



ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ORTAÖĞRETİM SOSYAL ALANLAR EĞİTİMİ ANABİLİM

DALI

Coğrafya Eğitimi Bilim Dalı

**FRAYER MODELİNE DAYALI DERS PLANININ KÜRESEL
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN KAVRAMSALLAŞTIRILMASI
SÜRECİNE ETKİSİ**

Merve KARDAŞ

Danışman

Dr. Öğretim Üyesi Merve Görkem ZEREN AKBULUT

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mayıs, 2019

TELİF HAKKI

2547 Sayılı Yükseköğretim Kanunu Ek Madde 40 hükümleri çerçevesinde (Ek:22/2/2018-7100/10 md.) “*Lisansüstü tezler yetkili kurum ve kuruluşlar tarafından gizlilik kararı alınmadıkça, bilime katkı sağlamak amacıyla Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi tarafından elektronik ortamda erişime açılır.*”

Araştırmacılar tezlerin tamamı veya bir bölümünü yazarın izni olmadan ticari veya mali kazanç amaçlı kullanamaz, yayınlamayaz, dağıtamaz ve kopyalayamaz. Ulusal Tez Merkezi Web Sayfasını kullanan araştırmacılar, tezlerden bilimsel etik ve atıf kuralları çerçevesinde yararlanırlar.

YAZARIN

Adı : Merve

Soyadı : KARDAŞ

Bölümü :Ortaöğretim Sosyal Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı, Coğrafya Eğitimi

İmza :

Teslim Tarihi :

TEZİN

Türkçe Adı : Frayer Modeline Dayalı Ders Planının Küresel İklim Değişikliğinin Kavramsallaştırılması Sürecine Etkisi

İngilizce Adı :The Effects of a Course Design based on the Frayer Model on the Conceptualization of Global Climate Change.

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

Tez yazma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyduğumu, yararlandığım tüm kaynakları kaynak gösterme ilkelerine uygun olarak kaynakçada belirttiğimi ve bu bölümler dışındaki tüm ifadelerin şahsıma ait olduğunu beyan ederim.

Yazar Adı Soyadı: MERVE KARDAŞ

İmza:

KABUL VE ONAY

Merve KARDAŞ tarafından hazırlanan “**Framer Modeline Dayalı Ders Planının Küresel İklim Değişikliğinin Kavramsallaştırılması Sürecine Etkisi**” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği/oy çokluğu ile Ondokuz Mayıs Üniversitesi **Ortaöğretim Sosyal Alanlar Eğitimi** Anabilim Dalı, **Coğrafya Eğitimi Bilim Dalı**’nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Dr. Öğretim Üyesi Merve Görkem ZEREN AKBULUT

Başkan: Doç. Dr. Mehmet ÜNLÜ

Üye: Doç. Dr. Necati TOMAL

Üye: Dr. Öğretim Üyesi Merve Görkem ZEREN AKBULUT

Bu tezin **Ortaöğretim Sosyal Alanlar Eğitimi** Anabilim Dalı, **Coğrafya Eğitimi Bilim Dalı**’nda Yüksek Lisans tezi olması için şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Tarihi: __/__/__

Prof. Dr. Ali ERASLAN

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü



Anneme ve Babama,

TEŞEKKÜR

Akademik geliŐimime büyük katkıları olan, tez çalıŐmam boyunca sabır ve özveriyle beni destekleyen, yüksek lisans tez danıŐmanım Dr. ÖĞretim yesi Merve Görkem ZEREN AKBULUT'a, jüri yesi olarak değerli eleŐtirilerde bulunan Doç. Dr. Mehmet ÜNLÜ'ye ve Doç. Dr. Necati TOMAL'a, yüksek lisans eğitimim sırasında bilgi ve tecrübeleriyle desteklerini esirgemeyen Orta Ğretim Sosyal Alanlar EĞitimi Anabilim Dalı Ğretim üyelerine, ilköğretimden yüksek lisans eğitimime kadar emeğini ve desteğini bıkmadan yorulmadan esirgemeyen kıymetli anneme ve babama, araŐtırmamın baŐlangıcından sonuna kadar yanımda olan eŐime, desteğiyle yanımda olan arkadaŐlarıma, uygulama ve çalıŐmalarımda bana yardımcı olan zel Batman zm Mesleki Teknik ve Anadolu Lisesi'nin değerli müdürü SELÇUK BULŐU'ya teşekkür ederim.

FRAYER MODELİNE DAYALI DERS PLANININ KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN KAVRAMSALLAŞTIRILMASI SÜRECİNE ETKİSİ

Yüksek Lisans Tezi

Merve KARDAŞ

ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Mayıs, 2019

ÖZ

Yapılandırmacı öğrenmenin temel düşünceleri doğrultusunda Frayer modeline dayalı olarak geliştirilen ders akış tasarımının coğrafya derslerinde küresel iklim değişikliğinin kavramsallaştırılması sürecine etkisinin incelenmesi bu araştırmanın konusunu oluşturmuştur. Coğrafya programında yer verilen küresel iklim değişikliği hedef-kavramının ediniminde ve bilim ve teknoloji yeterliğinin geliştirilmesinde, Frayer modelinde belirlenen kuralların, sunarak öğretme yaklaşımı (expository teaching) ile kıyaslandığında kavram gelişiminde anlamlı öğrenmeleri kolaylaştırıp kolaylaştırmadığını belirlemek araştırmanın amacını oluşturmaktadır. Bu amaçla 116 lise öğrencisinden oluşan sekiz öğrenci grubu ile yürütülen araştırma, nitel ve nicel yöntemlerin eş zamanlı kullanıldığı paralel karma yöntem araştırması (parallel mixed method research) olarak desenlenmiştir. Araştırmanın nitel boyutunda eylem araştırması (action research), nicel boyutunda ise yarı deneysel modellerden öntest - sontest kontrol guruplu modelden (pretest-posttest control group design) yararlanılmıştır. Öğrenci gruplarının, küresel iklim değişikliğinin kavramsallaştırılması sürecinde ortaya koydukları sözlü ve yazılı cevaplardan elde edilen veriler MAXQDA programına aktarılarak analiz edilmiştir. Araştırma bulguları, deney grubu öğrencilerinin, kontrol grubu öğrencilerine göre, öğrenmeye yönelik olumlu tutumlar geliştirerek kavram edinim alanında daha fazla ilerleme gösterdiğini, dolayısıyla araştırma kapsamında tasarlanarak yönetilen Frayer modeline dayalı kavram öğretim sürecinin coğrafya derslerinde öğrencilerin bilgi ve kavrama erişimi düzeylerini yükselttiği sonucunu ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Frayer modeli, yapılandırmacı öğrenme, karma araştırma yöntemi, coğrafya öğretiminde kavram edinimi, küresel iklim değişikliği.

Sayfa Sayısı: 106

Danışman: Dr. Öğretim Üyesi Merve Görkem ZEREN AKBULUT

The EFFECTS of a COURSE DESIGN based on the FRAYER MODEL on the CONCEPTUALIZATION of GLOBAL CLIMATE CHANGE

MS Thesis

Merve KARDAŞ

ONDOKUZ MAYIS UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF EDUCATIONAL SCIENCES

May, 2019

ABSTRACT

The subject of this research is to examine the effects of a course design based on the Frayer model with the basic ideas of constructivist learning on the conceptualization of global climate change in geography lessons. The aim of the study is to determine whether the rules defined in the Frayer model facilitate the meaningful learning in concept development compared to expository teaching in the acquisition of the global climate change goal-concept and the development of science and technology competence in Geography Programme. For this purpose, the research carried out with the group of eight students consisting of 116 high school students was designed as a parallel mixed method research with the use of qualitative and quantitative methods simultaneously. The qualitative dimension of the research was designed based on action research and the quantitative dimension was based on pretest - posttest control group design. Then, focus group study were conducted with the student groups about the course. After then, the data obtained from the written responses of the student groups in the conceptualization process of global climate change were transferred to the MAXQDA program and analyzed. Research findings revealed that the experimental group students showed more progress in concept acquisition by developing positive attitudes towards learning compared to the control group students. Therefore, it has been concluded that the concept teaching process based on the Frayer model, designed and managed within the scope of the research, increased the level of knowledge and understanding of students in geography courses.

Key Words: Frayer model, constructivist learning, mixed method research, concept acquisition in geography teaching, global climate change.

Number of Pages: 106

Advisor: Dr. Merve Gökem ZEREN AKBULUT

İÇİNDEKİLER

TELİF HAKKI.....	II
ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI.....	III
KABUL VE ONAY	IV
TEŞEKKÜR	VI
ÖZ.....	VII
ABSTRACT	VIII
İÇİNDEKİLER	IX
TABLolar LİSTESİ.....	XI
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	XII
BİRİNCİ BÖLÜM.....	1
I. GİRİŞ.....	1
1.1 Yapılandırmacı Öğrenme Kuramının Kavramsal Öğrenme Sürecine Yansıtılması	1
1.2 Araştırmanın Amacı.....	2
1.3 Araştırmanın Sınırlılıkları.....	4
İKİNCİ BÖLÜM	5
II. KURAMSAL ÇERÇEVE.....	5
2.1 Coğrafya Öğretiminde Kavram Ediniminde Kullanılması Önerilen Yapılandırmacı Öğrenme Modelleri	5
2.1.1 Frayer Modeli, Temel Düşünceleri ve Uygulanması	9
2.1.2 Sunarak Öğretme Modeli, Temel Düşünceleri ve Uygulanması ..	10
2.1.3 İlgili Araştırmalar	10
III. YÖNTEM.....	14
3.1Araştırmanın Türü ve Deseni	14
3.2 Araştırma Gurubu.....	14
3.2.1 Kontrol Grubu Katılımcı Profili.....	15
3.2.2 Deney Gurubu Katılımcı Profili	18
3.3 Araştırmanın Uygulama Süreci.....	22
3.4 Veri Toplama Araçları	26
3.5 Veri Toplama Yöntemi.....	27
3.6 Veri Analizi.....	27
3.7 Araştırmanın Geçerliliği ve Güvenirliği	28
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM	29
IV. BULGULAR.....	29

4.1 Kontrol Gurubu Öğrencileriyle Gerçekleştirilen Ön Düzenleme (Beklenti Oluşturma) Aktivitelerinin Bulguları.....	29
4.2 Deney Gurubu Öğrencileriyle Gerçekleştirilen Ön Düzenleme (Beklenti Oluşturma) Aktivitelerinin Bulguları.....	34
4.3 Kontrol Gurubu Öğrencileriyle Gerçekleştirilen Bilgi İnşa Etme Aktivitesinin (Eşleştir-İlişkilendir) Bulguları.....	39
4.4 Deney Gurubu Öğrencileriyle Gerçekleştirilen Bilgi İnşa Etme Aktivitesinin (Neler Öğrenmek İstiyoruz?) Bulguları.....	42
4.5 Kontrol Gurubu Öğrencileriyle Gerçekleştirilen Birleştirme Aktivitesinin (Serbest Yazı) Bulguları	44
4.6 Deney Grubu Öğrencileriyle Gerçekleştirilen Birleştirme (Frayer Diyagramı) Aktivitesinin Bulguları.....	47
4.7 Uygulama Süreci Sonunda Kontrol Gurubu Öğrencileriyle Gerçekleştirilen Odak Gurup Görüşmesi Bulguları	55
4.7 Uygulama Süreci Sonunda Kontrol Gurubu Öğrencileriyle Gerçekleştirilen Odak Gurup Görüşmesi Bulguları	56
4.8 Uygulama Süreci Sonunda Deney Gurubu Öğrencileriyle Gerçekleştirilen Odak Gurup Görüşmesi Bulguları	56
4.9 Kontrol Grubu Öğrencilerinin Uygulama Sonrası Performans Göstergeleri ve Yetkinlik Düzeyleri	58
4.10 Deney Gurubu Öğrencilerinin Uygulama Sonrası Performans Göstergeleri ve Yetkinlik Düzeyleri	65
BEŞİNCİ BÖLÜM	72
V. SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER	72
5.1 Sonuç ve Tartışma	72
5.2 Öneriler.....	84
KAYNAKÇA	86
EKLER.....	90

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1: Kontrol Gurubu Katılımcılarının Cinsiyet Değişkenine Göre Dağılımı.....	15
Tablo 2: Kontrol Gurubu Katılımcılarının Yaş Değişkenine Göre Dağılımı.....	16
Tablo 3: Kontrol Gurubu Katılımcılarının Sınıf Değişkenine Göre Dağılımı	17
Tablo 4: Kontrol Gurubu Katılımcılarının Anne Eğitim Durumu Değişkenine Göre Dağılımı.....	17
Tablo 5: Kontrol Gurubu Katılımcılarının Baba Eğitim Durumu Değişkenine Göre Dağılımı.....	18
Tablo 6: Deney Gurubu Katılımcılarının Cinsiyet Değişkenine Göre Dağılımı	19
Tablo 7: Deney Gurubu Katılımcılarının Yaş Değişkenine Göre Dağılımı.....	20
Tablo 8: Deney Gurubu Katılımcılarının Sınıf Değişkenine Göre Dağılımı	20
Tablo 9: Deney Gurubu Katılımcılarının Anne Eğitim Durumu Değişkenine Göre Dağılımı.....	21
Tablo 10: Deney Gurubu Katılımcılarının Baba Eğitim Durumu Değişkenine Göre Dağılımı.....	22
Tablo 11: Kontrol Gurubu Öğrencilerinin "Küresel İklim Değişikliği" Konusunu İlginç Bulma Nedenleri Temasında Yer Alan Kodlar ve Frekans Dağılımı ..	31
Tablo 12: Kontrol Gurubu Öğrencilerinde Özdenetim Kavramının Uyandırdığı Çağrışım Temasında Yer Alan Kodlar ve Frekans Dağılımı	32
Tablo 13: Kontrol Gurubu Öğrencilerine Göre Sürdürülebilir Faaliyetlerin Anlamı Temasında Yer Alan Kodlar ve Frekans Dağılımı	34
Tablo 14: Deney Gurubu Öğrencilerinin "Küresel İklim Değişikliği" Konusunu İlginç Bulma Nedenleri Temasında Yer Alan Kodlar ve Frekans Dağılımı ..	36
Tablo 15: Deney Gurubu Öğrencilerinde Özdenetim Kavramının Uyandırdığı Çağrışım Temasında Yer Alan Kodlar ve Frekans Dağılımı	37
Tablo 16: Deney Gurubu Öğrencilerine Göre Sürdürülebilir Faaliyetlerin Anlamı Temasında Yer Alan Kodlar ve Frekans Dağılımı	39
Tablo 17: Kontrol Gurubu Öğrencilerinin "Küresel İklim Değişikliği" İle İlgili En Çok Merak Ettiği Konu Temasında Yer Alan Kodlar ve Frekans Dağılımı ..	40
Tablo 18: Deney Gurubu Öğrencilerinin "Küresel İklim Değişikliği" ile İlgili En Çok Merak Ettiği Konu Temasında Yer Alan Kodlar ve Frekans Dağılımı.....	44
Tablo 19: Kontrol Gurubu Öğrencilerinin Küresel İklim Değişikliği ile İlgili Öğrendiği Konular Temasında Yer Alan Kodlar ve Frekans Dağılımı	46
Tablo 20: Deney Gurubu Öğrencilerinin Küresel İklim Değişikliği ile İlgili Öğrendiği Konular Temasında Yer Alan Kodlar ve Frekans Dağılımı	48

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Kontrol Gurubu Katılımcı Profili/Cinsiyet	15
Şekil 2: Kontrol Gurubu Katılımcı Profili/Yaş	16
Şekil 3: Kontrol Gurubu Katılımcı Profili/Sınıf	16
Şekil 4: Kontrol Gurubu Katılımcı Profili/Anne Eğitim Durumu	17
Şekil 5: Kontrol Gurubu Katılımcı Profili/Baba Eğitim Durumu	18
Şekil 6: Deney Gurubu Katılımcı Profili/Cinsiyet	19
Şekil 7: Deney Gurubu Katılımcı Profili/Yaş	19
Şekil 8: Deney Gurubu Katılımcı Profili/Sınıf.....	20
Şekil 9: Deney Gurubu Katılımcı Profili/Anne Eğitim Durumu	21
Şekil 10: Deney Grubu Katılımcı Profili/Baba Eğitim Durumu	21
Şekil 11: Kontrol Gurubu Öğrencilerinin "Küresel İklim Değişikliği" Konusunu İlginç Bulma Nedenleri (Ön Düzenleme Aktivitesi).....	29
Şekil 12: Kontrol Gurubu Öğrencilerinin "Küresel İklim Değişikliği" Konusunu İlginç Bulma Nedenleri Teması Kavram Haritası.....	30
Şekil 13: Kontrol Gurubu Öğrencilerinde "Özdenetim" Kavramının Uyandırdığı Çağrışım (Ön Düzenleme Aktivitesi).....	31
Şekil 14: Kontrol Gurubu Öğrencilerinde "Özdenetim" Kavramının Uyandırdığı Çağrışım Temasının Kavram Haritası	32
Şekil 15: Kontrol Gurubu Öğrencilerine Göre "Sürdürülebilir Faaliyetler"in Anlamı (Eşleştir-İlişkilendir Aktivitesine Hazırlık).....	33
Şekil 16: Kontrol Gurubu Öğrencilerine Göre "Sürdürülebilir Faaliyetler"in Anlamı Temasının Kavram Haritası	33
Şekil 17: Deney Gurubu Öğrencilerinin "Küresel İklim Değişikliği" Konusunu İlginç Bulma Nedenleri (Neler Biliyoruz? Aktivitesine Hazırlık)	34
Şekil 18: Deney Gurubu Öğrencilerinin "Küresel İklim Değişikliği" Konusunu İlginç Bulma Nedenleri Temasının Kavram Haritası	35
Şekil 19: Deney Gurubu Öğrencilerinde "Özdenetim" Kavramının Uyandırdığı Çağrışım (Neler Biliyoruz? Aktivitesine Hazırlık)	36
Şekil 20: Deney Gurubu Öğrencilerinde "Özdenetim" Kavramının Uyandırdığı Çağrışım Temasının Kavram Haritası	37
Şekil 21: Deney Grubu Öğrencilerine Göre "Sürdürülebilir Faaliyetler"in Anlamı (Neler Biliyoruz? Aktivitesine Hazırlık).....	38
Şekil 22: Deney Gurubu Öğrencilerine Göre "Sürdürülebilir Faaliyetler"in Anlamı Temasının Kavram Haritası	38
Şekil 23: Kontrol Grubu Öğrencilerinin "Küresel İklim Değişikliği" İle İlgili En Çok Merak Ettiği Konu (Eşleştir-İlişkilendir Aktivitesi 1. Adım)	39
Şekil 24: Kontrol Gurubu Öğrencilerinin "Küresel İklim Değişikliği" İle İlgili En Çok Merak Ettiği Konu Temasının Kavram Haritası.....	40
Şekil 25: Kontrol Gurubu Öğrencilerinin Katıldığı Eşleştir-İlişkilendir (2. ve 3. Adımlar) Aktivitesinde Gerçekleştirilen İşlemler	41
Şekil 26: Deney Gurubu Öğrencilerinin "Küresel İklim Değişikliği" ile İlgili En Çok Merak Ettiği Konu (Neler Öğrenmek İstiyoruz? Aktivitesi)	43
Şekil 27: Deney Gurubu Öğrencilerinin "Küresel İklim Değişikliği" ile İlgili En Çok Merak Ettiği Konu Temasının Kavram Haritası	43
Şekil 28: Kontrol Gurubu Öğrencilerinin "Küresel İklim Değişikliği" ile İlgili Öğrendiği Konular (Serbest Yazı Aktivitesi).....	44

Şekil 29: Kontrol Grubu Öğrencilerinin "Küresel İklim Değişikliği" ile İlgili Öğrendiği Konular Temasının Kavram Haritası	45
Şekil 30: Deney Grubu Öğrencilerinin "Küresel İklim Değişikliği" ile İlgili Öğrendiği Konular (Frayer Diyagramı Aktivitesi).....	48
Şekil 31: Deney Grubu Öğrencilerinin "Küresel İklim Değişikliği" ile İlgili Öğrendiği Konular Temasının Kavram Haritası	49
Şekil 32: Deney Grubu Öğrencilerinin Katıldığı Neler Biliyoruz? Neler Bilmek İstiyoruz? Neler Öğrendik? (3 N) Tablosu Aktivitesinin Bulguları.....	50
Şekil 33: Deney Grubu Öğrencilerinin Katıldığı Frayer Diyagramı Aktivitesinin İşlem Basamakları	53
Şekil 34: Uygulama Süreci Sonunda Kontrol Grubu Öğrencilerine Göre "Sürdürülebilir Faaliyetlerin Anlamı" Temasının Kavram Haritası.....	55
Şekil 35: Uygulama Süreci Sonunda Kontrol Grubu Öğrencilerine Göre "Özdenetim Değerinin Anlamı" Temasının Kavram Haritası	56
Şekil 36: Uygulama Süreci Sonunda Deney Grubu Öğrencilerine Göre "Sürdürülebilir Faaliyetlerin Anlamı" Temasının Kavram Haritası.....	57
Şekil 37: Uygulama Süreci Sonunda Deney Grubu Öğrencilerine Göre "Özdenetim Değerinin (Doğaya Duyarlı Olmak) Anlamı" Temasının Kavram Haritası... ..	57
Şekil 38: Araştırmacı Kontrol Listesi'ne Göre Kontrol Grubu Öğrencilerinin Uygulama Sonrası Performans Göstergeleri	58
Şekil 39: Kontrol Grubu Öğrencilerinin Uygulama Sonrası Beyin Fırtınası Aktivitesinde Gösterdiği Performansın Yetkinlik Düzeyleri/Gösterge 1	59
Şekil 40: Kontrol Grubu Öğrencilerinin Uygulama Sonrası Beyin Fırtınası Aktivitesinde Gösterdiği Performansın Yetkinlik Düzeyleri/Gösterge 2	60
Şekil 41: Kontrol Grubu Öğrencilerinin Uygulama Sonrası Beyin Fırtınası Aktivitesinde Gösterdiği Performansın Yetkinlik Düzeyleri/Gösterge 3	61
Şekil 42: Kontrol Grubu Öğrencilerinin Uygulama Sonrası Beyin Fırtınası Aktivitesinde Gösterdiği Performansın Yetkinlik Düzeyleri/Gösterge 4	62
Şekil 43: Kontrol Grubu Öğrencilerinin Uygulama Sonrası Beyin Fırtınası Aktivitesinde Gösterdiği Performansın Yetkinlik Düzeyleri/Gösterge 5	63
Şekil 44: Kontrol Grubu Öğrencilerinin Uygulama Sonrası Beyin Fırtınası Aktivitesinde Gösterdiği Performansın Yetkinlik Düzeyleri/Gösterge 6	64
Şekil 45: Deney Grubu Öğrencilerinin Uygulama Sonrası Performans Göstergeleri	65
Şekil 46: Deney Grubu Öğrencilerinin Uygulama Sonrası Beyin Fırtınası Aktivitesinde Gösterdiği Performansın Yetkinlik Düzeyleri/Gösterge 1	66
Şekil 47: Deney Grubu Öğrencilerinin Uygulama Sonrası Beyin Fırtınası Aktivitesinde Gösterdiği Performansın Yetkinlik Düzeyleri/Gösterge 2	67
Şekil 48: Deney Grubu Öğrencilerinin Uygulama Sonrası Beyin Fırtınası Aktivitesinde Gösterdiği Performansın Yetkinlik Düzeyleri/Gösterge 3	68
Şekil 49: Deney Grubu Öğrencilerinin Uygulama Sonrası Beyin Fırtınası Aktivitesinde Gösterdiği Performansın Yetkinlik Düzeyleri/Gösterge 4	69
Şekil 50: Deney Grubu Öğrencilerinin Uygulama Sonrası Beyin Fırtınası Aktivitesinde Gösterdiği Performansın Yetkinlik Düzeyleri/Gösterge 5	70
Şekil 51: Deney Grubu Öğrencilerinin Uygulama Sonrası Beyin Fırtınası Aktivitesinde Gösterdiği Performansın Yetkinlik Düzeyleri/Gösterge 6	71
Şekil 52: Katılımcıların Ön Düzenleme (Beklenti Oluşturma) Aktivitelerinde Verdiği Cevapların Karşılaştırılması (Uygulama Öncesi)	76
Şekil 53: Katılımcıların Bilgi İnşa Etme ve Birleştirme Aktivitelerinde Verdiği Cevapların Karşılaştırılması	77

Şekil 54: Katılımcılarla Gerçekleştirilen Odak Gurup Görüşmesi Bulgularının Karşılaştırılması (Uygulama Sonrası)	81
Şekil 55: Katılımcıların Performans Göstergeleri ve Yetkinlik Düzeylerinin Karşılaştırılması (Uygulama Sonrası Beyin Fırtınası Aktivitesi)	83



SİMGELER VE KISATMALAR

MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IRENA	International Renewable Energy Agency
UN	Birleşmiş Milletler
MAXQDA	Qualitative Data Analysis Software
KG	Kontrol Gurubu Öğrencileri
DG	Deney Gurubu Öğrencileri
E	Erkek Öğrenci
K	Kız Öğrenci

BİRİNCİ BÖLÜM

I. GİRİŞ

Fenomenlere atfedilen ve reaksiyonları yönlendiren özgün anlamlar olarak tanımlanan *kavramsallaştırma (conception, fenomene yüklenen kişisel anlam)* ve *kavram (concept, evrensel kabul gören anlam)* arasındaki farkın araştırılması nitel çalışmaların merkezinde yer almaktadır (Richardson, 1999). Kember'e (1997) göre motivasyon stratejilerini içeren kavram öğretimi yaklaşımının kökeni, *öğrenme yaklaşımı* kavramıdır. En genel tanımı ile çevresiyle etkileşimi sonucu bireyde meydana gelen düşünce, duyuş ve davranış değişikliğine zemin hazırlayan bilişsel süreç olarak ifade edilen *öğrenmenin* nasıl gerçekleştiği, yapılandırmacı (constructivist) ve onun öğrenme alanındaki versiyonu olan bilişsel (cognitivist) kuramlarla açıklanmaya çalışılmaktadır (Açıkgöz, 2014). Aktif öğrenmenin kuramsal temelleri bu kuramlara dayanmaktadır.

1.1 Yapılandırmacı Öğrenme Kuramının Kavramsal Öğrenme Sürecine Yansıtılması

Günümüzde birçok uygulama için kapsamlı bir kavramsal çerçeve sunan yapılandırmacılık; kavramları nasıl öğrendiğimiz ve bilgini yapılandırılması sürecinin nasıl bir süreç olduğu konuları ile ilgilenmekte ve düşünceleri öğretim uygulamalarına temel oluşturmaktadır (Appleton, 1997).

Yapılandırmacılıkta, bilginin öğrenenin zihninde yapılandırıldığı ve bu süreçte ön bilgilerin önemli bir yeri olduğu kabul edilmektedir (Shiland, 1999). Bu bağlamda yeni bilgi öğrencinin önceki bilgi birikimi ile ilişkilendirilerek verilmelidir. Öğrencilerin zihninde yeni bilgilerin yapılandırılmasına engel olabilecek kavram yanılgıları bulunabilir. Öğretmenler, kendi zihinlerindeki bilgi, kavram veya düşünceleri öğrencilerin zihnine empoze etmek yerine, öğrenci ile öğretim programı arasında aracılık ederek, yanlış kavramaların nedenlerini anlamaya çalışıp, hedef-kavramların önemli noktalarına işaret eden boyutları netleştirilmeli ve açıklamaların doğru anlaşıldığını test etmek için *yeniden çerçeveleme* yaklaşımına başvurmalıdır (Gürkaynak, Türkeli ve Bağlı, 2002).

Öğretmenler tarafsız kalarak, en akla yatmayan düşünceyi dahi saygıyla ve dikkatle dinlemeli ve öğrencilerin kavramsal yapılarına uygun ikna edici çözümler bulmalıdır. Ön öğrenmelerin değişmesi son derece zordur, zaman alabilir. Fakat ön bilgilerde önemli eksiklikler varsa, onlar üzerine inşa edilen bilgilerin de eksik kalacağı unutulmamalıdır (Hewson ve Hewson, 1984).Etkileşimsel yöntemlerin kullanıldığı öğretim uygulamalarının çeşitlendirilmesi, kavramsal çatışmalar yaratarak öğrencilerin hedef-kavramlar hakkında sorular sorma, düşünme, fikir alışverişi yapma ve yeni bilgiler inşa etme sürecini başlatacaktır (Bodner, 1986).

Yapılandırmacı öğretim tasarımları, öğrenme-öğretme sürecinin her aşamasında kullanılan ölçme ve değerlendirme uygulamalarında sonuç odaklı yaklaşımların yanında, öğrencilerin eleştirel düşünme işlemini ne oranda gerçekleştirebildiğine ve kendi yanlışlarının farkına vararak, kavram yanlışlarını ne oranda değiştirebildiğine odaklanan biçimlendirici yaklaşımların (Ateh ve Wyngowski, 2015) benimsendiği, *yanlış dahi olsa öğrencilerin düşüncelerini ifade etmeye özendirildiği ve yanlışların öğrencileri tanıma fırsatı olarak görüldüğü* tasarımlardır.

1.2 Araştırmanın Amacı

Kuramsal temelleri son yıllarda giderek popülerleşen yapılandırmacılığa (constructivism) ve onun öğrenme alanındaki versiyonu olan bilişselciliğe (cognitivism) dayanan *aktif öğrenmenin* temel düşüncelerinin avantajları konusundaki yayınların, araştırmaların ve projelerin sayısı gün geçtikçe artmaktadır. Bunun yanında belirtilen çalışmaların büyük bölümünde, aktif öğrenme uygulamalarının, öğretmen merkezli uygulamalarla karşılaştırıldığında akademik başarıyı olumlu yönde etkilediğine vurgu yapılmakta; Artvinli'nin (2010) de belirttiği gibi, öğrenme sürecinde aktif öğrenmeyi destekleyen yöntemlerin uygulanması sırasında yer alması gereken işlemlerin aşamalarının belirtildiği ders akış tasarımlarına araştırma yöntemi gereğince değinilmediği dikkat çekmektedir. Öğrencilerin derse aktif olarak katılım sağlaması, aktif öğrenme için önemlidir ancak yeterli değildir. Keza eğitim teknolojileri alanında yapılan araştırmalardan elde edilen bulgular (Açıkgöz, 2000, 2014; Adams ve Hamm, 1994; Gülpınar; 2005) öğrencilerin aktif katılımına elverişli yöntemlerden hangisi uygulanırsa uygulansın, hedef-kazanımlar doğrultusunda aktif öğrenmelerin gerçekleştirilebilmesi için tüm

öğrenme-öğretme sürecinin, sistematik bir yaklaşımla tasarlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Yapılandırmacı öğrenmenin temel düşünceleri doğrultusunda Frayer modeline dayalı olarak geliştirilen ders akış tasarımının coğrafya derslerinde küresel iklim değişikliğinin kavramsallaştırılması sürecine etkisinin incelenmesi bu araştırmanın konusunu oluşturmuştur. Coğrafya programında yer verilen küresel iklim değişikliği hedef-kavramının ediniminde ve bilim ve teknoloji yeterliğinin geliştirilmesinde, Frayer modelinde belirlenen kuralların, sunarak öğretim yaklaşımı (expository teaching) ile kıyaslandığında kavram gelişiminde anlamlı öğrenmeleri kolaylaştırıp kolaylaştırmadığını belirlemek araştırmanın amacını oluşturmaktadır. Bu amaç doğrultusunda araştırmada aşağıdaki sorulara cevaplar aranmıştır:

1. Frayer modeline dayalı kavram öğretimi yaklaşımının, 9. ve 10. sınıflar coğrafya programı Çevre ve Toplum ünitesinde yer alan küresel iklim değişikliğinin kavramsallaştırılması sürecindeki etkileri nelerdir?
2. Sunarak öğretim yaklaşımının, 9. ve 10. sınıflar coğrafya programı Çevre ve Toplum ünitesinde yer alan küresel iklim değişikliğinin kavramsallaştırılması sürecindeki etkileri nelerdir?
3. Deney grubunda Frayer modeli ile kavram ediminin hedeflendiği öğrencilerin kazanımları ile sunarak öğretim yaklaşımının uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin kazanımları arasında kavram öğrenme performans göstergeleri açısından anlamlı farklar var mıdır?

Araştırma, 2018-2019 öğretim yılı bahar döneminde Batman Çözüm Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi'ndeki 9. ve 10. sınıflar için araştırmacı tarafından tasarlanmış ve uygulanmıştır. Çalışmada 9. sınıf programındaki “9.4.2. Doğal ortamda insan etkisiyle meydana gelen değişimleri sonuçları açısından değerlendirebilme”, 10. sınıf programındaki “10.4.1. Afetlerin oluşum nedenlerini ve özelliklerini açıklayabilme”, “10.4.2. Afetlerin dağılımları ile etkilerini ilişkilendirebilme” ve “10.4.4. Afetlerden korunma yöntemlerini açıklayabilme” hedef kazanımları çerçevesinde küresel iklim değişikliği konusunun ele alınacağı ders akışları planlanmış ve sınıflarda uygulanmıştır. Ders planlama sürecinde, hedef kazanımın içerik boyutunun ediniminin bir amaç olmadığı; fakat içerik boyutunun, *coğrafi gözlem, coğrafi sorgulama ve kanıt kullanma* becerilerinin yanında *doğa sevgisi,*

özdenetim değerlerinin ve *bilim ve teknoloji* yeterliği ile ilgili tutumların kazandırılmasında önemli bir yere sahip olduğu argümanı dikkate alınmıştır.

1.3 Araştırmanın Sınırlılıkları

Batman Çözüm Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi'nde 9. ve 10. sınıflarda öğrenim gören öğrenci grupları ile gerçekleştirilen aktivitelerden elde edilen bulgular içermesi ve 9. ve 10. Sınıf Coğrafya Öğretim Programı'nda yer alan "Çevre ve Toplum" ünitesi hedef-kazanımları çerçevesinde planlanan ders tasarımlarının uygulanması bu araştırmanın sınırlılıklarını oluşturmaktadır.



İKİNCİ BÖLÜM

II. KURAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde yapılandırmacı öğrenme kuramının coğrafya öğretiminde kavram ediniminde kullanımına yönelik olarak önerilen modeller tanıtılmış, araştırma kapsamında deney gurubu öğrencilerinin katıldığı *Fruyer modeline* dayalı olarak tasarlanan ders akışının beklenti oluşturma, bilgi inşa etme ve birleştirme aktivitelerinin uygulanması sürecinde yer alan işlemler ve modelin temel düşünceleri ile kontrol gurubu öğrencilerinin katıldığı *sunarak öğretim* modeline dayalı olarak tasarlanan ders akışının işlem basamakları ve modelin temel düşünceleri üzerine açıklamalara yer verilmiştir. Tez araştırmasına kapsam ve yöntem bakımından ışık tutacak içerikte olduğu düşünülen, kavram ediniminde yapılandırmacı öğrenme modellerinin ele alındığı ulusal ve uluslararası literatürdeki çalışmalarla bölüm tamamlanmıştır.

2.1 Coğrafya Öğretiminde Kavram Ediniminde Kullanılması Önerilen Yapılandırmacı Öğrenme Modelleri

Coğrafya; insanla doğal ortam arasındaki karşılıklı etkileşimi ve bu etkileşim sonucunda gelişen faaliyetleri dağılışı, ilişki kurma, karşılaştırma, nedensellik prensipleri çerçevesinde nitel ve nicel yöntemler kullanarak araştırıp inceleyen, elde ettiği sonuçları bir sentez halinde ortaya koyan, sosyal gerçeklik ve doğal gerçeklik arasında bağ kurma işlevine sahip olan disiplinlerarası bir bilimdir (Özçağlar, 2000). Öztürk'ün (2007) belirttiği gibi, günümüz coğrafyacıları sağlıktan eğitime, insan kaynaklarından, küreselleşmeye, kutup araştırmalarından okyanus çalışmalarına, insanın dünya üzerindeki yaşamını etkileyen çok farklı konuları, coğrafyanın temel kavramları olan *ölçek, mekân, yer, peyzaj, çevre, bölge, konum, dağılışı, mekânsal etkileşim ve değişim* bağlamlarında ele almakta ve incelemektedir. Coğrafya, disiplinlerarası bakış açısı dolayısıyla hem kendi inceleme alanına giren hem de yakın iletişim ve etkileşim halinde bulunduğu diğer sosyal bilim ve fen bilimlerine özgü olan fenomenolojik, betimsel ve kuramsal kavramların açıklamasını gerektiren oldukça geniş bir kavram ağına sahiptir (Turan, 2002).

Coğrafya, çok disiplinli bir çalışma alanına sahip olduğundan dolayı, öğrencilerin, tarih, ekonomi, sosyoloji, jeopolitik, siyaset bilimi, felsefe, hukuk, arkeoloji, tıp, uluslararası ilişkiler gibi sosyal bilim alanları ve matematik, biyoloji, kimya, jeofizik, jeoloji gibi fen bilimleri alanlarındaki farklı disiplinlerin inceleme alanına giren kavramlarla tanışmalarında önemli fırsatlar sunmaktadır. Bu bağlamda coğrafya derslerinde kavram ediniminde, evrene yönelik geniş bir bakış açısı ve kavramsal anlayış geliştirerek gerçek hayat bağlantılarının kurulmasını hedefleyen yapılandırmacı öğrenme modellerinin temel düşüncelerinin hayata geçirilmesi gerektiği düşünülmektedir. Yapılandırmacı öğrenme kuramının coğrafyada kavram ediniminde kullanımına yönelik olarak önerilen modeller ve yöntemler arasında, 4 Aşamalı Model (Osborne ve Wittrock, 1983), 5E Modeli (Bybee, 1997; Turgut, Baker, Cunningham ve Piburn, 1997; Smerdan ve Burkam, 1999), 7E modeli (Çepni, Şan, Gökdere ve Küçük, 2001), Terimden Tahmin Etme (Crawford, Saul, Mathews ve Makinster, 2002), Metin Kodlama (Kagan, 1997), Anlam Haritası (Heimlich ve Pittelman, 1986), Sunarak Öğretme (Ausubel ve Robinson, 1969) ve Frayer Modeli (Frayer, Frederick ve Klausmeier, 1969) bulunmaktadır. 4 Aşamalı Modelin (1983), *birinci aşamasının* uygulanması sırasında, sınıflara daha önceden edindikleri deneyimleri, düşünceleri ve kavram yanılgıları ile gelen öğrencilerin dikkatlerinin hedef-kavram üzerine yoğunlaştırılarak öğretim aktivitelerinin öğrencilerin düzeyine göre hazırlanması işlem basamakları yer almaktadır. *İkinci aşamada* öğretilmek istenen kavramla ilgili olarak öğrencilerin zengin öğrenme yaşantıları geçirmeleri için çaba gösterilmekte, öğrencilerin aktif katılımını destekleyen beyin fırtınası, akademik çelişki, yönlendirilmiş izleme ve düşünme ve galeride yürüyüş gibi yöntemlerden yararlanılmaktadır. *Üçüncü aşama*, öğrencilerin kavramlarla ilgili yeni öğrendiklerini ön bilgileriyle karşılaştırdıkları, sorguladıkları ve değiştirdikleri aşamadır. Öğretmen sınıfın düzeyine göre açıklamalar yapar, öğrencilerin konuyla ilgili sorular sormalarına imkân sağlayarak konunun öğrenciler tarafından tamamen anlaşılmasını kolaylaştırır. *Dördüncü aşama*, öğrencilerin yeni kazandıkları bilgileri farklı durumlara uyguladıkları aşamadır. Bu amaçla, öğrenilen kavramlarla ilgili uygulamalar yapmalarına imkân sağlayacak problem çözme, serbest yazı, günlük hayattaki olaylarla ilişkilendirme gibi etkinlikler gerçekleştirilmektedir. Bunun yanında, öğrencilere ilk aşamadaki kavram yanılgıları hatırlatılarak neler

öğrendiklerinin farkına varmaları sağlanır. Bu aşamanın en önemli özelliği yeni kazanılan kavramlara ilişkin algı düzeyinin farklı aktivitelerle güçlendirilmesinin amaçlanmasıdır.

Giriş, keşfetme, açıklama, derinleştirme ve değerlendirme aşamalarından oluşan 5E modelinin (Bybee, 1997) *giriş (enter/engage) aşamasında*, anlatmak, tanımlar vermek, kavramları açıklamak veya öğrencilere öğreneceklerini söylemek söz konusu değildir. Bu aşamada önemli olan, öğrencilerin doğru cevabı bulmalarını sağlamak değil, değişik fikirler ileri sürmelerini ve soru sormalarını teşvik etmektir. *Keşfetme (explore) aşamasında*, öğrenciler birlikte çalışarak, deneyler yaparak, öğretmenin yönlendirebileceği bilgisayar, video ya da kütüphane ortamında çalışarak sorunu çözmek için veya olayı açıklamak için düşünceler üretirler. Bu düşünceler öğretmenin süzgecinden geçtikten sonra olayı çözümlmek için beceriler ve çözüm yollarına dönüştürülür. Bu aşama en fazla oranda öğrenci faaliyetini içeren aşamadır. Öğretmenin öğrencilerin kavramların önemli noktalarına işaret eden ön bilgilerini yeni öğrendikleri ile tamamlamalarına ve kavram yanlışlarını değiştirmelerine yardımcı olduğu aşama *Açıklama (explain) aşamasıdır*. Öğretmen formal olarak tanımları ve bilimsel açıklamaları yapar. Mümkün olan yerlerde, öğrencilerin deneyimlerini bir araya getirmelerinde, sonuçlarını açıklamalarında ve yeni kavramlar oluşturmalarında onlara temel bilgi düzeyinde açıklamalarda bulunarak yardımcı olur. İncelenmeye başlanan konuya yeni bilgiler elde edildikten sonra yeniden dönülmesi gerekir. *Derinleştirme (elaborate) aşamasında*, öğrenciler birlikte ulaşılmış oldukları bilgileri veya problem çözme yaklaşımını yeni olaylara ve problemlere uygularlar. Bu yolla zihinlerinde daha önce var olmayan yeni kavramları öğrenmiş olurlar. *Değerlendirme (evaluate) aşaması*, öğrencilerden anlayışlarını sergilemelerinin beklendiği ya da düşünme tarzlarını ya da davranışlarını değiştirdikleri evredir. Çoğu zaman, öğretmen problem çözerken öğrencileri izler ve onlara açık uçlu sorular sorar. Bu aynı zamanda yeni kavram ve becerileri öğrenmede, öğrencilerin kendi gelişmelerini değerlendirdikleri evredir. Böylelikle bu son aşamada yeni edindikleri bilgilerini ve becerilerini değerlendirerek bir sonuca ulaşırlar.

7E modeli (Çepni, Şan, Gökdere ve Küçük, 2001; Ünlü, 2014), 5E modelinin daha gelişmiş bir üst versiyonu niteliğindedir. *Teşvik etme, keşfetme, açıklama, genişletme, kapsamına alma, değiştirme ve inceleme* şeklinde yedi aşamadan oluşan bu modelin *teşvik etme (excite) aşamasında*, öğretmen öğrencinin derse ilgisini çekmek için çeşitli sorular sorar ve öğrencilerin hedef-kavram hakkında hangi ön bilgilere sahip olduklarını ortaya çıkarmak için değerlendirme yapar. Öğrenciler yeni anlatılacak konuyla ilgili düşünmeye sevk edilir. *Keşfetme (explore) aşamasında*, öğrenciler yeni karşılaştıkları kavramı gözden geçirmek için sorgulama yöntemini kullanırlar. Ayrıca yapacakları aktivitenin sınırları içerisinde kalmak şartıyla serbest düşünerek tahmin yürütürler. Öğretmen öğrencilerin birlikte çalışmasını teşvik eder, onları gözlemler ve dinler. Bunun yanı sıra yaptıkları incelemeleri tekrarlamaları için öğrencilere düşündürücü sorular yöneltir.

