatta bitkilerin doğadan çıkarılması halinde doğrudan besin zincirinin etkileneceğini belirtmeseler bile ikili ya da üçlü zincirleme etki ile hayvanlar ya da insanların etkileneceklerini belirtmişlerdir. Benzeri şekilde, doğadan hayvanların çıkarıldığında etki sorulduğunda, bitkiler kadar detaylı olmasa da çocuklar genel olarak besin zincirinin bozulacağını ifade etmişlerdir. Bu durumda, bitkilerin doğadaki önemini anlamlandırmakla birlikte besin zinciri ile çok fazla ilişkilendiremedikleri tespit edilmiştir. Çünkü, besin zinciri hakkında konuşurken daha çok hayvanlardan bahsetmişlerdir. Bitkilerin doğada temel oldukları gibi besin zincirinde de temel işlevlerinin olduğunu fark etmedikleri görülmüştür. Çocukların besin zinciri kavramını bitkilerden çok hayvanlarla ilişkilendirdikleri söylenebilir. Çünkü doğadan hayvanlar çıkarıldığında en çok besin zincirinin bozulacağı ifade edilmiş ve besin zinciri sorulduğunda da en çok hayvanların birbirlerini yemeleri dile getirilmiştir. Dolayısıyla iki sorudan elde edilen cevaplar birbirini desteklemektedir. Çocukların besin zinciri kavramını hayvanlarla daha fazla ilişkilendirmelerinin bir nedeni de besin zincirini beslenme etkileşimi olarak algılamaları ve genelde de hayvanlar dışarıdan aldıkları besinlerle beslendiği için hayvanların daha çok akla gelmesi olabilir. Ayrıca, resimde verilen besin ağında bitkiler daha az gösterilmektedir. Çocuklar resim üzerinden besin zincirini açıklarken bitkileri fark etseler bile bir kez, başlangıçta söylemekte, fakat hayvanları birkaç kez söylemektedirler.

Aslında besin zinciri sadece bir beslenme ilişkisi olmayıp, enerji akışı olduğu halde bu yaştaki çocukların çok anlamayacağı düşünülerek besin zincirindeki enerji akışına ve resimde okların yönüne çok dikkat çekilmemiştir. Ayrıca bu yaştaki çocukların besin zincirindeki enerji aktarımından bahsetmeleri beklenmemektedir.

Kampın amacı açısından en anlamlı olan sonuçlarından biri ise çocukların bitki-hayvan, bitki-insan, hayvan-insan ve üçünün dinamik etkileşimini daha iyi ve detaylı ifade edebilmeleridir. Bu ilişkilerin kampın sonunda daha sıklıkla ifade edilmesine ek olarak, popülasyon kontrolünü fark etme, daha uzun besin zinciri oluşturabilme ve doğaya kaynak olma gibi ekolojik süreçleri de fark etmeye başlamışlardır. Kavramların birbirleriyle ilişkilendirilmesi çocukları ekolojik süreçleri daha iyi anlamaya yönlendirmektedir. Kavramlar arası ilişkileri sağlamak, bir kavram içerisindeki hiyerarşik ilişkileri oluşturmaktan daha zordur. Bu durumda kampın sonunda bitki, hayvan ve bu canlıların yeri geldikçe insan ile olan etkileşimlerindeki artış, cansızların etkilerini fark etmeleri, besin zinciri, doğal denge gibi ekolojik süreçleri açıklayabilmeleri, ekosistemleri öğeleri ile bilmeleri ve öğeleri aralarındaki etkileşimler ile anlamaya başlamaları doğayı bir bütün olarak gözlemleyen ve inceleyen kamp programının etkililiğini göstermektedir.

Resimde yer alan toprak, hava, su gibi cansız öğelerin resimdekilere etkisi sorulduğunda toprağı bütün canlılar için her iki testte de yaşam alanı olarak görmekteyler. Öntestte sadece bir çocuk tarafından bitkileri toprağa bağlama işlevi söylenirken sontestte bu sayı sadece iki olmuştur.

Suyun besin zincirindeki etkisi her iki testte de en çok tüm canlılara içecek olması şeklinde belirtilirken, sontestte az da olsa bitkilerin fotosentez için su kullanması, hayvanlar için yaşam alanı olması ve sudaki canlılara oksijen sağlaması gibi özellikler ortaya çıkmıştır.

Havanın etkisi ise öntestte bütün canlılara solunumda yararlı olması şeklinde belirtilmiştir. Havanın fotosentez yapımında rol alması sadece iki çocuk tarafından dile getirilmiştir. Bazı çocukların havanın hayvanlar için yaşam alanı sağlaması ifadeleri çocukların kavram yanılgısı içinde olduklarını göstermektedir. Sontestteki durum ise öntesttekine benzerdir. Hava için yine solunumda kullanıldığı fikri baskındır. Fotosentezde bitkilerin havayı kullanması ise çok az çocuk tarafından ifade edilmiştir.

Önceki bölümlerde de ortaya çıktığı gibi çocuklar fotosentez kavramını çok az bilmekte, bilenlerin çoğunun da fotosentezi gaz alışverişi olarak algıladığı, besin üretme yönünü çok az tanıdıkları bulunmuştur. Fotosentez kavramındaki bu eksik yapılanma bu soruda çocukların su ve havanın besin zincirindeki etkisini açıklarken

özellikle besin sağlama etkisini detaylı ve ilişkili açıklayamamalarının bir nedeni olabilir.

Çocukların besin zincirini daha doğru ve kapsamlı öğrenmeleri için bu tür eğitimlerde bitkilerin nasıl besin ürettiği irdelenerek fotosentez kavramı özellikle ele alınmalı ve sadece fotosentez sürecinin gaz değişimi olmayıp, besin üretme süreci olduğu etkinliklerle öğretilmelidir.

Besin zincirinin bir hikâye üzerinden anlatılarak sorulduğu soruda çocukların çözüm üretmekte zorlandıkları görülmüştür. Öntestte önerilen çözümlerin yarısı yılan sayısını artırmak (avcı sayısını artırmak), diğer yarısı ise fare ile ilgili değişik çözüm önerileridir. Fare ile ilgili çözümlerin büyük çoğunluğu ortama yilandan başka avcı eklemek olmuştur. Çoğunlukla kedi, köpek, baykuş, kaplan gibi hayvanların önerilmesiyle birlikte az da olsa insanın fare avlaması dile getirilmiştir. Öntestte fare ile ilgili çözümlerdeki ilginç bir nokta iki çocuğun akla daha zor gelebilecek olan çözümü yani farenin besinini azaltarak ya da yok ederek fareleri azaltmayı önermeleridir. Sontestte fare ve yılan ile ilgili çözümler öntesttekine benzer şekilde ifade edilmiş olmasına rağmen, öntestte iki çocuğun aklına gelen farenin besinini azaltma fikrine sontestte rastlanmamıştır. Avcı ile ilgili çözümler sontestte daha çok insan etkisine yoğunlaşmış, fareleri uzaklaştırmak, fare kaparı yerleştirmek ve fareleri öldürmek gibi çözüm önerileri getirilmiştir.

Bu soruda çocuklar hem ön hem de sontestte soruyu anlamadıklarını ya da özensiz cevapladıklarını gösteren çözüm önerileri öne sürmüşlerdir. Örneğin, yılanların öldürüldüğü soruda söylendiği halde hala insanların yılanları öldürmemeleri gerektiği söylenmiştir.

Sonuç olarak, çocuklar besin zinciri hikâye üzerinden tartışıldığında avcı sayısını artırmak ya da başka avcı eklemek gibi ilk akla gelebilecek çözümleri üretmişler, yaratıcı çözümler ortaya koymamışlardır. Kamp boyunca çocuklar bir beslenme ilişkisini irdelemek konusunda çok büyük bir gelişme göstermemişlerdir.

Besin zinciri ile ilgili resim ve hikâye sorularının ardından çocuklardan besin zincirini tanımlamaları istenmiştir. Tanımlar genelde ilk önce sorulmasına rağmen bu çalışmada besin zinciri tanımı en son aşamada sorulmuştur. Çünkü çocukların besin zinciri konusundaki bilgilerinin önceki sorularla aktifleşmesi nedeniyle daha detaylı bir besin zinciri tanımına ulaşılacağı varsayılmıştır.

Besin zinciri tanımları öntestte en çok beslenme etkileşimi şeklinde açıklanmış, bu etkileşimler de genelde hayvanların hayvanları yemesi, insanların hayvanları ve bitkileri yemesi şeklinde ifade edilmiştir. Bazı çocuklar besin zincirini daha uzun üçlü etkileşim olarak ifade etmişlerdir. Hayvanların bitkileri, daha sonra insanların bu hayvanları yemesi, hayvanların bitkileri, diğer hayvanların da bu hayvanları yemesi ya da cansız bir besini yiyen bir hayvanın başka bir hayvan tarafından yenilmesi şeklinde ifade edilmiştir. Beslenme etkileşimi etkileyen faktörler büyüklük ve açlıktır. Bu sonuçlar Gallegos ve diğ. (1994); Leach ve diğ. (1996) ve Hogan, (2002) gibi araştırmacıların ilköğretim öğrencileri ile yaptıkları araştırmaların sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Bu araştırmacılar çocukların ekolojik bir sistemde büyük hayvanların küçük organizmalara göre daha önemli olduğunu düşündüklerini rapor etmişlerdir.

Sontestte besin zinciri yine beslenme etkileşimleriyle açıklanmış, ikili beslenme ilişkileri artmış ve zenginleşmiştir (canlı-canlı ve cansız-canlı arası). Sontestte çocuklar besin zincirini tanımlarken beslenme ilişkilerine ek olarak bu beslenme ilişkilerinin doğada popülasyon kontrolü ve rekabet sağlayarak doğal dengeyi oluşturduğunu ifade etmişlerdir. Böylece, az da olsa bazı çocukların besin zinciri kavramı daha işlevsel bir boyut kazanmıştır. Sontestte çocuklar cansızların besin zincirinde yer aldığını ifade etmeye (bitkilerin su alması gibi) başlamışlardır. Üçlü beslenme ilişkileri çok az artmış ve genelde hayvanların bitkileri yemesi diğer hayvanların da o hayvanları yemesi şeklinde ifade edilmiştir. Sontestte de canlıların diğer canlılarla beslenmesi gibi genel ifadeler ortaya çıkmıştır. Bu da çocukların çoğunun besin zincirindeki ilişkileri genellediklerini göstermektedir. Elde edilen bu sonuçlara benzer şekilde Grotzer ve Perkins, (2000), Hogan, (2002) ve Lennon ve Deboer (2008) araştırmalarında çocukların ekolojik bir ağda genellikle tek yönlü doğrusal ilişkileri gösterdikleri, iki yönlü ve döngüsel ilişkilerin karmaşık geldiği, böylece kendilerini sınırladıkları sonucuna ulaşmışlardır. Yine, bazı araştırmacılar ilköğretim düzeyindeki öğrencilerin (Leach ve diğ., 1996; Bell-Basca ve Grotzer ve Perkins, 2000 ve Hogan, 2000), lise düzeyindeki öğrencilerin (Griffiths ve Grant, 1985; Webb ve Bolt, 1990 ve Öztaş, 2005) ve hatta üniversite düzeyindeki öğrencilerin (Green, 1997 ve White, 2000) bir ekolojik sistemde uzayan etkilerden çok, daha lokal bir şekilde düşünmeye odaklandıklarını bulmuşlardır. Bu

araştırmalardan hareketle çocukların genellikle tek yönlü ilişkileri düşünmelerinin, bir besin ağında besin aktarımı olduğunu fark ettikleri fakat besinle birlikte enerji aktarımını fark etmediklerini, sadece o tek yönlü ilişkiyi göz önünde bulundurdıkları söylenebilir. Buna ek olarak, sontestte su gibi cansız öğeler, bitkilerin besin üretimi ve parçalayıcıların etkisi az sayıda çocuk tarafından dile getirilmiştir.

Besin zinciri ile ilgili sorulan üç soru genel olarak ele alındığında çocukların kamp öncesi ve sonrasında besin zincirini beslenme ilişkisi olarak algıladıkları, hatta hayvanların hayvanları yemesi şeklinde algıladıkları ortaya çıkmıştır. Kamp süresince bazı doğa oyunlarında popülasyon kontrolü, taşıma kapasitesi gibi ekolojik süreçler ele alınmasına rağmen çocuklar oyun süresince de birbirlerini yemeye odaklandıkları için, ilgileri bu ekolojik süreçlere çok fazla çekilememiştir. Bu nedenle, sontestte çok az çocuk beslenme ilişkilerine ek olarak bu tür ekolojik süreçlerden bahsetmiştir.

