

**T.C.  
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ ANABİLİM DALI  
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**SEKİZİNCİ SINIF ÖĞRENCİLERİNİN VE FEN  
BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİNİN KÜRESEL ISINMA  
HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİ**

**Hazırlayan  
Emine KOCA**

**Danışman  
Doç. Dr. Oktay BEKTAŞ**

**Yüksek Lisans Tezi**

**Haziran 2019  
KAYSERİ**



**T.C.  
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ ANABİLİM DALI  
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**SEKİZİNCİ SINIF ÖĞRENCİLERİNİN VE FEN  
BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİNİN KÜRESEL ISINMA  
HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİ  
(Yüksek Lisans Tezi)**

**Hazırlayan  
Emine KOCA**

**Danışman  
Doç. Dr. Oktay BEKTAŞ**

**Haziran 2019  
KAYSERİ**

## BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim. Aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiği gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi belirtirim.

Emine KOCA



“Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin ve Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Küresel Isınma Hakkındaki Görüşleri” adlı Yüksek Lisans tezi, Erciyes Üniversitesi Lisansüstü Tez Önerisi ve Tez Yazma Yönergesi’ ne uygun olarak hazırlanmıştır.

**Hazırlayan**

Emine KOCA



**Danışman**

Doç. Dr. Oktay BEKTAŞ



  
Matematik ve Fen Bilimleri ABD Başkanı ✓.

Prof. Dr. İbrahim BAYAZIT

Prof. Dr. Hasan KAYA

Doç. Dr. Oktay BEKTAŞ danışmanlığında Emine KOCA tarafından hazırlanan “Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Ve Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Küresel Isınma Hakkındaki Görüşleri” adlı bu çalışma jürimiz tarafından Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Anabilim Dalında **yüksek lisans** tezi olarak kabul edilmiştir.

17 / 06 / 2019

**JÜRİ:**

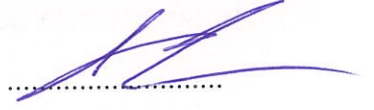
Danışman : Doç. Dr. Oktay BEKTAŞ



Üye : Doç. Dr. Ela Ayşe KÖKSAL



Üye : Dr. Öğr. Üyesi Mustafa HAMALOSMANOĞLU

**ONAY:**

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulunun 03/07/2019 tarih ve ...29-05...sayılı kararı ile onaylanmış olup, öğrencinin mezuniyet tarihi 03/07/2019 dir.

03 / 07 / 2019

Prof. Dr. Ceydet KIRPIK

Enstitü Müdürü



## ÖNSÖZ

Sekizinci sınıf öğrencilerinin ve fen bilimleri öğretmenlerinin küresel ısınma ile ilgili düşüncelerini belirleyebilmek amacıyla yapılan bu çalışma, Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Fen ve Matematik Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlanmıştır.

Öğretmenlik hayatımda daha iyi olmak, öğrencilerime daha iyi bir eğitim verebilmek için kendimi geliştirmem gerektiği düşüncesiyle yüksek lisans eğitimime başladım. Tüm bu çalışmalarım süresince her türlü yardımı ve fedakârlığı sağlayıp her konuda beni destekleyen değerli anneme, canım babama, kıymetli kardeşlerim; Nimet, Songül, Ayşe ve Hacı Mehmet'e ayrıca değerli zamanlarını bana ayırarak akademik gelişimime katkı sağlayan danışmanım Doç. Dr. Oktay BEKTAŞ'a teşekkürlerimi sunuyorum.

Emine KOCA

Haziran 2019, KAYSERİ

# SEKİZİNCİ SINIF ÖĞRENCİLERİNİN VE FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİNİN KÜRESEL ISINMA HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİ

**Emine KOCA**

**Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü  
Yüksek Lisans Tezi, Haziran 2019  
Danışman: Doç. Dr. Oktay BEKTAŞ**

## ÖZET

Bu çalışmanın amacı, fen bilgisi öğretmenlerinin ve sekizinci sınıf öğrencilerinin küresel ısınma konusu hakkındaki görüşlerini ortaya çıkarmaktır. Araştırma sorusu “Sekizinci sınıfta öğrenim görmekte olan öğrencilerin ve fen bilimleri öğretmenlerinin küresel ısınma konusu hakkında görüşleri nasıldır?” şeklinde oluşturulmuştur. Çalışma da nitel araştırma yönteminin desenlerinden biri olan durum çalışması tercih edilmiştir. Bu çalışmada amaçlı örneklem çeşitlerinden maksimum çeşitlilik örnekleme kullanılarak katılımcılar belirlenmiştir. Çalışma grubunu yedi fen bilgisi öğretmeni ve sekizinci sınıfta öğrenim görmekte olan on iki öğrenci oluşturmuştur. Bu öğrencilerden altısı kadın, altısı erkektir. Aynı zamanda, bu 12 öğrencinin akademik başarılarına göre dağılımı yüksek seviyede dört, orta seviyede dört ve düşük seviyede dört öğrenci şeklindedir. Verilerin toplanması 2018-2019 yılı güz döneminde gerçekleştirilmiştir. Veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme ve gözlem kullanılmıştır. Görüşme esnasında görüşme formu kullanılmıştır. Görüşmeler uygun bir sınıf ortamında gerçekleştirilmiştir. Görüşme öncesinde katılımcılara bilgilendirici konuşma yapılmıştır. Veri toplama sürecinde araştırmacı sınıf ortamında bulunarak gözlemleri gerçekleştirmiştir. Araştırma sürecinde katılımcılardan izin alınarak yapılan görüşmeler ses kaydına alınmıştır. Ses kayıtları yazıya geçirildikten sonra kodlar, kategoriler ve temalar oluşturularak içerik analizi yapılmıştır. Geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları tüm çalışma boyunca yapılmıştır. Örneğin, inandırıcılık bir başka ifadeyle iç geçerliği artırmak için yarı yapılandırılmış görüşme formlarına, yarı yapılandırılmış gözlem formuna, gözlem rubriğine, veriler için oluşturulan kategorilere ve kodlara uzman dönütü alınmıştır. Ayrıca, iç geçerliliği artırmak için veriler yorum yapılmadan sunulmuştur. Araştırma sonuçları; küresel ısınma konusuna yeterli süre ayrılmadığını ve



konunun iyi anlatılmadığını, bu yüzden öğrencilerin küresel ısınma konusunu anlayamadıklarını ve öğretmenlerde bilgi eksiklikleri olduğunu ortaya çıkarmıştır. Bu sonuçlardan yola çıkarak küresel ısınma konusunu anlatırken gereken önemin verilmesi bunun için ilköğretim ve ortaöğretim öğrencilerine de çevre eğitimi dersi verilmesi gerektiği düşünülmüştür. Küresel ısınma konusunda bilgi eksikliğini gidermek amacıyla öğretmenlere hizmet içi eğitimler verilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Fen Bilimleri, Küresel Isınma, Nitel Araştırma, Fenomenoloji



**OPINIONS OF EIGHT CLASS STUDENTS AND SCIENCE TEACHERS  
ABOUT GLOBAL WARMING**

**Emine KOCA**

**Erciyes University, Institute of Educational Sciences  
Master Thesis, June 2019  
Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Oktay BEKTAŞ**

**ABSTRACT**

The aim of this study is to reveal the views of science teachers and eighth grade students about the issue of global warming. The case study, which is one of the patterns of qualitative research method, was preferred in the study. In this study, participants were determined using maximum diversity sampling from purposive sampling types. The study group consisted of seven science teachers and twelve students studying in the eighth grade. From twelve students, six students were female and six students were male. Also, in terms of the academic achievements, four students were high, four students were medium, and four students were low. Semi-structured interviews and observations were used as data collection tools. The duration of the survey was about 30 minutes. The interview form was used during the interview. Data were collected between 2018-2019. The research question is what are the opinions of the students and science teachers who are studying in the eighth grade about the subject of global warming? In this study, content analysis was used to analyze the data. An informative speech was given to the participants before the study. During the research process, interviews with the participants were taken and the participants were recorded. After the voice recordings were written, content analysis was done by creating codes, categories and themes. Validity and reliability studies were conducted throughout the study. Expert feedback was obtained from semi-structured interview forms, semi-structured observation forms, observation rubrics, categories and codes created for data. Research results; it is concluded that students are not able to understand the issue of global warming and lack knowledge in the subject. Based on these results, giving importance to explaining the subject of global warming, it is thought that primary and secondary

education students should be given environmental education lessons. In order to reduce teachers' knowledge about global warming, in service teaching should be given them.

**Keywords:** Science, Global Warming, Qualitative Research, Phenomenology



## İÇİNDEKİLER

### SEKİZİNCİ SINIF ÖĞRENCİLERİNİN VE FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİNİN KÜRESEL ISINMA HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİ

<b>BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK .....</b>	<b>ii</b>
<b>YÖNERGEYE UYGUNLUK.....</b>	<b>iii</b>
<b>KABUL VE ONAY .....</b>	<b>iv</b>
<b>ÖNSÖZ.....</b>	<b>v</b>
<b>ÖZET .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>viii</b>
<b>İÇİNDEKİLER.....</b>	<b>x</b>
<b>KISALTMALAR.....</b>	<b>xv</b>
<b>TABLolar LİSTESİ.....</b>	<b>xvi</b>
<b>GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
1.1. Problem Durumu .....	5
1.2. Araştırmanın Amacı.....	5
1.3. Araştırmanın Önemi .....	7
1.4. Tanımlar.....	7
1.5. Sınırlılıklar.....	8
<b>GENEL BİLGİLER .....</b>	<b>9</b>
2.1. Küresel Isınma .....	9
2.2. Küresel Isınma İle İlgili Yapılan Çalışmalar .....	12
2.3. Küresel Isınmaya İlişkin Kavram Yanılgısı Çalışmaları .....	13
2.4. Küresel Isınmanın Sebepleri.....	15
2.5. Küresel Isınmanın Sonuçları .....	17
2.6. Küresel Isınmayı Önlemenin Yolları.....	19

<b>YÖNTEM.....</b>	<b>21</b>
3.1. Araştırma Modeli.....	21
3.2. Çalışma Grubu.....	21
3.3. Veri Toplama Araçları.....	23
3.4. Veri Toplama Süreci.....	28
3.5. Verilerin Analizi.....	30
3.6. Geçerlik Güvenirlik.....	39
3.6.1. İç Geçerlik (İnandırıcılık-Credibility).....	39
3.6.2. Dış Geçerlik (Aktarılabilirlik-Transferability).....	40
3.6.3. İç Güvenirlik (Tutarlık-Dependability).....	40
3.6.4. Dış Güvenirlik (Teyit edilebilirlik-Confirmability).....	41
<b>BULGULAR.....</b>	<b>42</b>
4.1. Küresel Isınma Konusu Hakkında Öğrencilerin Ön ve Son Görüşlerine Ait Bulgular.....	42
4.1.1. Küresel Isınmanın Tanımı Hakkında Öğrencilerin Ön Görüşme Bulguları.....	43
4.1.2. Küresel Isınmanın Tanımı Hakkında Öğrencilerin Son Görüşme Bulguları.....	44
4.1.3. Küresel Isınma Konusunu Hangi Kaynaklardan Öğrendikleri Hakkında Öğrencilerin Ön Görüşme Bulguları.....	46
4.1.4. Küresel Isınma Konusunu Hangi Kaynaklardan Öğrendikleri Hakkında Öğrencilerin Son Görüşme Bulguları.....	48
4.1.5. Küresel Isınma Konusunun Anlatımına Yönelik Öğretmenlerinden Beklentileri Hakkında Öğrencilerin Ön Görüşme Bulguları.....	49
4.1.6. Küresel Isınma Konusunun Anlatılmasına Yönelik Öğretmenlerinden Beklentileri Hakkında Öğrencilerin Son Görüşme Bulguları.....	51
4.1.7. Küresel Isınmanın Nedenleri Hakkında Öğrencilerin Ön Görüşme Bulguları.....	52

4.1.8. Küresel Isınmanın Nedenleri Hakkında Öğrencilerin Son Görüşme Bulguları .....	54
4.1.9. Sera Etkisi Hakkında Öğrencilerin Ön Görüşme Bulguları .....	56
4.1.10. Sera Etkisi Hakkında Öğrencilerin Son Görüşme Bulguları .....	57
4.1.11. Sera Gazları Hakkında Öğrencilerin Ön Görüşme Bulguları .....	59
4.1.12. Sera Gazları Hakkında Öğrencilerin Son Görüşme Bulguları .....	60
4.1.13. Küresel Isınmanın Etkileri Hakkında Öğrencilerin Ön Görüşme Bulguları .....	62
4.1.14. Küresel Isınmanın Etkileri Hakkında Öğrencilerin Son Görüşme Bulguları .....	64
4.1.15. Küresel Isınmaya Karşı Alınabilecek Sorumluluklar Hakkında Öğrenci Ön Görüşme Bulguları .....	66
4.1.16. Küresel Isınmanın Önlenmesinde Dersin Sorumluluk Aldırabilmesine Yönelik Öğrencilerin Son Görüşme Bulguları .....	68
4.1.17. Küresel Isınma Konusunda Çevresindekileri Bilinçlendirme Faaliyetleri Hakkında Öğrencilerin Ön Görüşme Bulguları .....	69
4.1.18. Küresel Isınma Konusunda Çevresindekileri Bilinçlendirme Faaliyetleri Hakkında Öğrencilerin Son Görüşme Bulguları .....	72
4.1.19. Küresel Isınmanın Önlenmesi İçin Alınabilecek Önlemler Hakkında Öğrencilerin Ön Görüşme Bulguları .....	73
4.1.20. Küresel Isınmanın Önlenmesi İçin Alınabilecek Önlemler Hakkında Öğrencilerin Son Görüşme Bulguları .....	76
4.1.21. Küresel Isınma Konusunda Gelecek Endişeleri Hakkında Öğrencilerin Ön Görüşme Bulguları .....	79
4.1.22. Küresel Isınma Konusunda Gelecek Endişelerinde Oluşan Değişiklik Hakkında Öğrencilerin Son Görüşme Bulguları .....	82
4.2. Küresel Isınma Konusu Hakkında Öğretmenlerin Ön ve Son Görüşlerine Ait Bulguları .....	82

4.2.1. Küresel Isınmayı Kaynaklardan Öğrenmeleri Hakkında Öğretmenlerin Ön Görüşme Bulguları .....	83
4.2.2. Küresel Isınma Konusunda Kaynaklardan Araştırma Yapmaları Hakkında Öğretmenlerin Son Görüşme Bulguları .....	84
4.2.3. Küresel Isınmanın Nedenleri Hakkında Öğretmenlerin Ön Görüşme Bulguları .....	85
4.2.4. Küresel Isınmanın Nedenleri Hakkında Öğretmenlerin Son Görüşme Bulguları .....	87
4.2.5. Sera Gazları Hakkında Öğretmenlerin Ön Görüşme Bulguları .....	89
4.2.6. Sera Gazları Hakkında Öğretmenlerin Son Görüşme Bulguları .....	91
4.2.7. Küresel Isınmanın Sonuçları Hakkında Öğretmenlerin Ön Görüşme Bulguları .....	92
4.2.8. Küresel Isınmanın Sonuçları Hakkında Öğretmenlerin Son Görüşme Bulguları .....	95
4.2.9. Küresel Isınma Konusunda Bilinçlendirme Faaliyetleri Hakkında Öğretmenlerin Ön Görüşme Bulguları .....	97
4.2.10. Küresel Isınma Konusunda Bilinçlendirme Faaliyetleri Hakkında Öğretmenlerin Son Görüşme Bulguları .....	99
4.2.11. Küresel Isınmaya Alınabilecek Önlemler Hakkında Öğretmenlerin Ön Görüşme Bulguları .....	100
4.2.12. Küresel Isınmaya Alınabilecek Önlemler Hakkında Öğretmenlerin Son Görüşme Bulguları .....	102
4.2.13. Küresel Isınma Konusunda Ders Anlatımları Hakkında Öğretmenlerin Ön Görüşme Bulguları .....	104
4.2.14. Küresel Isınma Konusunda Ders Anlatımlarını Değerlendirmeleri Hakkında Öğretmenlerin Son Görüşme Bulguları .....	106
4.3. Küresel Isınma Konusunu Öğretmenlerin Anlatmasına Yönelik Gözlem Bulguları .....	109

4.3.1. Küresel Isınma Konusunda Öğretmenlerin Derse Etkili Giriş Yapmaları Hakkında Gözlem Bulguları.....	109
4.3.2. Küresel Isınmanın Nedenleri Hakkında Gözlem Bulguları.....	110
4.3.3. Sera Gazları Hakkında Gözlem Bulguları.....	110
4.3.4. Küresel Isınmanın Etkileri Hakkında Gözlem Bulguları .....	111
4.3.5. Küresel Isınma Konusunda Bilinçlendirme Yapılması Hakkında Gözlem Bulguları .....	112
4.3.6. Küresel Isınmaya Yönelik Çözüm Önerileri Getirilmesi Hakkında Gözlem Bulguları .....	112
4.3.7. Küresel Isınma Konusunda Ders Sonunda Özet Yapılması Hakkında Gözlem Bulguları .....	113
4.3.8. Küresel Isınma Konusunda Öğrencileri Kaynaklardan Araştırma Yapmaya Yönelmeleri Hakkında Gözlem Bulguları .....	114
<b>TARTIŞMA – SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>115</b>
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>131</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>150</b>
EK 1. YARI YAPILANDIRILMIŞ ÖĞRETMEN ÖN GÖRÜŞME FORMU ...	150
EK 2. YARI YAPILANDIRILMIŞ ÖĞRETMEN SON GÖRÜŞME FORMU .	151
EK 3. YARI YAPILANDIRILMIŞ ÖĞRENCİ ÖN GÖRÜŞME FORMU .....	152
EK 4. YARI YAPILANDIRILMIŞ ÖĞRENCİ SON GÖRÜŞME FORMU ....	153
EK 5. GÖRÜŞME TRANSKRİPTİ .....	154
EK 6. YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖZLEM FORMU .....	256
EK 7. YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖZLEM RUBRİĞİ.....	257
EK 8. İZİN BELGESİ.....	259
ÖZGEÇMİŞ.....	260



## KISALTMALAR

CFC: Kloroflorokarbon

IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change (Hükümetler arası İklim Değişikliği Paneli)

UNEP: United Nations Environment Programme (Birleşmiş Milletler Çevre Programı)

UNESCO: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü)



## TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1. Öğrenci katılımcılara ilişkin demografik bilgiler .....	22
Tablo 2. Öğretmen katılımcılara ilişkin demografik bilgiler .....	23
Tablo 3. Öğrenci ön görüşme bulgularının kategorileri ve kodları.....	31
Tablo 4. Öğretmen ön görüşme bulgularının kategorileri ve kodları.....	34
Tablo 5. Öğrenci son görüşme bulgularının kategorileri ve kodları .....	35
Tablo 6. Öğretmen son görüşme bulgularının kategorileri ve kodları .....	37
Tablo 7. Küresel Isınma Hakkında Öğrencilerin Ön Görüşleri .....	43
Tablo 8. Küresel Isınma Tanımı Hakkında Öğrencilerin Son Görüşleri .....	44
Tablo 9. Küresel Isınmayı Hangi Kaynaklardan Öğrendiklerine Yönelik Öğrencilerin Ön Görüşleri.....	46
Tablo 10. Dersten Sonra Küresel Isınma Konusunu Kaynaklardan Araştırmaları Hakkında Öğrencilerin Son Görüşleri.....	48
Tablo 11. Küresel Isınma Konusunun Anlatımına Yönelik Öğrencilerin Öğretmenlerinden Beklentilerine Yönelik Ön Görüşleri .....	49
Tablo 12. Küresel Isınma Konusunun Anlatılmasına Yönelik Öğrencilerin Beklentilerinin Karşılanması Hakkında Görüşleri.....	51
Tablo 13. Küresel Isınmanın Nedenleri Hakkında Öğrencilerin Ön Görüşleri .....	52
Tablo 14. Küresel Isınmanın Nedenleri Hakkında Öğrencilerin Son Görüşleri .....	54
Tablo 15. Sera Etkisi Hakkında Öğrencilerin Ön Görüşleri .....	56
Tablo 16. Sera Etkisi Hakkında Öğrencilerin Son Görüşleri.....	57
Tablo 17. Sera Gazları Hakkında Öğrencilerin Ön Görüşleri.....	59
Tablo 18. Dersten Sonra Sera Gazları Hakkında Öğrencilerin Son Görüşleri.....	60
Tablo 19. Küresel Isınmanın Etkileri Hakkında Öğrencilerin Ön Görüşleri .....	62
Tablo 20. Küresel Isınmanın Etkileri Hakkında Öğrencilerin Son Görüşleri.....	64
Tablo 21. Küresel Isınmaya Karşı Alınabilecek Sorumluluklar Hakkında Öğrencilerin Ön Görüşleri.....	66
Tablo 22. Küresel Isınmanın Önlenmesinde Dersin Sorumluluk Aldırabilmesine Yönelik Öğrencilerin Son Görüşleri .....	68
Tablo 23. Küresel Isınma Konusunda Çevresindekileri Bilinçlendirme Faaliyetleri Hakkında Öğrencilerin Ön Görüşleri .....	69

Tablo 24. Küresel Isınma Konusunda Dersin Bilinçlendirme Faaliyetlerine Etkisi Hakkında Öğrencilerin Son Görüşleri.....	72
Tablo 25. Küresel Isınmanın Önlenmesi İçin Alınabilecek Önlemler Hakkında Öğrencilerin Ön Görüşleri.....	73
Tablo 26. Küresel Isınmaya Alınabilecek Önlemler Hakkında Öğrencilerin Son Görüşleri.....	76
Tablo 27. Küresel Isınma Konusunda Gelecek Endişeleri Hakkında Öğrencilerin Ön Görüşleri.....	79
Tablo 28. Küresel Isınma İle İlgili Gelecek Endişeleri Hakkında Öğrencilerin Son Görüşleri.....	82
Tablo 29. Küresel Isınmayı Kaynaklardan Öğrenmeye Yönelik Öğretmenlerin Ön Görüşleri.....	83
Tablo 30. Küresel Isınmayı Konusunda Araştırma Yapmalarına Yönelik Öğretmenlerin Görüşleri.....	84
Tablo 31. Küresel Isınmanın Nedenleri Hakkında Öğretmenlerin Ön Görüşleri .....	85
Tablo 32. Küresel Isınmanın Nedenleri Hakkında Öğretmenlerin Son Görüşleri.....	87
Tablo 33. Sera Gazları Hakkında Öğretmenlerin Ön Görüşleri.....	89
Tablo 34. Sera Gazları Hakkında Öğretmenlerin Son Görüşleri .....	91
Tablo 35. Küresel Isınmanın Sonuçları Hakkında Öğretmenlerin Ön Görüşleri.....	92
Tablo 36. Küresel Isınmanın Sonuçları Hakkında Öğretmenlerin Son Görüşleri .....	95
Tablo 37. Küresel Isınma Konusunda Bilinçlendirme Faaliyetleri Hakkında Öğretmenlerin Ön Görüşleri .....	97
Tablo 38. Küresel Isınma Konusunda Öğrencileri Bilinçlendirmeye Yönelik Öğretmenlerin Son Görüşleri .....	99
Tablo 39. Küresel Isınmaya Alınabilecek Önlemler Hakkında Öğretmenlerin Ön Görüşleri.....	100
Tablo 40. Küresel Isınmanın Önlemleri Hakkında Öğretmenlerin Son Görüşleri.....	102
Tablo 41. Küresel Isınma Konusunun Anlatımı Hakkında Öğretmenlerin Ön Görüşleri .....	104
Tablo 42. Öğretmenlerin Küresel Isınma Konusundaki Anlatımını Değerlendirmelerine Yönelik Son Görüşleri .....	106
Tablo 43. Küresel Isınma Konusunda Öğretmenlerin Ders Girişlerine Yönelik Gözlem Bulguları.....	109

Tablo 44. Küresel Isınmanın Nedenleri Yönelik Gözlem Bulgular.....	110
Tablo 45. Sera Gazları Hakkında Gözlem Bulguları .....	110
Tablo 46. Küresel Isınmanın Etkileri Yönelik Gözlem Bulguları .....	111
Tablo 47. Küresel Isınma Konusunda Bilinçlendirme Yapılmasına Yönelik Gözlem Bulguları.....	112
Tablo 48. Küresel Isınmaya Yönelik Çözüm Önerileri Belirtmelerine Yönelik Gözlem Bulguları.....	112
Tablo 49. Küresel Isınma Konusunda Özet Yapmalarına Yönelik Gözlem Bulguları .	113
Tablo 50. Küresel Isınma Konusunda Kaynaklardan Araştırma Yapmaya Yönelimleri Hakkında Gözlem Bulguları .....	114

# BÖLÜM I

## GİRİŞ

Çevre sorunlarına bireylerin yapmış oldukları davranış biçimleri ve düşünceler sebep olmaktadır. Sağlıklı ve yaşanabilir bir çevrenin süreklilik arz etmesi için öncelikle çevre problemleri göz ardı edilmemeli, aynı zamanda sosyal, ekonomik, politik faktörlere önem verilmelidir. Günümüzde çevre sorunlarına çözüm aranırken çözümler ekonomik ve sosyal boyutlarıyla incelenmektedir (UNEP, 2002; UNESCO, 1997). Çevre sorunlarının çözümde sürdürülebilir kalkınmanın yapılması için çevre eğitimi verilmesi gerekmektedir. Çevre eğitimi verilmesinin temelinde ise bireylere çevre okuryazarlığı kazandırmaktır. Çevre okuryazarlığı kazanan kişiler, dünyanın doğal çalışma mekanizmasının nasıl olduğunu bilir ve insanların yaşamsal aktivitelerinin bu mekanizmayı ne yönde etkilediğinin hem farkındalığını hem de bilgi ve duyarlılığını almışlardır. Üniversitelerde çevre bilinci oluşturulmak üzere çevre ile ilgili verilmekte olan derslerin, çevreye yönelik değer yargıları kazandırması ve olumlu tutum oluşturması açısından önemi günümüzde tartışma konularından biri olmuştur (Celp, 2005; Kaplowitz & Levine, 2005; Moody, Alkaff, Garrison & Golley, 2005). Öğrenciler küçük yaştan itibaren çevreyi nasıl koruması gerektiğinin bilincinde olmaları ve her zaman yaşamını bu bilinçle devam ettirmesi halinde yaşanılabilir aynı zamanda sürdürülebilir çevre kazanılmış olur. Kısacası çevrede oluşabilecek olumsuzlukların bertaraf edilmesi, yaşanılabilir bir çevrenin oluşması için çevre eğitimi verilerek ancak çevre karşı bilinçlendirilmeleri ile olabilir (Kuzu, 2008).

Çevre eğitiminde bireylerde çevre bilinci oluşturma, çevreye yönelik davranışlarında olumlu bir eğilim görülmesi ve çevre problemlerinin ortadan kaldırılması için belirli bir çaba sarf edilmelidir. Bunun içinde bazı planlamalar yapılmalıdır (Bruyere, Wesson & Teel, 2012; Erdoğan, Kostova & Marcinkowski, 2009; Hsu, 2004; İbrahim, Amin & Yaacob, 2011; Mahidin & Maulan, 2010; Mancl, Carr & Morrone, 1999; Teksöz, Şahin & Ertepinar, 2010).

Yurt içi ve yurt dışı pek çok üniversitede öğrencilerin çevre okuryazarlığı konusunda seviyelerinin belirlenmesi için araştırmalar yürütülmüştür. Bu çalışmalardan birisi olan Kanada'da Çevre Okuryazarlığı Projesi (Celp, 2005) ile öğrencilerin öğrenim gördükleri branşlar farketmeksizin bütün öğrencilerin çevre okuryazarı olması bilinciyle hareket edilerek öğretmenlerin hepsini kapsayacak materyaller oluşturmaktadır. McKeown (2002) sürdürülebilir ve yaşanabilir bir geleceğin olması için eğitimde sürdürülebilir kavramının anlaşılması ve yenilikler yapılarak benimsetilmesi gerektiğini ifade etmiştir.

Wilke (1985) eğitim fakültelerinde yetiştirilen öğretmen adayları çevre eğitiminde yeterli donanımına sahip olmadıkları müddetçe öğrencilerine de yeterli düzeyde çevre okuryazarlığını kazandırmayacaklarını belirtmiştir. İyi bir çevre eğitiminin verilmesi ile öğrencilerin hem çevre okuryazarı oldukları hem de çevresine yönelik bilinç kazandıkları pek çok araştırmacı tarafından ifade edilmiştir (Coppala, 1999; Erdoğan, Kostova & Marcinkowski, 2009; Loubser, Swanepoel & Chacko, 2001; Mancl, Carr & Morrone, 1999).

Yapılan araştırmalar doğrultusunda çevre eğitime yönelik verilen dersin disiplinlerarası anlatılması çevre eğitiminin yetersiz olmasına ve istenilen düzeyde verilmemesine sebep olduğu yönünde tartışmalar ortaya atılmıştır (Atasoy & Ertürk, 2008; Özsevgeç & Artun, 2012a; Ürey, Çolak & Okur, 2009). Bir diğer tartışma konusu ise çevreye duyarlı, çevre bilinci olan ve çevreye karşı olumlu davranışlar sergileyen öğrenciler yetiştirilirken sorunlar ortaya çıkmasıdır (Erol & Gezer, 2006; Sağır, Aslan & Cansaran, 2008; Özsevgeç & Artun, 2012a; Ünal, 2011). Mevcut müfredatta öğrencilere çevre kazanımları ile ilgili bilgiler daha çok son ünitelerde verilmektedir. Bu sebepten dolayı öğrencilerin çevreye karşı olumlu tutum kazanmaları istenilen seviyede olmamaktadır (Afacan & Güler, 2011; Okur & Yalçın-Özdilek, 2011; Ürey & Aydın, 2014). Benzer şekilde programlar çocukların çevre konusunda araştırma ve inceleme yapmalarına, çevre problemlerine çözüm üretmelerine ve bu çözümleri tartışabilecekleri bir öğrenme ortamına olanak sağlamamaktadır (Taycı & Uysal, 2009). Bu da bazı araştırmacılar tarafından öğrencilerin çevreye karşı olan davranışlarını olumsuz yönde etkileyeceği şeklinde ifade edilmektedir (Cutter-Mackenzie, 2009; Mahidin & Maulan, 2010; Seçgin, Yalvaş & Çetin, 2010).

Çevre konusunda verilen eğitim içerisinde çevreye yönelik bilincinin oluşması, çevrenin korunması, çevre problemlerine farkındalık ve var olan kaynakların tasarruflu kullanılması gibi duyuşsal öğrenmelerin daha çok olduğu konular vardır (Cutter-Mackenzie, 2009; Mahidin & Maulan, 2010). Fakat çevre eğitiminde duyuşsal öğrenmelerin daha çok olması diğer öğrenmelere göre daha fazla zaman almasından ötürü (Gömleksiz & Kan, 2012; Koç & Demirel, 2008) var olan öğretim programlarında çevre ile ilgili duyuşsal konulara fazlaca yer verilmediği ayrıca kısıtlı zaman ayrıldığı düşünölmektedir (Gömleksiz & Kan, 2012; Ürey & Aydın, 2014; Yıldız, 2006). Zamanın sınırlı olması ve çevre konularının duyuşsal olup fazlaca zaman ayrılması konunun anlatımının detaylı ve anlamlı yapılamadığının kanıtıdır. Bu durum verilen çevre eğitiminin öğrencilerde olumlu tutum kazanmasına engel olacaktır (Gömleksiz & Kan, 2012). Bazı çalışmalar ölkemizde öğrencilerin çevreye karşı olumlu tutum geliştiremediklerini belirtmektedirler. Çevreye karşı olumsuz tutumu olan öğrencilerin de çevreye karşı problemler ortaya çıkaracağı ve çevreye karşı duyarsız olacağı belirtilmektedir (Afacan & Güler, 2011; Okur & Yalçın-Özdilek, 2011; Özdemir, Aydın & Akar Vural, 2009; Özsevgeç & Artun, 2012d; Uzun & Sağlam, 2006).

Sonuç olarak, öğrencilerin çevreye yönelik tutumların istenilen seviyeye erişememesi (Akyol & Kahyaoglu, 2012; Özgen & Kahyaoglu, 2011; Sadık, Çakan & Artut, 2011; Sağır, Aslan & Cansaran, 2008) ve çevre okuryazarı olmamaları ilkokuldan başlayıp yükseköğretime kadar bütün öğrencilerde var olan ortak sorundur (Köse, 2010). Buradan hareketle, daha etkili bir şekilde çevre eğitiminin verilmesi ve kullanılan program kapsamında çevre eğitimi programının özgünleştirilmesi gerekmektedir.

Birçok insan faaliyetlerinin olumsuz etkisiyle insanların yaşadıkları çevrenin dengesi bozulmakta ve bununla birlikte birçok çevre problemin ortaya çıkmaktadır. Bu çevre problemlerinin en önemlilerinden bir tanesi de küresel ısınmadır. Küresel ısınmaya ilk dikkat çeken kişi İsveçli bilim insanı Svante August Arrhenius'tur. Arrhenius fosil yakıtların yakılması sonucu atmosfere karbondioksit gazı salınacağını ve bunun da gezegenin ortalama sıcaklığını artıracakđını söylemiştir (Tomanbay, 2008). Sera etkisi, sera gazı salınımlarının atmosferde birikmesidir. Aynı zamanda sera etkisi atmosferin ısıtma ve yalıtma etkisi olarak da tanımlanır. Sera gazları, ısıyı tutma özelliğinden dolayı suların sıcaklığının dengede tutulmasını sağlar, nehirler ve okyanuslardaki sular donmazlar. Fakat son zamanlarda artan sanayileşme ile hava kirliliğinde artış

görülmekte ve atmosferdeki karbondioksit ( $\text{CO}_{2(g)}$ ) miktarı artmaktadır. Artan karbondioksitin yanında insan faaliyetleri sonucunda, metan ( $\text{CH}_{4(g)}$ ), ozon ( $\text{O}_{3(g)}$ ) ve kloroflorokarbon ( $\text{CFC}_{(g)}$ ) gibi sera gazlarının da miktarları artmaktadır. Sera gazlarının ısı tutma özelliği olduğundan bahsedilen bu artış sıcaklığın yükselmesine yol açarak küresel ısınmaya sebep olmaktadır. Küresel ısınma buzulların erimesine, okyanusların yükselmesine ve iklimsel değişimlerine yol açabilir (Atalık, 2006; Çukurçayır, Geçer & Arabacı, 1997; Karakaya & Özçağım, 2004; Keleş & Hamamcı, 1997; Öztürk, 2002; Türkeş, Sümer & Çetiner, 2000).

Küresel ısınma ile ilgili gelecekte birçok olumsuzluğun yaşanacağına ilişkin veriler mevcuttur. Bunlar arasında hayvan türlerinin yok olması ve insanların yiyecek bulamaması gösterilebilir (Aksay, Ketenoğlu & Kurt, 2005; Bozoğlu, Keskin & Çavdar, 2003; Öztürk, 2002; Brass, 2002; Kerr, 2002). Küresel ısınma ile ortaya çıkabilecek bir diğer olumsuzluk ise iklim değişikliğidir (Appenzerler & Dimick, 2004; www.cevreorman.gov.tr; Türe, 2003).

“Birinci Dünya İklim Konferansı’nda” (1979) fosil yakıt kullanımının devam etmesi bunun yanında ormansızlaşmanın sürmesi halinde atmosferdeki karbondioksit ( $\text{CO}_2$ ) miktarında büyük oranda artışların söz konusu olabileceğini ve bunun sonucunda ise iklim değişikliklerinin oluşacağı iklim değişikliklerinin de uzun süreli etkiler oluşturacağı belirtilmiştir (Anon, 2008; Walther ve ark., 2002).

Küresel ısınmanın oluşmasında insan faaliyetlerinin etkisi büyüktür. Bu etki alanı içinde “Enerji kullanımı” küresel ısınmanın oluşmasında etkili olan en önemli insan faaliyetlerindedir. Ayrıca, sanayileşme ve fosil yakıt kullanımı sonucu ortaya çıkan Karbondioksit ( $\text{CO}_{2(g)}$ ), tarımsal faaliyetler ve ormansızlaştırma da küresel ısınmanın oluşumunda diğer önemli insan etkileridir (Aksay, Ketenoğlu & Kurt, 2005; Campbell, 1995; Gülbahar, 2008; Glover, 2005; Houghton, 2005; Lorenzoni, 2003; Nicholson-Cole, 2004; Türkeş, 2001).

Yukarıdaki paragraflardan da anlaşılacağı üzere küresel ısınma insanların hayatlarına olumsuz etkiler yapmaktadır. Bu sebeple, çevre okuryazarı bireylerin yetiştirilmesi hem çevre hem de insan hayatı için oldukça önemlidir. Dolayısıyla, bu çalışmada sekizinci sınıf öğrencilerinin küresel ısınma hakkındaki görüşleri hem konu öncesi hem de konu öğretimi sonrası alınarak onların çevre okuryazarı olup olmadıkları belirlenmiştir.



Çalışmanın sonucunda öğrencilerin küresel ısınma konusunda bilgi eksikliği olduğu ve çevre okuryazarı olmadıkları anlaşılmıştır. Ayrıca fen bilimleri öğretmenlerinin de küresel ısınma öğrenimine ne kadar katkı yaptığı belirlenmeye çalışılmıştır. Öğretmenlerinde küresel ısınma konusunda bilgi eksikliği olduğu ve çevre okuryazarı olmadıkları anlaşılmıştır. Buradan hareketle, aşağıdaki araştırma sorusu bu çalışma kapsamında cevaplanmaya çalışılmıştır.

### **1.1. Problem Durumu**

Çevre okuryazarı bireyler yetişmesinin önemi üzerinde duran ve çevre okuryazarlığı çerçevesinde hareket eden bu çalışmada derinlemesine bir inceleme yapılmıştır. Bu inceleme için, araştırma sorusu “Sekizinci sınıfta öğrenim görmekte olan öğrencilerin ve fen bilimleri öğretmenlerinin küresel ısınma hakkında görüşleri nasıldır?” şeklinde oluşturulmuştur.

### **1.2. Araştırmanın Amacı**

Araştırmanın hedefi, sekizinci sınıf öğrencilerinin ve fen bilimleri öğretmenlerinin küresel ısınma ile ilgili düşüncelerinin belirlenmesidir. Küresel ısınma, tüm insanlığı ilgilendiren bir çevre sorun olup, yeni bir çevre sorunu değildir. Küresel olan bu çevre sorununun çözümünde bireylere sağlanacak olan çevre eğitimi ile bireylerde oluşturulacak farkındalığın önemi büyüktür (Boyes, Chambers & Stanisstreet, 1995; Eroğlu, 2009; Hansen, Henriksen & Schreiner, 2005; Leite, 2010). Buradan hareketle, sekizinci sınıf öğrencilerinin küresel ısınma ile ilgili ders öncesi ve sonrası düşüncelerini belirleyerek ve fen bilimleri öğretmenlerinin küresel ısınma ile ilgili görüşlerini alarak öğretmenlerin öğrencilerde oluşacak bu farkındalığa nasıl katkı sağladıklarını araştırmak amaçlanmıştır. Ayrıca çevre okuryazarlığı açısından hangi seviyede oldukları belirlenmeye çalışılmıştır.

Tüm insanlığı etkileyen küresel ısınma gibi büyük bir çevre sorununun çözümünde bireylerin eğitilmesi ve bilinçlendirilmesi gelecek için büyük önem taşımaktadır. Özellikle çocukların çevre sorunlarına duyarlı olarak yetiştirilmesi onların gelecekte üretken bireyler olması adına oldukça önemlidir (Nazlıoğlu, 1991b). Bu sebeple bu çalışmada, öğrenci ve öğretmenlerinin görüşlerine başvurulacak ve küresel ısınma

konusunda verilen eğitimin öğrencilerin bilinçlendirilmesine ve çevre okuryazarı bireyle olmalarına ne derecede katkı sağladığı araştırılmıştır.

Küresel ısınma ile ilgili öğrencilerin bazı kavramları veya bilgileri bilmesi yukarıda da bahsedildiği gibi öğrencilerin hem çevre okuryazarı hem de eleştirel düşünebilen ve üretken bireyler olmaları açısından büyük bir öneme sahiptir (Kavruk, 2002). Bu bilgiler küresel ısınmanın tanımı, nedenleri, sonuçları ve önlemleri, sera etkisi, sera gazları, geri dönüşümün küresel ısınmaya etkisi, teknolojinin küresel ısınmaya etkisi ve yenilenebilir enerji kaynaklarının küresel ısınmaya etkisi olarak sıralanabilir. İşte bu çalışmada da öğrencilerin bu kavramlar veya bilgiler hakkında ne derecede düşüncelerinin olduğu araştırılmıştır. Ayrıca, öğretmenlerin de ders öncesi ve sonrası küresel ısınma hakkındaki görüşleri araştırılmıştır. Böylece öğretmenlerin küresel ısınma konusunda öğrencilerini ne derecede bilinçlendirdikleri hakkında fikir sahibi olunmuştur.

Çalışmanın örtük amacı ise küresel ısınma konusunda öğrencilerde oluşabilecek kavram yanlışlarını ortaya çıkarmaktır. Ayrıca, öğretmenlerin kavram yanlışlarının olup olmadığını anlamak da çalışmanın yine gizli bir amacı olmuştur. Küresel ısınma konusunda öğrencilerde oluşan kavram yanlışları ve düşük bilgi düzeyi ilkökul basamağından başlayıp yükseköğretime kadar devam etmektedir (Selvi & Yıldız, 2009). Khalid (2003) yaptığı çalışmaya göre ortaokul kademesinde öğretmenlik yapacak öğretmen adaylarının da küresel ısınma konusunda düşük bilgi düzeyine sahip olduğunu tespit etmiştir. Örneğin, karbondioksit bilinen en önemli sera gazı olmasına rağmen, öğretmen adaylarının sadece %54'ü karbondioksitin sera gazı olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca, ağaçlandırma yapılarak sera gazı etkisinin azaltılabileceğini sadece öğretmen adaylarının %42'si belirtmiştir. Buradan da görüldüğü gibi gelecekte ortaokul öğrencilerini yetiştirecek olan öğretmen adaylarının küresel ısınma konusunda bilgi düzeylerinin eksik olması, onların öğrencilerinin de bu konuda sıkıntı yaşayabileceği sonucunu doğurabilir. Bu sebeple, ortaokul öğrencilerinin küresel ısınma konusunda görüşleri alınmalı ve onları gelecekte yetiştirecek öğretmen adaylarının bu konudaki farkındalıkları daha fazla artırılmalıdır. Bundan dolayı bu çalışma yürütülerek gelecekteki öğretmen adaylarının farkındalıklarının artırılması amaçlanmıştır.

Alan yazında küresel ısınma ile ilgili kavram yanlışlığı çalışan birçok çalışma yer almaktadır (Bahar & Aydın 2002; Bal, 2004; Boyes & Stanisstreet, 1998; Boyes, Stanisstreet & Papantoniou, 1999; Darçın, Bozkurt, Hamalosmanoğlu & Köse, 2006; Kahraman, Yalçın, Özkan & Aggöl, 2008; Lester, Ma, Lee & Lambert, 2006; Orbay, Cansaran & Kalkan, 2009; Österlind, 2005). Bahsedilen çalışmalar daha çok öğrencilerin kavram yanlışlıklarının tespitine yönelik çalışmalardır ancak bu çalışma da yukarıda da bahsedildiği gibi öğrencilerin neden bu konuda kavram yanlışlıklarına düştüğü de araştırılmıştır. Ayrıca bu yanlışlıkların sebebinin öğretmenler olabileceği varsayılarak öğrencilerin öğretmenlerinin küresel ısınma dersleri gözlemlenmiştir. Bu sebeple, beş devlet okulu ile çalışılmıştır. Dört farklı sınıftan alınan üçer öğrenci ve dersi anlatmış olan yedi fen bilimleri öğretmenin “Enerji dönüşümleri ve çevre bilimi/canlılar ve yaşam” ünitesinin anlatımından önce öğretmen ve öğrencilerin küresel ısınma konusundaki ön görüşleri alınmıştır. Daha sonra küresel ısınma konusunu fen bilimleri öğretmenin ders esnasında nasıl anlattığına dair araştırmacı tarafından gözlemler yapılmıştır. Konu anlatımı bitince tekrardan öğrencilerle ve öğretmenlerle küresel ısınma konusunda görüşlerinde değişiklik olup olmadığını anlamak için araştırmacı tarafından son bir görüşme daha yapılmıştır.

### **1.3. Araştırmanın Önemi**

Küresel ısınma bütün insanlığı etkileyen büyük bir çevre sorunudur. Böyle büyük bir çevre sorununun farkındalığının kazandırılmasında en büyük öneme sahip olan öğrencilerin bu konuda çevre okuryazarı olup olmadığı ve aldığı eğitimin içeriğinin yeterli olup olmadığıdır. Bu çalışmada sekizinci sınıf öğrencilerinin seçilme sebebi küresel ısınma konusunun kazanımlarının sekizinci sınıf ünitelerinde yer aldığından dolayıdır. Küresel ısınma ile ilgili bu sınıf seviyesinde olan kazanım “Küresel iklim değişikliklerinin nedenlerini ve olası sonuçlarını tartışır” şeklindedir.

### **1.4. Tanımlar**

Çevre Eğitimi: Çevrenin korunması için toplumun tüm kesimlerinde çevre bilincinin geliştirilmesi, çevre dostu davranışların gösterilmesi, problemlerin çözümünde görev alma ve değer yargıları bilinerek tarihi, kültürel ve doğal değerlerin korunarak devam ettirilmesi şeklinde tanımlanabilir (Çevre Bakanlığı, 1997; Erten, 2004).

Küresel ısınma: İnsanların çeşitli faaliyetleriyle “sera gazları” şeklinde ifade edilen gazların olması gereken seviyenin üzerine çıkması, bunun sonucu olarak yeryüzüne yakın atmosfer tabakasında sıcaklığının artmasıdır (Boşgelmez, 2007; Çepel, 2003).

Sera etkisi: Atmosferdeki bazı gazların güneşten gelen ışınları daha fazla geçirmesi ve atmosfere salınan gazların ise geri yansıyan güneş ışınlarını daha fazla tutması nedeniyle dünyanın beklenenden daha fazla ısınması sürecidir (Bockis, Veziroğlu & Smith, 2002; Türkes, 2001).

Sera gazları: Atmosferde birikerek yeryüzünün sıcaklığının yaşanabilir oranda olmasını sağlayan gazlardır (T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, 2006).

CFC: Sera gazları arasında yer alan ve ozon tabakasını tahrip eden kloroflorokarbon gazıdır (Nott, Dick, Tomczyk & Larry, 1992).

Fosil yakıt: Hava kirleticilerin temel kaynakları olan ve atmosferde karbondioksit ve kükürt gazlarının arttırmasına yol açan kömür, petrol, doğalgaz gibi yakıt maddeleridir (Taşkın, 2007).

Doğal iklim değişimi: Beşeri etkilerle dünya atmosferinin sıcaklığında gerçekleşen değişikliklerdir (Doğan, 2005).

### **1.5. Sınırlılıklar**

Bu araştırma 2018- 2019 eğitim-öğretim yılı, sekizinci sınıf öğrencileri ve onların fen bilimleri öğretmenleri ve küresel ısınma konusu ile sınırlı tutulmuştur. Ayrıca, katılımcıların veri toplama araçlarına verdikleri cevaplar ile sınırlıdır.

## BÖLÜM II

### GENEL BİLGİLER

#### 2.1. Küresel Isınma

Dünyanın yaşanılabilir bir yer olması açısından sera gazlarının bu yaşantıya zarar vermemesi gerekmektedir. Çünkü sera gazlarının oluşturduğu sera etkisi dünya sıcaklığını dengede tuttuğundan dolayı dünyayı canlılar için yaşanılabilir bir yer yapmaktadır. Burada önemli olan bu dengenin sürdürülebilir olmasıdır, oysaki insanların bilinçsiz hareketleri sonucunda bu denge bozulmakta ve sera gazı salınımında bir artış gözlenmektedir. Hal böyle olunca, dünya normalden daha fazla ısınarak küresel ısınma denilen dünya yaşamı için istenmeyen bir durum ortaya çıkarmaktadır. Kısacası sera etkisinin artmasıyla küresel ısınmanın da artacağını söyleyebiliriz (Aksan, 2011; Demirbaş & Pektaş, 2009; Kolbert, 2009; Kovancılar, 2001; McKinney & Schoch, 2003; Türkeş, Sümer & Çetiner, 2000; Yılmaz, Morgil, Aktuğ & Göbekli, 2002).

Atmosferde bulunan gazların gelen güneş ışınlarını geçebilmesi fakat Dünya'dan geri yansıyan Güneş ışınlarını tekrardan atmosfere gönderemeyip Dünya'yı beklenenden fazla ısıtmasının sebebi ise; atmosferdeki gazların gelen kısa dalga boylu güneş ışınımını geçirmesi, seranın içerisinde salınan uzun dalgalı ışınımının büyük bölümünün salınımına engel olmasından kaynaklanmaktadır. Bu ısı dengesini sağlayan doğal süreç sera etkisi olarak açıklanmaktadır (Türkeş, 2003).

Küresel ısınma, insan yaşantısında birçok olumsuzluğa sebep olabilir. Örneğin, hava sıcaklıkları yükselebilir ve yüksek hava sıcaklığının yaşandığı gün sayısı artabilir. Ayrıca, doğal felaketlerde (sel, deprem, kasırga vs.) artışlar olabilir, özellikle yaz aylarında kuraklık yaşanabilir, buzullar eriyebilir ve bazı hayvanların yaşam alanları yok olabilir, denizlerin su seviyelerinde yükselmeler olabilir. İlave olarak, hava kirliliğinden kaynaklı olarak astım ve bronşit gibi hastalıkları yaşayan insanların sayısı artabilir, tarım alanlarının verimsizleşmesi ve genetiği değiştirilmiş besinlerin artması

sonucu da sağlıksız bir yaşam ortaya çıkabilir (Ayres ve ark., 2009; Erdoğan, Zeydan & Sert, 2008; McMichael, Woodruff & Hales, 2006; Nur & Sümer, 2008; O'Neill & Oppenheimer, 2002; Yeşiltaş, 2009).

Küresel ısınma kavramını tanımlamak gerekirse ilk olarak söylememiz gereken şey sıcaklık artışı olmalıdır. Bu tanım yeterli midir diye kendimize sorduğumuzda sıcaklık artışının dünyaya ne gibi zararının olacağı zihnimize soru olarak canlanabilir. Bu sıcaklık artışı ormanların yok olmasından, tarım alanında verimin düşmesinden ve sanayi yoluyla hava ve çevre kirliliğinde artış olmasından kaynaklanabilir. Bu ve benzeri faaliyetler neticesinde atmosfere salınan sera gazı diye bilinen gazlar, troposfer isimli atmosferin alt katmanlarında sıcaklığın artmasına sebep olurlar (Akbulut, 2009; Aksay, Ketenoğlu & Kurt, 2005; Türkeş, 2006).

Yukarıdaki paragrafta da bahsedildiği üzere sera gazları sıcaklık artışı ile küresel ısınmaya sebep olmaktadır. Bahsedilen sera gazları neler olabilir diye sorulduğunda iki açıdan bu gazların sınıflandırıldığı (doğal ve yapay) görölmektedir. Doğal sera gazları arasında, su buharı ( $H_2O_{(g)}$ ), karbondioksit ( $CO_{2(g)}$ ), ozon ( $O_{3(g)}$ ), metan ( $CH_{4(g)}$ ), kükürt dioksit ( $SO_{2(g)}$ ) ve azot oksitler ( $NO_{x(g)}$ ) bilinirler. Yapay sera gazı ise kloroflorokarbon ( $CFC_{s(g)}$ ) gazlarıdır (Kampa & Castanas, 2008; Seinfeld & Pandis, 2012).

Doğal sera gazları içinde en önemli etkiyi karbondioksit ( $CO_2$ ) gazı göstermektedir. Bu gaz güneşten gelen kısa dalga boylu ışınları büyük ölçüde geçirerek dünyadaki sıcaklık artışına sebep olur (Öztürk, 2002). Metan gazı da küresel ısınmaya sebep olan diğer bir doğal sera gazıdır. Bu gaz, petrol gibi fosil yakıtlar kullanıldığında, atık ve artık bir takım maddeler toprağa gömüldüğünde, hayvan gübrelereinden ve pirinç tarımı sonucunda ortaya çıkan atıklardan elde edilir (Akın, 2006). Ozon gazı ise, ozon tabakasını oluşturarak hem güneşten gelen ışınları absorbe eder, hem de sera etkisine sebep olan sera gazlarından biri olarak yeryüzünün sıcaklığını belirlemede rol oynar (Aksay, Ketenoğlu & Kurt, 2005).

Yapay olarak etki eden CFC gazları günlük hayatta birçok yerde karşımıza çıkmaktadırlar. Örneğin, deodorant kutularındaki aerosoller, buzdolabında soğutucu görevi yapan gazlar, elektronik teknolojinin temizlenmesinde kullanılan gazlar, klimalarda soğutma ve ısıtma işlevi görmeye yarayan gazlar ve sert ve yumuşak köpük

üretiminde kullanılan gazlar günlük hayatta küresel ısınmaya sebep olan yapay (CFC) gazlarıdır (Aksay, Ketenoğlu & Kurt, 2005).

Buradan hareketle, yukarıda bahsedilen doğal ve yapay gazların atmosfere yoğun miktarda salınımı kontrol altına alınmazsa küresel ısınma gün geçtikçe dünya için büyük bir tehdit unsuru haline gelecektir. Bir başka ifadeyle, insanlar bazı önlemler almazsa küresel ısınma konusunda dünyanın oldukça zor günler geçireceği beklenmektedir. Örneğin, bu beklentilerin başında su kaynaklarının azalması öngörülmektedir. Bunun yanında hava kirliliği de diğer tehlikeli beklentiler arasındadır. Ayrıca tarım alanlarının da küresel ısınmadan olumsuz etkileneceği beklenmektedir. Bu etki sonucunda tarımsal ürünlerin üretiminde fazla miktarda azalma olacağı düşünülmektedir. İnsanların tarımdan faydalanamaması sonucunda beslenme açısından zor duruma düşecekleri ve hatta besin savaşlarının başlayacağı öngörülmektedir. Bu belirtilen beklentiler dışında, bir de gerçekleşen bir durum söz konusudur ki, yapılan bilimsel araştırmalar küresel ısınmadan kaynaklı olarak dünyanın çeşitli bölgelerinde görülen iklimlerin, değişikliğe uğradığını tespit etmektedirler (Alper & Anbar, 2008; Çepel, 2008; O'Neill & Oppenheimer, 2002).

Yukarıda da bahsedildiği gibi küresel ısınmanın gelecekte dünya üzerinde oluşturabileceği bazı tehlikeli etkileri görülmektedir. Bu nedenle, insanları veya canlıları çok yoğun etkileyebilecek olan küresel ısınmaya yönelik önlemler alınması gerekmektedir (O'Neill & Oppenheimer, 2002). Örneğin, ormanların sayısını artırmak amaçlı olarak ağaç dikimine önem verilmelidir. Ayrıca, her türlü bilinçsiz tüketimin azaltılması için tüketiciler bilinçlendirilmelidir, arabaların egzoz gazlarının doğaya yayılımının azaltılması için gerekli önlemler alınmalıdır, deodorant gibi kozmetik ürünlerin kullanımının azaltılması için insanlar eğitilmelidir, hava, su, toprak ve çevre kirliliğinin azaltılması için insanların farkındalıkları artırılmalıdır. İlave olarak, kâğıt ve plastik gibi geri dönüşüme uygun olan maddelerin israf edilmemesi ve geri dönüştürülmesi için gerekli önlemler alınmalıdır (Kovancılar, 2001; Sağlam, Düzgüneş & Balık, 2008).

Küresel ısınmanın olumsuz etkilerinden dolayı, bu etkilerin ortadan nasıl kaldırılacağı üzerine birçok araştırmacı çalışmalar yürütmüştür (Ünlü, Sever & Akpınar, 2011). Fen eğitimi alanında da küresel ısınmanın olumsuz etkilerinin olduğunu ifade eden birçok

çalışma mevcuttur (Aksan, 2011; Emli, 2014; Eroğlu, 2009; Eroğlu & Aydoğdu, 2016; Öncül, 2010; Ulutaş, 2013; Yalçın, 2010).

Fen eğitiminde küresel ısınmanın olumsuz etkilerini öğrencilerine anlatabilecek olan öğretmenlerin olması bilinçli bir neslin yetişmesi ve yaşanabilir bir dünyanın oluşması açısından oldukça önemlidir. Bu sebeple, bu çalışmada öğretmenlerle çalışma yapılarak, küresel ısınma konusunda onların algıları ortaya çıkarılmış ve geleceğin öğretmenlerinin küresel ısınma açısından daha kaliteli ve donanımlı yetişmeleri için araştırmacılara ve öğretmen aday eğitimcilerine bu çalışmanın sonuçlarının ışık tutması amaçlanmıştır.

Küresel ısınma konusunda yeterli eğitimin verilebilmesi çevre okuryazarı bireylerin yetiştirilmesi açısından çok büyük bir önem arz etmektedir (Boyes & Stanisstreet, 1992; Bozdoğan, 2009; Campell, Waliczek & Zajicek, 1999). Ayrıca yeterli bir eğitim ile küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemleri bilenebilir, çevre bilinci kazanılabilir ve daha yaşanabilir bir dünya oluşturabilmek için farkındalıkları artırabilir (Celp, 2005; Coppala, 1999; Moody, Alkaff, Garrison & Golley, 2005; Şahin & Gül, 2009). Dolayısıyla, tüm bu özelliklere sahip öğrencilerin yetiştirilmesi çok önemlidir. Bu çalışma ile öğrencilerin bu özellikler açısından ne kadar bir bilgi seviyesine sahip oldukları belirlenmiş ve fen bilimleri öğretmenlerine bu konularda daha iyi bir planlama yapmaları önerilmiştir.

## **2.2. Küresel Isınma İle İlgili Yapılan Çalışmalar**

Bu çalışmanın yapılma gerekçelerinden bir başkasını açıklamak için küresel ısınma ile yapılan çalışmaların incelenmesi gerekmektedir. Groves ve Pugh (1999) ortaokulda öğretmenlik yapacak öğretmen adaylarının küresel ısınmayla ilişkili bir kavram olan sera etkisine sebep olacak etkenler hakkındaki düşüncelerini incelemişlerdir. Öğretmen adayları sera etkisini oluşturacak birçok şey belirtmiş olmalarına rağmen, belirttiklerinin neden sera etkisine yol açtığını tam olarak açıklayamamışlardır. Örneğin, nükleer bomba stoklarının, plaj kirliliğinin, ağaçlandırma yetersizliğinin, araçların fazla kullanımının, kloroflorokarbon (CFC) gazların kullanımının ve kurşunsuz benzin kullanımı yetersizliğinin sera etkisine yol açacağını ifade etmişler fakat bu etkenlerin sera etkisine nasıl bir etkisinin olduğunu açıklamada yetersiz kalmışlardır.



Khalid (2000) ortaokul kademesinde öğretmenlik yapacak öğretmen adayları ile yaptığı doktora tezi çalışmasında karbondioksitin en fazla bulunan sera gazı olduğunu (%54), sera etkisi artarsa ortalama sıcaklığın da artacağını (%88) ve daha fazla ağaçlandırma yapılırsa sera etkisinin azalacağını (%42) düşünen katılımcıların olduğunu tespit etmişlerdir.

Bozkurt ve Cansüğü (2002) tarafından yürütülen çalışmada ilköğretim kademesinde öğrenim görmekte olan öğrencilerinin sera etkisine yönelik kavram yanlışlarının olup olmadığı incelemiştir. Araştırmacılar öğrencilerin sera etkisi konusunda yeterli bilince sahip olmadıkları ve öğrencilerin bu konuda çok fazla kavram yanlışlığı olduğunu ifade etmişlerdir. Örneğin bazı öğretmen adayları sera etkisinin nedeni olarak asit yağmurlarını görmekteyiz. Yine bazıları ise sera etkisinin nedeni olarak tarımda fazla hormon kullanılmasını düşünmektedirler. Bu çalışmadan başka alan yazında küresel ısınma ile ilgili kavram yanlışlığı çalışan birçok çalışma yer almaktadır (Bahar & Aydın, 2002; Bal, 2004; Boyes & Stanisstreet, 1998; Boyes, Stanisstreet & Papantoniou, 1999; Darçın, Bozkurt & Hamalosmanoğlu, 2006; Kahraman, Yalçın, Özkan & Aggöl, 2008; Lester, Ma, Lee & Lambert, 2006; Orbay, Cansaran & Kalkan, 2009; Österlind, 2005).

### **2.3. Küresel Isınmaya İlişkin Kavram Yanlışlığı Çalışmaları**

Bu bölümde küresel ısınma hakkında kavram yanlışlığı inceleyen bazıları ayrıntılı incelenmiştir. Aşağıdaki paragraflarda bu çalışmaların detayları görülmektedir.

Alanyazında küresel ısınmaya ilişkin birçok çalışma vardır ve bunların çoğu kavram yanlışlıkları üzerinedir. Örneğin, küresel iklim değişikliğine yönelik yetersiz ya da yanlış algıların bulunması üzerine çok fazla çalışmaya rastlanmaktadır (Ahlberg, Kaasinen, Kaivola & Houtsonen, 2001; Boyes & Stanisstreet, 1992; Boyes, Chuckran & Stanisstreet, 1993; Bord, O'Connor & Fischer, 2000; Demirkaya, 2008; Gökçe & Kaya, 2009). Bazı çalışmalarda ise küresel ısınma ile ilgili kavram yanlışlıkları bolca incelenmiştir. Örneğin, Bozkurt & Cansüğü'nün, (2012) çalışmasında katılımcılar sera etkisini nükleer kirlenme ile ilişkilendirmişlerdir. Başka bir çalışmada katılımcılar sera etkisinin olumsuz sonuçları olduğundan sera etkisinin yaşam için gerekli olmadığını düşünmüşlerdir (Selvi & Yıldız, 2009). Bazı çalışmalarda ise katılımcılar sera etkisi ile bitki seralarını karıştırmış ve bundan dolayı sera etkisi arttığında insanların yiyeceklerden zehirleneceğini ve serada yetiştirilen yiyeceklerin hastalığa yol açacağını

ifade etmişlerdir (Bahar & Aydın, 2002; Yalçın, 2010). Benzer şekilde, Bahar ve Aydın'ın (2002) çalışmasında katılımcılar sera etkisi arttığında sel olaylarının olmayacağını düşünmüşlerdir. Bir diğer çalışmada katılımcılar sera etkisinin yeryüzünü ısıttığını ve bu durumun olumlu olduğunu belirtmişlerdir (Erdoğan, Cerrah & Özsevgeç, 2012). Bazı çalışmalarda ise katılımcılar ozon tabakası ile küresel ısınma arasındaki ilişkiyi karıştırmışlardır. Ozon tabakasındaki incelmenin daha fazla güneş ışığının geçmesine neden olacağını ve sıcaklığın artmasıyla yeryüzünün daha fazla ısınacağını savunmuşlardır (Boyes, 1993; Boyes & Stanisstreet, 1997; 1998; Koulaidis & Christidou, 1996; Pawlowski, 1996; Potts, Stannisstreet & Boyes, 1996; Selvi & Yıldız, 2009; Summers, Kruger, Childs & Mant, 2001). Kılınç, Stanisstreet ve Boyes'un (2008) çalışmasında ise katılımcılar ozon tabakasında oluşan incelmenin sebeplerini ve sonuçlarını küresel ısınma ile karıştırmışlardır. Ayrıca, sadece karbondioksitin ( $CO_{2(g)}$ ) ozon tabakasına zarar verdiğini, küresel ısınmanın sebeplerine ise; ozon tabakasındaki incelmeden kaynaklandığını, yalnızca daha az parfüm ve deodorant kullanarak küresel ısınmanın önlenebileceğini, küresel ısınmanın kutuplardaki buzulları eritip orada yaşayan hayvanların neslini tüketeceğini düşünmüşlerdir.

Benzer şekilde yine birçok çalışmada yukarıda bahsedilen kavram yanlışlarına rastlanmaktadır. Bu yanlışlar maddeler halinde aşağıda listelenmiştir (Arsal, 2007; 2010; Aydın, Satır & Koray, 2008; Bahar & Aydın, 2002; Bal, 2004; Bozkurt & Cansüngü, 2002; Darçın, Bozkurt & Hamalosmanoğlu & Köse, 2006; Darçın & Avcı, 2006; Demirbaş & Pektaş, 2009; Kılınç, Stanisstreet & Boyes, 2008; Pekel, Kaya & Demir, 2007; Tüzün & Yanış, 2010; Ünlü, Sever & Akpınar, 2011).

- Karbondioksit gazı ( $CO_{2(g)}$ ) miktarında olan azalma küresel ısınmaya sebep olur
- Kara parçalarında, denizlerde ve havada oluşan ısınma her zaman küresel ısınmaya yol açar
- Buzulların erimesi ile küresel ısınma arasında bir ilişkisi yoktur
- Küresel ısınmanın en önemli nedeni ozon tabakasındaki incelmedir
- Suyun azalması sonucu küresel ısınma oluşur
- Sera etkisinin nedeni dünyanın her yerinde sıcaklığın aynı olmasıdır

- Nükleer kirlenme sera etkisini arttırır
- Sera etkisinin artmasıyla birlikte dünyanın sıcaklığı artmaz
- Sera etkisinden nehirlerde yaşayan balıklar etkilenmezler
- Sera etkisi cilt kanserini arttırır
- Buzulların erimesinin nedeni ozon tabakasının incelmesidir
- Ozon tabakasındaki incelme çevresel felaketlere neden olur
- Atmosferdeki karbondioksit ( $\text{CO}_{2(g)}$ ) gazı miktarının artması sera etkisini oluşturmaz
- Ozon tabakasındaki incelme sera etkisini arttırır
- Sera etkisinin nedeni dünyaya gelen güneş ışınlarının artmasıdır
- Asit yağmurlarının sera etkisine sebep olur
- Tarımda kullanılan fazla hormon sonucu sera etkisi artar
- Dünyadaki açlığın azalması ile sera etkisi azalır
- Küresel ısınmaya neden olan en önemli sorun radyoaktivitedir

Bu çalışma ile sekizinci sınıf öğrencilerinin ve onların fen bilimleri öğretmenlerinin küresel ısınma hakkındaki bilgi eksiklikleri ve varsa kavram yanlışlarının ortaya çıkarılması hedeflenmiştir. Ayrıca, öğrencilerde oluşan küresel ısınma hakkındaki kavram yanlışlarının öğretmenlerden kaynaklanıp kaynaklanmadığı da belirlenmeye çalışılmıştır. Böylece, çevre okuryazarı olabilmek için gerekli şartlardan birisi olan yeterli alan bilgisi hakkında okuyuculara, araştırmacılara ve fen bilimleri öğretmen ve öğretmen adaylarına bir farkındalık kazandırılmak amaçlanmıştır.

#### **2.4. Küresel Isınmanın Sebepleri**

Küresel ısınma sebepleri doğal ve yapay olmak üzere, iki grupta incelenmektedir. Küresel ısınmanın doğal nedenleri yeryüzünde meydana gelen kıta kayma hareketleri,

Dünya'nın presizyon hareketi (aşağıda açıklandı) ve okyanuslarda bölgesel olarak meydana gelen su akıntılarındaki değişimlerdir. Yapay nedenleri ise; fosil yakıt kullanımı, sera etkisi, nüfus artışı, kentleşme, sanayileşme, ormansızlaştırma ve kentlerin ısı adası etkisini söyleyebiliriz (Bayraç, 2010; Doğan, 2005; Kadioğlu, 2001; Türe, 2003; [www.cevreorman.gov.tr](http://www.cevreorman.gov.tr)).

Küresel ısınmanın doğal nedenlerini detaylı olarak incelemek gerekirse, bu nedenler oldukça fazladır. Volkanik patlamalar sonucu atmosfere karışan aerosoller, kül ve toz parçacıkları, evrendeki toz bulutları, göktaşları, güneşin manyetik alanındaki dalgalanmalar ve güneş lekeleri bu doğal nedenler arasındadır (Anonim, 2004; Ersoy, 2006). Okyanuslarda bölgesel su akıntılarında meydana gelen değişimler de, küresel ısınmaya etki etmektedir. El-Nino (mevsim normallerinden daha sıcak dönemler) ve La-Nina (mevsim normallerinden daha soğuk dönemler) olayları, yüzey sularının ısınmasına-soğumasına neden olur ve beş yıllık bir zaman diliminde düzenli olarak iklimi değiştirebilir (Aksay, Ketenoğlu & Kurt, 2005; Erlat, 1999; Hertsgaard, 2001). Son olarak, Dünya'nın presizyon hareketi küresel ısınmaya sebep olabilir. Bilim insanları Dünya'nın Güneş çevresindeki yörüngesinin 95.000 yılda bir basıklaştığını, her 41.000 yılda, dünyanın ekseninde doğrusal bir kayma olduğunu ve her 23.000 yılda, dairesel bir sapma olduğunu ifade etmektedirler. Dünyanın bu hareketleri sonucu zaman zaman soğuk dönemler yaşandığı ve bu soğuk dönemler içinde 100.000 yıllık periyotlarda 10.000 yıl süreyle sıcak dönemler geçirdiği belirtilmiştir (Milankoviç, 1930; Şaylıkay, 2010).

Küresel ısınmanın yapay nedenleri de birçok açıdan incelenebilir. Bu yapay nedenler aşağıda maddeler halinde verilmiştir (Bayraç, 2010; Şaylıkay, 2010):

- Fosil yakıtlar kullanılarak elde edilen ısınma, sanayi ve ulaşım alanlarındaki enerjinin bu üretimi esnasında karbondioksit gazı (CO<sub>2(g)</sub>) salınımının artması
- İnsan faaliyetleri sonucu atmosferde mevcut olan sera gazlarının salınımının artması
- Yaşam standartlarının yükseltilmesi
- Hızlı nüfus artışı

- Şehirleşme ve çarpık kentleşme
- Ozon tabakasının incilmesi
- Karbondioksit gazı (CO<sub>2(g)</sub>) için önemli olan ormanların hızla yok edilmesi
- Asfaltlanmış alanlar
- Bitki topluluklarının köreltilmiş olduğu bölgeler
- Hava dolaşımının engellenmesi

## 2.5. Küresel Isınmanın Sonuçları

Bugüne kadar küresel ısınmadan kaynaklı iklim değişikliği ile tamamen nesli tükenen tek tür Kosta Rika'nın altın kurbağasıdır. Bu kurbağa türü 1966 yılında keşfedilmiş ve son olarak 1989 yılında görülmüştür. Bu durumdan sonra aynı bölgedeki kertenkele türü de yok olmuştur (Flannery, 2007).

Küresel ısınmanın doğrudan ve dolaylı bazı etkileri mevcuttur. Bu etkiler aşağıda listelenmiştir (Appenzerler & Dimick, 2004; Atalık, 2006; Bayraç, 2010; Bayram, 2014; Bozoğlu, Keskin & Çavdar, 2003; Campbell, 1995; Çukurçayır, Geçer & Arabacı, 1997; Doğan, 2005; Kadıoğlu, 2001; Kalyoncuoğlu, 2006; Karakaya & Özçağım, 2004; Keleş & Hamamcı, 1998; Öztürk, 2002; Türkeş, 2002):

- Buzulların erimesi
- Deniz seviyesinin yükselmesi
- Denizlerin akıntılarının azalması
- Ani iklim değişimleri
- Buharlaşmanın artması
- Yağış desenlerinin farklılaşması
- Sıcak hava dalgalarının oluşması

- Su havzalarının kapasitelerinin ve rezervlerinin azalması
- Denizlerde ve okyanuslarda ısınmaların artması
- Su kaynaklarının azalması
- Dünya genelinde çölleşmenin yaygınlaşması
- Denizlerin bünyesinde bulunduracakları çözülmüş karbondioksitin (CO<sub>2</sub>) artması
- Orman yangınlarının artması
- Salgın hastalıkların yaygınlaşması
- Biyolojik çeşitliliğin azalması
- Doğal yaşam alanlarının tahrip edilmesi
- Hayvanların neslinin tükenmesi
- Kutup bölgelerindeki topraklarda donan suyun erimesi
- Gece ve gündüz sıcaklık farkının azalması
- Asit yağmurlarının ve doğa felaketinin zincirleme oluşması
- Sık sık çığların oluşması ve bunun sonucunda çevredeki yerleşim yerlerinin tehlikeye atılması
- Canlıların kalıtsal yapılarının değişmesi
- Sıcaklık artışına bağlı olarak hastalık ve ölümlerin görülmesi
- Çeşitli bulaşıcı hastalıklar (salmonella, kolera ve tifo gibi), su kullanımı ve besin temini yoluyla insan sağlığının bozulması

## 2.6. Küresel Isınmayı Önlemenin Yolları

Küresel ısınmayı önlemek için uluslararası platformda işbirliği son derece önemlidir. Bu birlikteliği sağlamak adına ülkelerin, bilim insanlarının, sanayi kuruluşlarının, iş dünyasının önde gelen isimlerinin ve sivil toplum örgütleri gibi birçok kuruluşa görev ve sorumluluklar düşmektedir. Ayrıca ülkelerin diplomatik çalışmalarında artış olması gerekmektedir. Yapılan bu çalışmalardan birine örnek vermek gerekirse Kyoto Protokolüdür. Kyoto sözleşmesi yapılan faaliyetler sonucunda oluşan karbondioksit ( $CO_{2(g)}$ ) doğaya zarar vermeyecek düzeyde olması için uluslar arası karbon kontrolü oluşturulmasına yöneliktir (McKibben, 2007; Un, 1998b).

Atmosferde oluşan karbondioksit ( $CO_{2(g)}$ ) salınımının azaltması en önemli çözüm yollarından biridir. Fakat alınabilecek çözümler bununla yeterli olmamaktadır. Bunun yanında çevreye yönelik teknolojilerin düzenlenip geliştirilmesi ve alternatif enerji kaynaklarının kullanımının arttırılması gerekmektedir (O'Hara, 2007).

Sürdürülebilir kalkınmanın göstergesi olan ekolojik ayak izi, karbon ayak izinden farklı olarak insanoğlunun üretim-tüketim faaliyetlerinde ortaya çıkan karbon dioksidin emildiği alan olarak ifade edilebilir (Wackernagel & Rees, 1996; Wackernagel, Monfreda, Moran, Wermer, Goldfinger, Deumling & Murray, 2005). Ekolojik ayak izini ne kadar çok artırır, karbon ayak izini ne kadar çok azaltırsak küresel ısınmaya karşı o denli önlem almış oluruz. Ekolojik ayak izi hesaplamaları yapan ülkeler insanların çevreye yönelik faaliyetlerinin etkilerini değerlendirebilir, bireylerin ne kadar biyolojik üretken alanı kullandıklarını belirleyebilir, tüketim sonucunda oluşan atıkların bertaraf edilmesine yönelik gerekli su ve toprak alanlarının büyüklüğünü hesaplayabilir (Tosunoğlu, 2014).

Küresel ısınmanın önlenmesi için ayrıca insanların bireysel önlemler alması ve görevler üstlenmesi gerektiği de belirtilmektedir. İnsanlar, gün geçtikçe artan ve bitmek bilmeyen ihtiyaçlarını azaltmalı, gereksiz yere enerji tüketimi yapmamaları ve daha az enerji kullanmaları gerekmektedir. İnsanlar yaşamdaki davranışlarında bazı değişiklikler yapmasıyla mesela enerji tüketimini azaltmaları ve daha fazla paylaşma yapmaları ile küresel ısınmanın önlenmesine yardımcı olabilirler (Kluger, 2007).

Küresel ısınmanın önlenmesine yönelik orman alanlarının korunması ve ağaçlandırma yapılması, küresel boyutta oluşacak iklim değişimini önlemede en etkili yöntemlerden birisidir (Both, 1991; Bruenjg, 1991; Panhwar, 1996).

Bir başka önlem ise gelecek nesli küresel ısınma konusunda bilinçlendirmektir. Öğrencilerin bu konu hakkında yanlış bilgilerini düzeltmek aynı zamanda ders programlarında bu konuya daha ayrıntılı yer verilmelidir. Okulda verilen öğretim çevre ile ilgili güncel konulara yeterince önem verilmelidir (Bahar & Aydın, 2002; Bal, 2004; MEB, 2009; Meydan & Doğu, 2008; Sever & Samancı, 2002).

Yukarıdaki paragraflarda küresel ısınmanın nedenleri ve sonuçları üzerinde durulmuştur. Bu çalışmada da sekizinci sınıf öğrencilerinin ve onların fen bilimleri öğretmenlerinin küresel ısınmanın nedenleri, sonuçları ve çözüm yolları hakkında algıları ortaya çıkarılmıştır.



## BÖLÜM III

### YÖNTEM

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem, bir konuya ilişkin görüşlerin bütüncül bir şekilde ortaya konmasına yönelik bir araştırma yöntemi olduğundan bu çalışmada, öğrencilerin küresel ısınma ile ilgili görüşleri ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır (Yıldırım & Şimşek, 2013).

#### 3.1. Araştırma Modeli

Bu çalışmada nitel araştırma desenlerinden durum çalışması deseni kullanılmıştır. Durum çalışması deseni gerçek yaşam koşullarında var olan durumu incelemek için kullanılan bir desendir. Zaman ve mekân açısından sınırlıdır ve araştırmacı planlı bir şekilde bireylerin tecrübelerini belirlemeye çalışır. Ayrıca durum çalışmasında var olan konunun bütüncül bir şekilde anlaşılması amaçlanır (Creswell, 2009). Dolayısıyla, bu çalışmada öğrencilerin ve öğretmenlerin küresel ısınma hakkındaki ön bilgileri ve bireysel olarak küresel ısınmaya karşı neler yaptıkları incelendiğinden durum çalışması deseni kullanılmıştır. Ayrıca, öğrencilerin küresel ısınma hakkında haberlerden, sosyal medyadan, çevresindeki kişilerden ve almış oldukları derslerden ne öğrendikleri, daha önceden edindikleri bilgilerini günlük hayatta ne kadar uyguladıkları ve küresel ısınmanın farkında olup olmadıkları araştırıldığından dolayı durum çalışması deseni kullanılmıştır.

#### 3.2. Çalışma Grubu

Bu çalışmada amaçlı örneklem çeşitlerinden maksimum çeşitlilik örnekleme kullanılarak katılımcılar belirlenmiştir. Maksimum çeşitlilik; çeşitlilik gösteren durumlar (öğrencilerin yaşları, cinsiyetleri, akademik başarıları, çevre kuruluşlarına üyelikleri vb.) da ne tür ortak ve benzer yönlerin olduğunu bulmaktır (Patton, 2002; Yıldırım & Şimşek, 2013). Bu sebeple, öğrencilerden katılımcılar seçilirken akademik başarılarına, çevre kuruluşlarına üye olup olamamalarına, cinsiyetlerine ve sekizinci

sınıf olmalarına dikkat edilerek seçilmiştir. On iki (12) öğrenci ile görüşme yapılmıştır. Çalışma grubundaki öğrenci katılımcılar iki devlet okulundan seçilmiştir.

Akademik başarı açısından, Tablo 1’de görüldüğü gibi, not ortalaması üst düzey olan dört öğrenci, orta düzey olan dört öğrenci ve alt düzey olan dört öğrenci belirlenmiştir. Çevre kuruluşlarına üye olan bir öğrenci vardır. Cinsiyet açısından altı kadın ve altı erkek katılımcı vardır. Bütün katılımcılar sekizinci sınıf seviyesindedirler. Etik kurallara uyularak, hem öğrenci hem de öğretmen katılımcıların isimleri kodlanmıştır.

Tablo 1. Öğrenci katılımcılara ilişkin demografik bilgiler

<b>Katılımcı</b>	<b>Akademik Başarı</b>	<b>Çevre Kuruluşuna Üyelik</b>	<b>Cinsiyet</b>	<b>Sınıf</b>
Aslı	Kötü	Hayır	Kadın	8
Ayça	Orta	Hayır	Kadın	8
Burak	Kötü	Hayır	Erkek	8
Cemre	İyi	Evet	Kadın	8
Ceylin	Kötü	Hayır	Kadın	8
Gül	Orta	Hayır	Kadın	8
Hasan	Kötü	Hayır	Erkek	8
Lara	İyi	Hayır	Kadın	8
Mert	İyi	Hayır	Erkek	8
Mete	Orta	Hayır	Erkek	8
Yasin	İyi	Hayır	Erkek	8
Yücel	Orta	Hayır	Erkek	8

Çalışma grubunda yer alan öğretmen katılımcılarda maksimum çeşitlilik örnekleme kullanılarak seçilmiştir. Katılımcı öğretmenler yaşlarına, cinsiyetlerine, çevre ile ilgili ders almalarına ve mesleki tecrübelerine göre seçilmiştir. Görüşme için bir kadın ve üç erkek öğretmen seçilmiştir. Ayrıca görüşmeye katılan öğretmenlerin hepsiyle küresel ısınma konusunun anlatımına yönelik gözlem yapılmıştır. Buna ek olarak, gözlem için üç öğretmen (bir kadın, iki erkek) daha çalışmaya katılmıştır. Toplamda yedi öğretmen ile gözlem yapılmıştır. Çalışmaya katılan öğretmenlerin demografik bilgilerine Tablo 2’de yer verilmiştir.

Tablo 2. Öğretmen katılımcılara ilişkin demografik bilgiler

Katılımcı	Mesleki Deneyim	Çevre Dersi Alma	Cinsiyet	Yaş	Yapılan Çalışma
Ece	8 yıl	Hayır	Kadın	32	Gözlem
Funda	21 yıl	Evet	Kadın	45	Görüşme/Gözlem
İsmet	35 yıl	Evet	Erkek	59	Görüşme/Gözlem
Mete	15 yıl	Evet	Erkek	40	Gözlem
Nuri	12 yıl	Hayır	Erkek	38	Gözlem
Sinan	10 yıl	Evet	Erkek	36	Görüşme/Gözlem
Yunus	23 yıl	Evet	Erkek	48	Görüşme/Gözlem

### 3.3. Veri Toplama Araçları

Bu çalışma da veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme ve gözlem kullanılmıştır. Aşağıda bu iki veri toplama aracı hakkında bilgiler sunulmuştur.

**Yarı Yapılandırılmış Görüşme:** Bir görüşmenin amacı, bireyin bakış açısını derinlemesine incelemektir (Patton, 1987). Görüşme ile kişilerin düşüncelerinden, algılarından, niyetlerinden ve tepkilerinden yola çıkarak gözlenemeyeni anlamak hedeflenir (Yıldırım & Şimşek, 2013). Bu çalışmada fen bilimleri öğretmenlerinin ve sekizinci sınıf öğrencilerinin küresel ısınma konusunda görüşleri yarı yapılandırılmış görüşme yoluyla ortaya çıkarılmıştır. Öğrencilerin ve öğretmenlerin küresel ısınma konusundaki önceki bilgilerini, öğrencilerin ders aldıktan sonraki görüşlerini, öğretmenlerin ders verdikten sonraki görüşlerini ve düşüncelerinin nedenlerini derinlemesine bir şekilde çıkarmak hedeflendiği için yarı yapılandırılmış görüşme kullanılmıştır.