Açıklama (explain) aşamasında, öğrenciler farklı bilgi kaynakları kullanarak grup tartışmaları ile hedef-kavramların tanımlamalarını yapmaya çalışırlar. Öğretmen sorduğu sorularla onlardan daha derin açıklamalar yapmalarını ister. Ayrıca öğrencilerin daha önceki deneyimlerini temel alarak tanımlamalar ve açıklamalar yapar ve bu yolla yeni kavramlar ortaya atar. Öğrenciler ise öğretmenin önerilerini dinleyerek yorumlamaya çalışır. *Genişletme (expand) aşamasında*, öğretmen öğrencilerin formal kavramları, tanımlamaları ve açıklamaları araştırmalarını ve bunları kullanmalarını ister. Öğrenciler ise ön bilgilerinin yardımıyla yeni sorular sorar, çözüm yolları önerir, kararlar alır. Öğrenciler bunları yaparken öğretmenin teşvikine ihtiyaçlar duyarlar. *Kapsamına alma (extend) aşamasında*, öğretmen hedef-kavramların diğer disiplinlerdeki anlamlarını da hatırlatır ve karşılaştırma yapar. Öğrencilerin kavramlar arasındaki ilişkileri anlamalarını kolaylaştırmak için sorular yöneltir.

Değiştirme (exchange) aşamasında, öğrenciler arasında grup tartışması yoluyla kavramlar hakkında bilgi paylaşımı gerçekleştirilir. Bu tartışmalarla öğrencilerin fikirleri değişebilir.

Modelin son basamağındaki *inceleme / sınama (examine) aşamasında*, öğretmen öğrencilerinin bilgi ve becerilerini ölçerek davranış değişikliklerinin sebeplerini açıklamaya çalışır. Öğretmen grup çalışmalarını teşvik ederek öğrencilere, *Neden bu şekilde düşündün?, Bu açıklamanın kanıtı nedir?, Bu kavramın anlamı hakkında ne biliyorsun?* şeklinde açık uçlu sorular yöneltir.

Terimden Tahmin Etme (Crawford, Saul, Mathews ve Makinster, 2002), dersin ön düzenleme (beklenti oluşturma) aşamasında, hedef-kavramların önemli noktaları ile ilgili nelerin hatırlandığının sorgulandığı bir yöntemdir. Temel mantığı, konuda geçen kavramlardan yola çıkarak bir okuma parçasının içeriği hakkında tahminler yürütmeye dayanmakta olan yöntem, öğrencilerin merakını artırarak onları öğrenmeye hazırlamaktadır. Aynı zamanda bu yöntem, öğrencilerin yazılı metinlere karşı hissettiği uzaklığı da azaltmaya yardımcı olmaktadır.

Metin Kodlama'nın (Kagan, 1997), temel mantığı, öğrencilerin yazılı bir metni belirli kavramları arayarak ve aradıklarını bulduklarında yan taraflarına özel simgeler koyarak okumaları anlamına gelmektedir. Anlam Haritası'nın (Heimlich ve Pittelman, 1986) temel mantığı ise, konuda geçen temel kavramlarla ilgili düşünceleri anlam haritası çizerek düzenlemeye ve kısa hikâyeler yazmaya dayanmaktadır.

2.1.1 Frayer Modeli, Temel Düşünceleri ve Uygulanması

Sosyal Bilimler alanında kavram edinimine yönelik olarak Frayer ve arkadaşları (Frayer, Frederick ve Klausmier, 1969) tarafından üst düzey kavrama algısını geliştiren metin tabanlı sistematik bir diyagram geliştirilmiştir. Frayer modeli, kavram ediniminde belirli kuralları dikkate almakta ve bu kuralların uygulandığı işlem basamaklarını açıklamaktadır (Peters, 1974). Belirlenen kurallar aracılığı ile anahtar kavramların doğasının mantıksal analizi yapılmakta ve öğrencilerin hedef-kavramların önemli noktalarına işaret eden bilgileri daha doğru öğrenmeleri açısından avantajlar elde edilmektedir (Berry, 2013). Frayer modelindeki kurallar öğretilbilir parçalara ayrılmaktadır. Öğrencilere sunulan bu parçalar, öğretilmesi planlanan kavramı birkaç özelliğine göre kategorize etmektedir. Bunlar; hedef kavramın ilgili/ilgisiz özelliklerini listeleme, örnekleri/örnek olmayan unsurları belirleme, kavramın diğer kavramlarla ilişkilerini belirleme, hedef kavramı kendi cümleleri ile yeniden tanımlama ve kavramı kolaylıkla hatırlamak amacıyla resmini çizme/kavramı belirli sembollerle eşleştirme biçimindedir (Overturf, Montgomery ve Smith, 2013). Kavram analizinde böyle bir yaklaşımın seçilmesinin, fikirlerin görsel olarak birbirine bağlanmasına ve öğrencilerin kavramın özelliklerini ayırt ederek kavram bilgisindeki eksikliklerini gidermelerine yardımcı olacağı düşünülmektedir. Özetle, Frayer modeli, öğrencilerin kavramlara ilişkin ön bilgi ve tecrübelerini

dikkate alarak bunları organize etmelerini, kavramlar arası bağlantıları keşfederek kendi cümleleriyle hedef-kavramları yeniden tanımlamalarını kolaylaştırmaktadır (Brassel, 2011).

2.1.2 Sunarak Öğretme Modeli, Temel Düşünceleri ve Uygulanması

Sunarak öğretmenin önemli savunucularından Ausubel ve Robinson'a (1969) göre, öğrenci, son şekliyle ve ağırlıklı olarak sözel semboller aracılığı ile sunulan öğrenme malzemesini hazır olarak öğrendikten sonra, bu materyalleri daha sonra kullanmak ve yeniden yapılandırmak üzere var olan biliş yapısına yerleştirmektedir. Ausubel ve Robinson (1969), *hazır alarak öğrenme* sırasında, keşfederek öğrenmeden farklı da olsa aktif süreçlerin işlediğini ve kavramların hatırlanabilmesi için öncelikle önemli boyutlarının sunulması gerektiğini belirtmektedir. Daha sonraki aşamada öğrenci motivasyonunun sağlanması, bilgi işleme sürecini başlatacaktır. Hazır alarak öğrenme öğrencileri ezbere yönlendirebilir; bu problem, yeni öğrenilenlerle ilgili varsayımların tartışmaya açılarak gerçek durumların netleştirilmesi ve örneklendirilmesi aktiviteleriyle aşılabılır.

2.1.3 İlgili Araştırmalar

Ulusal ve uluslararası literatürde yer alan çalışmalardan tez araştırmasına kapsam ve yöntem bakımından ışık tutan içerikteki örnekler bu bölümde özetlenerek sunulmuştur.

Ulusal literatür taraması sonucunda tez araştırmasının konusu ile doğrudan bağlantılı, coğrafya öğretimi alanında yapılmış olan bir araştırmaya rastlanmamıştır. Konuyla ilgili ulusal alan yazın incelemeleri sonucunda, kavram ediniminde grafik düzenleyici olarak Frayer modelinin etkileri ile ilgili İlter (2014,2015) tarafından sosyal bilgiler öğretimi alanında gerçekleştirilen çalışmalara rastlanmıştır. İlter çalışmalarında, Frayer modelinin kavram gelişimi üzerindeki etkilerini kuramsal ve deneysel olarak değerlendirmiş, Frayer modelinin ön bilgilerin etkinleştirilmesiyle hedef-kavramların ilgili, ilgisiz özelliklerini ve diğer kavramlarla olan ilişkilerini açığa kavuşturarak öğrencilerin davranışlarını kavramları yeniden tanımlamaya yönlendirdiğini, böylece modelin kelime bilgisi gelişimi ve kavram kazanımını daha fazla kolaylaştırdığı sonuçlarına ulaşmıştır.

Turan (2002) tarafından coğrafya öğretimi alanında gerçekleştirilen çalışmada lise coğrafya derslerinde kavram ve terim öğretimi ile ilgili sorunlar kuramsal olarak değerlendirilmiş, etkin kavram öğretimine ilişkin uygulanması önerilen işlem basamaklarına yer verilmiştir.

Akinoğlu (2004), çalışmasında, yapılandırmacı öğrenme kuramının coğrafya öğretimindeki yeri ve önemini değerlendirmiştir.

Uzunöz (2018) çalışmasında, kavram yanılgılarının giderilmesini kolaylaştırmak amacıyla coğrafya derslerinde kavram öğretiminde kavram karikatürlerine ve kavramsal değişim metinlerine yer verilmesini önermiştir.

Akış ve Kaya (2018) tarafından gerçekleştirilen araştırma kapsamında geliştirilmiş olan Kelime İlişkilendirme Testi'nin (KİT),coğrafya öğretimi alanında hatalı öğrenilmiş kavramların düzeltilmesinde güçlü bir yöntem olduğunu açıklanmıştır.

Tez konusu ile ilgili uluslararası alan yazın incelediğinde, Frayer modeli ile ilgili çok sayıda araştırma yapıldığı görülmüştür. Peters (1974), sosyal bilgiler öğretimi alanında Frayer modeliyle ilgili ilk çalışmayı gerçekleştirmiş, modelin kavramsal algı zorluğunun giderilmesindeki etkilerini incelemiştir. Peters çalışmasında, Frayer modeline göre düzenlenmiş materyallerin sosyal bilgiler alanındaki kavramları ilgi çekici hale getirerek, kavram kazanımını geliştirebileceğini ortaya koymuştur.

Wixson (1986), temel okuma becerileri üzerine yaptığı çalışmada, Frayer modelinin öğrencileri kavramlara yüklenen anlamları yeniden biçimlendirmeye yönlendirdiğini ve kavram öğrenmeye teşvik ettiğini, bu sayede modelin zihinsel, sosyal ve üretken bir yapıya sahip olduğunu açıklamıştır.

Anderson ve Nagy (1993) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, bir kavramı bilmenin onu tanımlamak, farklı anlamlarına ulaşmak, yeni bağlamlarda kullanmak ve başka türlerini ortaya çıkarmak anlamına geldiğini belirtilerek, kavram öğrenmede Frayer modelinin kurallarına özellikle dikkat çekilmiştir.

Monroe ve Pendergrass (1997) tarafından yürütülen çalışmada, Frayer modeli ve kavram haritasının etkileri bir arada incelenmiştir. Çalışmanın bulgularına göre, Frayer modeli ve kavram haritasıyla öğretime katılan öğrencilerin matematiksel kavramları daha başarılı düzeyde öğrendiği görülmüştür. Bu sonuçlar, grafik düzenleyicilerin kullanımının öğrencilerin okuma-yazma ve matematiksel düşünme becerileri ile kavram edinimi performanslarını artırdığı kanıtlanmıştır.

Buehl (2001), Frayer diyagramının öğrenme zorluğu çeken çocuklar üzerinde de motivasyonel ve zihinsel etkiler yaratarak bilimsel kavramları kolaylıkla kazandıran bir okuryazarlık stratejisi olduğunu ve okuma-yazmada karşılaşılan problemleri giderdiğini göstermiştir.

Billmeyer ve Barton (2002), beynin ön lobunun yürütücü biliş fonksiyonunun etkili kullanımını desteklediğinden dolayı, kavramsal başarının ve okuduğunu anlama becerilerinin geliştirilmesi için kavram öğretiminde grafik düzenleyicilere yer verilmesini önermiştir.

Baumann, Kame'enui ve Ash (2003) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, Frayer modelinin deneyimsel ve etkileşimsel süreçlerle kavram öğretimi ve yazma becerileri üzerinde anlamlı değişimler sağladığı ve kavramsallaştırma sürecini kolaylaştırdığı bulgularına ulaşılmıştır.

Sharma (2006) tarafından, sosyal bilgiler öğretimi alanında okuryazarlık stratejilerinin incelenmesi amacıyla gerçekleştirilen çalışmada, Frayer modelini kullanarak öğrencilerin metinlerdeki hedef-kavramlar arasında anlamlı ilişkiler keşfettiği belirlenmiş, dolayısıyla Frayer modelinin, öğrencilerin dil ve metabilşsel becerileri ve kavram öğrenme algıları üzerinde olumlu etkisinin olduğu bulgularına ulaşılmıştır.

Popielarcheck (2008) tarafından, sosyal bilgiler alanında etkin okuma ve yazma stratejileri geliştirerek kavram edinimi sağlamak amacıyla gerçekleştirilen çalışmada, Frayer modelinin okuyucuların en iyi dostu olduğunu bulgusuna ulaşılmış ve

modelin kavram gelişimi, okuduğunu anlama ve akıcı okuma bağlamında önemli düzeyde artışlar sağladığı görülmüştür.

Suarez (2011) çalışmasında, kavram analizinde bir grafik düzenleyici olarak Frayer modelinin üst düzey düşünme ve üst dil modelleme becerilerin kazandırılmasında etkili bir araç olduğunu açıklamıştır.

Ulusal ve uluslararası literatürde yer alan araştırmalardan elde edilen bulgular bir bütün olarak değerlendirildiğinde, kavram ediniminde belirli kuralları temel alan Frayer modelinin; öğrencilerin şemasında var olan kavramları zihinsel etkileşim ve fiziksel deneyimler yoluyla yeni kavramlarla somut olarak bütünleştirmesini kolaylaştırdığı, akademik dil gelişimini desteklediği ve kavram öğrenme performansını sürdürülebilir kıldığı görülmektedir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

III. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın türü ve deseni, araştırma gurubu, araştırmanın uygulama sürecinde yer alan işlemler, veri toplama ve analiz süreci ile araştırmanın geçerliği ve güvenilirliğine ilişkin bilgiler yer almaktadır.

3.1 Araştırmanın Türü ve Deseni

Lise coğrafya derslerinde "küresel iklim değişikliği" kavramının ediniminde ve bilim ve teknoloji yeterliğinin geliştirilmesinde, *Fruyer modelinde* (Fruyer, Frederick ve Klausmeier, 1969) belirlenen kuralların, *sunarak öğretim yaklaşımı (expository teaching)* (Ausubel ve Robinson, 1969) ile kıyaslandığında kavram gelişiminde anlamlı öğrenmeler üzerindeki etkisini belirlemeyi amaçlayan bu araştırma, *karma araştırma yönteminde (mixed method research)* desenlenen bir araştırmadır. Fırat, Kabakçı Yurdakul ve Ersoy'un (2014) belirttikleri gibi, 20. yüzyılın son çeyreğinde pragmatik bir yaklaşım olarak ortaya çıkan ve tek bir araştırma projesinde nicel ve nitel yöntemlerin birlikte kullanımını içeren karma yöntem paradigmasının güçlü yönü, nicel ve nitel yöntemlerin doğasında var olan, bağlamın anlaşılabilmesi veya önyargılı yaklaşımlar gibi sınırlılıkları dengelemesidir. Hunt (2007), karma yöntem araştırmalarını gerçekleştirilme biçimlerine göre, nitel ve nicel yöntemlerin tek bir araştırma projesinde farklı aşamalarda ayrı ayrı kullanıldığı araştırmalar ve eş zamanlı kullanıldığı paralel yöntem araştırmaları olmak üzere iki başlık altında kategorize etmiştir. *Paralel karma yöntem araştırması* olarak desenlenen bu yüksek lisans tezinde, araştırma boyunca nitel ve nicel bileşenler aynı zamanda ve ağırlıkta kullanılmıştır. Tez araştırmasının nitel boyutunda eylem araştırmasından (action research), nicel boyutunda ise yarı deneysel modellerden öntest - son test kontrol guruplu modelden (pretest - posttest control group design) yararlanılmıştır.

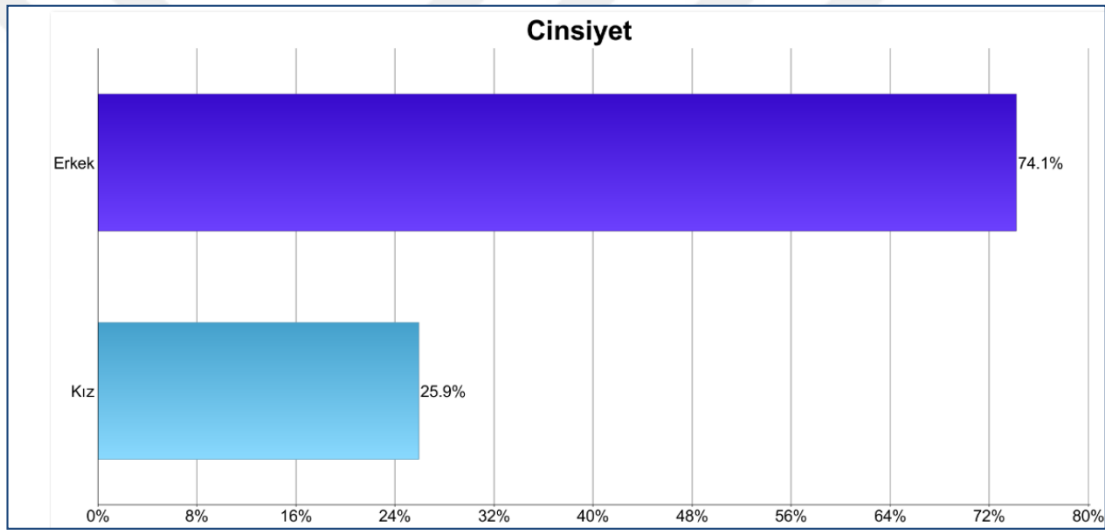
3.2 Araştırma Gurubu

Tez araştırmasının çalışma grubunu 2018-2019 eğitim-öğretim yılının ikinci döneminde Batman Çözüm Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi 9. ve 10. sınıflarda öğrenim gören öğrenciler oluşturmuştur. Araştırma, 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin

sekiz şubesinde toplam 116 öğrenci ile yürütülmüştür. Paralel karma yöntem araştırması olarak desenlenen tez araştırmasının nicel boyutu kapsamında, öntest - sontest kontrol guruplu model kullanılmış; akademik başarı puan ortalamaları bakımından birbirine en yakın olan iki grup seçkisiz atama ile deney ve kontrol gurubu olarak belirlenmiştir.

3.2.1 Kontrol Grubu Katılımcı Profili

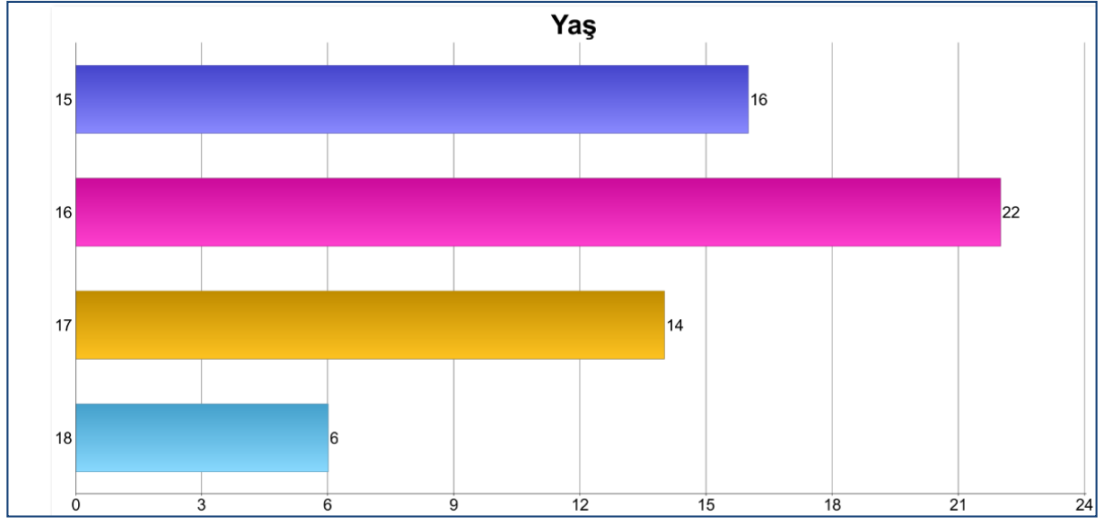
Kontrol gurubu, 15 kız (%25,9), 43 erkek (%74,1) öğrenciden oluşmakta (Şekil 1, Tablo 1), katılımcıların yaş aralıkları 15 ile 18 arasında değişmektedir (Şekil 2, Tablo 2). Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi'nde öğrenim görmekte olan katılımcıların 23'ü (%39,7) 9.sınıf, 35'i (%60,3) 10. sınıf öğrencisidir (Şekil 3, Tablo 3).



Şekil 1: Kontrol Gurubu Katılımcı Profili/Cinsiyet

Tablo 1: Kontrol Gurubu Katılımcılarının Cinsiyet Değişkenine Göre Dağılımı

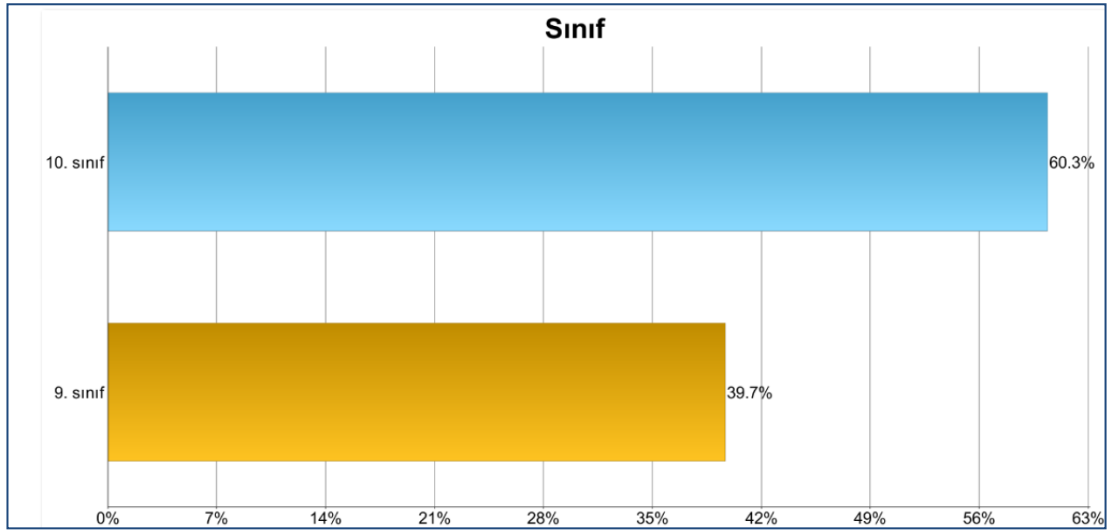
Cinsiyet	Frekans (f)	(%)
Erkek	43	74,14
Kız	15	25,86
Toplam	58	100,00



Şekil 2: Kontrol Gurubu Katılımcı Profili/Yaş

Tablo 2: Kontrol Gurubu Katılımcılarının Yaş Değişkenine Göre Dağılımı

Yaş	Frekans (f)	(%)
15	16	27,59
16	22	37,93
17	14	24,14
18	6	10,34
Toplam	58	100,00

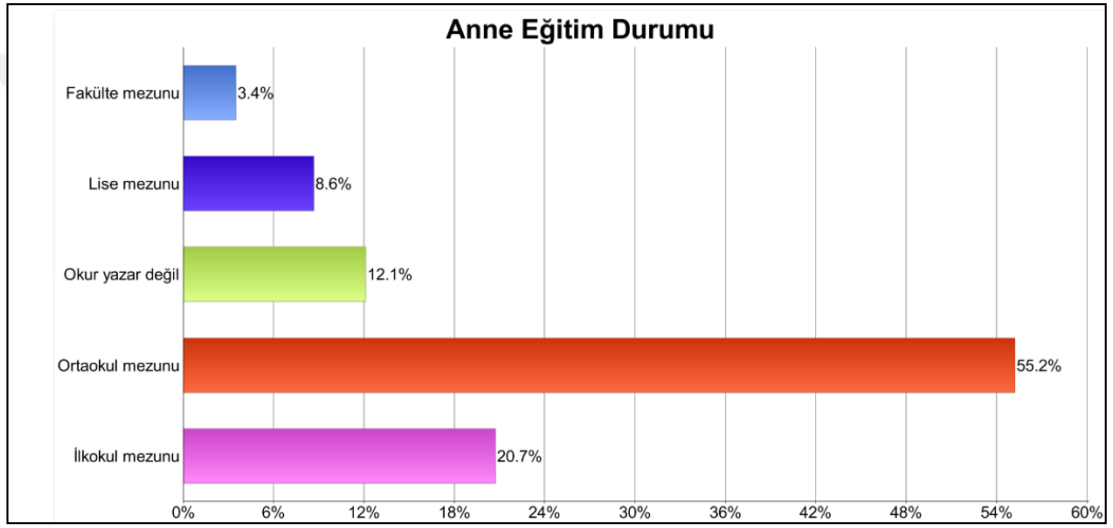


Şekil 3: Kontrol Gurubu Katılımcı Profili/Sınıf

Tablo 3: Kontrol Gurubu Katılımcılarının Sınıf Değişkenine Göre Dağılımı

Sınıf	Frekans (f)	(%)
9. sınıf	23	39,66
10. sınıf	35	60,34
Toplam	58	100,00

Kontrol gurubunda yer alan öğrencilerin anne eğitim durumları incelendiğinde, %3,4'ünün (2 kişi) fakülte mezunu,%8,6'sının (5 kişi) lise mezunu, %55,2'sinin ortaokul (32) ve %20,7'sinin (12 kişi) ilkokul mezunu olduğu; %12,07'sinin (7 kişi) ise okuryazar olmadığı görülmüştür (Şekil 4, Tablo4).

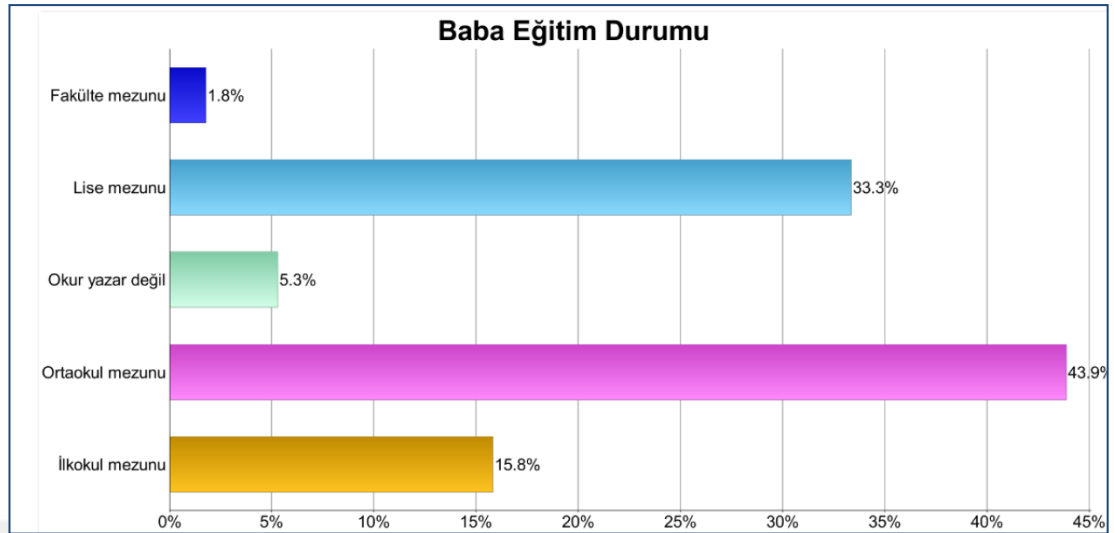


Şekil 4: Kontrol Gurubu Katılımcı Profili/Anne Eğitim Durumu

Tablo 4: Kontrol Gurubu Katılımcılarının Anne Eğitim Durumu Değişkenine Göre Dağılımı

Anne Eğitim Durumu	Frekans (f)	(%)
Okuryazar değil	7	12,07
İlkokul mezunu	12	20,69
Ortaokul mezunu	32	55,17
Lise mezunu	5	8,62
Fakülte mezunu	2	3,45
Toplam	58	100,00

Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin baba eğitim durumları incelendiğinde, % 1,8'inin (2 kişi) fakülte mezunu, %33,3'ünün (19 kişi) lise mezunu, %43,9'unun (25 kişi) ortaokul mezunu ve %15,8'inin (9 kişi) ilkokul mezunu; %5,3'ünün (3 kişi) ise okuryazar olmadığı görülmüştür (Şekil 5, Tablo 5).



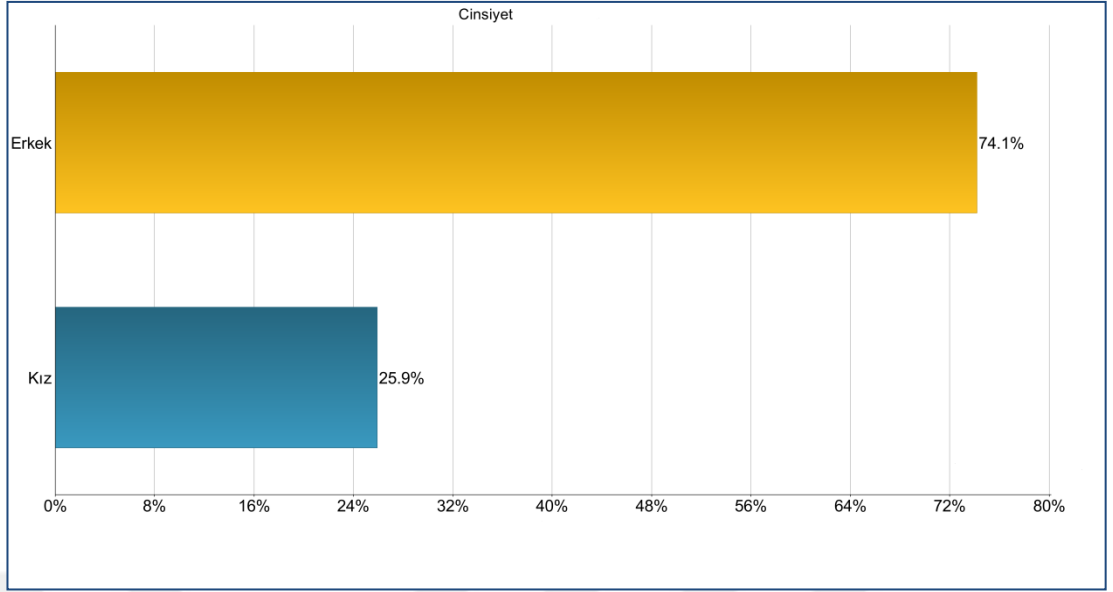
Şekil 5: Kontrol Gurubu Katılımcı Profili/Baba Eğitim Durumu

Tablo 5: Kontrol Gurubu Katılımcılarının Baba Eğitim Durumu Değişkenine Göre Dağılımı

Baba Eğitim Durumu	Frekans (f)	(%)
Okuryazar değil	3	5,26
İlkokul mezunu	9	15,79
Ortaokul mezunu	25	43,86
Lise mezunu	19	33,33
Fakülte mezunu	2	1,76
Toplam	58	100,00

3.2.2 Deney Gurubu Katılımcı Profili

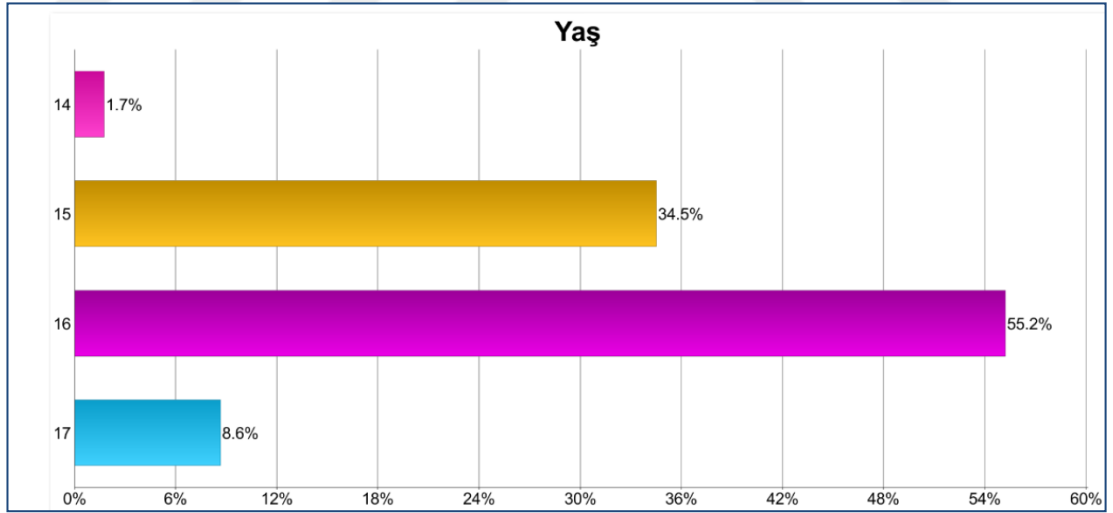
Deney gurubu, 15 kız (%25,9), 43 erkek (%74,1) öğrenciden oluşmakta (Şekil 6, Tablo 6), katılımcıların yaş aralıkları 14 ile 17 arasında değişmektedir (Şekil 7, Tablo 7). Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi'nde öğrenim görmekte olan katılımcıların 37'si (%63,29) 9.sınıf, 21'i (%36,21) 10. sınıf öğrencisidir (Şekil 8, Tablo 8).Deney gurubunda yer alan öğrencilerin anne eğitim durumları incelendiğinde, %5,17'sinin (3 kişi) fakülte mezunu, %24,14'ünün (14 kişi) lise mezunu, %34,48'inin ortaokul (20) ve %13,79'unun (8 kişi) ilkokul mezunu olduğu; %22,41'inin (13 kişi) ise okuryazar olmadığı görülmüştür (Şekil 9, Tablo 9).



Şekil 6: Deney Gurubu Katılımcı Profili/Cinsiyet

Tablo 6: Deney Gurubu Katılımcılarının Cinsiyet Değişkenine Göre Dağılımı

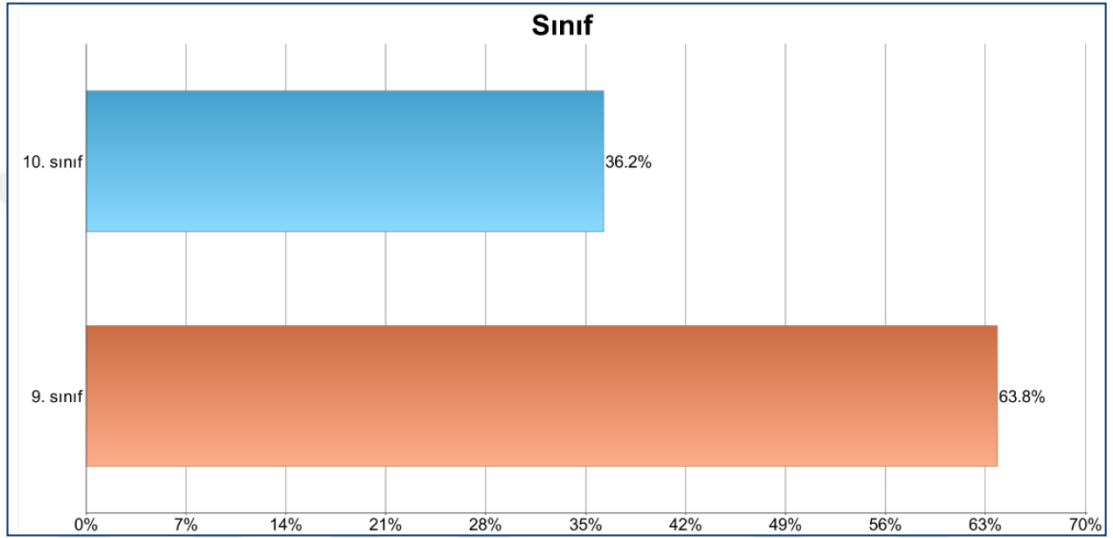
Cinsiyet	Frekans (f)	(%)
Erkek	43	74,14
Kız	15	25,86
Toplam	58	100,00



Şekil 7: Deney Gurubu Katılımcı Profili/Yaş

Tablo 7: DeneY Gurubu Katılımcılarının Yaş Değişkenine Göre Dağılımı

Yaş	Frekans (f)	(%)
14	1	1,72
15	20	34,48
16	32	55,17
17	5	8,62
Toplam	58	100,00

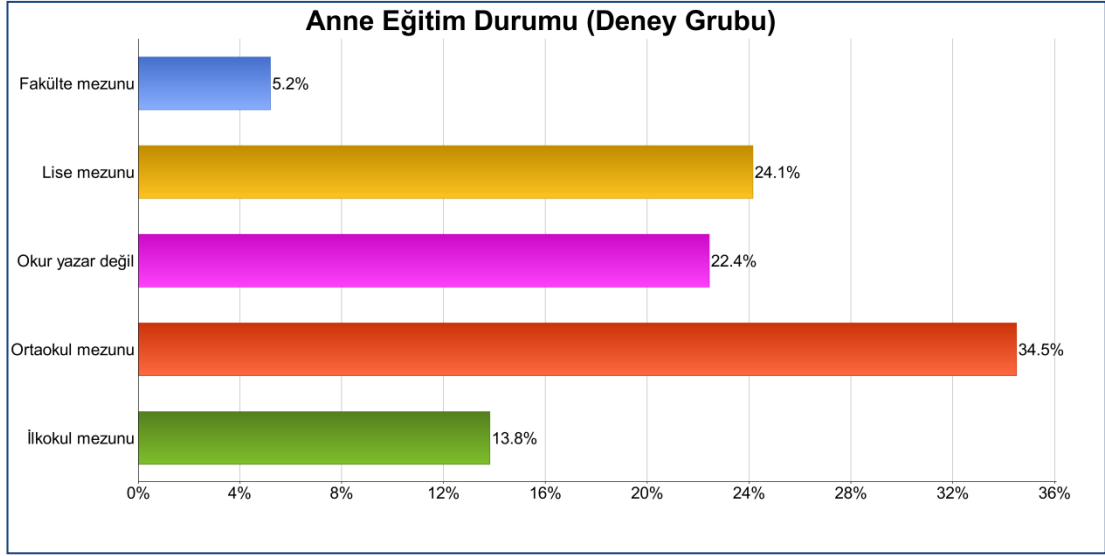


Şekil 8: DeneY Gurubu Katılımcı Profili/Sınıf

Tablo 8: DeneY Gurubu Katılımcılarının Sınıf Değişkenine Göre Dağılımı

Sınıf	Frekans (f)	(%)
9. sınıf	37	63,79
10. sınıf	21	36,21
Toplam	58	100,00

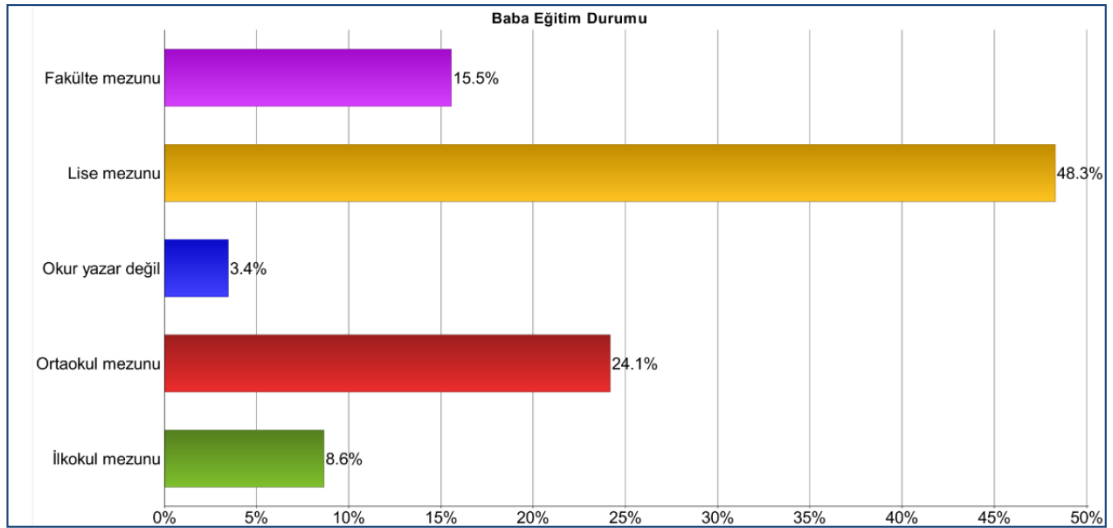
DeneY gurubunda yer alan öğrencilerin baba eğitim durumları incelendiğinde, %15,52'sinin (9 kişi) fakülte mezunu, %48,28'inin (28 kişi) lise mezunu, %24,14'ünün ortaokul (14) ve %8,62'sinin (5 kişi) ilkokul mezunu olduğu; %3,45'inin (2 kişi) ise okuryazar olmadığı görülmüştür (Şekil 10, Tablo 10).



Şekil 9: Deney Gurubu Katılımcı Profili/Anne Eğitim Durumu

Tablo 9: Deney Gurubu Katılımcılarının Anne Eğitim Durumu Değişkenine Göre Dağılımı

Anne Eğitim Durumu	Frekans (f)	(%)
Okuryazar değil	13	22,41
İlkokul mezunu	8	13,79
Ortaokul mezunu	20	34,48
Lise mezunu	14	24,14
Fakülte mezunu	3	5,17
Toplam	58	100,00



Şekil 10: Deney Grubu Katılımcı Profili/Baba Eğitim Durumu

Tablo 10: Deney Gurubu Katılımcılarının Baba Eğitim Durumu Değişkenine Göre Dağılımı

Baba Eğitim Durumu	Frekans (f)	(%)
Okuryazar değil	2	3,45
İlkokul mezunu	5	8,62
Ortaokul mezunu	14	24,14
Lise mezunu	28	48,28
Fakülte mezunu	9	15,52
Toplam	58	100,00

3.3 Araştırmanın Uygulama Süreci

Tez araştırması kapsamında gerçekleştirilen uygulama süreci, 2018-2019 eğitim-öğretim yılının ikinci döneminde Batman Çözüm Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi'ndeki 9. ve 10. sınıflar için araştırmacı tarafından tasarlanmış ve yürütülmüştür. Araştırmada 9. sınıf coğrafya programındaki "9.4.2. Doğal ortamda insan etkisiyle meydana gelen değişimleri sonuçları açısından değerlendirebilir" ve 10. sınıf coğrafya programındaki "10.4.1. Afetlerin oluşum nedenlerini ve özelliklerini açıklayabilir" hedef kazanımları (MEB, 2018a, 2018b) ve eylem (aksiyon) araştırmasının (Büyüköztürk vd. 2018) temel basamakları çerçevesinde küresel iklim değişikliği konusunun ele alınacağı ders akışları planlanmış ve sınıflarda uygulanmıştır. Artvinli'nin (2010) vurguladığı gibi, öğretim sürecinin yolunu çizen öğretmenlerin rollerini *araştırmacı öğretmen* olarak değiştirmekte olan eylem (aksiyon) araştırmalarının gereği her geçen gün daha çok hissedilmektedir. Bilgiyi öğrenenin yapılandırmasına önem veren yaklaşımların giderek ilgi görmesi ile birlikte, öğretmenlerin öğrenme-öğretme süreçlerindeki rollerinde önemli değişiklikler gerçekleşmiş; rehberlik, konu alanı uzmanlığı gibi rollerin yanında, kolaylaştırıcılık, araştırmacılık ve tasarımcılık gibi yeni roller ortaya çıkmıştır (Açıkgöz, 2014). Tez araştırmasının nitel boyutu kapsamında yürütülen eylem (aksiyon) araştırması uygulamalarının, kuram ve uygulama arasındaki boşluğun doldurulması ve bir ders akışının nasıl daha etkili tasarlanabileceğine ilişkin olarak araştırmacı coğrafya öğretmenlerine çok değerli fikirler vermesi bağlamında önem taşıdığı düşünülmektedir. Ders planlama sürecinde, hedef kazanımın yalnızca içerik boyutunun ediniminin bir amaç olmadığı; içerik boyutunun, *coğrafi gözlem*, *coğrafi sorgulama* ve *kanıt kullanma* becerilerinin yanında, *doğa sevgisi*, *özdenetim* değerlerinin ve *bilim ve teknoloji yeterliği* ile ilgili tutumların kazandırılmasında

önemli bir yere sahip olduğu argümanı (MEB, 2018a, 2018b) göz önünde bulundurulmuştur. Araştırmanın uygulama süreci öncesinde, araştırmacı tarafından seçkisiz olarak seçilen 116 kişilik öğrenci grubundan seçkisiz atama (Büyüköztürk, 2018) yoluyla iki grup oluşturulmuş ve gruplar deney ve kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Dersin Ön Düzenleme (Ausubel, 1968; Zeren-Akbulut, 2019) aktivitesi kapsamında, her iki grupta yer alan katılımcılara, "küresel iklim değişikliği" kavramı üzerinde düşünmelerini hedefleyen anahtar soruları (Ek 1) içeren çalışma yaprağı öntest olarak verilmiş ve "küresel iklim değişikliği" konusunun ilgilerini çekip çekmediğini nedenleriyle yazmaları istenmiştir. Ön Düzenleme ve devamında uygulanan Beklenti Oluşturma aktiviteleri; her iki grupta yer alan öğrencilerin ilgisini çekerek merak uyandırmak, ön bilgileri ile yeni kavramı öğrenebilmeleri için bilmeleri gerekenler arasındaki boşluğu doldurmak, "küresel iklim değişikliği" kavramının önemli noktalarının çerçevesini çizmek amacıyla dersin ilk 10 dakikasında uygulanmıştır.

