



T.C.

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI

FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

**“GERİ DÖNÜŞÜM” KONUSUNUN TEMEL KAVRAMLARINA
YÖNELİK ORTAOKUL 5. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN BİLİŞSEL
YAPILARININ İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Dilek AKTAŞ

BURSA

2021



T.C.

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI

FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

**“GERİ DÖNÜŞÜM” KONUSUNUN TEMEL KAVRAMLARINA
YÖNELİK ORTAOKUL 5. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN BİLİŞSEL
YAPILARININ İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Dilek AKTAŞ

Danışman

Doç. Dr. Dilek ZEREN ÖZER

BURSA

2021

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim.

Dilek AKTAŞ

.../.../2021



EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS İNTİHAL YAZILIM RAPORU

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI'NA

Tarih:28/01/2021

Tez Başlığı / Konusu: GERİ DÖNÜŞÜM" KONUSUNUN TEMEL KAVRAMLARINA YÖNELİK ORTAOKUL 5. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN BİLİŞSEL YAPILARININ KARŞILAŞTIRILMASI
Yukarıda başlığı gösterilen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 156 sayfalık kısmına ilişkin, 28/01/2021 tarihinde şahsım tarafından *Turnitin* adlı intihal tespit programından (*Turnitin*)* aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan özgünlük raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 13 'tür.

Uygulanan filtrelemeler:

1- Kaynakça hariçtir.

Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Çalışması Özgünlük Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esasları'nı inceledim ve bu Uygulama Esasları'nda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

28.1.2021

Tarih ve İmza

Adı Soyadı: Dilek AKTAŞ
Öğrenci No: 801631013
Anabilim Dalı: Fen Bilgisi Eğitimi
Programı: Fen Bilgisi
Statüsü: Y.Lisans Doktora

Doç.Dr.Dilek ZEREN ÖZER
Danışman
(Adı, Soyad, Tarih)

* Turnitin programına Uludağ Üniversitesi Kütüphane web sayfasından ulaşılabilir.

YÖNERGEYE UYGUNLUK ONAYI

“Geri Dönüşüm” Konusunun Temel Kavramlarına Yönelik Ortaokul 5. Sınıf Öğrencilerinin Bilişsel Yapılarının İncelenmesi” adlı yüksek lisans tezi, Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanmıştır.

Tezi Hazırlayan

Danışman

Dilek AKTAŞ

Doç. Dr. Dilek ZEREN ÖZER

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi ABD Başkanı

Prof. Dr. Ahmet KILINÇ

T.C.
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim/Anasanat Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı'nda 801631013 numaralı Dilek AKTAŞ'ın hazırladığı ““Geri Dönüşüm” Konusunun Temel Kavramlarına Yönelik Ortaokul 5. Sınıf Öğrencilerinin Bilişsel Yapılarının İncelenmesi” konulu Yüksek Lisans (Yüksek Lisans/Doktora/Sanatta Yeterlik Tezi /Çalışması) ile ilgili tez savunma sınavı, **16/02/2021** günü **14:00-15:00** saatlerini arasında yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin/çalışmasının **başarılı** (başarılı/başarısız) olduğuna **oybirliği** (oybirliği/oy çokluğu) ile karar verilmiştir.

Üye (Tez Danışmanı)
Doç. Dr. Dilek Zeren ÖZER
Bursa Uludağ Üniversitesi

Üye
Prof. Dr. Ahmet KILINÇ
Bursa Uludağ Üniversitesi

Üye
Dr. Öğr.Üyesi Elif ÖZATA YÜCEL
Kocaeli Üniversitesi

ÖNSÖZ

Yapılan bu çalışmada birçok değerli insanın katkısı bulunmaktadır. Öncelikle değerli hocam ve tez danışmanım Doç. Dr. Dilek ZEREN ÖZER'e her zaman yanımda olup bilgilerini paylaştığı için, ayrıca bu süreçte göstermiş olduğu sabrı ve hoşgörüsünden dolayı minnettarım.

Uygulama sürecinde her açıdan destek veren okul idarecilerim, öğretmen arkadaşlarım ve çalışma grubunda yer alan öğrencilerime teşekkürlerimi sunarım.

Son olarak tüm eğitim hayatım boyunca her konuda desteğini esirgemeyen ve bu çalışmanın tamamlanmasında motivasyon ve manevi destek sağlayan başta rahmetli babam Cavit AKTAŞ ve canım annem Mevlüde AKTAŞ olmak üzere tüm aileme, ayrıca fikirlerini açıkça paylaşarak çalışmamda yardımcı olan değerli dostum ve meslektaşım Selda BAHADIR'a teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Dilek Aktaş

Şubat-2021

ÖZET

Yazar	: Dilek AKTAŞ
Üniversite	: Bursa Uludağ Üniversitesi
Anabilim Dalı	: Matematik ve Fen Eğitimi
Bilim Dalı	: Fen Bilgisi Eğitimi
Tezin Niteliği	: Yüksek Lisans Tezi
Sayfa Sayısı	: XX+133
Mezuniyet Tarihi	:
Tez	: “Geri Dönüşüm” Konusunun Temel Kavramlarına Yönelik Ortaokul 5. Sınıf Öğrencilerinin Bilişsel Yapılarının İncelenmesi
Danışmanı	: Doç. Dr. Dilek ZEREN ÖZER

“GERİ DÖNÜŞÜM” KONUSUNUN TEMEL KAVRAMLARINA YÖNELİK ORTAOKUL 5. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN BİLİŞSEL YAPILARININ İNCELENMESİ

Araştırmanın amacı “Geri Dönüşüm” konusunun temel kavramlarına yönelik ortaokul 5. Sınıf öğrencilerinin bilişsel yapılarının cinsiyetlerine göre karşılaştırılarak incelenmesidir. Yapılan bu araştırma betimsel araştırma olarak tasarlanmıştır. Çalışma grubunu Bursa ili Yıldırım ilçesindeki bir imam hatip ortaokulunda öğrenim görmekte olan toplam 97 5. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Öğrencilerin geri dönüşüm konusuna ait temel kavramlara yönelik bilişsel yapılarını ortaya çıkarmak amacıyla veri toplama aracı olarak Kelime İlişkilendirme Testi, Çizim tekniği ve altı adet açık uçlu sorudan oluşan geri dönüşüm farkındalık testinden yararlanılmıştır. Kelime ilişkilendirme testinde “geri dönüşüm, atık, çöp, doğal kaynak, çevre kirleticileri, ham madde, arıtma ve çevre sorunları” olmak üzere sekiz anahtar kavram kullanılmıştır. Kelime ilişkilendirme testinden elde edilen veriler betimsel yolla analiz edilmiş

ve kesme noktası tekniği ile kavram ağları oluşturularak karşılaştırılmıştır. Çizimlerde yer alan kavramlar listelenerek frekans tabloları oluşturulmuş ve cinsiyete göre karşılaştırmalar yapılmıştır. Son olarak altı farklı açık uçlu sorudan oluşan geri dönüşüm farkındalık testi uygulanarak öğrencilerin konu hakkında var olan bilgileri tespit edilmeye çalışılmış ve diğer bulgular ile birleştirilerek sonuçlar elde edilmiştir. Geri dönüşüm farkındalık testinden elde edilen bulgular doğrultusunda öğrencilerin geri dönüşüm konusu hakkında genel bir bilgiye sahip oldukları ve geri dönüşümün gerekli olduğunu düşündükleri, geri dönüşüm kavramını ilk kez ve en fazla okulda duydukları, geri dönüşüm kavramının kız öğrenciler tarafından en fazla yenilemek/baştan yapmak, erkek öğrenciler tarafından ise tekrar kullanmak/yeniden kullanım şeklinde tanımlandığı, her iki grupta da yer alan öğrencilerin büyük çoğunluğunun geri dönüşüm, geri kazanım ve yeniden kullanım kavramlarının aynı olduğunu düşündükleri bu nedenle bu noktada eksik veya hatalı bilgilerinin olduğu ayrıca geri dönüşüm süreci ile ilgili yapılan açıklamalarda genel olarak her iki grupta da kağıdın geri dönüşüm üzerinde durulduğu tespit edilmiştir.

Kelime ilişkilendirme testlerinden elde edilen bulgular doğrultusunda geri dönüşümün çöp ve geri dönüştürülemeyen maddelerle ilişkilendirilmesi nedeniyle her iki grubun bu kavramlarla ilgili yanılgılarına sahip oldukları söylenebilir.

Çizim tekniğinde geri dönüşümle ilgili yapılan resimlerde çizilen kavramlarda çok fark olmamasına karşın içerik olarak erkek öğrencilerin çizimlerinde geri dönüşümü gerçekleştiren bireylerin erkek olarak çizildiği, kız öğrencilerin ise geri dönüşümü yapan bireyleri kız olarak çizdikleri, ayrıca kızların çizmiş oldukları resimlerde yer alan erkek figürlerinin genellikle çevreyi kirleten bireyler olarak gösterildiği tespit edilmiştir. Kız öğrencilerin çizimleri daha özenli ve ayrıntılı iken erkek öğrencilerin çizimleri daha basit fakat geri dönüşüm sürecini anlatan çizimler şeklindedir. Her iki grubun çizimlerinde ortak olarak geri dönüşüm kutuları ve geri dönüşüm sembolü çizdikleri görülmüştür.

Hazırlanan kavram ağları incelendiğinde öğrencilerin atık ve çöp kavramını karıştırdıkları, çevre sorunlarıyla en fazla çevre kirliliğini ilişkilendirdikleri, her iki grupta da çöp ve atıklar ile ilişkilendirilen çevre kirleticilerini ortaya çıkaran ve yayan temel unsur insanlar olarak ifade edildiği elde edilen diğer sonuçlardır.

Her iki öğrenci grubunun da doğal kaynaklarla yeryüzü şekillerini ilişkilendirdikleri, kız öğrencilerin ham madde anahtar kavramıyla ilgili daha kapsamlı cevaplar verdiği ve daha fazla ilişkilendirme yaptıkları ve genellikle buğday ve ekmek cevaplarının verildiği, arıtma kavramı ile ilgili bazı öğrencilerin kavram yanlışlarının olduğu fakat genel olarak her iki grupta en fazla su cevabının verildiği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Bilişsel yapı, çizim tekniği, geri dönüşüm, kelime ilişkilendirme testi

ABSTRACT

Author	: Dilek AKTAŞ
University	: Bursa Uludag University
Field	: Mathematics and Science Education
Branch	: Science Education
Degree Awarded	: Master's Thesis
Page Number	: XX+133
Degree Date	:
Thesis	: Examining Cognitive Structures Of 5th-Grade Middle-School Students Concerning The Basic Concepts Of The Topic Of "Recycling"
Supervisor	: Assoc. Prof. Dilek ZEREN ÖZER

EXAMINING COGNITIVE STRUCTURES OF 5TH-GRADE MIDDLE-SCHOOL STUDENTS CONCERNING THE BASIC CONCEPTS OF THE TOPIC OF "RECYCLING"

The purpose of the present study is to make a comparative analysis of the cognitive structures of 5th-grade middle-school students concerning the basic concepts of the topic "Recycling" in terms of gender. The study is designed with a descriptive research design. The study group consists of a total of 97 5th-grade middle school students enrolled at an *imam hatip* (religious) middle school in the Yıldırım district of the province of Bursa. The Word Association Test, the drawing technique and the recycling awareness test consisting of six open-ended questions were used as data collection tools in order to reveal the cognitive structures of students regarding the basic concepts of the topic of recycling. Eight key concepts were used in the word association test: recycling, waste, trash, natural resource,

pollutants, raw material, filtering, and environmental problems. The data obtained from the word association test were analyzed through the descriptive method and compared by creating conceptual networks through the breakpoint technique. The concepts included in the drawings were listed to come up with frequency tables, which were then used for gender-based comparisons. Finally, the recycling awareness test of six open-ended questions was given to students with the objective of identifying prior knowledge among students on the subject matter. The results were then combined with other findings to reach conclusions. In line with the findings obtained from the recycling awareness test, it was found that the students have a general knowledge on the subject of recycling and deem recycling necessary, that they first and most frequently encounter the concept of recycling at school, that female students mostly define recycling as renewal/recreation while their male colleagues describe it as reuse, that most students from both groups consider the concepts of recycling, recovery and reuse to be synonymous, which indicates incomplete or incorrect knowledge among students, and that both groups mainly focus on recycling paper in their explanations about recycling.

As both groups associate recycling with trash and non-recyclable materials, one might claim that there are misconceptions within both groups based on the findings from the word association tests.

There were no striking differences among the pictures drawn about recycling within the framework of the application of the drawing technique. Male students drew male figures recycling materials, and female students used their own gender while depicting people engaged in recycling. It was also found that in the drawings of female students, the individuals who litter are generally depicted to be male. The drawings of female students were more elaborate and detailed whereas those of their male colleagues were simpler but narrated the recycling process. Recycling bins and the recycling symbol were the common items included in the drawings by both groups.

The conceptual maps compiled indicated that students confuse the concepts of waste and trash, that they most frequently associate environmental pollution with environmental problems, and that both groups indicated humans as the basic factor creating and spreading the pollutants associated with trash and waste.

The study also found that both groups associate geographical forms with natural resources, that female students provided more comprehensive responses and made more associations regarding the key concept of raw materials, mostly giving the example of wheat and bread, that some students have certain misconceptions about the concept of filtering even though the most frequently given answer in this category among both groups was water.

Keywords: Cognitive structure, drawing technique, recycling, word association test

İçindekiler Tablosu

ÖNSÖZ	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	viii
Tablolar Listesi.....	xv
Şekiller Listesi.....	xvii
Resimler Listesi.....	xviii
Grafikler Listesi.....	xix
Kısaltmalar	xx
1. Bölüm: Giriş.....	1
1.1.Problem Durumu	2
1.2.Araştırmanın Amacı.....	4
1.3.Araştırma Soruları.....	4
1.4.Araştırmanın Önemi.....	5
1.5.Varsayımlar	6
1.6.Araştırmanın Sınırlılıkları	6
1.7.Tanımlar	7
2. Bölüm: Literatür	8
2.1. Anahtar Kavramlarla İlgili Açıklamalar.....	7
2.1.1 Çevre Sorunları.....	8
2.1.1.1. Çevre Kirliliği.....	9
2.1.1.1.1. Gürültü Kirliliği.....	9

2.1.1.1.2. Hava Kirliliği.	9
2.1.1.1.3. Su Kirliliği.	9
2.1.1.1.4. Toprak Kirliliği.	10
2.1.1.1.5. Katı ve Tehlikeli Atıklar.	10
2.1.1.1.6. Küresel Isınma ve İklim Değişikliği.	10
2.1.1.1.7. Radyoaktif Kirlenme.	10
2.1.1.1.8. Işık Kirliliği.	11
2.1.2. Çevre ve Çevre Eğitimi.	11
2.1.2.1. İlk ve Ortaöğretimde Çevre Eğitimi.	12
2.1.2.2. Yükseköğretimde Çevre Eğitimi.	13
2.1.3. Geri Dönüşüm.	13
2.1.4. Çöp.	16
2.1.5. Atık.	16
2.1.5.1. Katı Atıklar.	16
2.1.5.2. Sıvı ve Gaz Atıklar.	17
2.1.5.3. Ambalaj Atıkları.	17
2.1.6. Ham Madde.	17
2.1.7. Arıtma.	17
2.1.8. Çevre Kirleticileri.	18
2.1.9. Doğal Kaynaklar.	18
2.1.10. Bilişsel Yapı.	19
2.1.10.1. Bilişsel Yapının Tespit Edilmesi.	21

2.1.10.1.1. Kelime İlişkilendirme Testi (KİT).	21
2.1.10.1.2.Çizim Tekniği.	24
2.2 Konu İle İlgili Terimlerin Geçtiği Çalışmalar.	25
3. Bölüm: Yöntem	36
3.1.Araştırma modeli.	36
3.2.Çalışma grubu.	36
3.3.Veri toplama araçları.	37
3.3.1. Kelime ilişkilendirme testi (KİT).	37
3.3.1.1. Kelime ilişkilendirme testinin uygulanması.	38
3.3.1.2. Kelime ilişkilendirme testinde geçerlik ve güvenilirliğin sağlanması.	39
3.3.2. Çizim tekniği.	41
3.3.3. Geri dönüşüm farkındalık testi	41
3.3.3.1. Geri dönüşüm farkındalık testinden elde edilen verilerin analizi.	42
4.Bölüm: Bulgular	43
4.1. Birinci Alt Probleme Ait Bulgular.....	42
4.2. İkinci Alt Probleme Ait Bulgular.....	75
4.3. Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular.....	80
5.Bölüm: Sonuç, Tartışma ve Öneriler	91
5.1. Sonuç ve Tartışma.....	92
5.2. Öneriler.....	98
6. Bölüm: Kaynakça	99

EKLER	114
Ek 1: Kelime İlişkilendirme Testi	115
Ek 2: Çizme-Yazma Tekniği Formu	123
Ek 3: Geri Dönüşüm Farkındalık Testi.....	124
Ek 4: Uygulama İzni.....	126
Ek 5: Araştırma İzni	127
Ek 6: Araştırma İzni	128
Ek 7: Araştırma İzni	129
ÖZGEÇMİŞ	130

Tablolar Listesi

<i>Tablo</i>	<i>Sayfa</i>
Tablo 1. Doğal kaynakların sınıflandırılması.....	19
Tablo 2. Çalışma grubuna ait sayısal veriler	37
Tablo 3. Erkek öğrencilerin anahtar kavramlarla ilişkilendirdiği cevap kavramlara ait tablo.....	43
Tablo 4. Kız öğrencilerin anahtar kavramlarla ilişkilendirdiği cevap kavramlara ait tablo	49
Tablo 5. Geri dönüşüm anahtar kavramıyla ilgili yazılan cümlelerde yer alan kelimeler ait frekans tablosu.....	61
Tablo 6. Atık anahtar kavramıyla ilgili yazılan cümlelerde yer alan kelimeler ait frekans tablosu	63
Tablo 7. Çöp anahtar kavramıyla ilgili yazılan cümlelerde yer alan kelimeler ait frekans tablosu.....	64
Tablo 8. Ham madde anahtar kavramıyla ilgili yazılan cümlelerde yer alan kelimeler ait frekans tablosu	66
Tablo 9. Doğal kaynak anahtar kavramıyla ilgili yazılan cümlelerde yer alan kelimeler ait frekans tablosu.....	68
Tablo 10. Arıtma anahtar kavramıyla ilgili yazılan cümlelerde yer alan kelimeler ait frekans tablosu	70
Tablo 11. Çevre kirleticileri anahtar kavramıyla ilgili yazılan cümlelerde yer alan kelimeler ait frekans tablosu	71
Tablo 12. Çevre sorunları anahtar kavramıyla ilgili yazılan cümlelerde yer alan kelimeler ait frekans tablosu.....	73

Tablo 13.	Geri dönüşüm ile ilgili yapılan çizimlerde yer alan kavramlara ait frekans tablosu.....	75
Tablo 14.	Öğrencilerin geri dönüşüm kavramı hakkında bilgi sahibi olma durumları	78
Tablo 15.	Öğrencilerin geri dönüşüm kavramı tanımları.....	80
Tablo 16.	Öğrencilerin geri dönüşümün amacı hakkındaki düşünceleri	82
Tablo 17.	Öğrencilerin geri dönüşümün yeterliliği hakkındaki düşünceleri	84
Tablo 18.	Öğrencilerin geri dönüşüm süreci hakkındaki düşünceleri	86
Tablo 19.	Öğrencilerin geri dönüşüm, geri kazanım ve yeniden kullanım kavramları arasındaki fark hakkındaki düşünceleri	88

Şekiller Listesi

<i>Şekil</i>		<i>Sayfa</i>
Şekil 1.	Erkek öğrenciler için kesme noktası 35 ve üzeri için oluşturulan kavram ağı.....	46
Şekil 2.	Erkek öğrenciler için kesme noktası 26-34 arası için oluşturulan kavram ağı.....	46
Şekil 3.	Erkek öğrenciler için kesme noktası 17-25 arası için oluşturulan kavram ağı.....	47
Şekil 4.	Erkek öğrenciler için kesme noktası 8-16 arası için oluşturulan kavram ağı.....	48
Şekil 5.	Kız öğrenciler için kesme noktası 35 ve üzeri için oluşturulan kavram ağı.....	52
Şekil 6.	Kız öğrenciler için kesme noktası 26-34 arası için oluşturulan kavram ağı.....	53
Şekil 7.	Kız öğrenciler için kesme noktası 17-25 arası için oluşturulan kavram ağı.....	54
Şekil 8.	Kız öğrenciler için kesme noktası 8-16 arası için oluşturulan kavram ağı.....	54
Şekil 9.	Erkek ve kız öğrencilere ait çizim örnekleri.....	78

Resimler Listesi

<i>Resim</i>		<i>Sayfa</i>
Resim 1.	Uygulanan kelime ilişkilendirme testine ait bir örnek	39
Resim 2.	Kız öğrencilerin geri dönüşüm anahtar kavramı ile ilgili yazdıkları örnek cümle	62
Resim 3.	Erkek öğrencilerin geri dönüşüm anahtar kavramı ile ilgili yazdıkları örnek cümle	62
Resim 4.	Kız öğrencilerin atık anahtar kavramı ile ilgili yazdıkları örnek cümle	64
Resim 5.	Kız öğrencilerin doğal kaynak anahtar kavramı ile ilgili yazdıkları örnek cümle	69
Resim 6.	Erkek öğrencilerin doğal kaynak anahtar kavramıyla ilgili yazdıkları örnek cümle	70
Resim 7.	Erkek öğrencilerin geri dönüşüm süreci ile ilgili örnek çizimi	87
Resim 8.	Kız öğrencilerin geri dönüşüm süreci ile ilgili örnek çizimi	88
Resim 9.	Kız öğrencilerin geri dönüşüm, yeniden kullanım ve geri kazanım kavramları arasındaki farklılara ait vermiş oldukları cevap	90

Grafikler Listesi

<i>Grafik</i>	<i>Sayfa</i>
Grafik 1. Kız ve erkek öğrencilerin geri dönüşüm anahtar kavramı ile ilişkilendirdikleri kavramların karşılaştırılması.....	55
Grafik 2. Kız ve erkek öğrencilerin atık anahtar kavramı ile ilişkilendirdikleri kavramların karşılaştırılması.....	56
Grafik 3. Kız ve erkek öğrencilerin çöp anahtar kavramı ile ilişkilendirdikleri kavramların karşılaştırılması.....	57
Grafik 4. Kız ve erkek öğrencilerin arıtma anahtar kavramı ile ilişkilendirdikleri kavramların karşılaştırılması.....	57
Grafik 5. Kız ve erkek öğrencilerin çevre sorunları anahtar kavramı ile ilişkilendirdikleri kavramların karşılaştırılması.....	58
Grafik 6. Kız ve erkek öğrencilerin çevre kirleticileri kavramı ile ilişkilendirdikleri kavramların karşılaştırılması.....	58
Grafik 7. Kız ve erkek öğrencilerin doğal kaynak anahtar kavramı ile ilişkilendirdikleri kavramların karşılaştırılması.....	59
Grafik 8. Kız ve erkek öğrencilerin ham madde anahtar kavramı ile ilişkilendirdikleri kavramların karşılaştırılması.....	60

Kısaltmalar

ÇEVKO: Çevre Koruma ve Ambalaj Atıkları Değerlendirme Vakfı

KİT: Kelime İlişkilendirme Testi

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

1. Bölüm

Giriş

Araştırmanın bu kısmında problem durumu, araştırmanın amacı, araştırmanın önemi, araştırma soruları, problem cümlesi ve alt problemler, varsayımlar, sınırlılıklar, tanımlara yer verilmiştir.

Yapılacak olan araştırmanın temel konusunu geri dönüşüm ve bilişsel yapı oluşturmaktadır. Avan (2011)'a göre geri dönüşüm, kullanılmayan ve geri dönüştürülebilir atıkların farklı yöntemler kullanılarak ham madde haline getirilip tekrar kullanılması şeklinde tanımlanmaktadır. Farklı bir tanıma göre de katı atıklardaki plastik, cam, metal, kâğıt ve karton gibi maddeleri fiziksel, kimyasal ya da biyolojik süreç ve işlemlerden geçirip bu maddelerin ikinci ürün ve hammadde olarak değerlendirilmesine geri dönüşüm denir (Yücel, 1997, Akt: Aksakal, 2013). Tüm bu sayılan maddelerin geri dönüşüm yöntemleri ile tekrar kullanılabilir duruma getirilmesinin pek çok yararı vardır. Bunlar:

- Hammadde ihtiyacı azalır ve buna bağlı olarak enerji tasarrufu sağlanır.
 - İnsan nüfusunun artışına birlikte tüketimin artması ile doğal dengenin bozulması ve doğanın zarar görmesi azaltılmış olur.
 - Atık miktarı azalır. Buna bağlı olarak çevre kirliliğinin önemli ölçüde önüne geçilir.
- Kısacası geri dönüşüm geleceğe ve ekonomiye yatırım demektir (Üstün Kurt, 2013; Avan, 2011).

Tüm bunların farkında olup ve bu uygulamaları gerçekleştirebilecek bireylerin yetiştirilmesi için çevre eğitimine önem verilmesi gerekir. Çevreyi korumanın bizim için ne kadar önemli olduğunu sistemli ve bilimsel yollarla öğretmek olarak tanımlanan çevre eğitiminin amacı, çevre sorunları hakkında duyarlı ve bu sorunların çözümüne yönelik öneriler sunan bireyler yetiştirmektir (Vural ve Yılmaz, 2016).

Çevre eğitimi kapsamında eğitimin hemen hemen her basamağında değinilen bir konu olan geri dönüşüm konusu hakkında öğrencilerin ne kadar bilgilerinin olduğu ya da var olan bilgilerini ne şekilde yapılandırdıkları da verilecek eğitim kadar önemlidir. Çünkü geliştirilen eğitim programlarının temelinde olan yapılandırmacı öğrenme kuramında yeni öğrenilen bir bilginin önceki bilgilere uyarlanmasına ve bu sırada oluşan kavramlar arası ilişkilere dikkat çekilir (Aksüt ve Bahar, 2017). Bireyler değişik yollarla bilgileri elde ederler ve daha önce var olan bilgileri ile bağlantı oluşturarak yapılandırırılar. Bireylerin anlamlı ve kalıcı öğrenmesi bireylerin sahip oldukları önceki bilgilerin düzeylerine ve kavramlar arasında nasıl bağ kurdukları ile ilgilidir (Ceylan, 2015). Bu kavramlar arası bağlar öğrencilerin bilişsel yapılarını gösterir. Ceylan (2015)' a göre bilişsel yapı kavramlar arasındaki bağlar ve ilişkiler ile önceki tecrübelerin organizasyonu şeklinde tanımlanmıştır.

Ültay (2014)'a göre öğrenciler tüm şartların her öğrenci için aynı olduğu bir ortamda eğitim almış olsalar dahi yeni edinecekleri bilgiler ile ilgili fikirleri birbirinden farklı olabilir. Buna bağlı olarak öğrencilerin kavramlar arası kurdukları bağlar yani bilişsel yapıları da farklılık gösterecektir. Bu nedenle yeni kavramların öğretiminde ön bilgiler ve bu bilgilerin yeni kavramlarla nasıl ilişkilendirildiği, kavramlar arası nasıl bağ kurulduğu kavram öğretiminin odak noktalarından biri olmalıdır.

1.1. Problem Durumu

Her geçen gün dünyanın dengesini bozmakta olan küresel çevre sorunları ile ilgili gerekli bilinçlendirmenin yapılması oldukça önemlidir (Ayvacı ve Şenel Çoruhlu, 2009). Yeterli bir bilinçlendirmenin yapılmadığı durumlarda insanlar bu sorunların onları direkt olarak etkilemeyeceğini düşünerek çevre sorunları hakkında yapılması gerekenleri yerine getirmeyeceklerdir (Kışoğlu, Yıldırım, Salman ve Sülün, 2016). Oysaki hava, su, toprak, ışık ve gürültü kirliliği, küresel iklim değişikliği, bu durumların tetiklediği biyoçeşitliliğin azalması gibi farklı çevre problemlerinin temelinde olan şey insanların davranışlarıdır ve bu

davranışlarının değiştirilmesi çevrede oluşan olumsuz durumların artmasının önüne geçilmesini sağlar (Steg ve Vlek, 2009). Bu da bireyleri bilinçlendirmek amacıyla verilecek çevre eğitimi ile mümkün olmaktadır. Çevre bilincinin kazanıldığı ilk ortam aile olmasına rağmen, bireylere etkili bir çevre eğitimi okullarda verilmektedir (Kışoğlu ve diğerleri, 2016).

Artan çevre sorunlarının azaltılması konusunda çözümlerin üretilmesi hem dünyada hem de ülkemizde üzerinde durulması gereken önemli bir konudur. Geri dönüşüm, bu sorunların azaltılmasında ve doğal kaynakların tükenmesini önlemek için yapılan uygulamaların başında gelmektedir. Çevre eğitimi kapsamında değerlendirilen çevresel geri dönüşüm konusu okul öncesinden üniversite sonrasına kadar verilen bir eğitimidir (Aksakal, 2013). Ülkemizde eğitim programları incelendiğinde çevre konuları hakkında ayrı bir ders bulunmamasına rağmen tüm eğitim kademelerinde konu ile ilgili içeriklerin bulunduğu görülmektedir (Vural ve Yılmaz, 2016). Bunun yanı sıra öğrencilerin geri dönüşüm konusu hakkında ne kadar bilgilerinin olduğu ve var olan bilgilerini ne şekilde yapılandırıdıkları da verilen eğitim kadar önemli olmalıdır. Çünkü yanlış yapılandırılmış bir kavramın doğru bir şekilde yeniden düzenlenmesi zor bir süreçtir. Bu konuda Simmons ve Widmar 1988’de yayınlanan çalışmalarında, yeniden kazanıma ilişkin bilgileri algılama seviyesinin yeniden kazanıma ilişkin davranışları ne ölçüde etkilediğini araştırmışlardır ve yeniden kazanım bilgisi yeterli seviyede olmayan kişilerde bilgi eksikliğinin, davranış açısından önemli bir engel teşkil ettiği sonucuna varılmıştır (Aksakal, 2013). Bu sonuçtan yola çıkarak bireylerin bir bilgiyi nasıl yapılandırıdıklarının bu bilgiyi nasıl kullanacaklarına yön vereceği söylenebilir. Doğru olarak algılanan ve diğer kavramlarla doğru şekilde yapılandırılan bilgilerin doğru davranışlara dönüştürülmesi daha kolay olabilir. Harman ve Çelikler (2016) fen bilgisi öğretmen adayları ile yapmış oldukları çalışmalarında geri dönüşüm hakkında bilgi sahibi olan öğretmen adaylarının günlük hayatlarında da ambalajları geri dönüşüme uğrayabilen ürünleri tercih ettiklerini ve bu atıkları ayrı toplamaya dikkat ettiklerini

saptamışlardır. Ayrıca bu çalışmada öğrencilerin geri dönüşüm hakkındaki bilgi düzeyleri ve bilişsel yapılarının tespiti dışında cinsiyet faktörünün bilişsel yapıya etkisi de incelenmiştir. Burada değişken olarak cinsiyet faktörünün seçilmesinin temel nedeni de öğrencilerin sergilemiş olduğu davranışlarda farklılıkların gözlemlenmesidir. Kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre günlük hayatlarında ya da okul içinde geri dönüşüme daha çok önem vermeleri ya da daha duyarlı davranmalarının gözlenmiş olması çalışmada değişken olarak cinsiyetin seçilmesinde etkili olmuştur. Bunun yanı sıra kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre çevre, atık ve geri dönüşüm konularında daha olumlu tutuma sahip olduğunu gösteren (Aksoy ve Karatekin, 2011; Gürbüz, Çakmak ve Derman, 2013; Kahyaoğlu ve Özgen, 2012; Şama, 2003; Yoldaş, 2019) pek çok çalışmanın varlığı bu düşünceyi destekler niteliktedir. Bu nedenle “Ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin geri dönüşüm ve geri dönüşümle ilişkili kavramlar hakkındaki bilgileri ve bilişsel yapıları nasıldır?” probleminden hareketle ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin geri dönüşüm ve geri dönüşümle ilişkili kavramlar hakkındaki bilişsel yapılarının cinsiyete göre incelenmesi araştırmanın temel sorusu olarak belirlenmiştir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin geri dönüşüm konusu hakkında bilgi düzeylerini tespit etmek, geri dönüşüm konusu ile ilişkili olarak belirlenen anahtar kavramlara yönelik (geri dönüşüm, atık, çöp, doğal kaynak, ham madde, arıtma, çevre kirleticileri ve çevre sorunları) bilişsel yapılarını ortaya koymak ve kavramlar arası ilişkilerin cinsiyetlere göre farklılık gösterip göstermediğinin tespiti amaçlanmıştır.

1.3. Araştırma Soruları

Yapılacak olan bu çalışmada aşağıdaki sorulara cevap aranacaktır;

1. Ortaokul 5. Sınıf öğrencilerinin geri dönüşüm konusu ile ilgili olarak bilgi düzeyleri nasıldır?

2. Ortaokul 5. Sınıf öğrencilerinin geri dönüşüm ve geri dönüşümle ilişkili alt kavramlar olan atık, ham madde, çöp, doğal kaynak, arıtma, çevre kirleticileri ve çevre sorunları kavramları hakkında bilişsel yapıları nasıldır?

3. Ortaokul 5. Sınıf öğrencilerinin geri dönüşüm, atık, ham madde, çöp, doğal kaynak, arıtma, çevre kirleticileri ve çevre sorunları kavramları hakkında bilişsel yapıları arasında cinsiyetlerine göre farklılık var mıdır?

1.4. Araştırmanın Önemi

Bireylerin kavramları nasıl ilişkilendirdikleri, kavramlar arasında nasıl bağ kurdukları kısacası bilişsel yapılarının tespiti yeni kavramların öğretilmesinde oldukça önemlidir. Çünkü bireyler yeni kavramları ön bilgilerinin üzerine ekler ve onlar arasında bağ kurarak yapılandırır. Bu nedenle bireylerin kavramları nasıl ilişkilendirdikleri ve kavramlar arası bağları gözler önüne seren tekniklerin önemi artmıştır (Yener, Aksüt, Somuncu Demir, Aydın, Fidan, Subaşı ve Aygün, 2017). Mevcut literatür incelendiğinde bilişsel yapının tespitinde farklı alternatif yöntemler kullanıldığı ve bu yöntemlerin başında kelime ilişkilendirme testi ile çizme yazma tekniği gibi tekniklerin geldiği görülmektedir. Yapılan çalışmalar incelendiğinde geri dönüşümle ilgili olan çalışmaların büyük kısmında tutum ya da çevreye olan duyarlılığın araştırıldığı tespit edilmiştir. Yapılacak olan bu çalışmanın literatürdeki çalışmalardan ilk farkı geri dönüşüm konusu hakkında tutum değil bilişsel yapının ortaya çıkarılmasının amaçlanmış olmasıdır. Diğer fark ise verilerin toplanmasında farklı alternatif tekniklerin kullanılacak olmasıdır. Çünkü bilişsel yapının ortaya çıkarılmasında yetersiz olan geleneksel yöntemler yerine, kelime ilişkilendirme testi ve çizim tekniği gibi alternatif ölçme yöntemlerin kullanılması daha etkili olacaktır (Işıklı, Taşdere, ve Göz, 2011; Nakiboğlu, 2008). Kelime ilişkilendirme testi ile ilgili çalışmalar incelendiğinde ise çoğu çalışmanın öğretmen adayları ile yürütüldüğü (Bahar ve Hansell, 2000; Erdoğan, 2017; Jullian, 2002; Kurt ve Ekici, 2013b; Özata Yücel ve Özkan, 2018; Türkkın, 2017;

Uzun, Özsoy ve Keleş, 2010; Yüce ve Önel, 2015) bir kısmının lise düzeyinde öğrencilerle yürütüldüğü (Bahar ve Özatlı, 2003; Kostova ve Radoynovska, 2008; Özatlı ve Bahar, 2010; Polat, 2012; Üstün Kurt, 2013) ve bir kısmının da ilköğretim düzeyindeki öğrencilerle yürütüldüğü (Bilgin, Aktaş, ve Çetin, 2014; Ercan, Taşdere ve Ercan, 2010; Kaya ve Taşdere, 2016) belirlenmiştir. Bu çalışmaların çoğunda tek veri toplama aracı kullanılmıştır. Fakat bazı çalışmalarda kelime ilişkilendirme testinin yanında farklı alternatif tekniklere de yer verilmektedir. Çizim tekniği ile ilgili çalışmalarda ise genel olarak tek veri toplama aracı kullanılmıştır. Bu durum verilerin yeterli derecede toplanmasını etkileyebilir. Farklı veri toplama araçlarının bir arada kullanıldığı bir çalışmada elde edilecek verilerin daha güvenilir olacağı düşünülmektedir. Bu nedenle bu çalışmada kelime ilişkilendirme testi, çizme-yazma tekniği, açık uçlu sorulardan oluşan anket gibi farklı kaynaklardan veri toplanması sağlanarak daha derin ve güvenilir bilgilere ulaşılması hedeflenmiştir. Bu çalışmada bu tekniklerinden birkaçından yararlanılarak aynı sınıf düzeylerinde bulunan ortaokul öğrencilerinin geri dönüşüm konusu ve konuyla ilişkili kavramlar hakkındaki bilişsel yapıları tespit edilmeye çalışılarak cinsiyetlerine göre incelenmiştir. Ayrıca geri dönüşüm konusu ile ilgili bilişsel yapının tespiti bu konuda verilecek eğitime yön verici nitelikte olabilir. Çünkü öğrencilerin bilgilerini nasıl yapılandırdıkları, kavramlar arası ilişkilerin tespiti yeni bilgilerin öğrenilmesi ve bu bilgilerin kullanılması için temel oluşturur. Böylece hatalı ilişkilendirmeler keşfedilerek düzeltilmesi yönünde çalışmalar yapılabilir.