Bireylerin duygu ve düşüncelerine, deneyimlerine, tutumlarına, şikâyetlerine ve bakış açılarına dair bilgi sağlamada en güçlü yöntemlerden biri görüşmedir (Briggs, 1986). Bu yöntemle, duygu, düşünce, algı, bakış açısı, niyet, düşünce, tutum, yorum gibi bireyin gözlenemeyen özellikleri belirlenmeye çalışılabilir (Yıldırım & Şimşek, 2013, s.148). Mevcut araştırmada da küresel ısınma konusu detaylı bir şekilde araştırılacağı için yarı yapılandırılmış görüşme seçilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşmenin tercih edilmesinin diğer bir nedeni ise, görüşme esnasında araştırmanın alt problemlerine hizmet edecek eksik sorular ortaya çıktığında, bu soruları görüşme formuna ekleyerek katılımcılara

yöneltebilme esnekliği sağlamasıdır. Yarı yapılandırılmış görüşme formu geliştirilirken alan yazından yararlanılmış ve fen eğitiminde uzman iki kişinin görüşüne başvurulmuştur. Ayrıca görüşme sorularının anlaşılabilirliğini ve araştırmanın amacına uygunluğunu tespit edebilmek için bir pilot uygulama yapılmıştır. Yarı yapılandırılmış öğretmen ön görüşme formuna Ek 1’de yer verilmiştir. Yarı yapılandırılmış öğretmen son görüşme formu Ek 2’de verilmiştir. Yarı yapılandırılmış öğrenci ön görüşme formuna Ek 3’e eklenmiştir. Yarı yapılandırılmış öğrenci son görüşme formuna ise Ek 4’te yer verilmiştir.

Öğrenciler ve öğretmenler için ayrı ayrı görüşme formları oluşturulmuştur. Öğretmenlerin ve öğrencilerin küresel ısınma konusunda varolan ön bilgilerini ölçmek için ön görüşme formu oluşturulmuştur. Küresel ısınma konusunda öğretmenin ders anlatımı gözlendikten sonra öğrencilerin ve öğretmenlerin düşüncelerinde değişiklik olup olmadığını, yeni bilgiler öğrenip öğrenmediğini, ön görüşmede unuttukları bir şeyin olup olmadığını öğrenmek için son görüşme formu hazırlanmıştır. Pilot çalışma ve uzman kontrolleri sonrası son halleri verilerek görüşmeler yapılmıştır. Görüşmeler sohbet havasında geçmiştir. Görüşmecilerden izin alınarak görüşmeler ses kayıt cihazı ile kayıt altına alınmıştır. Daha sonrasında görüşmeler elektronik ortamda transkript edilerek görüşmecilere yazılı formları onaylatılmıştır. Görüşmelerin transkriptlerine Ek-5’te yer verilmiştir.

Katılımcılara sorulan sorular hakkında aklına o anda bir cevap gelmezse diye ek sorular yöneltilmiştir. Bunun için bazı soruların sonuna sonda ve alternatif sorular hazırlanmıştır. Soruları seçerken alan yazında Güley (2009), Eroğlu (2009), Kocaman (2009), Yalçın (2010), Öncül (2010) ve Kabadayı (2010)’nın çalışmalarından yararlanılmıştır. Hem öğretmenler hem de öğrenciler için çalışma öncesi ve sonrası olmak üzere toplam dört adet yarı yapılandırılmış görüşme formu oluşturulmuştur.

Öğretmen ön görüşme formu fen eğitiminde uzman iki kişiye gösterilmiştir. Uzman dönütleri sonucu yapılan değişikliklerden bazılarına örnek vermek gerekirse; Araştırmacı tarafından oluşturulan beşinci soru da “Küresel ısınmanın sonuçları nelerdir?” sorusu “Sizce, küresel ısınmanın olumlu/olumsuz etkileri neler olabilir? Açıklayınız.” şeklinde düzenlenmiştir. “Sizce öğrencilerinizin çevre sorunlarına yönelik farkındalıkları nasıldır?” sorusunun yerine “Sizce öğrencilerinizin küresel ısınmaya

yönelik farkındalıkları nasıldır? Açıklayınız.” şeklinde soruda değişiklik yapılmıştır. Uzman dönütü sonucunda “Küresel ısınmanın var olduğunun kanıtı olarak neleri gösterebilirsiniz?” sorusu “Küresel ısınmanın sonuçları nelerdir?” sorusu ile benzer yanıtların alınacağından dolayı silinmiştir.

Öğretmen ön görüşme formu için alınan uzman dönütü sonucunda, 25 yıllık öğretmenlik tecrübesi bulunan, aslında kimya öğretmenliğinden mezun fakat 15 yıldır fen bilgisi öğretmenliği yapmış, 49 yaşında, cinsiyeti kadın olan bir öğretmen ile ön pilot çalışma yapılmıştır. Bunun sonucunda ise öğretmen ön görüşme formunda bazı değişiklikler yapılmıştır. Buna örnek vermek gerekirse; Öğretmenin küresel ısınma ile ilgili derse nasıl bir giriş yaptığı ile ilgili soru sorulabileceği düşünülerek “Küresel ısınma konusunu anlatırken derse nasıl giriş yaparsınız? Örneklerle açıklar mısınız?” şeklinde soru eklenmiştir.

Öğrenci ön görüşme formunda uzman dönütü alındıktan sonra yapılan değişiklikler ise şu şekildedir: Uzman dönütü sonucunda “Küresel ısınma ile ilgili bilgilerinizi geliştirmek adına öğretmenlerinizden neler bekliyorsunuz?” şeklinde yeni bir soru eklenmiştir. “Sera etkisi nedir?” sorusu uzman dönütü sonucunda, “Sizce, “Sera etkisi” nedir? Açıklayınız.” şeklinde değiştirilmiştir.

Öğrenci ön görüşme formu için fen alanında uzman iki kişiden uzman dönütü alındıktan sonra, bir öğrenci ile ön görüşme formunun pilot çalışması yapılmıştır. Bunun sonucunda öğrenci ön görüşme formunda bazı değişiklikler yapılmıştır. Örnek vermek gerekirse; “Küresel ısınmanın önlenmesinde bireysel olarak aldığınız sorumluluklarınız var mıdır? Varsa örnekler vererek açıklayınız.” sorusu eklenmiştir. “Küresel ısınmadan dolayı gelecek endişesi yaşıyor musunuz? Eğer yaşıyorsanız bu endişelerinizi biraz açar mısınız?” sorusu da eklenmiştir.

Öğretmen son görüşme formunda iki fen eğitimcisinden alınan uzman dönütleri sonucunda yapılan değişikliklerden bazıları; “Dersten önce küresel ısınma ile ilgili bilgilerinizi güncellemek adına kaynaklardan araştırma yaptınız mı?” sorusuna “Cevabınız evet ise lütfen açıklayınız” cümlesi eklenmiştir. Benzer soru olması dolayısıyla “Derste öğrencilerinizin küresel ısınmaya yönelik farkındalıklarını nasıl buldunuz?” sorusu silinmiştir.

Öğrenci son görüşme formunda fen alanında uzman iki kişinin incelemeleri sonucu verilen dönütlerde değişiklikler yapılmıştır. Bu değişiklikler şu şekilde olmuştur: “Öğretmenleriniz küresel ısınma ile ilgili bilgilerinizi geliştirmek adına var olan beklentilerinizi karşıladı mı? Nasıl?” sorusu eklenmiştir. “Bu dersten sonra küresel ısınmanın önlenmesinde sorumluluk aldınız mı?” sorusunda “Bu ders size küresel ısınmanın önlenmesi için sorumluluk aldırır mı?” şeklinde değişiklik yapılmıştır.

**Yarı Yapılandırılmış Gözlem:** Gözlem de iki farklı ölçüt vardır. Bunlar gözlemin önceden yapılandırılma derecesi ile katılımcı rolüdür (Aiken, 1997). Bu çalışmada yapılandırma derecesi “yarı” olarak belirlenmiş ve katılımsız bir gözlem tercih edilmiştir. Yarı yapılandırılmış gözlemi yapabilmek amacıyla, gözlem öncesi gözlemcinin bilgilere doğru bir şekilde ulaşması ve bu bilgileri not etmesi için bir gözlem formu oluşturulmuştur. Bu form ile güvenilirlik ve geçerliğe ulaşmak daha kolaydır. Bu yüzden yarı yapılandırılmış gözlem öncesinde sekizinci sınıf öğrencileri ile yarı yapılandırılmış görüşme yapılmıştır. Yapılan bu görüşme ile gözlem formunda yer alan soruların son hali verilmiştir. Katılımsız gözlemde araştırmacı, gözlemlediği grubunun bir üyesi olacaktır. Katılımsız gözlemci, sınıf içinde herhangi bir rolü olmayan sadece katılımcılar tarafından araştırmacı olarak bilinen bir kişidir. Dolayısıyla bu çalışmada ders anlatımlarının hepsine araştırmacının katılımı olmuştur fakat sınıfın uygun bir yerinde aktivitelere katılmadan sadece katılımsız gözlem yapmıştır. Gözlemde kullanmak için alan yazın taramasından ve fen eğitiminde uzman iki kişi görüşlerinden yararlanılarak bir gözlem formu oluşturulmuştur. Yarı yapılandırılmış gözlem formu Ek-6’da yer verilmiştir. Ayrıca hazırlanmış gözlem formunun araştırmanın amacına uygunluğu yapılan görüşmeler ve uzman kontrolleri ile sağlanmıştır.

Gözlem formu için yapılan fen eğitiminde uzman iki kişinin dönütleri sonucunda gözlem formunda bazı değişiklikler oluşturulmuştur. Bu değişikliklerden bazıları şu şekildedir: “Öğretmen küresel ısınmanın olumlu-olumsuz etkilerine değiniyor mu?” sorusunda olumlu ve öğretmen ifadeleri çıkarılmıştır. “Öğretmen öğrencileri küresel ısınma konusunda bilinçlendirmek adına neler yapıyor?” sorusu “Öğrencileri küresel ısınma konusunda bilinçlendirmek adına bir anlatım yapıyor mu?” şeklinde değiştirilmiştir.

Bazı sorular ise silinmiştir. Bu soruların silinme sebebi “Küresel ısınmanın olumsuz etkilerine değiniyor mu?” sorusu ile birleştirilmelerinden dolayı olmuştur. Silinen sorulardan bazıları şu şekildedir.

- Öğretmen küresel ısınmanın hayvanlar üzerine oluşturabilecek etkilerine değiniyor mu?
- Öğretmen küresel ısınmanın bitkiler üzerine oluşturabilecek etkilerine değiniyor mu?
- Öğretmen küresel ısınmanın iklim üzerine oluşturabilecek etkilerine değiniyor mu?

Gözlem yapılacak öğretmenler dışında beş fen bilimleri öğretmenine gözlem formu gösterilerek görüşleri alınmıştır. Pilot çalışmaya katılan beş fen bilimleri öğretmenin verdiği dönütler sonucunda gözlem formunda bazı değişikliklerde bulunulmuştur. Bu değişikliklerden bazılarına örnek vermek gerekirse; Nuri öğretmen “Giriş gelişme sonuca göre tekrar bir gözden geçse mi? Örneğin ödevlendirme kısmını ilk maddelerde vermişsin. Ödev gibi kısımlar sanki son maddelerde mi olsa?” şeklinde dönüt vermiştir. Bunun sonucunda ödevlendirme sorusu olan “Öğrencilerin küresel ısınma konusunda bilinçlenmesi için kaynaklara yöneltecek ödevler veriyor mu?” gözlem formunun sonlarına alınmıştır. Naz öğretmen ise “Bütün ayrıntıları düşünmüşsün. Güzel yalnız bu aktiviteleri uygulayabilmek için müfredatta yeterince süre ayrılmış mı? Diye bir soru geldi aklıma.” şeklinde ifade de bulunmuştur. Bunun üzerine süre ile ilgili “Küresel ısınma konusuna yeterli süre ayırdı mı?” sorusu eklenmiştir.

**Gözlem Rubriği:** Gözlenen beklenen performansın açıklanması için performansı farklı bölümlere ayırarak oluşturulan ölçeklerdir (Sezer, 2006). Rubrikler, analitik, holistik ve her ikisinin karışımı şeklinde oluşturulabilir. Analitik rubrikler daha çok sürecin değerlendirilmesiyle ilgiliyken, holistik rubrikler daha çok ürünün değerlendirilmesi üzerinde durmuştur. Buradan hareketle bu çalışmada daha çok sürecin değerlendirilmesi yapıldığı için araştırmacı tarafından gözlem formunun değerlendirilmesi için oluşturulan rubrik, analitik rubrik olarak oluşturulmuştur.

Analitik rubrik ile gözlem maddelerinin değerlendirilmesi araştırmacı tarafından yapılmıştır. Gözlem rubriğine Ek 7’de yer verilmiştir. Araştırmacı tarafından oluşturulan gözlem rubriğine de fen eğitiminde uzman iki kişinin dönütü alınmıştır.

Gözlem rubriği için fen eğitiminde uzman olan iki kişiden alınan dönütler sonucu bazı değişiklikler olmuştur. Örnek vermek gerekirse; Yedinci madde olan “Öğretmen sera gazlarının neler olduğunu söylüyor mu?” maddesinin derecelendirmesi araştırmacı tarafından sera gazlarına değinmiyorsa; hayır, bir sera gazını açıklıyorsa; yetersiz, iki sera gazını açıklıyorsa; kısmen yeterli, bütün sera gazlarını açıklıyorsa; yeterli şeklinde oluşturulmuştur. Uzman dönütü sonucunda sera gazlarına değinmiyorsa; hayır, iki sera gazını açıklıyorsa; yetersiz, dört sera gazını açıklıyorsa; kısmen yeterli, dördün üzeri sera gazlarını açıklıyorsa; yeterli şeklinde derecelendirme de değişiklik yapılmıştır.

Gözlem formunun pilot çalışması sonucunda, gözlem rubriğinde de bazı değişiklikler yapılmıştır. Değişikliğe örnek vermek gerekirse; Gözlem formunun pilot çalışması sonucunda gözlem rubriğinde de bazı değişiklikler yapılmıştır. Örneğin; “Derse etkili giriş yapabilmek amacıyla küresel ısınma ile ilgili herhangi bir şey (örnek olay, fıkra, çalışma kâğıdı, slogan, bulmaca, video vs.) kullanıyor mu?” sorusu sonradan eklenmiştir. “Küresel ısınma konusuna yeterli süre ayırdı mı?” sorusu eklenmiştir.

### **3.4. Veri Toplama Süreci**

Çalışma yapılacak olan devlet okullarından resmi izinler alınmıştır. Alınan izinler Ek 8’de verilmiştir. Verilerin toplanması toplamda gözlem verileri de dâhil olmak üzere beş devlet okulunda 2018-2019 yılları arasında gerçekleştirilmiştir. Görüşme verilerinin toplanması altı hafta sürmüştür. Gözlem verilerinin toplanması dört hafta sürmüştür. Yedi fen bilimleri öğretmeni ve 12 sekizinci sınıf öğrencisinin katılımıyla veriler toplanmıştır. Verilerin toplanması için dört adet görüşme formu oluşturulmuştur. Araştırmacı tarafından öğrenciler için ön ve son olmak üzere iki görüşme formu, öğretmenler için ön ve son olmak üzere iki görüşme için formu hazırlanmıştır. Görüşmeden elde edilecek verileri toplarken katılımcılar tek tek alınarak sessiz bir sınıf ortamında araştırmacı tarafından görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Gözlem verileri toplanırken de araştırmacı önceden hazırlanmış olduğu gözlem formunu yanında bulundurmuş ve sınıf ortamında öğretmenin küresel ısınma konusunu anlatımı gözlemlenmiştir.

Bu çalışma da küresel ısınma ile ilgili yapılan öğrenci ön görüşme formu için 11 soru oluşturulmuştur. Birinci görüşmeci ile görüşme 33.20 dakika sürmüştür. İkinci görüşmeci ile görüşme 26.50 dakika sürmüştür. Üçüncü görüşmeci ile görüşme 16.31



dakika sürmüştür. Dördüncü görüşmeci ile görüşme 26.31 dakika sürmüştür. Beşinci görüşmeci ile görüşme 27.44 dakika sürmüştür. Altıncı görüşmeci ile görüşme 13.49 dakika sürmüştür. Yedinci görüşmeci ile görüşme 19.55 dakika sürmüştür. Sekizinci görüşmeci ile görüşme 21.34 dakika sürmüştür. Dokuzuncu görüşmeci ile görüşme 16.52 dakika sürmüştür. Onuncu görüşmeci ile görüşme 18.53 dakika sürmüştür. On birinci görüşmeci ile görüşme 19.12 dakika sürmüştür. On ikinci görüşmeci ile görüşme 30.05 dakika sürmüştür.

Küresel ısınma ile ilgili öğrencilerle yapılan son görüşme için 11 soru oluşturulmuştur. Birinci görüşmeci ile görüşme 33.43 dakika sürmüştür. İkinci görüşmeci ile görüşme 22.28 dakika sürmüştür. Üçüncü görüşmeci ile görüşme 20.00 dakika sürmüştür. Dördüncü görüşmeci ile görüşme 20.36 dakika sürmüştür. Beşinci görüşmeci ile görüşme 31.13 dakika sürmüştür. Altıncı görüşmeci ile görüşme 21.39 dakika sürmüştür. Yedinci görüşmeci ile görüşme 20.16 dakika sürmüştür. Sekizinci görüşmeci ile görüşme 17.30 dakika sürmüştür. Dokuzuncu görüşmeci ile görüşme 21.11 dakika sürmüştür. Onuncu görüşmeci ile görüşme 24.22 dakika sürmüştür. On birinci görüşmeci ile görüşme 20.39 dakika sürmüştür. On ikinci görüşmeci ile görüşme 27.38 dakika sürmüştür.

Öğretmenlerin ön görüşme soruları sekiz sorudan oluşmuştur. Birinci görüşmeci ile görüşme 42.05 dakika sürmüştür. İkinci görüşmeci ile görüşme 29.27 dakika sürmüştür. Üçüncü görüşmeci ile görüşme 40.05 dakika sürmüştür. Dördüncü görüşmeci ile görüşme 28.21 dakika sürmüştür.

Öğretmen son görüşme soruları için sekiz soru oluşturulmuştur. Birinci görüşmeci ile görüşme 23.12 dakika sürmüştür. İkinci görüşmeci ile görüşme 22.15 dakika sürmüştür. Üçüncü görüşmeci ile görüşme 10.00 dakika sürmüştür. Dördüncü görüşmeci ile görüşme 20.19 dakika sürmüştür.

Görüşmecilerin hepsine aynı şekilde davranılmıştır. Görüşme esnasında görüşmeci dinlenilip kısa notlar tutularak “Bunları söylediniz, onaylıyor musunuz?” şeklinde görüşmecilerin görüşme esnasında onayları alınmıştır. Görüşme ortamı bütün görüşmeciler için aynı şekilde oluşturulup, sessiz ve görüşmecilerin dikkatini dağıtacak etkenlerin olmadığı boş bir sınıf ortamında görüşmeci ile baş başa yapılmıştır. Sınıf önceden havalandırılmıştır. Görüşmeci ile karşılıklı olacak şekilde oturulmuştur.

Görüşmecinin sorulara karşı tepkilerini ölçmek için jest ve mimiklerine dikkat edilmiştir. Görüşme öncesinde çeşitli konularda katılımcı ile sohbet edilmiştir. Görüşmeye başlamadan önce ses kayıt cihazı ile kayıt yapılacağı belirtilerek görüşmeye katılanların onayı alınmıştır. Daha sonrasında öğrencileri rahatlamak için bu çalışmadan herhangi bir not almayacaklarını ve bilimsel bir çalışmaya katkı sağladıklarını belirterek önemli olanın kendi düşünceleri olduğuna vurgu yapılmıştır. Katılımcılardan görüşmeye katılmak için gönüllü olduğunun onayı alındıktan sonra görüşmeye başlanılmıştır.

Küresel ısınmanın konusunun anlatımına yönelik oluşturulan gözlem formu sekiz maddeden oluşmuştur. Daha sonrasında oluşturulan gözlem formuna uzman dönütü alınmıştır. Bu gözlem maddelerinin değerlendirilmesi için araştırmacı tarafından gözlem rubriği oluşturulmuştur. Bu gözlem rubriğinin de uzman dönütü alınmıştır. Gözlem formunun pilot çalışması yapılmıştır. Pilot çalışma sonucu yapılacak değişikliklere uzman dönütü alınmıştır. Bundan sonra yedi öğretmenin ders anlatımı gözlemlenmiştir. Yunus öğretmenin ders anlatımı 35.38 dakika gözlenmiştir. Funda öğretmenin konuyu anlatması 21.47 dakika sürmüştür. Sinan öğretmenin ders anlatımı süresi 36.25 dakika olmuştur. Mete öğretmenin ders anlatımı 34.51 dakika olmuştur. Demet öğretmenin konuyu anlatımı 23.52 dakika olmuştur. İsmet öğretmen ders anlatımını 34.37 dakika yapmıştır. Nuri öğretmenin ise 29.18 dakika içerisinde konuyu anlatmıştır. Gözlemler sınıf ortamında ders esnasında yapılmıştır. Öğrencilerin dikkati dağıtmayacak bir şekilde araştırmacı dersin anlatımını gözlemlemiştir. Gözlem esnasında araştırmacı yanında gözlem formu bulundurmıştır. Bunun yanında ayrıca gözlem esnasında araştırmacı bazı notlar tutmuştur.

### **3.5. Verilerin Analizi**

Bu çalışmada verileri analiz etmek için içerik analizi kullanılmıştır. İçerik analizinde amaç katılımcıların görüşlerinin nedenlerini ortaya koyabilmektir. Bir başka ifadeyle, bu analiz daha çok analiz sürecinde nasıl sorusunu cevaplar. Bu sebeple bu çalışmada da öğrenci ve öğretmenlerin küresel ısınmaya ilişkin neden öyle düşündükleri analiz edilmesinden dolayı içerik analizi kullanılmıştır (Yıldırım & Şimşek, 2013). Ayrıca, bu çalışmada çalışma sürecinde kullanılan sorular ve boyutlarına göre temalar, kategoriler ve kodlar oluşturulmuştur.

Tema, kategori ve kodlar soruların hazırlanmış olduğu konu başlıkları doğrultusunda hazırlanmıştır. Tema, kategorileri ve kodları araştırmacı oluşturduktan sonra fen eğitimi alanında uzman bir kişiyle tekrardan incelenerek arasındaki tutarlılığına bakılarak geçerlik ve güvenilirliği sağlanmıştır. Daha sonrasında görüşme sorularından yola çıkılarak küresel ısınma tema olarak belirlenmiştir. Kategoriler ise soruların ölçmeye çalıştığı boyutlara göre belirlenmiştir. Bunun sonucunda hazırlanmış olunan görüşme sorularından kategoriler yapılmıştır. En son olarak görüşmecilerin verdiği cevaplar doğrultusunda kodlar oluşturulmuştur. Görüşme bulgularının kategorilerinin ve kodlarının nasıl oluşturulduğuna örnek vermek gerekirse; öğrenci ön görüşme formunda birinci soru küresel ısınmanın ne ifade ettiğini bulmak için oluşturulmuştur. Bu sorunun kategorisi küresel ısınma şeklinde oluşturulmuştur. Yapılan görüşmeler sonucunda verilen yanıtlar doğrultusunda dünyanın fazla ısınması, doğa olaylarındaki farklılık, doğal afetlerin artması, zararlı ışınların gelmesi, atıklar ve gazlardan oluşma, atmosferin delinmesi, iklimlerin değişim sebebi ve buzulların erimesi şeklinde sekiz kod oluşturulmuştur. Öğrencilerle yapılan ön görüşmeler sonucunda oluşturulan kategoriler ve kodlara Tablo 3'te yer verilmiştir.

Tablo 3. Öğrenci ön görüşme bulgularının kategorileri ve kodları

<b>Kategoriler</b>	<b>Kodlar</b>
Küresel ısınma	Atık ve gazlardan oluşma Atmosferin delinmesi Zararlı ışınların gelmesi Dünyanın fazla ısınması Doğa olaylarındaki farklılık Buzulların erimesi İklimlerin değişim sebebi
Kaynaklar	Sosyal medya Öğretmenler Kitaplar Dersler Testler Ödevler Arkadaşlar Ansiklopediler Dergiler Haberler Belgeseller Radyo

Tablo 3 devamı

Kategoriler	Kodlar
Öğretmenlerinden beklentileri	Bir yerlere götürme Ayrıntılı açıklama yapma Rol model olma Örnek üzerinde gösterme Yaparak yaşatarak öğretme Bir şey beklemiyorum Tedbir aldırma Özel ders açma
Küresel ısınmanın nedenleri	Fosil yakıtların kullanılması Atık ve zararlı gazlar Parfüm/deodorantların kullanılması Çevre kirliliği Zararlı ışınların gelmesi Yaşam alanlarına müdahale Yağış şekillerinin değişmesi Buzulların erimesi Ağaçların kesilmesi
Sera etkisi	Meyve yetiştirme Işınların sıkışması Kimyasal zarar Gazların toplanması Isınma Isının yükselmesi Buzulların erimesi Bilmiyorum
Sera gazları	Karbondioksit Egzoz, baca gazları Deodorant gazları Azot miktarı Metan gazı Karbonmonoksit Fosil yakıt gazları Doğalgaz
Küresel ısınmanın etkileri	Olumlu etkisinin olması Olumsuz etkisinin olması
Alınabilecek sorumluluklar	Deodorant kullanmama Çevreyi kirletmeme Geri dönüşüm Doğaya pil atmama Uyarı yapma Suyu bilinçli kullanma Fosil yakıt kullanmama Doğalgaz kullanma Doğal yakıtları tüketme İnsanları bilinçlendirme Motorlu taşıtları azaltma Sorumluluk almama

**Tablo 3** devamı

<b>Kategoriler</b>	<b>Kodlar</b>
Çevresini bilinçlendirme faaliyetleri	Afişler posterler çıkarma Geri dönüşümü önerme Uyarıda bulunma Röportaj yapma Proje uygulama Videolar paylaşma Çevre kuruluşuna üye olma Anketler yapma Seminerler düzenleme Kurslar açma Kitaplar tavsiye etme Önce konuyu öğrenme Önlemler aldırma Bilinçlendirme yapmama
Küresel ısınmaya alınabilecek önlemler	Geri dönüşüm yapma Çevreyi kirletmeme Deodorant sıkılmama Toplu taşıma kullanma Filtre takma Pilleri doğaya bırakmama Ağaç kesmeme Enerji kaynaklarını koruma Zararlı gazları durdurma Para cezaları uygulama Bilinçlendirme yapma İsraf yapmama Arabaları azaltma Ders açma Ürün tasarlama Seralara sanayi kurmama
Gelecek endişesi yaşama nedenleri	Hayvanların ölmesi Geleceğin sıkıntı yaşaması Yaşamın devam edememesi Besin kaynağının tükenmesi Sağlıksız ortamın oluşması Canlı mutasyonları olması Çevrenin kirli olması Su kaynaklarının çekilmesi Sel ve heyelanların artması Mevsimi olumsuz etkilemesi Ülke ekonomisinin çökmesi Karın yağmaması

Öğretmenlerle yapılan ön görüşmeler sonrasında kategori ve kodlar oluşturulmuştur. Oluşturulan kategoriler ve kodlara Tablo 4’te yer verilmiştir.

Tablo 4. Öğretmen ön görüşme bulgularının kategorileri ve kodları

<b>Kategoriler</b>	<b>Kodlar</b>
Kaynaklardan öğrenme	Kitaplar İnternet Televizyon Seminer Belgesel Ansiklopediler Makale
Küresel ısınmanın nedenleri	Fosil yakıtlar Doğayı bilinçsiz kullanma Yapılan politikalar Doğal kaynak kullanmama Atmosferin kirlenmesi Endüstrileşme Doğal kaynağın tükenmesi Sera olayı Nüfus artışı Oksijen kaynaklarının israfı Yetersiz geri dönüşüm
Sera gazları	Kloroflorokarbon gazları Karbondiyoksit Karbonmonoksit Egzoz gazları Baca dumanları Yanmış yağlar Fosil yakıtların gazları Parfümlerden çıkan gazlar Azotlu gazlar
Küresel ısınmanın etkileri	İklimin değişmesi Üretim sıkıntısı Sıcaklığın artması Bitkileri etkilemesi Su kaynaklarının kuruması Hastalıkların oluşması Tohumların uyumaması Hava kirliliğinin oluşması Verimsiz hayvan besiciliği Obrukların oluşması Göçe zorunlu kalması Fotosentez hızının azalması Nefes alıp verilememesi Don olaylarının artması Dışardan ürün alınması Verimsiz döllerin oluşması

**Tablo 4** devamı

<b>Kategoriler</b>	<b>Kodlar</b>
Bilinçlendirme faaliyetleri	Çevre temizliğini öğretme TV ile bilinçlendirme Ailelere seminer düzenleme Afiş asma Çevre gezileri düzenleme Kampanya oluşturma Derslerde hatırlatma yapma
Alınabilecek önlemler	Enerji miktarının azaltma Sera gazlarının azaltma Kanunları düzenleme Fosil yakıtları azaltma
Derse anlatımı	Materyal getirme Örnek olay anlatma Ön bilgilerini ölçme Video izletme Soru sorma Öğrenci görüşlerini alma Çevrenin tanımını yapma

Öğrencilerle yapılan son görüşmelerden sonra kategoriler ve kodlar oluşturulmuştur. Bu kategoriler ve kodlara Tablo 5’te yer verilmiştir.

**Tablo 5.** Öğrenci son görüşme bulgularının kategorileri ve kodları

<b>Kategoriler</b>	<b>Kodlar</b>
Küresel ısınma	Sera gazları Dünyanın ısınması Zararlı ışınların gelmesi İklimi değiştirmesi Atmosferi delmesi Buzulların erimesi Fosil yakıtların tükenmesi Derste öğrenememesi
Öğretmenlerinden beklentileri	Evet Hayır
Kaynaklardan öğrenme	Evet Hayır
Küresel ısınmanın nedenleri	Gazlar Çöplerin yakılması Sera etkisi Çevreye atıklar atma Nedenlerin değişmemesi Fosil yakıtlar Ağaçların kesilmesi Dünya nüfusunun artması İnsanlar

Tablo 5 devamı

Kategoriler	Kodlar
Sera etkisi	Zararlı gazlar Işınların tutulması Dünyanın ısınması Ürün yetiştirme Ozonun delinmesi Derste öğrenememe
Sera gazları	Karbondioksit Azot Karbonmonoksit Deodorantlar Karbon gazları Ozon gazı Metan Seraların çıkardığı gaz Derste öğrenememesi
Küresel ısınmanın etkileri	Hastalıkların oluşması Canlı nesillerin tükenmesi Kuraklığın oluşması Dünyanın fazla ısınması İklimlerin değişmesi Buzulların erimesi Ekosistemin bozulması Suların azalması GDO'lu ürünlerin artması Ürün fiyatlarının artması Asit yağmurlarının oluşması
Dersin sorumluluk aldirabilmesi	Evet Hayır
Dersin bilinçlendirme faaliyetlerine etkisi	Evet Hayır
Alınabilecek önlemler	Pilleri doğaya atmama Doğaya çöp atmama İnsanları bilinçlendirme Doğal parfüm kullanma Filtre kullanma Geri dönüşüm yapma Bilinçlendirici pankart asma Toplu taşıma kullanma Gazları az kullanma Yenilenebilir enerji kullanma Enerji tasarrufu yapma Suyu israf yapmama Ağaç dikme Sanayileşmeyi azaltma Kalorifer fiyatlarını azaltma Derste öğrenememe



**Tablo 5** devamı

<b>Kategoriler</b>	<b>Kodlar</b>
Dersin gelecek endişelerini azaltabilmesi	Evet Hayır

Öğretmenlerle yapılan son görüşmeden sonra görüşmeler transkript edilip araştırmacı tarafından kategoriler ve kodlar çıkarılmıştır. Bu kategori ve kodlara Tablo 6’da yer verilmiştir.

**Tablo 6.** Öğretmen son görüşme bulgularının kategorileri ve kodları

<b>Kategoriler</b>	<b>Kodlar</b>
Küresel ısınmayı araştırma	Evet Hayır
Küresel ısınmanın nedenleri	Nüfus artışı Bilinçsiz çevre kullanımı Egzoz muayenesi yaptırmama Filtre takılmaması Hava kirliliği Sanayileşme Kentleşme Ekonomik savaşlar Karbondioksit artışı Doğal afet
Sera gazları	Karbondioksit Kükürt dioksit Azot dioksit Kloroflorokarbon gazı Başka bilmiyorum
Küresel ısınmanın sonuçları	Buzulların erimesi Su seviyesinin yükselmesi İklimin değişmesi Virüslerin yenilenmesi Hastalıkların oluşması İnsan hayatının yok olması Yaşam alanlarının azalması Zararlı ışınların tutulması Ekonomik sorunlar Psikolojik sorunlar Başka bir sonuç öğrenememe
Bilinçlendirme	Evet Hayır
Küresel ısınmanın önlemleri	CFC ürünlerini kullanmama Egzoz muayenesi yaptırma Filtre takma Bireysel önlem alma Ekonomik savaşları bitirme

**Tablo 6** devamı

<b>Kategoriler</b>	<b>Kodlar</b>
Küresel ısınmanın önlemleri	Atıkları yok etme Yenilenebilir enerji kullanma Suyun israf etmeme Fosil yakıt kullanmama Elektrikli otomobil kullanma Temiz enerji kullanma
Dersin değerlendirilmesi	Kendi eksikliklerini bulma Araştırmaya yönlendirme Materyal kullanma Kavram yanlışlarını bulma Kavram yanlışsını giderme Farkındalık oluşturma Yeterli süre ayırma

Araştırmacı tarafından oluşturulan kategorilere ve kodlara fen alanında uzman iki kişiden dönütler alınmıştır. Bunun sonucunda kategoriler ve kodlar arasında bazı değişiklikler yapılmıştır.

Öğrenci ön görüşme soruları için oluşturulan kategoriler ve kodlara fen alanında uzman iki kişiden dönütler alınmıştır. Bunun sonucunda bazı değişiklikler yapılmıştır. Küresel ısınma ile ilgili öğrencilerin ön görüşleri hakkında oluşturulan kodlardan “Deniz seviyesinden kaynaklanması”, “Fabrikalardan çıkan atıklar”, “Deodorant kullanımı”, “Çevre kirliliği”, “Çevreye dikkatli olma”, “Fabrikalara filtre takılması”, “Elektrikli araç alma” ve “Zararlı gazlar” kodları çıkarılmıştır. Sorumluluk alma faaliyetleri kategorisi için oluşturulan kodlar arasında “Limon yağı kullanmama”, “Yeterli olmaması”, “Başkalarının yapması gerekli”, “Sorumluluğunun olması”, “Yakıtları fazla tüketmemesi” kodları çıkarılmıştır. “Doğaya çöp bırakmama”, “Çöpleri yere atmama”, “Doğaya zarar vermeme” ve “Çevreyi temiz tutma” kodları bir kod altında toplanmıştır.

Öğretmen ön görüşme kategorileri ve kodlarında uzman kontrolleri sonucunda bazı değişiklikler yapılmıştır. Değişikliklere örnek vermek gerekirse; “Bilgi toplama alanları” şeklinde oluşturulan kategori “Kaynaklardan öğrenme” şeklinde değiştirilmiştir. Küresel ısınmanın nedenleri kategorisinde oluşturulan kodlardan “Uygulamalarının yanlışlığından kaynaklanması” ve “Araç kullanılması” kodları silinmiştir. “Nüfus faaliyetleri” kodunda ise “Nüfus artışı” şeklinde değişiklik yapılmıştır.

Öğrenci son görüşme bulgularında oluşturulan kategoriler ve kodlar arasında iki fen eğitimcisinden alınan dönütler sonucunda bazı değişiklikler yapılmıştır. Bu değişikliklerden bazıları ise; “Küresel ısınma” kategorisi için oluşturulan kodlar arasında olan “Öğrenmemesi” kodu “Bilmiyorum” şeklinde revize edilmiştir. “Öğretmenlerinden beklentileri” kategorisinde “Öğretmenlerin beklentileri karşılanması” şeklinde değiştirilmiştir.

Öğretmen son görüşme bulguları için oluşturulan kategoriler ve kodlarda fen eğitiminde uzman iki kişiden alınan dönüt sonucunda bazı değişiklikler yapılmıştır. Bunlardan bazıları ise; “Küresel ısınmayı araştırma” kategorisi için oluşturulan kodlar “Araştırma yapma” ve “Araştırma yapmama” kodları silinmiştir. Bunların yerine “Evet” ve “Hayır” kodları eklenmiştir. “Ders anlatımını değerlendirme” kategorisinde “Dersin değerlendirilmesi” şeklinde değişiklik yapılmıştır.

Araştırmacı tarafından tema, kategori ve kodları belirlendikten sonra bulgular kısmında olayın her boyutunu gösterecek olan öğrenci ve öğretmen görüşlerinden bazılarına doğrudan yer verilmiştir. Etik kurallara uyularak çalışmada öğretmen ve öğrencilerin gerçek isimleri kullanılmamıştır. Bunun yerine öğrencilerin hepsine farklı isimler (Yasin, Burak, Mete, Lara, Yücel, Aslı, Ayça, Cemre, Ceylin, Mert, Gül, Hasan) verilerek kodlanmıştır. Yine aynı şekilde öğretmenlere de (Yunus, İsmet, Funda, Sinan) farklı isimler verilmiştir.

### **3.6. Geçerlik Güvenirlik**

Nitel araştırmada geçerlik araştırmacının araştırdığı olguyu, olduğu biçimiyle ve olabildiğince yansız gözlemesi anlamına gelmektedir. Nitel araştırmada güvenirlik araştırma sonuçlarının tekrar edilebilirliği ve inandırıcılığı ile ilgilidir (Yıldırım & Şimşek, 2013).

#### **3.6.1. İç Geçerlik (İnandırıcılık-Credibility)**

Bu çalışmada iç güvenirliliği artırmak için, katılımcılarla uzun süreli etkileşim yapılmıştır. Çalışmaya gönüllü olanlar seçilmiştir. Katılımcılarla ön bir muhabbet edilerek tanışılmıştır. Veri toplamaya başlamadan önce araştırmacı tarafından katılımcılara rahatlatıcı bir konuşma yapılmıştır. Bu konuşmada görüşmenin ses kayıt

cihazı ile kaydedilmesini onaylatılmıştır. Kişisel bilgilerinin gizli tutulacağı belirtmiştir. Görüşmecilere görüşme esnasında her sorunun sonunda söyledikleri toparlanıp onaylatılmıştır. Görüşme ses kayıtları CD'ye aktarılmıştır. Görüşmeler ses kayıt cihazından dinlenilerek bilgisayar ortamında transkript edilmiştir. Daha sonra bir nüshası alınıp görüşmeciye okutularak onayı alınmıştır. Böylece katılımcıların sorulara verdikleri cevaplar hem görüşmeler esnasında hem de transkript edildikten sonra teyit ettirilmiştir. Veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme ve gözlem formu kullanılmıştır. Birden fazla veri toplama aracı kullanılmıştır. Ayrıca gözlem formunun puanlanması için gözlem rubriği oluşturulmuştur. Araştırmacı tarafından oluşturulan yarı yapılandırılmış görüşme ve gözlem formu için fen alanında uzman iki kişiden dönüt alınmıştır. Veriler araştırmacı tarafından tek tek irdelenmiş daha sonrasında kod ve temaların karşılaştırılması yapılmıştır. Oluşturulan bu tema, kategoriler ve kodlar alanında uzman iki fen eğitimcisine kontrol ettirilerek alınan dönütler doğrultusunda son halleri verilmiştir. İç güvenilirliği artırdığına dair kodlayıcılar arasındaki tutarlılığa bakılmıştır. Bulgular kısmında görüşmecilerin verdikleri cevaplar doğrudan aktarılmış olup herhangi bir yorum yapılmamıştır.

### **3.6.2. Dış Geçerlik (Aktarılabilirlik-Transferability)**

Çalışmada kullanılan görüşme boş bir laboratuvar ortamında 12 öğrenci ve dört fen bilimleri öğretmenine sırasıyla kendilerini görüşme yapmaya hazır hissettikleri zamanda uygulanmıştır. Ön görüşmede olmasa da son görüşmede görüşme süresinin 20 dakikadan az olmaması gerektiği belirtilmiştir. Görüşmeciler görüşme bittikten sonra görüşme yapılacak kişilerin olduğu için soruları söylememesi yani gizli tutması gerektiği yönünde uyarılmıştır.

Ayrıca algıların detaylı bir şekilde ortaya çıkarılması amacıyla araştırma formatına uygun katılımcılar seçilerek amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Aktarılabilirliği arttırmak için araştırmanın yöntemi, çalışma grubu, veri toplama araçları, verilerin toplanması, verilerin analizi ve bulgular bölümleri detaylı bir şekilde yorumlanmıştır.

### **3.6.3. İç Güvenirlik (Tutarlık-Dependability)**

Katılımcılardan elde edilen nitel bulguların ilk halleri korunarak yorum yapılmadan doğrudan verilmiş ve araştırmaya katılanların kimlikleri belli olmayacak şekilde çalışma

yürütülmüştür. Öğretmenlere ve öğrencilere isimleri dışında kodlar verilmiştir. Öğrencilere Yasin, Burak, Mete, Lara, Yücel, Aslı, Ayça, Cemre, Ceylin, Mert, Gül ve Hasan isimleri verilmiştir. Öğretmenlere de Yunus, İsmet, Funda ve Sinan şeklinde isimler verilmiştir. Araştırmacılar arasında kodlama tutarlığına bakılmıştır.

#### **3.6.4. Dış Güvenirlilik (Teyit edilebilirlik-Confirmability)**

Araştırmacı tarafından fen eğitiminde uzman iki kişiye araştırmanın elde edilen verileri, yöntem kısmı, çıkarılan bulgular bölümü baştan sona kontrol ettirilerek tutarlık bakımından incelenmiştir. Çalışma bulgularının ve sonuçlarının tutarlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Veri toplama aracı ve soruları da fen eğitiminde alanında uzman iki kişiye kontrol ettirilmiştir. Uzman görüşlerinden sonra yapılan düzenlemeler veri toplama araçlarında bahsedilmiştir. Bazı sorular iptal edilmiştir.

## **BÖLÜM IV**

### **BULGULAR**

Araştırmacı tarafından tema, kategori ve kodlar belirlendikten sonra bulgular kısmında kodların hepsine örnek teşkil etmesi açısından öğrenci görüşlerinin bazılarına doğrudan yer vermiştir. Küresel ısınmaya yönelik öğrenci ön görüşlerine ait bulgular, öğrenci son görüşlerine ait bulgular, öğretmen ön görüşlerine ait bulgular, öğretmen son görüşlerine ait bulgular ve gözlem bulgularına yer verilmiştir. Öğrenci ön görüşme formunda bulunan 11 soru için 11 kategori oluşturulmuştur. Öğrenci son görüşme formunda yer alan 11 soru için 11 kategori oluşturulmuştur. Öğretmen ön görüşme formu için oluşturulan yedi soru için yedi kategori oluşturulmuştur. Öğretmen son görüşme formu için oluşturulan yedi soru için yedi kategori oluşturulmuştur. Son olarak gözlem formu için oluşturulmuş olunan sekiz madde için sekiz kategori oluşturulmuştur.

#### **4.1. Küresel Isınma Konusu Hakkında Öğrencilerin Ön ve Son Görüşlerine Ait Bulgular**

Kategoriler ön ve son görüşme soruları olmak üzere toplamda 22 başlık altında toplanmıştır. Kategoriler sorulardan oluşturulmuştur. Kodlara verilen örneklerde katılımcıların cümlelerine yorum yapılmamıştır. Öğrencilerle yapılan ön ve son görüşme formunda yer alan sorulara ilişkin bulgulara 4.1. başlığı altında yer verilmiştir.

#### 4.1.1. Küresel Isınmanın Tanımı Hakkında Öğrencilerin Ön Görüşme Bulguları

Tablo 7. Küresel Isınma Hakkında Öğrencilerin Ön Görüşleri

Kodlar	Katılımcılar											
	Yasin	Burak	Mete	Lara	Yücel	Aslı	Ayça	Cemre	Ceylin	Mert	Gül	Hasan
Atık ve gazlardan oluşma			X		X	X	X	X	X	X	X	X
Atmosferin delinmesi		X		X		X		X				
Zararlı ışınların gelmesi		X		X		X	X					
Dünyanın fazla ısınması	X						X		X			
Doğa olaylarındaki farklılık	X						X		X			
Buzulların erimesi										X		X
İklimlerin değişim sebebi				X								

Tablo 7 incelendiğinde, dokuz katılımcı küresel ısınmayı oluşum açısından değerlendirmiş ve “Atıklar ve gazlardan oluşma” olarak açıklamışlardır. Yücel bu düşüncesini “*Küresel ısınmayı insanların bilinçsiz olarak kullandığı fabrikalardan çıkan atıklardan, kullanılan deodorantlardan dolayı atmosferi etkilemesi sonucu olduğunu düşünüyorum.*” şeklinde belirtmiştir.

Küresel ısınmayı “Atmosferin delinmesi” olarak dört katılımcı düşünmüştür. Örneğin, Lara düşüncesini “*Küresel ısınma dünyanın çevresini saran atmosfer tabakasının belirli gazlardan dolayı delinmesidir...*” şeklinde açıklamıştır.

Tablo 7 incelendiğinde, katılımcılardan Burak, Lara, Aslı ve Ayça küresel ısınmayı “Zararlı güneş ışınlarının dünyaya gelmesi” olarak açıklamışlardır. Burak düşüncesini “*Küresel ısınma atmosferde biriken zararlı gazların, sera gazının, ozon tabakasını delmesi ve güneş ışınlarının dünyaya gelmesi.*” şeklinde ifade etmiştir.

Tablo 7 incelendiğinde, Yasin, Ayça ve Ceylin küresel ısınmayı çevreye verilen zararlardan dolayı “Dünyanın fazla ısınması” olarak tanımlamışlardır. Örneğin, Ayça bu koda ilişkin tanımını “*Birçok gaz sonucu güneş ışınlarının dünyaya girip tekrar çıkamaması ve bunun bu sonucuna bağlı olarak dünyanın ısınması.*” şeklinde yapmıştır.

Küresel ısınma ile ilgili “Doğa olaylarının farklılaşması ve doğal afetlerin artması” şeklinde ifadeler yine bu üç katılımcıdan gelmiştir. Örneğin Yasin düşüncesini “*Küresel ısınma doğa olaylarının farklılık göstermesi. Doğal afetlerin artması...*” şeklinde belirtmiştir.

Tablo 7 incelendiğinde, Mert ve Hasan küresel ısınmayı “Buzulların erimesi” olayı ile ilişkilendirmişlerdir. Bu katılımcılardan biri olan Mert küresel ısınmayı kutuplardaki buzulların erimesiyle birlikte buzullardaki canlıların hayatlarının tehlikeye girmesi olarak görmüştür. Mert düşüncesini “...(Küresel ısınma) *yüzünden kutuplardaki buzullar eriyor ve orada yaşayan hayvanların hayatı tehlikeye giriyor...*” şeklinde ifade etmiştir.

Son olarak, Tablo 7’ye bakıldığında, katılımcılardan sadece Lara, küresel ısınmayı “İklimlerin değişim sebebi” olarak ifade etmiştir. Lara bu düşüncesini “...(Küresel ısınma) *iklimlerin değişimine sebep...*” şeklinde belirtmiştir.

#### 4.1.2. Küresel Isınmanın Tanımı Hakkında Öğrencilerin Son Görüşme Bulguları

Tablo 8. Küresel Isınma Tanımı Hakkında Öğrencilerin Son Görüşleri

Kodlar	Katılımcılar											
	Yasin	Burak	Mete	Lara	Yücel	Aslı	Ayça	Cemre	Ceylin	Mert	Gül	Hasan
Sera gazları	X	X	X		X			X	X	X		
Dünyanın ısınması	X				X		X		X	X	X	
Zararlı ışınların gelmesi	X					X				X	X	
İklimi değiştirmesi						X						
Atmosferi delmesi			X				X					
Buzulların erimesi								X	X			
Fosil yakıtların tükenmesi												X
Derste öğrenememesi				X								

Tablo 8 incelendiğinde, katılımcılardan Yasin, Burak, Mete, Yücel, Cemre, Ceylin ve Mert küresel ısınmayı “Sera gazları” olarak bildirmişlerdir. Yasin bu düşüncesini “...*Küresel ısınma denilince aklıma sera gazları geliyor...*” şeklinde belirtmiştir.



Tablo 8 incelendiğinde, katılımcılardan Yasin, Yücel, Ayça, Ceylin, Mert ve Gül ders esnasında küresel ısınmayı “Dünyanın ısınması” olarak bildirmişlerdir. Ayça bu düşüncesini “*Küresel ısınma güneşten gelen zararlı ışınlar, UV ışınlar gibi ışınların dünyaya girdikten sonra yukarıda üst katmanlarda oluşan gazlar yüzünden sıkışıp çıkamaması sonucu dünyanın ısınması diyebilirim...*” şeklinde söylemiştir.

Katılımcılardan Yasin, Aslı, Mert ve Gül küresel ısınmayı “Güneş’ten gelen ışınlar” şeklinde ifade etmişlerdir. Yasin bu düşüncesini “*...Fosil yakıtlardan çıkan gazlar dünyanın etrafını sardıktan sonra güneşten gelen ışınlar dünyaya giriyor. Ama çıkamıyor. Bu da belli bir ısı yüksekliğine neden olduğu için küresel ısınma dediğimizde ilk akla gelen sera etkisi oluyor.*” şeklinde açıklamıştır.

Küresel ısınmayı, katılımcılardan Aslı, “İklimi değiştirmesi” olarak belirtmiştir. Aslı bu yöndeki düşüncesini “*...Küresel ısınma güneşin zararlı ışınlarının dünyamıza gelmesiyle iklimin değişmesi.*” şeklinde açıklamıştır.

Görüşmecilerden Mete ve Cemre küresel ısınmayı “Gazların ozon tabakasını delmesi” olarak düşünmüşlerdir. Cemre bu düşüncesini “*...Küresel ısınma havadaki gazların, karbondioksit gazının, metan gazının ozon tabakasına giderek orada bir delik oluşturması ve delmesi.*” şeklinde ifade etmiştir.

Tablo 8 incelendiğinde, katılımcılardan Ceylin ve Mert küresel ısınmayı, “Buzulların erimesi” olarak savunmuşlardır. Ceylin “*...Buzulların erimesi. Yani örnek olarak açıklayabilirim ben...*” şeklinde bu düşüncesini belirtmiştir.

Katılımcılardan Hasan küresel ısınmayı “Fosil yakıtların tükenmesi” olarak ifade etmiştir. Hasan bu yöndeki düşüncesini “*...Fosil yakıtlarının belirli bir süre sonra tükenmesi küresel ısınmaya neden oluyor diye hatırlıyorum...*” şeklinde söylemiştir.

Son olarak, Tablo 8 incelendiğinde, görüşmecilerden sadece Lara, küresel ısınmanın tanımını derste öğrenemediğini belirtmiştir. Bu düşüncesini Lara, “(Öğretmenimiz) gazlarla ilgili falan sözler söyledi. Ama ben tam anlamadım. Yani bilmiyorum...” şeklinde bildirmiştir.

### 4.1.3. Küresel Isınma Konusunu Hangi Kaynaklardan Öğrendikleri Hakkında Öğrencilerin Ön Görüşme Bulguları

Tablo 9. Küresel Isınmayı Hangi Kaynaklardan Öğrendiklerine Yönelik Öğrencilerin Ön Görüşleri

Kodlar	Katılımcılar											
	Yasin	Burak	Mete	Lara	Yücel	Aslı	Ayça	Cemre	Ceylin	Mert	Gül	Hasan
Sosyal medya	X	X	X		X	X	X	X	X	X		
Öğretmenler	X	X			X		X	X	X	X	X	
Kitaplar	X	X	X		X	X		X	X		X	X
Dersler	X	X	X		X	X		X	X			X
Testler	X	X								X		
Ödevler	X		X	X						X		
Arkadaşlar	X		X		X							
Ansiklopediler			X			X						
Dergiler				X				X				
Haberler			X				X					
Belgeseller			X								X	
Radyo			X									

Tablo 9 incelendiğinde, küresel ısınma ile ilgili bilgilerini “Sosyal medyadan” öğrendiklerini söyleyen dokuz katılımcıdan biri olan Burak, bu konu ile ilgili internetten araştırma yaptığını ve bazı bilgiler öğrendiğini açıklamıştır. Burak bu düşüncesini “Elektronik kaynak olarak internetten araştırma yapmıştım... İşte bu zararlı gazlar atmosfer tabakasını deliyor. Yani açıyor. Sonra fazla ısı giriyor dünyaya. Böylece buzullar eriyor hani. İklim değişikliklerine çok rastlanılıyor böyle.” şeklinde belirtmiştir.

Tablo 9 incelendiğinde, küresel ısınma ile ilgili bilgilerini “Öğretmenlerden” elde ettiklerini belirten sekiz katılımcıdan biri olan Yasin öğretmenlerinden daha çok öğrendiğini belirtmiştir. Yasin bu düşüncesini “Küresel ısınma ile ilgili bilgilerimi daha çok derslerde çevre ile ilgili bir konumuz geldiğinde öğretmenlerimizin bize öğretmiş olduğu bilgilerden (öğreniyorum)...” şeklinde ifade etmiştir.

Tablo 9 incelendiğinde, küresel ısınma ile ilgili bilgilerini “Fen kitaplarından” öğrendiklerini belirten dokuz katılımcıdan biri olan Yasin küresel ısınmaya ilişkin bilgilerini ders kitaplarından, ekosistem, biyoçeşitlilik, çevreye verilen zarar, nükleer

kirlilik, insan çevre ilişkileri gibi konuları okuyarak kazandığını açıklamıştır. Yasin bu düşüncesini *“Yazılı kaynaklar daha çok. Özellikle fen bilimleri ders kitaplarında... Çevreye verdiğimiz zararlar, insan ve çevre ilişkileri, insanların çevreye yaydığı sıkıntılar, nükleer kirlilik, ormanlar, ekosistem, biyo çeşitlilik gibi konuları fen ders kitaplarından okudum. Aklımda kalan kadarıyla biliyorum.”* şeklinde belirtmiştir.

Görüşmecilerin küresel ısınma ile ilgili bilgi kaynaklarından birisi de “Dersler” olarak Tablo 9’da görülmektedir. Katılımcıların öğretmen faktörünü arka plana atıp, ders faktörünü ön plana çıkardıkları gözlemlenmiştir. Bu kaynağı belirten sekiz katılımcıdan biri olan Yasin bu düşüncesini *“...Derslerden daha çok alıyorum bu bilgileri.”* şeklinde bildirmiştir.

Katılımcılardan Yasin, Burak ve Mert küresel ısınma ile ilgili bilgilerini test kitaplarındaki “Testleri” çözerken elde ettiklerini bildirmişlerdir. Örneğin, Yasin küresel ısınmanın testlerde karşısına çıktığını ifade etmiştir. Yasin bu düşüncesini *“...Testlerde daha çok karşımıza çıkıyor. Testlerden.”* şeklinde ifade etmiştir.

Tablo 9 incelendiğinde, katılımcılardan Mete, Yasin, Lara ve Mert küresel ısınma ile ilgili bilgilerini öğretmenlerinin verdiği “Ödevlerden” öğrendiklerini belirtmişlerdir. Bunlardan Mete öğretmenin verdiği ödevler doğrultusunda küresel ısınmaya insanların tedbirler alması gerektiğini, küresel ısınmaya etki eden faktörleri öğrendiğini ve denizlerin yükselmesinin küresel ısınmaya sebep olduğunu açıklamıştır. Mete bu düşüncesini *“...Hocam ödev vermişti. Küresel ısınmanın insan içindeki faktörleri vardır. Yani küresel ısınmada insanların etkili olabileceğini öğrendim. Bir de insan hariç yani doğal faktörlerin de olduğunu öğrendim. Örneğin; yağmur falan çok yağduğunda, denizlerin seviyesi yükseliyor. Bu da küresel ısınmaya sebep oluyor.”* şeklinde ifade etmiştir.

Tablo 9’a bakıldığında, katılımcılardan Yasin, Yücel ve Mete küresel ısınma ile ilgili bilgilerini “Arkadaşlarından ve çevresinden” öğrendiklerini belirtmişlerdir. Yasin bu düşüncesini *“Yazılı olmayan kaynaklardan mesela arkadaşlarımızla herhangi bir çevre sohbeti olduğunda arkadaş çevresinde edindiğim ek bilgiler oluyor.”* şeklinde belirtmiştir.

Küresel ısınma ile ilgili bilgilerini katılımcılardan Mete ve Aslı “Ansiklopedilerden” elde ettiklerini ifade etmişlerdir. Mete bu düşüncesini “*Özellikle ansiklopedilerden elde ettim.*” şeklinde açıklamıştır.

Katılımcılardan Lara ve Cemre küresel ısınma ile ilgili bilgilerini “Dergiler” sayesinde öğrendiklerini söylemişlerdir. Lara “Dünyamız ısınıyor” adlı dergide küresel ısınmaya ilişkin bazı bilgiler okuduğunu ifade etmiştir. Lara bu düşüncesini “*....Birde şey hastanenin var ya hani dergileri. Onun içinde okumuştum. Dünyamız ısınıyordu adı öyleydi. Çok geçmiş zamanda okumuştum...*” şeklinde açıklamıştır.

Tablo 9’e bakıldığında, küresel ısınma ile ilgili bir diğer kaynak olarak Mete ve Ayça “Haberleri” göstermişlerdir. Ayça “*....haberlerden izledim*” şeklinde düşüncesini açıklamıştır.

Küresel ısınma ile ilgili bilgilerini katılımcılardan Mete ve Gül “Belgesellerden” öğrendiklerini belirtmişlerdir. Gül düşüncesini “*....Bazı belgesellerden öğrendim*” şeklinde belirtmiştir.

Son olarak, Tablo 9 incelendiğinde, sosyal medyanın etkisiyle günümüzde bilimsel konularda “Radyo” dinleyen pek öğrenci kalmasa da, katılımcılardan Mete küresel ısınma konusunu radyodan duyduğunu ifade etmiştir. Mete bu düşüncesini “*....Radyodan duydum.*” şeklinde dile getirmiştir.

#### 4.1.4. Küresel Isınma Konusunu Hangi Kaynaklardan Öğrendikleri Hakkında Öğrencilerin Son Görüşme Bulguları

Tablo 10. Dersten Sonra Küresel Isınma Konusunu Kaynaklardan Araştırmaları Hakkında Öğrencilerin Son Görüşleri

Kodlar	Katılımcılar											
	Yasin	Burak	Mete	Lara	Yücel	Aslı	Ayça	Cemre	Ceylin	Mert	Gül	Hasan
Evet		X	X			X	X	X	X	X	X	
Hayır	X			X	X							X

Tablo 10’da görüldüğü üzere, sekiz katılımcı dersten sonra küresel ısınma ile ilgili kaynaklardan araştırma yaptıklarını belirtmişlerdir. Burak bu yöndeki düşüncesini

“Kaynaklardan araştırma yaptım. O derste sera gazını bilmiyordum. Tam da anlayamadım derste. Eve gittiğimde araştırma yaptığımda öğrendim. İnternet aracılığıyla öğrendim. Hani o sera gazları şey bu işte kötü gazlar dediğimiz gazlar var ya onlar atmosferde birikerek güneş ışınlarını tutuyor. Ve uzaya geri yansıtıyor. Ve bu sayede dünyaya çok zarar veriyor...” şeklinde ifade etmiştir. Gül ise dersten sonra internetten ve dergilerden küresel ısınmayla ilgili bilgileri araştırdığını ifade etmiştir. Gül bu düşüncesini “Merak ettim. Daha doğrusu ilgimi çekti böyle bir sorun. Daha sonra biraz internetten kaynaklara baktım. Daha sonra kardeşimin dergisi vardı. Sera etkisi ve küresel ısınmayla ilgili onlara göz attım. Acaba nasıl oluşuyor?, nasıl anlatılıyor çocuklara? Diyerekten öyle araştırma yaptım...” şeklinde açıklamıştır.

Tablo 10 incelendiğinde, katılımcılardan Yasin, Lara, Yücel ve Hasan ders sonrasında küresel ısınmayla ilgili kaynaklardan araştırma yapmadıklarını ifade etmişlerdir. Örneğin Yasin, “İnternetten bir araştırma yapmadım.” şeklinde bu düşüncesini açıklamıştır.

#### 4.1.5. Küresel Isınma Konusunun Anlatımına Yönelik Öğretmenlerinden Beklentileri Hakkında Öğrencilerin Ön Görüşme Bulguları

Tablo 11. Küresel Isınma Konusunun Anlatımına Yönelik Öğrencilerin Öğretmenlerinden Beklentilerine Yönelik Ön Görüşleri

Kodlar	Katılımcılar												
	Yasin	Burak	Mete	Lara	Yücel	Aslı	Ayça	Cemre	Ceylin	Mert	Gül	Hasan	
Bir yerlere götürme	X			X	X			X	X				
Ayrıntılı açıklama yapma			X				X		X		X		
Rol model olma	X					X							
Örnek üzerinde gösterme	X			X									
Yaparak yaşatarak öğretme						X		X					
Bir şey beklemiyorum		X								X		X	
Tedbir aldırma			X										
Özel ders açma					X								
Aileleri bilgilendirme					X								

Tablo 11 incelendiğinde, beş katılımcının öğretmenlerinden beklentisi, “Bilim fuarları vb. yerlere gezi düzenleyerek orada küresel ısınmayı anlatmaları” şeklindedir. Yücel bu

beklentisine ilişkin düşüncesini “...Çocuklar bir bilim fuarına götürülerek burada daha detaylı bir şekilde anlatılabilir. Yani nasıl atmosfer ondan etkileniyor? Nasıl küresel ısınma meydana geliyor bu öğretilir...” şeklinde ifade etmiştir.

Tablo 11 incelendiğinde, katılımcılardan Mete, Ayça, Ceylin ve Gül öğretmenlerinden “Konuyla ilgili ayrıntılı açıklama yapmalarını” beklentilerinin arasında açıklamışlardır. Ceylin bu düşüncesini “Bize daha ayrıntılı bir açıklama yaparak geleceği anlatarak bizi bilinçlendirmesi gerektiğini düşünüyorum.” şeklinde belirtmiştir.

Katılımcılardan Yasin ve Aslı ders öncesi küresel ısınma ile ilgili öğretmenlerinin kendilerine rol model olmaları gerektiği beklentisine girmişlerdir. Örneğin Aslı bu yöndeki düşüncesini “Öğretmenlerimizin bize örnek olması...” şeklinde beyan etmiştir.

Görüşmecilerden Yasin ve Lara, öğretmenin küresel ısınma konusunu örnekler üzerinden anlatırsa ya da uygularsa öğrenebileceğini dile getirmişlerdir. Yasin bu beklentisine yönelik düşüncesini “Küresel ısınmayla bilgilerimizi geliştirmek adına daha çok hani çevreye verdiğimiz zararlar yazmayla veyahutta okumayla değil de insanlara örnek üzerinde gösterilmeli...” şeklinde bildirmiştir.

Katılımcılardan Aslı ve Cemre öğretmenlerinin kendilerine bu konuyu yaparak ve yaşatarak öğretmesini beklemişlerdir. Bu beklentiye yönelik düşüncesini Cemre “...Sadece tahta üzerinde veya sözel olarak ya da yazarak bu iş olmuyor. Çünkü daha çok görsel olarak yaparak deneyerek daha çok aklımızda kalıyor. Böyle bir şeyler yapmaları lazım bence.” şeklinde belirtmiştir.

Tablo 11 incelendiğinde, katılımcılardan Burak, Mert ve Hasan küresel ısınma ile ilgili öğretmeninden beklentisinin olmadığını açıklamıştır. Hasan bu düşüncesini “...Öğretmenlerden bu konuda beklediğim çok bir şey yok.” şeklinde ifade etmiştir.

Katılımcılardan Mete, öğretmeninden beklentileri arasında “Konuyla ilgili kendilerine tedbirler aldırmasını” ifade etmiştir. Mete bu düşüncesini “Bize bu konuda nasıl tedbir alınacağını öğretmesini istiyorum...” şeklinde açıklamıştır.

Tablo 11 incelendiğinde, katılımcılardan sadece Yücel, küresel ısınma ile ilgili öğretmeninden beklentileri arasında küresel ısınma konusunun anlatılabileceği “Özel bir

dersin” açılmasını ifade etmiştir. Bu düşüncesini Yücel, *“Daha önce böyle bir şeyle ilgili düşünmemiştim. Ama buna da özel bir ders açılabilir. Bu zamana kadar hiçbir konuda görmedik. Sadece bir arkadaş falan sorduğunda hocalar açıkladı. Bununla ilgili bir ders olabilir...”* şeklinde bildirmiştir.

Son olarak, Tablo 11 incelendiğinde, küresel ısınma konusunun anlatımı ile ilgili öğretmeninden beklentisine katılımcılardan Yücel, küresel ısınma konusunda öğretmenin “Ailesini bilgilendirmesini” belirtmiştir. Yücel bu düşüncesini *“...Yani veli toplantılarında filan aileler bilgilendirebilir. Buradan aileler çocuklarına iletebilir...”* şeklinde açıklamıştır.

#### 4.1.6. Küresel Isınma Konusunun Anlatılmasına Yönelik Öğretmenlerinden Beklentileri Hakkında Öğrencilerin Son Görüşme Bulguları

Tablo 12. Küresel Isınma Konusunun Anlatılmasına Yönelik Öğrencilerin Beklentilerinin Karşılanması Hakkında Görüşleri

Kodlar	Katılımcılar											
	Yasin	Burak	Mete	Lara	Yücel	Aslı	Ayça	Cemre	Ceylin	Mert	Gül	Hasan
Evet			X			X	X		X	X	X	X
Hayır	X	X		X	X			X				

Tablo 12 incelendiğinde, katılımcılardan Mete, Aslı, Ayça, Ceylin, Mert, Gül ve Hasan öğretmenlerinin küresel ısınma ile ilgili var olan beklentilerini karşıladıklarını beyan etmişlerdir. Ayça, öğretmenin küresel ısınma ile ilgili akıllı tahtadan videolar açtığını, görsel ve işitsel anlatım yaptığını, yeni şeyler öğrenmese de etkili olduğunu bildirmiştir. Ayça, bu yöndeki düşüncesini *“Ben görsel hafızası olan bir insanım. Hani akıllı tahtadan açtı oradan dinledik. Öyle bir şekilde görsel bir şekilde öğretmiş oldu aslında. Bu çok hoşuma gitti. Çünkü görsel olarak öğrenmek bana daha yararlı oluyor. İşitsel olarak da öğretmenimizin anlattıkları, akıllı tahtadan dinlediklerimiz gerçekten ben de etkili oldu...”* şeklinde ifade etmiştir.

Son olarak, Tablo 12’de görüldüğü üzere, katılımcılardan Yasin, Burak, Lara, Yücel ve Cemre küresel ısınmayla ilgili bilgilerini geliştirecek bir anlatım yapmadıkları için öğretmenlerinin beklentilerini karşılamadığını belirtmişlerdir. Yücel ve Cemre

öğretmenin küresel ısınma ile ilgili bilgilerini geliştirmek adına öğretmenin sadece video izlettirdiğini ve ödev vermediğini belirtmişlerdir. Örneğin Cemre bu düşüncesini “*Ödev falan vermedi. Sadece videoyu izletip konuyu anlatıp direk geçti. O yüzden (beklentilerimi) karşılamadı.*” şeklinde ifade etmiştir.

#### 4.1.7. Küresel Isınmanın Nedenleri Hakkında Öğrencilerin Ön Görüşme Bulguları

Tablo 13. Küresel Isınmanın Nedenleri Hakkında Öğrencilerin Ön Görüşleri

Kodlar	Katılımcılar											
	Yasin	Burak	Mete	Lara	Yücel	Aslı	Ayça	Cemre	Ceylin	Mert	Gül	Hasan
Fosil yakıtların kullanılması	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X
Atık ve zararlı gazlar		X	X	X	X	X	X	X	X			X
Parfüm/deodorantların kullanılması	X	X		X	X		X		X			
Çevre kirliliği	X		X		X	X			X			X
Zararlı ışınların gelmesi		X	X	X								
Yaşam alanlarına müdahale	X								X			
Yağış şekillerinin değişmesi			X							X		
Buzulların erimesi								X		X		
Ağaçların kesilmesi	X								X			

Tablo 13 incelendiğinde, küresel ısınmanın oluşum nedenleri içerisinde “Fosil yakıtların kullanılmasını” belirten 10 katılımcıdan biri olan Mete, fosil yakıtların atmosferi deldiğini ve küresel ısınmayı oluşturduğunu ifade etmiştir. Mete bu düşüncesini “*Fosil yakıtlar atmosferin delinmesine ve küresel ısınmaya sebep olur.*” şeklinde açıklamıştır.

Tablo 13’de görüldüğü gibi, dokuz katılımcı küresel ısınmanın nedeni olarak “Atık ve zararlı gazları” söylemişlerdir. Bu katılımcılardan Burak, küresel ısınmanın nedenini sera gazları, egzoz gazları ve fabrika bacalarından çıkan gazlar olarak belirtmiştir. Burak bu düşüncesini “*Böyle seralar oluyor ya onlar. Sera gazları işte. Sonra böyle egzoz gazları, fabrika bacalarından çıkan gazlar, bunlar nedeni olabilir.*” şeklinde ifade etmiştir.

Küresel ısınmanın nedenlerinden biri olarak “Parfüm ve deodorantların kullanılmasını” altı katılımcı ifade etmiştir. Onlardan biri olan Lara, deodorantları küresel ısınmanın en



önemli nedeni olarak düşünmüş ve bu kokulu maddelerin içindeki alüminyum gazlarının havaya zarar verdiğini belirtmiştir. Lara bu düşüncesini *“Şimdi küresel ısınmanın en başlı sebebi hani şu deodorant sıkıyorlar ya, onların içinde bulunan alüminyum gazlarının havaya zarar vermesi...”* şeklinde ifade etmiştir.

Tablo 13 incelendiğinde, katılımcılardan Yasin, Mete, Yücel, Aslı, Ceylin ve Hasan küresel ısınma nedenleri arasında *“Çevreye verilen zararları”* ifade etmişlerdir. Yasin bu düşüncesini *“Küresel ısınmanın nedenleri insanların çevreye verdiği zararlar. Mesela insanlar ormanları yok ediyorlar. Nükleer kirliliklere sebep oluyorlar... Fabrika atıklarını suya döküyorlar...”* şeklinde açıklamıştır.

Tablo 13 incelendiğinde, katılımcılardan Burak, Mete ve Lara küresel ısınmanın nedenleri içerisinde *“Atmosfer tabakasının delinmesini ve bu sebeple zararlı ışınların gelmesini”* belirtmişlerdir. Bu düşüncesini Mete *“...Yağmurların ve karların fazla yağması, bir de atmosfer tabakasının delinmesiyle birlikte gelen fazla ışın, zararlı ışınlar küresel ısınmaya neden olur...”* şeklinde ifade etmiştir.

Küresel ısınmanın nedenleri arasında Yasin ve Ceylin *“İnsanların canlıların hayatına müdahale etmelerini”* göstermişlerdir. Yasin bu yöndeki düşüncesini *“Hani çevremizde diyelim ki bir canlının habitatına giriyoruz. Oradaki canlıların, yaşam alanlarını etkilemeden yaşamımızı sürdürsek, belki; oradaki biyoçeşitliliğe zarar vermemiş olacağız. Ama o canlıların yaşadığı yerlere müdahale ettiğimizde hem canlıların yaşantısı olumsuz etkileniyor. Hem de bizim geleceğimiz için olacak şeyler (Küresel ısınmayı bu olacak şeylerden birisi olarak düşünüyor) önüne engel oluyor...”* şeklinde bildirmiştir.

Küresel ısınmanın nedenleri arasında Mete ve Mert *“Yağış şekillerinin değişmesini”* düşünmüşlerdir. Mert, bu düşüncesini *“Dediğim gibi buzullar eriyor küresel ısınma yüzünden. Daha sonra denizlerin seviyesi yükseliyor mesela... Normalde Kayseri'de her kış kar yağması gerekirken yağmıyor. Yağış şekilleri değişti.”* şeklinde ifade etmiştir.

Tablo 13'e bakıldığında, katılımcılardan Cemre ve Mert *“Buzulların erimesini”* küresel ısınmanın nedenleri arasında ifade etmişlerdir. Mert bu düşüncesini *“(Küresel ısınmanın nedeni) dediğim gibi buzullar eriyor...”* şeklinde belirtmiştir.

Son olarak, Tablo 13'e bakıldığında, katılımcılardan Yasin ve Ceylin "Ağaçların kesilmesini" küresel ısınmanın nedenleri arasında belirtmişlerdir. Ceylin bu düşüncesini "(Küresel ısınmanın nedeni) *ağaç kesimi, çevre kirliliği, sokaklara atılan çöpler. Fabrika bacalarına filtre takılmaması*" şeklinde beyan etmiştir.

#### 4.1.8. Küresel Isınmanın Nedenleri Hakkında Öğrencilerin Son Görüşme Bulguları

Tablo 14. Küresel Isınmanın Nedenleri Hakkında Öğrencilerin Son Görüşleri

Kodlar	Katılımcılar											
	Yasin	Burak	Mete	Lara	Yücel	Aslı	Ayça	Cemre	Ceylin	Mert	Gül	Hasan
Gazlar		X		X	X	X			X	X		X
Çöplerin yakılması		X	X		X							X
Sera etkisi	X										X	
Çevreye atıklar atma			X			X						
Nedenlerin değişmemesi							X	X				
Fosil yakıtlar	X											
Ağaçların kesilmesi										X		
Dünya nüfusunun artması										X		
İnsanlar											X	

Tablo 14 incelendiğinde, görüşmecilerden Burak, Lara, Yücel, Aslı, Ceylin, Mert ve Hasan "Gazların" küresel ısınmaya sebep olduğunu ifade etmişlerdir. Mert, "*Mesela gazlar sebep oluyordu. Yeni öğrendiğim şeyler aslında pek yok. Dediğim gibi arabalardan çıkan egzozları biliyorum...*" şeklinde bu düşüncesini bildirmiştir.

Katılımcılardan Burak, Mete, Yücel ve Hasan küresel ısınmanın nedenleri arasında "Çöplerin yakılmasını" belirtmişlerdir. Burak bu yöndeki düşüncesini "*...Mesela özellikle sanayi bölgesinde çok oluyor. Çöpler var ya onu yakıyorlar ve iğrenç bir gaz çıkıyor simsiyah. Sonra lastik yakıyorlar mesela. İnanılmaz zararı var...*" şeklinde belirtmiştir.

Tablo 14 incelendiğinde, katılımcılardan Yasin ve Gül ders esnasında küresel ısınmanın nedenleri arasında "Sera etkisini" ifade etmişlerdir. Yasin bu düşüncesini "*Mesela sera etkisi...*" şeklinde açıklamıştır.

Tablo 14 incelendiğinde, katılımcılardan Mete ve Aslı küresel ısınmaya “Çevresel atıkların” sebep olduğunu belirtmişlerdir. Mete bu düşüncesini “...*Küresel ısınmaya çevresel atıklar sebep oluyor...*” şeklinde açıklamıştır.

Katılımcılardan Ayça ve Cemre küresel ısınmanın nedenlerine başka bir neden öğrenmediklerini belirterek düşüncelerini ifade etmiştir. Cemre bu düşüncesini “(Ders esnasında) *başka bir neden öğrenmedim. Genellikle hep aynı kavramlar çıktı karşıma.*” şeklinde söylemiştir.

Katılımcılardan sadece Yasin, “Fosil yakıtların” küresel ısınmaya neden olduğunu belirtmiştir. Yasin bu düşüncesini “...*Ama bundan sonra (küresel ısınmanın) fosil yakıtlardan dolayı oluştuğunu da öğrenmiş olduk...*” şeklinde belirtmiştir.

Küresel ısınmanın sebepleri arasında katılımcılardan sadece Mert “Ağaçların kesilmesini” ifade etmiştir. Mert bu düşüncesini “...*Daha sonra çok ağaç dikilmediğinden ve ağaçların kesilmesinden (dolayısıyla küresel ısınma) olabilir. Çünkü oksijen azaldıkça karbondioksit artıyor... O yüzden dünya gittikçe kötüye gidiyor.*” şeklinde belirtmiştir.

Tablo 14’e bakıldığında, görüşmecilerden sadece Mert, küresel ısınmanın nedenleri arasında “Nüfus artışı” da eklemiştir. Mert “...*Ve dünyada nüfus arttı. Daha çok bina yapıyorlar. Bu binadan çıkan doğalgaz dumanları da zarar veriyor dünyaya...*” şeklinde bu düşüncesini açıklamıştır.

Son olarak, Tablo 14 incelendiğinde, görüşmecilerden sadece Gül, küresel ısınmanın nedeni olarak “İnsanları” da belirtmiştir. Gül bu yöndeki düşüncesini “...*Küresel ısınmanın nedenleri en önce insanlar zaten. Çünkü insanlar etki eden olayları yapıyordu... Yani her şey insanlara bağlıydı...*” şeklinde ifade etmiştir.

#### 4.1.9. Sera Etkisi Hakkında Öğrencilerin Ön Görüşme Bulguları

Tablo 15. Sera Etkisi Hakkında Öğrencilerin Ön Görüşleri

Kodlar	Katılımcılar											
	Yasin	Burak	Mete	Lara	Yücel	Aslı	Ayça	Cemre	Ceylin	Mert	Gül	Hasan
Meyve yetiştirme		X			X						X	X
Işınların sıkışması							X			X		
Kimyasal zarar			X									
Gazların toplanması				X								
Isınma	X											
Isının yükselmesi										X		
Buzulların erimesi								X		X		
Bilmiyorum						X			X			

Katılımcılardan Burak, Yücel, Gül ve Hasan sera etkisi olayını “Meyvenin özel alanlarda yetiştirilmesi” olarak savunmuşlardır. Örneğin, bu yöndeki düşüncesini Yücel “*Sera etkisi, mesela mevsiminde olmayan meyvenin özel alanlarda korunarak yetiştirilmesi. Mesela yazın yenilen karpuzun kışın da üretilerek bazı yerlerde satılması...*” şeklinde ifade etmiştir.

Sera etkisini Ayça ve Mert “Işınların dünyada sıkışması” olarak belirtmişlerdir. Ayça bu düşüncesini “*Sera etkisi güneşten gelen ışınların dünyada sıkışması diyebilirim.*” şeklinde beyan etmiştir.

Tablo 15’e bakıldığında, katılımcılardan Mete sera etkisini “Kimyasal zarar” olarak söylemiştir. Mete bu düşüncesini “*Oralara (bitki yetiştirilen seralara) kimyasal bir zararın olduğunu çağrıştırıyor...*” şeklinde bildirmiştir.

Görüşmecilerden Lara, sera etkisini “Gazların dünya etrafında toplanması sonucu havanın dünya dışına çıkmaması” şeklinde değerlendirmiştir. Lara bu düşüncesini “*Sera etkisi hani şu gazlar dünyamızın etrafında toplanıyordu. Ondan sonra içerideki hava dışarıya çıkamıyordu. Tekrar içeri geliyordu...*” şeklinde açıklamıştır.

Tablo 15 incelendiğinde, katılımcılardan yalnızca Yasin sera etkisini “Isınma” olarak düşünmüştür. Yasin bu düşüncesini “*....Sera etkisinin ısınmayla bir ilgisi olabileceğini düşünüyorum...*” şeklinde belirtmiştir.

Tablo 15 incelendiğinde, katılımcılardan sadece Mert sera etkisini “Dünyadaki ısının yükselmesi” olarak düşünmüştür. Mert “*Sera etkisi güneş ışınlarının dünyamıza gelmesi ile bazı gazların çoğalmasına neden oluyor. Bu ışınlar geri yansıyor ve aynalama oluyor. Fazla ışık dünyamızı terk edemiyor ve dünyadaki ısının yükselmesine sebep oluyor...*” şeklinde bu düşüncesini beyan etmiştir.

Katılımcılardan Cemre ve Mert sera etkisini “Buzulların erimesi” olarak açıklamışlardır. Ayrıca Cemre sera etkisini küresel ısınmanın sonucu, habitatların tehlikede olması ve canlı türlerinin azalması olarak değerlendirmiştir. Cemre bu düşüncesini “*Sera etkisi küresel ısınma sonucunda oluşuyor. Sera etkisinin kötü yanlarından biri de işte daha çok buzulların erimesi ve canlı habitatlarının tehlike altında olmasıdır. Böylece yaşayan canlı türleri azalıyor.*” şeklinde belirtmiştir.

Son olarak, Tablo 15’e bakıldığında, katılımcılardan Aslı ve Ceylin sera etkisi hakkında bilgilerinin olmadığını belirtmişlerdir. Ceylin bu yöndeki düşüncesini “*Sera etkisi hakkında bilgim yok...*” şeklinde ifade etmiştir.

#### 4.1.10. Sera Etkisi Hakkında Öğrencilerin Son Görüşme Bulguları

Tablo 16. Sera Etkisi Hakkında Öğrencilerin Son Görüşleri

Kodlar	Katılımcılar												
	Yasin	Burak	Mete	Lara	Yücel	Aslı	Ayça	Cemre	Ceylin	Mert	Gül	Hasan	
Zararlı gazlar	X	X	X		X		X		X	X	X		
Işınların tutulması	X	X		X			X			X	X		
Dünyanın ısınması	X						X			X			
Ürün yetiştirme				X	X			X					
Ozonun delinmesi			X										
Derste öğrenememe						X						X	

Tablo 16 incelendiğinde, sera etkisini sekiz katılımcı “Atmosferde zararlı gazların birikmesi” olarak savunmuşlardır. Örneğin Ayça bu düşüncesini “*Sera etkisi, ozon tabakasının altında yani atmosferde bir bölümde zararlı gazların birikmesi ve bu gazların dünyanın yani gelen ışınların dünyadan çıkamaması sonucu ısınması. Buna örnek şöyle verildi. Çiftçiler mesela sera kullanıyorlar. Ve plastik gibi bir şeyin içine bitkiler yetiştiriyorlar. Yani sıcaklığın çıkmaması için. Bu da dünyaya uyarlanmış bir*

*biçim oluyor... Gerçek dışı bir resim olarak düşünürsek dünyayı bir poşet sarmışız gibi hayal ediyorum şu an. O poşet ise sera etkisi.”* şeklinde ifade etmiştir.

