

T.C
ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ
ÇEVRE SORUNLARINA İLİŞKİN GÖRÜŞLERİNİN
FARKLI TEKNİKLER KULLANILARAK TESPİT EDİLMESİ

SEHER ÖZCAN

EYLÜL - 2010

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

FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ
ÇEVRE SORUNLARINA İLİŞKİN GÖRÜŞLERİNİN
FARKLI TEKNİKLER KULLANILARAK TESPİT EDİLMESİ

Yüksek Lisans Tezi

Hazırlayan
Seher ÖZCAN

Tez Danışmanı
Prof. Dr. Mehmet BAHAR

Bolu, 2010

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

Yüksek lisans öğrencisi Seher Özcan'a ait **“Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunlarına İlişkin Görüşlerinin Farklı Teknikler Kullanılarak Tespit Edilmesi”** isimli çalışma jürimiz tarafından İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalında **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Akademik Unvan ve Adı Soyadı

İmza

Üye (Tez Danışmanı) : Prof. Dr. Mehmet BAHAR

Üye : Yrd. Doç. Dr. Zekeriya NARTGÜN.....

Üye : Yrd. Doç. Dr. Fatih AYDIN

Sosyal Bilimler Enstitüsünün Onayı

Prof. Dr. Gönül ÜLKER

Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü

ABSTRACT**THE DETERMINATION OF THE SCIENCE EDUCATION TEACHER
CANDIDATES' VIEWS ABOUT THE ENVIRONMENTAL PROBLEMS BY
USING DIFFERENT TECHNICALS****SEHER ÖZCAN****Master's Thesis****Science Education Department****Supervisor: Professor Dr. Mehmet BAHAR****August, 2010, xvii + 145 pages**

The aim of the study is to determine the views preservice science teachers in the department of science regarding environmental problems by utilizing various technicals.

The participants of the study consisted of I. and II education students (day time and evening class students) who attending 'Environmental Education' courses given on the 3rd year of Science Education Teaching in the spring semester of 2008-2009 educational year. The sample contained a total of 66 teacher candidates involving both male and female students.

The views of preservice science teachers regarding environmental problems were collected by using three different technicals: drawings, concept maps and interviews. These three different methods were utilized with the intent of looking at the same research problem from different perspectives since it was thought that the three differing data collection tools would create a suitable context in determining the underlying acceptances and rationales of the teacher candidates in setting forth of the

perceptions they carry. This way, it was possible to examine in detail the student views and opinions about the research problem.

Firstly the science teachers were asked to express themselves with drawings about the subject. There were not any limitations for them to express themselves in a free way. And later the teacher candidates were asked to draw a concept map about the subject. The data obtained from these techniques were analyzed with rating scales which were prepared independently. And lastly the teacher candidates were taken to an interview by one by. The answers obtained from the interview were analyzed qualitatively with the open encoding technique .

Research results i) the preservice science teachers have no difficulty in drawing technique about the subject, generally by complete and accurate drawings of their views. ii) Even though there were many concept numbers in concept maps, generally they had some difficulty in establishing a relationship between these concepts and have some shortcomings. iii) the preservice science teachers were not only dealing with the problems that they were facing in a daily life but also they had the awareness about the global environmental problems. iv) Due to the preservice science teachers' proposals that are given about the environmental problems it was found to have a high susceptibility related to the subject.

The given messages have been emphasized in the research of the three technical's angle of consistency, education of environment and environmental awareness

Key Words: Environmental Problems, Environmental Education, Environmental Awareness, Drawings, Concept Map, Interview

ÖZET

FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ ÇEVRE SORUNLARINA İLİŞKİN GÖRÜŞLERİNİN FARKLI TEKNİKLER KULLANILARAK TESPİT EDİLMESİ

SEHER ÖZCAN

Yüksek Lisans Tezi

İlköğretim Fen Bilgisi Öğretimi Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Mehmet BAHAR

Ağustos, 2010, xvii +145 sayfa

Bu çalışmanın amacı fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre sorunlarına ilişkin görüşlerinin farklı teknikler kullanılarak tespit edilmesidir.

Araştırmanın çalışma grubunu 2008–2009 Bahar dönemi Fen Bilgisi Öğretmenliği Programı 3. sınıfta okutulan “Çevre Eğitim” dersini alan I. ve II. öğretim öğrencileri oluşturmaktadır. Çalışma grubu kız ve erkek öğrenci olmak üzere toplam 66 öğretmen adayından oluşmaktadır.

Öğretmen adaylarının çevre sorunları hakkındaki görüşleri çizim, kavram haritası ve mülakat olmak üzere üç farklı teknik kullanılarak tespit edilmiştir. Üç farklı yöntem kullanılmasındaki amaç aynı araştırma problemine farklı açıdan bakabilmektir. Zira öğretmen adaylarının algılarını ortaya koyarken arka planda hangi kabuller ve gerekçelerle hareket ettiklerinin belirlenebilmesi için bu üç farklı veri toplama aracının uygun bağlamı oluşturacağı düşünülmüştür. Bu şekilde öğrencilerin araştırma problemi hakkındaki görüşleri detaylı bir şekilde incelenmiştir.

İlk olarak öğretmen adaylarından konu hakkında kendilerini çizimle ifade etmeleri istenmiştir. Kendilerini özgürce ifade edebilmeleri için herhangi bir sınırlandırma yapılmamıştır. Daha sonra ise öğretmen adaylarından konu ile ilgili kavram haritası çizimleri istenmiştir. Bu tekniklerden elde edilen veriler ayrı olarak hazırlanan puanlama ölçekleri ile analiz edilmiştir. Son olarak öğretmen adaylarıyla tek tek mülakatlar yapılmıştır. Mülakatlardan elde edilen cevaplar nitel olarak ve açık kodlama tekniğiyle analiz edilmiştir.

Araştırma sonuçları i) öğretmen adaylarının çizim tekniğinde konuyla ilgili genel olarak tam ve doğru çizimler yaparak görüşlerini ortaya koymada zorlanmadıkları ii) kavram haritalarında kavram sayısı çok fazla olmasına rağmen genel olarak bu kavramlar arasında ilişki kurmada bazı eksiklikler olduğu ve güçlük çekildiği iii) öğretmen adaylarının sadece günlük hayatta sıklıkla karşılaştıkları çevre sorunlarına değinmekle kalmayıp küresel çevre sorunları konusunda da yeterli farkındalığa sahip oldukları iv) öğretmen adaylarının çevre sorunlarına ilişkin vermiş oldukları önerilerden dolayı konu ile ilgili duyarlılıklarının yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmada sonuçların her üç yöntem açısından tutarlılığı ve çevre eğitimi ve çevresel duyarlılık açısından verdiği mesajlar vurgulanmıştır.

Anahtar Kavramlar; Çevre sorunu, Çevre Eğitimi, Çevre Bilinci, Çizim, Kavram Haritası, Mülakat

Babama, Anneme ve Kardeşlerime...

TEŞEKKÜRLER

Çalışmamın başlama aşamasından bitişine kadar geçen süre içinde değerli fikirlerini, anlayış ve desteğini hiç esirgemeyen hocam Sayın Prof. Dr. Mehmet BAHAR'a en içten teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmam konusunda değerli fikirlerini eksik etmeyen değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Zekeriya NARTGÜN ve diğer katkısı olan bütün hocalarıma çok teşekkür ederim.

İlkokuldan yüksek lisansa kadar aldığım eğitimlerde üzerimde emekleri olan değerli öğretmenlerime teşekkürlerimi sunarım.

Bugünlere gelmemde en çok emekleri olan anneme ve babama, ayrıca benden desteklerini esirgemeyen kardeşlerime de sonsuz teşekkür ederim.

Her zaman manevi destekleriyle yanımda olan bütün dostlarıma teşekkür ederim...

Seher ÖZCAN
Bolu, Eylül - 2010

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ABSTRACT.....	iii
ÖZET.....	v
İTHAF.....	vii
TEŞEKKÜRLER.....	viii
İÇİNDEKİLER.....	x
ŞEKİL LİSTESİ.....	xii
TABLolar LİSTESİ.....	xiii
EKLER LİSTESİ.....	xv
KISALTMALAR VE SEMBOLLER.....	xvii

BÖLÜM I

1.Giriş.....	1
1.1.Araştırmanın Amacı ve Araştırma Soruları	2
1.2.Araştırmanın Önemi	3
1.3.Araştırmanın Sayıltıları	4
1.4.Araştırmanın Sınırlılıkları	4
1.5.Tanımlar.....	4

BÖLÜM II

2. Literatür Taraması.....	6
2.1.Çevre.....	6
2.1.1.Çevre kavramı.....	6
2.1.2.Çevre sorunları.....	7
2.2.Çevre eğitimi.....	9
2.2.1.Çevre eğitiminin tanımı ve amacı.....	9
2.2.2.Çevre eğitiminin önemi ve gerekliliği.....	11
2.2.3.Ülkemizde çevre eğitimi.....	13
Okul öncesinde çevre eğitimi.....	13

<i>İlköğretimde çevre eğitimi</i>	14
<i>Ortaöğretimde çevre eğitimi</i>	20
<i>Yükseköğretimde çevre eğitimi</i>	21
2.2.4. Çevre ile ilgili yapılmış çalışmalar.....	22
2.3.Çizim.....	24
2.3.1. Çizimleri Öğrencilere Tanıtma.....	25
2.3.2. Çizimleri Puanlanması	26
2.3.3. Çizim İle İlgili Çalışmalar.....	26
2.4.Kavram Haritası.....	28
2.4.1 Kavram haritalarının hazırlanması.....	29
2.4.2 Kavram haritalarının öğrencilere tanıtılması	30
2.4.3 Kavram haritalarının ölçme değerlendirme aracı olarak kullanımı.....	31
2.4.4 Kavram haritaları ile ilgili yapılmış çalışmalar	34
2.5.Mülakat (Görüşme).....	35
2.4.1. Mülakat tekniğinin kullanıldığı çalışmalar	37

BÖLÜM III

3.Yöntem	39
3.1.Araştırma Modeli.....	39
3.2.Çalışma Grubu.....	39
3.3.Verİ Toplama Araçları ve Uygulamaları.....	40
3.4.Verİ Analizi.....	41

BÖLÜM IV

4.Bulgular	45
4.1. Çizimlerden Elde Edilen Bulgular	45
4.2.Kavram Haritalarının Bulguları.....	46
4.3.Mülakatların Bulguları.....	50
4.4. Araştırmanın birinci alt problemine ilişkin bulgular.....	55
4.5. Araştırmanın ikinci alt problemine ilişkin bulgular.....	56

BÖLÜM V

5.Tartışma, Sonuç ve Öneriler.....	57
5.1. Sonuç ve Tartışma	57
5.1.1 Çizimler elde edilen sonuçlar.....	58
5.1.2 Kavram haritalarından elde edilen sonuçlar.....	59
5.1.3. Mülakatlardan elde edilen sonuçlar.....	61
5.1.4. Araştırmanın alt problemlerinin sonuçları.....	63
5.2. Öneriler.....	64
 KAYNAKÇA.....	 65
EKLER.....	80
ÖZGEÇMİŞ.....	145

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil Numarası	Adı	Sayfa
Şekil 1.1	İnsan ve Çevre Etkileşimi.....	7
Şekil 2.1	Çevre Eğitiminin Başlıca Aşamaları.....	12
Şekil 3.1	Kavram Haritası Değerlendirme Modeli.....	32
Şekil 4.1	Öğrencilerin Kavram Haritası Ve Çizim Seviyelerinin Dağılımı.....	50

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo		
Numarası	Adı	Sayfa
Tablo 2-1.	İlköğretim Programında Çevre İçerikli Ders, Üniteler Ve Konular.....	15
Tablo 2-2.	Kavram Haritası İçin Bütüncül Derecelendirme Ölçeği.....	33
Tablo 3-1.	Katılımcıların Cinsiyet Ve Öğretim Türüne İlişkin Betimsel İstatistikler.....	39
Tablo 3-2.	Çevre İle İlgili Çizimi Değerlendirmek Üzere Oluşturulan Bütüncül Puanlama Ölçeği.....	42
Tablo 3-3.	Çevre İle İlgili Kavram Haritalarını Değerlendirmek Üzere Oluşturulan Bütüncül Puanlama Ölçeği.....	43
Tablo 4-1.	Öğretmen Adaylarının Yapmış Oldukları Çizimlerin Seviye Değerlendirme Sonuçları.....	45
Tablo 4-2.	Öğretmen Adaylarının Yapmış Olduğu Kavram Haritalarının Değerlendirme Sonuçları.....	47
Tablo 4-3.	Öğretmen Adaylarının Kavram Haritası ve Çizimlerinin Sonuçlarının Birlikte Değerlendirilmesi.....	48
Tablo 4-4.	Öğretmen Adaylarının Çevre Kirliliği Tanımına İlişkin Görüşleri.....	50
Tablo 4-5.	Öğretmen Adaylarının Ülkemizdeki Çevre Sorunlarının Boyutları (Ülkemizde çevre kirliliğinin en temel nedenleri) Hakkındaki Sınıflandırılmış Görüşleri.....	51
Tablo 4-6.	Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunlarına Katkıları Olup Olmadığına İlişkin Görüşleri.....	51
Tablo 4-7.	Öğretmen Adaylarının Çevresel Sorunların Giderilmesi İçin Neler Yapılması Gerektiğine Dair Görüşleri	52

Tablo 4-8.	Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunlarının Önlenmesi İçin Çevre Bilinci ve Duyarlılığının Gerekliliğine Dair Görüşleri	52
Tablo 4-9.	Öğretmen Adaylarının, Bireylere Çevre Bilinci ve Çevre Duyarlılığı Nasıl Kazandırılması Gerektiğine Dair Görüşleri	53
Tablo 4-10.	Öğretmen Adaylarının Çevre Kirliliğinin İnsan Dışındaki Varlıklar Üzerindeki Etkilerine Dair Görüşleri	53
Tablo 4-11.	Öğrencilerin Çevre Sorunları İle Mücadele Eden Kuruluşlara Cevapları.....	54
Tablo 4-12.	Öğretmen Adaylarının Çevre İli İlgili Çalışma Yapan Kuruluşların Çalışmaları Hakkındaki Yorumları ve Projelerine Katılma Cevapları.....	54
Tablo 4-13.	Öğrencilerin 50 Yıl Sonrası İçin Düşünceleri.....	55

EKLER LİSTESİ

- EK 1. 2008 Yılı 7.Sınıf Seviye Belirleme Sınavı Fen ve Teknoloji Dersi Sorusu
- EK 2. 2009 Yılı 7.Sınıf Seviye Belirleme Sınavı Fen ve Teknoloji Sorusu
- EK 3. 2009 Yılı 8.Sınıf Seviye Belirleme Sınavı Fen ve Teknoloji Dersi Sorusu
- EK 4. 2010 Yılı 6.Sınıf Seviye Belirleme Sınavı Fen Ve Teknoloji Dersi Sorusu
- EK 5. 2010 8.Sınıf Seviye Belirleme Sınavı Fen Ve Teknoloji Dersi Sorusu
- EK 6. 2010 Yılı 7. Seviye Belirleme Sınavı Fen Ve Teknoloji Dersi Sorusu
- EK 7. Öğretmen Adaylarının Çevre Eğitimi Dersinde Yaptıkları Çalışmalardan Örnek Fotoğraflar
- EK 8. Öğretmen Adaylarının Hazırlamış Olduğu Çizimlerden Seviye-5'teki Örnekler
- EK 9. Öğretmen Adaylarının Hazırlamış Olduğu Çizimlerden Seviye-4'teki Örnekler
- EK 10. Öğretmen Adaylarının Hazırlamış Olduğu Çizimlerden Seviye-3'teki Örnekler
- EK 11. Öğretmen Adaylarının Hazırlamış Olduğu Çizimlerden Seviye-2'teki Örnekler
- EK 12. Öğretmen Adaylarının Hazırlamış Olduğu Kavram Haritalarından Seviye-5'teki Örnekler
- EK 13. Öğretmen Adaylarının Hazırlamış Olduğu Kavram Haritalarından Seviye-4'teki Örnekler

EK 14. Öğretmen Adaylarının Hazırlamış Olduğu Kavram Haritalarından Seviye-3'teki Örnekler

EK 15. Öğretmen Adaylarının Hazırlamış Olduğu Kavram Haritalarından Seviye-2'teki Örnekler

EK 16. Öğretmen Adaylarının Hazırlamış Olduğu Kavram Haritalarından Seviye-1'teki Örnekler

EK 17. Öğretmen Adaylarından Kavram Haritasında Seviye-5'te, Çizimde Seviye-2'de Olan Bir Çalışmaya Örnek

EK 18. Öğretmen Adaylarından Kavram Haritasında Seviye-2'te, Çizimde Seviye-5'de Olan Bir Çalışmaya Örnek

EK 19. Öğretmen Adaylarından Kavram Haritasında Seviye-1'te, Çizimde Seviye-4'de Olan Bir Çalışmaya Örnek

EK 20. Öğretmen Adaylarından Kavram Haritasında Seviye-5'te, Çizimde Seviye-5'de Olan Bir Çalışmaya Örnek

KISALTMALAR VE SEMBOLLER

F	Frekans
%	Yüzde
N	Öğrenci Sayısı
UNESCO	Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim Ve Kültür Örgütü
UNEP	Birleşmiş Milletler Çevre Programı
IEEP	Uluslararası Çevre Eğitimi Programı
ÇED	Çevresel Etki Değerlendirme
ÇEVKO	Çevre Koruma ve Ambalaj Atıkları Değerlendirme Vakfı
TAP	Taşınabilir Pil Üretici ve İhtiyaçları Derneği
TEMA	Türkiye Erozyonla Mücadele Ağaçlandırma ve Doğal Varlıkları Koruma Vakfı
KH	Kavram Haritası
KIT	Kelime İlişkilendirme Testi

BÖLÜM I

1. Giriş

Günümüz küreselleşen dünyasında bilimsel ve teknolojik şartlar büyük bir hızla değişmektedir. Bu değişimler insanların yaşam düzeyini arttırırken, gün geçtikçe artan dünya nüfusuyla da beraber birçok çevre sorununu da meydana getirmektedir. Sonuç olarak bilim ve teknolojiye bu gelişmelerin kaynağı olan insan aynı zamanda çevre sorunlarının da odağında bulunmaktadır.

İnsanlık ancak, 20. yüzyılın sonlarında çevre sorunlarının insan yaşamını ne denli tehdit edebileceğinin farkına varabilmiştir. 5 Haziran 1972 yılında Stokholm’da, Birleşmiş Milletler Çevre ve İnsan Konferansını gerçekleştirmiştir. Bu konferansta BM “temiz ve sağlıklı bir çevrede yaşamının temel bir insan hakkı olduğunu” karar altına almıştır. Bu kararla birlikte 5 Haziran günü Dünya Çevre Günü olarak kabul edilmiş ve çevre sorunlarına kamuoyunun dikkatini çekmek amacıyla dünya genelinde çeşitli etkinlikler düzenlenmeye başlanmıştır (Ocaklı, 2005).

Bu önemli konferansın ardından uluslar arası düzeyde çevre sorunlarının ele alındığı toplantılar artarak devam etmiştir: Tiflis,1977; Moskova,1987; Nairobi-Paris,1988; Rio,1992; Kyoto,1997; Lahey,2000. Bu konferanslarda çok sayıda tebliğler sunulmuş ve önemli kararlar alınmıştır (Demirbaş,1990; Özey, 2001).

Dünyadaki gelişmelere paralel olarak çevre konusu ülkemizde de halkın katılımı ile gün geçtikçe daha çok önem kazanmaktadır (Atasoy, 2006). 1982 Anayasasının 56. maddesinde “Herkes sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir, çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevre kirlenmesini önlemek devletin ve vatandaşın görevidir” denilmektedir (Kaya, 2007). Ayrıca 2872 sayılı Çevre

Kanunu da, çevrenin korunmasını ve çevrenin geliştirilmesini birçok gelişmiş ülkede kabul edilen çağdaş bir boyutta ele almaktadır (Çevre Orman Bakanlığı, 2000).

Ülkemizdeki çevre sorunlarına farklı kesimlerden birçok çözüm yolları önerilse de bunlar içinde sorunların kaynağından, ortaya çıkmadan önce önlenmesi daha fazla önem taşımaktadır. Anahtar rolün eğitimde olduğu birçok çevrelerce kabul görmektedir. Bu nedenle UNESCO, UNEP, Çevre Bakanlıkları, Üniversiteler, Belediyeler ve Bazı Sivil Toplum Örgütleri gibi birçok kuruluş, çevre eğitimi temel alan çalışmalar yürütmektedirler (Şimşekli,2004).

Bu alanda yapılmış çalışmalar incelendiğinde eğitim kademelerinde hepsinde tespit edilen kavram yanılgıları çevre eğitiminin beklenen düzeyde etkili olmadığını ortaya çıkarmakta ve ayrıca çevre eğitim derslerinin ezberden kurtarılması gerektiğini vurgulamaktadır (Webb and Bolt, 1990; Özkan, Tekkaya ve Geban, 2001; Haktanır ve Çabuk, 2000; Yücel ve Morgil,1998). Bu araştırma sonuçları da bizi çevre eğitimi verecek olan öğretmenlerin en azından yüksek öğretim düzeyinde iyi bir çevre eğitimi alması gerektiği sonucuna ulaştırmaktadır. Çünkü ancak yeterli çevre duyarlılığı ve bilincine sahip olan öğretmenler, öğrencilerinin etkin bir çevre eğitimi kazanmalarına olanak sağlar.

Literatürde bireylerin çevreyle ilgili sahip oldukları bilgi ve kavramların anlaşılma düzeylerini belirlemek için farklı yöntem ve teknikler kullanılmaktadır. Bunlardan ön plana çıkanları; kavram haritası, çizim, yazılı cevap gerektiren testler, tahmin-gözlem-açıklama (TGA), kelime ilişkilendirme testi, mülakat gibi yöntem tekniklerdir (White ve Gunstone, 1992; Özgün Koca ve Ark., 2005).

1.1. Araştırmanın Amacı ve Araştırma Soruları

Bu araştırmanın amacı ilköğretim fen bilgisi öğretmenliği 3. sınıf öğrencilerinin sahip oldukları çevre sorunlarına yönelik görüşlerinin çizim, kavram

haritası ve mülakat teknikleriyle ortaya çıkarılmasıdır. Bu amaçla aşağıdaki alt problemlere de cevap aranmıştır;

- 1) Öğretmen adaylarının günlük hayatta gördükleri ve sıklıkla karşılaştıkları çevre sorunları ile güncel çevre sorunlarının farkındalar mı?
- 2) Öğretmen adaylarının çevre sorunlarına ilişkin görüşlerini ortaya çıkarmada kullanılan tekniklerin etkililiği nedir?

1.2.Araştırmanın Önemi

Çevre eğitimi, tüm dünyanın gündeminde olan çevre sorunlarının ortaya çıkardığı bireysel ve toplumsal bir ihtiyaç haline gelmiştir. Çevre sorunlarının önlenemez hale gelmesi ve çevre duyarlılığının gün geçtikçe artması, çevre eğitiminin önemini arttırmaktadır (Alım,2006). Çevre eğitiminin amacı ise, “insanları çevre hakkında bilgilendirmekten öteye gidip, onları çevre yönetiminde istekleri ve becerileri olan gönüllü katılımcılar olarak yetiştirmek ” olarak ifade edilebilir (Peyton ve Ark., 1995). Toplumı oluşturan bireyleri yetiştirmedeki en büyük görev ise hiç şüphesiz öğretmenlere düşmektedir. Bu nedenle de öğretmenlerin aldıkları çevre eğitimi önemlidir. Sülün’ün dediği gibi (2002) üniversitede öğretmenler ve çevre mühendisleri profesyonel çevreci olarak, diğer öğrenciler ise amatör çevreci olarak yetiştirilmelidirler.

Toplumda çevreyi koruyucu, geliştirici ve çevre sorunlarıyla ilgilenen bireyler yetiştirecek olan öğretmen adaylarının çevre konusunda sahip oldukları bilgi düzeylerinin çok önemli olduğu düşünülürse, öğretmen adaylarının çevre konusunda sahip oldukları bilgi ve inanışların ortaya çıkartılması açısından bu araştırma büyük önem taşımaktadır. Ayrıca araştırmada öğrencilerin sahip oldukları bu bilgi ve inanışların ortaya çıkartılmasında çizim, kavram haritası ve mülakat olmak üzere üç farklı teknik kullanılması açısından da önem arz etmektedir. Çünkü her tekniğin

avantajları olabileceği gibi sınırlılıkları da olabileceği düşünülürse üç tekniğin aynı amaçla kullanılması toplanan verilerin güvenilirliğini arttıracaktır.

1.3. Araştırmanın Sayıtları

★ Öğrenciler mülakatlarda verdikleri cevaplarda, hazırladıkları kavram haritası ve çizimlerde gerçek görüşlerini yansıtmışlardır.

1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları

- ★ 2008–2009 yılı Bahar dönemi ile,
- ★ Bolu ili Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği 3. sınıf, I. ve II. Öğretim öğrencileri ile,
- ★ Çalışmada kullanılan veri toplama araçları çizim, kavram haritası ve mülakat teknikleri ile sınırlıdır.

1.5. Tanımlar

Çevre: Tüm canlıların yaşamları boyunca sürekli etkileşim halinde bulundukları, canlı ve cansız varlıklardan oluşan bir ortamdır. Çevrenin canlı unsurlarını; hayvanlar, bitkiler ve mikroorganizmalar bir kısmını oluştururken, cansız unsurlarını ise hava, su, toprak gibi doğal ve bina, köprü gibi insanlar tarafından yapılan varlıklar oluşturmaktadır (Başal, 2003).

Çevre Eğitimi: Çevrenin korunması için tutumların, değer yargılarının, bilgi ve becerilerin geliştirilmesi ve çevre dostu davranışların gösterilmesi ve bunların sonuçlarının görülmesi sürecidir (Erten, 2004).

Çevre Bilinci: Bireyin çevre bilgisine sahip olması, çevreye olan tutum ve çevreye karşı gösterdiği yararlı tutumların oluşturulması, çevre bilincinin amaçlarını

oluşturmaktadır. Çevre bilincine sahip kişi; yaşam alanlarımızın zarar görmemesi ve sahip çıkılması adına sorumluluklarının farkında olan, duyarsız olmayan ve bencil davranmayan bireydir (Erten, 2004) .

Çevre Sorunu: İnsanı, hayvanı, bitkisi ve taşı toprağı ile tüm varlıkları içinde bulunduran ekosistemin, bu öğelere sürdürülebilir bir yaşam sağlayamaması çevre sorunu olarak adlandırılır (Titiz, 1995).

Çizim Tekniğı: Öğrencide gizli kalmış bilgi ve inanışların kelimelerle sınırlı kalmadan ortaya çıkarılmasına olanak sağlayan açık uçlu bir tekniktir (Atasoy, 2002).

Kavram Haritası: kavram haritası bir konu ile ilgili kavramları ve kavramlar arası ilişkileri grafiksel olarak gösteren öğrencilerin kavramları nasıl algıladığını ve sentezlediğini anlamada, ön kavramlarını, kavram yanlışlıklarını belirlemede ve kavramsal anlamalarını değerlendirmede kullanılan iki boyutlu şemadır (Gürbüz, 2006).

Mülakat (Görüşme Tekniğı) : Görüşme öğrencinin bir kavram, durum veya olay hakkındaki anlayışını derinlemesine inceleme, istenilen konu alanındaki bilgisini açığa çıkarmak amacı için kullanılan bir tekniktir (Bahar ve Ark., 2008).

BÖLÜM II

2. Literatür Taraması

2.1. Çevre

2.1.1. Çevre kavramı

Geride bıraktığımız yüzyılda, bilim ve teknolojide büyük buluş ve atılımlar gerçekleştirildi. Fakat bu yüzyılda en çok dikkat çeken belki de insan ile doğa arasındaki mücadelenin, ekoloji ile ekonomi arasındaki güç mücadelesine dönüşmesi ve bunun sonunda da insanın kendi türünü yok edecek boyuta gelen çevre sorunları bu yüzyıla damgasını vurmuştur (Atasoy, 2006).

Son 20–30 yılda özellikle medya çevreci kuruluşlar ve bilim adamlarının çabaları ile çevre sorunları dünya gündemine taşınmıştır. Bununla birlikte çevre eğitimi, çevre psikolojisi, çevre sosyolojisi gibi çevreyle ilgili birçok bilim dalı şekillenip gelişmiş ve değişmiştir. Belki de en önemlisi çevrenin tanımı değişmiştir. Değişim öncesinde çevre, insanların içinde yaşadığı ve faaliyetlerini sürdürdüğü dış ortam olarak tanımlanmaktaydı (Atasoy, 2006). Daha sonra ise çevre tanımı çok boyutlu ve karmaşık bir hal aldı. Örneğin Erinç’e (1984) göre “canlı varlıkların, hayati bağlarla bağlı olduklar, etkiledikleri etkilendikleri mekân birimlerine o canlının veya canlılar topluluğunu yaşam ortamı veya çevre denir”. Başbakanlık Çevre Müsteşarlığı’na (1990) göre “çevre, bir canlı organizmayı veya bir canlı topluluğunu yaşama süresince etkileyen her türlü biyotik ve abiyotik faktörlerin tümüdür”.

Nitelik açısından çevre, fiziksel ve toplumsal olarak ikiye ayrılmış olsa da ikisi arasında kesin bir sınır olmayıp, birbirlerini tamamlayacak şekilde bir bütünlük içerisindeyler. Keleş ve Hamamcı’ya (1998) göre “İnsan içinde yaşadığı, varlığını,

özelliğini ve niteliğini fiziksel olarak algıladığı ortama fiziksel çevre denir. Bu fiziksel çevre içinde bulunan insanların ekonomik, toplumsal ve siyasal sistemlerin gereği yarattıkları ilişkilerin tümü toplumsal çevreyi oluşturmaktadır.” Toplumsal ve fiziksel çevre sürekli etkileşimler bulunarak değişken ve çok boyutlu bir bütün oluşturmaktadır (Atasoy, 2006).

İleri, çevre ve insan etkileşimini aşağıdaki şekil ile tanımlamıştır (1998).



Şekil 1.1 İnsan ve Çevre Etkileşimi

2.1.2. Çevre sorunları

İnsanların doğaya sahip olma hırısı arttıkça doğa her geçen gün biraz daha tahrip edilmiştir. Bu da büyük boyutlara ulaşan çevre sorunlarını doğurmuştur. “Çevre Kavramı”nın tanımında olduğu gibi, “çevre sorunu” kavramı da çok boyutlu bir hal almıştır. Titiz’e göre (1995) insanı, hayvanı, bitkisi ve taşı toprağı ile tüm varlıkları içinde bulunduran ekosistemin, bu öğelere sürdürülebilir bir yaşam sağlayamaması çevre sorunları olarak adlandırılır. Uslu’ya göre (1995) çevre sorunları ekosistemlerde meydana gelen bozucu değişiklikler sonucu ortaya çıkar. Çevre Bakanlığı’na göre (1990) ise çevre sorunları, yaşamla ilgili gereksinimlerin karşılanmasını güçleştiren veya olanaksızlaştıran engellerdir. Yıldız ve Ark. (2000) ise o çevrede unsurlar arası ilişkilerde aksamalar başlamışsa, önce çevre bozulması, eğer bu aksamalar doğal

dengeyi bozabilecek aşamaya ulaşmışsa da çevre sorunu söz konusu olduğunu belirtmişlerdir.

Çevre sorunu ile çevre kirliliği kavramları değişik kaynaklarda farklı olarak değerlendirilmektedir. Fakat son yıllarda bu kavramlar aynı anlamda kullanılmaktadır. Buradaki kirlilik terimi sadece ortamın bir kirleticisi ile kirlenmesinden değil, herhangi bir nedenle çevredeki bozulmaları da ifade etmektedir. Dolayısıyla çevre sorunu veya çevre kirliliği denildiği zaman, hem hava, su, toprak kirliliği gibi kirleticilerden kaynaklanan sorunlar, hem de gürültü, asit yağmuru, erozyon ve iklim değişiklikleri gibi diğer ekolojik olumsuzluklardan kaynaklanan sorunlar anlaşılmaktadır (Yıldız ve Ark., 2000).

Bugün dünya çok ağır çevre sorunlarıyla karşı karşıya gelmiştir. Sanayi devrimiyle başlayan çevresel sorunların önemi günümüzden 30–40 yıl öncesine kadar anlaşılamamış olması bu sorunların büyüüp genişlemesine sebep olmuştur.

Brown (2000), “Yüzyılın Sorunları “ adlı makalesinde, bu genişleyen küresel çevre sorunlarını yedi başlık altında toplamıştır:

1. Nüfus artışı,
2. Küresel ısınma ve sera etkisi,
3. Yer altı su seviyelerinin alçalması,
4. Kişi başına düşen tarım alanlarının azalması,
5. Okyanuslardaki balık potansiyelinin azalması,
6. Orman tahribatı ve orman arazilerinin azalması,
7. Bitki ve hayvan türlerinin yok oluşu.

Erer (1992) ekolojik dengenin bozulması ve bunun yarattığı sorunların gerçek nedenini nüfus artışı olarak görmektedir. İnam’a (1999) göre çevre sorunlarının temel nedeni “iç çevremizdeki” (duygu, düşüncedeki) kirliliktir. Bozkurt (1999) ise, çevre sorunlarının baş sorumlusu olarak, hızla büyüyen global-liberal serbest piyasa ekonomisinin üretim ve tüketim hırsını görmektedir. Görüldüğü bilim dünyası çevre sorunlarının başlıca nedenleri konusunda farklı görüşlere sahiptir. Fakat bu görüşler

dikkatle irdelendiğinde çevre sorunlarının çok boyutluluğu ile bu sorunların karmaşık ve çok sayıdaki faktörün sonucunda ortaya çıktığı görülmektedir. Bu sorunların birikerek bugünkü ekolojik çıkmazla karşı karşıya kalmamızda sosyal, politik, ekonomik, idari- yönetsel, eğitim, felsefi, ahlaksal, kültürel ve davranışsal bozuklukların ve yanlışlıkların ortak bir etkisi olduğu fark edilmektedir (Atasoy,2006).

Bugün dünyada ortaya çıkan çevre sorunlarının en temellerinden birisi, bilgi edinme ve bilinçlenmede karşılaşılan eksikliklerdir. Eğitilmemiş ve bilinçlenmemiş bireyler, yaşadığı dünyayı kendisinden sonra başkalarının da kullanacağını idrak edemez. Hâlbuki çevre, bize geçmişten bırakılan miras değil, gelecek nesillere devredilmesi gereken bir emanettir (İnanç, 2000). Bu nedenle çevreye karşı duyarlı ve bilinçli davranabilen insana ihtiyaç vardır ve bu ihtiyaçta ancak eğitim yoluyla gerçekleştirilebilir.

2.2. Çevre Eğitimi

2.2.1. Çevre eğitiminin tanımı ve amacı

21. yüzyılın en öncelikli, en geçerli, en tartışılan ve gezegenimizin geleceğini şekillendiren en hayati kavramlardan birisi “Eğitilmiş insan” kavramıdır (Atasoy, 2006). Bu kavramla birlikte insanların kendi davranışlarını yeniden sorgulaması ve yeniden biçimlendirmesi gerekmektedir. Böylelikle gelecek nesillere ve diğer canlılara karşı sorumluluğunu bilen, çevre bilinci ve çevre duyarlılığı yüksek olan örnek insan modelini şekillendirilmelidir. Bunun için de çevre eğitiminin amacı, işlevi ve hedeflerinin sorgulanıp şekillenmesi gerekmektedir.

Çevre eğitiminin tarihsel geçmişine baktığımızda ilk olarak bahsi 1948 yılında Uluslararası Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği (IUNC) toplantısında geçmiştir. Bu toplantıda Thomas Pritchord çevre eğitimi, insanoğlunun çevresi ile hayatının sıkı bir ilişki içerisinde olduğunu, yaşamı için çevresini korumaya yönelik sorumluluğun anlaşılabilir olarak tanınması gerektiğini ifade etmiştir (Disinger,2001). Daha sonraları 1973

yılında tarafından yapılan çevre eğitimi tanımı da onu izleyen yıllardaki bilimsel çalışmalarında temelini oluşturmuştur. Stapp çevre eğitimini, çevre için biyofizik çevre ile ilgili problemler konusunda bilgili, bu problemlerin nasıl çözüleceğinin farkında ve bu problemlerin çözümü için çalışmaya güdülenmiş birey yaratmaya yönelik bir eğitim olduğu ifade etmiştir (Atasoy, 2006).

Good (1973)'a göre ise çevre eğitimi, dünyanın karşı karşıya bulunduğu sorunlardan haberdar olabilen, bu sorunların nasıl çözülebileceğini bilen ve buna gönüllü olabilen bireyler yetiştirmeyi amaçlamıştır (akt. Atasoy, 2006).

Türkiye Çevre Vakfı (1993) ise çevre eğitimini, “insanın ve tüm canlıların içinde yaşadıkları çevreyi daha iyi tanımaları, korumaları ve daha sağlıklı yaşayabilmeleri için gösterdikleri gayret ve etkinliklerin tümüne çevre eğitimi denir” şeklinde tanımlamıştır.

Çevre eğitiminin amacını ise İleri (1998) şöyle ifade etmiştir:

“Çevre eğitiminin temel amacı: robot ve atomistik kültürü almış ben merkezli düşünen ve yaşayan insan yetiştirmek değil,;çevre, kültür, sanat anlayışıyla beraber bilgi çağına uygun şekilde bilimsel anlayışla donanmış, kalp ve kafa dengesine ermiş, ülkesinin ve insanlığının geleceğine hizmet edebilecek biz merkezli düşünebilen, yaşatma zevkiyle yaşayabilen ve çözüm üreten insanları topluma kazandırmak olmalıdır.”

Tiflis bildirgesine göre, çevre eğitiminin başlıca bireysel amaçları bilgi, kalıtım, tutum ve beceri değişim olarak sınırlandırılmıştır. Yine Tiflis Bildirgesinde elde edilen tespitler sonucunda çevre eğitimi gören öğrencilerin eğitim süreleri sonunda,

1. Ekolojik Temeller
2. Kavramsal bilinçlendirme
3. İnceleme değerlendirme

4. Çevreye dönük girişimcilik becerisi olmak üzere dört başlık altında seviye hedeflerine ulaşmış olmaları gerekmektedir (Hungerford, Volk, ve Ramsey,1994).

Çevre eğitiminin iki temel yönü vardır. Birincisi, insanların sağlığı ve çevrenin korunması için eğitim, ikincisi de doğal ve yapay sistemleri genel kuralları ile ilgili bilgilere sahip olunmasıdır. Bu iki eğitim yönü birbirleriyle ilişkilidir. Örneğin bir öğrencinin ekolojinin kanunları, prensipleri ve yaklaşımlarının idrak etmeden çevre bilinci ve çevre duyarlılığının kazanmaları güçleşmektedir (Ayvaz, 1998).

2.2.2. Çevre eğitiminin önemi ve gerekliliği

Çevre eğitiminin hem bireysel ve toplumsal, hem de ulusal ve küresel önemi ve amacı vardır. Bu nedenle her birey doğayı sevmeli ve benimsemeli, bitki ve hayvan türlerini korumalı, doğal kaynaklarının tutumlu kullanılmalıdır. Bunun yerine doğal kaynakları bilinçsizce kullanıp, doğayı tahrip ederlerse, bireyler ve toplumlar kendi yok oluşlarını sağlamış olurlar. Çünkü bir devletin ve ulusun var olması sağlıklı bir ekosistemin var olmasına bağlıdır.