Çocuklardan elde edilen veriler genellikle beslenme ilişkilerinin çeşitlendiğini göstermektedir. Bazı çocukların besin zinciri tanımında cansız öğeler ancak sontestte belirtilirken, resimli soruda cansızların etkisi sorulduğunda toprağın yaşam alanı, suyun içecek ve havanın solunumu sağlaması gibi özellikler besin zinciri tanımında belirtilmemiştir. Bu sonuç da bize çocukların doğada toprak, su ve havanın etkilerini bilimsel gerçekler (factual knowledge) olarak bildiklerini, fakat bunların ekolojik süreçleri nasıl etkilediği konusunda yöntemsel bilgilerinin (procedural knowledge) olmadığını göstermektedir. Besin zinciri, popülasyon kontrolü, doğanın dengesi gibi birbirinden kopuk kavramların birbirleriyle ilişkilendirilmesi gerekmektedir. Öntestte, çocukların besin zincirini kısa (ikili ya da üçlü) bir beslenme ilişkisi ile ifade ettikleri fakat bu beslenme ilişkisinin başlangıç noktasının nereden geldiğini düşünmediklerini ortaya çıkarmıştır. Sontestte sadece iki çocuk bitkilerin besin ürettiğini ifade etmiştir. Bu durum da yine daha önce tartışıldığı gibi bitkilerin fotosentez yoluyla besin üretmesinin çocuklar tarafından bilinmediğini ortaya çıkarmıştır. Sontestte beslenme ilişkileri çok az çocuk tarafından, doğada denge oluşturma ve popülasyon kontrolü gibi ifadelerle belirtilmiştir.

5.3. Doğa ve Ekosistem Algısı

Çocukların sınıfta doğa hakkında yaptıkları tanımlar incelendiğinde biyolojik ve biyolojik olmayan doğa özellikleri göze çarpmaktadır. Biyolojik özelliklerden canlı ve cansız öğelerin çeşitlendiği ve hayvanlar söz konusu olduğunda çocukların daha değişik hayvanlardan bahsettikleri görülmüştür. Bu hayvanların birçoğu da kampta gözlemlenen hayvanlar olmuştur. Çocuklar için özellikle kuşlar, doğada bulunan hayvanların simgesi durumundadır. Çocukların hayvanlarla etkileşimleri doğa tanımlarına yansımıştır. Bu açıdan kamp programının etkili olduğu söylenebilir. Emmons (1997) araştırmasında lise öğrencilerinin doğa ile doğrudan etkileşmelerinin öğrencilerin hayvanlara karşı sempatisini artırdığı ve korkularını azalttığı sonucuna ulaşmıştır. Fakat Strommen (1995) ise çocukların bir orman ekosisteminde bulunan kurtlar, ayılar gibi tipik hayvanlar hakkında bilgi sahibi olmalarına rağmen, orman çevresi için eksik, yapılandırılmamış ve kavram yanılgılarıyla dolu zihinsel süreçlere sahip olduklarını belirlemiştir.

Doğa tanımlarında yer alan bitkiler ise, her iki testte benzer şekilde, ağaçlar, çimenler, çiçekler ve yeşil gibi kelimelerle anlatılmıştır. Çocukların doğa algısında en çok da bitkiler hakim olup, özellikle ağaçlar doğadaki bitkileri sembolize etmektedir. Doğanın yeşil ile özdeşleştirilmesi durumu Keinath (2004)'ün çalışmasıyla benzerlik göstermektedir. Araştırmacı Nepal' deki öğrencilerin çevre algısını ortaya çıkarmaya çalıştığı çalışmada öğrencilerin çizimlerinde genellikle, ağaçlar, evler, dağlar, ırmaklar, yabani ve evcil hayvanları çizdiklerini görmüştür. Araştırmacı çocukların çizimlerinde kullandıkları renklerin de çevre algılarını yansıttığını düşünmektedir. Yeşil rengi kullanan öğrencilerin çevrelerine karşı pozitif hisler beslediklerini ortaya çıkarırken, genellikle koyu renk kullanan öğrencilerin negatif bir algı içinde olduklarını belirtmiştir.

Bu çalışmada, doğanın canlı ve cansız öğeleriyle birlikte anlatılması, bu öğelerin yaşadığı bir yer olarak tanımlanması Loughland, Reid ve Petocz'in (2002) araştırmalarında çocukların çevreyi tanımlarken kullandıkları ifadelerle benzerlik gösterdiğini ortaya koymaktadır. Araştırmadaki çocuklara göre çevre “bir yer”, “canlıları içeren bir yer”, canlılar ve insanları içeren bir yer”, “ çevre insanlar için bir

şeyler yapar”, “insanlar çevrenin bir parçasıdır ve ona karşı sorumluluk içindedirler”, insanlar ve çevre karşılıklı ilişki içindedir” olarak betimlenmektedir.

Çocuklar tarafından doğanın, estetik yönlerinin vurgulanması, sessiz ve huzurlu bir yer olması, bisiklete binmek, piknik yapmak gibi değişik aktivitelerin yapılabileceği bir yer olması, doğaya ait biyolojik olmayan özelliklerdir. Fakat, sonestte doğanın estetik yönünü vurgulayan çocukların sayısının azaldığı görülmektedir. Bu çocukların da genelde sonestte biyolojik özellikleri ile doğayı tanıtmaya ağırlık verdikleri söylenebilir. Bu sonuçlar, Bonnet ve Williams’ın, 1998’de yaptıkları araştırmanın sonuçlarıyla uyumluluk göstermektedir. Bu araştırmacılar da çocuklar için doğanın dinlenme yeri olduğu, çayırlik alanların sessizlik ve sakinlik duyguları hissettirdiğini rapor etmişlerdir. Benzer şekilde Wals (1994), Payne (1998), Alerby (2000) and Shepardson et al. (2007) İsveç’teki ilköğretim ve ortaöğretim öğrencilerinin çevreyi estetik terimlerle, insan elinin değmediği saf ve temiz, bitki ve hayvanlardan oluşan bir yer olarak algılamaktadırlar.

Çocukların sonestte doğa algıları ile ekosistem algıları birbirine çok benzer çıkmıştır. İkisinde de çoğu çocuk bu kavramların canlı ve cansız öğelerden oluştuğunu belirtmiştir. Çocukların çoğu her iki kavramın tanımında da canlı ve cansız öğelerin birlikte bulunduğunu belirtmiştir. Yine benzer şekilde, az sayıda çocuk her iki kavramda öğeler arası etkileşimi fark etmiştir. Örneğin, beslenme ilişkileri doğada sadece bir çocuk tarafından ifade edilirken ekosistem tanımında bu tür etkileşimlere hiç rastlanmamıştır. Hâlbuki, bitki ve hayvanların yararları ya da bu canlıların doğadan çıkarılması durumunda nelerin değışeceğinin sorulduğu sorularda çoğu çocuk beslenme etkileşimlerini ifade etmiştir. Ekosistem ve doğa tanımlarında bu tür etkileşimlerin çıkmamasının bir nedeni, çocukların kısa ve yüzeysel tanım yapmaları nedeniyle etkileşimleri bildikleri halde ifade etmemeleri olabilir. Diğer nedeni ise, bu kavramları besin zinciri kavramıyla ilişkilendirmemiş olmaları olabilir. Bunlara dayanarak, çocukların kampın başlangıcında “ekosistem” kavramını hiç bilmemelerine rağmen, kamp süresince yaptıkları ekosistem gözlemleri ve verilen eğitimlerle doğa kavramına yakın bir kavramsal yapı oluşturdukları söylenebilir. Gerçek hayatta doğa birçok ekolojik sürecin birbirini etkileyerek gerçekleştiği ekosistemlerden oluşur. Yani, doğa daha geniş bir kavramdır ve ekosistem doğada

oluşan, birbirini etkileyen ekolojik süreçlerin oluşturduğu sistemlerdir. Sistemler, birçok parçadan oluşan ve ancak birbirine bağlı parçaların düzenli çalışması ile iş yapabilen yapılardır. Ekosistemlerde de parçalar o ekosistemdeki ekolojik süreçlerdir. Bir ekosistemde canlı ve cansız öğeler (parçalar) arasında kompleks beslenme, barınma, üreme v.b. süreçler gerçekleşir. Bu süreçlerden birine gelen etki, süreçler birbiriyle etkileştiği için otomatik olarak diğer süreçleri ve doğal olarak da onların bütünü olan ekosistemi etkiler. Bir ekosistemdeki sorun yine doğayı oluşturan ekosistemler de birbiriyle ilişkili olduğu için diğer ekosistemleri ve zamanla da onların bütünü olan doğayı etkiler.

Hazırlanan doğa eğitimi programında ilk önce genel olarak doğa gözlemleri yapıldıktan sonra kampın ortalarına doğru ekosistemlere yer verilmiştir. Bunun amacı, çocukların doğadaki çeşitliliği algıladıktan sonra doğada işleyen ekolojik süreçlere dikkatlerini çekmek ve yerinde yapılan ekosistem gözlemleriyle ekosistemi anlamalarını desteklemektedir. Fakat, son testte elde edilen ekosistem verileri ekosistem hakkında temel yapıların (öğelerin birlikte bulunması gibi...) oluşturulmasına rağmen ekosistemlerin özünü oluşturan ekolojik süreçler ve bunlar arasındaki dengeye ilişkin fikirlerin oluşmadığını ya da oluşmuş olsalar bile çocuklar tarafından ifade edilmediğini göstermiştir.

Ekosistemleri doğanın bir parçası yani doğanın altında bir kavram olarak belirten sadece iki çocuk çıkmıştır. Genelde çocukların ekosistem ve doğa kavramını benzer algılamalarına rağmen farklılıklar da vardır. Ekosistem kavramında daha fazla canlı-cansız öğeler belirtilmiştir. Doğa kavramında öğeler arası etkileşimde canlı-canlı etkileşimi daha çok belirtilirken, ekosistem kavramında canlı-cansız arasındaki etkileşim daha çok belirtilmiştir. Doğa kavramında sadece bir çocuk canlı-cansız etkileşimini, “yağmurun bitkileri büyütmesi” ifadesi ile belirtmiştir. Ekosistem kavramında ise canlı ve cansızların etkileşimleri “üzerinde yaşama”, “bir arada bulunma” ve “birbirini etkileme” gibi çeşitli ifadelerle belirtilmiştir. Doğa ve ekosistem kavramları arasındaki bir diğer farklılık da biyolojik olmayan özelliklerin (estetik, aktiviteler, sağlık, duygusal ifadeler v.b.) sadece doğa kavramında görülmesidir. Ekosistemde tamamıyla biyolojik özellikler belirtilmiştir. Bu sonuçlar, çocukların ekosistem kavramını doğa kavramına benzer şekilde oluşturmalarına rağmen daha biyolojik bir kavram olarak algıladıkları cansızlarla daha çok

ilişkilendirdiklerini göstermektedir. Bununla birlikte çocukların ekosistemdeki ekolojik süreçleri çok da fazla anlamadıkları sonucuna varılmıştır.

Kamp programı çocukların bitki, hayvan ve insan etkileşimlerini algılamalarını olumlu yönde desteklemiş fakat doğa, ekosistem, ekosistemdeki ekolojik süreçleri (besin zinciri, popülasyon kontrolü) ilişkilendirmelerinde yetersiz kalmıştır. Bununla birlikte kampın süresi göz önünde bulundurulduğunda çocukların bu kompleks ilişkileri anlamaları için süre yeterli olmamış olabilir. Diğer yandan, çocukların kamp başlangıcında bu süreçleri hiç bilmiyor olmaları düşünülürse, kampta yapılan kısıtlı süredeki etkinliklerle ancak bu kadar mesafe kat edilmesi olağandır. Manzanal ve diğ.'nin (2007) yaptığı bir araştırmada lise öğrencilerine yaptırılan alan gezisinin öğrencilerin ekosistem algılarını ve canlı-cansızlar arasındaki etkileşimleri daha iyi anlamalarına yardımcı olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Çocuklara insanın doğaya ne gibi etkileri olduğu sorulduğunda, insanın doğaya karşı olumlu etkilerinden çok olumsuz etkilerini dile getirdikleri görülmektedir. Bu olumsuz etkiler en çok değişik kirliliklerden kaynaklanmaktadır. Çocuklar insanın doğaya olan müdahalesinin farkındadırlar. Bu farkındalığı oluşturmak çocukların çevreye karşı bilinçlenmeleri ve davranışlarını düzeltmeleri açısından son derece önemlidir. Bu çalışmanın bir amacı da doğada bulunan canlı ve cansız bütün varlıkların doğadaki rollerini fark ettirmek ve birinin eksikliğinde diğerinin nasıl etkileneceğini ortaya çıkarmaktır. Bu açıdan çocukların kamp sonrasında insanın doğaya olan etkisi hakkında daha fazla görüş bildirmesi onların, doğadaki insan varlığının sebep ve sonuçlarını fark ettiklerini göstermektedir. Erten'e , (2002) göre çevre sorunlarının bireyler tarafından risk olarak algılanması ve tehdit olarak görülmesi çevreye yararlı davranışları motive etmektedir.