Görüşmecilerden Yasin, Burak, Lara, Ayça, Mert ve Gül sera etkisini “Kötü gazların güneş ışınlarını tutması” olarak ifade etmişlerdir. Burak bu yöndeki düşüncesini “...Sera etkisi bu kötü gazların yani insanoğlunun doğaya saldığı gazların atmosferde toplanıp tekrardan uzaya (gönderilmesi). Karbondioksit içerdiği için güneş ışınlarını tutuyor. Güneş ışınlarını tuttuğu için dünyaya zarar veriyor.” şeklinde belirtmiştir.

Tablo 16 incelendiğinde, katılımcılardan Yasin, Ayça ve Mert sera etkisini “Fosil yakıtlar yüzünden gelen ışınların, dünyadan çıkamayıp dünyanın ısınması” şeklinde belirtmişlerdir. Örneğin Yasin bu düşüncesini “...Güneşten bizim dünyamıza belli ışınlar geliyor. Bunların bazıları yararlı bazıları yararsız. Bunlar geliyor ama bunlar belli bir süre sonra işlevini yerine getirdikten sonra dünyadan çıkıp yansıyarak gitmesi gerekiyor. Ama fosil yakıtlar bunların girmesine hiçbir şey yapmıyor ama çıkmalarını engellediği için dünyadaki ısının artmasına neden olabiliyor.” şeklinde açıklamıştır.

Tablo 16’ya bakıldığında, katılımcılardan Lara, Yücel ve Cemre sera etkisini “Seralara hava girişini önleyerek yetişen ürünün daha iyi yetişmesini sağlama” şeklinde belirtmiştir. Cemre bu düşüncesini “...Ve bu sera etkisi daha çok serada içeri hava girmesin. Yetişen ürün daha iyi yetişsin. Daha verim alabilelim diye olduğunu öğrendik. (Öğretmenimiz)bu şekilde anlattı.” diye açıklamıştır.

Tablo 16 incelendiğinde, katılımcılardan sadece Mete, sera etkisini “Seradaki zararlı gazların ozon tabakasının delmesi” olarak ifade etmiştir. Mete “...Seradaki zararlı gazlar yukarı çıkarak atmosferin ozon tabakasının delinmesine neden oluyor.” şeklinde bu düşüncesini açıklamıştır.

Son olarak, Tablo 16’da görüldüğü üzere, katılımcılardan Aslı ve Hasan sera etkisini derste öğrenemediklerini ifade etmişlerdir. Aslı bu düşüncesini “Ders esnasında sera etkisini pek öğrenemedim. Yani önceden de bir bilgi sahibi değildim, araştırmadım...” şeklinde açıklamıştır.

#### 4.1.11. Sera Gazları Hakkında Öğrencilerin Ön Görüşme Bulguları

Tablo 17. Sera Gazları Hakkında Öğrencilerin Ön Görüşleri

Kodlar	Katılımcılar												
	Yasin	Burak	Mete	Lara	Yücel	Aslı	Ayça	Cemre	Ceylin	Mert	Gül	Hasan	
Karbondioksit				X		X		X	X	X	X	X	
Egzoz, baca gazları		X	X		X	X			X			X	
Deodorant gazları		X			X	X	X						
Azot miktarı	X							X			X		
Metan gazı							X	X	X				
Karbonmonoksit	X										X		
Fosil yakıt gazları		X					X						
Doğalgaz			X										

Tablo 17 incelendiğinde, katılımcılardan Lara, Aslı, Cemre, Ceylin, Mert, Gül ve Hasan küresel ısınmaya sebep olan gazlar arasında “Karbondioksiti” bildirmişlerdir. Gül, bu düşüncesini “*Küresel ısınmaya (sebep olan sera gazı) karbondioksit olabilir...*” şeklinde belirtmiştir.

Tablo 17’ye bakıldığında, katılımcılardan Burak, Mete, Yücel, Aslı, Ceylin ve Hasan küresel ısınmaya sebep olan gazları “Egzoz ve bacalardan çıkan gazlar” olarak açıklamışlardır. Mete “*...Arabadan çıkan egzoz gazları (küresel ısınmaya sebep olmaktadır)...*” şeklinde bu düşüncesini ifade etmiştir.

Katılımcılardan Burak, Yücel, Aslı ve Ayça küresel ısınmaya sebep olan gazlar arasında “Deodorantlar ve parfümlerden çıkan gazları” belirtmişlerdir. Ayça bu düşüncesini “(Sera gazları arasında) *deodorantlardan çıkan gazlar vardır...*” şeklinde açıklamıştır.

Tablo 17 incelendiğinde, katılımcılardan Yasin, Cemre ve Mert küresel ısınmaya sebep olan sera gazları arasında “Azot gazını” ifade etmişlerdir. Mert bu yöndeki düşüncesini “*...Başka mesela azot yüzde yetmiş var dünyamızda ama azot miktarındaki değişimde artma azalma olursa bu da (küresel ısınmaya) sebep olabilir...*” şeklinde bildirmiştir.

Küresel ısınmaya sebep olan sera gazlarına Ayça, Cemre ve Ceylin “Metan gazını” söylemişlerdir. Ayça bu düşüncesini “*Metan gazı (sera gazıdır)...*” şeklinde açıklamıştır.

Tablo 17 incelendiğinde, katılımcılardan Yasin ve Mert küresel ısınmaya sebep olan gazlar arasında “Karbonmonoksiti” beyan etmişlerdir. Yasin bu düşüncesini “*Küresel ısınmaya sebep olan gazlar tahminime göre karbonmonoksit...*” şeklinde ifade etmiştir.

Görüşmecilerden Burak ve Ayça küresel ısınmaya sebep olan sera gazları arasında “Fosil yakıtlarından çıkan gazları” belirtmişlerdir. Ayça bu düşüncesini “(Sera gazları) *fosil yakıtlardan çıkan gazlardır...*” şeklinde bildirmiştir.

Son olarak, Tablo 17 incelendiğinde, katılımcılardan yalnızca Mete küresel ısınmaya sebep olan sera gazları içerisine “Doğalgazı” da eklemiştir. Bu düşüncesini Mete, “*Doğalgaz (küresel ısınmaya) sebep olur...*” şeklinde beyan etmiştir.

#### 4.1.12. Sera Gazları Hakkında Öğrencilerin Son Görüşme Bulguları

Tablo 18. Dersten Sonra Sera Gazları Hakkında Öğrencilerin Son Görüşleri

Kodlar	Katılımcılar												
	Yasin	Burak	Mete	Lara	Yücel	Aslı	Ayça	Cemre	Ceylin	Mert	Gül	Hasan	
Karbondioksit							X			X	X		
Azot	X									X	X		
Karbonmonoksit	X												
Deodorantlar		X											
Karbon gazları					X								
Ozon gazı							X						
Metan							X						
Seraların çıkardığı gaz			X										
Derste öğrenememesi				X		X		X	X			X	

Tablo 18 incelendiğinde, katılımcılardan Ayça, Mert ve Gül küresel ısınmaya sebep olan sera gazlarına “Karbondioksiti” belirtmişlerdir. Gül bu düşüncesini “*Ben tek karbondioksit olarak düşünüyorum...*” şeklinde açıklamıştır.



Görüşmecilerden Yasin, Mert ve Gül sera gazları arasına “Azotu” da eklemişlerdir. Mert bu düşüncesini “...Azot mesela %70 oranında var. Ama bunun üstüne çıkarsa ya da azalır zarar verebiliyor.” şeklinde belirtmiştir.

Katılımcılardan sadece Yasin küresel ısınmaya sebep olan sera gazlarına “Karbonmonoksiti” ifade etmiştir. Yasin bu düşüncesini “(Sera gazları arasında) fosil yakıtlardan çıkan karbonmonoksit var...” şeklinde bildirmiştir.

Tablo 18 incelendiğinde, katılımcılardan sadece Burak küresel ısınmaya sebep olan sera gazları arasında “Deodorant ve parfümlerden çıkan gazları” ifade etmiştir. Burak bu düşüncesini “...Ondan sonra bu sıkılan zararlı parfümler de deodorantlar da var...” şeklinde beyan etmiştir.

Katılımcılardan sadece Yücel sera gazlarına örnek olarak “Karbon gazlarını” belirtmiştir. Yücel bu düşüncesini “...Karbon gazları olabilir...” şeklinde ifade etmiştir.

Tablo 18’e bakıldığında, katılımcılardan yalnızca Ayça küresel ısınmaya sebep olan sera gazlarına “Ozon gazını” belirtmiştir. Ayça bu düşüncesini “...Gerçekten çok çeşitli gazlar var. Değişik ilk defa duydum gazlar var. Mesela ben ozon gazını daha çok bilmiyordum onu öğrenmiş oldum...” şeklinde açıklamıştır.

Tablo 18 incelendiğinde, görüşmecilerden sadece Ayça, sera gazları arasında “Metan gazının” da olduğunu ifade etmiştir. Ayça bu düşüncesini “...Metan gazı var. O gazların içinde...” şeklinde belirtmiştir.

Tablo 18’e bakıldığında, katılımcılardan yalnızca Mete sera gazlarına “Seraların çıkardığı gazı” belirtmiştir. Mete bu düşüncesini “Sera gazı dediğimizde bitkilerin korumak için yapılan seranın güneş vurduğunda pis kokuların veya atıkların dışarı atmosfere doğru yükselmesidir. Şimdi bunu öğrendim. Çıkardıkları gazlar.” şeklinde açıklamıştır.

Son olarak, Tablo 18 incelendiğinde katılımcılardan Lara, Aslı, Cemre, Ceylin ve Hasan sera gazlarına derste bildiklerinin dışında başka bir şey öğrenemediklerini belirtmişlerdir. Ceylin bu yöndeki düşüncesini “(Ön görüşmede) bildiklerim dışında başka bir şey öğrenmedim.” şeklinde beyan etmiştir.

#### 4.1.13. Küresel Isınmanın Etkileri Hakkında Öğrencilerin Ön Görüşme Bulguları

Tablo 19. Küresel Isınmanın Etkileri Hakkında Öğrencilerin Ön Görüşleri

Kodlar	Katılımcılar											
	Yasin	Burak	Mete	Lara	Yücel	Aslı	Ayça	Cemre	Ceylin	Mert	Gül	Hasan
Olumlu etkisinin olması												X
Olumsuz etkisinin olması	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

Tablo 19 incelendiğinde, katılımcılardan sadece Hasan küresel ısınmanın olumlu etkisinin olduğunu ifade etmiştir. Hasan küresel ısınmanın elektrik üretimini olumlu etkileyeceğinden böyle bir etkisinin olduğunu düşünmüştür. Hasan “....*Mesela küresel ısınma (sayesinde), yaz aylarında, o kadar yağmur yağmasa da, rüzgârlı geçen günlerde rüzgâr santrallerinden çokça elektrik üretilebilir...*” şeklinde bu düşüncesini ifade etmiştir.

Tablo 19’da görüldüğü üzere, diğer katılımcılar küresel ısınmanın olumsuz etkisinin olduğunu ifade etmişlerdir. İlk olarak, Ayça küresel ısınmanın olumsuz etkisini “Ekosistemlere zarar vermesi ve bunun sonucunda hayvanların neslinin tükenmesi” olarak belirtmiştir. Ayça bu düşüncesini “*İklimi değiştirdiği için ekosistemlere zarar veriyor. Bu da hayvan türlerinin yani nesillerinin tükenmesine yol açıyor. Yani onların da sağlığına zarar veriyor.*” şeklinde belirtmiştir. Aynı zamanda, Ayça küresel ısınmanın olumsuz etkisini “Dünyanın fazla ısınması” olarak ifade etmiştir. Ayça “(Küresel ısınmanın) *olumsuz etkileri dünyanın fazla ısınması ve iklim değişikliğidir.*” şeklinde bu düşüncesini açıklamıştır. İkinci olarak, Mete küresel ısınmanın olumsuz sonuçlarına “Bitkilerin zarar görmesi” şeklinde yanıt vermiştir. Mete bu düşüncesini “*Bitkilere zararı vardır. Örneğin; bir soruda mevsimin gecikmesini örnek vermiştim. Mevsimin gecikmesiyle de bitkiler ziyan olur...*” şeklinde ifade etmiştir. Üçüncü olarak, Yasin ve Lara küresel ısınmanın olumsuz etkisine “Su kaynaklarının tükenmesini” belirtmişlerdir. Örneğin, Yasin bu düşüncesini “....*Biz şimdi herşeyi hazır olarak kullanıyoruz. Ama bundan diyelim ki 60-70 yıl sonra yeraltı ve yerüstü su kaynakları tükendiğinde bizim ve bizden sonraki nesiller zarar görecektir. Tükenmeye sebep olacak şeylerden birisi de insanların doğaya verdiği zararlardır...*” şeklinde açıklamıştır.

Küresel ısınmanın olumsuz etkisini “Buzulların erimesi” olarak gören Burak ise bu düşüncesini “...*Olumsuz olarak mesela buzullara örnek vermek gerekirse sürekli buzullar eriyor. Buzullarda yaşayan kutup ayıları mesela denize girecek, yiyecek arayacak ve orada buz kalmadığı için denizin üstüne çıkamayacak, yaşayamayacak ve ölecek...*” şeklinde ifade etmiştir. Ayrıca, Burak küresel ısınmanın bir diğer olumsuz etkisini “Zararlı güneş ışınları” olarak ön görmüştür. Burak “...*Güneş ışınları çok ve zararlı gelecek. İnsanlar dışarı çıktığında bu zararlı güneş ışınlarını alacağı için hastalanabilir. Böyle kalıcı hastalıklar olabilir. Mesela şey olabilir. Başına güneş geçer, çok dışarı çıkarsa. Sonra cilt sorunlarına yol açar. Gözlerimize de zararı olabilir...*” şeklinde bu düşüncesini ifade etmiştir. İlave olarak, Lara, Yücel, Burak ve Ayça küresel ısınmanın olumsuz etkisini “İklimin değişmesi” olarak ifade etmişlerdir. Yücel bu yöndeki düşüncesini “*Bu da (küresel ısınma) iklim şartlarının değişmesini etkileyebilir... Yani kışın sıcak olabilir. Yazın çok soğuklar olabilir. Hatta ara ara görüyoruz, mesela yazın kar yağıp soğduğunu...*” şeklinde ifade etmiştir. Lara ise iklimin değişmesi ile ilgili düşüncesini “*Küresel ısınma sonuçta iklimleri değiştiriyor, geçen sene haberlerde izledim. Dubai’ye kar yağıyor. Ama Dubai çöl iklimi...*” şeklinde belirtmiştir. Son olarak, Burak, küresel ısınmanın olumsuz etkisini “*İklimde mesela sürekli değişme olur. Kışın çok kar yağacaksa küresel ısınma olunca çok az yağar. Hatta hiç yağmaz belki de. Mesela yazları çok kurak geçer. Kışları da böyle çok kar yağmaz ve kar yağmadığı için bitkiler olumsuz etkilenir...*” şeklinde belirtmiştir. Altıncı olarak, katılımcılardan sadece Yasin küresel ısınmanın olumsuz etkisini “*Biyo çeşitliliği koruyamama ve tarım yapamama*” şeklinde belirtmiştir. Yasin bu düşüncesini “...*Mesela eğer bir ülke küresel ısınmadan dolayı kendi biyoçeşitliliğini koruyamıyorsa, herhangi bir tarım yapamıyorsa, bu ülke dış ülkelere bağımlı olacaktır...*” şeklinde bildirmiştir. Yasin ayrıca küresel ısınmanın bir diğer olumsuz etkisi olarak “*Kanser oranlarında artış*” durumunu göstermiştir. Yasin bu düşüncesini “...*Kanser olayları son zamanlarda yüksek bir artış göstermeye başladı... Küresel ısınma olduğu için doğal besinleri tüketemiyoruz. Bunun sebebi de besinin içinde kanserojen madde kullanılırsa kanser olma riski artar. Eğer biz doğal besinler tüketirsek, kanserojen madde kullanmazsak (besinlerin) içinde, bizim kanser riskimiz azalır.*” şeklinde bildirmiştir. Son olarak, Lara ve Yücel küresel ısınmanın olumsuz etkisini “*Ülke ekonomisinin kötüye gitmesi*” şeklinde söylemişlerdir. Lara bu düşüncesini “...*Evet hasatın ve diğer meyve ve sebzelerin az olması ondan sonra*

bunlara gelecek olan zam ülke ekonomisini etkiler.” şeklinde açıklarken, Yücel “Bitkilerden ve hayvanlardan ....Yiyecek içecek üretmezsek ekonomimizde fazlaca bir gerileme olur.” şeklinde ifade etmiştir.

#### 4.1.14. Küresel Isınmanın Etkileri Hakkında Öğrencilerin Son Görüşme Bulguları

Tablo 20. Küresel Isınmanın Etkileri Hakkında Öğrencilerin Son Görüşleri

Kodlar	Katılımcılar											
	Yasin	Burak	Mete	Lara	Yücel	Aslı	Ayça	Cemre	Ceylin	Mert	Gül	Hasan
Hastalıkların oluşması	X	X	X	X	X	X						
Canlı nesillerin tükenmesi		X	X	X				X	X	X		
Kuraklığın oluşması		X		X								
Dünyanın fazla ısınması							X			X		
İklimlerin değişmesi					X						X	
Buzulların erimesi										X		
Ekosistemin bozulması		X										
Suların azalması			X									
GDO'lu ürünlerin artması				X								
Ürün fiyatlarının artması				X								
Asit yağmurlarının oluşması												X

Tablo 20 incelendiğinde, altı katılımcı küresel ısınmanın etkileri arasında “Hastalıkların oluşmasını” ifade etmişlerdir. Örneğin Yasin bu yöndeki düşüncesini “*İnsanlarda birçok hastalığa neden oluyor. Kanserler. Özellikle ciğerlerde mesela karbonmonoksiti fazla olan bir hava solumak herkes için kötü bir şeydir...*” şeklinde belirtmiştir.

Tablo 20’de görüldüğü üzere, katılımcılardan Burak, Mete, Lara, Cemre, Ceylin ve Mert küresel ısınmanın sonuçları arasında “Canlıların neslinin tükenmesini” de eklemişlerdir. Burak “*....Canlı nesilleri tükenmekte ve bozuluyor...*” şeklinde bu düşüncesini ifade etmiştir.

Katılımcılardan Burak ve Lara küresel ısınmanın sonuçları arasında “Kuraklığı” belirtmişlerdir. Burak “*....Kuraklığa yol açıyor. Yeşillikler azalıyor...*” şeklinde bu düşüncesini açıklamıştır.

Görüşmecilerden Ayça ve Mert küresel ısınmanın sonuçlarına “Dünyanın fazla ısınmasını” eklemiştir. Ayça bu düşüncesini “*Olumsuz etkileri dünyayı gereğinden fazla ısıtması. Dünyanın zaten güneş ışınlarını tutarak kendini dengeli ısıtma ölçüsü var zaten. Bu sera gazları yukarıda ozon tabakasının altında biriktiği zaman işte daha çok ısınmış oluyor. Bu da yararlı değil...*” şeklinde beyan etmiştir.

Tablo 20 incelendiğinde, katılımcılardan Yücel ve Gül küresel ısınmanın “İklimleri değiştireceğini” belirtmişlerdir. Yücel bu yöndeki düşüncesini “*...Bu küresel ısınmadan dolayı iklimler değişiyormuş. Bunu bilmiyordum. ...*” şeklinde ifade etmiştir.

Küresel ısınmanın oluşturacağı etkilere katılımcılardan sadece Mert “Buzulların erimesini” ifade etmiştir. Mert bu düşüncesini “*...Mesela dünya ısısının artması, buzulların erimesine ve hayvanların zarar görmesine yol açar. Sıcaklık arttığı için ölme riskleri olabilir...*” şeklinde söylemiştir.

Katılımcılardan yalnızca Burak, küresel ısınmanın sonuçları arasında “Ekosistemin bozulmasını” ifade etmiştir. Burak bu yöndeki düşüncesini “*...(Küresel ısınma) Ekosistemi bozuyor. Ondan sonra ekosistem bozulunca tabii doğal olarak da doğal zincir bozuluyor...*” şeklinde bildirmiştir.

Tablo 20 incelendiğinde, katılımcılardan sadece Mete, küresel ısınmanın sonuçları arasında “Suların azalmasını ve bunun sonucunda bitki türlerinin yok olmasını” bildirmiştir. Mete bu düşüncesini “*...Suların azalması ile birlikte bitkilerin, bitki türlerinin ölmesi.*” şeklinde belirtmiştir.

Tablo 20 incelendiğinde, katılımcılardan yalnızca Lara, küresel ısınmanın sonuçlarına “GDO'lu besinlerin artmasını” ifade etmiştir. Lara bu düşüncesini “*...(Küresel ısınma önlenmezse) sürekli GDO'lu besinler tüketiriz...*” şeklinde bildirmiştir.

Katılımcılardan sadece Lara, küresel ısınmanın etkilerine “Meyve ve sebze fiyatlarının artmasını” beyan etmiştir. Lara bu düşüncesini “*...(Küresel ısınma sonucunda) meyve sebze fiyatları çok fazla artar. Çünkü kuraklık olursa, tarlada besin yetişmez. Besin yetişmezse de o zaman da domates çok pahalı olur...*” şeklinde açıklamıştır.

Son olarak, Tablo 20'ye bakıldığında, katılımcılardan yalnızca Hasan, küresel ısınmanın sonucunda “Asit yağmurlarının oluşacağını” savunmuştur. Hasan “....Asit yağmurları olabilir...” şeklinde bu düşüncesini belirtmiştir.

#### 4.1.15. Küresel Isınmaya Karşı Alınabilecek Sorumluluklar Hakkında Öğrenci Ön Görüşme Bulguları

Tablo 21. Küresel Isınmaya Karşı Alınabilecek Sorumluluklar Hakkında Öğrencilerin Ön Görüşleri

Kodlar	Katılımcılar												
	Yasin	Burak	Metem	Lara	Yücel	Aslı	Ayça	Cemre	Ceylin	Mert	Gül	Hasan	
Deodorant kullanmama		X		X	X	X	X	X	X				
Çevreyi kirletmeme	X			X			X		X		X		
Geri dönüşüm				X			X			X			
Doğaya pil atmama	X						X						
Uyarı yapma							X	X					
Suyu bilinçli kullanma	X												
Fosil yakıt kullanmama		X											
Doğalgaz kullanma				X									
Doğal yakıtları tüketme											X		
İnsanları bilinçlendirme											X		
Motorlu taşıtları azaltma												X	
Sorumluluk almama			X										

Tablo 21 incelendiğinde, katılımcılardan Burak, Lara, Yücel, Aslı, Ayça, Cemre ve Ceylin küresel ısınmanın önlenmesine yönelik alınan sorumluluklara “Parfüm sıkmadıklarını” söylemişlerdir. Burak bu düşüncesini “....Ben asla parfüm sıkmam. Çünkü zararlı olduğunu biliyorum. Doğaya karışıyor...” şeklinde beyan etmiştir.

Katılımcılardan Yasin, Lara, Ayça, Ceylin ve Gül küresel ısınmanın önlenmesine yönelik alınabilecek sorumluluklar arasında “Çevreyi kirletmemeyi” savunmuşlardır. Yasin bu düşüncesini “....Çöpleri doğaya bırakmayın...” şeklinde açıklamıştır.

Katılımcılardan Lara, Ayça ve Mert küresel ısınmayı önlemeye yönelik alınabilecek sorumluluklara arasında “Geri dönüşüm yaptıklarını” ifade etmişlerdir. Mert ise bu düşüncesini “Mesela bazı çöpleri geri dönüşüme atmaya çalışıyoruz. Plastik eşyaları

*plastik çöp kutularına işte pilleri pil kutusuna diye ayırıyoruz ve bunları fabrikalara veriyoruz.” şeklinde söylemiştir.*

Tablo 21 incelendiğinde, katılımcılardan Yasin ve Ayça küresel ısınmanın önlenmesine yönelik alınabilecek sorumluluklar arasında “Doğaya pil atılmaması” gerektiğini belirtmişlerdir. Yasin “*....Doğaya pil atmayın.*” şeklinde bu düşüncesini ifade etmiştir.

Tablo 21’e bakıldığında, katılımcılardan Ayça ve Cemre küresel ısınmayı önlemeye yönelik alınabilecek sorumluluklar arasında “Fabrikalara uyarı yapılması” gerektiğini savunmuşlardır. Ayça bu düşüncesini “*....Elimizden geldiğince fabrikalarda uyarılabilir...*” şeklinde bildirmiştir.

Görüşmecilerden yalnızca Yasin küresel ısınmanın önlenmesine yönelik alınabilecek sorumluluk olarak “Su kaynaklarının bilinçli tüketilmesi” gerektiğini düşünmüştür. Yasin “*....Su kaynaklarını bilinçli tüketin...*” şeklinde bu düşüncesini belirtmiştir.

Katılımcılardan sadece Burak küresel ısınmayı önlemeye yönelik alınabilecek sorumluluklar arasında “Fosil yakıtların kullanılmaması” gerektiğini belirtmiştir. Burak bu yöndeki düşüncesini “*....Fosil yakıt kullanmamaya çalışırım.*” şeklinde bildirmiştir.

Küresel ısınmanın önlenmesine yönelik alınabilecek sorumluluklar arasında sadece Lara “Doğalgaz kullandıklarını” ifade etmiştir. Lara bu düşüncesini “*....Bir de mesela doğalgaz kullanıyoruz ...*” şeklinde belirtmiştir.

Görüşmecilerden Gül, küresel ısınmayı önlemeye yönelik alınabilecek sorumluluklara “Doğal yakıtların tüketilmesini” savunmuştur. Gül bu düşüncesini “*....Fosil yakıtlar yerine doğal yakıtlar tüketebiliriz...*” şeklinde beyan etmiştir.

Tablo 21 incelendiğinde, katılımcılardan Gül, küresel ısınmayı önlemeye yönelik alınabilecek sorumluluklara “İnsanların bilinçlendirilmesi” gerektiğini bildirmiştir. Gül bu düşüncesini “*Mesela insanları bilinçlendirebiliriz. Seminerler düzenleyebiliriz.*” şeklinde ifade etmiştir.

Tablo 21 incelendiğinde, katılımcılardan sadece Hasan, küresel ısınmayı önlemeye yönelik alınabilecek sorumluluklar arasında “Motorlu taşıtların azaltılmasını”

belirtmiştir. Hasan bu düşüncesini “...Motorlu taşıtların ülkemizde neslini tüketirdim...” şeklinde ifade etmiştir.

Son olarak, Tablo 21 incelendiğinde, katılımcılardan sadece Mete küresel ısınmaya yönelik sorumluluk almadığını belirtmiştir. Mete bu düşüncesini “Küresel ısınmanın önlenmesinde (aldığım sorumluluk) yok.” şeklinde açıklamıştır.

#### 4.1.16. Küresel Isınmanın Önlenmesinde Dersin Sorumluluk Aldırabilmesine Yönelik Öğrencilerin Son Görüşme Bulguları

Tablo 22. Küresel Isınmanın Önlenmesinde Dersin Sorumluluk Aldırabilmesine Yönelik Öğrencilerin Son Görüşleri

Kodlar	Katılımcılar												
	Yasin	Burak	Mete	Lara	Yücel	Aslı	Ayça	Cemre	Ceylin	Mert	Gül	Hasan	
Evet	X	X	X			X	X	X	X	X	X		
Hayır				X	X							X	

Tablo 22 incelendiğinde, katılımcılardan Yasin, Burak, Mete, Aslı, Ayça, Cemre, Ceylin, Mert ve Gül küresel ısınmanın önlenmesine yönelik sorumluluk aldıklarını belirtmişlerdir. Aslı kendi sağlığını ve geleceğini düşünerek küresel ısınmanın önlenmesinde alınabilecek sorumluluklara toplu taşıma araçlarını kullanmayı ve deodorantı gerekmedikçe kullanmamayı beyan etmiştir. Örneğin Aslı bu düşüncesini “Yani güneş ışınlarının zararlı bir şey olduğunu öğrenince insan kendi sağlığını düşünür. Gelecek nesilleri düşünür. O yüzden de önlemlerini alır. Bu önlemler dediğim gibi toplu taşıma araçlarını kullanmak. Sonra deodorantı gerekmedikçe kullanmamak.” şeklinde açıklamıştır.

Son olarak, Tablo 22 incelendiğinde, katılımcılardan Lara, Yücel ve Hasan küresel ısınma konusunun onlarda merak uyandırmaması, öğretmenlerinin görev vermemesi, konuya ayrılan sürenin az olması gibi sebeplerden dolayı küresel ısınmanın önlenmesinde sorumluluk almadıklarını belirtmişlerdir. Bu katılımcılardan biri olan Yücel bu yöndeki düşüncesini “Tabi bu işlere meraklı olan insanlara aldırır. Ben çok meraklı değilim. Ama eğer öğretmenimiz bana herhangi bir görev verseydi, elimden



*geldiğince en iyisini yapmaya çalışırdım. Bunun için annemden, babamdan, ablalarımın, büyüklerimden, herkesten yardım alırdım...” şeklinde ifade etmiştir.*

#### 4.1.17. Küresel Isınma Konusunda Çevresindekileri Bilinçlendirme Faaliyetleri Hakkında Öğrencilerin Ön Görüşme Bulguları

Tablo 23. Küresel Isınma Konusunda Çevresindekileri Bilinçlendirme Faaliyetleri Hakkında Öğrencilerin Ön Görüşleri

Kodlar	Katılımcılar												
	Yasin	Burak	Mete	Lara	Yücel	Aşlı	Ayça	Cemre	Ceylin	Mert	Gül	Hasan	
Afişler posterler çıkarma					X						X	X	
Geri dönüşümü önerme					X		X	X					
Uyarıda bulunma	X							X	X				
Röportaj yapma		X											
Proje uygulama			X										
Videolar paylaşma					X								
Çevre kuruluşuna üye olma							X						
Anketler yapma										X			
Seminerler düzenleme											X		
Kurslar açma											X		
Kitaplar tavsiye etme											X		
Önce konuyu öğrenme												X	
Önlemler aldırma						X							
Bilinçlendirme yapmama				X									

Tablo 23 incelendiğinde, küresel ısınma konusunda bilinçlendirme yapmak için katılımcılardan Yücel, Gül ve Hasan “Panolara bilgilendirici pankartlar asmayı” beyan etmişlerdir. Yücel bu yöndeki düşüncesini “Okul en çok vakit geçirilen ortam. Okullarda mesela bir sürü pano var. Bu panolara küresel ısınma ile ilgili ne yapılmalı?, ne yapılmamalı?, küresel ısınma sonucunda ne olur? Bunları anlatan pankartlar asılabilir...” şeklinde bildirmiştir.

Katılımcılardan Yücel, Ayça ve Cemre küresel ısınma konusunda çevresindekileri bilinçlendirmek adına “Geri dönüşümü önerebileceklerini” belirtmişlerdir. Ayça “...Onlara da (çevremdekilere de) geri dönüşümü önerebilirim.” şeklinde bu düşüncesini beyan etmiştir.

Tablo 23'e bakıldığında katılımcılardan Yasin, Cemre ve Ceylin küresel ısınma konusunda çevresindekileri bilinçlendirmek adına "Uyarı yapabileceğini" söylemişlerdir. Cemre bu yöndeki düşüncesini *"Daha çok okulda yerlere tostun kalan poşetini atanları uyarıyorum..."* şeklinde ifade etmiştir.

Katılımcılardan sadece Burak küresel ısınma konusunda çevresindekileri "Röportaj yaparak" bilinçlendirme yapabileceğini belirtmiştir. Burak *"Röportaj yapabilirim. Herkese sorarım. Böyle fikirlerini alırım."* şeklinde bu düşüncesini ifade etmiştir.

Tablo 23'de görüldüğü üzere, görüşmecilerden Mete küresel ısınma konusunda çevresindekileri bilinçlendirmek adına "Proje uygulaması yaparak" bilinçlendirme yapabileceğini belirtmiştir. Mete bu düşüncesini *"Küresel ısınma konusunda birlikte projeler uygulayabiliriz."* şeklinde açıklamıştır.

Görüşmecilerden sadece Yücel küresel ısınma konusunda çevresindekileri bilinçlendirmeyi "Paylaşacağı videolarla" yapabileceğini açıklamıştır. Yücel bu düşüncesini *"...Yani telefonla falan konuştuğumuz zaman birbirimize böyle gördüğümüz videoları paylaşabiliriz..."* şeklinde ifade de bulunmuştur.

Küresel ısınma konusunda bilinçlendirme yapmak için Ayça "Çevresindekilerle çevre kuruluşlarına üye olabileceğini" düşünmüştür. Ayça bu düşüncesini *"Çevremdekilerle beraber bir kuruluşa üye olabiliriz. Fabrikalara gidebiliriz. Onlara ulaşabiliriz..."* şeklinde belirtmiştir.

Tablo 23 incelendiğinde, katılımcılardan sadece Mert, küresel ısınma konusunda bilinçlendirmek için "Anketler yapılmasını" beyan etmiştir. Mert *"Onları anketler yaparak bilinçlendirebiliriz. Ama bu biraz zor. Çünkü çoğu insan buna karşı çıkabiliyor."* şeklinde bu düşüncesini açıklamıştır.

Katılımcılardan sadece Gül, küresel ısınma konusunda çevresindekilerin bilinçlenmesi adına "Seminerlerin düzenlenmesini" belirtmiştir. Gül bu yöndeki düşüncesini *"Onun hakkında (küresel ısınma konusunda) seminerler düzenleyebiliriz..."* şeklinde ifade etmiştir.

Görüşmecilerden sadece Gül, küresel ısınmaya yönelik bilinçlendirme faaliyetleri içerisinde "Konu ile ilgili ders vermek üzere kursların açılmasını" bildirmiştir. Gül bu

düşüncesini “...*Daha sonra insanları bilinçlendirmek amacıyla küresel ısınma konusunda kurslar açılabilir...*” şeklinde söylemiştir.

Tablo 23’e bakıldığında, katılımcılardan Gül, küresel ısınma konusunda bilinçlendirme yapmak için konu ile ilgili yazılan kitapların yazılmasını ve bunların tavsiye edilerek okutulmasını beyan etmiştir. Gül “*O alanda kitaplar yazılabilir ve de o kitapları arkadaşlarıma tavsiye edebilirim. Öyle herkese yayabilirim.*” şeklinde bu düşüncesini belirtmiştir.

Tablo 23 incelendiğinde, katılımcılardan sadece Hasan, küresel ısınma konusunda bilinçlendirme yapmadan önce konuyu öğrenmesi gerektiğini bildirmiştir. Hasan bu yöndeki düşüncesini “(Öncelikle) *küresel ısınmayı bir güzel öğrenirim...*” şeklinde beyan etmiştir.

Katılımcılardan Aslı, küresel ısınma konusunda topluma önlemler aldırarak bilinçlendirme yapabileceğini belirtmiştir. Aslı bu düşüncesini “*Fosil yakıtları az kullanabiliriz... Başka zararlı gazlar arabayı az kullanırız yani toplu araçlarla gideriz... Sonra (toplum olarak) yenilenebilir enerji kaynaklarını az kullanabiliriz...*” şeklinde ifade etmiştir.

Son olarak, Tablo 23 incelendiğinde, katılımcılardan Lara, bilinçlendirme yapamayacağını belirtmiştir. Lara bu yöndeki düşüncesini “*Ben bu zamana kadar vallahi hiçbir şey yapmadım. Yani bunu ciddi manada söylüyorum... Ya pek düşünmüyorum şimdi. Yani anneme desem ki anne şu parfümü sıkma. Annem der ki; Sana ne? Sana ne? Sen sıkıyorsun ben de sıkırım der. O yüzden yapamam yani. Evet bilinçlendiremiyorum. Vallahi ailemle, arkadaşlarımı bilinçlendiremediysem toplumu hiç bilinçlendiremem yani.*” şeklinde açıklamıştır.

#### 4.1.18. Küresel Isınma Konusunda Çevresindekileri Bilinçlendirme Faaliyetleri Hakkında Öğrencilerin Son Görüşme Bulguları

Tablo 24. Küresel Isınma Konusunda Dersin Bilinçlendirme Faaliyetlerine Etkisi Hakkında Öğrencilerin Son Görüşleri

Kodlar	Katılımcılar												
	Yasin	Burak	Mete	Lara	Yücel	Aslı	Ayça	Cemre	Ceylin	Mert	Gül	Hasan	
Evet	X	X	X		X	X	X	X		X	X		
Hayır				X					X			X	

Tablo 24 incelendiğinde, dokuz katılımcı küresel ısınma konusunda bilinçlendirme faaliyetinde bulduklarını ifade etmişlerdir. Burak bu bilinçlendirmeyi çevresindekileri uyararak yaptığını belirtmiştir. Örneğin Burak bu yöndeki düşüncesini “*Ya çevremdeki en yakın arkadaşlarıma söyledim. Fakat hani aldılar mı?, almadılar mı? Onu bilmiyorum ama. Böyle böyle yapmayın dedim işte. Çok fazla parfüm sıkın varsa mesele asıl onları uyardım....*” şeklinde ifade etmiştir. Mete ise bu düşüncesini “*....Arkadaşlarımı evet bilinçlendirdim. Onlara hani elimizdeki pet şişe atıklarını çöpe değilde onları toplayan kutulara atmamızı söyledim...*” şeklinde belirtmiştir.

Son olarak, Tablo 24 incelendiğinde, katılımcılardan Lara, Ceylin ve Hasan küresel ısınmanın önlenmesi konusunda bilinçlendirme faaliyeti yapmadıklarını beyan etmişlerdir. Hasan bu düşüncesini “*....Konunun üzerinde çok durmadığımız için ben de o duygu aslında oluşmadı. Yine de öğretmenimiz söyle bir şey başlatılabiliriz felan deseydi. Tabii ki ben de öyle bir duygu oluşurdu aslında...*” şeklinde açıklamıştır.

#### 4.1.19. Küresel Isınmanın Önlenmesi İçin Alınabilecek Önlemler Hakkında Öğrencilerin Ön Görüşme Bulguları

Tablo 25. Küresel Isınmanın Önlenmesi İçin Alınabilecek Önlemler Hakkında Öğrencilerin Ön Görüşleri

Kodlar	Katılımcılar												
	Yasin	Burak	Mete	Lara	Yücel	Aslı	Ayça	Cemre	Ceylin	Mert	Gül	Hasan	
Geri dönüşüm yapma					X		X		X		X		
Çevreyi kirletmeme	X				X				X				
Deodorant sıkma				X	X	X							
Toplu taşıma kullanma		X				X							
Filtre takma								X		X			
Pilleri doğaya bırakmama	X												
Ağaç kesmeme	X												
Enerji kaynaklarını koruma			X										
Zararlı gazları durdurma				X									
Para cezaları uygulama					X								
Bilinçlendirme yapma								X					
İsraf yapmama									X				
Arabaları azaltma										X			
Ders açma											X		
Ürün tasarlama												X	
Seralara sanayi kurmama												X	

Tablo 25 incelendiğinde, katılımcılardan Yücel, Ayça, Ceylin ve Gül küresel ısınmanın önlenmesine yönelik alınabilecek önlemler arasında “Geri dönüşüm yapılmasını” beyan etmişlerdir. Yücel bu düşüncesini “*Yani çöpleri kendi evimizde biriktirip geri dönüşüme ayrı ayrı poşetler yapıp uygun yerlere filan atabiliriz....*” şeklinde söylemiştir.

Katılımcılardan Yasin, Yücel ve Ceylin küresel ısınmanın önlenmesine yönelik alınabilecek önlemler arasında “Çevrenin kirletilmemesi” gerektiğini ifade etmişlerdir. Yasin bu yöndeki düşüncesini “*Küresel ısınmaya karşı önlem dediğim gibi yere çöp atmamak ilk başta aklımıza geliyor...*” şeklinde belirtmiştir.

Tablo 25’e bakıldığında, katılımcılardan Lara, Yücel ve Aslı “Parfüm sıkılmama” küresel ısınmanın önlenmesine yönelik alınabilecek önlemler arasında ifade etmişlerdir. Lara bu düşüncesini “*...Parfüm sıkılmamız lazım. O içerisindeki alüminyum çok zararlı...*” şeklinde beyan etmiştir.

Görüşmecilerden Burak ve Aslı “Toplu taşıma kullanılmasını” alınabilecek önlemler arasında düşünmüştür. Burak bu düşüncesini “...*Kısa mesafeler için çoğu kişi arabasını kullanıyor. Mesela bunun için toplu taşıma kullanılmalı...*” şeklinde ifade etmiştir.

Görüşmecilerden Cemre ve Mert “Filtre takılmasını” küresel ısınmanın önlemleri arasında belirtmişlerdir. Mert bu yöndeki düşüncesini “...*Fabrika bacalarına filtre takmalıyız...*” şeklinde açıklamıştır.

Katılımcılardan sadece Yasin, küresel ısınmanın önlemesine alınabilecek önlemler içerisinde “Pillerin doğaya bırakılmamasını” vurgulamıştır. Yasin bu düşüncesini “...*Pillerimizi doğaya bırakmamalıyız...*” şeklinde açıklamıştır.

Tablo 25 incelendiğinde, katılımcılardan Yasin, küresel ısınmanın önlemesine yönelik alınabilecek önlemler arasında “Ağaçların kesilmemesini” söylemiştir. Yasin “...*Ağacı kâğıt yapmak için kesmeyip geri dönüşüme verirsek hem ağaçlar hem de bizim oksijenimiz tükenmeyecektir. Hem de insanların geleceği için daha olumlu olacağını düşünüyorum.*” şeklinde bu düşüncesini bildirmiştir.

Görüşmecilerden sadece Mete, küresel ısınmanın önlenmesinde “Enerji kaynaklarının korunması” gerektiğini belirtmiştir. Mete bu yöndeki düşüncesini “*Bana göre çatıdaki binaların çatısındaki felan enerji kaynaklarına zararı olabilir diye düşünüyorum. Yani daha koru korunabilir.*” şeklinde açıklamıştır.

Katılımcılardan yalnızca Lara “Zararlı gazların durdurulmasını” küresel ısınmanın önlenmesine yönelik alınabilecek önlemler arasında belirtmiştir. Lara bu yöndeki düşüncesini “*Zararlı gazların durdurulması gerekiyor...*” şeklinde bildirmiştir.

Küresel ısınmanın önlenmesinde katılımcılardan sadece Yücel “Para cezası uygulanması” ile önlem alınabileceğini açıklamıştır. Yücel bu düşüncesini “*Bazı fabrika bacalarından çıkan kirli gazlardan dolayı atmosfer etkileniyor. İlk önce uyarılmalı. Eğer hala yapıyorsa ya fabrikası kapatılmalı ya da bir para cezası uygulanması gerek.*” şeklinde ifade de bulunmuştur.

Tablo 25 incelendiğinde, katılımcılardan sadece Cemre, küresel ısınmanın önlenmesinde “İnsanların bilinçlendirilmesi” gerektiğini ifade etmiştir. Cemre bu yöndeki düşüncesini

*“İlk başta insanları bilinçlendirmek. İnsanlar bildikten sonra çevreye olan zararını anladıktan sonra yapmayacaklarını düşünüyorum. Çünkü onlar da sonuçta aynı toplumda yaşıyoruz. Aynı dünyadayız.”* şeklinde açıklamıştır.

Katılımcılardan sadece Ceylin, “İsrafın önlenmesi” ile küresel ısınmaya önlem alınabileceğini ifade etmiştir. Ceylin bu düşüncesini “*....İsraf yapmamak (küresel ısınmayı önler)...*” şeklinde açıklamıştır.

Tablo 25 incelendiğinde, katılımcılardan Mert, küresel ısınmanın önlenmesine yönelik “Arabaların az kullanılmasını” belirtmiştir. Mert bu düşüncesini “*....Arabaların az kullanılmasını daha çok...*” şeklinde söylemiştir.

Katılımcılardan sadece Gül, küresel ısınmanın önlenmesi için konunun öğretilmesine yönelik “Derslerin açılmasını” ifade etmiştir. Gül düşüncesini “*Mesela eğitimde bir derste daha açılabilir bu küresel ısınmayla ilgili doğayla ilgili. Ve de seçmeli ders olabilir mesela o çok önemli şey olabilir.*” şeklinde düşüncesini belirtmiştir.

Tablo 25 incelendiğinde, görüşmecilerden sadece Hasan, küresel ısınmayı önlemeye yönelik “Ürün tasarlanmasını” belirtmiştir. Hasan bu düşüncesini “*....Yani bu ürünü tasar tasarladıktan sonra bu ürünü gerçekleştirip. Küresel ısınmaya karşı olacak bir yere koyarız...*” şeklinde ifade etmiştir.

Son olarak, Tablo 25’e bakıldığında, görüşmecilerden yalnızca Hasan, küresel ısınmanın önlemleri arasında “Seralara sanayi kurmamayı” beyan etmiştir. Hasan bu düşüncesini “*....Mesela kışın tarımla uğraşan adamlar bitkilerin üzerine sera felan çekiyorlar. Oralara da sanayi kurmam...*” şeklinde açıklamıştır.

#### 4.1.20. Küresel Isınmanın Önlenmesi İçin Alınabilecek Önlemler Hakkında Öğrencilerin Son Görüşme Bulguları

Tablo 26. Küresel Isınmaya Alınabilecek Önlemler Hakkında Öğrencilerin Son Görüşleri

Kodlar	Katılımcılar											
	Yasin	Burak	Mete	Lara	Yücel	Aslı	Ayça	Cemre	Ceylin	Mert	Gül	Hasan
Toplu taşıma kullanma					X	X			X	X		X
İnsanları bilinçlendirme	X	X			X						X	
Filtre kullanma		X			X					X		
Doğaya çöp atmama	X					X						
Geri dönüşüm yapma			X		X							
Bilinçlendirici pankart asma				X	X							
Doğal parfüm kullanma	X											
Pilleri doğaya atmama	X											
Gazları az kullanma						X	X					
Yenilenebilir enerji kullanma							X					
Enerji tasarrufu yapma							X					
Suyu israf yapmama									X			
Ağaç dikme										X		
Sanayileşmeyi azaltma												X
Kalorifer fiyatlarını azaltma												X
Derste öğrenememe								X				

Tablo 26 incelendiğinde, katılımcılardan Yücel, Aslı, Ceylin, Mert ve Hasan küresel ısınmanın önlenmesinde “Toplu taşıma araçlarının kullanılması” gerektiğini bildirmişlerdir. Yücel ise gidilecek yerlere yürüyerek gidilmesini, bisiklet kullanılmasını, toplu taşımaların kullanılmasını ifade etmişlerdir. Örneğin Yücel bu düşüncesini “*Mesela insanların bir yere yürüyerek gitmesi, bisiklet kullanması, toplu taşıma araçlarını kullanması gerektiğini öğrendim...*” şeklinde yorumlamıştır.

Tablo 26’ya bakıldığında, katılımcılardan Yasin, Burak, Yücel ve Gül küresel ısınmanın önlenmesine yönelik alınabilecek önleme “İnsanlara bilinçlendirme yapılmasını” bildirmişlerdir. Gül bu düşüncesini “....(Küresel ısınmaya alınabilecek önlem) *mesela insanları bilinçlendirmektir. Daha sonra küresel ısınmayı bir gündem haline getirmek. O sayede insanların da tedbir alması...*” şeklinde ifade etmiştir.



Katılımcılardan Burak, Yücel ve Mert küresel ısınmanın önleminde “Filtrelerin takılmasını” ifade etmişlerdir. Burak “*...Filtreler takılması lazım. En önemlisi. Hatta mesela buna teşvik etmeye yönelik bir kampanyalar düzenlenebilir bence. İşte her ay mesela filtre bakımını yaptırana devlet prim verebilir...*” şeklinde bu düşüncesini belirtmiştir.

Tablo 26’ya bakıldığında, katılımcılardan Yasin ve Aslı “Doğaya çöp atılmamasını” küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemler arasında belirtmişlerdir. Aslı bu düşüncesini “*Sonra doğaya çöp atmayacağız. Denizlere atıklar atmayacağız...*” şeklinde açıklamıştır.

Tablo 26 incelendiğinde, katılımcılardan Mete ve Yücel küresel ısınmanın önlemek için “Geri dönüşüm yapılmasını” beyan etmişlerdir. Mete bu yöndeki düşüncesini “*...Her eve bir geri dönüşüm paketi yapabiliriz. Müstakil evlerde bahçeye koyabiliriz. Binalarda ise kapının önüne yerleştirebiliriz. Her içilen ve kullanılan pet şişeyi veya çevreye zarar veren atıkları bu atık toplama kutusuna atabiliriz...*” şeklinde bildirmiştir.

Görüşmecilerden Lara ve Yücel küresel ısınmanın önlemesine yönelik konu ile ilgili “Pankart asmayı” ifade etmişlerdir. Örneğin Lara bu düşüncesini “*Ya çünkü zaten hep şu: Hep basın, hep pankart. Yok, protesto falan...*” şeklinde söylemiştir.

Görüşmecilerden sadece Yasin, küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemlere “Doğada çözünebilen parfümlerin üretilmesini” ifade etmiştir. Yasin bu yöndeki düşüncesini “*...Diyelim ki parfümler, parfümler sıkıyoruz sürekli. Ama hiç düşünmüyoruz ki bu parfümler havaya zarar veriyor. Soluduğumuz nefese kadar geliyor. Hani parfüm tabii ki de insanlar sıkabilir. Ama doğada çözünebilen, yok olabilen parfümlerin üretilmesi bizim için daha iyi olabilir. Hem insanların geleceği için daha iyi olur. Hem de bu günümüzü korumak açısından daha iyi olabilir...*” şeklinde açıklamıştır.

Tablo 26 incelendiğinde, katılımcılardan sadece Yasin ders esnasında küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemler içerisinde “Pillerin doğaya atılmaması” gerektiğini açıklamıştır. Yasin bu düşüncesini “*...Pilleri yere atıyoruz. Bu piller toprağa zarar veriyor. Bitki yetişmemesine neden oluyor. Bu topraktan meyve sebze yetişse bile*

*yetişmez normalde de yetişse bile insanlarda kalıcı hasarlara neden olabilir.” şeklinde belirtmiştir.*

Tablo 26 incelendiğinde, katılımcılardan Aslı ve Ayça küresel ısınmanın önleminde “Doğaya salınan gazların azaltılmasını” belirtmişlerdir. Aslı ise karbondioksit gazının azaltılmasını ve deodorantların az kullanılmasını ifade etmiştir. Aslı “*...Karbondioksit gazlarını az kullanacağız. Deodorantı az kullanacağız. Gereksizlikleri kullanmayacağız.*” şeklinde bu düşüncesini bildirmiştir.

Katılımcılardan Ayça, küresel ısınmanın önlenmesine yönelik alınabilecek önlemler arasında “Yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanmayı” belirtmiştir. Ayça bu düşüncesini “*...Şimdi yenilenebilir enerji kaynakları olmadığı zaman örnek veriyorum fosil yakıtlar kullanılıyor. Fosil yakıtlar da havaya gaz salıyor. Bu yüzden tekrar sera gazları olduğu zaman ısı içeride kalmış oluyor. Yenilenebilir enerji kaynakları kullanıldığı zaman fosil yakıtların kullanımına gerek kalmıyor. Bu yüzden de o gazlar salınmamış oluyor...*” şeklinde ifade etmiştir.

Tablo 26 incelendiğinde, katılımcılardan Ayça küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemler arasında “Enerjide tasarruf yapılmasını” belirtmiştir. Ayça bu düşüncesini “*...Enerji tasarrufu gerçekten önemliymiş. Şimdi insanlar fosil yakıtları kullanıyor. Hani doğalgazlar falan da kullanılıyor. Bunların kullanımını azaldığı zaman salınan gazlar da azalmış oluyor. Bu gazları kullanmıyorsak yani yenilenebilir enerji kaynakları kullanıyorsak da onları da çok fazla kullanmamak yine ülke ekonomisine yardımcı olur.*” şeklinde bildirmiştir.

Görüşmecilerden sadece Ceylin küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemler arasında “Suların israf edilmemesini” belirtmiştir. Ceylin bu düşüncesini “*...Özellikle dış fırçalarken suyu kapatmamız gerektiğini konusunda önlem alınmalı. Duş yaparken 10-15 dakikayı geçmemesi gerektiğini geçtiği sürece de bir dakikada 30 litre su harcadığını öğrendim...*” şeklinde söylemiştir.

Tablo 26 incelendiğinde, katılımcılardan Mert, küresel ısınmaya alınabilecek önleme “Ağaç dikilmesi” gerektiğini bildirmiştir. Mert “*Ağaç dikmek.*” şeklinde bu düşüncesini beyan etmiştir.



Küresel ısınmadan dolayı oluşan gelecek endişesine katılımcılardan Burak, Lara, Cemre ve Gül “Hayvanların neslinin tükenmesini” bildirmişlerdir. Lara bu düşüncesini *“Penguenleri çok seviyorum. Şimdi onların ölmesini istemiyorum. Penguenler kutupta yaşıyor. Hava ısınır kutuplar eriyor. O zaman onlar da ölürler. Kutup ayıları da o şekilde... Mesela sular çekiliyor belki gelecekte balık diye bir besin kaynağı olmayacak...”* şeklinde ifade etmiştir.

Tablo 27 incelendiğinde, katılımcılardan Yasin, Yücel ve Aslı küresel ısınmadan dolayı yaşadıkları gelecek endişeleri arasında “Geleceğin sıkıntı yaşamasını” belirtmişlerdir. Yasin bu düşüncesini *“Küresel ısınmadan dolayı dediğimiz gibi eğer su kaynakları tükenirse bizden sonraki neslin su sıkıntısı yaşayabileceğini düşünüyorum...”* şeklinde açıklamıştır.

Tablo 27 incelendiğinde, katılımcılardan Mete, Yücel ve Gül gelecek endişesi olarak “İnsanların yaşamını sürdürememesini” düşünmüşlerdir. Yücel *“Evet, yaşıyorum yani. Çünkü bu işlere devam edildiğinde duyduğum şeylere göre insanlar sokağa çıkamayacak hale gelecek... Evlere kapanacak. Çünkü hep zararlı ışınlar gelecek. Bu ışınlarda aslında evde bile korumayacak...”* şeklinde bu düşüncesini belirtmiştir.

Tablo 27 incelendiğinde, katılımcılardan sadece Lara küresel ısınma yüzünden oluşan gelecek endişesine “Besin kaynaklarının tükenmesini” de eklemiştir. Lara bu düşüncesini *“...Evet mesela şey ana besin kaynaklarımızdan bazıları tükenmeye başlayacak. Mesela işte karbonhidratların oluşumunda protein, mesela balık demiştim. Tahıl olmazsa buğday olmazsa o zaman ne yiyeceğiz öyle düşünüyorum...”* şeklinde beyan etmiştir.

Katılımcılardan sadece Aslı küresel ısınmadan dolayı oluşan gelecek endişesine “Sağlıksız ortamın oluşmasını” bildirmiştir. Aslı *“...Mesela gelecek nesillere kötü bir ortam oluşabilir. Yani sağlıksız bir ortam.”* şeklinde bu düşüncesini açıklamıştır.

Tablo 27’ye bakıldığında, katılımcılardan sadece Ayça gelecek endişesi olarak “Canlıların mutasyona uğrayabileceğini” ifade etmiştir. Ayça bu yöndeki düşüncesini *“...Bazı canlılar mutasyona uğrayabilirler. Yeni canlı türleri değişik olabilir, zararlı olabilir.”* şeklinde yorumlamıştır.

Görüşmecilerden Ceylin ve Mert gelecekteki endişeleri arasında “Çevrenin çok fazla kirleneceğini” savunmuşlardır. Ceylin “...*Yani çevrenin çok kirli olabileceğini düşünüyorum...*” şeklinde bu düşüncesini ifade etmiştir.

Görüşmecilerden Lara ve Mert küresel ısınmadan dolayı olan gelecek endişelerine “Suların çekilmesini” ifade etmişlerdir. Lara “*Ondan sonra barajlardaki sularda çekiliyor. Su miktarı da azalıyor...*” şeklinde bu düşüncesini bildirmiştir.

Tablo 27’de görüldüğü üzere, katılımcılardan Ceylin, küresel ısınmadan dolayı oluşacak gelecek endişeleri arasında “Sel ve heyelanların artmasını” da belirtmiştir. Ceylin bu düşüncesini “...*(Küresel ısınma sonucunda) sel, heyelan gibi olayların daha çok olacağını düşünüyorum.*” şeklinde açıklamıştır.

Tablo 27 incelendiğinde katılımcılardan Lara ve Hasan küresel ısınmadan dolayı oluşan gelecek endişesine “İklimlerin olumsuz etkilenmesini” belirtmişlerdir. Hasan bu düşüncesini “...*Hocam mesela hep bulutlar ile yaşayacam. Yaz mevsimlerinin böyle güzel geçemeyeceği konusunda endişelerim oluyor...*” şeklinde ifade de bulunmuştur.

Katılımcılardan sadece Yasin küresel ısınma sonucu oluşacak gelecek endişeleri arasında “Ülke ekonomisinin çökmesini” belirtmiştir. Yasin bu yöndeki düşüncesini “*Eğer üretim yapamazsak dış ülkelere bağımlı olacağımızı ve elimize para geçmeyeceğini artık ülkenin ekonomisinin çökebileceğini düşünüyorum...*” şeklinde ifade etmiştir.

Son olarak, Tablo 27 incelendiğinde, katılımcılardan Lara küresel ısınmadan dolayı olan gelecek endişeleri arasında “Karın yağmamasını” da eklemiştir. Lara bu yöndeki düşüncesini “...*Ondan sonra bir de şey kar yağmıyor mesela. Ben kışı çok seviyorum ama hep yaz, hep güneş...*” şeklinde söylemiştir.

#### 4.1.22. Küresel Isınma Konusunda Gelecek Endişelerinde Oluşan Değişiklik Hakkında Öğrencilerin Son Görüşme Bulguları

Tablo 28. Küresel Isınma İle İlgili Gelecek Endişeleri Hakkında Öğrencilerin Son Görüşleri

Kodlar	Katılımcılar											
	Yasin	Burak	Mete	Lara	Yücel	Aslı	Ayça	Cemre	Ceylin	Mert	Gül	Hasan
Evet	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X
Hayır		X		X								

Tablo 28 incelendiğinde, 10 katılımcı dersten sonra küresel ısınma konusunda endişelerinde değişiklik olduğunu açıklamışlardır. Örneğin Mete bu düşüncesini “*Endişelerim de değişiklik yaptırdı. Örneğin mesela atıkların toplanma yerlerinde çevrenin daha çok zarar göreceğini öğrendim... Bitki türlerinin felan nesli tükenir. Canlı türlerinin de aynı şekilde. Su miktarı azalır. Yani içecek su bulamayız... Oksijen mesela havadaki oksijen miktarının azalacağını da düşünüyorum bu şekilde. Havadaki oksijen miktarı azalırsa zaten insanın tek bir yaşam kaynağı vardır oksijen ve su. Oksijen kaynağı da azalırsa zaten insan hiçbir şekilde yaşayamaz. Dünyanın ömrünün kısa olduğunu bu şekilde anlayabiliriz...*” şeklinde belirtmiştir.

Son olarak, Tablo 28’e bakıldığında, katılımcılardan Burak ve Lara bu dersin küresel ısınma konusunda endişelerin de bir değişiklik yaptırmadığını belirtmişlerdir. Burak bu yöndeki düşüncesini “(Bu ders) *endişelerimde değişiklik yapmadı. Çünkü yine aynısını yapan insanoğlu aynısını yapmaya devam ediyor. Kuraklık olacak, sular tükenecek. Kuraklık olursa zaten çok zor. Ondan sonra hala küçük bir ihmalden dolayı koskoca orman yangınlarının (olması)...*” şeklinde belirtmiştir.

#### 4.2. Küresel Isınma Konusu Hakkında Öğretmenlerin Ön ve Son Görüşlerine Ait Bulguları

Öğretmen ön ve son görüşme soruları için toplam 14 kategori oluşturulmuştur. Kodlara verilen örneklerde katılımcıların cümlelerine yorum yapılmamıştır. Kategoriler ve kodlar tablolar halinde 4.2. başlığı altında verilmiştir.

#### 4.2.1. Küresel Isınmayı Kaynaklardan Öğrenmeleri Hakkında Öğretmenlerin Ön Görüşme Bulguları

Tablo 29. Küresel Isınmayı Kaynaklardan Öğrenmeye Yönelik Öğretmenlerin Ön Görüşleri

Kodlar	Katılımcılar			
	Funda	Yunus	İsmet	Sinan
Kitaplar	X	X	X	X
İnternet	X	X	X	
Televizyon	X		X	X
Seminer			X	X
Belgesel	X			X
Ansiklopediler	X			
Makale		X		

Tablo 29’da görüldüğü üzere, Funda, Yunus, İsmet ve Sinan öğretmen küresel ısınma ile ilgili “Kitaplardan” bilgi edindiklerini söylemişlerdir. Örneğin Yunus öğretmen bu yöndeki düşüncesini “...*Bu (bilgi kaynaklarımız arasında) kitaplar olur...*” şeklinde belirtmiştir.

Tablo 29 incelendiğinde, katılımcılardan Funda, Yunus ve İsmet öğretmen küresel ısınma ile ilgili araştırma yaptıkları kaynaklar arasına “İnterneti” de eklemişlerdir. Örneğin Funda öğretmen bu düşüncesini “*İnternet araştırmaları çok yaparım. Kendi alanımla ilgili onları takip ederim.*” şeklinde bildirmiştir.

Katılımcılardan Funda, İsmet ve Sinan öğretmen küresel ısınma konusunda “Televizyon programlarından” bilgiler öğrendiklerini ifade etmişlerdir. İsmet öğretmen bu düşüncesini “*Bir kere önce televizyon bir kaynak. Çünkü haberlerde en çok (küresel ısınma ile ilgili) felaketlerden onlar bahsediyor...*” şeklinde beyan etmiştir.

Görüşmecilerden İsmet ve Sinan öğretmen küresel ısınma konusunda “Seminerlerden” de bilgi edindiklerini belirtmişlerdir. Sinan öğretmen “...*İşte katıldığımız seminerden (küresel ısınma ile ilgili bilgi edindik)...*” diye ifade ederek bu düşüncesini söylemiştir.

Tablo 29’a bakıldığında, katılımcılardan Funda ve Sinan öğretmen küresel ısınma konusundaki bilgilerini “Belgesellerden” öğrendiklerini ifade etmişlerdir. Örneğin Sinan öğretmen bu düşüncesini “...*Katıldığım seminerde bize yararlanmanız için bazı*

*elektronik işte video, belgesel tarzında hem de bir kitapçık bu konuda verilmişti. Ondan yararlandık. Öğrencilere daha sonra ne anlatabilirim bu konuda diye. Genel manada bunlar.”* şeklinde belirtmiştir.

Tablo 29 incelendiğinde, katılımcılardan sadece Funda öğretmen, küresel ısınma ile ilgili “Ansiklopedilerden” araştırma yaptığını belirtmiştir. Funda öğretmen bu düşüncesini “*Yazılı kaynaklardan eskiden ilk göreve başladığımızda tabii internet bu kadar yaygın değildi. Kütüphanelerde araştırma yapardık. Eskiden şeyler ansiklopediler vardı. Lise dönemimde de ben çok fen alanında çok ilgiliydim. O zamanda yine hayat ansiklopedisi meydanlarus vardı. Onlardan yaptığımız araştırmalar vardı...*” şeklinde ifade etmiştir.

Son olarak, Tablo 29 incelendiğinde, katılımcılardan sadece Yunus öğretmen, küresel ısınma ile ilgili bilgilerini “Makalelerden” de öğrendiğini beyan etmiştir. Yunus öğretmen bu düşüncesini “*....(Bilgi kaynaklarımız arasında) makale olur...*” şeklinde açıklamıştır.

#### **4.2.2. Küresel Isınma Konusunda Kaynaklardan Araştırma Yapmaları Hakkında Öğretmenlerin Son Görüşme Bulguları**

Tablo 30. Küresel Isınmayı Konusunda Araştırma Yapmalarına Yönelik Öğretmenlerin Görüşleri

Kodlar	Katılımcılar			
	Funda	Yunus	İsmet	Sinan
Evet	X		X	
Hayır		X		X

Tablo 30 incelendiğinde, katılımcılardan Funda ve İsmet öğretmen dersten önce küresel ısınma ile ilgili bilgilerini güncellemek adına kaynaklardan araştırma yaptıklarını ifade etmişlerdir. Örneğin Funda öğretmen bu yöndeki düşüncesini “*İnternette acaba güncel gelişmeler var mı? Onlara bakarım. Yeni yapılan bu konuda çalışmalar var mı? Onlara bakarım. Bu konuda makaleler varsa eğer öğrenci sekizinci sınıf öğrencilerin seviyesindeyse onları okurum. Çocuklara sınıfa getirip okumaya gayret gösteririm. Birer nüshasının fotokopisini çekip çocuklara dağıtabilirim. Ellerinin altında bulunsun diye. Bunlar.”* şeklinde belirtmiştir.



Son olarak, Tablo 30'a bakıldığında, görüşmecilerden Yunus ve Sinan öğretmen dersten önce küresel ısınma ile ilgili bilgilerini güncellemek adına kaynaklardan araştırma yapmadıklarını açıklamışlardır. Yunus öğretmen bu düşüncesini “*Daha öncesinden zaten şu var. Öğretmen yapıyor zaten araştırma yapmak zorunda. Çünkü küresel ısınma devamlı değişiyor derse girmeden önce mutlaka şey yapacağız yapmamızda gerekiyor zaten. Araştırma yapmamız gerekiyor. Fakat o dönem benim babamın rahatsızlığından dolayı ben kafa çok yoğun olduğu için materyal şey noktasında getirmem gerekiyordu. Çünkü materyalsiz bu küresel ısınma anlatılmaz zaten. Mutlaka materyal olacak ki öğrenci görsün... Ama işte dediğim gibi o materyal noktasında bir sıkıntı farklı noktalarda olduğu için şey yapamadık yani.*” şeklinde ifade etmiştir.

#### 4.2.3. Küresel Isınmanın Nedenleri Hakkında Öğretmenlerin Ön Görüşme Bulguları

Tablo 31. Küresel Isınmanın Nedenleri Hakkında Öğretmenlerin Ön Görüşleri

Kodlar	Katılımcılar			
	Funda	Yunus	İsmet	Sinan
Fosil yakıtlar	X	X	X	X
Doğayı bilinçsiz kullanma	X	X	X	
Yapılan politikalar		X		X
Doğal kaynak kullanmama		X		X
Atmosferin kirlenmesi		X	X	
Endüstrileşme		X		
Doğal kaynağın tükenmesi			X	
Sera olayı			X	
Nüfus artışı				X
Oksijen kaynaklarının israfı	X			
Yetersiz geri dönüşüm	X			

Tablo 31 incelendiğinde, katılımcılardan Funda, Yunus, İsmet ve Sinan öğretmen “Fosil yakıtların” küresel ısınmaya neden olduğunu açıklamışlardır. Sinan öğretmen bu düşüncesini “*Küresel ısınmanın bize açıklanan başlıca nedeni, fosil yakıtların aşırı tüketimi...*” şeklinde beyan etmiştir.

Tablo 31 incelendiğinde, görüşmecilerden Funda, Yunus ve İsmet öğretmen küresel ısınmanın nedenleri arasında “Doğanın bilinçsiz kullanılmasını” belirtmişlerdir. Funda

öğretmen bu yöndeki düşüncesini “*Bir kere (küresel ısınmanın nedeni) doğayı bilinçsiz kullanma...*” şeklinde açıklamıştır.

Görüşmecilerden Yunus ve Sinan öğretmen küresel ısınmanın sebebi olarak “Yapılan politikaların yanlışlığı” ifade etmişlerdir. Yunus öğretmen “...(Küresel ısınmanın nedeni) *güçlü ülkelerin kendi ekonomisini geliştirmek için yapmış olduğu uygulamaların yanlışlığı...*” şeklinde bu düşüncesini söylemiştir.

Tablo 31’e bakıldığında, katılımcılardan Yunus ve Sinan öğretmen “Doğal kaynakların kullanılmamasını” küresel ısınmanın sebepleri arasında savunmuşlardır. Yunus öğretmen bu düşüncesini “...*Kimileri elektrik üretimini yine fosil kaynaklarla sağlamakla özellikle petrol gibi yani bu refah seviyesiyle ilişkili. Yani müreffeh ülkeler çok fazla petrol tüketmektedir. Dünyanın geriye kalan bölgelerinde de yine insanlar keza hızlı ve artan nüfus dolayısıyla da her yıl artan miktarda fosil yakıt tüketiyor. Ya bu kadar yanma ürünü dünyanın hiçbir tarihinde görülmemiş miktardadır. Bundan dolayı da küresel ısınmayı tetiklediği düşünülmektedir...*” şeklinde ifade etmiştir.

Tablo 31’e bakıldığında, katılımcılardan Yunus ve İsmet öğretmen, küresel ısınmanın nedenleri arasına “Atmosferin kirlenmesini” de dâhil etmişlerdir. İsmet öğretmen “...(Küresel ısınmanın sebebi olarak biz) *atmosferi kirletiyoruz...*” şeklinde bu düşüncesini ifade etmiştir.

Katılımcılardan sadece Yunus öğretmen, küresel ısınmanın sebepleri arasında “Endüstrileşmenin” olduğunu söylemiştir. Yunus öğretmen bu yöndeki düşüncesini “...*Baktığımız zaman bir fabrika koca bir kentin hava kirliliğine neden olabilecek. Hava kirliliğini şey yapabilir, sağlayabilir. O yüzden de sanayileşme (küresel ısınmanın oluşmasında) en büyük etken. O yüzden gerek sanayileşme de olsun, gerek endüstrileşme de olsun. Doğal kaynaklarının kullanılması bu şekilde enerji elde edilmesi daha iyi olacak...*” şeklinde belirtmiştir.

Katılımcılardan sadece İsmet öğretmen, küresel ısınmanın nedenleri arasında “Doğal kaynakların çabuk tüketilmesini” açıklamıştır. İsmet öğretmen bu düşüncesini “...(Küresel ısınmanın nedenleri arasında) *doğal kaynakları çabuk tüketmek.*” şeklinde bildirmiştir.

Tablo 31 incelendiğinde, katılımcılardan sadece İsmet öğretmen küresel ısınmanın nedenleri arasında “Sera olayını” da eklemiştir. İsmet öğretmen “(Küresel ısınmanın nedeni) öncelikle işte bu sera olayı. Atmosferi kirletiyoruz işte. Kirletince bir sera oluşuyor...” şeklinde bu düşüncesini açıklamıştır.

Tablo 31 incelendiğinde, katılımcılardan yalnızca Sinan öğretmen, küresel ısınmanın sebepleri arasında “Nüfus artışı” belirtmiştir. Sinan öğretmen buna yönelik düşüncesini “...Yani günümüzde hem tıp alanındaki gelişmelerle mesela bulaşıcı hastalıkların engellenmesi. Hem işte ekonomik şartların düzelmesi. Hem de daha iyi beslenme. Dünya genel nüfusunu artırmıştır. Nüfus faaliyetleri de zaten küresel ısınmaya olumsuz etki edecektir.” şeklinde bildirmiştir.

Katılımcılardan sadece Funda öğretmen küresel ısınmanın nedenleri arasında “Oksijen kaynaklarının israf edilmesini” ifade etmiştir. Funda öğretmen, “...(Küresel ısınmanın nedeni) doğadaki oksijen kaynaklarının gereksiz sarf edilmesi...” şeklinde bu düşüncesini belirtmiştir.

Son olarak, Tablo 31’e bakıldığında, katılımcılardan sadece Funda öğretmen “Geri dönüşüm yetersiz olmasını” küresel ısınmanın nedenleri arasında beyan etmiştir. Funda öğretmen bu düşüncesini “...Geri dönüşümün yeteri kadar sağlanamaması (küresel ısınmaya neden olur) diye düşünüyorum...” şeklinde ifade de bulunmuştur.

#### 4.2.4. Küresel Isınmanın Nedenleri Hakkında Öğretmenlerin Son Görüşme Bulguları

Tablo 32. Küresel Isınmanın Nedenleri Hakkında Öğretmenlerin Son Görüşleri

Kodlar	Katılımcılar			
	Funda	Yunus	İsmet	Sinan
Nüfus artışı		X		X
Bilinçsiz çevre kullanımı	X			
Egzoz muayenesi yaptırılmama	X			
Filtre takılmaması	X			
Hava kirliliği		X		
Sanayileşme		X		
Kentleşme		X		
Ekonomik savaşlar		X		

**Tablo 32** devamı

Kodlar	Katılımcılar			
	Funda	Yunus	İsmet	Sinan
Karbondioksit artışı				X
Doğal afet			X	

Tablo 32’ye bakıldığında, görüşmecilerden Yunus ve Sinan öğretmen küresel ısınmanın nedeni olarak “Nüfus artışı” söylemişlerdir. Yunus öğretmen bu yöndeki düşüncesini “...*Nüfus artışı* (küresel ısınmanın nedenleri arasındadır)...” şeklinde belirtmiştir. Sinan öğretmen bu düşüncesini “...*Birde* (küresel ısınmanın nedeni) *nüfus artışı olabilir. Hem kişi başına hani üretilen karbondioksit artıyor. Hem de insanların faaliyetleri arttığı için ekstradan karbondioksit artıyor...*” şeklinde belirtmiştir.

Tablo 32 incelendiğinde, katılımcılardan Funda öğretmen ders önce yaptığı araştırmada küresel ısınma nedenlerine “Bilinçsiz çevre kullanımını” ifade etmiştir. Funda öğretmen bu yöndeki düşüncesini “...*Küresel ısınmanın nedeni, bilinçsiz çevre kullanımı...*” şeklinde açıklamıştır.

Katılımcılardan sadece Funda öğretmen “Araba egzozlarının yeterli bakımdan geçmemesini” küresel ısınmanın sebepleri arasında düşünmüştür. Funda öğretmen “...*(Küresel ısınmanın nedeni) araba egzozlarının yeterli bakımdan geçmemesi...*” şeklinde bu düşüncesini beyan etmiştir.

Görüşmecilerden Funda öğretmen, küresel ısınmanın nedenleri arasında “Filtre takılmamasını” belirtmiştir. Funda öğretmen bu düşüncesini “...*Filtre takılmaması. Fabrika bacalarına gerekli filtrelerin takılmaması. Bunlar küresel ısınmaya neden olur...*” şeklinde bildirmiştir.

Tablo 32 incelendiğinde, katılımcılardan Yunus öğretmen, küresel ısınmanın nedenleri arasında “Hava kirliliğini” bildirmiştir. Yunus öğretmen bu düşüncesini “...*Küresel ısınmanın (sebebi) hava kirliliği...*” şeklinde ifade etmiştir.

Katılımcılardan Yunus öğretmen “Sanayileşmeyi” küresel ısınmanın nedenleri arasında savunmuştur. Yunus öğretmen “...*(Küresel ısınmanın nedeni) sanayileşme...*” şeklinde bu düşüncesini söylemiştir.

Görüşmecilerden Yunus öğretmen, “Kentleşmeyi” küresel ısınmanın sebepleri arasında düşünmüştür. Yunus öğretmen “...(Küresel ısınmanın nedeni) hızlı kentleşme...” şeklinde bu düşüncesini açıklamıştır.

Katılımcılardan Yunus öğretmen, küresel ısınmanın nedenleri arasına “Ekonomik savaşları” da eklemiştir. Yunus öğretmen bu yöndeki düşüncesini “...*Ekonomik savaşlar bu gibi etkiler. Küresel ısınmaya en büyük etkidir.*” şeklinde beyan etmiştir.

Tablo 32 incelendiğinde, katılımcılardan sadece Sinan öğretmen, küresel ısınmanın nedenleri arasında “Karbondioksitin artmasını” ifade etmiştir. Sinan öğretmen bu düşüncesini “...*Yani en üzerinde durduğumuz mesele yoğun karbondioksit çıkışı. Yani fosil yakıtları ile ilişkilendirilmiş şu anda birçok araştırmacıya göre. Karbondioksit miktarının artması. Daha önemli bir sebebi yok...*” şeklinde bildirmiştir.

Son olarak, Tablo 32 incelendiğinde, İsmet öğretmen küresel ısınmanın nedeni olarak “Doğal afeti” belirtmiştir. İsmet öğretmen bu yöndeki düşüncesini “*Daha yeni görüştüğümüz için pek bir şey etkilemedim yani. Fazla bir şey değişmedi. Yalnız haberleri takip ediyoruz. Mesela öğrencilere o zaman o haberlerde geçen olayları belirtiyoruz yani. Evet, yeni çıkan şeyleri. Depremde veya şeydi fırtınaydı mesela Ege’yi vurmakta olan yani yakınından geçen fırtınadan mesela bahsettik yani güncel bir olaydı. Bunları belirtiyoruz yani.*” şeklinde açıklamıştır.

#### 4.2.5. Sera Gazları Hakkında Öğretmenlerin Ön Görüşme Bulguları

Tablo 33. Sera Gazları Hakkında Öğretmenlerin Ön Görüşleri

Kodlar	Katılımcılar			
	Funda	Yunus	İsmet	Sinan
Kloroflorokarbon gazları	X		X	
Karbondioksit		X		X
Karbonmonoksit		X		X
Egzoz gazları	X			
Baca dumanları	X			
Yanmış yağlar	X			
Fosil yakıtların gazları			X	
Parfümlerden çıkan gazlar			X	
Azotlu gazlar				X

Tablo 33 incelendiğinde, katılımcılardan Funda ve İsmet öğretmen küresel ısınmaya sebep olan sera gazları arasında “Kloroflorokarbon gazlarını” açıklamışlardır. Örneğin İsmet öğretmen bu düşüncesini “....*Bir ara işte basında çok duyduk. (Sera gazları olarak) kloroflorokarbon bileşiklerini...*” şeklinde belirtmiştir.

Tablo 33 incelendiğinde, katılımcılardan Yunus ve Sinan öğretmen küresel ısınmaya sebep olan sera gazları arasına “Karbondioksiti” de eklemişlerdir. Yunus öğretmen bu düşüncesini “....(Sera gazı olarak) *karbondioksit var...*” şeklinde bildirmiştir.

Katılımcılardan Yunus ve Sinan öğretmen “Karbonmonoksiti” küresel ısınmaya sebep olan sera gazları arasında düşünmüşlerdir. Örneğin Yunus öğretmen bu yöndeki düşüncesini “....*Karbonmonoksit var...*” şeklinde ifade etmiştir.

Tablo 33’e bakıldığında, katılımcılardan sadece Funda öğretmen, küresel ısınmaya sebep olan gazlar arasında “Egzoz gazlarını” belirtmiştir. Funda öğretmen bu yöndeki düşüncesini “....*Egzoz gazları (sera gazları arasındadır)...*” şeklinde söylemiştir.

Görüşmecilerden yalnızca Funda öğretmen, küresel ısınmaya sebep olan gazlar arasında “Baca dumanlarını” ifade etmiştir. Funda öğretmen bu düşüncesini “....(Sera gazları arasında) *hava kirliliğine neden olan baca dumanları ...*” şeklinde belirtmiştir.

Tablo 33 incelendiğinde, küresel ısınmaya sebep olan gazlar arasında, katılımcılardan sadece Funda öğretmen “Yanmış yağları” savunmuştur. Funda öğretmen “....(Sera gazı) *yakıt olarak kullanılan yanmış yağlar...*” şeklinde bu düşüncesini beyan etmiştir.

Küresel ısınmaya sebep olan sera gazlarına, görüşmecilerden sadece İsmet öğretmen, “Fosil yakıtlardan çıkan gazları” düşünmüştür. İsmet öğretmen “*Öncelikle dediğim gibi fosil yakıtlardan çıkan gazlar (sera gazları arasındadır)...*” şeklinde bu düşüncesini bildirmiştir.

Tablo 33’e bakıldığında, katılımcılardan sadece İsmet öğretmen küresel ısınmaya sebep olan sera gazlarına “Parfümlerden çıkan gazları” da eklemiştir. İsmet öğretmen bu yöndeki düşüncesini “....(Sera gazı) *parfümlerden çıkan gazlar...*” şeklinde açıklamıştır.

Son olarak, Tablo 33 incelendiğinde, görüşmecilerden yalnızca Sinan öğretmen, küresel ısınmaya sebep olan sera gazları arasında “Azotlu gazların” da olduğunu belirtmiştir. Sinan öğretmen bu düşüncesini “...*Yine azotlu gazlar, azot monosit, azot dioksit bu seri (sera gazı) olabilir...*” şeklinde beyan etmiştir.

#### 4.2.6. Sera Gazları Hakkında Öğretmenlerin Son Görüşme Bulguları

Tablo 34. Sera Gazları Hakkında Öğretmenlerin Son Görüşleri

Kodlar	Katılımcılar			
	Funda	Yunus	İsmet	Sinan
Karbondioksit	X			X
Kükürt dioksit	X			X
Azot dioksit	X			X
Kloroflorokarbon gazı	X			
Başka bilmiyorum		X	X	

Tablo 34 incelendiğinde, katılımcılardan Funda ve Sinan öğretmen küresel ısınmaya sebep olan sera gazlarına “Karbondioksiti” ifade etmişlerdir. Funda öğretmen bu düşüncesini “*Karbondioksit...*” şeklinde açıklamıştır.

Görüşmecilerden Funda ve Sinan öğretmen sera gazları arasında “Kükürt dioksiti” de belirtmişlerdir. Funda öğretmen “...(Sera gazları) *kükürt dioksit...*” şeklinde bu düşüncesini bildirmiştir. Sinan öğretmen bu düşüncesini “*Kükürtlü gazlar olabilir. Kükürt dioksit, azot monoksit gibi...*” şeklinde ifade etmiştir.

Katılımcılardan Funda ve Sinan öğretmen “Azot dioksiti” sera gazları arasında düşünmüşlerdir. Funda öğretmen bu yöndeki düşüncesini “...*Azot dioksit gazları. Bunlar aynı zamanda asit yağmurlarına neden olan gazlardır...*” şeklinde belirtmiştir. Sinan öğretmen ise bu düşüncesini “...*İşte azotlu gazlar olabilir...*” şeklinde bildirmiştir.

Küresel ısınmaya sebep olan sera gazlarına Funda öğretmen “Kloroflorokarbon gazını” da eklemiştir. Funda öğretmen bu düşüncesini “...*Onun dışında (sera gazı olarak) kloroflorokarbon gazı vardı...*” şeklinde söylemiştir.

Tablo 34’e bakıldığında, katılımcılardan Yunus ve İsmet öğretmen küresel ısınmaya sebep olan sera gazlarına ön görüşmede belirttikleri dışında başka sera gazı

bilmediklerini ifade etmiştir. İsmet öğretmen bu düşüncesini “*Yok. Pek bir onda şey yok. Slâyttta olanları anlattık. Yani açıkladık.*” şeklinde açıklamıştır.