Çevre sorunlarının çözümünde ve çevre eğitiminde uluslar arası işbirliği, ortak politika ve karşılıklı dayanışma ön koşul halini almıştır. Çünkü ülkeler arası çevre politikaları yürütülmeden; ülkeleri tatmin edecek ortak politika ve yaptırımlar uygulanmadan; çevre eğitimi tüm ülkelerde yaygınlaşmadan; sadece birkaç ülkenin bu konuda başarılı olması uzun vadede ne kendilerine ne de dünyayı bu sorunlardan kurtarmaya yetmeyecektir (Atasoy, 2006)

İnsanlar yaşam için gerekli en uygun koşula olan ihtiyaçtan dolayı çevre eğitimine gereksinim duymuştur. Bu eğitim sonucunda da çevreye karşı duyarlı ve gerekli beceri ve tutumları sergileyebilen bireyler yetiştirmek için, çevre eğitiminin bazı temel prensiplere sahip olması gerektiği belirtilmiştir.

Schonfeld bu prensipleri aşağıdaki gibi sıralamıştır:

- Çevre için eğitim devamlı bir süreçtir, tüm yaşam boyu devam etmelidir.
- Çevre için eğitim multidisiplinerdir; yani birçok bilim alanını kapsar.
- Çevre için eğitim çok işlemlili bir eğitim türüdür. Tüm iletişim organlarından yararlanır.
- Çevre için eğitim mevcut çevre sorunları ile bu sorunların çözümü arasında fikir birliği sağlamayı amaçlar (Özer, 1993).

Kuzey Amerika Çevre Eğitimi Birliği (NAAE), çevre eğitiminin kademelerini şu şekilde sıralamaktadır:

- ⇒ Çevreye karşı hassasiyet, duyarlılık ve ilgi geliştirme
- ⇒ Doğanın işleyişi hakkında bilgi edinme
- ⇒ Çevreye karşı olumlu değer yargıları geliştirme
- ⇒ Çevreye aktif olarak katkıda bulunabilecek beceriyi kazanma
- ⇒ Çevre sorunlarını çözmede deneyime sahip olma (Ayvaz, 1998).

Atasoy (2006) ise aşağıdaki şekilde çevre eğitiminin başlıca aşamalarına değinmiştir:



Şekil 2.1 Çevre Eğitiminin Başlıca Aşamaları

Çevre eğitimi için yukarıda belirtilen aşamalar her toplum ve her çocuk için aynı ölçüde geçerli olması ve aynı basamakları izlemesi doğal olarak beklenemez.

Sonuç olarak, çevre eğitiminin belirli aşamalarından geçmiş olan birey, çevreyle ilgili politik kararlara zemin hazırlayacak düzeyde görüşlere sahip olan, yanlış davranışlara karşı ilgisiz kalmayarak tepki gösterebilen, çevre duyarlılığı, çevre bilinci ve çevre sorumluluğuna sahip olması gerekmektedir ve bu seviyeye ulaşması yeterlidir. Bunun gerçekleşmesinin yolu ise öncelikle öğrenci merkezli eğitim öğretimin, çevre merkezli eğitim-öğretime dönüşmesinden geçmektedir.

2.2.3. Ülkemizdeki çevre eğitimi

Ülkemizde her geçen gün çevre eğitime verilen önem hızla artmaktadır. Bilim adamlarının, medyanın, çevreci kuruluşların, yöneticilerin çalışmaları ile de konu sürekli gündeme gelmektedir. Gün geçtikçe artan çevre eğitimi sebebiyle 14.10.1999 tarihinde Çevre Bakanlığı ile Milli Eğitim Bakanlığı arasında “Çevre Eğitimi Konularında Yapılacak Çalışmalara İlişkin İşbirliği Protokolü” imzalanarak yürürlüğe konulmuş ve protokol çerçevesinde aşağıdaki konularda çalışmalar başlatılmıştır:

- “a. Okul öncesi ve ilköğretim çağındaki çocuklarda çevre bilincinin geliştirilmesi amacıyla uygulamalı çevre eğitime önem verilmesi,
- b. Ortaöğretim kurumlarında öğretmen ve öğrencilerde çevre bilincinin geliştirilmesi için çevre eğitime yer verilmesi,
- c. Ortaöğretim kurumlarında Milli Eğitim Bakanlığınca uygun görülen programlarda çevre dersinin haftada bir saat olmak üzere zorunlu ders olarak ders programlarında yer alması,
- d. Mesleki Teknik Eğitim programlarında olduğu gibi Çıraklık Eğitim programlarında da çevre konularına yer verilmesi,
- e. Ülke genelinde tüm öğretmen ve öğrencilerin çevre konusunda bilgilendirilmelerinin sağlanması amacıyla çevre eğitime yönelik hizmet içi eğitim kurslarının düzenlenmesi” (XVIII. Çevre Eğitimi, 2004).

Okul öncesinde çevre eğitimi:

Horwitz (1996), çevreye yönelik ilginin ve doğayla birlikteliğin erken yaşlarda başladığını belirtmektedir. Çevreye yönelik olumlu tutumların formal eğitim süreciyle

şekillendiği, özellikle de okul öncesi eğitimin bu şekillenmede son derece önemli olduğu vurgulanmıştır (Taşkın, 2004). Bu nedenle çevre dostu bireylerin oluşmasında bu yaşlar önemlidir. Gelecekte çevreyle ilgili istenilen bilinçli davranışların oluşması için bu dönemdeki çocuklara doğayı sevdireci oyunlar oynatılması, televizyon programları izletilmesi ve hikâyeler anlatılması gibi etkinlikler çok faydalı olacaktır (İleri, 1998). Fakat informal eğitimin çevre eğitimindeki önemi, özellikle okuma yazma oranının düşük sayılabileceği ülkemizde göz ardı edilmemelidir.

İlköğretimde çevre eğitimi:

Çocukların çevre eğitimini en verimli şekilde alabilecekleri öğretim seviyesinin orta öğretim olduğu konusunda çeşitli yaygın fikirler olmasına rağmen, çevreye olumlu tutum ve davranışlar, ülkemizde birçok ailenin çocuklarının çevre konusunda bilgilendirmesi ve eğitmesi için yeterli bilince sahip olmaması nedeniyle sistemli ve düzenli bir biçimde okul öncesi ve ilköğretim sürecinde geliştirilebilir (Şimşekli, 2004). Çevre eğitimine katkı sağlamak amacıyla yapılan araştırmalarda ülkemizde Okulöncesi, İlköğretim ve Orta öğretim programı içerisinde ele alınan çevre konularının çevre bilincini geliştirme açısından yeterli olmadığı belirtilmektedir (Ünal ve Dımsıkı, 1999; Kızıroğlu, 2000; Şimşekli 2004; Maskan ve Ark., 2006).

Ülkemizde çevre eğitimi adına yapılmış önemli adımlardan bir tanesi de ilköğretim programında yapılan değişikliklerdir. 2005 yılında yapılan bu köklü değişiklikler sonucunda çevre içerikli konu ve ünitelerde büyük değişiklikler yapılmıştır.

Bu doğrultuda ilköğretim müfredatındaki çevre içerikli ders, konu ve üniteler aşağıdaki tablo 2-1.'deki gibidir (MEB, 2005):

Tablo 2-1. İlköğretim Programında Çevre İçerikli Ders, Üniteler ve Konular

Sınıf	Ders	Ünite	Konular
1	Hayat Bilgisi	Okul Heyecanım Ben Eşsiz Yuvam Dün, Bugün, Yarın	-Ben Bir Çevreciyim -Doğal Afetlerden Korunma -Doğa Olayları ve Zararları, Doğal ve Yapay Çevre
2	Hayat Bilgisi	Okul Heyecanım Dün, Bugün, Yarın	-Çevremi Seviyorum -İnsan Çevreyi Değiştirir, Doğa Olayları ve İnsanlar
3	Hayat Bilgisi	Okul Heyecanım Benim Eşsiz Yuvam Dün, Bugün, Yarın	-Çevre Hakkı -Doğal Afetler ve Korunma -Doğa Olaylarından Etkileniyoruz Temiz Çevre
4	Sosyal Bilgiler	Yaşadığımız Yer İyi ki Var	-Doğa ve İnsan Doğal Afetler -Teknoloji ve Hayatımız (Geri Kazanım)
4	Fen ve Teknoloji	Canlılar Dünyasını Gezelim Tanıyalım, Gezegenimiz Dünya Kuvvet ve Hareket	-Yaşadığımız Çevre -Dünyamızın Yapısını Tanıyalım -Ses Kirliliği
5	Sosyal Bilgiler	Bölgemizi Tanıyalım Adım Adım Türkiye Hepimizin Dünyası	-Doğa ve İnsan Doğal Afetler -Kültürel Varlıklarımız -İnsanlığın Ortak Mirası
5	Fen ve Teknoloji	Canlılar Dünyasını Gezelim Tanıyalım	-İnsanın Çevreye Etkisi -Farkı Yaşam Alanları
6	Sosyal Bilgiler	Yeryüzünde Yaşam, Ülkemiz ve Dünya, Ülkemizin Kaynakları	
6	Fen ve Teknoloji	Yerkabuğu Nelerden Oluşur	-Toprak Çeşitleri ve Erozyon -Yerkabuğunun Doğal Anıtları
7	Sosyal Bilgiler	Ülkeler Arası Köprüler	
7	Fen ve Teknoloji	İnsan ve Çevre	-Ülkemizdeki ve Dünyadaki Çevre Sorunları ve Etkileri
8	Fen ve Teknoloji	Doğal Süreçler	-Levha Hareketlerinin Yerkabuğuna Etkileri -Sıcaklık farkından Kaynaklanan Hava Olayları Yaşamımızı Etkiler

Aşağıda, ilköğretim programlarıyla öğrencilere kazandırılması planlanan çevre içerikli kazanımlara ve etkinlik örneklerine yer verilmiştir:

Hayat bilgisi programlarında hedeflenen kazanımlar:

Hayat bilgisi 1:

- Okulu ve çevresini korumak için sorumluluk alır.

- Çevrenin korunması ve gelecek kuşaklara aktarılmasının bir vatandaşlık görevi olduğu bilincine uygun davranışlar gösterir.
- Doğal afetlerin zararlarından korunma yollarını araştırır
- Deprem, sel, çığ gibi doğada meydana gelen bazı değişikliklerin insanlara zarar verebileceğini fark eder.

Hayat bilgisi 2:

- Okulu ve çevresini korumak için kendine düşen görevi yapar.
- Doğal afetlerin etkilerinden korunmak için güvenlik önlemlerinin gereğini yerine getirir.
- İnsanların çevreyi hangi yollarla değiştirdiğini ve bunun için neler yaptıklarını araştırır ve anlar.

Hayat bilgisi 3:

- Okulunuzu ve çevrenizi temiz tutma konusunda uygulanabilir yeni fikirler üretebilmeyi öğrenir.
- Ülkemizde meydana gelen doğal afetleri öğrenir.
- Deprem öncesinde, deprem sırasında ve sonrasında yapılması gerekenleri bilir.
- Doğal afetlerden nasıl korunabileceğini öğrenir.

Fen ve teknoloji 4–5 programlarında hedeflenen kazanımlar:

Fen ve teknoloji 4:

- Çevresinde farklı tipte yaşam alanları olduğunu keşfeder.
- Çevresindeki bir yaşam alanındaki canlıları ve bu canlıların içinde bulunduğu şartları gözlemler ve kaydeder.
- Yaşam alanlarının insan faaliyetlerinin olumsuz etkisinden korunması gerektiği çıkarımını yapar. Yakın çevresindeki kirliliği fark eder ve bu kirliliğe neden olan maddeleri listeler.

- Atatürk‘ün çevre ile ilgili yaptığı çalışmalara örnekler verir.
- Çevreyi korumak amacı ile yapılan birçok faaliyete gönüllü olarak katılır.
- Çevreyi korumak ve geliştirmek için bireysel sorumluluk bilinci kazanır.
- Düzensiz ve şiddetli yüksek seslerin, ses kirliliğine (gürültüye) neden olacağını fark eder. Yaşadığı çevredeki ses kirliliğini azaltmak için alınabilecek önlemleri tartışır.
- Erozyonla toprak kaybı arasında ilişki kurar.
- Hava, toprak ve su kirliliğini önlemek için alınabilecek önlemleri araştırır ve sunar.

Fen ve teknoloji 5:

- Çevredeki bir yaşam alanına uyum sağlayabilecek bitki ve hayvanları tahmin eder.
- İnsan etkisiyle çevrenin nasıl değiştiğini araştırır.
- Yakın çevresindeki veya ülkemizdeki çevre sorunlarıyla ilgili bilgi toplar ve sunar
- Yakın çevresinde, çevreyi bozabilecek davranışlarda bulunanları uyarır .
- Atatürk‘ün çevre bilincinin geliştirilmesi ile ilgili sözlerine örnekler verir.

Sosyal bilgisi 4–5 programlarında hedeflenen kazanımlar:

Sosyal bilgiler 4:

- Çevresinde gördüğü doğal ve beşerî unsurları ayırt eder.
- Doğal afetler karşısında hazırlıklı olur.
- Teknolojik gelişmeler sonucu doğal kaynakların hızla tükenmesinin ve doğal çevrenin kirlenmesinin önüne geçebilmek için atık maddelerin geri kazanımının önemini öğrenir.

Sosyal bilgiler 5:

- Çevresindeki ve ülkemizin çeşitli yerlerindeki doğal varlıklar ile tarihi mekânları, nesneleri ve yapıtları tanır.
- Yaşadığı bölgedeki insanların doğal ortamı değiştirme ve ondan yararlanma şekillerine kanıtlar gösterir.
- Yaşadığı bölgede görülen bir afet ile bölgenin coğrafi özelliklerini ilişkilendirir.
- Kültürümüzün sözlü ve yazılı öğelerinden yola çıkarak, doğal afetlerin toplum üzerindeki etkilerini örnekler.
- Yaşadığı bölgede görülen doğal afetlere neden olan uygulamaların farkına varır.
- Çeşitli ülkelerde bulunan ortak miras öğelerine örnekler verir.

Sosyal bilgisi 6–7 programlarında hedeflenen kazanımlar:

Sosyal bilgiler 6:

- Doğal kaynakların bilinçsizce tüketilmesinin insan yaşamına etkilerini tartışır.
- Ülkemizin diğer ülkelerle doğal afetlerde ve çevre sorunlarında dayanışma ve işbirliği içinde olmasının önemini fark eder.

Sosyal bilgiler 7:

- Küresel sorunlarla uluslar arası kuruluşların ve sivil toplum örgütlerinin kuruluş amaçlarını ilişkilendirir.
- Küresel sorunların çözümlerinin yaşama geçirilmesinde vatandaş olarak sorumluluğunu fark eder.

Fen ve teknoloji 6–7–8 programlarında hedeflenen kazanımlar:

Fen ve teknoloji 6:

- Erozyona etki eden faktörleri deneyerek test eder.
- Erozyonun gelecekte oluşturabileceği zararlar hakkında tahminlerde bulunur.
- Doğal anıtların tüm insanlığa ait değerler olduğunu fark eder.
- Doğal anıtlara yakın ve uzak çevresinden örnekler verir.
- Doğal anıtların korunarak gelecek nesillere aktarılmasına yönelik bireysel ve işbirliğine dayalı öneriler sunar.

Fen ve teknoloji 7:

- Ülkemizdeki ve dünyadaki çevre sorunlarından bir tanesi hakkında bilgi toplar, sunar ve sonuçlarını tartışır.
- Dünyadaki bir çevre probleminin ülkemizi nasıl etkileyebileceğine ilişkin çıkarımlarda bulunur.
- Ülkemizdeki ve dünyadaki çevre sorunlarına yönelik işbirliğine dayalı çözümler önerir ve faaliyetlere katılır.

Fen ve teknoloji 8:

- Deprem tehlikesine karşı alınabilecek önlemleri ve deprem anında yapılması gerekenleri açıklar.
- Rüzgâr ile yel, tayfun, fırtına arasında ilişki kurar. Hortum ve kasırganın oluşum şartlarını ifade eder.

Ayrıca ülkemizde gerçekleştirilen; 2008 yılı 7.sınıf Seviye Belirleme Sınavı (EK.1)'nda Fen ve Teknoloji Dersi sorusunda, 2009 yılı 7.sınıf Seviye Belirleme Sınavı (EK.2)'nda Fen ve Teknoloji Dersi sorusunda, 2009 yılı 8.sınıf Seviye Belirleme Sınavı (EK.3)'nda Fen ve Teknoloji Dersi sorusunda, 2010 yılı 6. sınıf Seviye Belirleme Sınavı (EK.4)'nda Fen ve Teknoloji Dersi sorusunda, 2010 yılı 8.sınıf Seviye Belirleme

Sınavı (EK.5)’nda Fen ve Teknoloji Dersi sorusunda, 2010 yılı 7.sınıf Seviye Belirleme Sınavı (EK.6)’nda Fen ve Teknoloji Dersi sorusunda, çevre ve sorunlarına yer verilmiş olması çevre eğitime verilen önemi göstermektedir. Bu şekilde öğrencilerin çevre sorumluluğu taşımaları beklenmiştir.

Ortaöğretimde çevre eğitimi:

Bireylerin çevre konusunda bilgilenmesi, bilinçlenmesi ve olumlu tutumlar kazanması için çevre eğitimi okul öncesinde başlamalı ve ilköğretimle düzenli bir biçimde devam etmelidir. Bunun yanında, Ünal ve Dımışk (1999) ve Ekici (2005) çevre eğitiminde ortaöğretim seviyesinin önemini kısmı olduğunu vurgulamışlardır. Çünkü bu kademedede edinilen bilgiler bireylerde şekillenmektedir. Bu sonuç, ortaöğretim kurumlarında verilen çevre eğitiminin nitelikli olmasını zorunlu kılmaktadır. Dolayısıyla, bu süreçte öğrencilere seçmeli olarak sunulan “Çevre ve İnsan” dersi bütün dikkatleri üzerine çekmektedir (Sağlam ve Uzun, 2005).

“Çevre ve İnsan” dersi 2358 sayı 11.05.1992 tarihli Milli Eğitim Bakanlığı Tebliğler Dergisinde yayınlanan Talim Terbiye Kurulunun 96 sayı 24.04.1992 tarihli kararında belirtilen amaç, esas ve içeriğe göre lise Seçmeli dersler grubuna dâhil edilmiştir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 1992).

Talim ve Terbiye Kurulu’nun 11.10.2007 tarihinde 170 sayılı aldığı karar ile ortaöğretim 9. sınıf biyoloji dersi öğretim programında “Bilinçli Birey-Yaşanabilir Çevre” adlı bir üniteye yer verilmiştir (MEB, 2007). 10.sınıf biyoloji dersinde Talim ve Terbiye Kurulu’nun 03.06.2008 tarihli 137 sayılı karar ile “Ekosistem Ekolojisi” adlı üniteye yer verilmiştir (MEB, 2008). 12. sınıf biyoloji dersinde ise Talim ve Terbiye Kurulu’nun 04.11.2009 tarihli 195 sayılı karar ile de “Çevrenin Korunması ve Rehabilitasyon” adlı bir üniteye yer verilmiştir (MEB, 2009). Ayrıca Talim ve Terbiye Kurulu 10.02.2010 tarihli 5 sayılı kararı ile ortaöğretim 9,10,11 ve 12. sınıflardaki coğrafya derslerinde ise “Çevre ve Toplum” konulu öğrenme alanına yer vermiştir (MEB, 2010). Başka bir ifade ile Milli Eğitim Bakanlığı yeni öğretim programlarında

(özellikle biyoloji ve kısmen de olsa coğrafya) çevre ile ilgili konuları ve çevre bilincinin oluşmasını sağlayacak türden kazanımları program içerisine dahil edilmiştir.

Yüksek öğrenimde çevre eğitimi:

Bireyin eğitimi boyunca her ne kadar tüm basamaklar önemli olsa da bireylerin hem kendilerini tanımada hem kişiliklerini tanımada hem de kişiliklerini geliştirmede etken olan üniversitelerimizde de çevre eğitimi verilmesi ihtiyacı açıktır. Üniversite eğitimi sürecinde çevre eğitimi almış bireylerin çevre ve sorunları konularına ilgili olmaları, çevreyi koruma yollarını öğrenme ve bunları başkalarına öğretme, günlük yaşantılarında çevreye zarar vermeden ihtiyaç duydukları yaşam kalitesini sürdürülebilecekleri öğretilmelidir (İleri, 1998). Olumsuz tutum ve davranışlara sahip bireylerin; bulundukları çevrenin sorunlarına dikkat etmeyecekleri, duyarsız olacakları şüphesiz olduğundan bireylerin çevre sorunlarına karşı duyarlı ve olumlu davranış ve tutumlara sahip olmaları sağlanmalıdır. Unutulmaması gerekir ki meydana gelebilecek olumlu davranış değişiklikleri yapılan eğitimin başarılı oluşuna bağlıdır (Uzun ve Sağlam, 2006).

Çevre eğitiminin amaçlarına ulaşmasında, öğretmen eğitimi konusu da önemli bir boyuttur. Çünkü eğitim kadrosunun yetiştirilmesi gerçekleştirilmeden diğer kesimin eğitimi gerçekleştirilemez. Öğretmenlere bu konuda eğitmeden, çevre eğitimi ekseninde çalışmalar yapmak sonucu belirsiz bir uğraş haline gelecektir. Çevre sorunlarıyla ilgili, ekolojik bilgi ve kültüre sahip, engin tecrübe ve deneyimlerle donatılmış, dersini ve öğrencileri seven, davranışları ile öğrencilere örnek olan öğretmenlerle ancak çevre eğitimi hedeflene başarıya ulaşır (Atasoy, 2006). Bu nedenle öğretmenler, öğrencileri bilgilendirecek ve yetiştirecek kişiler olarak, çevre eğitimini en iyi verebilecek şekilde eğitilmelidirler(Ünal ve ark., 2001). Hatta üniversitede öğretmenler ve çevre mühendisleri profesyonel çevreci olarak, diğer öğrenciler ise amatör çevreci olarak yetiştirilmelidir (Sülün, 2002).

Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümünde okuyan öğrencilerin ders programlarında yer alan çevreyle ilgili dersler,

2.sınıfta Biyoloji II dersi kapsamında ekoloji konusu, 3. sınıfta “Çevre Bilimi”, “Yer Bilimi”, “Genetik ve Biyoteknoloji”, 4. sınıfta “Biyolojide Özel Konular”, “Evrım” dir. Bunun yanında “Ekoloji Temelli Çevre Eğitimi” ve “Küresel Çevre Sorunları” dersleri seçmeli dersler arasında yer almaktadır (<http://www.ef.ibu.edu.tr/duyurular.html> Son Erişim: 12.08.2010).

2.2.4. Çevre ile ilgili yapılmış çalışmalar

Şama 2003 yılında yapmış olduğu çalışmasında 442 1. ve 4. sınıf üniversite öğrencisinin çevre sorunlarına yönelik tutumlarını 42 maddelik bir anket uygulayarak belirlemeyi amaçlamıştır. Bu amaç doğrultusunda, öğrencilerin tutumları ile onların cinsiyetleri, öğrenim gördükleri bölüm-sınıf düzeyleri, en uzun süre yaşadıkları yerleşim birimi, babalarının eğitim düzeyi-mesleği ve ailelerinin gelir düzeyi arasında bir ilişkinin olup olmadığı sorusuna cevap aramıştır. Araştırmacı çalışmasının sonucunda kız öğrencilerin, erkek öğrencilere göre, aile gelir durumu orta ve yüksek olan öğrencilerin düşük olan öğrencilere göre çevre sorunlarına yönelik tutumlarının yüksek olduğunu görülmüştür. Ayrıca babanın eğitimi ve mesleği ile öğrencinin öğrenim gördüğü bölüm ve sınıf düzeyleri ve yaşadıkları yerleşim yerlerinin öğrencilerin olumlu ve olumsuz tutum geliştirmesini etkileyeceği vurgulanmıştır.

Pooley ve O’Conner (2000) farklı öğrenim süreçlerinden geçmiş olan ve yaşları 18 ile 55 arasında değişen 92 kişiye çevresel tutum ölçeği uygulamışlardır. Çalışma sonucunda elde edilen verileri ders programları ile karşılaştırmışlardır. Sonuçta çevre eğitiminin amacının sadece bilgi aktarmak olmaması, öğrencilerdeki tutum ve davranışların boyutlarına da yeterli önemin verilmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

Sevinç ve arkadaşlarının (2008)“fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre eğitiminin gerekliliğine ve çevre sorunlarına ilişkin görüşleri” adlı çalışmalarında Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Programından 38 öğretmen adayına çevre eğitimi anketi uygulamışlardır. Anket sonrasında açık uçlu sorularla Türkiye’deki ve dünyadaki en büyük çevre sorunu hakkında öğrencilerin görüşlerini belirlemişlerdir. Araştırma sonucunda, öğretmen adayları için Türkiye’nin

karşı karşıya kaldığı en büyük çevre sorununun su kirliliği, dünyanın karşı karşıya kaldığı en çevre sorunun ise hava kirliliği olduğu çalışma sonucunda elde edilen bilgilerdir. Ayrıca çevre eğitiminin ayrı bir ders olarak verilmesi ve aynı zamanda diğer derslerle de bütünleştirilerek verilmesinin yararlı olacağı sonucuna varmışlardır.

Şahin ve Tuncer (2007), seçmeli olarak açılan çevre eğitimi derslerini tamamlamış olan 5 fen bilgisi öğretmen adayı ile açık uçlu yarı yapılandırılmış sorular yardımıyla görüşmeler yapmışlardır. Öğretmen adayları katılmış oldukları seçmeli çevre eğitimi dersinin eğitim fakültelerinde zorunlu olması gerektiğini, diğer bölümler için ise çevre bilincini arttıracak çeşitli derslerin konulması gerektiğini vurgulamışlardır. Bunun yanında öğretmen adayları aldıkları eğitimin, çevre sorunlarına yönelik endişe ve duyarlılıklarının arttığını, çevre eğitiminin öğrencilerin aktif katıldıkları öğretim stratejileri uygulanarak uygulanması gerektiğini belirtmişlerdir.

Ak, (2008) “ilköğretim öğretmen adaylarının çevreye yönelik bilinçlerinin bazı demografik değişkenler açısından incelenmesi” adlı yüksek lisans tezinde ilköğretim öğretmen adaylarının çevreye yönelik bilinçleri ile okudukları bölümün ve cinsiyetlerinin ilişkisini incelemiştir. Bu amaçla fen ve teknoloji öğretmenliği, sosyal bilgiler öğretmenliği, sınıf öğretmenliği, ilköğretim matematik öğretmenliği ve okul öncesi öğretmenliği bölümlerinden toplam 256 öğrenciye “çevre bilinci ölçeği” uygulamıştır. Analiz sonuçlarında bölümler arasında çevre bilincinde anlamlı bir farklılık ortaya çıkmıştır ama bu farklılık çevreye yönelik derslerin yoğun olduğu fen ve teknoloji öğretmenliği yönünde değil diğer bölümler yönünde olmuştur. Ayrıca cinsiyet ve çevre bilinci arasında erkekler lehine anlamlı bir farklılık elde edilmiştir. Çalışma sonunda üniversitede Çevre Eğitime yönelik görüş, politika ve programların tekrar gözden geçirilmesi ve yeniden yapılanmaya gidilmesi gerekliliği konusunda öngörude bulunulmuştur.

Çevre bilimi dersi alan ve almayan sınıf öğretmenliği öğrencilerinin çevreye ilişkin tutumları ve çevre bilimi dersindeki başarılarının karşılaştırılması 2007 yılında Deniz ve Genç yapmışlardır. Sınıf öğretmeni 110 birinci sınıf ve 110 üçüncü sınıf öğrencisine önce “alan bilgisi testi” sonrada “çevreye yönelik tutum ölçeği”

uygulanmıştır. Araştırma sonucunda çevre bilimi dersi alan üçüncü sınıf öğrencilerinin alan bilgisi testinde, birinci sınıf öğrencilerine göre daha başarılı oldukları görülmüş buna rağmen tutum ölçeği sonuçları arasında anlamlı bir farkın olmadığı tespit edilmiştir.

Öznur (2008) “işbirlikli öğrenme yaklaşımının öğretmen adaylarının çevreye ilişkin tutumlarına etkisi” adlı yüksek lisans tezinde 69 fen bilgisi öğretmenliği ikinci sınıf öğrencisinin çevreye ilişkin tutumlarını tespit etmek için “çevre bilinci ölçeği” uygulamıştır. Uygulama sonucunda ölçeğin ön ve son testleri arasında anlamlı farklılıkların olduğu gözlenmiştir. Uygulama etkinliklerde hava kirliliği, erozyon ve küresel ısınma konularına daha çok değinilmiş ve öğretmen adaylarına yazılı olarak sorulan en önemli çevre sorunları sıralamasına verilen cevaplar ile etkinlik konuları arasında büyük benzerlik fark edilmiştir. Buna ilaveten çalışma sonucunda öğretmen adaylarını çevre ve çevre sorunları konusunda bilgilendirmede televizyon ve gazete ilk sıralarda gelmiştir.

Yahyaoğlu (2009) çalışmasında ilköğretim öğretmen adaylarının fen ve teknoloji dersinde çevresel problemlerin öğretime yönelik bakış açıları, hazır bulunuşluk düzeyleri ve öz-yeterlilikleri belirlemeye çalışmıştır. Bunun için 130 sınıf öğretmeni adayı ve 46 fen bilgisi öğretmen adayının çevresel problemlerin öğretime yönelik bakış açılarını belirlemek amacıyla hazırlanmış bir tutum ölçeği uygulamıştır. Araştırma sonunda, öğretmen adaylarının fen ve teknoloji dersinde çevresel problemlerin öğretime yönelik bakış açıları, hazır bulunuşlukları ve öz yeterliliklerinin birbirinden farklılıklar gösterdiği vurgulanmıştır.

2.3. Çizim

Anlamayı incelemede kullanılan tekniklere baktığımızda diyagramların fazla kullanıldığı ve kelimelerin fazla kullanıldığı teknikler olmak üzere bir aralık oluşmaktadır (kelime $\longleftrightarrow$ diyagram aralığı). Bu aralığın kelime tarafının en ucunda çoktan seçmeli testler, diyagram tarafının en ucunda ise çizimler yer alır. Çizimlerin

diyagram tarafının en ucunda olmasının sebebi; kelime tarafının en ucunda olan ve sınırlayıcılığı çok fazla olan çoktan seçmeli testlere, daha az sınırlayıcı olan kısa cevaplı testlere, hatta kavram haritası ve ilişki diyagramlarından bile daha az sınırlayıcı özelliği sahip olmasıdır (Atasoy, 2002). Sonuç olarak çizimler, öğrencinin nasıl cevaplayacağı konusunda çok küçük sınırlamalar dışında sınırlama koymayan açık bir tekniktir.

Ayrıca çizim tekniği, bireylerin bilişsel yapılarını ortaya koyan diğer yöntemlere göre, tamamlanması daha kısa süre alması ve birçok bilgiyi içermesi bakımından daha etkili, kolayca özümseenebilmesi açısından da daha verimlidir (Atasoy, 2002).

Ayas (2006) çizimlerin amacını; öğrencide gizli kalmış bilgi ve inanışların kelimelerle sınırlı kalmadan ortaya çıkarılması olarak belirtmiştir. Çizim tekniğinin bütün bu olumlu yönleri, onun son yıllarda daha sıkça kullanılan bir teknik olmasını sağlamıştır (White ve Gunstone, 1992; Rennie ve Jarvis, 1995; Popov ve ark., 2001; Şahin ve ark., 2008)

Öğrencilerde öğrenme meydana geldiğinde, öğrencilerin fikir ve inançlarında değişiklikler meydana gelir. Fakat genellikle öğrenciler bu değişiklikleri pek fazla hissetmez. Öğrencinin daha fazla öğrenme kazancı sağlayabilmesi için bunun farkında olmalıdır. Bu yönüyle çizimler sadece öğretmenlerin öğrenmeyi ele almalarına değil, öğrencilerinde kendi öğrenmelerini yansıtmalarına olanak tanır. Bu sebeple de çizimlerin, öğrenme stillerini iyileştiren araç olma yönü de vardır (Atasoy, 2002).

2.3.1. Çizimleri öğrencilere tanıtmak

Öğrencilere “bir çiziniz” şeklindeki bir ifadenin yeterli olduğu görülmüştür. İstenildiği takdirde öğrencilerine çizim malzemesi verilerek de çizim yapmaları istenilebilir (Atasoy, 2002).

Öğrencilerden “dostluk”, “sevgi” veya “kibarlık” gibi soyut kavramları çizimleri istendiğinde de hiçbir problemin çıkmadığı görülmektedir. Fakat küçük öğrencilere soyut kavramlar konusunda yardımcı olunmalıdır. Bir yetişkin kibarlık gibi,

sevgi gibi soyut kavramları çizebilir, bunun yanında çocuklardan kibar olan insan, sevgi dolu ortam çizimleri istenebilir. Bazı durumlarda öğrencilere bunun sadece bir iş olduğu üst düzey bir sanatsal yetenek aranmadığı anlatılmak zorunda da kalınabilir. Yetişkinlerin çizim yapma isteği çocuklardan daha az olduğu için, onları bu konuda cesaretlendirmekte gerekebilir (Atasoy, 2002).

2.3.2. Çizimlerin puanlanması

Eğitim sürecinde öğrencilerde istenilen yönde bir değişimin olup olmadığını subjektifte olsa çizimler yardımı ile görülebilir. Örneğin yaprak çiziminin puanlaması, yaprağa benzerliğe göre yapılabilir ya da Uzunkavak'ın (2009) öğrencilerin Newton Kanunları hakkındaki çizimini değerlendirdiği gibi dereceli puanlama ölçekleri de kullanılabilir. Çoğu uygulamada eldeki kriterleri kullanarak bir çizimin ortaya koyması gereken anlayışı belirlemek çok zordur.

Açık uçlu bir teknik olduğundan dolayı puanlamada puanlama gücü daha da artmaktadır. Puanlama gücü de çizimlerdeki zengin verilerin puana dönüştürmeyi amaçlayan her durumda bilginin tahribatına sebep olacaktır (Atasoy, 2002).

2.3.3. Çizim ile ilgili yapılmış çalışmalar

Gül (2010) çalışmasında ilköğretim dört ve beşinci sınıf öğrencilerinin çevre kavramına ilişkin görüşlerini ortaya koymak ve öğrencilerde çevre kavramının oluşmasında etkili olan faktörleri sebepleriyle belirlemeyi amaçlamıştır. Öğrencilerin çevre kavramına ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla da çalışmada çizim ve yarı yapılandırılmış mülakat tekniğini kullanmıştır. Her iki teknikten de elde ettiği verilerin analizi için dereceli puanlama ölçekleri kullanmıştır. Araştırmacı çalışma sonucunda öğrencilerinde çevre kavramının oluşmasında canlı çevre, cansız çevre, çevre sorunları ve diğer faktörlerin etkili olduğu görülmüştür. Öğrencilerde çevre kavramının oluşmasında ağırlık kazanan canlı ve cansız varlıklara sıklıkla yer vermelerinin sebeplerine yönelik yapılan içerik analizlerinde; öğrencilerin yakın çevrelerinin, çevrelerine karşı hissettikleri duyguların, geçmiş yaşantılarının ve hobilerinin özellikle

etkili olduğunu belirtmiştir. Çalışmadan elde edilmiş bir diğer sonuç ise öğrencilerin çevre sorunlarına yeteri kadar yer vermemiş olmasıdır.

Symington, Boundy, Radford ve Walton (1981) yaşları 5 ila 8 arasında değişen 432 çocuk ile yaptıkları çalışmada, onların yaprak anlayışlarını incelemişlerdir. Araştırmacılar öncelikle öğrencilerin önüne erik ağacı, karaağaç, meşe ağacı, okaliptüs ağacı yapraklarını koymuşlar ve çocukların çizim yapmalarını istemişlerdir. Çizimlerde birçok özellik olduğu gözlemlenmiştir; yaprağın üzerindeki damar gibi... Karaağaç yaprağının üzerinde damar bulunmadığı halde çocukların %31'i onu damarlı olarak çizdiği gözlenmiştir. Daha sonra bu öğrencilerle yapılan görüşmelerde bir öğrenciye “Neden damar ekledin bu çizimine?” diye sorulduğunda, öğrenciden “yaprakta damar olmazsa ağaçta bulunamaz.” yanıtını almışlardır.

Taşkın ve Şahin (2008) “çevre kavramı ve altı yaş okul öncesi çocuklar” adlı çalışmalarını Karadeniz bölgesinde bir ilde anaokulundaki 44 öğrenci ile yürütmüşlerdir. Altı yaşındaki 44 öğrencinin çevre kavramını anlayışlarının, yaşadıkları yerleşim yerleri ve ailelerinin sosyo-ekonomik durumları arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere ilk önce öğrencilerle yarı yapılandırılmış ve odak grup görüşmeleri yapılmışlardır. Daha sonra ise öğrencilerden nasıl bir çevrede yaşamak istediklerinin çizimlerini istemişlerdir. Çizim ve görüşme sonuçları incelendiğinde farklı sosyo-ekonomik düzeyde ve farklı yerleşim yerlerinde yaşayan çocukların çevre kavramını farklı algıladıkları sonucu elde edilmiştir.

Alerby (2000) yaptığı bir çalışmada spesifik bir konu olduğunu düşündüğü çevre konusunda 109 kişiden oluşan ve 7 ile 16 yaş arası öğrenci ile çalışmıştır. Çalışmasının amacı da öğrencilerin çevre hakkındaki düşüncelerini anlamaktır. Bunun için de öğrencilere önce “çevre kelimesini duyduğunda ne düşünüyorsun?” denilip, bu düşündüklerini çizimleri istenmiş daha sonrada öğrencilerle sözlü mülakatlar yapılmıştır ve iki teknik arasındaki yorumlar birleştirilmiştir. Elde edilen veriler dört desende (iyi dünya, kötü dünya, iyi dünya ile kötü dünya arasındaki diyalektik ve simgeler ve olaylar) sınıflandırılmıştır.

Çizim tekniğini, Blanco ve Prieto (1997) 12-18 yaş arası öğrencilerin, çözünme konusuyla ilgili okulda öğrendikleri bilgilerle okul dışında öğrendikleri bilgiler arasındaki etkileşimi araştırmak amacıyla, Prokop ve Fancovicova (2006) insan vücudu hakkında 133 1. sınıf üniversite öğrencisinin neler bildiğini öğrenmek için yaptıkları çalışmalarında, Çalık ve arkadaşları (2006) farklı öğrenim seviyesindeki 441 öğrencinin çözünme kavramıyla ilgili anlamalarını ve bu işlemi zihinlerinde nasıl canlandırdıklarını tespit etmek amacıyla, Şahin ve arkadaşları (2008) 4., 6. ve 8. sınıf öğrencilerinin ışık konusundaki kavram yanlışlarının ve kavramsal gelişmelerinin incelendikleri bir çalışmada, Uzunkavak (2009a) 400 üniversite öğrencisinin hem negatif işin pozitif işten ayırt edebilme becerilerini ölçmek amaçlı hem de kavram yanlışları düzeylerini belirlemek amacıyla, Uzunkavak (2009b) bir diğer araştırmasında ise 138 üniversite öğrencisinin Newton kanunları hakkında bildiklerini tespit etmek amacıyla, Kara ve arkadaşları (2009) ise 99 üniversite öğrencisinin ışık kavramıyla ilgili bilgi düzeylerini ortaya çıkarmak amacıyla, Acar ve Tarhan (2008) yaptıkları çalışmada 9. sınıf öğrencilerinin metalik bağ konusunda sahip oldukları bilgileri değerlendirmek için, Reiss & Tunnicliffe 2001 ve arkadaşlarıyla 2002 yılındaki yaptıkları her iki çalışmada da insan organları ve organ sistemlerinin hakkında çeşitli yaş gruplarındaki öğrencilerin bilgisini sınamak için kullanmışlardır. Ayrıca Bartoszeck ve arkadaşları da (2008) yapmış oldukları çalışmada, yaşları 10 ile 18 arasında değişen toplam 143 öğrenciden bir vücut içerisine de iç organlarını bilme düzeylerinin tespit etmek için çizim tekniğini kullanmışlardır.