1.5. Varsayımlar

Yapılan bu çalışma nitel araştırma türünde tasarlandığından varsayımlar oluşturulmamıştır.

1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları

1. Bu araştırma 2018-2019 eğitim öğretim yılı ile sınırlıdır.

2. Bursa il merkezinde Yıldırım ilçesine bağlı bir imam hatip ortaokulunda öğrenim görmekte olan 5. Sınıf öğrencileri ile sınırlıdır.
3. Araştırma, geri dönüşüm, atık, ham madde, çöp, doğal kaynaklar, çevre kirleticileri, çevre sorunları ve arıtma anahtar kavramları üzerine odaklanmıştır. Araştırmada geliştirilip uygulanan materyallerin kapsamı yalnızca bu kavramlarla sınırlıdır.

1.7. Tanımlar

Araştırma ile ilgili tanımlar bir sonraki bölümde ayrıntılı olarak verilecektir.

2. Bölüm

Literatür

Bu bölüm iki başlık halinde düzenlenmiştir. İlk başlık altında anahtar kavramlarla ilgili ayrıntılı açıklamalara yer verilirken ikinci başlık altında ise geri dönüşüm, bilişsel yapı, kelime ilişkilendirme testi ve çizim tekniği gibi konu ile alakalı olan terimlerin geçtiği çalışmalar irdelenmiştir.

2.1. Anahtar Kavramlarla İlgili Açıklamalar

2.1.1. Çevre sorunları. Canlıların yaşadıkları süre zarfında sürekli karşılıklı etkileşim halinde oldukları ve kendini belli bir sınırdan yenileyebilen sisteme çevre denir (Demir ve Yalçın, 2014; Derman, 2013). Çevre sorunlarının ortaya çıkması canlıların doğal yaşam ile kumuş oldukları dengenin değişmesi ile gerçekleşir. 20. Yüzyılın başlarında sanayinin gelişmeye başlamasıyla birlikte çevre sorunları da kendini göstermeye başlamıştır. Çünkü artan tüketim ile ortaya çıkan ham madde gereksinimi doğrultusunda doğal kaynakların kullanımındaki artış miktarı, teknolojik gelişmeler, nüfus oranındaki artış, buna bağlı olarak kentlerdeki düzensiz yerleşim, turistik faaliyetler, ekonominin gelişmesi, insanların çevreye zararlı davranışlar sergilemesi, fosil yakıtların kullanılması gibi pek çok nedenden dolayı çevre sorunlarını hızlı bir biçimde artış göstermiş ve canlıların yaşamı için tehlikeli noktaya gelmiştir (Gülay ve Öznacar, 2010; Tahiroğlu, Yıldırım ve Çetin, 2010; Yıldız, Sipahioğlu ve Yılmaz, 2008). Sayılan bu nedenlerin sonucu ortaya sera etkisi ve küresel iklim değişikliği, asit yağmurları, canlı nesillerinin tükenmesi, radyoaktif kirlenme, hava, su ve toprağın kirlenmesi, katı ve zararlı atıklar, yeşil alanların giderek azalmasını örnek verebiliriz (Erten, 2003; Kahyaoğlu, Daban, ve Yangın, 2008; Tuna, 2000; Akgün, Duruk ve Gülmez Güngörmez, 2016; Türküm, 1998; Tahiroğlu ve diğerleri, 2010; Aksakal, 2013). Oluşan çevre sorunları sadece çevreyi etkilemekle kalmaz, aynı zaman da etkileşim halinde olduğu canlıların yaşamını da tehlike altında bırakır.

2.1.1.1. Çevre kirliliği. Canlı yaşamını tehlikeye atan ve çevre sorunlarının oluşmasına yol açan, hava, su ve toprakta oluşan olumsuzlukların atmasıdır (D. Yılmaz, 2019). Çevre sorunlarını; gürültü kirliliği, hava, su ve toprak kirliliği, iklim değişikliği ve küresel ısınma, katı ve tehlikeli atıklar, radyoaktif kirlilik ve ışık kirliliği başlıkları altında incelemek mümkündür (İ. Yılmaz, 2016).

2.1.1.1.1. Gürültü kirliliği. İnsan yaşamını etkileyen çevre sorunlarından birisi gürültü kirliliğidir. Hoşa gitmeyen ve rahatsızlık verici ses, yani gürültü hem beden hem de ruh sağlığını etkileyerek çeşitli sorunların oluşmasına neden olmaktadır (Bayramoğlu, Özdemir Işık ve Demirel, 2014). Ayrıca beden ve ruh sağlığını etkileyen bu unsurun kontrol altında tutulması bizim için oldukça önemlidir (İ. Yılmaz, 2016). Bu unsurun kontrol altına alınmadığı durumlarda insanlarda adrenalin yüksekliği, kalp atış hızı ve tansiyon yüksekliği, kalp hastalıkları ortaya çıkabilmektedir (İ. Yılmaz, 2016).

2.1.1.1.2. Hava kirliliği. Solunan havanın çeşitli nedenlerden dolayı canlıları olumsuz etkileyecek hale gelmesine hava kirliliği denir (Yavuz ve Keleş, 1983). Hava kirliliğine neden olan doğal olaylar ve insan etkinlikleri sonucu oluşan zararlı gaz ve partiküller havamızı kirletmekte (İ. Yılmaz, 2016) ve solunum sistemi hastalıkları, göz hastalıkları, hamilelikte kan zehirlenmesi, eklem, kas ve kemik hastalıkları ile vücut direncinin azalması, gibi durumların oluşmasına neden olur (D. Yılmaz, 2019). Ayrıca hava kirliliğinin doğal sonucu olarak sera etkisi, küresel ısınma ve iklim değişikliği, ozon tabakasının incilmesi, karbon ayak izi, asit yağmurları gibi sorunlar ortaya çıkmaktadır (Üstün Kurt, 2013).

2.1.1.1.3. Su kirliliği. Su canlı yaşamının vazgeçilmez temel maddesidir. Bu nedenle canlı yaşamının devam edebilmesi için su kaynaklarının temizliğine gereken önemin verilmesi gerekmektedir. Kanalizasyon atıkları, endüstriyel atıklar, deniz veya okyanuslara bırakılan yağ ve petrol atıkları, radyoaktif maddeler, evsel atıklar, yanlış avlanma, zehirli maddeler ve ilaçlar ile asit yağmurları gibi nedenlerden dolayı suyun yapısında meydana

gelen değişimler su kirliliği olarak tanımlanmaktadır (Irmak Kazazoğlu, 2020; D. Yılmaz, 2019).

2.1.1.1.4. Toprak kirliliği. Toprağın oluşabilmesi için uzun bir zaman gerekmektedir. Aslında toprak oluşumu ve kayıp toprak arasında bir denge vardır. Buna rağmen insanların bilinçsizce davranmaları, sanayileşme, ilaçlama, genetiği değiştirilmiş tohumlar, yanlış hatalı tarımsal faaliyetler, maden ocakları gibi pek çok nedenden dolayı toprak yenilenebilir özelliğini kaybetmektedir (Görmez, 2015).

2.1.1.1.5. Katı ve tehlikeli atıklar. Katı atıklar çeşit ve miktarına göre evre kirliliğine sebep olmaktadır. Katı atıklar evre problemlerinden hava, su, toprak ya da görüntü kirliliğine yol açmaktadır (İ. Yılmaz, 2016). Bu nedenle yapılacak geri dönüşüm uygulamaları ile katı atıkların yaratacağı kirlilik büyük ölçüde önlenebilir. Kağıt, karton, cam, plastik, metal gibi atıklar yeniden işlenmeli, daha az atık üretilmeli, geri dönüşüm faaliyetleri desteklenerek dönüştürülemeyen atıkların zararsız şekilde ortadan kaldırılması gereklidir (D. Yılmaz, 2019).

2.1.1.1.6. Küresel ısınma ve iklim değişikliği. Teknolojik gelişmeler, fosil yakıtların kullanılması, hızla artan nüfus gibi nedenlerden dolayı atmosferde sera etkisini arttıran gazların çoğalması, küresel ısınma ve iklim değişikliğinin etkilerinin her geçen gün artmasına yol açar (Akın, 2006). Buzulların erimesi ve deniz ve okyanuslardaki su seviyesinin artması, iklim değişikliği gibi etkileri vardır ve bu durumun devam etmesi halinde, fırtına, şiddetli yağış gibi hava olaylarının yanı sıra bu olaylara bağlı ortaya çıkabilecek sel, kuraklık, ölleşme gibi olaylarında artması beklenmektedir (Türkeş, Sümer ve etiner, 2000). Ayrıca iklim değişikliği sonucunda oluşan sera etkisi ile canlılara zararlı işınların ulaşmaktadır (Erten, 2003).

2.1.1.1.7. Radyoaktif kirlenme. Radyoaktif kirlenme radyoaktif olarak adlandırılan maddelerin diğer varlıkların elektron ve proton dengesini bozmasıdır (D. Yılmaz, 2019). Gelişen teknoloji ile birlikte her yerde radyasyona maruz kalmaktayız ve insanlar farklı

ortamlarda da olsa salınan radyasyondan direk olarak etkilenirler (Kahveci, 2019). Bilgisayar, cep telefonu, televizyon, tabletler ile röntgen, M.R, tomografi gibi sağlık alanında kullanılan cihazlar, radyasyon alınmasına sebep olan başlıca cihazlardır (Üstün Kurt, 2013).

2.1.1.1.8. Işık kirliliği. Işığın yanlış yer ve zamanda olması gerekenden fazla miktarda kullanılmasına ışık kirliliği denir (Karasu, 2013). Işık kirliliği yaşlılarda görme bozukluklarına yol açmasının yanı sıra yaşanan alandaki ışık miktarına göre kadınlarda meme kanseri artışı ve strese neden olduğu belirtilmektedir (Fitoz, Sunar ve Saraf, 2009). Ayrıca bu durum fazla kilolu olma (obezite), depresyon, uyku bozukluğu, diyabet, meme kanseri ve başka hastalıklara yakalanma riskini arttırabilmektedir (Gökçek, Gümüş, Bozdağ, Özlü ve Savaş, 2018).

Çevre ile insanların sürekli etkileşim halinde olduğunu göz önüne alırsak çevre sorunlarının oluşmasındaki en önemli faktörün insanlar olduğunu söyleyebiliriz. İnsanların çevreye karşı bilinçsiz ve duyarsız davranışları çevre sorunlarının artmasına neden olmaktadır. Eğitimin her kademesi için gerekli olan çevre eğitimi bu bilinç ve duyarlılığın kazandırılması ve çevre sorunlarının önlenmesi amacıyla verilmektedir.

2.1.2. Çevre ve çevre eğitimi. Yiğit ve Bayraktar (2006) (akt. İ. Yılmaz, 2016) çevreyi anne karnında başlayan, insana her yönden etki eden faktörlerin tümü olarak ifade etmiş ve çevreyi canlıların yaşadıkları süre zarfında sürekli karşılıklı etkileşim halinde oldukları ve kendini belli bir sınırdan yenileyebilen sistem olarak tanımlamışlardır. Dünyada hızla artan tüketim ve buna bağlı olarak çevre kirliliğinin artması, gelecek nesillerin yaşamını da tehlikeye atmaktadır. Bu durumu ortadan kaldırmak amacıyla çevre bilincine sahip bireylerin yetiştirilmesi oldukça önemlidir. Bunun ilk yolunun da etkili bir çevre eğitimi olduğu giderek daha çok anlaşılmaktadır (Demir ve Yalçın, 2014). Erol ve Gezer' e göre (akt. Akgün ve diğerleri, 2016) bireyin doğal ortamı algılayarak olumlu davranışlar geliştirmesini sağlamak ve bu sayede bireyin çevreyi koruma ve kullanma konusunda duyarlılığını

geliştirerek gelecek nesillere sağlıklı ve temiz bir çevre bırakmasının sağlanmasıdır (Başal, 2003). Kısacası çevre eğitimi, çevre bilincine sahip bireylerin yetiştirilmesini amaçlamaktadır diyebiliriz. Çevre eğitimi çevreye sahip çıkan ve çevre sorunlarına çözüm sunabilen bireylerin yetişmesi bakımından oldukça önemlidir (Sungurtekin, 2001). Çünkü bilinçli bir toplumun oluşması ve bu toplumda duyarlı ve olumlu davranış değişikliklerinin yaratılmasının temelinde eğitim yatmaktadır (Uzun ve Sağlam, 2007). Artan çevre kirliliği eğitimin tüm kademelerinde çevre eğitiminin gerekli olduğunu göstermiştir. Bu nedenle her yaş grubunda etkili bir çevre eğitimi için programlarının oluşturulmasının önemi artmıştır (Demir ve Yalçın, 2014). Küçük yaşlarda oluşan ilgi ve tutumlar gelecekte istenilen davranışların temelini oluşturduğu için çevre eğitiminin erken yaşlarda başlamasına dikkat edilmelidir (Ek, Kılıç, Ögdüm, Düzgün ve Şeker, 2009). Çevre eğitimi farklı yaş grupları için farklılık gösterse de bilinç, bilgi, tutum, beceri, çevre duyarlılığı ve katılım gibi bazı ortak noktalar taşımaktadır (Alboğa, 2013). Bu noktalarla şekillenecek çevre eğitiminde, bireylerin çevre ve çevre sorunları hakkında bilinçlenmeleri, çevre koruma konusunda olumlu tutum geliştirmeleri, çevre sorunlarını tanımlayarak bu sorunlara çözüm önerisi sunmaları ve bu konularla ilgili konularda aktif katılımları önem taşımaktadır (Yücel ve Morgil, 1998; Ünal, Mançuhan ve Sayar, 2001). Çevre eğitiminde hedef kitle farklı eğitim kademesindeki öğrenciler, veliler, öğretmenler, teknik çevre personeli, yöneticiler ve halk olabilmekle birlikte hazırlanan eğitim programları hedef kitleye göre değişmektedir (Alboğa, 2013).

2.1.2.1. İlk ve ortaöğretimde çevre eğitimi. Çevreye karşı duyarlı ve çevre bilincine sahip bireyler yetiştirme sürecinde, okul çağındaki eğitimlerin önemi büyüktür. Buna rağmen tüm öğrencilerin yükseköğrenime devam etmeyeceği göz önünde bulundurulduğunda çevre bilinci kazandırma konusunda orta öğrenimin yerinin çok önemli olduğu görülmektedir (Uzun ve Sağlam, 2007). Benzer şekilde ailelerin pek çoğu çevre ve çevre bilinci konularında çocuklarını yeterli derecede eğitemeyeceği için bu konular hakkındaki duyarlı ve olumlu

davranışlar sistemli ve düzenli bir biçimde okul öncesi ve ilköğretim sürecinde geliştirilebilir (Şimşekli, 2004). İlköğretimde çevre eğitiminde en önemli amaç, çocuğun çevresini ve çevresindeki sorunları fark etmesi, çevreyi benimseyerek koruma içgüdüsünün geliştirilmesi olacaktır (Sungurtekin, 2001). Bu amaç doğrultusunda çevre eğitimi, öğrencilerin çevreyi koruma bilincini arttırmaktadır diyebiliriz (Bogner ve Wiseman, 2004).

2.1.2.2. Yükseköğretimde çevre eğitimi. Ülkemizde, yükseköğretime ilişkin olarak ulusal düzeyde yerleşmiş ve uygulanmakta olan belirli bir çevre eğitimi politikası bulunmamaktadır (Demir ve Yalçın, 2014). Bu durum öğrencilerin çevre konularına yeterli düzeyde bilgi sahibi olmalarına olanak tanımamaktadır. Yılmaz, Morgil, Aktuğ ve Göbekli (2002)' nin ortaöğretim ve yükseköğretimdeki öğrenciler ile yapmış oldukları çalışmalarında öğrencilerin çevre konuları ile ilgili bilgilerinin yeterli seviyede olmadığını tespit etmeleri bu durumu destekler niteliktedir. Bu nedenle üniversitelerin çeşitli bölümlerinde çevre ve çevre konuları ile ilgili seçmeli derslerin konulmasının gerekli olduğu düşünülmektedir.

Gelinen noktanın yetersiz olmasına rağmen, çevre eğitimi her geçen gün önemi artmakta olan bir konudur (Alım, 2006). Öğrencilerin çevre konuları hakkında doğru ve yeterli seviyede bilgi sahibi olmaları çevre bilincinin geliştirilmesi açısından oldukça önem teşkil etmektedir. Çünkü bir kavramın davranışa dönüştürülmesi için o kavram hakkında doğru bilgilerin edinilmesiyle gerçekleşebilir. Bu kavramlardan biri de geri dönüşüm kavramıdır.

2.1.3. Geri dönüşüm. Tüketim çağında bulunduğumuz şu günlerde yaşadığımız en önemli çevre sorunlarının başında tüketim atıklarının ortadan kaldırılması gelmektedir (Alboğa, 2013). Hem tüketim atıklarının ortadan kaldırılması hem de ham madde ihtiyacının karşılanması geri dönüşüm faaliyetlerine verilen önemi arttırmıştır. Geri dönüşüm; katı atıklardaki cam, plastik, metal, kâğıt ve karton maddelerin farklı işlem ve süreçlerden geçirilip bunlardan ikinci ürün ve hammadde elde edilmesi, yani malzemelerin yeniden

değerlendirilmesi olayıdır (Aksakal, 2013). Başka bir tanıma göre geri dönüşüm son kullanma tarihi geçmiş ya da kullanılabilirlik özelliğini yitirmiş materyallerin; yeni üretim maddelerinin hammaddesi olarak kullanılmasıdır şeklinde tanımlanmıştır (Selke, 1991).

Evsel katı atık miktarı toplumun yapısı, kültürel hayat, tüketim alışkanlıkları ve nüfusa göre değişiklikler göstermekle birlikte nüfusun artması, hayat standardının yükselmesi, teknoloji ve sanayinin hızla gelişmesi ile kişi başına düşen katı atık miktarını çoğaltmıştır (Pamukçu,1995; akt. Aksakal, 2013)

Doğada uzun süre bozulmadan kalan metal, cam, plastik ve kâğıt gibi maddeler en fazla tüketilen fakat geri dönüşümü kolay olan maddelerdir. Aşağıda geri dönüştürülebilen bazı maddelere ve özelliklerine yer verilmiştir.

Camlar; silisyum ve germanyum gibi maddelerden oluşan ve toprağa karışması uzun yıllar alan bir madde olmasına karşın tekrar tekrar kullanılabilir.

Kâğıtlar; günlük hayatımızda pek çok farklı şekilde kullandığımız bir madde olan kağıtların ham maddesi ağaçlardır. Ağaçların işlenerek hamur hale getirilip, inceltmesi gibi zorlu süreçlerden geçildikten sonra günlük hayatta kullandığımız kâğıt elde edilir.

Metaller; günlük hayatta elektronik eşya, taşıt, kıymetli takılar, mutfak aletleri ve binaların yapımında kullanılan metaller doğada bulunan maden cevherlerinin işlenmesiyle elde edilir. Demir, bakır, altın, gümüş ve çinko gibi metaller en bilinen metaller arasındadır (Alboğa, 2013).

Plastikler; ham maddesi petrol olan plastiğin ilk uygulamaları, 1770 yılında silgi olarak kullanılan kauçuk ile başlamıştır (Alboğa, 2013). Plastikler farklı elementler ile oluşturduğu polimer adında uzun ve zincirli bir yapıya sahiptir (Avan, 2011). Kolay işlenmesi ve kırılğan olmaması gibi özelliklerinden dolayı yaygın olarak kullanılmaya başlanmış bu durum plastik atıkların çoğalmasına neden olmuştur.

Geri dönüşümün yapılmasıyla;

- a. Enerji tasarrufu: geri dönüşüm sayesinde kullanılan bir ürünün yeniden ham madde olarak kullanılması aşamasında gereken enerji, aynı ürünün üretim aşamasında kullanılan enerjiden daha azdır. Örneğin alüminyumun geri dönüştürülmesi sırasında yeni bastan üretilmesine göre %35'e yakın enerjiden tasarruf edilmektedir (Aksakal, 2013).
- b. Atık miktarının azalması: Sanayinin artması buna bağlı olarak ambalajlı ürünlerin çoğalması, artan nüfusun ihtiyaçlarını karşılamak adına üretimin giderek hızlanması, hızlı sosyal ve çalışma yaşamının getirdiği ambalajlı ürünlerin ve gıdaların tercih edilmesi kişi başı atık miktarını her geçen gün arttırmaktadır. Katı atık miktarları ülkeden ülkeye ve hatta aynı ülkede kentten kente, yerel koşullara, mevsimlere ve yaşam şekilleri ve alışkanlıklara bağlı olarak değişiklik göstermekle birlikte ülkemizde 2006 yılında Belediye Katı Atık Temel Göstergeleri'ne göre; kişi başı ortalama katı atık miktarı günlük 1,21 kg olarak tespit edilmiştir (Topcu, 2019). Doğru bir atık politikası ile bu atıkların büyük bir kısmı geri dönüştürülebilir ve atık miktarı azaltılabilir.
- c. Ham madde ihtiyacının azalması: kullanılan kağıt, cam, plastik ve metal gibi maddelerin atıklarının belirli işlemlerden geçirilerek tekrar ham madde olarak üretim sürecine dahil edilmesi ile üretimdeki ham madde ihtiyacı azalacaktır. Bu durum doğal kaynakların korunmasını da etkilemektedir.
- d. Doğal kaynakların korunması: Her geçen gün artan dünya nüfusu kaynak sıkıntısını da doğurmuştur. Artan nüfusun ihtiyaçlarının karşılanması için daha çok kaynak gerekmekte ve daha fazla tahribat yapılmaktadır. Geri dönüşüm sayesinde kaynaklar korunabilir ve daha verimli kullanılabilir. Örneğin atık kağıtların geri dönüşümü ile ağaçların kesilmesinin önüne geçilebilir.
- e. Çevre sorunlarının önlenmesi: atık miktarının artması beraberinde çevre sorunlarını da getirmektedir. Atıkların su, hava ve toprağı kirletmesi ve bu kirlenmelerin birbirini tetiklemeleri insanlık için gelecekte daha büyük sorunların oluşmasına temel hazırlamaktadır.

Geri dönüşüm sayesinde atık miktarı ve ham madde ihtiyacına bağlı olarak doğal kaynakların kullanımını azalacaktır. Bu durum hem doğal kaynakların kullanımını hem de çevre sorunlarının oluşmasını azaltacaktır.

2.1.4. Çöp. Artan dünya nüfusu, kentleşme, teknolojik gelişmeler ve tüketimin her geçen gün artması çöp sorunlarını oluşturmaktadır. Kılınç (2011)' a göre çöp "artık durumda olan, yarar sağlamayan, pis, herhangi bir işe yaramayan ve süreç sonucu ortaya çıkan" olarak tanımlanmaktadır. Zaman içerisinde oluşan çöp sorunu ortadan kaldırmak için yöntemler aranmış ve bertaraf etme çalışmaları yapılmıştır. Fakat bu çalışmalar bu sorunu ortadan kaldırmaya yeterli olmadığı için çöplerin içinde bulunan ve ham madde olarak yeniden kullanıma tabi tutulabilecek maddelerin ayrıştırılması önem kazanmıştır. Bu nedenle gözden uzak tutulması gereken maddeler olarak tanımlanan "çöp" kavramı zamanla bu maddelerin ekonomik getirisinin olması ile yerini "katı atık" kavramına bırakmıştır (Güleç Solak ve Pekküçükşen, 2018). Aslında çöp atığı kapsayan daha geniş bir kavramdır (Şiriner Önver, 2019). Çünkü çöpün içinde hem ekonomik değer ifade eden maddeler yani atıklar hem de ekonomik açıdan bir getirisi olmayan ve dönüştürülemeyen maddeler yer almaktadır.

2.1.5. Atık. Çöp kavramı ile sık sık karıştırılan atık kavramı çöp içinde bulunan ve ekonomik değer ifade eden maddeler olarak tanımlanabilir. Çünkü çöplerde yer alan atıklar ayrıştırılarak ve uygun yöntemler kullanılarak yeniden üretim sürecinde dahil edilir ve ikincil ham madde olarak kullanılabilir. Atıkları; katı atıklar, sıvı ve gaz atıklar ile ambalaj atıkları olarak sınıflandırabiliriz.

2.1.5.1. Katı atıklar. Katı atıklar yaşadığımız ortamdan uzaklaştırılması gereken, içerisinde akıcı madde bulunmayan, insanların faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan kullanılma süresi dolmuş istenmeyen atıklardır (D. Yılmaz, 2019). Katı atıklar; evsel katı atıklar, endüstriyel atıklar, tehlikeli atıklar, özel atıklar, tıbbi atıklar, tarımsal ve bahçe atıkları, inşaat artığı ve moloz atıkları olarak yedi gruba ayrılmaktadır (Gündüzalp ve Güven, 2016).

2.1.5.2. Sıvı ve gaz atıklar. Tıbbi sıvı atıklar, evsel kaynaklı sıvı atıklar ve kanalizasyon suları gibi atıklar sıvı atıklara örnek verilebilir (Karasu, 2013). Nükleer enerji santralleri, fabrika bacaları, fosil yakıtlar, çöp depolama ve kompostlaştırma alanları gibi alanlar gaz atıkların oluşmasına neden olur (Karasu, 2013).

2.1.5.3. Ambalaj atıkları. Ambalaj, içindeki ürünü dış etkenlerden koruyan, reklamını yapan ve kolay taşınmasını sağlayan malzemelerdir (ÇEVKO). İster plastik, metal, cam, isterse de kağıt gibi maddelerden yapılmış olsun hemen hemen tükettiğimiz tüm ürünlerde bulunan ambalajlar görevini tamamladıklarında ambalaj atıklarını oluştururlar.

2.1.6. Ham madde. Bir ürünün üretiminde gerekli olan temel maddelerin işlenmeden önceki hali (<https://sozluk.gov.tr/>) olarak tanımlanan ham madde birincil ve ikincil ham madde olarak ayrılabilir. Birincil hammadde ile ifade edilmek istenen; metalik maden cevherleri, endüstriyel mineraller, inşaat malzemeleri gibi ilk defa kullanılacak olan doğal inorganik veya organik maddeler iken, ikincil hammadde ise birincil hammaddeleri ikame edecek potansiyeli olan maden atıkları, imalat atıkları, katı atık depolama sahası (landfill) içeriği gibi yeniden kullanılabilir ve yeniden işlenebilir atık malzemelerdir (<https://h2020.org.tr/tr/tematik-alanlar/cevre-ve-ham-maddeler/ham-maddeler>).

2.1.7. Arıtma. TDK'ya göre temizlemek, katışıksız duruma getirmek, tasfiye etmek işi (<https://sozluk.gov.tr/>) olarak tanımlanan arıtma işlemi özellikle su kaynaklarının etkili kullanımını açısından oldukça önemlidir. Yapılan çalışmalar incelendiğinde dünya nüfusu için içme suyunun yetersiz olduğu ve pek çok insanın bu nedenden dolayı ölüm riski altında olduğu görülmektedir (Gürsakal, 2007). Atık suların arıtılmasındaki temel amaç; atık suların, bulunduğu bölgenin şartları ile bölgenin kanun ve yönetmeliklerine uygun şekilde, en uygun şartlarda arıtılarak canlıların en az seviyede zarar görmesini sağlamaktır (Beşkat, 2019). Bu nedenle atık suların arıtılması, su kaynaklarının geri dönüşümü ve etkili kullanılması konusunda önem teşkil etmektedir.

2.1.8. Çevre kirleticileri. Çevre kirleticileri biyolojik olarak ayrışabilen ve ayrışamayan kirleticiler olarak iki grupta incelenirler. . Biyolojik açıdan ayrışabilen kirleticiler (organik atıklar, fosfatlar ve inorganik tuzlar), çevrede uzun vadeli sorunlara neden olmazlar fakat biyolojik açıdan ayrışmayan kirleticiler (metal, plastik, bazı kimyasallar, radyoaktif atıklar...) uzun vadeli ve kalıcı sorunlara yol açarlar (Filazi, Yurdakök Dikmen ve Kuzukıran, 2015). Özellikle fosil yakıtlar, endüstriyel atıklar ve, atom reaktörlerinin atıkları temel kirleticilere örnek verilebilir (Yavuz ve Keleş, 1983).

2.1.9. Doğal kaynaklar. Doğada hazır olarak bulunan ve insanların ihtiyaçlarını doğrudan veya belirli işlemlerden geçirilerek karşılayan varlıklara doğal kaynaklar denilmektedir (Akça, 2014). Doğal kaynaklar oluşum kökenine göre, oluşum çevresine göre, beslenmedeki rolü ve işletilebilirlik olma gibi farklı özelliklere göre farklı şekillerde sınıflandırılabilir (Tablo 1) (Doğanay ve Altaş, 2015, s.4 akt. Akbel, 2019).

Tablo 1

Doğal kaynakların sınıflandırılması

	<u>Sınıflama kriteri</u>	<u>Kaynaklar</u>	<u>Örnek tip</u>
a.	Oluşum kökenine göre	Organik kaynaklar	Ormanlar
		İnorganik kaynaklar	Madenler
b.	Oluşum çevresi	Yer altı kaynakları	Madenler
		Yerüstü kaynakları	Sular
c.	Beslenmedeki rolleri	Besin maddesi olanlar	Su ürünleri
		Besin maddesi	Yer altı

	olmayanlar	kaynakları
d. İşletilebilirlik	Ekonomik olanlar	Değişik kaynaklar
	Ekonomik olmayanlar	Değişik kaynaklar
	Tükenir olanlar	Bütün madenler
	Yenilenebilirler	Su-Rüzgar gücü

İnsan için önemli olan doğal kaynaklar ve bunların önemi zaman, mekân ve buldukları coğrafyaya göre bazı değişiklikler göstermektedir (Duran, 2019). Çünkü doğal kaynakların kullanımı zamanla insanların farklılık gösteren gereksinimleri doğrultusunda şekillenmektedir. Ayrıca ülkelerin gelişmişlik seviyesi de doğal kaynakların kullanımını etkilemektedir. Geri kalmış ülkelerde ilkel yöntemlerin kullanılması doğal kaynakların verimliliğini etkilemekle birlikte bu bilinçsiz kullanım doğal kaynakların zarar görerek hızlı bir şekilde tükenmesine ve çevre sorunlarına neden olmaktadır.

2.1.10. Bilişsel yapı. Öğrenmenin nasıl meydana geldiği konusunda yapılan araştırmalar farklı öğrenme kuramlarının ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu kuramlardan biri bilişsel öğrenme kuramıdır.

Biliş canlıların herhangi bir kavram ya da durum hakkında bilgi sahibi olması ya da bilinçlenmesidir (Yılmaz ve Arun, 2020). Kısaca biliş zihnimizin çevresini ve çevresindeki olayları anlamak için yaptığı tüm işlemlerdir diyebiliriz. Bilişsel faaliyetler sırasıyla duyular yoluyla çevreden uyarıların alınarak algılanması, halihazırda var olan önceden edinilen bilgilerle karşılaştırılma yapılması,, yeni bilgilerin elde edilmesi ve bellekte depolanması, gerektiğinde bu bilgilerin geri getirilmesi ve değerlendirmesinin yapılmasıdır (Özen, 2011). Edinilen bilgiler bellekte ne derece anlamlandırılmışsa ya da eski bilgilerle ne kadar iyi ilişkilendirilmişse hatırlanması da o derece kolay olacaktır (Akınoğlu ve Bakır, 2003). Tüm

bu süreçler direkt olarak gözlemlenemediği için (Senemoğlu, 2010) bilişsel kuramlar öğrenmeye etki eden bireysel özellikleri ve öğrenmenin zihinsel sonuçları ile ilgilendirilir (Özen, 2011).

Çocukluktan itibaren hepimiz kavramları ve kavramlara karşılık gelen kelimeleri öğreniriz. Kavramlar arası ilişkiler kurarak bilgileri anlamlı hale getiririz ve bu sayede yeni kavramlar ve bilgiler üretmiş oluruz (MEB, 2005). Buradan hareketle yeni bilgiler oluşturulurken anlamlı öğrenmenin gerçekleştirilebilmesi için eski bilgilerle kurulan ilişkilerin doğru olması gerekmektedir diyebiliriz. Kavramların öğreniminde yeni bilginin kavramları arasındaki ilişkinin belirlenmesi ve önceki bilgilerle ilişkisinin anlamlı olup olmadığının tespiti önemli ölçüde kolaylık sağlamaktadır (Ayas, 2014). Bu nedenle öğrencilerin kavramlar arasında nasıl ilişkiler kurduklarının yani bilişsel yapılarının tespiti oldukça önemlidir. Bilişsel yapı, bilgilerin anlamlandırılması ve birbirleri ile doğru ilişkilendirilmesi hatta gerektiğinde bu bilgilerin hatırlanması noktasında bireyler için oldukça önemlidir (Ceylan, 2015). Shavelson (1974)' a göre bilişsel yapı, bellekteki kavramların ilişkilerine dayanan varsayımsal bir yapı iken, Ceylan (2015)' a göre de kavramlar arası kurulan bağlantılar ve ilişkilendirmeler sonucu önceki tecrübelerin organize edilmesi şeklinde tanımlanmıştır. Bu tanımlamalardan farklı olarak Glass ve Holyoak (1986) (akt. Ceylan, 2015) bilişsel yapıyı hiyerarşik bir düzen olarak ifade etmektedirler. Bu hiyerarşiye göre genel bilgiler daha üst seviyede bulurken dar kapsamlı bilgiler alt seviyede yer alırlar. Her ne kadar farklı tanımlamalar yapılmış olsa da Tsai ve Huang (2002), bireylerin elde ettikleri bilgiyi nasıl yapılandırdıklarını anlama noktasında bilişsel yapının tespit edilmesinin önemli olduğunu vurgulamışlardır. Çünkü bilişsel yapıların belirlenmesi ile kavram yanılgıları, öğrenme güçlükleri tespit edilebilir ve öğrenme süreçleri iyileştirilebilir (Jonassen, 1987; akt. Varoğlu, Şen ve Yılmaz, 2020). Ayrıca bilişsel yapının yanı sıra yeni bilgilerin birleştiği

genel çerçeve ile yeni ve eski bilgiler arasında nasıl ilişkiler kurulduğu da belirlenir (Özenç Uçak ve Olşen Güzeldere, 2006).

2.1.10.1. Bilişsel yapının tespit edilmesi. İnsanların nasıl düşündükleri, daha önceden yapılandıkları bilgiler ve bu bilgilere bağlı olarak değişen yeni bilgi yapılanmaları, zihinsel süreçleri, bilgiyi yapılandırma yolları birbirinden farklıdır. İnsanların nasıl düşündüğünü ve bilgiyi nasıl organize ettiğini anlamak için eğitimciler, öğrenenlerin "bilişsel yapılarını" tespit etmenin çeşitli yollarını geliştirmişlerdir (Tsai ve Huang, 2002).

Günümüzde öğretim ortamlarında öğrencilerin bilgilerini nasıl yapılandıkları ve “kavramlar arası kurulan ilişkiler ne derece yeterlidir?” sorusuna yanıt verecek teknikler ön plana çıkmaktadır (Yener ve diğerleri, 2017). Tek bir kişi tarafından zaman içinde tek bir noktada listelenen düşünce akışı, bir bireyin bilişsel süreçleri veya yapıları hakkında belirsiz bilgiler verir (Cacioppo, Hoppel ve Ernst, 1997). Bu nedenle bilişsel yapı belirlenirken farklı tekniklerin kullanılması daha doğru olmaktadır. Bilişsel yapının tespiti için kelime ilişkilendirme testi, kavram haritaları, yapılandırılmış grid ve V-diyagramı gibi yöntem ve teknikler kullanılabilir (Ceylan, 2015). Bu çalışmada bu tekniklerden sadece kelime ilişkilendirme ve çizim tekniği kullanıldığı için aşağıda bu tekniklere yer verilmiştir.