#### 4.2.7. Küresel Isınmanın Sonuçları Hakkında Öğretmenlerin Ön Görüşme Bulguları

Tablo 35. Küresel Isınmanın Sonuçları Hakkında Öğretmenlerin Ön Görüşleri

Kodlar	Katılımcılar			
	Funda	Yunus	İsmet	Sinan
İklimin değişmesi	X	X	X	X
Üretim sıkıntısı	X	X	X	X
Sıcaklığın artması		X	X	X
Bitkileri etkilemesi		X	X	X
Su kaynaklarının kuruması		X	X	X
Hastalıkların oluşması	X		X	X
Tohumların uyumaması	X			X
Hava kirliliğinin oluşması		X		X
Verimsiz hayvan besiciliği	X			X
Obrukların oluşması			X	X
Göçe zorunlu kalması				X
Fotosentez hızının azalması		X		
Nefes alıp verilememesi		X		
Don olaylarının artması				X
Dışardan ürün alınması		X		
Verimsiz döllerin oluşması	X			

Tablo 35 incelendiğinde, katılımcılardan Funda, Yunus, İsmet ve Sinan öğretmen küresel ısınmanın etkilerine “İklimin değişmesini” belirtmişlerdir. İsmet öğretmen bu yöndeki düşüncesini “*....Ama tabii ki (küresel ısınma) ne yapıyor? İşte iklimi değiştiriyor...*” şeklinde ifade etmiştir.

Görüşmecilerden Funda, Yunus, İsmet ve Sinan öğretmen küresel ısınmanın oluşturacağı etkilere “Üretimde sıkıntı yaşanmasını” düşünmüşlerdir. Örneğin Yunus öğretmen “*Çeşitlilik olmadığı için üretimde sıkıntı yaşarız. Yani sanayi evet, küresel ısınmayı tetikliyor. Ekonomik şeyler sanayiye tetikliyor. Ama bunun yanında sanayi de hammadde verebilmemiz içinde çeşitliliğin olması lazım. Küresel ısınma bunu etkiliyor işte. Çeşitlilik azalacağı için. Biz dışa yani daha fazla dışa bağımlı olacağız. Kendi şeyimizi üretemeyeceğiz...*” şeklinde bu düşüncesini ifade etmiştir.



Tablo 35 incelendiğinde, Yunus, İsmet ve Sinan öğretmen “Hava sıcaklığının artmasını” küresel ısınmanın etkileri arasında savunmuşlardır. Örneğin Yunus öğretmen “...*Hava sıcaklığının biraz artması (küresel ısınmanın etkileri arasındadır)...*” şeklinde bu düşüncesini beyan etmiştir.

Tablo 35 incelendiğinde, katılımcılardan Yunus, İsmet ve Sinan öğretmen küresel ısınmanın etkileri arasında “Bitkilerin olumsuz etkilemesini” beyan etmişlerdir. Örneğin Yunus öğretmen bu yöndeki düşüncesini “...*Bitkilerde küresel ısınmadan dolayı bayağı etkilenecek. Olumsuz olarak.*” şeklinde beyan etmiştir.

Tablo 35’e bakıldığında, katılımcılardan Yunus, İsmet ve Sinan öğretmen küresel ısınmanın sonuçlarına “Çeşmelerin kurummasını” beyan etmişlerdir. Örneğin İsmet öğretmen bu düşüncesini “*Hah yan bağımız da kuyu çeşme vardı. İlk defa geçen sene kurudu. Su gelmez oldu. Çünkü herkes suyu çektikçe sular aşağı doğru indi. Çeşmeden su gelmiyor artık... İşte (küresel ısınma) çeşmelerin kurummasına sebep oluyor. Şey tarımda (küresel ısınmadan) olumsuz etkileniyor tabi haliyle.*” şeklinde belirtmiştir.

Tablo 35 incelendiğinde, katılımcılardan Funda, İsmet ve Sinan öğretmen küresel ısınmanın etkilerine “Hastalıkların oluşmasını” ifade etmişlerdir. Funda öğretmen bu düşüncesini “...*Ama şimdi bakıyorsunuz hastalıklar arttı... Çünkü sert geçen kışlar mikrobun öldürücüdür, kırıcısıdır. Birçok virüsün hayatının son bulmasıdır. Ama maalesef biz bu geçişleri tam olarak anlamıyla yaşayamadığımız için şimdi hastalıklar arttığını düşünüyorum bu yüzden.*” şeklinde belirtmiştir.

Görüşmecilerden Funda ve Sinan öğretmen küresel ısınmanın oluşturduğu etkiler arasında “Tohumların uyumamasını” düşünmüşlerdir. Örneğin Funda öğretmen bu düşüncesini “*Ama şimdi ekim ekliyorsunuz. 15 gün sonra tekrar ekim geri çıkıyor. Niye? Çünkü sulamayı yapıyorsunuz, (küresel ısınmadan dolayı) hava soğuk olmadığı için tohum uyumuyor. Uyumadığı içinde çabuk bir verim elde ediyorsunuz.*” şeklinde açıklamıştır.

Görüşmecilerden Yunus ve Sinan öğretmen, küresel ısınmanın sonuçları arasına “Hava kirliliğinin oluşmasını” da eklemişlerdir. Yunus öğretmen bu düşüncesini “...*(Küresel ısınmanın oluşturacağı etki) hava kirliliğidir...*” şeklinde bildirmiştir.

Tablo 35'e bakıldığında, küresel ısınmanın etkilerine, katılımcılardan Funda ve Sinan öğretmen "Verimsiz hayvan besiciliğinin oluşmasını" belirtmişlerdir. Örneğin Funda öğretmen "*Hayvanların da aynı şekilde yani (küresel ısınma yüzünden oluşan) verimsiz bir tarım arazisinin sonucunu, verimsiz hayvan yetiştiriciliği ve besiciliği. Yani verim olmayan bir merada, hayvanlar nasıl otlaklıyacaklar?...*" şeklinde bu düşüncesini söylemiştir.

Küresel ısınmanın sonuçlarına, katılımcılardan İsmet ve Sinan öğretmen "Obrukların oluşmasını" ifade etmişlerdir. İsmet öğretmen bu düşüncesini "*Bi şu tarımla ilgili şeyi de söyleyeyim. Dün haberlerde izledim de. Konya'da obruklar oluşmuş, yüzlerce (obruk) oluştuğunu söyledi. Haberlerde de gösterdi. Bunun sebeplerinden biri alttaki su göllerinin çekilip kuruması ve boşluk oluşması toprağın yere çökmesi mesela. Bunlar işte küresel ısınmanın en güzel şeyleri örnekleri.*" şeklinde belirtmiştir.

Görüşmecilerden sadece Sinan öğretmen, küresel ısınmanın sonucuna "Hayvanların göçe zorunlu kalmasını" da eklemiştir. Sinan öğretmen bu yöndeki düşüncesini "*...(Küresel ısınmadan dolayı) iklim koşulları değiştiğinde, bazı hayvanların artık işte yeterli koşulları o bölgede bulamayacağını, göç etmek zorunda kalacağını tahmin edebiliriz.*" şeklinde ifade etmiştir.

Katılımcılardan sadece Yunus öğretmen, küresel ısınma sonucunda "Fotosentez hızında azalma olmasını" belirtmiştir. Yunus öğretmen "*...(Küresel ısınmadan dolayı) belli bir sıcaklık üzerinde fotosentez hızı da azalıyor...*" şeklinde bu düşüncesini açıklamıştır.

Katılımcılardan sadece Yunus öğretmen, "Nefes alıp verilemeyecek duruma gelinmesini" küresel ısınmanın sonucu olarak açıklamıştır. Yunus öğretmen bu düşüncesini "*...(Küresel ısınmanın sonucu) kısaca nefes alıp verememek yani. Bu olabilir yani. Kısaca nefes alıp verememek.*" şeklinde söylemiştir.

Küresel ısınmanın etkilerine, katılımcılardan sadece Sinan öğretmen, "Don olaylarının artmasını" belirtmiştir. Sinan öğretmen "*...Yani daha önce hiç don görülmeyen Adana, Mersin gibi şehirlerimizde son yıllarda haberlerden gördüğümüz kadarıyla don olayları artmıştır.*" şeklinde bu düşüncesini açıklamıştır.

Katılımcılardan sadece Yunus öğretmen, küresel ısınmanın sonuçları arasında “Dışardan ürün alınacağını” bildirmiştir. Yunus öğretmen bu yöndeki düşüncesini “...Ne bileyim hiç biyoçeşitlilik olmadığı için en basitinden pamuğu biz dışardan alacağız. Buğdayı dışardan alacağız. Bu da bizi olumsuz etkileyecek tabi. Dışa bağımlılık.” şeklinde söylemiştir.

Son olarak, Tablo 35’e bakıldığında, katılımcılardan sadece Funda öğretmen, küresel ısınmanın sonuçlarına “Verimsiz döllerin oluşmasını” ifade etmiştir. Funda öğretmen bu düşüncesini “...Sulamayı yapıyorsunuz, hava soğuk olmadığı için tohum uyumuyor. Uyumadığı içinde çabuk bir verim elde ediyorsunuz. Bu verim de gerçekten verimsiz bir döl olmasını sağlıyor evet. Bu da bet ve bereket anlamında ben küresel ısınmanın olumlu bir tarafını görmüyorum.” şeklinde belirtmiştir.

#### 4.2.8. Küresel Isınmanın Sonuçları Hakkında Öğretmenlerin Son Görüşme Bulguları

Tablo 36. Küresel Isınmanın Sonuçları Hakkında Öğretmenlerin Son Görüşleri

Kodlar	Katılımcılar			
	Funda	Yunus	İsmet	Sinan
Buzulların erimesi	X			
Su seviyesinin yükselmesi	X			
İklimin değişmesi	X			
Virüslerin yenilenmesi	X			
Hastalıkların oluşması	X			
İnsan hayatının yok olması		X		
Yaşam alanlarının azalması		X		
Zararlı ışınların tutulması		X		
Ekonomik sorunlar				X
Psikolojik sorunlar				X
Başka bir sonuç öğrenememe			X	

Tablo 36 incelendiğinde, görüşmecilerden Funda öğretmen küresel ısınmanın sonuçları arasında “Buzulların erimesini” belirtmiştir. Funda öğretmen bu düşüncesini “...(Küresel ısınmanın etkileri) buzulların erimesi...” şeklinde açıklamıştır.

Görüşmecilerden Funda öğretmen, küresel ısınma sonucunda “Su seviyesinin yükseleceğini ve bunun sonucunda ülkelerin su altında kalmasını” açıklamıştır. Funda

öğretmen *“Buzulların eriyip, suların yükselmesi. Su seviyesinin altında kalan şehirlerin yok olması...”* şeklinde bu düşüncesini belirtmiştir.

Katılımcılardan Funda öğretmen *“İklimlerin değişmesini”* küresel ısınmanın sonuçları arasında bildirmiştir. Funda öğretmen bu yöndeki düşüncesini *“...Küresel ısınma nedeniyle iklimlerin değişmesi...”* şeklinde beyan etmiştir.

Tablo 36 incelendiğinde, katılımcılardan Funda öğretmen, küresel ısınmanın etkilerine *“Soğukların olmamasından dolayı mikrobun kırılmamasını ve virüslerin yenilenmesini”* belirtmiştir. Funda öğretmen bu düşüncesini *“...Soğuklar artık olmadığı için bu mikropların kırılmaması. Virüslerin artık buna bağlı olarak çok fazla yenilenmesi...”* şeklinde söylemiştir.

Küresel ısınmanın sonucuna katılımcılardan Funda öğretmen *“Hastalıkların oluşmasını”* da eklemiştir. Funda öğretmen bu düşüncesini *“... (Küresel ısınmanın) daha çok hastalık yapması.”* şeklinde ifade etmiştir.

Tablo 36 incelendiğinde, katılımcılardan Yunus öğretmen, küresel ısınmanın sonuçlarına *“İnsanın hayatının yok olmasını”* düşünmüştür. Yunus öğretmen yöndeki bu düşüncesini *“...(Küresel ısınma sonucunda) hani insan hayatı tamamen yok olacak...”* şeklinde bildirmiştir.

Görüşmecilerden Yunus öğretmen küresel ısınma sonucuna *“Yaşam alanlarının azalmasını”* belirtmiştir. Yunus öğretmen bu düşüncesini *“Zamanla insanların yaşayabileceği alanların kısıtlanacağını. Sadece insanların değil bütün canlıların aynı şekilde hayatının kısıtlanacağını bir nevi insanların, kendi kendini yok ettiğini sonucu bu...”* şeklinde açıklamıştır.

Küresel ısınmanın etkilerine görüşmecilerden Yunus öğretmen *“Güneşten gelen zararlı ışınları sera gazlarının tutacağını”* da belirtmiştir. Yunus öğretmen bu düşüncesini *“Güneş ışınlarının bir kısmını sera gazlarını tutuyor. Yani güneş ışınlarının bir kısmını tutması gerekiyor zaten havada bulunan bu gazların. Eğer belli bir oranda olursa, o gazlar ne olacaktır güneş ışınlarından zararlı ışınlarını tutacak. O yüzden de ne olacak (küresel ısınmanın) faydası olacak. Ama bunu alacağım diye de sera gazını arttırmamak gerekiyor...”* şeklinde açıklamıştır.

Tablo 36’ya bakıldığında, katılımcılardan Sinan öğretmen küresel ısınmanın sonuçlarına “ekonomik ve psikolojik sorunlar” oluşturacağını belirtmiştir. Sinan öğretmen bu düşüncesini “*Günümüzde herhalde ekonomik sonuçlar olacaktır. Küresel ısınmanın. Psikolojik sonuçları olacaktır. İnsanlar farklı iklim koşullarında geleceğe daha karamsar bakıyor mesela. Daha çok ekonomik ve psikolojik sonuçları olacaktır. Örneğin eski yetiştirdiği ürünü yetiştiremeyen çiftçi artık o konuda ekonomik kayıp yaşar. Ya da giderek dünyanın daha yaşanılmaz olacağını düşünen gibi gençler mesela gelecek konusunda fazla umutlu olmaz bu nedenle de fazla motive olmayacağı için bir faaliyette bulunmak istemez. Mesela bir proje geliştirecek diyelim ki işte dünyayı daha iyileştirecek bir proje ama hani dünyanın çökeceğini düşünüyor yaşamsal olarak. Bunun gibi.*” şeklinde ifade etmiştir.

Son olarak, Tablo 36’ya bakıldığında, katılımcılardan İsmet öğretmen küresel ısınmanın sonuçlarına başka bir sonuç öğrenmediğini belirtmiştir. İsmet öğretmen bu düşüncesini “*İşte güncel olaylar söyledikten sonra başka bir bilgi eklemedik. Yani oradakilerin aynısı.*” şeklinde açıklamıştır.

#### 4.2.9. Küresel Isınma Konusunda Bilinçlendirme Faaliyetleri Hakkında Öğretmenlerin Ön Görüşme Bulguları

Tablo 37. Küresel Isınma Konusunda Bilinçlendirme Faaliyetleri Hakkında Öğretmenlerin Ön Görüşleri

Kodlar	Katılımcılar			
	Funda	Yunus	İsmet	Sinan
Çevre temizliğini öğretme	X	X	X	
TV ile bilinçlendirme	X	X		
Ailelere seminer düzenleme	X			
Afiş asma		X		
Çevre gezileri düzenleme		X		
Kampanya oluşturma				X
Derslerde hatırlatma yapma	X		X	

Tablo 37 incelendiğinde, küresel ısınma konusunda bilinçlendirme faaliyeti olarak katılımcılardan Funda, Yunus ve İsmet öğretmen “Çevreyi temiz tutma çalışmalarının yapılması” gerektiğini belirtmişlerdir. Örneğin Yunus öğretmen bu yöndeki düşüncesini “*....Ne yaptığı zaman çevreye olumlu hale getirdiğini o çocuk görecektir. Özür dilerim,*

*yani yerden çöp alıp çöplerin içine attığı zaman çevrenin ne kadar güzel olduğunu görecek. O bilinci yaşayacak. Yani yaşayarak öğrenecek anlatarak değil. Yani küresel ısınmanın olumsuzluklarını o yaşayacak...”* şeklinde ifade etmiştir.

Küresel ısınma konusunda yapılabilecek bilinçlendirme faaliyetlerine, katılımcılardan Funda ve Yunus öğretmen “Televizyonlarda bilinçlendirme yapılmasını” belirtmişlerdir. Örneğin Funda öğretmen bu düşüncesini “*...Televizyonlarda bu konuyla ilgili daha çok bilinçlendirme yapılabilir. Okumak değil de izlemek babında. Çünkü okuyan bir toplum değiliz biz. Okuyacağımızı düşünmüyorum. Elimize geçen bir broşürü bile kimsenin okuyacağını düşünmüyorum. Ama izlenebilir. İzletilebilir...*” şeklinde ifade etmiştir.

Tablo 37 incelendiğinde, görüşmecilerden sadece Funda öğretmen, küresel ısınma konusunda bilinçlendirme faaliyeti olarak “Ailelere okullarda seminerlerin düzenlenmesini” söylemiştir. Funda öğretmen bu yöndeki düşüncesini “*...Ama bu bilinçlenmenin önce ailede başlaması gerektiğini, annenin ve babanın eğitilmesi gerektiğini düşünüyorum. Önce onlar bilinçlenmeli. Okullarda (küresel ısınma konusunda) seminerler düzenlenebilir. Aile seminerleri düzenlenebilir...*” şeklinde açıklamıştır.

Görüşmecilerden sadece Yunus öğretmen, küresel ısınma konusunda bilinçlendirme faaliyetine “Afişler asılmasını” düşünmüştür. Yunus öğretmen bu düşüncesini “*Şimdi daha geçen bahsetmiştik işte. Ne bileyim, afişler olabilir...*” şeklinde bildirmiştir.

Tablo 37’ye bakıldığında, katılımcılardan Yunus öğretmen, küresel ısınma konusunda bilinçlendirme faaliyeti olarak “Çevreye geziler düzenlenmesi” gerektiğini beyan etmiştir. Yunus öğretmen “*...Özellikle ilkokul çağındaki çocuklara bu küresel ısınma ve çevre ile ilgili görseller, geziler düzenlenebilir. Çünkü o yaştaki çocuklar bunu kavradığı zaman ileriki yaşlarda bunu unutmuyor. Ama belli bir yaştan bu insanlara çevreyle ilgili bir şey anlattığımız zaman zaten alışkanlıklarını değiştiremiyor. Ama ilkokul çağındaki çocuklar özellikle mesela biz bu bilim merkezi açıldı burada. Özellikle beşinci sınıfları alıp götürüyoruz. Görsünler, bilsinler, etsinler...*” şeklinde bu düşüncesini açıklamıştır.

Görüşmecilerden sadece Sinan öğretmen, küresel ısınma konusunda bilinçlendirme faaliyeti olarak “Kampanya düzenlenmesini” bildirmiştir. Sinan öğretmen bu düşüncesini “...*Ama toplumsal manada bir hareket, çok ciddi bir kampanya organizasyonu gerekir. O manada henüz eksikiz...*” şeklinde ifade etmiştir.

Tablo 37’ye bakıldığında, görüşmecilerden Funda ve İsmet öğretmen küresel ısınma konusunda bilinçlendirme faaliyetine “Derste bu konunun sürekli hatırlatılmasını” savunmuşlardır. Funda öğretmen bu düşüncesini “...*Tabi ki ders esnasında. Yeri geldikçe dünyamızı hor kullanmamız gerektiğini, bir daha bu dünyayı tekrar geri dönüştüremeyeceğimizi (hatırlatıyorum)...*” şeklinde belirtmiştir.

#### 4.2.10. Küresel Isınma Konusunda Bilinçlendirme Faaliyetleri Hakkında Öğretmenlerin Son Görüşme Bulguları

Tablo 38. Küresel Isınma Konusunda Öğrencileri Bilinçlendirmeye Yönelik Öğretmenlerin Son Görüşleri

Kodlar	Katılımcılar			
	Funda	Yunus	İsmet	Sinan
Evet	X		X	
Hayır		X		X

Tablo 38 incelendiğinde, katılımcılardan Funda öğretmen küresel ısınma konusunda öğrencilerini bilinçlendirmek adına sohbet ederek fikir alış verişi yaptıklarını belirtmiştir. Funda öğretmen bu düşüncesini “*Çalışma anlamında değil. Ama sürekli derslerde konuşma sohbet etme, günlük rastladığımız olayları sınıfa taşıma, sınıfta bu konu hakkında fikir yürütme, fikir alışverişi gibi birçok şeyi yapıyoruz, sırası geldiğinde. Şimdi söyle sohbet havasından ziyade bunun bir ders olmadığını bunun günlük bir yaşam tarzına dönüştürmeleri gerektiğini düşünüyorum. Çünkü dünyayla ilgili alınacak her kararda, bir günlük iki günlük verilebilecek dersin yetmediğini bunun davranışa dönüşmesi gerektiğini düşünüyorum. O yüzden de sırası geldiğinde hemen hemen her gün belki de bundan bahsetmek gerekir diye düşünüyorum.*” şeklinde ifade etmiştir. İsmet öğretmen öğrencilerini bilinçlendirme yapmak için olayın önemini anlatarak hayatta karşılaşılabilecek şeyleri öğretmek olduğunu belirtmiştir. İsmet öğretmen bu yöndeki düşüncesini “...*Haliyle onlara mesela önce olayın önemini öğretiyoruz. Öneminden sonra da işte hayatta karşılaşılabilecek şeyleri belirtiyoruz. Ona*

göre önemsiyorlar. Yani önemseyeceklerini de haliyle hayatlarında uygulayacaklar yani.” şeklinde açıklamıştır.

Son olarak, Tablo 38’e bakıldığında, katılımcılardan Yunus ve Sinan öğretmen küresel ısınma konusunda öğrencilere bilinçlendirme faaliyeti yapmadıklarını ifade etmişlerdir. Yunus öğretmen bu düşüncesini “...Küresel ısınmayı anlattık. Ama bilinçlenme noktasında araştırma noktasında daha yetersiziz. Biz anlattık, araştırmalarımıza bakarak, öğrencinin kendisinin de araştırması lazım yani. Bu araştırmaların toplamı öğrencilerde bir yol haritası çizip ona göre. Küresel ısınmayı sadece okulda değil, kendi bulunduğu mahalle de, kendi bulunduğu mühitte de, ne yapması lazım öğrencimizin oradaki insanların dikkatini çekmesi lazım... Sınıfın hepsi bu noktada daha bilinçlenmedi. Yani diyorum bu bir süreçtir. Bir tane anlatmayla 40 tane öğrenciyi bu noktada kanalize edemeyiz yani. Ama zamanla hepsi ne olacaktır? Bu bilince varacaktır, inşallah.” şeklinde açıklamıştır. Sinan öğretmen ise bu düşüncesini “(Bilinçlendirme) tam olarak değil. Ama eğer ünite ile ilgili ise, zaten beyin fırtınası genelde yapıyoruz öğrencilerle... Genelde hep ünite üzerinden gittiğimizden yani. Evet, buna (küresel ısınma konusunda bilinçlendirme faaliyetine) özgü hani sofistike bir çabamız olmadı açıkçası.” şeklinde ifade etmiştir.

#### 4.2.11. Küresel Isınmaya Alınabilecek Önlemler Hakkında Öğretmenlerin Ön Görüşme Bulguları

Tablo 39. Küresel Isınmaya Alınabilecek Önlemler Hakkında Öğretmenlerin Ön Görüşleri

Kodlar	Katılımcılar			
	Funda	Yunus	İsmet	Sinan
Enerji miktarının azaltma		X		
Sera gazlarının azaltma			X	
Kanunları düzenleme	X		X	
Fosil yakıtları azaltma				X

Tablo 39 incelendiğinde, katılımcılardan Yunus öğretmen “Enerji miktarının azaltılmasını” küresel ısınmaya alınabilecek önlemler arasında ifade etmiştir. Yunus öğretmen “...Enerji miktarımızı azaltmak yani o da önemli. Bakıyorsunuz, millet



*doğalgaz olmasına rağmen nedir? Kışın doğalgaz tüketiminden fazla yakıyoruz. Yazın elektriği fazla tüketiyoruz...” şeklinde bu düşüncesini belirtmiştir.*

Tablo 39'a bakıldığında, küresel ısınmanın önlenmesine, katılımcılardan sadece İsmet öğretmen “Sera gazlarının azaltılmasını” ifade etmiştir. İsmet öğretmen bu düşüncesini “*Şimdi küresel ısınmaya örnek en başta devletten işte o ne yapması sera gazlarını azaltması...*” şeklinde açıklamıştır.

Tablo 39 incelendiğinde, katılımcılardan Funda ve İsmet öğretmen küresel ısınmanın önlemeye yönelik alınan önlemlere “Kanunların düzenlemesini” de eklemiştir. Funda öğretmen ise “Uluslararası yasakların gelmesini” belirtmiştir. Funda öğretmen bu yöndeki düşüncesini “*Özellikle deodorantların, spreylelerin, floroklorokarbon gazına neden olan bu gazları ihtiva eden ürünlerin devletler tarafından uluslararası yasaklanması gerektiğini düşünüyorum. Yani bu şimdi şöyle bir şey var. Bu dünya hepimizin, dünyada sadece Türkler yaşamıyor, herkes yaşıyor ve ozon tabakasının delinmesinin tek sebebi Türkler değil. O zaman bunu hep beraber yaptıysak, çözümünü de hep beraber bulmamız gerektiğini düşünüyorum...*” şeklinde ifade etmiştir. İsmet öğretmen “*....Kanunlarımızı düzenleyeceğiz. Kanunlar caydırıcı olmadığı zaman, adam ormanı yakıp gidiyor.*” şeklinde bu düşüncesini bildirmiştir.

Son olarak, Tablo 39 incelendiğinde Sinan öğretmen küresel ısınmayı önlemeye yönelik fosil yakıtların azaltılması gerektiğini söylemiştir. Sinan öğretmen bu düşüncesini “*Öncelikle küresel ısınmanın en büyük sebebi nedir şu anda? Fosil yakıtlar. Fosil yakıtları nasıl azaltabiliriz? Eğer otomotiv devleri izin verirse elektrikli araçlara geçerek. Ona en büyük adımı atabiliriz. En büyük problemimiz de bu zaten...*” şeklinde belirtmiştir.

#### 4.2.12. Küresel Isınmaya Alınabilecek Önlemler Hakkında Öğretmenlerin Son Görüşme Bulguları

Tablo 40. Küresel Isınmanın Önlemleri Hakkında Öğretmenlerin Son Görüşleri

Kodlar	Katılımcılar			
	Funda	Yunus	İsmet	Sinan
CFC ürünlerini kullanmama	X			
Egzoz muayenesi yaptırma	X			
Filtre takma	X			
Bireysel önlem alma	X			
Ekonomik savaşları bitirme		X		
Atıkları yok etme		X		
Yenilenebilir enerji kullanma		X		
Suyun israf etmeme			X	
Fosil yakıt kullanmama				X
Elektrikli otomobil kullanma				X
Temiz enerji kullanma				X

Tablo 40 incelendiğinde, katılımcılardan Funda öğretmen, küresel ısınma önlemlerine “Kloroflorokarbon gazı içeren ürünler kullanılmamasını” ifade etmiştir. Funda öğretmen bu düşüncesini “....İşte floroklorokarbon gazı içeren ürünler kullanmayalım...” şeklinde açıklamıştır.

Görüşmecilerden Funda öğretmen, küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemlere “Egzoz muayenesi yaptırılmasını” söylemiştir. Funda öğretmen bu düşüncesini “....Arabalarımız varsa, egzoz muayenelerini zamanında yaptıralım...” şeklinde beyan etmiştir.

Küresel ısınmanın önlenmesinde alınacak önlemler arasında katılımcılardan sadece Funda öğretmen, “Fabrika bacalarına filtre takılmasını” düşünmüştür. Funda öğretmen bu düşüncesini “....Mesela fabrika bacalarına filtre takılması...” belirtmiştir.

Görüşmecilerden Funda öğretmen, küresel ısınmaya “Bireysel olarak önlemler alınması” gerektiğini de eklemiştir. Funda öğretmen bu düşüncesini “....Her şey bireysellikte başlar. Herkes bireysel olarak önce kendi dikkat ederse çevresindekileri de buna ikna etmiş olur. Anne, baba olarak bizler dikkat edersek çocuklarımızı da o şekilde yetiştirmiş oluruz. E toplumu da gelecek nesiller oluşturduğuna göre bu da topyekün bir çalışma demektir...” şeklinde söylemiştir.

Tablo 40'a bakıldığında, katılımcılardan Yunus öğretmen, küresel ısınmanın önlenmesinde alınabilecek önlemler arasında “Ekonomik savaşların son bulmasını” ifade etmiştir. Yunus öğretmen “...(Küresel ısınmanın önlenmesi için) *bir kere ekonomik savaşların son bulması (gerekir)...*” şeklinde bu düşüncesini bildirmiştir.

Katılımcılardan Yunus öğretmen, “Atıkların düzgün yok edilmesini” alınabilecek önlemler arasında belirtmiştir. Yunus öğretmen “....*Sanayi atıklarının yok edilmesi yani düzgün bir şekilde yok edilmesi...*” şeklinde ifade etmiştir.

Küresel ısınmaya karşı alınan önlemler arasına görüşmecilerden Yunus öğretmen “Yenilebilir enerjinin kullanılmasını” da eklemiştir. Yunus öğretmen bu düşüncesini “*Yenilebilir enerji kaynaklarının hayata geçirilmesi. En önemli su. Yenilenebilir enerji kaynaklarını bizde evet su çok bol ama bizde hidroelektrik santraller o kadar fazla değil yani. Rüzgâr çok ama rüzgâr enerjisiyle çalışan santrallerimiz veya rüzgâr güllerimiz çok az. Güneş enerjisi ile çalışan güneş enerjisinin kullanılması lazım. Ne bileyim hayvan atıklarıyla biyodizel gibi temel şeylerin oluşturulması lazım. Yani geri dönüşümü olan ve yenilebilen enerji kaynaklarını günlük hayata geçirilmesi lazım...*” şeklinde beyan etmiştir.

Tablo 40 incelendiğinde, katılımcılardan İsmet öğretmen, küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemlere “Suyun israf edilmemesini” belirtmiştir. İsmet öğretmen bu düşüncesini “*Susuzlukla ilgili mesela (derste) bir slayt gösterdim. Suyu nasıl kullanmaları gerektiğini.*” şeklinde açıklamıştır.

Katılımcılardan Sinan öğretmen, küresel ısınmanın önlemleri arasında “Fosil yakıt kullanmamayı” da eklemiştir. Sinan öğretmen “....*Bu fosil yakıtları olmadan mesela yaşama nasıl alışabiliriz?...*” şeklinde bu düşüncesini bildirmiştir.

Görüşmecilerden Sinan öğretmen “Elektrikli otomobil kullanmayı” küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemler arasında beyan etmiştir. Sinan öğretmen bu düşüncesini “....*Belki geçen konuştuğumuzda elektrikli otomobiller üzerinde durmuş olabiliriz bu bi önlem olabilir... Mesela yerli otomobil projemiz şu anda bizim elektrikli otomobiller üzerinde daha çok. Fiyat açıklanmıştı. Hatırladığım kadarıyla 200.000 TL idi. Yerli otomobil fiyatı. Yani bunun ekonomik olarak düzeltilmesi lazım. Maliyetin düşürülmesi lazım. Bu fiyatlarla kimse yerli otomobil sahibi olamaz.*” şeklinde ifade etmiştir.

Son olarak, Tablo 40'a bakıldığında, katılımcılardan Sinan öğretmen, küresel ısınmanın önlenmesi için "Temiz enerji kullanılması" gerektiğini belirtmiştir. Sinan öğretmen "...Temiz enerjiye yönelim artırılabilir. Bir de temiz enerjiden elde edilen verimi artıracak farklı düzenekler geliştirilebilir. Bugünkü manada bir mesela bir rüzgâr tribünü her zaman işimize yaramıyor. Sadece bir alternatif çok verimli bir enerji üretme aracı değil. Belki mesela Türkiye'de şu anda hiç kullanılmayan hemen hemen dalgalardan elektrik enerjisi üretme sistemi hakkında düşünülebilir..." şeklinde bu düşüncesini söylemiştir.

#### 4.2.13. Küresel Isınma Konusunda Ders Anlatımları Hakkında Öğretmenlerin Ön Görüşme Bulguları

Tablo 41. Küresel Isınma Konusunun Anlatımı Hakkında Öğretmenlerin Ön Görüşleri

Kodlar	Katılımcılar			
	Funda	Yunus	İsmet	Sinan
Materyal getirme	X	X	X	X
Örnek olay anlatma	X	X	X	X
Ön bilgilerini ölçme	X	X	X	X
Video izletme	X		X	X
Soru sorma	X		X	
Öğrenci görüşlerini alma				X
Çevrenin tanımını yapma			X	

Tablo 41'e bakıldığında, katılımcılardan Funda, Yunus, İsmet ve Sinan öğretmen küresel ısınma konusunu anlatırken derse "Materyal getirilmesi" gerektiğini söylemişlerdir. Yunus öğretmen bu yöndeki düşüncesini "...Fosil yakıtları getirip kömürüydü, odunuydu veya daha çabuk tutuşabilecek fosil yakıtları getirip, burada sınıf içerisinde işte bakın bunlar fosil yakıttır. Bunlar sera etkisi yapar der. Veya elime ne bileyim bir bitki alır. Bunun etrafını naylonla kapatır, getirir işte bakın bu naylon dünyanın etrafındaki küresel ısınmadan dolayı sera etkisi yapıyor ve sıcaklık artıyor. Ne bileyim işte bakın şu dışarıdaki termometrenin sıcaklığı bu, naylon içerisinde kalan bitkinin sıcaklığı bu diye. En azından burada bir dikkat çekebilirim yani." şeklinde ifade etmiştir. Sinan öğretmen bu düşüncesini "Çalışma kitaplarımızdan yararlandığımız oluyor. Burada bazı derslerimizde çalışma kitaplarımızı öğrencilerin işte yorumlarını, görüşlerini yazmalarını işte kompozisyon halinde yazmalarını isteyen etkinlikler dolu olabilir. Bu şekilde yararlanırsınız." şeklinde beyan etmiştir.

Tablo 41’de görüldüğü üzere, katılımcılardan Funda, Yunus, İsmet ve Sinan öğretmen küresel ısınma konusunu anlatırken “Örnek bir olay anlattıklarını” ifade etmişlerdir. Sinan öğretmen bu yöndeki düşüncesini “*Örnek (olay olarak) işte küresel ısınmanın ne olduğunu, ülkemiz bazında gelecekte mesela kıyı şehirlerimizin su altında kalabileceğine dikkat çekmek için bahsedebiliriz. Mesela kıyı şehirlerimizden İstanbul’un su altında kalmasının nasıl bir ekonomik kayıp olacağından yola çıkarak dikkat çekeriz yine...*” şeklinde açıklamıştır. Yunus öğretmen ise “....(Örnek olay olarak) *Çin'deki hava kirliliğinden bahsetme.*” şeklinde bu düşüncesini ifade etmiştir.

Küresel ısınma konusunu anlatırken, katılımcılardan Funda, Yunus, İsmet ve Sinan öğretmen “Öğrencilerin ön bilgilerini ölçtüklerini” açıklamışlardır. Yunus öğretmen bu yöndeki düşüncesini “*Küresel ısınma nedir? Dedikten sonra çocukların mutlaka bilgisini alırız yani. Bilgisini almamız lazım... Diğer konulardan bu küresel ısınma farklı. Bu bizim toplumumuzu ilgilendiriyor. O yüzden önce çocuklar küresel ısınma ile ilgili ne biliyor? Ne bilmiyor? Onu bilmem lazım. Ona göre de biz tabi girişimizi yapacağız.*” şeklinde ifade etmiştir.

Tablo 41’e bakıldığında, katılımcılardan Funda, İsmet ve Sinan öğretmen küresel ısınma konusunu anlatırken “Videolardan faydalandıklarını” beyan etmişlerdir. Örneğin Sinan “*Evet derslerimizde çok fazla videodan yararlanıyoruz. Genel manada küresel ısınma konusunda da bugüne kadar dijital yazılımlarımızdan mutlaka çıkan kaynak videolar olmuştur. Morpa kampüs çok kullandığımız bir dijital yayın oradan yararlandığımız olmuştur. Ekstra YouTube'dan araştırıp buraya getirdiğimiz videolar olmuştur. Bunlardan faydalandık.*” şeklinde öğretmen bu düşüncesini bildirmiştir.

Tablo 41 incelendiğinde, katılımcılardan Funda ve İsmet öğretmen küresel ısınma konusunda derste “Sorular sorduklarını” ifade etmişlerdir. Funda öğretmen bu düşüncesini “....*Bir soru sorabilirim, şeyi sorabilirim mesela. Küresel ısınmadan haberleri olup olmadığını, küresel ısınmanın ne demek olduğunu, eskiden mevsimlerin yaşanmasını sorabilirim. Kışların eski ve eskisi kadar yoğun yaşanmamasının sebebini sorarak başlayabilirim...*” şeklinde açıklamıştır.

Katılımcılardan sadece Sinan öğretmen, küresel ısınma konusunu anlatırken “Öğrencilerin görüşlerini aldığını” açıklamıştır. Sinan öğretmen bu yöndeki düşüncesini

“Küresel ısınma konusu geçtiğinde, öncelikle bunun ne derece bilindiğini bir araştırırız. Öğrenciler arasında, onların görüşlerini alırız...” şeklinde söylemiştir.

Son olarak, Tablo 41 incelendiğinde, görüşmecilerden sadece İsmet öğretmen, küresel ısınma konusunu anlatırken “Çevrenin tanımını yaparak başladığını” belirtmiştir. İsmet öğretmen “...İlk aklıma gelen nedir? Çevreden başlıyoruz. Mesela çevre nedir? ...” şeklinde bu düşüncesini açıklamıştır.

#### 4.2.14. Küresel Isınma Konusunda Ders Anlatımlarını Değerlendirmeleri Hakkında Öğretmenlerin Son Görüşme Bulguları

Tablo 42. Öğretmenlerin Küresel Isınma Konusundaki Anlatımını Değerlendirmelerine Yönelik Son Görüşleri

Kodlar	Katılımcılar			
	Funda	Yunus	İsmet	Sinan
Kendi eksikliklerini bulma	X	X	X	X
Araştırmaya yönlendirme	X	X	X	
Materyal kullanma	X		X	X
Kavram yanlışlarını bulma	X	X		X
Kavram yanlışlığını giderme	X			X
Farkındalık oluşturma	X		X	
Yeterli süre ayırma	X			X

Tablo 42 incelendiğinde, katılımcılardan Funda, Yunus, İsmet ve Sinan öğretmen konuyu anlatırken “Eksikliklerinin olduğunu” belirtmişlerdir. Örneğin Yunus öğretmen bu düşüncesini “...Öğrencinin dönütü iyiye zaten siz, bunu anlattım dersiniz. 40 öğrenciden beş, on öğrenci geri dönüş (yapıyorsa), dolayısıyla küresel ısınma ile ilgili araştırma noktasında sorular soruyorsa, bu öğretmenin bu konuyu anlatamadığını gösterir zaten... (Buna ek olarak) meteryaller olabilirdi. Materyal olması lazımdı zaten. Yani öğrencinin görmesi lazım o materyal olmazsa, olmuyor...” şeklinde ifade etmiştir.

Tablo 42 incelendiğinde, katılımcılardan Funda, Yunus ve İsmet öğretmen ders esnasında öğrencileri “Kaynaklardan araştırma yapmaya” yönlendirdiğini ifade etmişlerdir. Bu araştırmalar daha çok araştırma ödevleri verme, Tema vakfının çalışmalarına katılma, TÜBİTAK’ın küresel ısınma ile ilgili projelerine bakma şeklinde olduğunu belirtmiştir. Funda öğretmen “Hani ben çocuklara şunu söylüyorum. Küresel ısınmayla ilgili televizyonlarda gördüğünüz ya da internette okuduğunuz bir yazıyı

*getirin diyorum. Getirin ki sınıfta bunu görmeyen, bilmeyen arkadaşlarımız varsa mutlaka onlar da öğrensinler. Onlarla da paylaşalım. Sonuçlarını birlikte görelim. Yapmamamız gereken kararları birlikte alalım. Bu şekilde öneride bulunuyorum... Mesela TEMA Vakfı'nın bu tarz çalışmaları var. Ağaçlandırma çalışmaları var. Tübitak'ın çalışmaları var. Proje çalışmaları var. Bu dönemlerde yine küresel ısınma ile ilgili proje çalışmaları var. Diyorum çocuklara bunlara bakın. Yenilikler neler var? Neler yapılmış? Biz acaba, nasıl katkı sağlayabiliriz? Hani bunların hepsini araştırmaları için yönlendirmelerde bulunuyorum.”* şeklinde bu düşüncesini belirtmiştir.

Tablo 42'ye bakıldığında, katılımcılardan Funda, İsmet ve Sinan öğretmen ders esnasında “Materyal kullandıklarını” açıklamışlardır. Örneğin Funda öğretmen bu yöndeki düşüncesini *“Materyal olarak sadece internetten aldığımız çıktılar. Görsel CD'ler, kayıt yapılmış videolar vardı. Onların dışında başka bir kaynak kullanmadık zaten.”* şeklinde ifade etmiştir. Sinan öğretmen bu düşüncesini *“Yine aynı şekilde biz bilim uygulaması derslerinde ya da fen bilgisinde proje görevlerinde bu materyallerimizi diyelim ki bir mesaj vermek istiyoruz bu konuda. Öğrenciler vasıtasıyla hazırlatıyoruz...”* şeklinde bildirmiştir.

Tablo 42'de görüldüğü üzere, katılımcılardan Funda, Yunus ve Sinan öğretmen ders esnasında öğrencilerin küresel ısınma konusunda “Kavram yanlışlarını bulduklarını” savunmuşlardır. Funda öğretmen bu düşüncesini *“Küresel ısınmayla ozon tabakasının delinmesini birbirine karıştırabildiklerini gördüm. Gördüğümde de düzeltme yaptım. Ama her ne kadar da yapsanız da çocuk bazen önyargılarını silemiyor. Küresel ısınma ile ozon tabakasını karıştırıyorlar. Aynı şey olarak algılıyorlar.”* şeklinde beyan etmiştir. Yunus öğretmen bu düşüncesini *“(Öğrenci küresel ısınma sonucunda) sıcaklığın artmasının iyi olduğunu söylüyor.”* şeklinde açıklamıştır. Sinan öğretmen bu düşüncesini *“...Her ders bu sera etkisini tarımdaki sera ile karıştıran öğrenciler her zaman var...”* şeklinde ifade etmiştir.

Tablo 42 incelendiğinde, ders esnasında, katılımcılardan Funda ve Sinan öğretmen, küresel ısınma konusunda öğrencilerde oluşabilecek “Kavram yanlışlarına önlemler aldıklarını” söylemişlerdir. Funda öğretmen bu düşüncesini *“Küresel ısınmayla ozon tabakasının delinmesi arasında bir ilişki olduğunu biliyorlar. Ama bazen sanki aynı*

*şeymiş gibi algılanabiliyorlar... İkinin birbiriyle çok ilişkili olduğunu ama aslında farklı kavramlar olduğunu elimden geldiğince anlatmaya çalıştım.” şeklinde belirtmiştir. Sinan öğretmen bu düşüncesini “...Bir kere işte sera etkisi kavramını, sürekli işte bu tarımdaki sera ile karıştırıyorlar. Biz bunları çizdiğimiz şemalarla açıklamaya çalışıyoruz çoğunlukla. Yani bunun dışında da sınırlı zaten en çok gördüğüm tablo bu. Daha çok sera etkisini seralarda karıştırıyorlar. Bu kavram karıştırılıyor.” şeklinde açıklamıştır.*

Tablo 42 incelendiğinde, görüşmecilerden Funda ve İsmet öğretmen küresel ısınma konusunda öğrencilerde bilinçlendirme yaparak “Farkındalık oluşturduklarını” belirtmişlerdir. Funda öğretmen bu yöndeki düşüncesini “...Mesela artık sprey gazlarını kullanmadığımı söylüyorum. Deodorantları kullanmadığımı söylüyorum. İşte neden diye sorduklarında da bunun küresel ısınmaya olan katkısından bahsediyorum. Ve onların da buna destek olması gerektiğinden bahsediyorum. Bu dünyanın hepimizin olduğunu ve hepimizin bu dünya için fedakârlık yapmamız gerektiğini anlatıyorum. Ama bunu sadece bir derste, senenin başında ya da senenin ortasında anlatmak yerine süreklilik arz edecek şekilde ara ara bahsederek unutmamaları gerektiğini düşünerek davranıyorum...” şeklinde ifade etmiştir. İsmet öğretmen bu düşüncesini “Tabii ki verdikleri tepkilerden anlaşılıyordu yani. Hayretler içerisinde kalıyorlar. O kadar beklemiyorlardı sonuçları. Ama tabii farkında olmadan yaptıkları için önce normal gelen şey şimdi normal olmaması lazım normal gelmiyor. Onun içinde farkındalık oluştu yani.” şeklinde ifade etmiştir.

Son olarak, Katılımcılardan Funda ve Sinan öğretmen, küresel ısınma konusunu anlatımı ile ilgili bir, iki ders saatinin bu konunun öğretilmesinde “Süre açısından yeterli olmadığını” ifade etmişlerdir. Funda öğretmen bu düşüncesini “...Hani dünyanın ne kadar kıymetli olduğunu ne kadar değerli olduğunu anlatırken işte küresel ısınma nedeniyle bu önemi kaybettiğini artık yavaş yavaş kirlendiğini ve bozulduğunu açıklarken de, hani bunun bir günlük iki günlük değil ya da bir derste iki derste anlatılacak bir konu olduğunu düşünmüyorum. Hayatımıza yerleştirmek gerektiğini düşünüyorum...” şeklinde bildirmiştir.



### 4.3. Küresel Isınma Konusunu Öğretmenlerin Anlatmasına Yönelik Gözlem Bulguları

Kategoriler sekiz başlık altında toplanılmıştır. Gözlem esnasında araştırmacı tarafından önceden oluşturulan gözlem rubriğinde bulunan maddelere göre öğretmenler gözlenmiştir. Gözlemden elde edilen bulgular kategorilerin altında toplanarak değerlendirilmiştir. Gözlem bulgularına 4.3. başlığı altında yer verilmiştir.

#### 4.3.1. Küresel Isınma Konusunda Öğretmenlerin Derse Etkili Giriş Yapmaları Hakkında Gözlem Bulguları

Tablo 43. Küresel Isınma Konusunda Öğretmenlerin Derse Girişlerine Yönelik Gözlem Bulguları

Katılımcılar	Kategori
	Derse etkili giriş yapma
Yunus	Hayır
Funda	Hayır
Mete	Hayır
Sinan	Hayır
Ece	Yetersiz
İsmet	Yetersiz
Nuri	Yetersiz

Tablo 43'e bakıldığı zaman, Ece, İsmet ve Nuri öğretmen derse etkili giriş yapmışlardır. Fakat yetersiz olmuşlardır. Bu öğretmenler küresel ısınma ile ilgili derse etkili giriş olarak sadece video kullanmışlardır. Bunun dışında örnek olay, fıkra, bilmece, görsel kullanmamışlardır.

Son olarak, Tablo 43 incelendiğinde, Yunus, Funda, Mete ve Sinan öğretmen derse etkili giriş yapmamıştır. Çünkü derse etkili giriş yapmak için herhangi bir şey (video, örnek olay, fıkra, bilmece vs.) materyal kullanmadıkları gözlenmiştir.

### 4.3.2. Küresel Isınmanın Nedenleri Hakkında Gözlem Bulguları

Tablo 44. Küresel Isınmanın Nedenleri Yönelik Gözlem Bulguları

Katılımcılar	Kategori
	Küresel Isınmanın Nedenleri
Yunus	Kısmen yeterli
Funda	Yeterli
Mete	Yeterli
Sinan	Yeterli
Ece	Yeterli
İsmet	Yeterli
Nuri	Yeterli

Tablo 44 incelendiğinde, Funda, Mete, Sinan, Ece, İsmet ve Nuri öğretmen küresel ısınmanın nedenlerine ders esnasında yeterli sayıda örnek vermişlerdir. Küresel ısınmanın nedenlerine dört örnek belirten Yasin öğretmen “*Fabrikaların çevreyi kirletmesi, çok fazla aracın olması, kömür yakılması ve termik santraller*” şeklinde ifade etmiştir. İsmet öğretmen ise “*Denizlerin asit oranının artması, fosil yakıtlar ve sera gazları*” şeklinde küresel ısınmanın nedenlerine üç örnek belirtmiştir.

Son olarak, Tablo 44’e bakıldığında, Yunus öğretmen küresel ısınmanın nedenlerine kısmen yeterli sayıda örnek vermiştir. Yunus öğretmen “*Hava kirliliği ve sera gazları*” şeklinde küresel ısınmanın nedenlerini örneklendirmiştir.

### 4.3.3. Sera Gazları Hakkında Gözlem Bulguları

Tablo 45. Sera Gazları Hakkında Gözlem Bulguları

Katılımcılar	Kategori
	Sera gazları
Yunus	Kısmen yeterli
Funda	Kısmen Yeterli
Mete	Yetersiz
Sinan	Yetersiz
Ece	Hayır
İsmet	Kısmen Yeterli
Nuri	Kısmen Yeterli

Tablo 45 incelendiğinde, küresel ısınmaya sebep olan sera gazlarını kısmen yeterli sayıda Yunus, Funda, İsmet ve Nuri öğretmen belirtmiştir. Örneğin Yunus öğretmen sera gazlarını “*Karbondioksit, ozon, kükürt ve azot*” şeklinde ifade etmiştir.

Tablo 45’e bakıldığı zaman, Mete ve Sinan öğretmen yetersiz sayıda sera gazı söylemişlerdir. Mete öğretmen sera gazlarını “*Karbondioksit ve metan*” şeklinde ifade etmiştir.

Son olarak, Tablo 45 incelendiğinde, Ece öğretmen sera gazlarına değinmemiştir. Sera gazlarını hiçbir cümlede kullanmamıştır.

#### 4.3.4. Küresel Isınmanın Etkileri Hakkında Gözlem Bulguları

Tablo 46. Küresel Isınmanın Etkileri Yönelik Gözlem Bulguları

Katılımcılar	Kategori
	Küresel ısınmanın etkileri
Yunus	Yeterli
Funda	Yeterli
Mete	Kısmen Yeterli
Sinan	Yeterli
Ece	Yeterli
İsmet	Kısmen Yeterli
Nuri	Yeterli

Tablo 46 incelendiğinde, küresel ısınmanın etkilerini yeterli derecede örnek vererek ifade eden beş öğretmen vardır. Örneğin Funda öğretmen “*Buzulların erimesi, deniz seviyesinin yükselmesi, yaşam sürecinin azalması, biyoçeşitliliği olumsuz etkilemesi, canlı nesillerinin tükenmesi, kuraklığın olması, doğal kaynakların tükenmesi, yaşam alanlarının değişmesi*” şeklinde küresel ısınmanın oluşturabileceği etkilere belirtmiştir.

Tablo 46’ya bakıldığında, Mete ve İsmet öğretmen küresel ısınmanın etkilerini kısmen yeterli şekilde örneklendirmişlerdir. Küresel ısınmanın etkilerini Mete öğretmen “*Karın az yağması, kasırgaların oluşması ve mevsimlerin oluşması*” şeklinde ifade etmiştir.

#### 4.3.5. Küresel Isınma Konusunda Bilinçlendirme Yapılması Hakkında Gözlem Bulguları

Tablo 47. Küresel Isınma Konusunda Bilinçlendirme Yapılmasına Yönelik Gözlem Bulguları

Katılımcılar	Kategori
	Bilinçlendirme yapma
Yunus	Yetersiz
Funda	Yetersiz
Mete	Yetersiz
Sinan	Yetersiz
Ece	Yetersiz
İsmet	Yetersiz
Nuri	Yetersiz

Tablo 47 incelendiğinde, araştırmaya katılan öğretmenlerin hepsi küresel ısınma konusunda öğrencileri yetersiz olacak şekilde bilinçlendirmişlerdir. Çünkü öğretmenler ders anlatımında sadece düz anlatım yapmışlardır. Etkinlik ve okuma çalışmaları oluşturmamışlardır. Konu ile ilgili görevlendirmelerde bulunmamışlardır.

#### 4.3.6. Küresel Isınmaya Yönelik Çözüm Önerileri Getirilmesi Hakkında Gözlem Bulguları

Tablo 48. Küresel Isınmaya Yönelik Çözüm Önerileri Belirtmelerine Yönelik Gözlem Bulguları

Katılımcılar	Kategori
	Çözüm önerileri getirme
Yunus	Kısmen yeterli
Funda	Kısmen yeterli
Mete	Kısmen yeterli
Sinan	Kısmen yeterli
Ece	Yeterli
İsmet	Kısmen yeterli
Nuri	Kısmen yeterli

Tablo 48 incelendiğinde, Ece öğretmen küresel ısınmanın önlenmesine yönelik üç boyutta (teknoloji, eğitim ve sanayi) çözüm önerisi getirmiştir. Ece öğretmen “*Filtre takma... Toplu taşıma kullanma. Kısa mesafeleri yürüyerek gitme. Yenilenebilir enerji*

*kaynakları kullanılabilir. Deodorant kullanmama... Gereksiz yere elektrik kullanmayacağız. Birey olarak tedbir almalıyız...*” şeklinde belirtmiştir.

Son olarak, Tablo 48’e bakıldığında, Yunus, Funda, Mete, Sinan, İsmet ve Nuri öğretmen küresel ısınmaya iki boyutta (eğitim ve sanayi) çözüm önerileri vermişlerdir. Örneğin Yunus öğretmen “*Büyük ülkelerin engel olması, toplu taşıma araçlarını daha fazla kullanma, empati kurma ve afişler asma*” şeklinde söylemiştir. Funda öğretmen “*Tarlaları yakmama, fosil yakıtlar kullanmama*” şeklinde belirtmiştir. İsmet öğretmen “*Damlama sistemi yapma, alternatif kaynakları kullanma*” şeklinde çözüm önerileri sunmuştur. Sinan öğretmen “*Ağaç dikme... Çok ağaç olmayan yerlere sanayi kurabiliriz.*” şeklinde çözümler ifade etmiştir.

#### **4.3.7. Küresel Isınma Konusunda Ders Sonunda Özet Yapılması Hakkında Gözlem Bulguları**

Tablo 49. Küresel Isınma Konusunda Özet Yapmalarına Yönelik Gözlem Bulguları

<b>Katılımcılar</b>	<b>Kategori</b>
	Özet yapma
Yunus	Hayır
Funda	Hayır
Mete	Hayır
Sinan	Hayır
Ece	Yeterli
İsmet	Hayır
Nuri	Hayır

Tablo 49 incelendiğinde, Ece öğretmen dersin özetini yapmıştır. Dersin sonunda nedenlerine, sonuçlarına ve önlemlerine söylenenleri tekrar etmiştir. Diğer öğretmenler ise ders sonunda konuya ayırdıkları sürenin az olmasından dolayı konunun özetini yapmamışlardır.

#### 4.3.8. Küresel Isınma Konusunda Öğrencileri Kaynaklardan Araştırma Yapmaya Yönelimleri Hakkında Gözlem Bulguları

Tablo 50. Küresel Isınma Konusunda Kaynaklardan Araştırma Yapmaya Yönelimleri Hakkında Gözlem Bulguları

Katılımcılar	Kategori
	Kaynaklardan Araştırma Yapmaya Yönlendirme
Yunus	Hayır
Funda	Hayır
Mete	Yetersiz
Sinan	Yetersiz
Ece	Yetersiz
İsmet	Hayır
Nuri	Hayır

Tablo 50 incelendiğinde, öğretmenlerin çoğu öğrencileri kaynaklara yönlendirmemişlerdir. Öğrencileri kişi veya kurumlara giderek küresel ısınma hakkında bilgi almaları için görevlendirmemişlerdir. Ece ve Mete öğretmen küresel ısınma konusunda belgesel izlemeleri için yönlendirme yapmışlardır. Sinan öğretmen ise öğrencilerini küresel ısınma konusunda kitaplardan bilgi edinmeleri için yönlendirme yapmıştır.

## BÖLÜM V

### TARTIŞMA – SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmaya ait tartışma ve yorumlamalara burada yer verilmiştir. Öğretmen ve öğrenci ön görüşme bulguları, öğretmen ve öğrenci son görüşme bulguları ve küresel ısınma konusunda yapılan anlatımların gözlemlerinden elde edilen bulgular burada yorumlanmıştır.

Bulgular kısmı incelendiğinde, öğrenciler ön görüşmede “Küresel ısınmanın tanımını” için; çevreye verdikleri zararlardan dolayı yeryüzünün fazla ısınması, doğal afetlerin artmasıyla doğa olaylarında farklılık görülmesi, zararlı güneş ışıklarının dünyaya gelmesi, atıklar ve deodorant gibi gazların atmosferi etkilemesi ve ozon tabakasını delmesi, iklimlerin değişmesi ve buzulların erimesi olarak belirtmişlerdir. Buradan hareketle öğrencilerin çoğu küresel ısınmayı daha çok küresel ısınmanın sonuçlarını ifade ederek belirtmektedirler. Son görüşmede ise “Küresel ısınmanın tanımını” sera gazlarının etkisi, güneşten gelen zararlı ışınlar, dünyanın fazla ısınması, atmosfer tabakasının delinmesi, buzulların erimesi, iklimin değişmesi ve fosil yakıtların tükenmesi olarak açıklamışlardır. Öğrencilerden biri ise öğretmenin anlatmasına rağmen küresel ısınmanın tanımını yapamadığı görülmüştür. Ön ve son görüşmede öğrencilerin çoğu küresel ısınmanın oluşturacağı etkilere örnek vererek küresel ısınmayı açıklamışlardır. Ön ve son görüşmede öğrencilerin çoğu küresel ısınmayı tehlikeli ve zararları olduğu yönünde açıklamışlardır. Emli (2014)’nin çalışmasında öğrencilerin büyük çoğunluğu küresel ısınma ifadesini tehlikeli ve zararlı olarak düşünmüşlerdir. Öncül (2010)’ün ilköğretim yedinci sınıfta öğrenim görmekte olan öğrencilerin küresel ısınma ve iklim değişikliğine yönelik düşüncelerini ortaya çıkarmak için yaptığı çalışmasında, öğrencilerin çoğu küresel ısınmayı, kuraklık ve buzulların erimesi ile ilişkilendirmişlerdir. Bu çalışmalar araştırmancının bu sonucu ile paralellik göstermektedir.

Bulgular kısmına bakıldığında, öğrenciler ön görüşmede küresel ısınma ile ilgili bu zamana kadar edindikleri bilgilerini; sosyal medyadan, öğretmenlerden, ders ve fen bilimleri kitaplarından, derslerden, testlerden, ödevlerden, arkadaşlarından, ansiklopedilerden, dergilerden, haberlerden, belgesellerden ve radyodan elde ettiklerini belirtmişlerdir. Öğrenciler bu kaynaklar arasında en çok öğretmenlerinden, derslerden, fen kitaplarından ve sosyal medyadan öğrendiklerini belirtmişlerdir. Bu bulgular doğrultusunda küresel ısınma ile ilgili bilgilerini en çok okuldan ve sosyal medyadan öğrendikleri sonucu çıkmıştır. Buradan hareketle küresel ısınmanın öğretilmesinde okulların ve öğretmenlerin daha etkili bir araç olduğu sonucuna varılmıştır. Öğrencileri küresel ısınma konusunda bilgilendirmede ve farkındalık kazandırmada öğretmenlerin rolünün fazla olduğu görülmüştür. Yapılan son görüşmede ise öğrenciler küresel ısınma ile ilgili bilgilerini; ansiklopedilerden, kitaplardan ve internetten yaptıkları araştırmalardan edindiklerini belirtmişlerdir. Bazı öğrenciler konunun ilgilerini çekmesinden dolayı araştırma yaptıklarını belirtmişlerdir. Buradan da görüldüğü üzere öğretmenlerin öğrencileri bu konuda daha bilinçli hale getirebilmesi için ilgilerini çekecek şekilde ödevlerle kitap, dergi, internet gibi kaynaklara yönlendirmesi gerekebilir. Çünkü küresel ısınma konusunda fen okuryazarı bireyler yetiştirmek için öğrencilere bu konuda sorumluluklar verilebilir. Emli (2014)'nin, yapmış olduğu çalışmasında katılımcıların küresel ısınma hakkındaki bilgilerinin %22,44'ü elektronik kaynak olan TV'den, %20,11'i yazılı olmayan kaynaklar arasında öğretmenlerinden, %14,57'si yazılı kaynaklardan biri olan kitaplardan öğrendikleri sonucu bulunmuştur. Shepardson, Choi, Niyogi ve Charusombat (2011) medya araçlarının öğrenciler üzerinde etkisi olduğu ortaya çıkmıştır. Bu sebeple çevre eğitimi verildiği sıra medya araçlarından daha fazla kullanılması gerektiği düşünülmektedir (Shepardson, Choi, Niyogi ve Charusombat, 2011; Şenel & Güngör, 2009). Bu çalışmalar bu sonuç ile paralellik göstermektedir.

Bulgular kısmı incelendiğinde, ön görüşmede öğrenciler küresel ısınma konusunun anlatımına yönelik öğretmenlerinden beklentilerine; ayrıntılı açıklama yapmalarını, örnekler üzerinde göstermelerini, konu hakkında önlem aldıklarını, geziler düzenlemelerini, yaparak yaşayarak öğretmelerini, özel ders açmalarını ve rol model olmalarını belirtmişlerdir. Bunun yanında bu konu ile ilgili ailelerini bilgilendirmesini isteyen ve öğretmenlerinden bir şey beklemeyen öğrenciler de oluşmuştur. Yapılan son



görüşmede bulgular kısmı incelendiğinde ise, bazı öğrenciler öğretmenin ön görüşmede belirttiği beklentilerini karşılamadığını açıklamışlardır. Öğrenciler gerekçe olarak görsel araçlarla anlatım yapmadığını, ödev vermediğini belirtmişlerdir. Bazı öğrenciler de öğretmenlerinin görsel-işitsel anlatımlar yaptığını, konu ile ilgili örnekler verdiğini belirterek beklentilerini karşıladığını ifade etmişlerdir. Bunun sonucunda öğrenciler öğretmenlerinden daha çok konuyu yaparak yaşayarak öğretmelerini, yapılan anlatımın görsel-işitsel olacak şekilde birçok duyu organına hitap etmesini ve daha ayrıntılı anlatılması gerektiğini istemişlerdir.

Bulgular kısmına bakıldığında, öğrenciler ön görüşmede küresel ısınmanın nedenlerine; çevre kirliliğini, atık ve zararlı gazları, yaşam alanlarına müdahale edilmesini, parfüm ve deodorant gibi gazların kullanılmasını, fosil yakıtların kullanılmasını, ağaçların kesilmesini, yağış şekillerinin değişmesini, atmosfer tabakasının delinmesini ve zararlı ışıkların gelmesi olarak ve buzulların erimesini belirtmişlerdir. Bu bulgular ışığında öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun küresel ısınmanın nedenlerini doğru bildiği belirlenmiştir. Bazı öğrencilerin ise, küresel ısınmanın yağış şekillerini değiştirmesi ve buzulların erimesi neden olması gibi sonuçlarını küresel ısınmanın nedenleri olarak belirttikleri görülmüştür. Yapılan son görüşmede bulgular kısmı incelendiğinde, öğrenciler küresel ısınmanın sebepleri olarak; sera etkisini, fosil yakıtları, gazları, çöplerin yakılmasını, çevreye atıkların atılmasını, ağaçların kesilmesini, dünya nüfusunun artmasını ve insanlar faaliyetlerinin sonucu olarak ifade etmişlerdir. İki katılımcı ise ön görüşmede bildikleri dışında başka bir neden öğrenemediklerini belirtmişlerdir. Son görüşmede ise öğrencilerin küresel ısınmanın nedenleri ile sonuçlarını karıştırmadıkları sonucuna varılmıştır. Bozkurt ve Cansüğü (2002) ile Oluk ve Oluk (2007)'un yaptığı çalışmalarda, öğrenciler küresel ısınmanın nedenleri olarak çöplerin doğaya saçılmasını ve su kaynaklarına atık bırakılması gibi çevresel sorunları düşünmüşlerdir. Çalışmanın sonucu ile benzerlik göstermiştir. Rye, Rubba ve Wiesenmayer (1997), tarafından altıncı ve sekizinci sınıftaki 24 öğrenci ile yapılan çalışmada ise öğrencilerin yaklaşık %50'si küresel ısınmanın nedeni olarak karbondioksitin (CO<sub>2</sub>) ozon tabakasına zarar vermesini belirtmişlerdir. Bu çalışmalar bu sonuç ile paralellik göstermektedir.

Bulgular kısmı incelendiğinde, öğrenciler ön görüşmede "Sera etkisini" için; gazların Dünya etrafında toplanması, Dünya'daki ısının yükselmesi, Güneş'ten gelen ışınların

Dünya’da sıkışması, buzulların erimesi ve meyvelerin özel alanlarda yetiştirilmesi yani seracılık olarak düşünmüşlerdir. Bunun yanında küresel ısınmanın bitkilere kimyasal zarar verebileceğini ve sera etkisini bilmediğini belirten öğrenciler olmuştur. Buradan hareketle çoğu öğrencinin sera etkisi hakkında kavram yanlışlığı olduğu ortaya çıkmıştır. Dört öğrencinin de bu kavram yanlışlığı şu şekilde olmuştur: sera etkisini tarım yapmak için kullanılan seralar olarak düşünmüşlerdir. Son görüşmede bulgular kısmına bakıldığı zaman, öğrencilerin çoğu sera etkisini; Dünya’nın ısınması, Güneş’ten gelen ışınların Dünya’da tutulması, gazların ozon tabakasını delmesi, seralarda meyve sebze yetiştirilmesi ve atmosferde zararlı gazların birikmesi olarak düşünmüşlerdir. İki öğrenci ise sera etkisini bilmediğini ifade etmiştir. Bazı öğrenciler sera etkisinin atmosferde biriken zararlı gazlar olduğu yönünde doğru bilgiye sahiptirler. Bazı öğrencilerin ise yine sera etkisini seralarda meyve sebze yetiştirilmesi ile karıştırdıkları görülmüştür. Çalışmanın sonuçlarına benzer şekilde Shepardson, Choi, Niyogi ve Charusombat (2009)’ın çalışmasında öğrenciler atmosferi sera gazlarından oluşan ve Güneş enerjisini hapseden bir katman olduğunu öne sürmüşlerdir. Gautier, Deutsch ve Rebich (2006) tarafından yapılan çalışmada, öğrencilerin ve toplumun sera etkisi ile ilgili kavram yanlışlığına sahip olduklarının sonucuna varılmıştır (Gautier, Deutsch & Rebich, 2006). Boyes ve Stanisstreet (1997) tarafından 13-14 yaşındaki ortaokul düzeyindeki öğrenciler ile yapılan çalışmada, öğrencilerin büyük bir kısmı sera etkisine ozon tabakasında ortaya çıkan deliklerin sebep olduğunu ve ortaya çıkan deliklerin Güneş ışınlarının Dünya’ya daha fazla gireceğini düşünmüşlerdir. Ek olarak, araştırmalar öğrencilerin çoğunun sera etkisini yanlışlıkla stratosferik ozon tabakasının incilmesiyle ilişkilendirdiğini ve Güneş ışınlarının ozon tabakası tarafından yakalandığına inandıklarını göstermiştir (Boyes & Stanisstreet, 1997; Pruneau, Gravel, Courque, & Langis, 2003). Bu çalışma bu sonuç ile farklılık göstermektedir.

Bulgular kısmına bakıldığında, ön görüşmede öğrenciler sera gazları olarak; karbonmonoksiti, karbondioksiti, azot miktarını, deodorant gazlarını, egzoz gazlarını, baca gazlarını, fosil yakıtlardan çıkan gazları, doğalgazı, metan gazını belirtmiştir. Egzozdan ya da bacadan çıkan gazlar karbondioksit (CO<sub>2</sub>) olmasına rağmen hem karbondioksiti (CO<sub>2</sub>) hem de egzoz ve baca gazlarını ayrı ayrı sera gazı olarak belirtmişlerdir. Aynı şekilde atıklardan çıkan gazı ve metan gazını ayrı iki gaz olarak düşünmüşlerdir. Buradan hareketle bazı öğrenciler sera gazlarının günlük hayatta

kullanım yerlerine göre örnekler vermişlerdir. Yapılan son görüşmede bulgular kısmının incelenmesi ile bazı öğrenciler sera gazı olarak, karbonmonoksiti (CO), karbondioksiti (CO<sub>2</sub>), azotu, deodorantları, karbon gazlarını, ozon gazını ve metan gazını ifade etmişlerdir. Öğrencilerin bazıları ise ders sonunda sera gazlarını öğrenemediğini belirtmiştir. Genel olarak öğrencilerin sera gazlarının bir ya da daha fazla çeşidini belirtebildikleri görülmüştür. Shepardson, Choi, Niyogi ve Charusombat (2011), çalışmasında öğrencilerin hiçbiri sera gazlarını açıklayamamıştır. Bu çalışma bu sonuç ile farklılık göstermektedir. Bu farklılığın sebebi olarak öğrencilerin görüşme öncesinde konu hakkında bilgilerinin olduğundan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Bulgular kısmı incelendiğinde, öğrenciler ön görüşmede küresel ısınmanın daha çok olumsuz etkiler ortaya çıkaracağını belirtmişlerdir. Bu olumsuz sonuçlarını ise; ekosistemlerin zarar görmesi, hayvanların nesillerin tükenmesi, bitkilerin ziyan olması, su kaynakların tükenmesi, buzulların erimesi, hava sıcaklıklarının artması, daha çok soğukların yaşanması gibi iklim değişikliğinin olacağı, zararlı güneş ışınlarının daha çok dünyaya geleceği, karın hiç yağmaması, yağış şekillerinin değişmesi, dünyanın fazla ısınması, dış ülkelere bağımlılığın artması, meyve-sebze gibi ürünlerin az yetişmesinden dolayı ürünlere zam gelmesi, ekonomik gerilemenin oluşması, kanserin artması gibi hastalıkların oluşması gibi olumsuz etkilerden bahsetmişlerdir. Katılımcılardan biri ise; küresel ısınmanın elektrik üretimine olumlu yönde etki edeceğini belirtmiştir. Son görüşmede bulgular kısmına bakıldığında, öğrencilerin çoğu küresel ısınmanın oluşturacağı etkilere; dünyanın fazla ısınmasına etki edeceğini, insanlarda birçok hastalıkların oluşabileceğini, kuraklıkların oluşmasını, buzulların erimesini, ekosistemin bozulmasını, canlı nesillerinin tükenmesini, suların azalmasını, GDO'lu besinlerin tüketilmesini, ürün fiyatlarının artmasını, iklimlerin değişmesini ve asit yağmurlarının oluşmasını ifade etmişlerdir. Katılımcılardan ikisi ise; küresel ısınmanın etkileri hakkında fikir belirtmemişlerdir. Öğrencilerin çoğu, küresel ısınmanın olumsuz etkiler ortaya çıkaracağını belirterek bunun farkında olduklarının sonucuna varılmıştır. Boyes ve Stanisstreet (1998) 13-14 yaş aralığındaki öğrenciler ile yapmış oldukları çalışmada, küresel ısınma ile birlikte cilt kanseri vakalarında artış olacağı sonucuna varılmıştır. Groves ve Pugh (1999), yaptığı çalışmada öğrenciler küresel ısınma sonucunda içme sularının tehlikeye gireceğini, kuraklığın oluşması, sıcaklığın artması ve buzulların

erimesi gibi sorunların çıkabileceği belirtmişlerdir. Bu çalışmalar çalışmanın bu sonucu ile paralellik göstermektedir.

Bulgular kısmına bakıldığı zaman, öğrenciler ön görüşmede küresel ısınmaya karşı alınabilecek sorumluluklara; doğaya pil atıklarının atılmamasını, çevrenin kirletilmemesini, suyu bilinçli kullanmasını, deodorantların kullanılmamasını, fosil yakıt kullanılmamasını, doğalgaz kullanılmasını, fabrikaları bu konuda uyarılması, geri dönüşüm yapılması gerektiğini, doğal yakıtların tüketilmesini, insanları bilinçlendirilmesini ve motorlu taşıtların kullanımının azaltılmasını ifade etmişlerdir. Bir öğrenci ise küresel ısınmanın önlenmesine yönelik sorumluluk olmadığını belirtmiştir. Son görüşmede bulgular kısmına bakıldığında; öğrenciler alınabilecek sorumluluklara; deodorantları gerekmedikçe kullanılmamasını ve toplu taşıma araçlarının kullanılmasını ifade etmişlerdir. Küresel ısınma ile ilgili aldıkları dersin, sorumluluk aldırılmayacağını belirten öğrencilerde olmuştur. Öğrenciler sorumluluk alabilmeleri için öğretmenlerinden görev ve sorumluluk vermelerini ve konuyu daha ilgi çekici hale getirmeleri gerektiğini belirtmişlerdir.

Ön görüşmede bulgular kısmı incelendiğinde, öğrenciler küresel ısınma konusunda çevresindekileri bilinçlendirmeye yönelik yapılabilecek faaliyetlere; uyarı yapılmasını, bilgi vererek bilinçlendirme yapılmasını, konu hakkında röportaj yapılmasını, konu ile ilgili afiş ya da poster çıkarılmasını, seminerler düzenlenmesini, kurslar açılmasını, konu ile ilgili kitaplar tavsiye edilmesini, anketler yapılmasını, çevre kuruluşlarına üye olmalarını, projeler yapılmasını, videolar paylaşılmasını, geri dönüşümün önerilmesini ve bunun için önce konunun öğrenilmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Öğrenciler son görüşmede ise; konu ile ilgili çevresindekileri bilinçlendirmek adına; uyarı yapılmasını ve konu ile ilgili bilgi vererek bilinçlendirme yapılmasını beyan etmişlerdir. Üç katılımcı ise; çevresindekileri konu ile ilgili bilinçlendiremeyeceğini belirtmişlerdir. Bu sonuçlara bakıldığında, öğrencilerin küresel ısınma ile ilgili aldıkları dersin, küresel ısınma hakkında çevresindekileri bilinçlendirmeleri konusunda yeterli düzeyde olmadığı sonucuna varılmıştır. Çünkü öğrenciler ön görüşmede çevresindekileri bilinçlendirmek adına daha istekli ve farklı çalışmalar belirtmişlerdir. Ders sonrasında yapılan son görüşmede ise; çevresindekileri konu ile ilgili bilinçlendiremeyeceğini belirterek isteksiz olduklarını ve konu hakkında düşüncelerinin azaldığı görülmüştür.

Bulgular kısmı incelendiğinde, öğrenciler ön görüşmede küresel ısınmaya alınabilecek önlemlere; çevrenin kirletilmemesini, pillerin doğaya atılmamasını, ağaçların kesilememesini, insanların bilinçli hale getirilmesini, enerji kaynaklarının korunması gerektiğini, fabrika bacalarına filtre takması gerektiğini, toplu taşıma araçlarının kullanılmasını, parfüm sıkmamak gibi zararlı gazların kullanımının durdurulmasını, uyarı yapılması gerektiğini, para cezası verilmesini, geri dönüşüm yapılmasını, israfın önlenmesini belirtmişlerdir. Öğrenciler son görüşmede ise; küresel ısınmanın önlenmesine yönelik alınabilecek önlemlere; pillerin doğaya atılmamasını, çöplerin doğaya atılmamasını, insanların bilinçlendirilmesini, doğaya salınan karbondioksit gibi zararlı gazların az kullanılmasını, toplu taşıma araçlarının kullanılmasını, suyun israf edilmemesini, ağaç dikilmesini, filtrelerin kullanılmasını, doğal parfümlerin tercih edilmesini, küresel ısınma ile ilgili insanları bilinçlendirmek için pankartların asılmasını, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılmasını, enerji tasarrufunun yapılmasını, sanayileşmenin azaltılmasını, kalorifer fiyatlarını azaltarak halkın kalorifer kullanması gerektiğini belirtmişlerdir. Öğrenciler son görüşmede alınabilecek önlemleri daha fazla çeşitlendirebildiği sonucuna varılmıştır. Kahraman, Yalçın, Özkan ve Aggöl (2008) çalışmalarında; küresel ısınmanın önlenmesi için toplumsal farkındalığın artırılması gerektiğini belirtmişlerdir. Vaizoglu ve Altıntaş (2005) çalışmalarında toplumun farkındalığını artıracak çalışmalar yapılması gerektiğini vurgulamışlardır. Poortinga, Steg ve Vlek (2004) çalışmalarında insanların çevreye zarar veren tutum ve davranışlarını değiştirmeye yönelik çevre eğitiminin önemli olduğu sonucuna varılmıştır. Daniel, Stanisstreet ve Boyes (2004) tarafından gerçekleştirilen çalışmada çoğu öğrenci sanayi ve araç emisyonundaki bir düşüşün küresel ısınmanın azalmasında önemli rolü olduğunu vurgulamışlardır. Bunun yanında öğrencilerin büyük çoğunluğunda yenilenebilir kaynaklardan enerji elde ederek önlemler alınabileceği şeklinde düşünceleri olduğu ortaya çıkmıştır. Boyes ve Stanisstreet (1992), ile Kılınç, Stanisstreet ve Boyes (2008), tarafından yapılan çalışmalarda, öğrencilerin büyük bir çoğunluğu küresel ısınmayı azaltmak için kâğıt kullanımında geri dönüşüm yapılmasını, ağaç dikimlerin gerçekleştirilmesini, araç kullanımının azaltılması ve alternatif enerji kaynaklarının kullanılması gerektiğini düşünmüşlerdir. Tuncer, Ertepinar, Tekkaya ve Sungur (2005), tarafından altıncı ve onuncu sınıf öğrencileri üzerinde gerçekleştirilen diğer bir çalışmada; öğrenciler doğal kaynakların gelecek nesiller için korunması gerektiğini belirtmişlerdir. Yukarıdaki çalışmalar ise bu sonuç ile paralellik göstermiştir.

Bulgular kısmı incelendiğinde, öğrenciler ön görüşmede küresel ısınma konusunda gelecek endişesi yaşadıklarını ve nedenlerine; gelecek neslin sıkıntı yaşamasını, ülke ekonomisinin çökmesini, genç yaşta ölümlerin olmasını, insanların yaşamını sürdürmemesini, hayvanların ölmesini, karın yağmamasını, su kaynaklarının çekilmesini, besin kaynaklarının tükenmesini, sağlıksız ortamların oluşmasını, canlı mutasyonlarının olmasını, çevrenin kirli olmasını, sel ve heyelanların artmasını, mevsimleri olumsuz etkilemesi gibi nedenleri gelecek endişeleri arasında belirtmişlerdir. Son görüşmede bulgular kısmına bakıldığında ise; 11 katılımcı aldıkları dersin küresel ısınmadan dolayı yaşadıkları gelecek endişelerinde değişiklik yaptığını belirtirken bir katılımcı ise; endişelerinde değişiklik yaptırmadığını belirtmiştir. Endişelerindeki bazı değişikliklere; canlı türlerinin neslinin tükenmesi olarak ifade etmişlerdir. Endişelerinde değişiklik yaptırmadığını belirten görüşmeci ise; kendi endişeleri ile aynı endişeleri ifade ettiğini belirtmiştir. Öğrenciler küresel ısınma sonucu oluşabilecek felaketlerden dolayı duydukları gelecek endişeleri olduğu sonucuna varılmıştır. Emli (2014), tarafından yapılan çalışmada, öğrencilerin büyük çoğunluğu küresel ısınmanın olası sonuçlarından dolayı dünyanın tehlikeli bir yer olacağını (dünyanın yok olması ve çeşitli felaketlerle karşı karşıya kalması) endişesini taşımaktadırlar (Emli, 2014). Tuncer, Ertepinar, Tekkaya ve Sungur (2005), tarafından altı ve onuncu sınıflar üzerinde gerçekleştirilen diğer bir çalışmada; gençlerin, çevre sorunlarının doğa üzerinde oluşturduğu etkiye endişe ile baktıkları sonucuna ulaşılmıştır. Giddens (1991; 1992), çalışmalarında öğrencilerin çoğu, küresel ısınmanın oluşturabileceği sonuçlardan ötürü ailelerinin ve kendilerinin tehdit altında olduklarını ve bu yüzden kaygılarının olduğu belirtmişlerdir. Küresel ısınma konusunda yapılan bir diğer çalışmada ise; çocuklar, üzerinde yaşadıkları dünyanın korunması gerektiğini ifade ederken, diğer yandan kendi gelecekleriyle ilgili de kaygılandıklarını göstermektedirler (Brown, Henderson & Armstrong, 1987; Eiser, Spears & Webley, 1988; Hicks & Holden, 1995; King, 1995). Bu çalışmalar bu sonuç ile paralellik göstermektedir.

## Öğretmen Görüşme Sonuçları

Ön görüşmede bulgular incelendiğinde, öğretmenler küresel ısınma ile ilgili bilgilerini; ansiklopediler, makale, kitaplar, seminer, internet, televizyon ve belgesellerden edindiklerini belirtmiştir. Son görüşmede bulgular kısmına bakıldığında ise; bilgilerini güncellemek için Funda ve İsmet öğretmen internet ve makale gibi kaynaklardan araştırma yaptıklarını belirtmişlerdir. Yunus ve Sinan öğretmen ise; zaten öğretmenlerin kaynaklardan araştırma yapmak zorunda olduklarını ve küresel ısınma konusunun zamanla değişebileceğini belirtmişlerdir. Buradan da anlaşıldığı üzere, öğretmenlerin küresel ısınma ile ilgili bilgi eksikliğini gidermek için daha fazla araştırma yapmaları gerektiği sonucuna varılmıştır. Aksan (2011) tarafından yapılan çalışmada ilköğretim öğretmen adaylarının küresel ısınma kavramını ilk kez duydukları kaynaklara göre dağılım incelendiğinde %71,1'i Tv, %16,7'si okulu kaynak olarak belirtmiştir. Güley (2009) tarafından üniversite öğrencileri ile gerçekleştirilen çalışmada katılımcıların %81,3'lük gibi büyük bir çoğunluğu küresel ısınmayı medyadan öğrendiklerini ifade ederken %9,8'lik gibi az bir kısmı ise okuldan öğrendiklerini belirtmiştir. Bu çalışmalar bu sonuç ile paralellik göstermektedir.