2.4. Kavram Haritası

Ausubel'in bilişsel yapının aşamalı olarak oluştuğu, yeni kavramların mevcut kavramlar varlığında geliştiği gibi görüşlerinin yer aldığı anlamlı öğrenme teorisine bağlı kalınarak ilk defa 1970'li yıllarda Joseph Novak ve Cornell Üniversitesi mezunu öğrenciler tarafından "kavram haritaları" geliştirilmiştir. Kişinin sahip olduğu kavramlar ve önermeler ile yeni bilgileri ilişkilendirerek bilgiyi oluşturma olarak tanımlanan anlamlı öğrenmenin gerçekleşebilmesi için kavramlar arası ilişkinin kurulabilmesi

gerekmektedir. Kavram haritası da kavramlar arası ilişkileri kurmada öğrencilere yardım etmek için tasarlanan şematik bir gösterimdir (Kılınç, 2007).

Kavram haritalarındaki önermelerin Türkçe dil bilgisi yapısına uygun olmaması nedeni ile ülkemizde hala bu konuda tartışmalar devam etmektedir. Buna rağmen fen eğitimi literatüründe çok sık kullanılmaktadır ve 2004 fen ve teknoloji programında da alternatif ölçme ve değerlendirme kapsamına alınmıştır (Bahar, 2006).

2.4.1. Kavram haritalarının hazırlanması

Bir kavram haritası tüm bir yıl, bir dönem, tek bir ünite hatta bir ders için hazırlanabilir. Ayrıca söz konusu bu süreçlerde konunun öğretiminde, öğrenmeyi kolaylaştırmada, öğrenme sürecini kontrol etmede ve kavram yanlışlarını ortaya çıkarmada, değerlendirme aşamalarında kullanılmak için de hazırlanabilir (Kaptan, 1998) .

Hangi amaçla hazırlanırsa hazırlansın kavram haritaları aşağıda belirtilen özellikleri içerir;

- Kavramların seçimi (bir konunun anlaşılması için gerekli olan önemli kavramların tespiti),
- Hiyerarşi (seçilen kavramlar en genelden özele doğru sıralama),
- Ara bağlantılar (hiyerarşik akışı gösteren, kavramlar arasında ilişkilerin oklarla belirlenmesi),
- Çapraz bağlantılar (aynı veya farklı hiyerarşik seviyelerdeki kavramlar arasındaki bağlantı),
- Ara ve çapraz bağlantıların adlandırılması (oklarla belirtilen kavramlar arasındaki ilişkilere sahiptir gibi fiillerin konması),
- Önermeler (kavram haritasında birbirine bağlanmış iki kavram ve aralarındaki ilişki bir önerme oluşturur) (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2008).

Kavram haritası yapma değişik şekillerde olabilir. Örneğin bir kavram haritası öğrencilerin cevaplarına dayalı olarak öğretmen tarafından geliştirilebilir ya da öğrencilerden kendilerinin yapmaları istenebilir (Şahin, 2002).

Ülkemizde yapılan gözlemlere göre kavram haritaları yaygın olarak ya sadece öğretmenler tarafından yapılmakta ve sadece öğretim amaçlı kullanılmakta ya da yine öğretmen tarafından yapılıp bazı yerler boş bırakılarak buralarını öğrencilerin tamamlaması istenmektedir. Halbuki günümüzde en iyi öğretimin öğrencilerin aktif katıldığı etkinlikler ile olduğu bilinmektedir. Öyleyse artık kavram haritalarına farklı boyutlardan bakılması gerekmektedir. Kavram haritalarını, öğrencilerin zihinlerinde bilgiyi nasıl şekillendirdiklerini görebilmemiz için onların da kavram haritası yapmayı öğrenip uygulamalarını beklemeliyiz. Bu noktadan hareket ederek öğrencilerin kendilerinin yaptığı kavram haritaları ile öğretmenler öğrencilerinin zihinlerinde bilgileri nasıl yapılandırdıklarını ortaya koyabilir (Şahin, 2002).

Trowbridge ve Wandersee (1998) yaptıkları çalışmalarda öğrencilerin kendi başlarına bir kavram haritası yapmalarının, onlara bir aktiviteyi başarma duygusunu tattırdığı için, özgüvenlerini artırdığını saptamışlardır.

White ve Gunstone (1992) ise öğrencilerin grup olarak kavram haritası yapmasının, aralarındaki iletişimi güçlendirerek konuyu daha çok konuşup tartışmalarını sağlayacağı ve sonuçta daha iyi öğrenmelerine yol açtığını söyleyerek kavram haritasını grup çalışmaları için iyi bir araç olabileceğini belirtmişlerdir.

2.4.2. Kavram haritalarının öğrencilere tanıtılması

İlk defa kavram haritası yapacak öğrenciler için, kavram haritalarını nasıl yapmaları gerektiği konusunda bilgi verilmelidir:

- Önceden hazırlanmış bir örneği öğrencilerinize gösterilir,
- Bu örnekte kavramların harita üzerinde nasıl birleştiğini sorulur,
- Haritadaki çapraz bağlantıların neyi ifade ettiğini gösterilir.

- Öğrencilere yeni bir kavram haritası hazırlamaları için, onlardan en çok bildikleri kavramları ya da onlara kısa bir metin verip, metinden çıkardıkları kavramları listelemelerini istenir,
- Sonra bu kavramları en genelden daha özele doğru sıralamalarını istenir,
- Hangi kavramın konuyla en çok ilişkili olduğunu sorulur ve bunu daire içine almalarını istenir,
- Öğrencilerin konuyla ilgili en önemli kavramdan daha az önemli olana doğru kavram ilişkisini hazırlamasına fırsat verilir (Atasoy, 2002.; Kaya,2003).

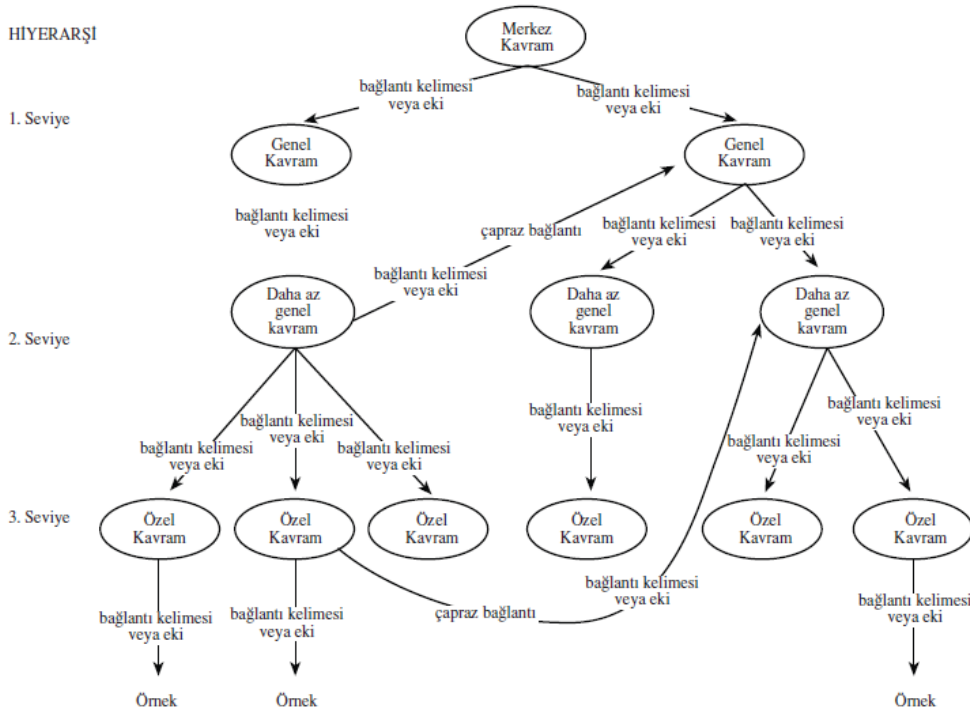
2.4.3. Kavram haritalarının ölçme değerlendirme aracı olarak kullanımı

Kavram haritası, bir bireyin bilgi ve düşünce yapısını şematik olarak gösterdiğinden ve öğretmenlere öğrencilerle kavram haritası üzerinde tartışırken öğrencilerin bilgilerinin doğruluğunu, anlam yanlışlarını ve hatalarını görme fırsatı verdiğinden dolayı (Novak ve Gowin, 1984) öğrencileri anlama ve öğrenme düzeylerinin ölçülüp değerlendirilmesinde de kullanılmaktadır (Wallace ve Mintzes, 1990).

Bahar ve arkadaşları (2008), ölçme değerlendirme aracı olarak kullanılan kavram haritalarının aşağıdaki üç ögeyi içermesi gerektiğini vurgulamışlardır;

- Öğrencilerin bir alandaki bilgi yapısını gösteren delilleri ortaya koymasını sağlayacak bir ödev,
- Öğrenci cevapları için bir format,
- Öğrencilerin kavram haritalarının doğrulukla değerlendirilmesini sağlayan bir puanlama sistemi.

Fen eğitimcileri öğrencilerinin hazırladıkları kavram haritalarını değerlendirmede, genellikle üç farklı yaklaşım kullanmaktadırlar (Ruiz-Primo ve Shavelson, 1996).



Şekil 3.1 Kavram Haritası Değerlendirme Modeli

Bu yaklaşımlardan ilki şekilde de verilen Novak ve Gowin'in (1984) geliştirdiği, kavram haritalarının içerik bakımından değerlendirilmesine dayanan 4 kriterdir;

- Her önerme için 1 puan
- Her hiyerarşi için 5 puan
- Her çapraz bağlantı için 10 puan
- Her örnek için 1 puan.

İkinci yaklaşımda, öğretmen veya bir uzman tarafından oluşturulan kavram haritası örneği kriter olarak alınır ve öğrencilerin hazırladıkları kavram haritaları bu kriter kavram haritasıyla karşılaştırılarak bir değerlendirilmeye varılır (Ruiz-Primo ve Shavelson, 1996).

Üçüncü yaklaşım ise, ilk iki yaklaşımın bir kombinasyonudur. İlk olarak, öğretmen veya bir uzman tarafından hazırlanan kriter kavram haritası ve öğrencinin

hazırladığı kavram haritası ilk yaklaşımdaki 4 kritere göre değerlendirilir. Sonrasında, öğrencinin kavram haritasının toplam puanı, kriter kavram haritası toplam puanına yüzde değer verecek şekilde bölünür (Novak ve Gowin, 1984; Ruiz-Primo ve Shavelson, 1996).

Bu yaklaşımlara ek olarak bütüncül puanlama ölçeği kullanılarak ta kavram haritaları değerlendirilebilir (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2008). Bu şekildeki puanlama, öğretmenin kavram haritasının bütününe ilişkin bir yargıya adım adım varmasını sağlayacaktır (Bahar, 2006).

Tablo 2-2. Kavram Haritası İçin Bütüncül Derecelendirme Ölçeği (Bahar, 2006).

Aşağıda verilen kriterleri yanda verilen puanlama ölçeğine göre değerlendiriniz. Bu ölçekte;

Açık olarak görülüyor,	Yetersiz,			
ifade edilen kriter açısından zengin	belirlenen kriteri yansıtmıyor			
5	4	3	2	1

Aralığındaki dağılımı dikkate alarak yapınız.

	Puanlar				
Kriterler	5	4	3	2	1
Hiyerarşi					
Önermeler					
Çapraz bağlantılar					
Örnekler					
Bağlantı kelimeleri					
Kavram yoğunluğu					

2.4.4. Kavram haritaları ile ilgili yapılmış çalışmalar

Okebukola (1990) yapmış olduğu “Genetik ve Ekolojide Kavramların Anlamlı Öğrenmeye Ulaşılması; Kavram Haritası Tekniğinin Kullanılması” adlı çalışmasında kavram haritalarının anlamlı öğrenmeler üzerine etkisini incelemiştir. Araştırmasını 138 üniversite öğrencisi üzerine uygulamıştır. Öğrencilere genetik ve ekoloji kavramları ile ilgili testler uygulanmış ve öğrenci başarılarının düşük olduğu görülmüştür. Genetik ve ekoloji kavramlarının öğrenilebilmesi için anlamlı öğrenmeye olan ihtiyaç ortaya çıkmıştır. Çalışma sonunda kavram haritası tekniğinin uygulandığı deney grubunda anlamlı öğrenmeler sağlanarak başarılarında artış olduğu saptanmıştır.

Yener (2006) “İlköğretim 7. sınıf fen bilgisi dersinde ‘çevremizde hangi ekosistemler var ve buralarda neler oluyor?’ konusunun kavram haritaları ile işlenmesinin öğrenci başarı ve tutumu üzerinde etkisi” adlı tez çalışmasında 7.sınıfta okuyan 72 öğrenci ile çalışmıştır. Çalışmasında veri toplama aracı olarak başarı testi, mantıksal düşünce testi, fen bilgisi dersi tutum anketi ve kavram haritası tutum ve algılama anketleri kullanmıştır. Araştırmacı çalışması sonucunda; “çevremizde hangi ekosistemler var ve buralarda neler oluyor?” konusunun kavram haritası destekli eğitimle işlemenin öğrenci başarı ve tutumlarına olumlu yönde etkilediği sonucuna varmıştır.

Çatalkaya (2005) “bazı bireysel farklılıkların kavram haritası yapma başarısına etkisi” adlı tez çalışmasında 63 tane 7. sınıfta öğrenim gören öğrenciden ‘çevremizde hangi ekosistemler var ve buralarda neler oluyor?’ konusunda kavram haritası çizmelerini istemiştir. Araştırmacı çizilen kavram haritalarını hazırlanan bütüncül derecelendirme ölçeği kullanılarak değerlendirmiştir. Araştırma sonunda işbirlikçi ve katılımcı öğrenme stiline sahip olan öğrencilerin kavram haritası başarı puanlarının daha yüksek olduğu ve fen bilgisi dersine karşı olumlu tutuma sahip olan öğrencilerin daha başarılı kavram haritası çizdikleri sonucuna varmıştır.

Kavram haritası tekniğini, Şahin (2002), öğretmenlerin öğrencilerin zihinlerinde bilgiyi nasıl yapılandırdıklarını öğrenmelerinde kavram haritalarından nasıl

yararlanabileceklerini ortaya çıkarmak amaçlı yaptığı çalışmasında, İlgeç, 2008 yılında Gazi Üniversitesi'nden 73 öğrenci ile yapmış olduğu çalışmasında, fizik eğitiminde kavram haritasını bir değerlendirme aracı olarak kullanmayı amaçladığı çalışmasında kullanmıştır. Ayrıca Şahin (2001), Şahin (2002), Kaya (2003), Kaptan (2008), Kılınç (2007) ve Ünlü ve ark. (2006) kavram haritaları üzerine çalışmalar yapmışlardır.

2.4. Mülakat (Görüşme)

Araştırmalarda yaygın kullanılan veri toplama tekniklerden biri olan görüşme ya da mülakat; önceden hazırlanmış soruların sorulduğu ve karşısındaki kişinin sorulara yanıtlar verdiği amaçlı bir söyleşidir (Kuş, 2003).

Görüşmenin diğer bir tanımı ise, önceden belirlenmiş ve ciddi bir hedefe yönelik yapılan, karşıdakine soru sorma yöntemiyle yanıtlar alan etkileşime dayalı bir iletişim sürecidir. Tanımda geçen belirtilen süreç, bu karşılıklı yapılacak iletişimin dinamik yapısını ifade eder. Bu dinamik yapı, karşılıklı bir etkileşime dayalı bir bağ kurmayı gerektirir. Görüşme sürecinin planlı ve amaçlı olması özelliği ise görüşme tekniğini, bir sohbet olmaktan farklı kılar ve onu hedeflere yönelik planlanmış bir veri toplama çabası yapar. Görüşmede kullanılan soru ve cevap yöntemi de veri toplarken bir ilişkiyi kurma ve veriye ulaşma yolu olarak nitelendirilebilir (Yıldırım ve Şimşek, 2005).

Görüşmeler sosyal bir ilişkinin kurulduğu ortamlar, girilen ilişki de sosyal bir etkileşimdir. Dolayısıyla görüşmelerde görüşmecinin yani görüşmeyi yürütecek, soruları yöneltecek kişinin görüşmenin sağlıklı yürütülmesi için dikkat etmesi gereken bazı noktalar vardır. Görüşmelerde görüşmeci hem görüşme sırasında işbirliğini sağlamalı hem doğal ve nesnel olmalı hem de yargılamalardan kaçınmalı ve kendi fikirlerini görüşme süresince beyan etmemelidir. Görüşmecinin rolü ilk olarak durumun tanımlanmasına yardım etmektir. Görüşmecinin bir diğer rolü ise görüşme yapacağı kişi ile işbirliği yaparak onu sorulara ciddiyetle cevap verme konusunda, karşısındaki kişinin

kendisine yöneltilen soruları doğru anlamasını sağlayıp soru ile ilişkili cevaplar vermek üzere onu güdülemeli ve yeterince konuşturabilmelidir (Yeşilyaprak, 2002).

Görüşme tekniğinde sorular önceden hazırlanmakla birlikte görüşme anında ek sorularda sorulabilir. Bu sayede öğretmen öğrenme eksikliklerini, olası kavram yanlışlarını, sahip olunan bilgiler arasındaki kopukluğu vb daha rahat açığa çıkarabilir. Bu yönüyle geleneksel ölçme ve değerlendirme tekniklerinden daha kullanışlıdır (Nitko, 2004).

Görüşme tekniğinin diğer bir önemli yanı ise öğrencinin mimiklerini, vücut diliyle anlatmaya çalıştıklarını da gözlemlemeye imkan vermesidir (Bahar, ve Ark., 2008).

Görüşme tekniği, öğrencinin neyi ne düzeyde öğrendiği konusunda detaylı bilgi verir. Dolayısıyla hem öğrenme eksikliklerinin saptanması, olası kavram yanlışlarının tespit edilmesi, muhakeme ve eleştirel düşünme becerilerinin test edilmesi, öğretim hizmetinin etkililiğinin değerlendirilmesi gibi uygulamalar kapsamında kullanılabilirken hem de öğrencilere not verme amaçlı kullanılabilir (Bahar ve Ark., 2008).

Görüşmeyi kaydetmek için üç yol önerilebilir; görüşmeyi kayda almak, görüşme sırasında not almak ve görüşmeden sonra hemen kaydetmek. Görüşmecinin görüşmeyi banda alması ve görüşme sırasında karşısındakini rahatsız edebilir. Eğer banda alınacak veya not tutulacaksa görüşülen kişiden mutlaka izin alınmalıdır. Not alma biçiminde yazılı olarak alınan kayıtlar öğrenme durumu hakkında öğrenciyle ilgili yüzeysel bilgiler verirken, sesli ve görüntülü alınan kayıtlar, iyi analiz edilmek koşuluyla, daha detaylı bilgilerin elde edilmesini sağlar (Yeşilyaprak, 2002).

Görüşme tekniği, hazırlanması ve uygulanması bakımından oldukça zor ve tecrübe gerektiren bir tekniktir. Ayrıca uygulanması ve analizi zaman alıcıdır. Bu sebep görüşme tekniğinin en önemli sınırlılığıdır (Bahar ve Ark., 2008).

2.4.1. Mülakat tekniğinin kullanıldığı çalışmalar

Güler (2009) 12 günlük ekoloji temelli çevre eğitimine katılan 24 öğretmen in doğaya ve çevre eğitimine karşı görüşlerinde ne gibi değişiklikler olduğunu belirlemeyi amaçladığı çalışmasında katılımcılarla ilk ve son gün görüşmeler yaparak araştırma verilerini toplamıştır. Çalışma sonunda araştırmacı, öğretmenlerin bu eğitime katılma nedenlerini çevre ve doğa konusunda bilgi edinmek ve kendilerini bu alanda yetiştirmek olduğunu, doğa eğitimi sonucunda da çevre eğitime yönelik çok yönlü bilgiler edindiklerini açıklayan bulgular elde etmiştir.

Selvi (2007) “biyoloji öğretmeni adaylarının çevre kavramları ile ilgili algılamalarının değerlendirilmesi” adlı tez çalışmasında öğretmen adaylarının ‘sera etkisi’, ‘ozon tabakası’, ‘asit yağmurları’ ve ‘biyolojik çeşitlilik’ kavramları ile ilgili algılarını araştırmıştır. Bu amaçla öğretmen adaylarına anket uygulamıştır. Anketin uygulanmasından sonra 25 öğrenci ile görüşme yapılmış ve görüşme verileri içerik analiz tekniği ile analiz edilmiştir. Analiz esnasında onucunda görüşmeye katılan her öğrencinin kavramaları belirlenen temalara göre tablolaştırılmıştır. Analiz sonucunda da öğrencilerin çalışmada ele alınan kavramlarla ilgili yanlış kavramalarının olduğu tespit edilmiştir.

Keleş (2007) yapmış olduğu doktora tezi çalışmasında fen ve teknoloji dersi öğretmen adaylarının sürdürülebilir yaşama yönelik farkındalık, tutum ve davranışlarını değiştirmede çevre eğitimi aracı olarak kullanılan ekolojik ayak izi uygulamalarının etkisini incelemiştir. Bu amaç doğrultusunda öğretmen adaylarına çeşitli anketler uygulamış ve uygulama sonucunda öğretmen adaylarıyla ekolojik ayak izini azaltma yolları konusunda görüşmeler yapmıştır. Görüşme sonucu elde edilen verileri de içerik analiziyle analiz edilmiştir. Görüşme verilerinin analizleri sonucunda öğretmen adaylarının ekolojik ayak izlerini azaltma yolları konusunda yaşam tarzlarında gerekli değişimleri ve tüketim tercihlerini gözden geçirmelerini sağlayacak önerilerde bulunduklar görülmüştür.

Sakacı (2007) üniversite öğrencilerinin küresel çevre sorunlarını öğrenme sürecinde yaşadığı kavramsal öğrenmelerin duygusal anlamda meydana getirdiği değişiklikleri ve küresel sorunları öğrenme sürecinin beraberinde getirdiği duygusal tepkileri araştırdığı tez çalışmasında öğrencilere çeşitli envanterler uygulamıştır. Daha sonra ise öğrencilerle yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Görüşmelerden elde edilen veriler içerik analizi ile karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir. Araştırma sonucunda küresel çevre sorunları öğrenme sürecinde öğrencilerin kaygı düzeylerinin ortalamanın üzerinde olduğu ve nicel ve nitel verilerin birbirlerini desteklediği sonucuna ulaşılmıştır.

Tuna (2007) yapmış olduğu çalışmasında Türkiye’de çevreye ilişkin toplumsal eğilimleri karşılaştırmalı analiz şeklinde incelemiştir. Araştırmanın verileri yüz yüze görüşme tekniği ile elde edilmiştir. Görüşme sonucunda elde edilen veriler incelendiğine Türk toplumunun çevresel sorunların çözümünde daha çok sosyo-ekonomik gelişme ile çevresel kaygılar arasında tercih yapmakla karşı karşıya kaldığı ve mutlaka tercih yapması gerektiğinde ise çevresel kaygıları değil ekonomik gelişme kaygılarını tercih etmek durumunda olduğunu belirtilmiştir.

BÖLÜM III

3.Yöntem

3.1. Araştırma Modeli

Bu araştırmada, betimsel araştırma yöntemlerinden tarama modeli kullanılmıştır. Betimsel araştırmalar genellikle verilen bir durumu açıklamak, değerlendirme yapmak ve olaylar arasındaki ilişkileri ortaya çıkarmak için kullanılır (Çepni, 2007).

3.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2008–2009 Bahar dönemi Fen Bilgisi Öğretmenliği Programı 3. sınıfta okutulan “Çevre Eğitim” dersini alan I. ve II. öğretim öğrencileri oluşturmaktadır. Çalışma grubunu kız ve erkek öğrenci olmak üzere toplam 66 öğretmen adayından oluşmaktadır. Araştırmaya katılan öğrencilerden 35’i I. öğretim, 31’i ise II. öğretim türünde okumaktadırlar.

Tablo 3-1. Katılımcıların Cinsiyet ve Öğretim Türüne İlişkin Betimsel İstatistikler

Cinsiyet	Öğretim		
	I. Öğretim	II. Öğretim	Toplam
Kız	26	21	47
Erkek	9	10	19
Toplam	35	31	66

3.3. Veri Toplama Araçları ve Uygulamaları

Öğrencilerin çevre konusundaki görüşleri çizim, kavram haritası ve mülakat olmak üzere üç farklı araçla toplanmıştır. Verilerin farklı yöntemlerle toplanmasının nedeni aynı araştırma problemine farklı açılardan bakabilmektir. Zira öğretmen adaylarının algılarını ortaya koyarken arka planda hangi kabuller ve gerekçelerle hareket ettiklerinin belirlenebilmesi için bu üç farklı veri toplama aracının uygun bağlamı oluşturacağı düşünülmüştür. Bu şekilde öğrencilerin araştırma problemi hakkındaki görüşleri detaylı bir şekilde incelenmiştir.

Öğrenim gördükleri fakültenin anfi sınıfında final zamanında toplanmış olan öğretmen adayları ilk olarak çizim ve kavram haritası yapma konusunda bilgilendirilmişlerdir. Böylece öğretmen adaylarının çizim ve kavram haritası yapma konusunda yeterince bilgiye sahip olmaları sağlanmıştır. Daha sonra ise öğretmen adaylarının “çevre sorunları ve çevre bilinci hakkında ne düşünüyorsunuz?” sorusuna çizimle cevap vermeleri istenmiştir. Öğrencilerin konu hakkındaki fikirlerini özgürce ifade edebilmelerini sağlamak için her türlü çizimi yapabilecekleri, istedikleri kadar süreye sahip oldukları, isterlerse renkli kalem ve daha fazla kağıt kullanabilecekleri belirtilmiştir. Çizimleri bitirdikten sonra öğretmen adaylarına “çevre sorunları ve çevre bilinci hakkında ne düşünüyorsunuz?” sorusuna bir de kavram haritası çizerek cevap vermeleri istenmiştir. Öğrencilere kavram haritası çizimi esnasında da süre ya da herhangi bir konuda kısıtlama yapılmamıştır ve çizim ve kavram haritalarının hazırlamaları toplamda yaklaşık bir saat kadar sürmüştür.

Son olarak ise öğretmen adaylarının çevre konusundaki algılarını ortaya koymada hem arka planda hangi kabuller ve gerekçelerle hareket ettiklerini belirleyebilmek hem de diğer uygulama yöntemlerinin kontrolünü sağlamak amaçlı mülakatın en uygun bağlamı oluşturacağı düşünülmüştür. Bu doğrultuda Maskan ve arkadaşları (2006) tarafından geliştirilmiş ve çevre konusuna dair açık uçlu sorulardan oluşmuş bir ölçme aracı da içerik olarak incelendikten ve uzman görüşleri alındıktan sonra aşağıda verilen yarı yapılandırılmış mülakat soruları oluşturulmuş ve veri kaynağı olarak kullanılmıştır:

- 1) Çevre kirliliğini tanımlayabilir misiniz?
- 2) Çevre Kirliliğinin En Temel Nedenleri Nelerdir?
- 3) Çevre sorunlarına katkınız olduğunu düşünüyor musunuz? Nasıl?
- 4) Sizce bu sorunların giderilmesi için neler yapılmalı?
Sizin bu konuda bir çabanız var mı?
- 5) Çevre sorunlarının giderilmesi için insanlarda çevre bilinci ve çevre duyarlılığı olması mutlaka gerekli mi?
- 6) İnsanlara çevre bilinci ve çevre duyarlılığı nasıl kazandırılabilir?
- 7) Çevre kirliliğinin insan dışındaki canlılar üzerindeki etkileri nasıldır? Örnek verebilir misiniz?
- 8) Çevre kirliliği ile mücadele eden kuruluşlara ve projelerine örnek verebilir misin?
- 9) Bu kuruluşların çalışmalarını başarılı buluyor musunuz? Bu konuda herhangi bir projeye katıldınız mı? Ne hissettiniz?
- 10) 50 yıl sonrasında çevre kirliliği için ne düşünüyorsunuz?

Her bir katılımcı ile bire bir görüşmeler öğrencilerin fakültelerinde yine final dönemi esnasında gerçekleştirilerek ses kayıt cihazı ile kaydedildi. Görüşmeler her öğrenciyle yaklaşık 20-30 dakika arasında sürdü. Görüşmeler sonunda ses kayıtları kelimesi kelimesine transkript edilerek metne dökülmüştür.

3.4. Veri Analizi

Öğretmen adaylarının çizimlerden elde edilen verilerini değerlendirmek için Uzunkavak (2009) tarafından oluşturulmuş ölçek incelendikten ve uzman görüşleri alındıktan sonra aşağıdaki tablo3-2'deki bütüncül puanlama ölçeği hazırlanmıştır. Puanlama ölçeği seviye-1'den seviye-5'e kadar ölçeklendirilmiştir. Puanlama ölçeğinin hazırlanmasında bir biyoloji ve birde ölçme değerlendirme alan uzmanından yardım alınmıştır.

Ölçeklendirmede; tablo3-2’de görüldüğü gibi hiçbir çizim yok ise seviye-1, konu ile ilgisi olmayan yanlış çizim ise seviye-2, konu ile kısmen ilgili çizim ise seviye-3, konu ile ilgili bazı eksiklikleri olan çizim ise seviye-4, konu ile ilgili doğru ve tam çizim (konu ile ilgili birçok bilgiyi yansıtan çizim) ise seviye-5 olarak gruplandırılmıştır.

Bu çalışma nitelik esasına dayalı olduğu için daha ileri istatistiksel yöntemler kullanılmamıştır.

Tablo 3-2. Çevre ile ilgili çizimi değerlendirmek üzere oluşturulan bütüncül puanlama ölçeği

Seviye Düzeyi	Açıklama
Seviye 1	Hiçbir çizim yok
Seviye 2	Konu ile ilgisi olmayan yanlış çizim
Seviye 3	Konu ile kısmen ilgili çizim
Seviye 4	Konu ile ilgili bazı eksiklikleri olan çizim
Seviye 5	Konu ile ilgili doğru ve tam çizim (konu ile ilgili birçok bilgiyi yansıtan çizim)

Öğretmen adaylarının hazırladığı kavram haritalarından elde edilen verileri değerlendirmek için önce Bahar ve arkadaşları (2008) tarafından oluşturulmuş olan ölçek incelendikten sonra aşağıdaki tablo3-3.’deki seviye-1’den seviye5’e kadar olan bütüncül puanlama ölçeğini oluşturulmuştur. Puanlama ölçeğinin hazırlanmasında bir biyoloji ve birde ölçme değerlendirme alan uzmanından da yardım alınmıştır.

Tablo 3-3. Çevre ile ilgili kavram haritalarını değerlendirmek üzere oluşturulan bütüncül puanlama ölçeği

Seviye Düzeyi	Açıklama
Seviye 1	Kavram sayısı az Kavramlar arası bağlantılar yok İlişkiler zayıf bir biçimde temsil edilmiş Hiyerarşi zayıf Çapraz bağlantı yok
Seviye 2	Kavram sayısı kısmen yeterli Kavramlar arası bağlantılar yetersiz İlişkiler doğru biçimde temsil edilmemiş Hiyerarşik sıralama var Çapraz bağlantı yok
Seviye 3	Kavram sayısı yeterli Kavramlar arası bağlantılar yeterli İlişkiler yeterli biçimde temsil edilmiş Hiyerarşik sıralama var Çapraz bağlantı yok
Seviye 4	Kavram sayısı iyi Kavramlar arası bağlantılar iyi İlişkiler iyi biçimde temsil edilmiş Hiyerarşi açık biçimde görülüyor Çapraz bağlantılar yeterli
Seviye 5	Kavram sayısı çok iyi Kavramlar arası bağlantılar çok iyi İlişkiler çok iyi biçimde temsil edilmiş Hiyerarşi açık biçimde görülüyor Çapraz bağlantılar çok iyi

Öğretmen adaylarıyla yapılan görüşmeler sonucu elde edilen veriler içerik analiz yaklaşımıyla analiz edilmiştir. Bu amaçla ilk olarak ses kayıtları yazıya dökülmüştür. Daha sonra ise verilerin kodlama aşamasına geçilmiştir. İçerik analizin de üç tür kodlama biçimi bulunmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2006): 1. Daha önceden belirlenmiş kavramlara göre yapılan kodlama; 2. Verilerden çıkarılan kavramlara göre yapılan kodlama; 3. Genel bir çerçeve içinde yapılan kodlama. Bu araştırmada “verilerden çıkarılan kavramlara göre yapılan kodlama” biçimi kullanılarak kendi içinde anlamlı bir bütün oluşturan veri kısımları kodlanmıştır. Daha sonra ortaya koyulan kodlardan yola çıkarak verileri genel çerçevede açıklayabilen ve kodları belirli kategoriler altında toplayabilen temalar oluşturularak tematik kodlama gerçekleştirilmiştir. Tematik kodlama işleminde, oluşturulan temanın altında yer alan verilerin anlamlı bir bütün oluşturmaya dikkat edilmiştir. Bu işlemde sonra veriler düzenlenmiş ve yorumlaması yapılmıştır.

Her bir öğrencinin hazırlamış olduğu çizim, kavram haritası ve yapılan görüşmeler belirtilen kriterlere göre 3 uzman tarafından değerlendirilmiştir.

BÖLÜM IV

4. Bulgular

4.1 Çizimlerden Elde Edilen Bulgular

Öğretmen adaylarının yapmış çizimlerden analiz edildikten sonra elde edilen bulgular tablo 4-1.'de ki gibidir:

Tablo 4-1. Öğretmen Adaylarının Yapmış Oldukları Çizimlerin
Seviye Değerlendirme Sonuçları

Seviye düzeyi	Açıklama	Çizim	
		N	%
Seviye-1	Hiçbir çizim yok	0	0
Seviye-2	Konu ile ilgisi olmayan yanlış çizim	2	3
Seviye-3	Konu ile kısmen ilgili çizim	9	13,6
Seviye-4	Konu ile ilgili bazı eksiklikleri olan çizim	30	45,5
Seviye-5	Konu ile ilgili doğru ve tam çizim (konu ile ilgili birçok bilgiyi yansıtan çizim)	25	37,9

Tablo 4-1.'de görüldüğü gibi öğretmen adaylarından çizim yapmayan yoktur. Çizimleri seviye-2'de olan 2 öğrenci, seviye-3'te olan 9 öğrenci, seviye-4'te olan 30 öğrenci, seviye-5'te olan 25 öğrenci bulunmaktadır. %45,5'lik oran ile en fazla çizimin “konu ile ilgili bazı eksiklikleri olan çizim” seviyesi seviye-4'te yığılma gösterdiği dikkat çekmektedir. Ayrıca öğretmen adaylarının çizimlerinin %45,5'i seviye-4, %37,9'u ise seviye-5'te bulunduğundan, öğretmen adaylarının çizimle ifade becerilerinin yüksek olduğu görülmektedir.

Tablo 4-1.'de de görüldüğü gibi öğretmen adaylarının büyük çoğunluğu seviye-4 ve seviye-5'te bulunmaktadır. Seviye-5'teki çizimlere örnekler EK.8'de, seviye-4'teki çizimlere örnekler EK.9'da, seviye-3'teki çizimlere örnekler EK.10'da, seviye-2'deki çizimlere örnekler EK.11'de görülmektedir ve çizim yapmayan öğretmen adayı bulunmamaktadır. Öğretmen adayları çizimlerinde çevre sorunlarına ve çevre bilincine dair birçok kavrama ve olaya yer vermiştir. Bunlar çizimlerde bulunma sıklığına göre; geri dönüşüm kullanımı, asit yağmurları ve etkileri, sera etkisi, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı, küresel ısınma, bilinçsiz nüfus artışı, toplu taşıma araçlarının kullanımı, erozyonla mücadele, çevre eğitiminin gerekliliği, nesli tükenmekle karşı karşıya olan canlılar, çevre eğitimi, fosil yakıtların kullanımı, çarpık kentleşme... vb Çizimlerde en az yer verilen olgu ve kavramlar ise radyoaktif kirlilik, ekolojik ayak izi ve karbon salınımı şeklinde sıralanabilir. Ayrıca çizimlerde dikkat çeken bir diğer nokta ise bir istenilen çevre birde istenilmeyen çevre olmak üzere iki bölümden oluşan çizimlere sık rastlanılmıştır.

Öğretmen adaylarının çizimlerinin hemen hemen hepsinde daha çok çevre kirliliği, hava kirliliği ve atıklardan kaynaklanan çevre sorunlarının farkında oldukları görülmüştür. Örneğin çevreye atılan çöpler, ormanların tahribi, fosil yakıt kullanımı, aşırı nüfus artışı gibi günlük hayatta karşılaştıkları ve sıklıkla gördükleri çevre sorunlarına daha sık vermişlerdir. Bunu yanında güncel sorunlar olan sera etkisi, asit yağmuru, küresel ısınma, ozon tabakasının incilmesi gibi sorunlara da çizimlerinde yer veren öğrenci sayısı da fazladır. Özellikle başarısı seviyesi yüksek olan çizimlerde sorunlara yer verilmekle kalınmamış çözüm önerilerinde de bulunulmuştur. Örneğin çevre eğitimi, toplu taşıma araçlarının kullanımı, erozyonla mücadele, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı, ağaç dikmek, çevre sorunlarıyla mücadele eden kuruluşlar öğrencilerin çevre sorunlarına sundukları çözüm yolları arasındadır.

4.2 Kavram Haritalarından Elde Edilen Bulgular

Öğretmen adaylarının hazırladığı kavram haritalarından elde edilen verileri değerlendirmek için önce Bahar ve arkadaşları (2008) tarafından oluşturulmuş olan

ölçek incelendikten sonra bir biyoloji ve birde ölçme değerlendirme alan uzmanından da yardım alınarak tablo3-3.'deki seviye-1'den seviye5'e kadar olan bütüncül puanlama ölçeğini oluşturulmuştur. Kavram haritaları bu puanlama ölçeği ile değerlendirilmiştir ve değerlendirme sonuçları tablo 4-2.'de belirtilmiştir.

Tablo 4-2. Öğretmen Adaylarının Yapmış Olduğu Kavram Haritalarının Değerlendirme Sonuçları

Seviye Düzeyi	Kavram Haritası	
	N	%
Seviye-1	1	1,5
Seviye-2	10	15,2
Seviye-3	24	36,4
Seviye-4	16	24,2
Seviye-5	15	22,7

Tablo 4-2.'de görüldüğü gibi öğretmen adaylarının kavram haritalarından seviye-1'de 2 kavram haritası, seviye-2'de 10 kavram haritası, seviye-3'te 24 kavram haritası, seviye-4'te 16 kavram haritası, seviye-5'te ise 15 kavram haritası bulunmaktadır. % 36,4'lük oran ile kavram haritalarının en fazla yığılma gösterdiği seviyenin seviye-3 olduğu görülmektedir. Ayrıca bu tablodan öğretmen adaylarının kavram haritasıyla ifade becerilerinin ortalama bir düzeyin üzerinde olduğu görülmektedir.

Öğretmen adaylarının seviye-5'teki kavram haritaları örnekleri EK.12'te, seviye-4'teki kavram haritaları örnekleri EK.13'te, seviye-3'teki kavram haritaları örnekleri EK.14'te, seviye-2'teki kavram haritaları örnekleri EK.15'te, seviye-1'teki kavram haritası örneği EK.16'te bulunmaktadır.

Öğretmen adaylarının kavram haritası çizimleri incelendiğinde çevre sorunlarına ve çevre bilincine dair birçok kavrama yer verdikleri görülmektedir. Bu kavramlar değinilme sıklığına göre; geri dönüşüm, küresel ısınma, sera etkisi, asit yağmurları, toprak kirliliği, su kirliliği, hava kirliliği, gürültü kirliliği, aşırı nüfus artışı,

radioaktif kirlilik, orman yangınları, erozyon, çarpık kentleşme, orman yangınları, çevre eğitimi, biyolojik çeşitlik vb... dir.

Öğretmen adaylarının kavram haritalarında, çizim çalışmalarında yapmış oldukları benzer kavram ve olgulara yer vermiş olmalarına rağmen kavram haritalarında daha genel olarak çok daha fazla kavram ve olguya yer vermişlerdir. Kavram haritalarındaki bu kavram ve olgular incelendiğinde çizim çalışmalarında çok az değinilmiş olan radioaktif kirliliğe ve gürültü kirliliğine çok fazla değinmiş olmaları da dikkat çekicidir. Ayrıca kavram haritalarında kavram sayısı çok fazla olmasına rağmen bu kavramlar arasında ilişki kurmada eksiklikler olduğu görülmektedir. Bu nedenle öğretmen adaylarının kavram haritaları daha çok seviye-3'te yığılma göstermektedir.