2.1.10.1.1. Kelime ilişkilendirme testi (KİT). Kelime ilişkilendirme testleri bireylerin zihninde var olan bilgiler arasındaki ilişkileri ve bu ilişkilerin anlamlı şekilde kurulup kurulmadığının belirlenmesi için yaygın olarak kullanılan alternatif ölçme ve değerlendirme aracıdır (Bahar ve Özath, 2003; Hovardas ve Korfiatis, 2006; Kaya ve Taşdere, 2016; Polat, 2012; Sutcliffe ve diğerleri, 1999 akt. Üstün Kurt, 2013). Bilgin, Aktaş ve Çetin (2014)’e göre kelime ilişkilendirme testlerinde yapılan, belirlenen anahtar kavramların seçilen konu ile ilgili önemli olduğu düşünülen diğer kelimelerle ilişkilendirilmesidir. Yapılan çalışmalar incelendiğinde kelime ilişkilendirme testlerinin bilişsel yapının, kavram yanılgılarının ve kavramsal değişimlerin ortaya çıkarılması gibi farklı amaçlarda kullanıldığı görülmektedir

(Bahar, Johnstone ve Sutcliffe, 1999; Çelikkaya ve Kürümlüoğlu, 2019; Ercan, Taşdere ve Ercan, 2010; Hovardas & Korfiatis, 2006; Shavelson, 1974; Özata Yücel ve Özkan, 2014; Varoğlu, Şen ve Yılmaz, 2020).

Yapılan çalışmalar incelendiğinde KİT ile ilgili bu çalışmaların büyük çoğunluğunun 1990 öncesine dayandığı ve 90'lı yıllarda ara verildiği daha sonra daha sonra yapılan çalışmalarla birlikte KİT ile ilgili çalışmaların arttığı görülmektedir (Özatlı ve Bahar, 2010).

2.1.10.1.1.1. Kelime ilişkilendirme testinin hazırlanması. İnsanların kavramlar arasında ilişki kurup kurmadığını ya da kurulan ilişkilerin nasıl olduğunu tespit etmek amacıyla kullanılan kelime ilişkilendirme testleri çeşitli şekillerde uygulanabilmektedir. Bunlar öğrencilere birden fazla anahtar kavram vermek (Bahar, Johnstone ve Sutcliffe, 1999; Bahar ve Özatlı, 2003) ve öğrencilere tek anahtar kavram vermek (Dikmenli, 2010) yoluyla seçilen konunun anlaşılma düzeyinin saptanmasıdır.

Kelime ilişkilendirme testleri hazırlanırken ilk olarak uyarıcı olarak verilecek anahtar kavram ya da kavramlar belirlenir. Daha sonra uyarıcı olarak yer alan her bir anahtar kavram alt alta birkaç kez tekrarlanarak yazılır ve çalışma grubundaki katılımcılardan anahtar kavramla ilgili akıllarına gelen ilk kelimeleri verilen süre içinde yazmaları istenir. Bu süre çalışma grubunun özellikleri doğrultusunda 30 saniye ile 1 dakika arasında değişebilmektedir. Yapılan kelime ilişkilendirme testlerinde sadece kavramlar arası ilişkinin tam olarak ortaya çıkarılmayacağını düşünen Gunstone (1980), öğrencilerden kelimeleri yazdıktan sonra, verilen anahtar kavram hakkında örnek bir cümle yazmalarını isteyerek kelime ilişkilendirme testini geliştirmiştir.

Aşağıda örnek kelime ilişkilendirme testi verilmiştir.

Seçilen Anahtar Kavram:.....

Seçilen Anahtar Kavram:.....

Seçilen Anahtar Kavram:.....

Seçilen Anahtar Kavram:.....

Seçilen Anahtar Kavram:.....

Örnek Cümle:.....

Anahtar kavramın birkaç kez alt alta yazılmasının nedeni, katılımcının verilen anahtar kavram ile ilişki kurduğu kelimeleri alt alta yazarken anahtar kavramdan uzaklaşma ve zincirleme cevap oluşturma riskinin engellenmesidir. Bu şekilde olmadığı takdirde çalışma grubunda yer alan katılımcılar bir kelime yazdıktan sonra verilen anahtar kavramın yerine alt tarafta kendi yazdığı kelimelerden yola çıkarak yanlış ilişkilendirmeler yapabilir ve bu da kelime ilişkilendirme testinin amacından sapmasına neden olur (Yüce ve Önel, 2015).

2.1.10.1.1.2. Kelime ilişkilendirme testinin değerlendirilmesi. Kelime ilişkilendirme testlerinin değerlendirilmesinde içerik analizi yöntemi kullanılabilir. “içerik analizinde temel amaç, toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır” (Yıldırım ve Şimşek, 2006). İçerik analizinde, veri toplama araçlarından elde edilen verilerin kodlanması, temaların bulunması, kodların ve temaların düzenlenmesi ile bulguların tanımlanması ve yorumlanması olmak üzere dört temel adım vardır (Yıldırım ve Şimşek, 2006).

Literatür incelendiğinde bilişsel yapının belirlenmesi sırasında verile anahtar kavram ve cevap kavramlar arasındaki ilişkileri ortaya çıkarmak amacıyla pek çok çalışmada Bahar, Johnstone ve Sutcliffe (1999) tarafından ortaya koyulan kesme noktası tekniği kullanıldığı görülmektedir. Bu tekniğe göre kelime ilişkilendirme testinde yer alan bir anahtar kavram için en fazla verilen cevap kavram sayısının belli sayıda aşağısı (3-5 sayı) kesme noktası olarak belirlenir ve belirlenen bu frekansın üstünde yer alan cevap kavramlar kavram ağının ilk kısmına yazılır (Karakuş, 2019). Bu işlem verilen tüm anahtar kavramlar kavram ağında yer almaya kadar kesme noktası belirlenen aralılarla aşağıya çekilerek kavram ağı oluşturulur. Her bir kesme noktası aralığında yer alan kavramlar, o aralıktaki öğrencilerin vermiş olduğu cevap sayısı kadar tekrar edildiğini göstermektedir (Karakuş, 2019).

2.1.10.1.1.3. Kelime ilişkilendirme testinin olumlu ve olumsuz yanları. Kelime ilişkilendirme testleri kolayca hazırlanıp uygulanabilir. Ayrıca bireysel olarak veya çok sayıda öğrenciye uygulanabilir olması gibi olumlu yanları olmasıyla birlikte değerlendirilme süresinin uzun sürmesi olumsuz yanlarıdır (Üstün Kurt, 2013).

2.1.10.1.2. Çizim tekniği. Öğrencilerin algılarını incelemenin bir başka yöntemi de öğrencilerden soruları yanıtlamak yerine resimler çizmelerini istemektir. Resim çizmek, öğrencilerin düşüncelerini görselleştirmelerinin bir yoludur (Fleer, 2002). Bu çizimleri incelemek, araştırmacılara çocukların düşüncelerini, çevrelerindeki dünyayı nasıl gördüklerini ve onunla ilişkilerini nasıl gördüklerini anlamalarını sağlar (Crook 1985, Cohen ve Ronen 1999; akt. Keinath, 2004). Çizimler ayrıca, öğrencilerin standart anketlerde ifade edemeyecekleri veya ifade edemeyecekleri duygularını anlamak için eğitim araştırmalarında da kullanılmıştır (Haney ve diğerleri 1998, Nyquist ve diğerleri, 1999 Tovey 1997; akt. Keinath, 2004). Bu nedenle standart anketlerde ortaya çıkarılmayan bilgi ve inanışlar kelimeler kullanılmadan çizimler sayesinde tespit edilebilmektedir (Polat, 2012). Ayrıca Eser, Çetin, Özarslan ve Işık (2015)'a göre çizim tekniği ile beklenmedik, nitelikli ve derinlemesine bulgular elde edilebilir.

2.1.10.1.2.1. Çizim tekniği formunun hazırlanması ve tekniğin uygulanması: çizim tekniği için gerekli olan formların hazırlanması oldukça kolaydır. Bunun için öncelikle formda açıklayıcı nitelikte bir yönerge hazırlanır daha sonra yönergenin altına resim çizilebilmesi için yeterli alan bırakılır. Resimde çizilen bazı öğelerin anlaşılma durumunu engellemek adına resim hakkında açıklama yapılması için de uygun bir alan oluşturulmalıdır. Uygulama sırasında verilen süre içinde resim çizmeleri ve çizimler hakkında açıklamaların yazılabilmesi için yeterli süre verilmeli fakat bu süre çok uzun tutulmamalıdır. Aksi takdirde çizimlerde ilk akla gelenler dışında yapılan çizimlerin çağrışımlarına yer verilebilme olasılığı artabilir.

2.1.10.1.2.2. *Çizim tekniğinin olumlu ve olumsuz yanları.* Yapılan çalışmalar incelendiğinde farklı yaş gruplarına ya da farklı alanlarda pek çok konuda çizim tekniğinin kullanıldığını görebiliriz (Balım ve Ormancı, 2012). Fakat bazı durumlarda çizim tekniğinin analizi sırasında elde edilen veriler yorumlanırken zorluklar yaşanabilir. Çünkü resmi çizenin vermek istediği mesaj tam olarak ifade edilememiş ya da araştırmacı tarafından yorumlanamamış olabilir. Bu sorunun ortadan kaldırılması için çizimler mutlaka görüşme ya da açıklamalar ile desteklenmelidir. Bunu dışımda çizim tekniği için formların hazırlanmasının kolaylığı tekniğin olumlu yanıdır.

2.2 Konu İle İlgili Terimlerin Geçtiği Çalışmalar

Harman ve Çelikler (2016) farklı sınıf düzeylerinde öğrenim görmekte olan toplam 315 fen bilgisi öğretmen adayı ile yürüttükleri “Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Geri Dönüşüm Kavramı Hakkındaki Farkındalıkları” adlı çalışmalarında öğretmen aylarının geri dönüşüm hakkındaki farkındalıklarını tespit etmek amacıyla açık uçlu sorulardan oluşan bir test uygulamışlar ve sonucunda öğretmen adaylarının geri dönüşüm kavramını en fazla okulda duyduklarını, geri dönüştürülebilir maddeleri genellikle ambalaj atığı olarak ifade ettiklerini, genel olarak konu hakkında farkındalığa sahip olduklarını fakat atık türleri konusundaki farkındalığın düşük düzeyde olduğunu, son olarak ambalajlar üzerinde yer alan sembollerle ilgili bilginin yetersiz olduğunu tespit etmişlerdir.

Ayvacı ve Çoruhlu (2009) 4. 5. 6. 7. 8. 10. ve 11. sınıfta olan toplam 280 öğrenci ile yürüttükleri “ Öğrencilerin Küresel Çevre Sorunlarına Bakışları Ve Kavram Yanılgılarının Belirlenmesine Yönelik Gelişimsel Bir Araştırma” adlı çalışmalarında öğrencilerin küresel ısınma, ozon tabakasının delinmesi, asit yağmurları ve sera etkisi konularındaki ön bilgilerini ve kavram yanılgılarını tespit etmek amacıyla açık uçlu sorulardan oluşan bir anket uygulamışlar ve sonuç olarak ilköğretim düzeyindeki öğrencilerin asit yağmurları ve sera

etkisi konuları ile ilgili kavram yanlışlarının olduğunu, tüm sınıf düzeylerinde de ozon tabakasının delinmesi ile ilgili kavram yanlışlarının olduğunu tespit etmişlerdir.

İlhan, Doğan ve Tosun (2017) ilköğretim birinci sınıfa başlayan 120 öğrenci ile yaptıkları “The Investigation of First Grade Students’ Knowledge, Awareness and Attitudes about Recycling” adlı çalışmalarında okul öncesi eğitim almış ve almamış öğrenciler arasında geri dönüşüm konusu hakkındaki bilgi, farkındalık ve tutumları arasında fark olup olmadığını tespit etmeyi amaçlamışlardır. Bu amaç doğrultusunda açık uçlu sorulardan oluşan bir anket uygulamışlar ve okul öncesi eğitim alan öğrencilerin geri dönüşüm konusunda farkındalık düzeylerinin diğer öğrencilere göre fazla olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Çimen ve Yılmaz (2012), ilköğretim 6, 7 ve 8, sınıflarda öğrenim gören toplam 90 öğrenci ile yürüttükleri “ İlköğretim Öğrencilerinin Geri Dönüşümle İlgili Bilgileri ve Geri Dönüşüm Davranışları” adlı çalışmalarında öğrencilerin geri dönüşümleri ile ilgili bilgi ve davranışlarını tespit etmeyi amaçlamışlardır. Bu amaç doğrultusunda geliştirdikleri anketi uygulayan araştırmacılar öğrencilerin geri dönüşüm konusu hakkında bilgilerinin olduğunu fakat geri dönüştürülebilen maddeler hakkında en çok kağıt cevabını verdikleri sonuçlarına ulaşmışlardır.

Onur, Çağlar ve Salman (2006), beş yaş grubu çocuklarda kağıt israfının önlenmesi ve kâğıt değerlendirme bilincinin kazandırılmasını amaçladıkları “5 Yaş Okulöncesi Çocuklarda Atık Kâğıtların Değerlendirilmesi ve Çevre Bilincinin Kazandırılması” adlı çalışmalarını iki aşamalı olarak tasarlamışlardır. İlk aşamada çalışma grubunun kağıt kullanımını gözlemişler ve kağıdın oluşum sürecini çeşitli materyaller kullanılarak anlatılmışlardır. İkinci aşamada da eski gazeteler kullanılarak çocuklarla kâğıt hamuru hazırlanarak kağıtlar oluşturulmuş ve bunlara resimler yapılarak sınıfta sergilenmiştir. Çalışmanın sonucunda atıkların değerlendirilebilir olması hakkında olumlu açıdan değişimlerin olduğunu tespit etmişlerdir.

Gönüllü, Doğan ve Çelik (2015), “İlköğretim Öğrencilerinin Çevre İçin Zararlı Ambalaj Atıkları Hakkında Farkındalığı (İstanbul Örneği)” adlı çalışmalarının ilk kısmında konu ile ilgili ders kitaplarını ve öğretim programlarını incelemişlerdir. İkinci kısımda da ilköğretim 3,4 ve 5 sınıf öğrencilerinin oluşturduğu çalışma grubuna bir anket uygulamışlardır. Yaptıkları araştırmanın ve uyguladıkları anketin sonucunda öğretim programın yer alan bilgilerin yetersiz olduğunu, farklı sınıf düzeylerinde ve farklı sosyoekonomik bölgelerde yaşayan öğrencilerin konu hakkındaki farkındalıklarının farklı olduğunu tespit etmişlerdir.

Vural ve Yılmaz (2016) 388 ortaokul öğrencisi ile yaptıkları “Ortaokul Öğrencilerinin Çevre ve Doğa ile İlgili Konularda Bilgi ve Davranış Düzeylerinin Belirlenmesi; Erzurum İli Örneği” adlı çalışmalarında öğrencilerin çevre ve doğa konularında öğrenme biçimlerini tespit etmeyi ve davranışa dönüştürme düzeylerini belirlemeyi amaçlamışlardır bu amaç doğrultusunda öğrencilere bir anket uygulamışlar ve edindikleri nicel verileri yorumlayarak öğrencilerin çevre ve doğa konusundaki olumlu davranışlarının sadece %19’u edindiği bilgilere dayandığı sonucuna ulaşmışlardır. Bu nedenle davranışların kazandırılması noktasında okul dışı ortamlardan yararlanılması gerektiği sonucuna ulaşmışlardır..

Avan (2011) 492 altıncı sınıf öğrencinin katıldığı “ Plastik Ve Plastik Atıkların, Geri Dönüşümü Ve Çevreye Etkileri Konularında Öğrenci Tutumlarının Belirlenmesi” adlı tez çalışmasında altıncı sınıf öğrencilerinin çevre, geri dönüşüm, plastik ve plastik atıklar konuları hakkında tutumun belirlenmesini amaçlamıştır. Bu amaç doğrultusunda öncelikle bir tutum ölçeği hazırlanmış sonra öğrencilere uygulanmıştır. Sonuç olarak kızların çevrenin korunması konusunda daha duyarlı olduğu, erkeklerin bu konuya ekonomik açıdan baktığı, ayrıca sitede yaşayan ve gelir durumu daha iyi olan öğrencilerin de duyarlılık düzeyinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Aksakal (2013) fen ve teknoloji öğretmen adaylarının çevresel geri dönüşüm konusundaki duyarlılıklarını cinsiyet ve yasadıkları çevre değişkenleri açısından incelemeyi amaçladığı Fen ve Teknoloji Dersi Öğretmen Adaylarının Çevresel Geri Dönüşüm Konusundaki Duyarlılıklarının Belirlenmesi” adlı tezinde çalışma grubunda yer alan 312 öğretmen adayına geri dönüşüm duyarlılığı ölçeği uygulanmış ve belirlenen her iki değişkenin çevresel geri dönüşüm konusundaki duyarlılıkta anlamlı bir değişiklik teşkil etmediği sonuçlarına ulaşmıştır.

Alboğa (2013) ilköğretim 6, 7 ve 8. Sınıf öğrencilerinin çevre konuları hakkındaki tutumlarını tespit edilmesini amaçladığı “İlköğretim 6, 7 Ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Çevre, Geri Dönüşüm, Plastik ve Plastik Atıklar Konusundaki Bilişsel, Duyuşsal ve Psikomotor Tutumlarının Belirlenmesi” adlı tezinde 1492 öğrenciye bir tutum ölçeği uygulamış ve sonucunda çevre konusunda kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre tutumlarının daha olumlu olduğunu, bilişsel olarak 7. Sınıfların, psikomotor olarak da 6. Sınıfların 7. Sınıfa göre, 7. Sınıfların 8. Sınıflara göre daha olumlu tutuma sahip olduklarını tespit etmiştir.

Yener ve diğerleri (2017) “Öğretmen Adaylarının Astronomi Konusundaki Kavramlara Yönelik Bilişsel Yapılarının İncelenmesi” adlı çalışmalarında öğretmen adaylarının astronomi konularıyla ilgili bilişsel yapılarını ve kavram yanılgılarını ortaya çıkarmayı amaçlamışlardır. Bu amaç doğrultusunda kelime ilişkilendirme testi uyguladıkları çalışmalarının sonucunda öğretmen adaylarının yıldız ve kuyruklu yıldız, karadelik gibi kavramlarda kavram yanılgılarına sahip olduklarını belirlemişlerdir.

Aydın ve Taşar (2010) 41 öğretmen adayı ile yürüttükleri “An Investigation Of Pre-Service Science Teachers’ Cognitive Structures and Ideas About The Nature Of Technology” adlı çalışmalarında öğretmen adaylarının teknolojinin doğası ile ilgili bilişsel yapılarını tespit etmeyi amaçlamışlardır. Sonuç olarak öğretmen adaylarının teknolojinin doğasına yönelik

bilişsel yapılarının düşük düzeyde olduğunu ve bilim ve teknoloji arasındaki farkı gözetemediklerini tespit etmişlerdir.

Ceylan (2015)' in "Fen Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımının 7. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına ve Bilişsel Yapılarına Etkisinin İncelenmesi" adlı tez çalışmasında kavram karikatürlerin öğrenci başarısına ve bilişsel yapılarına etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Bu amaç doğrultusunda deney ve kontrol gruplarından oluşan toplam 54 7. Sınıf öğrencisine bir başarı testi uygulanmış ve kavram karikatürleri kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda kontrol grubunun ön test ve son testlerinde kavram yanlılığı bakımından anlamlı bir farkın olmadığı görülürken kapsam, zenginlik ve ilişkililik parametreleri arasında anlamlı bir farklılık görülmüş, deney grubunda ise tüm parametreler için anlamlı farkın görüldüğü tespit edilmiştir.

Atabek Yiğit ve Ceylan (2015), "Utilization of Flow Maps in the Determination of Cognitive Structure of Secondary School Students Regarding the Concept of Recycling and Reuse" adlı çalışmalarında öğrencilerin geri dönüşüm ve yeniden kullanım konuları hakkında bilişsel yapılarını incelemeyi amaçlamışlardır. Bu amaç doğrultusunda 30 sekizinci sınıf öğrencisine açık uçlu sorulardan oluşan bir anket uygulamışlar daha sonra her öğrenci için akış haritaları hazırlayarak analiz etmişlerdir. Çalışmanın sonucunda öğrencilerin bazı kavramlarla ilgili kavram yanlılıklarına sahip olduklarını tespit etmişlerdir.

Deveci, Çengelci Köse ve Gürdoğan Bayır (2014), "Öğretmen Adaylarının Sosyal Bilimler Ve Sosyal Bilgiler Kavramlarına İlişkin Bilişsel Yapıları: Kelime İlişkilendirme Testi Uygulaması" adlı çalışmalarında öğretmen adaylarının sosyal bilgiler ve sosyal bilimleri ile ilgili bilişsel yapılarının ortaya çıkarılmasını amaçlamışlardır. Bu amaç doğrultusunda öğretmen adaylarına kelime ilişkilendirme testi uygulanmış ve sonucunda öğretmen adaylarının sosyal bilgilere yönelik bilgilerinin daha fazla oluşu fakat sosyal bilimler ile ilgili kavram yanlılıklarının olduğunu tespit etmişlerdir.

Bozyiğit ve Kaya (2017), “Coğrafya Öğretmen Adaylarının Doğal Afetlerle İlgili Bazı Kavramlar Hakkındaki Bilişsel Yapılarının Belirlenmesi” adlı çalışmalarında coğrafya öğretmen adaylarının doğal afetlerle ilgili bazı kavramlar hakkındaki bilişsel yapılarını ortaya çıkarmayı amaçlamışlardır. Bu amaç doğrultusunda Kelime İlişkilendirme Testi uygulamışlar ve sonuç olarak öğretmen adaylarının sel, kuraklık, heyelan ve erozyon konularıyla ilgili bilgilerinin düzeyinin yetersiz olduğunu, ayrıca yazılan cümlelerin çoğunun bilimsel bilgi içermesine karşın bilimsel olmayan ya da kavram yanılgısı içeren cümlelerin de olduğunu tespit etmişlerdir.

Ültay (2014), 66 12. Sınıf öğrencisi ile yaptığı “12.Sınıf Öğrencilerinin Güçlü ve Zayıf Etkileşimler Hakkındaki Kavramsal Bilgilerinin Belirlenmesi” adlı çalışmasında dört farklı veri toplama aracı kullanmış (kavram haritası, kelime ilişkilendirme testi, ikisi çizim ve diğer ikisi, iki aşamalı sorudan oluşan form) ve bunların sonucunda kavramlar arası ilişkileri gösteremeyen öğrencelerin çoğunluğu konu hakkında sadece birkaç kelime yazabildiklerini, ayrıca konu hakkında bazı kavramları birbiri ile karıştırdıklarını ya da kavramaları birbiri ile ilişkilendiremedikleri sonuçlarına ulaşmıştır.

Kalaycı (2017) fen bilgisi öğretmen adayları ile yapmış olduğu “Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Prokaryot” ve “Ökaryot” Kavramları Hakkındaki Bilişsel Yapılarının Belirlenmesi” adlı çalışmasında öğretmen adaylarının prokaryot ve ökaryot kavramlarına ilişkin bilişsel yapılarını tespit etmeyi amaçlamış ve bunun için kelime ilişkilendirme testi ve çizim tekniğinden yararlanmıştı. Veri toplama araçlarından öğretmen adaylarının prokaryot ve ökaryot kavramlarını karıştırdıklarını ve prokaryot ve ökaryot kavramları ile ilgili kavram yanılgılarının olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Yüce ve Önel (2015), “Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Biyoçeşitliliğe İlişkin Kavramsal İlişkilendirme Düzeyleri” adlı çalışmalarında veri toplamak amacıyla kelime ilişkilendirme testi kullanmışlardır. 132 öğretmen adayından alınan cevaplar doğrultusunda

öğretmen adaylarının tür çeşitliliği, ekosistem çeşitliliği, genetik çeşitliliği ve ekolojik olaylar (proses) çeşitliliği gibi kavramların dışında sistematik, biyoteknoloji, ekoloji, genetik ve biyoçeşitliliğin korunması gibi kavramları da biyoçeşitlilik ile ilişkilendirdiklerini tespit etmişlerdir.

Uzun, Özsoy ve Keleş (2010) “Öğretmen Adaylarının Biyolojik Çeşitlilik Kavramına Yönelik Görüşleri” adlı çalışmalarında 66 öğretmen adayından veri toplamak amacıyla kelime ilişkilendirme ve görsel ilişkilendirmeden yararlanmışlardır. Sonuç olarak öğretmen adaylarının bilgilerinin sınırlı olduğu ve biyoçeşitlilikle ilişkilendirilen kavramların daha çok tür çeşitliliği, ekosistem ve ekoloji kavramları olduğunu tespit etmişlerdir.

Ercan, Taşdere ve Ercan (2010) “Kelime İlişkilendirme Testi Aracılığıyla Bilişsel Yapının ve Kavramsal Değişimin Gözlenmesi “ adlı çalışmalarında ilköğretim 7. Sınıf öğrencilerinin Güneş sistemi ve uzay konusu ile ilgili bilişsel yapılarını ve kavram yanlışlarını tespit etmek, ve kavramsal değişim sürecini incelemeyi amaçlamışlardır. Bu amaç doğrultusunda veri toplama aracı olarak kelime ilişkilendirme testi kullanmışlardır. 31 öğrenciden elde edilen veriler sonucunda öğrencilerin ön test ve son test karşılaştırmalarında kavramsal değişimin olumlu yönde olduğu ayrıca kullandıkları veri toplama aracının bilişsel yapının ve kavram yanlışlarının tespiti ile kavramsal değişimi tespit etmek için etkili bir teknik olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kurt ve Ekici (2013b) “Biyoloji Öğretmen Adaylarının Bağımsız Kelime İlişkilendirme Testi ve Çizme-Yazma Tekniğiyle “Osmoz” Kavramı Konusundaki Bilişsel Yapılarının Belirlenmesi” adlı çalışmalarında veri toplamak amacıyla kelime ilişkilendirme testi ve çizim tekniğinden yararlanmışlardır. Sonuç olarak öğretmen adaylarının verdiği cevapların osmozun tanımlama, osmozun gerçekleştiği yerler ve yapılar, osmoz ortamları, bitkilerde osmozun önemi, osmozda madde taşınma şekilleri ve maddelerin özellikleri şeklinde kategorize edilebileceği sonucuna ulaşmışlardır.

Kurt (2013a) biyoloji öğretmen adaylarının enzim ile ilgili kavramsal çatılarını belirleyerek bilişsel yapılarını tespit etmeyi amaçladığı “Biyoloji Öğretmen Adaylarının “Enzim” Konusundaki Bilişsel Yapılarının Belirlenmesi” adlı çalışmasında 40 öğretmen adayına kelime ilişkilendirme testi ve çizim tekniği uygulamıştır. Elde edilen veriler doğrultusunda öğretmen adaylarının enzimle ilişkilendirdiği kelimeler enzimin yapısal özelliği, enzimin tanımı ve özellikleri, enzimin gerekliliği, enzimin çalışma modeli, enzimin çalışmasını etkileyen faktörler, enzimin görevleri ve enzim çeşitleri başlıkları altında toplanmıştır.

Kurt ve Ekici (2013c) “What Is A Virus? Prospective Biology Teachers’ Cognitive Structure on the Concept of Virus” adlı çalışmalarında ver toplama amacıyla kelime ilişkilendirme ve çizme yazma tekniğini kullanmışlardır. 44 öğretmen adayının vermiş olduğu cevaplar “virüslerin tanımlanması, virüs genetiği, virüslerin anatomik yapısı, virüs türleri, virüs hastalıkları ve ne yapılacağı, virüs-bakteri ilişkisi” şeklinde kategorize edilmiş ayrıca alternatif kavramlarla ilişkilendirme yapıldığı sonucuna ulaşmışlardır.

Kaya ve Taşdere (2016) “İlkokul Türkçe Eğitimi İçin Alternatif Bir Ölçme Değerlendirme Tekniği: Kelime İlişkilendirme Testi (Kit)” adlı çalışmalarında 4. Sınıf öğrencilerinin Türkçe dersindeki sağlık teması ile ilgili bilişsel yapıları ve kavram değişimlerini incelemek için kelime ilişkilendirme testinden faydalanmışlardır. Çalışanın başında ve sonunda uygulanan kelime ilişkilendirme testinin sonuçlarından son testte yer alan kavramlar ve aralarındaki ilişkinin ve bağların ön teste göre daha iyi ve düzenli oluşturulduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Özatlı ve Bahar (2010) “Öğrencilerin Boşaltım Sistemi Konusundaki Bilişsel Yapılarının Yeni Teknikler İle Ortaya Konması” adlı çalışmalarında lise öğrencilerinin boşaltım sistemi ile ilgili bilişsel yapılarını tespit etmek amacıyla kelime ilişkilendirme testi, yapılandırılmış grid ve V-diyagramı kullanmışlardır. Ayrıca geliştirmiş oldukları boşaltım

sistemi başarı testi' de bir diğer veri toplama aracıdır. Deney ve kontrol gruplarının oluşturulduğu çalışmanın sonucunda deney grubundaki öğrencilerin bilişsel yapılarında değişim gözlemlendiği ve kontrol grubunda olan yanlış anlama ve bilgi eksikliklerinin deney grubunda olmadığını tespit etmişlerdir.

Bahar ve Özatlı (2003) “Kelime İletişim Test Yöntemi İle Lise 1. Sınıf Öğrencilerinin Canlıların Temel Bileşenleri Konusundaki Bilişsel Yapılarının Araştırılması” adlı çalışmalarında çalışma grubunda yer alan 60 lise 1. Sınıf öğrencisine ön test, son test ve kelime ilişkilendirme testi uygulayarak konu hakkındaki bilişsel yapıları tespit etmeye çalışmışlardır. Sonuç olarak son teste verilen cevapların daha bilimsel ve çok sayıda olduğunu tespit etmişlerdir.

Polat (2012) 9. Sınıflardan oluşan 48 öğrenci ile gerçekleştirdiği “Ortaöğretim 9. Sınıf Öğrencilerinin Öğretim Öncesi ve Sonrası Çevre Sorunu ve Ekolojik Ayak İzi Anahtar Kavramları İle İlgili Bilişsel Yapının Ortaya Konması” adlı tezinde kelime ilişkilendirme testi kullanarak öğrencilerin bilişsel yapılarını tespit etmeye çalışmıştır. Sonuç olarak öğrencilerin çevre sorunları hakkındaki bilgilerini daha çok deneyimleri sonucu elde ettiklerini ayrıca bazı çevre soruları ile ilgili kavram yanlışlarının olduğunu ve “Ekolojik Ayak İzi” anahtar kavramı hakkında bilgi sahibi olmayan öğrencilerin öğretim sonrasında yeterli düzeyde olmamasına rağmen konu hakkında bilgi edinmiş olduklarını tespit etmiştir.

Bilgin, Aktaş ve Çetin (2014) “The Effect of Student-Team Achievement Division Technique on Mental Ability of Elementary Students” adlı çalışmalarında 6. Sınıf düzeyinde 201 öğrenciye ön test ve son test olarak kelime ilişkilendirme testi uygulamışlardır. Sonuç olarak deney grubu öğrencilerinin zihin haritalarının diğer gruba göre daha fazla dallanma ve kelime olduğunu tespit etmişlerdir.

Üstün Kurt (2013) “Lise Öğrencilerinin Çevre Sorunları Konusundaki Bilişsel Yapılarının Ve Alternatif Kavramlarının Belirlenmesi” adlı tezinde öğrencilerin hem bilişsel

yapılarını hem de alternatif kavramları ortaya çıkarmak için kelime ilişkilendirme testi ve çoktan seçmeli bilgi testinden yararlanmıştır. Elde ettiği veriler doğrultusunda öğrencilerin çevre sorunları hakkında bilgilerinin yeterli düzeyde olduğunu buna rağmen cevaplara yazılan cümlelerin yüzeysel ve bilimsellikten uzak olduğu için bazı öğrencilerin kavram yanlışlarına sahip olduğunu tespit etmiştir.

Güneş ve Gözüm (2013), 10. Sınıf düzeyinde 29 öğrenci ile yapmış oldukları “İlköğretimde İşlenen Ekoloji Konusunun 10.Sınıf Öğrencilerin Ekosistem Ekolojisi Konusundaki Hazır bulunuşluk Düzeyleri Üzerindeki Etkisinin Saptanmasında Kelime İlişkilendirmenin Kullanılması” adlı çalışmalarında kelime ilişkilendirme testi kullanarak öğrencilerin bilişsel yapılarını ve kavram yanlışlarını tespit etmeyi amaçlamışlardır. Ayrıca çalışmada öğrencilerin konu anlatımından sonraki kavramsal değişimlerinin de izlenmesi amaçlanmıştır. Sonuç olarak anahtar kavramlar ile ilgili bilimsel olmayan cümle sayısının genellikle azaldığı, ders kitaplarının bazı konularda öğrencilerde kavram yanlışlarına neden olabileceği, öğrencilerin hazır bulunuşluklarının yeterli düzeyde olmadığı sonuçlarına ulaşmışlardır.

Eren (2012)’in bilişim teknolojileri algıları ve bilişsel yapılarının tespitini amaçladığı ‘İlköğretim Öğrencilerinin Bilişim Teknolojileri Algılarının Kelime İlişkilendirme Testi Kullanılarak İncelenmesi’ adlı tezinde çalışma grubunda yer alan 244 ilköğretim ikinci kademe öğrencisine kelime ilişkilendirme testi uygulamıştır. Çalışmanın sonucunda bilgisayar destekli öğretim ve bilişim teknolojileri kavramları hakkında bilgilerin yüzeysel olduğu, verilen anahtar kavramlarla en çok bilgisayar, telefon, oyun, Facebook ve internet kavramlarıyla ilişkilendirdikleri ve buradan hareketle öğrencilerin bilişim teknolojilerini daha çok vakit geçirmeye yarayan eğlence aracı olarak gördükleri sonucuna ulaşmıştır.

Işıklı, Taşdere ve Göz (2011) sınıf öğretmeni adaylarının Atatürk ilkelerine yönelik bilişsel yapılarını tespit etmeyi amaçladıkları “Kelime İlişkilendirme Testi Aracılığıyla

Öğretmen Adaylarının Atatürk İlkelerine Yönelik Bilişsel Yapılarının İncelenmesi” adlı çalışmalarında 100 öğretmen adayına veri toplama aracı olarak kelime ilişkilendirme testi uygulamış, elde edilen veriler kavram ağları haline getirmiş ve sonuç olarak kavram ağlarında en çok Atatürk, halk, adalet ve özgürlük gibi kavramlara yer verdikleri, ayrıca öğretmen adaylarının Milliyetçilik ve Devletçilik ilkeleriyle ilgili kavram yanılgılarının olduğunu belirlemişlerdir.

Eser, Çetin, Özarslan ve Işık (2015) biyoloji öğretmen adaylarının mikroplara ilişkin görüşlerini incelemeyi amaçladıkları “Biyoloji Öğretmen Adaylarının Mikroplara İlişkin Görüşlerinin Çizme-Yazma Tekniğine Göre İncelenmesi” adlı çalışmalarında veri toplama aracı olarak çizme yazma tekniğini kullanmışlar ve elde edilen verilerden çizimlerde mikropların daha çok çizgi film karakterleri ya da insan vücuduna benzetildiği açıklamalarda ise mikropların daha çok hastalık yapıcı ve zarar verici özelliklerinden bahsettikleri sonuçlarına ulaşmışlardır.

Balım ve Ormancı (2012) ilköğretim öğrencilerinin maddenin tanecikli yapısı konusunu anlama düzeyini belirlemeyi amaçladıkları “İlköğretim Öğrencilerinin “Maddenin Tanecikli Yapısı” Ünitesine Yönelik Anlama Düzeylerinin Çizim Yoluyla Belirlenmesi Ve Farklı Değişkenlere Göre Analizi” adlı çalışmalarında 6 ve 7. Sınıf öğrencilerinden oluşan 38 kişilik çalışma grubuyla çizim tekniği uygulanmış ve sonuçları sınıf düzeyi ve cinsiyet açısından incelenmiştir. Sonuç olarak öğrencilerin anlama düzeylerinin altıncı sınıfta daha fazla olduğunu ve tüm grubun genel olarak orta seviyede olduklarını tespit etmişlerdir.

Keleş (2019) “Üçüncü Sınıf Öğrencilerinin Mikrop Kavramına İlişkin Bilişsel Yapılarının Çizme-Yazma Tekniği İle İncelenmesi” adlı çalışmasında 3. Sınıf düzeyinde olan 103 öğrenciye çizme yazma tekniği uygulamış ve sonucunda öğrencilerin açıklamalarında kavrama ilişkin en kuvvetli bilişsel yapının “Mikroplarla ilgili tıbbi terimler çizimlerinde ise en kuvvetli bilişsel yapının Mikropların türü veya şekli” olduğu sonucuna ulaşmıştır.

3. Bölüm

Yöntem

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, elde edilen verilerin çözümlenmesinde kullanılacak yöntem ve teknikler belirtilmiştir.