Dersin *Beklenti Oluşturma* (Ausubel, 1960), *Bilgi İnşa Etme* (Sönmez, 2015) ve *Birleştirme* (Meredith ve Steele, 2011) aktivitelerinin uygulanması sürecinde, *Freyer modeline* dayalı olarak tasarlanan ders akışını yapılandırmak amacıyla 3N (Neler Biliyoruz? Neler Bilmek İstiyoruz? Neler Öğrendik?) (Ogle, 1986) ve Yönlendirilmiş Düşünme ve İzleme (Stauffer, 1969) aktiviteleri deney grubu öğrencileri ile gerçekleştirilirken (Ek 1), *sunarak öğretme modeline* dayalı olarak tasarlanan ders akışını yapılandırmak amacıyla Eşleştir - İlişkilendir (Crawford, Saul, Mathews ve Makinster, 2005) ve Serbest Yazı (Vaughn ve Estes, 1986) aktiviteleri kontrol grubu öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir (Ek 2). Deneysel işlemler, haftada 2 saat olmak üzere toplam 8 hafta 16 saatlik program çerçevesinde uygulanmıştır.

Bilgi İnşa Etme aktiviteleri; "küresel iklim değişikliği" kavramının önemli noktaları ile ilgili nelerin bilindiğini gözden geçirmek ve nelerin öğrenilmek istendiğini sorarak araştırmaya yönlendirmek amacıyla ders başladıktan sonraki 20 dakikalık süre içinde uygulanmıştır. Açık göz'ün (2014) belirttiği gibi, öğrenme teorilerine göre aktif öğrenme, edilgin öğrenmeden daha başarılı sonuçlar vermektedir. Bu argüman doğrultusunda, deney grubu öğrencileri ile gerçekleştirilen 3N aktivitesinde, öğrencilerin en etkili şekilde öğrenebilmeleri için, sahip oldukları bilgileri hatırlatma, soru sormaya yönlendirme ve yeni bilgileri pekiştirme adımları takip edilmiştir. 3N

(Neler Biliyoruz? Neler Bilmek İstiyoruz? Neler Öğrendik?) aktivitesinin ilk adımında, tahtaya bir 3N tablosu çizilmiş, derse aktif katılımlarını sağlamak amacıyla öğrencilere tablonun yer aldığı çalışma yaprakları verilmiştir (EK 1.) İkinci adımda, dersin ilk dakikalarında yazmış oldukları "küresel iklim değişikliği" kavramının ilgilerini çekme nedenlerini 3N tablosunun Neler Biliyoruz? sütununa yazmaları istenmiştir. Kavram hakkında bilinenler öğrencilerle birlikte gözden geçirilerek, tahtadaki Neler Biliyoruz? sütununa yazılmıştır. Üçüncü adımda, öğrencilerden "küresel iklim değişikliği" ile ilgili olarak en çok merak ettikleri ve öğrenmek istedikleri konuyu düşünmeleri ve Neler Bilmek İstiyoruz? sütununa yazmaları istenmiştir. Kavram hakkında nelerin merak edildiği öğrencilerle birlikte gözden geçirilmiş, araştırmacı tarafından "küresel iklim değişikliği" kavramının önemli noktalarına işaret eden sorular eklenerek tahtadaki Neler Bilmek İstiyoruz? sütununa yazılmıştır. Bir sonraki adımda gerçekleştirilen Yönlendirilmiş Düşünme ve İzleme aktivitesinde "Dünyamızdaki Tuhaf Günler" belgeseli, merak edilen konuların ortaya çıkmak üzere olduğu ara noktalarda durdurularak ve ne olacağı ile ilgili tahmin yürütülmesi istenerek izlenmiştir. Beşinci adımda öğrencilerden belgeselden öğrendikleri bilgileri açıklamaları ve çalışma yaprağındaki Neler Öğrendik? sütununa yazmaları istenmiş; sorularına buldukları cevaplar gözden geçirilmiş ve ortaya çıkan önemli fikirler tahtadaki Neler Öğrendik? sütununa yazılmıştır. *Bilgi İnşa Etme* aktivitelerinin gerçekleştirildiği dersin sonunda "küresel iklim değişikliği" kavramının önemli noktaları ile ilgili noktaların ve belgeseldeki düşüncelerin ne kadar iyi kavrandığı, aktivite kontrol listesi ve öğrenci çalışma yaprakları üzerinden yapılan içerik analizi ile değerlendirilmiştir.

Birleştirme aktivitesi; "küresel iklim değişikliği" ile ilgili nelerin öğrenildiğini düşünmek ve özetlemek, yeni öğrenilenleri yorumlamak, tartışmak ve yaşamda uygulamaya yönlendirmek amacıyla bir sonraki ders saatinde uygulanmıştır. Deney grubu öğrencileri ile gerçekleştirilen *Birleştirme* aktivitesinde, *Framer* modelinde belirlenen kurallar çerçevesinde tasarlanan ders planı uygulanarak, 3N aktivitesinin ardından derste öğrenilen yeni kavramların tanımlanması, bu kavramlar ile ilişkili ve ilişkili olmayan örneklerin *Framer* diyagramı üzerinde öğrencilerle birlikte çalışma yapraklarında ve tahtada listelenmesi, kavramların ilgili karikatürler ile eşleştirilmesi, kavramlar arasındaki ilişkilerin netleştirilmesi ve yeni öğrenilen kavramların cümle içinde kullanılması adımları takip edilmiştir. Dersin sonunda yeni

öğrenilen kavramlar ile ilişkili ve ilişkili olmayan örnekler arasında anlamlı bağlantıların kurulup kurulmadığı, çalışma yapraklarındaki Frayer diyagramı üzerinden yapılan içerik analizi ile değerlendirilmiştir.

Kontrol grubu ile gerçekleştirilen *Bilgi İnşa Etme* ve devamında uygulanan *Birleştirme* aktivitelerinde, *sunarak öğretim modeline* dayalı olarak tasarlanan ders planı, Eşleştir - İlişkilendir ve Serbest Yazı aktiviteleri ile yapılandırılmıştır. Eşleştir - İlişkilendir aktivitesi kapsamında, öğrencilerin öğrenmek istedikleri konuların içerdiği kavramlar ve açıklamaları arasında ilişki kurmaları ve bu ilişkiyi sorgulamaları hedeflenmiştir. Bu aktivitenin ilk adımında, öğrencilerin küresel iklim değişikliği ile ilgili olarak en çok öğrenmek istediği konuların içerdiği kavramlar sözel semboller aracılığı ile açıklanarak örneklendirilmiş, tahtanın ve çalışma yapraklarının sol tarafında öğrencilerle birlikte listelenmiştir. İkinci adımda, öğrencilere listedeki soruların içerdiği kavramların önemli noktaları ile ilgili neleri bildikleri sorulmuş ve çalışma yapraklarının diğer tarafına yazmaları istenmiştir. Cevaplar öğrencilerle birlikte gözden geçirilerek, tahtanın diğer tarafına yazılmıştır. Üçüncü adımda öğrencilerden çalışma yaprağı üzerinde ilgili kavram ve açıklamaları bir çizgi ile bağlamaları ve ardından tahtada kurdukları ilişkiyi anlatarak ek örnekler vermeleri istenmiştir. Serbest Yazı aktivitesi, bir sonraki ders saatinde, *Birleştirme* aktivitesi olarak uygulanmış, öğrencilerden "küresel iklim değişikliği" hakkında, cümle yapısı, imla gibi konulara değil, sadece öğrenilenlere odaklanarak yazabildikleri kadar çok düşünceyi içeren cümle yazmaları istenmiştir. Ardından öğrencilere yazdıkları fikirleri arkadaşlarıyla paylaşma fırsatı tanınmıştır. Dersin sonunda öğrencilerin kavram gelişimindeki güçlü ve zayıf yönler, yazdıkları serbest yazılar üzerinden yapılan içerik analizi ile değerlendirilmiştir.

Her iki grupta öntest olarak ön düzenleme aktivitesinde sorulan anahtar sorular, program tamamlandığında tekrar sorulmuş (odak grup görüşmesi), uygulama öncesi ve sonrasında verilen cevaplar arasındaki farklılıklar incelenmiştir. Uygulama süreci sonunda, öğrenci gruplarının, küresel iklim değişikliğinin kavramsallaştırılması sürecinde ortaya koydukları sözlü ve yazılı cevaplardan elde edilen veriler, MAXQDA programına aktarılarak analiz edilmiş; geliştirilen ders tasarımlarının, deney ve kontrol öğrenci grupları için kazandırılması hedeflenen kavram, yeterlik, değer ve becerilerin edinimi üzerindeki işlevselliği puanlama yapılmadan, cevaplarda ifade edilen betimsel bağlam temel alınarak karşılaştırılmıştır.

3.4 Veri Toplama Araçları

Araştırmada 9. sınıf coğrafya programındaki "9.4.2. Doğal ortamda insan etkisiyle meydana gelen değişimleri sonuçları açısından değerlendirebilir" ve 10. sınıf coğrafya programındaki "10.4.1. Afetlerin oluşum nedenlerini ve özelliklerini açıklayabilir" hedef - kazanımlarının, birbirleri ile ilişkileri ve programda belirtilen açıklamalar çerçevesinde işaret ettikleri bilişsel (hatırla ve anla kategorileri) ve duyuşsal süreç (alma ve değer verme kategorileri) boyutlarındaki davranışsal tanımlarının ölçülebilmesine uygun açık uçlu 6 anahtar soru hazırlanarak öntest ve sontest olarak kullanılmıştır (EK: Ön Düzenleme Aktiviteleri).

Deney ve kontrol gurubu öğrencileri ile gerçekleştirilen aktivitelerin kavram edinimi üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi amacıyla alan uzmanlarının görüşleri doğrultusunda araştırmacı tarafından geliştirilen ve uygulanan aktivite yaprağı kullanılmıştır. Aktivite yaprağında, katılımcı profilini yansıtmaya amacıyla kişisel bilgiler ile ilgili bir bölüm hazırlanmıştır. Süreç sonunda, öğrencilerin beklenti oluşturma, bilgi inşa etme ve birleştirme aktivitelerindeki performansı, yazılı ifadeler üzerinde içerik analizi ve açık uçlu sorular eşliğinde beyin fırtınası yapılarak araştırmacı kontrol listesinde yer alan, dersin hedef-davranışlarına uygun ölçüt ve standartlar çerçevesinde değerlendirilmiş; her gösterge için öğrencilerin kategorize edilmiş yetkinlikleri kazanabilme düzeyleri kontrol listesine kaydedilmiştir. Araştırmacı kontrol listesinde, 7 performans göstergesi ve "geliştirilmesi gerekli", "yeterli" ve "başarılı" olmak üzere 3 yetkinlik düzeyine yer verilmiştir (EK 2).

Araştırmada deney ve kontrol gurubu öğrencileri ile gerçekleştirilen aktivitelerin "küresel iklim değişikliği"nin kavramsallaştırılması üzerindeki etkisi karşılaştırıldıktan sonra, dersin sonunda, doğaya duyarlı olmanın ve sürdürülebilir faaliyetlerin öğrenciler için ifade ettiği anlamda değişiklik olup olmadığına ilişkin odak görüşmeler (EK 2) gerçekleştirilmiştir.

Araştırma kapsamında ulaşılan bilgiler, odak grup görüşmesi formu, araştırmacı gözlem ve kontrol listesi, aktivite yaprakları, açık uçlu sorulardan elde edilen ve nitel araştırmalarda geçerlik ve güvenilirliği artırır (Johnson, 2015) bir veri çeşitliliğini yansıtmaktadır.

3.5 Veri Toplama Yöntemi

Frayer modelinde belirlenen kuralların, sunarak öğretme yaklaşımı (expository teaching) ile kıyaslandığında küresel iklim değişikliği kavramının ediniminde anlamlı öğrenmeler üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla nitel ve nicel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı yüksek lisans tezi bir karma yöntem araştırması olarak desenlenmiştir. Araştırmada uygulama öncesi hazırlık çalışmaları sürecinde, öntest - sontest kontrol gruplu deneysel işlem basamaklarını gerçekleştirmek amacıyla açık uçlu sorulardan oluşan eş formlar, uygulama sürecinde deney ve kontrol gurubu öğrencilerinin derse katılımını değerlendirmek amacıyla gözlem, uygulama süreci sonunda öğrenci aktivite yapraklarından elde edilen veriler üzerinde içerik analizi ve doğaya duyarlı olmanın katılımcılar için ifade ettiği anlamda değişiklik olup olmadığına ilişkin odak gurup görüşmesi yöntemleri kullanılmıştır.

3.6 Veri Analizi

Araştırmada elde edilen verilerin analizi ve yorumlanması sürecinde nitel veri çözümleme yaklaşımları (Yıldırım ve Şimşek, 2018) kullanılmıştır. Katılımcılar ile gerçekleştirilen uygulama süreci sonunda aktivite yapraklarından elde edilen veriler MAXQDA 2018 nitel veri analiz programına aktarılmış; içerik analizi kapsamında yazılı doküman üzerinde kodlama ve etiketleme yapılmıştır. Ardından birbiriyle ilişkili olan kodlar ortak kategoriler altında toplanmış ve yorumlanmıştır. Örneğin, asit yağmurları, geleceğin iklimi, nesli tükenen hayvanlar, değişen mevsimler, artan orman yangınları ve değişen ekinler ile ilgili düşünceler kavramsallaştırılarak küresel iklim değişikliği hakkında ilgi çeken konulara yönelik kodlar oluşturulmuş; bu kodlar, *küresel iklim değişikliği konusunun ilgi çekme nedenleri (Neler Biliyoruz?)* teması altında bir araya getirilmiştir. Aynı yaklaşım, deney ve kontrol gurubu öğrencilerinin derse katılımını değerlendirmek amacıyla tutulan araştırmacı gözlem kayıtlarından elde edilen verilerin analizi ve yorumlanması sürecinde de kullanılmış; programa aktarılan veriler kodlanarak yetkinlik düzeylerine göre performans göstergeleri altında toplanmış ve yorumlanmıştır.

Katılımcılar ile gerçekleştirilen odak grup görüşmeleri sonucu elde edilen veriler de nitel veri analizi programına aktarılıp kodlanarak ortak kategoriler haline getirilmiş ve yorumlanmıştır.

3.7 Araştırmanın Geçerliği ve Güvenirliği

Tez araştırmasında, Yıldırım ve Şimşek'in (2018) Lincoln ve Guba'dan aktararak belirttiği gibi (1985), bulguların iç güvenirliliğini (tutarlılık) artırmak amacıyla, uygulama öncesi hazırlık aşaması, uygulama ve uygulama sonrasında elde edilen verilerin kodlanması ve kategorize edilmesi süreçlerinde araştırmacı bir alan uzmanından destek almıştır. Araştırmacı ve alan uzmanı tarafından tümevarıma dayalı bir strateji izlenerek, veriler kodlandıktan sonra anlamlı ve birbirinden farklı özgün temalar oluşturulmuş ve ardından oluşturulan bağımsız temalar ortak bir temaya indirgenmiştir. Araştırmanın dış güvenirliliğini (teyit edilebilirlik) sağlamak amacıyla, araştırmacının gerçekleştirdiği veri toplama ve analiz sürecinin işlem basamakları ve doğrudan alıntı yapılan bulgular ayrıntılı bir şekilde sunulmuştur.

Tüm araştırma süreci, araştırmacı tarafından detaylı biçimde ifade edilerek ve öğrencilerle sürekli etkileşim sağlanarak iç geçerlik (inandırıcılık) ve dış geçerlik (aktarılabirlik) güçlendirilmiştir. Araştırmada açık uçlu sorulardan oluşan eş form, araştırmacı kontrol listesi, aktivite yaprakları ve görüşme formu olmak üzere dört farklı türde veri toplama aracı kullanılmış; cinsiyet, yaş, sınıf, anne ve baba eğitim durumu gibi değişkenler açısından farklılık gösteren katılımcılar çalışma gurubuna dâhil edilerek veri çeşitliliği (Merriam, 2013) sağlanmıştır.

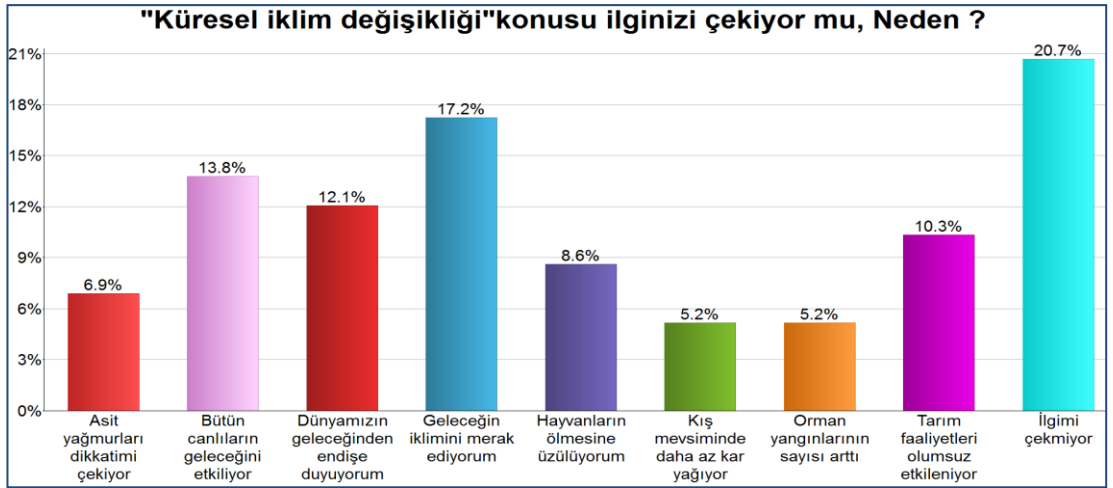
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

IV. BULGULAR

Bu bölümde araştırma süreci boyunca elde edilen bulguların betimsel çözümleme çerçevesinde yorumlanarak sunulduğu bilgilere yer verilmiştir.

4.1 Kontrol Gurubu Öğrencileriyle Gerçekleştirilen Ön Düzenleme (Beklenti Oluşturma) Aktivitelerinin Bulguları

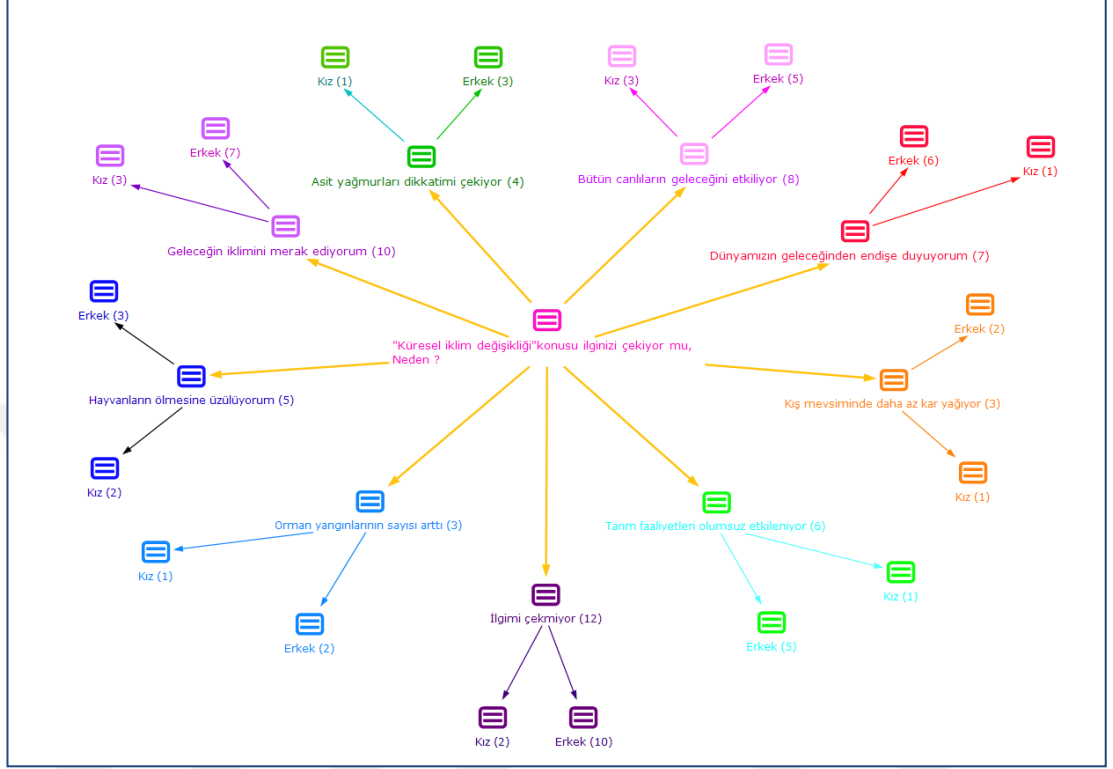
Bu alt başlık altında, kontrol gurubu öğrencilerinin küresel iklim değişikliği konusunu ilginç bulma nedenleri, özdenetim kavramının uyandırdığı çağrışım ve sürdürülebilir faaliyetlerin anlamı temalarında toplanan kodlara ve bu kodlarla ilgili doğrudan ifade edilen düşüncelere yer verilmiştir. Belirtilen temalarda yer alan kodlar ve frekans dağılımları bar grafikler, tablolar ve kavram haritaları hazırlanarak sunulmuştur.



Şekil 11: Kontrol Gurubu Öğrencilerinin "Küresel İklim Değişikliği" Konusunu İlginç Bulma Nedenleri (Ön Düzenleme Aktivitesi)

Şekil 11'de sunulduğu gibi, "kontrol gurubu öğrencilerinin küresel iklim değişikliği konusunu ilginç bulma nedenleri" temasında yer alan *ilgimi çekmiyor* kodu ile ilgili

olarak ifade edilen düşünceler, toplamda 12 (% 20,7) katılımcı olmak üzere 2 kız ve 10 erkek öğrenciye aittir (Şekil 12).



Şekil 12: Kontrol Gurubu Öğrencilerinin "Küresel İklim Değişikliği" Konusunu İlginç Bulma Nedenleri Teması Kavram Haritası

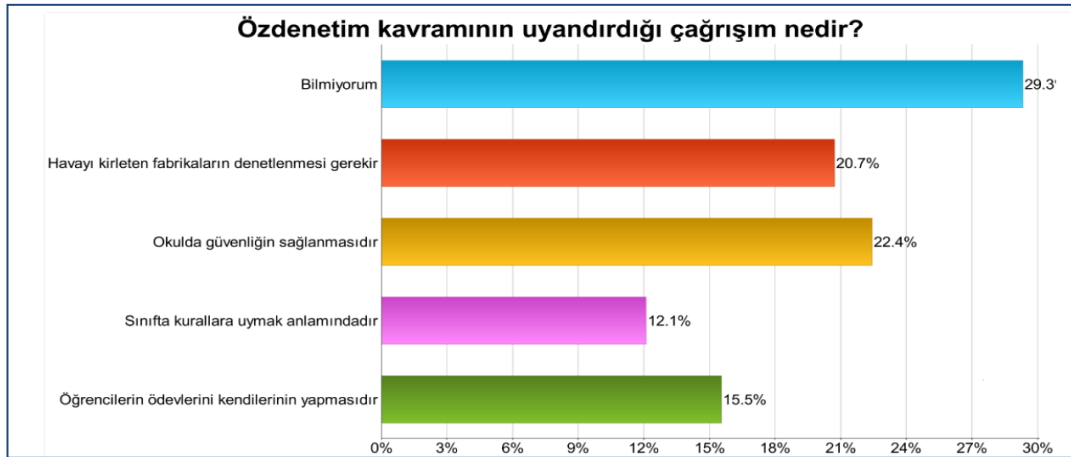
İlgimi çekmiyor kodu kapsamında kategorize edilen düşünceleri ifade eden kontrol gurubu katılımcılarına göre, küresel iklim değişikliğinin ilgi çekici olmamasının nedeni olarak konunun bireysel çabalarla çözümlenemeyecek bir problem olması gösterilmiştir. Kontrol grubunda yer alan bir erkek öğrenci, "Tek başımıza önlem alarak iklim değişikliğini durduramayız" (KG1, E) ifadesiyle düşüncesini belirtmiştir.

"Kontrol gurubu öğrencilerinin küresel iklim değişikliği konusunu ilginç bulma nedenleri" temasında yer alan diğer düşünceler, geleceğin iklimini merak ediyorum, dünyamızın geleceğinden endişe duyuyorum, bütün canlıların geleceğini etkiliyor, tarım faaliyetleri olumsuz etkileniyor, hayvanların ölmesine üzülüyorum, asit yağmurları dikkatimi çekiyor, kış mevsiminde daha az kar yağıyor ve orman yangınlarının sayısı arttı kodları ile ilgili olarak ifade edilmiştir (Tablo 11).

Tablo 11: Kontrol Gurubu Öğrencilerinin "Küresel İklim Değişikliği" Konusunu İlginç Bulma Nedenleri Temasında Yer Alan Kodlar ve Frekans Dağılımı

Küresel İklim Değişikliğinin İlgi Çekme Nedenleri	Frekans (f)	(%)
İlgimi çekmiyor	12	20,69
Geleceğin iklimini merak ediyorum	10	17,24
Bütün canlıların geleceğini etkiliyor	8	13,79
Dünyamızın geleceğinden endişe duyuyorum	7	12,07
Tarım faaliyetleri olumsuz etkileniyor	6	10,34
Hayvanların ölmesine üzülüyorum	5	8,62
Asit yağmurları dikkatimi çekiyor	4	6,90
Kış mevsiminde daha az kar yağıyor	3	8,62
Orman yangınlarının sayısı arttı	3	8,62
Toplam	58	100,00

Tablo 11 ve Şekil 12'de sunulduğu gibi, *geleceğin iklimini merak ediyorum* kodu ile ilgili olarak ifade edilen düşünceler, toplamda 10 (%17,2) katılımcı olmak üzere, 3 kız ve 7 erkek öğrenciye aittir. İlgili kod kapsamında kategorize edilen düşünceleri ifade eden katılımcılara göre, küresel iklim değişikliğinin ilgi çekme nedeni, geleceğin ikliminin merak uyandırmasıdır. Kontrol grubunda yer alan bir kız öğrencinin ifadesiyle, "*Gelecekte mevsimlerin daha sıcak mı olacağı, yoksa daha soğuk mu geçeceği çok merak ediliyor*" (KG2, K).

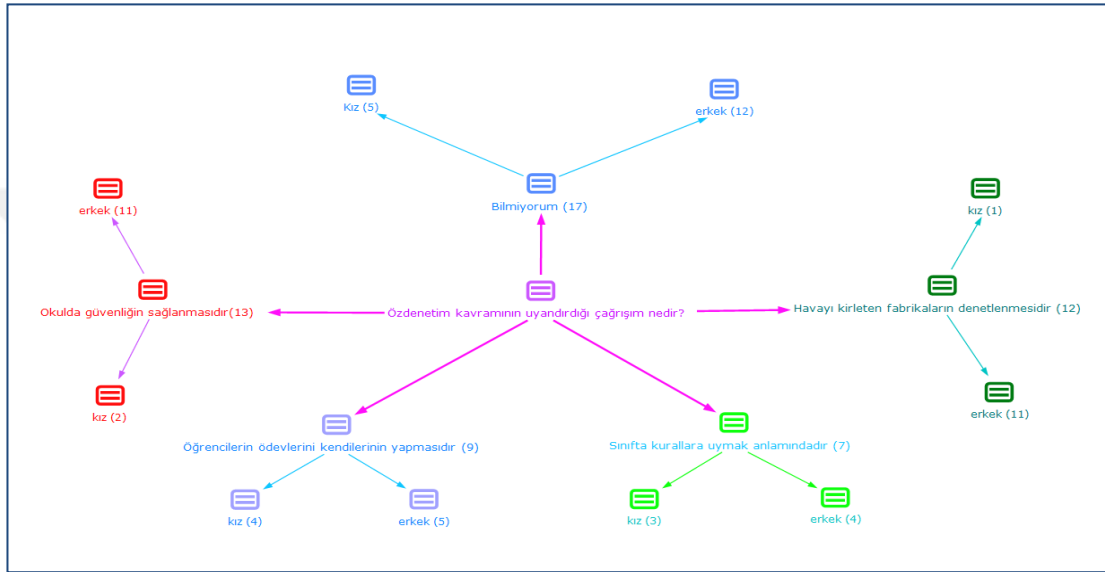


Şekil 13: Kontrol Gurubu Öğrencilerinde "Özdenetim" Kavramının Uyandırdığı Çağrışım (Ön Düzenleme Aktivitesi)

Şekil 13 ve 14'te sunulduğu gibi, "kontrol gurubu öğrencilerinde özdenetim kavramının uyandırdığı çağrışım" temasında yer alan *bilmiyorum* kodu ile ilgili

olarak ifade edilen düşünceler, toplamda 17 (% 29,31) katılımcı olmak üzere 7 kız ve 10 erkek öğrenciye aittir.

"Kontrol grubu öğrencilerinde özdenetim kavramının uyandırdığı çağrışım" temasında yer alan diğer düşünceler, okulda güvenliğin sağlanmasıdır, havayı kirleten fabrikaların denetlenmesi gerekir, öğrencilerin ödevlerini kendilerinin yapmasıdır ve sınıfta kurallara uymak anlamındadır kodları ile ilgili olarak ifade edilmiştir (Tablo 12).

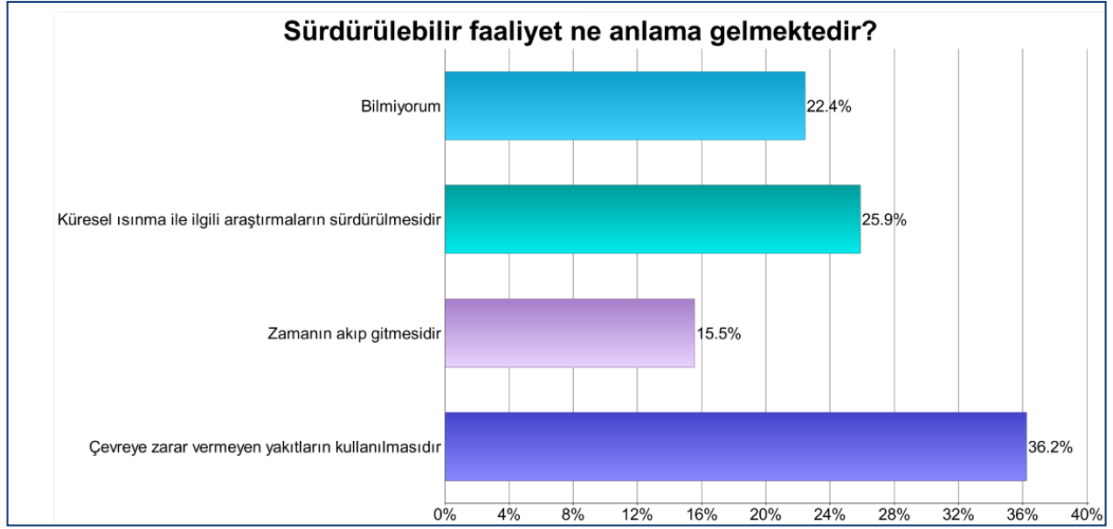


Şekil 14: Kontrol Gurubu Öğrencilerinde "Özdenetim" Kavramının Uyandırdığı Çağrışım Temasının Kavram Haritası

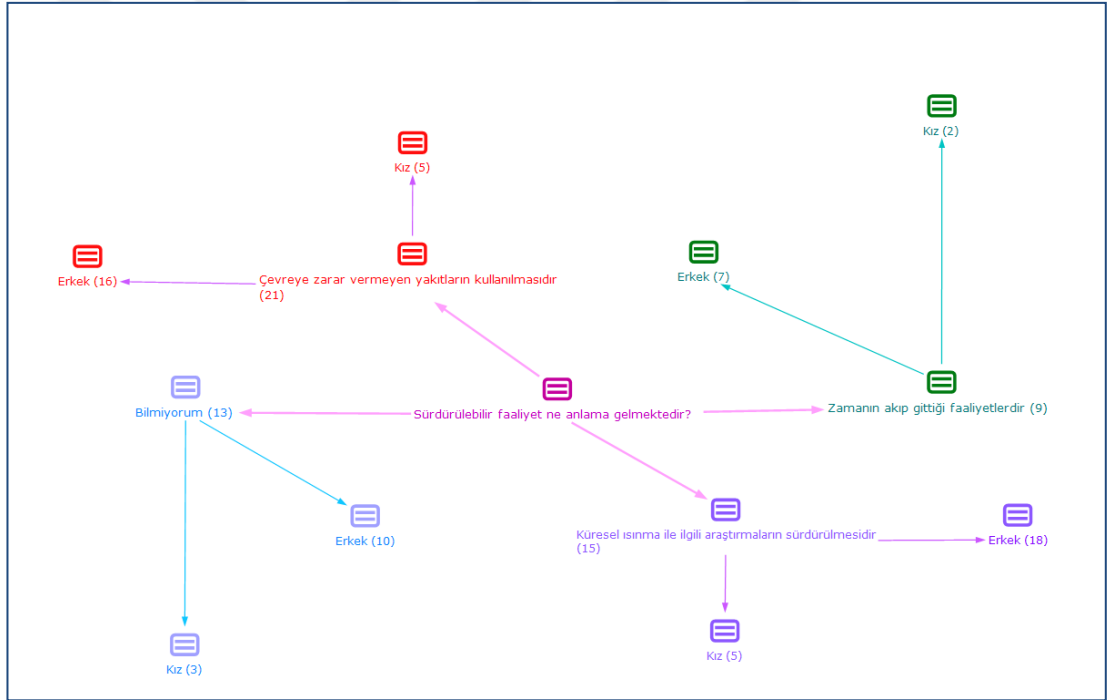
Tablo 12: Kontrol Gurubu Öğrencilerinde Özdenetim Kavramının Uyandırdığı Çağrışım Temasında Yer Alan Kodlar ve Frekans Dağılımı

Özdenetim Kavramının Uyandırdığı Çağrışım	Frekans (f)	(%)
Bilmiyorum	17	29,31
Okulda güvenliğin sağlanmasıdır	13	22,41
Havayı kirleten fabrikaların denetlenmesi gerekir	12	20,69
Öğrencilerin ödevlerini kendilerinin yapmasıdır	9	15,52
Sınıfta kurallara uymak anlamındadır	7	12,07
Toplam	58	100,00

"Kontrol gurubu öğrencilerine göre sürdürülebilir faaliyetlerin anlamı" temasında yer alan *çevreye zarar vermeyen yakıtların kullanılmasıdır* kodu ile ilgili olarak ifade edilen düşünceler, toplamda 21 (% 36,21) katılımcı olmak üzere 5 kız ve 16 erkek öğrenciye aittir Şekil 15 ve 16).



Şekil 15: Kontrol Gurubu Öğrencilerine Göre "Sürdürülebilir Faaliyetler" in Anlamı (Eşleştir-İlişkilendir Aktivitesine Hazırlık)



Şekil 16: Kontrol Gurubu Öğrencilerine Göre "Sürdürülebilir Faaliyetler" in Anlamı Temasının Kavram Haritası

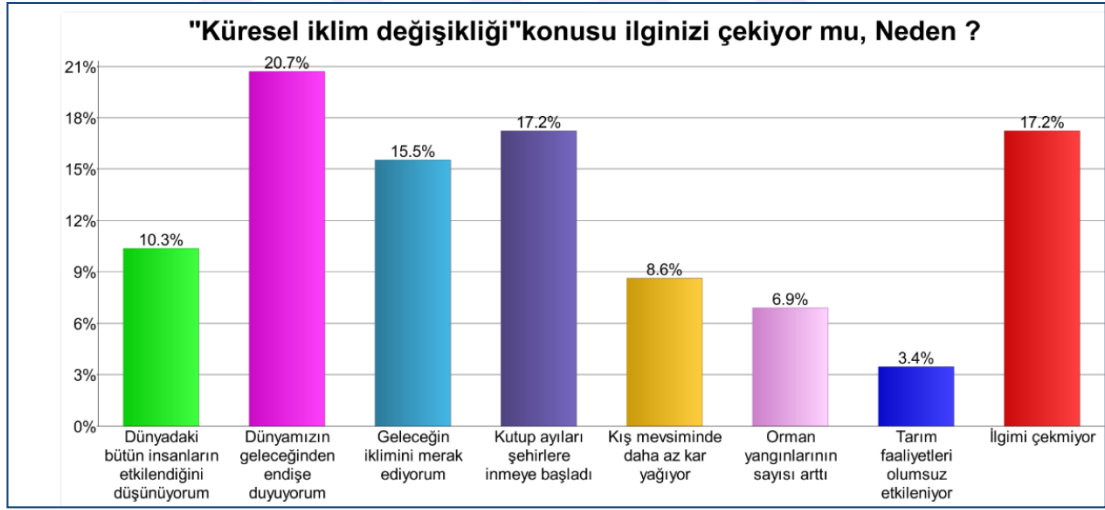
"Kontrol grubu öğrencilerine göre sürdürülebilir faaliyetlerin anlamı" temasında yer alan diğer düşünceler, *küresel ısınma ile ilgili araştırmaların sürdürülmesidir*, *bilmiyorum* ve *zamanın akıp gitmesidir* kodları ile ilgili olarak ifade edilmiştir (Tablo 13).

Tablo 13: Kontrol Gurubu Öğrencilerine Göre Sürdürülebilir Faaliyetlerin Anlamı Temasında Yer Alan Kodlar ve Frekans Dağılımı

Sürdürülebilir Faaliyetlerin Anlamı	Frekans (f)	(%)
Çevreye zarar vermeyen yakıtların kullanılmasıdır	21	36,21
Küresel ısınma ile ilgili araştırmaların sürdürülmesidir	15	25,86
Bilmiyorum	13	22,41
Zamanın akıp gittiği faaliyetlerdir	9	15,52
Toplam	58	100,00

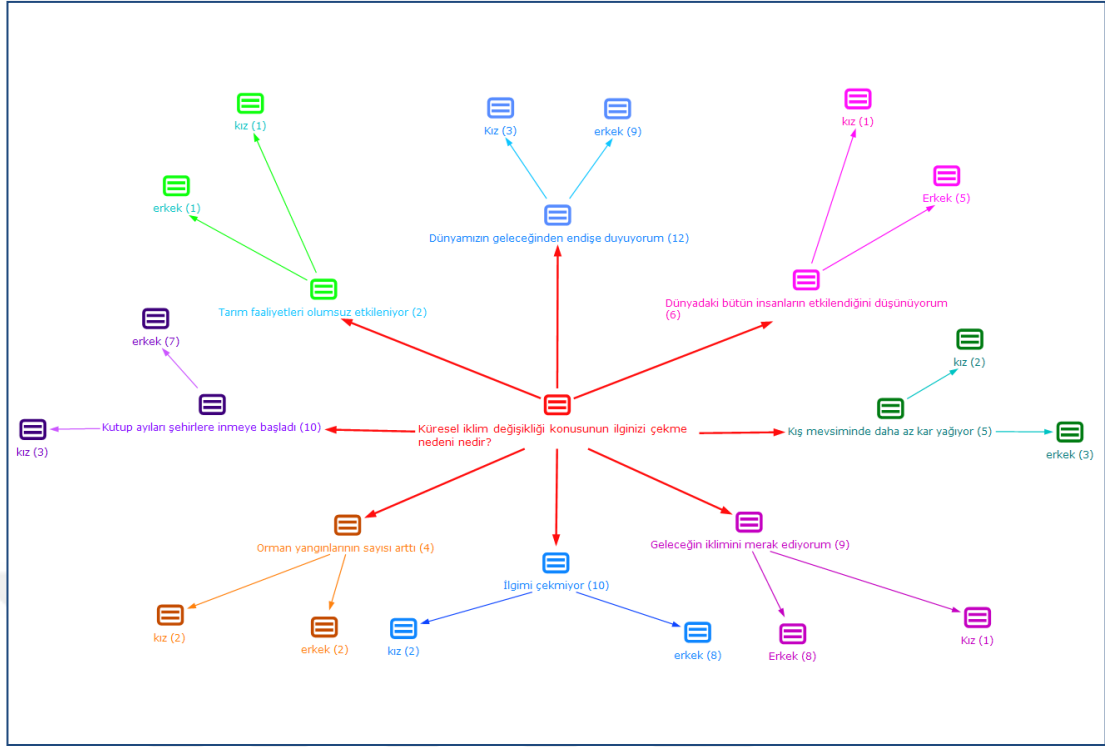
4.2 Deney Gurubu Öğrencileriyle Gerçekleştirilen Ön Düzenleme (Beklenti Oluşturma) Aktivitelerinin Bulguları

Bu alt başlık altında deney gurubu öğrencilerinin küresel iklim değişikliği konusunu ilginç bulma nedenleri, özdenetim kavramının uyandırdığı çağrışım ve sürdürülebilir faaliyetlerin anlamı temalarında toplanan kodlara ve bu kodlarla ilgili doğrudan ifade edilen düşüncelere yer verilmiştir. Belirtilen temalarda yer alan kodlar ve frekans dağılımları bar grafikler, tablolar ve kavram haritaları hazırlanarak sunulmuştur.