Tablo 4-3. Öğretmen Adaylarının Kavram Haritası ve Çizimlerinin Sonuçlarının Birlikte Değerlendirilmesi

		Çizim					
		Seviye-1	Seviye-2	Seviye-3	Seviye-4	Seviye-5	Toplam
Kavram haritası	Seviye-1	0	0	0	<u>1</u>	0	1
	Seviye-2	0	0	2	<u>4</u>	4	10
	Seviye-3	0	1	2	<u>11</u>	10	24
	Seviye-4	0	0	2	<u>8</u>	6	16
	Seviye-5	0	1	3	<u>6</u>	5	15
	Toplam	0	2	9	30	25	66

Tablo 4-3.'e göre; çizimle ifadeyi boş bırakan öğrenci bulunmamaktadır. Kavram haritasında ise seviye-1'de olan tek öğrenci bulunmaktadır. Bu bize öğrencilerin ilgisiz de olsalar boş bırakmamayı tercih ettiklerini göstermektedir.

Çizimle ifadede seviye-2'de bulunan 2 öğrenciden 1'i kavram haritasında seviye-3 diğeri ise seviye- 5'te bulunmaktadır. Çizimle ifadede seviye-3'te olan 9 öğrenciden, kavram haritasında seviye-2, seviye-3, seviye-4' te 2'şer öğrenci, seviye-5'te ise 3 öğrenci yer almaktadır. Çizimle ifadede seviye-4'te olan 30 öğrenciden 1'i kavram haritasında seviye-1'de, 4'ü seviye-2'de, 11'i seviye-3'te, 8'i seviye-4'te, 6'sı

seviye-5'te yer almaktadır. Çizimle ifadede seviye-5'te yer alan 25 öğrenciden 4'ü kavram haritasında seviye-2'de, 10'u seviye-3'te, 6'sı seviye-4'te, 5'i seviye-5'te yer almaktadır. Bu tablo 4-3. bize öğrencilerin kısmen de olsa çizimle ifadede, kavram haritasıyla ifadeye oranla daha başarılı olduklarını göstermektedir.

Tablo 4-3.'ün EK'lerde olan örnekleri;

- Çizimde seviye-2'de olup kavram haritasında seviye-5'te olan öğrencinin çizim ve kavram haritası EK.17'de bulunmaktadır. Bu öğrenci konuyla ilgili olmayan bir çizim yapmış olmasına rağmen yaptığı kavram haritasında çevre sorunları ile ilgili pek çok kavrama yer vermiş ve bu kavramlarla ilgili çapraz ve hiyerarşik ilişkiler kurabilmiştir. Öğretmen adayı kavram haritasında çevre sorunlarına yönelik çözüm olarak çevre eğitimi, geri dönüşüm projeleri gibi önerilerinde de bulunmuştur.

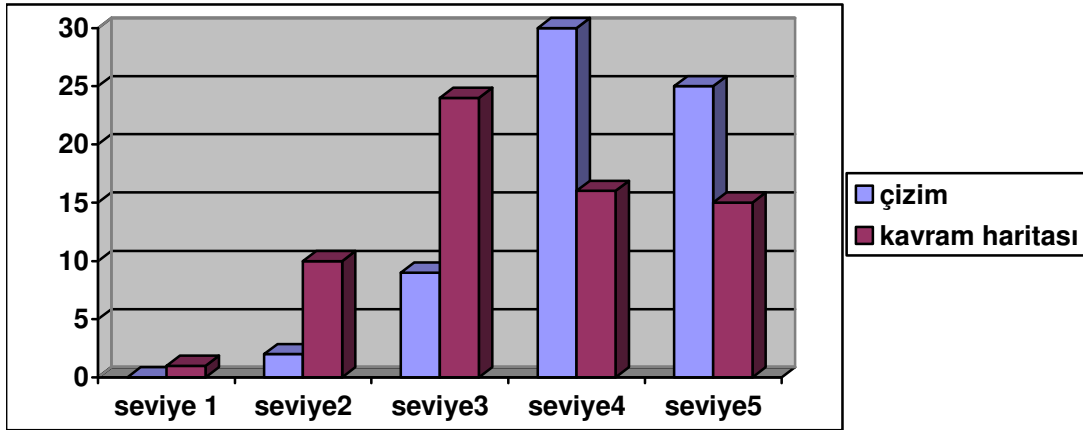
- Çizimde seviye-5'te olup kavram haritasında seviye-2'de olan öğrencinin çizim ve kavram haritası EK.18'de bulunmaktadır. Bu öğretmen adayının çizimi incelendiğinde istenilen ve istenilmeyen çevre olmak üzere iki kısımdan oluştuğu ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı, geri dönüşüm, atıklar, hava kirliliği, su kirliliği, doğal kaynakların tahribi gibi pek çok kavramların yer aldığı görülmektedir. Kavram haritasına bakıldığında ise kavram sayısının kısmen yeterli olduğu fakat kavramlar arasındaki ilişkilerin oluşturulmasında yetersizlikler olduğu görülmektedir.

- Çizimde seviye-4'te olup kavram haritasında seviye-1'de olan öğrencinin çizim ve kavram haritası EK.19'de bulunmaktadır. Bu öğretmen adayının çizimi incelendiğinde ozon tabakasının incelmesi, buzulların erimesi, kuraklık, orman tahribi ve bilinçli bireylerden oluşan kavram ve olgulara yer vermiştir. Kavram haritası incelendiğinde kavram sayısının az ve kavramlar arasındaki önermelerde büyük eksiklikler olduğu görülmektedir.

- Çizimde seviye-5'te olup kavram haritasında seviye-5'te olan öğrencinin çizim ve kavram haritası EK.20'te bulunmaktadır. Bu öğretmen adayının çizimi incelendiğinde orman yangınları, denizlerin kirliliği, atıklar, sera gazlarının salınımı

gibi birçok çevre sorununa ve geri dönüşüm, bilinçli insanlar gibi önerilere de değinmiştir. Aynı şekilde kavram haritasında da konuyla ilgili çok fazla kavrama değinmiş ve bu kavramlar arasında gerekli hiyerarşik ve çapraz bağlantıları kurabilmiştir.

Şekil 4.1 Öğrencilerin Kavram Haritası ve Çizim Seviyelerinin Dağılımı



Şekil 4.1’de verilen grafikte görüldüğü gibi öğrencilerin çizim ve kavram haritası sonuçları birlikte verilmiştir. Grafik sonuçları genel olarak çizim ve kavram haritası yapma arasında bir pozitif ilişkinin olduğunu fakat yeterlilik bağlamında her öğrencinin her iki teknikte de iyi olması gerektiği anlamı taşımadığını göstermektedir.

4.3. Mülakatların Bulguları

Mülakatlar verilerinin açık kodlama tekniğiyle analiz edilmesinden sonra ulaşılan bulgular aşağıda verilmiştir.

Tablo 4-4. Öğretmen Adaylarının Çevre Kirliliği Tanımına İlişkin Görüşleri

	f	%
Doğal dengenin bozulması	34	45,9
Hava, su ve toprağın kirlenmesi	15	20,3
Çevreye zarar veren her şey	12	16,2
Çevrenin tahrip edilmesi	7	9,5
Çevrenin insana zarar verir hale gelmesi	6	8,1

Tablo 4-4.'de görüldüğü gibi öğretmen adaylarının çevre kirliliği tanımındaki yanıtların %20,3'ü çevre kirliliğini hava, su ve toprağın kirli olması, %45,9'u doğal dengenin bozulması, %9,5'i çevrenin tahrip edilmesi, %16,2'si da çevreye zarar veren her şey ve %8,1'i çevrenin insana zarar verir hale gelmesi olarak tanımlamışlardır.

Tablo 4-5. Öğretmen Adaylarının Çevre Kirliliğinin En Temel Nedenleri Hakkındaki Sınıflandırılmış Görüşleri

Çevre sorunlarının nedenleri	f	%
Sanayileşme, kentleşme ve teknolojik gelişmeler	51	26,9
İnsanların çevre eğitimi eksiklikleri	50	26,5
İnsanların çevre konusunda bilinçsizliği	39	20,7
Endüstriyel ve tıbbi atıklar	20	10,6
Nüfus artışı ve göç	14	7,4
Doğal etkenler	12	6,3
Yönetimsel etkenler	3	1,6

Tablo 4-5.'te görüldüğü gibi öğretmen adayları çevre kirliliğinin nedenlerini %26,9'u sanayileşme, kentleşme ve teknolojik gelişmeler, %26,5'i insanların çevre eğitimi konusundaki eksikleri, %20,7'si insanların çevre konusunda bilinçsizliği, %10,6'sı endüstriyel ve tıbbi atıklar, %7,4'ü nüfus artışı ve göç, %6,3'ü doğal etkenler, %1,6'sı yönetimsel etkenler olarak belirtmişlerdir.

Tablo 4-6. Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunlarına Katkıları Olup Olmadığına İlişkin Görüşleri

Görüş	n	%
Evet	58	87,9
Hayır	8	12,1

Tablo 4-6.'ya göre öğretmen adaylarının %87,9'u çevresel sorunlara katkısının olduğunu belirtmiştir. Bununda nasıl olduğunu mülakatlarda parfüm, şahsi araba, fosil yakıt kullanımı gibi ellerinde olmayan sebeplerden dolayı olduğu şeklinde açıklamışlardır. Katılımcıların %12,1'i ise hiçbir katkılarının olmadığını belirtmişlerdir.

Tablo 4-7. Öğretmen Adaylarının Çevresel Sorunların Giderilmesi İçin Neler Yapılması Gerektiğine Dair Görüşleri

Çevresel sorunların önlenmesi için	f	%
İnsanlar eğitilmeli	29	30,5
Geri dönüşüm kullanılmalı	27	28,4
Ağaç dikilmeli	10	10,5
Toplu taşıma araçları kullanılmalı	8	8,4
Çevresel kuruluşlara destek verilmeli	5	5,3
Fosil yakıt kullanımı azaltılmalı	4	4,2
Tarım ilacı kullanımı denetim altına alınmalı	4	4,2
Fabrika bacalarına filtre takılmalı	3	3,2
Çöp kutularının sayısı artırılmalı	3	3,2
Yeni yasalar getirilmeli	2	2,1

Tablo 4-7.'ye göre öğretmen adayları %30,5'i çevresel sorunların giderilmesi için eğitimin öneminden bahsetmiştir. %28,4'ü geri dönüşüm kullanılmasını, %10,5'i ağaç dikilmesini, %8,4'ü toplu taşıma araçlarının kullanımını, %5,3'ü çevresel kuruluşlara destek verilmesini, % 4,2'si fosil yakıt kullanımının azaltılmasını, %4,2'si tarım ilacı kullanımının denetim altına alınmasını, %3,2'si fabrika bacalarına filtre takılmasını, %3,2'si çöp kutularının sayısının artırılmasını ve %2,1'i ise yeni yasaların konulmasını çevresel sorunları önlemede çözüm yolu olarak görmüştür.

Tablo 4-8. Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunlarının Önlenmesi İçin Çevre Bilinci ve Duyarlılığının Gerekliliğine Dair Görüşleri

Görüş	n	%
Evet	66	100
Hayır	0	0

Tablo 4-8.'e göre öğretmen adaylarının %100'ü çevre sorunlarının önlenmesi için çevre bilinci ve çevre duyarlılığının bireylerde olması gerektiğinin savunmuştur.

Tablo 4-9. Öğretmen Adaylarının, Bireylere Çevre Bilinci ve Çevre Duyarlılığı Nasıl Kazandırılması Gerektiğine Dair Görüşleri

Çevre bilinci ve duyarlılığını arttırmanın yolları	f	%
Örgün eğitimle çevre eğitimi vererek	46	37,7
Yazılı ve görsel medyanın etkinliğini arttırarak	26	21,3
Yaygın eğitim ile çevre eğitimi vererek	18	14,8
Çevre ile ilgili konferans ve seminer vererek	17	13,9
Çevre örgütlerinin faaliyetlerini arttırarak	12	9,8
Çevreyi koruyan yasala çıkartarak	3	2,5

Tablo 4-9.'a göre öğretmen adaylarının %37,7'si çevre bilinci ve duyarlılığını arttırmanın yolunu örgün eğitim vermekle, %21,3'ü yazılı ve görsel medyanın etkinliğini artırarak, %14,8'i yaygın eğitimle çevre eğitimi vererek, %13,9'u çevre ile ilgili konferans ve seminer vererek, %9,8'i çevre örgütlerinin faaliyetlerini arttırarak, %2,5'i ise çevreyi koruyan yasalar çıkartarak olabileceğini belirtmişlerdir.

Tablo 4-10. Öğretmen adaylarının çevre kirliliğinin insan dışındaki canlılar üzerindeki etkilerine dair görüşleri

	f	%
Türlerin yok olması	35	31,2
Yaşam alanlarının daralması	19	17
Biyolojik çeşitliliğin azalması	18	16,1
Ekolojik dengenin bozulması	18	16,1
Hastalıkların artması	10	8,9
İklimsel değişiklikler	10	8,9
Canlıların davranış değiştirmesi	2	1,8

Tablo 4-10.'a göre öğretmen adaylarının çevre kirliliğinin insan dışındaki varlıklar üzerine etkisini % 31,2 türlerin yok olması, %17 yaşam alanlarının daralması, % 16,1 biyolojik çeşitliliğin azalması, %16,1 ekolojik dengenin bozulması, %8,9 hastalıkların artması, %8,9 iklimsel değişikliklerin olması ve % 1,8 ise canlılarda davranış değişikliği meydana gelmesi olarak tanımlamıştır.

Tablo 4-11. Öğrencilerin Çevre Sorunları İle Mücadele Eden Kuruluşlara Cevapları

Kuruluşlar	f	%
TEMA	55	36,6
GREENPEACE	32	21,3
ÇEVKO	19	12,6
TAP	12	8
Çevre ve Orman Bakanlığı	9	6
Belediyeler	4	2,6
Diğerleri	19	12,6

Öğrencilere yöneltilen 8.ci soruda “çevre kirliliği ile mücadele eden kuruluşlara ve projelerine örnek verebilir misiniz?” diye sorulmuştur. Tablo 4-11.’de de belirtildiği gibi öğrencilerin en iyi tanıdıkları ve akıllarına ilk gelen kuruluş TEMA’dır. TEMA cevabını öğrencilerin % 36,6’sı vermiştir, bu cevabı %21,3 ile GREENPEACE, %12,6 ile ÇEVKO, %8 ile TAP, %6 ile Çevre ve Orman Bakanlığı, %2,6 ile Belediyeler ve %12,6 ile diğer kuruluşlar takip etmektedir. Ayrıca bu kuruluşların en bilinen projesi olarak öğrenciler “ağaç dikme kampanyasını” belirtmişlerdir. Tablo 4-11.’de de görüldüğü gibi öğretmen adayları tarafından en çok tanınan çevre oluşumunun TEMA olduğu görülmektedir.

Tablo 4-12. Öğretmen Adaylarının Çevre ile İlgili Çalışma Yapan Kuruluşların Çalışmaları Hakkındaki Yorumları ve Projelerine Katılma Cevapları

		N	%
Kuruluşların çalışmalarının	Başarılı bulanlar	63	96,9
	Başarısız bulanlar	2	3,1
Projelere katılım	Katılan	49	75,4
	Katılmayan	16	24,6

Tablo 4-12.’e göre çevre sorunları ile mücadele eden kuruluşları öğretmen adaylarının %96,9’u başarılı bulduğunu, %3,1’i ise başarılı bulmadığını dile getirmiştir. Başarısız bulan öğretmen adayları ile yapılan mülakatlarda buna sebep olarak “yapılan çalışmalar çok sınırlı kalıyor olması” şeklinde açıklamışlardır. Çevre konusunda herhangi bir projeye katılan öğrenci sayısı ise katılımcıların %75,4’ü, katılmayanlar da %24,6’sı oluşturmaktadır.

Tablo 4-13. Öğrencilerin 50 yıl sonrası için düşünceleri

		N	%
Düşünce yapısı	Karamsar	38	58,5
	İyimser	27	41,5

Öğrencilere “50 yıl sonrasında çevre kirliliği için ne düşünüyorsunuz?” diye yönelttiğimiz soruda, yukarıdaki tablo 4-13.’de görüldüğü gibi öğrencilerin %58,5’inin gelecekle ilgili karamsar olduğu sonucu elde edilmiştir. Bunun en büyük gerekçesi olaraktan bilinçsizce artan sanayileşmeyi göstermişlerdir. Öğrencilerin %41,5’inin ise gelecekle ilgili iyimser olduğu verisi elde edilmiştir. Bunun en büyük gerekçesi olarak da insanların gün geçtikçe çevre konusunda bilinçlenmelerini söylemişlerdir.

4.4. Araştırmanın birinci alt problemine ilişkin bulgular

1. Alt problem: “Öğretmen adaylarının günlük hayatta gördükleri ve sıklıkla karşılaştıkları çevre sorunları ile güncel çevre sorunlarının farkındalar mı? ”

Her üç teknikten elde edilen veriler analiz edildiğine öğretmen adaylarının bilgi sahibi oldukları başlıca çevre sorunları şu sıralanmıştır; geri dönüşüm kullanılmaması, asit yağmurları ve etkileri, sera etkisi, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılmaması, küresel ısınma, bilinçsiz nüfus artışı, toplu taşıma araçlarının kullanılmaması, erozyon, gürültü kirliliği, ses ve ışık kirliliği, bazı canlıların nesillerinin tükenmekle karşı karşıya kalınması, fosil yakıtların kullanımı, çarpık kentleşme, radyoaktif kirlilik, ekolojik ayak izi, karbon salınımı ... vb.

4.5 Araştırmanın ikinci alt problemine ilişkin bulgular

2. Alt problem: “Öğretmen adaylarının çevre sorunlarına ilişkin görüşlerini ortaya çıkarmada kullanılan tekniklerin etkililiği nedir? ”

Her üç teknikten elde edilen bulgular yukarıda detaylı olarak değinilmiştir.

BÖLÜM V

5. Sonuç, Tartışma ve Öneriler

5.1. Sonuç ve Tartışma

Çevre sorunlarının giderek belirginleştiği şu günümüzde, ülkemizdeki çevre eğitiminin uluslararası modellerle karşılaştırılmasından elde edilen bulgular, ülkemizde verilen çevre eğitiminin istenilen düzeyde olmadığına ortaya koymaktadır (Ünal ve Dımışk, 1999). Bahar (2000)'ın yapmış olduğu bir çalışmada, 200 üniversite öğrencisinin bir çoğunun “Çevre Eğitimi” dersini almadan önce ozon tabakasının delinmesi ve sera etkisi gibi dünya kamuoyunun gündeminde olan konulardan ya hiç haberdar olmadığını ya da yanlış bilgilere sahip olduğunu göstermiştir. Ayrıca bu çalışmada yer alan öğrencilerin bir bölümünün ortaöğretimde “Çevre ve İnsan” dersini almış olmasına rağmen bu sonucun elde edilmesi durumun ciddiyetini ortaya koyduğu belirtilmiştir.

Bu çalışmada, ileride öğrencilerde çevre bilinci kazandırılmasın da önemli rol oynayacak olan üniversite öğrencisi öğretmen adayları ile çalışılmıştır. Öğretmen adaylarının sahip olduğu çevre eğitiminin önemi yapılan birçok çalışmayla desteklenmektedir (Said ve Ark., 2003; Şahin ve ark., 2004). Öğretmen adaylarının çevre algılarının ve bilgilerinin daha detaylı incelenebilmesi için araştırmada farklı yöntemler (çizim, kavram haritası ve mülakat) kullanılmıştır. Bu yöntemlerin kullanılmasındaki sebep, kavramların anlaşılma düzeylerini tespit etmek için kavram haritası, mülakat, çizim, yazılı cevap gerektiren testler, tahmin-gözlem-açıklama (TGA), kelime ilişkilendirme gibi yöntemlerin kullanılmakta olmasıdır (White ve Gunstone,1992). Bu bağlamda Özgün Koca ve arkadaşları da (2005) yaptıkları

çalışmada üniversite öğrencilerinin konu ile ilgili görüşlerini tespit etmek için kompozisyon, çizim, benzetme (analoji), kavram haritası, ve görüşme olmak üzere beş farklı yöntem kullanmışlardır.

Bu çalışmada kullanılan çizim, kavram haritası ve mülakat teknikleri, öğretmen adaylarının çevre sorunlarına ilişkin görüşlerinin tespitini sağlamakla beraber öğretmen adaylarının inançları üzerinde düşünme, kendilerinin anlama (Bullough, 1991) ve kendi düşüncelerini keşfetmelerine de yardımcı olmaktadır (Bullough ve Stokes, 1994).

5.1.1 Çizimlerden elde edilen sonuçlar

Öğretmen adaylarının yapmış oldukları çizimlerin seviye değerlendirme sonuçlarının verildiği tablo 4-1. incelendiğinde çizimlerin en fazla konu ile ilgili tam, doğru ve birçok bilgiyi yansıtan çizim olduğu görülmektedir. Buradan öğretmen adaylarının çevre sorunları ve çevre duyarlılığı konularında kendilerini çizimle ifade edebilmekte zorlanmadıkları sonucuna varabiliriz.

Öğretmen adaylarının çizimleri detaylı olarak incelendiğinde sıklıkla değindikleri çevre sorunları orman yangınları, aşırı nüfus artışı, fosil yakıtlar, fabrika bacalarından çıkan dumanlar, doğal kaynakların bilinçsiz kullanımı, bilinçsiz kentleşme, asit yağmurları, çölleşme... şeklinde sıralanabilir. Görüldüğü gibi çizimlerde öğretmen adayları günlük hayatta karşılaştıkları ve sıklıkla gördükleri çevre kirliliği, hava kirliliği, su kirliliği ve atıklardan kaynaklanan çevre sorunlarının farkındadırlar (Özdemir ve Ark., 2004; Demirbaş ve Pektaş, 2009). Ayrıca bununla kalmayıp güncel çevre sorunları olan küresel ısınma, asit yağmurları, ozon tabakasının incelmeye, sera etkisi gibi çevre sorunlarına da sıklıkla yer vermişlerdir.

Öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik farkındalık ve duyarlılık düzeylerinin de yüksek olduğu, çizimler incelendiğinde görülmektedir. Çünkü öğretmen adayları çizimlerde çevre sorunlarına ilişkin yapılması gerekenlere geri dönüşüm, toplu taşıma ve yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanma, erozyonla mücadele, ağaç dikmek, çevre sorunlarıyla mücadele eden kuruluşlar, çevre eğitiminin önemi gibi çözüm

önerilerinde bulundukları örnekler verebilmişlerdir. Bu sonuç literatürdeki çalışmalarla benzerlik göstermektedir (Demirbaş ve Pektaş, 2009).

5.1.2 Kavram haritalarından elde edilen sonuçlar

Öğretmen adaylarının yapmış oldukları kavram haritalarının seviye değerlendirme sonuçlarının verildiği Tablo 4-2. incelendiğinde genel olarak çevre sorununu ifade eden pek çok kavrama yer verdikleri ve sadece kavramlar arasında ilişki kurmada bazı eksiklikler olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Bu elde edilen bulgudan öğretmen adaylarının çevre sorunları ve çevre duyarlılığı konularında kendilerini kavram haritası ile ortalama bir düzey ve üzerinde ifade edebildikleri sonucuna varılmaktadır.

Öğretmen adayları kavram haritalarında konu ile ilgili kullanılma sıklığına göre en çok geri dönüşüm, küresel ısınma, toprak kirliliği, su kirliliği, hava kirliliği, asit yağmurları, sera etkisi, orman yangınları, radyoaktif kirlilik, gürültü kirliliği, aşırı nüfus artışı, çevre konusunda eğitilmiş bireyler, bilinçsiz kentleşme, biyolojik çeşitlilik, fosil yakıt kullanımı, ağaçlandırma, çevre sorunlarıyla mücadele eden kuruluşlar ... vb kavramlara yer vermişlerdir. Bu bulgulardan öğretmen adaylarının çevre sorunları konusunda çok fazla kavrama yer verip ilişki kuramada bazı sorunlar yaşamalarına rağmen, öğretmen adaylarının yeterli çevre duyarlılığına sahip oldukları görülmektedir. Çünkü öğretmen adayları yeterli çevre sorununa değinmekle kalmayıp bu sorunlara çözüm önerilerinde bulunmuşlardır. Bu sonuç çizim verilerinden elde ettiğimiz sonuçlar ile tutarlılık göstermektedir.

Öğretmen adaylarının çizim ve kavram haritası bulguları karşılaştırıldığında dikkat çeken bir diğer nokta ise, radyoaktif kirlilik ve gürültü kirliliği kavramları kavram haritalarında en sık karşılaşılan kavramlarken çizimlerde en az karşılaşılan kavramlar arasında yer almasıdır. Bunun sebebinin radyoaktif kirlilik ve gürültü kirliliği kavramlarının çizimle ifadesindeki güçlük olduğu şeklinde sonuç yapılan mülakatlar sonucu elde edilmiştir.

Çizim ve kavram haritasından elde edilen veriler incelendiğinde öğretmen adaylarının hem çizim hem de kavram haritası tekniğinde başarılı oldukları, bu iki teknikten elde edilen veriler karşılaştırıldığında ise öğretmen adaylarının kısmen de olsa çizimde daha başarılı oldukları görülmüştür. Bunun sebebi de öğretmen adaylarının kavram haritalarında daha fazla çevre sorunları ve çevre duyarlılığı ile ilgili kavrama yer vermiş olmasına rağmen bu kavramlar arasında ilişkilerin yetersiz olmasıdır. Elde edilen bu sonuçtan öğretmen adaylarının sahip oldukları çevre sorunlarını ve çevre duyarlılıklarını çizimlerle daha özgür ifade edebildikleri görülmüş olmaktadır. Bu durumda çizim tekniği, öğrencilerin konu hakkında sahip oldukları algı ve bilgi düzeylerinin araştırmacılar tarafından daha net olarak tespit edilmesini sağlayacaktır.

Kavram haritalarında kavram sayısı çok fazla olmasına rağmen bu kavramlar arasında öğretmen adayları ilişki kurmada eksiklik olduğu ve güçlük çekildiği görülmektedir (Ünlü ve Ark., 2006). Bunun en önemli sebebinin öğretmen adaylarının kavram haritası yapma becerilerinin düşük olması şeklinde yorumlanabilir. Bu nokta da öğretmen adaylarının kavram haritası yapma başarılarıyla, kavram haritasına karşı geliştirdikleri tutumda araştırılmaya değerdir. Ayrıca bir diğer sınırlılıkta Türkçe dil bilgisinin yapısı gösterilebilir. Bahar'ın (2001) yapmış olduğu çalışmasında, öğrencilerin kavram haritalarını oluşturmada Türkçe dil bilgisi bakımından zorlanmadıkları görülmüştür. Bu nedenle öğrencilere kavram haritaları öğrencilere iyi hazırlanmış etkinlikler doğrultusunda öğretilirse, kavram haritalarının kullanılmasında konusundaki sorunların da ortadan kalkacağı düşünülmektedir.

Bazı öğretmen adaylarının tablo 4-3.'te göre kavram haritası ve çizimlerinin sonuçlarının birlikte değerlendirilmesine bazı örnekler verilmiştir. Bunlardan bir tanesinde öğretmen adayı kavram haritasında seviye-5'te, çizimde ise seviye-2'de olduğu EK.17'de verilen çalışmadır. Kavram haritası bulguları öğretmen adayının çevre sorunları ve çevre duyarlılığı konusunda yüksek bir algıya sahip olduğu görülmektedir. Öğretmen adayını bilişsel yapısını aktarmada kavram haritasını daha iyi kullanmıştır ve yapılan mülakatta bu sonucu desteklemektedir. Fakat öğretmen adayı aynı başarıyı çizim tekniğinde gösterememiştir. Mülakatta öğretmen adayı çizim tekniğine karşı olumsuz tutuma sahip olduğunu belirtmiştir.

Kavram haritasında seviye-2’de, çizimde seviye-5’te bulunan bir diğer çalışma ise EK.18’de bulunmaktadır. Bu öğretmen adayının da çevre sorunları ve çevre duyarlılığı konusunda yeterli bir algıya sahip olduğu yaptığı çizim sonucu görülmektedir. Kavram haritasında konu ile ilgili yeterli kavrama sahip olmasına rağmen önermelerde bulunmamıştır. Bu da öğretmen adayının sadece kavram haritası yapma başarısının düşük olduğu sonucuna ulaştırmaktadır.

EK.19’da bulunan çalışmadaki öğretmen adayının çizimi seviye-4’te, kavram haritası ise seviye-1’dedir. Bu öğretmen adayının da çizimde başarılı bir çevre sorunu ve çevre bilici algısı yansıtırken aynı başarıyı kavram haritasında gösterememe sebebi kavram haritası yapma başarısındaki düşüklükten kaynaklanmaktadır. Öğretmen adayıyla yapılan mülakat sonucu bunu desteklemiştir.

EK.20’de çalışması verilen öğretmen adayı hem çizim tekniğinde hem de kavram haritası tekniğinde seviye-5’te yer almaktadır. Her iki teknikte de çevre sorunları ve çevre bilinciyle ilgili yüksek algıya sahip olduğu görülmektedir. Ayrıca öğretmen adayıyla yapılan mülakat bunu desteklemiştir.

Uygulanan çizim ve kavram haritası tekniklerinin kontrolünü sağlamak için öğretmen adayları ile yapılan mülakat sonuçlarından elde edilen veriler ile çizim ve kavram haritalarından elde edilen veriler her bir öğretmen adayı için tek tek incelendiğinde, sonuçların tutarlılık gösterdiği görülmektedir. Çünkü her üç teknikten de elde sonuçlara göre öğretmen adaylarının çevre duyarlılıklarının yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca bu araştırma kapsamında farklı yöntemlerle elde edilen veriler detaylı olarak incelendiğinde, öğretmen adaylarından beklenen niteliklere yakın görüşlere sahip oldukları tespit edilmiştir.

5.1.3. Mülakatlardan elde edilen sonuçlar

Mülakat soruları değerlendirilmesi ile ayrıca aşağıdaki şu sonuçlara varılmıştır:

- Öğretmen adaylarının %45,9’u çevre kirliliğini doğal dengenin bozulması olarak tanımlamıştır.

■ Öğretmen adayları çevre sorunlarının ilk nedeni olarak ilk sırada sanayileşme, kentleşme ve teknolojik gelişmeleri, ikinci sırada çevre eğitimindeki eksiklikler olarak görmektedirler.

■ Öğretmen adaylarının %87,9'u dolaylı ya da doğrudan çevre sorunlarına katkılarının olduğunu belirtmişlerdir.

■ Öğretmen adayları çevresel sorunların giderilmesine dair olarak ilk yapılması gerekenin insanların eğitilmesi, ikinci geri dönüşüm kullanımını artması, üçüncü olarak da ağaç dikilmesi gerektiğini vurgulamışlardır. Bu çalışmadan öğretmen adaylarının çevre eğitimine ne kadar fazla önem verdiğini sonucuna varılmaktadır. Maskan ve arkadaşları da (2006) yaptıkları çalışmada bu sonuca paralel bir sonuç elde etmişlerdir.

■ Öğretmen adaylarının hepsi çevre sorunlarının giderilmesinde çevre bilinci ve çevre duyarlılığının şart olduğunu dile getirmişlerdir.

■ Öğretmen adayları topluma çevre bilincinin nasıl kazandırılması gerektiği konusunda öne sürdükleri ilk çözüm örgün eğitimin şart olması, bu cevabı ise yazılı ve görsel medyanın ilgisi cevabı takip etmiştir. Bu çalışma da olduğu gibi çevre bilincinin kazandırılmasında örgün eğitimin önemi paralel doğrultularda vurgulayan pek çok çalışma vardır (Maskan ve Ark., 2006; Hasan, 2004; De Haan, 1991).Yazılı ve görsel medyanın çevre eğitimdeki önemini, bu konuda yapılan bir çok çalışma desteklemektedir (Altunoğlu ve Atav, 2009; Alım, 2006; Maskan ve Ark., 2006; Cici ve Ark., 2005).

■ Öğretmen adayları “çevre sorunlarının insan dışı varlıklara etkisi nelerdir?” sorusuna en fazla, türlerin yok olması, yaşam alanı daralması, biyolojik çeşitliliğin azalması ve ekolojik dengenin bozulması cevaplarını vermişlerdir. Bu soruya verdikleri cevaplardan öğretmen adaylarının çevresel terimlere duyarlı olduklarını görmekteyiz.

■ Öğretmen adaylarının çevre örgütü olarak en çok TEMA vakfını tanıdıkları görülmektedir (Maskan ve Ark., 2006).

■ Öğretmen adaylarının %75,4'ü çevre etkinliklerine katıldıklarını dile getirmiştir. Bu sonuç öğretmen adaylarının uygulama konusunda aktif oldukları şeklinde yorumlanabilir. Maskan ve arkadaşları (2006) yaptıkları çalışmada öğretmen adaylarının çevre ile ilgili yazılmış eserleri okumalarına rağmen, pratikte fazla aktif

olmadıkları sonucuna varmıştır. Ayrıca öğretmen adaylarının %96,9'u çevre ile ilgili çalışma yapan kuruluşların çalışmalarının başarılı bulduklarını dile getirmişlerdir.

■ Öğretmen adaylarının günümüzün 50 yıl sonrası için çevre sorunları konusunda %58'i karamsar olduklarını söylemişler, bu şekilde düşüncelerinin sebebinin de gün geçtikçe artan sanayileşmeden dolayı olduğunu dile getirmişlerdir. Geriye kalan %41,5'lik grup ise gelecek konusunda iyimser bir tutum içerisinde olduklarını söylemiş, bunun sebebinin de toplumların gün geçtikçe çevre konusunda daha fazla bilinçlenmeleri olarak ifade etmişlerdir. Erten (2003) 5. sınıf öğrencileriyle yapmış olduğu çalışmada ise öğrencilerine gelecek 30 yıl sonrası için çizdirdiği resimlerde %90 oranında karamsar tablolar içerdiğini tespit etmiştir.

Mülakat sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde öğretmen adaylarının çevre sorunları konusundaki duyarlılıklarının yüksek olduğu ve bu sonuçta da almakta oldukları çevre eğitimi dersinin etkileri olduğu tespiti yapılabilir.

5.1.4. Araştırmanın alt problemlerinin sonuçları

1. Alt problem: “Öğretmen adaylarının günlük hayatta gördükleri ve sıklıkla karşılaştıkları çevre sorunları ile güncel çevre sorunlarının farkındalar mı? ”

Her üç teknikten elde edilen veriler analiz edildiğine öğretmen adaylarının bilgi sahibi oldukları başlıca çevre sorunları şu şekilde sıralanmıştır; geri dönüşüm kullanılmaması, asit yağmurları ve etkileri, sera etkisi, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılmaması, küresel ısınma, bilinçsiz nüfus artışı, toplu taşıma araçlarının kullanılmaması, erozyon, gürültü kirliliği, ses ve ışık kirliliği, bazı canlıların nesillerinin tükenmekle karşı karşıya kalınması, fosil yakıtların kullanımı, çarpık kentleşme, radyoaktif kirlilik, ekolojik ayak izi, karbon salınımı ... vb. Bu verilerde bize öğretmen adaylarının hem günlük hayatta gördükleri çevre sorunlarının hem de güncel çevre sorunlarının farkında olduklarını göstermektedir (Demirbaş ve Pektaş, 2009).

2. Alt problem: “Öğretmen adaylarının çevre sorunlarına ilişkin görüşlerini ortaya çıkarmada kullanılan tekniklerin etkililiği nedir? ”

Öğretmen adaylarının çizim tekniğinde konuyla ilgili genel olarak tam ve doğru çizimler yaparak görüşlerini ortaya koymada zorlanmadıkları (Atasoy, 2002), kavram haritalarında kavram sayısı çok fazla olmasına rağmen genel olarak bu kavramlar arasında ilişki kurmada bazı eksiklikler olduğu ve mülakat verilerinden elde edilen bulgulara göre çevre sorunları konusundaki duyarlılıklarının yüksek olduğu sonucuna varılabilmektedir.

5.2. Öneriler

- Kavramların anlaşılma düzeylerini tespit etmek için kavram haritası, mülakat ve çizim tekniklerinin (White ve Gunstone, 1992) kullanılmasına daha çok yer verilmelidir.
- Yapılan bilimsel çalışmalar ışığında, kavram haritası, çizim ve mülakat tekniklerinin kullanımı ile ilgili ülkemizdeki eksiklikler giderilebilir ve gerekli müfredat değişiklikleri sağlanabilir.
- Yüksek öğretim kurumlarında çevre kurumları kurulmalıdır.
- Yüksek öğretim kurumlarında öğretmenler profesyonel çevreci olarak, diğer bölümlerdeki öğrenciler ise amatör çevreci olacak yetiştirilmeleri sağlanması için gerekli ders programlarında değişikliklere gidilmelidir.
- Örgün eğitimin her seviyesinde çevre eğitimi dersi zorunlu ve diğer disiplinlerle ilişkili olacak şekilde müfredatlar yeniden düzenlenmelidir.

KAYNAKÇA

- Ak, S. (2008). *İlköğretim öğretmen adaylarının çevreye yönelik bilinçlerinin bazı demografik değişkenler açısından incelenmesi*. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.
- Alerby, E. (2000). A way of visualising children's and young people's thoughts about the environment: a study of drawing. *Environmental Education Research*, Vol. 6, No:3.
- Alım, M. (2006). Avrupa birliği üye sürecinde Türkiye'de çevre ve ilköğretimde çevre eğitimi. *Kastamonu Üniversitesi Eğitim Dergisi*, Cilt 14, 599-616.
- Altunoğlu, D. B. ve Atav, E. (2009). Ortaöğretim öğrencilerinin çevre risk algısı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36: 01-11.
- Atasoy, B. (2002). *Fen öğrenimi ve öğretimi*, Gündüz Eğitim ve Yayıncılık, Ankara.
- Atasoy, B. (2004). *Fen ve teknoloji öğretimi*, Asil Yayın Dağıtım, Ankara.
- Atasoy, E. (2006). *Çevre için eğitim ve çocuk-doğa etkileşimi* (1.BASKI). Bursa, Ezgi Kitapevi.
- Ayas, A.,(2006). *Kavram öğrenimi, fen ve teknoloji öğretimi* (Edt: S. Çepni). Pegema Yayıncılık, Ankara.
- Ayas, A.; Karamustafaoğlu, S.; Cerrah, L. ve Karamustafaoğlu, O. (2001). *Fen bilimlerinde öğrencilerdeki kavram anlama seviyelerini ve yanlışlarını belirleme yöntemleri üzerine bir inceleme*. X. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresinde Sunulmuş Bildiri, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.

Ayvaz, Z. (1998). *Çevre eğitime giriş*, Çevre Eğitimi Merkezi Yayınları, S:3.

Bahar, M. (2000). *Üniversite öğrencilerinin çevre eğitimi konularındaki ön bilgi düzeyi, kavram yanlışları*. V. Uluslararası Ekoloji ve Çevre Sorunları Sempozyumu (1-2 Kasım) Tübitak, Ankara.

Bahar, M. (2001). Biyoloji eğitiminde kavram haritalarının kullanımı. *Abant izzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 25-40.

Bahar, M. (2006). *Fen ve teknoloji öğretimi*. Pegema Yayıncılık, Ankara.

Bahar, M., Nartgün, Z., Durmuş, S. ve Bıçak, B. (2008). *Geleneksel-alternatif ölçme ve değerlendirme öğretmen el kitabı*. Pegem Akademi, Eylül, Ankara.

Bartoszeck, A.A., Machado, D.Z. ve Aman-Gainotti, M. (2008). "Representations of internal body image: a study of preadolescents and adolescent students in Araucaria, Parana, Brazil". *Ciencias & Cognição*. Sayı: 13 (2), SS. 139-159.