Doğanın dengesi söz konusu olduğunda çocuklar önceki sorularda bitkilerin veya hayvanların doğadan çıkarılması halinde veya kendi hayatlarından çıkarılması halinde doğanın dengesinin bozulacağını farkındadırlar. Fakat insanların doğaya olan etkileri konusunda hem ön hem de son testte az sayıda çocuk insanın olumsuz bir etkisi olarak, doğanın dengesini bozduğunu söylemiştir. İnsanların doğaya karşı olumsuz bir etkisi olarak, bitki ve hayvanlara verdiği zarar kategorilerinde çocukların

bazıları bitki ve hayvan ölümlerinden bahsetmiştir. Fakat bu çocuklar bitki ve hayvanların ölümü sonucunda besin zinciri ve doğadaki dengede meydana gelebilecek değişimlere değinmemişlerdir. Elde edilen bu sonuç besin zinciri sorusundan elde edilen verilerle örtüşmektedir. Çocuklar bir besin zincirini anlatırken öncelikle bitki ve hayvanlardan oluşan besin zinciri örnekleri vermişler, insanı ise daha sonra söylemişlerdir. Bu sonuçtan hareketle çocukların besin zinciri ve doğal denge kavramlarına bitkiler ve hayvanları çok daha iyi yerleştirebildikleri, insanları daha sonra bu kavramlara dahil ettikleri söylenebilir.

Çocuklara çevre kirliliklerinin neler olduğu ve doğayı nasıl etkilediği sorulduğunda çocukların büyük çoğunluğunun çeşitli çevre sorunlarını söylemelerinden dolayı çevre sorunlarını tanıdıkları söylenebilir. Çocukların çevre kirliliklerinden en çok çöpleri söylemeleri, kendi yakın çevrelerindeki gözlemlerinden kaynaklanıyor olabilir. Öyle ki, çocuklar insanların yedikleri yiyeceklerin çöplerini çöp kutusuna değil de yere attıklarını ve çöpçülerin çöpleri yanlış yerlere götördüklerini söylemişlerdir. Kamp alanında yapılan etkinlikler sonrasında çöplerin toplanmasına özen gösterilmesi de çocukların çöplerden çok bahsetmelerine neden olmuş olabilir. Çöplerin geri dönüştürülmesi veya yok edilmesi konusunda ise çocuklardan görüş gelmemiştir.

İnsanlardan kaynaklanan çevre kirlilikleri ile bir önceki sorudaki insanın doğaya olan etkisi hakkındaki veriler arasında bağlantı kurulabilir. Çocuklar bir önceki soruda da insanın en çok çöp oluşturarak doğaya zarar verdiğini söylemişlerdir. Bu soruda elde edilen verilerde de en çok çöpler çevre kirliliği olarak karşımıza çıkmaktadır. Böylece, çocukların her iki soruya verdikleri cevapların birbiriyle tutarlı olduğu ve insan etkisinin belirgin bir şekilde varlığını hissettirdiği görülmektedir. Yine bir önceki soruda da insanların çevre kirliliğine yol açarak olumsuz şekilde doğanın etkilendiğini söyleyen çocuklar bu soruda çevre kirliliklerini ayrıntılarıyla anlatmışlardır. Bu çevre kirliliklerinden egzoz dumanları, yere tükürme, fabrika atıkları ve dumanları, hava kirliliği, gürültü kirliliği gibi kirliliklerin birbirine benzer olduğu tespit edilmiştir.

Çocukların çevre kirliliklerinin doğayı nasıl etkilediği konusunda sontestte daha çok çocuk yorum getirmiştir. Çocuklar doğayı etkileyen bu çevre kirliliklerinin büyük çoğunluğunun canlıların yaşamına zarar vereceğini söylemişlerdir. Hem bu çevre kirliliklerinin kaynağının insan olması hem de bu kirliliklerden yine insanın etkileneceğinin söylenmesi çocukların aslında durumu fark ettiklerini, çözümün de yine insanın kendisinden geleceğini fark ettiklerini düşündürmektedir.

Bazı çocukların kamp alanında karşılaştıkları çevre kirliliklerini ya da bu kirliliklerden ortaya çıkan olumsuz durumları örneklerine yansıttıkları görülmüştür. Bu noktada kamp programında yer alan göl ve orman ekosistemlerinde yerinde yapılan incelemelerin çocuklar için etkili olduğu söylenebilir.

Sanayi etmenlerinden kaynaklanan çevre kirliliklerine kamp programında değinilmemesine rağmen çocukların sontestte özellikle fabrikalar üzerinde durdukları görülmüştür. Tarım ilaçları, böcek öldürücüler ve deterjan gibi kimyasallar söz konusu edilmese de çocukların üçte biri fabrikalardan çıkan duman ve fabrikaların meydana getirdiği zararlı atıkların çevreye nasıl zarar verdiğinin farkındadır.

Çevre kirliliklerinin küresel ısınmaya yol açtığı şeklindeki yorumlar oldukça az sayıda çocuk tarafından yapılmıştır. Bu yaş grubundaki çocukların tüm dünyayı ilgilendiren küresel ısınma kavramı konusunda pek de bilgisi olmadığı tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlar çocukların kendi yakın çevrelerine daha çok dikkat ettiklerini, küresel düşünmediklerini göstermektedir. Ozon tabakasının incilmesi olayı ise genellikle egzoz dumanları, fabrikalardan çıkan dumanlar ve deodorant kullanımının bir sonucu olarak söylenmiştir. Fakat çocuklar ozon tabakasının incilmesi kavramı için ozon tabakasının delinmesi şeklinde ifadeler kullanarak kavram yanlışlığı içinde olduklarını göstermişlerdir.

Çocukların doğa algısının kamp programının etkisiyle nasıl değiştiğini özetlemek ve görselleştirmek için öntest ve sontest verilerine dayanarak aşağıda sunulan modeller geliştirilmiştir. Oval şekillerin büyüklükleri göreceli olarak veri yoğunluğunu göstermektedir.

İki modelden de görüldüğü gibi kampın başında ve sonunda çocuklar doğanın bitki ve hayvanlardan oluştuğunu düşünmekle birlikte sınıfta cansızları da fark ettikleri ve özellikle de eko-sistem söz konusu olduğunda cansızları daha çok hatırladıkları bulunmuştur. Eko-sistem kavramını kampta duydukları ve temel öğelerini ve işleyişini anlamaya başladıkları görülmektedir.

Kamp öncesinde bitki ve hayvan etkileşimini bitkilerin besin sağlaması ve beslenme ilişkilerini ‘birbirini yeme’ olarak ifade etmektedirler. Kampın sonunda ise bu ilişkileri daha çok çocuğun anlamasına ve besin zinciri kavramını kullanarak ifade etmesine ek olarak popülasyon kontrolü, barınak olma ve doğal denge oluşturma gibi etkileşimleri de belirtmeye başlamışlardır. Kamp programının bu etkileşimleri öğretmeyi amaçladığı düşünülürse, bazı çocuklarla bunun başarıldığı görülmektedir. Hayvanların kendi aralarındaki etkileşiminin farkında olarak gelen çocukların hayvanların bitkilerle de etkileşerek bu ekolojik süreçleri oluşturduğunun farkına varmaları olumlu bir gelişmedir.

Kamp sonunda besin zinciri kavramı hayvanların birbirini yemesi olarak kısıtlı kalmayıp canlıların arasındaki daha uzun ve daha kompleks etkileşimler olarak ifade edilmiş ve cansızların da besin zincirinin parçası olduğunun farkına varmışlardır. Kamp programının etkisiyle çocukların besin zinciri kavramları daha fazla genişlemiş, genellenmiş ve bilimsel boyut kazanmıştır.

Sonuç olarak, kamp programının çocukların doğa algısının eko-sistem ve besin zinciri gibi yeni anahtar kavramların girmesiyle genişlediği ve derinleştiği, doğada bitki ve hayvanların sadece birlikte bulunmadıklarını ve ekolojik süreçlerle etkileştiğini ve bir denge oluşturduklarını fark etmeye başladıkları sonucuna varılmıştır. Kampın sadece yedi gün sürdüğü düşünülürse bu gelişme azımsanmayacak derecede olumlu bir gelişmedir ve kamp programının çocukların doğa algısını geliştirmekte etkili olduğunu göstermektedir.

Kamp programında çevre kirliliklerine özel olarak hazırlanan bir seans dışında yeri geldikçe sözkonusu edilmiştir. Kampa katılan çocukların yaş grubu göz önüne alındığında küçük olmalarına rağmen, çoğunun çevre kirliliğinin farkında oldukları söylenebilir. Özellikle insan faaliyetlerinden kaynaklanan kirlenmelerin

gündeme getirilmesi çocukların bu yaşta büyüklerinin davranışlarına dikkat ettiklerini göstermektedir. Kamp boyunca çevre kirlilikleri hakkında daha çok fikir sahibi oldukları görülmektedir. Çocuklardaki çevre bilincinin oluşmasında kendilerinden büyük insanların etkisinin rolü büyüktür. Bu çalışmada bahsi geçen kamp programının amaçlarından biri de çocukların doğadaki canlı ve cansız varlıkların ekosistemdeki rollerini fark ettirerek bir birey olarak çevreye karşı kendilerinin sorumlu olduğunu hissettirmektir. Bu anlamda çocukların doğayı tanımaları onların insanın doğaya olan etkisi ve çevre kirlilikleri hakkında daha detaylı bilgi ve sorumluluk sahibi olmalarını sağlayacaktır.

Çocuklar kamp boyunca doğada birçok yaban hayvanı ve yabani bitki ile etkileşimde olmalarına rağmen, kamp sonunda bazı çocukların hala yaban hayatını kendilerine uzak olarak algılamaktadırlar. İçinde bulundukları ortamın da yaban hayatından değişik öğeler içerdiğinin farkında değildirler. Yaban hayatını kamp öncesinde olduğu gibi vahşi hayat olarak algılamaktadırlar. Kamp programı çocukların yaban hayatını vahşi hayat olarak değil de, kendi kendine yeten canlıların yaşamı olarak algılamalarında etkili olmamıştır. Fakat kamp programında yaban hayatını öğretmeye yönelik özel etkinlikler yer almamaktadır. Doğayı tanımanın yaban hayatını doğrudan öğretmediği, daha özel bir şekilde değiştirilmesi gerektiği anlaşılmıştır.

Kamp programının ana amacı doğada ilk elden deneyimler elde edilerek yapılan doğa eğitiminin çocukların doğa algısına etkisini araştırmaktır. Sonuç olarak, kamp programının bu amaca ulaşmakta etkili olduğu ve çocukların doğa kavramını ekolojik süreçleri içine alacak şekilde genişlediği ve derinleştiği görülmektedir. Kısa süreli olmasına rağmen etkili olmasının nedeni programın yoğun olmasından, katılımın gönüllü olmasından ve informal ortamda yapılmasından kaynaklanabilir. Kampın programı olmasına rağmen yapıldığı ortam ve programın uygulanış şekli açısından informaldır. İnfomal ortamlardaki öğrenmeler formal ortamlarda gerçekleşen öğrenmelerden daha etkili olabilmektedir (Shibeci, 1989)

BÖLÜM VI

6. ÖNERİLER

Benzeri doğa eğitimlerinin daha etkili yapılabilmesi için öneriler bu bölümde açıklanmaktadır.

- Sontestte bitki ve hayvanların doğadaki işlevlerinden öntestten daha fazla bahsetmelerine rağmen bunun kamp programında daha fazla işlenmesinin daha iyi olabileceği düşünülmektedir. Bu nedenle, bitki ve hayvanlar öğretilirken doğadaki işlevleri düşündürülmelidir. Böylece, çocukların ekolojik süreçleri daha iyi anlayabilecekleri düşünülmektedir.
- Kamp sonunda besin zinciri kavramının hayvanlarla daha çok ilişkilendirildiği bulunmuştur. Besin zinciri kavramının bitkilerle daha fazla ilişkilendirilebilmesi için besin ağı çizimlerinde daha fazla bitkiye yer verilmeli ve bu bitkilerin ağ içinde değişik yerlere konulmasının daha iyi olabileceği düşünülmektedir.
- Çocuklar bitkileri doğada temel bir öge olarak algımlarken, besin zinciri kavramı hakkında düşünürken, bitkileri temel bir öge olarak algılamamaktadırlar. Bunu anlamalarına bir destek de fen kitaplarındaki piramit gibi gösterimler kullanılarak bitkiler, etçil ve otçul hayvanların doğadaki oranları düşündürülerek bitkilerin besin zincirindeki rolü daha iyi vurgulanabilir.
- Bu kampta doğada ilk elden deneyimler ve bunların üzerinde düşünülmesiyle öğretilen kavramlar ülkemizde formal okul ortamlarında öğretilmektedir. Bu kampta kısa sürede kazanılan kavramlar düşünüldüğünde, okullarda yapılan eğitimlere de kamp olamasa bile kısa süreli doğa eğitimlerinin eklenmesi önerilir.

İzcilik kamplarının unutulmaya yüz tuttuğu günümüzde, yapılan bu yaz bilim kampı, doğada yapılan eğitimlerin okulda öğretilmesi zor olan doğadaki çeşitliliği, bütünlüğü ve ekolojik süreçlerin kısa sürede kazandırılabilceğini göstermektedir. Bu nedenle, izcilik kampı gibi olmasa da bu tür yaz bilim kamplarının artan oranda yapılması önerilir.