3.1.Araştırma Modeli

Yapılan bu çalışma betimsel araştırma türünde tasarlanmıştır. Kaptan (1995)'a göre betimsel araştırmalar mevcut olayların daha önceki olay ve koşullarla ilişkilerini dikkate alarak, durumlar arasındaki etkileşimi açıklamaya çalışan, olayların, objelerin, varlıkların, kurumların, grupların ve çeşitli alanların ne olduğunu betimleyen araştırmalardır.

Betimsel araştırma yöntemi, araştırılmak isteneni ayrıntılı şekilde tanımlamak, yorumlamak ve irdelemek için kullanılır ve belirlenen ölçütler çerçevesinde incelemek istenen olay ya da durum ile belirlenen değişkenler arasında ilişkinin olup olmadığı varsa derecesi sorgulanır ve incelenen ortamda herhangi bir değişiklik yapılmaz (Aydoğdu, Karamustafaoğlu, ve Bülbül, 2017).

3.2.Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu Bursa ili Yıldırım ilçesinde bir imam hatip ortaokulunda okumakta olan 5. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Grupta sınıflar cinsiyet ve başarı düzeyi olarak homojen olarak bölünmüş, başarı sırasında okul kaydı esnasında bir önceki yıla ait ortalama not göz önünde tutulmuştur. Bu araştırmada etken faktör cinsiyet olarak belirlendiği için öğrencilerin başarı düzeyleri dikkate alınmamıştır. İki kız iki erkek sınıfı olmak üzere toplam dört sınıfta uygulamalar gerçekleştirilmiştir. Aşağıda Tablo 2'de çalışma grubuna ait sayısal veriler yer almaktadır.

Tablo 2

Çalışma grubuna ait sayısal veriler

Cinsiyet	5A	5B	5C	5D	Toplam
Kız	-	-	28	21	49
Erkek	25	23	-	-	48

3.3. Veri Toplama Araçları

Ortaokul 5. Sınıf Öğrencilerinin “Geri Dönüşüm” Kavramıyla İlgili Bilişsel Yapılarının Karşılaştırılmasının amaçlandığı bu çalışmada veriler kelime ilişkilendirme testi, çizme yazma tekniği ve orijinal hali beş adet açık uçlu sorudan oluşan ve çalışma grubuna göre yeniden düzenlenen geri dönüşüm farkındalık testi (Harman ve Çelikler, 2016) ile toplanmıştır.

3.3.1. Kelime ilişkilendirme testi (KİT). Kelime ilişkilendirme testi öğrencinin bilişsel yapısını ve bilişsel yapılarında yer alan kavramlar arası ilişkileri ortaya koyan ve bu ilişkilerin ilişkilerine derece yeterli ve anlamlı olduğunu belirlememizi sağlayan alternatif ölçme ve değerlendirme aracıdır (Bahar ve Özatl, 2003; Kaya ve Taşdere, 2016; Polat, 2012; Üstün Kurt, 2013). Bu nedenle bu araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından hazırlanan kelime ilişkilendirme testi kullanılmıştır. Bu araştırmada kullanılan kelime ilişkilendirme testi uzman görüşü ve ortaokul fen bilimleri dersi programı dikkate alınarak oluşturulan 8 anahtar kavramdan (geri dönüşüm, atık, çevre sorunları, çevre kirleticileri, çöp, arıtma, doğal kaynaklar, ham madde) oluşmaktadır (Ek 1).

Geri dönüşüm kavramı ile ilgili bilişsel yapıyı ve bu kavramla ilişkilendirilen alternatif kavramları tespit etmek amacıyla, milli eğitim bakanlığı tarafından kullanılan ders kitapları ve ortaokul fen bilimleri dersi programlarından yararlanılarak her bir sınıf düzeyine

ilişkin kelimeler tespit edilmiştir. Daha sonra seçilen kavramların araştırmaya uygun olup olmadığını ve iç geçerliğin sağlanması için fen eğitimi alanında bir uzmanın görüşüne başvurulmuş ve uzmanın önerileri doğrultusunda veri toplama aracında kullanılabilecek anahtar kavramlar tespit edilmiştir. Tam olarak 7. Sınıf Fen Bilimleri dersi dördüncü ünite olan Saf Madde ve Karışımlar ünitesinde yer alan evsel atıklar ve geri dönüşüm konusu hemen hemen her sınıf düzeyinde farklı ünitelerde değinilen bir konudur. Bunun yanı sıra ortaokul öğrencilerinin bu sınıf düzeylerine gelene kadar bu konu hakkında örgün eğitim dışındaki ortamlardan da bilgiler edinebileceği göz önünde bulundurularak kelimeler seçilmiştir. Kelime ilişkilendirme testi hazırlanırken her anahtar kavram tek tek ayrı sayfalara yazılmıştır. Öğrencilerin anahtar kavram yerine yazmış oldukları cevap kavramların hatırlattığı kavramları yazabilmesi sonucu oluşabilecek zincirleme cevap riskini önlemek amacıyla anahtar kavram birkaç kez alt alta yazılmıştır. Çünkü zincirleme cevap riski veri toplama aracının güvenilirliğini azaltabilmektedir (Kalaycı, 2017)

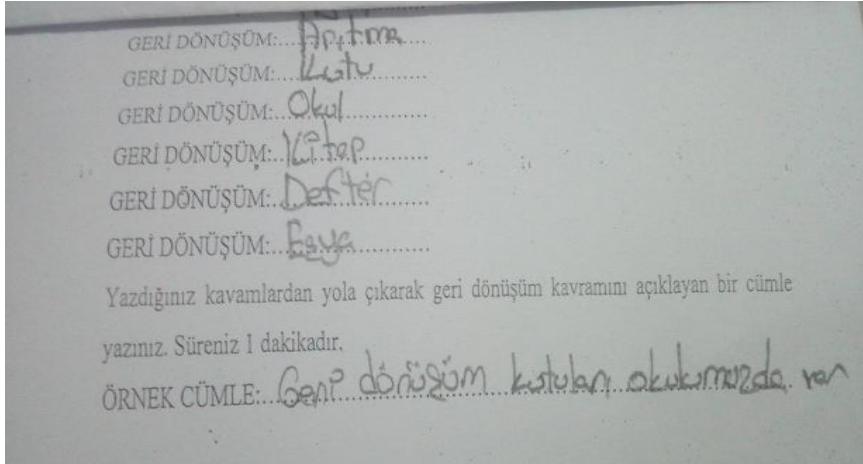
Hazırlanan kelime ilişkilendirme testinin sınıf düzeylerine ne derece uygun olduğunu belirlemek için öncelikle bir pilot uygulaması gerçekleştirilmiştir. Bu pilot uygulamadan elde edilen veriler doğrultusunda kelime ilişkilendirme testi yeniden gözden geçirilmiş ve son şekli verilmiştir. Asıl uygulamada kullanılan kelime ilişkilendirme testinde yer alan anahtar kavramlar değiştirilmemiş, fakat pilot uygulamada 30 saniye olarak belirlenen cevaplama süresi uzatılarak 45 saniye olarak ayarlanmıştır.

3.3.1.1. Kelime ilişkilendirme testinin uygulanması. Öğrencilere kelime ilişkilendirme testi hakkında kısa bir bilgi verildikten sonra her bir anahtar kavram için verilen süre 45 saniye olarak belirlenmiştir. Yapılan çalışmaların çoğunda sürenin her bir kavram için 30 saniye olarak belirlendiği görülmüş fakat bu uygulamada yer alan öğrencilerin sınıf düzeyleri düşük olduğu için sürenin 45 saniye olması daha uygun bulunmuştur. Öğrencilerden her bir kavrama yönelik akıllarına ilk gelen kavramları yazmalarını istenmiştir.

Son olarak öğrencilere 15 saniye süre verilerek yazılan kavramla ilgili örnek cümle yazarak kelime ilişkilendirme testini tamamlamaları istenmiştir. Aşağıda kelime ilişkilendirme testinde yer alan bir örnek verilmektedir.

Resim 1

Uygulanan kelime ilişkilendirme testine ait bir örnek



3.3.1.2. Kelime ilişkilendirme testinde geçerlik ve güvenilirliğin sağlanması.

Araştırmanın geçerliğinin sağlanması adına konu ile ilgili yönlendirici sorulardan uzak durulmuş ayrıca veriler geçerlik ve güvenilirliğini arttırmak amacıyla uzman görüşüne başvurulmuştur (Yıldırım ve Şimşek, 2006).

Güvenirliğin sağlanabilmesi için ise kelime ilişkilendirme testiden elde edilen verilerin değerlendirilmesi sürecinde öncelikle alınan cevaplar kız ve erkek gruplarına göre listelenmiş ve frekans tabloları oluşturulmuştur. Daha sonra benzer kavramlar tek kavram altında toplanarak frekanslar yeniden düzenlenmiştir. Bu süreç iki araştırmacı tarafından yürütülmüş ve yapılan sınıflandırmalar karşılaştırılarak benzer ve farklılıklar belirlenmiştir. Kavramlar arasında güvenilirlik sağlanması için uyum yüzdesi hesaplanmıştır. Uyum yüzdesi toplamda verilen cevaplar göz önüne alınarak hesaplanmıştır. KİT'te yer alan 8 anahtar kavram için öğrenciler tarafından toplam 1633 farklı kelime yazılmıştır. Bu kelimeler üzerinde birinci ve ikinci araştırmacının sınıflandırmaları arasında 187 kelimedede farklılık, 1446 kelimedede görüş birliği ortaya çıkmıştır. Kodlamalar arasındaki uyum Miles, Huberman

ve Saldana (1994) tarafından geliştirilen formül kullanılarak belirlenmiştir. Bu formül şöyledir:

$$\text{Güvenirlilik} = \frac{\text{Görüş Birliği}}{\text{Görüş Birliği} + \text{Görüş Ayrılığı}}$$

Kullanılan formülle kodlayıcılar arası güvenirlilik 0.88 olarak hesaplanmıştır. bu değer 0.70 ve üstünde olması kabul edilebilir değer sayılmaktadır (Miles ve Huberman, 1994; akt. Özata Yücel ve Özkan, 2014). Daha sonra oluşturulan frekans tablolarından frekansı 8'den az olan cevaplar çıkarılmış ve tablolara son şekli verilmiştir. Frekans tablosu oluşturulduktan sonra bilişsel yapıdaki kavramlar arasındaki ilişkileri göstermesi amacıyla Bahar, Johnstone ve Sutcliffe (1999)'ın ortaya koymuş olduğu kesme noktası tekniğinden yararlanılarak verilerle kavram ağları oluşturulmuştur. Kelime ilişkilendirme testindeki bir anahtar kavramla ilgili yazılan en yüksek frekanstaki cevap kavramın değeri 3 – 5 sayı aşağısı çekilerek kesme noktası bulunur. Daha sonra bu kesme noktası seçilen tüm anahtar kavramlar kavram ağında yer alana kadar aşağı çekilir (Ercan, Taşdere ve Ercan, 2010). Bu çalışmada kavram ağları oluşturulurken kesme noktası olarak minimum cevap sayısı olan 8 seçilmiş ve frekanslar toplamda dört gruba ayrılmıştır. Buna göre 35 ve üstü siyah renk, 26-34 arası kırmızı renk, 17-25 arası sarı renk ve 8-16 arası ise yeşil renk oklarla temsil edilmiştir. Burada verilen sayılar cevap kavramların kaç öğrenci tarafından yazıldığını temsil etmektedir. Yapılan bu işlemler sonucunda kavram ağlarındaki kesme noktalarında bulunan anahtar kavramlara ilişkin cevap kavramlar ve bunlar arasında bulunan ilişkilere yer verilmiştir. Buradan hareketle öğrencilerin bilişsel yapıları ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır.

Kelime ilişkilendirme testinde yer alan cümlelerde yer alan kavramlar analiz edilirken kız ve erkek öğrencilerin yazmış olduğu cümlelerde yer alan kavramlar ayrı ayrı listelenerek frekans tabloları oluşturulmuştur. Bu sayede kız ve erkek öğrencilerin anahtar kavramlarla en çok hangi kavramları ilişkilendirdiği konusunda daha ayrıntılı bilgiler edinilerek

karşılaştırmalar yapılmıştır. Ayrıca araştırmanın güvenilirliği açısından öğrenci cevaplarına ve cevaplara ait resimlere sık sık yer verilmiştir.

3.3.2. Çizim tekniği. Yapılan bu araştırmada ilk olarak pilot uygulama gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulamada beşinci sınıf düzeyinden kız ve erkek öğrencilerden oluşan toplam 33 öğrenci yer almıştır. Elde edilen verilerin analizi sırasında her öğrenciye ait A4 kâğıtları 1’den 33’e kadar numaralandırılarak geri dönüşümle ilgili çizdikleri resimler ve altlarına yapmış oldukları açıklamalar değerlendirilmiştir. Pilot uygulama ve asıl uygulama sırasında öğrencilere çizim yapmaları için beş dakika süre verilmiş ve geri dönüşüm kavramı ile ilgili akıllarına gelenleri kağıtta boş bırakılan alan çizmeleri istenmiştir (Çizim tekniğine ait örnek Ek 2’de verilmiştir). Bu esnada öğrencilerin birbirlerine bakmalarını engellemek adına not almayacakları söylenmiş ve uygulama süresi kısa tutulmuştur. Her iki uygulamada da elde edilen verilerin analizi betimsel yollarla yapılmıştır. Daha sonra verilere ait frekanslar hesaplanmış ve tablolaştırılmıştır (Tablo 13).

3.3.3. Geri dönüşüm farkındalık testi. Araştırmanın verilerinin toplanması amacıyla Harman ve Çelikler (2016) tarafından geliştirilen geri dönüşüm farkındalık testi düzenlenerek uygulanmıştır. Gerekli geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları daha önce yapılmış olan bu testte:

- Geri dönüşüm kavramını ilk kez nereden duydunuz?
- Geri dönüşümün gerekli olduğunu düşünüyor musunuz?
- Geri dönüşüm ne anlama gelmektedir? Açıklayınız.
- Geri dönüşüm ne amaçla yapılır? Açıklayınız.
- Ambalajların üzerinde yer alan işaretler ne anlama gelmektedir?” soruları yer almaktadır.

Daha önce öğretmen adaylarına uygulanan ölçme aracındaki ifadelerin beşinci sınıf düzeyine uygun olup olmadığını ve soruların cevaplanma süresinin belirlenebilmesi için pilot uygulama yapılmış ve bu çalışmanın asıl uygulaması için son şekli verilmiştir. Pilot

uygulamadan sonra testte yer alan bazı sorular revize edilmiş, bazıları çıkarılmış, bazı sorular ise eklenmiştir. Bu çalışmada kullanılan şekilde aşağıdaki sorular yer almaktadır (Ek 3):

- Geri dönüşüm kavramını ilk kez nereden duydunuz?
- Geri dönüşüm ne anlama gelmektedir?
- Geri dönüşüm ne amaçla yapılmaktadır? Açıklayınız.
- Geri dönüşümün gerekli olduğunu düşünüyor musunuz?
- Sizce geri dönüştürülebilen maddeler geri dönüşüm sürecinde ne gibi işlemlerden geçmektedir?
- Sizce geri dönüşüm, geri kazanım ve yeniden kullanım kavramları arasında fark var mıdır?

3.3.3.1. Geri dönüşüm farkındalık testinden elde edilen verilerin analizi. Geri

Dönüşüm Bilgi Toplama Anketi'nden elde edilen verilerin analizinde ilk olarak cinsiyetler dikkate alınarak her öğrencinin cevap kâğıdı numaralandırılmış anketteki her bir sorudan elde edilen veriler ham veri olarak listelenmiştir. Daha sonra bu veriler betimsel analiz yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Betimsel analizde veriler, belirlenen çerçeveye uygun şekilde okunarak anlamlı olacak şekilde bir araya getirilmiş, frekans ve yüzde değerleri kullanılarak tablo ve grafikler oluşturulmuş ve yorumlanmıştır.

4.Bölüm

Bulgular

Araştırmanın bu bölümünde araştırmaya katılan öğrencilere uygulanan veri toplama araçlarından elde edilen cevaplar ile alt problemlere ait bulgulara ve yorumlara yer verilecektir.

4.1. Birinci Alt Probleme Ait Bulgular

Bu bölümde kız ve erkek öğrencilerin cevapları ayrı ayrı incelenmiş olup ilk aşamada erkek daha sonra kız öğrencilerin bulgularına yer verilecektir. Erkek öğrencilerin cevaplarından oluşan frekans tablosu Tablo 3’de yer almaktadır.

Tablo 3

Erkek öğrencilerin anahtar kavramlarla ilişkilendirdiği cevap kavramlar

İlişkilendirilen Kavramlar	Anahtar Kavramlar							
	Geri		Çevre			Çevre	Doğal	Ham
	Dönüşüm	Atık	Çöp	Arıtma	Sorunları	Kirleticileri	Kaynaklar	Madde
Ağaç	1	1	-	-	-	-	29	10
Araba	-	2	-	-	4	5	-	1
Araba								
Egzozları	4	2	-	1	5	8	-	-
Atık	8	24	19	5	13	27	-	1
Bitkiler	-	-	1	-	1	-	23	1
Buğday	-	-	-	-	-	-	-	11
Cam Ürünler	17	3	7	4	-	7	-	-
Çevre	-	1	6	2	1	1	1	1
Çevre Kirliliği	-	2	5	-	30	6	-	-
Çöp	8	37	28	10	13	31	1	1

Çöp Arabası	-	-	8	-	1	5	-	-
Çöp Kutusu	-	5	22	-	-	-	-	-
Çöp Olmayan								
Madde	10	-	-	1	-	-	-	-
Çöpçü	-	1	6	-	1	1	-	-
Deniz	3	2	2	3	1	-	7	-
Doğal Afetler	-	-	-	-	13	2	10	-
Duman	-	-	-	1	2	6	-	2
Dünya	-	1	2	-	3	-	4	-
Evler	1	-	-	5	3	3	-	-
Fabrika	5	1	-	4	5	6	-	2
Fabrika								
Bacaları	1	-	-	2	2	6	-	-
Geri Dönüşüm	4	11	13	5	-	-	-	1
Güneş	-	-	-	-	-	-	9	-
Hava	3	-	1	3	2	2	-	1
Hayvanlar	-	2	5	-	5	2	14	-
İçecek	6	2	-	7	-	2	2	4
İnsan	5	6	8	1	8	22	4	1
Kağıt Vb.								
Maddeler	23	19	16	4	-	6	-	2
Kir/Pislik	6	10	15	13	9	5	-	1
Koku	-	2	5	1	1	-	-	-
Metal Ürünler	14	3	9	4	1	4	3	4

Meyve	-	-	-	-	-	-	6	7
Petrol	1	3	-	3	2	5	2	1
Pil	8	9	5	2	2	11	-	1
Plastik								
Ürünler	16	11	21	1	-	17	-	5
Su	15	2	2	28	3	3	24	10
Süt	-	-	-	1	-	-	1	14
Tahta	2	2	-	1	-	-	2	3
Temizleme/Te								
miz	3	1	1	7	-	-	2	-
Tesisler	6	-	-	6	-	-	-	-
Toprak	2	2	-	3	3	-	10	4
Yemek	-	2	4	-	1	-	2	4
Yeryüzü								
Şekilleri	1	2	-	1	1	-	43	-

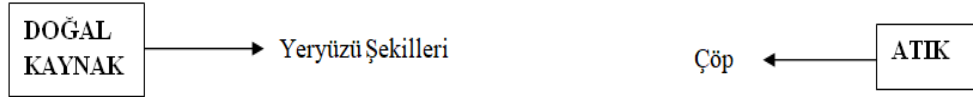
Tablo 3'e bakıldığında anahtar kavramlarla en fazla ilişkilendirilen cevap kavramlar şu şekildedir: geri dönüşüm anahtar kavramı, "kağıt vb. maddeler" (23) cevap kavramı ile; atık anahtar kavramı, "çöp" (37) cevap kavramı ile; çöp anahtar kavramı, "çöp" (28) cevap kavramı ile; arıtma anahtar kavramı, "su" (28) cevap kavramı ile; çevre sorunları anahtar kavramı, "çevre kirliliği" (30) cevap kavramı ile; çevre kirleticileri anahtar kavramı, "çöp" (31) cevap kavramı ile; doğal kaynaklar anahtar kavramı, "yeryüzü şekilleri" (43) ve ham madde anahtar kavramı, "süt" (14) cevap kavramı ile ilişkilendirilmiştir.

Frekans tablosu oluşturulduktan bilişsel yapıdaki kavramlar arasındaki ilişkileri göstermesi amacıyla yöntem kısmında ayrıntılı olarak anlatılan kesme noktası tekniğinden

yararlanılmıştır. Şekil 1’de erkek öğrencilerin vermiş olduğu kesme noktası 35 ve üstü (Siyah) olan cevaplardan yola çıkarak oluşturulmuş kavram ağı verilmiştir.

Şekil 1

Erkek öğrenciler için kesme noktası 35 ve üzeri için oluşturulan kavram ağı



Şekil 1’de kesme noktası 35 ve yukarısına göre oluşturulmuş kavram ağı haritası yer almaktadır. Şekil 1 incelendiğinde sadece doğal kaynak ve atık anahtar kavramlarına ilişkin cevap kavramların yer aldığı görülmektedir. Bu bağlamda; doğal kaynak anahtar kavramı yeryüzü şekilleri kavramıyla ilişkilendirilirken, atık anahtar kavramı çöp kavramlarıyla ilişkilendirilmiştir. Geri dönüşüm, çöp, arıtma, çevre sorunları, ham madde ve çevre kirliliği anahtar kavramları ile ilgili bir kavram üretilmemiştir. Bunlara ek olarak anahtar kavram arasında henüz bir ilişki yoktur. Kesme noktası 26-34 (kırmızı ok ile gösterilen) arası için oluşturulan kavram ağı Şekil 2’de görülebilir.

Şekil 2

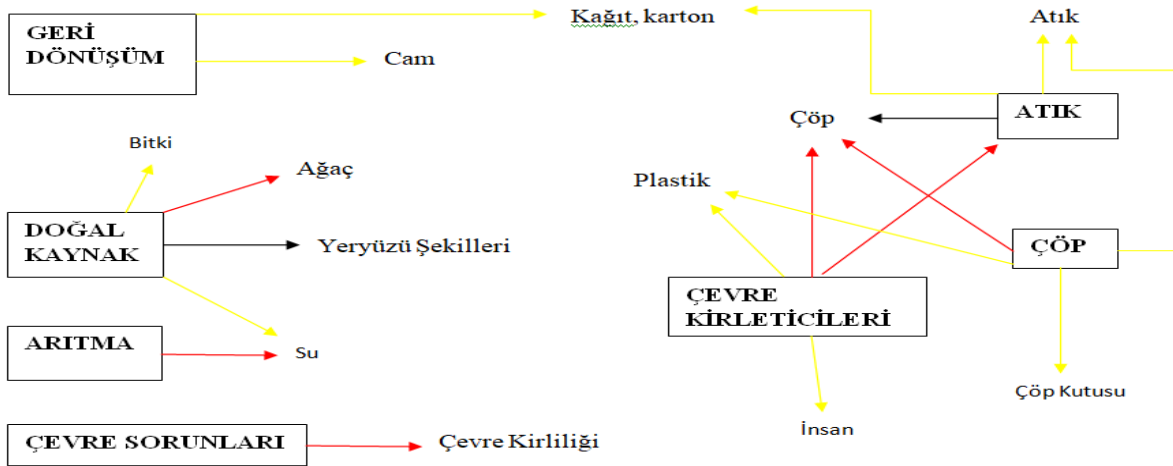
Erkek öğrenciler için kesme noktası 26-34 arası için oluşturulan kavram ağı



Şekil 2’de kesme noktası 26-34 arasındaki cevaplara göre oluşturulmuş kavram ağı haritası yer almaktadır. Şekil 2 incelendiğinde anahtar kavramlara yönelik yeni kavramların ilişkilendirildiği görülmektedir. Buna ek olarak bazı anahtar kavramların diğer anahtar kavramlarla ortak cevap kavramlarına sahip olduğu söylenebilir. Örneğin çöp cevap kavramı çevre kirleticileri ve çöp anahtar kavramlarıyla ortak olarak ilişkilendirilmiştir. Geri dönüşüm, atık ve ham madde anahtar kavramları ile ilgili bir kavram üretilmemiştir. Kesme noktası 17-25 (Sarı Oklarla Gösterilen) arası için oluşturulan kavram ağı Şekil 3’te görülebilir.

Şekil 3

Erkek öğrenciler için kesme noktası 17-25 arası için oluşturulan kavram ağı

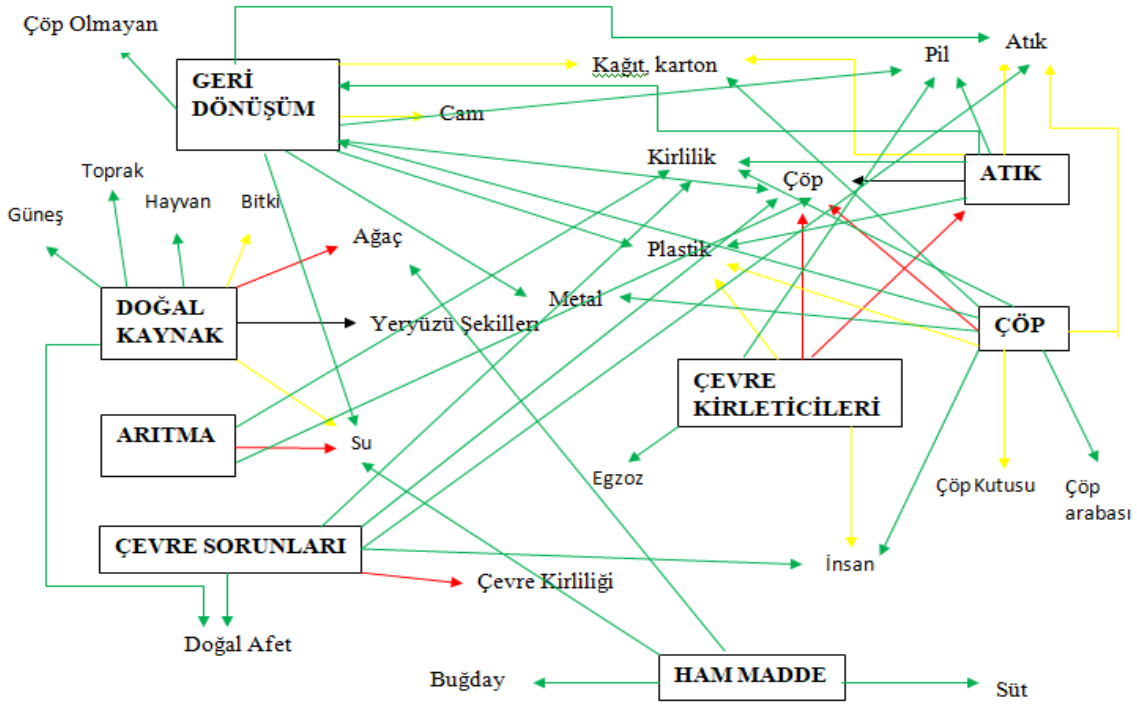


Şekil 3’te kesme noktası 17-25’e göre oluşturulmuş kavram ağı haritasına yer verilmiştir. Şekil 3 incelendiğinde 17-25 arasındaki kesme noktasında ortak olarak ilişkilendirilen cevap kavramları bulunmaktadır. Çöp ve çevre kirleticileri anahtar kavramıyla ortak olarak ilişkilendirilen plastik cevap kavramı; doğal kaynak ve arıtma anahtar kavramlarıyla ortak olarak ilişkilendirilen su cevap kavramı; geri dönüşüm ve atık anahtar kavramıyla kağıt, karton cevap kavramı; atık ve çöp anahtar kavramıyla ilişkilendirilen atık cevap kavramı olduğu görülmektedir. Buna ek olarak çevre kirleticileri, atık ve çöp anahtar kavramları arasında bir ilişkinin olduğu da söylenebilir. Ayrıca ham madde anahtar kavramı

ile ilişkilendirme yapılamamıştır. Kesme noktası 8-16 (yeşil oklarla gösterilen) arası için oluşturulan kavram ağı Şekil 4'te görülebilir.

Şekil 4

Erkek öğrenciler için kesme noktası 8-16 arası için oluşturulan kavram ağı



Şekil 4'te kesme noktası 8-16'ya göre oluşturulmuş kavram ağı haritasına yer verilmiştir. Şekil 4 incelendiğinde 8-16 arasındaki kesme noktasında ortak olarak ilişkilendirilen cevap kavramlarının oldukça fazla olduğu görülmektedir. Geri dönüşüm, atık ve çevre kirlenmeleri anahtar kavramıyla ortak olarak pil cevap kavramı; atık, çevre sorunları, çöp ve geri dönüşüm anahtar kavramlarıyla ortak olarak atık cevap kavramı; geri dönüşüm, çevre kirlenmeleri, çöp ve atık anahtar kavramıyla ortak olarak plastik cevap kavramı; arıtma, doğal kaynak, ham madde ve geri dönüşüm anahtar kavramıyla ortak olarak su cevap kavramı; atık, çöp, çevre sorunları ve arıtma anahtar kavramlarıyla ilişkilendirilen kirlilik, doğal kaynak ve ham madde anahtar kavramlarıyla ortak olarak ağaç cevap kavramı; çöp ve geri dönüşüm anahtar kavramlarıyla ortak olarak metal cevap kavramı; çöp, atık ve geri dönüşüm anahtar kavramlarıyla ortak olarak kağıt-karton cevap kavramı; çöp, çevre kirlenmeleri, arıtma, çevre

sorunları ve geri dönüşüm anahtar kavramlarıyla ortak olarak çöp cevap kavramı; çevre kirleticileri, çöp ve çevre sorunları anahtar kavramlarıyla ortak olarak insan cevap kavramının ilişkilendirildiği görülmektedir. Buna ek olarak çevre kirleticileri-atık; çöp-geri dönüşüm ve geri dönüşüm-atık anahtar kavramları arasında bir ilişkinin olduğu da söylenebilir.

Kız öğrencilerin ürettiği cevaplar incelenerek anahtar kavramlarla ilgili üretilen kelimeler için “Frekans Tablosu” hazırlanmıştır. Tablonun hazırlanması sırasında kız ve erkek öğrencilerin vermiş olduğu cevaplar ayrıntılı şekilde incelenerek geri dönüşüm, atık, çöp, arıtma, çevre sorunları, çevre kirleticileri, doğal kaynaklar ve ham madde anahtar kavramları ile ilişkilendirilen tüm kelimeler tabloya yazılmıştır. Aynı anlama gelen kelimeler tek başlık altında toplanmış, örneğin çöp, meyve kabuğu, sebze çöpü vb. gibi kavramlar çöp başlığı altında toplanmıştır. Tüm anahtar kavramlara verilen cevaplar tek tek toplanarak sıralanmış, daha sonra verilen cevaplardan frekansı toplamda sekizin altında olan cevaplar iptal edilmiştir. Kız öğrencilerin cevaplarından oluşan frekans tablosu Tablo 4’te yer almaktadır.

Tablo 4

Kız öğrencilerin anahtar kavramlarla ilişkilendirdikleri cevap kavramlar

İlişkilendirilen Kavramlar	Anahtar Kavramlar											
	Geri Dönüşüm		Atık Çöp		Ham Madde		Doğal Kaynak		Çevre Kirleticileri		Çevre Sorunları	
Ağaç	7	-	1	-	6	20	1	-				
Ambalajlar	5	9	4	-	-	-	4	1				
Atık	7	2	15	-	-	1	14	11				
Bitki	2	2	-	1	4	32	1	3				
Cam Ürünler	19	9	8	-	3	-	13	4				
Çevre	3	1	5	1	1	5	1	1				
Çevre Kirliliği	3	6	12	3	-	-	8	77				

Çöp	11	33	5	5	-	2	30	7
Deniz	1	-	-	1	1	17	-	-
Doğa	3	3	3	-	2	9	2	-
Doğal Afet	-	-	1	-	-	-	2	19
Egzoz	-	1	2	-	-	-	6	4
Evsel Atık	1	10	6	-	-	-	4	1
Fabrika	-	3	-	5	1	-	2	-
Fabrika Atıkları	-	2	1	1	-	-	2	9
Geri								
Dönüştürülebilen								
Maddeler	9	4	-	-	-	-	-	-
Geri Dönüşüm	-	7	3	-	2	-	-	-
Yeryüzü Şekilleri	1	2	-	2	1	34	-	-
Hava	1	-	-	2	-	10	-	-
Hayvan	1	4	2	4	2	13	7	2
İnsan	1	-	7	1	1	-	24	6
İnsanlar	-	7	-	-	-	-	-	6
İşlenmemiş	-	-	-	-	8	-	-	-
Kağıt Vb. Maddeler	39	11	13	1	4	-	15	1
Kazalar	-	-	-	-	-	-	-	8
Kimyasal Atık	-	5	1	1	1	-	4	1
Kirli/Pis	13	21	29	7	2	3	16	12
Kötü Koku	-	-	11	-	-	-	3	3
Kullanılmayan	6	5	6	-	1	-	-	-

Kumaş								
Kutu	4	-	5	-	-	-	2	-
Metal Ürünler	4	3	3	-	16	3	2	3
Meyve	-	-	-	-	15	4	-	-
Mikrop/Bakteri	1	2	5	-	-	-	1	2
Orman	-	-	-	-	-	12	-	-
Petrol	-	4	1	2	-	-	3	3
Pil	8	8	5	-	-	-	10	3
Plastik Ürünler	44	29	24	-	4	-	35	5
Su	2	1	-	28	8	22	-	-
Süt	-	-	-	1	7	-	-	-
Şelaleler	-	-	-	-	-	9	-	-
Şişe	1	4	2	1	-	-	2	-
Tahıllar	-	-	-	-	9	-	-	-
Tahta	1	1	1	2	3	-	1	1
Temizleme	1	-	-	30	-	-	-	-
Toprak	1	1	1	4	3	15	-	1
Yemek Artıkları	-	7	7	1	2	1	2	1

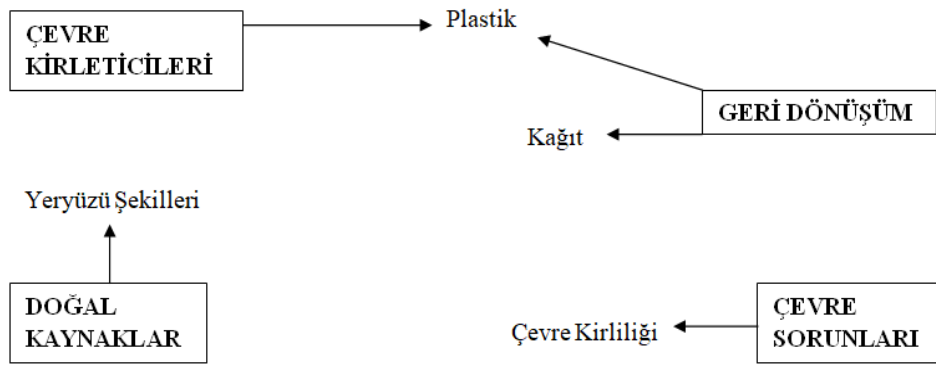
Tablo 4'e bakıldığında anahtar kavramlarla en fazla ilişkilendirilen cevap kavramlar şu şekildedir: geri dönüşüm anahtar kavramı, "plastik" (44) cevap kavramı ile; atık anahtar kavramı, "çöp" (33) cevap kavramı ile; çöp anahtar kavramı, "pis, kirli" (29) cevap kavramı ile; arıtma anahtar kavramı, "temizleme" (30) cevap kavramı ile; çevre sorunları anahtar kavramı, "çevre kirliliği" (77) cevap kavramı ile; çevre kirleticileri anahtar kavramı, "plastik"

(35) cevap kavramı ile; doğal kaynaklar anahtar kavramı, “Yeryüzü Şekilleri” (34) ve ham madde anahtar kavramı, “metaller” (16) cevap kavramı ile ilişkilendirilmiştir.

Erkek öğrencilerde olduğu gibi kavram ağları oluşturulurken kesme noktası olarak minimum cevap sayısı olan 8 seçilmiş ve frekanslar toplamda dört gruba ayrılmıştır. Buna göre 35 ve üstü siyah renk, 26-34 arası kırmızı renk, 17-25 arası sarı renk ve 8-16 arası ise yeşil renk oklarla temsil edilmiştir. Burada verilen sayılar cevap kavramların kaç öğrenci tarafından yazıldığını temsil etmektedir. Yapılan bu işlemler sonucunda kavram ağlarındaki kesme noktalarında bulunan anahtar kavramlarla ilişkilendirilen cevap kavramlar ve bunlar arasında bulunan ilişkilere yer verilmiştir. Buradan hareketle öğrencilerin bilişsel yapıları ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Şekil 5’de kız öğrencilerin vermiş olduğu kesme noktası 35 ve üstü (Siyah Oklarla Gösterilen) olan cevaplardan yola çıkarak oluşturulmuş kavram ağı verilmiştir.