Başal, H.A. (2003). *"Okul öncesi eğitimde uygulamalı çevre eğitimi" gelişimde ve eğitimde yeni yaklaşımlar*. Morpa Yayınları, İstanbul.

Başbakanlık Çevre Müsteşarlığı (1990). *UNESCO-UNEP Uluslar Arası Çevre Programı Nihai Rapor*, Ankara.

Blanco, A. ve Prieto, T. (1997). Pupils' views on how stirring and temperature affect the dissolution of a solid in a liquid: a cross-age study (12 to 18). *International Journal of Science Education*, 19(3), (303-315).

Bozkurt, N. (1999) . *Dünyamız gelecekte ne kadar yeşil kalabilecek: felsefe açısından çevre*, Felsefelogos, Yıl:2, Sayı:6, Bulut Yayınevi, İstanbul.

- Brown, L., Flavin, C., French, H. (2000). *Dünyanın durumu 2000*, Worldwatch Enstitüsü Raporu, Tema Vakfı Yayınları No:32, İstanbul.
- Bullough, Jr. R. V. (1991). Exploring personal teaching metaphors in preservice teacher education. *Journal of Teacher Education*, 42(1), 43-51.
- Bullough, R. V. and Stokes, D. K. (1994) Analyzigh personel teaching metaphors in preservice teachers education as a means for encouraging professional development. *American Educational Research Journal*. 31(1), 197-224.
- Cardelini, L. ve Bahar, M. (2000) Monitoring the learning of chemistry through word association tests. *Australian Chemistry Resourch Book*, 19, 59-69.
- Cerrah, L., Saka, A. (2004). Fen bilgisi öğretmen adaylarının genetik kavramları hakkındaki bilgilerinin değerlendirilmesi. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 2, Sayı 27.
- Cici, M., Şahin, N., Şeker, H., Görgen, İ. ve Deniz, S. (2005). Öğretmen adaylarının katı atık kirliliği bağlamında çevresel farkındalık ve bilgi düzeyleri. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 4 (7), 37-50.
- Çalık, M., Ayas, A., Ünal, S. (2006). Çözünme kavramıyla ilgili öğrenci kavramalarının tespiti: bir yaşlar arası karşılaştırma çalışması. *Gazi Üniversitesi Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*. Sayı 3, Cilt 4.
- Çalık, M. ve Ayas, A. (2002). Öğrencilerin bazı kimya kavramlarını anlama seviyelerinin karşılaştırılması. 2000'li Yıllarda I. Öğrenme ve Öğretme Sempozyumunda Sunulmuş Bildiri.
- Çatalkaya, R. (2005). *Bazı Bireysel Farklılıkların Kavram Haritası Yapma Başarısına Etkisi*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Çepni, S. (2007). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş* (3. Baskı), Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- TC. Çevre Bakanlığı.(1990). *2000'li yıllara doğru çevre*. Çevre Bakanlığı Yayınları, Ankara.
- TC. Çevre Bakanlığı, (2000). *IV. Çevre Şurası Sonuç Raporları*, 6-8 Kasım, İzmir.
- De Haan, G. (1991). *Ökologie-handbuch grundschule. Weinheim Und Basel*.
- Demirtaş, A. (1990). Çevre eğitimi stratejilerine uygun program geliştirme: Ülkeler ve Sorunlar. *Çevre ve İnsan Dergisi*, C: 4, S: 36-40.
- Demirbaş, M. Ve Pektaş, H. M. (2009). İlköğretim Öğrencilerinin Çevre Sorunu İle İlişkili Temel Kavramları Gerçekleştirme Düzeyleri. Kırıkkale Üniversitesi, *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, Cilt 3, Sayı 2.
- Deniş, H., Genç, H. (2007). Çevre bilimi dersi alan ve almayan sınıf öğretmenliği öğrencilerinin çevreye ilişkin tutumları ve çevre bilimi dersindeki başarılarının karşılaştırılması. *Mehmet Akif Ersoy Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı 13, S.20-26.
- Disinger, J. F. (2001). Tensions in environmental education: yesterday, today and tomorrow (Edit: Hungerfond, H. R., Bluhm, W. J., Volk, T. L., Ramsey, J. M.) *Essential Readings in Enviromental Education Illinois*.
- Ekici, G. (2005). Lise öğrencilerinin çevre eğitime yönelik tutumlarının incelenmesi. *Eğitim Araştırmaları Dergisi* C:18, S:72.
- Erer, S. (1992). *Coğrafi Ekolojide Çevre Sorunları Bozulma (Degradasyon) Aşamaları ve Önlemler*, İstanbul Üniversitesi Yayınları: No:3709, Edebiyat Fakültesi Yayın No:3242, İstanbul.

- Erinç, S. (1984). *Ortam ekolojisi ve degradasyonel ekosistem değişiklikleri*. İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri Ve Coğrafya Enstitüsü Yayınları, İstanbul.
- Erten, S. (2003). 5. sınıf öğrencilerinde “çöplerin azaltılması” bilincinin kazandırılmasına yönelik bir öğretim modeli. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı 25. Ankara
- Erten, S. (2004). Çevre eğitimi ve çevre bilinci nedir, çevre eğitimi nasıl olmalıdır?. *Çevre ve İnsan Dergisi*, Çevre ve Orman Bakanlığı Yayın Organı. Sayı 65/66. 2006/25 Ankara.
- Erten, S. (2005) Okul öncesi öğretmen adaylarının çevre dostu davranışların araştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı 28. Ankara.
- Good, C. W. (1973). *Dictionary of education*. New York, Mc Graw Hill.
- Gül, A. (2010). *İlköğretim dört ve beşinci sınıf öğrencilerinin çevre kavramına ilişkin görüşleri*. (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi), Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Güler, T. (2009). Ekoloji temelli bir çevre eğitiminin öğretmenlerin çevre eğitimine karşı görüşlerine etkileri, *Eğitim ve Bilim*, Cilt 34, Sayı 151.
- Gürbüz, R.(2006). Olasılık konusunun öğretiminde kavram haritaları, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(2),133- 151.
- Haktanır, G. ve Çabuk, B.(2000). *Okulöncesi dönemindeki çocukların çevre algıları*. IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi Bildiri Kitabı, 76-82. Hacettepe, Ankara.
- Hasan, S. E. (2004). Public awareness is key to successful waste management. *Journal of Environmental Science and Health Part A*, 39 (2), 483-492.

- Horwitz, W. A. (1996). Developmental origins of environmental ethics: the life experiences of activists. *Ethics Andbehavior*, 6(1), 29-54.
- Hungerford, H.R., Volk, T.L. and Ramsey, J.M. (1994). "A prototype environmental education curriculum for the middle school" (Aktaran: Sevi Ünal ve Ebru Dımışkı), *Environmental Education Series* (29), Unesco-Unep.Ieep.
- İleri, R. (1998) Çevre eğitimi ve kalıtımın sağlanması, *Ekoloji Çevre Dergisi*, Yıl:7, Sayı:28.
- İnam, A. (1999). *Dünya gönülden gönüle*. Orta Doğu Teknik Üniversitesi Geliştirme Vakfı Yayıncılık, Metu Press, Ankara.
- İnanç, N., Kurgan, E. (2000). *Çevre eğitimi ve halkın bilinçlendirilmesi*. V. Uluslararası Ekoloji Ve Çevre Sorunları Sempozyumu: Çevre Eğitimi, Ankara, 1-2 Kasım.
- Kaptan, F. (2008). Fen öğretiminde kavram haritası yönteminin kullanılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14: 95-99.
- Kara, İ. (2007). Revelation of general knowledge and misconceptions about newton's laws of motion by drawing method. *Word Applied Sciences Journal*, Sayı: 2, 770-778.
- Kara, İ., Erduran A. D. ve Çekbaş Y., (2009). Fen bilgisi öğretmen adaylarının ışık kavramı ile ilgili bilgi düzeylerinin araştırılması, *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(16), 46-57.
- Kaya, O. N. (2003). Eğitimde Alternatif Bir Değerlendirme Yolu: Kavram Haritaları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 25:265-271.
- Kaya, T. (2007). *Küresel ısınma etkileri ve önlemleri*. Ferman Yayınları, İstanbul.

- Kandil-İlgeç, Ş., (2008). Kavram haritalarının değerlendirme aracı olarak fizik eğitiminde kullanılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 35: 195-206.
- Keleş, Ö. (2007). *Sürdürülebilir Yaşama Yönelik Çevre Eğitimi Aracı Olarak Ekolojik Ayak İzinin Uygulanması Ve Değerlendirilmesi*. Yayınlanmış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Keleş, R., Hamamcı, C. (1998). *Çevre bilim*. İmge Kitabevi, Ankara.
- Khalid, T. (2003). Preservice high school teachers' perceptions of three environmental phenomena. *Environmental Education Research*, 9 (1), 35-50.P.46.
- Kılınç, A. (2007). Bir öğretim stratejisi olarak kavram haritalarının kullanımı. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, Aralık, Cilt IV, Sayı:11, 21-48.
- Kızıroğlu, İ. (2000). *Türk eğitim sisteminde çevre eğitimi ve karşılaşılan sorunlar*. V.Uluslar Arası Ekoloji ve Çevre Sorunları Sempozyumu: Çevre Eğitimi, 1-2 Kasım, Ankara.
- Kuş, E. (2003). *Sosyal bilimlerde araştırma teknikleri nitel mi, nicel mi?*. Ankara:Anı Yayıncılık.
- Maskan, A. K., Efe, R., Gönen, S. ve Baran, M. (2006). Farklı branşlardaki öğretmen adaylarının çevre sorunlarının nedenleri, eğitimi ve çözümlerine ilişkin görüşlerinin değerlendirilmesi üzerine bir araştırma. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 2, Sayı 32.
- Mc Clure, R. J., Sonak, B. ve Suen, K., Hoi. (1999). Concept map assesment of classroom learning. *Journal of Research in Science Teaching*, 36(4), 475- 492.
- MEB,(1992). Milli Eğitim Bakanlığı Tebliğler Dergisi, 11.05.1992, Sayı:2358.

MEB, (1998). Milli Eğitim Bakanlığı Tebliğler Dergisi, 23.12.1997, Sayı: 2485.

MEB, (2005). *İlköğretim 1-5. sınıf programları tanıtım el kitabı*. Milli Eğitim Bakanlığı, Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı, Eğitim Öğretim ve Program Dairesi Başkanlığı, Devlet Kitapları Müdürlüğü Basım Evi, Ankara.

MEB, (2005). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi 4-5 sınıflar öğretim programı*. Devlet Kitapları Müdürlüğü Basım Evi, Ankara.

MEB, (2005). *İlköğretim sosyal bilgiler dersi 4-5 sınıflar öğretim programı*. Devlet Kitapları Müdürlüğü Basım Evi, Ankara.

MEB, (2007). Ortaöğretim 9. Sınıf Biyoloji Dersi Öğretim Programı. Meb Talim Ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, 11.10.2007, Sayı:170, (http://ttkb.meb.gov.tr/ogretmen/modules.php?name=Downloads&d_op=viewdownload&cid=75&min=50&orderby=titleA&show=10 internet adresinden 12.08.2010 tarihinde elde edilmiştir).

MEB, (2008). Ortaöğretim 10. Sınıf Biyoloji Dersi Öğretim Programı. Meb Talim Ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, 03.06.2008, Sayı:137, (http://ttkb.meb.gov.tr/ogretmen/modules.php?name=Downloads&d_op=viewdownload&cid=75&min=50&orderby=titleA&show=10 internet adresinden 12.08.2010 tarihinde elde edilmiştir).

MEB, (2009). Ortaöğretim 12. Sınıf Biyoloji Dersi Öğretim Programı. Meb Talim Ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, 04.11.2009, Sayı:195, (http://ttkb.meb.gov.tr/ogretmen/modules.php?name=Downloads&d_op=viewdownload&cid=75&min=50&orderby=titleA&show=10 internet adresinden 12.08.2010 tarihinde elde edilmiştir).

MEB, (2010). Ortaöğretim 9, 10, 11, 12. sınıflar coğrafya Dersi Öğretim Programı. Meb Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, 10.02.2010, Sayı:5,

(http://ttkb.meb.gov.tr/ogretmen/modules.php?name=Downloads&d_op=viewdownload&cid=75&min=50&orderby=titleA&show=10 internet adresinden 12.08.2010 tarihinde elde edilmiştir).

Nitko, A. J. (2004). *Educational assessments of students*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall

Novak, J. D.ve Gowin, D. B. (1984). *Learning how to learn*. Cambridge: Cambridge University Press.

Ocaklı, Y. (2005). *Belirli gün ve haftalar*. Okyay Yayıncılık, Ankara.

Okebukola, P. A. (1990). Attining Meaningful Learning of Concept Mapping in Genetics and ecology: An Examination of The Poyency of The Concept- Mapping Technique. *Jornual of Research in Science Teaching*, V:27 N:5 493-504.

Özdemir, O., Yıldız, A., Ocaktan, E.,ve Sarışen, Ö. (2004). Tıp Fakültesi Öğrencilerinin Çevre Sorunları Konusundaki Farkındalık ve Duyarlılıkları. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*, 57(3), 117- 127.

Özer, U. (1993). “Yükseköğretimde çevre için eğitim”, *çevre eğitimi*. Türkiye Çevre Vakfı Yayını, Ankara.

Özey, R. (2001). *Günümüz dünya sorunları*. Aktif Yayınevi, İstanbul, S:10.

Özgün-Koca, S. A., Yaman, M., Şen, A. İ. (2005). Öğretmen adaylarının etkin öğrenme-öğretme ortamı hakkındaki görüşlerinin farklı yöntemler kullanılarak tespit edilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 29: 117-126.

Özkan, Ö. ve Tekkaya, C. ve Geban, Ö. (2001). *Ekoloji konularındaki kavram yanlışlarının kavramsal değişim metinleri ile giderilmesi*. Yeni Bin Yılın Başında Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu Bildiriler Kitabı, 191-194. İstanbul.

- Öznur, S. A. (2008). *İşbirlikli öğrenme yaklaşımının öğretmen adaylarının çevreye ilişkin tutumlarına etkisi*. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi.
- Parlak, B. (2004). Çevre-Ekoloji-Çevrebilim: Kavramsal bir tartışma. In Mehmet C. Marın ve Uğur Yıldırım (Eds.), *Çevre sorunlarına çağdaş yaklaşımlar*. (s.13-30). İstanbul: Beta Basım A.Ş.
- Peyton, B., Campa, H., Peyton, M.D. ve Peyton, J.V. (1995). Biological diversity for secondary education. *Environmental Education Module*, Unescounefqgeep.
- Pooley, J. A. ve M. O'connor (2000). Environmental education and attitudes. *Environment & Behavior*, 33:5, 711-724.
- Popov, O., Zackrisson, I. ve Olofsson, K.U. (2001). Communicating Physics in Drawings And Words: The Case of Propective Science Teachers. Department of Matematics, Technnology and Science Education, Teacher Education. Umea Universty. 15.10.2008 Tarihinde <http://www.educ.umu.se/~popov/publications/drawings%20and%20words.pdf> adresinden Elde Edilmiştir. (Kara ve arkadaşlarından (2009) alıntı yapılmıştır.)
- Prokop, P. ve Fancovicova, J. (2006). Students' ideas about the human body: do they really draw what they know?. *Journal of Baltic Sciens Education*. Sayı :2 (10), SS. 89-95.
- Reiss, M.J. ve Tunnicliffe, S.D. (2001). *Research in science education-past, present and future*. Hingham, MA, USA: Kluwer Academic Publishers, S:101.

- Reiss, M. J., Tunnicliffe, S. D., Andersen, A. M., Bartoszeck, A., Carvalho, G. S., Chen, S. Y., Jarman, R., Jonsson, S., Manokore, V., Marchenko, N., Mulemwa, J., Novikova, T., Otuka, J., Teppa, S. ve Rooy, W.V. (2002). An international study of young peoples' drawings of what is inside themselves. *Journal of Biological Education*, 36 (2).
- Rennie, L. J. ve Jarvis, T., (1995). Children choice of drawings to communicate their ideas about tecnology. *Research in Science Education*, 25 (3), 239-252.
- Ruiz-Primo, M. A., Schultz, S.E., Li, M. Ve Shavelson, R. J. (2001). Comparasion of the reliability and validity of scores from two concept-mapping techniques. *Journal of Research in Science Education*. 38 (2), 260-278.
- Ruiz-Primo, M. A. ve Shavelson, R. J. (1996). Problems and issues in the concept maps in science assessment. *Journal of Research in Science Teaching*, 33 (6), 569-600.
- Sağlam, N. ve Uzun, N. (2005). Sosyo-ekonomik durumun çevre bilinci ve çevre akademik başarısı üzerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 194–202.
- Said, A. M., Ahmadun, F. R., Paim, L. H. ve Masud, J. (2003). Environmental concerns, knowledge and practices gap among malaysian teachers. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 4(4), 305-314.
- Sakacı, T. (2007). *Üniversite Öğrencilerinin Küresel Çevre Sorunlarını Öğrenme Sürecinde Gösterdiği Davranışlar*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Celal Bayar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Selvi, M. (2007). *Biyoloji Öğretmeni Adaylarının Çevre Kavramları İle İlgili Algulamalarının Değerlendirilmesi*. Yayınlanmış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

- Sevinç, V., Atabek-Yiğit, E., Balkan-Kıyıcı, F. (2008). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre eğitiminin gerekliliği ve çevre sorunlarına ilişkin görüşleri*. XVII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Bildiri Kitabı.
- Sülün, Y. (2002). Çevre kirliliğini önlemede eğitimin rolü. *Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Sayı1,8.
- Symington, D., Boundy, K., Radford, T. and Walton, J., 1981. Children's drawings of naturel phenomena. *Research in Science Education* 11, Pp. 44-51.
- Şahin, Ç., İpek, H. ve Ayas, A. (2008). Student understanding of light concept primary schools: a cross-age study. *Asia-Pacific Forum on Science Learninig And Teaching*, Sayı. 9 (1), Article 7.
- Şahin, E. ve Tuncer, G. (2007). *İlköğretim fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre eğitimi*. I.Ulusal İlköğretim Kongresi Bildiri Kitabı. S.89.
- Şahin, F. (2001). Öğretmen adaylarının kavram haritası yapma ve uygulama hakkındaki görüşleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10,12-24.
- Şahin, F. (2002). Kavram haritalarının değerlendirme aracı olarak kullanılması ile ilgili bir araştırma. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* Yıl:2002 (1) Sayı:11.
- Şahin, N.F., Cerrah, L., Saka, A., Şahin, B. (2004). Yüksek öğretimde öğrenci merkezli çevre eğitimi dersine yönelik bir uygulama. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(3). 113-128.
- Şama, E. (2003). Öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutumları. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 23, Sayı 2. 99-100.

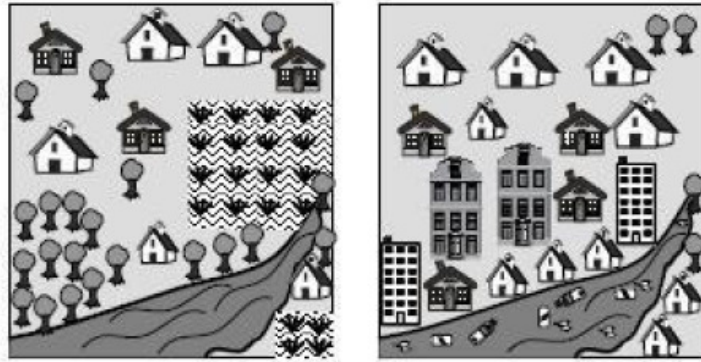
- Şimşekli, Y. (2004). Çevre bilincinin geliştirilmesine yönelik çevre eğitimi etkinliklerine ilköğretim okullarının duyarlılığı. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, XVII:1, 83-92, Sayfa 91.
- T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı. (2004). *Türkiye Çevre Atlası*, XVIII. Çevre Eğitimi, Ankara, (http://www.cedgm.gov.tr/dosya/cevreatlasi/atlasin_metni.pdf).
- Taşkın, Ö. (2004). *Postmaterialism, new environmental paradigm and ecocentric approach: "a qualitative and quantitative study of environmental attitudes of turkish senior high school students"*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Indiana University, Bloomington, IN.
- Taşkın, Ö. ve Şahin, B. (2008). "Çevre" kavramı ve altı yaş okul öncesi çocuklar. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (1), Sayı 23.
- Thomas, J. A., Finson, K. D., ve Pedersen, J. E. (2001). Validating the draw-a-science-teacher-test- checklist (dastt-c): exploring mental models and teacher beliefs. *Journal of Science Teacher Education*, 12 (3), 295-310.
- Titiz, T. (1995). Çevre sorunları mı yoksa, yoksa çevrede kristalleşen sorunlar mı?, *Yeni Türkiye Dergisi, Çevre Özel Sayısı*, Yıl:1, Sayı:5, Temmuz-Ağustos, Ankara.
- Trowbridge, J.E. ve Wandersee, J.H. (1998). Theory-organizers.
- Tuna, M. (2007). Türkiye’de çevreye ilişkin toplumsal eğilimler: karşılaştırmalı bir analiz. *Sosyoloji Araştırmaları Dergisi* 2007/2.
- Türkiye Çevre Vakfı Yayını, (1993). *Çevre eğitimi*, Ankara.
- Uslu, İ. (1995). *Çevre sorunları, kainat tasarımıındaki değişimden ekolojik felaketlere*. İnsan Yayınları, İstanbul.

- Uzun, N. ve Sağlam, N. (2005). *Ortaöğretim kurumlarında çevre eğitimi ve öğretmenlerin çevre eğitim programları hakkındaki görüşleri*. XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Denizli.
- Uzunkavak, M. (2009). Öğrencilerin Newton kanunları bilgilerinin yazı ve çizim metoduyla karşılaştırılması. *Süleyman Demirel Üniversitesi, Uluslararası Teknolojik Bilimler Dergisi*, 1 (1), 29-40.
- Uzunkavak, M. (2009). Öğrencilerin iş kavramında pozitiflik-negatiflik ayrımı becerilerinin yazı ve çizim metoduyla ortaya çıkarılması. *Süleyman Demirel Üniversitesi, Uluslararası Teknolojik Bilimler Dergisi*, 1 (2), 10-20.
- Ünal, S. ve Dımişkı, E. (1999). Üniversite öncesi çevre eğitimi ve sorunları, *T.C. Çevre Bakanlığı Çevre ve İnsan Dergisi*, 42-56.
- Ünal, S., Mançuhan, E. ve Sayar, A. A. (2001). Environmental awareness, environmental knowledge and its education. *Marmara University Publication*, Istanbul.
- Ünlü, P., Kandil, Ş., Ve Taşar, M. F. (2006). *Öğretmen adaylarının momentum ve impuls kavramlarına ilişkin bilgi yapılarının kavram haritaları yöntemi ile araştırılması*. Eğitim Ve Bilim Dergisi, 31 (139), 70-76.
- Wallace, J. D., ve Mintzes, J. J. (1990). The concept map as a research tool: exploring conceptual change in biology. *Journal of Research in Science Teaching*, 27 (10).
- Webb, P. ve Bolt, G. (1990). Food chain to food web: a natural progression?. *Journal Of Biological Education*, 24(3), 187-191.
- White, R. ve Gunstone, R. (1992). *Probing understanding*. The Falmer Press.

- Yahyaoğlu, M. (2009). Öğretmen adaylarının fen ve teknoloji dersinde çevresel problemlerin öğretime yönelik bakış açıları, hazır bulunuşlukları ve öz-yeterliliklerinin belirlenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı17, 28-40.
- Yalvaç, G. (2008). İşbirlikli Öğrenme Yaklaşımının Öğretmen Adaylarının Çevreye İlişkin Zihinsel Yapılarına Etkisi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi.
- Yanpar, T. (2005). Sosyal bilgiler dersinde oluşturmacı yaklaşımda öğrencilerin etkinlik dosyalarını yordayan değişkenler. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, Cilt19, No:2, 519-526.
- Yener, N. (2006). *İlköğretim 7. sınıf fen bilgisi dersinde 'çevremizde hangi ekosistemler var?' konusunun kavram haritaları ile işlenmesinin öğrenci başarı ve tutumu üzerinde etkisi*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Yeşilyaprak, B. (2002). *Eğitimde rehberlik hizmetleri*. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Yıldırım, K. ve Şimşek, H. (2005). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- Yıldız, K., Sipahioğlu, Ş., Yılmaz, M. (2000). *Çevre bilimi*. Gündüz Eğitim ve Yayıncılık, Ankara.
- Yılmaz, R. (2009). Edirne'de çevre bilincinin belirlenmesi ve sosyo-ekonomik özelliklerin çevresel bilinç üzerine etkileri, *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 6(1).
- Yücel, S. ve Morgil, İ. (1998). Yüksek öğretimde çevre olgusunun araştırılması. Hacettepe Üniversitesi, *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14, 84-91.

EKLER

EK 1. 2008 Yılı 7.Sınıf Seviye Belirleme Sınavı Fen ve Teknoloji Dersi Sorusu



Kasabanın 20 yıl önceki hâli

Kasabanın bugünkü hâli

12 yaşındaki Mehmet, yaşadığı kasabanın, yukarıda verilen 20 yıl önceki fotoğrafını bugünkü hâli ile karşılaştırınca çok üzülüyor.

Eskiden ağaçlar arasından akan temiz akarsu artık çok kirlidir. İçinde meyve suyu kutuları, yiyecek artıkları, naylon torbalar vardır. Ağaçlık ve tarım alanları yok edilmiştir.

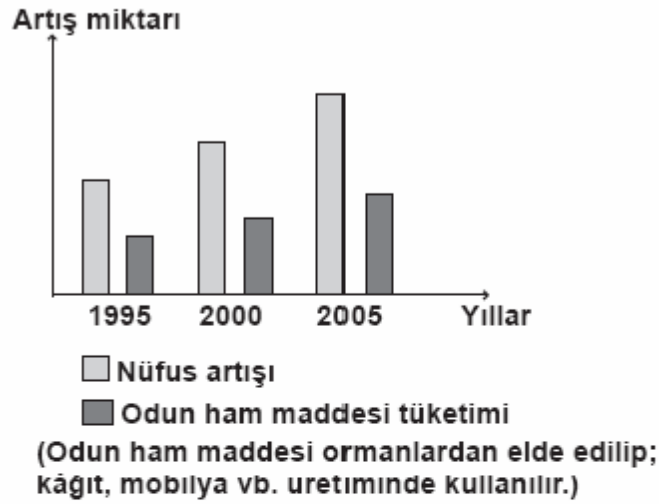
Mehmet bu problemi çözmek amacıyla afişler hazırlayıp arkadaşlarına ve komşularına dağıtıyor. Aşağıdakilerden hangisi bu afişlerden biri olamaz?

- | | | | |
|----|---|----|--|
| A) | Geri dönüşümlü ürünler kullanıp, çöplerimizi çöp kutusuna atalım. | B) | Çevremizde ağaçlandırma çalışması başlatalım. |
| C) | Doğal kaynaklarımızı koruyalım. | D) | Daha fazla ürün almak için kimyasal gübre kullanımını artıralım. |

EK 2.

2009 Yılı 7.Sınıf Seviye Belirleme Sınavı Fen ve Teknoloji Sorusu

İlköğretim 7. sınıf öğrencisi olan Hülya, sınıfındaki bir etkinlik için araştırma yaparak “Çevre” dergisinden aşağıdaki grafiği bulmuştur.



Hülya ve arkadaşları bu grafiği inceledikten sonra, odun ham maddesi tüketimini azaltmak için kendilerinin hem çabuk hem de kolay uygulayacakları bir karar alıyorlar.

Bu karar aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Isınmak için evimizde odun yerine güneş enerjisi ve rüzgâr enerjisini kullanalım.
- B) Mobilya üretiminde başka maddeler kullanalım.
- C) Sınıfımızda kâğıtların gereksiz kullanımını engelleyelim.
- D) Yangına karşı dayanıklı bitki türleri elde edelim.

EK 3.

2009 Yılı 8.Sınıf Seviye Belirleme Sınavı Fen ve Teknoloji Dersi Sorusu



Öğretmen: Sınıfımızdaki çöp kutusunun içindekileri birlikte inceleyip problemi ve çözümü belirleyelim, çözümle ilgili örnek verelim.

Mehmet : Farklı atıklar birbirine karışmış. Geri dönüşümle yeniden kullanabilmek için kâğıt, cam, plastik ve besin atıklarını ayrı kutulara atalım.

Öğretmen: Çocuklar; Mehmet'in düşüncesi-ne, aşağıdaki tabloda açıklamaları verilen puanlardan hangisini vermeliyiz?

Puan	Açıklama
4	Problemi anladı, çözüm buldu, örnek verdi.
3	Problemi anladı, çözüm buldu, örnek veremedi.
2	Problemi anladı, çözüm ve örnek bulamadı.
1	Problemi tam anlamadı, çözüm ve örnek bulamadı.

A) 4

B) 3

C) 2

D) 1

EK 4.

2010 Yılı 6.Sınıf Seviye Belirleme Sınavı Fen ve Teknoloji Dersi Sorusu

- 6. Köy konağında, muhtar ve çiftçiler aralarında sohbet ediyorlar.**

Muhtar, “Arkadaşlar, bir gazetede okudum. Bilim insanları, her yıl ülkemizde, Kıbrıs Adası’nın yüzeyini yaklaşık 25 cm kalınlıkta kaplayacak kadar verimli toprağımızın erozyonla kaybolduğunu vurguluyor. Bugüne kadar kaybedilen için yapılacak bir şey yok. Ancak bundan sonra elimizde kalanı korumak için ne yapmalıyız?”

Bu sorun için çiftçilerin aşağıda sunduğu önerilerden hangisi yanlıştır?

- A) Mehmet : “Eğimli arazilerde, toprağın önüne basamaklı setler kurarak, teraslama yapalım.”
- B) Ahmet : “Ekilmeyen arazilere ağaç diki-
lim.”
- C) Mustafa : “Tarlalarımızı üç yılda bir eke-
lim.”
- D) Hasan : “Eğimli tarlalarımızda toprağı,
eğime dik olarak sürelim.”

EK 5.

2010 8.Sınıf Seviye Belirleme Sınavı Fen ve Teknoloji Dersi Sorusu

**Fabrikalardan otomobillerden,
Atmosfere salınırsın.
Su buharı ile birleşip,
Değişime uğrarsın.
Yağmurla yeryüzüne iner,
Ürünlerimize zarar verirsın.**

**dizelerini söyleyen çiftçinin yakındığı olay
aşağıdakilerden hangisidir?**

- | | |
|--------------------|-------------------|
| A) Toprak kayması | B) Sel baskını |
| C) Asit yağmurları | D) Tarım ilaçları |

EK 6.

2010 Yılı 7. Seviye Belirleme Sınavı Fen ve Teknoloji Dersi Sorusu

Öğrenciler, temiz çevre ve kirlenmiş çevrenin bitki gelişimine etkisini araştıraraklar.



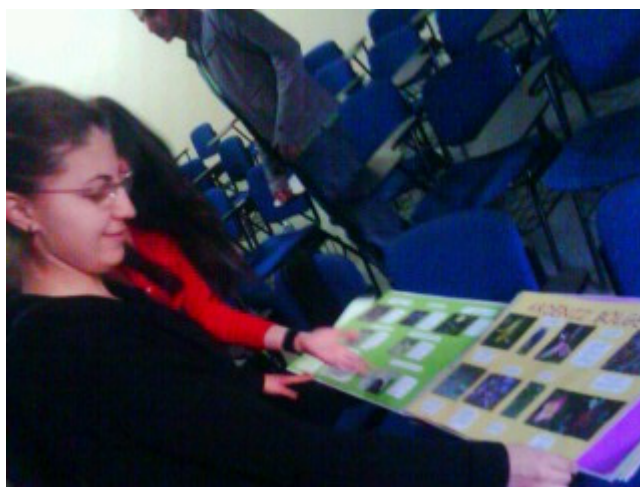
Bunun için aynı tür bitkilerle hazırladıkları yukarıdaki deney düzeneği ile ilgili olarak ne söylenebilir?

- A) Düzenek konuyu araştırmak için yeterlidir.
- B) Düzenekteki bitkilerden birine ara sıra temiz su verilmelidir.
- C) Düzenekte deterjanlı suyla sulanacak bitki türü farklı olmalıdır.
- D) Düzenekte temiz suyla sulanacak aynı tür bir bitki daha olmalıdır.

EK 7.

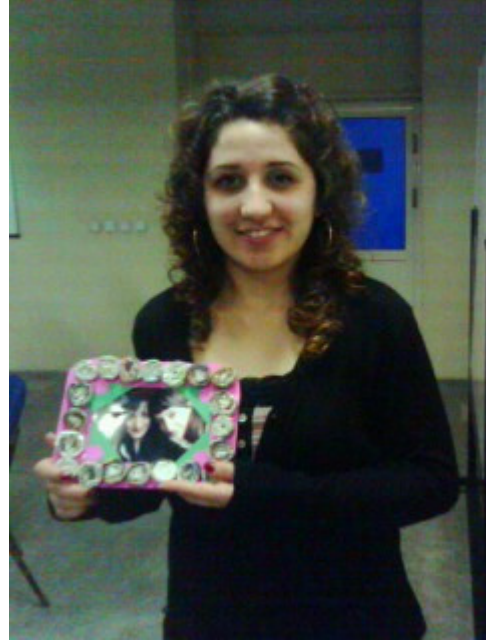
Öğretmen Adaylarının Çevre Eğitimi Dersinde Yaptıkları Çalışmalardan
Örnek Fotoğraflar