Bu çalışmada çocuklarla bir süre sonra tekrar görüşülerek kalıcılık testi yapılması amaçlanmış fakat henüz yapılamamıştır. Bu tür kısa çalışmalarda ilk akla gelen görülen etkinin kalıcı olup olmadığıdır. Bu nedenle ilerideki çalışmalarda kalıcılık testinin yapılarak kazanılan kavramların kalıcı olup olmadığına bakılması önerilir.

KAYNAKÇA

- Alerby, E. (2000). A way of visualizing children's and young people's thoughts about the environment: a study of drawings. *Environmental Education Research*, 6, 205–222.
- Atasoy, E. (2005). *Çevre için eğitim: ilköğretim öğrencilerinin çevresel tutum ve çevre bilgisi üzerine bir çalışma*. Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.
- Bağcı Kılıç, G. (2006) *İlköğretim bilim öğretimi*, Morpa Kültür Yayınları, İstanbul.
- Ballantyne, R., & Uzzell, D. (1994) A checklist for the critical evaluation of informal environmental learning experiences. *International Journal of Environmental Education and Information*, 13(2), 111-124.
- Ballantyne, R., Fien, J. and Packer, J. (2001a) Programme effectiveness in facilitating intergenerational influence in environmental education: lessons from the field. *Journal of Environmental Education* 32 (4), 8–15.
- Ballantyne, R., Fien, J. and Packer, J. (2001b) School environmental education programme impacts upon student and family learning: a case study analysis. *Environmental Education Research* 7 (1), 23–37.
- Ballantyne, R., & Packer, J. (2002). Nature Based Excursions: School students' perceptions of learning in natural environments. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 11(3), 218-236.
- Bell-Basca, B., Grotzer, T. (2000) *Using domino and relational causality to analyze ecosystems*. Paper Presented at the Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching, New Orleans.

Berkes, F., ve Kışlalıoğlu, M. (2005) *Çevre ve ekoloji*. Remzi Kitabevi Yayınları, İstanbul.

Bonnet, M., & Williams, J. (1998) Enviromental education and primary children's attitudes towards nature and the environment. *Cambridge Journal of Education*, 28(2), 159-174.

<http://www.cevreorman.gov.tr/CevreNedir.html> (13.06.2009)

Chawla, L. (1988) Children's concern for the natural environment. *Children's Environments Quartely*, 5(3), 13-20.

Chawla, L. (1998) Significant life experiences revisited: a review of research on sources of environmental sensitivity. *Environmental Education Research*, 4(4), 369-382.

Chawla, L. (1999) Life paths into effective environmental action. *Journal of Environmental Education*, 31(1), 15-26.

Chen, S.H. & Ku, C.H. (1999). Aboriginal children's conceptions and alternative conceptions of plants. Proceedings of the National Science Council Part D: Mathematics, *Science and Technology Education*, 9(1), 10-19.

Cork, C. (1996). *Community-managed ecotourism: A Feasibility Survey in Phnom Baset, Cambodia*. Unpublished Masters Thesis, University of Calgary.

Çepel, N. (1992) *Doğa çevre ekoloji ve insanlığın ekolojik sorunları*, Altın Kitaplar, İstanbul.

Çepel, N. (2008) Ekoloji, teknoloji, çevre arasındaki ilişkiler ve insanlığın ekolojik sorunları, TEMA-Erozyon, Doğa ve Çevre CD'si.

Dierking, L. D. (1991) Learning theory and learning styles: an overview. *Journal Of Museum Education*, 16(1), 4-6.

Dresner, M. & Gill, M. (1994) Environmental education at summer nature camp, *Journal of Environmental Education*, 25(3), pp. 35–41.

<http://www.ekolojidergisi.com.tr/resimler/28-1.pdf>

Emmons, K. M. (1997) Perspectives on environmental action: reflection and revision through practical experience, *Journal of Environmental Education*, 29(1), 34-44.

Emmons, K. M. (1997) Perceptions of the environment while exploring the outdoors: a case study in belize. *Environmental Education Research*, 3(3), 327-344.

http://enginsalli.blogcu.com/canlilarda-beslenme-iliskileri-besin-zinciri-enerji-piramidi_6178081.html

Erten, S. (2002) Kız ve erkek öğrencilerin evde enerji tasarrufu yapma davranış amaçlarının planlanmış davranış teorisi yardımıyla araştırılması. *Hacettepe Üniveristesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 22: 67-73.

Erten, S. (2004) Çevre eğitimi ve çevre bilinci nedir, çevre eğitimi nasıl olmalıdır? *Çevre ve İnsan Dergisi*, Çevre ve Orman Bakanlığı Yayın Organı. Sayı 65/66. Ankara

Fien, J., & Hillcoat, J. (1996) The critical tradition in research in geographical and environmental education research. In M. Williams (Ed.), *Understanding Geographical and Environmental Education*. London: Cassell.

- Gallegos, L., Jerezano, M.E., & Flores, F. (1994) Preconceptions and relations used by children in the construction of food chains. *Journal of Research in Science Teaching*, 31, 259-272.
- Gassert, L.R. (1997) Learning science beyond the classroom. *The Elementary school journal*. 97(4), 433-450.
- Gökçe, N., Kaya, E., Aktay, S. ve Özden, M. (2007) İlköğretim Öğrencilerinin Çevreye Yönelik Tutumları. *İlköğretim Online*, 6(3), 452-468.
- Green, D. W. (1997) Explaining and envisaging an ecological phenomenon. *British Journal of Psychology*, 88, 199-217.
- Griffiths, A.K., & Grant, B.A.C. (1985). High school students' understanding of food webs: identification of a learning hierarchy and related misconceptions. *Journal of Research in Science Teaching*, 22, 421-436.
- Grotzer, T., & Perkins, D. (2000) *A taxonomy of casual models: the conceptual leaps between models and students' reflections on them*. Paper Presented at the Annual Meeting of The National Association for Research in Science Teaching, New Orleans.
- İleri, R. (1998) Çevre eğitimi ve katılımın sağlanması. 24.05.2007 tarihinde aşağıda belirtilen adresten alınmıştır.
- Ham, S. H. & Krumpe, E. E. (1996) Identifying audiences and messages for nonformal environmental education- a theoretical framework for interpreters, *Journal of Interpretation in Research*, 1(1), 11-23.
- Hart, P., & Nolan, K. (1999) A critical analysis of research in environmental education. *Studies in Science Education*, 34, 1-69.

- Heather, P. "Experiential environmental education for primary aged children". ERIC No:ED 471 723. 1999.
- Heffernan, B.M. (1998) Evaluation techniques for the sandy point discovery center, great bay national estuarine research reserve, *Journal of Environmental Education*, 30(1), 25-33.
- Hogan, K. (2000) Assessing students' systems reasoning in ecology. *Journal of Biological Education*, 35, 22-28.
- Hogan, K. (2002) Small group's ecological reasoning while making an environmental management decision, *Journal of Research in Science Teaching*, 39(4), 341-368.
- Jacobson, S.K. (1997) Rapid assessment for conservation education (RACE), *Journal of Environmental Education*, 28(3), 10-19.
- Kavak, Y. (1997). *Dünyada ve Türkiye'de ilköğretim*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Keinath, S. D. (2004) *Environmental education and perceptions in eastern nepal: analysis of student drawings, Submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science in Forestry Michigan Technological University*.
- Kenney, J., Price-Militana, H. & Horrocks-Donohue, M. (2003) Helping teachers to use their school's backyard as an outdoor classroom: a report on the watershed learning center program. *The Journal of Environmental Education*, 35(1), 15-21.
- Killerman, W. (1995) Biologieunterricht. Haute. Donauwörth.

- Kin Lee, J. C., & Williams, M. (2001) Researching environmental education in the school curriculum: an introduction for students and teacher researchers. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 10(3), 218-224.
- Knapp, D., & Poff, R. (2001) A qualitative analysis of the immediate and short-term impact of an environmental interpretive program. *Environmental Education Research*, 7(1), 55-65.
- Korfiatis, K. J. (2005) Environmental education and the science of ecology: exploration of an uneasy relationship. *Environmental Education Research*. 11(2), 235–248.
- Külköylüoğlu, O. (2006) *Çevre, insan ve gelecek TEMA, Aladağlar (Bolu) Doğa ve Erozyon Eğitim Kampı*, TEMA-Erozyon, Doğa ve Çevre CD'si.
- Lahde, V. (2008) *Rousseau's rhetoric of nature. academic dissertation*, University of Tampere, Finland.
- Leach, J., Driver, R., Scott, P., & Wood-Robinson, C. (1996) Children's ideas about ecology 3: ideas found in children aged 5-16 about the interdependency of organisms. *International Journal of Science Education*, 18, 129–141.
- Lennon, K. A. & DeBoer, G. E. (2008). *Probing middle school students' understanding of ideas about interdependence in living systems through content-aligned assessment*, NARST Annual Conference, Baltimore, MD.
- Liu, C. (1996) *The effects of an environmental education program on responsible environmental behavior and other associated factors of teacher college students in Taiwan (China)*. Unpublished Doctoral Dissertation, University of California, Los Angeles.

- Loughland, T., Reid, A., & Petocz, P. (2002) Young people's conceptions of environment: a phenomenographic analysis. *Environmental Education Research*, 8 (2), 187-197.
- Manzanal, R. F. , Barreiro, L.S. ve Carrasquer, J. (2007) Evaluation of environmental attitudes: analysis and results of a scale applied to university students. *Science Education*, 91, 988 – 1009.
- Manzanal, R., F., Barreiro Rogriguez, L., M. and Jimenez, M., C. (1999) Relationship between ecology fieldwork and student attitudes toward environmental protection. *Journal of Research in Science Teaching*, 36, 431-453.
- Membaliela, P., Nogueiras, E., & Suarez, M. (1994). Preconceptions of students about the natural urban environment in a small Spanish city. *The Environmentalist*, 14, 131–138.
- Miller, M. (1994) *Preaching to the Converted? Enironmental education and ecoturizm in North Queensland. Unpublished master's thesis*, James Cook University of North Queensland.
- Milli Eğitim Bakanlığı, *ilköğretim fen ve teknoloji dersi (4 ve 5. sınıflar) öğretim programı*, (2005) Devlet Kitapları Müdürlüğü, Ankara.
- Myers, G., Boyes, E., & Stanistreet, M. (1999) Something in the air: school students' ideas about air pollution. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 8, 108–119.
- Orams, M. (1995) *Managing interaction between wild dolphins and tourists at a dolphin feeding program, tangalooma, australia: the development and application of an education program for tourists, and an assessment of*

'pushy' dolphin behaviour. Unpublished Doctoral Dissertation, University of Queensland.

Ozoner, F. S. (2004) *Türkiye'de okul-dışı çevre eğitimi ne durumda, neler yapılmalı?* V. Ekoloji ve Çevre Sempozyumu, International Taksim Abant Oteli, Bolu, Doğa ve Çevre, Editörler: C. Gündüz, S. Mutun ve T. Şenol, S.67–98, Biyologlar Derneği, İzmir.

Öztaş, F. (2005) Lise 9. sınıf öğrencilerinin madde döngüsü ve enerji akışı ile ilgili görüşlerinin saptanmasına yönelik bir araştırma. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(2), 381-390.

Payne, P. (1998). Children's conceptions of nature. *Australian Journal of Environmental Education*, 14, 19–26.

Plumwood, V. (2002). *Environmental culture: the ecological crisis of reason*. London: Routledge.

Ramey-Gassert, L. (1997) Learning science beyond the classroom. *The Elementary School Journal*, 97(4), 433-450.

Ramey-Gassert, L. & Prather, J. P. (1994) *Planning productive field trips; enhancing student learning*. Workshop Presented at The Annual Meeting of The Association of Educators of Teachers of Science, El Paso, TX.

Reid, A. (1980) The essence of environmental education, *Australian Association for Environmental Education Newsletter*, 1, April, 3–6.

Rejeski, D. (1982) Children look at nature: environmental perception and education. *Journal of Environmental Education*, 14 (4), 27–40.

- Rickinson, M. (2001) Learners and learning in environmental education: a critical review of the evidence. *Environmental Education Research*, 7, 207–320.
- Robottom, I. & Hart, P. (1993a). *Research in environmental education: engaging the debate*. Geelong, Victoria: Deakin University.
- Simmons, D.A. (1994). Urban children's preferences for nature: lessons for environmental education. *Children's Environments*, 11, 194–203.
- Shepardson, D.P., Wee, B., Priddy, M. and Harbor, J. (2007) Students' mental models of the environment. *Journal of Research in Science Teaching*, 44, 327–348.
- Shibeci, R. A. (1989) Home, school and peer group influences on student attitudes and achievement in science. *Science Education*, 73(1), 13-24.
- Smith-Sebastio, N. (1995) The effects of an environmental studies course on selected variables related to environmentally responsible behavior. *Journal of Environmental Education*, 26(4), 30-34.
- Stevenson, R.B. (2007) Schooling and environmental education: contradictions in purpose and practice. *Environmental Education Research*, 13(2), 139–153.
- Strom, A.A. (1980) The development of environmental education, *Australian Association for Environmental Education Newsletter*, 2, July 4–5.
- Strommen, E. (1995). Lions and tigers and bears, oh my God! children's conceptions of forests and their inhabitants. *Journal of Research in Science Teaching*, 32, 683–698.
- Şimşek, H. ve Yıldırım, A. (2006). *Nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

<http://tdkterim.gov.tr/bts/?kategori=verilst&kelime=do%F0a&ayn=tam> 06.08.2009

Tombul, F. (2006) *Türkiye’de çevre için eğitime verilen önem*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Çevre Anabilim Dalı, Ankara.