Ön görüşme bulguları incelendiğinde, öğretmenler küresel ısınmanın nedenlerine; doğayı bilinçsiz kullanma, oksijen kaynaklarının israfı, yetersiz geri dönüşüm, fosil yakıtlar, endüstrileşme, güçlü ülkelerin kendi ekonomisini geliştirmek için yapmış olduğu politikalar, doğal kaynak kullanmama, doğal kaynağın tükenmesi, sera olayı, atmosferin kirlenmesi, nüfus artışı olarak belirtmişlerdir. Öğretmenler küresel ısınmanın nedenini fosil yakıtlar olarak değil de, fosil yakıtların yakılmasıyla ortaya çıkan karbondioksit olarak belirtmeleri öğrencilerinde sera gazlarını bu yolla daha iyi öğrenmelerine sebep olabilir. Son görüşmede bulgulara bakıldığında, öğretmenler küresel ısınmanın nedenlerine; bilinçsiz çevre kullanımını, araçların egzoz muayenesinin olmamasını, fabrika bacalarına filtre takılmamasını, hava kirliliğini, sanayileşmeyi, nüfus artışını, kentleşmeyi, ekonomik savaşları ve karbondioksitin artmasını ifade etmişlerdir. Gözlem esnasında öğretmenler küresel ısınmanın nedenlerini belirttikleri gözlenmiştir. Jeffries, Stanisstreet ve Boyes (2001) lisans birinci sınıf öğrencilerinin küresel ısınma konusunda bilgilerini ölçmek için gerçekleştirdiği çalışmada öğrenciler hava kirliliğinin küresel ısınmaya neden olduğuna ve iklim değişikliğinin bir çeşit hava kirliliği sonucu olduğuna inanıldığını belirtmişlerdir.

(Boyes, Chuckran & Stanisstreet, 1993); toz (Pruneau, Liboiron, Vrain, Gravel, Bourque & Langis, 2001); zararlı ve doğal olmayan gazlar (Fox, Gowda & Magelky, 1997); genel olarak hava kirliliği (Andersson & Wallin, 2000; Shepardson, Choi, Niyogi & Charusombat, 2009); ozon tabakasının incelmeye olarak küresel ısınmanın bir etkisidir diye belirtmişlerdir. (Andersson & Wallin, 2000; Boyes, Stanisstreet & Papantoniou, 1999; Österlind, 2005). Orbay, Cansaran ve Kalkan (2009) tarafından üniversite öğrencilerinin katılımıyla gerçekleştirdikleri çalışmada; öğrencilerin, sanayileşme, bilim ve teknolojiye gelişmelerin küresel ısınmaya neden olduğu algılarına sahip oldukları belirlenmiştir. Öncül (2010) tarafından gerçekleştirilen çalışmada ise, öğrenciler küresel ısınmanın oluşmasına neden olduğu düşünülen etkenlere ilişkin görüşlerinde nicel analiz sonuçlarına göre, ev ve fabrika bacalarından çıkan dumanlar (%32), parfüm kullanımı (%21), çöpler (%21), egzoz gazları (%19), bilinçsizlik (%11), elektrik israfı (%11), mesken yangınları (%9), ağaç kesme (%5), su kirliliği (%5), sıcaklık artışı (%3), deniz kirliliği (%3), zararlı gazlar (%2), su buharı (%2), ozon deliği (%2), insanlar (%2), geri dönüşümün az olması (%2), orman yangınları (%2), gürültü kirliliği (%2), nüfus artışı (%2), sanayileşme (%2), hayvanların öldürülmeleri (%2), teknoloji (%2) ve asit yağmurlarıdır. Bu çalışmalar bu sonuç ile paralellik göstermektedir. Boyes, Chuckran ve Stanisstreet, (1993) yapmış olduğu bir diğer çalışma da “Nükleer güç istasyonlarından çıkan atıklar sera etkisini daha fazla artırır” ifadesine, öğrencilerin çoğu radyo aktif santrallerden oluşan radyoaktif çöpler global ısınmaya sebep teşkil ettiğini ifade etmişlerdir. Bu çalışmalar bu sonuç ile farklılık göstermektedir. Çünkü bu sonuçta öğretmenler radyoaktif çöplerin küresel ısınmaya etkisinden bahsetmemişlerdir.

Öğretmenlerin ön görüşme bulgularına bakıldığı zaman, öğretmenler sera gazlarına; kloroflorokarbon gazlarını, karbondioksiti, karbonmonoksiti, egzoz gazlarını, bacadan çıkan dumanları, yanmış yağları, fosil yakıtların gazlarını, parfümlerden çıkan gazları ve azotlu gazları belirtmişlerdir. Son görüşmede bulgular incelendiğinde ise; öğretmenler sera gazlarına; karbondioksiti, kükürt dioksiti, azot dioksiti, kloroflorokarbon gazını belirtmişlerdir. Öğretmenler ön ve son görüşmede sera gazı olarak ozon gazını belirtmemişlerdir. Öğretmenler gözlem esnasında ozon gazını sera gazı olarak belirtmişlerdir. Öğretmenler ön görüşmede sera gazlarını hem isimleri ile hem de kullanım yerlerine göre belirtmişlerdir. Son görüşme ve gözlem esnasında sera



gazlarını isimleri ile ifade etmişlerdir. Öğrenciler de ön görüşmede sera gazlarının özel isimlerini değil kullanım yerlerini açıklarken son görüşmede ise sera gazlarının isimlerini belirtmişlerdir. Buradan hareketle öğretmenlerin, öğrencilere sera gazlarının isimlerini öğrettikleri sonucuna varılmıştır. Jeffries, Stanisstreet ve Boyes (2001), tarafından lisans birinci sınıf öğrencilerinin küresel ısınma konusunda bilgilerini ölçmek için gerçekleştirdiği çalışmada sera gazları arasında ozonun da olduğuna yönelik öğrencilerin bilgilerinin olmadıkları sonucu ortaya çıkmıştır. Coşkun ve Aydın (2011) tarafından 161 öğretmen adayı ile yapılan çalışmada, öğretmen adaylarının sera etkisine neden olan sera gazlarının farkında oldukları belirlenmiştir. Bu çalışmalar bu sonuç ile paralellik göstermektedir.

Ön görüşmede öğretmenlerin bulguları incelendiğinde, öğretmenler küresel ısınmanın sonuçlarına; iklimin değişmesini, tohumların uyumamasını, verimsiz döllerin oluşmasını, hava kirliliğini, sıcaklığın artmasını, nefes alıp verilememesini, verimsiz bir tarım arazisinin oluşumu sonucun da verimsiz hayvan besiciliğini, iklim koşulları değiştiğinde, bazı hayvanların artık o bölgede yeterli koşulları bulamayacağından zorunlu göç olmasını, fotosentez hızının azalmasını, bitkilerin olumsuz etkileneceğini, don olaylarının artmasını, su kaynaklarının kurummasını ve obrukların oluşmasını, üretim sıkıntısı çekilmesini buna bağlı olarak dışarıdan ürün alınmasını ve hastalıkların oluşmasını ifade etmiştir. Son görüşme bulguları incelendiğinde ise; öğretmenler küresel ısınmanın etkilerine; buzulların erimesini, su seviyesinin yükselmesini, iklimlerin değişmesini, soğukların olmamasından dolayı virüslerin çoğalmasını, hastalıkların oluşmasını, insan hayatının tamamen yok olmasını, yaşam alanlarının azalmasını, güneşten gelen zararlı ışınları sera gazlarının tutacağını, ekonomik sorunlar ve psikolojik sorunların oluşmasını bildirmişlerdir. Öğretmenler küresel ısınmanın sonuçlarına doğru cevaplar vermişlerdir. Aynı şekilde öğrencilerde bu soruya doğru yanıtladıkları sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenler gözlem esnasında da küresel ısınmanın sonuçlarına yeterli ve doğru örnekler vermişlerdir. Jeffries, Stanisstreet ve Boyes (2001) lisans birinci sınıf öğrencilerinin küresel ısınma konusunda bilgilerini ölçmek için gerçekleştirdiği çalışmada küresel ısınmanın güneş ışınları arttırmasından dolayı ozon tabakasını incelme olacağını ve cilt kanserinde artış gözleneceğini düşündükleri ortaya çıkmıştır. Summers, Kruger ve Childs (2000) tarafından 12 ilköğretim öğretmeni ile yürütülen çalışmada, öğretmenlerin küresel ısınma, ozon

tabakası, biyolojik çeşitlilik ve karbon döngüsüne yönelik düşünceleri araştırılmıştır; çalışmadan çıkan sonuçlar öğretmenlerin büyük bir çoğunluğu küresel ısınma, küresel ısınmanın oluşabilecek sonuçları ve sera etkisi hakkında bilgi sahibi oldukları ortaya çıkmıştır. Öncül, (2010) tarafından yapılan çalışmada, öğrencilerin %92'si küresel ısınmanın kendisi ve ailesi için sağlığını tehdit eden bir unsur olduğunu ifade ederken, %4'ü risk olarak görmediğini, %4'ü ise bilmediğini ifade etmiştir (Öncül, 2010). Bozdoğan ve Yanar (2010)'ın gerçekleştirdiği çalışma, 68 sınıf öğretmeni adayı ile yürütülmüş katılımcıların, küresel ısınmanın olası sonuçları ile ilgili yeterli bilgilerinin olduğunu sonucuna varılmıştır. Bu çalışmalar bu sonuç ile paralellik göstermektedir.

Bulgular kısmı incelendiğinde, öğretmenler ön görüşmede küresel ısınma konusunda bilinçlendirme faaliyetlerine; ailelere seminer düzenlemeyi, TV ile bilinçlendirme yapmayı, bilgilendirici afişler asmayı, çevre gezileri düzenlemeyi, kampanya oluşturmayı, çevreyi temizliğini öğretmeyi ve derste bu konunun sürekli hatırlatılmasını belirtmişlerdir. Son görüşmede ise iki öğretmen bilinçlendirme faaliyetinin olayın önemini anlatarak hayatta karşılaşacakları şeyleri öğretmek yapılabileceğini belirtmişlerdir. İki öğretmen ise bilinçlendirme faaliyeti yapmak adına birşeyler belirtmemişlerdir. Gözlem esnasında öğretmenler küresel ısınma konusunda öğrencileri bilinçlendirmek adına öğrencilere özel bir çalışma yapmamışlardır. Aksan, (2011) tarafından gerçekleştirilen çalışmada öğretmen adayları küresel ısınma denildiği zaman hemen okyanus üzerinde küçük bir buz parçasında mahzur kalan kutup ayılarından bahsederek medyanın bu konudaki önemini ortaya çıkarmıştır. (Aksan, 2011; Şenel & Güngör 2009). Şenel ve Güngör (2009) tarafından yapılan araştırma, öğretmen adaylarının küresel ısınma ile ilgili daha öncesinden edinmiş oldukları bilgilerini ve kavram yanılgılarını ortaya çıkarmak amaçlanmıştır bunun sonucunda medyanın küresel ısınma ile ilgili yayınladıkları programların öğrencileri etkilediği araştırmanın çarpıcı sonuçlarından fakat medyanın küresel ısınma konusuna yeteri kadar yer vermemesinden hareketle toplumu bilinçlendirmeye yönelik bir eksikliğin olduğu düşünülmektedir (Şenel & Güngör, 2009). Bu çalışma bu sonuç ile paralellik göstermektedir.

Bulgular kısmına bakıldığında, öğretmenler ön görüşmede küresel ısınmanın önlemlerine; enerji miktarının kullanılmasının azaltılmasını, sera gazlarının azaltmayı, fosil yakıtları azaltmayı ve özellikle deodorantların, spreylerin, floroklorokarbon gazına neden olan bu gazları ihtiva eden ürünlerin devletler tarafından uluslararası

yasaklanması gibi kanunları düzenlemeyi belirtmişlerdir. Son görüşme bulguları incelendiğinde ise; öğretmenler küresel ısınmaya yönelik alınabilecek önlemlere; CFC ürünlerini kullanmamayı, araçlara egzoz muayenesi yaptırmayı, filtre takılmasını, bireysel önlemlerin almasını, ekonomik savaşların bitmesini, sanayi atıklarının düzgün bir şekilde yok edilmesini, hidroelektrik santralleri gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılmasını, suyun israf edilmemesini, fosil yakıtların kullanılmamasını, elektrikli otomobil kullanılmasını ve temiz enerji kullanılmasını beyan etmişlerdir. Gözlem esnasında küresel ısınma için alınabilecek önlemleri çoğu öğretmenin fazla çeşitlendirmedeği gözlenmiştir. Kabadayı (2010) tarafından yapılan çalışmada katılımcıların büyük bir kısmının bilim ve teknoloji ile küresel ısınmanın çözülebileceğine olan inançları oldukça yüksek olduğu sonucuna varılmıştır (Kabadayı, 2010). Francis, Boyes, Qualter ve Stanisstreet, (1993) tarafından yapılan bir çalışmada öğrenciler, sera etkisinin nükleer aktiviteler ve otomobil kullanımının azaltılmasıyla azalacağı yönünde düşünceleri olduğu tespit edilmiştir. Öncül, (2010)'ün yaptığı çalışmada, öğrenci görüşmelerinin nicel analiz sonuçları, küresel ısınmanın oluşmasına öncelikli sorumluluğun insanlarda (%61) olduğu görüşünün yaygın olduğunu göstermektedir. Orbay, Cansaran ve Kalkan (2009) üniversite öğrencilerinin katılımıyla gerçekleştirdikleri çalışmada; küresel ısınmanın etkilerinin bölgelere göre değiştiği ve uluslararası bir sorun olduğu ayrıca öğrenciler küresel ısınmanın çözümünde uluslar arası işbirliğinin gerekliliği konusunda anlayışa sahip olmaları çalışmada elde edilen diğer bir bulgudur. Aksan, (2011) tarafından ilköğretim öğretmen adayları ile yapılan çalışmada öğretmen adayları küresel ısınmayı önlemek için öğretmen adayları, sanayi kuruluşlarının çevresel görevleri hakkında bilinçlendirilmeleri gerektiği bunun yanında bazı yasal düzenlemeler getirilmesi ve uyulmadığı müddetçe yaptırımların olması gerektiğini belirtmişlerdir (Aksan, 2011). Bu çalışmalar bu sonuç ile paralellik göstermektedir.

Bulgular kısmına bakıldığı zaman, öğretmenler ön görüşmede küresel ısınma ile ilgili ders anlatımlarında; örneğin; “Kışların eski ve eskisi kadar yoğun yaşanmamasının sebebi nedir” gibi sorular sorarak başlayabileceklerini, video izlettirebileceklerini, “Küresel ısınma nedir” gibi sorular ile ön bilgilerini ölçebileceklerini, öğrenci görüşlerini alabileceklerini, örnek olay anlatabileceklerini, çevrenin tanımını yaparak başlayabileceklerini, derse materyal getirilmesi gerektiğini ve tecrübelerini de

kullandıklarını belirtmişlerdir. Son görüşmede ise ders anlatımını değerlendirirken küresel ısınma konusunda farkındalık oluşturduklarını bunun içinde senenin başında ya da senenin ortasında anlatmak yerine süreklilik arz edecek şekilde ara ara bahsederek yaptıklarını, konuya yeterli süre ayırdıklarını daha çok bunun bir günlük iki günlük değil ya da bir derste iki derste anlatılacak bir konu olmadığını hayatımıza yerleştirmek gerektiğini, araştırmaya yönlendirdiklerini bunuda tema vakfının çalışmalarına katılma ve TÜBİTAK'ın küresel ısınma ile ilgili projelerine bakmaları şeklinde yaptıklarını, materyal kullandıklarını, öğrencilerde sera etkisi ile tarımdaki seracılığı karıştırdıklarına yönelik kavram yanılgıları bulduklarını, çizdikleri şemalar ile bu kavram yanılgılarını giderdiklerini, kendilerinde eksiklikler gördüklerini bunuda öğrencilerin kendilerine yönelttiği sorulardan anladıklarını, öğrencilerin konu ile ilgili ön bilgilerini ölçtüklerini beyan etmişlerdir. Gözlem sonucunda video izleterek derse etkili giriş yapan öğretmenler olmuştur. Bunun yanın da derse etkili bir giriş yapmadan başlayan öğretmenlerde olduğu gözlenmiştir. Gözlem sonucunda çoğu öğretmenin dersin özetini yapmadan dersi sonlandırdıkları gözlenmiştir. Gözlem sonucunda öğretmenlerin çoğu öğrencileri küresel ısınma hakkında araştırma yapmaları için kaynaklara yönlendirmemişlerdir. Öğrencileri kişi veya kurumlara giderek küresel ısınma hakkında bilgi almaları için görevlendirmemişlerdir. Fakat öğretmenler son görüşmede bunları yaptıklarını belirtmişlerdir. Bu farklılığın sebebi yeterli süre gözlem yapılamaması olabilir. Çünkü bu çalışmada bir ders saati gözlem yapılmıştır öğretmenler ise bu konuyu bir iki derste değil de yeri geldikçe ara ara bahsederek işledikleri için gözlenmemiş olabilir.

## Öneriler

Öğrencilere ve öğretmenlere sera gazlarının miktarının küresel ısınmada ne kadar önemli olduğu ve teknoloji ile küresel ısınma arasındaki ilişki hakkında bilgilendirilmeler yapılabilir. Bunun yanında ısı yalıtımı ve geri dönüşümün gibi olayların küresel ısınmaya etkisinin daha fazla vurgulanması gereklidir. Bundan dolayı verilecek çevre eğitimi derslerinde bu gibi eksik bilgiler ele alınarak yeni öğretim stratejileri geliştirilmelidir.

Ülkemizde ortaya çıkan sorunların ana nedenlerinden birisi de bilinçlenmede karşılaşılan eksikliklerdir. Ülkemizde eğitim düzeyinin düşük olması nedeniyle toplumumuzun büyük bir kısmı çevrenin korunması ile ilgili yeterli farkındalığı gösterememektedir. Doğada herhangi bir durumun değişikliğe uğraması küresel ısınmanın sonuçları gibi canlılığı tehlike altına girmesine sebep olacaktır. Bu çalışma sonucunda da bundan dolayı küresel ısınma hakkında insanların daha çok bilinçlendirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Bu nedenle çevre sorunlarının önlenmesinde ve azaltılmasında eğitime önem verilmelidir. Bundan dolayıda gelecek nesilleri yetiştirecek olan öğretmen adaylarının küresel ısınma gibi tüm dünyayı ilgilendiren çevre problemleriyle ilgili yeterli donanıma sahip olmaları gerekmektedir. Bu nedenle, üniversite eğitimleri boyunca müfredatta bütün bölümlere bu konuları içeren dersler konularak, çeşitli eğitim aktiviteleriyle öğretmen adayları bilgilendirilmeli ve bilinçlendirilmelidir. Üniversitelerde sera etkisi ve küresel ısınmayla ilgili konferans, sempozyum, panel gibi bilimsel etkinlikler düzenlenebilir. Ayrıca küresel ısınmaya karşı sivil toplum örgütlerine katılım sağlanmalı, gerekli maddi ve manevi destekler verilmelidir.

Bu çalışmada medyada olan kişilerin yaptıkları çalışmalar insanlar tarafından daha çok örnek alınmaktadır. Kılınç, Stanisstreet ve Boyes (2008) tarafından gerçekleştirilen çalışmada ise öğrencilerin çevre eğitimi açısından televizyona büyük bir eğilim gösterdikleri ortaya çıkmıştır. Ayrıca sosyal medya her kesime ulaşabileceğinden küresel ısınma, sera gazları ya da sera etkisi hakkında medyada yer verilen yayınlara özen gösterilmelidir.

Fen bilimleri öğretmenleri ve sekizinci sınıf öğrencileri ile yapılan bu görüşmeler sınırlı tutulmuş olup katılımcı sayısı artırılarak yapılabilir. Buna ek olarak bu çalışma öğretim

elemanlarına, farklı branştaki öğretmenlere, öğrencilere de yapılabilir. Öğretmen ve öğrencilerin farklı demografik özellikleri dikkate alınarak verilerin farklılaşıp farklılaşmadığına bakılabilir.



## KAYNAKÇA

- Afacan, Ö. & Güler Demirci, M.P., (2011). Sürdürülebilir çevre eğitimi kapsamında tutum ölçeği geliştirme çalışması. *2nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications*, 27-29 Nisan, Antalya-Türkiye, 904-913.
- Ahlberg, M., Kaasinen, A., Kaivola, T., & Houtsonen, L., (2001). Collaborative knowledge building to promote in-service teacher training in environmental education. *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 10(3), 227-238.
- Aiken, L. R. (1997). Questionnaires and inventories: Surveying opinions and assesing personality. Newyork: John Wiley & Sons, Inc.
- Akbulut, F.E. (2009). *İklim değişikliğinde alternatif politikaları etkinliği*. Yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Akın, G., (2006). Küresel ısınma nedenleri ve sonuçları. *A.Ü. Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 46(2), 29-43.
- Aksan, Z. (2011). *İlköğretim öğretmen adaylarının küresel ısınma konusundaki algıları ve görüşleri*. Yayımlanmış yüksek lisans tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.
- Aksay, C., Ketenoğlu, O. ve Kurt, L., (2005). Küresel ısınma ve iklim değişikliği. *Selçuk Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Fen Dergisi*, Sayı 25.
- Akyol, B. & Kahyaoğlu, H. (2012). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin çevre bilgi düzeyleri üzerine bir çalışma: Niğde örneği. *X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, 27-30 Haziran, Niğde.
- Alper, D., Anbar, A., (2008), İklim değişikliğinin finansal hizmet sektörüne etkileri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(23), 223-253.

- Andersson, B., & Wallin, A. (2000). Students' understanding of the greenhouse effect, the societal consequences of reducing CO2 emissions and the problem of ozone layer depletion. *Journal of Research In Science Teaching*, 37(10), 1096-1111.
- Anon, (2008). Commonwealth scientific and industrial research organisation; jurisdiction: commonwealth of Australia. (n.d.). *Climate change effects on marine ecosystems report (Fact Sheet)*.CSIRO Australia. From Black Sea\_Environmental\_Management\_IW2.doc
- Anonim, (2004). Avrupa'nın değişen ikliminin etkileri gösterge temelli bir değerlendirme, AÇA (Avrupa Çevre Ajansı) Raporu, No 2/2004, [http://reports.tr.eea.europa.eu/climate\\_report\\_2\\_2004/tr/eea\\_2\\_2005climate\\_change\\_TR.pdf](http://reports.tr.eea.europa.eu/climate_report_2_2004/tr/eea_2_2005climate_change_TR.pdf), erişim, 16.10.2008.
- Appenzerler, T. ve Dimick, R. D., (2004). Dünya alarm veriyor. *National Geographic*. Eylül 2004.
- Arık, İ. (2014). Examining 7th grade Turkish eco-school students' mental models of greenhouse effect (Unpublished master's thesis). Middle East Technical University, Ankara, Turkey.
- Arsal, Z. (2007). İlköğretim Öğrencilerinin Küresel Isınma İle İlgili Kavram Yanılgıları. I. *Ulusal İlköğretim Kongresi, Ankara*.
- Atalık, A., (2006). Küresel ısınmanın su kaynakları ve tarım üzerine etkileri. *Bilim ve Ütopya*, 139,18-21.
- Atasoy, E. ve Ertürk, H., (2008). İlköğretim öğrencilerinin çevresel tutum ve çevre bilgisi üzerine bir alan araştırması. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 105-122.
- Ayres, J. G., Forsberg, B., Annesi-Maesano, I., Dey, R., Ebi, K. L., Helms, P. J., ve Windt, M., (2009). İklim değişikliği ve solunum hastalıkları: Avrupa solunum derneği durum değerlendirmesi. *Eur Respir J*, 34, 295-302.
- Aydın, M., Satır, B. ve Koray, Ö., (2008). Öğretmenlerin sera etkisi ve küresel ısınma ile ilgili bilgi düzeylerinin belirlenmesi ve sonuçlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. 8. *Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Bolu*.



- Bahar, M., & Aydın, F., (2002). Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin sera gazları ve global ısınma ile ilgili anlama düzeyleri ve hatalı kavramları. *Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Ankara.
- Bal, Ş., (2004). Fen bilgisi öğretmen adaylarının sera etkisi ile ilgili kavram yanlışlarının tespiti. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 17, 102-111.
- Bayraç, H.N., (2010). Enerji kullanımının küresel ısınmaya etkisi ve önleyici politikalar. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(2), 229-259.
- Bayram, C. (2014). *Lise öğrencilerinin küresel ısınma konusundaki görüş ve tutumları*.
- Bockis, O'M., Veziroğlu, T.N. ve Smith, D.L. (2002). *Geleceğin enerjisi: Güneş hidrojen*. İstanbul: Kaynak Yayınları.
- Bord, R. J., O'Connor, R. E., & Fischer, A. (2000). In what sense does the public need to understand global climate change? *Public Understanding of Science*, 9(3), 205-218.
- Boşgelmez, A., (2007). Küresel ısınma ve sonuçları. *Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi, 21. Yüzyıl Dergisi*, 119-148.
- Both, H.T., (1991). A Global climatological audit of forest resources to assist conservation and sustainable development. *10 World Forestry Congress Proceedings*, 2, 65-70.
- Boyes, E., Chuckran, D., & Stanisstreet, M. (1993). How do high school students perceive global climatic change: What are its manifestations? What are its origins? What corrective action can be taken?, *Journal of Science Education and Technology*, 2, 541-557.
- Boyes, E. ve Stanisstreet, M., (1992). Students' perceptions of global warming. *International Journal Of Environmental Studies*. 42, 287-300.
- Boyes, E. ve Stanisstreet, M., (1993). The "Greenhouse effect": Children's perceptions of causes, consequences and cures. *International Journal of Science Education*. 15, 531-552.
- Boyes, E., Chuckran, D., & Stanisstreet, M. (1993). How do high school students perceive global climatic change: What are its manifestations? What are its

origins? What corrective action can be taken?. *Journal of Science Education and Technology*, 2(4), 541-557.

Boyes, E., Chambers, W., ve Stanisstreet, M., (1995). Trainee Primary Teachers' ideas about the ozone layer. *Environmental Education Research*, 1(2), 133-145.

Boyes, E. ve Stanisstreet, M., (1997). Children's models of two major global environmental issues (ozone layer and greenhouse effect). *Research in Science and Technological Education*, 15(1), 19-28.

Boyes, E. ve Stanisstreet, M., (1998). High School Students' perceptions of how major global environmental effects might cause skin cancer. *Journal of Environmental Education*, 29(2), 31-36.

Boyes, E., Stanisstreetabout the ozone layer. *Science Education*, 83(6), 724-737.

Bozdoğan, A. E., (2009). Bir küresel ısınma tutum ölçeği geliştirilmesi. *Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2(1), 35-50.

Bozdoğan, A. E. ve Yanar O., (2010). Sınıf öğretmeni adaylarının küresel ısınmanın gelecek yüzyıldaki etkilerine ilişkin görüşleri. *Karadeniz Fen Bilimleri Dergisi*, 1(2), 48-60.

Bozkurt, O. ve Cansüğü, Ö., (2002). İlköğretim çevre eğitiminde sera etkisi ile ilgili kavram yanılgıları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 67-73.

Bozoğlu, B., Keskin, B., Çavdar S. (2003). "Küresel ısınma". 6. *Çevre Sorunları Öğrenci Yaklaşımları Sempozyumu*, Nisan 2003. Mersin.

Brass, G.W., (2002). Arctic Ocean Climate Change. US Arctic Research Commission Special Publication No. 02-1, Arlington, VA, 14p.

Briggs, C. (1986). Learning how to ask: A sociolinguistic appraisal of the role of the interview insocial science research. Cambridge University Press. Cambridge, UK.

Brown, J. M., Henderson, J. ve Armstrong, M. P. (1987). Children's perceptions of nuclear power stations as revealed through their drawings, *Journal of Environmental Psychology*, 7, 189-199.

- Bruenjg, E.F., (1991). Forest and climate new dimensions and perspectives. *10. World Forestry Congress Proceedings*, 2, 9-15.
- Bruyere, B.L., Wesson, M. ve Teel, T., (2012). Incorporating environmental education into an urban after-school program in New York city. *International Journal of Environmental & Science Education*, 7(2), 327-341.
- Campbell, B., (1995). *Human ecology*. Aldine de gruyter. New York USA.
- Campbell, J., Waliczek, T. M. ve Zajicek, J. M., (1999). Relationship between environmental knowledge and environmental attitude of high school students. *Journal of Environmental Education*, 30(3),17-21.
- Celp, (2005). The Canadian environmental literacy project (CELP). Annual Report.
- Christidou, V. ve Koulaidis, V., (1996). Children's mental models of the ozone layer and ozone depletion. *Research in Science Education*, 26, 421-436.
- Coşkun M. & Aydın F., (2011). Geography Teachers Candidates' perceptions towards the "Greenhouse Effect". *American-Eurasian J. Agric. & Environ. Sci.*, 10(2), 290-295.
- Coppala, N.W. (1999). Accreditation board for engineering and technology. (1999, February 23). Criteria for accrediting engineering programs. Baltimore, MD: Author. Retrieved September 27, 1999 from the World Wide Web: [http://www.abet.org/eac/EAC\\_99-100\\_Criteria.htm](http://www.abet.org/eac/EAC_99-100_Criteria.htm). *Environment and Environmental Problems. International Journal Of Environmental and Science Education*, 1(1), 65-77.
- Creswell, J. W., (2009). *Research design, qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (Third Edition)*. California: Sage Publications.
- Cutter-Mackenzie, A., (2009). Multicultural school gardens: creating engaging garden spaces in learning about language, culture, and environment. *Canadian Journal of Environmental Education*, (14),122-135.
- Çepel, N. (2003). *Ekolojik sorunlar ve çözümler* (2. bs.). Tübitak.
- Çepel, N. (2008). *Ekolojik sorunlar ve çözümleri*. Ankara: Tübitak Popüler Bilim Kitapları.

- Çevre Bakanlığı, (1997). *Türkiye çevre atlası*. İstanbul: Çevre Bakanlığı Yayını.
- Çukurçayır, F., Geçer, C. ve Arabacı, H., (1997). Yaşam için en değerli kaynaklar hava ve su. *Meteoroloji Mühendisliği Dergisi*, 2, 24-32.
- Daniel, B., Stanisstreet, M. ve Boyes, E., (2004). How Can We Best Reduce Global Warming? School Students' Ideas and misconceptions. *International Journal of Environmental Studies*. 61(2), 211-222.
- Darçın, E. S., Avcı, E. D. (7-9 Eylül 2006). Öğretmen Adaylarının Sera Etkisi Hakkındaki Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi, 7. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitim Kongresi, Gazi Üniversitesi, Özetler Kitabı, s. 312.
- Darçın, E. S., Bozkurt, O., Hamalosmanoğlu, M. ve Köse, S., (2006). İlköğretim öğrencilerinin sera etkisi hakkındaki bilgi düzeylerinin ve kavram yanlışlarının tespit edilmesi. *İnternatinal Journal Of Environmental and Science Education*, 1 (2), 104-105.
- Demirbaş, M. ve Pektaş, H. M., (2009). İlköğretim öğrencilerinin çevre sorunu ile ilişkili temel kavramları gerçekleştirme düzeyleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 3(2).
- Demirkaya, H. (2008). Sınıf öğretmeni adaylarının küresel ısınma kavramı algılamaları ve öğrenme stilleri: fenomenografik bir analiz. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi (KUYEB)*, 8(1), 33-58.
- Dgyn, (1979). *The declaration of the world climate conference*, Geneva. Retrieved from [http://www.dgyn.de/fileadmin/user\\_upload/DOKUMENTE/WCC3/Declaration\\_WCC1.pdf](http://www.dgyn.de/fileadmin/user_upload/DOKUMENTE/WCC3/Declaration_WCC1.pdf) access on 16 January 2014.
- Doğan, S. (2005). Türkiye'nin küresel iklim değişikliğinde rolü ve önleyici küresel çabaya katılım girişimleri. *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 6(2), 57-73.
- Eiser, J.R., Spears, R. ve Webley, P., (1988). Predicting attitudes to oil and to nuclear energy. *Journal of Environmental Psychology*, 8, 141-147.
- Emlı, Z. (2014). *Yedinci sınıf öğrencilerinin küresel ısınma konusundaki zihinsel modelleri*. Yüksek Lisans Tezi, Ahi Evran Üniversitesi, Kırşehir.
- Erdoğan, Z., (2008). İklim değişikliği ve sağlık üzerine etkileri. *Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi*, 16(61), 71-76.

- Erdoğan, Z., Zeydan, Ö. & Sert, H. (2008). Climate change and effects of health. *Journal of İstanbul University Florence Nightingale Nursing School*, 16 (61), 71-76.
- Erdoğan, M., Kostova, Z. ve Marcinkowski, T., (2009). Components of environmental literacy in elementary science education curriculum in Bulgaria and Turkey, *Eurasia journal of mathematics. Science end Technology Education*, 5(1), 15-26.
- Erdoğan, A., & Özsevgeç, L. C. (2012). Kavram karikatürlerinin öğrencilerin kavram yanlışlarının giderilmesi üzerindeki etkisi: Sera etkisi ve küresel ısınma örneği. *Turkish Journal of Education*, 1(2), 38-50.
- Erlat, E. (1999). 'İzmir'de maksimum sıcaklıklar ve sıcak dalgaları', *Ege Coğrafya Dergisi*, 10, 125- 148, İzmir.
- Eroğlu, B. ve Aydoğdu, M., (2016). Fen Bilgisi öğretmen adaylarının küresel ısınma hakkındaki bilgi düzeylerinin belirlenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(2), 345-374.
- Eroğlu, B. (2009). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının küresel ısınma hakkındaki bilgi düzeylerinin belirlenmesi*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Erol, G.H. ve Gezer, K. (2006). Prospective of elementary school teachers' attitudes toward environment and environmental problems. *International Journal Of Environmental and Science Education*, 1(1), 65-77.
- Ersoy, Şükrü. (2006). Küremiz Isınıyor. *Bilim ve Ütopya*. 139,5-13.
- Erten, S. (2004). Çevre Eğitimi ve Çevre Bilinci Nedir?, Çevre Eğitimi Nasıl Olmalıdır?. *Çevre ve İnsan Dergisi*, 65(66), 1-13.
- Flannery, T. (2007). *İklimlerin efendileri*. İstanbul: Klan Yayınevi.
- Francis ,C. , Boyes E., Qualter A., Stanisstreet M. (1993). Ideas of elementary students about reducing the "greenhouse effect". *Science Education*. 77, 375-392.
- Gayford, C., (1996). Environmental Education in Schools: An Alternative Framework. *Canadian Journal of Environmental Education*, 1(1), 104-120.
- Gautier, C., Deutsch, K. ve Rebich S., (2006). Misconceptions about greenhouse effect. *Journal of Geoscience Education*, 54(3), 386-395.

- Giddens, A., (1991). *Modernity and Self-Identity. Self and Society in the Late Modern Age*, Polity Press, Cambridge.
- Glover, D. M., (2005). The interactive whiteboard: A literature survey. *Technology, Pedagogy & Education*, 14, 155-170.
- Gökçe, N., & Kaya, E. (2009). Coğrafya Dersi Öğretim Programında Küresel İklim Değişikliği. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (22), 157-168.
- Gömleksiz, M.N. & Kan, A.Ü., (2012). Eğitimde duyuşsal boyut ve duyuşsal öğrenme. *Turkish Studies*, 7(1), 1159-1177.
- Groves, F. H. & Pugh, A. F., (1999). Elementary pre-service teacher perception of the greenhouse effect. *Journal of Science Education and Technology*, 8, 75-80.
- Gülbahar, O., (2008). Küresel ısınma, turizme olası etkileri ve Türkiye. *KMÜ İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10, 15.
- Güley, A. Ö. (2009). *Bolu Abant İzzet Baysal üniversitesi öğrencilerinin küresel ısınma hakkındaki bilgi düzeylerinin ölçülmesi*. Yüksek lisans tezi, Erciyes Üniversitesi, Kayseri.
- Hansen, P. J. K., Henriksen, E. K. & Schreiner, C., (2005). Climate education: Empowering today's youth to meet tomorrow's challenges. *Studies in Science Education*, 41, 3-50.
- Hertsgaard, M. (2001). *Yeryüzü gezgini, çevresel geleceğimizin peşinde dünya turu*. İstanbul: TEMA Yayın.
- Hicks, D. & Holden, C., (1995). *Visions of the future: Why we need the teach for tomorrow*, Stoke-on-Trent: Trentham Books.
- Houghton, J. (2005). *Reports on Progress in Physics. Global warming*, 68, 1343-1403.
- Hsu, S.J., (2004). The effects of an environmental education program on responsible environmental behavior and associated environmental literacy variables in Taiwanese college students. *The Journal of Environmental Education*, 35(2), 37-48.

- Hungerford, H. R. ve Volk, T. L., (1990). Changing learner behavior in environmental education. *The Journal of Environmental Education*, 21(3), 8-21.
- İbrahim, R., Amin, L. ve Yaacob, M., (2011). Promoting environmental literacy through general education at the university level: UKM's experience. *The International Journal of Learning*, 17(12), 151-160.
- Jeffries, H., Stanisstreet M. ve Boyes, E., (2001). Knowledge about the "Greenhouse effect": have college students improved?. *Research in Science & Technology Education*, 19(2), 205-221.
- IPCC, (1990). *Report prepared for Intergovernmental Panel on Climate Change by Working Group I*. In J. T. Houghton, G. J. Jenkins, & J. J. Ephraums (Eds.), Cambridge University Press, New York.
- Kabadayı, E. F. (2010). *Ege ve Yaşar Üniversitesi öğrencileri örneğinde, küresel ısınmanın çevre bilinci ve davranışlar üzerine etkileri*. Doktora tezi, Ege Üniversitesi. İzmir
- Kadioğlu, M. (2001). *Bildiğimiz havaların sonu küresel iklim değişimi ve Türkiye*. İstanbul: Güncel Yayıncılık.
- Kahraman, S., Yalçın, M., Özkan, E. ve Aggöl, F., (2008). Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin küresel ısınma konusundaki farkındalıkları ve bilgi düzeyleri. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28 (3), 249-263.
- Kalyoncuoğlu, H. (2006). Aşırı sıcaklar kalp krizini tetikliyor. *Popüler Bilim* 149, 39-42.
- Karakaya, E. ve Özçağım, M., (2004). Sürdürülebilir kalkınma ve iklim değişikliği: Uygulanabilecek iktisadi araçların analizi. Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi I. Maliye Konferansı 16 Nisan. Bişkek.
- Kampa, M. ve Castanas, E., (2008). Human health effects of air pollution. *Environmental Pollution*, 151(2), 362-367.
- Kaplowitz, M. D. ve Levine R., (2005). How environmental knowledge measures up at a Big Ten university. *Environmental Education Research*, 11(2), 143-160.
- Kavruk, S. B. (2002). *Türkiye'de çevre duyarlılığının artırılmasında çevre eğitiminin rolü ve önemi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.

- Keleş, R. ve Hamamcı, C. (1997). *Çevrebilim*. Ankara: İmge Kitabevi.
- Kerr, R.A., (2002). A warmer arctic means change for all. *Polar Science*, 297, 1490-1492.
- Khalid, T. (2000). Pre-service elementary teachers' misconceptions with respect to three environmental issues. Doctoral dissertation, Indiana University, U.S.A.
- Khalid, T., (2003). Pre-Service High School Teachers' perceptions of three environmental phenomena. *Environmental Education Research*, 9(1), 35-50.
- King, D., (2005). Climate Change: The Science and The Policy. *Journal of Applied Ecology* 42, 779-783.
- Kılınc, A., Stanisstreet, M. ve Boyes, E., (2008). Turkish Students' ideas about global warming. *International Journal of Environmental & Science Education*, 3(2), 89-98.
- Kluger, J., (2007). Global warming: What now? *Time*, 9, 41-79.
- Koç, G.E. ve Demirel, M., (2008). Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının duyuşsal ve bilişsel öğrenme ürünlerine etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(4), 629-661.
- Kolbert, E. (2009). *Hava durumu şiddetli*. National Geographic, Nisan Sayısı. İstanbul: Doğuş Yayın Grubu.
- Kovancılar, B., (2001). Küresel ısınma sorununun çözümünde karbon vergisi ve etkinliği. Yönetim ve Ekonomi. *Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(2), 7-20.
- Köse, E. Ö., (2010). Lise öğrencilerinin çevreye yönelik tutumlarına etki eden faktörler. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(3), 198-231.
- Kuzu, T., (2008). Aytül Akal'ın masallarıyla çocukta çevre bilinci geliştirme. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19, 327-339.
- Leite, I. (2010). Climate change and environmental education. Retrieved from <http://climateandcapitalism.com/2010/03/01/climate-change-and-environmental-education/> access 16 January 2014.



- Lester, B.T., Ma, L., Lee, O. ve Lambert, J., (2006). Social activism in Elementary Science Education: A science, technology, and society approach to teach global warming. *International Journal of Science Education*, 28(4), 315-339.
- Lorenzoni, I. (2003). Present Choices, Future Climates: A Cross-Cultural Study Of Perceptions In Italy And In The UK. (Ph.D.thesis). Retrieved from <https://www.uea.ac.uk/environmental-sciences>.
- Loubser, C.P., Swanepoel, C.H. ve Chacko, C.P.C., (2001). Concept formulation for environmental literacy, *South African Journal of Education*, (21), 4.
- Mahidin, A.M.M. ve Maulan, S., (2010). Understanding children preferences of natural environment as a start for environmental sustainability. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 38, 324-333.
- Mancl, K., Carr, K. ve Morrone, M., (1999). Environmental literacy of Ohio adults. *Ohio Journal Science*, 3, 57-61.
- McKeown, R., (2002). Progress has been made in education for sustainable development. *Applied Environmental Education and Communication*, 1, 21-23.
- McKibben, B., (2007). 450 ways to stop global warming. *Foreign Policy*, May:38-40.
- McKinney, M. ve Schoch, R., (2003). Environmental science system and solutions. Canada ve London: Jones and Bartlett Publishers.
- McMichael, A. J., Woodruff, R. E. ve Hales, S., (2006). Climate change and human health: present and future risks. *The Lancet*, 367(9513), 859-869.
- MEB. (2009). İlköğretim (4-7. Sınıflar) Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programı ve Kılavuzu, Devlet Kitapları Müdürlüğü Basımevi, Ankara.
- Meydan, A., & Doğu, S. (2008). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin çevre sorunları hakkındaki görüşlerinin bazı değişkenlere göre değerlendirilmesi. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(1), 267-277.
- Meydan, A., Doğu, S. ve Dinç, M., (2009). Öğretmen adaylarının çevre sorunları konusundaki farkındalık ve duyarlılıkları. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 153-168.

- Milanković, M. (1930). *Mathematische Klimalehre und Astronomische Theorie der Klimaschwankungen*, Handbuch der Klimatologie.
- Moody, G., Alkaff, H., Garrison, D. ve Golley F., (2005). Assessing the environmental literacy requirement at the university of Georgia. *The Journal of Environmental Education*, 36(4), 3-9.
- Nazlıoğlu, M. (1991b). *Çevre eğitiminin önemi*. Ankara: Çevre Üzerine, Türkiye Çevre Sorunları Vakfı Yayını.
- Nicholson-Cole, S. (2004). *Imag(in)ing climate change: Exploring people's visual imagery, issue salience and personal efficacy* (Ph.D. thesis) Retrieved from <https://www.uea.ac.uk/environmental-sciences>.
- Nott, J., Dick, D., Tomczyk, J. ve Larry, W., (1992). *Refrigerant transition and recovery certification manuel*, Ferris State University, MI, USA.
- Nur, N. ve Sümer, H., (2008). Kentleşme, küresel ısınma ve iklim değişikliğinin sağlık üzerindeki etkileri. *Erciyes Tıp Dergisi*, 30(4), 302-304.
- O'Hara, E. (2007). The focus on reducing carbon emissions has blinded us to the real problem - unsustainable lifestyles. Article from [http:// www. bbc.uk](http://www.bbc.uk). Access date: 20 July 2009.
- Okur, E. ve Yalçın-Özdilek, Ş., (2011). Environmental attitude scale developed by structural equation modeling. *Elementary Education Online*, 11(1), 85-94.
- Oluk, E. ve Oluk, S., (2007). Yüksek öğretim öğrencilerinin sera etkisi, küresel ısınma ve iklim değişikliği algılarının analizi, *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (22), 48-53.
- O'Neill, B. C. ve Oppenheimer, M., (2002). *Dangerous climate impacts and the Kyoto Protocol*.
- Orbay K., Cansaran A. ve Kalkan M., (2009). Öğretmen adaylarının küresel ısınmaya bakış açısı. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 85-97.
- Öncül, H. (2010). *Kırsal bölge ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin küresel ısınma ve iklim değişiklikleriyle ilgili algıları*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi, Celal Bayar Üniversitesi, Manisa.

- Österlind, K., (2005). Concept formation in environmental education: 14-year olds' work on the intensified greenhouse effect and the depletion of the ozone layer. *International Journal of Science Education*, 27(8), 891-908.
- Özdemir, A., Aydın, N., & Vural, R.A. (2009). Çevre eğitimi öz-yeterlik algısı üzerine bir ölçek geliştirme çalışması. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (26), 1-8.
- Özdemir, C. (2010). *Biyoloji ve Fen Bilgisi öğretmen adaylarının küresel ısınma konusundaki görüşlerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Özgen, N. ve Kahyaoğlu, M., (2011). Farklı fonksiyonel özeliğe sahip yerleşim ünitelerinde ikamet eden ilköğretim öğrencilerinin çevre sorunlarını algılama ve çözüm önerileri: Fenomenografik bir araştırma. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(38), 136-157.
- Özsevgeç, T. (2007). *İlköğretim 5. sınıf kuvvet ve hareket ünitesine yönelik 5E modeline göre geliştirilen rehber materyallerin etkililiklerinin belirlenmesi*. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Özsevgeç, T. ve Artun, H. (2012a). İlköğretim öğrencileri için çevre tutum ölçeği geliştirme çalışması. *11. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu*, 24-26 Mayıs, Rize.
- Özsevgeç, T. ve Artun, H. (2012d). Çevre eğitimi dersi modüler programının geliştirilmesi ve değerlendirilmesi: Ekosistem Ünitesi örneği. *X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, 27-30 Haziran, Niğde.
- Öztürk, K., (2002). Küresel iklim değişikliği ve Türkiye'ye olası etkileri. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(1).
- Panhwar, F., (1996). Coserving, Agro-Forestry Is The Solution Of-Future Global-Warming And Biodiversity Sindh A Case P.9.
- Patton, M. Q. (1987). *How to use qualitative methods in evaluations*. Newbury Park, California: Sage Publications.
- Patton, M.Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods (3rd Ed.)*. London: Sage Publications, Inc.

- Pawlowski, A. (1996). Perception of environmental problems by young people in Poland. *Environmental Education Research*, 2,3, 279-285.
- Pekel, F. O., Kaya, E., & Demir, Y. (2007). Farklı Lise Öğrencilerinin Ozon Tabakasına İlişkin Düşüncelerinin Karşılaştırılması, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(1), 169-174.
- Smith, S.(2004). *Environmental Hazards*.
- Perrotta, B.D. Moseley, C. ve Cantu, L.E., (2008). Preservice Teachers' perceptions of the environment: does ethnicity or dominant residential experience matter?. *The Journal Of Environmental Education*, 39, 2.
- Poortinga, W., Steg, L. ve Vlek, C. (2004). Values, Environmental concern and environmental behavior. *Environment and Behavior*, 36(1), 70-93.
- Potts, A., Stannisstreet, M. ve Boyes, E. (1996). Children's ideas about the ozone layer and opportunities for physics teachings. *School Science Review*, 78, 57-62.
- Pruneau, D., Liboiron, L., Vrain, E., Gravel, H., Bourque, W. ve Langis, J., (2001). People's ideas about climate change: A source of inspiration for the creation of educational programs. *Canadian Journal of Environmental Education*, 6, 121-138.
- Pruneau, D., Gravel H., Courque, W. ve Langis, J. (2003). Experimentation with a socioconstructivist process for climate change education. *Environmental Education Research*, 9(4), 429-46.
- Rajeev Gowda MV, Fox JC, Magelky RD (1997). Students Understanding of Climate Change: Insights for Scientists and Educators. *Educational Affairs*, 78(10), 2232-2240.
- Rye, J. A., Rubba, P.A. ve Wiesenmayer, R. A., (1997). An Investigation of Middle School Students' alternative conceptions about global warming. *International Journal Of Science Education*, 19(5), 527-551.
- Sadık, F., Çakan, H. ve Artut, K., (2011). Analysis of the environmental problems pictures of children from different socio-economical level. *Elementary Education Online*, 10(3), 1066-1080.

- Sağır, Ş.U., Aslan, O. ve Cansaran, A., (2008). The examination of elementary school students' environmental knowledge and environmental attitudes with respect to the different variables. *Elementary Education Online*, 7(2), 496-511.
- Sağlam, N. E., Düzgüneş, E., ve Balık, İ., (2008). Küresel ısınma ve iklim değişikliği. *Ege Universty Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 25, 89-94.
- Seçgin, F. Yalvaş, G. ve Çetin, T. (2010). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin karikatürler aracılığıyla çevre sorunlarına ilişkin algıları. *International Conference on New Trends in Education and Their Implications*, 11-13 November, Antalya-Turkey, 391-398.
- Selvi, M. ve Yıldız, K., (2009). Biyoloji öğretmeni adaylarının sera etkisi ile ilgili algılamaları. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(4), 813-852.
- Sever, R., & Samancı, O. (2002). İlköğretim çevre eğitimi. *Doğu Coğrafya Dergisi*.
- Shepardson, D. P Choi, S., Niyogi, D. ve Charusombat, U., (2009). Seventh grade students' conceptions of global warming and climate change. *Environmental Education Research*, 15(5), 549-570.
- Shepardson, D.P., Choi, S., Niyogi, D. ve Charusombat, U., (2011). Seventh grade students' mental models of the greenhouse effect. *Environmental Education Research*, 17(1), 1-17.
- Summers, M., Kruger, C. ve Childs, A., (2000). Primary School Teachers' understanding of environmental issues: An interview study. *Environmental Education Research*, 6(4), 293-312.
- Summers, M., Kruger, C., Childs, A. ve Mant, J., (2001). Understanding the science of environmental issues: Development of a subject knowledge guide for Primary Teacher education. *International Journal of Science Education*, 23(1),33-53.
- Şaylıkay, M. (2010). Küresel Isınma, Enerji Senaryoları ve Türkiye'nin Rolü, Akademik Bakış Dergisi, Sayı: 19, Ocak-Şubat-Mart 2010, İktisat ve Girişimcilik Üniversitesi, Türk Dünyası Kırgız-Türk Sosyal Bilimler Enstitüsü, Celalabat-Kırgızistan.

- Şenel, H. ve Güngör, B., (2009). Üniversite öğrencilerinin küresel ısınma hakkındaki bilgilerinin ve kavram yanılgılarının tespiti. *e-Journal of New World Sciences Academy Education Sciences*, 4(4), 1207-1225.
- Taşkın, H. 2007, “Çevre Kirliliği Çeşitleri ve Etkileri”, 16. Ulusal Isı Bilimi ve Tekniği Kongresi, Kayseri.
- Taycı, F. ve Uysal, F. (2009). Çorlu’da birinci ve ikinci kademe ilköğretim öğrencilerine çevre eğitimi konusunda uygulanan anket çalışması. *Fen, sosyal ve çevre eğitiminde son gelişmeler sempozyumu*, 18-20 Kasım, Giresun.
- T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, (2006). İklim Değişikliği Koordinasyon Kurulu, (T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı İnternet sayfasında bulunmaktadır: <http://www.iklim.cevreorman.gov.tr>)
- Tekbaş, Ö.F., Vaizoğlu, S.A., Uğur, R., Güler, Ç., (2005). Küresel ısınma iklim değişikliği ve sağlık etkileri. Gülhane Askeri Tıp Akademisi Komutanlığı, Ayın Kitabı, 1-51.
- Teksöz, G., Şahin, E. ve Ertepinar, H. (2010). Çevre okuryazarlığı, öğretmen adayları ve sürdürülebilir bir gelecek. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 307-320.
- Thomas, I. ve Nicita, J., (2002). Sustainability education and Australian universities. *Environmental Education Research*, 8(4), 475-492.
- Tomanbay, M. (2008). *Dünyada su ve küresel ısınma sorunu*. (1.bs.). Ankara: Phoenix Yayınevi.
- Tosunoğlu, B. (2014). Sürdürülebilir küresel refah göstergesi olarak ekolojik ayak izi. *Hak İş Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi*, 3(5), 132-149.
- Tuncer, G., Ertepinar, H., Tekkaya, C. ve Sungur, S., (2005). Environmental attitudes of young people in Turkey: Effects of school type and gender. *Environmental Education Research* 11(2), 215-233.
- Türe, Engin. (2003). “Küresel Isınma ve Temiz Enerjiler”. III. Atmosfer Bilimleri Sempozyumu 19-21 Mart Haliç Üniversitesi. İstanbul.
- Türkeş, M., Sümer, U. M. ve Çetiner, G., (2000). Küresel iklim değişikliği ve olası etkileri.

- Türkeş, M., (2001). Küresel iklimin korunması, iklim değişikliği çerçeve sözleşmesi ve Türkiye. *Tesisat Mühendisliği*, 61, 14-29.
- Türkeş, M. (2002). İklim Değişikliği-İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi İlişkileri ve İklim Değişikliği Politikaları. *Vizyon 2023 Bilim ve Teknoloji Stratejileri Teknoloji Öngörü Projesi Ekim 2002*. Ankara.
- Türkeş, M. (2003). Sera gazı salımlarının azaltılması için sürdürülebilir teknolojik ve davranışsal seçenekler. *Ulusal Çevre Mühendisliği Kongresi: Çevre Bilim ve Teknoloji Küreselleşmenin Yansımaları, Bildiriler Kitabı*, ss, 267-285.
- Türkeş, M., (2006). Küresel iklimin geleceği ve Kyoto Protokolü. *Jeopolitik*, 29, 99-107.
- Türkeş, M., (2012). Türkiye’de gözlenen ve öngörülen iklim değişikliği, kuraklık ve çölleşme. *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi*, 4(2), 1-32.
- Tüzün, Y. Ö., & Yanış, H. (2010). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Ozon Tabakası İncelmesi ve Küresel Isınma Algıları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, 9. *Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, İzmir*.
- Ulutaş, K. (2013). *İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin küresel ısınma hakkındaki bilgi düzeyleri*. Yüksek lisans tezi, İnönü Üniversitesi, Malatya.
- UN (1998b). UN Kyoto Protocol to The United Nations Framework Convention on Climate Change p.2-20. [http://unfccc.int/kyoto\\_protocol/items/2830.php](http://unfccc.int/kyoto_protocol/items/2830.php) Access date: 28 March 2009.
- UNESCO. (1997). Thessaloniki Declaration.
- United Nations Environment Program (UNEP) (2002). World Summit on Sustainable Development. 19.12.2006 tarihinde <http://www.johannesburgsummit.org/html/documents/summit-docs/2009-keyoutcomes-commitments.doc> adresinden alınmıştır.
- Uzun, N. ve Sağlam, N., (2006). Ortaöğretim öğrencileri için çevresel tutum ölçeği geliştirme ve geçerliliği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 240-250.
- Ünal, F., (2011). İlköğretimde sürdürülebilir çevre eğitiminde suyun yeri. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim*, 132, 68-73.

- Ünlü, İ., Sever, R. ve Akpınar, E., (2011). Türkiye’de çevre eğitimi alanında yapılmış küresel ısınma ve sera etkisi konulu akademik araştırmaların sonuçlarının incelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*.
- Üre, E. (2003). “Küresel Isınma ve Temiz Enerjiler”. III. Atmosfer Bilimleri Sempozyumu 19-21 Mart Haliç Üniversitesi. İstanbul.
- Ürey, M., Çolak, K. ve Okur, M., (2009). Regional differences in environment education of primary education in terms of teacher conceptions. *Procedia-Social and Behavioral Science*, 1(1), 795-799.
- Ürey, M. ve Aydın, M., (2014). İlköğretim Fen ve Teknoloji dersi programında yer alan çevre konularına yönelik bir program analizi. *e-Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 37-50.
- Vaizoğlu, S. ve Altıntaş, H., (2005). Bir tıp fakültesi son sınıf öğrencilerinin çevre bilincinin değerlendirilmesi. *TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni*, 4(4), 151-171.
- Wackernagel, M., & Rees, W. (1996). Ecological footprint: Reducing human impact on the earth. *New Society, Gabriola Island, BC, Canada*.
- Wackernagel, M., Monfreda, C., Moran, D., Wermer, P., Goldfinger, S., Deumling, D., & Murray, M. (2005). National footprint and biocapacity accounts 2005: the underlying calculation method.
- Walther, G.R., E. Post, P. Convey, A. Menzel, C. Parmesan, R.J.C. Beebee, J.M. Fromentin, O. Hoegh-Guldberg ve F. Bairlein., (2002). Ecological responses to recent climate change. *Nature* 416, 389-395.
- Wilke, R.J., (1985). Mandating preservice environmental education teacher training: The wisconsin experience. *The Journal of Environmental Education*, 17(1), 1-8.
- WMO, (1999). WMO Statement on the Status of the Global Climate in 1998, WMO-No. 896, World Meteorological Organization, Geneva.
- Yalçın, F. (2010). *İlköğretim öğrencilerinin küresel ısınma ve sera etkisi konularındaki bilgi düzeylerinin ve yanlış kavramalarının belirlenmesi üzerine bir çalışma*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.



- Yeşiltaş, N. K. (2009). I. ve II. Dünya savaşları arasında Dünya’da bilim, teknoloji ve sosyal değişme (1914-1945). Bilim teknoloji ve sosyal değişme. Ankara: Pegem Akademi.
- Yıldız, D. K. (2006). *İlköğretimde çevre eğitimi için yöntem geliştirme*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Yıldırım, A., Şimşek, H. (2005). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. Ankara, Seçkin Yayınları.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2013). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. (9. Genişletilmiş Baskı) Ankara: Seçkin Yayınevi.
- Yılmaz, A., Morgil, F. İ., Aktuğ, P. ve Göbekli, İ., (2002). Ortaöğretim ve üniversite öğrencilerinin çevre, çevre kavramları ve sorunları konusundaki bilgileri ve öneriler. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(22).
- [www.cevreorman.gov.tr/hava.o2.htm](http://www.cevreorman.gov.tr/hava.o2.htm)

## EKLER

### EK 1. YARI YAPILANDIRILMIŞ ÖĞRETMEN ÖN GÖRÜŞME FORMU

#### “KÜRESEL ISINMA” YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME FORMU

Merhaba ben Emine KOCA. Erciyes Üniversitesinde Fen Eğitimi bölümünde yüksek lisans yapmaktayım. Küresel ısınma konusu hakkında fen bilimleri öğretmenlerinin ve sekizinci sınıf öğrencilerinin görüşlerini ve algılarını ortaya çıkarmak için bir araştırma yapıyorum. Bu araştırmanın diğer araştırmacılara, yüksek öğretim kurumlarına, öğretmen arkadaşlara ışık tutacağını umut ediyorum. Bu araştırma için fen bilimleri öğretmenleri ve sekizinci sınıf öğrencileri ile görüşme yapıyorum. Yaptığım tüm görüşmelerde verilen bilgiler sadece bu araştırmada kullanılacak ve kişisel bilgiler tamamen gizli tutulacaktır. Görüşmenin 20-30 dakika arasında süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirseniz görüşmeyi ses kayıt cihazı ile kaydetmek istiyorum. Bu şekilde hem zamanı daha iyi kullanabiliriz, hem de sorulara vereceğiniz yanıtların kaydını daha ayrıntılı tutma fırsatı elde edebilirim. Bu araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz için şimdiden teşekkür ediyorum. Eğer sizin bana görüşmeye başlamadan önce soracağınız soru varsa önce onu yanıtlamak isterim. Herhangi bir sorunuz yoksa görüşmeye başlamak istiyorum.

#### Demografik Sorular

- Yaşınız?
  - Herhangi bir çevre ile ilgili kuruluşa üye misiniz?
  - Çevre ile ilgili almış olduğunuz dersler veya seminerler var mı?
1. Küresel ısınma ile ilgili bilgilerinizi hangi kaynaklardan elde ettiniz?
  2. Sizce, küresel ısınmanın nedenleri neler olabilir? Açıklayınız.
  3. Küresel ısınmaya sebep olan gazlar nelerdir? Açıklayınız.
  4. Sizce, küresel ısınmanın olumlu/olumsuz etkileri neler olabilir? Açıklayınız.
  5. Küresel ısınma konusunda bilinçlendirmek adına neler yapabilirsiniz? Açıklayınız.
  6. Küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemler nelerdir? Örnek vererek açıklayınız.
  7. Küresel ısınma konusunu anlatırken derse nasıl giriş yaparsınız? Örneklerle açıklar mısınız?
  8. Eklemek istediğiniz bir şeyler var mıdır? Varsa lütfen belirtiniz.

**Teşekkürler**

**Emine KOCA (Yüksek Lisans Öğrencisi)  
Doç. Dr. Oktay BEKTAŞ (Tez Danışmanı)**

## EK 2. YARI YAPILANDIRILMIŞ ÖĞRETMEN SON GÖRÜŞME FORMU

### “KÜRESEL ISINMA” YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME FORMU

Merhaba ben Emine KOCA. Erciyes Üniversitesinde Fen Eğitimi bölümünde yüksek lisans yapmaktayım. Küresel ısınma konusu hakkında fen bilimleri öğretmenlerinin ve sekizinci sınıf öğrencilerinin görüşlerini ve algılarını ortaya çıkarmak için bir araştırma yapıyorum. Bu araştırmanın diğer araştırmacılara, yüksek öğretim kurumlarına, öğretmen arkadaşlara ışık tutacağını umut ediyorum. Bu araştırma için fen bilimleri öğretmenleri ve sekizinci sınıf öğrencileri ile görüşme yapıyorum. Yaptığım tüm görüşmelerde verilen bilgiler sadece bu araştırmada kullanılacak ve kişisel bilgiler tamamen gizli tutulacaktır. Görüşmenin 20-30 dakika arasında süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirseniz görüşmeyi ses kayıt cihazı ile kaydetmek istiyorum. Bu şekilde hem zamanı daha iyi kullanabiliriz, hem de sorulara vereceğiniz yanıtların kaydını daha ayrıntılı tutma fırsatı elde edebilirim. Bu araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz için şimdiden teşekkür ediyorum. Eğer sizin bana görüşmeye başlamadan önce soracağınız soru varsa önce onu yanıtlamak isterim. Herhangi bir sorunuz yoksa görüşmeye başlamak istiyorum.

#### Demografik Sorular

- Yaşınız?
  - Herhangi bir çevre ile ilgili kuruluşa üye misiniz?
  - Çevre ile ilgili almış olduğunuz dersler veya seminerler var mı?
1. Dersten önce küresel ısınma ile ilgili bilgilerinizi güncellemek adına kaynaklardan araştırma yaptınız mı? Cevabınız evet ise lütfen açıklayınız.
  2. Ders öncesinde yaptığınız araştırmada küresel ısınmanın nedenlerine ön görüşmede belirttikleriniz dışında başka nedenler eklediniz mi? Eklediğiniz varsa nelerdir?
  3. Ders öncesinde yaptığınız araştırmada küresel ısınmaya sebep olan gazlara ön görüşmede belirttikleriniz dışında başka sera gazı eklediniz mi? Eklediğiniz varsa nelerdir?
  4. Ders öncesinde yaptığınız araştırmada küresel ısınmanın sonuçlarına ön görüşmede belirttikleriniz dışında başka sonuçlar eklediniz mi? Eklediğiniz varsa nelerdir?
  5. Ders öncesinde yaptığınız araştırmada küresel ısınmanın önlenmesinde alınabilecek önlemlere ön görüşmede belirttikleriniz dışında başka önlemler eklediniz mi? Eklediğiniz varsa nelerdir?
  6. Ders esnasında küresel ısınma konusunda öğrencilerinizi bilinçlendirmek adına herhangi bir çalışma yaptınız mı? Cevabınız evet ise lütfen açıklayınız.
  7. Küresel ısınma konusunu anlatırken derse girişinizi yeterli buldunuz mu? Genel olarak dersin akışını değerlendirir misiniz?
  8. Eklemek istediğiniz bir şeyler var mıdır? Varsa lütfen belirtiniz.

**Teşekkürler**

**Emine KOCA (Yüksek Lisans Öğrencisi)  
Doç. Dr. Oktay BEKTAŞ (Tez Danışmanı)**

### EK 3. YARI YAPILANDIRILMIŞ ÖĞRENCİ ÖN GÖRÜŞME FORMU

#### “KÜRESEL ISINMA” YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME FORMU

Merhaba ben Emine KOCA. Erciyes Üniversitesinde Fen Eğitimi bölümünde yüksek lisans yapmaktayım. Küresel ısınma konusu hakkında sekizinci sınıf öğrencilerinin görüşlerini ortaya çıkarmak için bir araştırma yapıyorum. Bu araştırmanın diğer araştırmacılara, yüksek öğretim kurumlarına, öğretmen arkadaşlara ışık tutacağını umut ediyorum. Bu araştırma için sekizinci sınıf öğrencileri ile görüşme yapıyorum. Yaptığım tüm görüşmelerde verilen bilgiler sadece bu araştırmada kullanılacak ve kişisel bilgiler tamamen gizli tutulacaktır. Görüşmenin 20-30 dakika arasında süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirseniz görüşmeyi ses kayıt cihazı ile kaydetmek istiyorum. Bu şekilde hem zamanı daha iyi kullanabiliriz, hem de sorulara vereceğiniz yanıtların kaydını daha ayrıntılı tutma fırsatı elde edebilirim. Bu araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz için şimdiden teşekkür ediyorum. Eğer sizin bana görüşmeye başlamadan önce soracağınız soru varsa önce onu yanıtlamak isterim. Herhangi bir sorunuz yoksa görüşmeye başlamak istiyorum. Teşekkür ederim.

#### **Demografik Sorular**

- Yaşınız?
  - Herhangi bir çevre ile ilgili kuruluşa üye misiniz? Üye iseniz açıklar mısınız?
1. Sizce, “Küresel ısınma” nedir? Açıklayınız.
  2. Küresel ısınma ile ilgili bilgilerinizi hangi kaynaklardan elde ettiniz?
  3. Küresel ısınma ile ilgili bilgilerinizi geliştirmek adına öğretmenlerinizden neler bekliyorsunuz?
  4. Sizce, küresel ısınmanın nedenleri neler olabilir? Açıklayınız.
  5. Sizce, “Sera etkisi” nedir? Açıklayınız.
  6. Küresel ısınmaya sebep olan gazlar nelerdir? Açıklayınız.
  7. Sizce, küresel ısınmanın olumlu/olumsuz etkileri neler olabilir? Açıklayınız.
  8. Küresel ısınmanın önlenmesinde bireysel olarak aldığınız sorumluluklarınız var mıdır? Varsa örnekler vererek açıklayınız.
  9. Küresel ısınma konusunda ailenizi, arkadaşlarınızı ve toplumu bilinçlendirmek adına neler yapabilirsiniz? Açıklayınız.
  10. Küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemler nelerdir? Örnek vererek açıklayınız.
  11. Küresel ısınmadan dolayı gelecek endişesi yaşıyor musunuz? Eğer yaşıyorsanız bu endişelerinizi biraz açar mısınız?

**Teşekkürler**

**Emine KOCA (Yüksek Lisans Öğrencisi)  
Doç. Dr. Oktay BEKTAŞ (Tez Danışmanı)**

## EK 4. YARI YAPILANDIRILMIŞ ÖĞRENCİ SON GÖRÜŞME FORMU

### “KÜRESEL ISINMA” YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME FORMU

Merhaba ben Emine KOCA. Erciyes Üniversitesinde Fen Eğitimi bölümünde yüksek lisans yapmaktayım. Küresel ısınma konusu hakkında sekizinci sınıf öğrencilerinin görüşlerini ortaya çıkarmak için bir araştırma yapıyorum. Bu araştırmanın diğer araştırmacılara, yüksek öğretim kurumlarına, öğretmen arkadaşlara ışık tutacağını umut ediyorum. Bu araştırma için sekizinci sınıf öğrencileri ile görüşme yapıyorum. Yaptığım tüm görüşmelerde verilen bilgiler sadece bu araştırmada kullanılacak ve kişisel bilgiler tamamen gizli tutulacaktır. Görüşmenin 20-30 dakika arasında süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirseniz görüşmeyi ses kayıt cihazı ile kaydetmek istiyorum. Bu şekilde hem zamanı daha iyi kullanabiliriz, hem de sorulara vereceğiniz yanıtların kaydını daha ayrıntılı tutma fırsatı elde edebilirim. Bu araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz için şimdiden teşekkür ediyorum. Eğer sizin bana görüşmeye başlamadan önce soracağınız soru varsa önce onu yanıtlamak isterim. Herhangi bir sorunuz yoksa görüşmeye başlamak istiyorum. Teşekkür ederim.

#### **Demografik Sorular**

- Yaşınız?
  - Herhangi bir çevre ile ilgili kuruluşa üye misiniz? Üye iseniz açıklar mısınız?
1. Ders esnasında öğrendiğiniz bilgilerle “Küresel Isınmayı” nasıl tanımlarsınız?
  2. Öğretmenleriniz küresel ısınma ile ilgili bilgilerinizi geliştirmek adına var olan beklentilerinizi karşıladınız mı? Nasıl?
  3. Dersten sonra küresel ısınma ile ilgili kaynaklardan araştırma yaptınız mı? Nasıl?
  4. Ders esnasında küresel ısınmanın nedenlerinden bildikleriniz dışında başka bir neden öğrendiniz mi?
  5. Sera gazlarına
  6. Olumlu olumsuz etkilerine
  7. Önlemlerine
  8. Ders esnasında öğrendiklerinizden yola çıkarak sera etkisini nasıl tanımlarsınız?
  9. Bu ders size küresel ısınmanın önlenmesine yönelik sorumluluk aldırır mı? Neden?
  10. Bu dersin çevrenizdekileri ve toplumu bilinçlendirmek adına etkisi oldu mu? Nasıl?
  11. Bu ders küresel ısınma konusunda endişelerinizde değişiklik yaptırdı mı? Nasıl?

**Teşekkürler**

**Emine KOCA (Yüksek Lisans Öğrencisi)  
Doç. Dr. Oktay BEKTAŞ (Tez Danışmanı)**

## EK 5. GÖRÜŞME TRANSKRİPTİ

### Öğrenci İle Görüşme Pilot Çalışmasının Transkripti

Merhaba ben Emine KOCA. Erciyes Üniversitesi Fen Eğitimi bölümünde yüksek lisans yapmaktayım. Küresel ısınma konusu hakkında sekizinci sınıf öğrencilerinin görüşlerini ortaya çıkarmak için bir araştırma yapıyorum. Bu araştırmanın diğer araştırmacılara, yüksek öğretim kurumlarına, öğretmen arkadaşlara ışık tutacağını umut ediyorum. Bu araştırma için sekizinci sınıf öğrencileri ile görüşme yapıyorum. Yaptığım tüm bu görüşmelerde verilen bilgiler sadece bu çalışmada kullanılacak ve kişisel bilgiler tamamen gizli tutulacaktır. Görüşmenin 20-30 dakika arasında süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirseniz görüşmeyi ses kayıt cihazı ile kaydetmek istiyorum. İzin veriyorum. Bu şekilde hem zamanı daha iyi kullanabiliriz, hem de sorulara vereceğiniz yanıtların kaydını daha ayrıntılı bir şekilde tutma fırsatını elde edebilirim. Bu çalışmaya katılmayı kabul ettiğiniz için şimdiden teşekkür ediyorum. Eğer sizin bana görüşmeye başlamadan önce soracağınız soru varsa önce bunu yanıtlamak isterim. Hayır, teşekkür ederim. Herhangi bir sorunuz yoksa görüşmeye başlamak istiyorum. Teşekkür ederim.

#### Yaşınız?

13.

#### İlk sorumuz herhangi bir çevre ile ilgili kuruluşa üye misiniz?

Değilim. Tamam, değilim diyorsunuz. Bu dediğinizi onaylıyor musunuz? Onaylıyorum. Tamam, teşekkürler. Bir sonraki soruya geçiyorum.

#### 1. Sizce küresel ısınma nedir? Açıklayınız.

Küresel ısınma bazı gazlardan oluşan dünyanın tabakasını etkileyen gazdır. Bu bazı gazlar? Mesela araba egzozlarından çıkan, bacalardan çıkan, sanayi fabrikalarının dumanlarından çıkan gazlar. Bazı gazlar dediniz. Araba egzozlarından, sanayi bacalarından çıkan gazlar küresel ısınmaya sebep olur dediniz değil mi? Evet. Onaylıyor musunuz bu dediğinizi? Onaylıyorum. Tamam.

#### 2. Küresel ısınma ile ilgili bilgilerinizi hangi kaynaklardan elde ettiniz?

Elektronik kaynaklardan. Elektronik kaynaklardan hangilerinden elektronik? Bilgisayar, internet. Başka mesela yazılı kaynaklardan veya yazılı olmayan kaynaklardan? Yazılı olmayanlardan annem bazen söyler. Annen söyler. Ne der mesela örnek verebilir misin? Mesela anne derim sen derim işte küresel ısınmanın olmaması için ne yaparsın? Annem de işte bazı arabaların işte onları kullanmasınlar onların yerine toplu taşıma araçları kullansınlar. Derler. Tamam. Dediklerini onaylıyorsun? Yazılı kaynaklardan herhangi bir şey elde etmedin mi? Hayır. Tamam. Bu dediğini de onaylıyorsun? Bu dediğimi de onaylıyorum. Tamam. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman. Geçebilirsiniz.

#### 3. Küresel ısınma ile ilgili bilgilerinizi geliştirmek adına öğretmenlerinizden neler bekliyorsunuz?

Hocam ben yere atılan çöplerden de küresel ısınma olduğunu düşünüyorum. Yere atılan çöpler tamam. Bu yüzden mesela öğretmenlerimizin geri dönüşüm kutuları getirmelerini ve okul mesela birleşip veya okuldan para toplayarak okulun bacasına falan şey aa evet okulun bacası yok ama olan bacalara filtre takılmalı. Bacalara? Filtre. Başka mesela dedin ki yere atılan çöplerden şey oluştuğunu küresel ısınmaya sebep olduğunu düşündün. Geri dönüşüm kutularını getirmelerini istedin. Bacalara filtre takılmasını istedin hocalarından. Başka? Başka bir isteğim pek yok. Tamam. Bu dediklerini onaylıyorsun? Bu dediklerimi onaylıyorum. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman? Geçebilirsiniz.

#### 4. Sizce küresel ısınmanın nedenleri neler olabilir?

İnsanların çok fazla toplu taşıma araçlarını kullanmamaları. Herkese kendine özel araçlar almaları ama bunlara da filtre takmamalarıdır. Her insan neredeyse her insan araba almasa. Herkes toplu taşıma araçları kullansa. Toplu taşıma araçlarında filtre olsa veya böyle güneş enerjisi ile çalışsa filtreye de gerek kalmaz. Böyle daha iyi olur bence. Dedin ki toplu taşıma araçlarını kullanmayıp herkes özel araç aldığı için ve bu özel araçlarına da filtre takmadığı için küresel ısınmaya bu sebep oluyor dedin. Başka bir sebep olabilir mi? Evet mesela sanayi ile yani şey böyle şey bacalarından sanayi bacalarından çıkan duman. Sanayi bacalarını da ekledin. Tamam. Ve mesela sanayilerden falan denizlere böyle petrol falan dökülüyor veya böyle çöplükler dökülüyor. Sanayilerden denizlere ne dökülüyor? Çöplükler. Çöplükler ya da sanayi atıkları diyelim. Sanayi atıkları. Sanayi atıklarını da dedik tamam başka? Başka? Bunlar mı neden oluyor küresel ısınmaya? Başka bir şey sebep olmuyor hocam bunlar neden oluyor diyorsun? Oluyordur da hocam ben bilmiyorum. Sen bilmiyorsun tamam. Bu dediklerini de onaylıyorsun. Onaylıyorum. Tamam. Bir sonraki soruya geçeyim.

#### 5. Sizce sera etkisi nedir?

Hocam sera etkisini hocamız derse istemişti ama ben tekrar etmediğim için unuttuğum. Hatırladığın bir noktası var mı mesela? Hocam aklımda şu cümle kaldı. Sera etkisi. Hocam böyle sanki asit yağmurları gibi şeyler kaldı. Asit yağmurları gibi şeyler orayı biraz aç. Hocam insanlar böyle yerlere çöp falan atıyorlar ya hocam. Mesela işte bunlardan sera etkisi oluyor. Böyle gökyüzüne çıkıyor bu kötü gazlar.

Bunlarda düşerken asit yağmuru olarak düşüyor. Bu da ağaçlara zarar veriyor diye biliyorum. Dedin işte çöplerden falan çıkan gazlar zararlı gazlar. Gökyüzünde birikiyor tekrardan bunlar asit yağmuru olarak dönüyor bu, sera etkisi budur. Ben böyle biliyorum hocam yanlış olabilir. Tamam. Sera etkisine olumsuz sonucu vardır o zaman değil mi? Evet hocam. Nedir? Mesela ağaçlara asit düşerse mesela hocam ağaçların yaprakları zarar veriyor. Ağaç zarar görür. Başka var mıdır? Asit yağmurları dedik. Hocam başka bilmiyorum. Tek bu vardır diyorsun tamam. Evet hocam. Dediklerini onaylıyor musun? Dediklerimi onaylıyorum hocam. Tamam. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman. Geçebilirsiniz hocam.

#### **6. Küresel ısınmaya sebep olan gazlar nelerdir?**

Gazlar derken yani nereden çıkıyor? Sera gazlarını diyorum. Sera gazları mesela nasıl gibi? Sera gazları olarak ne biliyorsun? Mesela bacalardan çıkan öyle mi hocam? Hı hı evet o gazlardan. Bacalardan çıkan gazlar. Pekala, bu gazın adını biliyor musun? Ha. Bu gazın adını biliyor musun? O bacadan çıkan gazın. Hocam biliyordum da hocamız söylemişti unutmuşum. Tamam. Başka var mı? Şey sanayi bacalarından çıkanlar. İsimlerini bildiklerin varsa söyle. Hani hocam onun ismi de bu dediğin. Hocam isimlerinin hiç birini hatırlamıyorum. İşte onlarla soruyordum da yine sen söyle yine bildiklerini. Araba egzozundan çıkan, toplu taşıma araçlarından egzozlarından çıkan, yerlere atılan çöplerden çıkan. Tamam. Başka? Vb. şeyler yani tam hatırlamıyorum hocam. Oldu tamam. Arabalardan çıkan gazlar, toplu taşımaldan çıkan gazlar, bir de yere atılan çöplerden çıkan gazlar sera etkisine sebep olur. Adlarını bilmiyorsun. Sera etkisi diyorum. Sera gazlarına sebep olur. Ama adlarını da bilmiyorsun. Biliyordum da unuttum hocam. Ha tamam o zaman. Bir sonraki soruya geçiyorum. Bu dediklerini onaylıyorsun? Bu dediklerimi onaylıyorum. Tamam.

#### **7. Sizce küresel ısınmanın olumlu olumsuz etkileri ya da sonuçları neler olabilir?**

Hocam olumlu etkisi bence yok. Olumsuz etkileri olarak mesela hocam ozon tabakası deliniyor. Ozon tabakası delinince de dünyaya güneş ışınları çok zararlı olarak iniyor. Bu da insanlara zarar veriyor. Evet. Başka? İşte hocam insanlar bu hava mesela küresel ısınmadan dolayı havalar kötü oluyor hocam mesela Kayseri'ye yukarıdan bir yerden bakınca hocam böyle siyah duruyor. Hocam kötü gazların olduğu şey kötü gazların olduğunu anlaşıyor. İnsanların kötü hava aldığını temiz hava alamadıklarını açıklıyor. Evet, ozon tabakasının delinmesine mi sebep olur diyorsun? Evet hocam. Sonucuna sebep olur diyorsun. Bir de şey mi dedin? Kötü havalara sebep olur. Evet hani. Güneş ışınlarının? Güneş ışınlarının insanlara zarar vermesine. Zarar vermesine sebep olur dedin. Hayvanlar üzerinde peki nasıl bir etkisi olur? Hocam hayvanlar üstünde mesela diyelim ki kutup ayıları kutuplarda yaşıyorlar hocam kutuplar ozon tabakası delindiğinden dolayı eriyorlar. Eriyince de hayvanlar orada yaşayamıyor ölüyorlar. Evet. Ondan sonra mesela hocam ağaçlara zararı oluyor. Nasıl bir zararı? Mesela hocam ya şey güneş ışınlarından dolayı yangınlar çıkıyor. Ozon tabakasını deliniyor. Bu yüzden yangınlar çıkıyor. İçerde çok fazla hayvan var. Karınca, akrep, işte panda ne ararsanız var hocam. İşte kaplan hepsi hocam ölüyor. Hepsinin soyu birer birer tükeniyor. Yani o zaman soyu tükeniyor diyoruz. Yangınlara sebep oluyor diyoruz. Bu yangınları biraz daha açsan hani. Yangınlar hocam hani ozon tabakasını deliyor ya ozon tabakasının delindiği için güneş ışınları daha güçlü bir şekilde. Geliyor. Geliyor. Daha zararlı bir şekilde giriyor. Bu da işte ormanları daha çok sıcak gelip mesela kuru otlar varsa onları yakıyor. Ağaçları yakıyor. Bu yüzden yangınlar çıkıyor. Ormanları, ağaçları yakıyor diyorsun. Evet hocam. Bitkiler üzerine konuştun. Hayvanlar üzerine de konuştun. Yer altı yer üstü su kaynaklarımızı nasıl etkiler mesela? Hocam yer üstü sularımızı mesela asit yağmurları yukarıya gazlar çıkınca asit yağmurları oluyor. Yer üstü oradan dökülen suları biz toplarsak mesela hocam onları tekrardan filtrelemek gerekiyor. Yeraltı sularında da ona tam bir bilgim yok hocam. Tamam, iklim üzerine biraz konuştun sanki kötü havalar olur hocam dedin. Ekonomimizin üzerine nasıl bir etkisi olabilir mesela ekonomimizin üzerine? Ekonomimizin üzerine hocam mesela yangınlar çıkıyor. Yangınları söndürmek için işte itfaiyeler gidiyor. Çok fazla araç gidiyor hem benzin harcıyorlar, mazot harcıyorlar işte su harcıyorlar. Söndürmek için adamlar harcı. Adamlara maaş veriyorlar yani bunlar belki daha da azalır. Böyle bir şeyler olmasa. Başka nasıl mesela bir şey olabilir ekonomik olarak? Ekonomik olarak hayvanları korumak için önlemler alınıyor bu sefer. Evet. Hocam bunun içinde ayrı bir ekonomiden para harcıyor. Hayvanları işte eğer küresel ısınma olmazsa hayvanlar normal doğasında yaşar bu seferde hayvanlar ve korumamıza gerek kalmaz. Ekonomimize öyle bir zararı olmaz. Evet, asit yağmurları çıkar hocam yangınlar oluşur ya işte buraya giden itfaiyecinin suyu, benziniydi, masrafıydı, itfaiye çalıştırma masrafıydı. İşte hayvanların nesli tükenir bunları korumak için yapılacak masraflardı. Bu gibi masraflar ortaya çıkar diyorsun değil mi? Evet hocam. Onaylıyor musun? Evet onaylıyorum. Tamam, teşekkür ediyorum. Bir sonraki soruya geçim o zaman. Küresel ısınma konusu. Sağlık üzerine konuşmadık pardon bir dakika. Sağlık üzerine hocam mesela çocuklar dışarıda oynamayı çok sever. Hocam mesela çocuklar öğlen vakitte doktorlar dışarı çıkmayın diyor. Çünkü ozon tabakası delindi. Ozon tabakası delindiği için güneş ışınları çok zararlı bir şekilde iniyor. Bu da insanların sağlığına zararlı oluyor. Evet, güneş ışınlarının fazla gelmesi insan sağlığına zararlı oluyor diyorsun. Evet. Bu nasıl bir zarar olabilir? Sonucunda ne olur mesela fazla geldi güneş

ışını? Hocam bazıları bayılıyor. Hastalıklar oluyor. Hatta okulumuzda da öyle bir arkadaşımız var. Bayılmalar olur diyorsun. Evet. Başka ne olabilir? Başka hocam başka bilmiyorum. Bunları biliyorsun tamam. Bir sonraki soruya geçim o zaman.