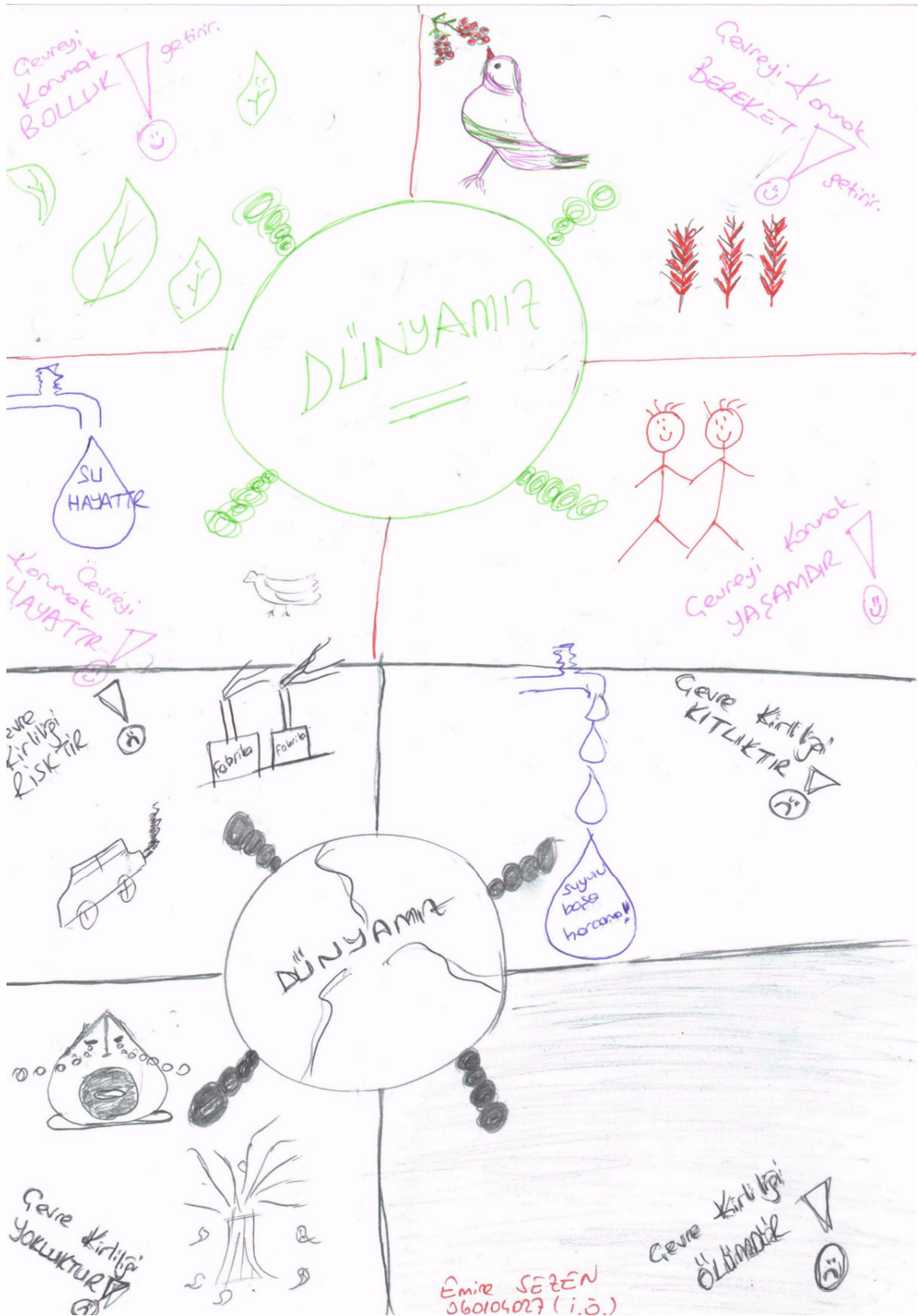


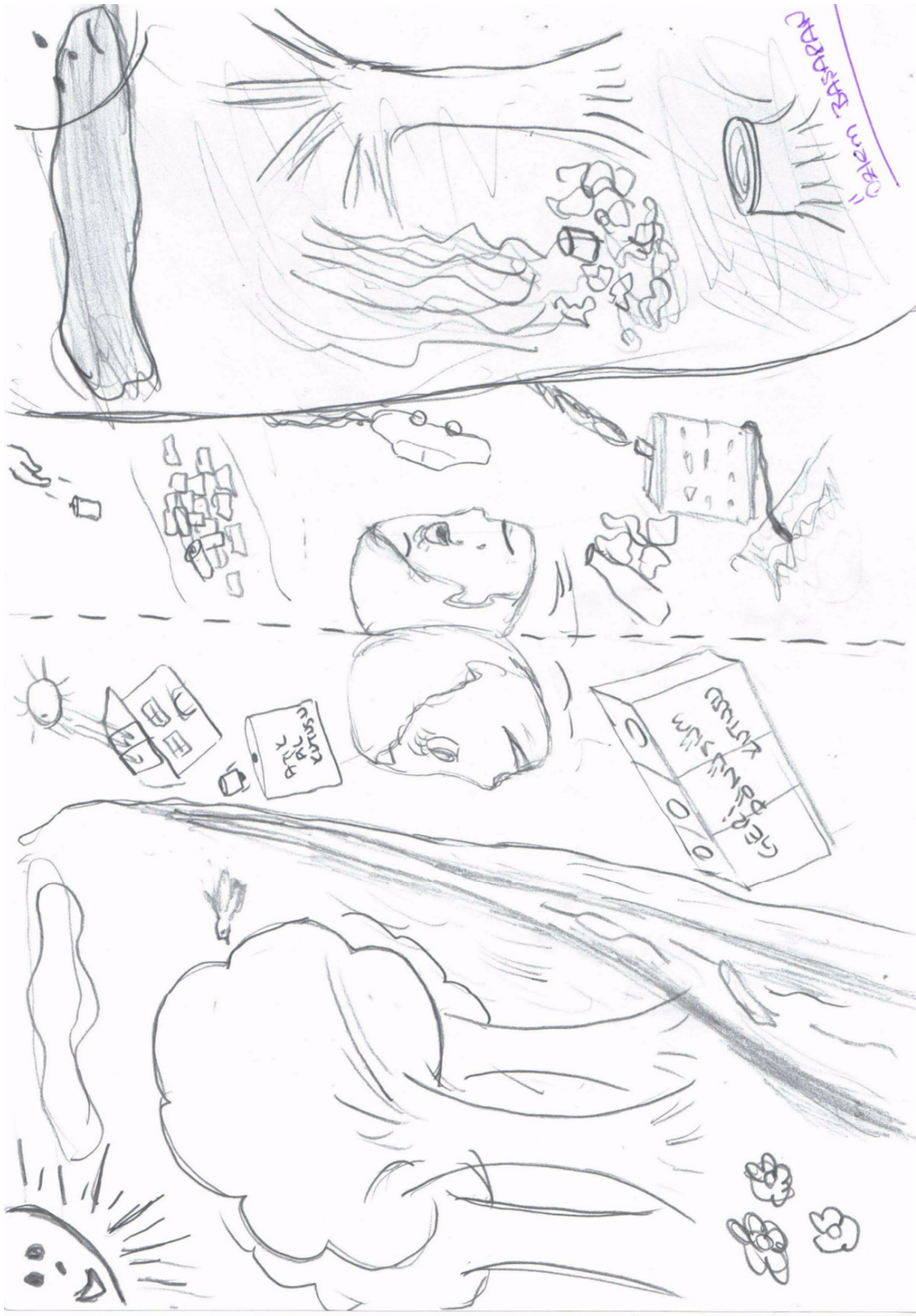




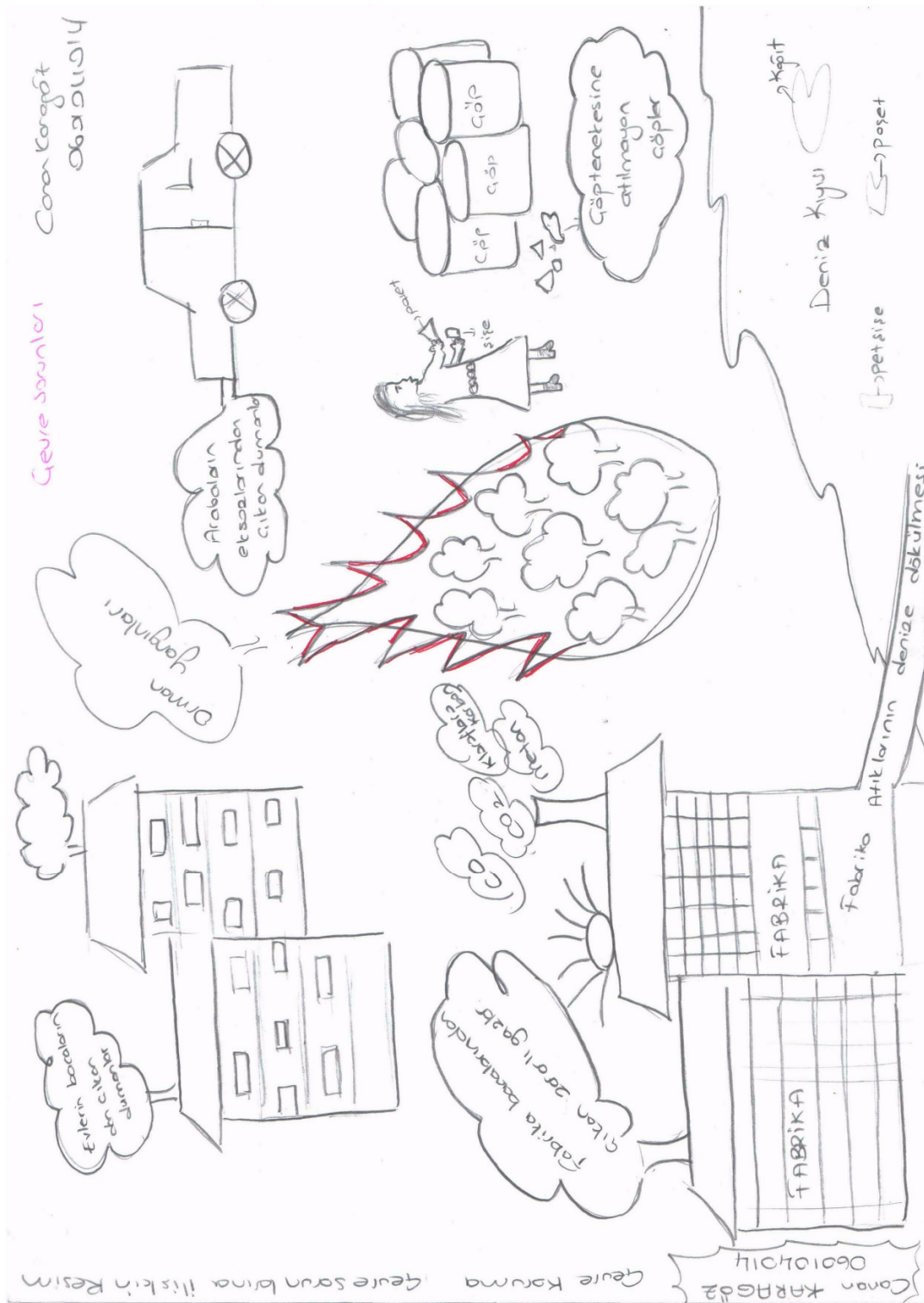


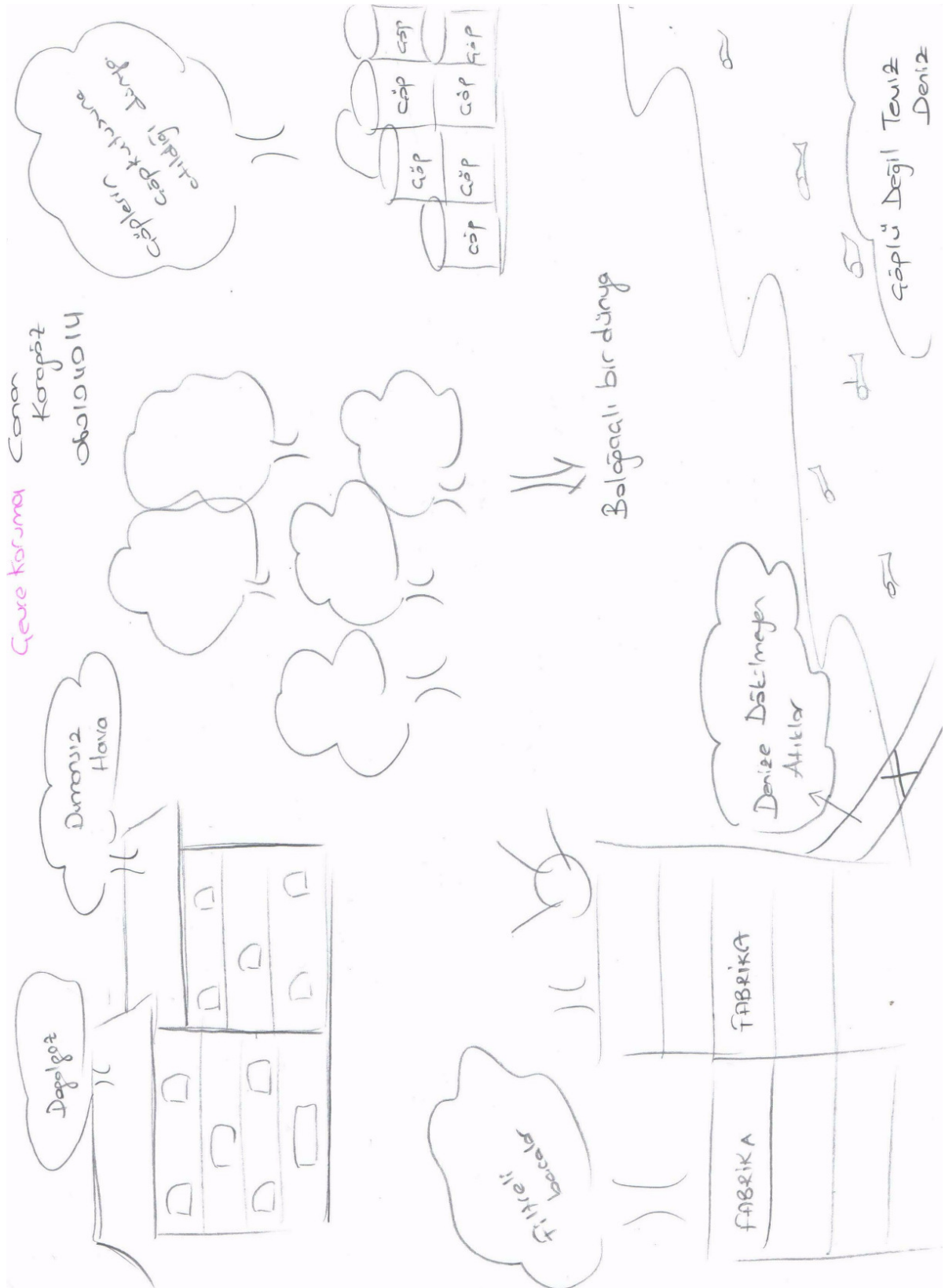


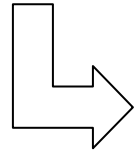


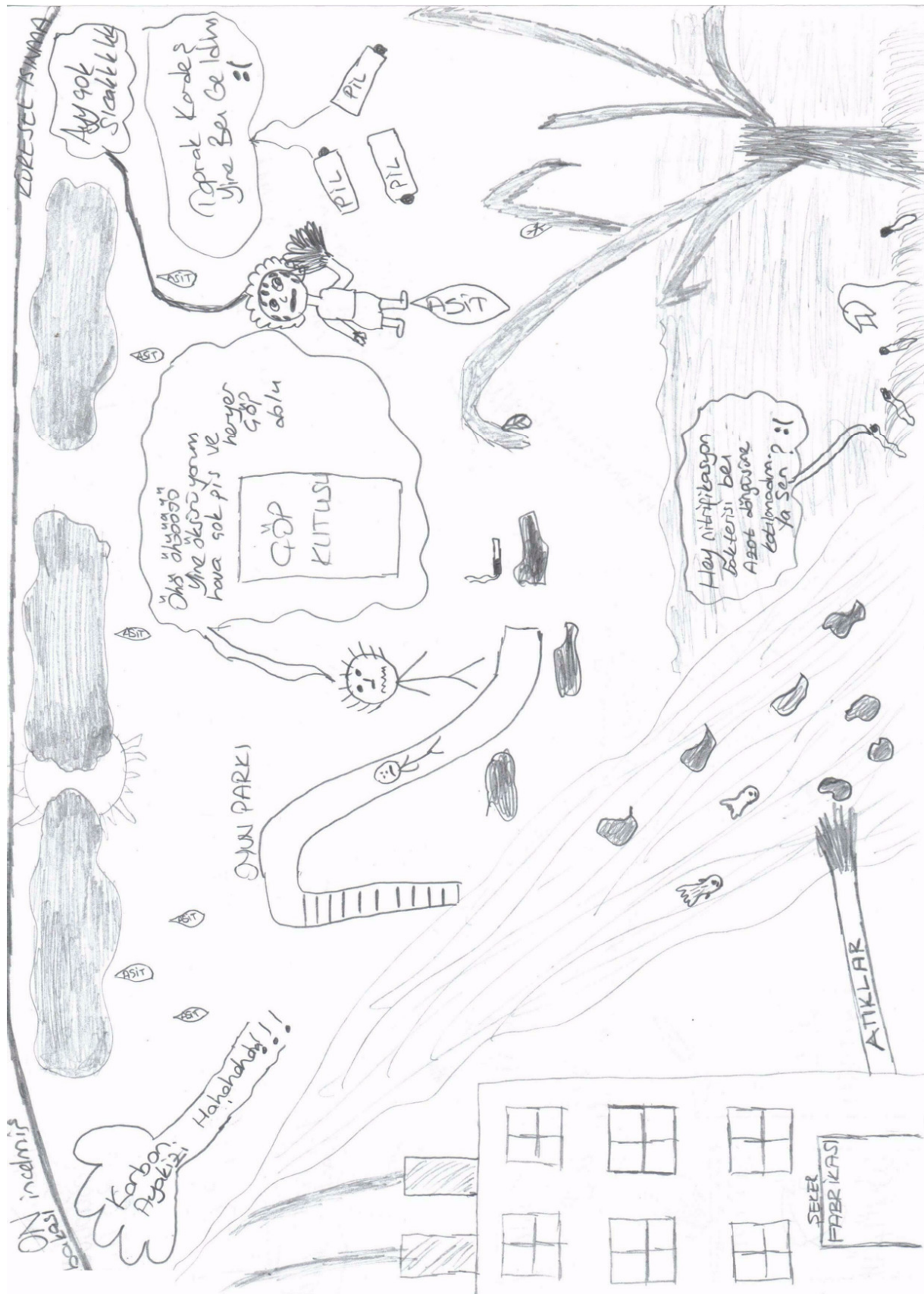




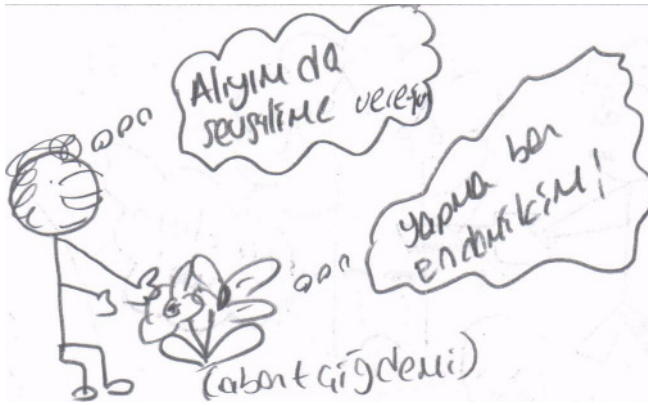


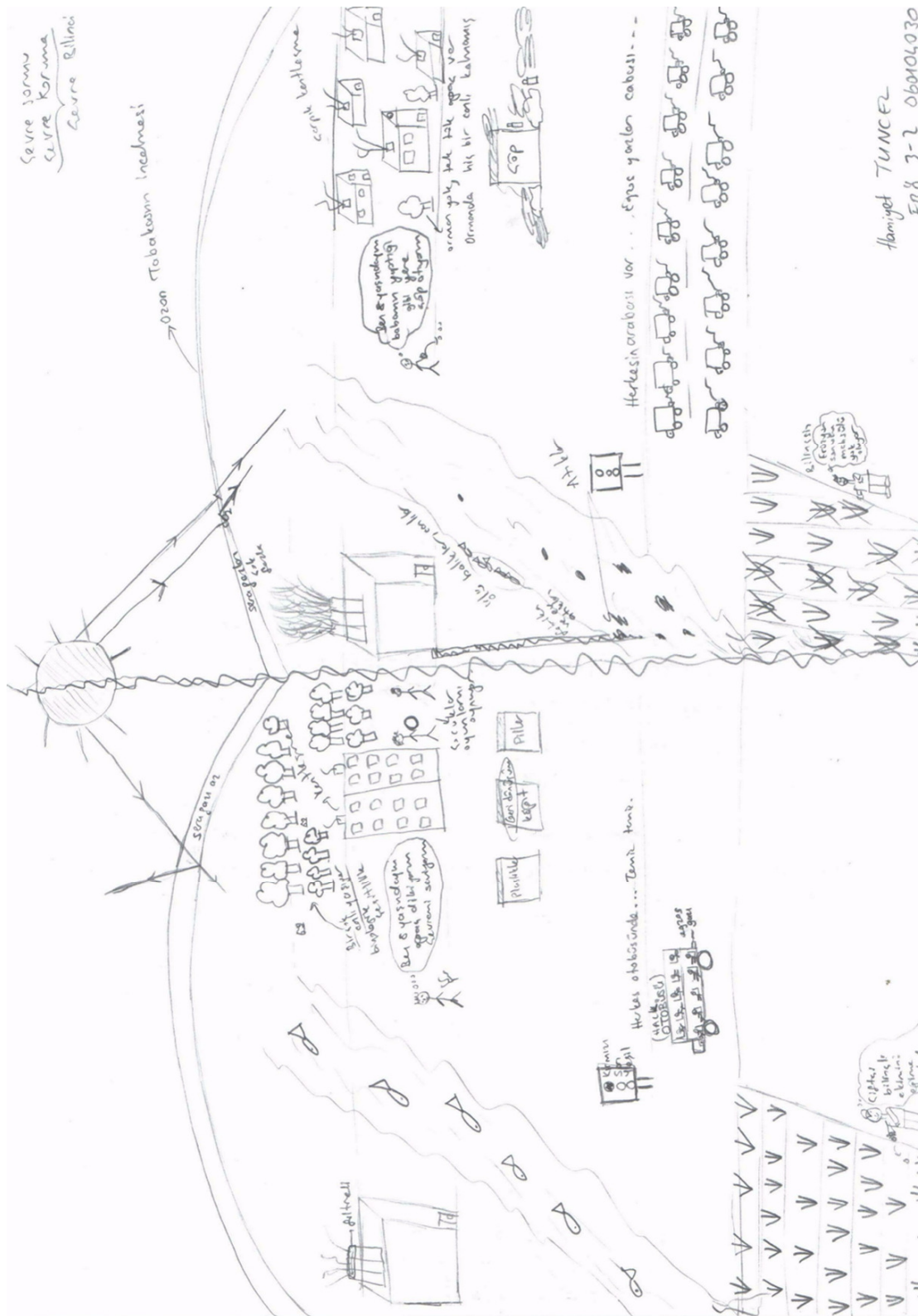












EK 9.

Öğretmen Adaylarının Hazırlamış Olduğu Çizimlerden Seviye-4'teki Örnekler







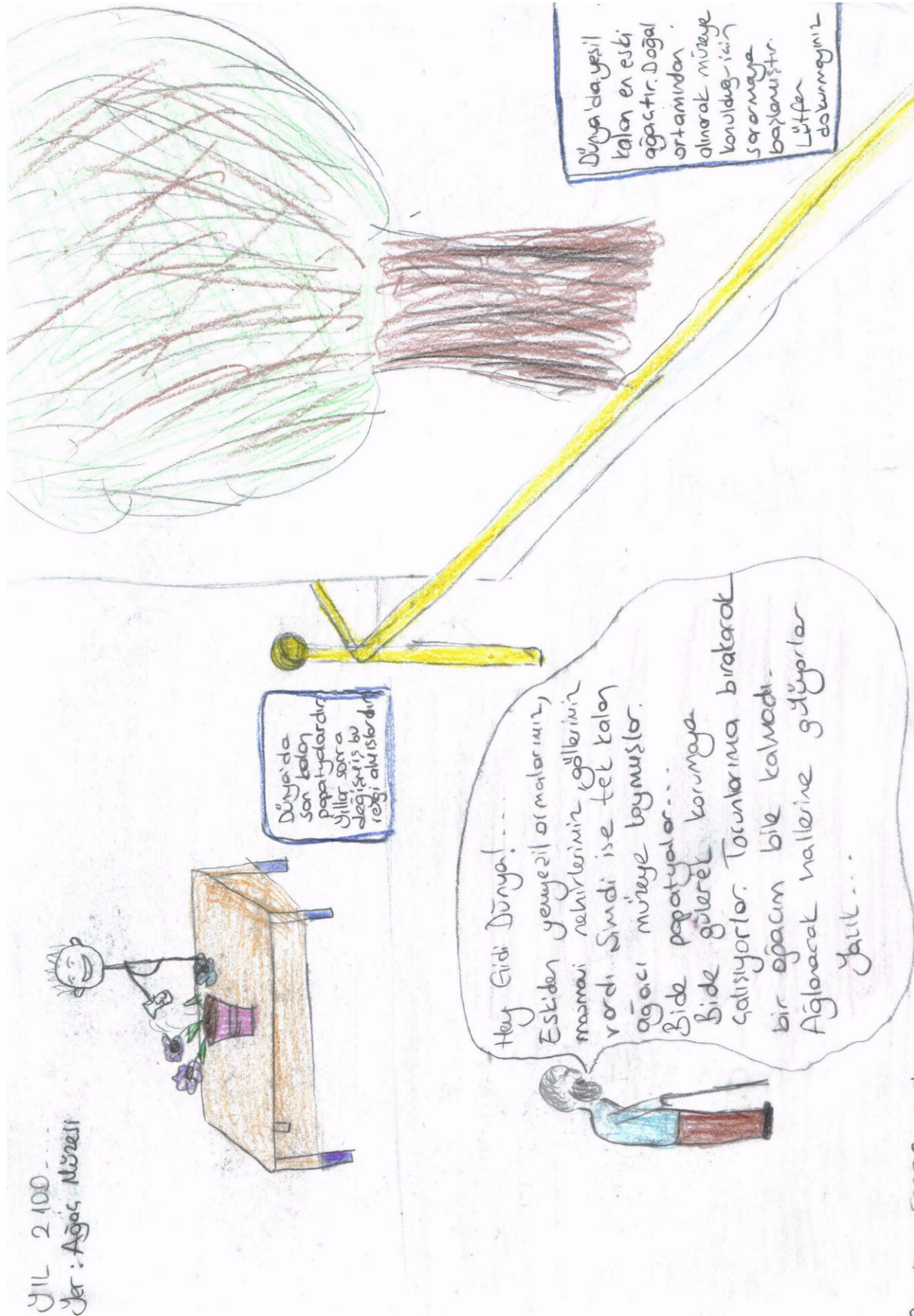








EK 10. Öğretmen Adaylarının Hazırlamış Olduğu Çizimlerden Seviye-3'teki Örnekler

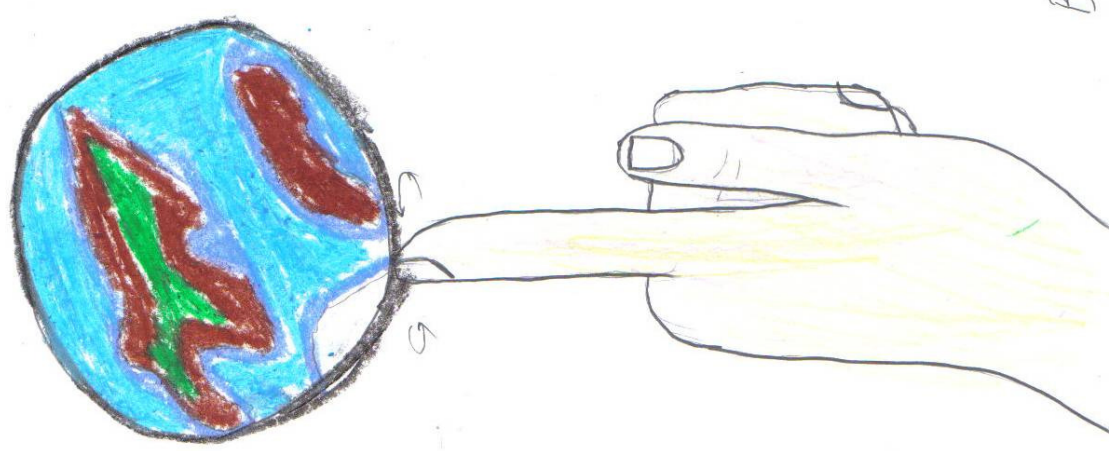




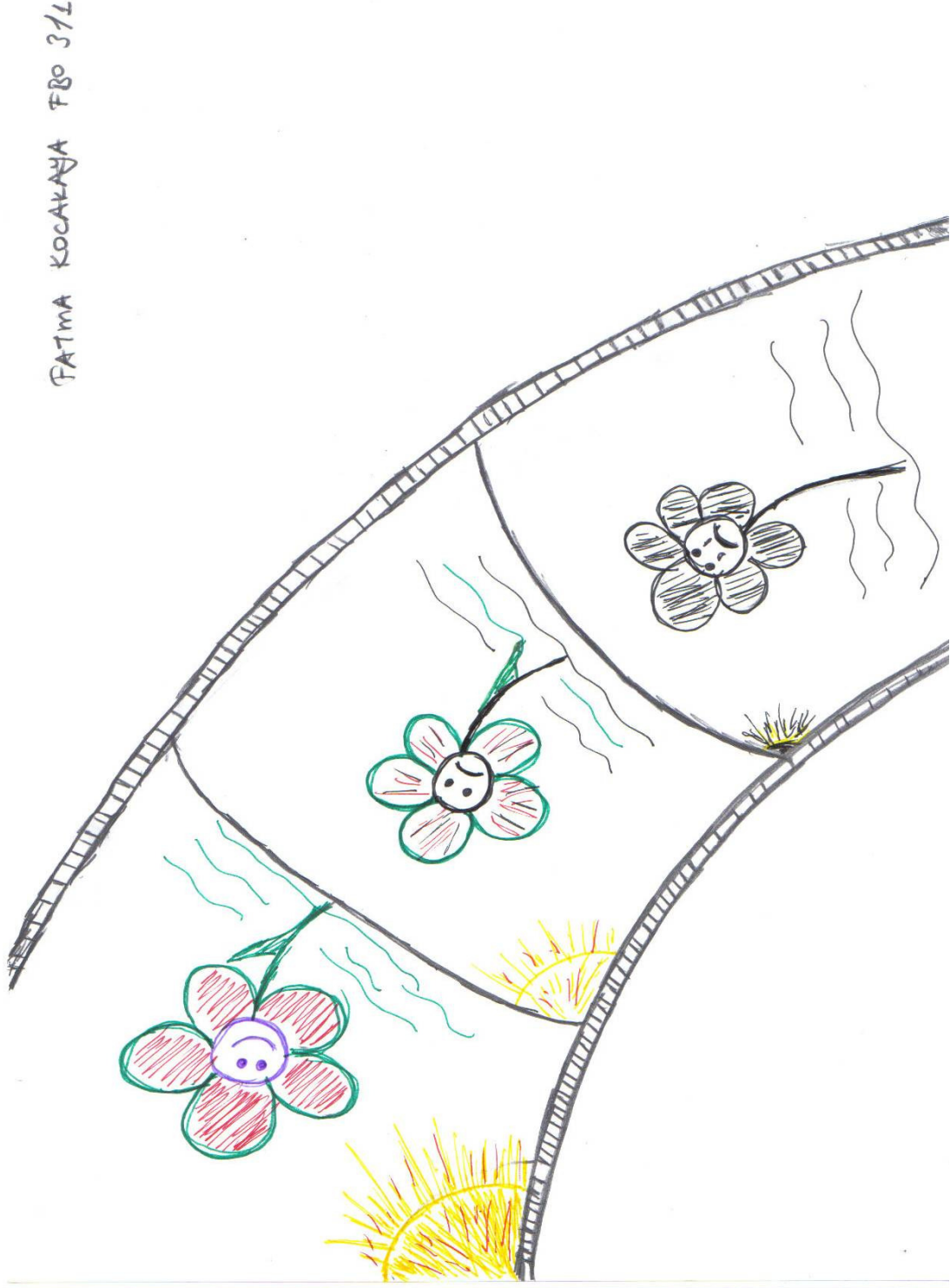
Tigba BASHI
060103006

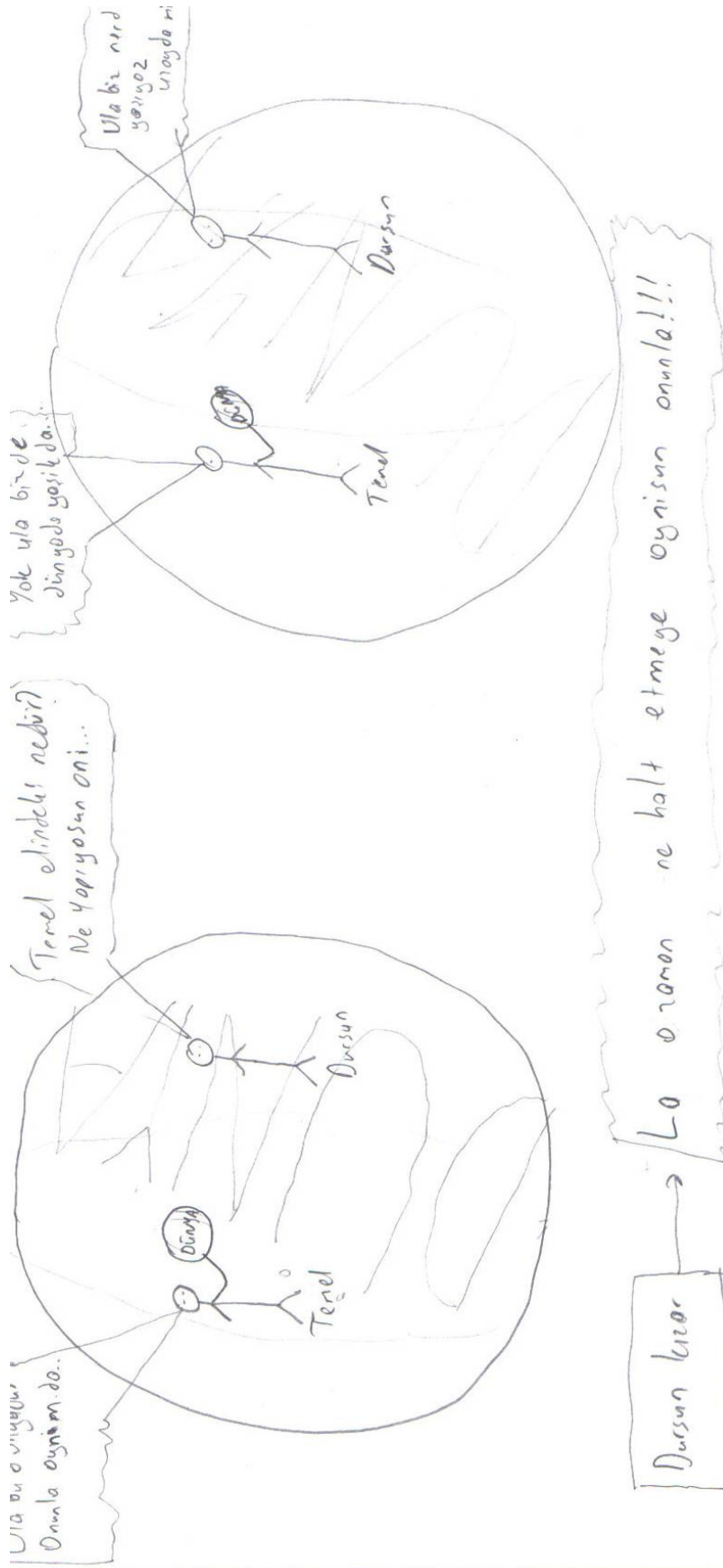


AFTER



BEFORE

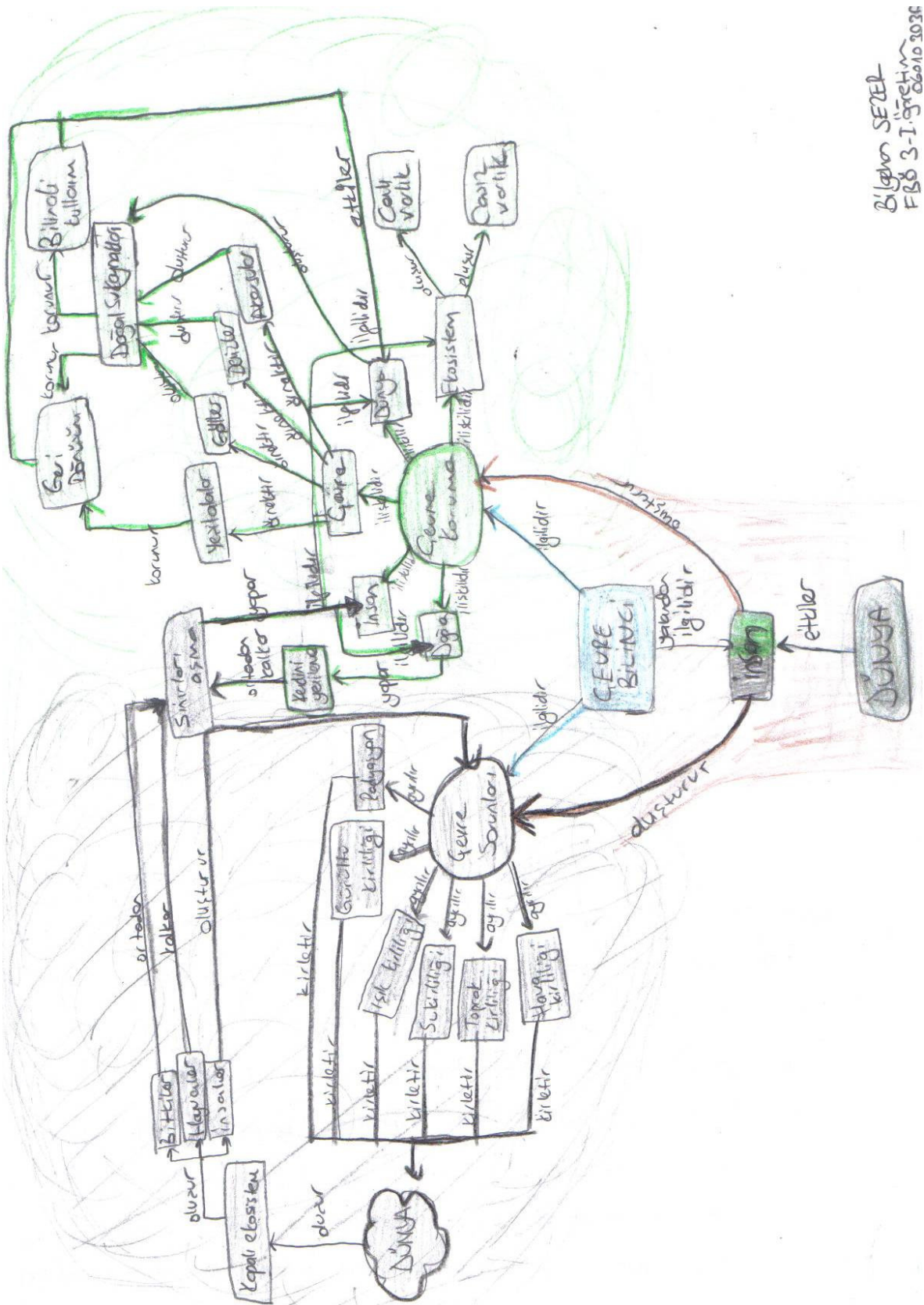
EK 11. Öğretmen Adaylarının Hazırlamış Olduğu Çizimlerden Seviye-2’teki Örnekler