Tomsen, J.L., & Disigner, J.F. (1998) A method for assessing effects of an introductory environmental history course on student worldviews. *Journal of Environmental Education*, 29(2), 11-20.

Tuan, Y. F. (1998). *Escapism*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.

<http://www.tubitak.gov.tr/home.do?ot=1&sid=803&pid=800> (08.08.2009)

Türkmen, L., Dikmenli, M., ve Çardak, O. (2003). İlköğretim öğrencilerinin bitkiler hakkındaki alternatif kavramları. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5 (2), 53-70.

Ünlü, H., 1991. *Yerel yönetim ve çevre*. IULA Çevre Kitapları Serisi, S, 3, İstanbul.

Walker, K., Brady, L., & Young, G. (1999) *The social cultural influences on environmental understandings of nsw school students*. Paper Presented at American Educational Research Association Annual Conference, Montreal, April.

Waliczek, T. (1997) *The effect of school gardens on self-esteem, interpersonal relationships, attitude toward school, and environmental attitude in populations of children (horticulture)*. Unpublished Doctoral Dissertation, Texas A&M University.

- Wals, A.E. (1994). Nobody planted it, it just grew! Young adolescents' perceptions and experiences of nature in the context of urban environmental education. *Children's Environments*, 11, 177–193.
- Watson, G. P. L. (2004) *Place as educator, concepts of nature: children, summer camp and environmental education*. A major paper submitted to the Faculty of Environmental Studies in partial fulfilment of the requirements for the degree of Master in Environmental Studies, York University, North York, Ontario, Canada
- Webb, P., & Boltt, G. (1990) Food chain to food web: a natural progression? *Journal of Biological Education*, 24, 187–190.
- Williams, R. (1976). Nature in keywords: a vocabulary of culture and society (pp. 184-189). New York: Oxford University Press.
- Williams, M. (1996) *Pozitivism and the quantitative tradition in geographical and environmental education research*. In M. Williams (Ed.), *Understanding Geographical and Environmental Education*. London: Cassell.
- Wheeler, K. (1975) The genesis of environmental education, in: G. C. Martin & K. Wheeler (Eds) *Insights into environmental education* (Edinburgh, Oliver Boyd).
- White, P. A. (2000) Naive analysis of food web dynamics: a study of casual judgment about complex physical systems. *Cognitive Science*, 24, 605-650.
- Woods, A. (1993) *Sustainable development and tropical rainforest loss: the design and validation of an interdisciplinary environmental education curriculum unit*. Unpublished Doctoral Dissertation, Florida Institute of Technology.

Zandvliet, D. (2007) *Learning environments for environmental education*. Paper presented at the Australian Association for Research in Education (AARE), Fremantle, Australia.

EK-1. Kamp Programı Çizelgesi

Saat	25 Haziran Çarşamba	26 Haziran Perşembe	27 Haziran Cuma	28 Haziran Cumartesi	29 Haziran Pazar	Saat
8.00	<i>Heyecanlı Bekleyiş</i>	Kahvaltı				8.00
9.00		Doğayı Nasıl Algılıyoruz?	Doğada Neler Var?	Doğa Oyunları II	Kampımızdaki Ekosistemler	9.00
9.30						9.30
10.00						10.00
11.00		Atıştırılmalı				11.00
11.30						11.30
12.00						12.00
13.00		Öğle Yemeği				13.00
14.00		Serbest Zaman Etkinlikleri				14.00
15.00	Kampa Hareket	Neşeli Matematik Atölyesi	Doğa Atölyesi	Atık Malzemelerle Sanat Atölyesi	Doğa Oyunları III	15.00
16.00	Geliş ve Kampa Yerleşme					16.00
17.00	Tanışma ve Kampa Uyum Etkinlikleri	Atıştırılmalı				17.00
17.30					Göl Ekosistemi	17.30
18.00						18.00
19.00	Akşam Yemeği					19.00
20.00	Hoş Geldin Partisi	Biten Günün Ardından	Doğa Oyunları I	Ekip Oluşturma Oyunları	Gece Hayvanları	20.00
21.00	Tanışma ve Kampa Uyum Etkinlikleri	Kamp Dedesiyle Etkinlikler	Biten Günün Ardından	Biten Günün Ardından	Biten Günün Ardından	21.00
22.00			Kamp Dedesiyle Etkinlikler	Kamp Dedesiyle Etkinlikler	Kamp Dedesiyle Etkinlikler	22.00

Saat	30 Haziran Pazartesi	1 Temmuz Salı	2 Temmuz Pazar	Saat
8.00	Kahvaltı			8.00
9.00	Göremediğimiz Ekosistemler	Minik Dünyalar	Değerlendirme	9.00
9.30				9.30
10.00				10.00
11.00	Atıştıralım			11.00
11.30	Çalışkan Karıncalar	Doğa Oyunları	Ailelerle Paylaşım Sertifika	11.30
12.00		(Minik Canlılar)	Dağıtımı 	12.00
13.00	Öğle Yemeği			13.00
14.00	Serbest Zaman Etkinlikleri		Kamptan Ayrılış 	14.00
15.00	Doğa Oyunları (Karıncalar)	Kuşları Gözleyelim		15.00
16.00				16.00
17.00	Atıştıralım			17.00
18.00	Zıp Zıp Çekirgeler	Doğa Oyunları (Kuşlar)		18.00
19.00	Akşam Yemeği			19.00
20.00	Doğa Oyunları (Çekirgeler)	Mizah Gecesi		20.00
21.00	Biten Günün Ardından			21.00
22.00	 Gökyüzü Şenliği 2			22.00

EK-2. Kamp Programında Yer Alan Etkinlikler

Kamp programında uygulanan etkinlikler alt bölümler halinde aşağıdaki şekliyle verilmiştir.

A) DOĞA ATÖLYESİ: Bu atölyede kamp çevresinde yürüyüş yapılarak, çocukların değişik bitki ve hayvan türleri gibi canlı öğelerle toprak, hava, su ve güneş ışığı gibi cansız öğelere dikkatlerini çekmek amaçlanmıştır. Gözlemlenen şeylerin özelliklerinin fark edilmesi sağlanarak, özellikle hayvanların habitatlarının incelenerek habitatı nelerin etkilediğini ortaya çıkarmak da diğer amaçları oluşturmaktadır.

Bu atölyede öncelikle çocuklar dörder kişiden oluşan gruplara ayrılır ve kamp alanının değişik yerlerinde önceden belirlenmiş olan istasyonlarda, hazırlanan etkinlikler danışmanlar rehberliğinde yapılır. Çocuklara bu yürüyüşün doğayı keşif amaçlı bir yürüyüş olduğu hatırlatılır ve her bir çocuğa büyüteç ile bir boş poşet verilir. Çocuklar farklı ekosistemleri barındıran farklı istasyonlara dağıtılır, gözlemlemek istedikleri ne varsa büyüteçle ya da direkt olarak gözlemlemeleri ve birbirleriyle etkileşmeleri istenir. Dikkatlerini çeken materyalleri toplayarak poşetlerine biriktireceklerdir. Bu istasyonlar kamp alanının farklı noktalarında yapılacağı için gruplar birbirinden ayrı fakat kontrollü olacaklardır. Ayrıca bu yürüyüşte önemli olan bir nokta ise ise kampın farklı yerlerindeki istasyonların farklı veriler vereceğinin farkına varmaktır.

Etkinlikler:

1. Etkinlik: Çiçek İstasyonu

Etkinliğin amacı: Çocukların çiçeklerin çeşitliliğini ve yapılarındaki benzerlik ve farklılıkları gözlem yoluyla keşfetmelerini sağlamak.

Çocuklarla o alana gidilerek çiçeklere bakmaları ve ne gibi benzerlik ve farklılıklar gördüklerini söylemeleri istenir. Renk ve şekil ilk göze çaracak özelliklerdir. Çocuklardan büyüteçlerini çıkararak incelemeleri ve gözlemlenenlerin gözlem defterlerine kaydedilmesi istenir. Çocuklara kaç çiçek çeşidi keşfettikleri, yeni keşfettikleri özellikleri ve öncekileri dikkate alarak benzerlik ve farklılıklarına

göre sınıflandırıp sınıflandıramayacakları sorulur. Çiçekli bitkilerin doğa için önemi düşündürülerek etkinlik sonlandırılır. Ormanın içerisinde eğrelti otları ve ağaçlardaki yosunlar görüldüğünde çocuklara gösterilerek çiçeksiz bitkilere örnek oldukları ve bu etkinlikle yani çiçekli bitkilerle ilişkilendirilerek doğadaki miktarları karşılaştırılır. Çiçekli bitkilerin dünya üzerinde daha sonra ortaya çıkmasına göre çeşit ve sayı açısından daha fazla oldukları vurgulanır.



Çiçekli bitki gözlemi

2. Etkinlik: Yol Üstünde Ağaç Eğitimi İstasyonları

Etkinliğin amacı: Ağaçların çeşitliliği ve yol üzerindeki kayın, meşe, kızılıçık, sarıçam, karaçam ve sedir ağaçlarının tanınabilmesi için bilinmesi gereken özelliklerini uygulamalı olarak öğretmek ve ağaçların yapılarındaki benzerlik ve farklılıkları gözlem yoluyla keşfetmelerini sağlamak.

Kamp alanının girişindeki yürüyüş yolundan içeriye girilerek orman yoluna girilir. Kayın ağaçları hakkında kısaca bilgi verilir. Meşe ağaçları kayın ağaçlarıyla iç

içe yer almaktadır. Bir meşe ağacının yanında durarak meşe ağacı olduğu söylenir, önce incelemeleri istenir ve gözlemleri paylaşılır. Daha sonra kayın ağacı ile benzerlik ve farklılıkları karşılaştırılır. Ağaçlar üzerinde konuşarak ve yürürken gözlemler yapılarak ilerlenir. Bir sarıçam ağacına gelindiğinde yine adı söylenerek çocuklardan incelemeleri istenir. Önceki ağaçlarla farklılıkları sorulur. Kabuğu soyulmuş bir çam ağacının sakızı ve çırası incelenerek, koklamaları istenir. Sedir ağaçlarının fidanlarının ve büyüklerinin olduğu bir noktada durularak gözlemleri ve önce gördüğü çamlarla, meşe ve kayın ağaçlarıyla karşılaştırmaları istenir. Daha sonra o çevrede bulunan kesilmiş bir ağaç gövdesi incelenerek ağacın yaş halkaları saydırılır ve yaşı hesaplattırılır.



Kayın ağacı gözlemi



Çam ağacına ait yaş halkalarının sayılarak ağacın yaşının hesaplanması

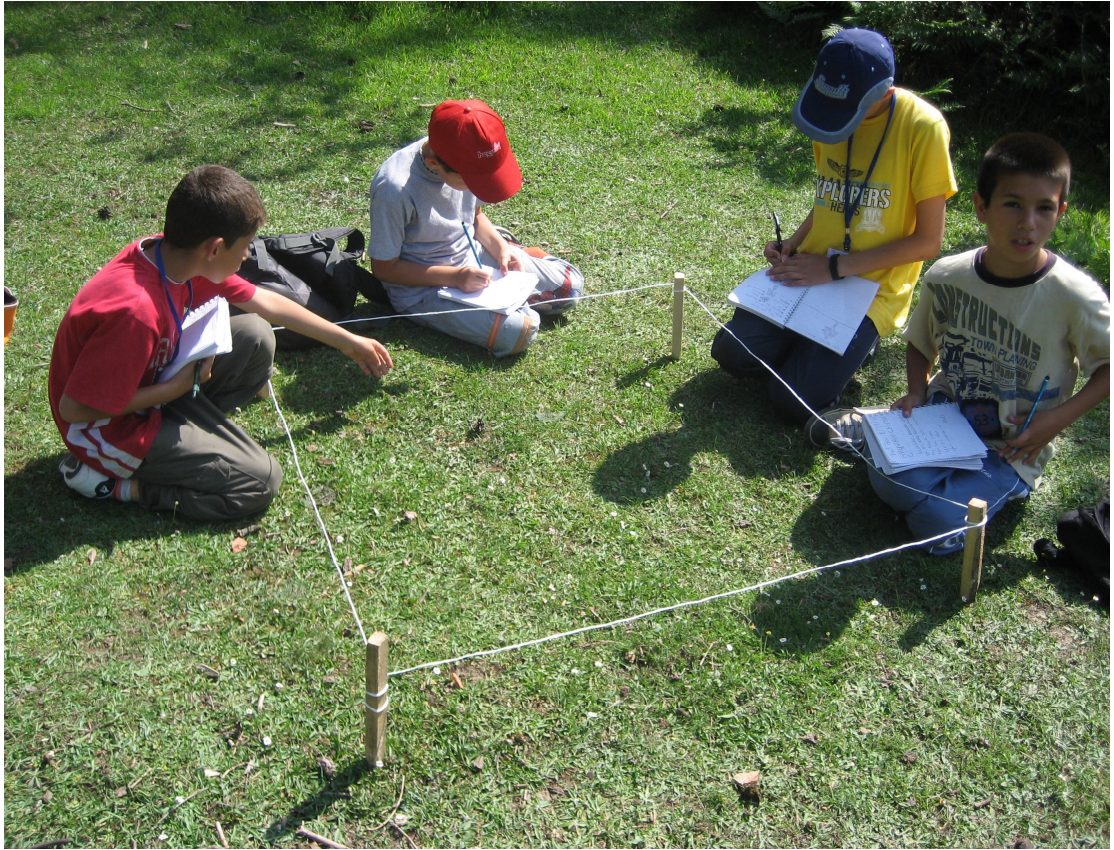


Kabuğu alınmış çam ağacı ve çıra gözlemi

3. Etkinlik: Bitki Çeşitliliği İstasyonları

Etkinliğin amacı: Çocukların 1 m²'lik 3 farklı alandaki bitki çeşitliliğini keşfederek karşılaştırmalarını sağlamak.