Şekil 17: Deney Gurubu Öğrencilerinin "Küresel İklim Değişikliği" Konusunu İlginç Bulma Nedenleri (Neler Biliyoruz? Aktivitesine Hazırlık)

Şekil 17'deki bar grafiklerde ve Şekil 18'deki kavram haritasında sunulduğu gibi, "deney gurubu öğrencilerinin küresel iklim değişikliği konusunu ilginç bulma nedenleri" temasında yer alan *dünyamızın geleceğinden endişe duyuyorum* kodu ile ilgili olarak ifade edilen düşünceler, toplamda 12 (% 20,7) katılımcı olmak üzere 3 kız ve 9 erkek öğrenciye aittir.



Şekil 18: Deney Gurubu Öğrencilerinin "Küresel İklim Değişikliği" Konusunu İlginç Bulma Nedenleri Temasının Kavram Haritası

Dünyamızın geleceğinden endişe duyuyorum kodu kapsamında kategorize edilen düşünceleri ifade eden deney gurubu katılımcılarına göre, küresel iklim değişikliğinin ilgi çekme nedeni, dünya ikliminin geleceğine dair duyulan endişelerdir. Deney grubunda yer alan bir kız öğrenci, "*Dünyamızın havasının, suyunun, toprağının iklim değişikliğine dayanamayacağından korkuyorum* " (DG1, E) ifadesiyle düşüncesini belirtmiştir.

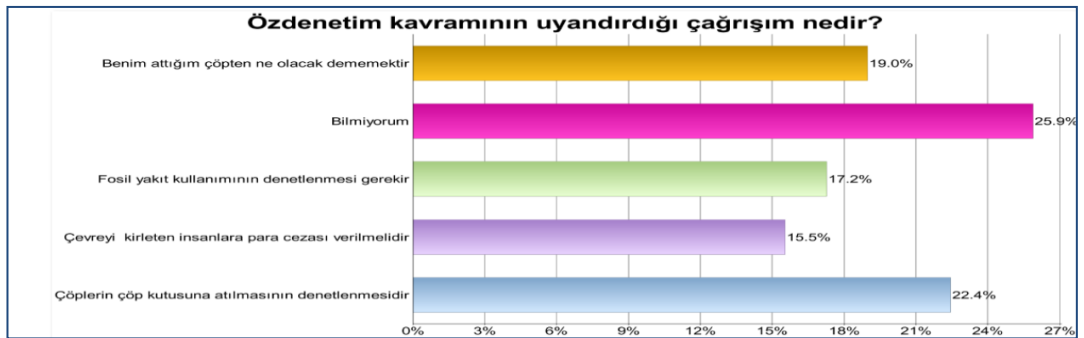
"Deney gurubu öğrencilerinin küresel iklim değişikliği konusunu ilginç bulma nedenleri" temasında yer alan diğer düşünceler, küresel iklim değişikliği konusu ilgimi çekmiyor, kutup ayılları şehirlere inmeye başladı, geleceğin iklimini merak ediyorum, dünyadaki bütün insanların etkilendiğini düşünüyorum, kış mevsiminde daha az kar yağıyor, orman yangınlarının sayısı arttı ve tarım faaliyetleri olumsuz etkileniyor kodları ile ilgili olarak ifade edilmiştir (Tablo 14).

Tablo 14: Deney Gurubu Öğrencilerinin "Küresel İklim Değişikliği" Konusunu İlginç Bulma Nedenleri Temasında Yer Alan Kodlar ve Frekans Dağılımı

Küresel İklim Değişikliğinin İlgi Çekme Nedenleri	Frekans (f)	(%)
Dünyamızın geleceğinden endişe duyuyorum	12	20,69
Kutup ayıları şehirlere inmeye başladı	10	17,24
İlgimi çekmiyor	10	17,24
Geleceğin iklimini merak ediyorum	9	15,52
Dünyadaki bütün insanların etkilendiğini düşünüyorum	6	10,34
Kış mevsiminde daha az kar yağıyor	5	8,62
Orman yangınlarının sayısı arttı	4	6,90
Tarım faaliyetleri olumsuz etkileniyor	2	3,45
Toplam	58	100,00

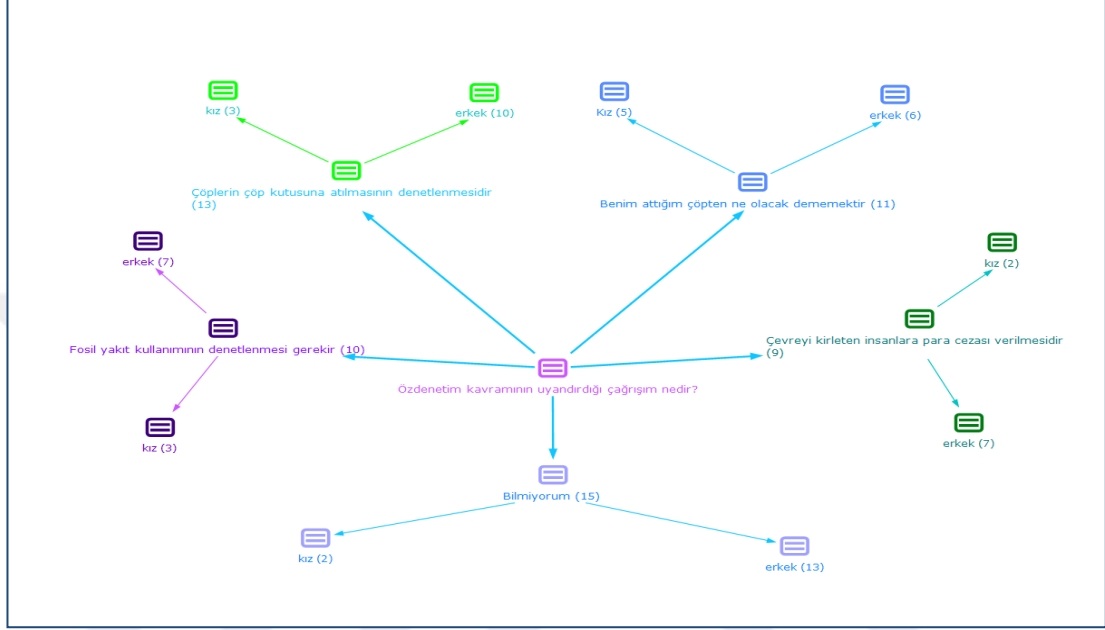
Tablo 14'te sunulduğu gibi, *ilgimi çekmiyor* kodu kapsamında kategorize edilen düşünceleri ifade eden kontrol gurubundaki 10 katılımcıya (% 17,24) göre, küresel iklim değişikliğinin ilgi çekici olmamasının nedeni, dünyada yaşamın sonsuz olmadığı düşünülmesidir. Deney grubunda yer alan bir erkek öğrenci, "*Ölümlü dünyada yaşıyoruz sonuç olarak...*"(DG2, E) ifadesiyle, küresel iklim değişikliğinin ilgisini çekmediğini belirtmiştir.

"Deney gurubu öğrencilerinde özdenetim kavramının uyandırdığı çağrışım" temasında yer alan *bilmiyorum* kodu ile ilgili olarak ifade edilen düşünceler, toplamda 15 (% 25,86) katılımcı olmak üzere 2 kız ve 13 erkek öğrenciye aittir (Şekil 19-20).



Şekil 19: Deney Gurubu Öğrencilerinde "Özdenetim" Kavramının Uyandırdığı Çağrışım (Neler Biliyoruz? Aktivitesine Hazırlık)

"Deney gurubu öğrencilerinde özdenetim kavramının uyandırdığı çağrışım" temasında yer alan diğer düşünceler, çöplerin çöp kutusuna atılmasının denetlenmesidir, benim attığım çöpten ne olacak dememektir, fosil yakıt kullanımının denetlenmesi gerekir ve çevreyi kirleten insanlara para cezası verilmelidir kodları ile ilgili olarak ifade edilmiştir (Tablo 15).

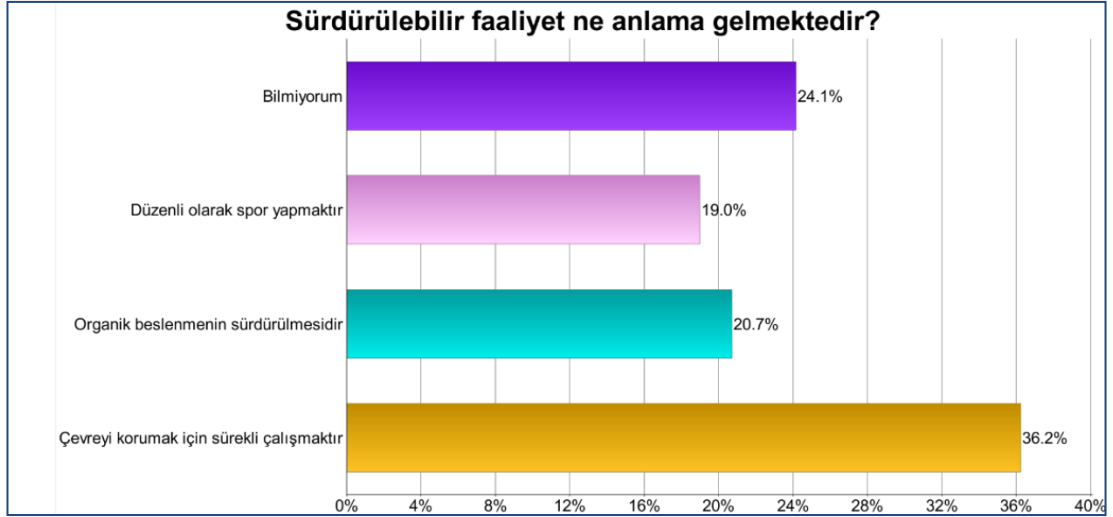


Şekil 20: Deney Gurubu Öğrencilerinde "Özdenetim" Kavramının Uyandırdığı Çağrışım Temasının Kavram Haritası

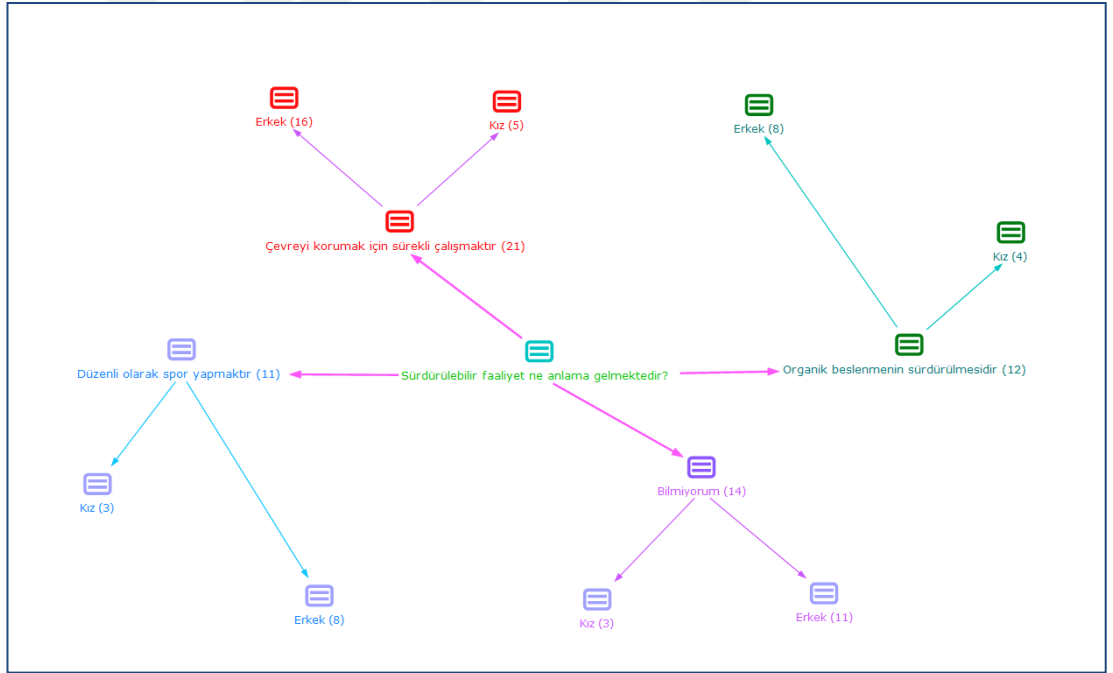
Tablo 15: Deney Gurubu Öğrencilerinde Özdenetim Kavramının Uyandırdığı Çağrışım Temasında Yer Alan Kodlar ve Frekans Dağılımı

Özdenetim Kavramının Uyandırdığı Çağrışım	Frekans (f)	(%)
Bilmiyorum	15	25,86
Çöplerin çöp kutusuna atılmasının denetlenmesidir	13	22,41
Benim attığım çöpten ne olacak dememektir	11	18,97
Fosil yakıt kullanımının denetlenmesi gerekir	10	17,24
Çevreyi kirleten insanlara para cezası verilmelidir	9	15,52
Toplam	58	100,00

"Deney gurubu öğrencilerine göre sürdürülebilir faaliyetlerin anlamı" temasında yer alan *çevreyi korumak için sürekli çalışmaktır* kodu ile ilgili olarak ifade edilen düşünceler, toplamda 21 (% 36,21) katılımcı olmak üzere 5 kız ve 16erkek öğrenciye aittir (Şekil 21-22).



Şekil 21: Deney Grubu Öğrencilerine Göre "Sürdürülebilir Faaliyetler" in Anlamı (Neler Biliyoruz? Aktivitesine Hazırlık)



Şekil 22: Deney Gurubu Öğrencilerine Göre "Sürdürülebilir Faaliyetler" in Anlamı Temasının Kavram Haritası

"Deney gurubu öğrencilerine göre sürdürülebilir faaliyetlerin anlamı" temasında yer alan diğer düşünceler, *bilmiyorum*, *organik beslenmenin sürdürülmesidir* ve *düzenli olarak spor yapmaktır* kodları ile ilgili olarak ifade edilmiştir (Tablo 16).

Tablo 16: Deney Gurubu Öğrencilerine Göre Sürdürülebilir Faaliyetlerin Anlamı Temasında Yer Alan Kodlar ve Frekans Dağılımı

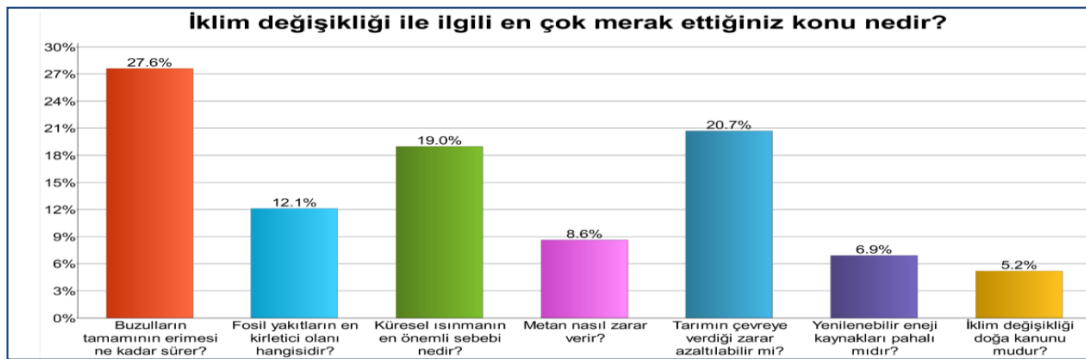
Sürdürülebilir Faaliyetlerin Anlamı	Frekans (f)	(%)
Çevreyi korumak için sürekli çalışmaktır	21	36,21
Bilmiyorum	14	24,14
Organik beslenmenin sürdürülmesidir	12	20,69
Düzenli olarak spor yapmaktır	11	18,97
Toplam	58	100,00

4.3 Kontrol Gurubu Öğrencileriyle Gerçekleştirilen Bilgi İnşa Etme

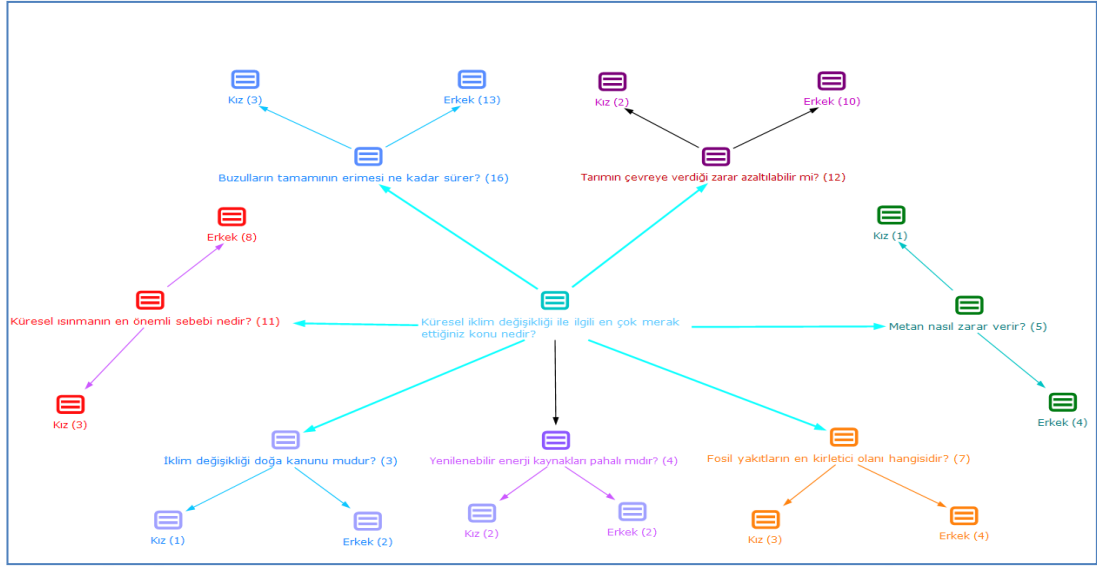
Aktivitesinin (Eşleştir-İlişkilendir) Bulguları

Bu alt başlık altında, Eşleştir-İlişkilendir aktivitesinin ilk adımını yapılandıran, kontrol gurubu öğrencilerinin küresel iklim değişikliği ile ilgili olarak en çok merak ettiği/öğrenmek istediği konu temasında toplanan kodlara ve bu kodlarla ilgili doğrudan ifade edilen düşüncelere yer verilmiştir. Belirtilen temada yer alan kodlar ve frekans dağılımları bar grafikler, tablolar ve kavram haritaları hazırlanarak; Eşleştir-İlişkilendir aktivitesinin ikinci ve üçüncü adımlarında gerçekleştirilen işlem basamakları (Şekil 25) ise şekil oluşturularak sunulmuştur.

Şekil 23'teki bar grafiklerde ve Şekil 24'teki kavram haritasında sunulduğu gibi, "kontrol gurubu öğrencilerinin küresel iklim değişikliği ile ilgili en çok merak ettiği konu" temasında yer alan *buzulların tamamının erimesi ne kadar sürer?* kodu ile ilgili olarak ifade edilen düşünceler, toplamda 16 (% 27,59) katılımcı olmak üzere 3 kız ve 13 erkek öğrenciye aittir.



Şekil 23: Kontrol Gurubu Öğrencilerinin "Küresel İklim Değişikliği" İle İlgili En Çok Merak Ettiği Konu (Eşleştir-İlişkilendir Aktivitesi 1. Adım)



Şekil 24: Kontrol Gurubu Öğrencilerinin "Küresel İklim Değişikliği" İle İlgili En Çok Merak Ettiği Konu Temasının Kavram Haritası

"Kontrol grubu öğrencilerinin küresel iklim değişikliği ile ilgili en çok merak ettiği konu" temasında yer alan diğer düşünceler, *Tarımın çevreye verdiği zarar azaltılabilir mi? Küresel ısınmanın en önemli sebebi nedir? Fosil yakıtların en kirletici olanı hangisidir? Metan nasıl zarar verir? Yenilenebilir enerji kaynakları pahalı mıdır? ve İklim değişikliği doğa kanunu mudur?* kodları ile ilgili olarak ifade edilmiştir (Tablo 17).

Tablo 17: Kontrol Gurubu Öğrencilerinin "Küresel İklim Değişikliği" İle İlgili En Çok Merak Ettiği Konu Temasında Yer Alan Kodlar ve Frekans Dağılımı

Küresel İklim Değişikliği İle İlgili En Çok Merak Edilen Konular	Frekans (f)	(%)
Buzulların tamamının erimesi ne kadar sürer?	16	27,59
Tarımın çevreye verdiği zarar azaltılabilir mi?	12	20,69
Küresel ısınmanın en önemli sebebi nedir?	11	18,97
Fosil yakıtların en kirletici olanı hangisidir?	7	12,07
Metan nasıl zarar verir?	5	8,62
Yenilenebilir enerji kaynakları pahalı mıdır?	4	6,90
İklim değişikliği doğa kanunu mudur?	3	5,17
Toplam	58	100,00

Küresel İklim Değişikliği ile İlgili En Çok Merak Edilen Konular	Merak Edilen Soruların İçerdiği Temel Kavramlarla İlgili Önemli Noktalar (Araştırmacı)	Örnekler (Araştırmacı)	Ek Örnekler (Öğrenciler)
Buzulların tamamının erimesi ne kadar sürer?	Dünyada 21 milyon km ³ ten fazla buzul var, tamamının erimesi ne kadar zaman alır kimse net olarak bilmiyor. Bilim insanlarına göre, olasılıkla 5 bin yıldan fazla sürebilir.	Grönland, 1992 yılından bu yana yılda ortalama 140 milyar tondan fazla buzul kaybediyor.	Kuzey Buz Denizi'nde yakın gelecekte yaz aylarında buz kalmayabilir, gazeteler, buzulların erimesiyle ortaya çıkan Kuzey Denizi ticaret rotasını yazıyor; küresel ısınmanın yararları da var.
Tarımın çevreye verdiği zarar azaltılabilir mi?	Tarım faaliyetlerine eşlik eden problemler günümüzde çok büyük boyutlara ulaştı. Bu problemlerin çözümü dünya genelinde artan gıda ihtiyacı karşılanmaya çalışıldıkça daha da aciliyet kazanacaktır.	Çiftçilik faaliyeti, değerli su kaynaklarımızın önde gelen tüketicileri arasında ilk sıradadır.	Tarım ve hayvancılık yapmak için yağmur ormanları kesiliyor ve yakılıyor, Ağaç kesmeyi acilen durdurmalıyız.
Küresel ısınmanın en önemli sebebi nedir?	Dünya üzerindeki tüm araba, kamyon, tren ve uçakların toplamının yol açtığından daha fazla sera gazı salımının sorumluluğu tarım faaliyetlerine aittir.	Tarımın neden olduğu salımın büyük bölümü büyükbaş hayvanlar ve çeltik tarlalarından salınan metandır.	Yanan tarlalar ve ağaçlar da metan üretimine yol açıyor.
Metan nasıl zarar verir?	Metan, sıcaklığı tutma konusunda CO ₂ 'ye göre çok daha etkili bir sera gazıdır.	Bilim insanları Kuzey Kutup bölgesindeki donmuş toprakların çözülmesinden ve büyük miktarlarda metanın atmosfere karışmasından korkuyor.	Açık alanlarda depolanan çöpler metan gazı patlamasına neden olur. Fosil yakıtların yanması da metan üretimine yol açıyor, kömür yakılınca metan gazı açığa çıkar.
Fosil yakıtların en kirletici olanı hangisidir?	En kirletici yakıt kömürdür, insan ömrüyle karşılaştırıldığında oluşumu çok uzun sürede gerçekleşen, yenilenemeyen bir enerji kaynağıdır.	Kömür yataklarına ulaşmak için tepeler patlatılıyor, akarsular oluşan asitli suyla kirleniyor, hava kalitesi olumsuz etkileniyor.	Yasadışı ve tehlikeli madenlerde çalışırken hayatını kaybeden binlerce insanın ve kirlettiği havayla çok daha fazla sayıda insanın ölüm nedeni kömürdür.

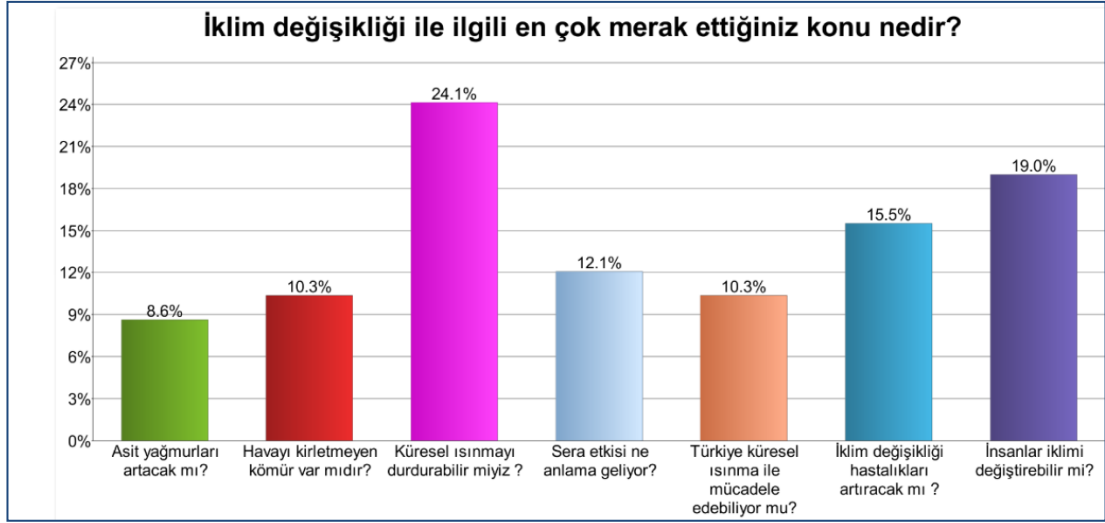
Şekil 25: Kontrol Gurubu Öğrencilerinin Katıldığı Eşleştir-İlişkilendir (2. ve 3. Adımlar) Aktivitesinde Gerçekleştirilen İşlemler

Küresel İklim Değişikliği ile İlgili En Çok Merak Edilen Konular	Merak Edilen Soruların İçerdiği Temel Kavramlarla İlgili Önemli Noktalar (Araştırmacı)	Örnekler (Araştırmacı)	Ek Örnekler (Öğrenciler)
İklim değişikliği doğa kanunu mudur?	Dünya atmosferindeki doğal sera etkisi, insan üretimi sera gazlarıyla kuvvetlendikçe, belli bir sınır değer aşıldıktan sonra yapabileceğimiz fazla bir şey kalmayabilir.	Doğal gidişin parçası olan iklim değişiklikleri binlerce yılda ve çok yavaş meydana gelmektedir.	Hava artık eskisi gibi değil. Seller, kar yağmayan kışlar, hortumlar, bunaltıcı sıcaklıklar daha sık yaşanıyor, mevsimlerin özellikleri değişti. Atmosferde birikmeye devam insan üretimi sera gazları, iklimle aramızdaki dengeyi yakalama şansımızı azaltıyor.
Yenilenebilir enerji kaynakları pahalı mıdır?	Yenilenebilir enerji kaynaklarına karşı küresel ölçekte kamuoyunun genel yaklaşımı olan, bu kaynakların pahalı olduğu algısı günümüzde hızla değişmektedir.	Rüzgar enerjisi, Almanya ve İngiltere'de en ucuz elektrik üretim teknolojisi haline gelmiştir. Bu ülkelerde güneş enerjisinden elektrik üretiminin maliyeti son beş yılda %80 oranında düşmüştür.	Yenilenebilir enerjyedaha çok yatırım yapılırsa, sadece çok zengin ülkelerde yaşayan insanlar değil, bütün insanlar güneş enerjisi paneli ve rüzgar türbini alabilir.

Şekil 25: Kontrol Gurubu Öğrencilerinin Katıldığı Eşleştir-İlişkilendir (2. ve 3. Adımlar) Aktivitesinde Gerçekleştirilen İşlemler (Devamı)

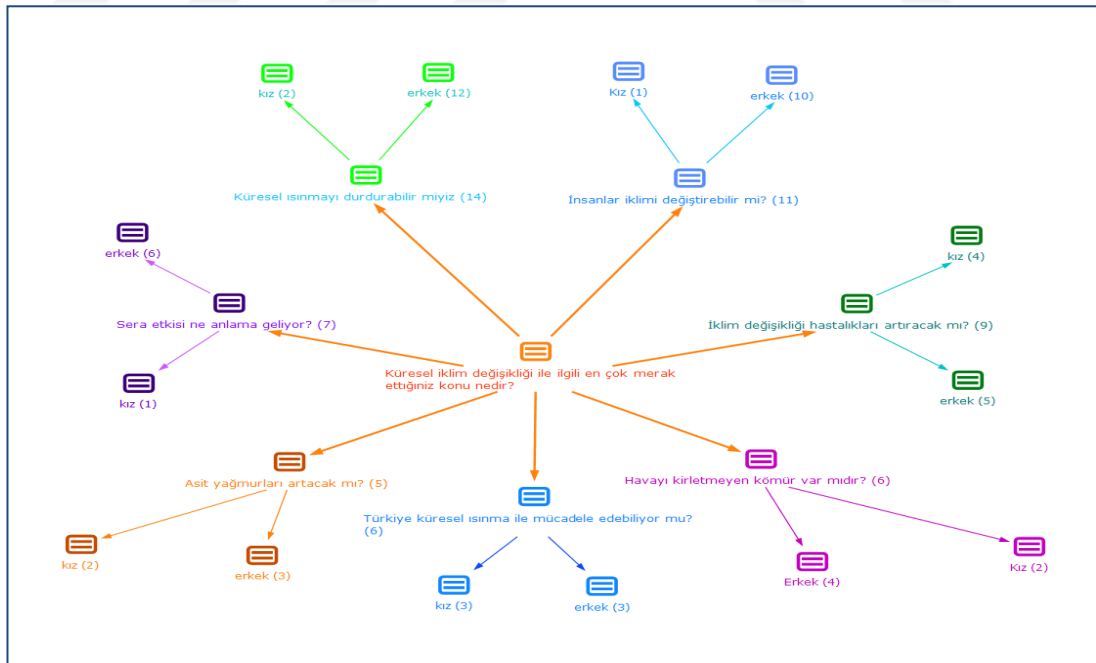
4.4 Deney Gurubu Öğrencileriyle Gerçekleştirilen Bilgi İnşa Etme Aktivitesinin (Neler Öğrenmek İstiyoruz?) Bulguları

Bu alt başlık altında, Neler Öğrenmek İstiyoruz? aktivitesini yapılandırılan, deney gurubu öğrencilerinin küresel iklim değişikliği ile ilgili olarak en çok merak ettiği/öğrenmek istediği konu temasında toplanan kodlara ve bu kodlarla ilgili doğrudan ifade edilen düşüncelere yer verilmiştir. Belirtilen temada yer alan kodlar ve frekans dağılımları bar grafikler, tablolar ve kavram haritaları hazırlanarak sunulmuştur.



Şekil 26: Deney Gurubu Öğrencilerinin "Küresel İklim Değişikliği" ile İlgili En Çok Merak Ettiği Konu (Neler Öğrenmek İstiyoruz? Aktivitesi)

"Deney gurubu öğrencilerinin küresel iklim değişikliği ile ilgili en çok merak ettiği konu" temasında yer alan *küresel ısınmayı durdurabilir miyiz?* kodu ile ilgili olarak ifade edilen düşünceler, toplamda 14 (% 24,14) katılımcı olmak üzere 2 kız ve 12 erkek öğrenciye aittir (Şekil 26-27).



Şekil 27: Deney Gurubu Öğrencilerinin "Küresel İklim Değişikliği" ile İlgili En Çok Merak Ettiği Konu Temasının Kavram Haritası

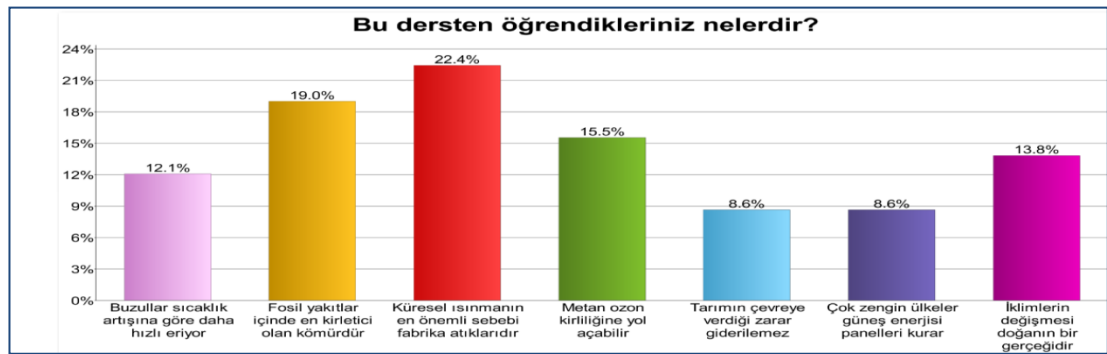
"Deney gurubu öğrencilerinin küresel iklim değişikliği ile ilgili en çok merak ettiği konu" temasında yer alan diğer düşünceler, *İnsanlar iklimi değiştirebilir mi? İklim değişikliği hastalıkları artıracak mı? Sera etkisi ne anlama geliyor? Türkiye küresel ısınma ile mücadele edebiliyor mu? Havayı kirletmeyen kömür var mıdır? ve Asit yağmurları artacak mı?* kodları ile ilgili olarak ifade edilmiştir (Tablo 18).

Tablo 18: Deney Gurubu Öğrencilerinin "Küresel İklim Değişikliği" ile İlgili En Çok Merak Ettiği Konu Temasında Yer Alan Kodlar ve Frekans Dağılımı

Küresel İklim Değişikliği ile İlgili En Çok Merak Edilen Konular	Frekans (f)	(%)
Küresel ısınmayı durdurabilir miyiz?	14	24,14
İnsanlar iklimi değiştirebilir mi?	11	18,97
İklim değişikliği hastalıkları artıracak mı?	9	15,52
Sera etkisi ne anlama geliyor?	7	12,07
Türkiye küresel ısınma ile mücadele ediyor mu?	6	10,34
Havayı kirletmeyen kömür var mıdır?	6	10,34
Asit yağmurları artacak mı?	5	8,62
Toplam	58	100,00

4.5 Kontrol Gurubu Öğrencileriyle Gerçekleştirilen Birleştirme Aktivitesinin (Serbest Yazı) Bulguları

Bu alt başlık altında, kontrol gurubu öğrencilerinin küresel iklim değişikliği ile ilgili öğrendiği konular temasında toplanan kodlara ve bu kodlarla ilgili doğrudan ifade edilen serbest yazı örneklerine yer verilmiştir. Belirtilen temada yer alan kodlar ve frekans dağılımları bar grafikler, tablolar ve kavram haritaları hazırlanarak sunulmuştur.

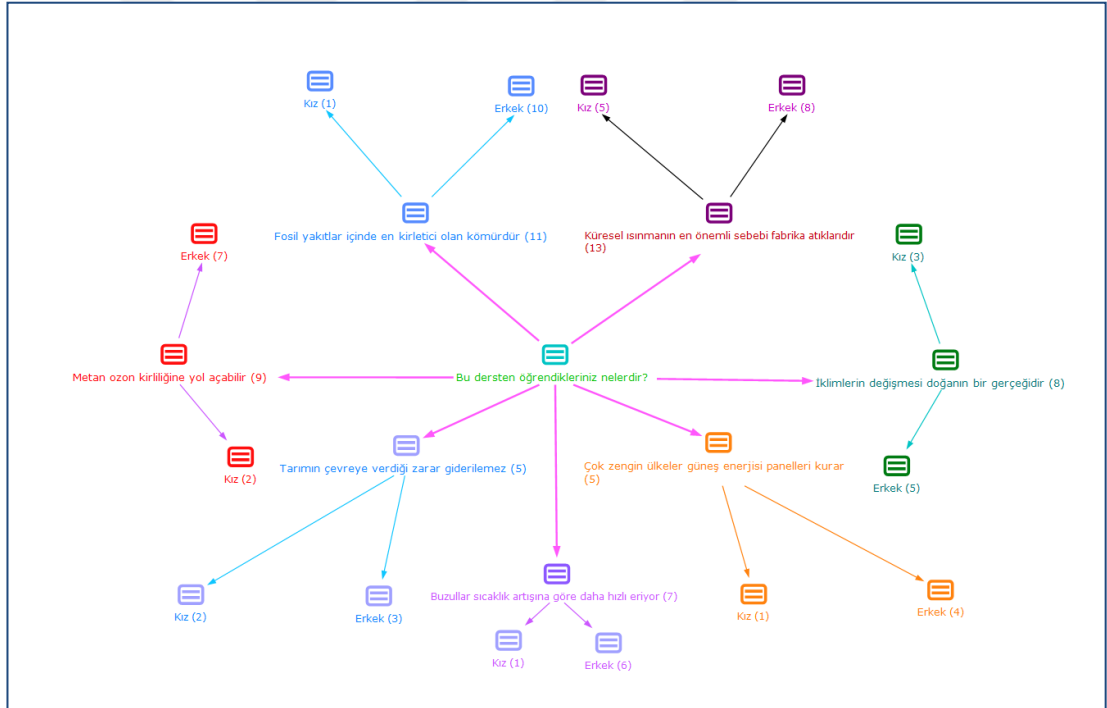


Şekil 28: Kontrol Gurubu Öğrencilerinin "Küresel İklim Değişikliği" ile İlgili Öğrendiği Konular (Serbest Yazı Aktivitesi)

"Kontrol gurubu öğrencilerinin küresel iklim değişikliği ile ilgili öğrendiği konular" temasında yer alan *küresel ısınmanın en önemli sebebi fabrika atıklarıdır* kodu ile ilgili olarak ifade edilen düşünceler, toplamda 13 (% 22,41) katılımcı olmak üzere 5 kız ve 8 erkek öğrenciye aittir (Şekil 28).

Küresel ısınmanın en önemli sebebi fabrika atıklarıdır kodu kapsamında kategorize edilen düşünceleri ifade eden kontrol gurubu katılımcılarına göre, fabrika bacalarından havaya karışan kirletici gazlar, küresel ısınmaya en büyük katkıyı sağlayan unsurlardır.

Kontrol grubunda yer alan bir erkek öğrenci, "Küresel ısınmanın en büyük sorumlusu fabrika bacalarıdır. Bir süper kahraman olsaydım, tek başıma insanlığı kurtarırdım. Sanayi için fosil yakıt kullanımının sebep olduğu fabrikaları, havayı kirletmeyen yakıtlarla çalışan fabrikalara dönüştürdüm. Bu fabrikaları istediğim kadar işletirdim " (KG3, E) ifadesiyle düşüncesini belirtmiştir.



Şekil 29: Kontrol Gurubu Öğrencilerinin "Küresel İklim Değişikliği" ile İlgili Öğrendiği Konular Temasının Kavram Haritası

Şekil 28'de sunulduğu gibi, "Kontrol gurubu öğrencilerinin küresel iklim değişikliği ile ilgili öğrendiği konular" temasında yer alan diğer düşünceler, *fosil yakıtlar içinde en kirletici olan kömürdür, metan, ozon kirliliğine yol açabilir, iklimin değişmesi doğanın bir gerçeğidir, buzullar sıcaklık artışına göre daha hızlı eriyor, tarımın*

çevreye verdiği zarar giderilemez ve çok zengin ülkeler güneş enerjisi panelleri kurar kodları ile ilgili olarak ifade edilmiştir (Tablo 19).

Tablo 19: Kontrol Gurubu Öğrencilerinin Küresel İklim Değişikliği ile İlgili Öğrendiği Konular Temasında Yer Alan Kodlar ve Frekans Dağılımı

Küresel İklim Değişikliği ile İlgili Öğrenilen Konular	Frekans (f)	(%)
Küresel ısınmanın en önemli sebebi fabrika atıklarıdır	13	22,41
Fosil yakıtlar içinde en kirletici olan kömürdür	11	18,97
Metan ozon kirliliğine yol açabilir	9	15,52
İklimlerin değişmesi doğanın bir gerçeğidir	8	13,79
Buzullar sıcaklık artışına göre daha hızlı eriyor	7	12,07
Tarımın çevreye verdiği zarar giderilemez	5	8,62
Çok zengin ülkeler güneş enerjisi panelleri kurar	5	8,62
Toplam	58	100,00

Fosil yakıtlar içinde en kirletici olan kömürdür kodu kapsamında kategorize edilen düşünceleri ifade eden kontrol gurubu katılımcılarına göre, kömür, yanarken karbon dioksit ve kurum bırakan en kirletici enerji kaynağıdır. Kontrol grubunda yer alan bir kız öğrenci, "*Ben daha fazla kömür kullanmamamız gerektiğini düşünüyorum. Çünkü kömür en kirli, en tehlikeli enerji kaynağıdır. Televizyonda her gün izliyorum, kömür yakan şehirlerde solunum hastalıkları salgını var, insanlar dumandan isten nefes alamıyor, hastalanıyor ve hatta ölebiliyor*" (KG4, K).

İklimin değişmesi doğanın bir gerçeğidir kodu kapsamında kategorize edilen düşünceleri ifade eden kontrol gurubu katılımcılarına göre, bazı bilim insanlarının belirttiği gibi ortalama sıcaklıklardaki artışlar sonucu iklimlerin değişmesi, doğal gidişin bir parçasıdır. Kontrol grubunda yer alan bir erkek öğrencinin ifadesiyle, "*Sıcaklığı insanlar değil de güneş artırıp azaltabilir. Babam gazetede okuduğunu söylüyor*" (KG5, E).

Çok zengin ülkeler güneş enerjisi panelleri kurar kodu kapsamında kategorize edilen düşünceleri ifade eden kontrol gurubu katılımcılarına göre, güneş enerjisi panelleri çok zengin ülkeler içindir. Kontrol grubunda yer alan bir erkek öğrenci, "*Güneş enerjisi güzeldir ama çok pahalıdır. Ucuz olduğu için yoksul insanlar kömür yakabilir ve herkese yetecek kadar yararlanabilir*" ifadesiyle düşüncesini belirtmiştir (KG6, E).

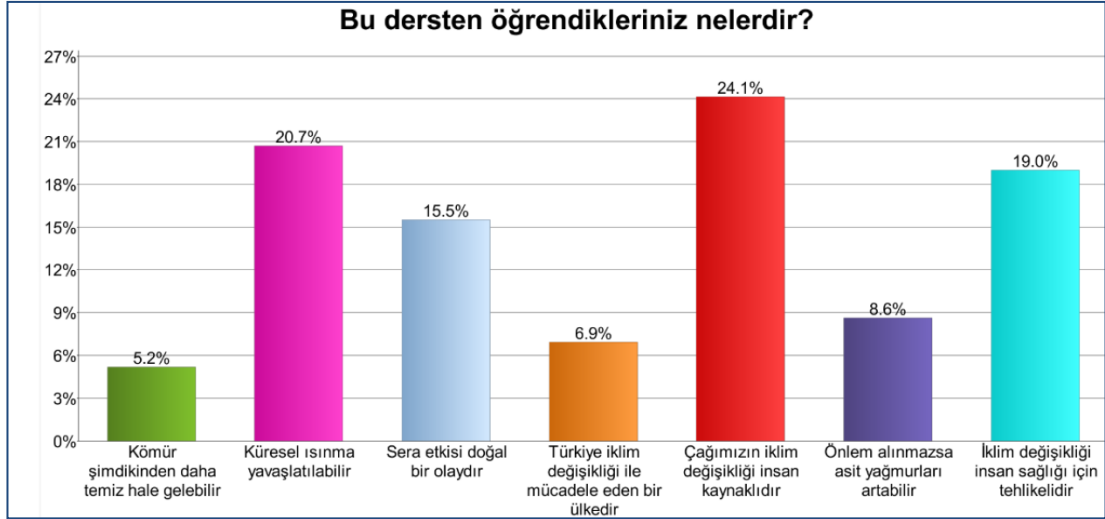
Buzullar sıcaklık artışına göre daha hızlı eriyor kodu kapsamında kategorize edilen düşünceleri ifade eden kontrol gurubu katılımcılarına göre, buzulların erimesi, atmosfer sıcaklığının artışına göre daha hızlı meydana geldiğinden, iklim değişikliğini buzul erimeleri üzerinden açıklayabilmek kolay değildir. Kontrol grubunda yer alan bir kız öğrenci, "*Öğretmenimiz, dünya tarihinde buzulların çekilmesinin tek sorumlusunun küresel ısınma olmadığını söyledi ama sanayi devriminden sonra artan sıcaklıkların buzulların erimesini hızlandırdığı bir gerçek*" ifadesiyle düşüncesini belirtmiştir (KG7, K).