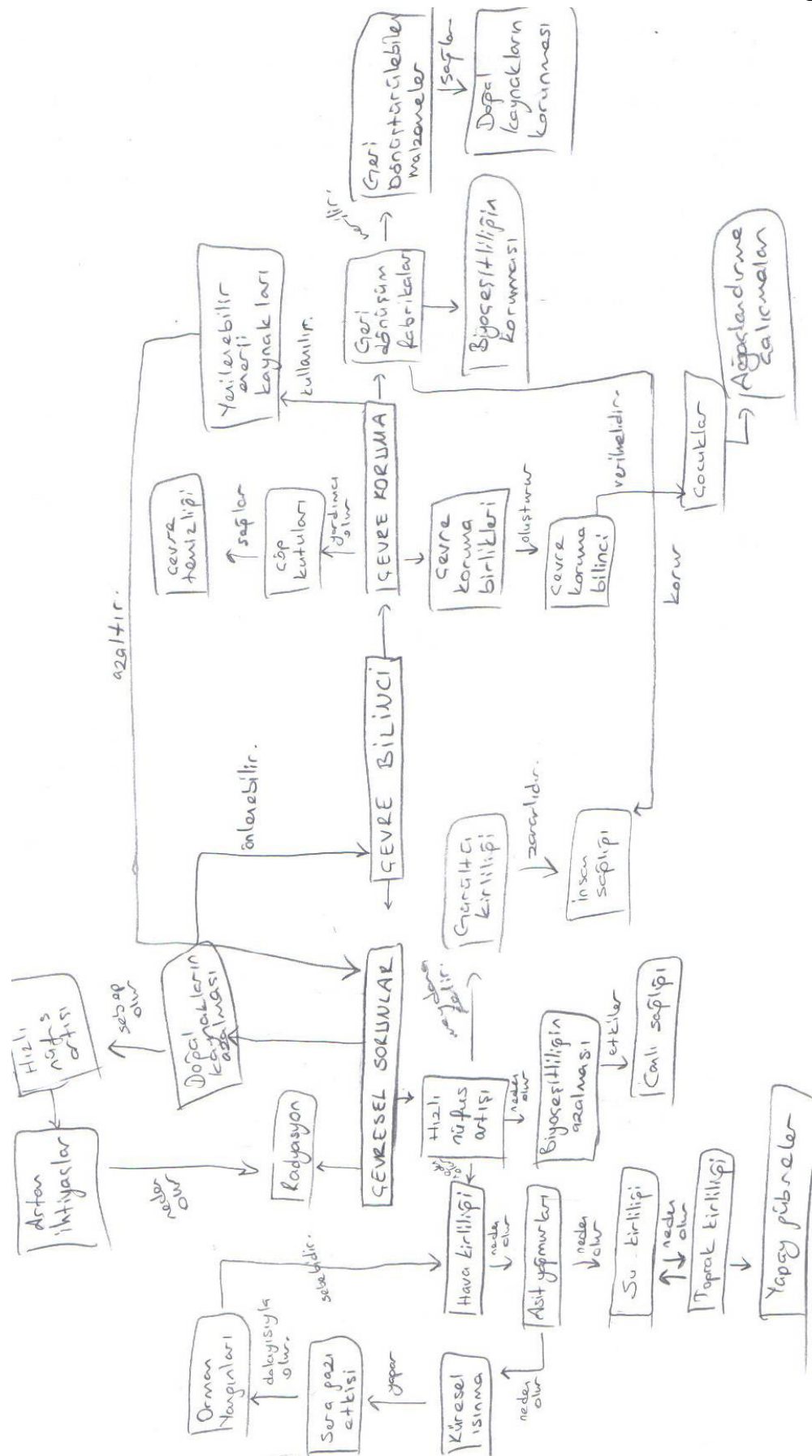


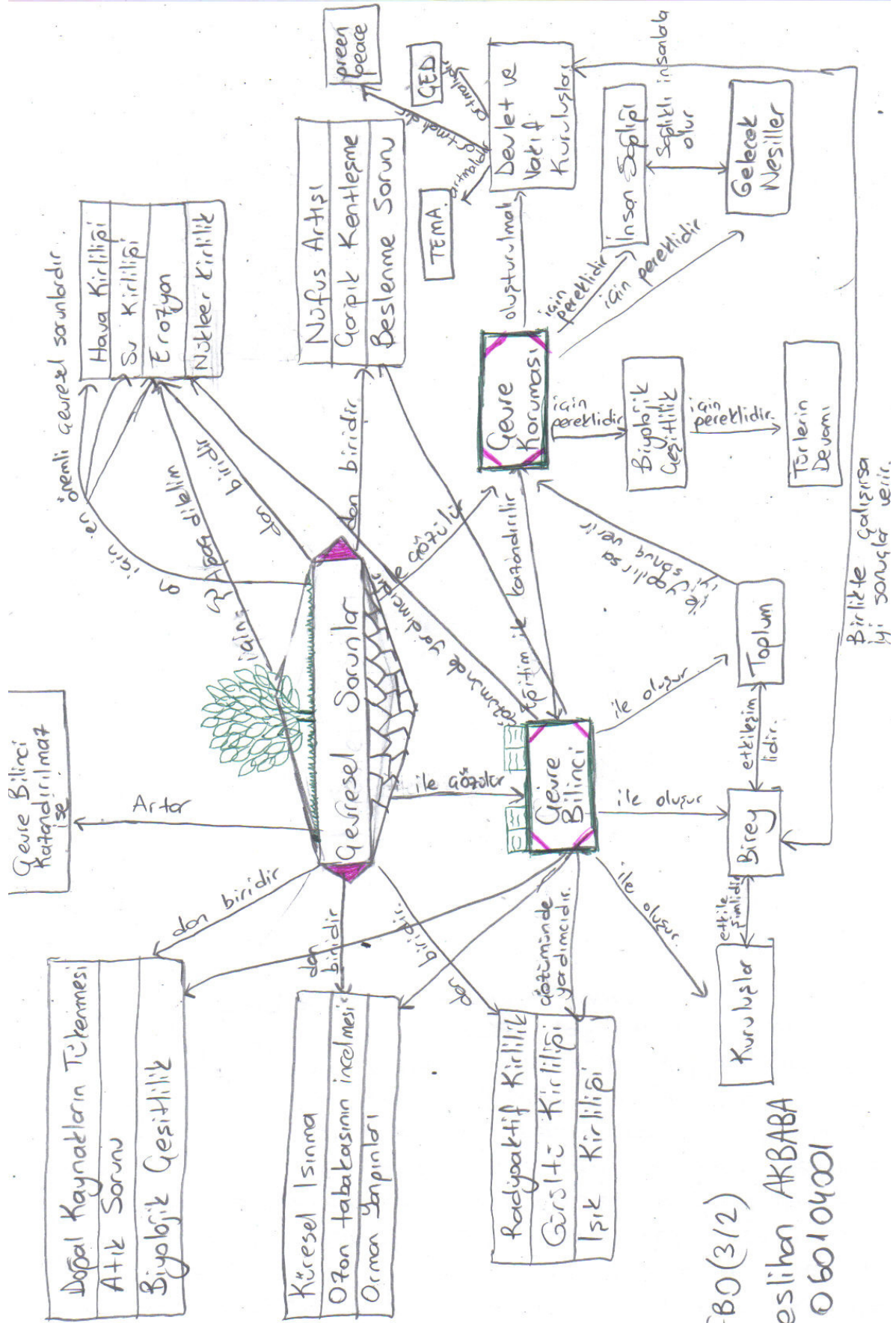
Robin ÖZARSLAN

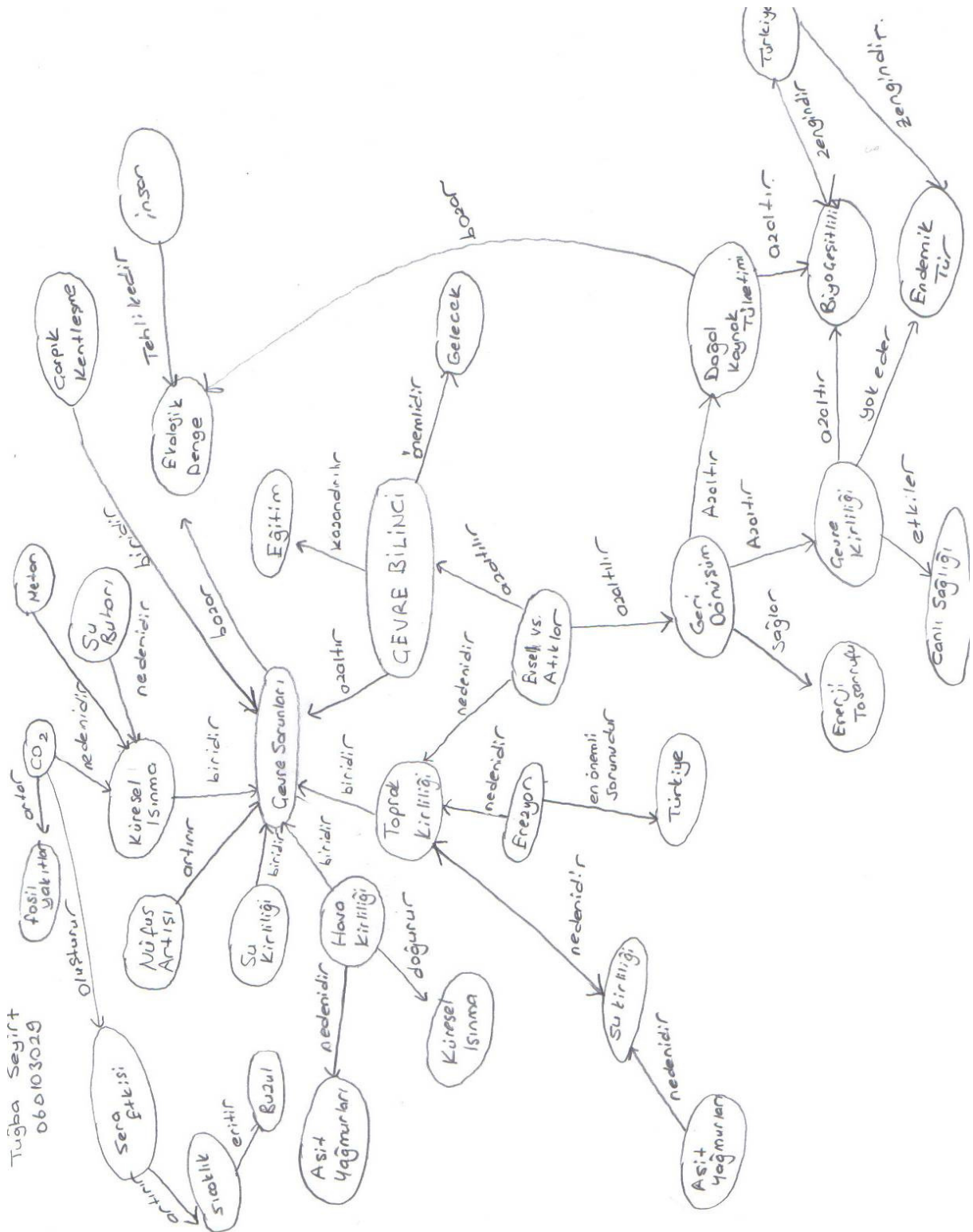
060103026

F.Ö.Ö. 3.Sınıf 1. Dönem

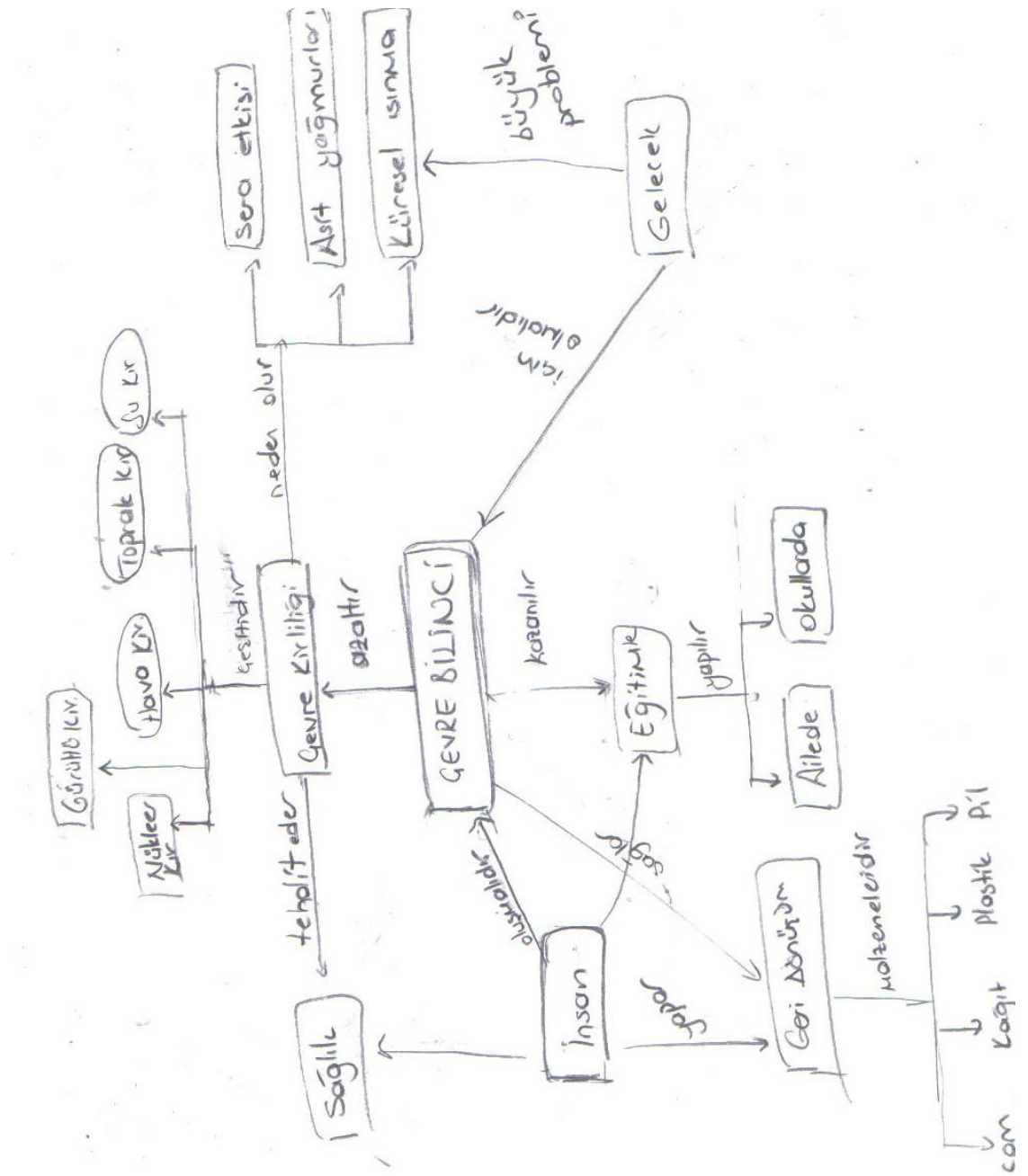




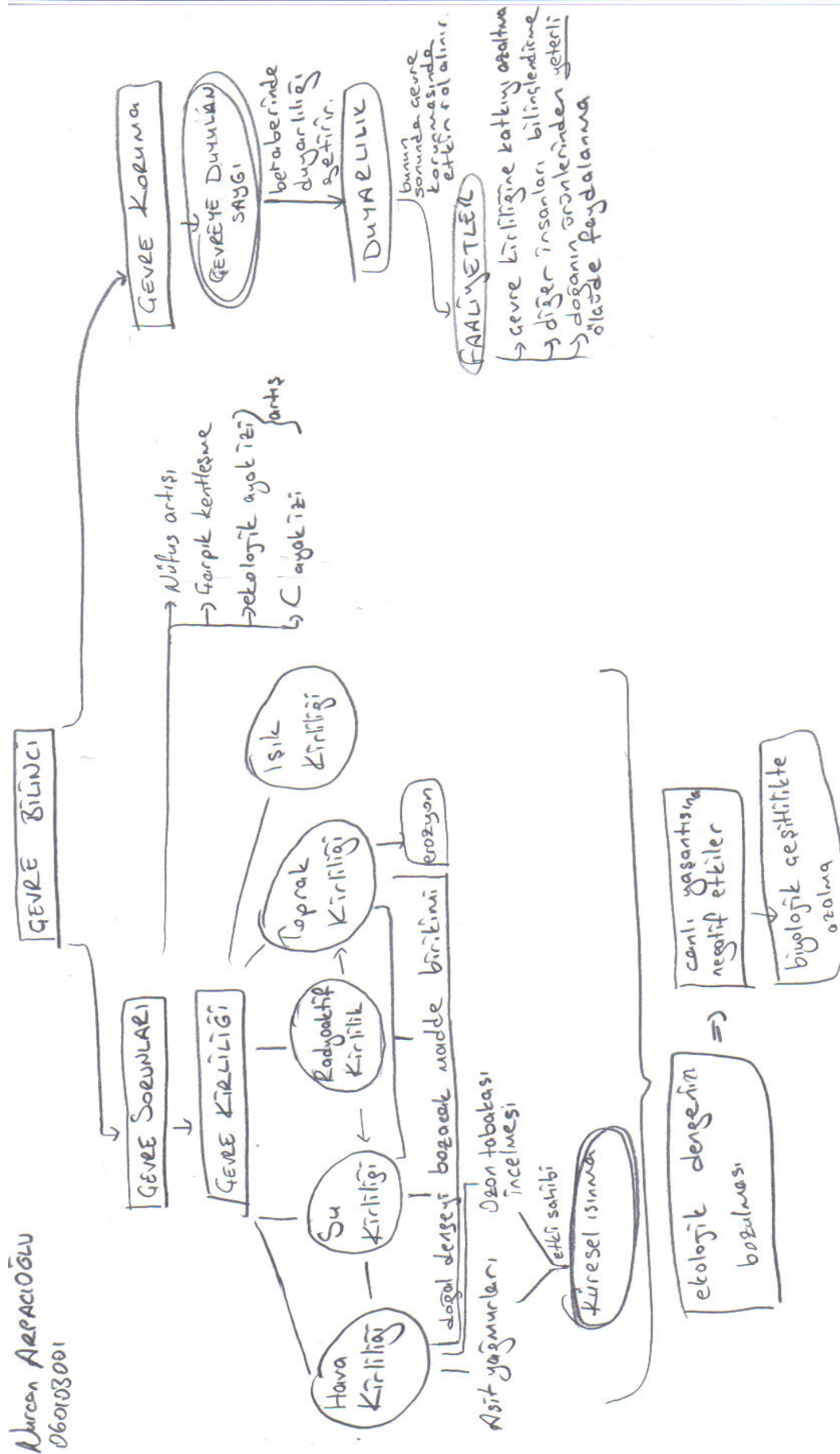


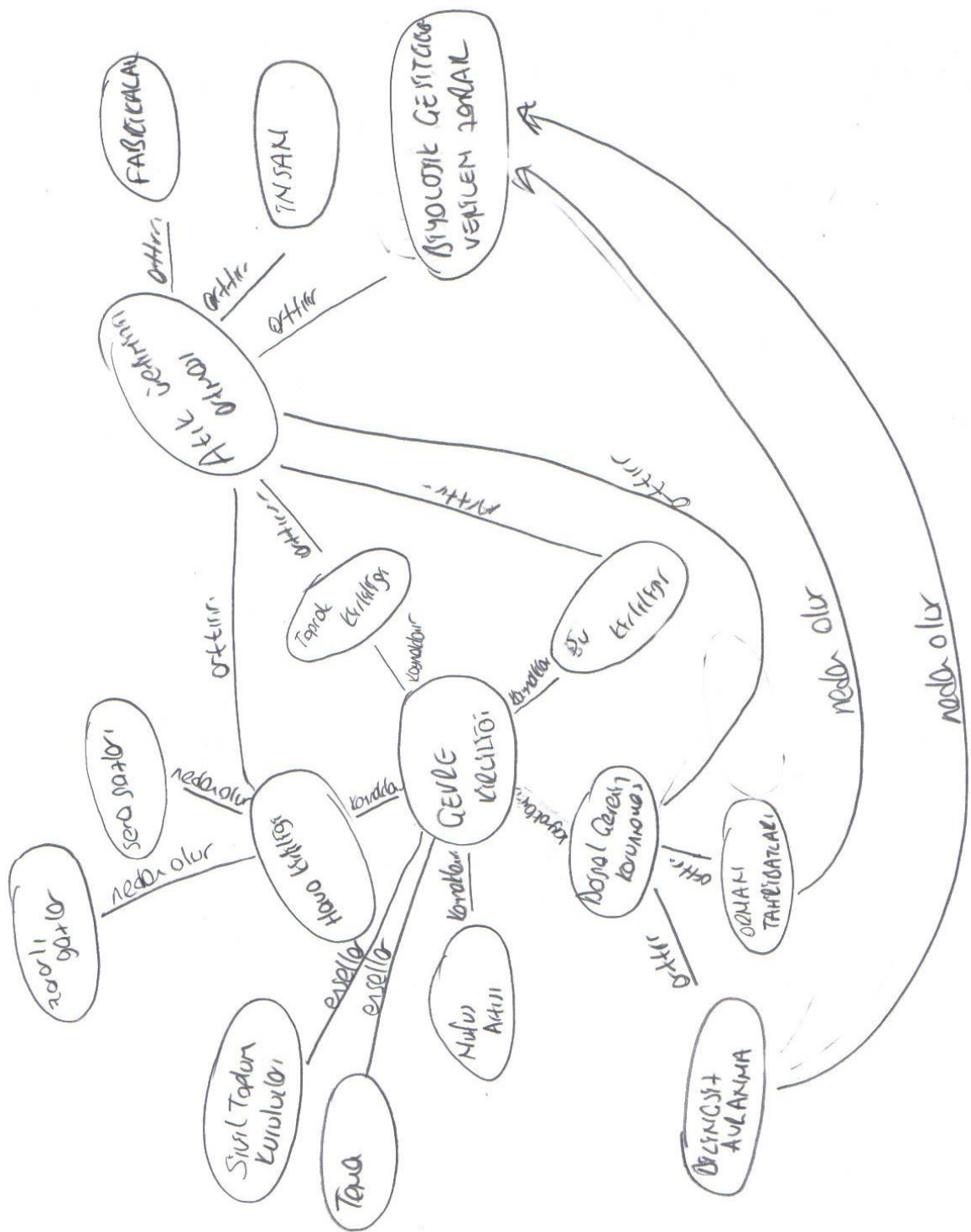


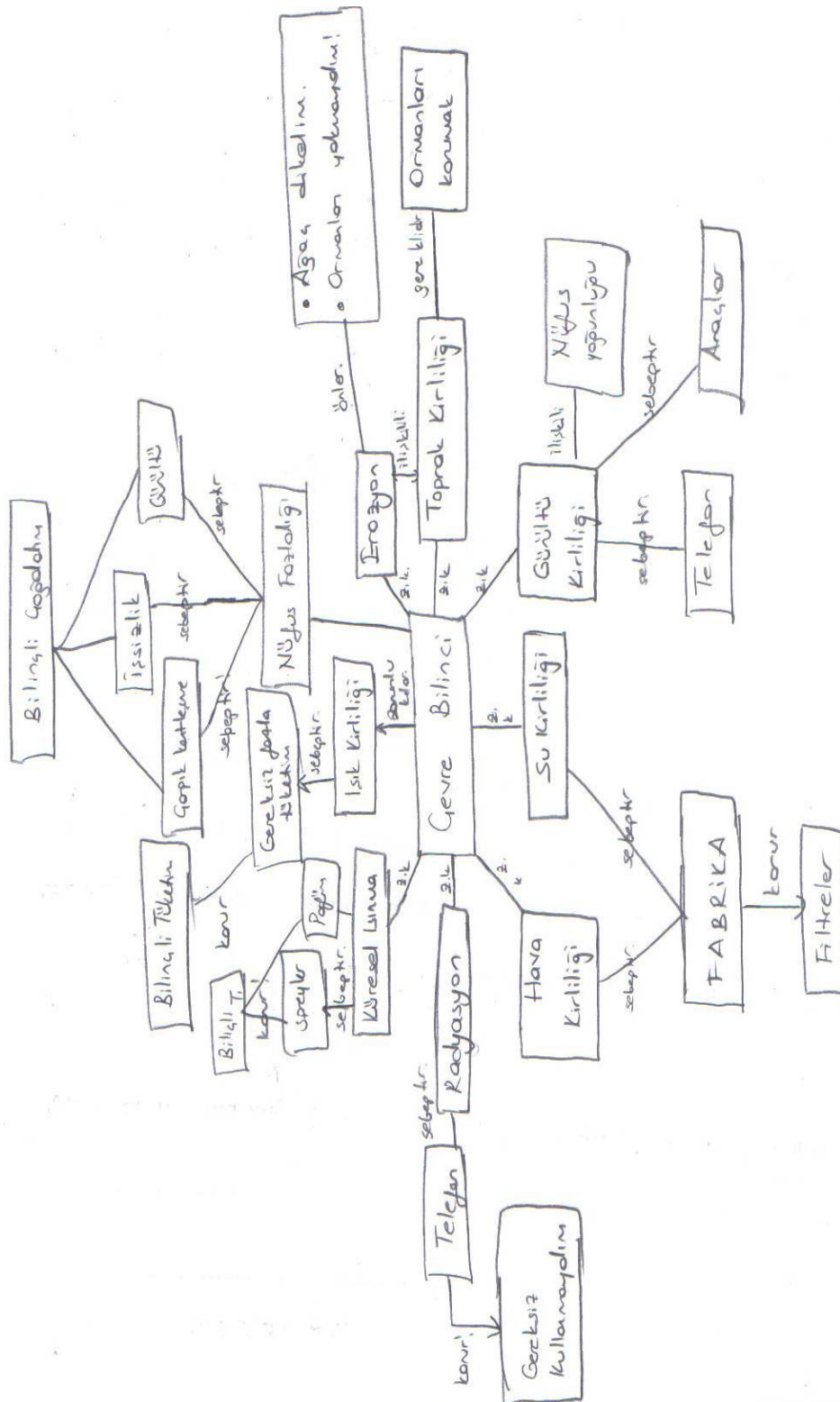
EK 13. Öğretmen Adaylarının Hazırlamış Olduğu Kavram Haritalarından Seviye-4'teki Örnekler



Bilge YILMAZ
060103037
F88-3
T. Öğretim





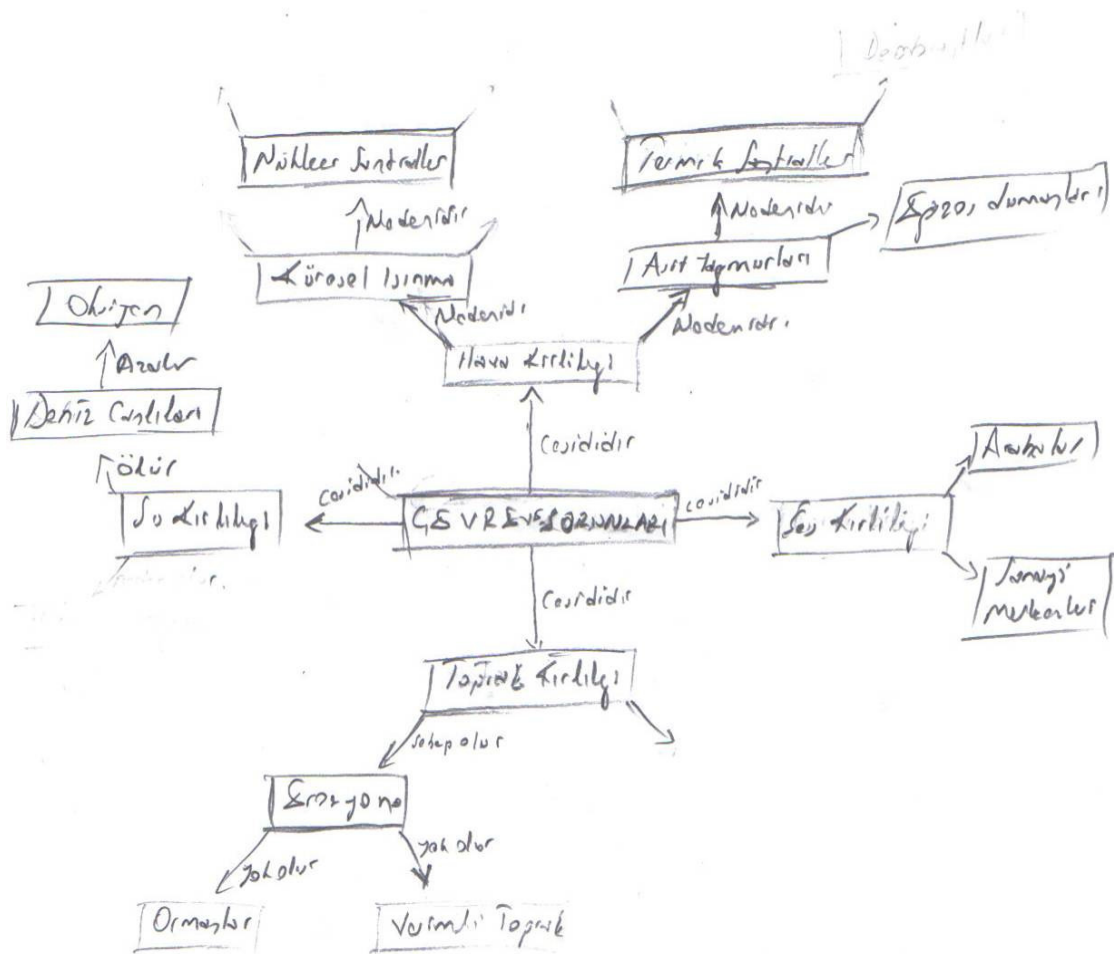


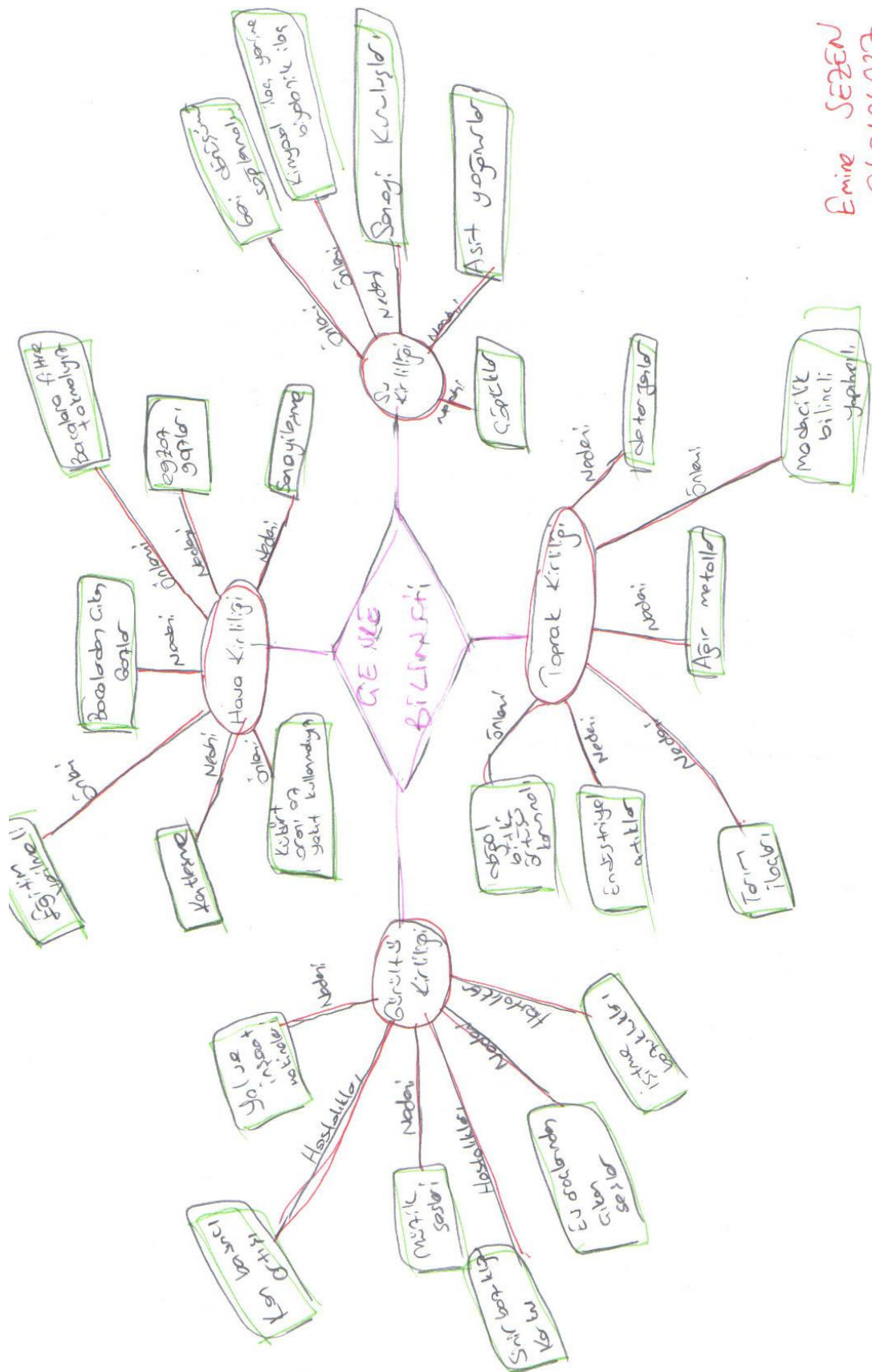
21 Mayıs 2009

Tugba AYDAS - 060103003 - FBÖ3-1.öğretim

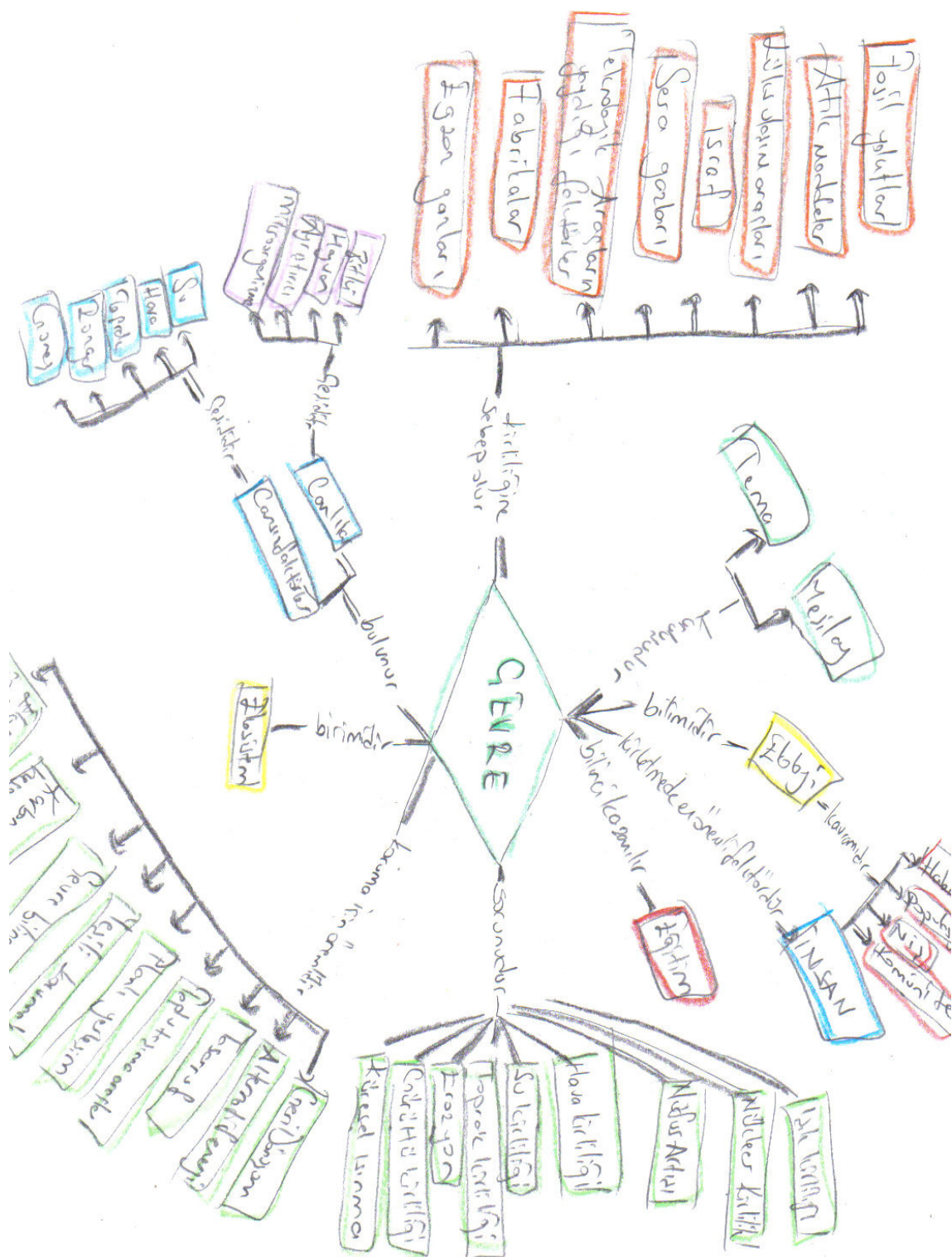
EK 14. Öğretmen Adaylarının Hazırlamış Olduğu Kavram Haritalarından Seviye-3'teki Örnekler