Öncelikle, açık alanda önceden belirlenmiş 1 m²'lik alanda yer alan bitki ve hayvanların 10 dk. boyunca gözlemlenmesi istenir ve bu canlıların not edilmesi sağlanır. Bu bölge 1. istasyondur. Daha sonra biraz ilerideki çamların altında yine 1 m²'lik alan belirlenerek çevresi ipe çevrelenir. Bu alanda da çocuklara 10 dak. verilerek yine bitki ve varsa hayvan çeşitlerini kaydetmeleri istenir. Bu bölge de 2. istasyondur. Yürümeye devam edilerek büyük açık alana gidilir. O alanda yine 1 m²'lik alan belirlenir ve önceki iki istasyonda yapılan gözlem ve kayıt işlemleri 10 dak. içerisinde yapılır. Daha sonra bir köşeye oturularak 3 farklı istasyondan elde ettikleri verileri yan yana koyarak karşılaştırmaları istenir. Hangi alanda en çok ve hangisinde en çok bitki ve hayvan çeşitliliği olduğuna karar verilir ve bu farklılıklara nelerin neden olabileceği tartışılır.



1 m²'lik alandaki bitki ve hayvan çeşitliliği gözlemi

4. Etkinlik: Kelebek Gözlem İstasyonu

Etkinliğin amacı: Çocukların kelebekleri zarar vermeden gözlemelerini sağlamak.

Çocuklardan açık alanda bulunan güve kelebeklerini gözlemlemeleri, mecbur kalmadıkça yakalamamaları, yakaladıklarında ise gözlem yaptıktan sonra hemen serbest bırakmaları belirtilir. Bir kelebek atrapla yakalanarak cam kavanoz ters çevrilerek kısa süre hapsedilir ve gerektiğinde büyüteçlerini de kullanarak gözlemeleri ve şeklini çizmeleri istenir. Şekil üzerinde kısımları öğretilir.



Kelebek yakalama

5. Etkinlik: Kurbağa Gözlem İstasyonu

Etkinliğin amacı: Çocukların kurbağaları, zarar vermeden gözlemelerini sağlamak.

Açık alanın alt kısmındaki gölete gidilerek yakın bir noktaya yaklaşarak sessiz ve hareketsiz kalarak kendilerine bir kurbağa seçmeleri, gözlemeleri ve gözlemlerini

kaydetmeleri istenir. Özellikle şekline, rengine, davranışlarına, sesine dikkat etmeleri istenir.

6. Etkinlik: Bir Su Birikintisindeki Canlı Çeşitliliği Gözlemi

Etkinliğin amacı: Çocukların bir su birikintisindeki canlı çeşitliliğini gözlemeleri ve suyun canlı yaşamı için önemini anlamalarını sağlamak.

Çocuklardan su birikintisinin içini ve çevresini gözlemlmeleri ve gözlemlerini kaydetmeleri istenir. Suda yaşayan canlılar için suyun ne gibi bir önemi olduğu tartışılır ve suyun bütün canlıların hayatında çok önemli bir görevi olduğu belirtilerek gözlemler tamamlanır.



Kurbağa ve su birikintisi gözlemleri

7. Etkinlik: Çalışkan Karıncalar*

Etkinliğin Amacı: Karıncaların gözlemlenerek küçük araştırmalar yapılmasını sağlamak. Kendilerini karınca yerine koyarak, onların hayatlarını daha iyi anlayabilmek.

Bu etkinlik için 3–6 kişilik gruplar oluşturulur ve seçilen bir karınca grubunun kendileri ve davranışları gözlenir. Grup üyelerinden biri gözlem notlarını gözlem defterine yazmak için seçilir ve aşağıdaki sorular eşliğinde etkinlik gerçekleştirilir.

1. Gözlediğin 3 adet karınca davranışını tanımla.
2. Bu davranışlardan biri için karıncanın neden öyle davrandığını açıkla. Bu davranış karıncanın hayatta kalmasına nasıl yardımcı olmaktadır?
3. İnsanların ve karıncaların paylaştığı 5 temel ihtiyaç nedir?
4. Bir küçük yaprağın üzerine bir damla su, yanına da ıslanmış ekmek parçası koyun ve bekleyin. Karıncalar hangisine yönelecek sizce?
5. Karıncaların yoluna çok yakın bir yere az miktarda cif dökün ve gözleyin. Ne yapacaklarını tahmin ediyorsunuz?
6. Mutfağınıza karınca dadandığında onları nasıl uzaklaştırırsınız?

* Bu etkinlik Project Wild, Western Regional Environmental Education Council Inc. Kitabından alınmıştır.



8. Etkinlik: Toprak Gözlem İstasyonu

Etkinliğin amacı: Toprağın yapısını, barındırdığı canlıları ve doğadaki önemini fark etmek.

Çocuklardan açık alanda bulunan çukura giderek gözlem yapmaları, tabanından yukarıya kadar nasıl değiştiğini gözlemeleri ve kaydetmeleri istenir. İçinde canlı kalıntıları ya da canlı hayvanlar görüp görmedikleri sorulur. Yukarıdaki toprağın nasıl oluştuğunu buradaki gözlemlerine dayanarak açıklamaları istenir. Üzerindeki topraktan bir miktar toplamaları ve içindeki canlı ve cansız kalıntılarını detaylı olarak incelemeleri istenir. Bulduklarını defterlerine çizmeleri ya da yazmaları istenir. Büyük el lambaları ile toprağı ısıtarak uzaklaşan canlıların olup olmadığı incelenir. Stereo-mikroskop altında incelemek için örnek alınır.

Bir yere su dökülerek beklenir. Solucan çıkıp çıkmadığı gözlenir. Burada gözlenemezse o alana geçerkenki çamurlu bölgedeki toprakta incelenerek solucan olup olmadığına bakılır.

9.Etkinlik: Kuşları Gözleyelim

Etkinliğin amacı: Çıplak gözle ve çeşitli araçlar yardımıyla (fotoğraf makinesi, dürbün) kuşları gözlemleyebilmek, hareketlerinin, çıkardıkları seslerin farkına varmak.

Orman içine ve kamp alanındaki farklı bölgelere dağılarak sessiz bir şekilde kuşlar gözlemlenir. Çıkardıkları ses, hareketleri, vücut yapıları, birbirlerine benzerlikleri, insanlara olan tepkileri, birbirleriyle iletişimler gibi pek çok özellik detaylı bi şekilde çıplak gözle ya da dürbünle gözlemlenir. Gözlemlenenler kaydedilir.

10. Etkinlik: Farklı Ekosistemlerin Tanıtılması ve Biyolojik Çeşitlilik

Etkinliğin amacı: Çocukların farklı eko-sistemleri tanımaları.

Bu etkinlikle kampın yakınında göl, akarsu ve orman olduğu için yapılacak incelemelerle bu ekosistemler yerinde tanıtılır. Bu ekosistemlerin geçiş

bölgelerindeki canlı çeşitliliğine dikkat çekerek geçiş zonları olan ekozon ile farklı ekosistemler arasındaki ilişki gösterilir. Doğadaki canlı ve cansız sistemler arasındaki ekolojik ilişkiye dikkat çekilir. Biyolojik çeşitlilik ve önemi hakkında yaptıkları gözlemler üzerinden bilgiler üretilir. Çevre koruması üzerine sohbet edilerek yapılabilecekler tartışılır ve çevrenin içsel ve kullanım değerleri vurgulanır.

11. Etkinlik: Göremediğimiz Eko-sistemler

Etkinliğin amacı: Yağmur ormanları, çöller ve kutuplar gibi bize uzak olan ekosistemleri tanıtmak ve öğelerine dikkat çekmek, bu ekosistemleri tehdit eden çevre kirlilikleri hakkında bilgi vermek.

Çocuklara dünyanın değişik yerlerindeki eko-sistemlere ait iki adet belgesel izlettirilir. Ardından da dikkatlerini çeken, farklı ekosistemlere ait canlılara örnek vermeleri istenir. Ayrıca belgeselde söz konusu edilen yerlerin ne gibi özellikleri olduğu, hangi canlıların hangi ekosisteme uyum sağladığı gibi konularda tartışma yapılır.

B) DOĞA OYUNLARI

1. Etkinlik: Ben Kimim?

Etkinliğin amacı: Habitat kavramının, doğa atölyesinin de yardımıyla tekrar hatırlatılarak, içselleşmesini sağlamak.

Bu etkinlikte çocuklardan dörder kişilik gruplar oluşturmaları istenir. Önceden hazırlanmış hayvan kartlarından birini çekerek diğer gruplara göstermeden arkasındaki özellikleri okumaları ve 10 dakikada o hayvanı ve habitatını, habitatındaki davranışlarını (nasıl beslendiğini, nerede barındığı, yaşam alanı v.b.) canlandırmaları istenir. Ayrı köşelerde hazırlanırlar. Hazırlıklar bittikten sonra geniş bir çember halinde oturulur ve sırası gelen grup ortaya çıkıp gösterisini yapar ve diğerlerinden bu hayvanın ne olduğunu tahmin etmeleri istenir. Doğru olup olmadığını gösteriyi yapan grup söyler.

2. Etkinlik: Geyiklerin Habitatı*

Etkinliğin amacı: Eko-sistemdeki dengeyi ve habitatı simülasyon yoluyla veri üreterek düşündürmek ve öğretmek.

Bu etkinlikte;

- 1) Hayvanların hayatta kalmak için ihtiyaç duydukları en önemli şeylerin öğrenilmesi için, bir habitat oyunu oynayacakları söylenir. Habitatın en temel bileşenleri katılımcılarla birlikte yeniden tekrar edilir; besin, su, barınak ve uygun düzende bir yer. Bu oyun habitatın üç temel bileşeni olan besin, su ve barınak üzerinde durmaktadır. Fakat unutulmamalıdır ki hayvanlar yaşamak için yeterli alana gereksinim duymaktadırlar ve tüm bu bileşenler hayvan için uygun bir ayarlama içerisinde olmalıdır yoksa hayvanlar ölebilirler.
- 2) Çocuklardan 4'e kadar sırayla saymaları istenir. Bütün 1'lerin bir alana bütün 2'ler, 3'ler ve 4'lerin birlikte diğer alana geçmeleri istenir. Yere alanın genişliğine göre 30–40 adım arası aralık olacak şekilde birbirine paralel iki çizgi çizilir. 1'ler bir çizginin arkasına sıralanırlar geriye kalanlar 2, 3 ve 4'ler de diğer çizginin arkasına sıralanırlar.
- 3) 1'ler geyik olurlar. Bütün geyiklerin hayatta kalmak için iyi bir habitata ihtiyaçları vardır. Çocuklara habitatın önemli bileşenleri tekrar sorulur (besin, su, barınak ve uygun bir alan). Bu oyun için geyiklerin yaşamak için yeterli alana sahip oldukları farz edilir. Özellikle besin, su ve barınak üzerinde durulur. Geyik olanlar yani 1'ler hayatta kalmak için besin, su ve barınak bulmak zorundadırlar. Bir geyik besin aradığında ellerini karnında birleştirmelidir. Su aradığında ellerini ağzına koymalı ve barınak aradığında ellerini başının üstünde birleştirmelidir. Her turda bir geyik o tur süresince ihtiyacı olan herhangi bir şeyi seçebilir. Bununla birlikte geyik her turda aradığı şeyi değiştiremez. Eğer hayatta kalırsa bir sonraki turda değiştirebilir.
- 4) 2, 3 ve 4'ü sayanlar sırasıyla besin, su ve barınak olacaklardır. Her katılımcı her turun başında hangisini olmak istediğini seçecektir. Buradakiler de tıpkı geyikler gibi ne olduklarını aynı yolla göstereceklerdir (besin için karınlarına ellerini koymak gibi...).