#### **8. Küresel ısınma konusunda bilinçlendirmek adına ne yapabiliriz?**

Küresel ısınma. Evet. Mesela hocam ailemizi hakkında ailem derim işte araba alırsak anne araba almayalım toplumu taşımaya binelim veya araba alırsak arabaya filtre taktır. Mesela binamızda soba kullanılıyorsa bacaya filtre taktıralım. Evet. Böyle şeyler hocam. Başka? Mesela babamın fabrikasında fabrikada çalışıyor babam. Babam fabrikada fabrikasında mesela dilekçe yazıp fabrikalara filtre taktırabilir. Başka ne yapabilir? Başka? Aklıma bir şey gelmedi hocam bu kadar. Sen aileni böyle bilinçlendirirsin değilsin değil mi? Tamam. Arkadaşlarını nasıl bilinçlendirirsin? Arkadaşlarını yerlere çöp atmamayı, ailesinin araba kullanmıyorsa toplu taşıma araçlarını binmesini, toplu taşıma araçlarına binmiyorlarsa eğer arabaları varsa bunlara filtre takmalarını, onlarında binalarında bacaları varsa onlara filtre takmalarını, babaları fabrikada çalışıyorsa onlarında dilekçe yazıp fabrikalara filtre taktırmaları. Evet, arabanız var mı? Arabamız yok hocam. Olsa anne ne dersin ki filtre tak. Fabrikada çalışan babana dilekçe yaz. Baba oraya filtre taksınlar dersin. Yere çöp atmamalarını söylersin arkadaşlarına, arabaları varsa arabalarına filtre takma konusunda uyarırsın. Pekala, aile ve arkadaşların için bunları yaptın. Toplum için ne yaparsın? Bilinçlendirmek için. Toplum için mesela hocam afişler asarım. Afişi mesela hocam çarşıda hep çöp var mesela yani sadece geri dönüşüm için çok az şeyler var hocam. Böyle mesela böyle çarşıya şey. Geri dönüşüm için çok az şey var derken? Mesela hocam böyle şişe şeklinde şey koymuşlar. Onun içine şişelerini atıyorlar. Mesela hocam. Ne önemi var ki bu küresel ısınma ile geri dönüşümün ne alakası var? Hocam geri dönüşüm mesela hocam onlar toprağa atılıyor ya. Bunlardan ben gazların çıktığını düşünüyorum. Evet. Başka? İşte hocam ben bu yüzden. Bu gazın adını biliyor musun? O çıkan gazın. O çöplüklerden. Bilmiyorum hocam. Bilmiyorsun tamam. Geri dönüşüme biraz girsek gazı geçte. Geri dönüşüm. Dedin ya geri dönüşüm. Hocam mesela çarşılara şey koyarım buna cam konulur. İşte buna plastik. Böyle camlarda sıklıkla bunlara karşılansa insanlar yere değil de oralara atar. Evet. Mesela otobüs içinde bir şey yiyorlar belki otobüsün içinde küçük küçük yapabilirler hocam bunlardan. Evet. Oraya atabilirler. Çok iyi. Bu da doğamıza zarar vermez. Nasıl yani bunları yaparsak doğaya zarar vermemiş mi oluyoruz? Mesela hocam daha az zarar daha az zarar vermiş oluruz. Mesela biz bunları veririz. Oraya koyarlar. Bunları da geri dönüşüme koyarlar doğaya hiçbir zararı olmaz diye düşünüyorum. Evet. Yani sen çöp boyutunda görüyorsun. Yani onlar çöp hocam. Bunlar dışarı atılmaz. Bir yerde de birikirse de gaz olur. O yüzden böyle yapılması gerektiği uygun görüyorum diyorsun. Onaylıyor musun? Dediklerimi onaylıyorum. Tamam. Bir sonraki soruya geçeyim mi o zaman? Geçebilirsiniz.

#### **9. Küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemler nelerdir?**

Filtre takmak. Bunu teknolojik açıdan mı diyorsun? Evet, hocam buna filtre takmak olabilir. Arabalardan çok fazla almayıpta toplu taşıma araçlarına binmeleri. Bunu hangi boyutta değerlendirirsin mesela bu insanların toplu taşımaya binmesi? Teknolojik. Teknolojik açıdan. Mesela başka? Orada eğitim açısından, sanayi açısından da konuşabilirsin. Hocam eğitim açısından bazı okullarda soba kullanılıyorsa eğer o bacalara filtre takılır. Yerlere çöp atmasınlar diye çocuklar uyarılır. Atanlara uyarılır. Onlar geri dönüşüm kutusuna atarlar. Okullara geri dönüşüm kutusu getirilir. Böyle cam atılırsa falan diye hocam kantinlerin yanına falan konulursa herkes yedik yiyip içtikten sonra oraya atabilirler. Kantininiz nasıl? Çöp var mı? Kantinimizin evet hocam önünde çöp var ama herkes oraya attığı için çok fazla doluyor. Bazen taşıyor. Onun taşmasının küresel ısınmaya ne gibi sebebi olabilir ki? Hocam mesela onu götürüyorlar. Dışarı atıyorlar hocam. Kantinde yiyorlar. Oradaki çöpe atmıyorlar. Götürüyorlar dışarı atıyorlar hocam. Bu seferde dışarıda biriktiği için gazlar çıkıyor. Bu dediklerini onaylıyorsun? Dediklerimi onaylıyorum hocam. Tamam. Eğitim, teknoloji ve sanayi açısından bu gibi önlemlerin alınması gerektiğini söyledin. Başkada. Evet, hocam bir de sanayi açısından mesela hocam mesela denizlere sanayi atıkları dökülüyor ya hocam. Evet. Sanayi atıklarının dökülmemesi. Onları ayrı bir yere dökülmesi ve sonra geri dönüşüm yapabilirse yapılması yapılmazsa onları işte ne yapıyorlarsa hocam. Geri dönüşüm mü yapıyorlar artık? Ne yapıyorlarsa onu yapmaları. Doğaya atmamaları şimdi sen sanayi atıklarının geri dönüştürülmesi gerektiğini düşündün ya. Atık zaten nasıl geri dönüştürebiliriz? Ne yapabiliriz orda? Mesela hocam bazısı bir tane Türk'tü galiba hocam. Şey böyle atık malzemelerden hocam çimento yapmış mesela çimento kullanılıyor. Atık malzemelerden yapmış. Mesela onun gibi şeyler yapmaya becerebilirse yapılır. Tamam. Başka var mı eklemek istediğin bir şey? Hayır, hocam eklemek istediğim bir şey yok. Ama hocam hani küresel ısınmanın işte nedenleri dediniz ya hocam. Mesela şu olabilir. İnsanlar ormanlara gidiyor. Kaçak kesim kesimcilik yapıyor. Neyi kaçak kesiyorlar? Ağaçları hocam. Ağaçları. Hem de baya bir ağaç kesiyorlar hocam. Sonra gidiyorlar hocam ormanda mangal yakıyorlar. Veya bunu oraya döküyorlar. Bu da orman yangınlarına da sebep oluyor hocam. Ormanların yanması o zaman kötü bir şey mi diyorsun? Evet hocam. Ormanları yakınca bizim oksijen ağaçlar oksijen verdiği için karbondioksitleri alıp oksijenleri verdiği için buda bize zarar oluyor. Bu sefer



karbondioksitleri alıp oksijenleri veremez hale geliyorlar. Bu küresel ısınmanın nedeni mi? Evet hocam. Ağaçların yanması o zaman küresel ısınmanın nedeni olarak görüyorsun? Evet hocam. Ağaçların ağaçlardan çıkan dumanda küresel ısınmaya neden oluyor. Teşekkür ediyorum. Başka eklemek istediğin bir şey var mı? Bu nedenlerine? Geçtik ama sen yine de eklemek istersen ekle. Hayır hocam. Tamam. Var mı başka eklemek istediğin diğer sorulardan aklıma bunlarda geldi söyleyeyim demek istediğin bir şeyler? Hocam başka yok hocam. Yok. Teşekkür ederim. Tamam. Rica ederim. Ben teşekkür ediyorum.



### Öğrenci Yasin İle Ön Görüşme Çalışmasının Transkripti

Merhaba ben Emine KOCA. Erciyes Üniversitesinde Fen Eğitimi bölümünde yüksek lisans yapmaktayım. Küresel ısınma konusu hakkında sekizinci sınıf öğrencilerinin görüşlerini ortaya çıkarmak için bir araştırma yapıyorum. Bu araştırmanın diğer araştırmacılara, yüksek öğretim kurumlarına, öğretmen arkadaşlara ışık tutacağını umut ediyorum. Bu araştırma için sekizinci sınıf öğrencileri ile görüşme yapıyorum. Yaptığım tüm görüşmelerde verilen bilgiler sadece bu araştırmada kullanılacaktır ve kişisel bilgiler tamamen gizli tutulacaktır. Görüşmenin 20-30 dakika arasında süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirseniz görüşmeyi ses kayıt cihazı ile kaydetmek istiyorum. İzin veriyorum. Bu şekilde hem zamanı daha iyi kullanabiliriz, hem de sorulara vereceğiniz yanıtların kaydını daha ayrıntılı tutma fırsatını elde edebilirim. Bu araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz için şimdiden teşekkür ediyorum. Eğer sizin bana görüşmeye başlamadan önce soracağınız soru varsa önce onu yanıtlamak isterim. Yok, herhangi bir soracağım soru yok. Tamam. Teşekkür ediyorum. Görüşmeye başlıyorum.

#### Yaşınız?

Yaşım 14. Tamam.

#### Herhangi bir çevre ile ilgili kuruluşa üye misiniz?

Hayır, değilim. Tamam.

#### 1. Sizce küresel ısınma nedir?

Ama şey ders almadın değil mi? Yok ders almadım. Tamam. Sizce küresel ısınma nedir? Açıklayınız. Küresel ısınma insanların çevreye verdiği zarardan dolayı gereğinden fazla ısınması, doğa olaylarının farklılık göstermesi, doğal afetlerin artması gibi vb. olayların olduğunu düşünüyorum. Tamam. Başka var mı? Başka. Herhangi bir bilgin yok. Tamam. Dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Tamam. Bir sonraki soruya geçiyorum.

#### 2. Küresel ısınma ile ilgili bilgilerinizi hangi kaynaklardan elde ettiniz?

Küresel ısınma ile ilgili bilgilerimi daha çok derslerde çevre ile ilgili herhangi bir konumuz geldiğinde öğretmenlerimizin bize öğretmiş olduğu bilgiler hani geleceğimiz için bize yardımcı olabilecek herhangi bir bilgi öğrettiğinde bu bilgiler hani beynimizde yer ediyor. Onları düşünerek hareket ediyoruz. Derslerden daha çok alıyorum bu bilgileri. Derslerden birde öğretmenlerimizden dedin. Var mı başka yazılı kaynaklar mesela? Var mı onlardan elde ettiğin? Yazılı kaynaklar daha çok özellikle fen bilimlerinde ders kitaplarında çevreye verdiğimiz zararlar, insan ve çevre ilişkileri, insanların çevreye yaydığı sıkıntılar, nükleer kirlilik, ormanlara, ekosistem, biyoçeşitlilik gibi şeyler ders kitaplarında okudum. Ve aklımda kalan kadarıyla biliyorum. Ders kitapları diyorsun. Başka yok değil mi yazılı kaynaklardan? Testlerde daha çok karşımıza çıkıyor. Testlerden. Yazılı olmayan kaynaklardan öğretmen dedin. Başka var mı? Yazılı olmayan kaynaklardan mesela arkadaşlarımızla herhangi bir çevre sohbeti olduğunda arkadaş çevresinde edindiğim ek bilgiler oluyor. Yazılı olmayan kaynaklardan? Elektronik kaynaklardan elde ettiğin bir bilgi var mı? İnternette sosyal medya üzerinde gezerken daha çok hani mesela bir insan çevreye verdiği zararlar su kaynaklarına verdiğimiz zararlar hakkında sosyal medyadan bilgi alabiliyoruz. Veyahutta internette herhangi bir ödevimiz olduğunda araştırma yaptığımızda bize çevre ile ilgili bilgi verebiliyor. Yani internet, sosyal medya dedin. Ders, öğretmen dedin. Arkadaşlar ve ders kitaplarından, testlerden elde ettiğini söyledin. Bunlara eklemek istediğin bir şey var mı? Yok. Tamam. Bu dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum.

#### 3. Küresel ısınma ile ilgili bilgilerinizi geliştirmek adına öğretmenlerinizden neler bekliyorsunuz?

Küresel ısınmayla bilgilerimizi geliştirmek adına daha çok hani çevreye verdiğimiz zararlar yazmayla veyahutta okumayla değil de insanlara örnek üzerinde gösterilmeli. Mesela şimdi biz Türkiye'de rahat bir şekilde yaşamımızı sürüyoruz. Ama Afrika vb. kıtlık yaşayan ülkelerde daha zorluklar oluyor. Hani bunlar bizden örnek olarak gösterdiklerinde aklımızda daha kalıcı olabiliyor. O yüzden bunlar sadece söz veyahutta yazı üzerinde kalmasını değil. Örnekler üzerinde anlatılması daha iyi olabilir diye düşünüyorum. Başka mesela var mı bu örnekler üzerinden? Örnekler üzerinden. Mesela ne gibi? Bunun gibi bunun gibi örnekler üzerinden diyorsun ya. Şimdi hani mesela sınıfta anlatılmakla kalmamalı dışarda da diyelim ki bir sınıfta uygulanıyor. Mesela bu sınıfı götürüp bir ormanda herhangi bir kirliliği veyahutta verilen zararı gösterilebilir. Ağaç dikilebilir. Veyahutta hani biz şimdi sekizinci sınıfız bizden küçük kardeşlerimiz veyahutta bizden büyük ablalarımız bize verilen bilgileri bizde onlara taşıyabilecek aşamaya gelirse daha çok etrafımızdakileri bilgi sahibi olabileceğini düşünüyorum. Tamam. Öğretmenlerinizden ne bekliyorsunuz bu konuda? Öğretmenlerimizden öğretmenlerimiz bize hem hayatla ilgili hem çevreyle ilgili yeterli bilgiyi verdiğini düşünüyorum. Burada öğretmenlerimizde yapıyor ama burada bizimde üstümüze düşen görev büyük. Sadece öğretmen dediği sınıfta kalmamalı. Bizde bunu normal hayatımıza uygulayarak hem başkalarına göstermeliyiz. Hem de kendimizden küçüklere örnek olmalıyız. Tamam. Başka eklemek istediğiniz bir şey yok değil mi? Yok. Tamam.

#### 4. Sizce küresel ısınmanın nedenleri neler olabilir? Açıklayınız.

Küresel ısınmanın nedenleri insanların çevreye verdiği zararlar. Mesela insanlar ormanları yok ediyor. Nükleer kirliliklere sebep oluyor. Herhangi bir deney üzerinde çalışırken onun çevreye verebileceği zararları mesela bir fabrikada fabrika atıkları suya dökülüyor. O kadar balık biyoçeşitliliği olumsuz yönde etkiliyor. Hani çevremizde diyelim ki bir canlının habitatına giriyoruz. Oradaki canlıların, yaşam alanlarını etkilemeden yaşamımızı sürdürsek belki oradaki biyoçeşitliliğe zarar vermemiş olacağız. Ama o canlıların yaşadığı yerlere müdahale ettiğimizde hem canlıların yaşantısı olumsuz etkileniyor. Hem de bizim geleceğimiz için olacak şeyler önüne engel oluyor. Yani geleceğimizi bir nevi kendimiz karartıyoruz. Evet. Nedenleri olarak ormanları yok edilmesini mi görüyorsun? Ormanların yok edilmesi. İnsanlar şimdi. Bunu nedeni olarak mı görüyorsun küresel ısınmanın? Bir nevi öyle. Birde şimdi insanlar hani diyelim ki bir parfüm sıkıyoruz veyahutta herhangi bir zararlı bir atık insanlar daha çok doğal. Mesela bir plastiğin doğada erime süresi belli binlerce yıl alıyor. Ama herhangi bir diyelim ki eskiden çölmek dediğimiz bizim büyüklerimizden gördüklerimiz onların toprağa karışma süresi daha kısa. Hem de çevreye zararları yok. Hani geri dönüşüm daha kolay olabilecek doğada şeyler kullandığımız da bence doğanın daha az zarar görebileceğini düşünüyorum. Tamam. Fosil yakıtlarının küresel ısınmaya bir etkisi olduğunu düşünüyor musun? Fosil yakıtları şimdi şu anda fazla yok ama sobalı evlerde sobadan çıkan dumanlar havaya zarar veriyor. Bunlar kuşların olsun. İnsanların olsun. Yaşantılarını olumsuz etkiliyor. Mesela eski bir mahalle de dışarı çıktığımızda kışın akşam havada bir sürekli sisleri görüyoruz. Sabah kalktığımızda bir öksürük ciğerlerimize bir rahatsızlık. Hani fosil yakıtlarından çıkan dumanlar bizim hayatımıza mesela ciğerlerimize giren oksijen miktarı azalıyor. Bu da bizim hastalıklar hastalık bulaşmasına neden oluyor diye düşünüyorum. Tamam. Yenilebilir enerji kaynaklarının küresel ısınmaya bir etkisinin olduğunu düşünüyor musun? Yenilebilir yenilenebilir enerji kaynaklarının küresel ısınmaya bir etkisinin olabileceğini düşünüyorum. Çünkü mesela fosil yakıtlar yerine ısınmada elektriği kullansak elektrik diyelim ki güneş biliyoruz tarlaları var. Güneş tarlalarında sürekli elek elektrik üretebiliriz. Ama fosil yakıtlar yer altından çıkartıldıktan sonra kullanımından sonra artık herhangi bir işe yaramıyor. O yüzden yenilenebilir enerjiler hem doğaya zarar vermiyor. Hem de yeniden üretilebilme ihtimali daha yüksek. Tamam. Dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Tamam. Bir sonraki soruya geçiyorum. Geçelim.

#### 5. Sizce sera etkisi nedir? Açıklayınız demişiz.

Sera etkisi hakkında fazla bir bilgim yok. O yüzden konuşamayacağım. Duymadın mı daha önce? Sera etkisi duydum. Hani eğer siz de bir iki kelime söylerseniz ben de bu konuyu açabilirim. Benim herhangi bir şekilde yönlendirme yapmamam gerekiyor görüşme esnasında. Ama sen ne biliyorsan söyleyebilirsin dinlerim. Sera etkisi hani çok duyuyoruz bildiğimiz de bir şey ama bu şekilde sorular geldiğinde. Mesela ben şimdi sekizinci sınıfa gidiyorum. Beşinci, altıncı sınıfta yedinci sınıfta derslerini almış olabilirim. Ama bunu derslerini almak yerine bize uygulamalı bir şekilde gösterebilirlerdi. Mesela bir insan bir yerde bir olay yaşadığında unutmaması zordur. Hani 70 yaşına da gelse ölecek de olsa o olayı hatırlayabilir. Ama bir insan mesela "söz uçar yazı kalır" diye bir ünlü bir sözümüz var. Siz bize burada mesela bir herhangi bir şey öğrettiğinizde hayatta uygulamaya sokmadığınız için biz bunu diyelim ki bir yaz tatili geçtikten sonra unutmama ihtimalimiz çok yüksek oluyor. Sera etkisine pek bir şey demedin yani. Herhangi bir bilgim olmadığı için bir şey demedim. Belki bilgim vardır. Ama hani bu şekilde adının çıkması biraz kafamızı karıştırıyor. Ne ifade ediyor sen de mesela bu? Ne canlandırıyor zihninde sera etkisi dediğimiz zaman? Sera etkisi dediğimiz zaman ilk aklıma gelen bitkiler oluyor. Hani çünkü neden bu sera etkisi dediğimizde seralar geliyor aklımıza çağrışım olduğu şekilde. Sera etkisi ısınmayla bir ilgisi olabileceğini düşünüyorum. Nasıl bir ilgisi vardır? Sera etkisi diyelim ki bir yerin güneş görmesi gerekiyor ama eğer oranın üstünü kapattığımızda güneş gelmediğinde ve gene azalır diye düşünüyorum. O yüzden de sera etkisinin bu şekilde olabileceğini düşünüyorum. Tamam. Bir sonraki soruya geçeyim mi o zaman? Geçebilirsiniz.

#### 6. Küresel ısınmaya sebep olan gazlar nelerdir? Demişiz.

Küresel ısınmaya sebep olan gazlar. Tahminime göre karbonmonoksit, azot miktarı eğer belki doğada fazla olursa olabilir. Başka? Şimdi doğanın bir dengesi var tabii ki de. Havanın hepsi oksijen değil veyahutta hepsi karbondioksit değil. Eğer bu dengeyi biz bozarsak. Havadan da bizim ciğerlerimize gelen gazlar daha zararlı olacaktır. Bu yüzden de küresel ısınmaya sebep olacağını olabileceğini düşünüyorum. Eğer biz bu dengeyi. Mesela diyelim ki bir evde bir kabın içinde bir fare yaşayabiliyorsa içindeki oksijen miktarı bellidir. Karbondioksit, azot miktarı bellidir. Ama biz buraya diyelim ki oksijeni arttırsak bu farenin de hayatında bir tür değişikliğe sebep olabiliriz. O yüzden doğa kendi dengesini koruyabilir. Biz müdahale etmediğimiz sürece ama. Biz müdahale ettiğimizde doğanın kendi dengesini koruyabileceğini sanmıyorum. Tamam. Doğanın dengesinin bozulması. Karbonmonoksit, azot miktarının fazlaşması dedin. Başka eklemek istediğin bir şey var mı bunlara? Yok. Tamam. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman. Geçebilirsiniz.

### 7. Sizce küresel ısınmanın olumlu olumsuz etkileri neler olabilir?

Ben şahsen küresel ısınmanın herhangi bir olumlu etkisi olduğunu düşünmüyorum. Çünkü eğer insan zararını insanlara bir zarar veriyorsa veyahutta doğadaki herhangi bir şeye zarar veriyorsa bunun herhangi bize bir faydası olacağını düşünmüyorum. Zararı olduğunu düşünüyorum. İnsan yaşamını olumsuz yönde etkiliyor. Mesela bundan önce bundan bir 50 yıl öncesine bakarsak insanların yaşam süresi şimdikine göre belki daha uzundur. Çünkü hem doğal besleniyorlardı. Hem rahat yaş. Rahat da değildi çalışıyorlardı. Şimdi bizim hayatımızda ne var hazır gelsin hazır yenilip içilsin bırakılsın. Ama eğer herhangi bir şey yapmak için peşinden koşmazsak hani eğer bir şey yapmak için peşinden koşmazsak bu bizim sağlığımızı da olumsuz etkileyecektir. Bu yönde düşüncelerim. Bunlara tek tek sorsam mesela hayvanlara ve bitkiler üzerine etkisi ne? Hayvanlar ve bitkiler üzerine etkisi? Bitkiler üzerine etkisi dünyadaki bitki çeşitliliğini azalttığını düşünüyorum. Hayvanlar üzerindeki etkisi ise hayvanlar diyelim ki belli bir ortamda yaşıyorlardır. Habitatları vardır. Bu hayvanlar eğer burada buranın dengesi bozulduysa küresel ısınmadan dolayı artık burada yaşamayı bırakacaklardır ve o bölgedeki nesilleri tükenmiş olacaktır. Bu biyoçeşitliliği de olumsuz etkileyeceğini düşünüyorum. Başka var mı bu bitkilere ve hayvanlara eklemek istediğin? Yok. Tamam. Yeraltı ve yerüstü su kaynaklarımıza? Yer altı ve yer üstü kaynaklarımız. Şimdi insanlar yeraltı kaynaklarını ve yerüstü su kaynaklarını olumlu bir şekilde tüketebilmeleri için bilinçlendirilmeli lazım. Mesela eskiden suyu alıyorlardı. Kullandıktan sonra hem bahçelerine hem de veyahutta başka tarlalarına koyuyorlardı. Ama biz şimdi ne yapıyoruz? Suyu kirletiyoruz. Geri dönüşümden geliyoruz. Mesela yağlar yağ suya karıştığında ayırt edilmesi zor oluyor diye biliyorum. Eğer hani insanlar yeraltı ve yerüstü kaynaklarını bilinçli kullanırlarsa. Eğer biz şimdi hazır olarak kullanıyoruz. Ama bundan diyelim ki bir 60-70 yıl sonra yeraltı ve yerüstü su kaynakları tükendiğinde bizim bizden sonraki nesillerin. Tükenmeye sebep olacak şey ne? Küresel ısınma. Tükenmeye sebep olacak şeylerden birisi de insanların doğaya verdiği zararlar. Mesela bir baraj var diyelim. Bu barajın hani çevredeki hayvanların, bitkilerin yaşamlarını bu baraj sayesinde sürdürüyorlar. Mesela diyelim ki bir kuş gelip oradan su içiyor. Ama biz buradaki suyun hepsini kendimize kullanırsak diyelim ki hepsini sulamaya ayırırsak hepsini içmeye ayırırsak bu suyun hayvanları ve bitkiler üzerindeki. Mesela bir bölgede su olmadığı sürece yaşam sürdürülemez. Hani bir bölgede hayvan su içmeden yaşayamaz. İnsan su içmeden yaşayamaz. Biz bunları kullanıyoruz ama bunların tükenmeyeceğini bir gün nerden biliyoruz. İklim üzerinde nasıl bir etkisi vardır küresel ısınmanın? İklim iklim mesela bir bölgede görülen uzun yıllar boyunca yaşanmış hava olayları. İklim mesela diyelim ki Kayseri. Kayseri İç Anadolu bölgesinde yer alıyor. Mesela kışlar bizim zamanımızda pek olmadı ama bizden öncekiler anlattığına göre hani kar insan boyuna kadar gelebiliyormuş. Şimdi kar yağmadığı için bitkilerin yetişmesi nasıl deyim olumsuz etkileniyor. Kar yağmıyor diyelim ki Kayseri'nin su ihtiyacı artıyor. Nüfusu artıyor. Ama eğer biz mesela kar yağmıyor, yağmur yağmıyor eskisi gibi eskiden su kaynağımız oldu bolca kullanabiliyorduk. Ama artık belirli bir kısıtlama geldi. Yağmur yağmıyor. Kar yağmıyor. Biz eğer bir iklim değişikliğine sebep olursak insanlar bunun sonucunun ağır olacağını bilmemiz gerekli. Tamam. Ekonomimiz üzerinde nasıl bir etkisi vardır? Ekonomimiz üzerinde küresel ısınmanın etkisi mi? Evet küresel ısınma ekonomimizi nasıl etkiler? Küresel ısınma ekonomimizi. Daha yeni de bahsettiğim gibi. Mesela eğer bir ülke küresel ısınmadan dolayı kendi biyoçeşitliliğini koruyamıyorsa. Herhangi bir tarım yapamıyorsa. Bu ülke dış ülkelere bağımlı kalacak. O yüzden bu da ne demek oluyor? Bizim dış ülkelere sürekli paramızın gitmesi ve kendi ülkemiz. Diyelim ki eğer biz çok yetiştireydik onlar bize muhtaç olacaktı küresel ısınma olmasaydı. O zaman kendi ülkemiz kazanç altında olacaktı. Ama küresel ısınmadan dolayı ülkemiz dış ülkelere bağımlı kalıyor. Tamam. Sağlık üzerine? Sağlık üzerine insanlar mesela kanser olayları. Kanser olayları son zamanlarda yüksek bir artış göstermeye başladı. Üç kadından birisi mutlaka göğüs kanserine yakalanıyor diye biliyorum oranlarını. Bunun küresel ısınma ile alakası nasıl? Küresel ısınma ile alakası küresel ısınma olduğu için doğada hani doğal besinleri tüketemiyoruz. Bunun sebebi de yapay kanser kanserojen bir madde kullanılırsa besinin içinde kanser olma riski artar. Eğer biz doğal tüketirsek kanserojen maddeyi bulunmazsa içinde bizim kanser riskimiz azalır. İnsan sağlığında mesela ilaçlar bundan önce herhangi bir bitkisel çözümlerimiz vardı bizim. İlaç sanayisi pek gelişmemiştii Türkiye'de. O zaman nasıldı? İnsanlar kendilerini neyin iyi edebileceğini biliyordu ve sağlıklıydı. Son derecede sağlıklı yaşıyorlardı. Ama şimdi ilaç sanayisi çıktı. Şu anda mesela bir ilaç alıyoruz. Faydalı mı faydasız mı olduğunu bilmiyoruz. Herkesin evinde mutlaka en az iki üç çeşit ağrı kesici var. Bunun ne olduğunu bilmeden. Diyelim ki başım ağrıyor belki hani Allah korusun kafasına bir kitle olabilir veyahutta herhangi bir hastalık belirtisi olabilir. Al ağrı kesici iç diyoruz. Ama eğer ağrı kesici iç değilse herhangi bir bitkisel yonteme başvursak belki bu daha iyi olabilir diye düşünüyorum. Tamam. Bu dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Bir sonraki soruya geçiyorum.

### 8. Küresel ısınmanın önlenmesinde bireysel olarak aldığımız sorumluluklarınız var mıdır?

Küresel ısınmanın biz okula başladığımızdan beri hani bize sürekli anlatılıyor. Doğayı kirletmeyin, doğaya çöp atmayın, pil atmayın. Şimdi bir insan elindeki diyelim ki bir çöp var. Veyahutta şişe var.

Bunu bir tarladan geçiyor. 100 metre ilerisinde diyelim ki bir çöp kutusu var. Götürüp ona atmak yerine eğer tarlaya atıyorsa. Pilonu tarlaya atıyorsa geri dönüşüme katkı bulunmak yerine doğaya da çözülmesini düşünüyorsa bu kesinlikle doğaya zarar vereceğini düşünmüyorum. Sen yapıyor musun mesela bu dediklerini? Bu dediklerimizi hani bizim bu konuda çok fazla bilgimiz olmasa da. Bildiğimiz kadarıyla, öğrendiğimiz kadarıyla uygulamaya çalışıyoruz. Bize mesela ne bilgi verildi? Doğaya pil atmayın. Çöplerinizi doğaya bırakmayın. Su kaynaklarınızı bilinçli tüketin. Çevrenize zarar vermeyin. Biz bildiğimiz kadarıyla uyguluyoruz. Tabii ki de sadece benim uygulamamla değil. Türkiye'de milyonlarca insan yaşıyor. Eğer bunlar da uygularsa ben daha da temiz bir çevre daha da sağlıklı bir yaşam olabileceğini düşünüyorum. Başka var mı eklemek istediğin? Yok. Tamam.

**9. Küresel ısınma konusunda ailenizi, arkadaşlarınızı ve toplumu bilinçlendirmek adına ne yapabilirsiniz?**

Küresel ısınma konusunda mesela eğer yanınızda bir arkadaşınız yere çöp ata ata siz buna kayıtsız kalıyorsanız, bir tepki göstermiyorsanız. Bu da bizim hatamızdır. Hani bilmeyebilir onun bu konuda herhangi bir bilgisi olmayabilir. Ama ne olursa olsun insan kendine neyin zarar verebileceğini vermeyeceğini çok iyi şekilde biliyor. Ben biliyorsam onu da bilinçlendirmem gerektiğini düşünüyorum. Mesela arkadaşın yere çöp attı. Tepki gösterirsin ve bilinçlendirirsin. Ailen? Ailem. Nasıl bilinçlendirirsin? Ailem mesela aynı örnek üzerinden gideyim. Diyelim ki ailemden herhangi birisi yere çöp attı. Biz Türk halkında böyle bir şey var. Yerdeki çöpü alıp da çöpe atmak değil. İğrenmek veyahutta erinme dediğimiz bir durum var. Bunu bu şekilde yapmak yerine. Mesela biz geleceğimizi düşünerek. Çocuklarımızı düşünerek torunlarımızı düşünerek hareket edersek insanların daha bilinçli olabileceğini düşünüyorum. Ailem. Mesela ailemden herhangi birisi doğaya zarar veriyor diyelim ki birisi sigara içeriyor. Bu sigaranın da doğaya verdiği zararın miktarı büyük. Sigara mesela hem sağlığa zararlı hem de çevreye zararlı. Onu çevreye zarar verdiğimizde bizim sağlığımıza da aynı zamanda zarar verdiğini eğer öğretebilirsek ülkede daha çok bilinçli insan olabileceğini düşünüyorum. Toplumumuzu da bu sigara konusunda bilinçlendirmek gerekiyor o zaman. Evet. Var mı başka? Şimdi hani biz diyoruz ama diyelim ki dışarıda yüzlerce binlerce bilinçsiz insan var. Onları da bilinçlendirmenin bunlara yöneltmenin yolunu bulabilirsek daha iyi olabileceğini düşünüyorum. Diğer soruya geçeyim o zaman. Tamam. Geçeyim mi? Geçin.

**10. Küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemler nelerdir? Örnek vererek açıklayınız demişiz.**

Küresel ısınmaya karşı mesela dediğim gibi yere çöp atmamak ilk başta aklımıza gelen oluyor. Pillerimizi doğaya bırakmamak. Geri dönüşümü mümkün olan maddeleri bile hani biz diyelim ki bir kâğıt sırf koparttığımız için onu çöpe atıyoruz. Ama üstünde o kadar boş yer kalıyor. Eğer hani diyelim ki bir ağacın bizim için oksijen faydası varsa o ağacı kâğıt yapmak için kesiyoruz. Ama bu ağacı kâğıt yapmak için kesmemek yerine diyelim ki kâğıdı doğaya atmayıp eğer geri dönüşüme verirsek hem ağaçlar yani bizim oksijenimiz tükenmeyecektir. Hem de insanların geleceği için daha olumlu olacağını düşünüyorum. Daha çok eğitim açısından bilinçlendirme yapılmasının gerektiğini söyledin. İşte geri dönüşümü mümkün olan şeyler yapılması falan. Teknolojik ürünlerle nasıl önlemler alınabilir? Teknolojik ürünlerle mesela şu anda elinde teknolojik telefonu olmayan çok az kişi vardır. Eğer hani sürekli sosyal medyada geziyoruz. En başta bahsettiğim gibi hani çok uzun yazılar insanların dikkatini çekmiyor. Ama eğer mesela renklendirerek yazıları insanların dikkatini çekebilecek hale getirsek insanların daha bilinçli olabileceğini düşünüyoruz. Mesela bir insan bir okuduğu herhangi bir şeyden etkilenme olasılığı vardır. Ama etkilenmediğinde onu etkileyebilecek farklı yöntemlere de başvurabiliriz. Evet. Başka mesela var mı bu teknolojik ürünlerle hocam şöyle önlemler alabiliriz dediğin? Teknolojik ürünlerle mesela şu anda gençleri daha doğrusu bizim yaşımızdakileri bilinçlendirmek için eğer bir teneke bir şişe yağı götürdüğümüzde makine bize oyuncak verebiliyor daha bizden küçüklerle. Eğer insanların ilgisini çekebilecek herhangi bir teknolojik geri dönüşüm aleti çıkarıp çıkarabileceğini düşünüyorum. Eğer bu şekilde olursa insanlar mesela daha çok nasıl diyeyim çıkarları için çalışırlar. Eğer biz diyelim ki yağ suya dökmek yerine götürüp o makinaya attığımızda herhangi bize bir ödül verilse hem bizden küçükler hem de biz daha bilinçli bir hale gelebiliriz. Anladım. Var mı mesela başka sanayi açısından alabileceğimiz önlemler? Sanayi açısından alabileceğimiz önlemler. Sanayide dediğim gibi fosil yakıtlar kullanılıyor. İlaç sanayi. İlaç sanayi mesela demek bir ilacı son kullanım tarihi geçmiş ama biz bu ilacı geri dönüşüme kazandırmak yerine götürüp doğayı attığımızda doğaya zarar vermiş oluyoruz. Bu da hani küresel ısınmanın sebeplerinden biri olduğunu düşünüyorum. İnsan hayatını olumsuz etkileyebileceğini düşünüyorum. Tamam. Var mı başka eklemek istediğin bir şey? Yok. Tamam. Bir sonraki soruya geçiyorum.

**11. Küresel ısınmadan dolayı gelecek endişesi yaşıyor musunuz? Eğer yaşıyorsanız bu endişeleri biraz açar mısınız?**

Küresel ısınmadan dolayı dediğiniz gibi eğer su kaynakları tükenirse bizden sonraki nesil sıkıntı yaşayabileceğini düşünüyorum. Eğer üretim yapamazsak dış ülkelere bağımlı olacağımızı ve eğer üretim

yapamazsak elimize para geçmeyeceğini ve artık nasıl diyeyim ülkenin ekonomisinin çökebileceğini düşünüyorum. Eğer bizden sonraki nesiller kötü bir hayat yaşayacaksa biz şimdi biraz zorluk çekerek küresel ısınmayı engellemeliyiz ve geleceğimiz için katkıda bulunmalıyız. Var mı başka? Küresel ısınmanın geleceğimizi etkilemesi. Mesela eğer bir insan 40 yaşında ölüyorsa genç yaşta ölüyorsa bunun sebeplerinden birisi de çevreye verdiğimiz zararlardır. Eğer biz çevreye daha az zarar verip de küresel ısınmanın daha da azalmasını sağlayabilirsek bizim geleceğimiz de. Mesela doğan çocuklar. Doğan çocuklarda farklı hastalıkların görülmesine sebep oluyor. Diyelim ki. Nasıl bir hastalık? Diyelim ki çocuk anne karnında eğer anne zararlı bir gaz alırsa çocukta solunum yapıyor. Çocuğunda ciğerine o zararlı gaz gidiyor. Bu da çocuğun ciğerinin gelişimini olumsuz etkileyebileceğini düşünüyorum. Var mı başka böyle? Diyelim ki zararlı yiyecekler yedik. Zararlı yiyeckte dedik kanserojen madde içerdiği için insanlara zarar veriyor dedik. Kanserojen maddelerin kullanıldığı herhangi bir şeyde kullanıldığı içinde insanların kanser olma riski artıyor dedik. Ekleyeceğim başka bir şey yok. Tamam. Teşekkür ederim çalışmaya katıldığın için.



### Öğrenci Burak İle Ön Görüşme Çalışmasının Transkripti

Merhaba ben Emine KOCA. Erciyes Üniversitesinde Fen Eğitimi bölümünde yüksek lisans yapmaktayım. Küresel ısınma konusu hakkında sekizinci sınıf öğrencilerinin görüşlerini ortaya çıkarmak için bir araştırma yapıyorum. Bu araştırmanın diğer araştırmacılara, yüksek öğretim kurumlarına, öğretmen arkadaşlara ışık tutacağını umut ediyorum. Bu araştırma için sekizinci sınıf öğrencileri ile görüşme yapıyorum. Yaptığım tüm görüşmelerde verilen bilgiler sadece bu araştırmada kullanılacak ve kişisel bilgiler tamamen gizli tutulacaktır. Görüşmenin 20-30 dakika arasında süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirseniz görüşmeyi ses kayıt cihazı ile kaydetmek istiyorum. İzin veriyor musunuz? İzin veriyorum. Bu şekilde hem zamanı daha iyi kullanabiliriz, hem de sorulara vereceğiniz yanıtların kaydını daha ayrıntılı tutma fırsatını elde edebilirim. Bu araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz için şimdiden teşekkür ediyorum. Rica ederim. Eğer sizin bana görüşmeye başlamadan önce soracağınız soru varsa önce onu yanıtlamak isterim. Yok. Herhangi bir sorunuz yoksa görüşmeye başlamak istiyorum. Teşekkür ederim.

#### Öncelikle yaşınız?

Yaşım 13.Tamam.

#### Herhangi bir çevre ile ilgili kuruluşa üye misiniz?

Hayır değilim. Tamam.

#### 1. Sizce küresel ısınma nedir? Açıklayınız demişiz.

Küresel ısınma atmosferde biriken zararlı gazların sera gazının ozon tabakasını delmesi ve güneş zararlı ve güneş ışınlarının dünyaya gelmesi. Çok ışık gelmesi birde zararlı ışık gelmesi. Çok ışık ve zararlı ışık gelmesi diyorsun. Başka eklemek istediğin var mı buna küresel ısınmaya? Başka eklemek istediğim yok. Tamam. Diğer soruya geçiyorum o zaman.

#### 2. Küresel ısınma ile ilgili bilgilerinizi hangi kaynaklardan elde ettiniz?

Fen kitabından. Fen kitabından başka? Sonra test kitaplarından gördüm bazılarını. Test çözerken. Başka var mı? Kursta hocamız anlattı. Başka? Başka yok. Bunlardan gördüm sadece. Fen kitabı dedin. Test kitaplarından. Kurslardan ve hocamızdan dedin. Pekâlâ, yazılı ve yazılı olmayan kaynaklara biraz örnek verdin. Elektronik kaynaklardan elde ettiğin bilgiler var mıdır? Elektronik kaynak internetten araştırma yapmıştım. İnternette mi, ne üzerine? Böyle şey küresel ısınma tam işlemedim ama. Küresel ısınma nedir diye mi araştırma yapmıştın? Nedir diye araştırma yapmadım da hani karşıma çıktı. Hani direk. Böyle okudum. Güzel. Orada aklımda kalanlarla. Neler kaldı mesela neler var? İşte bu zararlı gazlar atmosfer tabakasını deliyor yani açıyor sonra fazla ısı giriyor dünyaya. Ve buzullar eriyor hani. İklim değişiklerine çok rastlanılıyor böyle. Evet. Hayvanları çok olumsuz etkileyebiliyor. Diyorsun. Tamam. Başka eklemek istediğin bir şey var mı? Yok, bu kadar. Teşekkür ediyorum. Rica ederim. Bu dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

#### 3. Küresel ısınma ile ilgili bilgilerinizi geliştirmek adına öğretmenlerinizden neler bekliyorsunuz?

Öğretmenlerimizden değil de mesela ben daha fazla test çözerek bunu öğrenebilirim. Daha çok bilgi edebilirim. Yani öğretmenlerinden değil kendinin geliştirebileceğini düşünüyorsun yani? Evet. Daha çok test çözerek mi yaparsın bunu da? Yani aynen böyle küresel ısınma ile ilgili soruları daha fazla çözerek. O şekilde. O şekilde. Anladım. Var mı eklemek istediğin bir şey? Yok. Tamam, bir sonraki soruya geçiyorum.

#### 4. Sizce küresel ısınmanın nedenleri neler olabilir? Açıklayınız demişiz.

Küresel ısınmanın nedenleri değil mi? Hı hı nedenleri. Böyle seralar oluyor ya onlar sera gazları işte. Sonra böyle egzoz gazları, fabrika bacalarından çıkan gazlar. Başka var mı? Sonra şey zararlı böyle parfümler var zararlı olanlar böyle. Başka var mı? Bunlar doğaya karışıyor. Başka yok. Bunlar mı? Mesela seralar, sera gazları dedin. Egzoz gazları, fabrika bacalarından çıkan gazlar ve parfümler dedin. Başka nedeni var mıdır? Yok mudur? Başka nedenleri? Başka nedeni yoktur. Yoktur tamam. Teşekkür ediyorum. Rica ederim. Bu dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Fosil yakıtlarının küresel ısınmaya nasıl bir etkisi vardır? Fosil yakıtlar. Onlar da zararlıdır. Bak mesela fosil yakıtlar yerine böyle doğal gaz kullanılabilir. Doğal gaz başka? Yenilenebilir enerji kaynakları kullanılabilir. Başka? Güneş enerjileri kullanılabilir. Başka? Başka bu kadar. Zararlıdır diyorsun sadece yani etkisi. Etkisi. Şöyle bir etkisi vardır hocam fosil yakıtlarının diyebileceğin bir şey var mı? Onu bilmiyorum. Tamam. Yenilenebilir enerji kaynaklarının nasıl bir etkisi vardır? Daha yeni bir şeyler dedin aslında ama. Yenilenebilir enerji kaynakları böyle zarar vermiyor doğaya karışmıyor. Sonra güneşten mesela ısı almıyor. Onunla birlikte ısınıyor bazen. Başka? Başka başka da yok bu kadar. Tamam, teşekkür ediyorum. Rica ederim. Başka eklemek istediğin bir şey var mı? Yok, bu kadar. Tamam. Bir sonraki soruya geçiyorum.

#### 5. Sizce sera etkisi nedir? Açıklayınız demişiz.

Sera etkisi onu bilmiyorum sera etkisini. Daha önce hiç duymadın mı? Duydum da ne olduğunu. Hatırladığın bir şey var mı bununla ilgili? Sera böyle seralar oluyor. Ne biliyorsan. Yani sera etkisi dediğim zaman sen ne biliyorsan onu söyle? Sera etkisi hani sebzeler, meyveler doğal yetişmiyor da

böyle kapalı bir alanda yetişiyor onlar da hormonlu oluyor galiba bildiğim kadarıyla sonra o seraya girdiğimizde kötü bir koku geliyor gaz gibi. O da galiba doğaya karıştığı için zararlı oluyor. Evet. Bu kadar yani başka bilmiyorum. Tamam. Bu dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Bir sonraki soruya geçiyorum.

#### **6. Küresel ısınmaya sebep olan gazlar nelerdir?**

Küresel ısınmaya sebep olan gazlar yine sera gazıdır. Sera gazından sonra deodorantlardır. Parfümlerdir. Ondan sonra egzoz gazlarıdır. Fosil yakıtlardır. Böyle bacalardan çıkan gazlardır fabrika bacalarından özellikle. Başka var mı? Başka da. Bu saydıklarının dışındadır değil mi sera gazı? Sera gazı. Yani dedin ya. Sebep oluyor küresel ısınmaya. Evet deodorantlar, parfümler, egzoz gazları, fabrika gazları bunların dışındadır değil mi sera gazı? Bunların dışında. Evet, o farklı bir şey ya onu diyorsun. Evet. Başka? İşte fosil yakıtlar var. Başka? Fosil yakıtlarda dedik. Başka var mı? Başkada aklıma gelen yok. Tamam. Bir sonraki soruya geçim mi o zaman? Tamam.

#### **7. Sizce küresel ısınmanın olumlu olumsuz etkileri neler olabilir? Açıklayınız.**

İlk olarak olumsuzdan başlayım. Olumsuz olarak mesela buzullara örnek vermek gerekirse sürekli eriyor buzullar ve bu orada yaşayan işte kutup ayıları mesela çıkacak yiyecek arayacak denizde. Ve orda buz kalmadığı için üst çıkamayacak üstüne ve yaşayamayacak ve ölecek. Bu sayede yani bu nedenle nesil nesilleri yavaş yavaş tükenecek. Sonra orada yaşayan birçok hayvan için bu geçerli. Başka? Çünkü her yer deniz oluyor. Başka mesela çöllerde etkili olur. Nasıl olur? Çöllerde iklim değişikliği olur mesela. Yağmur yağmaya başlar sürekli oraya. Ne güzel işte yağmur yağıyor. Ama yani oradaki bitkiler mesela kaktüs mesela yetiş yağmur yağdığında bilmiyorum da yetişemez galiba sıcak olması lazım. Başka var mı? Başka yok ekleyeceğim. Tamam, hayvanlar üzerine etkisinden biraz bahsettin. İşte oradaki canlıların kutupdaki canlıların ve kutup ayılarının nesillerinin tükenebileceğini söyledin. Başka var mesela hayvanlar üzerinde etkileyebilecek bir şey küresel ısınma konusunda? Başka mesela ha doğada yaşayan köpek, kedi falan var ya doğa hayvanları işte onlar mesela hava çok sıcak olduğu için sürekli su isteyecek. Ama kimse hadi kimse bulamazsa kimseyi susuz kalacak ve yine ölecekler. Başka var mı böyle? Başka aklıma gelen yok. Bitkiler üzerine konuşsak. Bitkiler bitkilerde mesela bitkiler için fotosentez mesela yapabilirler. Başka var mı? Bitkiler üzerine çok. Etkisinin olmayacağını mı düşünüyorsun olumlu ya da olumsuz? Ya olacaktır da muhtemelen de. Ama bilmiyorsun. Aynen. Tamam. Yeraltı ve yerüstü kaynaklarımızı nasıl etkiler? Yeraltı ve yerüstü. Yerüstü kaynakları. Yerüstü kaynakları sürekli buharlaşır. Ve gökyüzüne karışır. Tamam. Ve yer üstü suları mesela işte ırmaklar, göller felan kalmaz mesela çok sıcak olduğu için. Başka? Su kaynakları tükenebilir onun için israf edilmemeli. Başka var mı? Sonra yeraltı kaynakları içinde yeraltı kaynakları için bir zararı olacağını sanmıyorum. Tamam. Pekala, başka eklemek istediğin birşey yoksa iklim üzerine etkilerini konuşsak. İklim üzerine. Gerçi çöller de etkili olur dedin. İklim değişir dedin. Aynen kutuplarda. Yağmur yağar oralara. Var mı bu iklimin üzerine başka ekleyeceğin bir şey? Bu iklim mesela şey sürekli değişme olur mesela. Yazın şey kışın çok kar yağacaksa mesela küresel ısınmayı olunca çok az yağar. Hatta hiç yağmaz belki de. Mesela yazları çok kurak geçer. Evet başka? Kışları da böyle çok kar yağmaz ve bu kar yağmadığı için bitkileri olumsuz etkiler. Nasıl? Bitkileri, hayvanları. Çünkü bitkiler karı alması lazım ki daha çok büyüsünler. Kışın bahara hazır olsunlar. Aslında bitkiler üzerinde etkisinin şimdi çıkardın. Evet. Evet, güzel oldu. Ekonomi? Ekonomi için küresel ısınmanın. Ekonomiye etkisi. Ekonomiye etkisi. Ya da bizim ekonomimize etkisi var mıdır? Ekonomiye etkisi vardır. Çünkü mesela işte az önce örnek verdiğim gibi. Kar yağınca böyle bitkiler hazır olacak ya bahara. Eğer kar yağmazsa bitkiler hazır olamayacak ve bunları işte çiftçilerimiz alıp yani dışarıya satamayacağız. Evet, başka var mı böyle? Bu yüzden ülke geneli şey olacak zarar görmüş olacak. Var mı bunun gibi ekonomi üzerine etkisi olabilecek şey? Başka aklıma gelen yok. Tamam. Sağlık üzerine pekâlâ bu küresel ısınmanın bir etkisi var mıdır? Sağlık üzerine vardır. Çünkü hani güneş ışınları çok gelecek ya böyle zararlı gelecek bir de ve bu sayede insanlar dışarı çıktığında hani bu zararlı güneş ışınları alacağı için hastalanabilir. Böyle kalıcı hastalıklar olabilir. Bu kalıcı hastalıkları aşsan mesela şöyle şöyle hastalıklar olabilir. Neler bu hastalıklar mesela? Mesela şey olabilir. Başına güneş geçer çok dışarı çıkarsa hani böyle zararlı. Başka? Sonra şey vücut cilt sorunlarına yol açar. Cilt sorunlarına yol açar. Başka. Başka var mı? Gözlerimize de zararı olabilir. Başka? Başka diyeceğim yok. Yani başımıza güneş geçer. Cilt sorunlarına yol açar. Gözlerimize zararı olur. Güneş ışınlarının fazla gelmesinden dedin bunu. Sağlık sorunlarına başka eklemek istediğin var mı? Yok. Tamam. Dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Teşekkür ediyorum. Rica ederim. Bir sonraki soruya geçiyorum.

#### **8. Küresel ısınmanın önlenmesinde bireysel olarak aldığınız sorumluluklarınız var mıdır? Varsa örnek vererek açıklayınız.**

Küresel ısınmanın şey. Önlenmesinde. Hocam küresel ısınmanın böyle önlenmesi gereken bir şeyi var ben de ona karşılık böyle bir sorumluluk alıyorum dediğin bir şey var mı? Ben asla parfüm sıkmam. Çünkü hani zararlı olduğunu biliyorum doğaya karışıyor. Başka var mı? Başka mesela hani arabam yok ama olsa şey egzozunu filtre takarım ve zararlı gazların çıkmasını önlerim. Başka var mı? Başka da fosil



yakıt kullanmamaya çalışırım. Eviniz doğalgazlı mı? Evet. Tamam başka? Başka başka da ekleyeceğim yok. Tamam. Teşekkür ediyorum. Rica ederim. Bir sonraki soruya geçiyorum.

**9. Küresel ısınma konusunda ailenizi, arkadaşlarınızı ve toplumu bilinçlendirmek adına neler yapabilirsiniz?**

Bilinçlendirmek adına mesela onlara sürekli onları söylerim bu önlemleri. İşte parfüm çok sıkma işte sonra hani büyüklerimiz arabaları var. Filtre taktır. Sonra fabrikada çalışan birileri varsa onlara söylerim ki bacalara filtre taksınlar. Sonra en önemlisi de herkes mesela kendi arabasını kullanmasının yerine toplu taşıt taşıma kullansa daha az zararlı olur. Onun için söylerim mesela toplu taşıma kullanın diye. Başka var mı? Başka. Arkadaşlarına mesela bilinçlendirmek adına bir şey yapıyor musun? Ya söylüyorum bunları. Etkili oluyor mu? Pek olmuyor. Evet. Toplumumuzu nasıl bilinçlendirirsin peki? Toplumumuzu bunları yine anlatarak ama anlarsa. Yani çıksan mesela cumhuriyet meydanına çıksan toplumun bir kısmı orada ne yapabilirsin? Mesela kısa bir yer için arabanızı kullanmayın da hani toplu taşıma kullanın daha az zararlı olsun derim. Öyle bir anda mı dersin? Yok. Bunun için ön bir hazırlık yaparsın değil mi? Tabii yaparım. Ne yaparsın mesela? Mesela bir kâğıt hazırlarım. Mesela röportaj yapabilirim. Herkese sorarım böyle fikirlerini alırım. Başka ne yaparsın? Başka da işte sürekli soru sorarım onların cevaplarını beklerim. Sonra başka da bu kadar yaparım. Tamam. Başka eklemek istediğin bir şey var mı? Yok. Tamam. Bir sonraki soruya geçiyorum.

**10. Küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemler nelerdir? Örnek vererek açıklayınız.**

Küresel ısınmaya örnek. Mesela şey yapılabilir. Fosil yakıt yerine doğal gaz kullanılabilir. Yenilenebilir enerji kaynakları kullanılabilir. Mesela güneş enerjisi. Başka? Başka. Başka var mı? Başka aklıma gelen başka aklıma gelen yok. Vardır ya düşün. Önlem alıyoruz yani küresel ısınmaya bir önlem alıyoruz. Neler? Sadece yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanarak mı? Yok, mesela kısa mesafe için hani çoğu kişi arabasını kullanıyor. Mesela toplu taşıma kullansa. Başka? Başka mesela bu parfüm sıkınlar mesela böyle zararlı olmayan parfümlerden alsa hani doğal olanlardan onlardan sıkırsa olabilir. Başka var mı? Başka da başka mesela bitkilere bitkilere sürekli sürekli yani bitkilere değilde hayvanlara sürekli bakım yapılabilir, su verilebilir, yemek verilebilir. Başka? Başka aklıma gelen yok. Tamam. Teknolojik açıdan nasıl önlemler alabiliriz? Teknolojik açıdan. Ya daha teknolojik ürünlerle. Teknolojik ürünler mesela bilgisayar gibi de mi buzdolabı gibi. Hı hı. Onların küresel ısınmaya zararı yok diye biliyorum. Önlem konusunda konuşsak. Onlarla önlem alınma teknolojik aletlerle. Ya teknolojiyi kullanarak ya da teknolojik ürünlerle küresel ısınmanın önlemini alsak nasıl alırız? Soru aslında bu. Onun önlemini işte teknolojik aletlerin önlemi teknolojik aletlerle önlem alacağız değil mi işte? Böyle mesela teknolojik aletlerle onu bilmiyorum işte tam. Tamam. Eğitim açısından bir önlem alsak nasıl olur? Eğitim açısından sürekli herkes bilinç bilinçaltına yerleştirmeli bu şeyler zararlı konular onları yapmamamız için. Başka? Başka sürekli bu konu sürekli bastırılmamalı da sürekli açılmalı. Başka var mı? Başka yok. Tamam. Sanayi açısından alabileceğimiz önlem var mıdır? Sanayi açısından mesela şeyler olabilir. İşte bacalara takılan filtreler. Ondandır hani mesela böyle. Başka da başka da sanayi açısından mesela çoğu kişi işte orada da sanayide de çok zararlı gazlar kullanılıyor. Ne yapabiliriz? Onları önlemek için işte böyle sürekli mesela araba olarak çoğu kişinin altında sanayide mesela araba var. Ve egzoz gazlarının hiçbirinde mesela şey yok filtre. Ve sürekli hani bazıları da hava olsun diye egzoz gazlarını atıyor o da zararlı ama hiç düşünmüyor doğayı. Ve en önemlisi bu küresel ısınmanın zararları açısından ve önlem alınmalı bunlara filtre takılarak. Diye düşünüyorsun tamam. Evet. Başka eklemek istediğin bir şey var mı? Yok. Diğer soruya geçiyorum.

**11. Küresel ısınmadan dolayı gelecek endişesi yaşıyor musunuz? Eğer yaşıyorsanız bu endişelerinizi biraz açar mısınız?**

Tabii ki endişem var. Çünkü hani mesela hayvanların nesli tükeniyor. Ve bu hayvanlar eğer nesli tükenirse doğal zinciri kopar. Başka? Bitkilerde öyle. Başka var mı? İnsanlar açısından da işte insanlara da böyle hastalık olabilir. Hastalık olarak gelir. Başka var mı hastalık dışında? Hastalık dışında. Hocam küresel ısınma sonucunda bak böyle şeyler olacak bu beni de etkileyecek ve insanlığı etkileyecek dediğin? Bütün insanlığı etkileyecek aklıma gelmiyor şu an. Vardır ama sen aklına gelmediği için diyorsun tamam. Bu dediklerini bütün dediklerini onaylıyor musun? Hepsini onaylıyorum. Teşekkür ediyorum çalışmaya katıldığım için. Görüşmeyi burada sonlandırıyorum. Tamamdır.

### Öğrenci Mete İle Ön Görüşme Çalışmasının Transkripti

Merhaba ben Emine KOCA. Erciyes Üniversitesinde Fen Eğitimi bölümünde yüksek lisans yapmaktayım. Küresel ısınma konusu hakkında sekizinci sınıf öğrencilerinin görüşlerini ortaya çıkarmak için bir araştırma yapıyorum. Bu araştırmanın diğer araştırmacılara, yüksek öğretim kurumlarına, öğretmen arkadaşlara ışık tutacağını umut ediyorum. Bu araştırma için sekizinci sınıf öğrencileri ile görüşme yapıyorum. Yaptığım tüm görüşmelerde verilen bilgiler sadece bu çalışmada kullanılacak ve kişisel bilgiler tamamen gizli tutulacaktır. Görüşmenin sadece 20-30 dakika arasında süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirsiniz görüşmeyi ses kayıt cihazı ile kaydetmek istiyorum. Evet. Bu şekilde hem zamanı daha iyi kullanabiliriz, hem de sorulara vereceğiniz yanıtların kaydını daha ayrıntılı tutma fırsatını elde edebilirim. Bu çalışmaya katılmayı kabul ettiğiniz için şimdiden teşekkür ediyorum. Eğer sizin bana görüşmeye başlamadan önce soracağımız soru varsa önce onu yanıtlamak isterim. Hayır. Eğer herhangi bir sorunuz yoksa görüşmeye başlamak istiyorum. Teşekkür ederim.

#### Yaşınız?

Yaşım, 13.

#### Herhangi bir çevre ile ilgili kuruluşa üye misiniz?

Herhangi bir çevre ile ilgili kuruluşa üye misiniz? Hayır. Tamam.

#### 1. Sizce küresel ısınma nedir?

Küresel ısınmayı insanların insanların çevreye attığı pis atıklardan dolayı oluşur. Bir de deniz seviyesinin kaynaklanandır. Başka? Başka bi bilgim yok. Tamam.

#### 2. Küresel ısınma ile ilgili bilgilerinizi hangi kaynaklardan elde ettiniz?

Özellikle ansiklopedilerden elde ettim. Okuldaki ders kaynaklarından elde ettim. Bi de aldığım kitaplardan elde ettim. Okullardan, ders kaynaklarından, ansiklopedilerden elde ettiğini söylüyorsun. Pekâlâ, yazılı kaynaklardan ansiklopedi, ders kitapları. Yazılı olmayan kaynaklardan? Yazılı olmayan kaynaklardan insanlardan duydum. Haberlerden duydum. Belgesellerden duydum. Haberler, belgeseller.

Elektronik kaynaklardan? Radyodan duydum. Başka? Bir tane de bilgisayardan video izlemiştim. Tamam. Videoya ne üzerineydi video? Küresel ısınmanın sebepleri nedir? Ödev vermişti. Kim hocanız mı? Evet, hocam ödev vermişti. Tamam. Neler öğrendin mesela orda? Küresel ısınmanın insan içindeki faktörleri vardır yani küresel ısınmada insanların tedbirli olabileceğini öğrendim. Bir de insan hariç yani doğal faktörlerin olduğunu öğrendim. Küresel ısınmaya etki eden faktörlerden. Örneğin yağmur falan çok yağdığında denizlerin seviyesi yükseliyor. Bu da küresel ısınmaya sebep oluyor. Anladım. Küresel ısınma ile ilgili bu bilgilerinizi elde ettiğiniz kaynaklara başka bir ekleyeceğiniz bir şey var mı? Hayır. Tamam, teşekkür ediyorum. Bir sonraki soruya geçiyorum.

#### 3. Küresel ısınma ile ilgili bilgilerinizi geliştirmek adına öğretmenlerinizden neler bekliyorsunuz?

Öğretmenlerimizden daha fazla bilgi vermesini bekliyorum. Bizi tedbirlemelerini istiyorum. Yani bizi tedbirlemelerini istiyorum. Yani öncelikle bilgi vermelerini istiyorum. Başka var mı? Başka yok. Tamam. Bir sonraki soruya geçiyorum.

#### 4. Sizce küresel ısınmanın nedenleri neler olabilir? Açıklayınız demişiz.

Dedik. İnsan faktörleri dedik. İnsanların çevreye attığı pet şişe gibi kimyasal atıklar dedik. Ve doğal olarak da yağmurların, karların karlarla birlikte fazla yağması birde atmosferin atmosfer tabakasının delinmesiyle birlikte gelen fazla ışın şey zararlı ışıklar küresel ısınmaya neden olur. Tamam, atmosfer tabakasının delinmesi kimyasal atıklar. Tamam. Fosil yakıtlarının bir etkisi var mıdır küresel ısınmaya? Fosil yakıtlarının vardır. Nasıl? Mesela bir fosil yakıt dediğimizde bir hayvanın ölmesi ile birlikte gelişen kömür gibi şeylerdir. Onların zehirli şeyleri bence zehirli atıkları hayvanların. Ne yapar bu zehirli atıklar? Bunlar da atmosfere gider atmosferi zararlı etkiler. Atmosfere gider ve atmosferi zararlı etkiler. Atmosferin zararlı etkilenmesi de küresel ısınmaya mı sebep olur? Atmosferin delinmesi ve küresel ısınmaya sebep olur. Tamam. Bir sonraki soruya geçeyim mi? Geçelim. Tamam. Bu dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum.

#### 5. Sizce sera etkisi nedir? Açıklayınız.

Sera etkisi bence bana göre bir bilgim yok sera etkisiyle. Tamam. Ne çağrıştırıyor peki? Bana göre şunu çağrıştırıyor. Sera yaptığımız bitkileri korumak için kışın sera etkisi yaptığımız şeyleri çağrıştırıyor. Onlarda kimyasal bir zararı olduğunu çağrıştırıyor ama tam emin değilim. Ama sera etkisi o mudur? Bence o değil ama aklıma öyle şeyler geliyor. Tamam.

#### 6. Küresel ısınmaya sebep olan gazlar nelerdir?

Doğalgaz sebep olur. Ondan sonra arabadan çıkan egzoz gazları bunlar. Doğal gaz ve egzoz gazları küresel ısınmaya sebep olan gazlardır diyorsun. Başka var mı bunların dışında bunun ikisi midir? Bu ikisi diye düşünüyorum. Başka yoktur değil mi bundan başka? Evet. Sadece bu ikisi sebep olur diyorsun. Tamam.

### **7. Sizce küresel ısınmanın olumlu olumsuz etkileri neler olabilir?**

Küresel ısınmanın bence bana göre hiç olumlu yanı yoktur olumsuz bir yanı vardır. O da yani dediğim gibi yağmurun çok yağması, mevsimlerin örneğin biz sonbahar ayındayız. Sonbahar ayının 11. ayda gelmesi. Yani mevsimlerin gecikmesi. Yağmurların, karların fazla yağması veya hiç yağmaması küresel ısınmanın olumsuzlarındandır. Olumsuz yanlarındandır. Olumlu yanları bence yoktur. Tamam. Başka mesela bitki iklim üzerine konuştun. Mevsimlerin gecikmesi, yağmurların yağmaması veya işte onları dedin. Hayvanlar üzerinde bir etkisi var mıdır? Hayvanların üzerinde etkisi vardır. Ne olabilir? Şu olabilir. Hayvanlar güneşten ölebilir fazla güneşten fazla soğuktan ölebilir yani hayvanlar üzerine hayvanlar ölebilir yani. Tamam. Olumsuz da budur. Başka var mı? Başka yok. Bitkiler? Bitkilere zararı vardır. Örneğin bir şeyde mevsimin gecikmesini örnek vermişim. Mevsimin gecikmesi de bitkiler ziyan olur. Yani her mevsimin çiçeği başkadır demişler. Onun gibi bir şeyi vardır. Zararı vardır. Tamam. Yeraltı ve yerüstü su kaynaklarımızı nasıl etkiler? Yeraltı ve yerüstü su kaynaklarımızı. Yeraltı su kaynaklarımızı pek etkilemez de ama yerüstü su kaynaklarımızı örneğin örneğin depremler şey pardon şey akarsular gibi barajlar gibi şeyleri güneş buharlaştırır ve bu barajlarımızın yani su kaynaklarımızın azalmasına neden olur. Buharlaştırmadan dolayı. Evet hocam. Yer altı? Yeraltının bir etkisinin olmadığını düşündüm. Tamam, yeraltını da öyle düşündün. İklimi konuştuk zaten. Ekonomimiz üzerine etkisi? Ekonomimiz nasıl? Ekonomimizi nasıl etkiler pekâlâ bu küresel ısınma? Hiç etkilemez. Tamam. Bana göre hiç etkilemez. Sağlık üzerine? Sağlık üzerine etkiler. Örneğin mevsimin gecikmesini örnek vereyim yine. Fazla güneş olduğunda dışarı çıkamayız. Yani başımıza güneş falan geçtiğinde hasta oluruz. Çok soğuk olduğunda da hasta oluruz. Yani bi bir mevsimlerin diğer mevsime atladığımızda insan vücudu alışamaz hasta olur. Başka ne gibi hastalıklar olabilir? Hastalıklar kusma yani tam bir bilgin yok bu konuda. Kusma diyelim mi? Diyelim. Kusmanın nasıl oluşabileceğini neden dolayı kusma dedin? İlk başımıza güneş geçtiğinde kusma olabilir. Tamam. Bir sonraki soruya geçeyim mi? Geç. Tamam.

### **8. Küresel ısınmanın önlenmesinde bireysel olarak aldığımız sorumluluklarınız var mıdır?**

Küresel ısınmanın önlenmesinde. Bireysel olarak aldığımız sorumluluklarımız var mıdır? Yok. Yok, herhangi bir sorumluluk almıyorsun tamam. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

### **9. Küresel ısınma konusunda ailenizi, arkadaşlarınızı ve toplumu bilinçlendirmek adına neler yapabilirsiniz?**

Onlara sözlü olarak yani konuşma olarak söyleyebilirim. Birlikte projeler uygulayabiliriz küresel ısınma konusunda. Onları bilgilendiririm yani. Bilgi veririm. Bilgi verirsın tamam. Aileni, arkadaşlarını o şekilde topluma da aynı şekilde böyle mi yaparsın? Toplum da aynı şekilde böyle yaparım. Tamam, başka eklemek istediğin bir şey var mı? Hayır. Bir sonraki soruya geçiyorum.

### **10. Küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemler nelerdir?**

Bana göre çatıdaki binaların çatısındaki felan enerji kaynaklarına zararı olabilir diye düşünüyorum. Başka? Yani daha koru korunabilir. Başka bir fikrim yok bu konuda. Tamam. Eğitim açısından nasıl önlemler alabiliriz? Yani evi uzak olanlar felan bol yaz olduğunda gelemeyebilir. Kış olduğunda da gelmeyebilir. Kardan falan dolayı. Eğitim açısından önemli önemli bir şey. Nasıl eğitime nasıl önlemler alabiliriz bu küresel ısınmaya? Eğitimde nasıl önlem alabiliriz? Bir önlem ala ha her yere okullar yapabiliriz yani. Her yer okul yapar. Dayanıklı okullar yapabiliriz. Her yere okul yaparak küresel ısınmaya nasıl önleyebiliriz? Her yere okul yaptığımızda kişi gelmesi rahat olur. Gitmesi rahat olur. Yani bir zorluk çekmez gelmesinde gitmesinde. Tamam. Sanayi açısından nasıl önlemler alınabilir? Sanayi açısından onunla ilgili bir bilgin yok. Teknolojik ürünlerle pekâlâ? Teknoloji ile ya da. Küresel ısınma mı? Hı hı. Teknolojik ürünlerle küresel ısınmaya nasıl önlemler alabiliriz? Küresel ısınmaya ona da bir fikrim yok. Tamam. Bir sonraki soruya geçeyim mi? Biraz bekleyelim. Tamam düşün. Tamam, bir sonraki soruya geçiyorum o zaman. Geçin.

### **11. Küresel ısınmadan dolayı gelecek endişesi yaşıyor musunuz?**

Yaşıyoruz. Eğer yaşıyorsanız bu endişelerinizi biraz açar mısınız? Açalım. Şimdi bir videoda duymuştum. 2015 yılında böyleyse dedi yani sularının seviyesi böyleyse. 2060 yıllarında daha fazla olacaktı dedi. Buzullar eriyecaktı dedi küresel ısınmadan dolayı. Bunları duydum. Yani o zaman buzullar erirse. Yani buzullar erirse soğuk denen bir şey kalmaz. Yani insanlar yaşamını sürdüremez. Oraya alışkın kültür şeyini alışkın insanlar sürdüremez yaşamını. Başka var mı? Başka yok hocam. Senin bir yaşayacağın endişen var mı? Yani hocam beni de böyle etkiler çok korkuyorum dediğin. Bizi de beni de etkiler ama şöyle diyim. Örneğin benim evim uzak ben demin şoförlerden daha demin bahsettim. Onların alakası ile bir şey olabilir bence. Ne kadar uzak? Fazla değil de hocam uzak işte. Tamam. Var mı başka? Başka yok. Bütün bu dediklerin onaylıyor musun? Onaylıyorum. Tamam, çalışmaya katıldığın için teşekkür ediyorum. Bir şey değil hocam. Görüşmeyi burada sonlandırıyorum.

### Öğrenci Lara İle Ön Görüşme Çalışmasının Transkripti

Merhaba ben Emine KOCA. Erciyes Üniversitesi Fen Bilgisi Eğitimi Fen Eğitimi bölümünde yüksek lisans yapmaktayım. Küresel ısınma konusu hakkında sekizinci sınıf öğrencilerinin görüşlerini ortaya çıkarmak için bir araştırma yapıyorum. Bu araştırmanın diğer araştırmacılara, yüksek öğretim kurumlarına, öğretmen arkadaşlara ışık tutacağını umut ediyorum. Bu araştırma için sekizinci sınıf öğrencileri ile ilgili ile görüşme yapıyorum. Yaptığım tüm bu görüşmelerde verilen bilgiler sadece bu araştırmada kullanılacak ve kişisel bilgiler tamamen gizli tutulacaktır. Görüşmenin 20-30 dakika arasında süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirseniz görüşmeyi ses kayıt cihazı ile kaydetmek istiyorum. İzin veriyor musunuz? Evet. Bu şekilde hem zamanı daha iyi kullanabiliriz, hem de sorulara vereceğiniz yanıtların kaydını daha ayrıntılı tutma fırsatını elde edebilirim. Bu araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz için şimdiden teşekkür ediyorum. Eğer sizin bana görüşmeye başlamadan önce soracağımız soru varsa önce onu yanıtlamak isterim. Herhangi bir sorunuz yoksa görüşmeye başlamak istiyorum. Yok. Teşekkür ederim.

**Yaşınız?**

13.

**Herhangi bir çevre ile ilgili kuruluşa üye misiniz?**

Hayır.

**1. Sizce küresel ısınma nedir? Açıklayınız.**

Küresel ısınma dünyanın çevresini saran atmosfer tabakasının belirli gazlardan dolayı delinmesi. Bu yüzden de dünyamıza giren güneş ışınlarının zararlı güneş ışınlarının dünyamıza etki etmesi. Evet. İklimlerin değişimine sebep olması. Bu şekilde açıklayabilirim. Başka eklemek istediğin var mı bunlara? Dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Tamam. Bir sonraki soruya geçeyim mi? Geç. Tamam.

**2. Küresel ısınma ile ilgili bilgilerinizi hangi kaynaklardan elde ettiniz?**

Bu zamana kadar sekizinci sınıfa kadar süreklili bir küresel ısınma fen bilimleri dersinde bize anlatılıyordu. Ödevler veriliyordu ve artık bu konuda bağımsızlık kazanmış olduğum için yani öyle belirli bir şekilde belirli bir siteden araştırma yapıp da şey yapmadım açıkçası. Mesela belirli bir siteden araştırma yapmadım dedin. Bu elektronik kaynaklara giriyor değil mi? Evet. Televizyon, internet gibi yapmadın. Yazılı kaynaklardan yaptın mı? Mesela kitaptır, makale, dergi. Kitap özellikle kitap. Birde şey bir tane hastanenin şeyinde var ya hani dergileri. Dergiler. Onun içinde okumuştum. Ne okudun mesela hatırlıyor musun? Dünyamız ısınıyordu adı öyleydi. Çok geçmiş zamanda okumuştum o yüzden pek hatırlamıyorum. Tamam. Yazılı olmayan kaynaklardan elde ettin mi mesela? Çevrendeki kişilerden.

Yok. Konuşulmuyor. A yok yani fazla konuşulmuyor açıkçası. İnsanlar çok bilinçsiz bence. Bir sonraki soruya geçeyim değil mi? Geç. Dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Tamam.

**3. Küresel ısınmaya ile ilgili bilgilerinizi geliştirmek adına öğretmenlerinizden neler bekliyorsunuz?**

Yani açıkçası ben pek birşey beklemiyorum. Çünkü yani çünkü burda açık konuşmam gerekir. Çünkü ödev yapıyorsun aslında bir nevi. Yani burda öğretmenlerimiz bize sadece şunu söylüyorlar. Küresel ısınma işte atmosfer tabakasının delinmesi felan filan, gün ışınlarının girmesi felan filan. Anca bunlardan söz ediyorlar. Yani hiçbir yerin iklimine mesela şöyle yapabilirlerdi. Bir otobüs tutarlardı. Bir yere götürürlerdi. Önceden ne biliyim değişmiş bir iklimi şimdi küresel ısınma ile daha çok değiştiğini gösterebilirlerdi. Yani bu şekilde olabilirdi diye düşünüyorum. Başka var mı mesela böyle çarpıcı söyleyeceğin bir şey? Yok. Tamam. Eğer aklına birşeyler gelirse sorduğum sorularla ilgili daha sonradan ekleme yapabilirsin. Tamam. Şöyle bir şeyde söylemek istiyorum diye. Tamam. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

**4. Sizce küresel ısınmanın nedenleri neler olabilir? Açıklayınız.**

Şimdi küresel ısınmanın en başlı sebebi hani şu deodorant sıkıyorlar ya onların içinde bulunan alüminyum gazların havaya zarar vermesi. O tende durmadığı için hem yani tene de zarar veriyor bir nevi ama tende kalmıyor ve o yukarı çıkıyor. Yukarıda atmosfer olduğu için atmosfere zarar verdiğini düşünüyorum. Bir de bazı zararlı gazlar var mesela fabrikaların gazları, egzoz dumanları bunların hepsi birleşince atmosfere yayılıyor. İşte bu zararlı gazlar dediğim bunlar. Bu gazlardan oluşuyor. Bu deodorantlardan ve fabrikanın egzozlarından çıkan gazlar dedin. Başkada eklemek istediğin var mı? Valla başka yok. Bunların özel adlarını biliyor musun? Bu gazlara ne dediğimizi. Şey valla bilmiyorum. Tamam, başka eklemek istediğinde bir şey yok? Yok. Onaylıyor musun? Onaylıyorum. Tamam. Şimdi fosil yakıtlarının küresel ısınmaya nasıl bir etkisi olabilir? Şimdi fosil yakıtlar kömür. Bide şey petrol mü? Yok, petrol değil kömür. Yani şimdi insanlar kış aylarında kömür yakıyorlar ve kömür yani dışarı çıktığımda çok kötü kokuyor açıkçası ya insanın boğazını böyle şey yapıyor. Benim öyle oluyor senin de oluyor mu? Yani. İşte çıkıyorum, bakıyorum her yer kömür kokuyor. Yani böyle temiz, açık hani yüksek yerler var ya Beyazşehir, Erkilet gibi. Oralara gittiğimde fazla kokmuyor ama böyle şehir içi yerlerde çok fazla kokuyor özellikle de bu hani ülkemize akın eden Suriyelilerin yani doğalgazlı evleri kullanmaması ve onun yerine soba kullanması daha çok bunu tetikliyor. Fosil yakıtta olduğu için kömür illaki zarar

verecek çünkü toprağın altında kaç yıl kalmış ondan sonra çıkartmışlar siyah. Bu fosil yakıtlarından çıkan zararlı gazlar ne gibi etki yapıyor ki küresel ısınmaya nasıl neden oluyor? Orayı açsan biraz. Tamam açtım. Şimdi o bacadan çıkıyor kömür yukarı doğru gidiyor. Siyah bir duman yukarı doğru çıkınca yine atmosfer tabakasına giriyor o da karbondioksit oluyor galiba. Karbondioksit mi oluyor? Ben bir şey diyemem şimdi sen ne diyorsan odur. Her neyse işte karbondioksit oluyor. O da işte yine zarar veriyor. Nasıl bir zarar işte? İşte atmosfer tabakasının delinmesine sebep oluyor. Başka? İşte küresel ısınmaya sebep oluyor. Atmosfer tabakasının delinmesi küresel ısınmaya sebep olur diyorsun. Evet. Değil mi? Bu dediğini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Tamam, bir sonraki soruya geçeyim mi o zaman? Geçin.

**5. Sizce sera etkisi nedir? Açıklayınız.**

Sera etkisi hani şu gazlar dünyamızın etrafında toplanıyordu. Ondan sonra içerdeki hava dışarıya çıkamıyordu tekrar içeri geliyordu o değil mi? Evet o. Soruyu tekrar sorar mısın? Sizce sera etkisi nedir? Açıklayınız demişiz. Evet, açıkladım bu şekilde bence. Dediğini onaylıyor musun? Evet onaylıyorum. Tamam. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman. Tamam.

**6. Küresel ısınmaya sebep olan gazlar nelerdir? Açıklayınız.**

Bunu hiç daha önce düşünmemiştim. Sebep olan gazlar. Bir karbondioksiti biliyorum. Bir tane gaz vardı neydi linyit yok linyit değil başka bir şey ya karbondioksiti biliyorum sadece ya. Başka yok mu? Yok maalesef. Başka yok mu yoksa sen mi bilmiyorsun? Bilmiyorum. Hiç bir bilgin yok. Yani sadece karbondioksitle delinmez ki. Alüminyum var mı alüminyum? Ben bilemem şimdi. Neyse. Karbondioksit olarak görüyorsun buna da başka eklemek istediğin bir şey yok herhalde. Aklıma gelmiyor ki. Tamam, geçeyim mi bu sonraki soruya? Tamam geç.

**7. Sizce küresel ısınmanın olumlu olumsuz etkileri neler olabilir?**

Küresel ısınmanın olumsuz etkisi var mı ki ay? Ya bence yok yani. Ya küresel ısınma sonuçta iklimleri değiştiriyor geçen sene haberlerde izledim. Dubai'ye kar yağıyor. Ama Dubai çöl iklimi. Dubai'ye nasıl kar yağıyor? Mesela geçen sene sadece iki kez kar yağdı. Bence bu çok kötü bir şey ya bunun olumlu bir etkisi olduğunu ben düşünmüyorum. Sadece olumsuz etkisi var. Tamam. Olumlu etkisinin olmadığını düşünüyorsunuz. Olumsuz etkilerine neleri örnek gösterebilirsiniz ya da neler söyleyebilirsiniz? İklim değişikliği, havanın çok fazla sıcak olması sonra bahçedeki sebze ve meyvelerin değişmesi, hormonların fazla olması, bunun insan sağlığına etkileri bunu düşünüyorum. Ya mesela geçen sene hiç kar yağmadı. Yağmurda fazla yağmadı. Ya ben üzülüm yani ya kar topu oynayamadım sonuçta. İklimlerin değişmesi dedin. Havanın sıcaklığının artması dedin değil mi? Sebze ve meyvelerin değişip hormonlarının fazlalaşması. Bir de insan sağlığına etkileri vardır dedin. Ekonomimizin üzerine bir etkisi var mıdır? Evet. Nasıl? Mesela şimdi bahçedeki sebzenin fiyatı o küresel ısınmadan dolayı değişiyor. Mesela o zamanlar tahıl az oluyor yani ney denir ona ya hasat az oluyor. Ondan sonra da normal yerde bir iki lira olan meyve sebze pazara gidiyoruz altı yedi lira bir de doları söylüyorlar. Dolarla ne ilgisi var Allah aşkına ülkende yetişen domatesin. Hasatın az olması ekonomimizi olumsuz etkiler diyorsun. Evet, hasatın ve diğer meyve ve sebze az olması ondan sonra bunlara gelecek olan zam ülke ekonomisini etkiler. Başka var mı bu ekonomimiz üzerine? Kömür kullanımı artarsa olur mu? Yok, yok başka bir şey yok sadece o. Sağlık üzerine insan sağlığına etkileri var dedin geçtin ya mesela nasıl olur? Nasıl olur? Yani şimdi bir hormonlu bir besin tükettiğimizi düşünün. Evet. Oradaki hormon oranı onsa sizin normal hormonunuzda sekizse onu yediğiniz zaman hormonlarınız artar. Ya da ne bileyim işte bir yerlerinize bir şey olur. Yani öyle düşünüyorum. Şimdi başka ne gibi sağlığa olabilir ki? Ha şey olabilir. Besinlerden mi söyleyeceğim sadece? Fark etmez insan sağlığı. Yani şimdi hani böyle kömür yakıyorlar da o çıkıyor ya mesela o benim boğazımı çok ağrıtıyor. Başka? Ondan sonra başka, başka aklıma gelmiyor herhalde. Tamam. Gelirse bunlara da eklemeler yapabilirsin. Unutma. Tamam. Yer altı ve yer üstü su kaynaklarımızı nasıl etkiliyor? Şimdi küresel ısınma dedik. Küresel ısınma çok sıcak oluyor. Ülkemiz sıcak oluyor. Barajlardaki sular çekiliyor. Balıklar. Balıklar da ölüyor. Sular çekilince balıklar yaşayamaz tabii. Ondan sonracağıma suları etkilediği gibi yerin altını da etkiliyor. Çünkü kuru toprağın altında su olduğunu düşünsenize. Toprak kuruyor suda kurur o zaman her şekilde etkiliyor. Ama yer altına örnek bulamadım henüz. Tamam. Yerüstü. Evet. Hayvanlar üzerine biraz etkisinden bahsetsek küresel ısınmanın. Az önce verdim. Balıklar. Balıklar başka? Ondan sonra diğer deniz hayvanları mesela sürekli köpek balıkları yunuslar falan hep karaya vuruyorlar. Ondan sonra kuşlar mesela sıcak iklimi felan iklimden dolayı hani göçüyorlar ya mesela onu yapamıyorlar. Ondan sonra mesela kutup ayısı kutuplar sürekli eriyor. Onlar orada yaşayamıyorlar. Evet, bu şekilde penguenler de o şekilde mesela. Yani benim düşündüklerim bunlar yani. Tamam, bu dediklerini onaylıyor musun? Evet. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman. Tamam.