Tarımın çevreye verdiği zarar giderilemez kodu kapsamında kategorize edilen düşünceleri ifade eden kontrol gurubu katılımcılarına göre, tarım faaliyetlerinin yol açtığı çevresel sorunları çözmek mümkün değildir. Kontrol gurubunda yer alan bir erkek öğrencinin ifadesiyle, "*Üç tarafı denizle çevrili olan ülkemiz çok nemli olduğu için tarım ilacı kullanmadan sebze yetiştirilemeyeceğini duymuştum. Akarsulara ilaç bulaşıyor ve toprağa geçiyor. Sonuç olarak tarım da sürdürülebilir olmayan bir faaliyet*" (KG8, E).

Metan ozon kirliliğine yol açabilir kodu kapsamında kategorize edilen düşünceleri ifade eden kontrol grubu katılımcılarına göre, metan oksijenle birleşerek ozon molekülünün oluşmasına yardımcı olabilir. Kontrol gurubunda yer alan bir kız öğrenci, "*Donmuş topraklar eridikçe kutupların her tarafta yeni göller oluşuyormuş. Isınan göllerden havaya metan karışıyor, atmosferimiz daha da ısınıyor. Sıcak hava güneş ısılarıyla birleşince ozon kirliliği oluşur, astım krizleri yaşanır*"(KG9, K) ifadesiyle düşüncesini belirtmiştir.

4.6 Deney Grubu Öğrencileriyle Gerçekleştirilen Birleştirme (Frayer Diyagramı) Aktivitesinin Bulguları

Bu alt başlık altında, deney gurubu öğrencilerinin küresel iklim değişikliği ile ilgili öğrendiği konular temasında toplanan kodlara ve bu kodların elde edildiği Frayer modelinde belirlenen kurallara göre dersin birleştirme aşamasında öğrencilerle birlikte oluşturulan 3N tablosu ve Frayer diyagramı işlem basamaklarına yer verilmiştir (Şekil 30, 32,33). Belirtilen temada yer alan kodlar ve frekans dağılımları bar grafikler, tablolar ve kavram haritaları hazırlanarak sunulmuştur.



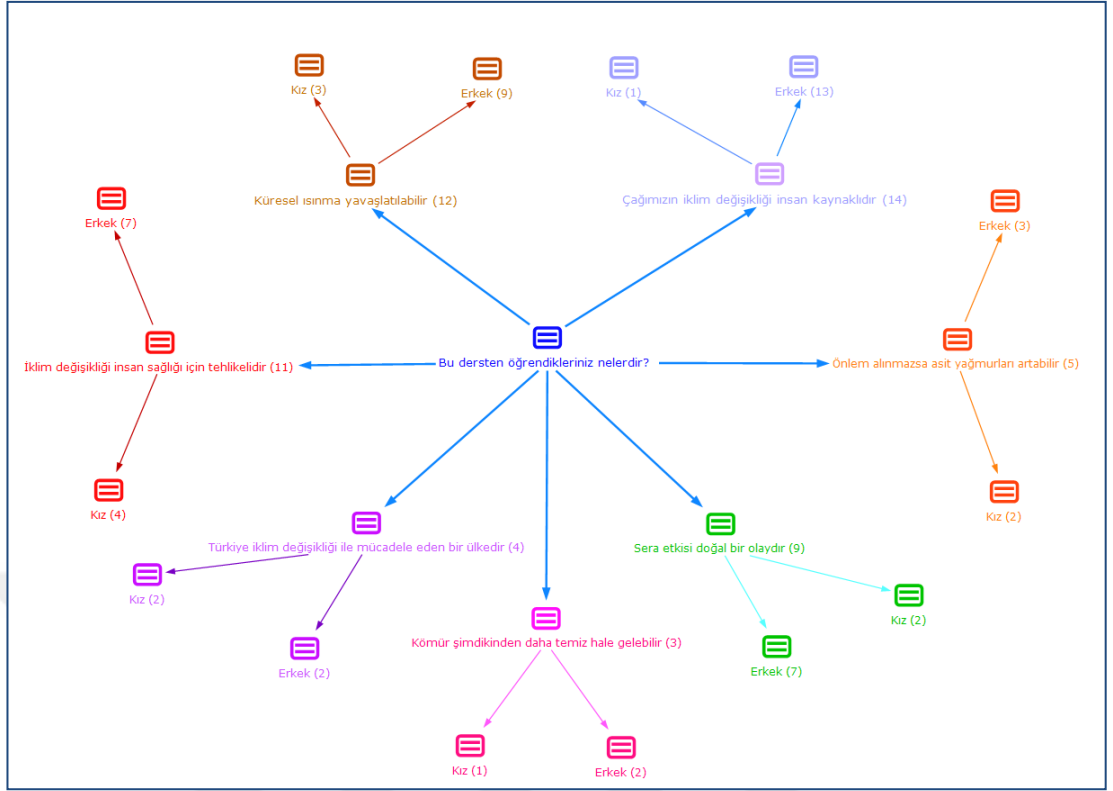
Şekil 30: Deney Grubu Öğrencilerinin "Küresel İklim Değişikliği" ile İlgili Öğrendiği Konular (Framer Diyagramı Aktivitesi)

"Deney gurubu öğrencilerinin küresel iklim değişikliği ile ilgili öğrendiği konular" temasında yer alan *çağımızın iklim değişikliği insan kaynaklıdır* kodu ile ilgili olarak ifade edilen düşünceler, toplamda 14 (% 24,14) katılımcı olmak üzere 1 kız ve 13 erkek öğrenciyi aittir (Şekil 30,31).

Belirtilen temada yer alan diğer düşünceler, küresel ısınma yavaşlatılabilir, iklim değişikliği insan sağlığı için tehlikelidir, sera etkisi doğal bir olaydır, önlem alınmazsa asit yağmurları artabilir, Türkiye iklim değişikliği ile mücadele eden bir ülkedir ve kömür şimdikinden daha temiz hale gelebilir kodları ile ilgili olarak ifade edilmiştir (Tablo 20).

Tablo 20: Deney Gurubu Öğrencilerinin Küresel İklim Değişikliği ile İlgili Öğrendiği Konular Temasında Yer Alan Kodlar ve Frekans Dağılımı

Küresel İklim Değişikliği ile İlgili Öğrenilen Konular	Frekans (f)	(%)
Çağımızın iklim değişikliği insan kaynaklıdır	14	24,14
Küresel ısınma yavaşlatılabilir	12	20,69
İklim değişikliği insan sağlığı için tehlikelidir	11	18,97
Sera etkisi doğal bir olaydır	9	15,52
Önlem alınmazsa asit yağmurları artabilir	5	8,62
Türkiye iklim değişikliği ile mücadele eden bir ülkedir	4	6,90
Kömür şimdikinden daha temiz hale gelebilir	3	5,17
Toplam	58	100,00



Şekil 31: Deneç Gurubu Öğrencilerinin "Küresel İklim Değişikliği" ile İlgili Öğrendiği Konular Temasının Kavram Haritası

Neler Biliyoruz?	Neler Bilmek İstiyoruz?	Neler Öğrendik?
Geleceğin iklimi merak uyandırıyor.	Küresel iklimi nasıl bir gelecek bekliyor?	Buzulların hangi hızda eriyeceği, denizlerin ne kadar yükseleceği, sıcaklıkların ne oranda yükseleceği, etkisinin ne olacağı, iklimin düzensiz doğası gereği belirsiz. Bu sorunun cevabı, enerji kaynaklarının nasıl kullanılacağı ile ilişkilidir. Fosil yakıtlarla atmosfere karbondioksit yüklemeye devam mı edeceğiz? Yoksa enerji elde etmenin daha temiz bir yolunu mu bulacağız?
Dünyamızın geleceği endişelendiriyor.	İnsanlar iklimi değiştirebilir mi?	İklim doğal olarak dönüşüyor, insanın bunu değiştirecek bir gücü yoktur. İnsanların sürdürülebilir olmayan kullanım, üretim ve yönetim faaliyetleri , atmosfer bileşimini etkileyerek bu değişime dramatik bir neden katıyor.
İklim değişikliği tüm insanları etkiliyor.	İnsanlar küresel ısınmayı durdurabilir mi?	Küresel ısınmayı durduramayız, fakat yavaşlatabiliriz. Atmosfere karbondioksit yüklemekten ve sera etkisini kurcalamaktan vazgeçmeliyiz.
Kutup ayıları şehirlere inmeye başladı.	Buzulların erimesi sadece kutup ayılarının problemi midir?	Kutup bölgelerinde ve dünya genelindeki yüksek dağlarda donmuş halde olan tatlı su eriyip, denizlere ve toprağa karışıyor. Buz azaldıkça kullanabileceğimiz tatlı su da azalıyor; bu sorun çözülemezse su kullanımına ilişkin kısıtlamalarla yüz yüze kalabiliriz. Deniz buzu azaldıkça, okyanusların yansıttığı enerji de azalacak ve absorbe ettiği enerji artacak.

Şekil 32: Deney Grubu Öğrencilerinin Katıldığı Neler Biliyoruz? Neler Bilmek İstiyoruz? Neler Öğrendik? (3 N) Tablosu Aktivitesinin Bulguları

Neler Biliyoruz?	Neler Bilmek İstiyoruz?	Neler Öğrendik?
Sera etkisi kuvvetlendikçe kış mevsiminde daha az kar yağıyor.	Sera etkisi nedir?	Sera etkisi doğal bir olaydır; sera etkisi olmasaydı, ortalama küresel sıcaklık -20 derece civarında olurdu. Atmosferdeki karbondioksit (CO ₂), sera etkisi adı verilen bir yolla güneş ısısını tutarak yeryüzünün ısınmasında önemli bir rol oynar. Sürdürülebilir olmayan faaliyetler, atmosferdeki CO₂ oranını çok yükseltmiş, sera etkisini kuvvetlendirmiştir. Kuzey Yarımküre'de bahar aylarındaki kar örtüsü giderek azalıyor ve gelecekte su yönetimi konusuna dikkat etmemiz gerekiyor.
Orta enlemlerde orman yangınlarının sayısı arttı.	Türkiye küresel ısınma ile nasıl mücadele ediyor?	Türkiye yeni yerli üretim, tasarım ve santral inşası politikalarıyla yenilenebilir güneş ve rüzgar enerjisi teknolojilerinin yanında temiz kömür teknolojilerini geliştirmeyi hedefliyor.
Kömür, Çin'de hava kirliliğinin temel kaynağı ve yılda bir milyondan fazla kişinin erken ölüm nedeni.	Kömürden havayı kirletmeden yararlanmak mümkün müdür?	Kömür tamamen temiz bir yakıt olamaz fakat karbondioksiti depolayıp yeraltındaki gözenekli kaya formasyonlarında depolama uygulamalarının geliştirilmesiyle, yıkama, sıvılaştırma veya gazlaştırma yöntemleriyle kömürü bugün olduğundan daha temiz üretmek ve tüketmek mümkündür.
İklim değiştikçe yağmur suları asitleşiyor, suyla ilişkimiz değişiyor.	Asit yağmurlarının artması hangi hastalıklara yol açabilir?	Asit yağmurları fosil yakıt atıklarının doğal su çevrimine karışması ile ortaya çıkıyor. Konu yaşamsal önem taşıyor, önlem alınmazsa asit yağmurları artabilir; bu durum, deri, göz ve solunum sistemi hastalıklarını artırabilir. İklim değişikliği, insan sağlığını hava kirliliğinin yanında suyla bulaşan hastalıklar, yetersiz beslenme, psikolojik problemler ve benzeri yollardan etkileyebilir.

Şekil 32: Deney Gurubu Öğrencilerinin Katıldığı Neler Biliyoruz? Neler Bilmek İstiyoruz? Neler Öğrendik? (3 N) Tablosu Aktivitesinin Bulguları (Devamı)

Neler Biliyoruz?	Neler Bilmek istiyoruz?	Neler Öğrendik?
Tarım faaliyetleri olumsuz etkileniyor.	Tarım faaliyetleri iklim değişikimine uyum sağlayabilir mi?	İklim değişikliği uzun süreli ve yıkıcı kuraklıklara, yüksek sıcaklıklara, yoğun sel baskınlarına yol açabilir. Bulut tohumlama yöntemleri, mahsul kaybı sigortası, kuraklığa dayanıklı tohumların ve yerel çeşitlerin geliştirilmesi, sıcaklığa dayanıklı hayvanların yetiştirilmesi, ürün çeşitliliğine gidilmesi, etkin su kullanımı teknolojilerinin geliştirilmesi, ormansızlaşmanın durdurulması, israfın engellenmesi ve zehirli kimyasallar yerine organik çözümler geliştirilmesi gibi adımlar atılarak tarımın iklim değişikimine uyarlanması gerekiyor.
Küresel iklim değişikliği konusu ilgimi çekmiyor.	Bütün bilim insanlarının desteklemediği bir konuya bekle ve gör yaklaşımı içinde bulunmak daha doğru değil mi?	İklim değişikliklerinin etkileri her kıtada ve okyanusta yaşanıyor, etkilenmeyen tek bir coğrafi bölge dahi yok. Yok edilen her şey yok oluşumuzu hızlandırıyor. Bu noktaya birlikte geldik, gelecek kuşakların sorumluluğu da hepimize aittir.

Şekil 32: Deney Gurubu Öğrencilerinin Katıldığı Neler Biliyoruz? Neler Bilmek İstiyoruz? Neler Öğrendik? (3 N) Tablosu Aktivitesinin Bulguları (Devamı)

Tanım/Anlam

Doğal kaynakların elde edilmesi, kullanılması, üretilmesi ve yönetilmesi, insan ile doğa arasında denge kurulmadan programlandığında, kaynakların dengeli tüketimi ve gelecek nesillerin ihtiyaçlarının karşılanması mümkün olmayacaktır.

Ana noktalar

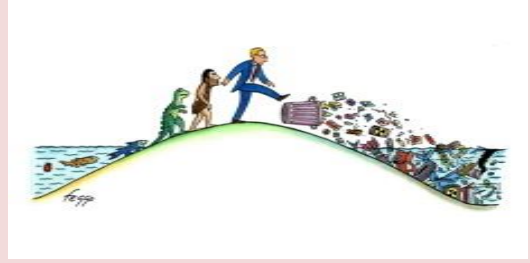
İlkçağlarda adeta doğanın bir parçası olarak yaşam süren insanoğlu, bugün doğayla uyumlu gelişmenin yollarını aramak ve bulmak durumunda olduğunu idrak ettiği bir noktaya gelmiştir.

Doğada tüm canlıların kaderi ortaktır.

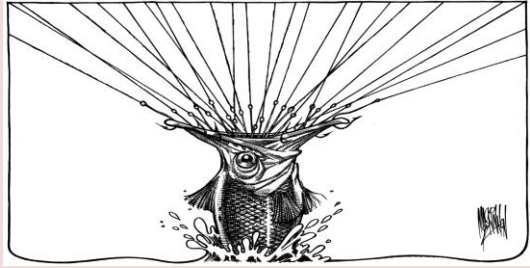
Karikatür/Sembol/Resim

Sürdürülebilir olmayan su kaynakları yönetimi

- 1 Deniz, göl, nehir ve sulak alan ekosistemlerine organik ve kimyasal atık madde salımı
(Felipe GALINDO)



- 2 Aşırı ve yasa dışı balık avcılığı
(Bruce MacKINNON)



Sürdürülebilir Olmayan Kullanım,
Üretim ve Yönetim Faaliyetleri

İlişkili Örnekler

- 1 İçme suyu havzalarında yerleşmeler yapılıyor.
- 2 Dolgu çalışmaları kıyadaki balıkları öldürüyor.
- 3 Göller kirletiliyor, istilacı türler getiriliyor.
- 4 Sulak alanları besleyen akarsular tarım alanlarına yönlendiriliyor, ekosistemlerin işleyişi değiştiriliyor, kuşlar ölüyor, biyolojik çeşitlilik zarar görüyor.

İlişkili Olmayan Örnekler

- 1 Deniz, göl ve akarsuların korunması bilincini aşılacak için bilimsel çalışmalar, toplantılar, reklamlar yapılıyor, kitaplar yazılıyor.
- 2 Balıkların neslinin tükenmemesi için deniz rezervleri kuruluyor.
- 3 Evsel ve endüstriyel atıkların azaltılması ve geri dönüşümü ile ilgili kampanyalar düzenleniyor.

Cümleler

Okuyarak, yazarak, anlatarak sürdürülebilir olmayan su kaynakları yönetimini durdurabiliriz çünkü kelimelerin dünyayı değiştirme gücü vardır (D, K).
Küresel ısınma artarsa, denizler de ısınacak, balıklar kutuplara kaçacak, istiridyeler ölecek (D, E).

Şekil 33: Deney Gurubu Öğrencilerinin Katıldığı Frayer Diyagramı Aktivitesinin İşlem Basamakları

Tanım/Anlam

Sanayi, ulaşım ve tarımda kömür, petrol, doğal gaz gibi fosil yakıtların kullanılması, sera gazı konsantrasyonlarını çarpıcı oranda yükseltiyor, atmosferde tutulan sıcaklığı artırıyor.

Ana noktalar

İlkçağlarda adeta doğanın bir parçası olarak yaşam süren insanoğlu, bugün doğayla uyumlu gelişmenin yollarını aramak ve bulmak durumunda olduğunu idrak ettiği bir noktaya gelmiştir.

Doğada tüm canlıların kaderi ortaktır.

Karikatür/Sembol/Resim Su ekosistemleri değişiyor

- 1 Aşırı hava koşullarının artması (**Shahram REZAEI**)
- 2 Deniz seviyesinin yükselmesi (**Andrei POPOV**)



- 2 Buzulların erimesi ve deniz buzullarının küçülmesi (**Bob ECKSTEIN**)

- 3 Çölleşme (**Alexandru BARTFELD**)



Yenilenebilir ve Sürdürülebilir Olmayan Enerji Kullanımı

İlişkili Örnekler

- 1 Fosil yakıtlarla çalışan eski nesil enerji santralleri atmosferdeki karbondioksit (CO₂) oranını yükseltiyor.
- 2 Sera etkisinin kuvvetlenmesi, ortalama sıcaklıkları yükseltiyor, böylece atmosfere daha fazla ısı enerjisi ve su buharı yükleniyor, daha şiddetli ve daha sık yağışlar, hortumlar, fırtınalar oluşuyor.
- 3 Sıcak hava dalgalarının sık meydana gelmesi, kuraklık ve orman yangını riskini artırıyor.
- 4 Buzullar eriyip, okyanuslar ısındıkça, denizlerin su seviyesi yükseliyor.

Cümleler

Doğaya uyum sağlamayı başarmak, sürdürülebilir toplum olmak demektir (D, K).
Yarınlardaki çocuklarımızın, kendilerine daha az çöpün çıkarıldığı, doğal kaynakların dengeli tüketildiği, daha fazla geri dönüşümlü malzemenin kullanıldığı, salım ve gürültü değerlerinin çevreyi daha az etkilediği bir dünya bıraktığımız için bize teşekkür etmesi için çalışmalıyız (D, E).

İlişkili Olmayan Örnekler

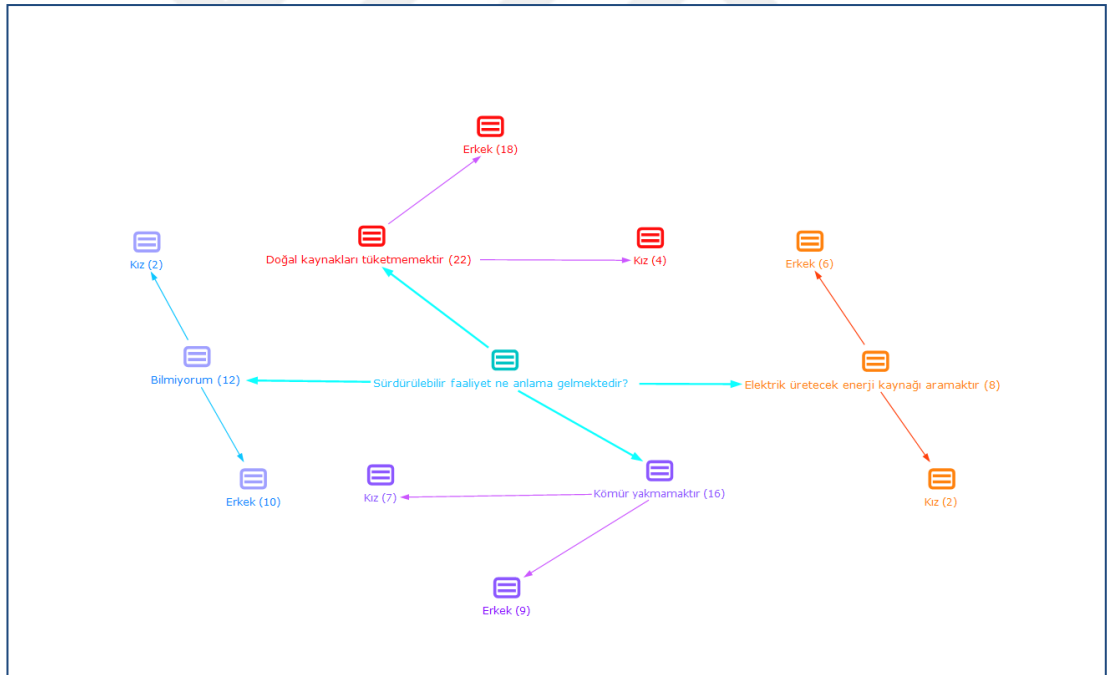
- 1 Yenilenebilir enerji kullanımı teşvik ediliyor.
- 2 Karbon yakalama ve depolama teknolojileri üzerinde çalışılıyor.
- 3 Hibrid teknolojisi ile karbon emisyonu düşük elektrikli-benzinli araçlar ve uçaklar üretiliyor.
- 4 İklim korumanın evde başladığı bilincini aşılacak için eğitimler veriliyor, araştırma tezleri hazırlanıyor, konferanslar veriliyor.

Şekil 34: Deneysel Gurubu Öğrencilerinin Katıldığı Frayer Diyagramı Aktivitesinin İşlem Basamakları (Devamı)

4.7 Uygulama Süreci Sonunda Kontrol Gurubu Öğrencileriyle Gerçekleştirilen Odak Gurup Görüşmesi Bulguları

Bu alt başlık altında, uygulama süreci sonunda kontrol gurubu öğrencilerine göre sürdürülebilir faaliyetlerin ve özdenetim (doğaya duyarlı olmanın) anlamı temalarında toplanan kodlar ve kavram haritaları sunulmuştur.

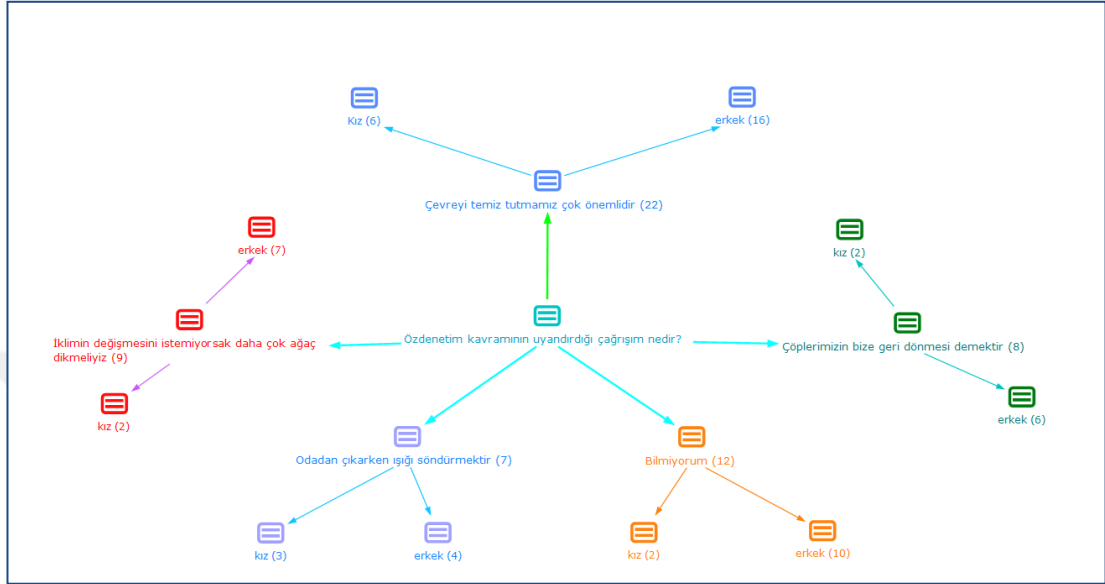
"Uygulama süreci sonunda kontrol gurubu öğrencilerine göre sürdürülebilir faaliyetlerin anlamı" temasında yer alan *doğal kaynakları tüketmemektir* kodu ile ilgili olarak ifade edilen düşünceler, toplamda 22 katılımcı olmak üzere 4 kız ve 18 erkek öğrenciye aittir. Belirtilen temada yer alan diğer düşünceler, *kömür yakmamaktır*, *bilmiyorum* ve *elektrik üretecek enerji kaynağı aramaktır* kodları ile ilgili olarak ifade edilmiştir (Şekil 34).



Şekil 35: Uygulama Süreci Sonunda Kontrol Grubu Öğrencilerine Göre "Sürdürülebilir Faaliyetlerin Anlamı" Temasının Kavram Haritası

"Uygulama süreci sonunda kontrol gurubu öğrencilerine göre özdenetim (doğaya duyarlı olmak) anlamı" temasında yer alan *çevreyi temiz tutmamız çok önemlidir* kodu ile ilgili olarak ifade edilen düşünceler, toplamda 22 katılımcı olmak üzere 6

kız ve 16 erkek öğrenciye aittir. Belirtilen temada yer alan diğer düşünceler, *bilmiyorum, iklimin değişmesini istemiyorsak daha çok ağaç dikmeliyiz, özdenetim, çöplerimizin bize geri dönmesi demektir ve özdenetim, odadan çıkarken ışığı söndürmektir* kodları ile ilgili olarak ifade edilmiştir (Şekil 35).

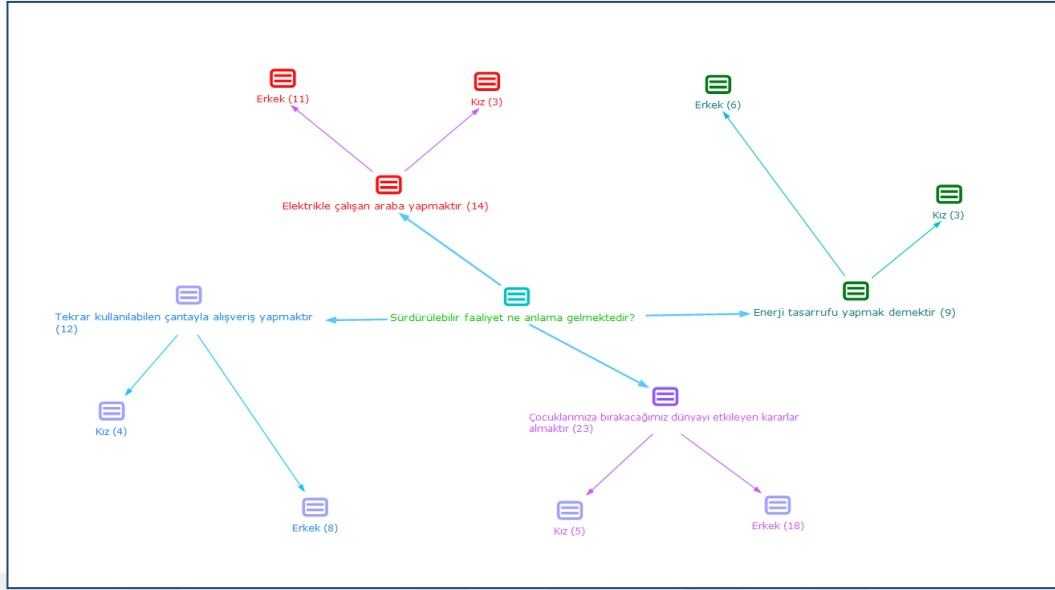


Şekil 36: Uygulama Süreci Sonunda Kontrol Grubu Öğrencilerine Göre "Özdenetim Değerinin Anlamı" Temasının Kavram Haritası

4.8 Uygulama Süreci Sonunda Deney Gurubu Öğrencileriyle Gerçekleştirilen Odak Gurup Görüşmesi Bulguları

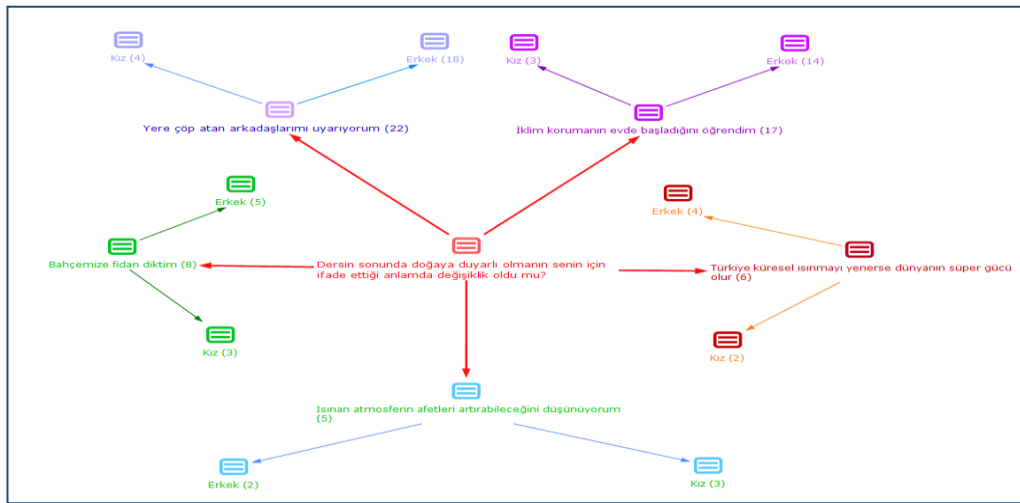
Bu alt başlık altında, uygulama süreci sonunda deney gurubu öğrencilerine göre sürdürülebilir faaliyetlerin ve özdenetimin (doğaya duyarlı olmanın) anlamı temalarında toplanan kodlar ve kavram haritaları sunulmuştur.

"Uygulama süreci sonunda deney gurubu öğrencilerine göre sürdürülebilir faaliyetlerin anlamı" temasında yer alan *çocuklarımıza bırakacağımız dünyayı etkileyen kararlar almaktır* kodu ile ilgili olarak ifade edilen düşünceler, toplamda 23 katılımcı olmak üzere 5 kız ve 18 erkek öğrenciye aittir. Belirtilen temada yer alan diğer düşünceler, *elektrikle çalışan araba yapmaktır, tekrar kullanılabilen çantayla alış-veriş yapmaktır ve sürdürülebilir faaliyet, enerji tasarrufu yapmak demektir* kodları ile ilgili olarak ifade edilmiştir (Şekil 36).



Şekil 37: Uygulama Süreci Sonunda Deney Grubu Öğrencilerine Göre "Sürdürülebilir Faaliyetlerin Anlamı" Temasının Kavram Haritası

"Uygulama süreci sonunda deney gurubu öğrencilerine göre özdenetimin (doğaya duyarlı olmak) anlamı" temasında yer alan *yere çöp atan arkadaşlarımı uyarıyorum* kodu ile ilgili olarak ifade edilen düşünceler, toplamda 22 katılımcı olmak üzere 4 kız ve 18 erkek öğrenciye aittir. Belirtilen temada yer alan diğer düşünceler, *iklim korumanın evde başladığını öğrendim*, *bahçemize fidan diktim*, *Türkiye küresel ısınmayı yenersen dünyanın süper gücü olur* ve *ısınan atmosferin afetleri arttırabileceğini düşünüyorum* kodları ile ilgili olarak ifade edilmiştir (Şekil 37).



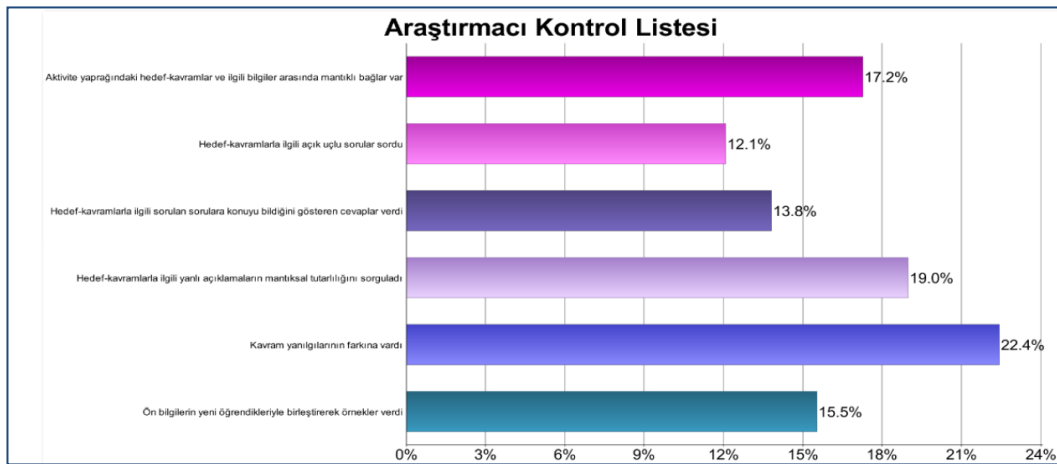
Şekil 38: Uygulama Süreci Sonunda Deney Grubu Öğrencilerine Göre " Özdenetim Değerinin (Doğaya Duyarlı Olmak) Anlamı" Temasının Kavram Haritası

4.9 Kontrol Grubu Öğrencilerinin Uygulama Sonrası Performans Göstergeleri ve Yetkinlik Düzeyleri

Bu alt başlık altında, kontrol gurubu öğrencilerin, aktiviteleri ne kadar başarıyla uygulayabildiklerini ve ders içeriğindeki kavramları ne düzeyde öğrendiklerini ölçerek küresel iklim değişikliğine ilişkin kavram edimlerinin niteliğine karar vermek amacıyla, araştırmacı tarafından dersin hedef-davranışlarına uygun ölçüt ve standartlar doğrultusunda araştırma süreci sonunda, yazılı ve sözlü verilerden elde edilen sonuçlar, bar grafikler ve kavram haritaları oluşturularak sunulmuştur.

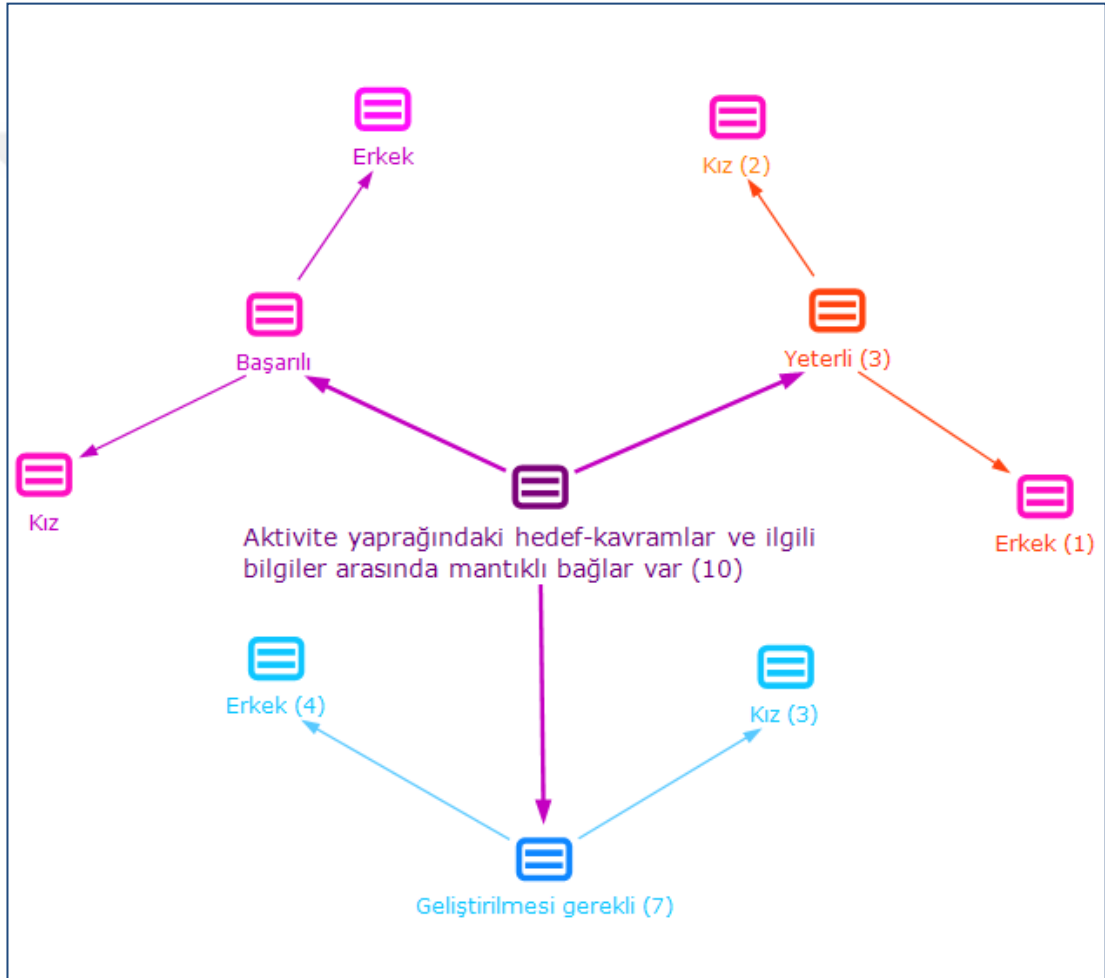
Araştırmacı kontrol listesinde, aktivite yaprağındaki hedef-kavramlar ve ilgili bilgiler arasında mantıklı bağlar var, hedef-kavramlarla ilgili açık uçlu sorular sordu, hedef-kavramlarla ilgili sorulan sorulara konuyu bildiğini gösteren cevaplar verdi, hedef-kavramlarla ilgili yanlış açıklamaların mantıksal tutarlılığını sorguladı, kavram yanlışlarının farkına vardı, ön bilgilerini yeni öğrendikleriyle birleştirerek örnekler verdi ifadelerinden oluşan 6 performans göstergesine ve geliştirilmesi gerekli, yeterli ve başarılı olmak üzere 3 yetkinlik düzeyine yer verilmiştir.

Kontrol gurubu öğrencilerinin uygulama sonrası gösterdiği performans ve yetkinlik düzeyleri incelendiğinde (Şekil 38,39), toplamda 3 katılımcı olmak üzere, 1 erkek ve 2 kız öğrencinin aktivite yaprağındaki "hedef kavramlar ile ilgili bilgiler arasında *yeterli* düzeyde; toplamda 7 katılımcı olmak üzere, 4 erkek ve 3 kız öğrencinin ise *geliştirilmesi gereken düzeyde* mantıklı bağlar kurduğu (Şekil 39/Gösterge 1)" gözlemlenmiştir.



Şekil 39: Araştırmacı Kontrol Listesi'ne Göre Kontrol Grubu Öğrencilerinin Uygulama Sonrası Performans Göstergeleri

Kontrol gurubunda yer alan bir erkek öğrenci tarafından aktivite yaprağında yazılı olarak ifade edilmiş olan, "Kuzey Buz Denizi'nde yakın gelecekte yaz aylarında buz kalmayabilir; gazeteler, buzulların erimesiyle ortaya çıkan Kuzey Denizi ticaret rotasını yazıyor. Küresel ısınmanın yararları da var" cümlesi, hedef-kavramlar ve ilgili bilgiler arasında mantıklı bir bağlantının kurulduğunu göstermekle birlikte, küresel iklim değişikliklerinin yararlarına ve zararlarına dair öngörülenlerin büyük belirsizlikler içermesinden dolayı (Holland, 2015) kullanılan ifadenin geliştirilmesi gerekli görülen düzeyde bir yetkinlik içerdiği düşünülmektedir.