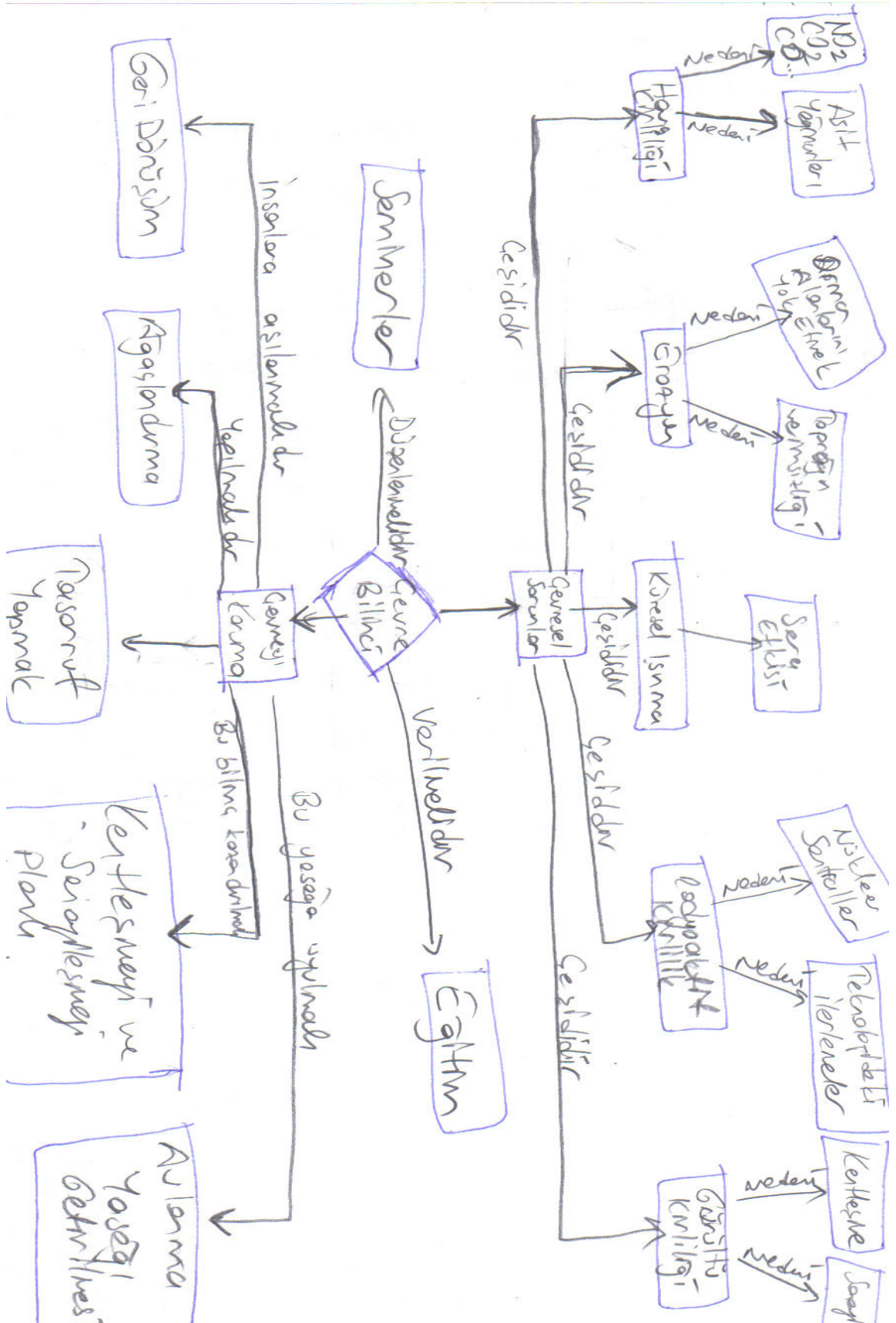
Ayden Jim, 84
No: 060103092

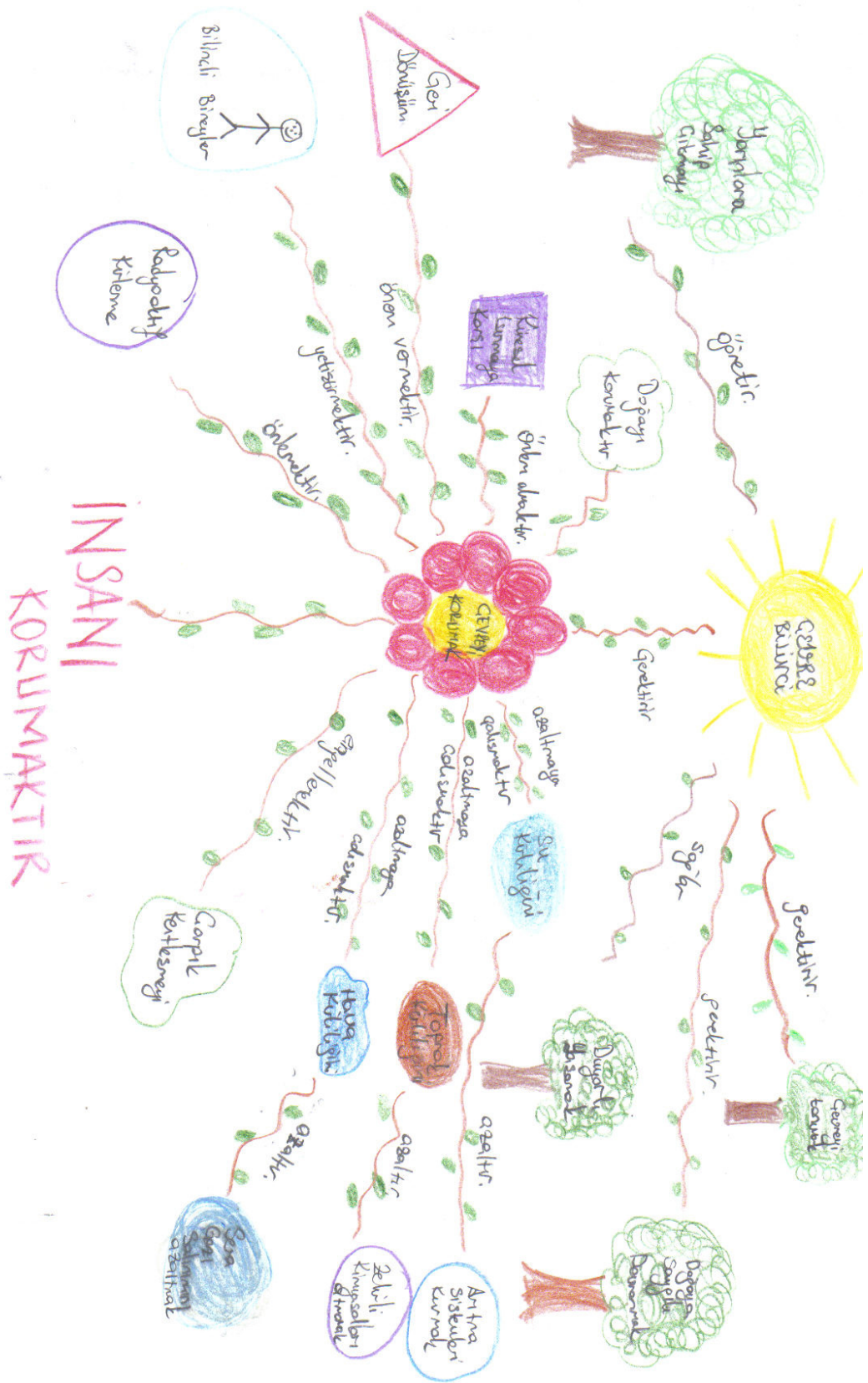




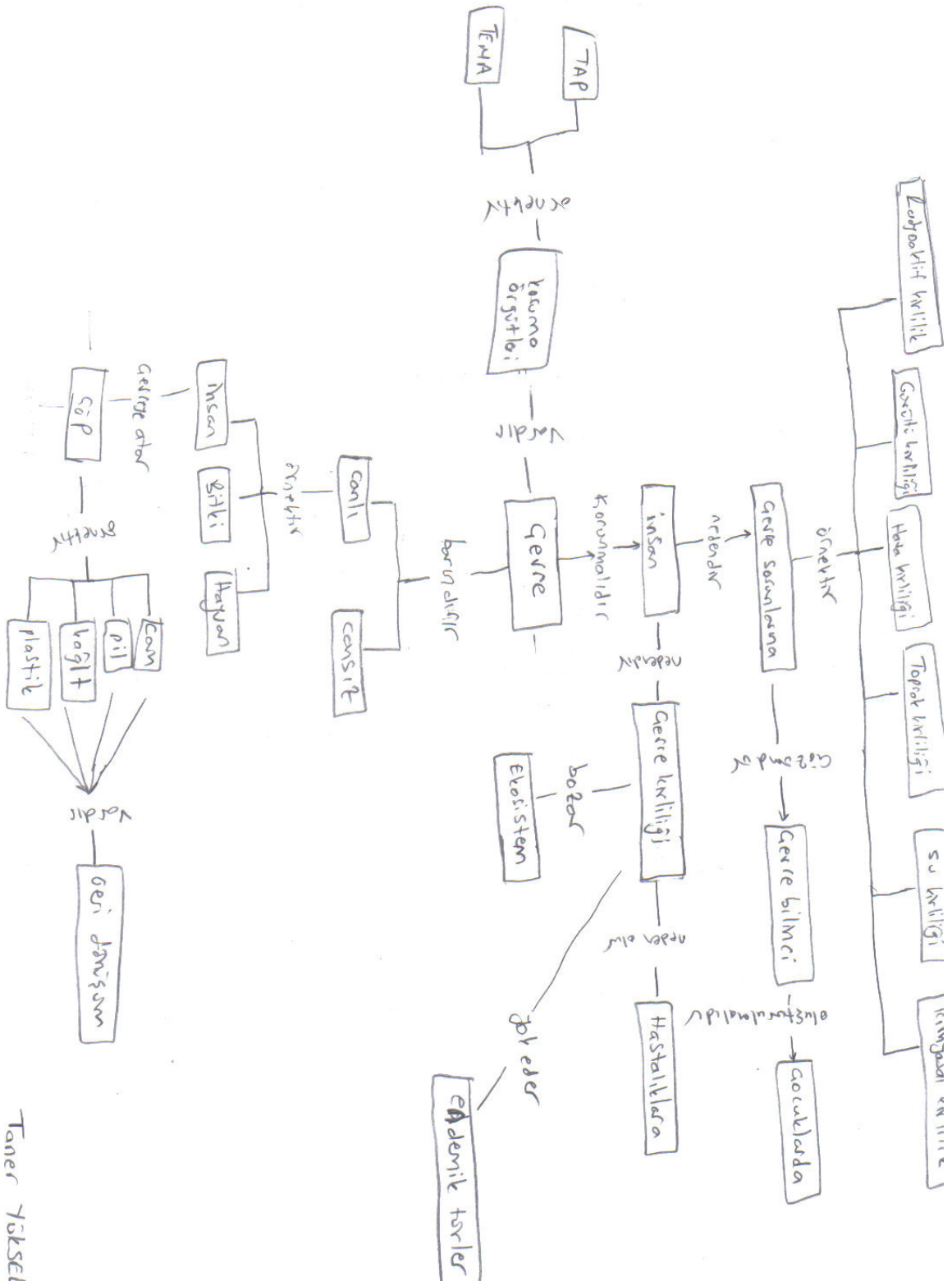
Emine SEZEN
060104027

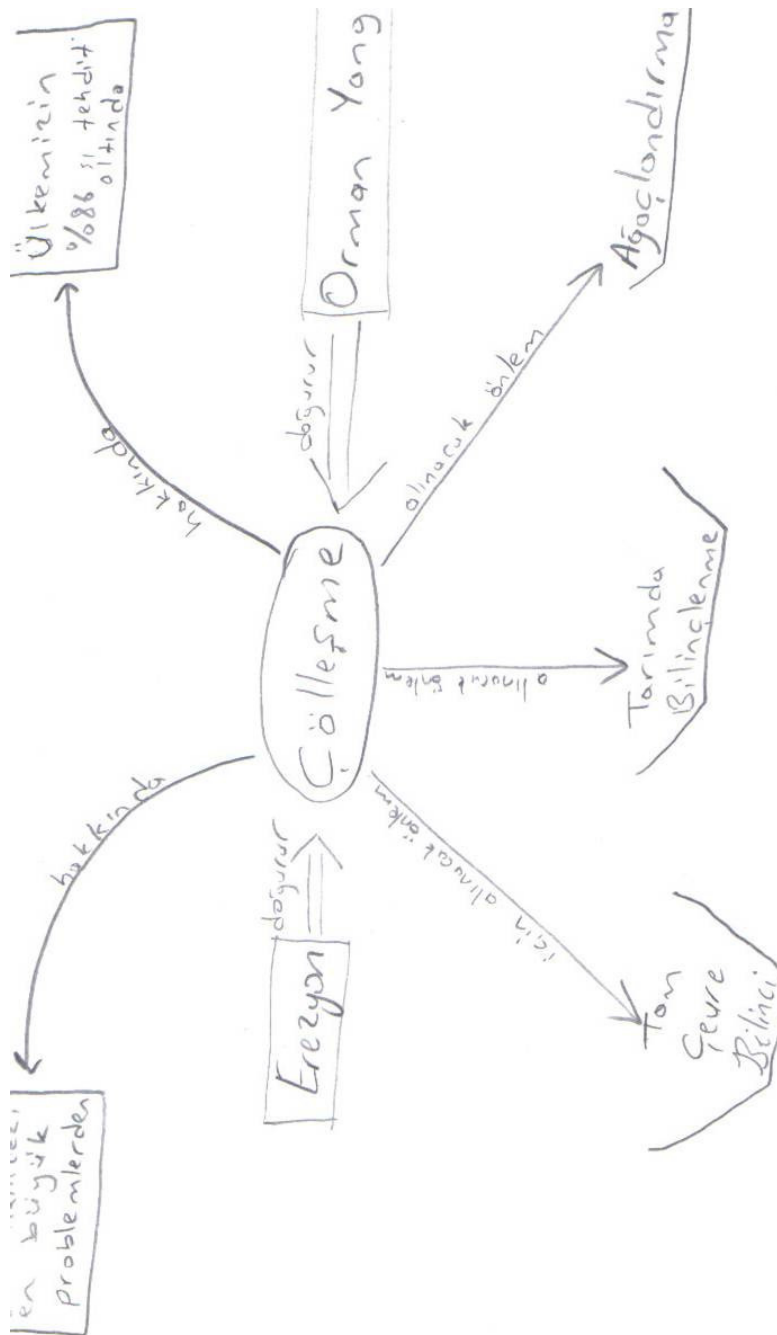






F.B.O 3/1
0/2003007





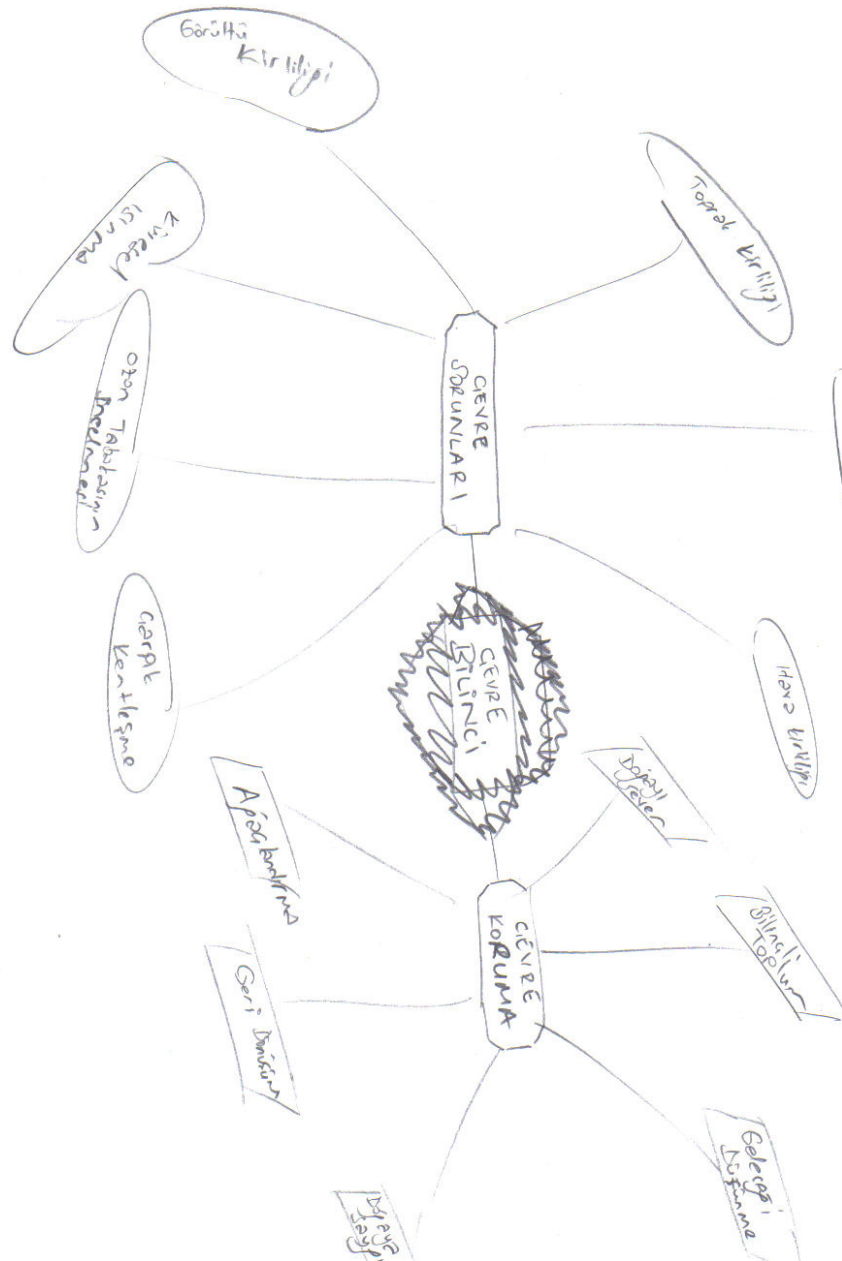
Küçük/Orat
10.04.2020 15.45/2

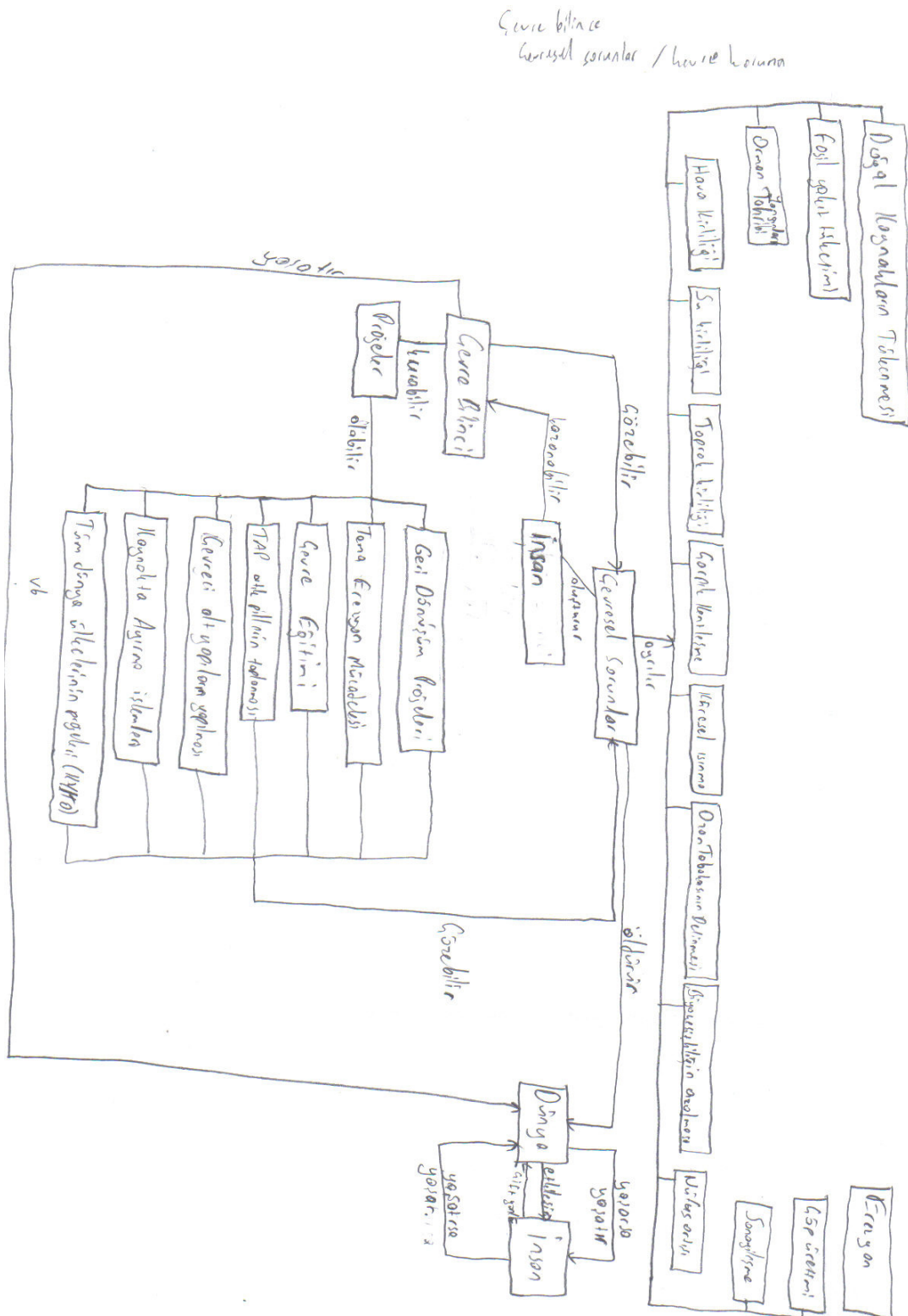
EK 16. Öğretmen Adaylarının Hazırlamış Olduğu Kavram Haritalarından Seviye-1'teki Örnek

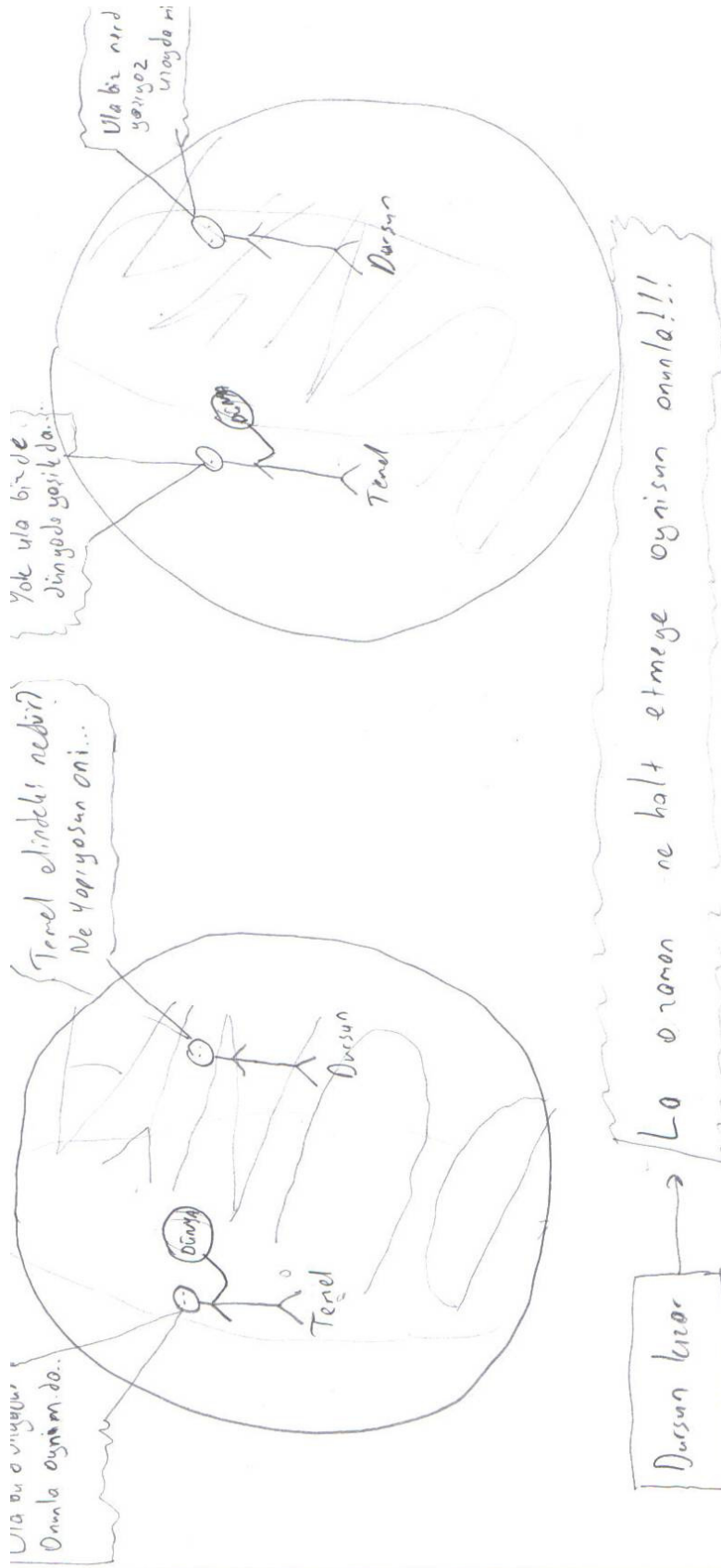
Enver DEMİR

060104006

Fen Bilgisi Öğretmenliği (i.ö)





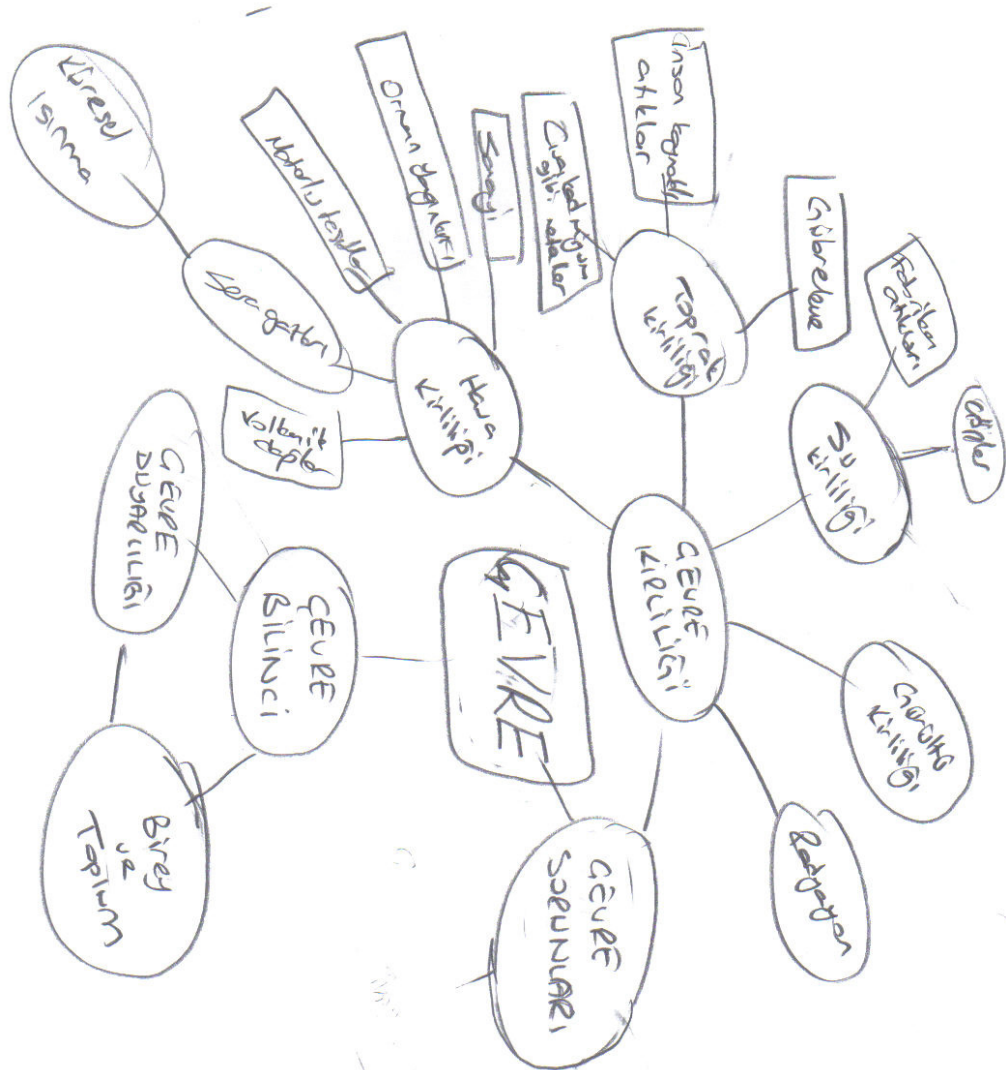


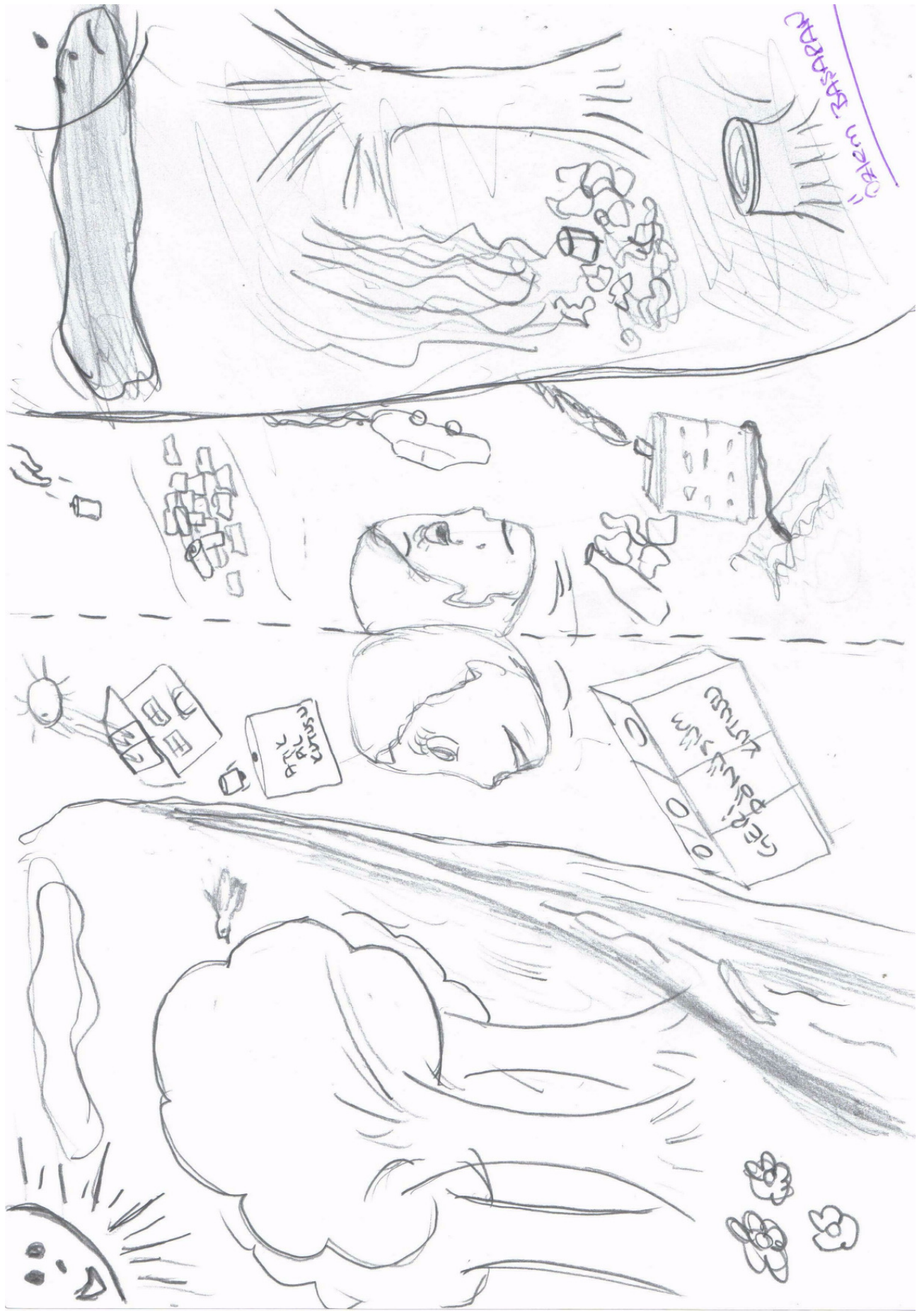
Robin ÖZARSLAN

060103026

F.D.Ö. 3. Sınıf 1. Dönem

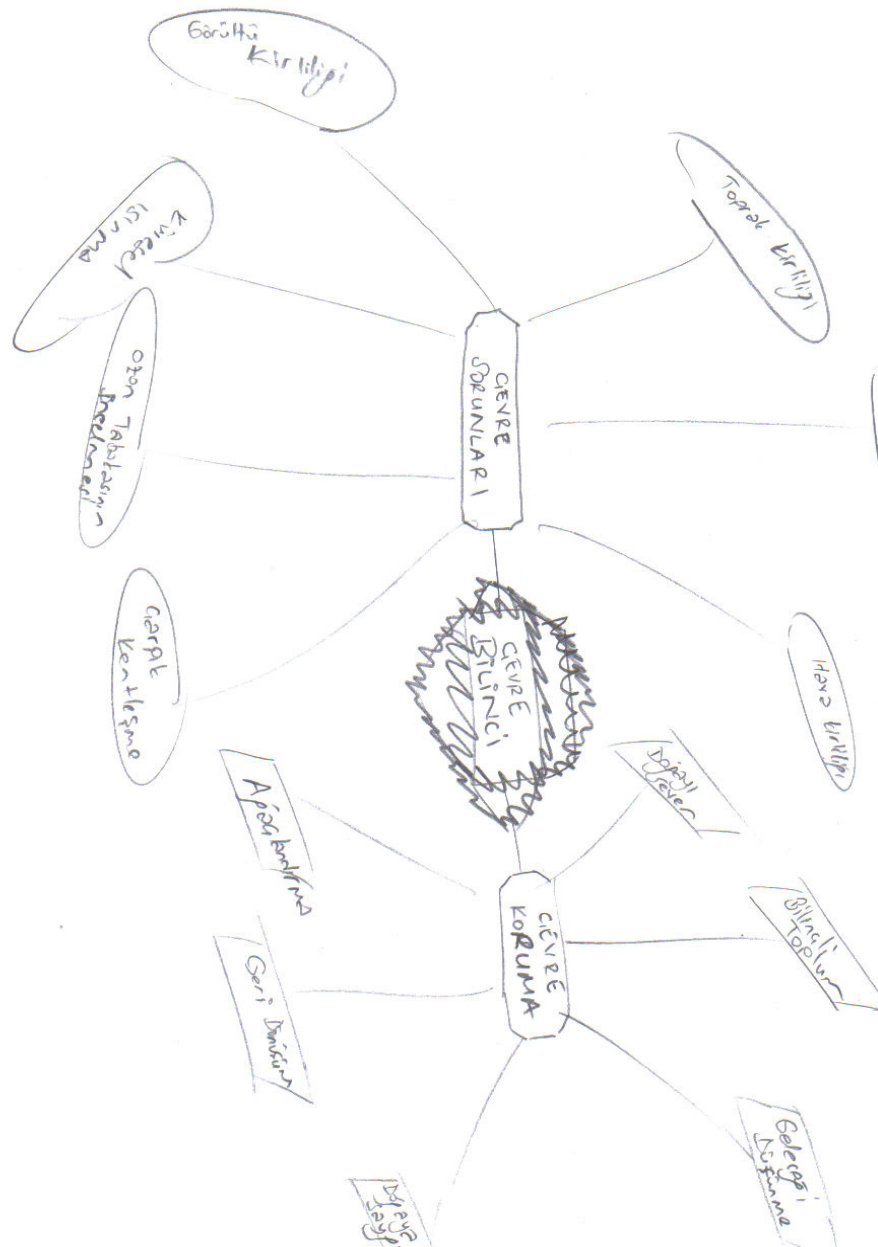
EK 18. Öğretmen Adaylarından Kavram Haritasında Seviye-2’te, Çizimde Seviye-5’de Olan Bir Çalışmaya Örnek

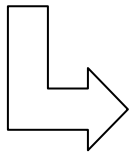
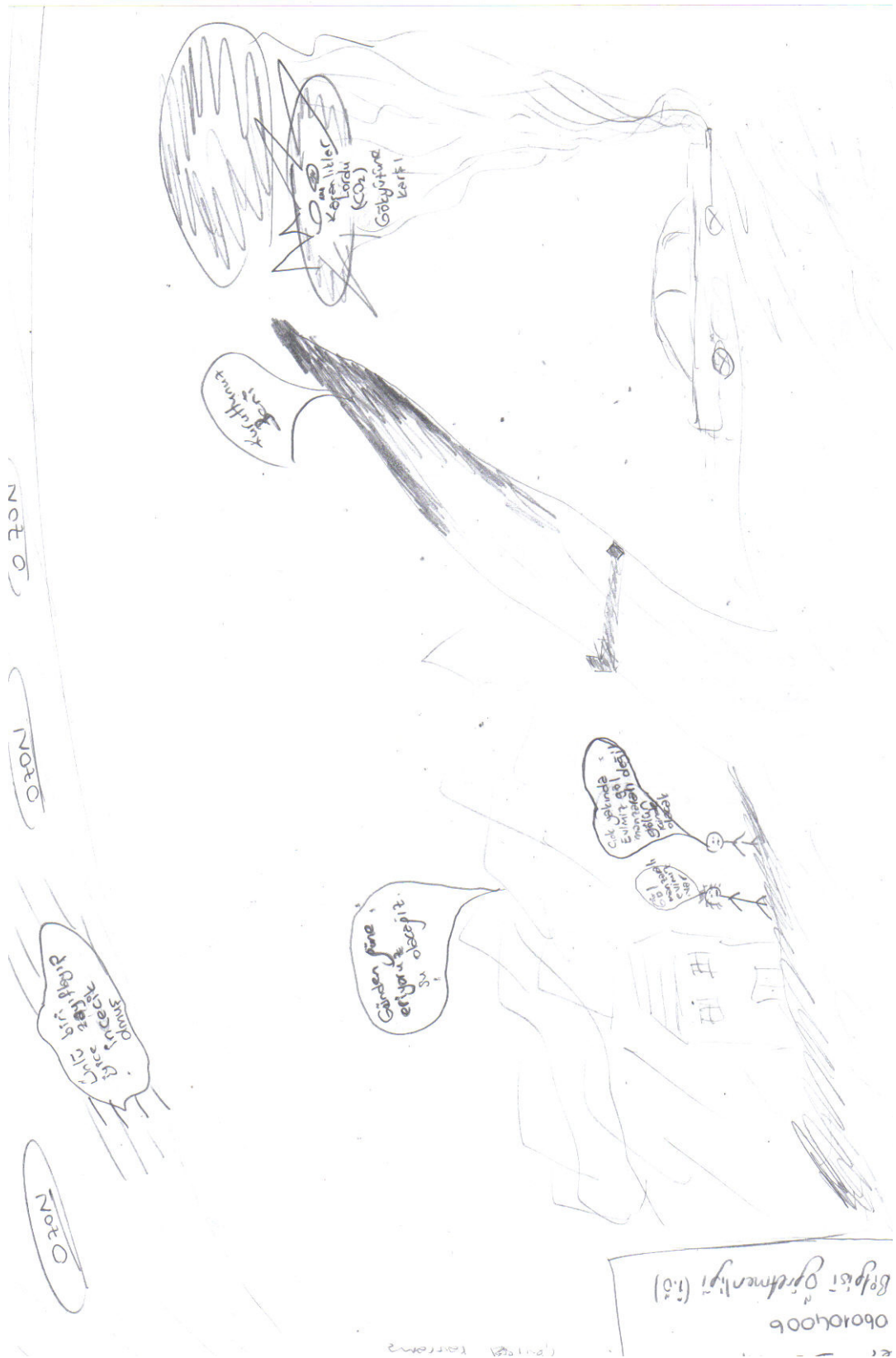




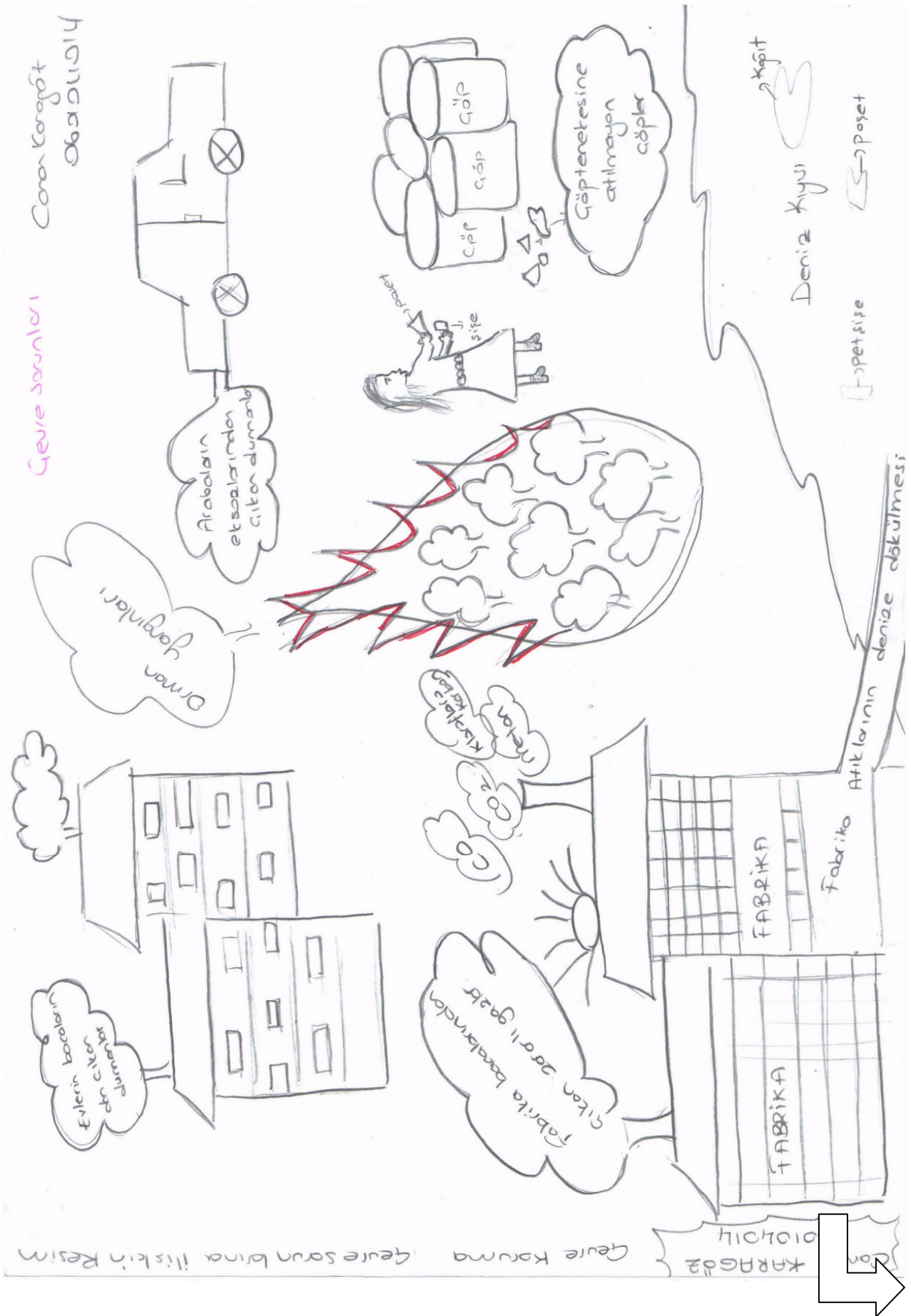
EK 19. Öğretmen Adaylarından Kavram Haritasında Seviye-1’te, Çizimde Seviye-4’de Olan Bir Çalışmaya Örnek

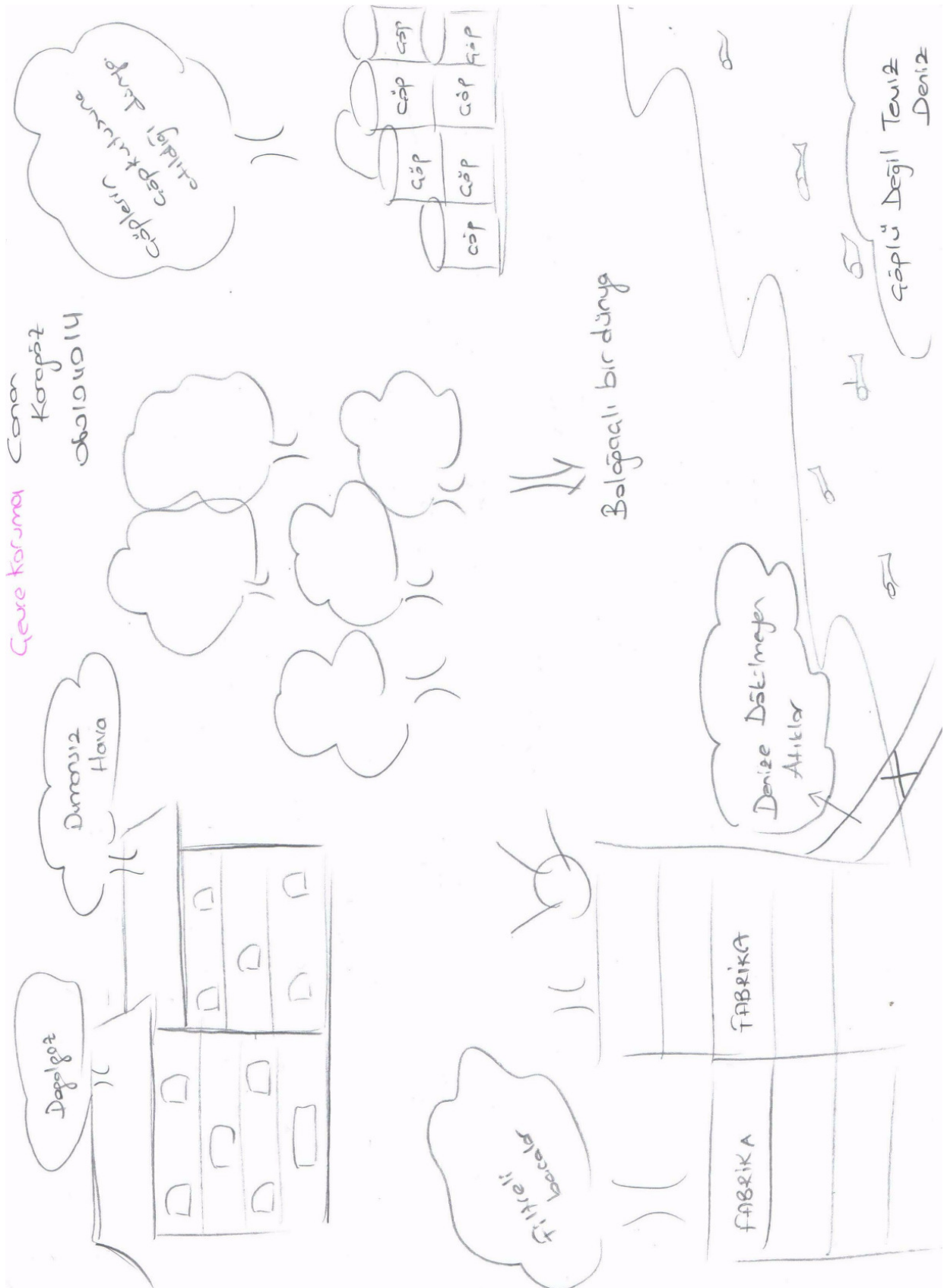
Enver DEMİR
060104006
Fen Bilgisi Öğretmeni (i.ö)











ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Seher ÖZCAN

Sürekli Adresi : Ovacıözü Mahallesi Okul Sokak No:76 BOLU

Doğum Yeri ve Yılı : BOLU 1985

Yabancı Dili : İngilizce

İlköğretim : Ovacıözü Mahallesi İlköğretim Okulu BOLU-
Atatürk İlköğretim Okulu BOLU

Ortaöğretim : Anadolu Öğretmen Lisesi BOLU

Lisans : Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fen Bilgisi
Öğretmenliği Bölümü 2007

Yüksek Lisans : Abant İzzet Baysal Üniversitesi / İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi
Eğitimi Anabilim Dalı