Şekil 5

Kız öğrenciler için kesme noktası 35 ve üstü için oluşturulan kavram ağı

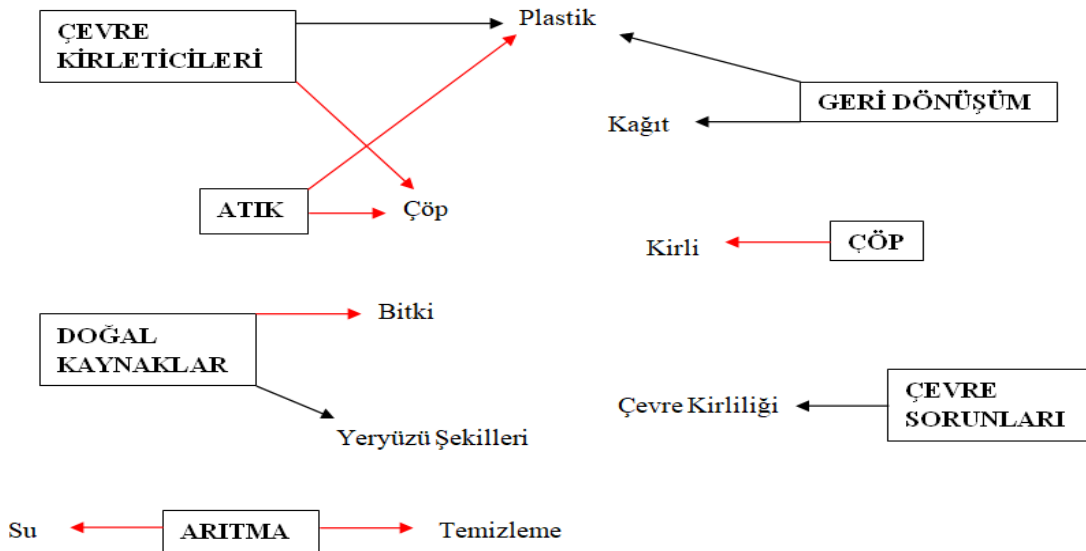


Şekil 5’te kesme noktası 35 ve yukarısına göre oluşturulmuş kavram ağı haritası yer almaktadır. Şekil 5 incelendiğinde sadece doğal kaynak, geri dönüşüm, çevre kirliticileri ve çevre sorunları anahtar kavramlarına ilişkin cevap kavramların yer aldığı görülmektedir. Bu bağlamda; doğal kaynak anahtar kavramı yeryüzü şekilleri kavramıyla ilişkilendirilirken,

çevre kirleticileri anahtar kavramı plastik cevap kavramıyla, geri dönüşüm anahtar kavramı, plastik ve kağıt cevap kavramlarıyla, çevre sorunları anahtar kavramı da çevre kirliliği cevap kavramıyla ilişkilendirilmiştir. Ayrıca çevre kirleticileri ve geri dönüşüm anahtar kavramlarının plastik ortak cevap kavramına sahip olduğu söylenebilir. Bunlara ek olarak anahtar kavram arasında henüz bir ilişki yoktur. Atık, çöp, ham madde ve arıtma anahtar kavramları herhangi bir cevap kavram ile ilişkilendirilmemiştir. Kesme noktası 26-34 (kırmızı) arası için oluşturulan kavram ağı Şekil 6'da verilmiştir.

Şekil 6

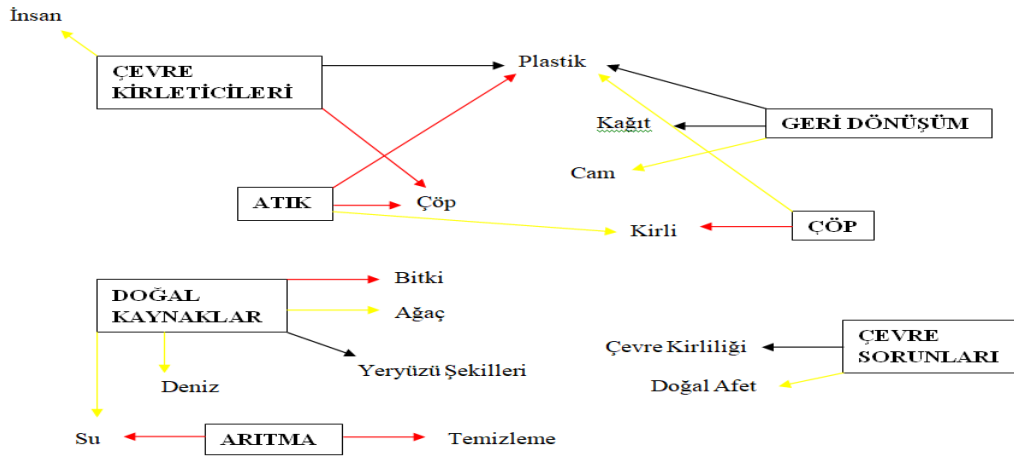
Kız öğrenciler için kesme noktası 26-34 arası için oluşturulan kavram ağı



Şekil 6'da kesme noktası 26-34 arasındaki cevaplara göre oluşturulmuş kavram ağı haritası yer almaktadır. Şekil 6 incelendiğinde anahtar kavramlara yönelik yeni kavramların ilişkilendirildiği görülmektedir. Buna ek olarak bazı anahtar kavramların diğer anahtar kavramlarla ortak cevap kavramlarına sahip olduğu söylenebilir. Örneğin plastik cevap kavramı çevre kirleticileri, geri dönüşüm ve atık anahtar kavramlarıyla ilişkilendirilirken, çöp cevap kavramı sadece atık ve çevre kirleticileri anahtar kavramlarıyla ortak olarak ilişkilendirilmiştir. Sadece ham madde anahtar kavramı ile ilgili bir kavram üretilmemiştir. Kesme noktası 17-25 (Sarı) arası için oluşturulan kavram ağı Şekil 7'de görülebilir.

Şekil 7

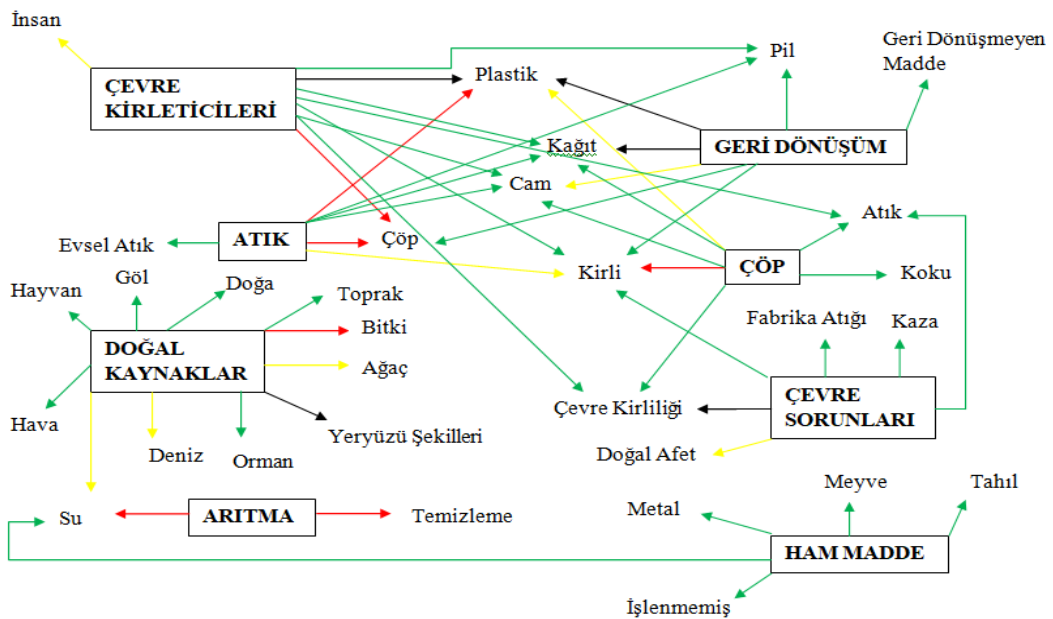
Kız öğrenciler için kesme noktası 17-25 arası için oluşturulan kavram ağı



Şekil 7’de kesme noktası 17-25 arasındaki cevaplara göre oluşturulmuş kavram ağı haritası yer almaktadır. Şekil 7 incelendiğinde anahtar kavramlara yönelik yeni kavramların ilişkilendirildiği görülmektedir. Ham madde anahtar kavramı ile ilgili bir kavram burada da üretilmemiştir. Kesme noktası 17-25 (Sarı) arası için oluşturulan kavram ağı Şekil 8’de görülebilir.

Şekil 8

Kız öğrenciler için kesme noktası 8-16 arası için oluşturulan kavram ağı

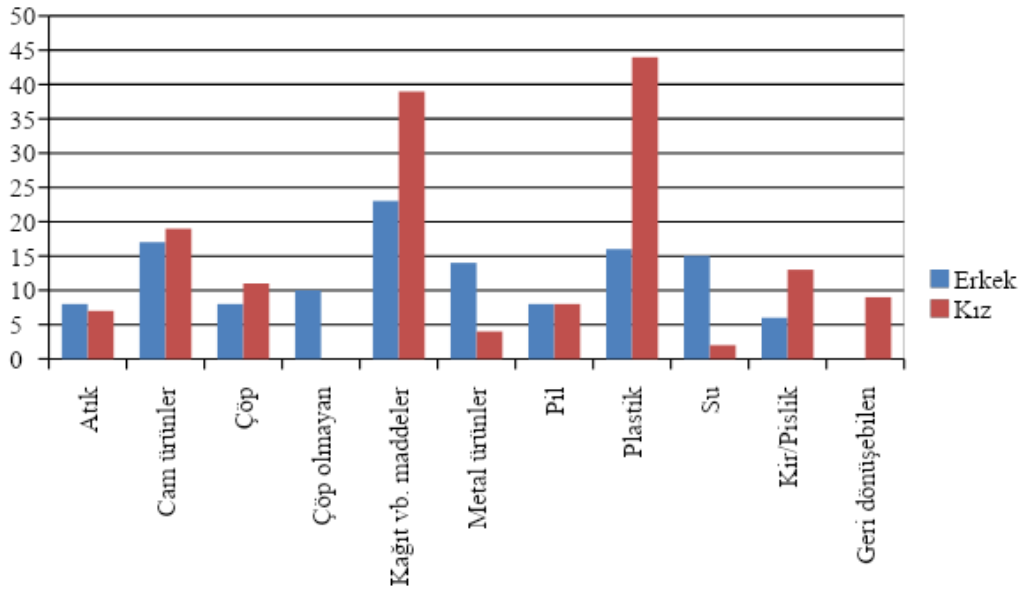


Şekil 8’de kesme noktası 8-16’ya göre oluşturulmuş kavram ağı haritasına yer verilmiştir. Şekil 8 incelendiğinde 8-16 arasındaki kesme noktasında ortak olarak ilişkilendirilen cevap kavramların oldukça fazla olduğu görülmektedir. Geri dönüşüm, atık ve çevre kirleticileri anahtar kavramıyla ortak olarak pil cevap kavramı; çevre kirleticileri, çevre sorunları, çöp anahtar kavramlarıyla ortak olarak atık cevap kavramı; çevre kirleticileri, çöp ve atık anahtar kavramıyla ortak olarak kağıt cevap kavramı; atık, çöp, çevre kirleticileri anahtar kavramlarıyla ilişkilendirilen cam, çöp ve çevre kirleticileri anahtar kavramlarıyla ortak olarak çevre kirliliği cevap kavramının ilişkilendirildiği görülmektedir.

Aşağıda kız ve erkek öğrencilerin her bir anahtar kavramla ilişkilendirdikleri cevap kavramların karşılaştırmalarını gösteren grafiklere yer verilmiştir. Grafikler oluşturulurken her iki grupta en fazla frekansa sahip cevap kavramlar seçilmiştir.

Grafik 1

Kız ve erkek öğrencilerin geri dönüşüm anahtar kavramı ile ilişkilendirdikleri kavramların karşılaştırılması



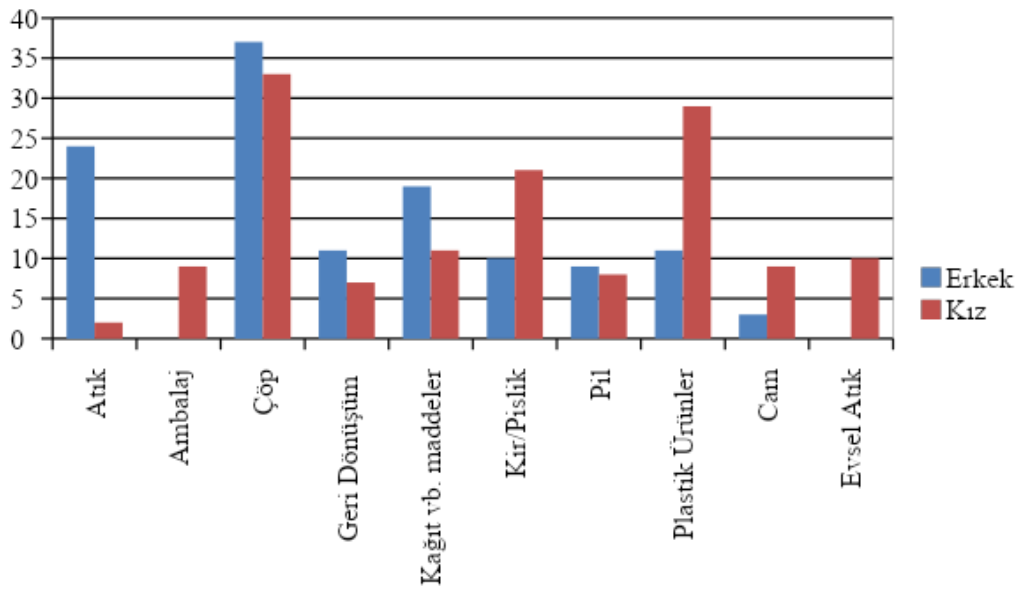
Grafik 1 incelendiğinde kız öğrencilerin en çok plastik, erkek öğrencilerin ise en çok kağıt vb. maddeler cevap kavramlarıyla ilişkilendirme yaptıkları görülmektedir. Her iki grupta da benzer cevaplar verilmesine karşın çöp olmayan cevabı sadece erkek öğrenciler tarafından,

geri dönüşebilen cevabı da sadece kız öğrenciler tarafından geri dönüşüm anahtar kavramı ile ilişkilendirilmiştir.

Kız ve erkek öğrencilerin atık anahtar kavramı ile ilişkilendirdikleri kavramların karşılaştırılması Grafik 2’de verilmiştir.

Grafik 2

Kız ve erkek öğrencilerin atık anahtar kavramı ile ilişkilendirdikleri kavramların karşılaştırılması

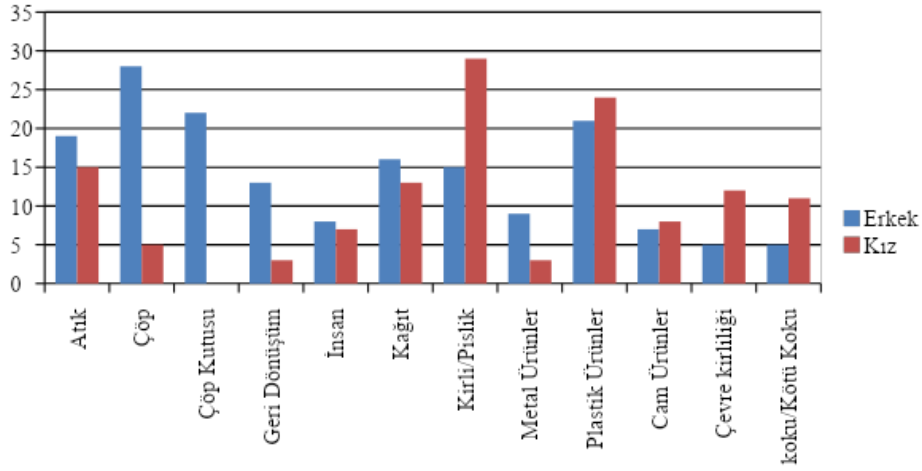


Grafik 2 incelendiğinde atık anahtar kavramını kız ve erkek öğrencilerin en çok çöp cevap kavramıyla ilişkilendirdikleri görülmektedir. Evsel atık ve ambalaj cevap kavramları da sadece kız öğrenciler tarafından atık anahtar kavramı ile ilişkilendirilmiştir.

Kız ve erkek öğrencilerin çöp anahtar kavramı ile ilişkilendirdikleri kavramların karşılaştırılması Grafik 3’te verilmiştir.

Grafik 3

Kız ve erkek öğrencilerin çöp anahtar kavramı ile ilişkilendirdikleri kavramların karşılaştırılması

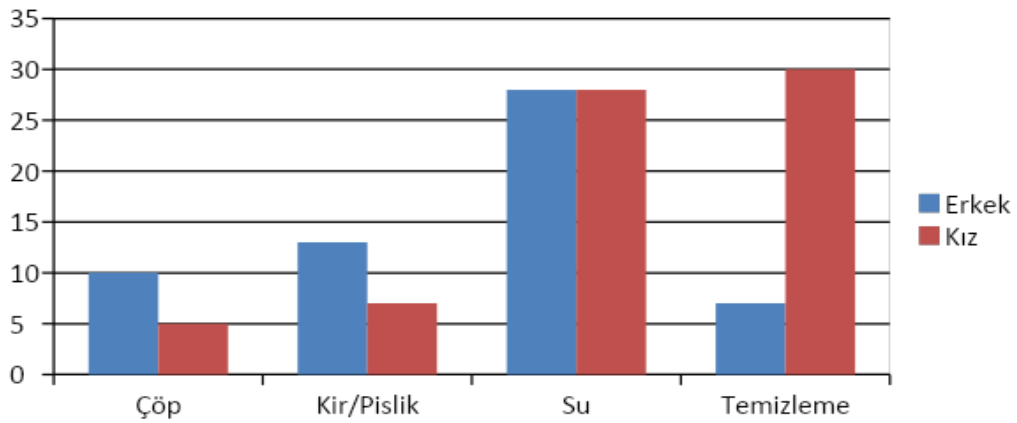


Grafik 3 incelendiğinde çöp anahtar kavramını kız öğrencilerin en çok kirli/pislik, erkek öğrencilerin ise en çok çöp cevap kavramıyla ilişkilendirdikleri görülmektedir. Yer verilen cevaplarda çöp kutusu cevabını sadece erkek öğrenciler ilişkilendirmiştir.

Kız ve erkek öğrencilerin arıtma anahtar kavramı ile ilişkilendirdikleri kavramların karşılaştırılması Grafik 4'de verilmiştir.

Grafik 4

Kız ve erkek öğrencilerin arıtma anahtar kavramı ile ilişkilendirdikleri kavramların karşılaştırılması

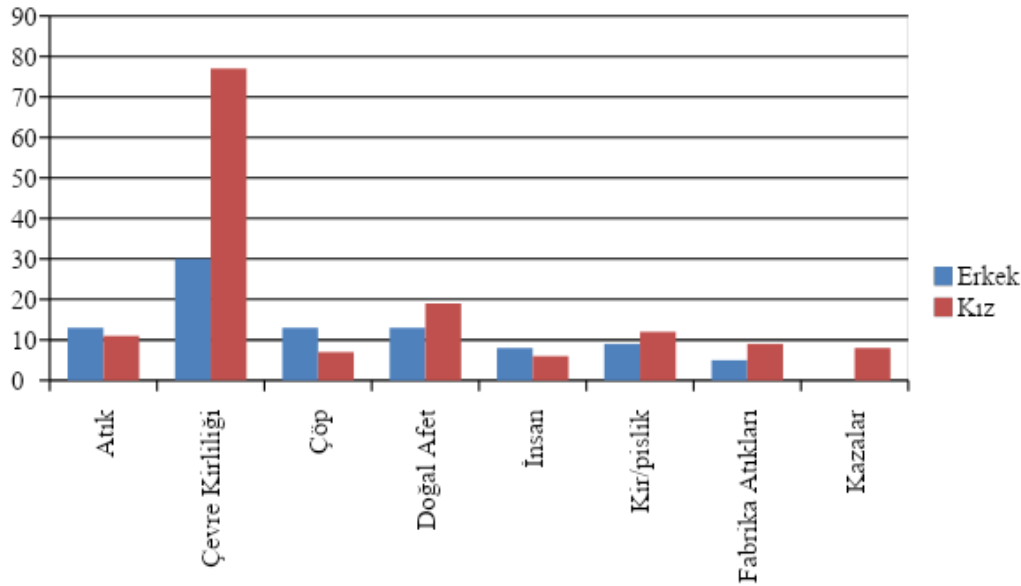


Grafik 4 incelendiğinde arıtma anahtar kavramını kız ve erkek öğrencilerin eşit oranda su cevap kavramıyla ilişkilendirdikleri görülmektedir. Buna karşılık kız öğrenciler en çok temizlemek cevabı ile ilişkilendirme yapmışlardır.

Kız ve erkek öğrencilerin çevre sorunları anahtar kavramı ile ilişkilendirdikleri kavramların karşılaştırılması Grafik 5’te verilmiştir.

Grafik 5

Kız ve erkek öğrencilerin çevre sorunları anahtar kavramı ile ilişkilendirdikleri kavramların karşılaştırılması

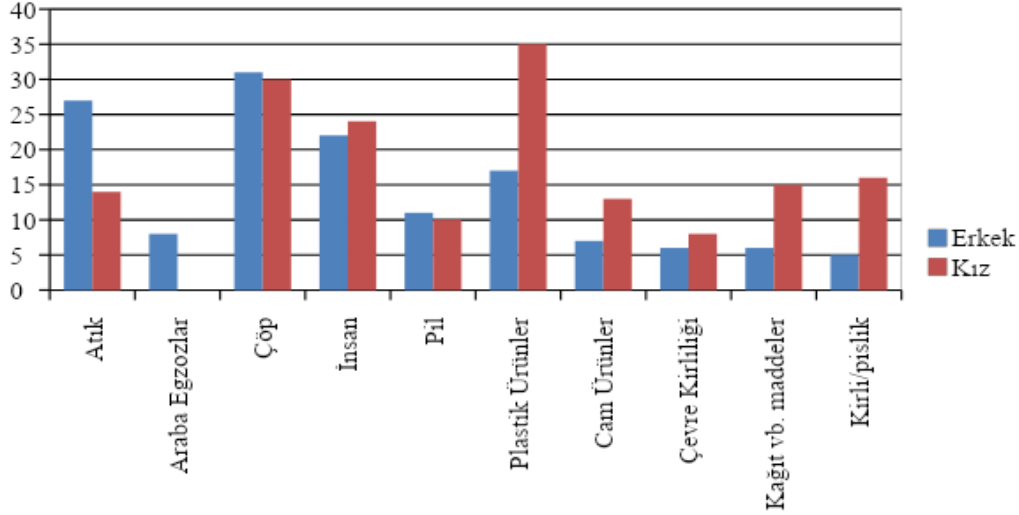


Grafik 5 incelendiğinde çevre sorunları anahtar kavramını kız ve erkek öğrencilerin en çok çevre kirliliği cevap kavramıyla ilişkilendirdikleri görülmektedir. Kazalar cevap kavramları da sadece kız öğrenciler tarafından çevre sorunları anahtar kavramı ile ilişkilendirilmiştir.

Kız ve erkek öğrencilerin çevre kirleticileri anahtar kavramı ile ilişkilendirdikleri kavramların karşılaştırılması Grafik 6’da verilmiştir.

Grafik 6

Kız ve erkek öğrencilerin çevre kirleticileri anahtar kavramı ile ilişkilendirdikleri kavramların karşılaştırılması

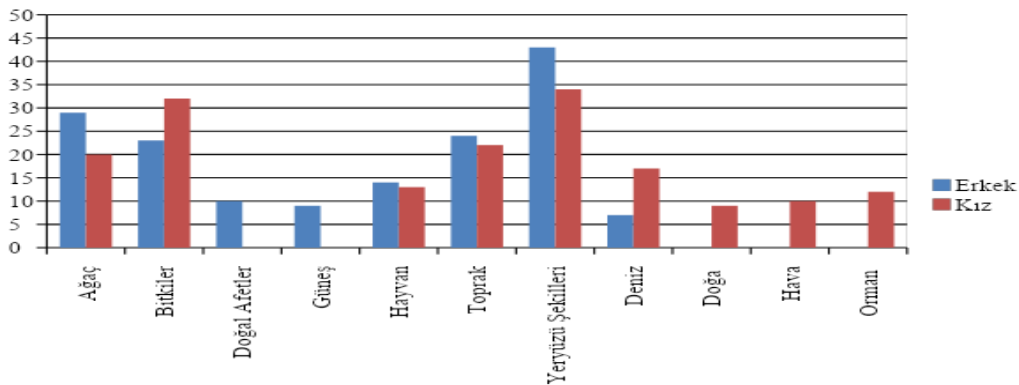


Grafik 6 incelendiğinde çevre kirleticileri anahtar kavramını kız öğrencilerin en çok plastik, erkek öğrencilerin de çöp cevap kavramıyla ilişkilendirdikleri görülmektedir. Çöp cevap kavramı her iki grupta da yüksek oranda ilişkilendirildiği görülmekle birlikte araba egzozları cevabı sadece erkek öğrenciler tarafından çevre kirleticileri ile ilişkilendirilmiştir.

Kız ve erkek öğrencilerin doğal kaynaklar anahtar kavramı ile ilişkilendirdikleri kavramların karşılaştırılması Grafik 7’de verilmiştir.

Grafik 7

Kız ve erkek öğrencilerin doğal kaynaklar anahtar kavramı ile ilişkilendirdikleri kavramların karşılaştırılması

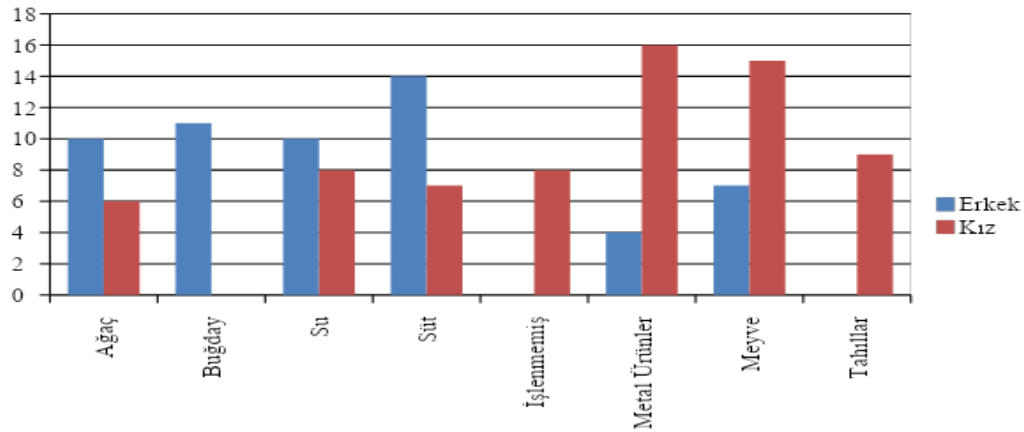


Grafik 7 incelendiğinde doğal kaynaklar anahtar kavramını kız ve erkek öğrencilerin en çok yeryüzü şekilleri cevap kavramıyla ilişkilendirdikleri görülmektedir. Doğal afetler ve güneş cevap kavramları sadece erkek öğrenciler tarafından ilişkilendirilirken, doğa, hava ve orman cevap kavramları da sadece kız öğrenciler tarafından doğal kaynaklar anahtar kavramıyla ilişkilendirilmişlerdir.

Kız ve erkek öğrencilerin ham madde anahtar kavramı ile ilişkilendirdikleri kavramların karşılaştırılması Grafik 8’de verilmiştir.

Grafik 8

Kız ve erkek öğrencilerin ham madde anahtar kavramı ile ilişkilendirdikleri kavramların karşılaştırılması



Grafik 8 incelendiğinde ham madde anahtar kavramını kız öğrencilerin en çok metal ürünler ve meyve cevap kavramlarıyla, erkek öğrencilerin ise en çok süt cevap kavramıyla ilişkilendirdikleri görülmektedir. İşlenmemiş ve tahıllar cevap kavramları sadece kız öğrenciler tarafından ilişkilendirilirken, buğday cevabı da sadece erkek öğrenciler tarafından ilişkilendirilmiştir.

Öğrencilere uygulanan kelime ilişkilendirme testinde her bir anahtar kavram altına o anahtar kavram ile ilgili bir cümle yazmaları da istenmiştir. Bu cümlelerde yer alan kelimelere ait frekans tabloları oluşturularak kız ve erkek öğrencilerin cevapları karşılaştırılmıştır. Geri dönüşüm anahtar kavramı ile ilgili yazılmış olan cümlelerde geçen kelimelere ait frekanslar Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5

Geri dönüşüm anahtar kavramıyla ilgili yazılan cümlelerde yer alan kelimelere ait

frekans tablosu

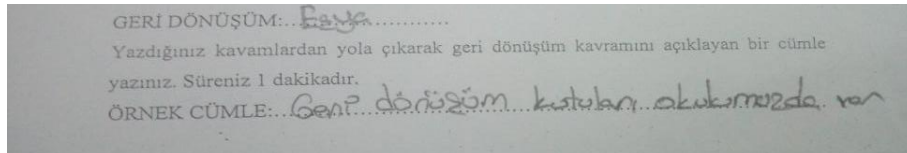
Anahtar Kavram: Geri Dönüşüm					
Erkek			Kız		
Yer Alan Kavram	f	%	Yer Alan Kavram	f	%
Geri Dönüşüm/Geri Dönüştürme	13	14,60	Geri Dönüşüm Kutusu	15	23,43
Yanıt Yok	12	13,48	Kağıt	13	20,31
Geri Dönüşüm Kutusu	9	10,11	Önemli/Gerekli	5	7,81
Atmak	9	10,11	Çöp	4	6,25
Pil	4	4,49	Pet Şişe	4	6,25
Cam	4	4,49	Çevre	3	4,68
Şişe/Pet Şişe	4	4,49	Yanıt Yok	3	4,68
Kağıt	4	4,49	Temiz	3	4,68
Kalkınma, İsrafi Engelleme, Kar,	4		Diğer	14	
Ekonomiye Katkı		4,49			21,84
Herkes, İnsanlar, İnsanlık	3	3,37			
Geri Dönüşüm İşareti	2	2,24			
Çöp	2	2,24			
Kullanılır Hale Getirmek	2	2,24			
Korumak/Havayı Bozmamak	2	2,24			
Madde	2	2,24			
Diğer	13	14,56			
Toplam	89	100	Toplam	64	100

Erkekler İçin Doğa, Çevre, Kirlilik, Fabrika, Ağaç, Yağ, Ham Madde, Geri Getirmek, Kolaylık, Yenilebilecek, Yeni Nesil, Kirli Su, Temiz Su%1,12 Ve Kızlar İçin Kumaş, Pil, Cam, Plastik, Okul, Kirlilik, Geri Dönüşüm Aracı, Doğa, Yenilemek, Tekrar Kullanmak, Hayat, Metal, Kalem Kutusu, Atık%1,56 Diğer Cevaplardır.

Tablo 5 incelendiğinde geri dönüşüm anahtar kavramıyla ilgili erkek öğrencilerden en fazla %14,60'lık oranla (f=13) geri dönüşüm/ geri dönüştürme cevabının verildiği, buna karşılık kız öğrencilerden ise en fazla %23,43'lük oranla (f=15) geri dönüşüm kutusu cevabının verildiği görülmektedir. Erkek öğrencilerin yanıt vermeme sayısı kız öğrencilerden oldukça fazladır. Toplam verilen cevap sayısı erkek öğrencilerde %58,16 (f=89) kız öğrencilerde ise %41,83'lük (f=64) oranlardadır. Kız öğrencilerin vermiş olduğu cevaplarla ilgili örnek cümleler aşağıdaki gibidir:

Resim 2

Kız öğrencilerin geri dönüşüm anahtar kavramı ile ilgili yazdıkları örnek cümle



(Ö1)

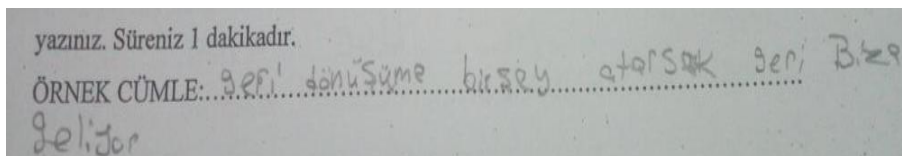
Ö5: Elimde olan kağıtları geri dönüşüm kutusuna attım.

Erkek öğrencilerin vermiş olduğu cevaplarla ilgili örnek cümleler aşağıdaki gibidir:

Ö38: Geri dönüşüm bir maddeyi yeniden kullanılabilir yapar.

Resim 3

Erkek öğrencilerin geri dönüşüm anahtar kavramı ile ilgili yazdıkları örnek cümle



(Ö29)

Atık anahtar kavramıyla ilgili yazılan cümlelerde yer alan kelimelere ait frekanslar

Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6

Atık anahtar kavramıyla ilgili yazılan cümlelerde yer alan kelimelere ait frekanslar

Anahtar Kavram: Atık					
Erkek			Kız		
Yer Alan Kavram	f	%	Yer Alan Kavram	f	%
Atılan Şey/Atmak	14	14,58	Çöp	6	11,32
Atık	13	13,54	Kirlilik	5	9,43
Çöp	11	11,45	Çöp Kutusu	4	7,54
Ülke/Çevre/Sokak/Mahalle/Yer	9	9,37	Pet Şişe	4	7,54
Yanıt Yok	7	7,29	Deniz	3	5,66
Zarar Verir/Doğayı Kirletir/Öldürür	6	6,25	Geri Dönüşebilir	3	5,66
Atık Pil	5	5,20	Geri Dönüşüm	3	5,66
Deniz	3	3,12	Atık Kutusu	3	5,66
İnsanlar	3	3,12	Kağıt	3	5,66
Pil Toplama Kutusu	2	2,083	Evsel Atık	2	3,77
Kutu/Karton	2	2,083	Doğa	2	3,77
İşe Yaramayan/Kullanılmayan Madde	2	2,083	Geri Dönüşüm	2	
			Kutusu		3,77
Atık Arabası	2	2,083	Diğer	13	24,50
Diğer	17	17,71			
Toplam	96	100	Toplam	53	100
Erkekler İçin Diğer Cevaplar: Kimyasal Atık, Atık Su, Elektrik, Değerli, Market, Balık, Top, Çöplük, Kalıntı, Silah, Geri Dönüşebilir, Çöp Kutusu, Madde, Cisim, Yemek, Kötü, Su					

Kanalı % 1,04; Kızlar İçin Diğer Cevaplar, Atık Yağ, Fabrika, İlaçlı Atık, İnsanlar, Tıbbi Atık, Kimyasal Atık, Plastik, Atık Deposu, Metal, Pil, Cam, Belediye, Yanıt Yok %1,88)

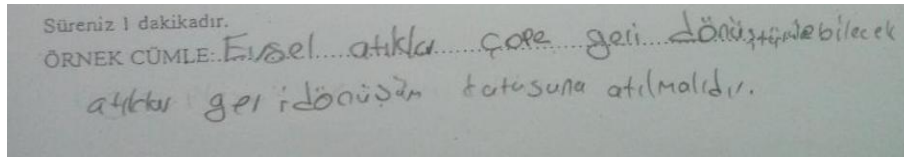
Tablo 6 incelendiğinde atık anahtar kavramıyla ilgili erkek öğrencilerden en fazla % 14,58'lik oranla (f=14) atılan şey/atmak cevabının verildiği, buna karşılık kız öğrencilerden ise en fazla %11,32'lik oranla (f=6) çöp cevabının verildiği görülmektedir. Erkek öğrencilerin yanıt vermeme sayısı (%7,29), kız öğrencilerden (%1,88) oldukça fazladır. Toplam verilen cevap sayısı erkek öğrencilerde %64,42 (f=96) kız öğrencilerde %35,57 (f=53) oranlarındadır. Kız öğrencilerin vermiş olduğu cevaplarla ilgili örnek cümleler aşağıdaki gibidir:

Ö26: *Çöplerimiz atık kutusuna atarım.*

Resim 4

Kız öğrencilerin atık anahtar kavramı ile ilgili yazdıkları örnek cümle

(Ö12)



Ö4: *Atıkları çöp kutusuna atmalısın.*

Erkek öğrencilerin vermiş olduğu cevaplarla ilgili örnek cümleler aşağıdaki gibidir:

Ö2: *Çöpe atılan şey.*

Ö17: *Atık pilleri büyük marketlerde atık pil kutusuna atabiliriz.*

Ö25: *Atık çok kötüdür denizdeki balıkları öldürür.*

Çöp anahtar kavramıyla ilgili yazılan cümlelerde yer alan kelimelere ait frekanslar

Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7

Çöp anahtar kavramıyla ilgili yazılan cümlelerde yer alan kelimelere ait frekanslar

Anahtar Kavram: Çöp					
Yer Alan Kavram	Erkek		Yer Alan Kavram	Kız	
	f	%		f	%
Yanıt Yok	8	13,55	Çöp	16	23,88
Yere Atmak	5	8,47	Doğa	6	8,95
Çöp Kutusu	4	6,77	Çöp Kutusu	5	7,46
Dünya	3	5,08	Pis Koku	4	5,97
Mahalle/Sokak	3	5,08	Atık	4	5,97
Doğa	3	5,08	Kötü/Pis	4	5,97
İnsanlar	3	5,08	Zarar	3	4,47
Evsel Atık/Evdeki Atık	2	3,38	Kağıt	2	2,98
Çöp Arabası	2	3,38	İnsan	2	2,98
Çöpçü	2	3,38	Evsel Atık	2	2,98
Plastik/Poşet	2	3,38	Plastik	2	2,98
Biyoçeşitlilik	2	3,38	Cam	2	2,98
Çevre Kirliliği	2	3,38	Çöp Arabası	2	2,98
Diğer	16	27,04	Diğer	13	19,37
Toplam	57	100		67	100

Erkekler İçin Diğer Cevaplar: Çöpe Atılan Şey, Çürük Sebze, Malzeme Atığı, Kimyasal Atık, Çöplük, Çekirdek, Şişe, Kağıt, Fabrika Bacası, Gaz, Filtre, Pislik, Belediye, Hidrojen Gazı, Pil, Hayvan %1,69; Kızlar İçin Diğer Cevaplar: Kullanılmayan Şey, Şişe, Kötü, Hayvan, Çöp Kutusu, Canlı, Pil, Geri Dönüşüm, Metan Gazı, Geri Dönüşmez, Gereksiz, Çevreyi Kirletir,

Yanıt Yok %1,49

Tablo 7 incelendiğinde çöp anahtar kavramıyla ilgili erkek öğrencilerden en fazla %13,55'lik oranla (f=8) yanıt yok cevabının verildiği, bu cevabı en fazla %8,47'lik oranla (f=5) yere atmak cevabının takip ettiği görülmektedir. Buna karşılık kız öğrencilerden ise en fazla %23,88'lik oranla (f=16) çöp cevabının verildiği görülmektedir. Toplam verilen cevap sayısı kız öğrencilerde %54,03 (f=67), erkek öğrencilerde %45,96'lık (f=57) oranlardadır. Kız öğrencilerin vermiş olduğu cevaplarla ilgili örnek cümleler aşağıdaki gibidir:

Ö32: Çöplüklerden metan gazı çıkar.