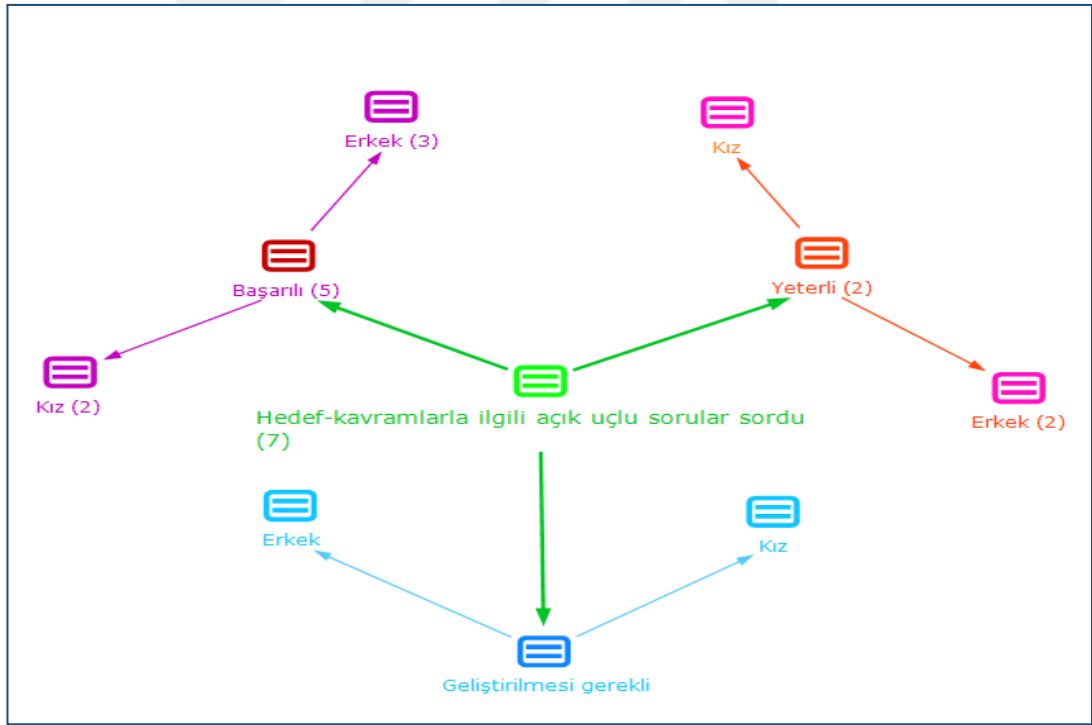


Şekil 40: Kontrol Grubu Öğrencilerinin Uygulama Sonrası Beyin Fırtınası Aktivitesinde Gösterdiği Performansın Yetkinlik Düzeyleri/Gösterge 1

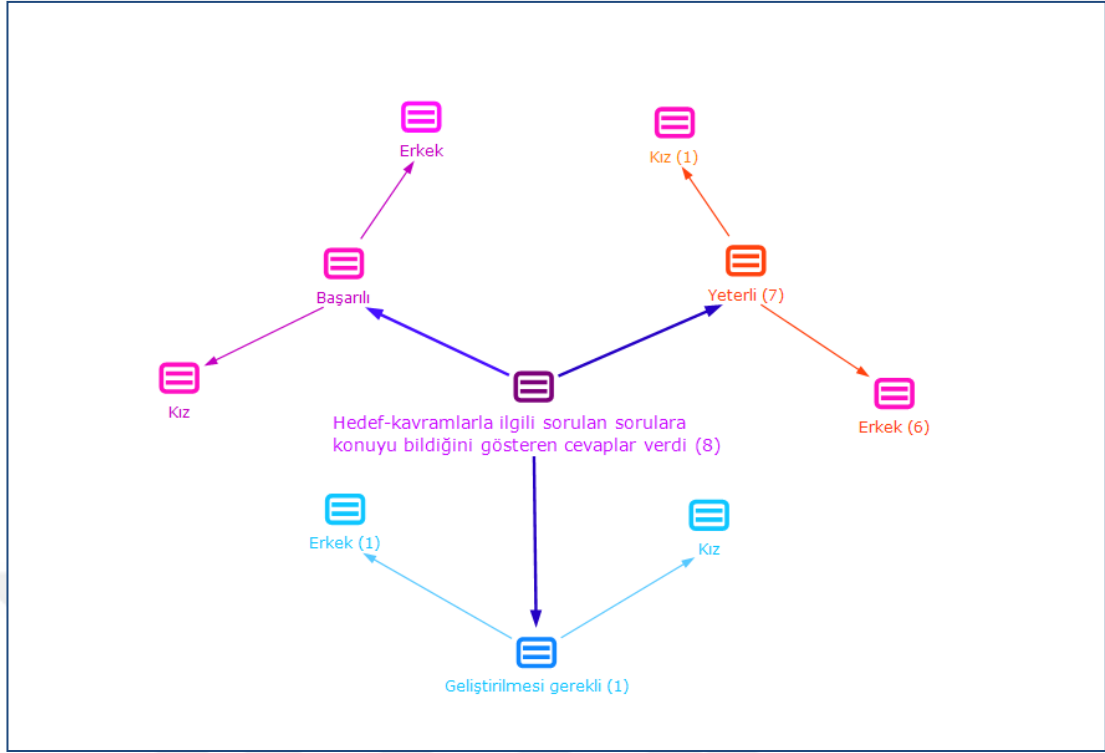
Kontrol gurubunda yer alan bir kız öğrenci tarafından aktivite yaprağında ifade edilmiş olan "Tarım ve hayvancılık yapmak için yağmur ormanları kesiliyor ve yakılıyor, ağaç kesmeyi acilen durdurmalıyız" cümlesinde ise hedef-kavramlar ve ilgili bilgiler arasında mantıklı bir bağlantı kurulduğu ve insanlık tarihinin büyük

bölümü boyunca daha fazla bitkisel ve hayvansal gıda üretilmesi gereken her aşamada arazi açmak için yapılan sürdürülebilir olmayan uygulamalara (Lanser, 2014) son verilmesi gerektiğine dikkat çektiğinden dolayı, kullanılan ifadenin yeterli düzeyde bir yetkinlik içerdiği düşünülmektedir.

Şekil 40'ta sunulduğu gibi, toplamda 2 erkek öğrenci "hedef kavramlar ile ilgili yeterli düzeyde; toplamda 5 katılımcı olmak üzere, 3 erkek ve 2 kız öğrenci ise başarılı düzeyde açık uçlu sorular sormuştur" (Gösterge 2). *Tarımın çevreye verdiği zarar azaltılabilir mi? Küresel ısınmanın en önemli sebebi nedir? Metan nasıl zarar verir? Fosil yakıtların en kirlenici olanı hangisidir? ve İklim değişikliği doğa kanunu mudur?* temaları altında toplanan soru örneklerinin bilişsel alanın analiz etme ve değerlendirme kategorilerinde (Arı, 2011) başarılı düzeyde, *Buzulların tamamının erimesi ne kadar sürer? Yenilenebilir enerji kaynakları pahalı mıdır?* temaları altında toplanan soru örneklerinin ise bilişsel alanın hatırlama ve anlama kategorilerinde yeterli düzeyde bir yetkinlik içerdiği düşünülmektedir.



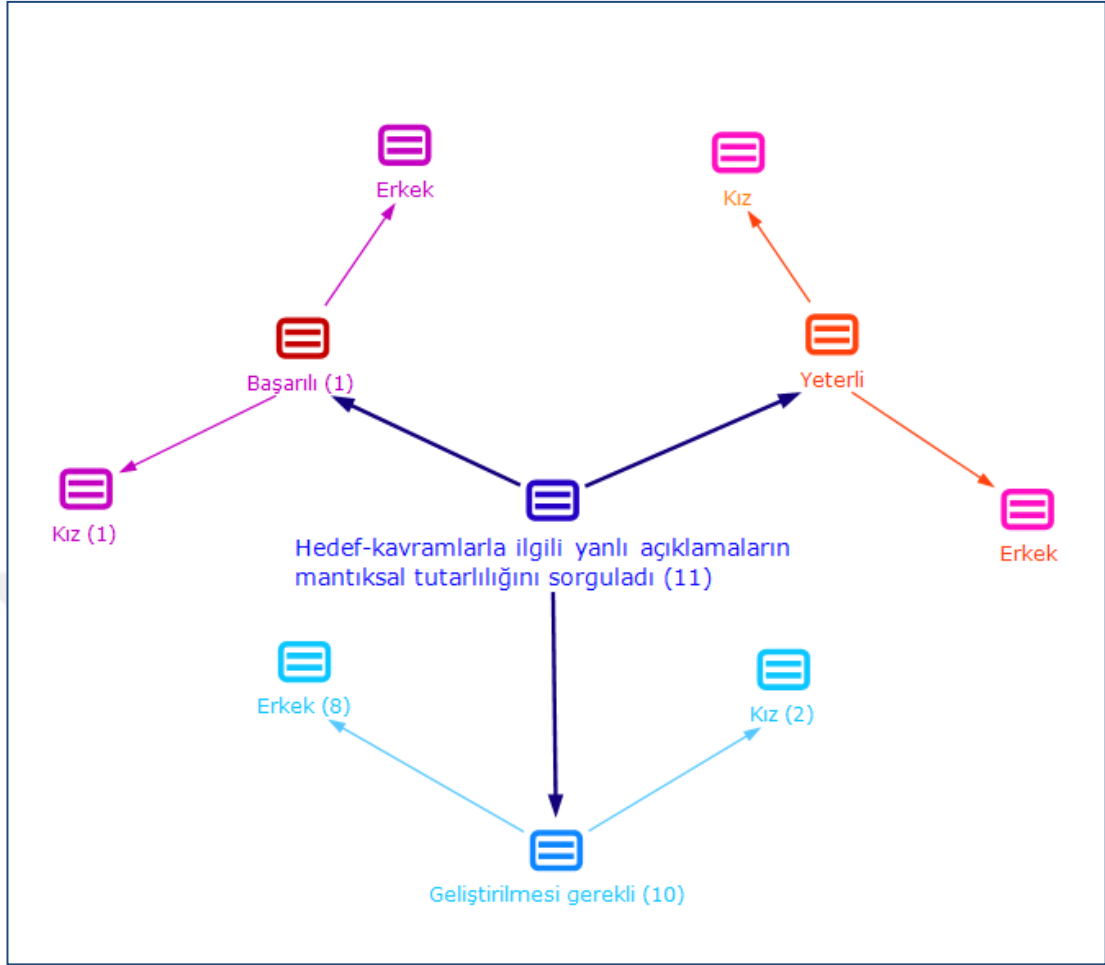
Şekil 41: Kontrol Grubu Öğrencilerinin Uygulama Sonrası Beyin Fırtınası Aktivitesinde Gösterdiği Performansın Yetkinlik Düzeyleri/Gösterge 2



Şekil 42: Kontrol Grubu Öğrencilerinin Uygulama Sonrası Beyin Fırtınası Aktivitesinde Gösterdiği Performansın Yetkinlik Düzeyleri/Gösterge 3

Toplamda 7 katılımcı olmak üzere 1 kız ve 6 erkek öğrenci uygulama sürecinin sonunda özdenetim ve sürdürülebilir faaliyetler "hedef kavramları ile ilgili sorulara açık uçlu sorulara *yeterli* düzeyde, 1 erkek öğrenci ise *geliştirilmesi gereken düzeyde* konuyu bildiğini gösteren cevaplar vermiştir" (Şekil 41/Gösterge 3).

Kontrol gurubunda yer alan bir kız öğrenci tarafından dile getirilmiş olan "*Odamdan çıkarken ışığı söndürüyorum; enerji tasarrufu yapmamız gerektiğini kardeşime anlattım, o da benim gibi yapmaya başladı*" ifadesi, özdenetim değerinin, farkında olma, sorumluluk alma, tepkide bulunma, değer verme ve davranışa dönüştürme boyutlarını (Krahwohl vd. 1964) yansıtması dolayısıyla öğrencinin konuyu bildiğini gösteren *yeterli* düzeyde bir cevap olarak değerlendirilmiştir. Kontrol gurubunda yer alan bir erkek öğrenci tarafından dile getirilmiş olan "*Doğal kaynakları tüketmemek sürdürülebilir bir faaliyettir*" ifadesi ise doğal kaynakların daha verimli ve dengeli kullanılması gerekliliğine yer vermemesi dolayısıyla, öğrencinin, sürdürülebilir faaliyetlerin anlamı ile ilgili olarak geliştirilmesi gerekli görülen düzeyde bir cevap verdiğini ortaya koymaktadır.



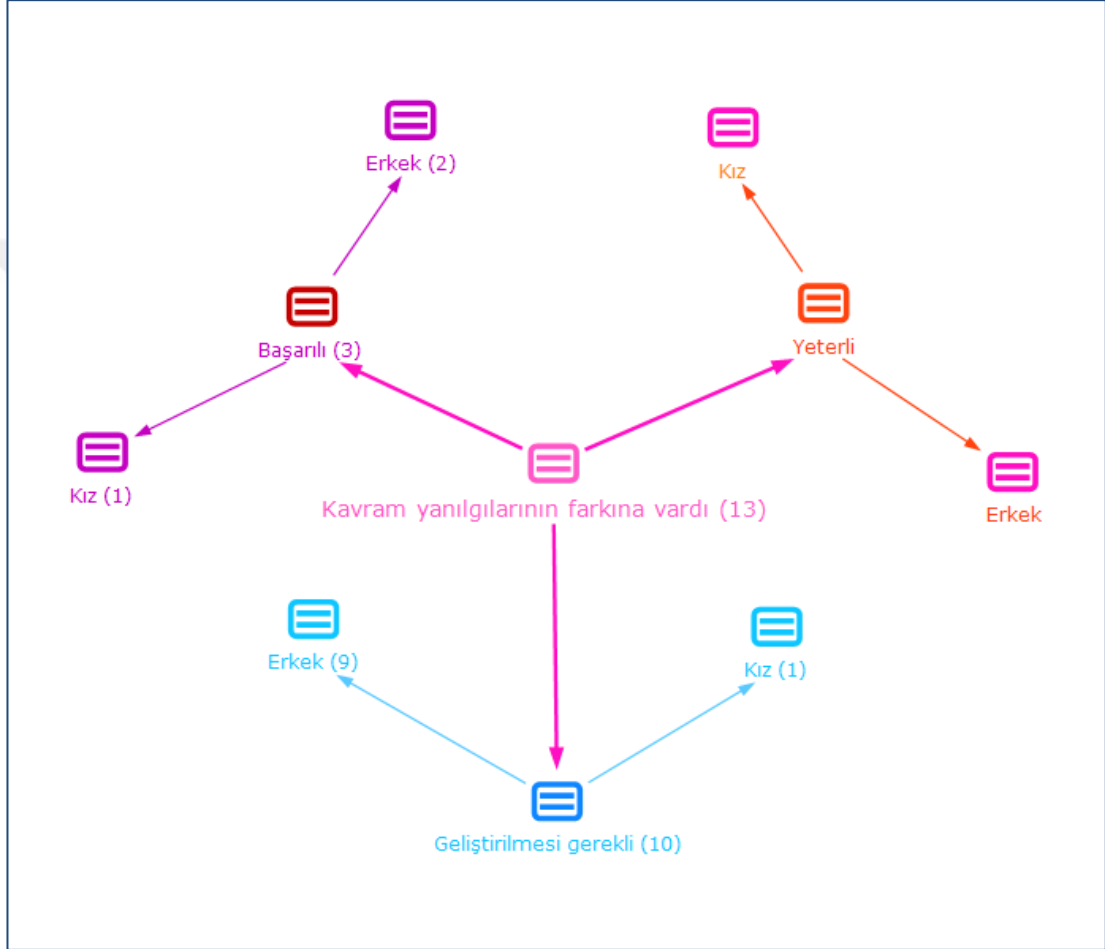
Şekil 43: Kontrol Grubu Öğrencilerinin Uygulama Sonrası Beyin Fırtınası Aktivitesinde Gösterdiği Performansın Yetkinlik Düzeyleri/Gösterge 4

Toplamda 10 katılımcı olmak üzere 2 kız ve 8 erkek öğrenci, "hedef kavramlarla ilgili yanlı açıklamaların mantıksal tutarlılığını *geliştirilmesi gerekli görülen* düzeyde, 1 kız öğrenci ise *başarılı bir düzeyde* sorgulamıştır" (Şekil 42/Gösterge 4).

Kontrol gurubunda yer alan bir kız öğrenci tarafından dile getirilmiş olan "*Arkadaşım, 'Sıcaklığı insanlar değil güneş artırıp azaltabilir, babam gazetede okumuş.'* dediğinde ikna olmadım çünkü babasının bu bilgiyi hangi gazetede okuduğunu söylemedi" ifadesinde, kaynak ve ayrıntı belirtilmediğinden dolayı, öğrencinin, küresel ısınmanın sebebi ile ilgili yapılan açıklamanın mantıksal tutarlılığını başarılı bir düzeyde sorguladığı düşünülmektedir.

Kontrol gurubunda yer alan bir erkek öğrenci, "*Bence, 'Güneş enerjisi güzeldir ama çok pahalıdır, ucuz olduğu için yoksul insanlar kömür yakabilir'*" düşüncesi doğru olmayabilir çünkü yoksul insanlar alamasalar da devletler alabilir" ifadesiyle

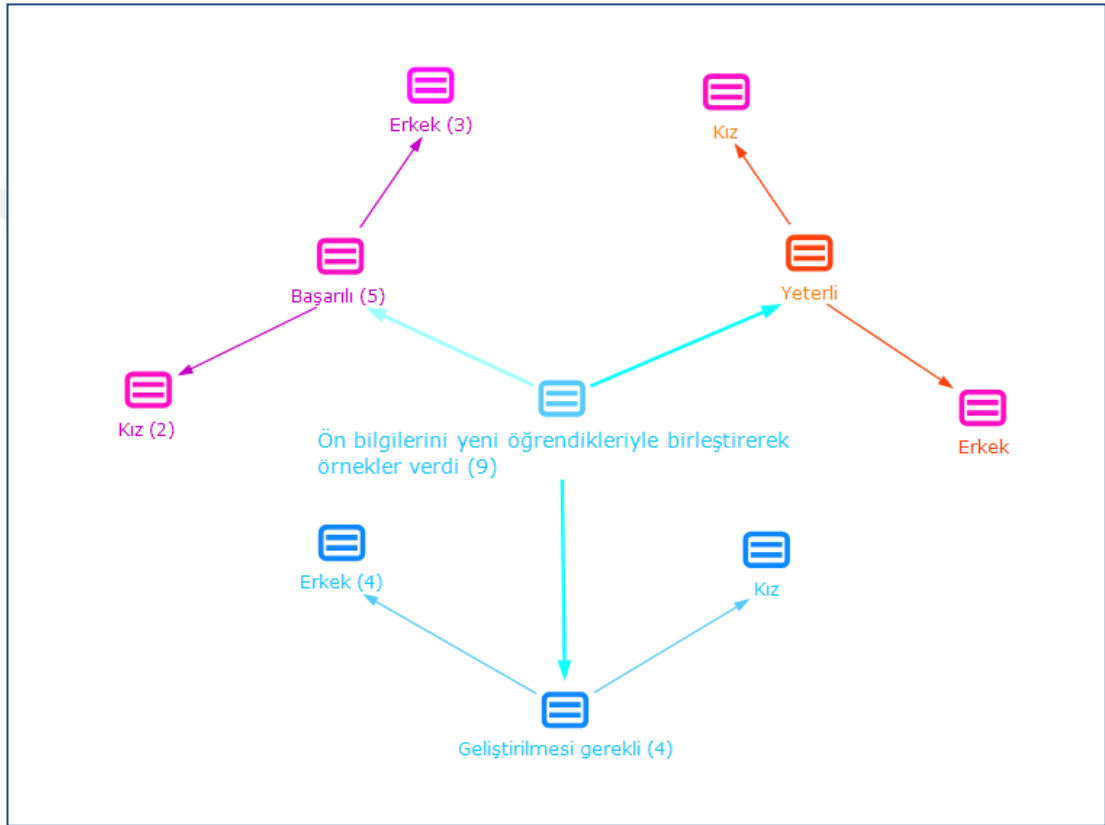
düşüncesini dile getirmiştir. Güneş enerjisi hizmet sektörünün gelişmekte olan ülkelerde her geçen gün büyüyerek insanların yaşamlarını kolaylaştırdığına (Angelo ve Plessis, 2017) değinmemesi nedeniyle, öğrencinin, güneş enerjisi panellerinin ulaşılabilirliği ile ilgili yapılan açıklamanın mantıksal tutarlılığını, geliştirilmesi gerekli görülen bir düzeyde sorguladığı düşünülmektedir.



Şekil 44: Kontrol Grubu Öğrencilerinin Uygulama Sonrası Beyin Fırtınası Aktivitesinde Gösterdiği Performansın Yetkinlik Düzeyleri/Gösterge 5

Kontrol gurubunda yer alan bir erkek öğrenci tarafından dile getirilmiş olan "Tarımın çevreye verilen zarar azaltıldığında sürdürülebilir bir faaliyet olduğunu anlattınız" ifadesinde, zarar azaltma yöntemlerine değinilmediğinden dolayı, öğrencinin, 'tarımın sürdürülebilir olmayan bir faaliyet olduğu ile ilgili yanlışlığının', geliştirilmesi gerekli görülen bir düzeyde farkına vardığı anlaşılmaktadır.

Kontrol gurubunda yer alan bir kız öğrenci tarafından dile getirilmiş olan "Küresel ısınmanın en büyük sorumlusu sanayi faaliyetleri değil sürdürülebilir olmayan tarım faaliyetleridir dediniz" ifadesinde, sürdürülebilir olmayan tarımın sera etkisini kuvvetlendiren en büyük unsur olduğuna değinildiğinden dolayı, öğrencinin, 'fabrika bacalarının küresel ısınmanın en büyük sorumlusu olduğu yanılığının', başarılı bir düzeyde farkına vardığı düşünülmektedir.



Şekil 45: Kontrol Grubu Öğrencilerinin Uygulama Sonrası Beyin Fırtınası Aktivitesinde Gösterdiği Performansın Yetkinlik Düzeyleri/Gösterge 6

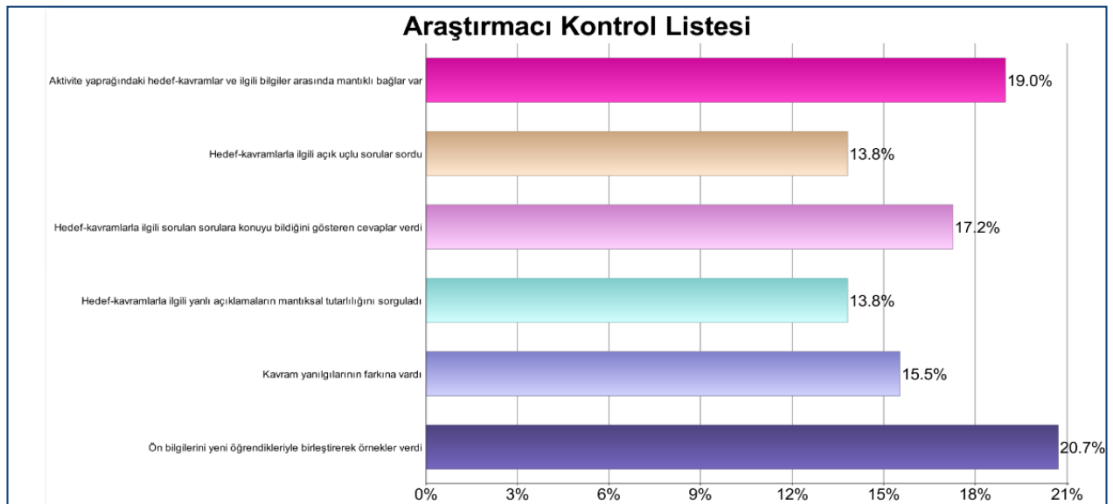
Kontrol gurubunda yer alan bir erkek öğrenci tarafından dile getirilmiş olan "Sanayi Devrimi'nden beri dünyada buzulların erimediği bir yer kalmadığını biliyorum ama hiç bir şey küresel ısınmanın, buzulların erimesinin tek sorumlusu olduğunu kanıtlayamaz" ifadesinde, öğrencinin, örnek verilmediğinden dolayı, buzulların erimesi ile ilgili ön bilgileri ile yeni öğrendikleri arasında geliştirilmesi gerekli görülen düzeyde bir bağlantı kurduğu düşünülmektedir.

Kontrol gurubunda yer alan bir kız öğrenci tarafından dile getirilmiş olan "*Hava kirliliği sağlığımızı bozar. Fosil yakıtların yanması atmosfere metan gazının karışmasına sebep oluyormuş. Hindistan'daki insanların bu yüzden öldüğünü düşünüyorum*" ifadesinde, öğrencinin, fosil yakıtların insan sağlığına etkisi ile ilgili ön bilgileri ile yeni öğrendikleri arasında başarılı düzeyde bir bağlantı kurduğu düşünülmektedir.

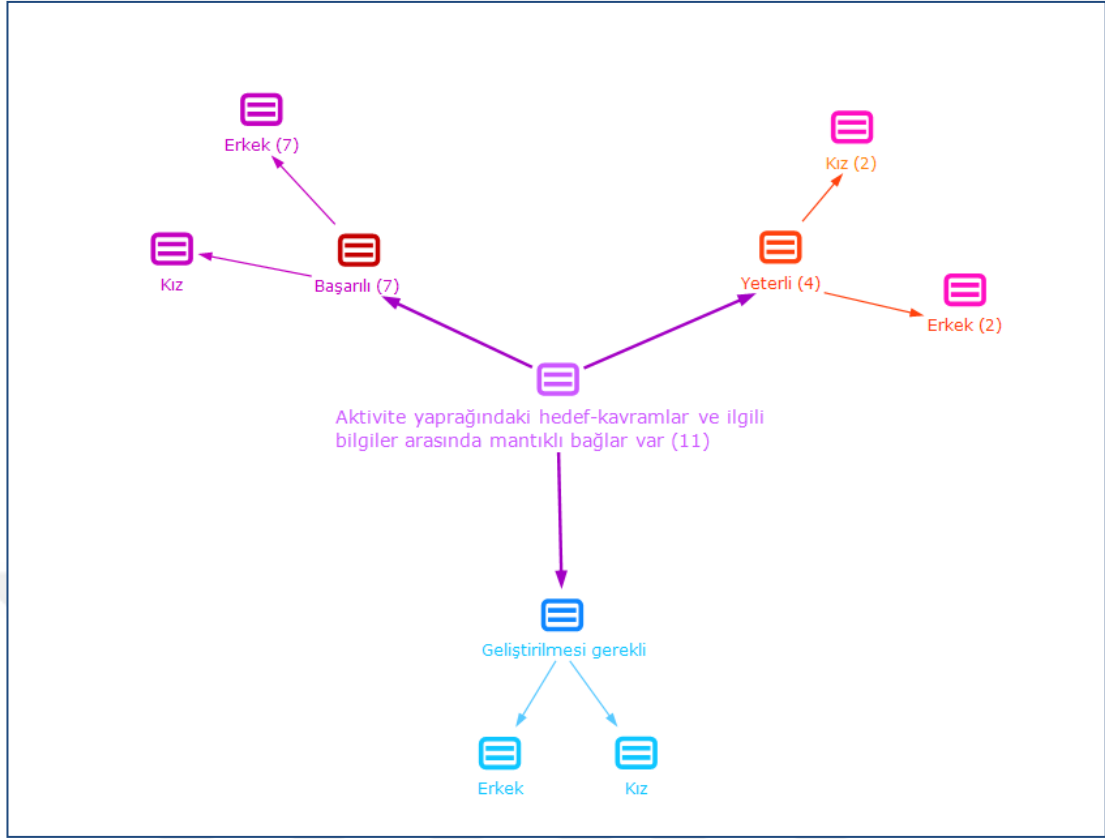
4.10 Deney Gurubu Öğrencilerinin Uygulama Sonrası Performans Göstergeleri ve Yetkinlik Düzeyleri

Bu alt başlık altında, deney gurubu öğrencilerin, aktiviteleri ne kadar başarıyla uygulayabildiklerini ve ders içeriğindeki kavramları ne düzeyde öğrendiklerini ölçerek küresel iklim değişikliğine ilişkin kavram edimlerinin niteliğine karar vermek amacıyla, araştırmacı tarafından dersin hedef-davranışlarına uygun ölçüt ve standartlar doğrultusunda araştırma süreci sonunda, yazılı ve sözlü verilerden elde edilen sonuçlar, bar grafikler ve kavram haritaları oluşturularak sunulmuştur.

Deney gurubu öğrencilerinin uygulama sonrası gösterdiği performans ve yetkinlik düzeyleri incelendiğinde (Şekil 45,46), toplamda 4 katılımcı olmak üzere, 2 erkek ve 2 kız öğrencinin aktivite yaprağındaki "hedef kavramlar ile ilgili bilgiler arasında yeterli düzeyde; toplamda 7 erkek öğrencinin ise *başarılı düzeyde* mantıklı bağlar kurduğu (Şekil 46/Gösterge 1)" gözlemlenmiştir.

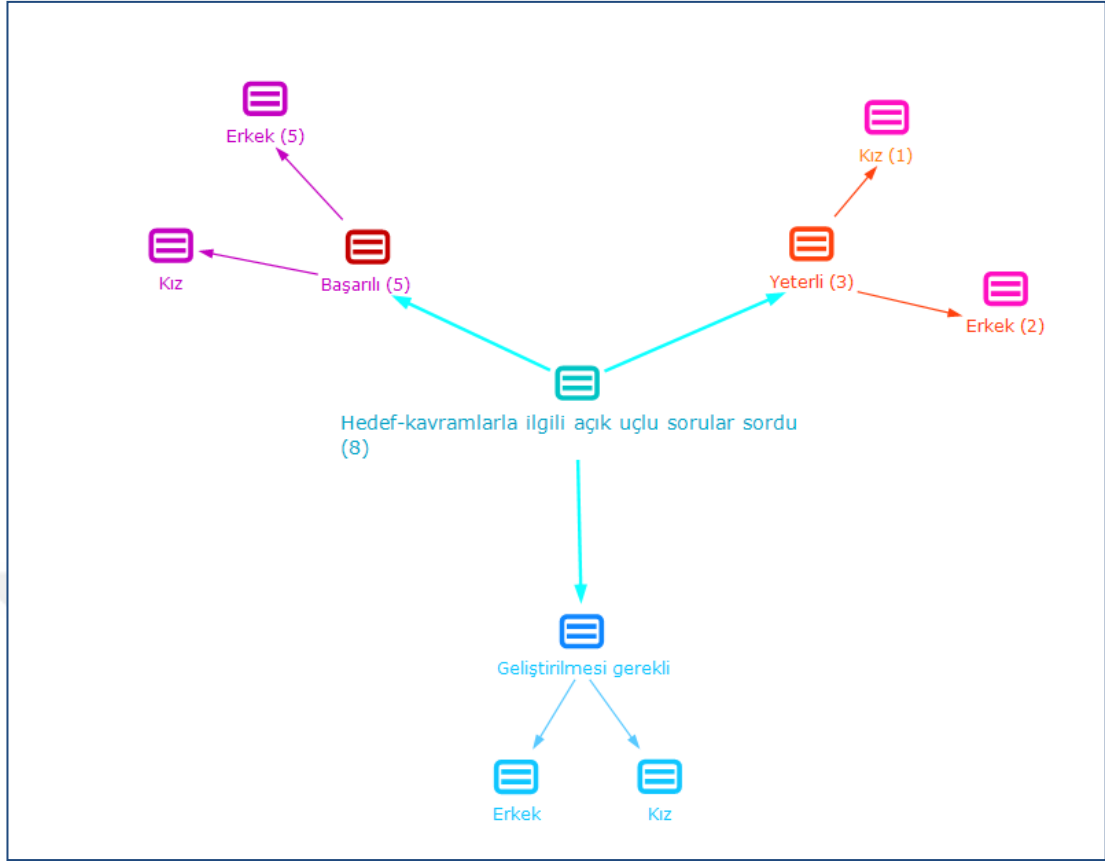


Şekil 46: Deney Grubu Öğrencilerinin Uygulama Sonrası Performans Göstergeleri



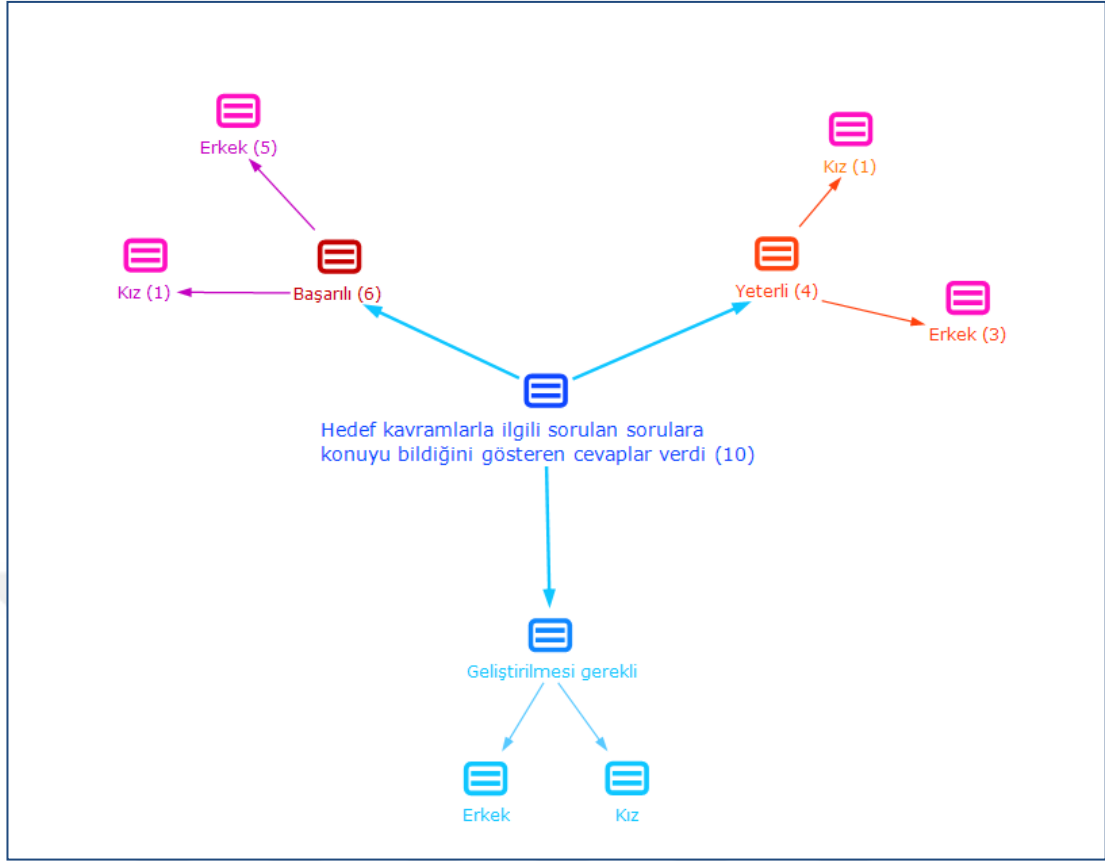
Şekil 47: Deney Grubu Öğrencilerinin Uygulama Sonrası Beyin Fırtınası Aktivitesinde Gösterdiği Performansın Yetkinlik Düzeyleri/Gösterge 1

Deney gurubunda yer alan bir erkek öğrenci tarafından aktivite yaprağında ifade edilmiş olan "*İklim değişikliği, sel baskınlarının, hortum olaylarının ve kuraklıkların geçmiştekenden daha şiddetli ve sık sık yaşanması demektir*" cümlesinde iklim değişikliği hedef-kavramı ve günümüzde yaşanmakta olan aşırı hava koşulları arasında mantıklı bir bağlantı kurulduğu ve bazı aşırı hava koşullarıyla ve afetlerle bağlantılı olduğu düşünülen iklim sistemindeki değişikliklere dikkat çekildiğinden dolayı, kullanılan ifadenin başarılı düzeyde bir yetkinlik içerdiği düşünülmektedir. Deney gurubunda yer alan bir kız öğrenci tarafından aktivite yaprağında ifade edilmiş olan "*Bence, gelecekte hava sıcaklığının ne kadar artacağı, Amerika Birleşik Devletleri'nin kömürü nasıl kullanacağına bağlı*" cümlesinde, kuvvetlenmiş sera etkisi hedef kavramı ve gelecekte fosil yakıtların bugünkünden daha temiz tüketileceği yöntemlere değinilmesi dolayısıyla kullanılan ifadenin yeterli düzeyde bir yetkinlik içerdiği anlaşılmaktadır.



Şekil 48: Deney Grubu Öğrencilerinin Uygulama Sonrası Beyin Fırtınası Aktivitesinde Gösterdiği Performansın Yetkinlik Düzeyleri/Gösterge 2

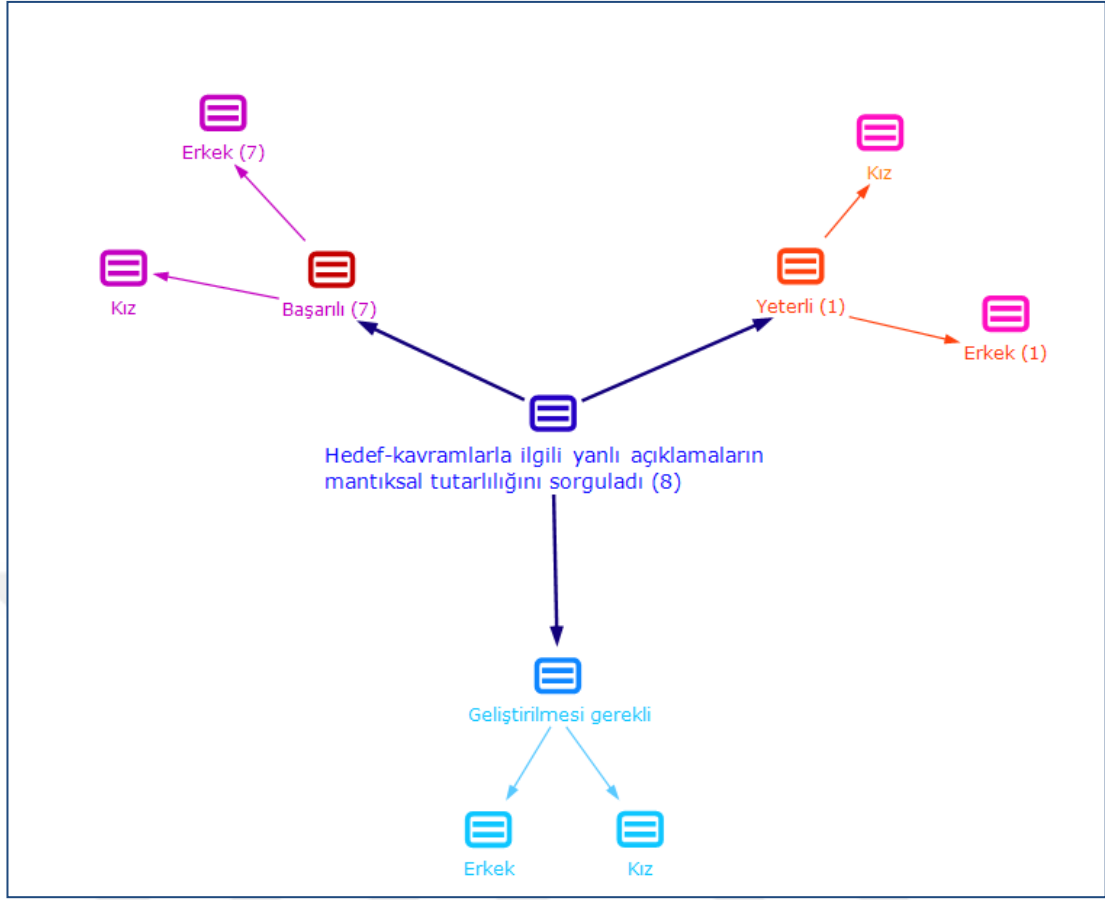
Şekil 47'de sunulduğu gibi, 5 erkek öğrenci "hedef kavramlar ile ilgili *başarılı* düzeyde; toplamda 3 katılımcı olmak üzere, 2 erkek ve 1 kız öğrenci ise *yeterli* düzeyde açık uçlu sorular sormuştur (Gösterge 2). *Türkiye küresel ısınmayla nasıl mücadele ediyor? Buzulların erimesi sadece kutup ayılarının problemi midir? Tarım faaliyetleri iklim değişikimine uyum sağlayabilir mi? ve Kömürden havayı kirletmeden yararlanmak mümkün müdür?* temaları altında toplanan soru örneklerinin, bileşenlerin birbiriyle ilişkilendirildiği bilişsel alanın analiz etme kategorisinde başarılı düzeyde, *Asit yağmurlarının artması hangi hastalıklara yol açabilir? Sera etkisi nedir? Küresel iklimi nasıl bir gelecek bekliyor? Bütün bilim insanlarının desteklemediği bir konuya bekle ve gör yaklaşımı içinde bulunmak daha doğru değil mi? İnsanlar iklimi değiştirebilir mi? ve İnsanlar küresel ısınmayı durdurabilir mi?* temaları altında toplanan soru örneklerinin ise bilişsel alanın hatırlama ve anlama kategorilerinde (Amer ve Krathwohl akt. Arı, 2011) yeterli düzeyde bir yetkinlik içerdiği düşünülmektedir.



Şekil 49: Deney Grubu Öğrencilerinin Uygulama Sonrası Beyin Fırtınası Aktivitesinde Gösterdiği Performansın Yetkinlik Düzeyleri/Gösterge 3

Toplamda 4 katılımcı olmak üzere 1 kız ve 3 erkek öğrenci uygulama sürecinin sonunda özdenetim ve sürdürülebilir faaliyetler "hedef kavramları ile ilgili sorulan açık uçlu sorulara *yeterli* düzeyde, toplamda 6 katılımcı olmak üzere, 5 erkek ve 1 kız öğrenci ise *başarılı düzeyde* konuyu bildiğini gösteren cevaplar vermiştir" (Şekil 48/Gösterge 3).

Deney gurubunda yer alan bir kız ve bir erkek öğrenci tarafından dile getirilmiş olan "*Bahçemize fidan diktim*" ve "*Yere çöp atan arkadaşlarımı uyarıyorum*" ifadeleri, özdenetim değerinin, duyuşsal alanın farkında olma, sorumluluk alma, tepkide bulunma, değer verme ve davranışa dönüştürme boyutlarını (Krathwohl vd. 1964) yansıtması dolayısıyla öğrencilerin konuyu bildiğini gösteren başarılı düzeyde cevaplar olarak değerlendirilmiştir.



Şekil 50: Deney Grubu Öğrencilerinin Uygulama Sonrası Beyin Fırtınası Aktivitesinde Gösterdiği Performansın Yetkinlik Düzeyleri/Gösterge 4

Deney gurubunda yer alan bir kız öğrenci tarafından dile getirilmiş olan "*Sürdürülebilir faaliyet, çocuklarımıza bırakacağımız dünyayı etkileyen kararlar almaktır*" ifadesi ise yarının dünyasını bugünden tasarlamak düşüncesine yer vermesi dolayısıyla, öğrencinin, sürdürülebilir faaliyetlerin anlamı ile ilgili olarak duyuşsal alanın değerde örgütlenme kategorisinde (Krathwohl vd. 1964) yeterli düzeyde bir cevap verdiğini ortaya koymaktadır.

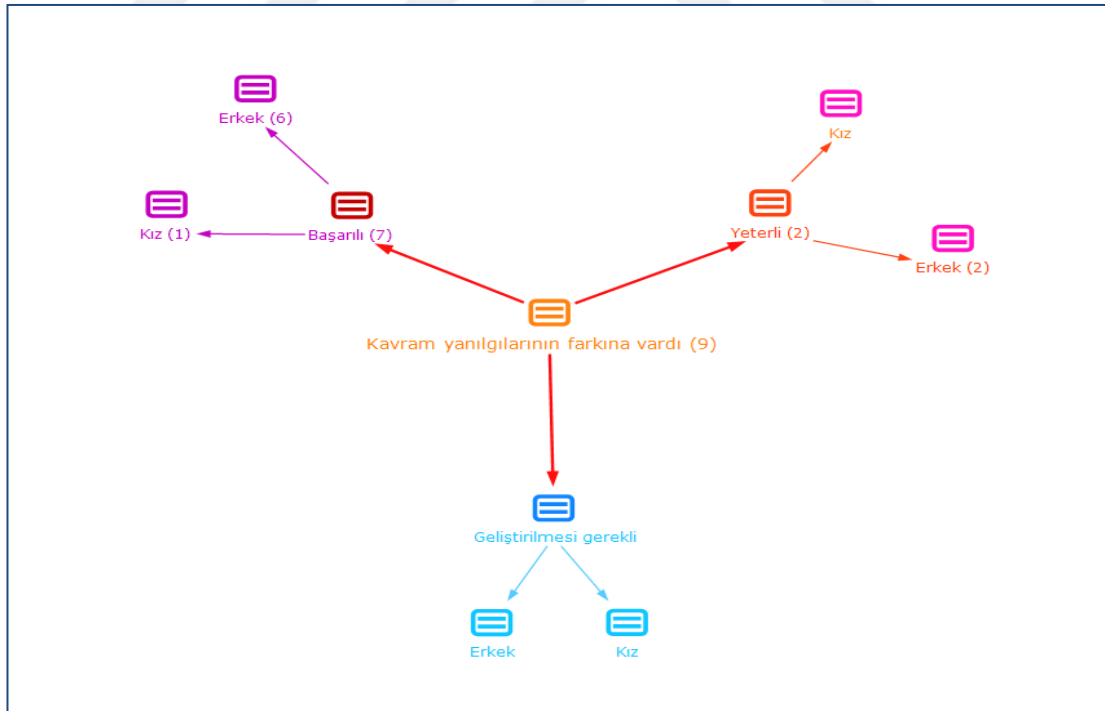
7 erkek öğrenci, "hedef kavramlarla ilgili yanlı açıklamaların mantıksal tutarlılığını *başarılı* düzeyde, 1 erkek öğrenci ise *yeterli* düzeyde sorgulamıştır" (Şekil 49/Gösterge 4).