**8. Küresel ısınmanın önlenmesinde bireysel olarak aldığınız sorumluluklarınız var mıdır? Varsa örnekler vererek açıklayınız?**

Şimdi ben parfüm olarak deodorant kullanmıyorum. Onun yerine normal parfüm kullanıyorum o da annemin limon yağı tabii o da çok pahalı oluyor ama olsun onu kullanıyorum. Ondan sonra başka bir de

biz doğalgaz kullandığımız için doğal gazın şeyine de mesela doğalgaz kullanıyoruz yani öyle pek bir şey yapamıyorum maalesef daha çok çocuğum çünkü. Bireysel olarak o zaman bir sorumluluğun olmadığını mı düşünüyorsun küçük olduğundan dolayı? Yok, hayır elbette yani. Tüm dünya olarak hepimiz aynı dünya üzerine yaşıyoruz. Benim de sorumluluklarım var ama ya elimden gelebildiğince yapmaya çalışıyorum. Çünkü çevreyi kirletme desen hani onu kirletmem. Onu onun için çok önemi var ama küresel ısınma içinde yani bir şey yapamam ki. Yapamam ki derken yapmıyorsun o zaman. Hayır yaparım. Ne yaparsın? İşte öyle parfüm kullanmam. Yani deodorant kullanmam başka ne kullanmam. Ya başka bir şey yapmıyorum açıkçası yani ne yapayım. Ha ha şey çöpleri ayrıştırarak atarım. Çok güzel buldum. Başka var mı böyle? Yok. Tamam. Teşekkür ediyorum. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman. Tamam.

**9. Küresel ısınma konusunda ailenizi, arkadaşlarınızı ve toplumu bilinçlendirmek adına neler yapabilirsiniz açıklayınız?**

Ben bu zamana kadar vallahi hiçbir şey yapmadım. Yani bunu ciddi manada söylüyorum. Ya yapmadım şimdi yapım desem yalan olur. Şurada şimdi senin ödevin var yaparım desem yalan olur yapmadım. Ama yapar mıyım? Ya pek düşünmüyorum şimdi. Yani anneme desem ki anne şu parfümü sıkma. Annem der ki; Sana ne? Sana ne? Sen sıkıyorsun ben de sıkarım der. O yüzden yapamam yani. Anladım. O zaman aileni nasıl bilinçlendirirsin sorum vardı. Bilinçlendiremediğini düşünüyorsun. Evet bilinçlendiremiyorum. Arkadaşlarını? Hadi annengil büyükte arkadaşlarını bilinçlendiremez misin? Arkadaşlarım da benimle aynı bir şey yani şimdi. Yani şimdi bilinçlendiriyim desem onlarda bilinçlenmezler. Yani kaç yaşında gelmiş insanlarız. Tabii ki değişebiliriz ben değişmeyiz demiyorum. Ama yani ne yapabiliriz ki. Keşke başka bir konu seçseydin. Toplum nasıl bilinçlendiririz? Toplum. Ya da bilinçlendirirsiniz? Vallahi ailemle, arkadaşlarımı bilinçlendiremediysem toplumu hiç bilinçlendiremem yani. Tamam, bu dediklerini onaylıyor musun? Evet onaylıyorum. Bir sonraki soruya geçeyim. Evet geçin.

**10. Küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemler nelerdir? Örnek vererek açıklayınız demişiz. Küresel ısınmayı durdurulmamız artık bir önlem alalım desek ne olur bu önlemler?**

Şimdi o zararlı gazların bir durdurulması gerekiyor. Şu fabrikaların bir şey takması lazım filtre takması lazım. Sonra şu hani şahinciler, tofaşçılar falan var ya arkalarına takıyorlar o egzozu işte onu da düzeltmemiz lazım. Ondan sonra şey sonra parfüm sıkmamamız lazım yani. O alüminyum çok kötü zararlı. Yani bu egzozlardan çıkan gazların ya da zararlı gazların azaltılması gerektiğini düşünüyorsun. Evet. Bir de parfüm sıkmamamız gerektiğini düşünüyorsun. Parfüm sıkmamız değil de deodorant sıkma. Deodorant tamam. Bunlarla küresel ısınmayı önlemiş olacağınızı ya da önlem alabileceğimizi düşünüyorsun. Düşünüyorum. Başka var mı? Vallahi yok ki başka. Tamam. Eğitim açısından bir önlem alabilir miyiz? Eğitim açısından şöyle bir önlem alabiliriz. Şimdi küresel ısınmayı herkes şöyle düşünüyor. Güneş geliyor. Güneş dünyayı fazla ısıtıyor ama bence güneş dünyayı fazla ısıtmıyor. Güneşin zararlı ışınları dünyaya fazla geldiği için bence öyle bir şey oluyor. Yani işte ne bileyim iklimi önceden değişmiş olan bir yere götürebilirler. Sonra maket yapıp gösterebilirler. Ne bileyim yani öyle şeyler yapabilirler diye düşünüyorum. Tamam, bir yerlere götürmek. İklimi değişmiş olan bir yere götürmek. Ayrıca maket yapıp gösterilebilir diyorsun. Sanayi açısından peki? Gerçi filtreler takılması gerektiğini söyledin. Evet. Teknolojik açıdan? Ben önceki şeyde de söylemiştim soruda da söylemiştim soruda da söylemiştim. Ben teknolojinin ya benim kendi fikrim tabii siz benden daha iyi biliyorsunuz. Çünkü bunun dersini görüyorsunuz. Bizim gördüğümüz on dakika bir şey o da kitaptan okutuyorlar tamam. Ya şimdi ben açıkçası teknolojinin pek zarar verdiğini düşünmüyorum. O yüzden de yani teknolojinin pek zarar verdiğini düşünmüyorum. Tabii ki de zarar veriyordur ama ben düşünmüyorum. Ama şey dedin teknoloji arttıkça bu küresel ısınma. Evet, o artar. Onda hem fikrim de işte nasıl artar onu bilmiyorum. İşte söyleyeceğim de. Söyleyeceğin. İşte bilmiyorum. Tamam. Dediklerini onaylıyor musun? Evet onaylıyorum. Bir sonraki soruya geçim o zaman. Tamam.

**11. Küresel ısınmadan dolayı gelecek endişesi yaşıyor musunuz? Eğer yaşıyorsanız bu endişelerinizi biraz açar mısınız?**

Evet yaşıyorum. Ne gibi endişeler yaşıyorum? Bir ben penguenleri çok seviyorum. Şimdi onların ölmesini istemiyorum. Penguenler kutupta yaşıyor. Hava ısınırsa kutuplar eriyor. O zaman onlar da ölürler. Kutup ayları da o şekilde mesela. Ondan sonra bi de şey kar yağmıyor mesela. Ben karı kışı çok seviyorum ama hep yaz hep güneş. Bak yine güneş var. Ben güneşi hiç sevmiyorum. Hep yaz olsun istiyorlar bazıları ama ben hep kış olsun istiyorum böyle şey böyle büyük büyük şeyler giyelim ondan sonra montlar atalım. Böyle kar yağsın kartopu oynayalım. Ben öyle şeyler istiyorum ama hep küresel ısınmadan olmuyor. Hiç kış gelmiyor mu öyle bir konuştum? Yok, hayır geliyor da mesela geçen sene sadece iki kez kar yağdı mesela. Ben bunu çok üzüldüm. Öbür sene ne güzel yağıyordu her gün. 15 tatilde ne güzel yağmıştı hiç durmadan aralıksız kar şu kadarı geçmişti. Hani böyle kar tipi falan ben öyle ayları çok seviyorum ama hiç olmuyor fazla nadir oluyor çok nadir oluyor. Gelecek endişesi ile ilişkilendirelim bunu şimdi. İşte mesela gelecek zaman ben büyüdüğüm zaman penguen diye bir şey mesela benim

neslimden gelecek olanlar penguenin ne olduğunu bilmeyecekler. Dinazor gibi onlarda da tarihe karışacak. Kutup ayıları yine aynı şekilde. Mesela sular çekiliyor belki gelecekte balık diye bi besin kaynağı olmayacak. Ondan sonra barajlardaki sular da çekiliyor su miktarı da azalıyor. Bu da kalmayacak. O yüzden bu şekilde gelecekte belki yani bence kıyametin alameti bunlar yakında öleceğiz ya bu şekilde düşünüyorum. Tamam. Gelecekte belki balık kalmayacak. Su kaynakları çekilecek. Evet, sonra şey olmayacak. Penguenler. Evet, mesela şey ana besin kaynaklarımızdan bazıları tükenmeye başlayacak. Ne mesela? Mesela işte karbonhidratların oluşumunda protein mesela balık demiştin. İşte mesela ya tahıl olmazsa buğday olmazsa o zaman ne yiyeceğiz öyle düşünüyorum. Evet, bunlardan dolayı gelecek endişesi yaşadığını gösterdin. Bayağı da örnek verdin. Var mı başka bunlara eklemek istediğin? Yok, ama daha geleceğe çok var belki geleceği göremeden ölebiliriz. Allah korusun. Yani her şey olabilir. Tamam. Başka bu sorulara eklemek istediğin bir şey var mı aklına gelen bir şey? Yok. Teşekkür ediyorum çalışmaya katıldığın için. Ben teşekkür ediyorum. Bu tezini ne zaman açıklayacaksın.



### Öğrenci Yücel İle Ön Görüşme Çalışmasının Transkripti

Merhaba ben Emine KOCA. Erciyes Üniversitesi Fen Eğitimi bölümünde yüksek lisans yapmaktayım. Küresel ısınma konusu hakkında sekizinci sınıf öğrencilerinin görüşlerini ortaya çıkarmak için bir araştırma yapıyorum. Bu araştırmanın diğer araştırmacılara, yüksek öğretim kurumlarına, öğretmen arkadaşlara ışık tutacağını umut ediyorum. Bu araştırma için sekizinci sınıf öğrencileri ile ilgili görüşme yapıyorum. Yaptığım tüm bu görüşmelerde verilen bilgiler sadece bu çalışmada kullanılacak ve kişisel bilgiler tamamen gizli tutulacaktır. Görüşmenin 20-30 dakika arasında süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirsiniz görüşmeyi ses kayıt cihazı ile kaydetmek istiyorum. İzin veriyorum. Bu şekilde hem zamanı daha iyi kullanabiliriz, hem de sorulara vereceğiniz yanıtların kaydını daha ayrıntılı tutma fırsatını elde edebilirim. Bu çalışmaya katılmayı kabul ettiğiniz için şimdiden teşekkür ediyorum. Eğer sizin bana görüşmeye başlamadan önce soracağınız soru varsa önce onu yanıtlamak isterim. Herhangi bir sorunuz yoksa görüşmeye başlamak istiyorum. Başlayalım. Teşekkür ederim.

#### Yaşınız?

13. Tamam.

#### Herhangi bir çevre ile ilgili kuruluşa üye misiniz?

Değilim. Tamam.

#### 1. Sizce küresel ısınma nedir? Açıklayınız demişiz.

Küresel ısınma insanların bilinçsiz olarak kullandığı fabrikalardan çıkan atıklar, kullanılan deodorantlardan dolayı atmosferi etkiliyor ve bu yüzden olduğunu düşünüyorum. Düşünüyorsun tamam. Bu dediklerini onaylıyor musun? Evet. Ben sonraki soruya geçiyorum o zaman.

#### 2. Küresel ısınma ile ilgili bilgilerinizi hangi kaynaklardan elde ettiniz?

Derslerden. Derslerden başka? Yazılı kaynaklardan? Kitaplardan, internetten, arkadaşlar arasında konuşurken. Tamam, başka yazılı olmayan aile arkadaş. Dediniz arkadaş. Öğretmen? Öğretmenlerde tabii ki. Aileden? Yok. Aileden elde etmediniz. Tamam. Elektronik kaynaklardan da internet dediniz başka var mı? Yok. Tamam. Bu dediklerini onaylıyor musun? Evet. Biz sonraki soruya geçiyorum o zaman.

#### 3. Küresel ısınma ile ilgili bilgilerinizi geliştirmek adına öğretmenlerinizden neler bekliyorsunuz?

Daha önce böyle bir şeyle ilgili düşünmemiştim. Ama buna da özel bir ders açılabilir. Bu zamana kadar hiçbir konuda görmedik. Sadece bir arkadaş falan sorduğunda hocalar açıkladı. Bununla ilgili bir ders olabilir. Güzel başka? Yani veli toplantılarında filan aileler bilgilendirebilir. Buradan aileler çocuklarına iletebilir. Bununla ilgili bu nesil internette çok ilgilendiği için internette siteler açılabilir. Başka? Başka okuldaki konularla ilgili bunlara bilgiler açılabilir. Bunlarla ilgili diğer günlerde pi günü filan olduğu gibi günler yapılabilir. Öğretmek amaçlı. Başka var mı? Çocuklar bir bilim fuarına götürülerek burada daha detaylı bir şekilde anlatılabilir. Yani nasıl atmosfer ondan etkileniyor? Nasıl küresel ısınma meydana geliyor bu öğretilir bu yüzden dikkat edilebilir bu kadar. Tamam, teşekkür ediyorum. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

#### 4. Sizce küresel ısınmanın nedenleri neler olabilir?

İnsanların bilinçsiz olması okullarda derslerin verilmemesi. Böyle konularda ilgili çok konularda durulmaması ve insanların bunları araştırmaması yani. İnternette bazı sayfalarda var hiç yok değil. İnsanlar araştırırsa öğrenebilirler. Ama bu gibi şeylere önem göstermiyorlar. Yani uygun olmayan zarar verecek parfümler, deodorantlar, ilaçlar kullanıyorlar. Fabrikalardan çıkan atıklara çevreyi kirletiyorlar. Başka? Başka, başka aklıma gelmiyor. Tamam. Daha çok insanların bilinçsiz davranması, deodorant, parfümleri falan kullanması gibi şeyler söylediniz. Bunlara başka eklemek istediğiniz bir şey var mı? Yok. Tamam, o zaman şöyle ayrı ayrı soralım. Mesela fosil yakıtların küresel ısınmaya nasıl bir etkisi vardır? Fikrim yok bu konuda. Tamam. Bu dediklerini onaylıyor musun? Evet. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

#### 5. Sera etkisi nedir? Açıklayınız.

Sera etkisi mesela mevsiminde olmayan meyvenin ya özel alanlarda korunularak yapılması. Evet. Mesela yazın yenilen karpuzun kışın da yapılarak bazı yerlerde satılması. Evet. Kışın olan meyvenin yazın da yapılması. Tamam. Başka? Yani kapalı bir alanda olduğu için yani bence benim fikrime göre yani daha korunaklı geliştirdiğini düşünüyorum. Ama belki dışarıdan daha az hava aldığı için kötü de olabilir. Güvence açısından yani mesela bir hayvan girmesi açısından falan ben korunaklı olduğunu düşünüyorum. Tamam. Dediklerini onaylıyor musun? Evet. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman. Tamam teşekkürler.

#### 6. Küresel ısınmaya sebep olan gazlar nelerdir? Açıklayınız.

Deodorant gazları olabilir. Deodorant gazları. Bir başka var mı? Ondan sonra fabrika bacalarından çıkan pis dumanlar olabilir. Yani bunlar aklıma daha fazla gelmiyor. Bunların adlarını biliyor musun özel adlarını? Yok. Tamam. Başka var mıdır? Vardır ama benim aklıma gelmiyor. Tamam. Bu ikisi. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman. Olur.



### 7. Sizce küresel ısınmanın olumlu olumsuz etkileri neler olabilir? Açıklayınız. Neler?

Olumlu olumsuz etkileri. Bence olumludan yana olumsuz olabilir yani. Öyle çünkü o kadar benim bi genel araştırmam yok ama. Dizlerde falan duyduğum yerlerde hep küresel ısınmayı bana kötü olarak söylediler. Yani hiç iyi bir yanını duymadım. Ya bu kötülükler ne tam olarak bilmiyorum ama benim bildiğim tek bildiğim güneş ışınlarının zararının geçmesi. Ama daha kötü yanları vardır. Çünkü yani tüm çevrede kötü duydum. Yani hiç iyi diyenini duymadım. Mesela hayvanlar ve bitkiler üzerine bir etkisi olabileceğini düşünüyor musun? Olumlu ya da olumsuz. Yani bence olumsuz olur yani. Çünkü hayvanlarda bitkilerde ya canlılar yani. İnsanlarda nasıl canlı oluyorsa yani insanlara her ne kadar kötü bir etkisi oluyor da hayvanlara da olur. Nasıl olur mesela? Ne gibi örnekler verebiliriz? Hayvanlarda hastalanma olabilir. Başka? Yani mesela bir bitki bir çiçek büyümeyebilir. Bitkiler ağaç falan geliyor bu ağaçlarda büyümmez. Ya solarsa oksijenin oksijenimiz azalır. Evet. Bu oksijenin videoda az önce söylemiştim. Azaldığında. Başka? Hem havasızlık hem şey oluyor. Ondan sonra meyveler yetişmeyebilir. Doğal kaynaklar yiyemeyebiliriz. Ya bu yüzden de hastalıklar olabilir. Hep yağlı filan şeyler yiyebileceğimiz için hazır olanlar. Bu yüzden de insanların midesinden rahatsızlanma olabilir. Evet. Yani bu da gitgide yani insan neslinin tükenmesine neden olabilir. Anladım. Hayvan ve bitkiler üzerine bunları söylüyorsunuz. Yeraltı ve yerüstü su kaynaklarımız üzerine ne diyebiliriz? Nasıl etkisi vardır? Evet, tam bir fikrim yok ama. Bu kaynakların azalmasına neden olabilir belki. Tamam. İklim üzerinde nasıl bir etkisi vardır? Bu da iklim şartlarının değişmesini etkileyebilir. Yani bi tahmin olarak söylüyorum. Yani kesin bir bilgi değil. Ya mesela Türkiye'de Türkiye'nin anadolusunda yazları yani güneşli ve sıcak geçiyor. Kışları yağmurlu, karlı ve soğuk geçerken. Yani kışın sıcak olabilir. Ya yazın çok soğuklar olabilir. Ya hatta da ara ara görüyoruz. Mesela yazın filan kar yağıp soğuduğunu. Kışın mesela daha hiç adam akıllı yani hatırladığım geldi akıllı bu yaşına geldiğimden beri daha düzgün bir kış olduğunu hatırlamıyorum mesela. Mesela yani. Filmlerde dizilerde gösterdikleri kadar kar olduğunu. Babam bildiği eskilerden bir sürü kar vardı dizimizin yarısında filan gelen kadar şimdi hiç göremiyorum. Başka var mı bu iklim üzerine eklemek istediğin bir şey? Yok. Ekonomimiz üzerinde nasıl bir etkisi olabilir küresel ısınmanın? Ya ekonomi üzerine bitkilerden ve hayvanlardan dediğimiz gibi yani doğal kaynaklar orası üretmeyiz. Yiyecek içecek yani bunları üretmezsek ya ekonomimizde bayağı bir gerileme olur. Zaten şu an kendimiz üretmediğimiz için ekonomimizde gerileme var. Bir de bunlar daha çok artarsa ya ekonomi iyice kötüye gidebilir. Kendimiz üretmediğimizden diyorsun. Buna başka eklemek istediğin bir şey var mı bu ekonomimiz üzerine? Yok. Tamam. Sağlık üzerine nasıl bir etkisi olabilir? Sağlık üzerine hastalıklar olur. Yani hastalıklar olur hangi hastalıklar olur bir bilgim yok. Ama yani yine duyulana göre insanlarda ölümcül hastalığa sakatlık bırakacak hastalığa yani insanlar dışarıya bile dışarıya çıkmayacak bile olabilir yani. Var mı başka bu sağlığımız üzerine etkisi? Tamam. Bu dediklerini onaylıyor musun? Evet. Bir sonraki soruyor geçiyorum o zaman.

### 8. Küresel ısınmanın önlenmesinde bireysel olarak aldığınız sorumluluklarınız var mıdır? Varsa örneklerle açıklar mısınız?

Benim yok ama genellikle alırken filan yani çevreye zarar vermeyecek eşyalar, atmosfer tabakasına zarar vermeyecek parfümler falan almaya dikkat ediyorum ben. Bunlar var başka yok. Yani sen çevreye zarar vermeyecek parfümler falan almaya dikkat ediyorsun. Başka aldığın bir önlem veya sorumluluk yok de mi? Yok. Tamam. Bu dediklerini onaylıyor musun? Evet. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

### 9. Küresel ısınma konusunda ailenizi, arkadaşlarınızı ve toplumu bilinçlendirmek adına neler yapabilirsiniz?

Okulda mesela arkadaşlarla en vakit geçirilen ortam. Okullarda, telefonlarda felan ya mesela okullarda bir sürü panolar var. Bu panolara küresel ısınma ile ilgili ne yapılmalı? Ne yapılmamalı? Bunları anlatan sonucunda ne olur bi pankartlar asılabilir. Yani telefonla filan konuştuklarımızda ya birbirimizi böyle videolar paylaşabiliriz gördüğümüzde. Ailemize de o ortamda oturduğumuzda bir ayarlama yapılabiliriz mesela. Mesela her ay bir konu seçebiliriz. Bu ayın konusu mesela küresel ısınma olsun. Onu araştırıp herkes ailedeki kişiler birbirine anlatabilir. Başka kimler vardı? Arkadaşlarınız, aileniz ve toplum. Toplum bilinçlendirmek adına yani daha doğrusu bu ben belki yapamayabilirim ama yani. Başbakanlar, cumhurbaşkanları, belediye başkanları yapabilir mesela. Sokaklardaki şu filmlerin asılı olduğu pankart yerine yani çevre sorunları ile ilgili ülkemize zarar verecek yani küresel ısınma ile filan ilgili bilinçlendirici şeyler açıklanabilir. Ya belediye başkanları filan çıktığında hep yol filan bunlarla ilgili konuşmak yerine bunlardan da bahsedebilir. Belediyeler direk normal çöp kutusu yerine geri dönüşümlü çöp kutuları kullanabilirler. Evet. Bu dediklerinizi onaylıyor musunuz? Evet. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

### 10. Küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemler nelerdir? Örnek vererek açıklayınız.

İlk başta çevreyi kirletmemek. Ondan sonra yani yaş fark etmeden küçükten büyüye herkesin bu konuyla ilgili bilinçlendirmek yani ne yapmaları, ne yapmamalı gerektiğini öğretmek. Ya buna da insanlar dikkat ederek mesela. Bazı fabrikalar da bacalardan çıkan kirli gazlardan dolayı da atmosfer etkileniyor. Buna

uyarıldığında ilk önce uyarılmalı. Eğer hala yapmıyorsa ya fabrikasının kapatılması ya da bir para cezası uygulanması gerek. Havaya atmosfer tabakasına zarar verecek parfümler kullanılmamalı deodorantlar. Yani çöpler çöp yerine iner her ne kadar kısıtlı olsa da yani kendi evimizde biriktirip geri dönüşüme ayrı ayrı poşetler yapıp. Yani bulunan meydandaki filan yerlere atabiliriz. Şişeleri, kapakları yani öyle şeyler. Şişeleri, kapakları yerlerine göre atabiliriz geri dönüşüm kutularına göre dediniz. Sanayi açısından fabrika bacalarından çıkan gazlar önlenmeli. Eğer önlem alınmazsa onlar tarafından oralar kapatılmalı ya da işte para cezasına çarptırılmalı dediniz. Eğitim açısından çevreyi kirletmemek gerektiğini bilinçlendirilmesi gerektiğini söyleyiniz. Teknolojik ürünlerle ilgili biraz konuşalım. Teknolojik ürünler mesela insanlar yani bu sorumlular daha büyükler yani bu internetle ilgilenenler şey yapabilir mesela yani. İnsanları kötülemek için insanları öldürmek, katletmek için hastalanması için yalan yanlış söylenen şeyler var mesela. Ya atılmalı yapmalı diye. Kötü etkileyecek şeyler var. Bunları engelleyebilirler mesela. Yani bu yazıları kaldırıp onun yerine daha bilinçli bi yazılar yapabilirler. İki üçte site yerine daha çok bilgilendirici genel insanların kullandığı şeyler yapabilirler. Yani YouTube da filan hep dizinin filan ön plana çıktığı sayfada bilinçlendirmek için bir şey çıkabilir. Mesela küresel ısınmayı anlatan bir video çıkabilir. Anladım. Var mı başka? Yok. Tamam. Teşekkür ediyorum. Bir sonraki soruya geçeyim.

### **11. Küresel ısınmadan dolayı gelecek endişesi yaşıyor musunuz? Eğer yaşıyorsanız bu endişelerinizi biraz açar mısınız?**

Ya evet. Evet, yaşıyorum yani. Çünkü bu işlere devam edildiğinde duyduğum şeylere göre yani insanlar sokağa çıkamayacak hale gelecek. Yani mesela yani ilerde büyüdüğünde belki evlendiğimde çocuğun filan olduğunda alıp dışarı çıkamayacağım ya da arkadaşlarımla buluşmak istediğim de dışarıya çıkamayacağım. İnsanlar evlere kapanacak. Dışarıdan ne olacak çıkarmanın sebebi ne? Ya çünkü hep zararlı ışınlar gelecek yani. Bu ışınlarda aslında evde bile korumayacak yani. Böyle bile canlılar filan her yerden gelecek yani. Yeri gelecek şeylerden felan geçecek camlardan yani. Başka? Her türlü böyle devam ederse ederse insan soyları tükenmeye devam edecek. Yani neslimizin de tükeneceğini düşünüyorsun öyle bir endişen var. Evet. Başka? Mesela böyle şey teknoloji de radyasyon demiştim bu radyasyonda da yani mesela demiştim otobüs hamile kadınların toplu taşımaya bindiğinde her ne kadar kendisi ayarlamasa da bir kişi bakıyor. Bu baktığı kişiye karışmıyor yani. Laf etsede adam bakar yani bir hükmü yok onun üzerinde. Yani bu üzerinede bir şey yapamayacak. Bu yüzden bu radyasyondan da çocuklar engelli çıkabiliyor. Tabii ki engelli olupta çok iyi başaran bilim adamları falan da var ama yani bu engellerinden dolayı neredeyse yaşamayacak duruma gelenler. Yani yataktan kalkamayan çocuklarda olacak. Ve böylelikle bu nesli tükenecek öyle bir hasta nesil gelecek. Ya bu da yine tükenme neslimizin tükenmesine neden olacaktır. Ama şey bu radyasyonla ilgili güzel şeyler söyledin ya bu radyasyonla küresel ısınmayı ilişkilendirmedik sanki. De mi? Yani evet birazcık. Teknoloji ile ilişkilendirdin. Teknolojik aletlerden radyasyon tamam. Ama radyasyon küresel ısınmaya ilişkisi. Mesela şu şey fabrika bacalarından çıkan deodorant yani çevre sorunlarından ağaç kesilmesine neden olan atmosfer atmosfer tabakasına zarar verip vermediği ile ilgili bilgim olmadığı için birleştirmedim. Ama mesela bunlarla ilgili bilgim olsa bu da zarar veriyor bunun da kullanılmaması gerek telefonlar yapılmaması gerektiğini söyledim. Yani bir bilgim olmadığı için bir tahmin olarak söyledim. Olabileceğini düşünüyorsun. Ya evet belki. Şey ama şey mi düşünüyorsun küresel ısınmanın sonucunda mı radyasyon oluşabileceğini düşünüyorsun? Hayır. Yani şu. Teknoloji ile düşünüyorsun işte sen? De mi. Teknolojik ürünler sonucunda radyasyon oluşacağını düşünüyorsun. İşte küresel ısınma sonucunda mı oluşacak diyorum? İg ig. Değil mi? Başka var mı? Yok. Bunları mı yaşıyorsun küresel ısınma sonucunda bunlar olacak bu endişeyi mi yaşıyorsun? Evet. Başka sadece sen dışında başka hayvanlar bitkiler çevren? Yani tüm canlılar yani neslimiz tükenecek derken yani tek insan olarak demedim yani. Dünyadaki herkesin bi sonu olacak yani bu tek geldi mi insanlara değmeyecek yani mesela önceki sorularda çıktığı gibi. İnsanları etkilediği gibi hayvanları, bitkileri de etkileyecek. Hani en başta onları bu ışınlar etkilemeye bile insanlar buradan öleceği için hayvanlara bakan olmayacak yemini suyunu veren bitkilerin suyunu veren olmayacak ve bunlar da gün geçtikçe hayatını kaybedecek ışınlar zarar vermesiyle. Tamam. Başka eklemek istediğin sorulara, diğer sorulara varsa onları da alayım. Aklına gelen bir şey. Yok. Bu gazlara falan bildiğin. Yok. Teşekkür ediyorum çalışmaya katıldığım için. Rica ederim ben teşekkür ederim. Görüşmeye burada sonlandırıyorum. Olur.

### Öğrenci Aşlı İle Ön Görüşme Çalışmasının Transkripti

Merhaba ben Emine KOCA. Erciyes Üniversitesinde Fen Eğitimi bölümünde yüksek lisans yapmaktayım. Küresel ısınma konusu hakkında sekizinci sınıf öğrencilerinin görüşlerini ortaya çıkarmak için bir araştırma yapıyorum. Bu araştırmanın diğer araştırmacılara, yüksek öğretim kurumlarına, öğretmen arkadaşlara ışık tutacağını umut ediyorum. Bu araştırma için sekizinci sınıf öğrencilerinin görüşlerini alıyorum. Yaptığım tüm görüşmelerde verilen bilgiler sadece bu araştırmada kullanılacak ve kişisel bilgiler tamamen gizli tutulacaktır. Görüşmenin 20-30 dakika arasında süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirseniz görüşmeyi ses kayıt cihazı ile kaydetmek istiyorum. Olur. Bu şekilde hem zamanı daha iyi kullanabiliriz, hem de sorulara vereceğiniz yanıtların kaydını daha ayrıntılı tutma fırsatını elde edebilirim. Bu araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz için şimdiden teşekkür ediyorum. Rica ederim. Eğer sizin bana görüşmeye başlamadan önce soracağımız soru varsa önce onu yanıtlamak isterim. Yok hocam. Tamam. Herhangi bir sorunuz yoksa görüşmeye başlamak isterim. Teşekkür ederim.

#### Yaşınız?

13. Tamam.

#### Herhangi bir çevre ile ilgili kuruluşa üye misiniz?

Hayır. Tamam.

#### 1. Sizce küresel ısınma nedir? Açıklayınız demişiz.

Ozon tabakasının delinmesi. Çevrenin çeşitli gazlar sonucuyla ozon tabakasının delinip güneş ışınlarının güneş ışınlarının zararlı olanları dünyamıza gelmesi. Tamam. Başka bunu eklemek istediğin bir şey var mı? Yok. Bu dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

#### 2. Küresel ısınma ile ilgili bilgilerinizi hangi kaynaklardan elde ettiniz?

Kitaplardan, fen kitapları. Başka var mı? Ansiklopedilerden. Başka var mı? Başka yok. Fen kitapları, ansiklopedilerden dedin bu yazılı kaynaklara örnek. Yazılı olmayan kaynaklardan elde ettiğin var mı? İnternet. Elektronik giriyor. Evet. Yazılı olmayan? Çevrenizdeki kişiler yok mu? İğğ. Tamam. İnternette herhalde elektronik kaynaklardan elde ettiğin. Evet. Var mı başka elektronik kaynaklardan? Yok. Tamam. Bir sonraki soruya geçiyorum. Geç.

#### 3. Küresel ısınma ile ilgili bilgilerinizi geliştirmek adına öğretmenlerinizden neler bekliyorsunuz?

Öğretmenlerimizin bize örnek olması. Mesela zararlarını anlatmalı ve onu yapmalı ve bize de öğretmeli. Yani öğretmenlerin örnek olmasını istiyoruz. Başka var mı? Başka yok. Tamam. Bu dediklerinizi onaylıyor musunuz? Onaylıyorum. Bir sonraki soruya geçiyorum.

#### 4. Sizce küresel ısınmanın nedenleri neler olabilir? Açıklayınız.

Zararlı gazlar, atıklar. Başka? Hava kirliliği. Başka var mı? Yok. Zararlı gazlar, atıklar, hava kirliliği dediniz. Pekâlâ, fosil yakıtlarının küresel ısınmaya bir etkisi var mıdır? Vardır. Nasıl bir etkisi vardır? Mesela hocam şimdi fosil yakıtlar çıkıyor mesela kömür. Kömürü yakıyoruz ve bacalardan hava kirliliği oluşuyor. Başka? Sonra petrol. Tamam. Arabalarda kullanıyoruz. Ve gaz çıkıyor. Başka da yok hocam. Bu hava kirliliğine sebep oluyor dedin diyorsun ya? Küresel ısınmaya. Nasıl sebep oluyor? Ozon tabakasını delerek hava kirliliği yaratarak ve ozon tabakasını delerek. Tamam, bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

#### 5. Sizce sera etkisi nedir? Açıklayınız demişiz.

Bilmiyorum. Sera etkisi dediğim zaman sende ne çağrıştırıyor? Hiçbir şey. Hiçbir şey tamam. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman. Bu dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum.

#### 6. Küresel ısınmaya sebep olan gazlar nelerdir? Açıklayınız demişiz.

Deodorant gazı. Başka? Karbondioksit. Başka? Başka parfümler. Başka? Egzoz gazları. Başka? Bacadan çıkan gaz duman. Tamam. Var mı başka? Fabrikadaki atıklar. Başka var mı? Yok. Dedin ki deodorant gazı, karbondioksit gazı, parfümler, egzoz gazları, bacadan çıkan gazlar ve fabrika atıkları dedin. Evet. Başka bunlara eklemek istediğin var mı? Yok. Yok mu? Bu dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Teşekkür ediyorum. Bir sonraki soruya geçiyorum.

#### 7. Sizce küresel ısınmanın olumlu ya da olumsuz etkileri neler olabilir?

Olumlu etkisi yoktur. Yoktur diyorsun tamam. Olumsuz etkisi ise zararlı güneş ışınları dünyamıza geldiği için iklim değişebilir. Hava olayları. Başka ne olabilir? Başka başka düşündüğüm yok. Tamam. İklim değişebilir dedin. İklim üzerine etkisini soracaktım. İklim değişebilir dedin tamam. Hayvanlar ve bitkiler üzerine bir etkisi var mıdır? Vardır. Nasıl vardır? Mesela bitkilerin yaşamı güneşten olduğu için güneşin ışınları zararlı geldiği için bitkiler hemen ölebilir. Başka? Hayvanlar üzerine etkisi ise mesela güneş olan hayvan. Yok, hocam hayvanları bilmiyorum. Bilmiyorsun tamam. Yeraltı ve yerüstü su kaynaklarımızı nasıl etkiler? Yeraltı kaynaklarımızı ve yerüstü su kaynaklarımızı nasıl etkiler bilmiyorum. Tamam. Ekonomimizi nasıl etkiler pekâlâ? Bilmiyorum. Daha öncesinden şey yapmadın mı? Hiç düşünmedin mi? Tamam. Sağlık üzerine etkisi? Fazla güneş ışınları yani zararlı geldiği için çok sıklıkta hastalıklar olabilir. Nasıl hastalıklar örnek verebilecek olursan ne söylersin? Ciltde yanma olabilir. Başka? Sonra vitaminsizlik olabilir. Başka? Başka yoktur. Yani ciltde yanma ve vitaminsizliğe mi sebep olur? Evet.

Hastalıklar. Tamam. Bu dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Tamam, bir sonraki soruya geçiyorum.

**8. Küresel ısınmanın önlenmesinde bireysel olarak aldığınız sorumluluklarınız var mıdır? Varsa örnekler vererek açıklayınız.**

Deodorant olarak havaya etki etmeyen yani zararsız olanları kullanıyorum. Tamam. Sonra aynı şeyler deodorant. Havaya zararsız olan deodorantları kullanarak böyle bi bireysel olarak sorumluluk aldığınızı düşünüyorsunuz. Başka var mı bunun gibi? Yok. Bu dediğinizi onaylıyor musunuz? Evet. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

**9. Küresel ısınma konusunda ailenizi, arkadaşlarınızı ve toplumu bilinçlendirmek adına neler yapabilirsiniz?**

Fosil yakıtları az kullanabiliriz. Başka? Başka zararlı gazlar arabayı az kullanırız yani toplu araçlarla gideriz. Başka? Sonra yenilenebilir enerji kaynaklarını az kullanabiliriz. Az mı? Az. Başka var mı? Başka yok. Tamam. Yenilenebilir enerji kaynaklarını az kullanabiliriz. Toplu taşıma araçlarına binmeliyiz. Az araç kullanmalıyız dedin. Ailenize işte fosil yakıtların az kullanılmasını sağlayabiliriz dedin. Pekâlâ, arkadaşların nasıl bilinçlendirirsin? Arkadaşlarımı nasıl bilinçlendiririm? Güzel. Bilmiyorum. Tamam. Toplum? Gerçi topluma da şey dedin ya toplu taşıma araçları dedin evet. Var mı bunlara eklemek istediğin? Yok. Tamam, teşekkür ediyorum. Dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Bir sonraki soruya geçiyorum.

**10. Küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemler nelerdir? Örnek vererek açıklayınız.**

Açıklayım mı? Açıkla. Toplu taşıma araçlarına binebiliriz. Deodorantı azaltabiliriz. Tamam. Fosil yakıtları azaltabiliriz. Tamam, başka var mı? Yok. Yine aklıma gelirse eklemeler yapabilirsin. Önlemlerine olsun, sorumluluklarına ve bilinçlendirmeye. Aynı şekilde küresel ısınmanın olumlu olumsuz etkilerine de. Pekâlâ, şimdi dedin ki sanayi açısından konuşalım fosil yakıtlarının az kullanabiliriz dedin. Bu sanayi açısından alınabilecek bir önlem. Toplu taşımayla ilgili mesela buna da eğitim açısından bilinçlendirirsek yaparız. Teknolojik açıdan nasıl önlemler alırız? Teknolojik açıdan bilmiyorum hocam. Eğitim açısından? Eğitim açısından önlemler mi? Hı hı. Öğretmenimiz bilinçlendirebilir. Daha çok anlatabilir. Başka var mı? Yok Tamam. Bu dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman. Geçelim.

**11. Küresel ısınmadan dolayı gelecek endişesi yaşıyor musunuz? Eğer yaşıyorsanız bu endişelerinizi biraz açar mısınız?**

Küresel ısınmadan gelecek endişesi yaşıyorum. Nasıl? Mesela gelecek nesillere yani kötü bir ortam olabilir. Yani kötü derken. Yani sağlıksız bir ortam. Evet başka? Başka bu kadar. Yani gelecek nesil için endişe yaşıyorsun. Ve bu sağlıksız kötü bir ortam oluşacağını söylüyorsun. Buna eklemek istediğin başka bir şey yok mu? Yok. Tamam. Bu dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Bütün bu dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Tamam. Teşekkür ediyorum. Araştırmaya katıldığın için. Rica ederim. Görüşmeyi burada sonlandırıyorum.

### Öğrenci Ayça İle Ön Görüşme Çalışmasının Transkripti

Merhaba ben Emine KOCA. Erciyes Üniversitesinde Fen Eğitimi bölümünde yüksek lisans yapmaktayım. Küresel ısınma konusu hakkında sekizinci sınıf öğrencilerinin ve fen bilgisi öğretmenlerinin görüşlerini ortaya çıkarmak için bir araştırma yapıyorum. Bu araştırma diğer araştırmacılara, yüksek öğretim kurumlarına, öğretmen arkadaşlara ışık tutacağını umut ediyorum. Bu araştırma için sekizinci sınıf öğrencileri ile görüşme yapıyorum. Yaptığım tüm bu görüşmelerde verilen bilgiler sadece bu araştırmada kullanılacak ve kişisel bilgiler tamamen gizli tutulacaktır. Görüşmenin 20-30 dakika arasında süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirseniz görüşmeyi ses kayıt cihazı ile kaydetmek istiyorum. Tabi ki. Bu şekilde hem zamanı daha iyi kullanabiliriz, hem de sorulara vereceğiniz yanıtların kaydını daha ayrıntılı bir şekilde tutma fırsatını elde edebilirim. Bu araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz için şimdiden teşekkür ediyorum. Rica ederim. Eğer sizin bana görüşmeye başlamadan önce soracağımız soru varsa önce onu yanıtlamak isterim. Yok, herhangi bir sorum. Tamam. Teşekkür ediyorum. Görüşmeye başlıyorum.

**Yaşınız?**

13.

**Herhangi bir çevre ile ilgili kuruluşa üye misiniz? Üyeyseniz açıklar mısınız?**

Hayır değilim. Tamam.

**1. Sizce küresel ısınma nedir? Açıklayınız demişiz.**

Birçok gaz sonucu güneş ışınlarının dünyaya girip tekrar çıkamaması ve bunun bu sonucuna bağlı olarak dünyanın ısınması. Başka var mı? Yok. Dünyanın ısınması dediniz. Pek çok gazın dünyaya girip çıkamaması. De mi bunları söyledin? Evet. Başka bunları eklemek istediğin bir tabir, kavram. Yok hayır. Yok mu? Tamam. Bu dediklerini onaylıyor musun? Evet. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

**2. Küresel ısınma ile ilgili bilgilerinizi hangi kaynaklardan elde ettiniz?**

İnternet üzerinden oldu. Öğretmenlerimin anlatmasıyla, duyulan haberler. Başka? Başka yok. İnternet üzerinden, öğretmenler ve duyulan haberlerden elde ettiğini söyledin. Pekâlâ, bunları eklemek istediğin başka var mı? Yok. Tamam. Gerçi yazılı kaynaklara pek değinmedin. Yazılı kaynaklar gazete vb. Var mı gazetelerden nasıl mesela neler öğrendin? Gazeteler de hani görülen haberler zaten gazetelere giriyor. Var mı başka eklemek istediğin? Yok. Tamam. Bir sonraki soruya geçiyorum.

**3. Küresel ısınma ile ilgili bilgilerinizi geliştirmek adına öğretmenlerinizden neler bekliyorsunuz?**

Sanırım zaten küresel ısınma hakkında daha çok fazla bilgi yok. Hani geliş durdurmak amaçlı ilerlemesini önlemek amaçlı çok önem alınamıyor falan. Hı hı. Bunların da gelişmesi ile birlikte daha çok bilgi alacağımı düşünüyorum şahsi olarak. Yani bilginin az olmasından dolayı kaynaklandığını düşünüyorsun değil mi? Evet. Bilgiler çoğalıyorsa öğretmenin gelişebileceğini düşünüyorsun? Evet. Tamam. Buna başka eklemek istediğin birşey yoksa bir sonraki soruya geçeyim? Yok.

**4. Sizce küresel ısınmanın nedenleri neler olabilir? Açıklayınız demişiz.**

Kullanılan deodorantlar, gazlar, fabrika yüzünden çıkan gazlar. Başka araba egzozlarından çıkan gazlar. Başka var mı? Şu an aklıma gelen yok. Deodorantlar dedin. Gazlar dedin. Fabrika yüzünden çıkan gazlar. Araba egzozlarından çıkan gazlar dedin. Bunlara başka eklemek istediğin bir şey var mı? Evlerden hani normal doğal atıklardan çıkan gazlar da olabilir. Evlerden çıkan doğal atıklardan oluşan gazlar da olabilir dedin. Pekâlâ, bunların nasıl bir etkisi vardır küresel ısınmaya? Ozon tabakasına zarar veriyorlar. Başka var mı? Bu gazlar atmosferde sıkıştığı zaman güneş ışınlarının çıkmasını da engelliyor. Başka var mı? Yok. Tamam. Bir sonraki soruya geçmeden bunları tek tek ayrı ayrı soralım. Fosil yakıtlarının küresel ısınmaya nasıl bir etkisi vardır? Fosil yakıtlar ısınmada kullanılıyor. Yakıtlar hani araba şeyleri olarak kullanılıyor. Gazları olarak. Evet. Onlar da dışarıya çıktığı zaman çevreye zarar veriyor havaya. O zaman küresel ısınmaya. Zararı var. Zararı var. Başka? Başka yok. Tamam. Bir sonraki soruya geçeyim o zaman. Olur.

**5. Sera etkisi nedir? Açıklayınız demişiz.**

Sera etkisi güneşten gelen ışınların dünyada sıkışması diyebilirim. Başka? Yok. Tamam. Başka yok diğer soruya geçeyim o zaman yoksa. Olur.

**6. Küresel ısınmaya sebep olan gazlar nelerdir? Açıklayınız demişiz.**

Metan gazı. Var mı başka? Yani gaz çeşidi olarak isimlerini bilmiyorum ama. Nerelerde var mesela? Bir örnek ver. Deodorantlardan çıkan gazlar var. Başka? Fosil yakıtlardan çıkan gazlar var. Başka? Başka evet evlerde organik atıklardan çıkan gazlar var onları söylemişim. Başka var mı? Başka aklıma gelen yok. Tamam, teşekkür ediyorum. Bir sonraki soruya geçiyorum.

**7. Sizce küresel ısınmanın olumlu olumsuz etkileri neler olabilir? Açıklayınız demişiz.**

Olumsuz etkileri dünyanın fazla ısınması ve iklim değişikliği. Yani dünyanın fazla ısınması sonucu iklim değişikliği bu da insan sağlığına zarar veriyor. Başka? Kötü olarak dünya ısınıyo dedim. İyi bir yön düşünemiyorum sanırım. Olumlu yönü yoktur diyorsun. Evet. Pekâlâ, hayvanlar ve bitkiler üzerine nasıl bir etkisi vardır? İklimi değiştirdiği için bu ekosistemlere zarar veriyor. Bu da hayvanların türlerinin tükenmesine yani nesillerinin tükenmesine yol açıyor. Başka var mı? Yani onların onların da sağlığına

zarar veriyor. Hani mutasyona uğramalarına sebep olabiliyo bazen. Başka? Aklıma gelen yok başka. Bitkiler üzerine bir şey diyecek misin? Onlarında nesillerini tüketiyor onlara da zarar veriyor. Tamam. Yeraltı ve yerüstü su kaynaklarımızı nasıl etkiler? Küresel ısınma bir çeşit zaten gazların kalması sonucu olduğu için sularıda zehirliyor olabilir. Suları zehirliyor. Başka var mı? Yok. İklim üzerinde nasıl bir etkisi vardır? Hava ısındığı için iklimler değişiyor. Yani iklim daha çok şey olmaya başlıyor. Buzullar eriyor. O kutuplardaki iklim falan değişmeye başlıyor. Tamam. Ekonomi üzerinde nasıl bir etkisi var? Ekonomi üzerinde. Dünyayı ısıttığı için insanlara zarar veriyor. Bu da ekonomiye nasıl etki eder? Ülke ekonomisine. Bunlar için bilimsel çalışmalar yapılıyor. Bu bilimsel çalışmalar sonucuda bunlar hani olduğu için bilimsel çalışmalara da ekstrasdan ekonomik olarak para ayrılması gerekiyor. Başka? Aklıma gelen yok. Tamam. Sağlık üzerinde nasıl bir etkisi vardır? İklimleri değiştiriyor. Bu da insanlara zarar veriyor. Bu salınan gazlar yüzünden oluşuyor zaten. O da insanlara zarar veriyor. Başka? Başka yok. Bu zararlarını biraz açabilir misin mesela sağlık üzerine olan zararlarını? Yeni hastalıklar ortaya çıkıyor olabilir. Bu yeni hastalıklar neler olabilir mesela? Ne tür olabilir? Bilmiyorum. Tamam. Diğer soruya geçiyorum. Teşekkür ediyorum.

#### **8. Küresel ısınmanın önlenmesinde bireysel olarak aldığımız sorumluluklarınız var mıdır?**

Bireysel olarak hani bu deodorantların kullanımı azaltılabilir. Başka? Yenile yani şey geri dönüşüme daha çok katkı sağlanabilir. Başka? Elimizden geliyorsa fabrikalarda uyarılabilir. Başka? Başka yok aklıma gelen. Sen bunlardan bireysel olarak hangisini yapıyorsun? Deodorant kullanmayı çok kullanmıyorum. Tamam. Tek onu yapıyorsun sorumluluk olarak. Başka yok herhalde. Geri dönüşüme de yardım ediyoruz bina olarak. Neler yapıyorsunuz mesela? Geri dönüşüm çöpleri veriliyor. Kâğıt yani organik atık haricinde onlara veriyoruz. Onlarda geri dönüşümlere gönderiyorlar. Pekâlâ, biz bu geri dönüşümü yaparsak küresel ısınmaya nasıl katkı sağlamış oluruz? Metan gazını önlemiş oluyoruz. Başka var mı? Geri dönüşümü sağlayınca ekonomiye de katkı sağlamış oluyoruz. Başka? Başka çevre kirliliğini önliyoruz. Başka? Gelmiyor. Geliyor geliyor. Var mı başka? Başka çevre kirliliği önleniyor dedim. Ekonomiye yardım ediyorum. Gelmiyor aklıma. Tamam, o zaman diğer soruya geçim.

#### **9. Küresel ısınma konusunda ailenizi, arkadaşlarınızı ve toplumu bilinçlendirmek adına neler yapabilirsiniz? Açıklayınız.**

Neler yapabilirim onlar da geri dönüşümü önerebilirim. Başka? Beraber bir kuruluş olarak hani bir kuruluşa üye olarak fabrikalara gidebiliriz. Onlara ulaşabiliriz. Deodorantların, parfümlerin kullanımı azaltılabilir. Başka? Arabalarda yeni araçlar üretilmeye başladı. Elektrik, güneş enerjisini kullanan. Onların hani fosil yakıt kullananların kullanımını azaltıp onlara geçiş yapabiliriz hızlı bir şekilde. Başka var mı? Yok. O zaman diğer soruya geçeyim mi? Tek tek sormayım. Ailenizi, arkadaşlarınızı, toplumu? Mesela arkadaşlarına pek değinmedin. Arkadaşlarına ne yapabilirsin? Okullarda ya genelde arkadaşlarımızla okullarda oluyoruz zaten. Okullarda da geri dönüşüm kullanılabilir. Sen nasıl bilinçlendirirsin arkadaşını ya da arkadaşlarını? Ya bunları açıklayarak. Tamam. Bilgi vererek. Asıl istediğim bu yani. Toplum mesela nasıl bilinçlendirirsin? Kuruluşlar kurup televizyona çıkmak olabilir. Çünkü genelde ordan insanlar bilgi alıyorlar. Gazetelere bir şekilde bilgi vererek yayabiliriz bunu. Var mı başka bunlara eklemek istediğin? Yok sanırım. Teşekkür ediyorum. Bir sonraki soruya geçeyim o zaman. Olur.

#### **10. Küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemler nelerdir? Örnek vererek açıklayınız.**

Alınabilecek önlemler ya bence fabrikalarda yenilikler yapılabilir. Ne gibi? Yani bu güneş enerjisi ile kullanım olabilir. Fosil yakıtlarla değil ama. Sonuçta bu yapılabilen bir şey. Başka var mı? Deodorantlar değilde daha farklı koku türleri üretilebilir bence. Başka var mı? Geri dönüşüme daha çok katkı sağlanabilir. Hani mesela organik atıkları da dönüştürmenin bir yolu bulunabilir. Başka var mı? Yok. Pekâlâ, teknolojik açıdan nasıl önlemler alabiliriz? Ya da teknolojik ürünlerle. Teknolojik ürünlerle zaten teknoloji de yeni gelişmeler oluyor. Hani demiştim ya yenilenen arabalar şeyle güneş enerjisiyle çalışan arabalar. Başka? Yenilebilir enerji kaynakları rüzgârgülleri, güneş enerjisi. Başka var mı bunlara? Bunlara daha yeni şeyler eklenebilir daha farklı yollar kullanılarak. Anladım. Eğitim ve açısından alınabilecek önlemler neler olur? Eğitim daha çok bilgi verilir insanlara. Başka? Bu verilirse zaten diğer önlemleri insanların kendi gelecekleri için yani yapmaları gerekenleri söyleriz. Kendi gelecekleri için bunu zaten yapmak isterler diye düşünüyorum. Başka var mı bu eğitim açısından? Eğitim okula dönersem geri dönüşüm olarak kullanılabilir okullarda. Okulların enerjileri hani yakıt ısınma olarak doğalgaz kullanıyor diye biliyorum. Onları da güneş enerjisiyle falan sağlayabiliriz. Niye ki doğalgaz kötü mü? Bilmem çok da yararlı değil bence. Tamam. Sanayi açısından nasıl önlemler alabiliriz? Fabrikalarda yenilikler yapılabilir. Enerji olarak güneş enerjileri büyüksen yani büyük güneş enerjileri büyük alanlara yerlere ayrılabilir bence. Oralardan enerji üretilebilir. Çünkü fazla enerji gerekiyor fabrikalara. Var mı başka? Ya şöyle düşünüyorum. Fabrikalarda insanlar ekonomik açıdan daha rahat olsun diye fosil yakıtları kullanıyorlar. Bunları hani fosil yakıtları zaten azalmak üzere yani bitmek üzere. Yavaş yavaş geçileceğini düşünüyorum ben. Daha ekonomi zaten kullanıldıkça mali değeri de düşer. Böyle geçilmiş

olur diye düşünüyorum. Evet. Var mı başka eklemek istediğin bir şey? Yok. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

**11. Küresel ısınmadan dolayı gelecek endişesi yaşıyor musunuz? Eğer yaşıyorsanız bu endişelerinizi biraz açar mısınız?**

Bence küresel ısınma hakkında bilgi sahibi olan herkes bunun önlenmediğini bildiği için endişe yaşayabilir. Yani ben buna dâhilim. Başka? Belki şu an çok önemli olmayabilir. Ama gelecekte önlem alınmazsa gerçekten büyük sorunlara yol açacağını düşünüyorum. Daha çok hastalıklar türeyecek daha çok hani insan ölümleri yaşanacak. İklimler çok değişecek. Havalarda çok ısınacak. Belki su kaynakları tükenicek. Evet. Başka? Başka kaynaklar tükenir. Ya insanların yediği yiyecekler mesela. Hayvanlara zarar gelirse et, yumurta, süt bu ve benzeri ürünlerde üretilemez. Başka var mı böyle gelecek endişelerin? Bu konuyla ilgili mi? Tabii küresel ısınma. Hocam küresel ısınma sonucunda böyle şeyler olur. Ve bundan endişe duyuyorum gelecekte dediğin şeyler. Biraz söyledin aslında ama var mı başka? Bazı canlılar mutasyona uğrayabilirler. Yeni canlı türleri değişik olabilir, zararlı olabilir. Başka? Başka gelmiyor aklıma. Tamam, teşekkür ediyorum çalışmaya katıldığın için. Rica ederim. Görüşmeyi burada sonlandırıyorum.



### **Öğrenci Cemre İle Ön Görüşme Çalışmasının Transkripti**

Merhaba ben Emine KOCA. Erciyes Üniversitesinde Fen Eğitimi bölümünde yüksek lisans yapmaktayım. Küresel ısınma konusu hakkında sekizinci sınıf öğrencilerinin görüşlerini ortaya çıkarmak için bir araştırma yapıyorum. Bu araştırmanın diğer araştırmacılara, yüksek öğretim kurumlarına, öğretmen arkadaşlara ışık tutacağını umut ediyorum. Bu araştırma için sekizinci sınıf öğrencileri ile görüşme yapıyorum. Yaptığım tüm görüşmelerde verilen bilgiler sadece bu çalışmada kullanılacak ve kişisel bilgiler tamamen gizli tutulacaktır. Görüşmenin 20-30 dakika arasında süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirseniz görüşmeyi ses kayıt cihazı ile kaydetmek istiyorum. Tabi ki. Bu şekilde hem zamanı daha iyi kullanabiliriz, hem de sorulara vereceğiniz yanıtların kaydını daha ayrıntılı bir şekilde tutma fırsatını elde edebilirim. Bu çalışmaya katılmayı kabul ettiğiniz için şimdiden teşekkür ediyorum. Eğer sizin bana görüşmeye başlamadan önce soracağınız soru varsa önce onu yanıtlamak isterim. Yoktur. Tamam. Görüşmeye başlıyorum. Teşekkür ediyorum.

#### **Yaşınız?**

Yaşım, 13.

#### **Herhangi bir çevre ile ilgili kuruluşa üye misiniz?**

Temaya üyeyim. Tamam. Ne çeşit faaliyetler yapıyorsunuz burada? Temada ağaç diktik sonra yapraklar üzerine deney yaptık. Fidan falan ağaçlandırmaya daha çok yönelikti. Sonra solucan felan o canlılarla ilgili birkaç örnek inceledik bu kadardı. Tamam.

#### **1. Küresel ısınma nedir? Açıklayınız.**

Küresel ısınma atmosferdeki metan gazı ve karbondioksit gazlarının normalde ozon tabakası diye bir şey gerçekten bir tabaka değil. Gazlardan oluşuyor o da zaten Bu gazlar birleşemediği için ozon tabakası delindi diyorlar zaten. Havadaki işte atmosferdeki zararlı gazların oraya değmesi sonucunda bu birleşemedikleri için ozon tabakası delindi diyorlar. Evet. Yani ozon tabakasının delinmesi mi diyorsun? Evet. Tamam. Buna başka eklemek istediğin bir şey var mı? Yok. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

#### **2. Küresel ısınma ile ilgili bilgilerinizi hangi kaynaklardan elde ettiniz?**

Genelde ders kitapları ve internet üzerinden. Tamam. Ders kitaplarını yazılı kaynaklara örnek olarak verdiniz. Başka var mı yazılı kaynaklara örnek? Bi de Bilim Çocuk dergisinde felan bazen okuduğum oluyor. Başka var mı? Başka yok. Yazılı olmayan kaynaklardan elde ettiğiniz bilgiler var mı? Bazen çok kafama takılanı öğretmenlerime soruyorum. Bi de internet. Öğretmen. Elektronik kaynaklardan internet dediniz buna var mı başka eklemek istediğiniz birşey? Yok. Tamam. Teşekkür ediyorum. Rica ederim. Bir sonraki soruya geçiyorum.

#### **3. Küresel ısınma ile ilgili bilgilerinizi geliştirmek adına öğretmenlerinizden neler bekliyorsunuz?**

Daha çok bu konuyu yani açık hava ortamlarında yaparlarsa yani gerçekten anlayabileceğimiz sadece tahta üzerinde veya sözel olarak ya da yazarak bu iş olmuyor. Çünkü daha çok görsel olarak yaparak deneyerek daha çok aklımızda kalıyor. Böyle bir şeyler yapmaları lazım bence. Tamam. Başka var mı buna eklemek istediğin bir şey? Yok. Tamam, bu dediklerini onaylıyor musun? Evet. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

#### **4. Sizce küresel ısınmanın nedenleri neler olabilir? Açıklayınız.**

Küresel ısınma. Nasıl açıklasam? Zararlı gazların yine atmosferdeki gazların hava olaylarına etkisi. Bundan dolayı buzullar felan eriyor. Yağmurlar sele doğru dönüşüyor o havada birşey oluyor. Bu kadar. Yağmurlar sele dönüşüyor. Buzullar eriyor. Zararlı gazların etkisi bunları küresel ısınmanın nedenleri olarak mı görüyorsunuz? Evet. Tamam, bu dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Bir sonraki soruya geçmeden. Fosil yakıtların küresel ısınmaya nasıl bir etkisi vardır? Ya fosil yakıtlar bence kullanılmamalı diye düşünüyorum. Niçin? Ya çünkü diğer gaz yenilenebilir kaynaklar kullanılırsa ülke için daha iyi olur ve bizler için. Tamam, teşekkür ediyorum. Rica ederim. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

#### **5. Sizce sera etkisi nedir? Açıklayınız.**

Sera etkisi küresel ısınma sonucunda oluşuyor. Başka? Sera etkisinin kötü yanların da işte daha çok buzullar erimesi ve canlılar habitatı tehlike altında oluyor. Böyle de yaşam canlı türleri azalıyor. Bu kadar. Canlı türlerinin azalması, canlı habitatlarının tehlike altına girmesi, buzulların erimesi ve küresel ısınma sonucunda oluşan bir şey olarak gördün sera etkisini değil mi? Evet. Tamam. Bu dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Tamam, o zaman bir sonraki soruya geçiyorum.

#### **6. Sizce küresel ısınmaya sebep olan gazlar nelerdir? Açıklayınız.**

Metan gazı, karbondioksit, azot. Başka var mı? Sodyum muydu hatırlamıyorum onu. Onu hatırlamıyorsun tamam. Başka eklemek istediğin bir şey var mı? Yok. Sadece bunlar mı yoksa var mı? Başka gazlar? Hocam sadece metan, karbondioksit ve azot mu diyorsun? Şu anlık evet aklıma gelmiyor. Var ama aklıma gelmiyor. Anladım. Tamam. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

#### **7. Sizce küresel ısınmanın olumlu olumsuz etkileri neler olabilir? Açıklayınız.**

Küresel ısınmanın olumsuz etkileri zaten söylemiştim canlılar daha çok çevremiz çeşitlilik felan azalıyor. Hava olayları değişim gösteriyor. Mesela sel, yağmur felan onlar o yönden. Başka? Şu anda aklıma hiçbir



şey gelmiyor. İyi. Hava olaylarının değişim göstermesi. Hep olumsuz söyleyin de olumlu ya ne diyorsun? Ya olumlu ya şu an çok aklıma gelmiyor. İyi. Ya da olumlu bir etkisinin olmayacağını mı düşünüyorsun? Olumlu bir etkisi de illaki vardır. Ama şu an aklıma gelmiyor. Tamam. Hayvanlar üzerine etkisinden biraz konuşalım. Olur. Mesela kutup ayıları buzullu bir yerde yaşıyorlar küresel ısınma olduğu zaman oradaki buzullar erime altında oluyor. Ve onların yaşaması için zaten soğuk buzul bir yer gerekiyor. Bu yüzden de o buzullar eridiği zaman canlı çeşitliliği hem azalıyor. Hem de zaten canlı üreme ve şeysi tehlikede olan hayvanlar da zaten tükeniyor. Anladım. Başka var mı bu hayvanlar üzerine sadece kutup ayıları mı? Hayır. Penguenler mesela onlar da aynı şekilde. Var mı? Çöl ikliminde develer olabilir. Nasıl etkiler mesela çöl iklimini? Yani her canlının farklı bir yaşam şeyi var. İllaki soğuk olması gerekmiyor. Çünkü her tarafı etkiliyor. Çöl iklimini işte nasıl etkiliyor? Bilmiyorum. İyi tamam. Bitkileri nasıl etkiler mesela bitkiler üzerine etkisini konuşalım seninle? Bitkiler mesela birisi kış ortamında yetişemez ama iklim değişikliğinden dolayı şey olabilir yetişemeyebilir o bir daha göremeyebiliriz o bitkileri. Ve bazıları sadece güneşte çıkar. Güneşte açarlar. Güneşe yüzünü dönerler. Güneş olmadığı sürece bunları da göremeyebiliriz ve bizim bitkiler havadaki azotu bizim için adını unuttum bizim. Sakin ol heyecanlanma. Yok, adını unuttum. Hatırlayamıyorum biraz ara verelim mi? Olur. Tamam. Bitkiler bizim havadaki o zararlı gazları alıp fotosentez çevirip bizim için gerekli olan gazları oluşturuyorlar. Bu kadar. Tamam mı? Yeraltı ve yerüstü su kaynaklarımızı nasıl etkiler? Çevre kirliliği olursa mesela buzullar erirse daha çok suya su daha çok oluşur yani. Buzullarımız eriyor çünkü. Yeraltı kaynakları olarak toprak altından nasıl desem yani oluşur sonuçta. Ne oluşur işte? İyi o zaman bunu da geçelim yeraltı kaynaklarını. Evet. İklim üzerinde nasıl bir etkisi olur? Hava olayları aynen değişir. Yağmur, sel felan onlar oluşur daha çok. Her ülkenin zaten kuzey güney yarım küreye göre hepsinin farklı bir iklimi yaşıyoruz. Bu iklimler değişiklik gösterebilir. Hep aynı iklimi yaşayabiliriz. Hep aynı iklimi yaşayabiliriz. Yani dik felan güneş ışınları felan. Anladım. Var mı başka bu eklemek istediğin buna? Yok. Tamam. Ekonomimiz üzerine nasıl bir etkisi olur küresel ısınmanın? Yani şimdi bitkilerden bir şey alamazsak topraktan bir şey alamazsak yiyecek bir şey bulamayız. Bu da ekonomiye etkisi olur. Yiyecek sıkıntısından dolayı mı ekonomimize bir? Hayır. Neyden dolayı? Yiyecek değildir. Ne vardır mesela? Gelmiyor aklıma. Tamam. Sağlığımız üzerinde nasıl bir etkisi oluşur? Küresel ısınma sonucunda eğer bu gazlar bizim için önemli olan karbondioksit oksijene dönüşmezse her aldığımız nefeste boğazımız yanar. Bu zorluk çekeriz. Nefes almak çok zor bir şeye dönüşür. Var mı başka böyle? Başka şu an aklıma gelmiyor. Yani sadece hava kirliliğinden dolayı nefesimizde nefes aldığımızda nefesimize diyorum boğazımız yanar dedin. Daha vardır. Vardır, az biraz düşün bakalım. Hava kirlilikleri oluşur. Geçeyim o zaman bir sonraki soruya. Tamam.

### **8. Küresel ısınmanın önlenmesinde bireysel olarak aldığınız sorumluluklarınız var mıdır? Varsa örnek vererek açıklayınız.**

Genellikle öyle bir şey olduğu zaman uyarıya çalışıyorum mesela parfüm en önemli sorun. Parfüm genelde yazın sıkılmaya şey yapıyoruz. Çünkü yazın hava sıcak olduğu için daha çok buharlaşıyor. Yukarı çıkıyor. Sıcak hava genleşiyor. Yukarı çıkartıyor ki buharlaşır. O zaman kışın parfüm sıkıyorsun? Evet. Yazın sıkılmayıp kışın sıkıyorsun güzel. Bu da iyi bi değişik bir şeymiş. Bir de uyarı yaparım diyorsun. Başka var mı aldığın böyle sorumluluğun? Yok. Yeterli mi? Yeterli. Şey yani aldığın sorumluluk yeterli mi? Ha tabii ki de değil de şu anlık yani benim çevremde gördüğüm bu kadar oluyor. Gördüğüm zaman zaten müdahale etmeye çalışıyorum. Başka yapabileceğin bir şey var mı mesela? Hocam alabileceğim sorumluluklarım var aslında ama alamıyorum dediğin? Yok. Tamam. Bir sonraki soruya geçiyorum.

### **9. Küresel ısınma konusunda ailenizi, arkadaşlarınızı ve toplumu bilinçlendirmek adına neler yapabilirsiniz? Açıklayınız.**

Daha çok çevreye duyarlı davranmaya çalışıyorum. Zaten ailem ailem ve çevrem sürekli söylüyorum. Dışarıda yanlış bir şey gördüğüm zaman zaten direk müdahale ediyorum. Bunda özellikle yerlere çöp atma, geri dönmeyecek eşyaları atıp dünyada yüzyıllar geçince anca karışabilen şeyleri atmamalarını, geri dönüşüm geri dönüşüme göndererek hem ülkeye katkı sağlamalarını hem de çevremizi korumalarını yardımcı oluyorum, söylüyorum, uyarıyorum. Var mı başka? Yok. Toplumu nasıl bilinçlendiririz? Topluma biri birbirlerini örnek almaları ama birbirlerini yanlışlarını doğruya göstermeleri. Mesela biri yere çöp atıyorsa diğeri onun attığı çöp olarak onun yaptığı saygısızlığı ona gösterebilir. Var mı arkadaşlarınızı bilinçlendirdiğin? Var. Ne diyorsun mesela? Neler yapıyorsun? Daha çok okulda yerlere tostun kalan poşetini atanlara uyarıyorum. Daha çok diyerek yere atıyorlar. Tamam, burda temizleniyor ama dışarıda da aynı şeyi yapıyorlar ama evlerinde bu kadar rahatlıkla tabii ki olamıyorlar. Güzel. Başka bunları eklemek istediğin bir şey var mı? Yok. O zaman bir sonraki soruya geçiyorum.

**10. Küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemler nelerdir? Örnek vererek açıklayınız demişiz.**

İlk başta insanları bilinçlendirmek. İnsanlar bildikten sonra çevreye olan zararını anladıktan sonra yapmayacaklarını düşünüyorum. Çünkü onlar da sonuçta aynı toplumda yaşıyoruz. Aynı dünyadayız. Başka var mı? Bu eğitim açısından alınabilecek bir şey insanları bilinçlendirmek. Teknolojik açıdan mesela nasıl önlemler alabiliriz? Daha çok buna yönelik slaytlar, fotoğraflar paylaşarak. Mesela öncesi sonrası yapılarak. Yani böyle olur. Siz böyle yaparsanız böyle olur. Şöyle bir çevreyi kim istemez gibi sloganlarla insanları daha çok bilinçlendirebiliriz. Güzel. Pekâlâ, sanayi açısından nasıl önlemler alabiliriz? Havaya çıkan o kirli zararlı gazları daha çok filtre takmalıyız ama insanlarımız maddi açısından düşünüyor o yüzden takmıyor. Başkan ne yapabiliriz filtre dışında? Arıtma takabilirler yani kirli sularını direk denize veya akarsulara vermek yerine onu çevirebilirler tekrar. Başka var mı bu şekilde? Orada sanayilerde genellikle farklı atıklar olduğu için bu atıkları, atıklarına göre atarlarsa hem daha kolay olur ayrıştırması, geri dönüşümü. Başka var mı? Başka yok. Tamam. Teşekkür ediyorum. Rica ederim. Bir sonraki soruya geçiyorum.

**11. Küresel ısınmadan dolayı gelecek endişesi yaşıyor musunuz? Eğer yaşıyorsanız bu endişelerinizi biraz açar mısınız?**

Gelecek olarak ilk başta ben hayvanlar açısından birazcık üzülüyorum. Doğada çünkü herkesin bir yaşama ortamı var. Mesela biz bu arada öyle yaşıyoruz ama. Buzullarda ilk buzullar geliyor benim aklıma. Çünkü küresel ısınmayı direkt orası etkiliyor. Direkt kutup ayıları, penguenler ve diğer canlıları etkileniyor burada. Onların yaşam alanları riske giriyor ve riske girdiği için canlılar yaşamını devam ettiremiyor, tüketiyorlar. Tükendiği zamanda bir daha hiç o canlıları göremiyoruz. Anladım. Yani daha çok hayvanlar açısından olacağını düşünüyorsun. Evet. Pekâlâ, kendin, ailen, toplum? Toplum olarak direkt çevremi düşünüyorum. Havayı. Sonuçta hepimiz bu çevrede yaşıyoruz aynı havayı soluyoruz ve bunu temiz tutmak yerine kirlenme bana mantıksız geliyor. Evet. O zaman sen gelecekte büyük bir çevre sorunu olarak hava kirliliğinin olacağını mı düşünüyorsun? Evet. Böyle giderse fabrikalardan dolayı. Fabrikalardan dolayı. Var mı başka yaşadığın bir gelecek endişesi. Yok. Hocam küresel ısınma sonucunda şöyle bir şey olacak ve biz bundan bu şekilde etkilenecek ve ben buna büyük bir endişe duyuyorum dediğin? Daha çok küresel ısınma yüzünden sera etkisi çoğalır. Başka? Bu kadar. Tamam. Diğer sorulara ve bu soruya eklemek istediğin bir şey yoksa görüşmeyi bitiriyorum. Yok. Çalışmaya katıldığım için şimdiden çok teşekkür ediyorum. Rica ederim. Görüşmeyi burada sonlandırıyorum.

### Öğrenci Ceylin İle Ön Görüşme Çalışmasının Transkripti

Merhaba ben Emine KOCA. Erciyes Üniversitesinde Fen Eğitimi bölümünde yüksek lisans yapmaktayım. Küresel ısınma konusu hakkında sekizinci sınıf öğrencilerinin görüşlerini ortaya çıkarmak için bir araştırma yapıyorum. Bu araştırmanın diğer araştırmacılara, yüksek öğretim kurumlarına, öğretmen arkadaşlara ışık tutacağını umut ediyorum. Bu araştırma için sekizinci sınıf öğrencileri ile görüşme yapıyorum. Yaptığım tüm görüşmelerde verilen bilgiler sadece bu araştırmada kullanılacak ve kişisel bilgiler tamamen gizli tutulacaktır. Görüşmenin 20-30 dakika arasında süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirseniz görüşmeyi ses kayıt cihazı ile kaydetmek istiyorum. Bu şekilde hem zamanı daha iyi kullanabiliriz, hem de sorulara vereceğiniz yanıtların kaydını daha ayrıntılı bir şekilde tutma fırsatını elde edebilirim. Bu araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz için şimdiden teşekkür ediyorum. Rica ederim. Eğer sizin bana görüşmeye başlamadan önce soracağınız soru varsa önce onu yanıtlamak isterim. Yok sorum. Tamam. Herhangi bir sorunuz yoksa başlamak istiyorum. Teşekkür ederim.

#### Yaşınız?

13. Tamam.

#### Herhangi bir çevre ile ilgili kuruluşa üye misiniz? Üyeyseniz açıklar mısınız?

Üye değilim fakat hani çevre bilincini farkındayım yani. Çevre kirliliğini önlemek için elimden geleni yapıyorum. Tamam.

#### 1. Sizce küresel ısınma nedir? Açıklayınız.

Havadaki karbondioksit ve hani ısıyı tutan diğer gazların artışı atmosferin ısınmasını sağlıyor. Bu da küresel ısınma ortaya çıkarıyor. Başka? Yani bilinçsiz ağaçların kesilmesi. Başka? Deodorant kullanımı. Çevre kirliliği. Başka var mı? Yok, bunlar bildiklerim. Tamam. Bu dediklerini onaylıyor musun? Evet, onaylıyorum çok fazla kullanılıyor çünkü.

#### 2. Küresel ısınma ile ilgili bilgilerinizi hangi kaynaklardan elde ettiniz peki?

Fen bilimleri dersinden öğreniyoruz genellikle. Başka var mı? Hayır. Bu daha çok yazılı kaynaklara örnek vereceksiniz. Ne olur yazılı kaynaklar? Ders kitapları. Olur. Başka? İnternet araştırması. Başka da yok. Yazılı olmayan kaynaklara? Sözel anlatım öğretmenlerde dinleyerek. Tamam. Elektronik kaynaklara? Cep telefonları, bilgisayarlardan. Tamam, başka var mı? Hayır. Tamam.

#### 3. Küresel ısınma ile ilgili bilgilerinizi geliştirmek adına öğretmenlerinizden neler bekliyorsunuz?

Bizi daha ayrıntılı bir açıklama yaparak geleceği anlatarak bizi bilinçlendirmesi gerektiğini düşünüyorum. Başka var mı? Hayır. Bilinçlendirme anladım. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman?

#### 4. Sizce küresel ısınmanın nedenleri neler olabilir? Açıklayınız.

İnsan faktörleri yani. Dediğim gibi dedorant kullanımı. Başka? Ağaç kesimi, çevre kirliliği, atılan çöpler, sokaklara atılan çöpler. Başka var mı? Başka fabrika bacalarının filtre takılmaması. Başka var mı? Hayır. Bu dediklerini onaylıyor musun? Evet onaylıyorum. Fosil yakıtların küresel ısınmaya nasıl bir etkisi vardır? Etkisi büyüktür. Egzoz gazları havaya karışarak karbondioksitin artışında sıcaklık gösteriyor. Bu da küresel ısınmanın en büyük etkeni. Tamam. Başka var mı? Hayır. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

#### 5. Sizce sera etkisi nedir? Açıklayınız.

Sera etkisi hakkında bilgim yok. Pekâlâ, ne çağrıştırıyor? Ya olumlu bir şey olduğunu düşünüyorum. Hani küresel ısınmanın önlenmesi için yani. Başka bir şey çağrıştırmıyor mu? Hayır. Tamam. Olumlu olarak düşünüyorsunuz ama sera etkisinin ne olduğunu bilmiyorsunuz. Evet. Tamam. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

#### 6. Küresel ısınmaya sebep olan gazlar nelerdir? Açıklayınız.

Metan gazı. Başka? Karbondioksit. Başka? Azot, azot yok. Başka bilmiyorum. Azot var mı yok mu? Egzoz gazı. Egzoz gazı da. Azot var mı yok mu? Azotu da yok demiyorum. Demiyor musun? Evet. Tamam. Bunlar başka eklemek istediğin bir şey var mı bu? Hayır. Bu dediklerini onaylıyor musun? Evet. Teşekkür ediyorum. Bir sonraki soruya geçiyorum.

#### 7. Sizce küresel ısınmanın olumlu olumsuz etkileri neler olabilir? Açıklayınız.

Olumlu etkisi olduğunu düşünmüyorum. Olumsuz etkisi olarak da insan sağlığını büyük açıdan tehdit ediyor. Yani insan olarak değil hayvan olarak düşünürsek buzulların erimesi sonucu hayvanların kutup ayılarının evsiz kalması. Başka? Sonra heyelan, sel gibi olayların gerçekleşmesini sağlıyor. İklim değişikliği yaratıyor. Buda insanın sağlığına büyük büyük açıdan olumsuz etkiliyor. İklim değişikliği yaratıyor dedin. İklim üzerine etkisinden biraz bahsettin. Başka eklemek istediğin bir şey var mı? Hayır. Tamam. Hayvanlar üzerine etkisinin kutup ayılarının evsiz kalması dedin. Buna eklemek istediğin bir şey var mı hayvanlar üzerine etkisine? Hayır. Tamam. Bitkiler üzerine etkisini biraz konuşalım. Fazla güneş olmaz küresel ısınmanın bitkilere fazla güneş gelmesi bitkinin ölmesine sebep olabilir. Sonra havaya karışan zararlı gazlar bitkilerin üreme aşamasında olmasında etkisi çok yüksektir. Başka var mı? Hayır. Yeraltı ve yerüstü kaynaklarımızı pekâlâ nasıl etkiler küresel ısınma? Küresel ısınma yeraltı kaynakları hakkında pek fikrim yok ama yerüstü su kaynaklarında denizler, barajlar toprağımız toprağımızda karışan

zehirli maddeler başka fikrim yok. Zehirli maddelerin toprağa karışacağını mı düşünüyorsun? Evet, küresel ısınmayı oluşturur. O zaman küresel ısınma sonucunda zehirli madde mi oluşacağını düşünüyorsun? Hayır, toprağa karışarak yani küresel ısınmayı oluşturur bu da insan hayvan daha değişik canlılara zarar veriyor. Tamam anladım. Şimdi anladım. Ekonomi üzerine etkisi? Ekonomi üzerine etkisi. Pek bir şey olduğunu düşünmüyorum küresel ısınmanın ekonomiye. Tamam. Yine eklemek istediğin bir şey gelirse aklına ekleyebilirsin bu da daha sonraki sorularımda. Peki. Sağlık üzerine etkisi? Sağlık üzerinden etkisi bayağı şey yüksek. Çünkü gazlar havaya karışıyor ve insanların hani yaşaması birazcık daha zorlaşıyor oksijen sorunu oluyor. Yaşaması zorlaşıyor dedin yani mesela nasıl zorlaşmalar bunlar? Yani kanser artıyor özellikle. Sonra havadaki daha değişik zehirli gazlar meydana geliyor. Mesela yağmurların şimdi egzoz gazının yukarı çıkarak yağmurların geri zararlı olarak toprağa inmesi. Evet. İnsan sağlığı açısından çok şey zararlı. Nasıl mesala bu yağmurların zararlı olarak inmesi bize nasıl zarar sağlar? Yani toprak açısından biraz da toprağa gelen yağmurlar toprağımızı zarar veriyor. Bize zararı nasıl olur? Bize zararı olduğunu nasıl bilmiyorum. Başka eklemek istediğin bir şey var mı bu sağlık üzerine? Etkilerine. Ya da sağlığımızı böyle etkiliyor hocam küresel ısınma. Aşırı sıcaklar iklim değişikliği olduğu için aşırı insanların çok çabuk hastalanması. Hastalıklar var dedin. Var mı bu hastalıkları eklemek istediğin bir şey? Hayır. Tamam. Bu dediklerini onaylıyor musun? Evet. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

**8. Küresel ısınmanın önlenmesinde bireysel olarak aldığınız sorumluluklarınız var mıdır? Varsa örnekler vererek açıklayınız.**

Özellikle deodorant, parfümleri çok kullanmıyorum aşırı derecede. Çevre bilincinin önündeyim. Çünkü yere çöpleri asla atmam. Yani bu kadar. Deodorant kullanmama ve yere çöp atmama değil mi bunları yapıyorsun? Sence yeterli mi? Bence yeterli değil yani kendi açımdan değil de başkalarının açısından düşünürsen. Yeterli değil diyorsun. Evet. Pekâlâ, daha ne yapabilirsin? Bizim değil de başkalarının yapması gerekiyor. Bireysel olarak değil de.