Ö9: Çöpler yüzünden insanlar ve hayvanlar zarar görür yerlere çöp atmayalım.

Ö18: Çevremize çöp atmamalıyız.

Ö36: Çöpler geri dönüştürülemez.

Erkek öğrencilerin vermiş olduğu cevaplarla ilgili örnek cümleler aşağıdaki gibidir:

Ö32: İnsanlar o kadar çöp atıyor ki bunlardan hayvan ölüyor çevre kirliliği.

Ö34: Sokağa çöp atmayın doğayı koruyun.

Ö36: Çöplerimizi yerlere atmayalım.

Ham madde anahtar kavramıyla ilgili yazılan cümlelerde yer alan kelimelere ait frekanslar Tablo 8' de verilmiştir.

Tablo 8

Ham madde anahtar kavramıyla ilgili yazılan cümlelerde yer alan kelimelere ait frekanslar

Anahtar Kavram: Ham Madde					
Erkek			Kız		
Yer Alan Kavram	f	%	Yer Alan Kavram	f	%
Yanıt Yok	15	29,41	Ekmek	5	10,41

Buğday	3	5,88	Buğday	4	8,33
Süt	2	3,92	Altın	4	8,33
Doğa	2	3,92	Yanıt Yok	4	8,33
Ağaç	2	3,92	Un	3	6,25
Bisküvi	2	3,92	Ağaç	3	6,25
Diğer	25	49,01	Kağıt	3	6,25
			İşlenmemiş Hal/Üretilmemiş	3	6,25
			Hamur	2	4,16
			Domates	2	4,16
			Saf Madde	2	4,16
			Diğer	13	27,08
Toplam	51	100	Toplam	48	100

Diğer Cevaplar Erkekler İçin İşlenmemiş, Kağıt, Cam, Kum, İpek, Ayakkabı, Deri, Salça, Domates, Su, Zararlı, Doğa, Plastik, Tahta, Önemli, Demir, Başlangıç, Petrol, Öz Madde, Sıvı Şey, Ekmek, Atık, Üzüm, Sirke, Meyve (%1,96) ; Kızlar İçin Zararlı, Dönüştürülmemiş, Atık, Şeker, Demir, Çiçek, Salça, En Doğal Hali, Limonata, Şeker Pancarı, Su, Kumaş, Bisküvi (%2,04)

Tablo 8 incelendiğinde ham madde anahtar kavramıyla ilgili erkek öğrencilerden en çok %29,41'lik oranla (f=15) yanıt yok cevabının verildiği, bu cevabı sonrasında %5,88'lik oranla (f=3) buğday cevabı takip ettiği görülmektedir. Buna karşılık kız öğrencilerden ise en fazla %10,41'lik oranla (f=5) ekmek cevabının verildiği görülmektedir. Erkek öğrencilerin yanıt vermeme sayısı kız öğrencilerden oldukça fazladır. Toplam verilen cevap sayısı erkek öğrencilerde %51,51 (f=51) kız öğrencilerde de %48,48 (f=48)' lik oranlardadır.

Ham madde anahtar kavramı ile ilgili kız öğrencilerin vermiş olduğu cevaplarla ilgili örnek cümleler aşağıdaki gibidir:

Ö5: *Ekmeğin ham maddesi un, unun ise buğdaydır.*

Ö20: *Buğday bir ham maddedir.*

Ö21: *Ham madde bir şeyin en doğal halidir.*

Ö28: *Ekmeğin ham maddesi hamurdur.*

Erkek öğrencilerin vermiş olduğu cevaplarla ilgili örnek cümleler aşağıdaki gibidir:

Ö6: *Buğdaydan ekmek olur.*

Ö39: *Ağaçtan ham madde yapıp kağıt üretmek.*

Ö41 ve Ö42: *Bisküvinin ham maddesi buğdaydır.*

Doğal kaynak anahtar kavramıyla ilgili yazılan cümlelerde yer alan kelimelere ait frekanslar Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9

Doğal kaynak anahtar kavramıyla ilgili yazılan cümlelerde yer alan kelimelere ait frekanslar

Anahtar Kavram: Doğal Kaynak					
Erkek			Kız		
Yer Alan Kavram	f	%	Yer Alan Kavram	f	%
Yanıt Yok	7	14,28	Şelale	4	9,75
Su	5	10,20	Su	4	9,75
Doğa/Doğada Çıkan/Doğada	5	10,20	Kendiliğinden Oluşur	4	9,75
Yetişen					
Ağaç	5	10,20	Değerli/Önemli	4	9,75
Tüketim	3	6,12	Akarsu/Nehir	3	7,31
Güneş	2	4,08	Güneş	3	7,31

Hava/Solunum	2	4,08	Yanıt Yok	3	7,31
İnsan	2	4,08	Orman/Ağaç	2	4,87
İnsanların Yapmadığı	2	4,08	Yer Altı Kaynakları	2	4,87
Diğer	16	32,64	Bitkiler	2	4,87
			Doğa	2	4,87
			Diğer	8	19,44
Toplam	49			41	

Kendiliğinden Oluşan, Bulut, Şelale, Deniz, Yaşam, Ova, Baraj, Ova, Çevre, Tahta, Ateş, Orman, Volkanik Patlama, Dağ, Doğal Işık, Temiz Olan, Evren (%2,04); Turistik, Deniz, Çöp, Hayvan, Mağara, Fidan, Toprak, Dağ (%2,43)

Tablo 9 incelendiğinde doğal kaynak anahtar kavramıyla ilgili erkek öğrencilerden en çok %14,28'lik oranla (f=7) yanıt yok cevabının verildiği, bu cevabı en çok % 10,20'lik oranla (f=5) su cevabının takip ettiği görülmektedir. Buna karşılık kız öğrencilerden ise en fazla %9,75'lik oranla (f=4) şelale cevabının verildiği görülmektedir. Erkek öğrencilerin yanıt vermeme sayısı (%14,28,f=7), kız öğrencilerden (%7,31, f=3) oldukça fazladır. Toplam verilen cevap sayısı erkek öğrencilerde %54,44 (f=49), kız öğrencilerde de %45,55 (f=41) oranlarındadır. Kız öğrencilerin vermiş olduğu cevaplarla ilgili örnek cümleler aşağıdaki gibidir:

Ö38 ve Ö39: Şelale bir doğal kaynaktır.

Resim 5

Kız öğrencilerin doğal kaynak anahtar kavramı ile ilgili yazdıkları örnek cümle

ÖRNEK CÜMLE: Doğal kaynak doğada oluşan kaynaklar-
dır.

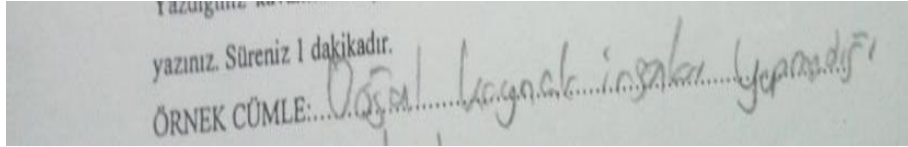
Ö41

Erkek öğrencilerin vermiş olduğu cevaplarla ilgili örnek cümleler aşağıdaki gibidir:

Ö22: *Su bir doğal kaynaktır*

Resim 6

Erkek öğrencilerin doğal kaynak anahtar kavramı ile ilgili yazdıkları örnek cümle



Ö41

Aritma anahtar kavramıyla ilgili yazılan cümlelerde yer alan kelimelere ait frekanslar

Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10

Aritma anahtar kavramıyla ilgili yazılan cümlelerde yer alan kelimelere ait frekanslar

Anahtar Kavram: Aritma					
Erkek			Kız		
Yer Alan Kavram	f	%	Yer Alan Kavram	f	%
Su/Kirli Su	11	25,58	Su	11	20,37
Temizlemek	8	18,60	Aritma Sistemi/Tesis	11	20,37
Yanıt Yok	7	16,27	Temizlemek/Pislikten Arındırmak	9	16,66
Aritma Tesis	6	13,95	Yanıt Yok	4	7,40
İnsan	2	4,65	Çöp	2	3,70
Diğer	9	29,88	Fabrika	2	3,70
			İnsan	2	3,70
			Diğer	13	24,05
Toplam	43		Toplam	54	

Erkekler İçin Diğer Cevaplar: Sirke, Günahlardan Arınma, Ayırmak, Eski Haline Getirmek,

Geri Dönüşüm Kutusu, Cam, Temiz Dünya, Doğanın Kirilenmesi, Uzun Bir İşlem (%2,32),

Kızlar İçin Diğer Cevaplar: Un, Elemek, Süt, Duman, Filtre, Baraj, Pis Hava, Doğa, Çöpçü, Mahalle, Şişe, Kalem, Dünya (%1,85)

Tablo 10 incelendiğinde arıtma anahtar kavramıyla ilgili erkek öğrencilerden en çok %25,58'lik oranla (f=11) su/kirli su cevabının verildiği, buna karşılık kız öğrencilerden ise en fazla %20,37'lik oranla (f=11) su ve arıtma sistemi/tesisi cevaplarının verildiği görülmektedir. Her iki grupta da en fazla su cevap kavramının arıtma anahtar kavramıyla ilişkilendirildiği görülmektedir. Erkek öğrencilerin yanıt vermeme sayısı (%16,27, f=7), kız öğrencilerin yanıt vermeme sayısından (%7,40, f=4) fazladır. Toplam verilen cevap sayısı kız öğrencilerde %55,67 (f=54) iken, erkek öğrencilerde %44,32 (f=43)'dir. Kız öğrencilerin vermiş olduğu cevaplarla ilgili örnek cümleler aşağıdaki gibidir:

Ö9: Sular pisliklerden arıtılarak bize ulaşır.

Ö21: Arıtma bir şeyi pisliklerinden arındırmak demektir.

Ö38: Suyu arıtmadan geçirirsek su temizlenir.

Erkek öğrencilerin vermiş olduğu cevaplarla ilgili örnek cümleler aşağıdaki gibidir:

Ö10: Kirli suları arıtma tesislerine gönderdim.

Ö19: Sular arıtılır ve bize temiz bir şekilde gelir.

Çevre kirleticileri anahtar kavramıyla ilgili yazılan cümlelerde yer alan kelimelere ait frekanslar Tablo 11'de verilmiştir:

Tablo 11

Çevre kirleticileri anahtar kavramıyla ilgili yazılan cümlelerde yer alan kelimelere ait frekanslar

Anahtar Kavram: Çevre Kirleticileri					
Erkek			Kız		
Yer Alan Kavram	f	%	Yer Alan Kavram	f	%

İnsanlar	11	20,37	Kirli/Çevre Kirliliği	18	25,35
Hava Kirliliği/Çevre Kirliliği	7	12,96	İnsanlar	13	18,30
Çöp	6	11,11	Çöp	7	9,85
Yanıt Yok	5	9,25	Plastik	5	7,04
Uyarılmalı	4	7,40	Kağıt	3	4,22
Araç/Araba/Arabadan Çıkan Gaz	3	5,55	Atık/Evsel Atık	3	4,22
Fabrika/Bacalar	2	3,70	Duman/Egzoz	3	4,22
Plastik	2	3,70	Doğa	2	2,81
Şişe	2	3,70	Orman	2	2,81
Diğer	12	22,2	Pil	2	2,81
			Tarım İlacı/Kimyasal	2	2,81
			Sağlık Sorunu	2	2,81
			Yanıt Yok	2	2,81
			Diğer	7	9,8
Toplam	54	100	Toplam	71	100

Erkekler İçin Diğer Cevaplar: Çöp Kutusu, Evsel Atık, Madde, Tık, Toprak, Deniz, Hasat, Belediye, Deprem, Dünya, Zararlı, Ot (%1,85); Kızlar İçin Diğer Cevaplar: Cam Şişe, Hayvanlar, Bacalar, Pet Şişe, Torba, Toprak, Konserve (%1,40)

Tablo 11 incelendiğinde çevre kirleticileri anahtar kavramıyla ilgili erkek öğrencilerden en fazla %20,37'lik oranla (f=11) insanlar cevabının verildiği, buna karşılık kız öğrencilerden ise en fazla %25,35'lik oranla (f=18) kirli/çevre kirliliği cevabının verildiği görülmektedir. Bu cevaplar her iki grupta da üst sıralarda yer almaktadır. Erkek öğrencilerin yanıt vermeme sayısı %9,25 (f=5) iken, kız öğrencilerin yanıt vermeme sayısı %2,81 (f=2) dir. Toplam verilen cevap sayısı kız öğrencilerde %56,8 (f=71) iken, erkek öğrencilerde ise %

43,2 (f=54) dir. Kız öğrencilerin vermiş olduğu cevaplarla ilgili örnek cümleler aşağıdaki gibidir:

Ö46: *Çevre kirleticilerine insanları örnek verebiliriz çünkü insanlar bazen çevreyi kirletirler.*

Ö26: *Pikniğe gittiğimizde çevre kirlenmişti.*

Erkek öğrencilerin vermiş olduğu cevaplarla ilgili örnek cümleler aşağıdaki gibidir.

Ö25: *Çevre kirleticileri insanlardır.*

Ö37: *Çevre kirleticilerinin en çoğu insanlardır.*

Çevre sorunları anahtar kavramıyla ilgili yazılan cümlelerde yer alan kelimelere ait frekanslar Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12

Çevre sorunları anahtar kavramıyla ilgili yazılan cümlelerde yer alan kelimelere ait frekans tablosu

Anahtar Kavram: Çevre Sorunları					
Erkek			Kız		
Yer Alan Kavram	f	%	Yer Alan Kavram	f	%
Çevre/Çevre Sorunu	25	30,12	Çevre Kirliliği	16	35,52
Çevre Kirliliği	12	14,45	İnsanlar	6	13,33
Yanıt Yok	7	8,43	Çöp	4	8,88
İnsanlar	7	8,43	Pis/Kirli	2	4,44
Ölmek/Ölüm	5	6,02	Deniz	2	4,44
Atık	4	4,81	Yanıt Yok	2	4,44
Fabrika	3	3,61	Diğer	12	26,64
Ateş/Duman/Baca	3	3,61			
Dünya	2	2,40			

Hayvanlar/Balık	2	2,40		
Çöp	2	2,40		
Doğal Denge/Hayatın Akışı	2	2,40		
Diğer	9	10,8		
Toplam	83	100	Toplam	44 100

Erkekler İçin Diğer Cevaplar: Çevre Kirleticisi, Küresel Isınma, Kutupların Erimesi, Deniz, Ağaç Kesmek, Doğal Afet, Gelecek Nesil, Bakanlık, Kırık Cam (% 1,20); Kızlar İçin Diğer Cevaplar: Zararlı, İçki Bağımlısı, Olumsuz Etki, Araba Kazası, Deprem, Kötü, Orman Yangını, Kötü Koku, Ağaç Kesmek, Araba, Pet Şişe, Sağlığımızı Bozar (%2,22).

Tablo 12 incelendiğinde çevre sorunları anahtar kavramıyla ilgili erkek öğrencilerden en çok %30,12'lik oranla (f=25) geri çevre /çevre sorunu cevabının verildiği, buna karşılık kız öğrencilerden ise en fazla %35,52'lik oranla (f=16) çevre kirliliği cevabının verildiği görülmektedir. Erkek öğrencilerin yanıt vermeme sayısı (%8,43, f=7), kız öğrencilerin yanıt vermeme sayısından (%4,44, f=2) oldukça fazladır. Toplam verilen cevap sayısı erkek öğrencilerde %65,35 (f=83), kız öğrencilerde %34,64 (f=44) oranlarındadır. Kız öğrencilerin vermiş olduğu cevaplarla ilgili örnek cümleler aşağıdaki gibidir:

Ö9: Çevre sorunları çevrenin kirlenmesidir.

Ö30: Yerlere atılan çöpler toprak kirliliğini oluşturdu.

Ö39: Çevre sorunlarından biri de su kirliliğidir.

Erkek öğrencilerin vermiş olduğu cevaplarla ilgili örnek cümleler aşağıdaki gibidir:

Ö19: Fabrikalar atık ve bacalarından dolayı çevre sorunlarıdır.

Ö25: Çevre sorunları insanları öldürür.

4.2. İkinci Alt Probleme Ait Bulgular

Bu kısımda kız ve erkek öğrencilerin geri dönüşüm hakkındaki bilişsel yapılarını ortaya koymak amacıyla uygulanan çizim tekniğinden elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Bu amaç doğrultusunda öğrencilere yönerge ile birlikte bir kağıt verilmiş ve boş bırakılan alana beş dakikalık süre içerisinde geri dönüşüm ile ilgili akıllarına gelenleri çizmeleri istenmiştir. Toplanan çizimler kız ve erkek gruplarına ayrılmış ve numaralandırılmıştır. Çizimlerden elde edilen kavramlara ait verilerin frekansları kız ve erkek öğrenciler için ayrı ayrı sıralanmış ve $f=1$ olanlar iptal edilmiştir. Daha sonra kalan kavramlara ait frekans ve yüzdeler toplam kız ve erkek öğrenci sayısı üzerinden ayrı ayrı hesaplanarak Tablo 13'te verilmiştir.

Tablo 13

Geri dönüşüm ile ilgili yapılan çizimlerde yer alan kavramlara ait frekans tablosu

Çizimde Yer Alan Kavramlar					
Erkek			Kız		
	f	%		f	%
Erkek Figürü	31	14,15	Geri Dönüşüm Kutusu	29	12,28
Geri Dönüşüm Kutusu	23	10,50	Kız Figürü	23	9,74
Çöpçü	20	9,13	Erkek Figürü	22	9,32
Geri Dönüşüm Sembolü	19	8,67	Kağıt	19	8,05
Çöp	14	6,39	Çöp	16	6,77
Ağaç	8	3,65	Geri Dönüşüm Sembolü	14	5,93
Kağıt	8	3,65	Çöp Kutusu	11	4,66
Fabrika	8	3,65	Ağaç	10	4,23
Atık Toplama Aracı	8	3,65	Bulut	8	3,38

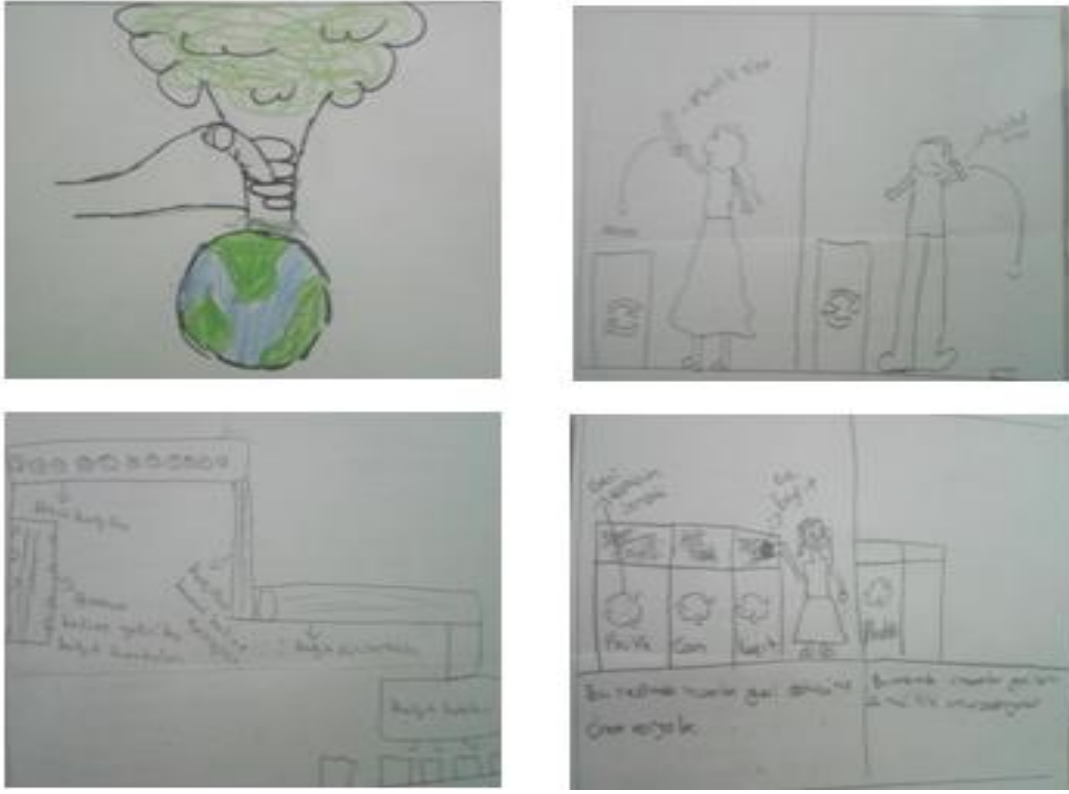
Yere Çöp Atan	7	3,19	Plastik	8	3,38
Çöp Kutusu	6	2,73	Cam	7	2,96
Bulut	6	2,73	Güneş	7	2,96
Ev	6	2,73	Hatalı Geri Dönüşüm Sembolü	6	2,54
Hatalı Davranış	5	2,28	Pil	6	2,54
Cam	5	2,28	Çimen	6	2,54
Doğru Davranış	4	1,82	Çiçek	5	2,11
Kirli Hava	4	1,82	Atıklar	4	1,69
Hatalı Geri Dönüşüm Sembolü	4	1,82	Atık Pil Kutusu	4	1,69
Dünya	3	1,36	Kuş	4	1,69
Plastik	3	1,36	Pet Şişe	4	1,69
Fabrika Bacaları	3	1,36	Fabrika	3	1,27
Pil	3	1,36	Şişe	3	1,27
Güneş	3	1,36	Slogan	3	1,27
Kız Figürü	3	1,36	Atık Toplama Aracı	2	0,84
Şişe	3	1,36	Yere Çöp Atan	2	0,84
Geri Dönüşüm Süreci	2	0,91	Hatalı Davranış	2	0,84
Yenilenme	2	0,91	Fabrika Bacaları	2	0,84
Defter	2	0,91	Geri Dönüşüm Süreci	2	0,84
Dere	2	0,91	Metal	2	0,84
Çiçek	2	0,91	Hamur	2	0,84
Atıklar	2	0,91			
Toplam	219	100	Toplam	236	100

Tablo 13 incelendiğinde erkek öğrencilerin yapmış oldukları çizimlerde toplamda 32 farklı kavram kullandıkları (f=1 olanlar iptal edildikten sonra) ve toplamda 219 cevap verdikleri, çizimlerinde en fazla (f=31) % 14,15'lik oranla erkek figürüne yer verdikleri görülmektedir. Bu oranı geri dönüşüm kutusu %10,5 (f=23), çöpçü %9,3 (f=20), geri dönüşüm sembolü % 8,67 (f=19) ve çöp % 6,39 (f=14) kavramları takip etmektedir. Erkek öğrencilerin yapmış oldukları çizimlere bakıldığında geri dönüşüm ile doğrudan ilişkili olan atık kavramını % 0,91'lik bir kısmın (f=2) kullandığı görülmektedir. Buna karşılık kız öğrencilerin yapmış oldukları çizimlerde toplamda 31 farklı kavram kullandıkları (f=1 olanlar iptal edildikten sonra) ve toplamda 236 cevap verdikleri, çizimlerinde en fazla (f=29) % 12,28'lik oranla geri dönüşüm kutusuna yer verdikleri görülmektedir. Bu oranı kız figürü %9,74 (f=23), erkek figürü %9,32 (f=22), kağıt %8,05 (f=19), çöp %6,77 (f=16), geri dönüşüm sembolü %5,93 (f=14), çöp kutusu %4,66 (f=11) ve ağaç %4,23 (f=10) kavramları takip etmektedir.

Her iki grubun çizimleri incelendiğinde kız öğrencilerin toplamda daha fazla kavrama yer verdikleri, ayrıca erkek figürünü daha çok hatalı davranışlar gösteren ve çevreyi kirleten olarak çizdikleri görülmüştür. Kız öğrenciler çizimlerinde daha fazla ayrıntıya yer vermiş ve daha özenli çizimler yapmışlardır. Erkek öğrenciler genelde erkek figürü kullanarak geri dönüşüm sürecini ifade eden çizimlere yer vermişlerdir. Genel olarak öğrencilerin atık kavramı ile çöp kavramını ayırt edemedikleri tespit edilmiştir. Aşağıda Şekil 9'da kız ve erkek öğrencilere ait çizim örneklerine yer verilmiştir:

Şekil 9

Erkek ve kız öğrencilere ait çizim örnekleri



4.3. Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular

Bu kısımda öğrencilerin geri dönüşüm hakkındaki bilişsel yapılarını ortaya koymak amacıyla uygulanan geri dönüşüm farkındalık testinden elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Ayrıca erkek ve kız öğrencilerin cevapları ayrı ayrı ve karşılaştırmalı olarak verilmeye çalışılmıştır. Aşağıda testte yer alan maddelere ilişkin olarak verilen cevaplara ait frekans ve yüzde tablolarına yer verilmiştir.

Testte öncelikle öğrencilerin geri dönüşüm kavramı ile ilgili daha önceden bilgi sahibi olup olmadıkları ve bu bilgiyi nereden edindikleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Tablo 14'te öğrencilerin geri dönüşüm kavramı hakkında bilgi sahibi olup olmama durumlarına ilişkin cevaplar bulunmaktadır. Bu soruyu cevaplayan 89 (% 91,75) öğrenciye ilişkin frekans ve yüzde değerlerine yer verilmiştir.

Tablo 14

Öğrencilerin geri dönüşüm kavramı hakkında bilgi sahibi olma durumları

Geri dönüşüm kavramını ilk kez nereden duydunuz?	Erkek		Kız		Toplam	
	N=48		N= 49		N=97	
	f	%	f	%	f	%
Okul	27	55,10	33	64,70	60	60
Aile	8	16,32	11	21,56	19	19
Çevre (hastane, AVM, geri dönüşüm araçları vb.)	6	12,24	2	3,92	8	8
Tv, sosyal medya, kitap vb.	4	8,16	1	1,96	5	5
Yanıt yok	4	8,16	4	7,84	8	8
Toplam	49	100	51	100	100	100

Tablo 14 incelendiğinde her iki gruptaki tüm öğrencilerin geri dönüşüm kavramını %60'lık oranla en fazla okuldan duydıkları tespit edilmiştir. Bu cevabı daha sonra % 19'luk oranla ailemden ve %8'lik oranla çevremden cevapları takip etmektedir. Öğrencilerin çoğunun bilgi sahibi olmasına karşın % 8'nin konu hakkında bilgi sahibi olmadığı ya da soruya cevap vermedikleri görülmüştür. Kız ve erkek öğrencilerin verdikleri yanıtlara ait örnek cümleler aşağıdaki gibidir.

Ö13: 2. Sınıfta okuldan çıktığımızda üzerinde oklar bulunan bir kutu fark ettim.

Babama sordum. Babam geri dönüşüm kutusu olduğunu bana anlattı. (5b-Erkek)

Ö5: Ben bu kavramı ilk kez üst komşumuzun beş sene önce kapımızın önüne geri dönüşüm kutusu koymasıyla duydum (5c-Kız)

Ö3: Ben ilk olarak ilkokul öğretmenimden duydum. Ve bir yere giderken gördüm aile bireylerime sordum onlar bana açıkladılar. (5d-Kız)

Testte yer alan bir diğ er soruda öğrencilerin geri dönüşüm kavramının anlamını örnek vererek açıklamaları istenmiştir. Tablo 15’te öğrencilerin “Geri dönüşüm kavramı ne anlama gelmektedir? Örnek vererek açıklayınız” sorusuna verdikleri cevaplar ve gerekçelerine ilişkin kod ve temalar bulunmaktadır. Tabloda bu soruyu cevaplayan 86 (% 88,65) öğrenciye ilişkin frekans ve yüzde değerleri yer verilmiştir.

Tablo 15

Öğrencilerin Geri Dönüşüm Kavramı Tanımları

Geri Dönüşüm Ne Anlama Gelmektedir?	Kız		Erkek		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
Yenilemek Ve Baştan Yapmak	26	41,26	9	16,36	35	29,66
Tekrar Kullanmak/ Yeniden Kullanmak	10	15,87	10	18,18	20	16,94
Eski Haline Getirmek	4	6,34	10	18,18	14	11,86
Yanıt Yok	4	6,34	7	12,72	11	9,32
Başka Ürüne Dönüştürmek	4	6,34	5	9,09	9	7,62
Geri Dönüşüm Kutusuna Atmak	4	6,34	4	7,27	8	6,77
Geri Dönüştürmek	4	6,34	3	5,45	7	5,93
Dönüştürülen Eşya/Atık	4	6,34	1	1,81	5	4,23
Çevreyi Temizlemek	1	1,58	3	5,45	4	3,38
Ekonomiye Katkı Sağlamak	0	0	2	3,63	2	1,69
Enerji Üretmek	0	0	1	1,81	1	0,84
Çöp Kutusu	1	1,58	0	0	1	0,84
Atıkların Atıldığı Yer	1	1,58	0	0	1	0,84
Toplam	63	100	55	100	118	100

Tablo 15 incelendiğinde 97 öğrencide 86'sının cevap verdiği ve toplam cevap sayısının 118 olduğu görülmektedir. Bunun nedeni bazı öğrencilerin bir tanımda birden fazla örnek vermiş olmalarıdır. Alınan cevapların 35 (%29,66)'i geri dönüşümün yenileme ya da baştan yapma şeklinde tanımlandığını göstermektedir. Kız sınıflarında en fazla verilen cevap %41,26 (f=26)'lık oranla yenileme baştan yapma şeklinde iken, erkek öğrencilerin sınıfında en fazla verilen cevap% 18,18 (f=10)'lık oranla tekrar kullanmak/yeniden kullanmak ve eski haline getirmek olmuştur. Yani kız öğrencilerin bulunduğu sınıflarda en fazla yenileme baştan yapma cevapları alınırken, erkek öğrencilerin olduğu sınıflarda bu cevap dışındaki cevaplar daha fazla verilmiştir. Ayrıca erkek öğrencilerin soruya yanıt vermeme sayısı kız öğrencilere göre fazladır.

Bunun dışında alınan yanıtlar incelenecek olursa bazı öğrencilerin geri dönüşüm ile ilgili tanımlarında hata olduğu ya da eksik tanımlar yapıldığını da söylemek mümkündür. Literatürde yer alan pek çok tanımdan yola çıkarak doğru tanımda olması gereken temel kavramlar atık, hammadde, tekrar kazandırılma, imalat süreci olarak belirlenmiştir. Öğrencilerin bir kısmı geri dönüşüm sürecinde çöplerin dönüştürüldüğü yanılıgısına düşerek cümlelerinde bu şekilde ifadelere yer vermişlerdir. Erkek öğrencilere ait bazı tanım örnekleri aşağıda verilmiştir:

Ö8: Çöplerin yani kağıt, plastik gibi şeyler, kitaba, şişeye dönüştürür.

Ö17: Geri dönüşüm bir maddenin tekrar kullanılabilir yapar. Kullanılmış bir kağıdı tekrar boş bir kağıda dönüştürürler.

Ö18: Bir maddeyi alıp onu tekrar kullanılabilir hale getirmek. Bazı ülkeler geri dönüşüme çok önem veriyor ve milyonlarca dolar kar ediyorlar.

Kız öğrencilere ait bazı tanım örnekleri aşağıda verilmiştir:

Ö3: Geri dönüşüm bazı maddelerin bazı işlemlerden geçip ham maddeye dönmesine denir. Örneğin kağıt kullanıldıktan sonra tekrar hammaddeye döner ve yine önümüze gelir.

Ö5: Geri dönüşüm çöpe atmamak, geri kullanmak, doğaya kazandırmak yeni eşya elde etmek anlamına gelmektedir. Örneğin kağıtları geri dönüştürerek birçok ağacın kesilmesine engel oluruz.

Ö20: Geri dönüşüm yenilenebilecek eşyaları yeni bir şeye çevirmesi. Pet şişeden kalemlik.

Ö9: Bir şey atılınca yani geri dönüşüme atılınca yeni bir şeye dönmesine geri dönüşüm denir. Pet şişeyi attınız mesela o size başka bir şey gelir.

Testte yer alan diğer bir soru olan “Geri dönüşüm ne amaçla yapılır? Açıklayınız.” sorusuyla öğrencilerin geri dönüşümün ne amaçla yapıldığını düşündükleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Aşağıda verilen Tablo 16’ da geri dönüşümün amacı hakkında 81 öğrencinin görüşlerine ait frekans ve yüzdelere yer verilmiştir.

Tablo 16

Öğrencilerin geri dönüşümün amacı hakkındaki düşünceleri

Geri Dönüşümün Amacı	Erkek		Kız		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
Eşyaları Yeniden Kullanmak	14	28,57	13	22,80	27	25,47
Tasarruf Yapmak	8	16,32	11	19,29	19	17,92
Çevrenin Temizlenmesi/Kirliliği Önlemek	9	18,36	9	15,78	18	16,98
Yanıt Yok/Bilmiyorum	11	22,44	5	8,77	16	15,09
Doğal Kaynakların Tükenmemesi	2	4,08	7	12,28	9	8,49
Ekonomiye Katkı Sağlamak	3	6,12	5	8,77	8	7,54
Canlıların Neslini Ve Biyoçeşitliliği Korumak	0	0	2	3,50	2	1,88
Ağaçların Kesilmemesi	0	0	2	3,50	2	1,88
Dünya Yok Olmasın Diye	1	2,04	0	0	1	0,94
Kolay Olması İçin	1	2,04	0	0	1	0,94

Kullanışlı Olması İçin	0	0	1	1,75	1	0,94
Dönüştürülebilir Şeyler İçin Yapılır	0	0	1	1,75	1	0,94
Attıklarımız Yeni Birilerine Gitsin Diye	0	0	1	1,75	1	0,94
Toplam	49	100	57	100	106	100

Tablo 16 incelendiğinde öğrencilerin geri dönüşümün amacı ile ilgili olarak en çok 27 (%25,47) eşyaları yeniden kullanma cevabını verdikleri, bu cevabı tasarruf yapma 19 (%17,92) ve çevrenin temizlenmesi/kirliliği önlemek 18 (%16,98) cevaplarını verdikleri görülmüştür. Öğrencilerden toplamda 16 kişi (%15,09) ya yanıt vermemiş ya da bilmiyorum cevabını vermişlerdir.

Soruya yanıt vermeyen öğrenci sayısının erkek sınıflarında (f=11) kız sınıflarından (f=5) daha fazla olduğu görülmektedir. Canlıların neslini ve biyoçeşitliliği korumak, ağaçların kesilmemesi, dönüştürülebilir şeyler için yapılır ve attıklarımız yeni birilerine gitsin diye cevapları sadece kız öğrenciler tarafından verilirken, dünya yok olmasın ve kolay olması için yapılır cevapları da sadece erkek öğrenciler tarafından verildiği tespit edilmiştir.