- 5) Çocuklar kendilerine ait olan çizgi boyunca (geyikler bir tarafta, habitat bileşenleri diğer tarafta) ve diğer çizgideki katılımcılara arkaları dönük olarak sıralanacaklardır.
- 6) Yönetici ilk turu, bütün katılımcılara kendi işaretlerini yapmalarını söyleyerek başlatacaktır (her geyik ne aradığını, her habitat bileşeni ne olacağına karar verdiğini belirlemiş olacaktır). Çocuklara hareketlerini tamamlamaları için birkaç dakika verilir (çizgilere baktığınızda normal olarak birçok çeşitlilik göreceksiniz; birazı besin, birazı su, birazı da barınak. Oyun ilerlerken bazen öğrenciler birbirlerini görecekle ve tümü aynı işareti yapabilirler. Bu durum sorun değildir. Mesela habitattaki bütün öğrenciler barınak olmaya karar vermiş olabilirler. Bu bize besin ve suyun olmadığı kurak bir yılı göstermektedir).

NOT: Çocukların turun ortasında işaretlerini değiştirmemeleri gerekmektedir.

- 7) Çocuklar hazır olduklarında 1, 2, 3 diye sayınız. 3 dedikten sonra bütün geyikler ve bütün habitat bileşenleri yüzünü diğer gruba işaretini yaparak döneceklerdir. Her turun 30 saniye olduğu ve bir yılı simgelediği belirtilir. 30 saniye içinde iki çizgi arasında habitat kaynakları olanların koşacağı ve geyiklerin kendileriyle aynı işareti yapan habitat bileşenini yakalamaya çalışacakları ve yakaladıklarında kendi çizgilerine götürecekleri ve onlarında birer geyik haline geleceği belirtilir. Bu, geyiğin ihtiyaçlarını başarılı bir şekilde karşıladığını ve başarılı bir şekilde yavruladığını göstermektedir. Besin, su ve barınağını bulamayanlar ise ölürlere ve habitatın bir parçası olurlar. Ölen geyik bir sonraki turda artık habitat bileşenidir ve hayatta kalan diğer geyiklere besin, su ve barınak olmaya hazırdır.
- 8) Danışman her turun sonunda habitatta kaç tane geyik olduğunu kaydeder. Oyuna yaklaşık 15 tur devam edilir.
- 9) 15 turun sonunda oyunu tartışmak için katılımcılar toplanır. Ne yaşadıkları ve ne gördükleriyle ilgili konuşturulurlar.
- 10) Bir yazı tahtası ya da benzer bir alet kullanarak oyun boyunca elde edilen veriler kaydedilir. Oyunun başındaki geyik sayısı ve her tur sonundaki geyik sayısı yıllara göre gösterilir. Oyunun başı 1. yılı ve her tur bir yılı göstermektedir.

- 11) Tartışmada çocuklara bu oyundan öğrendikleri şeyleri özetlemeleri istenir. Hayvanlar hayatta kalmak için ne yaparlar? Onların yaşamlarını sınırlandıran faktörler nelerdir? Popülasyon statik mi yoksa inişli-çıkışlı mıdır? Yoksa doğanın dengesi var mıdır? Gerçekten doğa dengeli midir? Yoksa ekolojik sistemler sabit bir değişime mi zorlanmaktadırlar?

*Bu oyun Project Wild, Western Regional Environmental Education Council Inc. Kitabından alınmıştır.

3. Etkinlik: Taşıma Kapasitesi*

Etkinliğin amacı: Doğal yaşam ve bu doğal yaşamın taşıma kapasitesi ile ilgili hipotezler üretip, test etmek, taşıma kapasitesinin önemini tanımlayabilmek.

Bu oyun için;

1. Her bir çocuk için 5 fasulye tanesi sayılarak sınıfın bir köşesindeki masanın üzerine konulur.
2. Her birinde beş çocuk olacak şekilde sınıf gruplara ayrılır. Çocuklar belirlenen alanın dışında bir sınır çizgisinde toplanır.
3. Süre bir dakika veya daha az bir süre olarak ayarlanır.
4. Verilen sürede her gruptan ilk kişi masaya gelerek bir adet fasulye alır. Oyunun başında her grubun ilk üyesi ilk fasulyeyi almaya gider. İlk katılımcılar gidip döndükten sonra kendinden sonraki grup arkadaşına dokunur ve bu sefer grup arkadaşı fasulye almaya gider-gelir ve bir sonrakine dokunur. Bu durum verilen süre bitene kadar yani round bitene kadar devam eder. Bazı grup üyeleri zaman bitimine kadar hiç fasulye alamazlar. Üç raund boyunca hiç fasulye alamayan grup üyesi ölür. (Her round için ayrılan süre oyunun oynandığı alana ve katılımcı sayısına bağlıdır. Bu oyundaki amaç bütün katılımcılara yetecek yiyeceğin kalmamasıdır.)
5. Yiyecek bir dahaki büyüme dönemine kadar bitecek ve sürünün büyüklüğüne bağlı olarak hayvanların önemli bir çoğunluğu ölecektir. Mevcut yiyeceklerle birlikte kış aylarında popülasyonun daha fazla yaşaması için neler yapılması konusunda tartışma açılır. Fikirler, taşıma kapasitesinin yetebilmesi için

popülasyonun çeşitli şekillerde azaltılması yönünde olabilir. Örneğin popülasyonun bir kısmının başka bir bölgeye gönderilmesi, yırtıcı hayvan sayısının artırılması, bölgenin kış aylarından önce avlanmaya açılması, taşıma kapasitesinin üretim yapılarak daha fazla artırılması ve başka bir fikir ise insan müdahalesinin olmaması şeklinde olabilir. Bu fikirlerin her biri yararlı olmasının yanı sıra zararlı da olabilir. Bekli tartışmalı sonuçlar yaratabilir.

6. Oyun çocukların önerdiği fikirlerden ikisi uygulanarak iki kez daha tekrarlanır. Gelecek yıl için hayatta kalacak olan hayvan sayısında nasıl bir değişim oldu?
7. Oyun yukarıdaki fikirlerden birine ek olarak 5–6 yavrunun da doğmuş olduğu düşüncesiyle tekrar oynanır. Bu durumda her gruptan bir katılımcı hem kendi için hem yavru için fasulye alır. Bu yıllık artış (yavruların doğuşu) popülasyonu nasıl etkiledi? Bu durumda taşıma kapasitesi ve popülasyon arasındaki dengeyi yakalamak için neler yapılmalıdır?
8. Uygulanan fikirlerden sonra hayatta kalan hayvan sayısı tahtaya yazılır. Bu sayılardan çıkarılan sonuç nedir? Hangi uygulama daha başarılı olmuştur. Taşıma kapasitesini kültürel ve doğal olarak etkileyen etkenler nelerdir?
9. Katılımcılardan taşıma kapasitesi kavramını öğrendiklerinde hissettikleri en önemli şeyleri kısaca anlatmaları istenir.

*Bu oyun Project Wild, Western Regional Environmental Education Council Inc. Kitabından alınmıştır.

4. Etkinlik: Göç Zamanı*

Etkinliğin amacı: Su ekosistemini tanıtan bir doğa oyunu oynamak.

Bu etkinlik aşağıdaki aşamalar takip edilerek gerçekleştirilir.

1. 70 adım uzunluğunda bir alan bulunur ve uzun kısmın uçlarına iki çizgi çekilir.
2. Her çizgiye 2 öğrenci için 1 plastik tabak konulur.
3. Çizginin biri kış habitatı, diğeri üreme habitatı olarak belirlenir.
4. Çocuklara bu oyunda su kuşları oldukları ve bu iki çizgi arasında göç edecekleri söylenir.

5. Plastik tabakların da sulak alanları simgelediği ve bu alanların su kuşlarının yaşamı için çok uygun ortamlar olduğu söylenir.
6. Oyunda her çizgiye gittiğinde bu tabakların birine bir ayağını basması gerektiği belirtilir. Bu onun kendisine uygun bir habitat bulunduğunu ve böylece hayatta kalabileceğini simgeleyecektir.
7. Ayağını tabaklara koyamayan çocuklar ise kendilerine uygun yaşam ortamı bulamadıkları için ölecekler ve kenara çıkıp oyunu izleyeceklerdir.
8. Böylece göç ederken bütün kuşların yaşayamadığını, bazılarının yolda değişik etkenlerden ya da uygun habitat bulamadığı için öldüğü söylenir.
9. Bu oyunda bu iki habitatı (iki taraftaki tabaklar) 2 çeşit kuşun paylaştığı söylenir. Bu kuşlar yeşilbaşlı ördek ve leylek olduğu söylenir.
10. Çocuklar 1, 2, ve 3 diye saydırarak üçe bölünür. 1 ve 2'lerin su kuşları olduğu, 3'lerin ise alanın kenarında biraz beklemesi gerektiği fakat sonra yavru kuş olarak oyuna girecekleri belirtilir.
11. 1 ve 2'lerin kış habitatı olarak belirlenen çizgide yerlerini almaları istenir.
12. Eğitmenin verdiği sinyalle kış habitatından üreme habitatına doğru göç etmeye başlarlar. Oyunu anlayana kadar yavaş hareket etmeleri istenir, fakat sonra hızlanabilirler. Kollarını kanat gibi sallayabilirler.
13. Üreme habitatının bu yıl oldukça uygun olduğu ve başarılı bir üreme sezonu geçirecekleri söylenir ve oyuna kenarda bekleyen çocuklardan 4 çocuk alınır. Şimdi üreme habitatında yavrularını rahatlıkla büyütecekleri söylenir. Büyüttünüz mü? Göçe hazır mısınız? diye sorulur.
14. Daha sonra, Kış habitatında geniş bir alanın kurutularak tarıma açıldığı söylenerek o çizgideki tabaklardan birisi ters çevrilir. Ters çevrilen kahverengi kısım o canlının habitatının yok olduğunu temsil edecektir.
15. Diye sorarak kışın yaklaştığı ve yaşamak istiyorlarsa kış habitatına gitmeleri gerektiği belirtilir.
16. Kış habitatında geniş bir alanın kurutularak tarıma açıldığı söylenerek o çizgideki tabaklardan birisi ters çevrilir. Ters çevrilen kahverengi kısım o canlının habitatının yok olduğunu temsil edecektir.
17. Çocuklar bu çizgiye geldiklerinde iki çocuğun habitatı yok olduğundan (tabak bulamayacakları için) bu çocukların (kuşlar) öldüğü ve geçici

olarak oyundan çıkarılacakları fakat daha sonra oyuna girecekleri söylenir.

18. Yaşamayı başaranların kışı burada rahat geçirecekleri söylenir. Buraya kadar olanların bir yılı simgelediği, şimdi ikinci yıla geçileceği belirtilir.
19. Üreme habitatındaki 2 tabak ters çevrilir. Bunun bir felaketi simgelediği söylenir. Çocuklara bunun sebebinin yağlı petrol atıkları nedeniyle gölde kirlilik olduğu ve sulak alanlara zarar verdiği söylenir. Çocuklara verilen sinyalle göçe başlamaları istenir.
20. Çocuklardan yaklaşık 4'ü üreme habitatında yer bulamadığı için ölecektir. Üreme habitatındaki kirlenmenin onların üremelerini de etkilediği ve o yıl sadece 2 yavru çıktığı söylenir ve kenarda bekleyenlerden iki kişi oyuna alınır. Bu yavrular büyüdüktan sonra yine kış habitatına göç verilen sinyalle başlayacaktır.
21. Sinyal verilmeden önce kenarlardaki çocuklardan 3 avcı belirlenir. Bu avcılar kuşlar üreme habitatından kış habitatına göç ederken onları yakalayıp avlanmış olacaklardır. Kış habitatı çizgisine ulaşabilenler yaşayacaktır.
22. Kış habitatında bu yıl bir değişiklik olmadığı ve şartların geçen yıllayla aynı olduğu söylenir. Kışı burada rahat geçirecekleri ifade edilir.
23. Havaaların soğumaya başladığı belirtilerek üreme habitatına göçe başlamaları fakat avcılara dikkat etmeleri söylenir.
24. Üreme habitatına vardıklarında tabaklara ayağını koyabilenler yaşar diğerleri ölür ve kenara çıkar.
25. Üreme habitatında durumun çok kötü olmadığı söylenerek 6 yavru çıktığı söylenerek oyuna alınırlar. Fakat, habitatta kuş gribi salgını olduğu ve yavruardan 4'ünün bunu atlatamayarak öldüğü söylenerek oyundan çıkmaları istenir.
26. Geriye kalanlar büyötmeyi başardıkları yavrularıyla göç yoluna düşeceklerdir.
27. Toplumun bilinçlendiği ve su kuşlarının geçtiği dönemde avlanmanın yasaklandığı söylenir ve avcılar oyundan çıkarılır.

28. Kış habitatında da insanların bilinçlendiği için artık sulak alanlara zarar vermedikleri ve buna ek olarak o yıl çok yağmur yağdığı belirtilerek ters çevrilen iki tabak düzeltilir.
29. Kuşların çoğu belki de hepsi yaşamayı başaracaklardır. Gerçek hayattada böyle bitmesi dileğiyle oyunun bitirilir.
30. Daire şeklinde oturularak oyunun değerlendirmesi yapılır. Neler öğrendikleri sorulur. Bu oyunda olmayan başka hangi faktörlerin su kuşlarının habitatını etkileyebileceği sorulur.