Deney gurubunda yer alan bir erkek öğrenci tarafından dile getirilmiş olan "*Dünya ölümlü dünya ise, iklimin değişmesinde endişelenecek bir şey yoksa bu kadar çok bilim adamı neden endişeleniyor? Bireysel önlemler dünyayı değiştirebilir, duyarsız ve bencil davranarak sorumluluklarımızı görmezden mi geleceğiz?*" cümlesinde,

gerçek olduğundan şüphe duyulan bir olgu ifade edildiğinden dolayı, öğrencinin, küresel ısınmanın sebebi ile ilgili yapılan açıklamanın mantıksal tutarlılığını başarılı bir düzeyde sorguladığı düşünülmektedir.

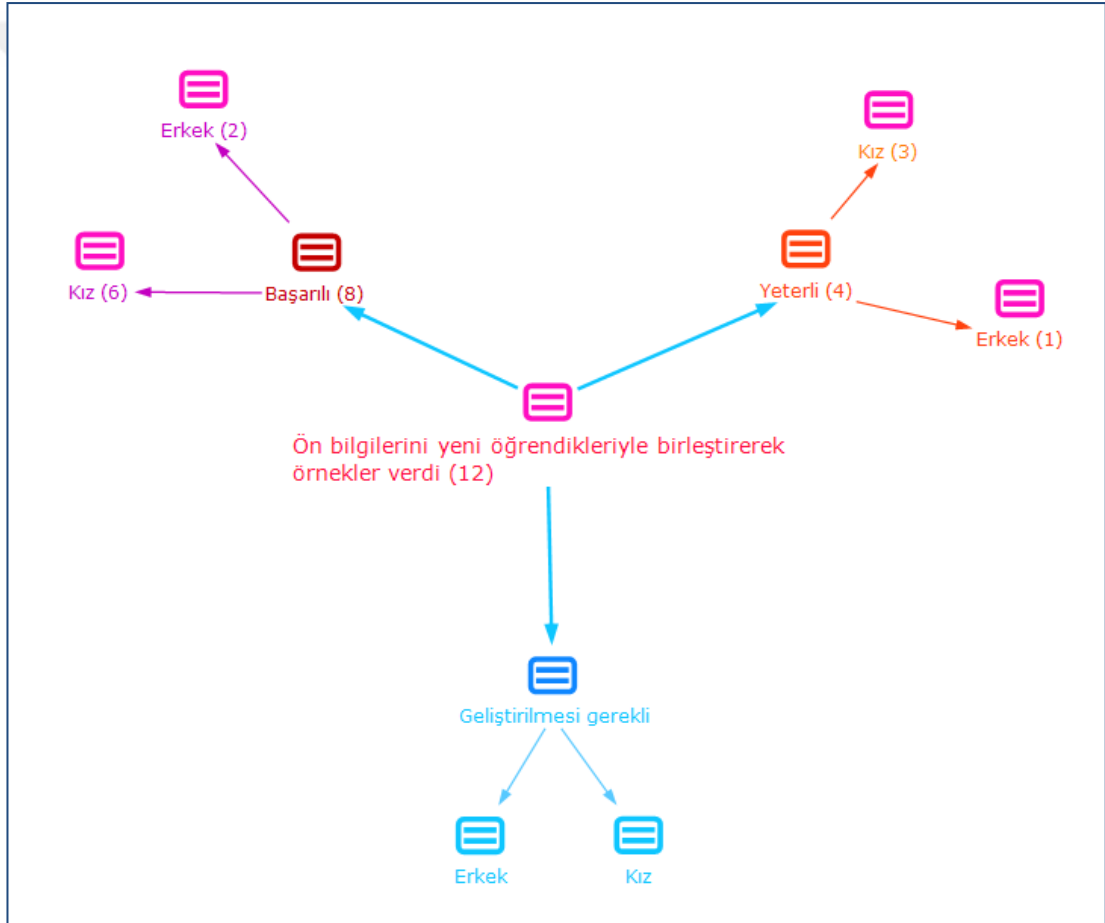
Toplamda 7 katılımcı olmak üzere, 1 kız ve 6 erkek öğrenci, "hedef kavramlarla ilgili yanılgılarının başarılı düzeyde, 2 erkek öğrenci ise yeterli düzeyde farkına varmıştır" (Şekil 50/Gösterge 5).

Deney gurubunda yer alan bir kız öğrenci tarafından dile getirilmiş olan "Çevreyi kirleten insanlara para cezası vererek onların çevre dostu insanlar olmalarını sağlayamayız, ceza almadığında yere çöp atmaz mı?. Çünkü cezayı başkası veriyor, özdenetim demek, bir insanın davranışlarını kendisinin kontrol edebilmesi ve davranışlarının sorumluluğunu üstlenmesi demektir. Çevreyi korumak istediği için korur" cümlesinde, özdenetim değerinin dışarıdan değil, birey tarafından kontrol edilen davranış boyutuna (Açıkgöz, 2014) değinildiğinden dolayı, öğrencinin, özdenetim kavramı ile ilgili yanılgısının başarılı bir düzeyde farkına vardığı düşünülmektedir.



Şekil 51: Deney Grubu Öğrencilerinin Uygulama Sonrası Beyin Fırtınası Aktivitesinde Gösterdiği Performansın Yetkinlik Düzeyleri/Gösterge 5

Toplamda 8 katılımcı olmak üzere, 6 kız ve 2 erkek öğrenci, "ön bilgilerini yeni öğrendikleriyle birleştirerek *başarılı* düzeyde, toplamda 4 katılımcı olmak üzere 1 erkek ve 3 kız öğrenci ise *yeterli* düzeyde örnekler vermiştir" (Şekil 51/Gösterge 6). Deney gurubunda yer alan bir erkek öğrenci tarafından dile getirilmiş olan "*Sera etkisi doğaldır, kömür ve petrolün kullanılması ile sera gazları artınca bu etkiye insanın etkisi de eklendi ve iklim dengesiz değişmeye başladı. Kurak yerler daha kurak oluyor, yağmur yağınca sel geliyor*" cümlesinde, öğrencinin, iklim değişikliği ile ilgili ön bilgileri ile yeni öğrendikleri arasında *başarılı* düzeyde bağlantı kurarak örnek verdiği düşünülmektedir.



Şekil 52: Deney Grubu Öğrencilerinin Uygulama Sonrası Beyin Fırtınası Aktivitesinde Gösterdiği Performansın Yetkinlik Düzeyleri/Gösterge 6

BEŞİNCİ BÖLÜM

V. SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER

Bu bölümde, deney ve kontrol gurubundaki öğrencilerle gerçekleştirilen aktiviteler sonucu elde edilen bulgular; tablolaştırılarak yorumlanmış, Frayer modelinin kavram edinimi üzerindeki etkisini ortaya koyan diğer araştırma bulgularıyla karşılaştırılarak tartışılmış ve araştırma sonuçları temel alınarak yapılabilecek yeni araştırma önerilerine yer verilmiştir.

5.1 Sonuç ve Tartışma

Araştırma, öğrenme hedefleri, öğretim yöntem ve stratejileri, öğretim materyalleri ve biçimlendirmeye dönük ölçme-değerlendirme yöntemleri (Sönmez,2015) ile yapılandırmacı öğrenmenin temel düşünceleri doğrultusunda *Frayer modeline* dayalı olarak düzenlenen öğrenme ortamını, lise düzeyinde coğrafya derslerine taşıyarak, *küresel iklim değişikliğini* kavrama erişimi düzeyi ile ilgili olarak hedeflenen davranış değişikliklerinin nasıl kazandırılabilceğini tartışan ve bu bağlamda coğrafya öğretimi alanındaki literatüre önemli katkılar sağlamayı amaçlayan yüksek lisans düzeyindeki tez araştırmalarının ilklerindedir.

İklim kısa veya uzun döngülere göre doğal olarak dönüşmekte, soğumakta ve ısınmaktadır. İnsanın sürdürülebilir olmayan faaliyetleri, atmosfer bileşimindeki karbondioksit ve sera gazı konsantrasyonlarını artırarak değişime yeni bir neden katmaktadır (Denhez, 2007). 1800'lerden 1900'lü yıllara kadar atmosferdeki karbondioksit artışının 280 ppm'den 290 ppm'e çıktığı; 1900'lerden günümüze ise 290 ppm'den 415 ppm'e ulaştığı dikkate alındığında, yüz yılda gerçekleşen 10 ppm'lik artışa karşılık, diğer yüzyılda yaklaşık 130 ppm'lik, önceki düzeyin yaklaşık 13 katı bir artışın gerçekleştiği görülmektedir. Atmosfer bileşimindeki bu insan kaynaklı değişikliklerin neden olduğu sıcaklık artışı sonucunda çok hızlı bir şekilde meydana gelen iklim değişikliklerinin, afet seviyesindeki sağanakları ve selleri, ceviz büyüklüğünde dolu yağışlarını, taşkınları, orman yangınlarını ve kuraklıkları sıradan hale getirmesi dolayısıyla küresel ölçekte bir adaptasyon problemi yaşanmaktadır (Foley, 2014). Araştırma, 'küresel ısınma' ve 'küresel iklim değişikliği' kavramlarının farklı kavramlar olduğuna dikkat çeken ve 'iklim değişikliği'nin

temelinde sıcaklık artışının bulunduğu ancak küresel ölçekte etkili olan değişikliklerin çok hızlı ve şiddetli bir şekilde gerçekleşiyor olmasından dolayı bir adaptasyon probleminin yaşandığı konusunda genel bir yaklaşım sunan yüksek lisans düzeyinde bir tez çalışması olması açısından da ayrı bir öneme sahiptir.

Küresel iklim değişikliği kavramının ediniminde ve bilim ve teknoloji yeterliğinin geliştirilmesinde, Frayer modelinde (Frayer, Frederic ve Klausmeier, 1969) belirlenen kuralların, sunarak öğretme yaklaşımı ile kıyaslandığında kavram gelişiminde anlamlı öğrenmeleri destekleyip desteklemediğini tartışan bu araştırma, coğrafya öğretiminde; kavram ediniminde etkili olabilecek kuramsal temellerin deneysel bulgular ışığında güçlendirilmesine katkı sağlamayı ve kavram öğretiminde karşılaşılan problemlerin çözümlenmesine yardımcı olmayı hedeflemekte; elde edilen bulgulara dayalı olarak kavram edinimi ile ilgili yapılabilecek yeni araştırma önerilerine yer vermektedir.

Bu araştırmanın bulguları, deneysel uygulamalar sonunda, Frayer modelinin; sunarak öğretme modeli ile kıyaslandığında, 9. ve 10. sınıf coğrafya programlarındaki hedef-kazanımlar çerçevesinde *küresel iklim değişikliğinin* kavramsallaştırılması sürecinde daha etkili olduğunu göstermekte ve modelin uygulanması sırasında dikkate alan kurallar aracılığı ile hedef-kavramların mantıksal analizi açısından taşıdığı önemi vurgulamaktadır. Araştırmada elde edilen bulgular, Frayer modelinde belirlenen kuralların, Peters (1974) tarafından da gösterildiği gibi, öğrencilerin, hedef-kavramların önemli noktalarına işaret eden bilgileri daha doğru öğrenmeleri açısından avantajlar sağladığını ortaya çıkarmıştır.

Araştırmada deney ve kontrol gurubu öğrencilerinin katılımıyla öntest çalışması kapsamında gerçekleştirilen ön düzenleme (beklenti oluşturma) aktivitelerinin bulguları karşılaştırmalı olarak incelendiğinde (Şekil 52), deney ve kontrol gurubu öğrencilerinin küresel iklim değişikliği konusunun ilgi çekme nedeni sorusuna verdiği cevapların; *geleceğin ikliminin merak ve endişe uyandırması, iklim değişikliklerinin tüm canlı türlerini etkilemesi, kutup ayıların şehirlere inmeye başlaması, küresel ısınmanın etkisiyle hayvanların ölmesi, asit yağmurlarının meydana gelmesi, kış mevsiminde daha az kar yağması, orman yangınlarının artması ve tarım faaliyetlerinin iklim değişikliklerinden olumsuz etkilenmesi* kodları kapsamındaki benzer başlıklar altında toplandığı görülmektedir.

İlgimi çekmiyor kodu kapsamında kategorize edilen düşünceleri ifade eden kontrol gurubu katılımcıları (n=12), küresel iklim değişikliğinin ilgi çekici bir konu olmadığı ve bireysel çabalarla çözümlenemeyeceği düşüncesindedir. Deney gurubundaki katılımcılara göre (n=10) ise küresel iklim değişikliğinin ilgi çekici bir konu olmamasının nedeni, dünyada yaşamın sonsuz olmamasıdır. Bu bulgular, belirtilen kod kapsamında kategorize edilen düşünceleri ifade eden kontrol ve deney gurubu öğrencilerinin, uygulamalar öncesinde, küresel ölçekte yaşanmakta olan iklim değişikliğine ilişkin düşük derecede gerçekçi bir risk algısına sahip olduğunu ve iklim değişikliğinin etkilerine karşı izlenebilecek bireysel korunma stratejilerinin önemine ilişkin bilgi ve farkındalık düzeylerinin oldukça düşük olduğunu göstermektedir. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC Special Report on Global Warming of 1,5 °C, 2018) 1,5 °C Küresel Isınma Özel Raporu'nda, 1980 yılından bu yana artmakta olduğuna dikkat çekilen aşırı hava koşullarının etkilerinden bireysel olarak korunma stratejilerine ilişkin bilinç eksikliğini yansıtan bu araştırma bulgusu, Lindell ve Perry'nin (1992), risk algısındaki kişisel farklılıkların; bireylerin, fiziksel ve duygusal-psikolojik risk azaltma yöntemlerinin farkında olma düzeyleri ile ilişkili olduğunu açıkladığı araştırma bulguları ile benzerlik göstermektedir. Belirtilen araştırmada, fiziksel risk azaltma önlemlerinin, bireysel olarak neler yapılabileceği ile ilgili bilişsel boyutta problem çözme odaklı stratejileri kapsadığı, duygusal-psikolojik önlemlerin ise korku ve çaresizlik duygu düzeylerinin indirgenerek denetim altına alınmasına ilişkin duyuşsal boyutta stratejiler içerdiği ifade edilmiştir.

Şekil 52'de sunulduğu gibi, ön düzenleme (beklenti oluşturma) aktiviteleri kapsamında, deney ve kontrol gurubu öğrencilerinin özdenetim kavramının uyandırdığı çağrışıma ilişkin verdiği cevapların bir bölümü; *okulda güvenliğin sağlanmasıdır, havayı kirleten fabrikaların denetlenmesi gerekir, sınıfta kurallara uymak anlamındadır, çöplerin çöp kutusuna atılmasının denetlenmesidir, fosil yakıt kullanımının denetlenmesi gerekir ve çevreyi kirleten insanlara para cezası verilmelidir* kodları kapsamındadır. Dış kontrol mekanizmaları tarafından yönlendirilen uygulamaları yansıtan bu bulgular, yukarıda belirtilen kodlar kapsamında kategorize edilen düşünceleri ifade eden kontrol ve deney gurubu öğrencilerinin, uygulamalar öncesinde *özdenetim* kavramına ilişkin bilgi ve farkındalık düzeyinin oldukça düşük olduğunu ortaya koymaktadır. Açıkgoz (2014),

DeCharms (1984) tarafından geliştirilen *kışisel nedenleme kuramına* göre, bireylerin çevrelerindeki değişikliklerin nedeni olduklarına inanmalarının, onların iç motivasyonunu desteklediğini belirtmektedir. Bu bağlamda *kaynak* ve *piyon* olmak üzere iki tür birey vardır. Kaynak algısı yüksek özdenetim sahibi birey, yaşamını kendisinin yönlendirdiğini düşünür ve bu nedenle davranışlarının sonuçlarına önem verir. Piyon durumundaki birey ise yaptıklarını başkalarının etkisiyle yaptığını düşünür ve davranışlarının sorumluluğunu üstlenmez. Dış kontrol mekanizmaları olan ödüllerin ve cezaların, iç motivasyonu azaltıcı etkisi olabilir, öğrenciyi bağımlı hale getirebilir ve kontrol öğrencinin kendisinden ödüle/cezaya geçebilir. Bu bağlamda sınıflarda öğrencilerin kendilerini piyon gibi hissetmemeleri için, seçenekler sunulması ve onların bu seçenekler arasından kendilerine uygun olan öğretim uygulamalarını seçebilmesi sağlanmalıdır.

Öğrencilerin ödevlerini kendilerinin yapmasıdır kodu kapsamında kategorize edilen düşünceleri ifade eden kontrol gurubu katılımcıları (n=9), öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerine aktif olarak katılması, kendi çabalarıyla öğrenmesi ve kendi öğrenme sürecinin sorumluluğunu taşıması gerektiği düşüncesindedir. Bu yaklaşım temel olarak özdüzenleme (self regulation) kavramıyla ifade edilmektedir (Zimmerman, 1989). *Benim attığım çöpten ne olacak dememektir* kodu kapsamında kategorize edilen düşünceleri ifade eden deney gurubu katılımcıları (n=11) ise bireylerin çevrenin korunması ile ilgili olarak kendi sorumluluklarının bilincinde olması gerektiğini ifade etmiştir. Bu bulgular, belirtilen kod kapsamında kategorize edilen düşünceleri ifade eden katılımcıların, uygulamalar öncesinde, özdenetim değerinin *önemseme* ve *farkında olma* boyutlarına ilişkin orta derecede bir algıya sahip olduklarını göstermektedir.

Ön düzenleme (beklenti oluşturma) aktiviteleri kapsamında, deney ve kontrol gurubu öğrencilerinin sürdürülebilir faaliyetlerin anlamına ilişkin verdiği cevapların bir bölümünün; *zamanın akıp gittiği faaliyetlerdir, düzenli olarak spor yapmaktır* ve *bilmiyorum* kodları kapsamındadır. Bu bulgular, yukarıda belirtilen kodlar kapsamında kategorize edilen düşünceleri ifade eden kontrol ve deney gurubu öğrencilerinin, uygulamalar öncesinde, United Nations/ Birleşmiş Milletler tarafından yayınlanan (1987) Our Common Future/Ortak Geleceğimiz raporunda, günümüz kuşaklarının ihtiyaçları karşılanırken, gelecek kuşakların ihtiyaçlarından ödün verilmemesi, doğal yaşamın korunması ve çevre yönetiminin uluslararası

platforma taşınması yaklaşımları ile bağlantılı olarak kavramsal çerçevesi çizilen *sürdürülebilir faaliyetlerin* anlamına ilişkin bilgi ve farkındalık düzeyinin oldukça düşük olduğunu ortaya koymaktadır.

Deney ve kontrol gurubu öğrencilerinin sürdürülebilir faaliyetlerin anlamına ilişkin verdiği cevapların bir diğer bölümünün ise; çevreye zarar vermeyen yakıtların kullanılmasıdır, çevreyi korumak için sürekli çalışmaktır ve organik beslenmenin sürdürülebilmesidir kodları kapsamında kategorize edilmiştir. Bu bulgular, yukarıda belirtilen kodlar kapsamında kategorize edilen düşünceleri ifade eden deney ve kontrol gurubu öğrencilerinin, uygulamalar öncesinde, sürdürülebilir faaliyetlerin anlamına ilişkin bilgi ve farkındalık düzeyinin yeterli olduğunu ortaya koymaktadır.

TEMA	Kontrol Gurubu Öğrencilerinin Cevapları	Deney Gurubu Öğrencilerinin Cevapları
Küresel iklim değişikliği konusunun ilgi çekme nedenleri	İlgimi çekmiyor	Dünyamızın geleceğinden endişe duyuyorum
	Geleceğin iklimini merak ediyorum	Kutup ayıları şehirlere inmeye başladı
	Bütün canlıların geleceğini etkiliyor	İlgimi çekmiyor
	Dünyamızın geleceğinden endişe duyuyorum	Geleceğin iklimini merak ediyorum
	Tarım faaliyetleri olumsuz etkileniyor	Dünyadaki bütün insanların etkilendiğini düşünüyorum
	Hayvanların ölmesine üzülüyorum	Kış mevsiminde daha az kar yağıyor
	Asit yağmurları dikkatimi çekiyor	Orman yangınlarının sayısı arttı
	Kış mevsiminde daha az kar yağıyor Orman yangınlarının sayısı arttı	Tarım faaliyetleri olumsuz etkileniyor
Özdenetim Kavramının uyandırdığı çağrışım	Bilmiyorum	Bilmiyorum
	Okulda güvenliğin sağlanmasıdır	Çöplerin çöp kutusuna atılmasının denetlenmesidir
	Havayı kirleten fabrikaların denetlenmesi gerekir	Benim attığım çöpten ne olacak dememektir
	Öğrencilerin ödevlerini kendilerinin yapmasıdır	Fosil yakıt kullanımının denetlenmesi gerekir
	Sınıfta kurallara uymak anlamındadır	Çevreyi kirleten insanlara para cezası verilmelidir
Sürdürülebilir faaliyetin anlamı	Çevreye zarar vermeyen yakıtların kullanılmasıdır	Çevreyi korumak için sürekli çalışmaktır
	Küresel ısınma ile ilgili araştırmaların sürdürülmesidir	Bilmiyorum
	Bilmiyorum	Organik beslenmenin sürdürülebilmesidir
	Zamanın akıp gittiği faaliyetlerdir	Düzenli olarak spor yapmaktır

Şekil 53: Katılımcıların Ön Düzenleme (Beklenti Oluşturma) Aktivitelerinde Verdiği Cevapların Karşılaştırılması (Uygulama Öncesi)

TEMALAR	Kontrol Gurubu Öğrencilerinin Cevapları Model: Sunarak Öğretme Bilgi İnşa Etme Aktivitesi: Eşleştir-İlişkilendir Birleştirme Aktivitesi: Serbest Yazı	Deney Gurubu Öğrencilerinin Cevapları Model: Frayer Modeli Bilgi İnşa Etme Aktiviteleri: 3N (Neler Biliyoruz? Neler Bilmek İstiyoruz? Neler Öğrendik?) ve Yönlendirilmiş Düşünme ve İzleme Birleştirme Aktivitesi: Frayer Diyagramı
Küresel iklim değişikliği ile ilgili en çok merak edilen konular (Bilgi İnşa Etme)	Buzulların tamamının erimesi ne kadar sürer?	Küresel ısınmayı durdurabilir miyiz?
	Tarımın çevreye verdiği zarar azaltılabilir mi?	İnsanlar iklimi değiştirebilir mi?
	Küresel ısınmanın en önemli sebebi nedir?	İklim değişikliği hastalıkları artıracak mı?
	Fosil yakıtların en kirlitici olanı hangisidir?	Sera etkisi ne anlama geliyor?
	Metan nasıl zarar verir?	Türkiye küresel ısınma ile mücadele ediyor mu?
	Yenilenebilir enerji kaynakları pahalı mıdır?	Havayı kirliletmeyen kömür var mıdır?
	İklim değişikliği doğa kanunu mudur?	Asit yağmurları artacak mı?
Serbest Yazı (Kontrol Gurubu/Birleştirme) Frayer Diyagramı (Deney Gurubu/Birleştirme)	Küresel ısınmanın en önemli sebebi fabrika atıklarıdır	Çağımızın iklim değişikliği insan kaynaklıdır
	Fosil yakıtlar içinde en kirlitici olan kömürdür	Küresel ısınma yavaşlatılabilir
	Metan ozon kirliliğine yol açabilir	İklim değişikliği insan sağlığı için tehlikelidir
	İklimlerin değişmesi doğanın bir gerçeğidir	Sera etkisi doğal bir olaydır
	Buzullar sıcaklık artışına göre daha hızlı eriyor	Önlem alınmazsa asit yağmurları artabilir
	Tarımın çevreye verdiği zarar giderilemez	Türkiye iklim değişikliği ile mücadele eden bir ülkedir
	Çok zengin ülkeler güneş enerjisi panelleri kurar	Kömür şimdikinden daha temiz hale gelebilir

Şekil 54: Katılımcıların Bilgi İnşa Etme ve Birleştirme Aktivitelerinde Verdiği Cevapların Karşılaştırılması

Araştırma kapsamında sunarak öğretme modeline dayalı olarak kontrol gurubu öğrencilerinin katılımıyla gerçekleştirilen bilgi inşa etme aktivitelerinin bulguları incelendiğinde (Şekil 53), kontrol gurubu öğrencilerinin küresel iklim değişikliği ile ilgili en çok merak ettiği sorular; *Buzulların erimesi ne kadar sürer? Tarımın çevreye verdiği zarar azaltılabilir mi? Küresel ısınmanın en önemli sebebi nedir? Fosil yakıtların en kirletici olanı hangisidir? Metan nasıl zarar verir? Yenilenebilir enerji kaynakları pahalı mıdır? ve İklim değişikliği doğa kanunu mudur?* kodları kapsamında toplanmıştır. Bu bulgular, kontrol gurubu öğrencilerinin, küresel iklim değişikliği ile ilgili bilişsel alanın hatırlama ve değerlendirme ve duyuşsal alanın alma kategorilerinde yeterli düzeyde açık uçlu sorular sorduğunu göstermektedir.

Araştırma kapsamında Frayer modeline dayalı olarak deney gurubu öğrencilerinin katılımıyla gerçekleştirilen bilgi inşa etme aktivitelerinin bulguları incelendiğinde ise (Şekil 53), deney gurubu öğrencilerinin küresel iklim değişikliği ile ilgili en çok merak ettiği soruların; *Küresel ısınmayı durdurabilir miyiz? İnsanlar iklimi değiştirebilir mi? İklim değişikliği hastalıkları artıracak mı? Sera etkisi ne anlama geliyor? Türkiye küresel ısınmayla mücadele ediyor mu? Havayı kirletmeyen kömür var mıdır? Asit yağmurları artacak mı?* kodları kapsamında toplandığı görülmektedir. Bu bulgular, deney gurubu öğrencilerinin, küresel iklim değişikliği ile ilgili bilişsel alanın hatırlama, anlama ve değerlendirme ve duyuşsal alanın alma kategorilerinde başarılı düzeyde açık uçlu sorular sorduğunu göstermektedir.

Şekil 53'te sunulduğu gibi, araştırmada birleştirme aktiviteleri kapsamında sunarak öğretme modeline dayalı olarak tasarlanan ders akışını yapılandırmak amacıyla kontrol gurubu öğrencilerinin katılımıyla gerçekleştirilen serbest yazı aktivitesinin bulguları incelendiğinde, kontrol gurubu öğrencilerinin küresel iklim değişikliği hakkında öğrendiklerine odaklanarak yazdığı düşüncelerin bir bölümü; *küresel ısınmanın en önemli sebebi fabrika atıklarıdır, iklimlerin değişmesi doğanın bir gerçeğidir, tarımın çevreye verdiği zarar giderilemez ve çok zengin ülkeler güneş enerjisi panelleri kurar* kodları kapsamında toplanmıştır. Bu bulgular, yukarıda belirtilen kodlar kapsamında, kontrol gurubu öğrencilerinin yazdığı serbest yazılardaki hedef-kavramlar ve ilgili bilgiler arasında geliştirilmesi gerekli düzeyde mantıklı bağlar kurulduğunu göstermektedir.

Küresel ısınmanın en önemli sebebi fabrika atıklarıdır kodu kapsamında kategorize edilen düşünceleri ifade eden kontrol gurubu katılımcıları (n=13), küresel ısınmanın

en büyük sorumlusunun sanayi faaliyetleri olduğu düşüncesindedir. Foley'in (2011) belirttiği gibi, küresel ısınmaya yol açan unsurlar düşünöldüğünde, ilk akla gelen akşam yemeği değil, arabalar ve fabrikalardır. Bununla birlikte gıda ihtiyacımız, dünyamıza yönelik en büyük tehditlerin başında gelmektedir. Dünyada insanların en büyük uğraşı olan tarım ve hayvancılık için yeryüzünün buzla kaplı olmayan sahalarının %38'inden fazlası kullanılmaktadır. Dünya üzerindeki bütün otomobil, kamyon, tren ve uçakların toplamının yol açtığından daha fazla sera gazı emisyonunun sorumluluğunu üstlenen tarım, küresel ısınmayı en fazla kuvvetlendiren sektörlerden biridir. Tarımın neden olduğu salımın büyük bölümü, büyükbaş hayvanlar ve çeltik tarlalarından salınan metan, gübreli tarlalardan yükselen azot oksit ve tarım-hayvancılık adına yağmur ormanlarının kesimi ve tarım arazisi açma faaliyetleri sonucunda açığa çıkan karbondioksitten oluşmaktadır.

İklimlerin değişmesi doğanın bir gerçeğidir kodu kapsamında kategorize edilen düşünceleri ifade eden kontrol gurubu katılımcıları (n=8), iklim değişiminin, gerçekten yaşıyorsa eğer, doğal nedenlere dayandığı düşüncesindedir. Kunzig ve Broecker'in (2009) önemle vurguladığı gibi, dünyanın sıcaklığını artırabilen veya düşürebilen güneş ve yanardağ etkinlikleri kısa periyotlarda iniş-çıkışlar göstermekte, dünyanın yörüngesinin biçiminde ve ekseninin eğiminde, buzul çağları ile buzul çağları arasındaki ılık dönemler döngüsünü tetiklediği düşünölen değişimler ise onlarca değil, binlerce yılda gerçekleşmektedir. Yarım yüzyıllık ısınma eğilimini, insan üretimi sera gazlarının atmosferin bileşimini etkileyerek iklim değişimine yeni bir neden katması ile açıklayan on uzmandan dokuzuna göre enerji elde etme tarzımızı değiştirmezsek giderek dramatikleşecek olan sonuçlar bizi değişime zorlayacaktır (Denhez, 2007).

Tarımın çevreye verdiği zarar giderilemez kodu kapsamında kategorize edilen düşünceleri ifade eden kontrol gurubu katılımcıları (n=5), tarımın, çok büyük çevresel problemlere yol açan sürdürülebilir olmayan bir faaliyet olduğu düşüncesindedir. Gıda üretimini tarım alanlarını genişleterek artırmaktan vazgeçer, ormansızlaşmayı durdurabilirsek, ileri teknoloji hassas tarım sistemleriyle organik tarımdan ödünç alınacak yaklaşımları birleştirerek mevcut çiftliklerden daha fazla ürün alır, verimsiz sulama sistemleri yerine suyu hedef odaklı kullanan sistemler geliştirebilirsek, et üretiminin daha verimli yollarını bulursak ve daha az et içeren bir beslenme tarzı benimser, israfı azaltabilirsek, dünyanın gıda kaynaklarını iki

katından fazla artırıp tarımın çevresel etkilerini büyük oranda azaltmamız zor da olsa mümkündür. Tabagımızdaki ile onu yetiştiren çiftçi arasındaki ve yediğimiz gıdalarla bizi hayatta tutan toprak, su havzaları ve iklim arasındaki bağı daha fazla düşünmemiz gerekmektedir (Foley, 2014).

Çok zengin ülkeler güneş enerjisi panelleri kurar kodu kapsamında kategorize edilen düşünceleri ifade eden kontrol gurubu katılımcıları (n=5), güneş enerjisinin çok pahalıya mal olduğu düşüncesindedir. Bununla birlikte rüzgar ve güneş enerjisinin maliyeti dünya çapında giderek azalmaktadır. Uluslararası Yenilenebilir Enerji Ajansı'nın (IRENA, 2019) son raporuna göre, güneş, jeotermal, biyoenerji, hidroenerji ve rüzgâr enerjisinin 2020 itibariyle fosil yakıtlarla aynı maliyet seviyesine, hatta daha ucuza geleceği öngörülmektedir. Konutlarda kullanılan enerji kaynağı olarak güneş enerjisinin maliyeti 2010 yılından bu yana %73 azalmış ve Latin Amerika, Asya ve Afrika'da en ucuz elektrik enerjisi kaynağı haline gelmiştir. İngiltere'de ise rüzgâr ve güneş enerjisinin 2025 itibariyle en ucuz elektrik enerjisi kaynağı olması beklenmektedir. Güneş enerjisi devrimi, gelişmekte olan ülkelerde insanların yaşamlarını değiştirmektedir. Kontrol gurubu öğrencilerinin küresel iklim değişikliği hakkında öğrendiklerine odaklanarak yazdığı düşüncelerin bir diğer bölümü ise; *fosil yakıtlar içinde en kirlitici olan kömürdür, metan ozon kirliliğine yol açabilir ve buzullar sıcaklık artışına göre daha hızlı eriyor* kodları kapsamında toplanmıştır. Bu bulgular, yukarıda belirtilen kodlar kapsamında, kontrol gurubu öğrencilerinin yazdığı serbest yazılardaki hedef-kavramlar ve ilgili bilgiler arasında başarılı düzeyde mantıklı bağlar kurulduğunu göstermektedir.

Araştırmada birleştirme aktiviteleri kapsamında Frayer modeline dayalı olarak tasarlanan ders akışını yapılandırmak amacıyla deney gurubu öğrencilerinin katılımıyla gerçekleştirilen Frayer diyagramı aktivitesinin bulguları incelendiğinde (Şekil 53), deney gurubu öğrencilerinin küresel iklim değişikliği hakkında öğrendikleri ile ilgili verdiği cevaplar; *çağımızın iklim değişikliği insan kaynaklıdır, küresel ısınma yavaşlatılabilir, iklim değişikliği insan sağlığı için tehlikelidir, sera etkisi doğal bir olaydır, önlem alınmazsa asit yağmurları artabilir, Türkiye iklim değişikliği ile mücadele eden bir ülkedir ve kömür şimdikinden daha temiz hale gelebilir* kodları kapsamında toplanmıştır.

Bu bulgular, yukarıda belirtilen kodlar kapsamında cevap veren deney gurubu öğrencilerinin aktivite yapraklarındaki hedef-kavramlar ve ilgili bilgiler arasında başarılı düzeyde mantıklı bağlar kurulduğunu göstermektedir.

TEMALAR	Kontrol Gurubu Öğrencilerinin Cevapları	Deney Gurubu Öğrencilerinin Cevapları
Özdenetim kavramının uyandırdığı çağrışım nedir?	Çevreyi temiz tutmamız çok önemlidir	Yere çöp atan arkadaşlarımı uyarıyorum
	Bilmiyorum	İklim korumanın evde başladığını öğrendim
	İklimin değişmesini istemiyorsak daha çok ağaç dikmeliyiz	Bahçemize fidan diktim
	Çöplerimizin bize geri dönmesi demektir	Türkiye küresel ısınmayı yenerse dünyanın süper gücü olur
	Odadan çıkarken ışığı söndürmektir	Isınan atmosferin afetleri artırabileceğini düşünüyorum
Sürdürülebilir faaliyetin anlamı nedir?	Doğal kaynakları tüketmemektir	Çocuklarımıza bırakacağımız dünyayı etkileyen kararlar almaktır
	Kömür yakmamaktır	Elektrikle çalışan araba yapmaktır
	Bilmiyorum	Tekrar kullanılabilen çantayla alışveriş yapmaktır
	Elektrik üretecek enerji kaynağı aramaktır	Enerji tasarrufu yapmak demektir

Şekil 55: Katılımcılarla Gerçekleştirilen Odak Gurup Görüşmesi Bulgularının Karşılaştırılması (Uygulama Sonrası)

Kontrol ve deney gurubu öğrencilerine öntest olarak verilerek tanımlanmaları istenen ve uygulama sonrasında odak gurup görüşmesi kapsamında tekrar sorulan *özdenetim* ve *sürdürülebilir faaliyet* anahtar kavramlarının anlamlarına ilişkin cevaplar, Şekil 54’te karşılaştırmalı olarak sunulmuştur.

Uygulama süreci sonunda, kontrol gurubu öğrencilerinin özdenetim kavramının anlamına ilişkin verdiği cevaplar; *çevreyi temiz tutmamız çok önemlidir, bilmiyorum, iklimin değişmesini istemiyorsak daha çok ağaç dikmeliyiz, çöplerimizin bize geri dönmesi demektir* ve *odadan çıkarken ışığı söndürmektir* kodları kapsamındadır. Bu bulgular, belirtilen kod kapsamında kategorize edilen düşünceleri ifade eden kontrol gurubu öğrencilerinin, uygulamalar öncesi ve sonrasında verdikleri cevaplar

karşılaştırıldığında, özdenetim değerinin *önemseme* ve *farkında olma* boyutlarına ilişkin orta derecede sahip oldukları algı düzeyi ile ilgili anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir. Uygulama süreci sonunda, deney gurubu öğrencilerinin özdenetim kavramının anlamına ilişkin verdiği cevaplar ise; *yere çöp atan arkadaşlarımı uyarıyorum, iklim korumanın evde başladığını öğrendim, bahçemize fidan diktim, Türkiye küresel ısınmayı yenerse dünyanın süper gücü olur ve ısınan atmosferin afetleri artırabileceğini düşünüyorum* kodları kapsamında toplanmıştır. Bu bulgular, belirtilen kod kapsamında kategorize edilen düşünceleri ifade eden deney gurubu öğrencilerinin, uygulamalar öncesinde, özdenetim değerinin *önemseme* ve *farkında olma* boyutlarına ilişkin orta derecede bir algı düzeyine sahip iken, uygulamalar sonrasında, *özdenetim* kavramının *davranışa dönüştürme* (*kavramsallaştırma*) ve *kişilik haline getirme* boyutlarına işaret eden bir kavrama erişimi düzeyine ulaştıklarını ortaya koymaktadır.

Uygulama süreci sonunda, kontrol gurubu öğrencilerinin *sürdürülebilir faaliyet* kavramının anlamına ilişkin verdiği cevaplar; *doğal kaynakları tüketmemektir, kömür yakmamaktır, bilmiyorum* ve *elektrik üretecek enerji kaynağı aramaktır* kodları altında toplanmıştır. Bu bulgular, belirtilen kod kapsamında kategorize edilen düşünceleri ifade eden kontrol gurubu öğrencilerinin, uygulamalar öncesi ve sonrasında verdikleri cevaplar karşılaştırıldığında, sürdürülebilir faaliyetlerin *kuşak içi kazanımlar* boyutuna ilişkin orta derecede sahip oldukları algı düzeyi ile ilgili anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir.

Uygulama süreci sonunda, deney gurubu öğrencilerinin *sürdürülebilir faaliyet* kavramının anlamına ilişkin verdiği cevaplar ise; *çocuklarımıza bırakacağımız dünyayı etkileyen kararlar almaktır, elektrikle çalışan araba yapmaktır, tekrar kullanılabilen çantayla alışveriş yapmaktır* ve *enerji tasarrufu yapmak demektir* kodları kapsamında toplanmıştır. Bu bulgular, belirtilen kod kapsamında kategorize edilen düşünceleri ifade eden deney gurubu öğrencilerinin, uygulamalar öncesinde, sürdürülebilir faaliyet kavramının *kuşak içi kazanımlar* boyutuna ilişkin yeterli derecede bilgi ve farkındalığa sahip iken, uygulamalar sonrasında, *sürdürülebilir faaliyet* kavramının *kuşak içi* ve *kuşaklararası kazanımlar* ve *hammadde, su ve enerjinin etkin kullanımı* boyutlarının tümüne işaret eden bir kavrama erişimi düzeyine ulaştıklarını ortaya koymaktadır.

GÖSTERGELER	Kontrol Gurubu Öğrencilerinin Cevapları			Deney Gurubu Öğrencilerinin Cevapları		
	Yetkinlik Düzeyleri					
	Geliştirilmesi Gerekli	Yeterli	Başarılı	Geliştirilmesi Gerekli	Yeterli	Başarılı
Aktivite yaprağındaki hedef-kavramlar ve ilgili bilgiler arasında mantıklı bağlar var	3 Kız 4 Erkek 7 öğrenci	2 Kız 1 Erkek 3 öğrenci			2 Kız 2 Erkek 4 öğrenci	7 Erkek 7 öğrenci
Hedef-kavramlar ile ilgili açık uçlu sorular sordu		2 Erkek 2 öğrenci	2 Kız 3 Erkek 5 öğrenci		1 Kız 2 Erkek 3 öğrenci	5 Erkek 5 öğrenci
Hedef-kavramlar ile ilgili sorulara konuyu bildiğini gösteren cevaplar verdi	1 Erkek 1 öğrenci	1 Kız 6 Erkek 7 öğrenci			1 Kız 3 Erkek 4 öğrenci	1 Kız 5 Erkek 6 öğrenci
Hedef-kavramlar ile ilgili yanlış açıklamaların mantıksal tutarlılığını sorguladı	2 Kız 8 Erkek 10 öğrenci		1 Kız 1 öğrenci		1 Erkek 1 öğrenci	7 Erkek 7 öğrenci
Kavram yanılgılarının farkına vardı	1 Kız 9 Erkek 10 öğrenci		1 Kız 2 Erkek 3 öğrenci		2 Erkek 2 öğrenci	1 Kız 6 Erkek 7 öğrenci
Ön bilgilerini yeni öğrendikleriyle birleştirerek örnekler verdi	4 Erkek 4 öğrenci		2 Kız 3 Erkek 5 öğrenci		3 Kız 1 Erkek 4 öğrenci	6 Kız 2 Erkek 8 öğrenci
Toplam	6 Kız 26 Erkek 32 öğrenci	3 Kız 9 Erkek 12 öğrenci	6 Kız 8 Erkek 14 öğrenci		7 Kız 11 Erkek 18 öğrenci	8 Kız 32 Erkek 40 öğrenci

Şekil 56: Katılımcıların Performans Göstergeleri ve Yetkinlik Düzeylerinin Karşılaştırılması (Uygulama Sonrası Beyin Fırtınası Aktivitesi)

Deneysel uygulamaların ardından katılımcılarla gerçekleştirilen beyin fırtınası aktivitesi sonunda, deney gurubunda Frayer modeli ile kavram ediminin hedeflendiği öğrencilerin, kontrol gurubu öğrencilerinin kazanımları ile karşılaştırıldığında,

hedef-kavramlar ve ilgili bilgiler arasında mantıklı bağlar kurma, hedef-kavramlar ile ilgili açık uçlu sorular sorma, hedef-kavramlar ile ilgili sorulara konuyu bildiğini gösteren cevaplar verme, hedef-kavramlar ile ilgili yanlı açıklamaların mantıksal tutarlılığını açıklama, kavram yanlışlarının farkına varma ve ön bilgilerini yeni öğrendikleriyle birleştirerek örnekler verme performans göstergeleri açısından daha başarılı olduğu sonucuna ulaşmıştır (Şekil 55).

Araştırmada elde edilen bulgular; hedef-kavramla ilişkili ve ilişkili olmayan boyutların listelenmesi ve örneklendirilmesi, konu içeriğindeki diğer kavramlarla bağ kurulması, kavramlarla ilgili hatırlatıcı görsel ipuçlarının verilmesi ve cümle içinde kullanılması adımları ile yapılandırılan Frayer modeline dayalı kavram öğretimi yaklaşımının, sözel semboller aracılığı ile hedef-kavramların anlamlarını açıklama, diğer kavramlarla ilişkilendirme ve örneklendirme adımlarının yer aldığı sunarak öğretim yaklaşımına göre kavram öğrenme performansının güçlendirilmesinde daha etkili olduğunu göstermiştir. Graves'in (2006) de belirttiği gibi, kavram öğretim sürecinde kavramı temsil eden görsel bir unsur olarak karikatürlerin kullanılması ve hedef-kavramın diğer kavramlarla bağlantısını ortaya çıkaran bir sürecin yürütülmesi, hedef-kavramın özelliklerinin tanımlanmasını kolaylaştırarak uzun süreli belleğe depolanmasına yardımcı olmuştur.