Testte yer alan diğer bir soru ile öğrencilerin geri dönüşümün gerekli olup olmadığı konusunda düşünceleri alınmış ve bu şekilde düşüncelerinin nedeni sorulmuştur. Alınan cevaplardan elde edilen bulgulara ait frekans ve yüzde değerleri ile örnek cevaplar Tablo 17'de verilmiştir.

Tablo 17

Öğrencilerin geri dönüşümün gerekliliği hakkındaki düşünceleri

Geri	Erkekler		Kızlar		Toplam		Erkekler		Kızlar		
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
Dönüşümün											
Gerekli											
Olduğunu	f	%	f	%			Çünkü...	f	%	f	%
Düşünüyor											
Musunuz?											
							Çevreyi Temiz				
							Tutar/Çöpleri	10	12,5	8	10
							Toplar				
							Ekonomik				
							Katkısı Vardır	8	10	2	2,5
							Doğal				
							Kaynaklar	7	8,75	4	5
							Korunur				
Evet	35	72,91	45	91,83	80	82,47	İsraf Önlenir	6	7,5	8	10
							Kullanışlıdır	0	0	1	1,25
							Canlı Sayısı Ve				
							Biyoçeşitlilik	0	0	1	1,25
							Korunur				
							Olmazsa				
							Ağaçlar Yok	4	5	5	6,25
							Olur				
							Bazı Maddeleri	5	6,25	4	5

	Tekrar						Kullanmamızı						Sağlar					
Hayır	1	2,083	0	0	1	1,03	Sevmiyorum	1	1,25	0	0							
Fikrim Yok	10	20,83	1	2,04	11	11,34												
Yanıt Yok	2	4,16	3	6,12	5	5,15												
Toplam	48	100	49	100	97	100												

Tablo 17 incelendiğinde öğrencilerin 80 (%82,47)'inin geri dönüşümün gerekli olduğunu düşündüğü, sadece 1 kişinin (%1,03) ise hayır cevabını verdiği ve geri dönüşümün gerekli olmadığını düşündüğü görülmektedir. 11 kişilik bir grubun (% 11,34) konu hakkında bir fikrinin olmadığı, 5 kişilik öğrenci grubunun (%5,15) ise yanıt vermedikleri görülmektedir. Verilen tablo incelendiğinde evet cevabını veren öğrencilerin en çok çevreyi temiz tutar cevabını verdikleri bu cevabı israf önlenir cevabının takip ettiği görülmektedir. Kız ve erkek öğrencilerin geri dönüşümün gerekliliği ile ilgili vermiş oldukları örnek cevaplar aşağıdaki gibidir.

Ö11: Evet geri dönüşüm yaparsak ülkemizdeki canlı sayısı yok olmaz ve biyoçeşitliliğimiz azalmaz. (5D-Kız)

Ö6: Evet geri dönüşüm kirliliği azaltır. Kirli olmayan temiz bir çevrede yaşama hakkımız vardır. Geri dönüşüm bu hakkımızı destekler.(5C-Kız)

Ö12: evet geri dönüştürülebilecek ürünleri geri dönüşüm kutusuna atarsak o cismin ham maddesinin boş yere kullanılmasını engeller. (5C-Kız)

Ö12: Evet hem ülke ekonomisine hem kendi ekonomimize hem de dünya kirlenmez (5B-Erkek)

Ö20: Atıkların yeniden kullanılması ve ülke ekonomisine faydalı olması için yapılıyor olabilir.(5A-Erkek)

Testte yer alan diğer bir soru olan sizce geri dönüştürülebilir maddeler geri dönüşüm sürecinde ne gibi işlemlerden geçmektedir? sorusu ile öğrencilerin geri dönüşüm süreci hakkında ne derece bilgiye sahip oldukları saptanmak istenmiştir. Alınan cevaplardan elde edilen bulgulara ait frekans ve yüzdelere Tablo 18’de yer verilmiştir.

Tablo 18

Öğrencilerin geri dönüşümün süreci hakkındaki düşünceleri

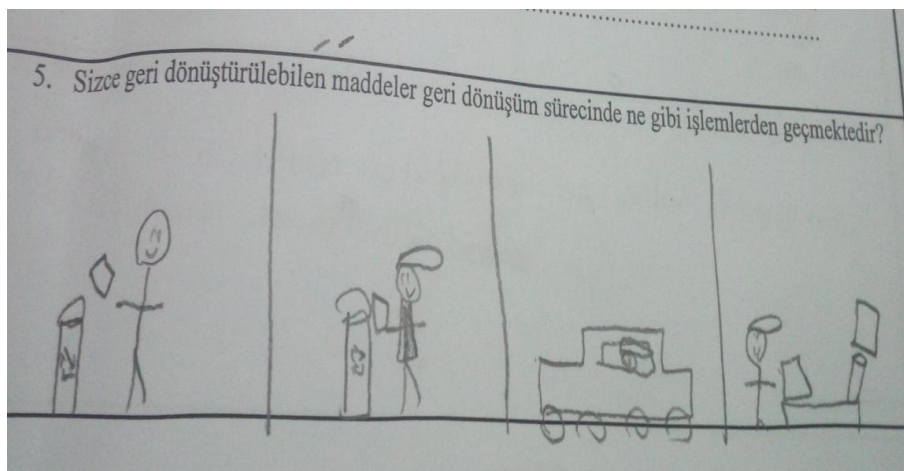
Sizce Geri Dönüştürülebilir Maddeler Geri Dönüşüm Sürecinde Ne Gibi İşlemlerden Geçmektedir?	Erkekler		Kızlar		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
Fabrikaya Götürülür	9	18,37	7	14,8	16	16,6
			9		7	
Temizlenir	6	12,24	8	17,0	14	14,5
			2		8	
Makinelerde Yenilenir	5	10,20	5	10,	10	10,4
			64		2	
Ezilir	5	10,20	0	0	5	5,21
Düzleştirilir	2	4,08	3	6,38	5	5,21
Hamur Haline Getirilip Düzleştirilir	1	2,04	3	6,38	4	4,17
Kurutulur	1	2,04	3	6,38	4	,17
Boyanır	2	4,08	1	2,13	3	,13
Eritilir	2	4,08	1	2,13	3	,13
Isıtılıp Soğutulur	3	6,12	0	0	3	,13
Silinir	0	0	3	6,38	3	3,13

Geri Dönüşüm Kutusuna Atılır Ve Yenilenir	1	2,04	1	2,13	2	2,08
Yakılır	1	2,04	0	0	1	1,04
Yoğururur	0	0	1	2,13	1	1,04
Bozulup Tekrar Yapılır	0	0	1	2,13	1	1,04
Yanıt Yok	11	22,45	10	21,2	21	21,8
				8		8
Toplam	49	100	47	100	96	100

Tablo 18 incelendiğinde öğrencileri geri dönüşüm süreci ile ilgili en çok %16,67'lik oranla fabrikaya götürülür (f=16), daha sonra % 14,58'lik oranla temizlenir (f=14) ve % 10,42'lik oranla makinelerde yenilenir (f= 10) işlemlerinin yapıldığını düşündükleri tespit edilmiştir. Toplamda 21 öğrencinin soruya yanıt vermediği görülmektedir. Isıtılıp soğutulma işlemi sadece erkek öğrenciler tarafından söylenirken, yoğrulma ile bozup tekrar yapma işlemleri de sadece kız öğrencilerin cevaplarında yer almaktadır. Soruya resim çizen öğrencilere ait örnek resimler aşağıda verilmiştir.

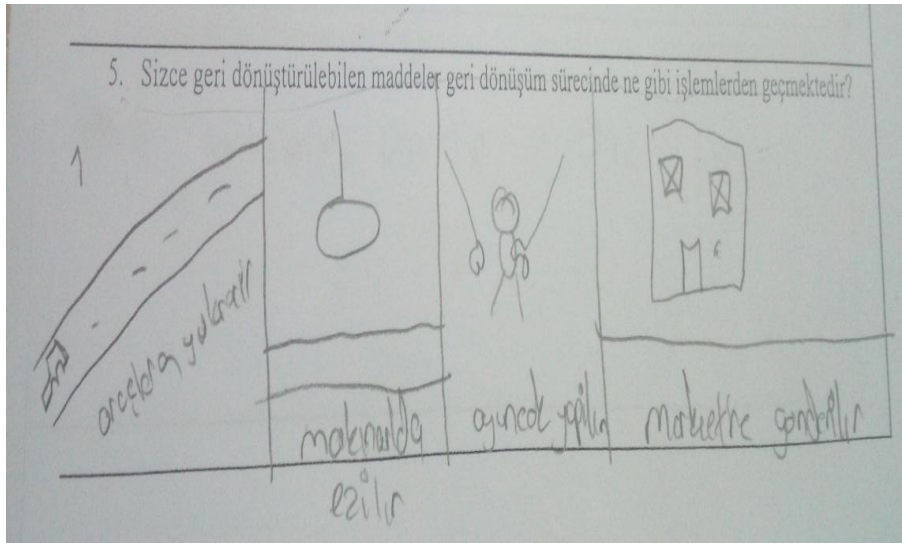
Resim 7

Erkek öğrencilerin geri dönüşüm süreci ile ilgili örnek çizimi (5A-Ö9)



Resim 8

Kız öğrencilerin geri dönüşüm süreci ile ilgili çizdikleri örnek resim (5D-Ö8)



Testte yer alan diğer bir soruda öğrencilere geri dönüşüm, geri kazanım ve yeniden kullanım kavramları arasında fark olup olmadığı sorularak bu kavramlar hakkında bilgilerinin olup olmadığı tespit edilmeye çalışılmıştır. Kız ve erkek öğrencilerden alınan cevaplardan elde edilen bulgulara ait frekans ve yüzde değerleri

Tablo 19' da verilmiştir.

Tablo 19

Öğrencilerin geri dönüşüm, geri kazanım ve yeniden kullanım kavramları arasındaki fark hakkındaki düşünceleri

Sizce Geri Dönüşüm, Geri Kazanım Ve Yeniden Kullanım Kavramları Arasında Fark Var Mıdır?	Erkekler		Kızlar		Toplam		Örnek Gerekçeler...
	f	%	f	%	f	%	
Evet	12	25	13	26,53	25	25,77	Birini Kullanıp Diğerini Atıp Dönüştürmek

Hayır	13	27,08	26	53,06	39	40,21	İlk Aldığımız Gibi Yaptıkları İçin Bir Fark Olmaz Hepsi Kullanılan Eşyaları Eski Haline Dönüştürüyor Hepsi Kullanılmış Bir Şeyin Bir Daha Kullanılması
Yanıt Yok /Fikrim Yok	23	47,92	10	20,41	33	34,02	
Toplam	48	100	49	100	97	100	

Tablo 19 incelendiğinde öğrencilerin %40,21'lik kısmının (f=39) hayır cevabını verdikleri yani geri dönüşüm, geri kazanım ve yeniden kullanım kavramları arasında herhangi bir fark bulunmadığını düşündükleri tespit edilmiştir. Bunun dışında toplamda 33 öğrenci soruya yanıt vermemiş ya da fikrim yok şeklinde yanıt vermişlerdir. Toplamda 25 öğrenci evet cevabını vererek geri dönüşüm, geri kazanım ve yeniden kullanım kavramları arasında fark bulunduğunu söylemiş fakat yeterli bir şekilde gerekçe sunamamışlardır. Öğrencilerin verdikleri cevaplara ait örnek cümleler aşağıda verildiği gibidir.

Ö6: Evet. Yeniden kullanım değiştirmeden de kullanılır ve geri kazanım başka malzemelerle de olabilir. Geri dönüşümde hem malzeme değiştirilir hem de belli malzemelerle olur.(5A- Erkek)

Resim 9

Kız öğrencilerin geri dönüşüm, yeniden kullanım ve geri kazanım kavramları arasındaki farklılara ait vermiş oldukları örnek cevap

6. Sizce geri dönüşüm, yeniden kullanım ve geri kazanım kavramları arasında bir fark var mıdır?

Evet Hayır Fikrim yok

Çünkü: Geri dönüşüm yaptığımız zaman hem geri kazanım ve yeniden kullanım olmaktadır. Bu yüzden bunlar aynı kavramlardır.

(5D-Ö2)

5.Bölüm

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Yapılan bu araştırmada, ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin geri dönüşüm konusu ile ilişkili olarak belirlenen anahtar kavramlara yönelik (geri dönüşüm, atık, çöp, doğal kaynak, ham madde, arıtma, çevre kirleticileri ve çevre sorunları) bilişsel yapıları ortaya koyulmaya ve kavramlar arası ilişkilerin cinsiyetlere göre farklılık gösterip göstermediğinin tespiti yapılmaya çalışılmıştır. Bu kapsamda, araştırmada gerçekleştirilen uygulama süreci sonunda elde edilen bulgulara ilişkin sonuçlara bu kısımda yer verilmiş ve ardından da gerçekleştirilecek çalışmalar için araştırmacılara önerilerde bulunulmuştur.

5.1. Sonuç ve Tartışma

Öğrencilerin geri dönüşüm konusu hakkındaki bilgilerini ve bilişsel yapılarını tespit etmek amacıyla yapılan bu çalışmada kullanılan, Geri dönüşüm farkındalık testinde yer alan sorulara verilen cevaplardan yola çıkarak, öğrencilerin geri dönüşüm konusu hakkında genel bir bilgiye sahip olduklarını söyleyebiliriz. Öğrenciler geri dönüşüm kavramını ilk kez okul, aile, çevre ya da sosyal medya kaynaklarından öğrendiklerini ifade etmişlerdir. Benzer şekilde Harman ve Çelikler (2016) fen bilgisi öğretmen adayları ile yapmış oldukları çalışmalarında da fen bilgisi öğretmen adaylarının geri dönüşüm kavramını daha çok okul olmak üzere medya ve aile aracılığı ile duyduklarını tespit etmiştir. Testte yer alan diğer bir soru ile öğrencilere geri dönüşüm kavramının anlamı sorulmuş, kız öğrencilerden en fazla yenilemek/baştan yapmak, erkek öğrencilerden ise tekrar kullanmak/yeniden kullanım cevaplarının verildiği görülmüştür. Bu cevaba ilişkili olarak, testte yer alan 6. soruda da geri dönüşüm, geri kazanım ve yeniden kullanım kavramları arasında fark olup olmadığı sorularak bu konudaki bilgiler tespit edilmeye çalışılmıştır. Alınan cevaplara göre her iki grupta da öğrencilerin büyük çoğunluğu belirtilen kavramlar arasında fark bulunmadığını çünkü hepsinde de kullanılan maddelerin yenileneceğini ifade etmişlerdir. Oysa ki geri dönüşüm,

atıkların fiziksel ve/veya kimyasal işlemlerden geçirildikten sonra ikinci hammadde olarak üretim sürecine sokulması, yeniden kullanım atıkların temizleme dışında hiçbir işleme tabi tutulmadan aynı şekliyle defalarca kullanılması ve geri kazanım ise tekrar kullanım, geri dönüşüm ve enerji üretimi yoluyla, kullanım dışı kalmış atığın yeni bir ürün olarak geri kazanılmasıdır (Şalvarlı, 2015). Bu tanımlamalardan da anlayacağımız gibi geri dönüşüm, geri kazanım ve yeniden kullanım kavramları aynı anlama gelmemektedir. Buradan hareketle öğrencilerin bilgilerinin eksik ya da hatalı olduğu söylenebilir. Benzer şekilde Harman ve Çelikler (2016)'in çalışmasında da öğretmen adaylarının tekrar kullanılabilirlik bağlamında geri dönüşüm ve yeniden kullanım kavramlarını birbirine karıştırdıklarını tespit etmişlerdir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin %80' geri dönüşümü çevreyi temiz tutar ve israfi önler gibi nedenlerle gerekli buldukları tespit edilmiştir. Geri dönüşüm süreci ile ilgili alınan cevaplarda ise kız öğrenciler sırasıyla temizlenir, fabrikaya götürülür cevaplarını verirken erkek öğrenciler ise sırasıyla fabrikaya götürülür ve temizlenir cevaplarını vermişlerdir. Süreç hakkında genel olarak hamur yapma, kurutma ya da boyama cevaplarının yazılmış olması öğrencilerin akıllarına ilk olarak kağıdın geri dönüşüm sürecinin geldiğini göstermektedir.

Kelime ilişkilendirme testine bakarak oluşturduğumuz kavram ağlarına baktığımızda da öğrencilerin geri dönüşüm anahtar kavramını çok sayıda cevap kavram yazdıkları ve bunları birbirleriyle ilişkilendirebildikleri görülmektedir. Bazı cevap kavramların ise öğrenciler tarafından doğru ilişkilendirilemediği tespit edilmiştir (geri dönüşüm ve çöp ilişkilendirmesi gibi). Ancak öğrencilerin genel olarak geri dönüşüm hakkında bilgi sahibi oldukları söylenebilir. Erkek öğrenciler geri dönüşüm anahtar kavramını atık, cam, kağıt, metal, su, plastik, çöp ve pil cevap kavramlarıyla ilişkilendirirken, kız öğrenciler ise pil, geri dönüştürülemeyen maddeler, plastik, kağıt, cam, çöp cevap kavramlarıyla ilişkilendirmişlerdir. Her iki grupta da ortak olarak cam, kağıt, plastik, çöp ve pil cevap kavramları ile ilişkilendirme yapılmıştır. Bu cevap kavramlardan geri dönüşümün çöp ve geri

dönüştürülemeyen maddeler ile ilişkilendirilmiş olması her iki grubun da kavramlar arası doğru ilişkiler kuramadıklarını göstermektedir. Kelime ilişkilendirme testinde yer alan örnek cümlelere yazılan cevaplarda yer alan kavramlarda ise diğer cevaplardan farklı olarak erkek öğrenciler en çok geri dönüşüm ve geri dönüştürme kavramını kullanırken, kız öğrenciler geri dönüşüm kutusu kavramını kullanmışlardır.

Çizim tekniğinde de öğrencilerden geri dönüşüm ile ilgili resim yapmaları istenmiş ve resimlerdeki kavramlar listelenerek frekans tablosu oluşturulmuştur. Verilen cevaplara bakıldığında erkek öğrencilerin geri dönüşüm ile ilgili resimlerinde toplam (f=1 hariç) 32, kız öğrencilerin ise toplam (f=1 hariç) 31 farklı kavrama yer verdikleri tespit edilmiştir. Erkek öğrenciler çizimlerinde geri dönüşümü gerçekleştiren bireyleri erkek olarak çizerken kız öğrenciler de aksine kız figürüne yer vermişlerdir. Erkek figürünün kullanıldığı çizimlerde de erkekler çevreyi kirleten olarak resmedilmiştir. Her iki grupta da geri dönüşüm kutuları ve geri dönüşüm sembolüne yer verilen çizimlerde erkek öğrenciler daha çok geri dönüşüm süreci hakkında çizimler yapmışlardır. Buna karşılık kız öğrencilerin çizimlerinin erkek öğrencilere göre daha özenli ve ayrıntılı olduğu tespit edilmiştir.

Kavram ağlarında yer alan ikinci anahtar kavram atıktır. Atık anahtar kavramını erkek öğrenciler, en fazla geri dönüşüm, pil, kağıt, atık, çöp ve kirlilik cevap kavramlarıyla ilişkilendirirken, kız öğrenciler atık anahtar kavramını en fazla evsel atık, çöp, kirli, cam, kağıt, plastik ve pil cevap kavramlarıyla ilişkilendirmişlerdir. Her iki grupta ortak olarak pil, kağıt, çöp ve kirli/kirlilik cevaplarının ortak olarak verildiğini görebiliriz. Atık anahtar kavramı ile ilgili yazılan cümleler incelendiğinde erkek öğrencilerin cevaplarında en fazla atmak/atılan şey, kız öğrencilerin cevaplarında en fazla çöp kavramının kullanıldığı tespit edilmiştir. Gerek kavram ağı gerekse cümlelerden hareketle çoğu öğrencinin çöp ve atık kavramını karıştırdıkları, çöpün geri dönüşebilen bir madde olduğunu ve atıkların da çöp kutusuna atılabildiğini ifade ettikleri tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin geri dönüşebilen

maddeleri kâğıt, plastik, cam, pil, metal olarak sınırlandırmış oldukları tespit edilmiş ve yukarıdaki açıklamalardan da anlaşılacağı gibi öğrencilerin organik atıkların da geri dönüşüme uğrayabileceğini düşündükleri belirlenmiştir. Benzer şekilde yapılan bazı çalışmalarda fizik, kimya ve biyoloji öğretmen adaylarının geri dönüşebilen maddelere kâğıt, plastik ve camı örnek olarak verdikleri saptanmıştır (Demircioğlu, Demircioğlu ve Yadigaroğlu, 2015).

Kavram ağlarında yer alan bir diğer anahtar kavram çöptür. Kavram ağı incelendiğinde erkek öğrencilerin çöp anahtar kavramıyla kirlilik, çöp arabası, çöp kutusu, insan, plastik, geri dönüşüm ve metal cevap kavramlarını ilişkilendirdikleri, kız öğrencilerin ise kâğıt, plastik, atık, koku, çevre kirliliği, cam ve kirli cevap kavramlarıyla ilişkilendirdikleri görülmektedir. Her iki grupta çöp anahtar kavramıyla ortak olarak kirli/kirlilik ve plastik cevaplarının ilişkilendirildiğini görebiliriz. Çöp anahtar kavramıyla ilgili yazılan örnek cümlelerde erkek öğrenciler en fazla yere atmak, kız öğrenciler ise en fazla çöp kavramlarına yer vermişlerdir. Buna bağlı olarak atık anahtar kavramında da tespit edildiği üzere her iki grupta da öğrencilerin atık maddeler ile çöpü karıştırdıkları tespit edilmiştir.

Kavram ağlarında yer alan bir diğer anahtar kavram çevre sorunlarıdır. Kavram ağları incelendiğinde erkek öğrencilerin çevre sorunları anahtar kavramıyla en fazla çevre kirliliği olmak üzere, insan, atık, doğal afet, çöp ve kirlilik cevap kavramlarıyla ilişkilendirdikleri, kız öğrencilerin de en fazla çevre kirliliği, fabrika atığı, kaza, atık, doğal afet ve kirli cevap kavramlarıyla ilişkilendirdikleri belirlenmiştir. Her iki grupta da ortak olarak çevre sorunları anahtar kavramı çevre kirliliği atık, doğal afet ve kirli/kirlilik cevap kavramlarıyla ilişkilendirildiği görülmektedir. Çevre kirliliğinin en fazla ilişkilendirilen cevap olmasının nedeni çok fazla hava, su, toprak, gürültü, ışık ve nükleer kirlilik ile iklim değişikliği ve küresel ısınma kavramlarıyla eşleştirme yapılmış olmasıdır. Bu cevap kavramlar tek kavram

olan çevre kirliliği başlığı altında toplanmıştır. Çevre sorunları anahtar kavramıyla ilgili yazılan cümleler incelendiğinde erkek öğrencilerin cümlelerinde en fazla çevre/çevre sorunu, kız öğrencilerin ise en fazla çevre kirliliği kavramlarını kullandıkları tespit edilmiştir. Buradan hareketle gerek kavram ağları gerekse cümlelerden yola çıkarak çevre sorunları dediğimizde öğrencilerin aklına ilk gelenin çevre kirliliği olduğunu görebiliriz. Polat (2012)'ın yapmış olduğu çalışmada öğrencilerin çevre sorunlarına cevap olarak verdikleri kelimeler sıcaklık artışı, araba, parfüm, koku, soba olarak ifade edilmiş bu noktada çalışmamızdan farklı sonuçlar elde etmişlerdir. Ersoy ve Türkkkan (2010) da ilköğretim öğrencilerinin çevre sorunlarına bakış açılarını karikatürle ifade etmelerini amaçlamış ve çalışmanın sonucunda çizilen karikatürlerde küresel ısınma, gürültü ve hava kirliliği, ozon tabakasının delinmesi gibi küresel çevre sorunları yanı sıra çarpık kentleşme ve erozyon gibi yerel düzeyde çevresel sorunlarına da yer verdiklerini tespit etmiştir. Yalçinkaya (2013)'nın yaptığı çalışmada da öğrenciler en önemli çevre sorunlarını su kirliliği, hava kirliliği, gürültü kirliliği, ormanların yok olması, çöp sorunu, doğal afetler, trafik kazaları, gecekondu sorunu ve görüntü kirliliği olarak ifade etmişlerdir. Bu çalışmalarda elde edilen sonuçlar büyük oranda araştırmanın sonuçları ile örtüşmektedir.

Kavram ağlarında yer alan bir diğer anahtar kavram çevre kirleticileridir. Kavram ağları incelendiğinde erkek öğrencilerin çevre kirleticileri anahtar kavramıyla çöp, atık, plastik, insan, egzoz ve pil cevap kavramlarını, kız öğrencilerin ise insan, çöp, pil, plastik, kağıt, atık, cam ve çevre kirliliği cevap kavramlarını ilişkilendirdikleri tespit edilmiştir. Her iki grupta da ortak olarak çöp, atık, plastik, insan ve pil cevap kavramları çevre kirleticileri anahtar kavramıyla ilişkilendirilmiştir. Anahtar kavramla ilgili yazılan örnek cümlelerde ise erkek öğrenciler en fazla insan kelimesini, kız öğrenciler de en fazla çevre kirliliği kelimesini kullanmışlardır. Cevaplarda her iki grupta da çevre kirleticilerini ortaya çıkaran ve yayan temel unsur, insanlar olarak ifade edildiği de diğer bir sonuçtur. Benzer şekilde, Uyanık

(2017)'ta yapmış olduğu çalışmasında öğrencilerin çevreyi kirleten temel unsurun insan olarak ifade ettiklerini tespit etmiştir.

Kavram ağlarında yer alan diğer bir anahtar kavram doğal kaynaktır. Kavram ağları incelendiğinde erkek öğrencilerin doğal kaynak anahtar kavramıyla en fazla yeryüzü şekilleri olmak üzere hayvan, güneş, toprak, su, bitki, ağaç ve doğal afet cevap kavramlarıyla, kız öğrencilerin de en fazla yeryüzü şekilleri olmak üzere hayvan, hava, su, deniz, orman, ağaç, bitki, toprak, dağ ve göl cevap kavramlarıyla ilişkilendirdikleri görülmektedir. Her iki grupta da en fazla yeryüzü şekilleri cevabı ile ilişkilendirme yapılmıştır. Doğal kaynaklar anahtar kavramı ile ilgili yazılan cümlelerde ise erkek öğrenciler en fazla su, kız öğrenciler en fazla şelale kavramını kullanmışlardır. Verilen cevapların bu yönde olmasının nedeninin daha önceki sınıf düzeylerinde yer alan doğal anıtlar konusu ile çağrışım yapmış olması olduğu düşünülmektedir. Ayrıca bazı cevaplarda doğal ışık kaynaklarına da yer verilmiş olması yine 5. Sınıf konuları arasında yer alan bir konu ile çağrışım yapmış olması olabilir.

Kavram ağlarında yer alan bir diğer anahtar kavram ham maddedir. Kavram ağları incelendiğinde erkek öğrencilerin ham madde anahtar kavramıyla su, süt, buğday ve ağaç cevap kavramlarını, kız öğrencilerin ise su, tahıllar, meyve, metal ve işlenmemiş cevapları verdikleri tespit edilmiştir. Her iki grupta da ortak olan cevap su cevabıdır. Buğday cevabı da tahıl kategorisinde olduğu için ortak cevap olarak alınabilir. Kız öğrencilerin cevaplarında buğday, arpa vb. gibi verilen cevaplar tahıllar başlığı altında toplanmış fakat erkek öğrencilerde tek buğday cevabı verildiği için herhangi bir değişiklik yapılmamıştır. Kız öğrencilerin bu anahtar kavramla ilgili daha kapsamlı cevaplar verdiği ve daha fazla ilişkilendirme yaptıkları görülmüştür. Ham madde anahtar kavramıyla ilgili yazılan cümlelerde de erkek öğrenciler en fazla buğday, kız öğrenciler en fazla ekmek cevabını vermişlerdir.

Kavram ağlarında yer verilen son anahtar kavram arıtmadır. Arıtma anahtar kavramı ile erkek öğrenciler en fazla su olmak üzere çöp ve kirlilik, kız öğrenciler de en fazla su olmak üzere arıtma tesisleri cevap kavramlarını ilişkilendirmişlerdir. Her iki grupta da en fazla su cevabı verilmiştir. Buna karşılık az sayıda da olsa bazı öğrencilerin arıtma anahtar kavramını günahlardan arınma veya kötülüklerden arınma şeklinde ilişkilendirmeleri kavram hakkında yeterli bilgilerinin olmadığını göstermektedir.

Öğrencilerin arıtma ve ham madde anahtar kavramlarıyla daha az kavram ilişkilendirdikleri görülmüştür. Atık ve çöp anahtar kavramlarına çok sayıda kelime yazılmasına karşın bunların çoğu kavram yanlışlığı olan kelimeler olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin yazmış oldukları cevaplarda yüzeysel hatta konuyla ilgisi olmayan kelimeler yazdıklarından dolayı kavram yanlışlığına sahip oldukları görülmüştür.

Tüm bu veriler değerlendirildiğinde her iki gruptaki öğrencilerin geri dönüşüm konusu hakkında genel bilgilere sahip olduklarını fakat geri dönüşüm ile hatalı kavram ilişkilendirmelerinin de yapıldığını söyleyebiliriz. Örneğin çöp ve atık kavramının ilişkilendirilmiş olması ilk aşamada hatalı gibi görünmese de alınan cevaplarda çöpün geri dönüştürülebilir olduğunun ifade edilmesi bize bu konudaki kavram yanlışlığının varlığını göstermektedir. Bunun dışında kız öğrencilerin geri dönüşüm konusu hakkında daha duyarlı davrandıkları alınan cevaplardan çıkarılan diğer bir sonuçtur. Çünkü geri dönüşümün gerekliliği konusundaki cevapları incelediğimizde kız öğrencilerin daha çok çevre korunur, doğa temizlenir şeklinde cevaplar verdikleri, buna karşılık erkek öğrencilerin ekonomik açıdan değerlendirmeler yaptıkları tespit edilmiştir. Bu durumun da toplumdaki maddi kaynakların denetiminin ve evi geçindiren kişinin erkekler olarak görülmesi düşüncesinin hakim olması (Ökten, 2009) ile ilişkili olabileceği söyleyebiliriz. Ayrıca kız öğrencilerin evde yapılan uygulamaları (geri dönüştürülebilir maddelerin ayrıştırılması) daha çok görmüş

olmasının geri dönüşüm konusunda daha ayrıntılı cevaplar vermeleri ve daha duyarlı açıklamalar yapmalarında etkili olabileceği düşünülmektedir.

Kelime ilişkilendirme testlerinde alınan cevapların bazılarında dini kavramların yer alması (günahlardan arınma, çevre kirleticilerinin sarhoşlar olması, israf vb.) öğrencilerin almış oldukları eğitim ve aile yaşantılarıyla ilişkilendirilebilir. Günlük hayatta sıkça karşılaştıkları kelimelerin çağrışım yapmış olabileceği düşünülmektedir.

5.2. Öneriler

Araştırmada kullanılan KİT, çizim tekniği ve geri dönüşüm bilgi toplama anketi aracılığıyla elde edilen sonuçlara dayanarak aşağıdaki önerilerde bulunulabilir:

1. Öğrencilerin genellikle atık ile çöpü karıştırdıkları bu nedenle de kavram yanılgısına sahip oldukları sonucuna varıldığı için derslerde atık ve çöp farkı konusuna daha fazla yer verilmelidir.

2. Fen Bilimleri Derslerinde geri dönüşüm, geri kazanım ve yeniden kullanım arasındaki farklar anlatılmalı öğrencilerin bu konularda hatalı bilgiler edinmesinin önüne geçilmelidir.

3. Öğrencilere yeni bir kavram anlatıldığında doğru anlaşılıp anlaşılmadığını öğrenmek için bu tarz uygulamalar derslerde de yapılmalıdır.

4. Geri dönüşüm konusu farklı derslerde de yer alan bir konu olduğu için disiplinler arası çalışmalara yer verilebilir.

5. Bu çalışma sadece 5. Sınıf düzeyindeki kız ve erkek öğrencilerle yürütülmüştür. Araştırmacılar benzer bir çalışmayı farklı sınıf düzeylerinde tek tek ya da tüm sınıf düzeylerinde yaparak farklı bir değişken açısından araştırabilirler.

6. Bölüm

Kaynakça

- Akbel, M. (2019). *Coğrafya dersinde doğal kaynaklar konusunun işlenmesi sonucu öğrencide meydana gelen değişimler*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Akça, E. E. (2014). *Doğal kaynakların ekonomik gelişme üzerine etkisi: Seçilmiş ülke deneyimleri*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Akgün, A., Duruk, Ü., & Gülmez Güngörmez, H. (2016). Ortaokul öğrencilerinin çevre eğitimi kavramına yönelik metaforları. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 215-224.
- Akın, G. (2006). Küresel ısınma, nedenleri ve sonuçları. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 46(2), 29-43.
- Akınoğlu, O., & Bakır, S. A. (2003). İlköğretim öğrencilerinin sosyal bilgiler dersinde coğrafya konularını öğreneleriyle ilgili durum analiz. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 8, 83-106.
- Aksakal, Ş. (2013). *Fen ve teknoloji dersi öğretmen adaylarının çevresel geri dönüşüm konusundaki duyarlılıklarının belirlenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Aksüt, P., & Bahar, M. (2017). Fen bilgisi öğretmen adaylarının zihinsel yapısına ilişkin tanılayıcı bir çalışma. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(2), 526-549.

- Aksoy, B., & Karatekin, K. (2011). Farklı programlardaki lisans öğrencilerinin çevreye yönelik duyuşsal eğilimleri. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 15(3), 23-36.
- Alboğa, Y. (2013). *İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin çevre, geri dönüşüm, plastik ve plastik atıklar konusundaki bilişsel, duyuşsal ve psikomotor tutumlarının belirlenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu.
- Alım, M. (2006). Avrupa birliği üyelik sürecinde Türkiye'de çevre ve ilköğretimde çevre eğitimi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(2), 599-616.
- Atabek Yiğit, E., & Ceylan, Ö. (2015). Utilization of flow maps in the determination of cognitive structure of secondary school students regarding the concept of recycling and reuse. *International Online Journal of Educational Sciences*, 7(2), 155-166.
- Avan, Ç. (2011). *Plastik ve plastik atıkların, geri dönüşümü ve çevreye etkileri konularında öğrenci tutumlarının belirlenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu.
- Ayas, A. (2014). *Kavram öğrenimi. S. Çepni (Ed.), Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi*. Pegem Akademi.
- Aydın, F., & Taşar, M. F. (2010). An investigation of pre-service science teachers' cognitive structures and ideas about the nature of technology. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(4), 209-221.
- Aydoğdu, Ü. R., Karamustafaoğlu, O., & Bülbül, M. Ş. (2017). Akademik araştırmalarda araştırma yöntemleri ile örneklem ilişkisi:doğrulayıcı doküman analizi örneği. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 556-565.

- Ayvacı, H. Ş., & Çoruhlu, T. Ş. (2009). Öğrencilerin küresel çevre sorunlarına bakışları ve kavram yanılgılarının belirlenmesine yönelik gelişimsel bir araştırma. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(12), 11-25.
- Bahar, M., & Hansell, M. H. (2000). The relationship between some psychological factors and their effect on the performance of grid questions and word association. *Educational Psychology*, 20(3), 349-364.
- Bahar, M., & Özatlı, N. S. (2003). Kelime iletişim test yöntemi ile lise 1. sınıf öğrencilerinin canlıların temel bileşenleri konusundaki bilişsel yapılarının araştırılması. *BAÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 75-85.
- Bahar, M., Johnstone, A. H., & Sutcliffe, R. G. (1999). Investigation Of students' cognitive structure in elementary genetics through word association tests. *Journal of Biological Education*, 33(3), 134-141.
- Balım, A. G., & Ormancı, Ü. (2012). İlköğretim öğrencilerinin " maddenin tanecikli yapısı" ünitesine yönelik anlama düzeylerinin çizim yoluyla belirlenmesi ve farklı değişkenlere göre analizi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(4), 255-265.
- Başal, A. H. (2003). *Okul öncesi eğitiminde uygulamalı çevre eğitimi. erken çocuklukta gelişim ve eğitimde yeni yaklaşımlar*. Morpa Yayınları.
- Bayramoğlu, E., Özdemir Işık, B., & Demirel, Ö. (2014). Gürültü kirliliğinin kent parklarına etkisi ve çözüm önerileri: trabzon kenti örneği. *İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi*, 4(9), 35-42.
- Beşkat, M. E. (2019). *Evsel atıksu arıtma tesisleri iletişim problemleri siverek atıksu arıtma tesisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü , Şanlıurfa.