*Bu oyun Project Wild, Western Regional Environmental Education Council Inc. Kitabından alınmıştır.

5. Etkinlik: İtirazım Var Hakim Bey !!!

Etkinliğin amacı: İnsanların bir alanı yapılaşmaya açarken değişik bakış açıları ve tartışmaların olduğunu sezdirmek.

Etkinlik aşağıdaki aşamalar takip edilerek gerçekleştirilir.

1. Çocuklara öncelikle Abant Tabiat Parkı ve toprak kullanım alanları ile ilgili bir yazı okutulur. Daha sonra etkinlik lideri çocuklara değişik roller alacakları bir oyun oynayacakları ve Abant'ta yaşayan insanları canlandırarak Abant Gölü hakkında kararlar alacaklarını belirtir.
2. Çocuklardan 18 tanesi 6 değişik kişi özelliğini içeren kartlardan (her karttan 3 tane) birini seçerek kendi rolüne bürünür.
3. Geriye kalan 6 çocuk ise jüri olur.
4. Etkinlik lideri ise hâkim olarak görev yapar ve böylece bir mahkeme ortamı oluşturulur.
5. Kişi kartlarını alan çocuklar rolleri gereği kendileri için en karlı durumları bularak bunu savunmaya çalışır. Bununla ilgili bir savunma sunumu hazırlarlar. Bu oyunda avukat olmadığı için herkes kendi hakkını en iyi şekilde savunmakla yükümlüdür.
6. Hakim teker teker bu kişilere söz verir ve savunmalarını sunmalarına olanak sağlar.

7. Jüri olan 6 çocuk ise savunma yapan kişileri dinler ve onlar hakkında notlar alır. Savunmaları bittikten sonra bu kişilere sorular sorabilirler ve durumlarını daha ayrıntılı anlatmalarını isteyebilirler.
8. Savunma sunumları yapıldıktan sonra ve gerekli sorular sorulduktan sonra jüri üyeleri bir araya gelerek durumu değerlendirip bir karar almaya çalışırlar. Muhtemelen net bir karar alınamayacaktır çünkü birçok farklı görüş vardır.
9. Jüri nedenleriyle kararını açıklar ve sözü hakime bırakır.
10. Hakim ise aşağıdaki soruları sorarak etkinliğin amacına ulaşmasına yardımcı olur.
 - Bu etkinlik bize neler öğretti?
 - Toprak kullanım kararları ve toprak kullanım planları hangi faktörlerden etkilenmektedir?
 - Bu etkinlikte varılan sonuç ile toplumumuzda var olan durum arasındaki benzerlik ve farklılıklar nelerdir?
 - Toprak kullanım kararlarının doğru bir şekilde alınabilmesine yardımcı olmak için bize düşen sorumluluklar nelerdir?
 - Toprak kullanım kararlarının veya planlarının insanlar, hayvanlar, bitkiler ve çevre için önemi nedir?

C. DOĞA ve MATEMATİK ATÖLYESİ

1. Etkinlik: Çiçekler

Etkinliğin amacı: Bu etkinlikte, altın oranın ve Fibanocci sayılarının bazı doğa olayları ile ilişkilendirmelerinin yapılması amaçlanmaktadır.

Etkinliğin başında çocuklar çevreye dağıtılır, çiçek ve çam kozalakları toplanır. Toplanan çiçeklerin taç yapraklarını sayarlar ve not ederler. Ağaçlar ve sayılar hakkında ne bildikleri sorulur. Ağaçların nasıl büyüdüğü tartışılır. **Ağaç Büyütelim** çalışma yaprağı dağıtılır. Çalışma yaprağı tamamlandıktan sonra elde ettikleri sayılar ile başlangıçta çiçeklerin taç yapraklarından elde ettikleri sayıları karşılaştırmaları istenir. Fibanocci sayıları tanıtılır.

2. Etkinlik: Altın dikdörtgen ve spiral

Etkinliğin Amacı: Bu etkinlikte, altın oranın ve Fibanocci sayılarını bazı doğa olayları ile ilişkilendirmelerinin yapılması amaçlanmaktadır.

Çocuklardan 3 kişilik gruplar oluşturulur. Altın spirale ve Fibanocci sayılarına örnek oluşturan doğa resimleri sunulur. Her katılımcıya **Çam Kozalağını İnceleyelim** çalışma yaprağı dağıtılır. Kozalaklarda tohumların nasıl dizildiğini incelemeleri istenir. Spiral yapı farkedildikten sonra ellerindeki kozalakları boyayarak kaç tane spiral olduğunu bulmaları istenir. Daha sonra da boş kozalak resimlerinin bulunduğu çalışma yaprakları dağıtılır. İki resimdeki spiralleri boyamaları istenir.



Ağaç Büyütelim çalışma yaprakları



Kozalaklardaki spiral yapının ortaya çıkarılması

D. DOĞA ve SANAT ATÖLYESİ

Etkinliğin Adı: Doğa ve Sanat

Etkinliğin Amacı: Leonardo da Vinci ve Vivaldi'nin sanat eserlerinin anlatılarak çocukların sanatı nasıl algıladıklarını ortaya çıkarmak, doğada atık olarak bulunan nesnelerle işlevlerinden farklı ürünler elde etmek amaçlanmaktadır.

Bu etkinlikte öncelikle, LeonardoDa Vinci tanıtılır ve Vivaldinin Dört mevsimler adlı eserinin ilkbahar ve yaz bölümleri dinletilerek müzik ile doğa arasındaki ilişki kurulur. Çocukların dinledikleri müzikten çıkardıkları kelimelerle bir dörtlük yazılarak ileriki süreçte yapılacak resim çalışması için tartışılır. Dört kişiden oluşan gruplara 70x100 resim kâğıtları dağıtılır. Abant çevresinden çekilmiş fotoğraflardan parçalar resim kâğıtlarına yapıştırılır. Çocuklar Abant çevresindeki gözlemlediği değişimlerden, bir önceki tartışmada oluşturduğu şiirlerinden ve Vivaldi'nin Dört mevsimler eserinden esinlenerek çalışmalarını gerçekleştirirler. Kalan sürede çevreden toplanılan doğal malzemelerle, pastel kazıma tekniğinden de yararlanılarak anı olarak bulundurabilecekleri resim çerçevesi yapılır.



Çevreden toplanan atık malzemelerle çerçeve yapımı

a) Ne tür bitkileri tanıyorsun?

b) Sence bitkiler yararlı mıdır? Ne gibi yararları vardır?

[illegible]

c) Doğadan bitkileri çıkarsak, sence neler değişir?

[illegible]

d) Hayatından bitkileri çıkarsak, hayatında neler değişir?

3. Sence hayvan nedir?

a) Ne tür hayvanları tanıyorsun?

b) Toprak, hava, su gibi cansız maddelerin bu resimde olanlara etkisi nedir?

6. Bir köyde, köylüler yılandan korktukları için köydeki yılanları öldürmüşlerdir. Daha sonra fare sayısı artmış ve tarlalarına zarar vermeye başlamıştır.

a) Sence neden böyle olmuştur?

b) Bu köylülere ne yapmalarını tavsiye edersin? Neden?

8. a) 5. Sorudaki resme insanı nasıl yerleştirirsin? (Resmin üzerine ekle)

b) Neden böyle yerleştirdin? Açıkla.

9. Doğayı etkileyen çevre kirlilikleri hakkında neler biliyorsun? Bunlar çevremizi nasıl etkilemektedir?

10. a) Besin zinciri nedir?

b) Ekosistem nedir?

c) Sence yaban hayatı nedir?

d) Hangi yabani hayvanları biliyorsun?

e) Hangi yabani bitkileri biliyorsun?

ÖZGEÇMİŞ

1. GENEL

ADI SOYADI : Esra Yardımcı
DOĞUM TARİHİ ve YERİ : 28.04.1985 Bolu
YABANCI DİL : İngilizce
YAZIŞMA ADRESİ : Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalı, 14280 Gölköy BOLU, yardimci_e@ibu.edu.tr

2. EĞİTİM

İlköğretim	Atatürk İlköğretim Okulu/BOLU, 1998
Lise	Bolu Atatürk Lisesi (Y. Dil Ağırlıklı)/ BOLU, 2002
Lisans	Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümü, 2006
Yüksek Lisans	Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği Yüksek Lisans Programı, 2009

3. AKADEMİK ve MESLEKİ DENEYİM

GÖREV SÜRESİ	UNVAN	ÜNİVERSİTE ve KURUM/KURULUŞ	BÖLÜM
Aralık 2006-	Arş. Gör.	Abant İzzet Baysal Üniversitesi	İlköğretim Bölümü
Ekim 2006-Aralık2006	Fizik deney setleri eğitim danışmanlığı	RENKO LTD. Hacettepe-Teknokent, Beytepe, Ankara	Fizik-Biyoloji

4. GÖREV ALDIĞI LABORATUVAR ÇALIŞMALARI

- Fen Bilgisi Laboratuvar Uygulamaları II, 2006–2007 Bahar
- Fen ve Teknoloji Laboratuvarı I, 2007–2008 Güz
- Fen ve Teknoloji Laboratuvarı II, 2007–2008 Bahar
- Fen Öğretimi Laboratuvar Uygulamaları I, 2008–2009 Güz
- Fen Öğretimi Laboratuvar Uygulamaları II, 2008–2009 Bahar

5. ÇALIŞTIĞI PROJELER

- Aladağlar Yaz Bilim Kampı (03–12 Ağustos 2007), TÜBİTAK Projesi, Bolu- Uzman Personel.
- Eğitimde Bilim Danışmanlığı Projesi- Eğiticilerin Eğitimi Çalıştayı (24 Ağustos- 1 Eylül 2007), TÜBİTAK Projesi, Bolu- Uzman Personel.
- Üçü Bir Arada; Doğa, Bilim ve Çocuklar–1. Dönem (25 Haziran- 02 Temmuz 2008), TÜBİTAK Projesi, Bolu- Öğretmen.
- Üçü Bir Arada; Doğa, Bilim ve Çocuklar–2. Dönem (04- 13 Temmuz 2008), TÜBİTAK Projesi, Bolu- Öğretmen.
- Üçü Bir Arada; Doğa, Bilim ve Çocuklar (25 Temmuz- 01 Ağustos 2009), TÜBİTAK Projesi, Bolu- Öğretmen ve Proje Personeli.

6. KATILDIĞI PROJELER

- TÜBİTAK Kazdağı Milli Parkı’nda Ekoloji Temelli Doğa Eğitimi (17–26 Ağustos 2007, Balıkesir.
- Lisans Üstü Öğrencilerin ve Genç Akademisyenlerin Eğitim İle İlgili Alanlarda Akademik Yayın Yapma Potansiyellerini Artırmaya Yönelik Kurs (08–12 Eylül 2008), TÜBİTAK Projesi, Bolu

7. ULUSAL VE ULUSLAR ARASI BİLİMSEL TOPLANTILARDA SUNULAN VE BİLDİRİ KİTAPLARINDA BASILAN BİLDİRİLER

Bağcı Kılıç, G., Metin, D., **Yardımcı, E.**, Berkyürek, İ. (2007) Doğada Bilim Eğitimi, I. İlköğretim Kongresi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara- Sözlü bildiri.

Metin, D., **Yardımcı, E.**, Bağcı Kılıç, G. (2008) Fen Alanları Öğretmenlerine Sıradışı Bilim Danışmanlığı Eğitimi, VIII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi- Sözlü bildiri.

Yardımcı, E., Bağcı Kılıç, G. (2007)Çocukların Gözünden Çevre ve Çevre Sorunları, VII. Ulusal Ekoloji ve Çevre Kongresi Kitabı, Malatya- Sözlü bildiri.

Yardımcı, E., Metin, D., Bağcı Kılıç, G. (2008) Ön Ve Son Laboratuvar Tartışmasının Bilim

Süreç Becerilerinin Geliştirilmesine Etkisi, VIII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Kitapçığı, Bolu- Sözlü bildiri.

Yardımcı, E. & Bağcı Kilic, Gulsen. (2009) How Science Camps Affect Childrens' Conceptions Of Science, Scientist And Nature?, Redesigning Pedagogy International Conference, Singapore- Round Table Discussion.

Yardımcı, E. & Bağcı Kilic, Gulsen. (2009) Effect Of Nature-Based Education On A Camp On Children's Attitudes Toward Environment And Their Ideas About Human-Nature Interaction, European Science Education Research Association 2009 Conference (ESERA), İstanbul- Round Table Discussion.

8. KATILDIĞI ÇALIŞTAYLAR

- Uluslararası Bilim Eğitimi Toplantısı (29 Mart 2008), TÜBA, Ankara.
- Bilgisayar Destekli Nitel Veri Analizi: Nvivo8 Programının Tanıtımı Ve Uygulamaları (22–23 Kasım 2009), Anı Yayıncılık Binası, Ankara.
- Öğrencilerin Fen Konularıyla İlgili Kavramları: Fikirleri, Etkinlikleri ve Etkileşimleri İncelemek (31 Ağustos 2009), Yeditepe Üniversitesi, İstanbul