5.2 Öneriler

Araştırmada ulaşılan sonuçlar bütünüyle genellenemez ise de, elde edilen bulgular temel alınarak farklı alan ve sınıf düzeylerinde kavram öğretimine yönelik yeni araştırmaların yapılabileceği düşünülmektedir.

Coğrafya öğretmenleri ve coğrafya öğretimi konusunda araştırma yapan akademisyenlerin, tez araştırmasında sunulan Frayer modeline dayalı kavram öğretimi yaklaşımı örneğinde olduğu gibi, etkileşimli stratejilerle zenginleştirilmiş grafiksel materyallerin kullanıldığı, öğrencilerin hedef-kavramlar ve önceki bilgileri arasında etkileşim kurmalarına imkân tanıyan ders akış tasarımları geliştirerek sınıflarda uygulayabilecekleri düşünülmektedir. Keza kavram ediniminde ezberci yaklaşım transferi önlediği ve kalıcı öğrenmeyi desteklemediği yönünde yoğun eleştiriler almaktadır.

Son yıllarda coğrafya öğretimi ile ilgili nicel araştırma yöntemleri kullanılarak çok sayıda araştırma yapılmış olmasına rağmen, gerçekleştirilen literatür taramasında,

Fruyer modelini içeren nitel araştırma yöntemlerinde desenlenen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Lise coğrafya derslerinde etkin kavram ğretiminde paradigma düzeyinde hedeflenen ilerlemenin kaydedilebilmesi bağlamında, coğrafya ğretiminde kavram kazanımını anlamlı öğrenmelerle destekleyen nitel araştırma yöntemlerinin kullanıldığı çalışmalara ağırlık verilmesi gerektiği düşünülmektedir.



KAYNAKÇA

- Açıkgöz, K. Ü. (2000). *Etkili öğrenme ve öğretme*. İzmir: Kanyılmaz Matbaası.
- Açıkgöz, K. Ü. (2014). *Aktif öğrenme*. İzmir: Biliş Yayıncılık.
- Adams, D. ve Hamm, M. (1994). *New designs for teaching and learning: Promoting active learning in tomorrow's schools*. San Francisco: Jossey Bass.
- Akinoğlu, O. (2004). Yapılandırmacı öğrenme ve coğrafya eğitimi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 10, 73-94.
- Akış, A. ve Kaya, B. (2018). The determination of the cognitive structures of year 4 geography students in relation to the concept of 'drought'. *International Journal of Geography and Geography Education*, 38, 58-68.
- Anderson, R. C. ve Nagy, W. E. (1993). *The vocabulary conundrum* (Tech. Rep. No. 570). Urbana, IL: Center for the Study of Reading.
- Angelo, M. J. ve Plessis, A. D. (2017). *Research handbook on climate change and agricultural low*. UK: Edward Elgar Publishing.
- Appleton, K. (1997). Analysis and description of students' learning during science classes using a constructivist-based model. *Journal of Research in Science Teaching*, 34(3), 303-318.
- Arı, A. (2011). Bloom'un gözden geçirilmiş bilişsel alan taksonomisinin Türkiye'de ve uluslararası alanda kabul görme durumu. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri / Educational Sciences: Theory & Practice*, 11(2), 749-772.
- Artvinli, E. (2010). Coğrafya derslerini yapılandırmak: Aksiyon (Eylem) araştırmasına dayalı bir ders tasarımı. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 21, 184-218.
- Ateh, C.M. and Wyngowski, A.J. (2015). The common core state standards: an opportunity to enhance formative assessment in history/social studies classrooms. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 88(3), 85-90.
- Ausubel, D. P. (1960). The use of advance organizers in the learning and retention of meaningful verbal material. *Journal of educational Psychology*, 51, 267-272.
- Ausubel, D. P. (1968). *Educational psychology: A cognitive view*. NY: Holt, Rinehart and Winston, Inc.
- Ausubel, D. P. ve Robinson, F. G. (1969). *An introduction to educational psychology*. NY: Holt, Rinehart and Winston, Inc.
- Baumann, J. F., Kame'enui, E. J., ve Ash, G. E. (2003). *Research on vocabulary instruction: Voltaire redux*. J. Flood, J. M. Jensen, D. Lapp and Squire, J.R. (Eds.). Handbook of research in teaching the English Language Arts (pp.752-785), NY.
- Berry, G. (2013). *Literacy for Learning: A handbook of content area strategies for middle and high school teachers*. UK: Library of Congress Cataloging in Publication Data.
- Billmeyer, R. ve Barton, M. L. (2002). *Teaching reading in the content areas: If not me, then who?* Aurora, Colorado: ASCD.
- Brassel, D. (2011). *Dare to differentiate: Vocabulary strategies for all students*. NY: Gilford Press.
- Buehl, D. (2001). *Classroom strategies for interactive learning*. Newark, DE: International Reading Association.
- Büyüköztürk, Ş., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., Demirel, F. ve Çakmak, E. K. (2018). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

- Bodner, G. M. (1986). Constructivism: A theory of knowledge. *Journal of Chemical Education*, 63(10), 873-878.
- Bybee, R. (1997). Achieving scientific literacy. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Crawford, A., Saul, W., Mathews, S. R. ve Makinster, J. (2005). *Teaching and learning strategies for the thinking classroom*. NY: The International Debate Education Association.
- Creswell, J. W. (2008). *Educational research planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research*. Boston, MA:International Pearson Merrill PrenticeHall.
- Çepni, S., Şan, H. M., Gökdere, M. ve Küçük, M. (2001). Fen bilgisi öğretiminde zihinde yapılanma kuramına uygun 7E modeline göre örnek etkinlik geliştirme. *Yeni Bin Yılın Başında Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu* (183-190). İstanbul: Maltepe Üniversitesi.
- DeCharms, R. (1984). Motivation enhancement in educational settings. R. Ames ve C. Ames (Eds.). *Research on Motivation in Education*. Orlando, FL: Academic Press, 275-308.
- Denhez, F. (2007). *Küresel Isınma Atlası*. (Çev. Ö. Adadağ). İstanbul: NTV Yayınları. (Orjinal çalışmanın yayın tarihi 2005).
- Fırat, M., Kabakçı Yurdakul, I., ve Ersoy, A. (2014). Bir eğitim teknolojisi araştırmasınadayalı olarak karma yöntem araştırması deneyimi. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi - Journal of Qualitative Research in Education*, 2(1),65-86.
- Foley, J., Ramankutty, N., Braumann, K. A., Cassidy, E. S., Gerber, J. S., Johnston, M. vd. (2011). Solutions for a Cultivated Planet. *Nature* 478, 337-342.
- Foley, J. (2014). Beş Adımda Dünyayı Doyurma Planı. *NG Türkiye* 157, 39-63.
- Fraye, D. A., Frederick, W. C. ve Klausmeier, H. J. (1969). *A schema for testing the level of concept mastery*. Madison, WI: Wisconsin Research and Development Center for Cognitive Learning.
- Gülpınar, M. A. (2005). Beyin/zihin temelli öğrenme ilkeleri ve eğitimde yapılandırmacı modeller. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri/Educational Sciences: Theory&Practice*, 5(2), 271-306.
- Gürkaynak, İ., Türkeli, Y. ve Bağlı, H. (2002). *Ben insanım*. Ankara: MEB Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi.
- Heimlich, J. E. ve Pittelman, S. D. (1986). *Semantic mapping: Classroom applications*. Newark, Del: International Reading Association.
- Hewson, P. W. ve Hewson, M. G. (1984). The role of conceptual conflict in conceptual change and the design of science instruction. *Instructional Science*, 13, 1-13.
- Holland, J. S. (2015). Kim iyiye gidecek? *NG Türkiye*, 175, 136-142.
- Hunt, O. (2007). *A mixed method design*. Article valley. <http://www.articlealley.com/adresinden> 20 Nisan 2019 tarihinde alınmıştır.
- IPCC (2018). *Global Warming of 1.5 °C*. Switzerland: International Panel on Climate Change.
- IRENA (2019). *Innovation landscape for a renewable-powered future: Solutions to integrate variable renewables*. Abu Dhabi: International Renewable Energy Agency.
- İlter, İ. (2014). Kelime öğretiminde grafik düzenleyicileri (Fraye modeli örneği). *Turkish Studies/International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 9(3),755-770.

- İlter, İ. (2015). Sosyal bilgilerde kelime hazinesinin geliştirilmesinde Frayer modelinin etkisinin incelenmesi. *Elementary Education Online* 14(3),1106-1129.
- Kagan, S. (1997). *Cooperative learning*. San Clemente, CA: Kagan Cooperative Learning.
- Kember, D. (1997). A reconceptualisation of the research into university academics' conceptions of teaching. *Learning and Instruction*,7, 255-75.
- Krathwohl, D. R., Bloom, B. S. ve Masia, B. B. (1964).*Taxonomy of educational objectives. The classification of educational goals. Handbook II: Affective domain*.Longman: New York.
- Kunzig, R. ve Broecker, W. (2009). *Fixing climate/The story of climate science and how to stop global warming*. UK: Green Profile.
- Lanser, A. (2014). *Adapting to climate change*. USA: Abdo Publishing.
- Lindell, M. K. ve Perry, R. W. (1992). *Behavioral foundations of community Emergency planning*. NY: Hemisphere Publishing Company.
- MEB (2018a). *Ortaöğretim coğrafya dersi 9. sınıf öğretim programı*. Ankara: T.C. Milli Eğitim Bakanlığı.
- MEB (2018b). *Ortaöğretim coğrafya dersi 10. sınıf öğretim programı*. Ankara: T.C. Milli Eğitim Bakanlığı.
- Meredith, K. S. ve Steele, J. L. (2011). *Classrooms of wonder and wisdom, reading, writing and critical thinking for the 21st Century*. USA: CORWIN, Sage Publishing.
- Merriam, S. B. (2013). *Nitel araştırma/desen ve uygulama için bir rehber, qualitative research - A Guide to Design and Implementation*. (Çev. Ed. S. Turan). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Monroe, E.E., and Pendergrass, M. (1997). Effects of mathematical vocabulary on fourth grade students. *Reading Improvement*, 34(3), 120-132.
- Ogle, D. (1986). K-W-L: A teaching method that develops active reading of expository text. *The Reading Teacher*, 39, 564-570.
- Osborne, R. ve Wittrock, M. C. (1983). Learning science: A generative process. *Science Education*, 67(4), 489-508.
- Overturf, B. J., Montgomery, L. H., and Smith, M. H. (2013). *Words nerds: Teaching all students to learn and love vocabulary*. York, Maine: Stenhouse Publishers.
- Özçağlar, A. (2000).*Coğrafyaya giriş*. Ankara: Hilmi Usta Matbaacılık.
- Öztürk, M. (2007). Coğrafya: Gelişimi, içeriği, eğitimi. S. Karabağ ve S. Şahin (Ed.), *Kuram ve Uygulamada Coğrafya Eğitimi* (s. 3-51). Ankara: Gazi Kitabevi.
- Peters, C.W. (1974). A comparison between the Frayer model of concept attainment and the textbook approach to concept attainment. *Reading Research Quarterly*, 10(2), 252-254.
- Popielarcheck, A. E. (2008). *The investigation of the affect literacy strategies have on the reader friendliness of expository text*. (Unpublished master thesis). California University of Pennsylvania.
- Prosser, M. ve Trigwell, K. (2002).*Understanding learning and teaching: The experience of higher education*. Buckingham, UK: Open University Press.
- Richardson J.T.E. (1999). The concepts and methods of phenomenographic research. *Review of Educational Research*, 69, 53-82.

- Sharma, S.A. (2006). *Transfer of professional development into classroom practice: A case study of a reading specialist/learning coach and two elementary social studies teachers*. (Unpublished doctoral dissertation). Oakland University.
- Shiland, T. W. (1999). Constructivism: The implication for laboratory work. *Journal of Chemical Education*, 76(1), 107-109.
- Smerdan, B. A. ve Burkam, D. T. (1999). Access to constructivist and didactic teaching: Who gets it? Where is it practiced? *Teachers College Record*, 101, 1-5.
- Sönmez, V. (2015). *Program geliştirmede öğretmen el kitabı*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Stauffer, R. G. (1969). *Teaching reading as thinking process*. Harper and Row, NY.
- Suarez, K. (2011). *Graphic organizers and higher order thinking skills with nonfiction text*. (Unpublished doctoral dissertation). Lesley University.
- Turan, İ. (2002). Lise coğrafya derslerinde kavram ve terim öğretimi ile ilgili sorunlar. *Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2), 67-84.
- Turgut, M., Baker D., Cunningham R. ve Piburn M.(1997), *İlköğretim fen öğretimi*. Ankara:YÖK- Dünya Bankası, MEGEP.
- UN (1987). *Our common future*. United Nations Documents: The World Commission on Environment and Development.
- Uzunöz, A. (2018). Conceptual teaching based on scientific storyline method and conceptual change texts: Latitude-Parallel Concepts. *International Journal of Higher Education*, 7, 32-50.
- Ünlü, M. (2014). *Coğrafya Öğretimi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Vaughn, J. L. ve Estes, T. H. (1986). *Reading & reasoning beyond the primary grades*. Boston: Allyn and Bacon.
- Wixson, K.K. (1986). Vocabulary instruction and children's comprehension of basal stories. *Reading Research Quarterly*, 21(3), 317-329.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Zeren-Akbulut, M. G. (2019). *Öğrenmenin yeni paradigması/Coğrafya ve tarih temelli konuların disiplinlerarası yaklaşımla öğretimi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Zimmerman, B. J. (1989). A social cognitive view of self-regulated academic learning. *Journal of Educational Psychology*, 81, 329-339.

EKLER

EK 1: YÖNERGE ve KİŞİSEL BİLGİ FORMU

Frayer Modeline Dayalı Ders Planının Küresel İklim Değişikliğinin Kavramsallaştırılması Sürecine Etkisi

Açıklama:

Bu çalışma, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Coğrafya Eğitimi Bilim Dalı'nda yüksek lisans tezi olarak yürüttüğümüz araştırmamıza bilgi toplamak amacıyla hazırlanmıştır. Cevaplarınızın içtenliği araştırmamızın güvenilirliğini artıracaktır.

MERVE FIRAT

DR. ÖĞRETİM ÜYESİ MERVE GÖRKEM ZEREN-AKBULUT

Kişisel Bilgiler:

Bu bölümde, size ilişkin kişisel bilgiler sunulmaktadır. Lütfen aşağıdaki seçeneklerde durumunuza uygun olanların yanındaki parantezin içine çarpı (x) işareti koyunuz.

Cinsiyet

Kız () Erkek ()

Yaş

14 () 15 () 16 ()

Okul türü

Mesleki ve Teknik Anadolu lisesi ()

Sınıf

1 sene hazırlık okuduktan sonra bu yıl lise 1. sınıfa başladım. () Bu yıl lise 1. sınıfa yeni başladım ()

Bu yıl lise 1. sınıfı tekrar ediyorum (1)

Yaşamınızın çoğunu geçirdiğiniz yerleşim yeri türü

Köy () Kasaba () Şehir () Büyükşehir ()

Anne eğitim durumu

Okur-yazar değil () İlkokul mezunu () Ortaokul mezunu () Lise mezunu ()

Yüksekokul veya fakülte mezunu ()

Baba eğitim durumu

Okur-yazar değil () İlkokul mezunu () Ortaokul mezunu () Lise mezunu ()

Yüksekokul veya fakülte mezunu ()

EK 2: ÇALIŞMA YAPRAKLARI: DERS AKIŞI, AKTİVİTELER, ARAŞTIRMACI KONTROL LİSTESİ

Ön Düzenleme Aktiviteleri

Derse başlarken, ele alınacak kavramlar üzerinde düşünülmesini hedefleyen anahtar soruların hazırlanması

Kavram listesi

Sürdürülebilir kullanım, üretim ve yönetim faaliyetleri
Sürdürülebilir olmayan kullanım, üretim ve yönetim faaliyetleri
Küresel iklim değişikliği
Atmosfere müdahaleler/kuvvetlenmiş sera etkisi/küresel ısınma/ozon tabakasındaki seyrelme/asit yağmurları/sıcak hava dalgaları/ısı adaları
Litofere müdahaleler/madencilik ve inşaat sektörü
Hidro sfere müdahaleler/su kirliliği/afetlerin sıklığında ve şiddetindeki değişimler/okyanus akıntılarındaki değişimler/deniz seviyesindeki değişimler/buzulların erimesi
Biyosfere müdahaleler/ormansızlaşma/yasadışı yabani hayvan ve bitki avı ve ticareti/aşırı avlanma/hızlandırılmış erozyon/kuraklık/çölleşme
Doğal çevre/kültürel çevre/özdenetim
Geçmişten günümüze doğa-insan etkileşiminde dönüm noktaları
Şehirleşme/hızlı şehirleşmeyi yönetebilmek
Hava kirliliği
Fosil yakıtlar/yenilenebilir enerji kaynakları

Hedef-kavramlara ilişkin anahtar sorular ve düzeyleri (Öntest - Sontest)

- 1 Küresel iklim değişikliği konusu ilginizi çekiyor mu? Neden? (Duyuşsal alan/alma kategorisi)
- 2 Küresel iklim değişikliği ile ilgili olarak en çok merak ettiğiniz konu/kavram nedir? (Duyuşsal alan/alma kategorisi)
- 3 Özdenetim kavramının uyandırdığı çağrışım nedir? (Bilişsel alan/hatırla kategorisi)
- 4 Sürdürülebilir faaliyetler hangileridir? (Bilişsel alan/hatırla kategorisi)
Örnek veriniz. (Bilişsel alan/anla kategorisi)

Derste ele alınacak olan konuyu değerli kılan ana noktanın belirlenmesi

İlkçağlarda adeta doğanın bir parçası olarak yaşam süren insanoğlu, bugün doğayla uyumlu gelişmenin yollarını aramak ve bulmak durumunda olduğunu idrak ettiği bir noktaya gelmiştir.

Ünite kazanımı ve açıklamaları çerçevesinde hedef davranışların belirlenmesi

Kazanım

9.4.2. Doğal ortamda insan etkisiyle meydana gelen değişimleri sonuçları açısından değerlendirebilir.

Açıklamalar

a. Örnek olaylardan hareketle insanın atmosfer, litosfer, hidrosfer ve biyosfer üzerindeki etkilerine yer verilir.

b. İnsanların doğal ortam üzerinde gerçekleştirdikleri değişimlerde, doğaya karşı duyarlı olmalarının gerekliliği vurgulanır.

10.4.1. Afetlerin oluşum nedenlerini ve özelliklerini açıklar.

10.4.2. Afetlerin dağılımları ile etkilerini ilişkilendirir.

10.4.4. Afetlerden korunma yöntemlerini açıklar.

Açıklama

c. Afetlerin meydana gelme sürecinde bireylere düşen sorumluluklara değinilir.

Hedef-davranışlar:

- 1** İnsanın sürdürülebilir kullanım faaliyetlerini açıklama/yazma/kategorize etme/örneklendirme
- 2** İnsanın sürdürülebilir üretim faaliyetlerini açıklama/yazma/kategorize etme/örneklendirme
- 3** İnsanın sürdürülebilir yönetim faaliyetlerini açıklama/yazma/kategorize etme/örneklendirme
- 4** İnsanın sürdürülebilir olmayan kullanım faaliyetlerini açıklama/yazma/kategorize etme/örneklendirme
- 5** İnsanın sürdürülebilir olmayan üretim faaliyetlerini açıklama/yazma/kategorize etme/örneklendirme
- 6** İnsanın sürdürülebilir olmayan yönetim faaliyetlerini açıklama/yazma/kategorize etme/örneklendirme

Ünite kazanımı ve açıklamaları çerçevesinde hedef davranışların belirlenmesi

Kazanım

9.4.2. Doğal ortamda insan etkisiyle meydana gelen değişimleri sonuçları açısından değerlendirebilir.

Açıklamalar

a. Örnek olaylardan hareketle insanın atmosfer, litosfer, hidrosfer ve biyosfer üzerindeki etkilerine yer verilir.

b. İnsanların doğal ortam üzerinde gerçekleştirdikleri değişimlerde, doğaya karşı duyarlı olmalarının gerekliliği vurgulanır.

10.4.1. Afetlerin oluşum nedenlerini ve özelliklerini açıklar.

10.4.2. Afetlerin dağılışları ile etkilerini ilişkilendirir.

10.4.4. Afetlerden korunma yöntemlerini açıklar.

Açıklama

c. Afetlerin meydana gelme sürecinde bireylere düşen sorumluluklara değinilir.

Hedef-davranışlar:

7 Sürdürülebilir olmayan insan faaliyetlerinin atmosfer üzerindeki etkilerini açıklama/yazma/kategorize etme/örneklendirme

8 Sürdürülebilir olmayan insan faaliyetlerinin litosfer üzerindeki etkilerini açıklama/yazma/kategorize etme/örneklendirme

9 Sürdürülebilir olmayan insan faaliyetlerinin hidrosfer üzerindeki etkilerini açıklama/yazma/kategorize etme/örneklendirme

10 Sürdürülebilir olmayan insan faaliyetlerinin biyosfer üzerindeki etkilerini açıklama/yazma/kategorize etme/örneklendirme

11 İnsanların doğal ortam üzerinde gerçekleştirdikleri değişimlerde doğaya karşı duyarlı olmaları gerekliliğinin nedenlerini açıklama/yazma/örneklendirme

12 Küresel iklim değişikliğinin etkilerinin sıcaklık artışlarından ibaret olmadığını açıklama/yazma/örneklendirme

Hedef-davranışın biçimlendirmeye dönük değerlendirilmesi için beklenti oluşturma ve bilgi inşa etme aktiviteleri çalışma yaprağı

Yöntem

Deney Grubu:
Neler Biliyoruz? Neler Öğrenmek İstiyoruz?
Neler Öğrendik?
(Ogle, 1986)

Açıklama

Bu yöntem, konuyla ilgili ön bilgilerinizi hatırlamanıza, bilmek istedikleriniz ile ilgili sorular hazırlamanıza ve bu soruların cevaplarını bulmanıza yardım eden bir yöntemdir.

Kontrol Grubu:
Eşleştir-İlişkilendir
(Crawford vd. 2005)

Ele alınmakta olan konuda geçen ana kavramlar ile bu kavramların önemli noktalarına işaret eden açıklamalar arasında ilişki kurulmasını hedefleyen bir yöntemdir.

Etkinlikler

Deney Grubu:
Küresel iklim değişikliğinin etkileri hakkında neler biliyoruz?
Neler bilmek istiyoruz?
Neler öğrendik?

3N Tablosu oluşturun:

Neler biliyoruz?	Neler bilmek istiyoruz?	Neler öğrendik?

Kontrol Grubu:

Konuda geçen temel kavramları listeleyin, daha sonra tahtanın diğer tarafına kavramlarla ilgili açıklamalarını yazın.
İlişkili olan kavram ve açıklamaları birbirlerine bir çizgi ile bağlayın.
Kurduğunuz ilişkinin nedenini açıklayın ve örneklendirin.

Kavram listesi:	Açıklamalar:
Kavram 1	
Kavram 2	Açıklama 2
	Açıklama 1

Hedef-davranışın biçimlendirmeye dönük değerlendirilmesi için birleştirme aktiviteleri çalışma yaprağı

Yöntem

Deney Grubu:
Freyer Modeli
(Freyer vd. 1969)

Açıklama

Bu yöntem, derste öğrendiğiniz yeni kavramlar ile ilişkili ve ilişkili olmayan açıklamaları listelemenizi, örneklendirmenizi, örnek oluşturmayan unsurları ortaya koymanızı, daha sonra kavramlar arasındaki ilişkileri netleştirmenizi, karikatürlerle eşleştirmenizi ve kavramları tekrar tanımlayarak cümle içinde kullanmanızı hedefleyen bir yöntemdir.

Kontrol Grubu:
Serbest Yazı
(Vaughn & Estes, 1986)

Açıklama

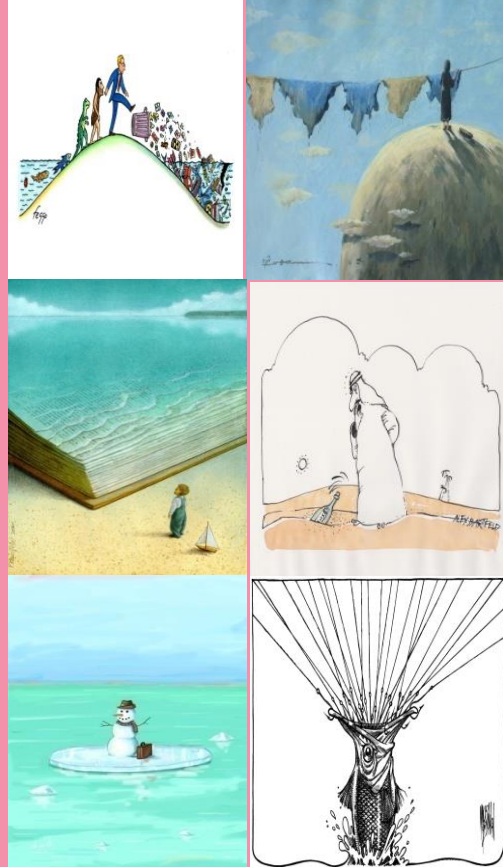
Bu yöntem, küresel iklim değişikliği konusundaki düşüncelerinizi mantıklı nedenlerle destekleyerek ifade edebilmeyi ve eleştirel düşünme becerilerinizi geliştirmeyi hedefleyen bir yöntemdir.

Etkinlikler

Deney Grubu:
Freyer diyagramı oluşturun:

Tanım/Anlam	Karikatür/Sembol Resim
İlişkili Örnekler	İlişkili Olmayan Örnekler
Küresel iklim değişikliği	
Cümle:	

Kavramları karikatürlerle eşleştirin:



Odak Grup Görüşmesi Soruları:

1. Bu dersten öğrendiklerinizin yaşantınıza katkıları nelerdir?
Dersin sonunda, doğaya duyarlı olmanın sizin için ifade ettiği anlamda değişiklik oldu mu?
(Duyuşsal alan/kişilik haline getirme)

Araştırmacı kontrol listesi:

1. Öğrencilerin derste belirttikleri düşünceler ve verdikleri örnekler özgün müydü?
2. Hedef-kavramlarla ilgili sorulara konuyu bildiklerini gösteren cevaplar verdiler mi?
3. Hedef-kavramlarla ilgili soru sordular mı?
4. Hedef-kavramlar ve onlarla ilişkili bilgiler arasında mantıklı bağlar kurdular mı?
5. Hedef-kavramlara ilişkin yüklü açıklamaların mantıksal tutarlılığını sorguladılar mı?
6. Kavram yanılgılarının farkına vardılar mı?
7. Kavramlarla ilgili önceki bilgilerini yeni bilgilerle birleştirerek yeni düşünceler oluşturdular mı?

EK 3: UYGULAMA İZİNLERİ



T.C.
BATMAN VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 40456018-480.99-E.9651556
Konu : Araştırma İzni

16.05.2019

MÜDÜRLÜK MAKAMINA

19 Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Anabilim Dalı, Coğrafya Eğitimi Bilim Dalı tezli yüksek Lisans öğrencisi Merve FIRAT tez çalışması kapsamında görev yaptığı İlimiz Çözüm Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi öğrencilerine yönelik; "Frayer Modeline Dayalı Ders Planının Küresel İklim Değişikliğinin Kavramsallaştırılması Sürecine Etkisi" adlı çalışmaya ait kurum yazısı, dilekçesi ve anket/ölçme formları ekte sunulmuştur.

Söz konusu anket ve görüşme formu verilerinin, sadece bilimsel araştırma amaçları doğrultusunda kullanılması, öğrenci kişisel bilgilerinin verilmemesi ve eğitim-öğretimi aksatmaması koşuluyla eğitim kurumlarımızda anket ve görüşme formlarının uygulanması uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde Olur'larınıza arz ederim.

Mehmet Naci ŞEMDİNOĞLU
İl Millî Eğitim Müdür Yardımcısı

OLUR
16.05.2019

Mahmut KURTARAN
İl Millî Eğitim Müdürü

Güvenli Elektronik
İmza Aşılı İle Aynıdır.
16.05.2019

Eşref KAYGUSUZ
Bölgün Şeff

Adres: Çap mah.2502 sok.No:10 B/Blok Kat:2
Elektronik Ağı: bannanmem@meb.gov.tr
e-posta: anaviznizetelen72@meb.gov.tr

Bilgi için: Aynetelek KAYAPINAR
Tel: 0 (488) 280 72 29
Faks: 0 (488) 280 72 28

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 4b1e-4648-3500-0b94-4d6c kodu ile doğrulanabilir.

İL MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ
BATMAN

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Anabilim Dalı Coğrafya Eğitimi Bilim Dalı'nda tezi yüksek lisans öğrencisiyim. İlimiz Çözüm Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi'nde coğrafya öğretmeni olarak görev yapmaktayım. "Frayer Modeline Dayalı Ders Planının Küresel İklim Değişikliğinin Kavramsallaştırılması Sürecine Etkisi" başlıklı tez çalışmamda kullanmak üzere, görev yaptığım okulda öğrencilere yönelik ekte belirttiğim uygulama çalışmalarını yapmak için izin talep etmekteyim.

Yüksek Lisans eğitimimi aldığım üniversitenin şehir dışında olması, akademik takvimin sonuna yaklaşılması nedeniyle gerekli kolaylığın sağlanmasını arz ederim.

07.05.2019

Merve FIRAT

Ek: Uygulama Formları

Adres: Kültür Mahallesi Mezopotamya Caddesi Hacıouğlufirat Apartmanı 2 Kat:2 Daire:3
Merkez/BATMAN

Tel: 534 667 3573

ASLI GİBİDİR

Ezret KAYGUSUZ
Bölüm Şefi

Cuneyt Kaya

İL MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ
İLK VE ORTAOKUL İZİN BAŞVURU BÜROSU
İLGİLİ TARİH: 15.05.2019
TAKİP NO:
İMZA NO: 19590471



T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ETİK KURUL KARARLARI

KARAR TARİHİ	TOPLANTI SAYISI	KARAR SAYISI
09.05.2019	5	2019 - 144

KARAR NO:
2019 - 144

Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Enstitüsü yüksek lisans öğrencisi Merve FIRAT'ın Dr. Öğr. Üyesi Merve Görkem ZEREN AKBULUT danışmanlığında "Frayer Modeline Dayalı Ders Planının Küresel İklim Değişikliğinin Kavramsallaştırılması Sürecine Etkisi" isimli yüksek lisans tezine ilişkin öz değerlendirme formu, araştırmacı kontrol listesi ve çalışma yapraklarını içeren 15865 sayılı dilekçesi okunarak görüşüldü.

Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Enstitüsü yüksek lisans öğrencisi Merve FIRAT'ın Dr. Öğr. Üyesi Merve Görkem ZEREN AKBULUT danışmanlığında "Frayer Modeline Dayalı Ders Planının Küresel İklim Değişikliğinin Kavramsallaştırılması Sürecine Etkisi" isimli yüksek lisans tezine ilişkin öz değerlendirme formu, araştırmacı kontrol listesi ve çalışma yapraklarının kabulüne oy birliği ile karar verildi.

ASLI GİBİDİR

Eşref KAYGUSU
Bölüm Başkanı

**Frayer Modeline Dayalı Ders Planının Küresel İklim Değişikliğinin Kavramsallaştırılması:
Sürecine Etkisi**

Açıklama:

Bu çalışma, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Coğrafya Eğitimi Bilim Dalı'nda yüksek lisans tezi olarak yürüttüğümüz araştırmamıza bilgi toplamak amacıyla hazırlanmıştır. Cevaplarınızın içtenliği araştırmamızın güvenilirliğini artıracaktır.

MERVE FIRAT
DR. ÖĞRETİM ÜYESİ MERVE GÖRKEM ZEREN-AKBULLUT

Kişisel Bilgiler:

Bu bölümde, size ilişkin kişisel bilgiler sunulmaktadır. Lütfen aşağıdaki seçeneklerde durumunuza uygun olanların yanındaki parantezin içine çarpı (x) işareti koyunuz.

Cinsiyet

Kız () Erkek ()

Yaş

14 () 15 () 16 ()

Okul türü

Mesleki ve Teknik Anadolu lisesi ()

Sınıf

1 sene hazırlık okuduktan sonra bu yıl lise 1. sınıfa başladım. () Bu yıl lise 1. sınıfa yeni başladım ()
Bu yıl lise 1. sınıfı tekrar ediyorum (1)

Yaşamınızın çoğunu geçirdiğiniz yerleşim yeri türü

Köy () Kasaba () Şehir () Büyükşehir ()

Anne eğitim durumu

Okur-yazar değil () İlkokul mezunu () Ortaokul mezunu () Lise mezunu ()
Yüksekokul veya fakülte mezunu ()

Baba eğitim durumu

Okur-yazar değil () İlkokul mezunu () Ortaokul mezunu () Lise mezunu ()
Yüksekokul veya fakülte mezunu ()

ASLI GİBİDİR

Eğret Karatoprak
Bölüm Başkanı

DERS AKIŞI

Ön Düzenleme Aktiviteleri

Derse başlarken, ele alınacak kavramlar üzerinde düşünülmesini hedefleyen anahtar soruların hazırlanması

Kavram listesi

Sürdürülebilir kullanım, üretim ve yönetim faaliyetleri
Sürdürülebilir olmayan kullanım, üretim ve yönetim faaliyetleri
Küresel iklim değişikliği
Atmosfere müdahaleler/kuvvetlenmiş sera etkisi/küresel ısınma/ozon tabakasındaki seyrelme/asit yağmurları/sıcak hava dalgaları/ısı adaları
Litofere müdahaleler/madencilik ve inşaat sektörü
Hidro sfere müdahaleler/su kirliliği/afetlerin sıklığında ve şiddetindeki değişimler/okyanus akıntılarındaki değişimler/deniz seviyesindeki değişimler/buzulların erimesi
Biyosfere müdahaleler/ormansızlaşma/yasadışı yabani hayvan ve bitki avı ve ticareti/aşırı avlanma/hızlandırılmış erozyon/kuraklık/çölleşme
Doğal çevre/kültürel çevre/özenetim
Geçmişten günümüze doğa-insan etkileşiminde dönüm noktaları
Şehirleşme/hızlı şehirleşmeyi yönetebilmek
Hava kirliliği
Fosil yakıtlar/yenilenebilir enerji kaynakları

Hedef-kavramlara ilişkin anahtar sorular ve düzeyleri (Öntest - Sontest)

1. Küresel iklim değişikliği kavramı nedir? Etkileri nedir? (Doğru sorular / Sontest)
2. Küresel iklim değişikliği ile ilgili iklim değişikliği ile mücadele eden bir kurumun rolü nedir? (Doğru sorular / Öntest)
3. Küresel iklim değişikliği ile ilgili iklim değişikliği ile ilgili anahtar sorular nedir? (Doğru sorular / Öntest)
4. İnsanlar iklim değişikliği ile ilgili olarak neyi yapabilirler? (Doğru sorular / Öntest)
5. Özenetim kavramı nedir? (Doğru sorular / Öntest)
6. Sürdürülebilirlik kavramı nedir? (Doğru sorular / Öntest)

ASLI GİBİDİR

Eğret KAYISU
Bölüm Şefi

Deş Öncesi Düzenlemejer

Derste ele alınacak olan konuyu değerli kılan ana noktanın belirlenmesi

Önite kazanımı ve açıklamaları çerçevesinde hedef davranışların belirlenmesi

Kazanım

9.4.2. Doğal ortamda insan etkisiyle meydana gelen değişimleri sonuçları açısından değerlendirebilir.

Açıklamalar

a. Örnek olaylardan hareketle insanın atmosfer, litosfer, hidrosfer ve biyosfer üzerindeki etkilerine yer verilir.

b. İnsanların doğal ortam üzerinde gerçekleştirdikleri değişimlerde, doğaya karşı duyarlı olmalarının gerekliliği vurgulanır.

10.4.1. Afetlerin oluşum nedenlerini ve özelliklerini açıklar.

10.4.2. Afetlerin dağılışı ile etkilerini ilişkilendirir.

10.4.4. Afetlerden korunma yöntemlerini açıklar.

Açıklama

c. Afetlerin meydana gelme sürecinde bireylere düşen sorumluluklara değinilir.

İlke şurada afetin oluşumu bir süreç olarak yaşınca özetlenir. Doğal ortamda uyumlu geleceğe ulaşılması için bireysel davranışların önemini vurgulamak için bu konuyu değerlendirilir.

Hedef davranışlar

1. İnsanların doğal ortamda insan etkisiyle meydana gelen değişimleri sonuçları açısından değerlendirebilir.

2. İnsanların doğal ortam üzerinde gerçekleştirdikleri değişimlerde, doğaya karşı duyarlı olmalarının gerekliliği vurgulanır.

3. İnsanların doğal ortam üzerinde gerçekleştirdikleri değişimlerde, doğaya karşı duyarlı olmalarının gerekliliği vurgulanır.

4. İnsanların doğal ortam üzerinde gerçekleştirdikleri değişimlerde, doğaya karşı duyarlı olmalarının gerekliliği vurgulanır.

5. İnsanların doğal ortam üzerinde gerçekleştirdikleri değişimlerde, doğaya karşı duyarlı olmalarının gerekliliği vurgulanır.

6. İnsanların doğal ortam üzerinde gerçekleştirdikleri değişimlerde, doğaya karşı duyarlı olmalarının gerekliliği vurgulanır.

ASLI GİBİDİR

Eğret KAYGUSUZ
Bölüm Şefi

Ders Öncesi Düzenlemeler

Önite kazanımı ve açıklamaları çerçevesinde hedef davranışların belirlenmesi

Kazanım

9.4.2. Doğal ortamda insan etkisiyle meydana gelen değişimleri sonuçları açısından değerlendirebilir.

Açıklamalar

a. Örnek olaylardan hareketle insanın atmosfer, litosfer, hidrosfer ve biyosfer üzerindeki etkilerine yer verilir.

b. İnsanların doğal ortam üzerinde gerçekleştirdikleri değişimlerde, doğaya karşı duyarlı olmalarının gerekliliği vurgulanır.

10.4.1. Afetlerin oluşum nedenlerini ve özelliklerini açıklar.

10.4.2. Afetlerin dağılımları ile etkilerini ilişkilendirir.

10.4.4. Afetlerden korunma yöntemlerini açıklar.

Açıklama

c. Afetlerin meydana gelme sürecinde bireyler düşen sorumluluklara değinilir.

Hedef-davranışlar:

7. Soru çözme, bireylerin amaçlarına ulaşmalarını destekleyen davranışları belirleme ve değerlendirme, araştırma yapma ve raporlama, iletişim kurma ve işbirliği yapma.

8. Soru çözme, bireylerin amaçlarına ulaşmalarını destekleyen davranışları belirleme ve değerlendirme, araştırma yapma ve raporlama, iletişim kurma ve işbirliği yapma.

9. Soru çözme, bireylerin amaçlarına ulaşmalarını destekleyen davranışları belirleme ve değerlendirme, araştırma yapma ve raporlama, iletişim kurma ve işbirliği yapma.

10. Soru çözme, bireylerin amaçlarına ulaşmalarını destekleyen davranışları belirleme ve değerlendirme, araştırma yapma ve raporlama, iletişim kurma ve işbirliği yapma.

11. Soru çözme, bireylerin amaçlarına ulaşmalarını destekleyen davranışları belirleme ve değerlendirme, araştırma yapma ve raporlama, iletişim kurma ve işbirliği yapma.

12. Soru çözme, bireylerin amaçlarına ulaşmalarını destekleyen davranışları belirleme ve değerlendirme, araştırma yapma ve raporlama, iletişim kurma ve işbirliği yapma.

ASLI GİBİDİR

Eser AYGUSUZ
Bölüm Şefi

Hedef-davranışın biçimlendirmeye dönük değerlendirilmesi için beklenti oluşturma ve bilgi inşa etme aktiviteleri çalışma yaprağı

Yöntem	Etkinlikler
<p>Deney Grubu: Neler biliyoruz? Neler öğrenmek istiyoruz? Neler öğrendik? (Ogür, 1986)</p> <p>Açıklama</p> <p>Bu yöntem, kavrayış açılımları bilgilendirme beklentisiyle, bilimsel süreçleri amaçlı olarak kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Bu yöntem, öğrencilerin öğrenme süreçlerinde yardımcı olurken bir yönlendiricidir.</p>	<p>Deney Grubu: Farklı bir öğrenme süreci oluşturulabilir mi? Neler biliyoruz? Neler öğrenmek istiyoruz? (Ogür, 1986)</p> <p>İN Tablosu oluşturun</p> <p>Öğrencilerin öğrenme süreçlerini tanımlama ve değerlendirme</p> <p>Deney Grubu: Kavram istesi: Kavram 1 Açıklamalar: Açıklama 1 Kavram 2 Açıklama 2 Açıklama 3</p>
<p>Kontrol Grubu: Eğilim: Beklentideki (Crawford vd. 2005)</p> <p>Bu yöntem, öğrencilerin öğrenme süreçlerinde yardımcı olurken bir yönlendiricidir.</p>	<p>Deney Grubu: Kavram istesi: Kavram 1 Açıklamalar: Açıklama 1 Kavram 2 Açıklama 2 Açıklama 3</p>

ASLI GİBİDİR
Eğret KAYGUSUZ
Bölüm Şefi

**Hedef davranışın biçimlendirmeye dönük değerlendirilmesi için
bilgi türüne göre değerlendirme çalışması yapıldı**

Yöntem

Deney Grubu:
Frayer Modeli
(Frayer vd., 1969)

Açıklama

Bu yöntem, öğrencilerin öğrenilen konuları kendi ifadeleriyle özetlemelerini ve kavramlar arasındaki ilişkileri göstermelerini amaçlayan bir değerlendirme türüdür. Öğrencilerin öğrenilen konuları kendi ifadeleriyle özetlemelerini ve kavramlar arasındaki ilişkileri göstermelerini amaçlayan bir değerlendirme türüdür.

Kontrol Grubu:
Serbest Yanıt
(Vaughn & Estes, 1986)

Açıklama

Bu yöntem, öğrencilerin öğrenilen konuları kendi ifadeleriyle özetlemelerini ve kavramlar arasındaki ilişkileri göstermelerini amaçlayan bir değerlendirme türüdür.

Ulkular

Deney Grubu:
Frayer Değerlendirme



Kavramlar kavramlar ile ilişkilendirme



Ödâk Grup Görüşmesi Soruları:

Öğrenciler hedef kavramlarla ilgili gerçekleri nasıl bildiklerini söylediler?
Derste kazandıkları bilgi ya da gerçek durumları nasıl öğrendiklerini, nasıl öğrendiklerini bildiklerini?
Bilgiyi nasıl öğrendiklerini söylediler?

Araştırmacı kontrol listesi:

1. Öğrencilerin derste belirttiikleri düşünceler ve verdikleri örnekler özgün müydü?
2. Hedef-kavramlarla ilgili sorulan sorulara konuyu bildiklerini gösteren cevaplar verdiler mi?
3. Hedef-kavramlarla ilgili soru sordular mı?
4. Hedef-kavramlar ve onlarla ilişkili bilgiler arasında mantıklı bağlar kurdular mı?
5. Hedef-kavramlara ilişkin yükü açıklamaların mantıksal tutarlılığını sorguladılar mı?
6. Kavram yanılgılarının farkına vardılar mı?
7. Kavramlarla ilgili önceki bilgilerinizi yeni bilgilerle birleştirerek yeni düşünceler oluşturduklarını mı?

ASLI GIBİDİR
Esref KAYGUSUZ
Bölüm Başkanı