- Bilgin, İ., Aktaş, İ., & Çetin, A. (2014). Öğrenci Takımları başarı bölümleri tekniğinin ilköğretim öğrencilerinin zihinsel yapılarına etkisi. *İlköğretim Online*, 13(4), 1352-1372.
- Bogner, F. X., & Wiseman, M. (2004). Outdoor ecology education and pupils' environmental perception in preservation and utilization. *Science Education International*, 15(1), 27-48.
- Bozyiğit, R., & Kaya, B. (2017). Coğrafya öğretmen adaylarının doğal afetlerle ilgili bazı kavramlar hakkındaki bilişsel yapılarının belirlenmesi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 35, 55-67.
- Cacioppo, J. T., Hoppel, W. V., & Ernst, J. M. (1997). Mapping cognitive structures and processes through verbal content:the thought-listing technique. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 65(6), 928-940.
- Ceylan, Ö. (2015). *Fen öğretiminde kavram karikatürü kullanmanın 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve bilişsel yapılarına etkisinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Çelikkaya, T., & Kürümlüoğlu, M. (2019). Sosyal bilgiler dersi “demokrasinin serüveni” ünitesi ile öğrencilerin bilişsel yapılarının ve kavramsal gelişim süreçlerinin incelenmesi. *AJESI - Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 9(1), 56-86.
- Çimen, O., & Yılmaz, M. (2012). İlköğretim öğrencilerinin geri dönüşümle ilgili bilgileri ve geri dönüşüm davranışları. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(1), 63-74.

- Demir, E. ve Yalçın, H. (2014). Türkiye'de çevre eğitimi. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, 7(2), 07-18.
- Demircioğlu, G., Demircioğlu, H., & Yadigaroğlu, M. (2015). Fizik, kimya ve biyoloji öğretmen adaylarının çevre bilinç düzeylerinin değerlendirilmesi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(19), 167-193.
- Derman, İ. (2013). *Farklı başarı düzeylerindeki okullarda 9. ve 12. sınıf öğrencilerinin ekosisteme ilişkin öğrenme düzeyleri ve sürdürülebilir çevre bilinci ile ilişkilendirilmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Deveci, H., Çengelci Köse, T., & Gürdoğan Bayır, Ö. (2014). Öğretmen adaylarının sosyal bilimler ve sosyal bilgiler kavramlarına ilişkin bilişsel yapıları: kelime ilişkilendirme testi uygulaması. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(16), 101-124.
- Dikmenli, M. (2010). Biology student teachers' coceptual frameworks regarding biodiversity. *Education*, 130(3), 479-489.
- Duran, A. (2019). *İlkokul Öğrencilerinin çevre ve doğal kaynaklara ilişkin algılarının incelemesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Kastamonu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kastamonu.
- Ek, H. N., Kılıç, N., Ögdüm, P., Düzgün, G., & Şeker, S. (2009). Adnan menderes üniversitesinin farklı akademik alanlarında öğrenim gören ilk ve son sınıf öğrencilerinin çevre sorunlarına yönelik tutumları ve duyarlılıkları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(1), 125-136.

- Ercan, F., Taşdere, A., & Ercan, N. (2010). Kelime İlişkilendirme testi aracılığıyla bilişsel yapının ve kavramsal değişimin gözlenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(2), 136-154.
- Erdoğan, A. (2017). Examining pre-service mathematics teachers' conceptual structures about "geometry". *Journal of Education and Practice*, 8 (27), 65-74.
- Eren, F. (2012). *İlköğretim öğrencilerinin bilişim teknolojileri aldıklarının kelime ilişkilendirme testi kullanılarak incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Ersoy, A. F., & Türkkın, B. (2010). İlköğretim öğrencilerinin çizdikleri karikatürlere yansıttıkları sosyal ve çevresel sorunların incelenmesi. *Eğitim*, 35(156), 96-109.
- Erten, S. (2003). 5. sınıf öğrencilerine "çöplerin azaltılması" bilincinin kazandırılmasına yönelik bir eğitim modeli. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 94-103.
- Eser, H., Çetin, G., Özarslan, M., & Işık, E. (2015). Biyoloji Öğretmen adaylarının mikroplara ilişkin görüşlerinin çizme-yazma tekniğine göre incelenmesi. *Uluslararası Eğitim, Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 1(1), 17-25.
- Filazi, A., Yurdakök Dikmen, B., & Kuzukıran, Ö. (2015). Çevresel Kirleticilerden kaynaklanan zehirlenme olguları. *Türkiye Klinikleri J Vet Sci Pharmacol Toxicol-Special Topics*, 1(3), 45-52.
- Fitoz, İ., Sunar, P., & Saraf, M. (2009). *Işık Kirliliği ve aydınlatma teknolojisiyle hesaplaşan kentler*. TMMOB, Ulusal Aydınlatma Sempozyumu ve Sergisi, İzmir.
- Fleer, M. (2002). Curriculum compartmentalisation?: a futures perspective on environmental education. *Environmental Education Research*, 8(2), 137-154.

- Gökçek, Ö. B., Gümüş, M. G., Bozdağ, A., Özlü, S., & Savaş, C. (2018). Niğde ili knet merkezinde aydınlatmadan kaynaklanan ışık kirliliğinin incelenmesi. *Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 7(2), 514-521.
- Gönüllü, M. T., Doğan, S., & Çelik, Z. (2015). İlköğretim öğrencilerinin çevre için zararlı ambalaj atıkları hakkında farkındalığı (İstanbul örneği). *Milli Eğitim*, 205, 44-63.
- Gunstone, R. F. (1980). Word association and the description of cognitive structure. *Research in Science Education*, 10, 45-53.
- Gülay, H., & Öznacar, M. D. (2010). *Okul öncesi dönem çocukları için çevre eğitimi etkinlikleri*. Pegem Akademi.
- Güleç Solak, S., & Pekküçükşen, Ş. (2018). Türkiye'de kentsel katı atık yönetimi: karşılaştırmalı bir analiz. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 7(3), 653-683.
- Gündüzalp, A. A., & Güven, S. (2016). Atık, çeşitleri, atık yönetimi, geri dönüşüm ve tüketici: çankaya belediyesi ve semt tüketicileri örneği. *Hacettepe Üniversitesi, Sosyolojik Araştırmalar, e-dergi.*, 1-19.
- Güneş, H., & Gözümlü, A. İ. (2013). İlköğretimde işlenen ekoloji konusunun 10. sınıf öğrencilerin ekosistem ekolojisi konusundaki hazırbulunuşluk düzeyleri üzerindeki etkisinin saptanmasında kelime ilişkilendirmenin kullanılması. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 252-264.
- Gürbüz, H., Çakmak, M., & Derman, M. (2013). Biyoloji öğretmen adaylarının sürdürülebilir çevreye yönelik tutumları. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, 6(1), 144-149.
- Gürsakal, H. (2007). *İçme suyu arıtma tesisleri yapımında proje yönetimi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

- Harman, G., & Çelikler, D. (2016). Fen bilgisi öğretmen adaylarının geri dönüşüm kavramı hakkındaki farkındalıkları. *AİBÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16(1), 331-353.
- Hovardas, T., & Korfiatis, K. J. (2006). Word Associations as a tool for assessing conceptual change in science education. *Learning and Instruction*, 16, 416-432.
- İlhan, N., Doğan, Y., & Tosun, C. (2017). The Investigation of first grade students' knowledge, awareness and attitudes about recycling. *International Online Journal of Educational Sciences*, 9(1), 174-190.
- Irmak Kazazoğlu, T. (2020). *Üniversite öğrencilerinin çevre farkındalık düzeylerinin ve çevre sorunlarına yönelik davranışlarının incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Işıklı, M., Taşdere, A., & Göz, N. L. (2011). Kelime ilişkilendirme testi aracılığıyla öğretmen adaylarının atatürk ilkelerine yönelik bilişsel yapılarının incelenmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(1), 50-72.
- Jullian, P. (2002). Word associaton: a resource to raise awareness about semantic relations. *Onomazein*, 7, 519-529.
- Kahveci, Ö. (2019). *Ergene havzasının radyoaktivite düzeyinin belirlenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Kırklareli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırklareli.
- Kahyaoğlu, M., Daban, Ş., & Yangın, S. (2008). İlköğretim öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumları. *D.Ü.Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 42-52.
- Kahyaoğlu, M., & Özgen, N. (2012). Öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 5(2), 171-185.

- Kalaycı, S. (2017). Fen bilgisi öğretmen adaylarının “prokaryot” ve “ökaryot” kavramları hakkındaki bilişsel yapılarının belirlenmesi. *E-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 8(3), 46-64.
- Kaptan, S. (1995). *Bilimsel Araştırma ve istatistik teknikleri* (10. Baskı b.). Rehber Yayınevi.
- Karakuş, U. (2019). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının doğal afet kavramlarına ilişkin algılarının kelime ilişkilendirme testi aracılığıyla incelenmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 8(3), 735-753.
- Karasu, A. (2013). *Çevresel atıklar, nedenleri, çevresel atıkların geri dönüştürülmesi ve yenilenebilir enerji olanaklarının araştırılması*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bilecik.
- Kaya, M. F., & Taşdere, A. (2016). İlkokul Türkçe eğitimi için alternatif bir ölçme değerlendirme tekniği: kelime ilişkilendirme testi (KİT). *International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 11(9), 803-820.
- Keinath, S. D. (2004). *Environmental education and perceptions in easternnepal: analysis of student drawings*. (Unpublished master's thesis). Michigan Technological University.
- Keleş, P. U. (2019). Üçüncü sınıf öğrencilerinin mikrop kavramına ilişkin bilişsel yapılarının çizme-yazma tekniği ile incelenmesi. *Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 145-158.
- Kılınç, İ. (2011). *Çöp ekonomisi* (2. Baskı b.). EPOS Yayınları.
- Kışoğlu, M., Yıldırım, T., Salman, M., & Sülün, A. (2016). İlkokul ve ortaokullarda çevre eğitimi verecek olan öğretmen adaylarında çevre sorunlarına yönelik davranışların araştırılması. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1).

- Kostova, Z., & Radoynovska, B. (2008). Word association test for study-ing conceptual stuctures of teachers and students. *Bulgarian Journal of Science and Education Policy (BJSEP)*, 2(2), 209-231.
- Kurt, H. (2013a). Biyoloji öğretmen adaylarının “enzim” konusundaki bilişsel yapılarının belirlenmesi. *Gefad / Gujgef*, 33(2), 211-243.
- Kurt, H., & Ekici, G. (2013b). Biyoloji öğretmen adaylarının bağımsız kelime ilişkilendirme testi ve çizme- yazma tekniği ile "osmoz" kavramı konusundaki bilişsel yapılarının belirlenmesi. *International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 8(13), 809-829.
- Kurt, H., & Ekici, G. (2013c). What is a virus? prospective biology teachers’ cognitive structure on the concept of virus. *International Online Journal of Educational Sciences*, 5(3), 736-756.
- MEB. (2005). İlköğretim 6-8. sınıflar fen ve teknoloji öğretim programı [Primary 6-8. science and technology class teaching program]. Ankara.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (1994). *Qualitative Data Analysis A Methods Sourcebook*. SAGE.
- Nakiboğlu, C. (2008). Using word associations for assessing non major science students’ knowledge structure before and after general chemistry instruction: the case of atomic structure. *Chemistry Education Research and Practice*, 9, 309-322.
- Onur, A., Çağlar, A., & Salman, M. (2006). 5 yaş okulöncesi çocuklarda atık kâğıtların değerlendirilmesi ve çevre bilincinin kazandırılması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(5), 2457-2468.

- Ökten, Ş.(2009), “Toplumsal cinsiyet ve iktidar:Güneydoğu Anadolu bölgesinin toplumsal cinsiyet düzeni”. *Uluslar arası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2(8):302-312.
- Özata Yücel, E., & Özkan, M. (2014). Fen bilimleri öğretmen adaylarının çevre algılarının kelime ilişkilendirme aracılığıyla belirlenmesi. *e-International Journal of Educational Research*, 5(4), 41-56.
- Özata Yücel, E., & Özkan, M. (2018). Fen bilimleri öğretmen adaylarının çevre sorunları algılarındaki değişimin incelenmesi: kocaali örneği. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (PAU Journal of Education)*,44, 146-160.
- Özatlı, N. S., & Bahar, M. (2010). Öğrencilerin Boşaltım sistemi konusundaki bilişsel yapılarının yeni teknikler ile ortaya konması. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Dergisi*, 10(2), 9-26.
- Özen, K. (2011). *Özel öğrenme güçlüğü tanısı almış 7-9 yaş çocukların geliştirdikleri zihin kuramı yetenekleri ile sosyal gelişimleri arasındaki ilişkinin incelenmesi ve sağlıklı gelişim gösteren grup ile karşılaştırılması*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Maltepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Özenç Uçak, N., & Olşen Güzeldere, Ş. (2006). Bilişsel yapının ve işlemlerin bilgi arama davranışı üzerine etkisi. *Hakemli Yazılar / Refereed Papers Türk Kütüphaneciliği*, 20(1), 7-28.
- Polat, G. (2012). *Ortaöğretim 9. sınıf öğrencilerinin öğretim öncesi ve sonrası çevre sorunu ve ekolojik ayak izi anahtar kavramları ile ilgili bilişsel yapılarının ortaya konması*. (Doktora Tezi). Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Selke, S. E. (1991). Packaging And the environment: alternatives, trends and solutions. *Packing Technology And Science*, 4, 49-52.

- Senemoğlu, N. (2010). *Gelişim öğrenme ve öğretmen kuramdan uygulamaya*. Pegem Akademi Yayınevi.
- Shavelson, R. J. (1974). Methods for examining representations of a subject-matter structure in a student's memory. *Journal Of Research In Science Teaching*, 11(3), 231-249.
- Simmons, D., & Widmar, R. (1988). Motivations and barriers to recycling: toward a strategy for public education. *Journal of Environmental Education*, 20, 13-18.
- Steg, L., & Vlek, C. (2009). Encouraging pro-environmental behaviour: an integrative review and research. *Journal of Environmental Psychology*, 29, 309-317.
- Sungurtekin, ř. (2001). "Uygulamalı çevre eğitimi projesi" kapsamında ana ve ilköğretim okullarında "müzik yoluyla çevre eğitimi". *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 167-178.
- şalvarlı, M. S. (2015). *Sürdürülebilir kalkınma için tersine lojistikte katı atık geri dönüşüm merkezlerinin önemi ve merkez seçimine ilişkin ahp yöntemiyle bir değerlendirme*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Manisa.
- şama, E. (2003). Öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutumları. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(2), 99-110.
- şimşekli, Y. (2004). Çevre bilincinin geliştirilmesine yönelik çevre eğitimi etkinliklerine ilköğretim okullarının duyarlılığı. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 83-92.
- şiriner Önver, M. (2019). Çöp/atık yönetimi ve belediyeler. *Journal of Current Debates in Social Sciences*, 2(1), 111-123.

- Tahiroğlu, M., Yıldırım, T., & Çetin, T. (2010). Değer eğitimi yöntemlerine uygun geliştirilen çevre eğitimi etkinliğinin, ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin çevreye ilişkin tutumlarına etkisi. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 231-248.
- Topcu, E. (2019). *Nüfusu 100.000 olan bir ilçeye kurulabilecek çöpten elektrik üretim santrali modellenmesi ve fizibilite çalışmalarının yapılması*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.
- Tsai, C.-C., & Huang, C.-M. (2002). Exploring Students' cognitive structures in learning science: a review of relevant methods. *Journal of Biological Education*, 36(4), 163-169.
- Türkeş, M., Sümer, U. M., & Çetiner, G. (2000). *Küresel iklim değişikliği ve olası etkileri*. ankara: çevre bakanlığı, birleşmiş milletler iklim değişikliği çerçeve sözleşmesi seminer notları (13 Nisan 2000, İstanbul Sanayi Odası), ÇKÖK Gn. Md.
- Türkkan, E. (2017). Investigation of physics teacher candidates' cognitive structures about "electric field": a free word association test study. *Journal of Education and Training Studies*, 5(11), 146-156.
- Türküm, A. S. (1998). Çağdaş toplumda çevre sorunları ve çevre bilimci. a. s. türküm içinde, *çağdaş toplumda çevre sorunları ve çevre bilimci* (s. 165-181). Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi.
- Uyanık, G. (2017). İlkokul öğrencilerinin çevre kirliliğine ilişkin görüşleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 1574-1600.
- Uzun, N., & Sağlam, N. (2007). Ortaöğretimde çevre eğitimi ve öğretmenlerin çevre eğitimi programları hakkındaki görüşleri. *Eurasian Journal of Educational Research*, 26, 176-187.

- Uzun, N., Özsoy, S., & Keleş, Ö. (2010). Öğretmen Adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramına yönelik görüşleri. *Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi*, 3(1), 93-99.
- Ültay, N. (2014). 12.sınıf öğrencilerinin güçlü ve zayıf etkileşimler hakkındaki kavramsal bilgilerinin belirlenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 1-21.
- Ünal, S., Mançuhan, E., & Sayar, A. A. (2001). *Çevre bilinci, bilgisi ve eğitimi*. Marmara Üniversitesi Yeni Teknolojiler Araştırma Ve Geliştirme Merkezi.
- Üstün Kurt, Y. (2013). *Lise öğrencilerinin çevre sorunları konusundaki bilişsel yapılarının ve alternatif kavramların belirlenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Varoğlu, L., Şen, Ş., & Yılmaz, A. (2020). Üniversite öğrencilerinin periyodik tablo ile ilişkili bilişsel yapılarının incelenmesi. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 511-533.
- Vural, H., & Yılmaz, S. (2016). Ortaokul öğrencilerinin çevre ve doğa ile ilgili konularda bilgi ve davranış düzeylerinin belirlenmesi: Erzurum ili örneği. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 6(1), 107-115.
- Yalçınkaya, E. (2013). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerine göre çevre sorunları: nitel bir çalışma. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 27, 416-439.
- Yavuz, F., & Keleş, R. (1983). *Çevre sorunları, (Gesişletilmiş Yeni Baskı)*. A. Ü. SBF Yayınları.
- Yener, D., Aksüt, P., Somuncu Demir, N., Aydın, F., Fidan, H., Subaşı, Ö., & Aygün, M. (2017). Öğretmen adaylarının astronomi konusundaki kavramlara yönelik bilişsel yapılarının incelenmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 531-565.

- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2006). *Yıldırım Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (5. Baskı b.). Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, A. C., & Arun, K. (2020). Bilişsel yapı, bilişsel stil ve öğrenilmiş güçlülük arasındaki ilişki. *Uluslararası Yönetim ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 7(13), 78-87.
- Yılmaz, A., Morgil, İ., Aktuğ, P., & Göbekli, İ. (2002). Ortaöğretim ve üniversite öğrencilerinin çevre, çevre kavramları ve sorunları konusundaki bilgileri ve öneriler. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 156-162.
- Yılmaz, D. (2019). *Elektronik atık geri dönüşüm tesisinde yaşam döngüsü yönetimi: karbon ayak izinin hesaplanması*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü , İstanbul.
- Yılmaz, İ. (2016). *Türkiye'de ilkokul programlarında çevre eğitimi ve ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin tiflis konferansı çevre eğitimi amaçlarına ulaşma düzeyi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne.
- Yoldaş, A. (2019). 11. sınıf öğrencilerinin coğrafya dersindeki atık ve geri dönüşüm konusuna yönelik görüşleri. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Yüce, Z., & Önel, A. (2015). Fen bilgisi öğretmen adaylarının biyoçeşitlilikle ilişkin kavramsal ilişkilendirme düzeyleri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 326-341.
- Yücel, A. S., & Morgil, F. İ. (1998). Yüksek öğretimde çevre olgusunun araştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14, 84-91.

EKLER

Ek 1: Kelime İlişkilendirme Testi**KELİME İLİŞKİLENDİRME TESTİ**

Sevgili Öğrenciler, bu form sizin geri dönüşüm kavramına ilişkin bilgilerinizi tespit etmek amacıyla hazırlanmıştır. Samimi cevaplarınız için teşekkür ederim. Lütfen soruları boş bırakmayınız.

Dilek AKTAŞ

Uludağ Üniversitesi

Cinsiyet: Kız () Erkek ()

Adı/Soyadı:

Sınıfı:

Aşağıda verilen kelimeleri Gördüğünüzde aklınıza ilk gelen kelimeleri yanlarındaki boşluklara yazınız. Her bir kelime için harcamanız gereken süre 1 dakikadır.

GERİ DÖNÜŞÜM:.....

GERİ DÖNÜŞÜM:.....

GERİ DÖNÜŞÜM:.....

GERİ DÖNÜŞÜM:.....

GERİ DÖNÜŞÜM:.....

GERİ DÖNÜŞÜM:.....

GERİ DÖNÜŞÜM:.....

GERİ DÖNÜŞÜM:.....

GERİ DÖNÜŞÜM:.....

GERİ DÖNÜŞÜM:.....

Yazdığınız kavramlardan yola çıkarak geri dönüşüm kavramını açıklayan bir cümle yazınız.

Örnek Cümle:

ATIK:.....

ATIK:.....

ATIK:.....

ATIK:.....

ATIK:.....

ATIK:.....

ATIK:.....

ATIK:.....

ATIK:.....

ATIK:.....

Yazdığınız kavramlardan yola çıkarak geri dönüşüm kavramını açıklayan bir cümle yazınız.

Toplam süreniz 1 dakikadır.

ÖRNEK CÜMLE:.....

ÇÖP:.....

ÇÖP:.....

ÇÖP:.....

ÇÖP:.....

ÇÖP:.....

ÇÖP:.....

ÇÖP:.....

ÇÖP:.....

ÇÖP:.....

ÇÖP:.....

Yazdığınız kavramlardan yola çıkarak geri dönüşüm kavramını açıklayan bir cümle yazınız.

Toplam süreniz 1 dakikadır.

ÖRNEK CÜMLE:.....

ARITMA:.....

ARITMA:.....

ARITMA:.....

ARITMA:.....

ARITMA:.....

ARITMA:.....

ARITMA:.....

ARITMA:.....

ARITMA:.....

ARITMA:.....

Yazdığınız kavramlardan yola çıkarak geri dönüşüm kavramını açıklayan bir cümle yazınız.

Toplam süreniz 1 dakikadır.

ÖRNEK CÜMLE:.....

DOĞAL KAYNAK:.....

DOĞAL KAYNAK:.....

DOĞAL KAYNAK:.....

DOĞAL KAYNAK:.....

DOĞAL KAYNAK:.....

DOĞAL KAYNAK:.....

DOĞAL KAYNAK:.....

DOĞAL KAYNAK:.....

DOĞAL KAYNAK:.....

DOĞAL KAYNAK:.....

Yazdığınız kavramlardan yola çıkarak geri dönüşüm kavramını açıklayan bir cümle yazınız.

Toplam süreniz 1 dakikadır.

ÖRNEK CÜMLE:.....

HAM MADDE:

HAM MADDE:

HAM MADDE:

HAM MADDE:

HAM MADDE:

HAM MADDE:

HAM MADDE:

HAM MADDE:

HAM MADDE:

HAM MADDE:

Yazdığınız kavramlardan yola çıkarak geri dönüşüm kavramını açıklayan bir cümle yazınız.

Toplam süreniz 1 dakikadır.

ÖRNEK CÜMLE:.....

ÇEVRE SORUNLARI:.....

ÇEVRE SORUNLARI:.....

ÇEVRE SORUNLARI:.....

ÇEVRE SORUNLARI:.....

ÇEVRE SORUNLARI:.....

ÇEVRE SORUNLARI:.....

ÇEVRE SORUNLARI:.....

ÇEVRE SORUNLARI:.....

ÇEVRE SORUNLARI:.....

ÇEVRE SORUNLARI:.....

Yazdığınız kavramlardan yola çıkarak geri dönüşüm kavramını açıklayan bir cümle yazınız.

Toplam süreniz 1 dakikadır.

ÖRNEK CÜMLE:.....

ÇEVRE KİRLLETİCİLERİ:.....

ÇEVRE KİRLLETİCİLERİ:.....

ÇEVRE KİRLLETİCİLERİ:.....

ÇEVRE KİRLLETİCİLERİ:.....

ÇEVRE KİRLLETİCİLERİ:.....

ÇEVRE KİRLLETİCİLERİ:.....

ÇEVRE KİRLLETİCİLERİ:.....

ÇEVRE KİRLLETİCİLERİ:.....

ÇEVRE KİRLLETİCİLERİ:.....

ÇEVRE KİRLLETİCİLERİ:.....

Yazdığınız kavramlardan yola çıkarak geri dönüşüm kavramını açıklayan bir cümle yazınız.

Toplam süreniz 1 dakikadır.

ÖRNEK CÜMLE:.....

Ek 2: Çizme-Yazma Tekniği Formu**ÇİZME- YAZMA TEKNİĞİ**

Sevgili öğrenciler bu bölümde sizden aşağıda verilen alana geri dönüşüm kavramının sizin zihninizde canlandırdıklarını çizmeniz istenmektedir. Lütfen çizimlerinizde arkadaşlarınızdan yardım almayınız.Süreniz 5 dakikadır.

Yukarıda yapmış olduğunuz çizimde neler bulunmaktadır, açıklayınız.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ek 3: Geri Dönüşüm Bilgi Toplama Anketi

Sınıf Düzeyi	Cinsiyet	Adı:
5. sınıf <input type="radio"/> 6. Sınıf <input type="radio"/>	Kız <input type="radio"/>	Soyadı:
7. sınıf <input type="radio"/> 8. Sınıf <input type="radio"/>	Erkek <input type="radio"/>	Sınıfı:
1. Geri dönüşüm kavramını ilk kez nereden duydunuz?		
2. Geri dönüşüm ne anlama gelmektedir? Örnek vererek açıklayınız.		
3. Geri dönüşüm ne amaçla yapılır? Açıklayınız.		
4. Geri dönüşümün gerekli olduğunu düşünüyor musunuz? Nedenini açıklayınız.		
Evet <input type="radio"/> Hayır <input type="radio"/> Fikrim yok <input type="radio"/>		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
5. Sizde geri dönüştürülebilen maddeler geri dönüşüm sürecinde ne gibi işlemlerden geçmektedir?		

6. Sizce geri dönüşüm, yeniden kullanım ve geri kazanım kavramları arasında bir fark var mıdır?

Eve

Ha

Fikrim

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ek 4: Uygulama İzni



T.C.
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



Sayı: 20585590-302.14.02/1670
Konu: Dilek AKTAŞ'ın Uygulama İzni

05/07/2018

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞINA

Anabilim Dalımız Yüksek Lisans öğrencisi Dilek AKTAŞ'ın "Ortaokul 5-6-7 ve 8. Sınıf Öğrencilerinin "Geri Dönüşüm" Kavramıyla İlgili Bilişsel Yapıların Karşılaştırılması" konulu tez çalışmasına ilişkin Bursa Valiliği İl Millî Eğitim Müdürlüğü'nden alınan 25.06.2018 tarih ve 12198671 sayılı yazı ve eki ilişikte gönderilmektedir.

Bilgilerinizi ve öğrencinin danışmanı Öğretim Görevlisi Dr.Dilek Zeren ÖZER'e bildirilmesi konusunda gereğini rica ederim.

Prof. Dr. Kazım YOLDAŞ
Müdür

Ek :

- 1-Yazı Ash
- 2-Yazı örneği (1 sayfa)
- 3-Yazı eki (1 sayfa)

Bu belge, 5070 sayılı Kanun hükümlerine uygun olarak elektronik imza ile imzalanmıştır.

U.U. Eğitim Bilimleri Enstitüsü Gölekle Kampüsü 16059 Nilüfer/BURSA	Bilgi için: Ali ALKİŞ
Tel : 0224 2940975 Faks: 0224 2940975	Memur
e-posta : egbil@uludag.edu.tr Elektronik Ađ: www.uludag.edu.tr	Tel : 0224 2942883

Bu belge UDOS ile hazırlanmıştır. Teyit için: <https://udos.uludag.edu.tr/teyit/?saiiSSxmp0GMFu0PsXaA>

Ek 5: Araştırma İzni



T.C.
BURSA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 86896125-605.01-E.12176452
Konu : Dilek AKTAŞ'ın Araştırma İzni

22.06.2018

MÜDÜRLÜK MAKAMINA

İlgi : Millî Eğitim Bakanlığının Araştırma, Yarışma ve Sosyal Etkinlik İzinleri konulu 22/08/2017 tarihli ve 2017/25 sayılı Genelgesi.

Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı yüksek lisans programı öğrencisi Dilek AKTAŞ'ın "Ötökul 5-6-7 ve 8. Sınıf Öğrencilerinin "Geri Dönüşüm" Kavramıyla İlgili Bilişsel Yapılarının Karşılaştırılması" konulu araştırma izniği Uludağ Üniversitesi Rektörlüğü Genel Sekreterlik'in 05/06/2018 tarihli ve 20512 sayılı yazısı ile bildirilmektedir.

Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı yüksek lisans programı öğrencisi Dilek AKTAŞ'ın "Ötökul 5-6-7 ve 8. Sınıf Öğrencilerinin "Geri Dönüşüm" Kavramıyla İlgili Bilişsel Yapılarının Karşılaştırılması" konulu araştırmasını Müdürlüğünüzce bağlı Yıldırım İlçesi Adnan Menderes İmam Hatip Ortaokulu'nda öğrenim gören 5-6-7 ve 8. Sınıf öğrencilerine uygulama yapma isteği ilimizde oluşturulan "Araştırma Değerlendirme Komisyonu" tarafından incelenerek değerlendirilmiştir. Araştırma ile ilgili çalışmalar okul/kurumlardaki eğitim öğretim faaliyetleri aksatılmadan, araştırma barmalarının ahlak müdürlüklerince gözetilerek ve gözetilme esasları ile okul müdürlüklerinin gözetim ve sorumluluğunda ilgi Genelge çerçevesinde uygulanması ayrıca araştırma sonuçlarının Müdürlüğünüzle paylaşılması komisyonumuzca uygun görülmektedir.

Makamlarınıza da uygun gözetilmesi halinde olaraktan arz ederim.

Ekram KOZ
İl Millî Eğitim Müdür Yardımcısı

OLUK
22.06.2018

Sabahattin DÖLGER
Vali a.
İl Millî Eğitim Müdürü

Adres : Hacıhasan Mh. İbrahim Cad. No:35
[Yeni Hükümet Konuğu A Blok] 16090(Osmangazi)BURSA
Telefon No:(0224)445 16 00 Fax: 445 18 10
E-posta: irtis@meb.gov.tr İnternet Adresi: http://bursa.meb.gov.tr

İlgi İşleri : Leyla ÖRKEÇ
YIKICI
(0224) 215 25 39

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://yeniisg.meb.gov.tr> adresinden 0FF0-C080-3492-B614-0811 kodu ile aydınlatılabilir.

Ek 6: Araştırma İzni



T.C.
BURSA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 86896125-605.01-E.12198671
Konu : Dilek AKTAŞ'ın Araştırma İzni

25.06.2018

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Genel Sekreterlik)


- İlgi :a) Millî Eğitim Bakanlığı Araştırma, Yarışma ve Sosyal Etkinlik İzinleri konulu
22/08/2017 tarihli ve 2017/25 sayılı Genelgesi.
b) 05/06/2018 tarihli ve 20512 sayılı yazınız.

Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi
Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı yüksek lisans programı öğrencisi Dilek
AKTAŞ'ın "Ortaokul 5-6-7 ve 8. Sınıf Öğrencilerinin "Geri Dönüşüm" Kavramıyla İlgili
Bilişsel Yapıların Karşılaştırılması" konulu araştırmasını Müdürlüğümüze bağlı Yıldırım
İlçesi Adnan Menderes İmam Hatip Ortaokulu'nda öğrenim gören 5-6-7 ve 8. Sınıf
öğrencilerine uygulama isteği ile ilgili onay ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi, ilgilinin çalışmasının tamamlanmasından sonra İl Millî Eğitim
Müdürlüğümüze çalışmanın sonucu ile ilgili bilgi verilmesini arz ederim.

Ekrem KOZ
Müdür a.
İl Millî Eğitim Müdür Yardımcısı

EK: Makam Onayı (1 Sayfa)


Ridvan ÖZKOCA
Güvenli Elektronik İmza
Aşlı ile Aynıdır.
...25.06.2018

Adres : Hacıhasan Mh. İbnelarif Cad. No:28
(Yeni Hükümet Köşkü A Blok) 16050/Özcanlı/BURSA
Telefon No:(0224)445 14 00 Fax: 445 18 10
E-posta: mgp16@mb.gov.tr İnternet Adresi: http://www.meb.gov.tr

Bilgi İçin : Leyla DİKİCİ
VİDE
(0224) 215 25 28

Ek 7: Araştırma İzni



T.C.
BURSA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 86896125-605.01-E.12176452
Konu : Dilek AKTAŞ'ın Araştırma İznai

22.06.2018

MÜDÜRLÜK MAKAMINA

İlgi : Millî Eğitim Bakanlığının Araştırma, Yaratma ve Sosyal Etkinlik İzinleri konulu 22/08/2017 tarihli ve 2017/25 sayılı Genelgesi.

Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı yüksek lisans programı öğrencisi Dilek AKTAŞ'ın "Ortaokul 5-6-7 ve 8. Sınıf Öğrencilerinin "Geri Dönüşüm" Kavramıyla İlgili Bilgisel Yapıların Karşılaştırılması" konulu tez yazma isteği Uludağ Üniversitesi Rektörlüğü Özel Sekreterlik'le 05/06/2018 tarihli ve 20512 sayılı yazısı ile bildirilmektedir.

Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi.. Bilim Dalı yüksek lisans programı öğrencisi Dilek AKTAŞ'ın "Ortaokul 5-6-7 ve 8. Sınıf Öğrencilerinin "Geri Dönüşüm" Kavramıyla İlgili Bilgisel Yapıların Karşılaştırılması" konulu tez yazma isteği Müdürlüğümüze bağlı Yıldırım ilçesi Adnan Menderes İmam Hatip Ortaokulu'nda öğrenim gören 5-6-7 ve 8. Sınıf öğrencilerine uygulama yapma isteği ilimizde oluşturulan "Araştırma Değerlendirme Komisyonu" tarafından incelenerek değerlendirilmiştir. Araştırma ile ilgili çalışmanın okul/kurumlardaki eğitim öğretim faaliyetleri aksatılmadan, araştırma formlarının okul müdürlüklerince doldürerek ve gönüllülük esaslı ile okul müdürlüklerinin gözetim ve sorumluluğunda ilgi Osmangazi çarşısının uygulaması ayrıca araştırma sonuçlarının Müdürlüğümüze ile paylaşılması komisyonumuzca uygun görülmektedir.

Maksatlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Ekrem KOZ
İl Millî Eğitim Müdür Yardımcısı

OLUR
22.06.2018

Sabahattin DÖLGER
Vali a.
İl Millî Eğitim Müdürü

Adres: Hocazade Mh. İbrahim Cad. No:38
(Yeni Hâdîmet Köyü) A Blok) 16090/Özmençimen/BURSA
Telefon No:(0224) 445 16 80 Fax: 445 18 10

Bilgi İçin : Leyla DİKİÇİ
VİKE
(0224) 315 35 39

E-posta: ulye16@mb.gov.tr İnternet Adresi: http://bursa.meb.gov.tr

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. http://mdk.meb.gov.tr adresinden cdfb-c68d-3e92-b614-c811 kodu ile teyit edilebilir.

ÖZGEÇMİŞ

Doğum yeri ve Yılı: Bursa-1991

Öğrenim Gördüğü Kurumlar	Başlama Yılı	Bitirme Yılı	Kurum Adı
Lise	2005	2009	Bursa Nuri Erbak Lisesi
Üniversite	2009	2013	Sinop Üniversitesi
Yüksek Lisans	2017	2021	Uludağ Üniversitesi

Bildiği Yabancı Diller ve Düzeyi: İngilizce-Orta Arnavutça- Başlangıç

Çalıştığı Kurumlar	Başlama ve Ayrılma Tarihleri	Kurum Adı
	2013-2014	Bursa Yıldırım Ticaret Borsası İmam Hatip Ortaokulu
	2013-2014	Bursa Yeşil Devlet Hatun Anadolu İmam Hatip Lisesi
	2014-2015	Bursa Yıldırım Emek Ortaokulu
	2015-2016	Bursa Yıldırım Adnan Menderes İmam Hatip Ortaokulu
	2015-2016	Kuantum Etüt Merkezi
	2017-2018	Bursa Yıldırım Adnan Menderes İmam Hatip Ortaokulu
	2018-2019	Şehit Piyade Binbaşı Ercüment Türkmen Ortaokulu
	2018-2019	BUSMEK LGS Hazırlık Kursları
	2019-	Şanlıurfa Akçakale Zenginova Ortaokulu

Çalışmalar ve Toplantılar

Öztürk, N.; Turgut, H.; Ercan, S.; Aktaş, D. ve Omaç, A. A. (2012). Öğretmen Adaylarının Bakış Açısıyla Fen Bilgisi Lisans Programının Yeterliliği. X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi (XUFBMEK-2012). 27-30 Haziran 2012, Niğde.

28.01.2021

Dilek Aktaş