**9. Küresel ısınma konusunda ailenizi, arkadaşlarınızı ve toplumun bilinçlendirmek adına neler yapabilirsiniz?**

Mesela attığı çöpleri uyararak. Önlem alması gerekir. Başka? Sözel anlatım. Başka? Başka yok uyarı. Uyarılma, uyararak bir de sözel anlatımla diyorsun. Başka yok mu? Hayır. Tamam. Mesela ailenize bilinçlendirmek istiyorsunuz nasıl yaparsınız bunu? Onlarla açık bir dille konuşarak. Hani onları ikna ederek. Hani geleceğimizi düşünerek bizim açımızdan yeni nesil için. Pekâlâ, etkili olacağını düşünüyor musun? Evet, beni dinlediklerini düşündüğüm için etkili olacağını zannediyorum. Arkadaşlarını mesela nasıl bilinçlendirirsin? Arkadaşlarım onlar da aynı şey geçerli. Onları da uyarı yapmak. Tamam. Toplumu nasıl bilinçlendirirsin? Özellikle fabrikaları olan kişilerin hani filtre takması, atıkların denizlere atılmaması gibi. Gidip söyler misin mesela? Yani öyle bir yakından tanıdığım biri olsa kesinlikle söyledim. Yani fabrikalarının atıklarını doğaya dengesiz bir şekilde bırakmayın dersin yani. İyi. Evet. O zaman diğer soruya geçiyorum.

**10. Küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemler nelerdir? Örnek vererek açıklayınız.**

Yenilenebilir enerji kaynakları kullanmak. İsrâf yapmamak. Bilinçli bir şekilde çevreyi kullanmak. Başka gelmiyor aklıma. Var mı başka? Hayır. Düşün biraz daha. Yoksa geçelim. Geçelim. Tamam. Teknolojik açıdan alınabilecek önlemler neler olabilir? Yani bu kendimize bireysel sağlık açısı olarak kullanıp düşünürsek telefonları, bilgisayarları gereksiz yere zamanında bilinçli bir şekilde kullanmamız gerekir. Niçin? Çünkü hem kendi sağlığımız açısından hem de toplum açısından sağlığa zararlı etkileri olabilir. Sağlığa zararlı etkileri olabileceği için mi bu telefon ve bilgisayarları hiçbir şekilde kullanmamız gerektiğini düşünüyorsun? Evet, yani çevre açısından düşünmesek bile yani kendimiz açısından düşünürsek sosyal hayata dönemiyoruz. Bu yüzden. Eğitim açısından nasıl önlemler alabiliriz küresel ısınma için? Eğitim açısından yani okulda geri dönüşüm olması kesinlikle olmalı. Çevre için uyarılır yapılmalı. Okuldaki çöpleri çöp kutusuna atması için. Başka var mı? Tamam. Sanayi açısından? Sanayi açısından fabrikalar. Sanayi açısından. Fabrikaların filtreli olması. Başka var mı? Hayır. Yani sadece fabrikaların filtreli olması sanayi açısından alabileceğimiz önlemlerdir. Sadece biri. Başka var mı dedin? Başka aklıma gelmiyor. Gelmiyor tamam. Teşekkür teşekkür ediyorum Bir sonraki soruya geçeyim mi? Evet. Tamam.

**11. Küresel ısınmadan dolayı gelecek endişesi yaşıyor musunuz? Eğer yaşıyorsanız bu endişelerinizi biraz açar mısınız?**

Evet, düşünüyorum aslında gelecek için iklim değişikliği insan hayatına olumsuz etkileri olacağını düşünüyorum. Sonra gelecek nesil olanlar da bizler olduğumuz için bunun büyük bir önlem olması gerekiyor. Mesela nasıl endişeler bu endişelere örnek versen? Yani çevrenin o kadar kirli olabileceğini düşünüyorum. Yani sel, heyelan gibi olayların daha çok olacağını düşünüyorum, bölgeler açısından. Bu kadar. Başka var mı? Hocam küresel ısınma sonucunda bakın böyle böyle şeyler olacak bu da bizi olumsuz etkileyecek ve bunun etkilerinden dolayı endişe duyuyorum dediğim bir şey var mı? Dediklerim

başka. Dediklerin tamam. Çalışmaya katıldığın için teşekkür ediyorum. Rica ederim. Görüşmeyi burada sonlandırıyorum.



### Öğrenci Mert İle Ön Görüşme Çalışmasının Transkripti

Merhaba ben Emine KOCA. Erciyes Üniversitesinde Fen Eğitimi bölümünde yüksek lisans yapmaktayım. Küresel ısınma konusu hakkında sekizinci sınıf öğrencilerinin görüşlerini ortaya çıkarmak için bir araştırma yapıyorum. Bu araştırmanın diğer araştırmacılara, yüksek öğretim kurumlarına, öğretmen arkadaşlara ışık tutacağını umut ediyorum. Bu araştırma için sekizinci sınıf öğrencileri ile görüşme yapıyorum. Yaptığım tüm görüşmelerde verilen bilgiler sadece bu çalışmada kullanılacak ve kişisel bilgiler tamamen gizli tutulacaktır. Görüşmenin 20-30 dakika arasında süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirseniz görüşmeyi ses kayıt cihazı ile kaydetmek istiyorum. Evet. Tamam. Bu şekilde hem zamanı daha iyi kullanabiliriz, hem de sorulara vereceğiniz yanıtların kaydını daha ayrıntılı bir şekilde tutma fırsatını elde edebilirim. Bu çalışmaya katılmayı kabul ettiğiniz için şimdiden teşekkür ediyorum. Eğer sizin bana görüşmeye başlamadan önce soracağınız soru varsa önce onu yanıtlamak isterim. Yok. Tamam. Herhangi bir sorunuz yoksa görüşmeye başlamak isterim. Teşekkür ediyorum.

#### Öncelikle yaşınız?

13 yaşımdayım. Tamam.

#### Herhangi bir çevre ile ilgili kuruluşa üye misiniz?

Hayır. Tamam.

#### 1. Sizce küresel nedir? Açıklayınız.

Küresel ısınma egzoz gazlarından çıkan gazlar yüzünden oluşan daha sonra fabrika bacalarından çıkan gazlar yüzünden oluşan bir neden. O bu yüzden de kutuplardaki buzullar eriyor ve oradaki yaşayan hayvanların hayatı tehlikeye giriyor. Tamam. Var mı bunlara eklemek istediğin bir şey? Daha sonra biz insan olarak etrafa şey yapmıyoruz. Yani nasıl diyim daha dikkatli olmalıyız. Daha dikkatli olmalıyız çevremize diyorsun. Başka bunlara eklemek istediğin bir şey var mı? Fabrikalarda filtre takılmalı. Başka? Daha sonra insanlar egzozlu araçlar almaları yerine elektrikli araçlar var artık onları almaları gerektiğini düşünüyorum. Başka? Yoksa geçelim. Yok. Tamam.

#### 2. Küresel ısınma ile ilgili bilgilerinizi hangi kaynaklardan elde ettiniz?

Test kaynakları konu. Test tamam. Başka var mı? Ondan sonra internet sitelerinden. Başka? Öğretmenlerim beni ödevlendirdiğinde o şekilde. Başka var mı bunlara eklemek istediğin? Pekâlâ, yazılı olmayan kaynaklardan elde ettiğim bilgiler var mıdır? Kendim olsun. Kendin tamam bireysel başka? Yok. Tamam. Bu dediklerini onaylıyor musun? Evet. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

#### 3. Küresel ısınma ile ilgili bilgilerinizi geliştirmek adına öğretmenlerinizden neler bekliyorsunuz?

Öğretmenlerimiz zaten bize olduğu kadarında değer veriyor. Ve bu konular üzerinde çok duruyor bu şekilde. Yani öğretmenlerin tam olarak konuyu anlattığını düşünüyorsun. Evet. Öğretmenlerin bu konuyu anlatırken kendini geliştirmesi gereken bir şey olmadığını düşünüyorsun. Evet. Tamam.

#### 4. Sizce küresel ısınmanın nedenleri neler olabilir?

Dediğim gibi buzullar eriyor küresel ısınma yüzünden. Daha sonra denizlerin seviyesi yükseliyor mesela. Bunları pardon özür diliyorum. Bunların nedenleri olarak mı görüyorsun? Evet, küresel ısınma olduğu için bunlar. Nedenleri. Yani küresel ısınmanın nedenlerini soruyorum. Yani buzulların erimesi dedin. Denizlerin seviyesinin yükselmesi dedin. Başka var mı? Başka normalde Kayseri'de her kış kar yağması gerekirken yağmıyor. Yağış şekilleri değişti. Başka var mı? Küresel ısınmanın nedenlerini yağış şekillerinin değişmesini, her kışın karın az yağmasını, deniz seviyelerinin yükselmesini, buzulların erimesini söyledin değil mi? Evet. Onaylıyor musun bu dediklerini? Evet. Tamam. Fosil yakıtlarının küresel ısınmaya bir etkisi var mıdır? Etkisi var ama bu konu hakkında pek bilgim yok. Tamam.

#### 5. Sizce sera etkisi nedir?

Sera etkisi güneş ışınları dünyamıza geliyor ve bu bazı gazların çoğalması nedeniyle bu ışınlar geri yansıyor ve aynalama oluyor ve fazla ışık dünyamızı terk edemiyor ve dünyadaki ısının yükselmesine sebep oluyor. Bu sebepten de dediğim gibi buzulların erimesine sebep oluyor sıcaklık arttığı için. Tamam. Başka buna eklemek istediğin bir şey var mı sera etkisine? Hayır. Bir sonraki soruya geçiyorum.

#### 6. Küresel ısınmaya sebep olan gazlar nelerdir?

Karbondioksit gazı. Başka? Daha sonra karbonmonoksit gazı. Karbonmonoksit gazı. Başka mesela azot yüzde yetmiş var dünyamızda ama bunda değişim artma azalma olursa bu da sebep olabilir. Karbondioksitte dünyamızda yüzde üç oranında var ama eğer bunda artma azalma olursa bunda da değişiklik oluyo. Başka var mı bunlara eklemek istediğin? Hayır. Bu gazlar bunlar diyorsun. Yani karbondioksit, karbonmonoksit bir de azot miktarının değişmesine göre bunlar sera gazlarıdır diyorsun. Başka da sera gazı olmadığını mı düşünüyorsun? Büyük bir ihtimal vardır ama bilmiyorum. Tamam, bir sonraki soruya geçiyim mi?

#### 7. Sizce küresel ısınmanın olumlu ya da olumsuz etkileri var mıdır?

Olumsuz etkileri vardır. Nelerdir? Evet. Örnekler versene olumsuz etkilerine. Biraz önce dediğim gibi işte kötü etkileri var. Bunlar işte mevsim değişiklikleri olduğu için insanlar bundan olumsuz etkileniyor. Çünkü her mevsime göre insan kendine. Mevsim değişiklikleri olduğundan dedin burayı açabilirsin biraz.

Ben mevsim değişiklikleri olduğundan meyve sebze gibi üretim gibi şeylerin zamanı şey olduğu için onlar etkileniyor ve yetiştirme konusunda sıkıntılar çıkabiliyor. Başka var mı? Başka yok. Tek olumsuz etkisi bu. Olumlu etkisi pekâlâ? Küresel ısınmanın olumlu etkisi olduğunu düşünmüyorum. Tamam. Hayvanlar üzerinde bir etkisi var mıdır? Evet. Nasıldır? Mesela her hayvan belli bir soğukla belli bir sıcaklığa göre düzenlenmiş ve küresel ısınma ekolojik dengeyi bozuyor. Bu nedenden buzullar eridiğinde hayvanların şeyi bozulduğu için onlara zararı oluyor sıcaklık değiştirildiği için. Tamam. Pekâlâ, bitkiler üzerine bir etkisi var mıdır? Evet, sıcaklık yine sıcaklık değişimleri yüzünden olan etkiler bitkilere de yansıyor. Başka? Yok. Son olarak yeraltı ve yerüstü su kaynaklarına etkisi? Etkisi olduğunu düşünmüyorum. İklim üzerine demiştım zaten. Ekonomimizi nasıl etkiler? Ekonomik alanda mevsimlerin değişim ve sıcaklığından dolayı tarım alanında geri kalırız zarar görür büyük bir şekilde. Bu nedenden dolayı da ekonomik anlamda gerileriz. Başka var mı? Başka yok. Pekâlâ, sağlık üzerine? Sağlık üzerine yaptıkları ilaçlara etkisi olabilir. Başka var mı? Başka yok. Niçin ilaç yapacaklarını düşünüyorsunuz? Efendim. Niçin ilaç yapacaklarını düşünüyorsunuz? Hani yaptıkları ilaçlara etkisi olur diyorsun ya. Çünkü ilaçlar bazı bitkilerden yapılıyor bu bitkilerde küresel ısınma nedeniyle zarar görüyor. O yüzden ilaçlara etkisi olduğunu düşünüyorum. Başka var mı bu sağlık üzerine etkisi? Yok. Sağlığımız üzerine bir etkisi var mı? He sağlığımız üzerine büyük ısınma ve soğukluk etkilerinden dolayı vücudumuzun da kötü şey olur. Başka? Başka da. Bu kadar. Tamam. Bir sonraki soruya geçeyim mi o zaman?

**8. Küresel ısınmanın önlenmesinde bireysel olarak aldığınız sorumluluklarınız var mıdır? Varsa örnek vererek açıklayınız.**

Mesela bazı çöpleri geri dönüşüme atmaya çalışıyoruz. Plastik eşyaları plastik nasıl desem plastik ayriyeten evimizde plastik çöp kutusu işte pil kutusu diye bunları ayırıyoruz ve bunları fabrikalar olsun görevli yerlere veriyoruz. Yani geri dönüşüme katkı sağlıyoruz. Başka var mı böyle yaptığın bireysel sorumluluğun küresel ısınmanın önlenmesinde? Yok. Tamam.

**9. Küresel ısınma konusunda ailenizi, arkadaşlarınızı ve toplumu nasıl bilinçlendirirsiniz? Ya da bilinçlendirme yapıyor musun?**

Onlara anketler yaparak bilinçlendirebiliriz. Ama bu biraz zor. Çünkü çoğu insanlar buna karşı çıkabiliyor. Başka? Bunu daha çok toplum için yaparsın değil mi bu anketleri? Evet. Ailenin pekâlâ nasıl bilinçlendirirsin? Ailem zaten bu konuda bilinçli. Nasıl bilinçli neler yapıyorsun söyle? Dediğim gibi işte çöp kutularını şey yapmasına onlar şey yaptı zaten. Ben ve onların kararı ile birlikte bunları yaptık. Başka var mı böyle yapıyor musun? Başka. Pekâlâ, arkadaşlarını nasıl bilinçlendirirsin? Genelde arkadaşlıkların çoğu yerlere çöp atıyor. İşte çevreye zarar veriyor. Onlara bu konuda şey anlatmak biraz zor. Başka? Yok. İyi. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

**10. Küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemler nelerdir? Örnek vererek açıklayınız.**

Yani insanlar daha bilinçli yapmalıyız. Yani doğayı korumamız gerektiği hakkında. Arabaların az kullanılması gerektiğini düşünüyorum. Başka var mı? İnsan sağlığı içinde arabaları az kullanmak daha iyi. Başka. Şimdi eğitim açısından alınabilecek önlemleri daha çok bilinçlendirme yapmamız gerektiğini, doğayı korumamız gerektiğini söylememiz gerekiyor diyorsun. Arabaların az kullanılmasını daha çok hani boyuta alayım bilemiyorum ama ben burdan tek tek sorayım o zaman. Teknolojik olarak alınabilecek önlemlerimiz nelerdir? Yani nasıl desem çok fazla telefon üretiliyor gereğinden çok fazla üretiliyor. O yüzden. Gereğinden fazla üretilmesi de doğaya zarar verebiliyor. Yani telefonun çok fazla üretilmesi doğaya çok fazla zarar veriyor. Sadece telefon mu peki? Evet, sadece telefon zarar vermiyor. İşte kötü gazlar da zarar veriyor. Tamam, teknolojik açıdan alınabilecek önlemlere o zaman ne diyorsun? Çok fazla dediğim gibi telefon üretmemeliyiz. Bir sürü çeşit var. Hepsisi de kullanılmıyor. Çok fazla telefon. Başka var mı bu teknolojik açıdan? Başka yok. Tamam. Sanayi açısından alabileceğimiz önlemler? Fabrika bacalarına filtre takmalıyız. Başka var mı? Yok. Filtreden başka yok diyorsun. Tamam. Teşekkür ediyorum. Bir sonraki soruya geçiyorum.

**11. Küresel ısınmadan dolayı gelecek endişesi yaşıyor musunuz? Eğer yaşıyorsanız bu endişelerinizi biraz açar mısınız?**

Evet, endişeler yaşıyorum. Çünkü gittikçe dünyamız yok olma seviyesine geldi neredeyse. Daha sonra su, sular buharlaşıyor. Göldeki sıcaklık seviyelerinin yükselmesinden dolayı. Su kıtlığı çekinilebilir. Başka? Ondan sonra hava temiz olamaz eski şimdiki gibi gelecekte bu şekilde. Tamam. Bütün bunlara eklemek istediğin bir şey var mı? Hayır. Görüşmeye katılmayı kabul ettiğin için teşekkür ediyorum. Bütün bu dediklerini de onaylıyorum musun? Evet onaylıyorum. Tamam. Görüşmeyi burada sonlandırıyorum.

### Öğrenci Gül İle Ön Görüşme Çalışmasının Transkripti

Merhaba ben Emine KOCA. Erciyes Üniversitesi Fen Eğitimi bölümünde yüksek lisans yapmaktayım. Küresel ısınma konusu hakkında sekizinci sınıf öğrencilerinin görüşlerini ortaya çıkarmak için bir araştırma yapıyorum. Bu araştırmanın diğer araştırmacılara, yüksek öğretim kurumlarına, öğretmen arkadaşlara ışık tutacağını umut ediyorum. Bu araştırma için sekizinci sınıf öğrencileri ile görüşme yapıyorum. Yaptığım tüm görüşmelerde verilen bilgiler sadece bu çalışmada kullanılacak ve kişisel bilgiler tamamen gizli tutulacaktır. Görüşmenin 20-30 dakika arasında süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirseniz görüşmeyi ses kayıt cihazı ile kaydetmek istiyorum. İzin veriyorum. Tamam. Bu şekilde hem zamanı daha iyi kullanabiliriz, hem de sorulara vereceğiniz yanıtların kaydını tutma fırsatını elde edebilirim. Bu çalışmaya katılmayı kabul ettiğiniz için şimdiden teşekkür ediyorum. Eğer sizin bana görüşmeye başlamadan önce soracağınız soru varsa önce onu yanıtlamak isterim. Sorum yok. Tamam. Herhangi bir sorunuz yoksa görüşmeye başlamak istiyorum. Teşekkür ederim.

**Yaşınız?**

13,5.

**Herhangi bir çevre ile ilgili kuruluşa üye misiniz?**

Yok hayır. Tamam.

**1. Küresel ısınma nedir?**

Küresel ısınma küresel ısınma doğaya çevreye zarar veren şeylerdir etkenlerdir. Nedir bu etkenler? Küresel ısınma şey olabilir. Zararlı gazlar. Daha sonra çevreye zarar veren herşey diyebiliriz. Tamam. Başka eklemek istediğin bir şey var mı buna? Yok. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

**2. Küresel ısınma ile ilgili bilgilerinizi hangi kaynaklardan elde ettiniz?**

Küresel ısınma ile ilgili etkenlerimi öncelikle öğretmenlerden. Daha sonra bazı kitaplarda. Bazı belgesellerden ettim yaptım. Bazı kitaplardan, bazı belgesellerden ve öğretmenlerden diyosun. Pekâlâ, yazılı kaynaklara kitaplar dedin. Elektronik kaynaklara belgeseller. Yazılı olmayan kaynaklara da öğretmenler dedin. Bunlara başka eklemek istediğin bir şey var mı? Yok. Tamam. Teşekkür ediyorum. Rica ederim. Bir sonraki soruya geçiyorum.

**3. Küresel ısınma ile ilgili bilgilerinizi geliştirmek adına öğretmenlerinizden neler bekliyorsunuz?**

Daha da iyi daha da incelikli anlatabilirler daha da detaylı. Çünkü yaşımız ilerledikçe daha da detaylı öğrenebileceğimiz kapasiteye gidiyoruz. Daha daha detaylı işleyebiliriz bence. Başka ne yapabilir? Başka bir şey düşünüyorum ama bulamadım. Tamam, yine teşekkür ediyorum. Bir sonraki soruya geçiyorum.

**4. Sizce küresel ısınmanın nedenleri neler olabilir?**

Bence en önemli etkenler insanlar. Çünkü küresel ısınmayı insanlardan dolayı oluyor. Çoğu neden. En önemli etken bence insanlar. Başka var mı nedeni? Bence ekonomik cihazlar ve olabilir. Onları da çünkü insanlar üretiyor. Bence en önemli etken insanlar. Başka bunlara eklemek istediğin bir şey yok değil mi? Yok. Fosil yakıtlarının pekela küresel ısınmaya bir etkisi var mıdır? Bence vardır. Fazla kullanması vardır. Mesela kömürü fazla kullanmasıyla çevreye havaya zarar veriyoruz. Olabilir yani. Başka? Aşırı kullanmamız olabilir. Yani fosil yakıtlarının kullanılması değil de fosil yakıtlarının aşırı kullanılmasından dolayı olabilir. Anladım. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman. Tamam.

**5. Sizce sera etkisi nedir?**

Sera etkisi düşünüyorum. Sera etkisi kışın mesela kışın yetiştirdiğimiz doğal ortamlar dışında doğaldan kaçınılmış şeylere denilebilir. Neylere? Etkenlere. Bu etkenler nedir? Mesela onu o ortamı ısıtırmak için elektrik felan kullanılıyor. O olabilir. Bu ortamı biraz tasvir etsene anlat nasıl bir ortam? Nasıl bir ortam? Kapalı bir ortam. Fazla doğal etkenler yok. Çünkü güneş mesela yok. O yüzden orayı ısıtmak için çünkü o bitkilerin mesela bitkilerin sıcaklıkla büyüyorlar. Güneşin ışınlarıyla. Onu elde etmek için elektrikli cihazlarla orayı ısıtıyorlar. Tamam. Buna eklemek istediğin bir şey var mı? Yok. Tamam.

**6. Küresel ısınmaya sebep olan gazlar nelerdir?**

Küresel ısınmaya karbondioksit olabilir. Daha sonra doğalgaz falan olmaz bence. Çünkü onlar doğal etkenlere giriyor. Kömürü olabilir ama o gazlara girmiyor. Bence doğalgaz sadece. Doğalgaz. Ay pardon şey karbondioksit. Tamam. Başka bu küresel ısınmaya sebep olan gaz var mıdır? Vardır ama şu an aklıma gelmiyor.

**7. Sizce küresel ısınmanın olumlu olumsuz etkileri var mıdır?**

Bence olumlu yoktur. Olumsuz vardır. Nedir bu olumsuzlar? Mesela onun sayesinde çoğu canlı çeşitliliği yok olabiliyor. Başka? Bitki çeşitleri de o şekilde. Doğaya zarar veriliyor. Bu kadar. Yani doğaya zarar veriliyor tamam. Evet. Başka söyleyeceğin bir şey var mı? Yok. Pekâlâ, hayvanlar üzerinde nasıl bir etkisi vardır küresel ısınmanın? Hayvanlar üzerine öyle bir şey geliyorlar ki hayvanların çoğunun türü azalıyor. Şu anda da çok hayvanın türü yok. Yani tükenmiş. Başka? Bu kadar. Pekâlâ, bitkileri nasıl etkiler? Yine demiştin çeşitliliğini azalır, azaltır dedin. Evet. Evet, mesela bu o iklimin şeyini azaltıp orada o bitkiyi yetiştiremiyor olabiliriz. Başka? Daha sonra aynı şekilde o şeyde mesela o meyvenin azaltılıyor olabilir oranı. Başka var mı? Yok. Yetiştirme oranı. Yani sadece yetiştirme oranı azaltılabileceğini



düşünüyorsun. Evet. Tamam. Yeraltı ve yerüstü sularına etkisi nasıldır küresel ısınmanın? Yeraltı ve yerüstü ona da daha da zarar mesela o suların daha da kirli olabilir. Evet, daha da kirli. Oradaki hayvanların yaşamaz bir hale yaşanmaz bir barınma yeri oluşabilir onlara. Başka var mı? Yok. Tamam. Pekâlâ, iklim üzerine bir etkisi var mıdır? İklim üzerine de olabilir. Biraz önce bitkiler ve de dedim. O iklim ve o bitkiyi yetiştiremiyor olabiliriz. O küresel ısınmadan dolayı. Tamam, bu iklimin o zaman ne olacağını düşünüyorsun? Yok, olabileceğini düşünüyorum. İklimin yok olabileceğini düşünüyorsun pekâlâ. Ekonomimizin üzerinde nasıl bir etkisi var? Ekonomimiz üzerine de etkisi var. O küresel ısınma nedeniyle mesela hayvanlar yok oluyor. Meyve oranları yani yetiştiren bitki yetiştirdiğimiz oranlar azalıyor. Ve de biz o sayede ithal mal falan alabiliyoruz diğer ülkelerden. Tamam. Var mı başka ekonomimizi üzerine etkileyebilecek bir durumu? Yok. Tamam. Sağlık üzerine? Sağlık üzerine de etkisi var Mesela nasıl anlatsam? Düşünüyorum. Bence var. Çünkü o mesela bitkiler falan yetiştiremiyoruz ama biz o bitkileri doğaya karşı o hayvanlara bi ihtiyacımız var. Ama onlar olmadıkça da bizim sağlığımız bozulabiliyor. Tamam. Doğaya karşı bizim ihtiyacımız var. Onlar olmadığı sürece bizim de sağlığımız bozulur diyorsun. Bu sağlığımızın bozulması ne yönde olur? Ya da nasıl bir bozukluklar olur? Mesela yaşamımız kısalsabilir. Başka? Daha sonra çeşitli hastalıklara yakalanabiliriz. Bu kadar. Bu çeşitli hastalıkları açabilir misin? Açamayabilirim. Örnek ver mesela neler olabilir? Mesela ağaçlar fotosentez yapıyor. Karbondioksiti emiyorlar. Ama biz ağaçlar olmazsa bir ortamda ondan dolayı bulaşıcı hastalıklar çoğalabilir. Tamam. Var mı başka böyle eklemek istediğin bir şey? Yok. İyi tamam.

**8. Küresel ısınmanın önlenmesinde bireysel olarak aldığınız sorumluluklarınız var mıdır? Varsa örnek vererek açıklayınız.**

Vardır. Neler alıyorsun sorumluluk olarak? Mesela küresel ısınmaya sorumluluk olarak fazla yakıtları fazla tüketemeyebiliriz. Onun yerine doğal yakıtlar tüketebiliriz. Doğal enerji kaynakları. Daha çok sen ne yapıyorsun? Daha çok ben ne yapıyorum mesela insanları bilinçlendirebiliriz. Başka? Seminerler düzenleyebiliriz o konu hakkında. Düzenliyor musun? Hayır, tabii ki. Sorumlulukların neler o zaman? Mesela nasıl anlatsam zarar vermeyiz doğaya. Evet, bunun için ne yapıyorsun? Onun için çevreyi temiz tutuyoruz. Başka? Daha sonra çevreye zarar vermemek için elimizden geleni yapıyoruz. Var mı başka? Yok. Tamam.

**9. Küresel ısınma konusunda ailenizi, arkadaşlarınızı ve toplumu bilinçlendirmek adına neler yapabilirsiniz?**

Onun hakkında seminerler düzenleyebiliriz. Daha sonra insanları bu konuda kurslar açabiliriz. Bilinçlendirmek amacıyla. Her yere afişler asıp dikkatlerini çekmeliyiz. Mesela hayvanlar tüketiyor çeşitleri diyerek. Başka var mı? Yok. Afişler, kurslar ve seminerler. Daha çok toplumu bilinçlendirirsin. Evet. Pekâlâ, arkadaşlarını nasıl bilinçlendirirsin? Arkadaşlarımı da mesela o kurslara teşvik ederim. Böyle böyle bir kurs varmış katılmak ister misiniz? Çok iyi bence diyerek. Başka? O alanda kitaplar yazılabilir ve de o kitapları arkadaşlarıma tavsiye ederek herkes arkadaşın arkadaşına öyle herkese yayabilirim. Tamam. Ailene nasıl yaparsın bu bilinçlendirmeyi? Aileme de böyle bir kurs varmış gidelim mi? Böyle böyle bir seminer varmış gidelim mi? Böyle doğaya zarar vermeyelim. Çevremize zarar vermeyelim dünyamız için gidelim gibi şeyler yapabilirim. Tamam. Başka eklemek istediğin bir şey var mı buna? Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman. Tamam.

**10. Küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemler nelerdir?**

Alınabilecek önlemler insanlara bilgi verilerek küresel ısınmaya dünyamız yok oluyor diyerek. Onlara bilgi verilerek onların da yapmaması gerektiğini o küresel ısınmaya zarar veren davranışlarını. Daha sonra seminerler düzenleyerek insanları bilinçlendirebiliriz aynı şekilde. Öylece insanlar bence yapmama başlar. Başka var mı bunlara eklemek istediğin bir şey? Yok. Tamam, önlemlere bunları düşünüyorsun. Pekâlâ, bunlar yeterli midir? Yeterli midir? Olmayadabilir. Tamam. Teknolojik açıdan ya da teknolojik ürünler ile alınabilecek önlemler nelerdir? Mesela teknolojik ürünlerin doğaya zarar vermeyecek şekilde üretilebilir. Mesela bir bilgisayarın doğaya atılınca zarar vermeyebilir. Geri dönüştürülebilir şekilde olabilir. Başka? Aynı diğer teknolojik aletleri de öyle üretilebilir bence. Eğitim açısından? Eğitim açısından mesela eğitimde bir derste daha açılabilir bu küresel ısınmayla ilgili doğayla ilgili. Ve de seçmeli ders olabilir mesela o çok önemli şey olabilir. Daha sonra orda insanlar çocuklar yetiştirilebilir ve de daha da geleceğe daha da iyi olur dünya için. Var mı başka eğitim açısından alınabilecek bu şekilde önlemler? Düşünüyorum yok. Tamam. Sanayi açısından pekâlâ? Sanayi açısından da. Sanayide o fabrikalarda daha da doğaya olumlu şekilde şeyler üretilebilir. Üretilirken doğaya zararlı mı değil mi o etkenlere bakılarak doğaya zararlı olmayan şeyler üretilerek daha da olumlu şeyler çıkar. Bir sonraki soruya geçeyim mi? Olur. Eklemek istediğin bir şey var mı? Yok. Tamam.

**11. En son küresel ısınmadan dolayı gelecek endişesi yaşıyor musunuz?**

Evet yaşıyorum. Çünkü bu sayede bu sayede küresel ısınma eğer yok olursa mesela önlememiş olursak. Hayvanların, canlıların türleri azalıyor ve de geleceğe bir tür kalmıyor. Bir hayvan mesela bir etki bitki kalmıyor. Gelecekteki insanların ne yapılabileceği belli olmuyor. Tamam. Var mı başka? Yok. Yani

yaşadığın tek gelecek endişesi hayvanların ve bitkilerin türlerinin azalması olarak mı görüyorsun? Başka yok mudur? Yok. Mesela dünyada yok olabilir o küresel ısınma sayesinde. Geleceğe dair bir şey kalmıyor. Gelecekteki insanlar ne yapacağı belli olmuyor. O zaman dünyanın yok olması zaten bitti. Evet bitiyor. Başka var mı? Yok. Bu dünyanın yok olması serüvenin anlat o zaman mesela. Dünyanın yok olması serüveni. Mesela insanlar, hayvanlar yok oluyor türleri yok oluyor. Bitkilerde aynı şekilde. Pek iyi insanlar da o bitkiler hayvanlar olmadıkça mesela fotosentez yapmadıkça bitkiler yaşamaya biliyorlar. İnsanların da türleri de gitgide azalıyor ve yok oluyor. İnsanlar yok olursa dünya yok mu olur yani? Aynen. Tamam. Başka bunlara eklemek istediğin bir şey var mı? Yok. Bu sera gazlarından falan aklına gelen işte ne bileyim işte diğer sorulardan sebeplerini sonuçlarını. Hocam işte bakın şöyle bir çözüm önerisi de aklıma geldi dediğin. Önlemlerine var mı bir şeyler? Maalesef. Tamam. Yok, aklıma bu kadar geldi. Çalışmaya katıldığın için teşekkür ediyorum. Rica ederim. Görüşmeyi burada sonlandırıyorum. Bütün bu dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Tamam.



### Öğrenci Hasan İle Ön Görüşme Çalışmasının Transkripti

Merhaba ben Emine KOCA. Erciyes Üniversitesi Fen Eğitimi bölümünde yüksek lisans yapmaktayım. Küresel ısınma konusu hakkında sekizinci sınıf öğrencilerinin görüşlerini ortaya çıkarmak için bir araştırma yapıyorum. Bu araştırmanın diğer araştırmacılara, yüksek öğretim kurumlarına, öğretmen arkadaşlara ışık tutacağını umut ediyorum. Bu araştırma için sekizinci sınıf öğrencileri ile görüşme yapıyorum. Yaptığım tüm görüşmelerde verilen bilgiler sadece bu araştırmada kullanılacak ve kişisel bilgiler tamamen gizli tutulacaktır. Görüşmenin 20-30 dakika arasında süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirseniz görüşmeyi ses kayıt cihazı ile kaydetmek istiyorum. İzin veriyorum. Bu şekilde hem zamanı daha iyi kullanabiliriz, hem de sorulara vereceğiniz yanıtların kaydını daha ayrıntılı bir şekilde tutma fırsatını elde edebilirim. Bu araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz için şimdiden teşekkür ediyorum. Eğer sizin bana görüşmeye başlamadan önce soracağınız soru varsa önce onu yanıtlamak isterim. Teşekkür ederim. Herhangi bir sorum yok. Herhangi bir sorunuz yoksa görüşmeye başlamak istiyorum. Teşekkür ederim

#### Öncelikle yaşınız?

13. Tamam.

#### Herhangi bir çevre ile ilgili kuruluşa üye misiniz?

Herhangi bir çevre ile ilgili kuruluşa üye değilim. Yakın kuzenlerim üye. Genellikle pazar günleri bilim merkezine gidiyorlar. İki haftada bir. Onlarla beraber gittiğim oluyor ama herhangi bir kuruluşa üye değilim. Tamam. Niçin üye değilsin? Çünkü ben de tam bilmiyorum niye üye olmadığımı. Tamam.

#### 1. Sizce küresel ısınma nedir?

Küresel ısınma havada olan buz kütlelerinin erimesi olarak geçen sene de olan bilgilerimi hatırlamaya çalışıyorum. İklim düzenleri, hava olayları ile ilgili. Tam bir toparla şöyle dediklerini. Küresel ısınma şöyle açıklayayım o zaman. Hava olayı, iklim bilim iklim algoritmasından olan hava olaylarının zararlı gaz tabakalarından oluşan şeydir bence. Neydir? Küresel ısınmadır yani. Tamam.

#### 2. Küresel ısınma ile ilgili bilgilerinizi hangi kaynaklardan elde ettiniz?

Hangi kaynaklardan? Geçen sene yaz kursunda gitmiştim oradan hatırlıyorum. Biraz çevreyle alakalı. Başka? Başka geçen sene işte okulumuzda öğrenmiştik. İklim bilimcileri hava olayları. İklim bilimciler? Hava olayları. Onlardan neler öğrendin? Hava olaylarının bir baya bi bilgi edindim. Ondan sonra iklimde hava hava olaylarından oluşan yerleştiren algoritma olarak. Onlar sonra öyle hocam aklıma bir şey gelmiyor. Elektronik kaynaklardan elde ettiğin bilgi var mı? Elektronik kaynaklardan elde ettiğim bilgi var. Araştırmayı severim. Karşıma çıktığında rahatça okurum. Yani bilgi edinirim. Bu küresel ısınma ile ilgili araştırma yaptın mı elektronik kaynaklardan? Hayır yapmadım. Tamam. Yazılı olan kaynaklardan? Yazılı olan kaynaklardan ders kitaplarımızdan yapmıştım. Yazılı olmayan kaynaklardan? Yapmadım. Tamam.

#### 3. Küresel ısınma ile ilgili bilgilerinizi geliştirme adına öğretmenlerinizden neler bekliyorsunuz?

Öğretmenlerimizden aslında beklediğimiz şey çok. Ama öğretmenler elinden geldiği kadar zaten bize öğretmeye çalışıyorlar. Gerekli takdirde zaten mesela bu sene sınava girecem. Küresel ısınma ile ilgili soru çıkarsa kaynak kitaplarından özel yani bize belirtiyorlar. Şu kaynak kitaplarda var. Onlardan alıp bu tür konulara çalışabilirsiniz diye. Ondan sonra öğretmenlerden beklediğim çok bir şey yok. Tamam.

#### 4. Sizce küresel ısınmanın nedenleri neler olabilir?

Küresel ısınmanın nedenleri. İklim şartları diyeceğim olur mu? Ben herhangi bir şekilde görüşme esnasında yönlendirme yapamıyorum. Ama sen neyi biliyorsan onları söyleyebilirsin. Küresel ısınma şöyle olabilir. İklim hava olaylarının zaten bizim gaz tabakalarının örnek vereyim. Küresel iklim mesela, küresel iklimin nedenleri birçok nedeni var. Mesela zararlı fabrika dumanlarının hava havaya yaydığı gazlarla birlikte ondan sonracağıma öyle hocam işte. Yani bizim mesela şimdi elektrikli araba üretseler bu araba arabalardan çıkan motor gazları küresel ısınmaya neden olabilir. Başka var mı bunun gibi? Başka. Mesela hocam Kayseri'de de var. Soba gazları da olabilir. Soba gazları dedin. Soba gazları demişim soba dumanları. Tamam. Birçok duman dumanlar işte hocam. Var mı başka? Başka aklıma gelmiyor. Vardır ama sen bilmiyorsun öyle mi diyorsun? Evet var. Tamam. Fosil yakıtlarının küresel ısınmaya nasıl bir etkisi vardır? Biz fosil yakıtlarını yapmıştık. Hatta hoca fosillerle ilgili bir deney yaptırmıştı bize. Hatırlıyorum. Nasıl bir deneydi? Okulda hocamız fosil yapmıştık mesela 200 yıl önce ölmüş bir hayvanın toprak içine bir canlı demeyim de hocam mesela bir kertenkelenin kavanoz içerisinde bir toprakta bekletilse onun sonradan nedenlerini araştırdık işte onu da bir maket model olarak yaptık. Bir bitki hocam çiçeği çiçek değil de başka bir şey olsun. Onu toprağın içine üst üste koyup kavanozun içini kapatmıştık. Bir hafta sonra açmıştık. İşte bunun fosilini öğrenmiştik. Fosil yakıtları olarak da aklıma da çok bir şey gelmiyor. Niçin kavanoza koydunuz? Çünkü hocam fosillerle alakalı geçen senemiydi altıncı sınıftamıydı tam hatırlamıyorum. O zaman öyle bir şey hazırlanmıştık. Proje gibi. Proje hazırlamıştık oradan aklıma geliyor. Geçen sene fosil yakıtların öğrenmiştik de aklımda çok bilgi yok yani. Tamam. Pekâlâ, bu fosil

yakıtlarıyla küresel ısınmayı bi ilişkilendirsen nasıl olur? Gazlarla olabilir hocam ya. Havaya yaydığı zararlı gazlarla küresel ısınmayla ilgili bir arasındaki fark yani etkin oluşabilir yani. Tamam.

##### **5. Sera etkisi nedir?**

Sera etkisi hocam bitkilerin kış aylarında üstünü kapatıyorlar ya hocam böyle bir naylonlarla kapatıyorlar hocam. Sera bitki bitkileri orada yetiştiriyorlar. Ondan sonra aklıma bunlar geliyor. Tamam.

##### **6. Küresel ısınmaya sebep olan gazlar nelerdir?**

Küresel ısınmaya sebep olan gazlar. Valla onu onu da aklıma gelmedi niyeyse. Günlük hayattan örnek verebileceğin bir şey yok mu? Hocam zararlı olarak dersek mesela başladılar hocam şimdi soba yakmaya soba gazları olabilir dumanları. Başka? Ondan sonra mesela hocam belediye otobüslerinden çok duman çıkıyor onlar da olabilir. Ondan sonra hocam mesela ormanda unutulmuş şeyler duman şeyleri diyeceğim de onlar aslında onlar da olabilir. Belirli bir yerde olmadan yakılan mangalların kömür dumanları da olabilir. Başka var mı? Başka da aklıma gelmiyor. Tamam. Bunlar sera şey küresel ısınmaya sebep olan gazlardır dedin. Başka var mıdır? Başka da benim aklıma gelmiyor. Tamam. O zaman da şey yapak. Küresel ısınmaya sebep olan gazlar bunları söyledin. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

##### **7. Sızca küresel ısınmanın olumlu ya da olumsuz etkileri var mıdır?**

Olumlu etkileri bitkilere canlılara bir etkileri olabilir olumlu etkileri. Olumsuz etkileri de ben niyeyse iklim aklıma takılıyor hep bu konuda. Mesela buzulların erime erimesi küresel iklimden kaynaklanıyor acaba bu küresel ısınma ile ilgili var mıdır bilmiyorum tam olarak ama. Hayatımızdaki olumsuzluklar birkaç aklıma geliyor da işte. Onları söyle. Onlardan da o zaman işte hocam tam aklıma gelmiyor. Tamam. Hayvanlar üzerinde nasıl bir etkisi vardır? Hayvanların üzerine hocam bence hayvanlar şimdi inekler ot yiyor. Çim felan öyle. Küresel ısınmadan gelen zararlar belki o bitki o canlılarla ilgili bir etkileşimi olmuştur yani. O hayvan da onun zararlanabilir yani. Tamam. Bitkiler üzerine? Bitkiler üzerine de mesela hocam yayla diye düşündüm. Yaylada ne yetişir? Buğday falan yetişir. Onları mesela ilkbahar aylarında büyük temmuzda da hasatta olur şey yaparlar. Küresel ısınmada bizim o en başta demiştik küresel iklim ile alakalı verdiğimiz duman gazlarından bitkilere de kötü havadan sağanak yağın o asit yağmurlarıyla ilgili bir iletişim olabilir. Sağanak yağın asit yağmurlarıyla. Asit yağmurları ile küresel ısınmanın nasıl bir ilişkisi var? Hocam asit yağmurları geçen sene bir proje yapmıştım. Küresel ısınma hava olayları ile ilgili yani ondan diyom ben. Tamam. Yeraltı ve yerüstü su kaynaklarımızı nasıl etkiler? Yer altı kaynaklarımızı, yer üstü kaynaklarımızı nasıl etkiler? Su kaynaklarımızı. Ha su kaynaklarımızı mesela hocam o zaman ben şöyle diyim. Mesela barajlarda elektrik üretilir mesela. Termik santral değil de. Bir santralde mesela adını tam getiremedim. O santrallerde üretilen o suyla olan elektrikler mesela küresel ısınmada o iklimden gelen hava olaylarına o asit yağmurlarıyla ilgili o üretilen elektrikle ilgili o kötü bir etki olabilir. Mesela yaz aylarında o kadar yağmur yağmasa da mesela temmuz aylarında santrallerde çok üretilmesi de mesela rüzgârlı geçen günlerde rüzgâr santrallerinin o kadar elektrik üretilir. Öyle hocam işte. Pekâlâ, iklim üzerine bir etkisi var mıdır? İklim üzerine bir etkisi. Var mıdır küresel ısınmanın? Bence vardır hocam. Nasıl? Küresel iklim var hocam bir tane. Aman küresel iklim demişim. Hocam kötü olan buzulların erimesi, şeylerin beyazlaşması mercer mercanların mercerlerin beyazlaşması. Ondan sonra aklıma da işte iklimle ilgili söylemişim en başta da. Şimdi gelmiyor hani. Bu mercerlerin beyazlaşması ilk defa duyuyorum nasıl bir şey anlamadım? Mercer mi hocam küresel aman iklim, iklim, iklim, küresel iklim de buzulların erimesi hani hocam o bizim oraya verdiğimiz hava da oluşan o ısı ile birlikte hocam mesela kutupların yavaş yavaş buzulların erimesi oluyor ya. Mercerlerin beyazlaşmasın da bir kitapta yazıyordu. Tamam. Oradan aklıma geldi yani. Ekonomimiz üzerine bir etkisi var mıdır küresel ısınmanın? Ekonomi üzerine etkisi olabilir. Şöyle mesela ben biz bir yere giderken bir abi diyordu. Mesela bir rüzgâr santrali olsa oradaki yakınlardaki köylerin elektriğini karşılayabilir diye. Mesela orada 100 tane rüzgâr santrali olsa oradaki yakınlardaki köylerin elektriğini karşılasa mesela Kayseri'ye de getirse diğer olan elektrik fazlaysa ekonomik değer olarak yani satılabilir diyeceğim de yani diğer ülkeler bizden çok yaptığından yani o da aklıma çok şey yapamadım yani pekiştiremedim. Cevaplayamadım. Fark ettim yani. Aslında yenilenebilir enerji kaynaklarıyla bir alakası var ekonomiye etkisinin. Şimdi küresel ısınmanın ekonomiye nasıl bir etkisi vardır? Küresel ısınmanın ekonomiye enerji kaynaklarının olabilir. Mesela küresel ısınmanın enerji kaynaklarına etkisi olduğunda o enerji kaynaklarından ürettiğimiz ürettiklerimiz ile birlikte bizim onu mallaştırıp yani satıp para kazanma konusunda öyle olabilir yani. Tamam. Başka var mıdır? Başka da aklıma gelmiyor. Tamam. Sağlık üzerine bir etkisi var mıdır küresel ısınmanın? Sağlık üzerinde de aslında hocam hastanelerde üretilen eşyaların diyeceğim onun küresel ısınmaya bir alakası olmaz da sağlık üzerine bir etkisi mesela hocam başka bir ülke savaş olan ülkelerde küresel ısınmaya çoksa eğer oradaki hastanelere biraz etkisi olabilir. Diye diyorum. Sağlık da ona da. Anladım. Niyeyse öyle. Sence bunun sebebi ne olabilir pekiştiremediğinin? Hocam bu küresel ısınmayı doğruca bilseydim cayır cayır size cevap verirdim. Doğruca bilsen nasıl bilebilirsin ki? Hocam yani küresel ısınmaya şimdi bir konuyu öğrenip de yani pekiştirip araştırma yaparsak o konuyu sen az da olsa biraz öğrenmiş olursun ama küresel ısınmaya biz

aslında öğrendik. Ya ben tam kafa vermedim o konuya ya da yani bilmiyom. Dur onlara da geliriz birazdan.

#### **8. Küresel ısınmanın önlenmesinde bireysel olarak aldığımız sorumluluklarınız var mıdır?**

Hocam babamgil konuşuyordu bilim fuarına giderken bilim merkezine giderken. Genellikle böyle bi nasıl önlemler alınır diye hocam bize de öğretmenimiz anlatıyor fen hocamız. Ondan sonra böyle herkesten işte soruyor. Nasıl bi önlemler alınabilir felan diye. Hocam zaten ülkemizin aldığı küresel iklimle ilgili bir şeyler var. Mesela hocam fabrikaları biraz denizlerin kıyılarına deniz kıyılarının biraz daha uzak yani şehir merkezlerine. Mesela hocam burdan bünyanın o öte taraflarına kursalar yani biz çok etkilenmeyiz. Yani insanlar o kadar zararı olmaz. Küresel iklim ve hava olaylarına biraz şey olur öyle hocam işte. Pekala, sen ne alıyorsun bireysel olarak sen ne yapıyorsun? Bireysel olarak benim arkadaşım Ömer vardı hocam. Biz onunla teknoloji tasarım dersinde konuşurken böyle bir Ömer ne yapabiliriz diye hocam işte neler hangi yollar yapabilirsiniz diye konuşuyordu. Ben olsam hocam küresel iklimi mesela elektrikli araç motorlu taşıtların ülkemizde yani yine de mesela hocam neslini tükettirdim. Ondan sonra yenilebilir enerji kaynakları santraller gibi. Mesela hocam bir santralin olan o çıkana dumandan havalar etkileniyor ama onlar da yani uzaklara kurardım bütün. Sanayileşmeyi şehir merkezinden yani az da olsa biraz daha uzakta tutardım yani öyle diyorum hocam. Tamam.

#### **9. Küresel ısınma konusunda ailenizi, arkadaşlarınızı ve toplumu nasıl bilinçlendirirsiniz?**

Hocam küresel ısınmayı bi güzel öğrenirim. Ondan sonra arkadaşlarımdan bilgi toplarım. Arkadaşlarıma birkaç şeyler sorarım. Yani işte sizin sorduklarınız gibi olmasa da yani nasıl bir etkileri neler yapabiliriz diye. Ondan sonra bir ailenle işte bunu iyice düşündün küresel ısınmayı araştırırım ne gibi etkileri var. Bu hava olaylarına olsun. İklimde olsun. Ondan sonra onlara ne gibi etkileri var? Önlemler alırım hocam. Ondan sonra annemgile de söylerim işte. Ailemle görüşürüm yani bu tip önlemler alınması lazım falan diye. Tamam. Toplum nasıl bilinçlendirirsin? Toplum hocam. Bunu öğrendikten sonra güzel bir afişler, posterler çıkartırım. Elimden geldiği kadar benden büyükler olsun mesela çevre koruma bakanları olsun onlara mesela Kayseri Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na başvururum. Böyle böyle nedenleri var bunların. Bu tip önlemleri alsak ne olur falan derim. Yani kendi yaptığım bir ürün ürün olmasa da bi önlemi onlara sunarım. Bence bunu yapmalıyız derim. Yani küresel ısınmaya, küresel iklimi karşı. Tamam.

#### **10. Küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemler nelerdir?**

Küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemler. Küresel iklim geliyor benim hocam aklıma niyeyse onlardan bahsedirsem. Hocam işte sanayileşmenin uzaklara kurulmasını söyledim. Ondan sonra mesela birkaç büyük mühendisler biyoloji olmasa da biyoloji mühendislerine felan işte küresel ısınmayla ilgili ne gibi hava olaylarının etkileşimi. Meteoroloji, meteoroloji müdürlüğü meteorologlara. Ondan sonra Çevre Şehircilik Bakanlığı'nın yaptığı sunumlara onlarla bilgili ilgilenir. Küresel ısınmanın etkilerini öyle. Sanayi açısından sanayileri uzak yerlere kurarız şehir merkezlerinden dedin değil mi? Evet. Başka var mı? Sanayi açısından alınabilecek önlemler? Sanayi açısından alınabilecek önlemler. Çok mantıklı gelmesede hocam sera etkisinin sanayileşmenin mesela hocam şurada bir köy olsun onun yanına sanayileşmeyi kurmak yani köyde zaten sera etkisi oluyor. Mesela kışın tarımla uğraşan adamlar bitkilerin üzerine sera felan çekiyorlar. Oralara da sanayi kurmam. Sanayileşmenin de bir ürün üreterek mesela hocam çıkan dumanları o bacadan çıkartır havaya güzel bir yararlı dumanları çıkartmasını sağlayalım diyeceğim yani o zaten kimse yapamamıştır öyle hocam işte. Tamam. Eğitim açısından nasıl önlemler alınabilir? Eğitim açısından hocam Türkiye'de belirlenmiş öğrenciler olmasa da her öğrenciden fikirler alarak gruplaştırmak bir ürün tasarlamalarını isteyip. Yani bu gerçekten güzel bir ürün tasarlayıp da bu küresel ve küresel iklimlere karşı alınabilecek önlemler listesini korum. Ondan sonra Çevre Şehircilik Bakanlığı'na ulaşana kadar yani her bir büyüklere söyler. Yani bu ürünü tasarladığından sonra bu ürünü gerçekleştirip. Küresel ısınmaya karşı olacak bir yere koyarız hocam yani onunda tam bir etkisi olmaz. Teknolojik açıdan nasıl önlemler alabiliriz? Teknolojik açıdan da. Ya da teknolojik ürünlerle? Hocam mesela bir telefonun küresel ısınmaya tam bir etkisi nasıl olur tam aklına gelmiyor ama. İşte teknolojik açıdan deyince de sanayileşme diyecem de sanayileşme teknolojisinin açısından hocam o zaman bu soruya geçelim. Geçelim tamam.

#### **11. Küresel ısınmadan dolayı gelecek endişesi yaşıyor musunuz? Eğer yaşıyorsanız bu endişelerinizi biraz açar mısınız?**

Hocam şimdi küresel iklim bu eğer mesela fabrika işlerini değiştirmezlerse tabii ki gelecek de bize etkisi olur. Mesela hocam bize geçen fen hocamız kara delikle alakalı bir şey söylemişti. Atmosfer ile alakalı ve bu konu hakkında bize birkaç bilgi vermişti. Onlardan aklıma gelirse hocam. Mesela biz bir böyle tam ormanlık içerisinde yaşasak hani. Hocam ağaç dikip, ağaç dikmemiz lazım yani bunlara önlem alınması için ağaç dikilebilir yani. Su kanallarının kar şeyleri olsun. Sanayileşmenin yanına bide ağaç dikecen yani hocam. Bence fabrikaların yanına böyle az da olsa küçük küçük fidanlar yapacan. Yani Zaten o fidanlar etkilenirde sonradan. Yani az da olsa buna uğraşırım yani hocam. Var mı başka? Hocam küresel ısınma sonucunda böyle bir şey olacak ve bende böyle bir endişe yaşıyorum dediğin bir şey var mı? Hocam

küresel ısınmada eğer kötü bir şey olursa benim tabii ki endişem olur. Neler oluşur işte ne olur endişende? Hocam benim hep hava olayları aklıma geliyor. Mesela hocam hiç hep kara kara bulutları mesela hocam Almanya Almanya'da hep böyle hep bulutlu geçiyor ya hocam. Orada hep ben güneş resmini çok görmediğimden. Orada dayım da yaşıyor. Onlardan aklıma geliyor. Hocam mesela hep bulutlar ile yaşayacam. Yaz mevsimlerinin böyle güzel geçemeyeceği konusunda endişelerim oluyor. Oluyor yani. Başka var mı? Başka da hocam kutuplar ve kuzulları tarafından Güney Afrika olsun mesela hocam hep güneş var. Çöller var. Yani orada da hiç mesela yağmur yağmıyor. Kuraklık var yani iklimlerle alakalı. Öyle işte hocam bunlar aklıma gelen. Tamam. Başka eklemek istediğin bir şey var mı bu soruların geneline? Eklemek istediğim de tam yok yani. Tamam. Çalışmaya katılmayı kabul ettiğin için teşekkür ediyorum. Ben teşekkür ederim. Bu dediklerinin hepsini onaylıyor musun? Onaylıyorum hocam. Görüşmeyi burada sonlandırıyorum.



### Öğretmen İle Görüşme Pilot Çalışmasının Transkripti

Merhaba ben Emine KOCA. Erciyes Üniversitesi Fen Eğitimi bölümünde yüksek lisans yapmaktayım. Küresel ısınma konusu hakkında fen bilimleri öğretmenlerinin ve sekizinci sınıf öğrencilerinin görüşlerini ve algılarını ortaya çıkarmak için bir araştırma yapıyorum. Bu araştırmanın diğer araştırmacılara, yüksek öğretim kurumlarına, öğretmen arkadaşlara ışık tutacağını umut ediyorum. Bu araştırma için fen bilimleri öğretmenleri ve sekizinci sınıf öğrencileri ile görüşme yapıyorum. Yaptığım tüm bu görüşmelerde verilen bilgiler sadece bu araştırmalarda kullanılacak ve kişisel bilgiler tamamen gizli tutulacaktır. Görüşmenin 20-30 dakika arasında süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirseniz görüşmeyi ses kayıt cihazı ile kaydetmek istiyorum. Tamam. Bu şekilde hem zamanı daha iyi kullanabiliriz, hem de sorulara vereceğiniz yanıtların kaydını daha ayrıntılı tutma fırsatını elde edebilirim. Bu araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz için şimdiden teşekkür ediyorum. Rica ederim. Eğer sizin bana görüşmeye başlamadan önce soracağınız bir soru varsa önce onu yanıtlamak istiyorum. Yok başlayabiliriz. Tamam. Herhangi bir sorunuz yoksa görüşmeye başlıyorum.

**Yaşınız?**

43.

**Herhangi bir çevre ile ilgili kuruluşa üye misiniz?**

Hayır değilim. Tamam.

**Çevre ile ilgili almış olduğunuz liseden, üniversiteden dersler var mı?**

Öğretmenken yeşil kutu diye bir seminer almıştım. Seminer. Yani öyle bir seminer. Ders olarak üniversitede falan var mıydı seçmeli falan? Yani Kimya bölümü mezunuyum. Ders olarak hatırlamıyorum şu an. Tamam.

**1. Küresel ısınma nedir sizce? Açıklayınız.**

Küresel ısınma dünyanın olduğundan daha fazla sıcaklığının artması olayıdır. Daha açayım mı açabilir miyim? Daha açabilirsiniz. Daha detaylandırabilirsiniz. Bunun sebebi nedeni dünyada karbondioksit gibi gazların sera gazı dediğimiz gazların atmosfere daha fazla gönderilmesi ve bunun ağaçlar olmadığı için az tüketilmesi sonucu atmosfer tabakasının kalınlaşması bu sera etkisine sebep oluyor. Çünkü güneş ışınlarının bir kısmının uzaya geri gitmesi lazım ama atmosfer kalınlaştığı için bu ışınlar gidemiyor geri tekrar dünyaya yansıyor. Bu da dünyanın olduğundan daha fazla ısınmasına sebep oluyor. Sonuçları, iklimler değişiyor. Bunun sonuçları işte çölleşme olacak daha ileriki zamanlarda aşırı yağışlar, aşırı kuraklıklar olacak bunlar tabiki canlı türlerine de malesef etkisi olacak. Dünyamız için olumsuz bir durumdur. Tamam. Başka eklemek istediğiniz bir şey var mı? Yok. Bu dediklerinizi onaylıyorsunuz? Evet. Tamam.

**2. Küresel ısınma ile ilgili bilgilerinizi hangi kaynaklardan elde ettiniz?**

Özellikle ders kitaplarından, bilim çocuk dergilerini ortaokul öğretmeni olduğumuz için onları takip ederdim oralardan. Televizyondaki bazı belgesel programlarını seyrederek bu şekilde öğrendim. Bunlar yazılı kaynaklar biraz. Elektronik kaynaklardan da televizyon programları falan dediniz.

**Yazılı olmayan kaynaklardan mesela çevrenizden neler elde ettiniz? Aileniz, arkadaşlarınız.**

Yok, onlardan sadece öğretmen arkadaşlarımızla bildiklerimizi paylaşmış olabiliriz sadece. Bir örnek verebilir misiniz? Mesela bu öğrendiğiniz şeylere varsa eğer yoksa geçelim? Mesela küresel ısınmanın ileri boyutlarında asit yağmurlarının oluşması, bunlardan dolayı ağaçların çevirilerinin zarar görmesi, ormanların azalması. Bunlar en belirgin özellikleri. Bazı türlerin yok olması bunlar. Doğal dengenin bozulması. Bunları konuşuyoruz. Evet, günlük hayatta küresel ısınma deyince bunlardan bahsediyoruz. Pekâlâ. Su kaynaklarının azalması, tatlı su kaynaklarının özellikle. Bunlar normal hayatta küresel ısınma hakkında konuştuklarımız. Yani aile içerisinde konuştuğumuz da tabiki mevsimlerin özellikle dengesinin bozulması. İşte yaz aylarının aşırı sıcak. Mesela Kayseri'de öyle hiç çok sıcaklar yaşanmazdı daha öncelerinde. Aşırı sıcaklıkların yaşanması. Kış aylarının daha kısa geçmesi. Daha az soğukların olması. İşte yağışların dengesiz birden çok aşırı yağıp ondan sonra iki üç ay hiç yağış yağmaması. Bunlar da günlük hayatta yani çevremizde sosyal çevremizde paylaştığımız konular bu konu ile ilgili. Başka eklemek istediğiniz bir şey yok değil mi hocam? Yok. Tamam. Bir sonraki soruya geçiyorum.

**3. Sizce küresel ısınmanın nedenleri neler olabilir? Açıklayınız demişiz.**

Karbondioksit gazının miktarının artmasıdır. En temel nedendir. Bunun sebebi de fosil yakıtların kullanımının artmasıdır. Ne kadar çok fosil yakıt yakılırsa kömür, petrol, doğalgaz bunların hepsi fosil yakıttır. Bunlar yakıldığı zaman havaya karbondioksit gazı salınır. Bunları tüketen ağaçlar, bitkilerde, bitki örtüsünde yetersiz kaldığı içinde bu karbondioksit tüketilemez. Bu da en büyük nedeni olur yani. Başka? Atmosferin kalınlaşmasıdır. Sera etkisi dedik işte karbondioksit miktarının artması dedik. Fosil yakıtlarının kullanımı dedik. Başka. Bitki örtüsünün azalması. Onu dedik. Başka ne diyoruz hocam? Sanayileşmenin artması. Sanayileşmenin artması. Sanayileşmenin artması en temel sebebi. Fabrikaların artması ve gerekli önlemlerin alınmaması. Yani kanunlarla belirlenmesi lazım. Çünkü sadece insanların bilinçli olması bu konuda yeterli değil. Kanunlarla işte hem evlerde kullanılan yakıtların hem kişilerin

özel araçlarındaki yakıtlarda yani arabaların o şekilde tasarlanması lazım. Bu işlerin hem üretim aşamasında hem de bu biz bu yakıtları kullanım aşamasında her şeyin kanunlarla belirlenmesi lazım. İnsanların insiyatifine bırakılmaması lazım. Tamam. Başka. Bu dediklerinizi onaylıyorsunuz? Evet. Ekleme istediğiniz bir şey de yok. Yok. Tamam hocam.

#### **4. Küresel ısınmaya sebep olan gazlar nelerdir hocam sizce?**

Başta karbondioksit gazıdır. Kükürt dioksit, azot dioksit bunlar sera gazlarıdır. Yine ozon tabakasının delinmesine sebep olan incelemesine sebep olan kloroflorokarbon türevi gazlarda bu atmosferin dengesini bozan gazlardır. Başka var mı hocam? Benim bildiklerim bunlar. Onaylıyorsunuz dediklerinizi? Onaylıyorum. Tamam. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

#### **5. Sizce küresel ısınmanın olumlu olumsuz sonuçları ya da etkileri neler olabilir hocam?**

Olumlu sonuçlarını hiç düşünmedim. Yani öyle gözüküyor. Buzullar eriyor. Buzullar erdiği zaman işte denizlerin seviyesi yükselecek. Tatlı su ihtiyacı kaynaklarımız tükenmiş olacak. Bundan dolayı bu canlı hayatını olumsuz etkileyecek. Çünkü canlı birçok canlının yaşaması için belirli bir sıcaklık ortamının olması gerekiyor. Bitki örtüsünü olması gerekiyor. Genel olarak bu özellikle üretici canlılar dediğimiz bitkilerin sayılarının azalması, nesillerinin tükenmesi bunların azalması zaten doğrudan diğer canlıları da besin zinciri yoluyla etkileyecektir. O yüzden en önemlisi bu ağaçların azalması, çölleşmenin artması, en büyük olumsuzluğudur. Aşırı ısınma tabiki mevsimlerdeki dengesizlikler de yine olumsuzluklar arasında sayılabilir. Tamam. Şimdi iklim üzerine konuştuk hocam. Yeraltı ve yerüstü su kaynaklar üzerine de konuştunuz. Bunlar eklemek istediğiniz bir şey yok. Yok. Ekonomi üzerine biraz konuşalım. Tabii ki aşırı sıcaklardan dolayı mesela insanlar daha fazla serinlemek için ne yapacaklar daha fazla elektrik tüketecekler çünkü klima yakacaklar. Bundan dolayı bir ekonomik etkisi olabilir. Yine bütün bu zararlarını karşılamak için bir bazı hastalıklar açığa çıkabilir insanlarda. Ve bundan dolayı ne yapılabilir bu hastalıkların giderilebilmesi için sağlık masrafları da açığa çıkar yine bu şekilde. Fabrikalarda bu konuda karbondioksit gazının filtrelenmesi için ne yapılması gerekli illaki bunlara bacalarına filtre takılmalı daha böyle temiz kaynaklar kullanılmaya yönelmeli. Bu açıdan da ekonomik olarak da yapılmazsa ileride daha fazla yani ekonomik olarak da bize zarar verir. Yani hem kişisel bazda hem de devletlerin ekonomisi olarak da kesinlikle zararlı olumsuz bir durumdur küresel ısınma. Teşekkür ediyorum hocam. Ben teşekkür ediyorum. Hayvanlar ve bitkiler üzerine daha değinmek istiyor musunuz? Hayvanlar ve bitkiler. Yani bu zaten canlı hayatının sürmesi için sadece insanların yaşadığı bir yer değil. Bir bütün bu ekosistem. Dünya büyük bir ekosistem olarak düşünenecek olursak; hepsi birbirinin bir parçası bir yapbozun bir parçası. Bitki olsun, hayvan olsun bunlardan birinin neslinin tükenmesi bile dünyadaki taşlardan birinin düşmesi demektir. Dünyanın yani felakete doğru sürüklenmesi demektir. O yüzden bu şeklin korunması hani rabbimizin yarattığı haliyle korunması ilk aslının korunması önemlidir. O canlılarında hayatlarını sürdürebilmeleri için insan olarak biz üzerimize düşenleri yapmamız lazım ki ileri vadede kendimizi düşünmüş oluyoruz aslında. Sağlık üzerine de biraz konuşalım. Evet. Ne dediniz sağlık sorunları çıkar diye? Kesinlikle çıkar bir kere güneşin. Ozon tabakası mesela küresel ısınmanın aslında bir alt kolu olarak anlatılır cilt kanserine sebep olur. Eğer güneşin zararlı ışınları tutulmazsa. Veya aşırı sıcaklığın artması yine sağlık üzerine olumsuz etkilerini söyleyebiliriz. Kirli havanın ciğerlerimiz için önemine değinebiliriz. Çünkü küresel ısınmaya sebep olan bu gazlar bahsettik. Bunların hepsi de bizim için zararlı gazlardır. Kesinlikle zararlı gazlardır. Bunlar insan sağlığını ve diğer bütün canlıların sağlığını da ne yapar olumsuz yönde etkiler. Herhangi bir olumlu sonucunun olmadığını söylüyorsunuz. Olumsuz sonuçlarına da bunları söylüyorsunuz. Onaylıyorsunuz değil mi hocam bu dediklerinizi de? Kesinlikle. Kesinlikle. Tamam. Bütün bu saydığımız at başlıklarını hepsinde olumsuz etkileri vardır küresel ısınmanın. Tamam, teşekkür ediyorum. Bir sonraki soruya geçiyorum. Evet.

#### **6. Küresel ısınma konusunda bilinçlendirmek adına ne yapabilirsiniz? Çevrenizdekileri ya da özellikle öğrencilerinizi.**

Öğrencilerimizi özellikle bu konunun nedenlerini ve sonuçlarını açıkladıktan sonra en önemli şeyin kişilerin çevreyi korumaları açısından kendilerinin duyarlı olmalarını söylüyoruz. Temiz tutmaları, bitkilere korumaları, canlılara zarar vermemeleri doğal hayat içerisinde bunlara dikkat etmelerini söylüyoruz özellikle. Bunun dışında kendileri ilerde bir yerlerde çalışabilecekleri etkin pozisyonlara geldikleri zaman da hani söz sahibi oldukları zamanda bir diyelim ki fabrikada çalışıyorlar ellerinde güçleri var. O zaman kurdukları sistemlerin çevreye duyarlı sistemler olmalarını sağlamalarını istiyoruz. Yani bilinçlendirmek adına. Çünkü bu dünyayı sadece bizim değil bizden sonraki nesillerde kullanacak bu bilinci vermeye çalışıyorum. Hani dünya sadece bizim malımız değil biz dedelerimizden miras aldık daha sonra biz de torunlarımıza emanet edeceğiz. Bu bilinci vermeye çalışıyorum. Özellikle ağaç sevgisi ormanlara karşı fotosentez yapan bütün canlılara karşı bunları korumamıza gerektiğiyle ilgili bilgilendirmeyi sürekli yapıyoruz. Yani beşinci sınıftan itibaren bu konularımız var bizim içerisinde konularımızın içerisinde. Fotosentez nedir? Sonucu nedir? Küresel ısınma nedir? Nasıl engellenir? Bu şekilde özellikle bu nokta üzerinde durarak onları bilinçlendirmeye çalışıyoruz. Dediklerinizi



onaylıyorsunuz değil mi hocam? Evet. Sormam gerekiyor da o yüzden. Tabii ki. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman eklemek istediğiniz bir şey yoksa. Tabii ki.

**7. Şimdi küresel ısınmaya karşı sizce alınabilecek önlemler neler olabilir hocam?**

Öncelikle ağaçlandırmaya özen gösterilmelidir. Çünkü küresel ısınmayı engelleyecek özellikle karbondioksit gazının tüketilmesi lazımdır. Bunu tüketen de ağaçlardır. Fotosentez yaparak onları oksijene dönüştürürler. İkincisi bu gazların salınımını azaltmaktır. Yani temiz yakıtlar kullanmaya yenilenebilir enerji kaynakları dediğimiz karbondioksit oranının az olan kaynaklar kullanılmalı. Temiz çevre için temiz yakıtlar enerji kaynakları seçilmelidir en temel bunlardır bence. Bunları teknoloji, eğitim, sanayi açısından grupları ayırsak. Tabii bunlar kullanım alanları bunların kesinlikle ileri boyutta ne yapılmalı kesinlikle geliştirilmesi lazım bunların teknoloji ile birlikte bağlantısı kurulup. Mesela nasıl bir önlem alabiliriz teknolojik olarak? Mesela fabrika kurulacak. Karbondioksit salınımı az olan sistemler kurulmalı veya o fabrikada yakıt olarak enerji kaynağı olarak kullanıldığı zaman temiz yakıtlar tercih edilmeli yani fosil yakıtların içerisinde bile doğalgaz hepsinden daha az zararlı onlar tercih edilmeli veya güneş enerjisi, rüzgâr enerjisi, işte hidroelektrik santralleri gibi doğaya zarar vermeyen sonuçta karbondioksit miktarının az olan yani salınımının doğaya gönderiminin az olduğu enerji kaynakları tercih edilmelidir. Bunlarla ilgili sistemler de teknolojik olarak geliştirilmeli. Eğitim açısından zaten söylemişsiniz. Hı hı. Sanayi açısından hemem hemen aynı şeyleri söylüyorsunuz. Yani sanayi kuruluşları da kesinlikle bu çevreci sistemlerle sanayi kuruluşları kurulmalı. Bunu kuran kişiler de kendi inisiyatifine bırakılmamalı. Çünkü bunun bir ekonomik getirisi olacak. Adam istemez. Çünkü para kazanacak. O yüzden ne yapılmalı devlet bu işi kanunlarla belirlemeli yani. Sen bu sistemi bu fabrikaya kuracaksın şu koşulları göz önüne alacaksın. Çevreye zarar vermeyeceksin. Onu o sistemini kurmadan o fabrikanın çalışmasına izin vermeyecek. Yani bir mesela araba üretecek. Deyecek ki şu şekilde karbondioksit miktarı şöyle olacak. Sen buna filtre takacan. İşte onunla ilgili teknolojinin gelişmeleri için yani hepsi bir bütün yani. O arabanın üretilmesine izin vermeyeceksin. Yani onun için ne gerekiyorsa bunu kanunlarla belirlenmezse kişilerin inisiyatifine kalırsa olmaz bu yani. Anladım. Bu dediklerinize onaylıyorsunuz. Evet. Bir sonraki soruya geçeyim hocam. Geçebiliriz. Teşekkür ederim.

**8. Sizce küresel ısınmanın önlenmesinde en önemli etkinin kimin ya da kimlerin olduğunu düşünüyorsunuz? Neden?**

Tek tek tek gidelim o zaman. Medya? Medya. Medya önemli tabii ki. İnsanların bilinçlendirmesi bakımından önemli. Anlatılması, görsellerin kullanılması tabii ki önemli. Günümüzde de bunlar artık kullanılıyor kamu spotu olarak televizyonlarda görüyoruz. Bence gayet de etkili oluyor. Kamu spotunu biraz açabilir miyiz hocam mesela? Mesela çölleşme ile ilgili bir video gösteriliyor. Bir görsel bir video gösteriliyor oldukça etkili güzel anlatılıyor yani. İnsanlar bu konularda bilinçlendiriliyorlar güzel yani. Halk zaten daha çok medyadan birçok şeyi öğrendiği için oradan etkileniyor etkilenmesi de muhakkak gerekli zaten.

Eğitim kurumları zaten anlatım aşamasında kalıyor bunların için etkinlik boyutunda bire bir hayata geçirilmesi konusunda da daha etkili olabileceğini düşünüyorum. Yani bizim anlattığımız işte videolar gösteriyoruz. Konu üzerinde anlatıyoruz. Ders boyutunda kalıyor yani. Yeteri kadar bilinçlendiğini zannetmiyorum. Daha da bunun etkinliklerle daha fazla zengin bir şekilde anlatılmasıyla daha bilinçli hale getirilebilir yani.

Devletimize tabii ki biraz önce söylediğim daha büyük iş düşüyor. Hepsi doğrudur ama devlet bu işi görev adedip bütün kurumlarında bütün şeyde durumlarda bunun gerekli kanunlarla bu işi yürütürsek. Çünkü herkes kanuna karşı yapmak zorundadır yani. Bi devletde yaşıyorsanız o kanunlara uymak zorundasınız. Öyleyse devlet burada gücünü kullanıp bu konu hakkında daha duyarlı olabilir. Medya dediniz. Medya da kamu spotları dediniz. Halk dediniz daha çok televizyonlardan dediniz. Evet, öyle diyorlar. Eğitim kurumları yetersiz kalıyor dediniz. Evet, anlatılıyor ama sadece lafta kalıyor. O yüzden. Devlet yasalar, kanunlar çıkarılması dediniz. Evet. Bu dediklerinizi onaylıyor musunuz hocam? Evet. Eklemek istediğiniz bir şey var mı? Hayır. Teşekkür ediyorum. Bir sonraki soruya geçeyim. Evet.

**9. Fen bilimleri dersinde küresel ısınmaya anlatmak istediğinizde bu anlatımı nasıl yaparsınız ya da anlatığınızda hocam nasıl yapıyorsunuz?**

Dünya şekli çiziyorum bir tane etrafında atmosferi çiziyorum, güneşi çiziyorum. Kitaplarımızda olan bir resim bu. Sonra güneş ışınlarını gönderiyorum dünyaya doğru. Bir kısmı atmosferden geri dönüyor olması gerektiği budur diyoruz. Bir kısmı dünya tarafından soğuruluyor ve canlılar bu ışığı kullanıyorlar diyoruz. Aydınlanma için, ısınma için. Bitkiler soğurarak fotosentez yapıyorlar diyoruz. Ama bir kısmı da geri yansır diyoruz. Onu da oklarla ışınlarla gösteriyoruz ve bu geri yansıyanlar diyoruz eğer diyoruz atmosfer kalınlaşırsa yansıyamıyor. Onlarda dünyaya kalıyor. Bu da daha fazla ışının dünyada kalması demektir. Bu da olması gerektiğinden daha fazla daha sıcak bir dünya demektir. İşte atmosfer gazları fazlalaşmasına sera etkisi diyoruz sera etkisinin sonucunda da küresel ısınma meydana geliyor diyoruz.

Teşekkür ediyorum hocam. Ben teşekkür ederim. Bu dediğinizi de onaylıyorsunuz. Evet. Bir sonraki soruya geçeyim o zaman. Evet.

**10. Sizce öğrencilerinizde küresel ısınmaya yönelik bir farkındalık oluşsa ya da siz oluştursanız bu farkındalığı nasıl yaparsınız hocam?**

Şu anda biz anlatma ile sadece sözde kalıyor gibi geliyor. Ama bu çocuklarımızın çevreyi temiz tutması, ağaçlara saygı göstermesi, ağaçları koruması, ağaçlandırmaya önem vermesi bunları yapıyorlarsa demek ki küresel ısınma ile ilgili bir farkındalık oluşturmuşuz demektir. Tamam. Evet, teşekkür ediyorum. Bu dediklerinizi onaylıyorsunuz değil mi hocam? Evet. Bir sonraki soruya geçeyim. Evet. Yorulduysanız bekleyelim. Yok devam edelim. Tamam.

**11. En son sorumuzda şu şekilde işte eklemek istediğiniz bir şey var mı?**

Hemen hemen her soruyu cevapladınız ama hani dönüp de bi daha anlatmak istediğiniz bir şey varsa. Anlatabileceklerim bu kadar. Tamam, şunuda diyeyim şunuda ekleyim dediğiniz yok değil mi? Peki teşekkür ediyorum hocam. Ben teşekkür ederim.



### Funda Öğretmen İle Ön Görüşme Çalışmasının Transkripti

Merhaba ben Emine KOCA. Erciyes Üniversitesinde Fen Eğitimi bölümünde yüksek lisans yapmaktayım. Küresel ısınma konusu hakkında fen bilimleri öğretmenlerinin ve sekizinci sınıf öğrencilerinin görüşlerini ve algılarını ortaya çıkarmak için bir araştırma yapıyorum. Bu araştırmanın diğer araştırmacılara, yüksek öğretim kurumlarına, öğretmen arkadaşlara ışık tutacağını umut ediyorum. Bu araştırma için fen bilimleri öğretmenleri ve sekizinci sınıf öğrencileri ile görüşme yapıyorum. Yaptığım tüm görüşmelerde verilen bilgiler sadece bu çalışmada kullanılacak ve kişisel bilgiler tamamen gizli tutulacaktır. Görüşmenin 20-30 dakika arasında süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirseniz görüşmeyi ses kayıt cihazı ile kaydetmek istiyorum. Tabii ki. Bu şekilde hem zamanı daha iyi kullanabiliriz, hem de sorulara vereceğiniz yanıtların kaydını daha ayrıntılı tutma fırsatı elde edebilirim. Bu çalışmaya katılmayı kabul ettiğiniz için şimdiden teşekkür ediyorum. Rica ederim. Eğer sizin bana görüşmeye başlamadan önce soracağınız soru varsa onu yanıtlamak isterim önce. Yok. Herhangi bir sorunuz yoksa görüşmeye başlamak istiyorum.

**Yaşınız?**

45.

**Herhangi bir çevre ile ilgili kuruluşa üye misiniz?**

Hayır değilim.

**Çevre ile ilgili almış olduğunuz dersler veya seminerler var mıdır?**

Tema vakfının hazırlamış olduğu bir seminere katılmıştım. Başka? Okullara gelmişlerdi bir seminer yapmak için yibo da çalışırken ona katılmıştım. Onun dışında da öyle özel bir seminere katılmadım. Tamam diğer soruya geçiyorum o zaman.

**1. Küresel ısınma ile ilgili bilgilerinizi hangi kaynaklardan elde ettiniz?**

Ya bu tecrübe diyelim. Çünkü 21 yıllık öğretmenim onun getirdiği bir tecrübe. Yıllardır anlatıyoruz. İnternet araştırmaları çok yaparım. Kendi alanımla ilgili onları takip ederim. National Geographic çok takip ettiğim bir televizyon programı. Onun dışında öyle çok fazla da kendi alanımla ilgili başka bir şey yapmıyorum. Yazılı kaynaklar mesela hocam? Yazılı kaynaklardan eskiden ilk göreve başladığımızda tabii internet bu kadar yaygın değildi. Kütüphanelerde araştırma yapardık eskiden. Şeyler ansiklopediler vardı. Lise dönemimde de ben çok fen alanında çok ilgiliydim. O zamanda yine hayat ansiklopedisi meydanlarus vardı. Siz hatırlamazsınız. Onları bilmezsiniz. Onlardan yaptığımız araştırmalar vardı. Eskiden bir de bu tema vakfı gibi çevre vakıfları okullara çok sık gelirlerdi. Şimdi belki yayın araçlarının daha fazla olması nedeniyle görsel araçlar çok olduğu için. Belki internet üzerinden. Belki televizyon üzerinden yapılıyor ama eskiden bu kadar televizyon ve iletişim aracı çok yaygın olamadığı için okullara daha sık gelirlerdi. Öyle bir avantajımız vardı. Yani ben bunu avantaj olarak değerlendiriyorum. Çünkü yüz yüze görüşmek her zaman bir şeyleri okumaktan çok daha etkilidir. Bir de şöyle bir şey var. Türk toplumu çok okuyan bir toplum değil. O yüzden çok okunması için verilen şeylerin çok etkili olduğunu düşünmüyorum. Bu tema vakfı okula gelir dediniz ya hocam. Neler yapılırdı? Etkinlik falan olarak. Mesela bin fidan projemiz vardı. Bizim Şarkışla yibo da çalışırken Sivas'ta. Yaklaşık yurdumuzda kalan iki bin, üç bin öğrenci devletin verdiği bir alana belediyenin sağladığı araçlarla gidildi. Bir hafta boyunca tema vakfı ağaçları sağladı. Onlarla beraber biz gittik ağaçlandırma yaptık mesela. Bir de o zaman tarım derslerimiz vardı. Tarım dersine. Okullarda mı? Okullarda tarım dersi vardı. Mesela onu biz anlatıyorduk. Orada ağaçlandırma. Ağaç bakımı nasıl yapılır? Sulama nasıl yapılır? Hayvan bilgisi. İşte ipek böcekçiliğinden tutunda kümes hayvancılığına kadar bütün dersleri anlatırdık mesela. Bu bizim için bir avantajdı o dönemde. Ama şimdi maalesef artık o dersler. Niye tarımla uğraşan çok fazla olmadığı için zaten çok da ihtiyaç kalmadı diye düşünüyorum. Anladım. Evet. Elektronik kaynaklardan da internetten çok araştırma yaptığımızı. Tabii ben evet şeyi de interneti de çok iyi kullanan bir insanım evet. Evet. Teşekkür ediyorum hocam. Bir sonraki soruya geçiyorum.

**2. Sizce küresel ısınmanın nedenleri neler olabilir? Demişiz.**

Bi kere doğayı bilinçsiz kullanma. Doğadaki oksijen kaynaklarının gereksiz sarf edilmesi. Evet. Geri dönüşümün yeteri kadar sağlanamaması diye düşünüyorum. Çünkü ben bu geri dönüşüm konusunda çok mücadele veriyorum. Çünkü ben Kocasinan'da oturuyorum. Ve benim mahallem de geri dönüşüm alınmıyordu. Ben belediyeye bizzat kendim telefon ettim ve geri dönüşümün alınması gerektiği konusunda bize yardımcı olmalarını istedim. Onlar getirdiler geri dönüşüm poşetlerini verdi. Çünkü şuna inanıyorum geri dönüştürülebilir atıklar eğer gerektiği kadar değerlendirilebilirse yenilerinin kesimine gerek kalmaz. Ben öyle düşünüyorum. Bu da oksijen kaynağının yok edilmemesi demektir bu bir. İkincisi insanlarımızın küresel ısınmaya neden olan nedenleri çok iyi bilmesi ve buna göre de bilinçli tüketici olması gerekiyor. Bu çok önemli. Bunu biz veriyoruz derslerimizde zaman zaman. Geçen sene yedinci sınıfta çevre kirliliği, hava kirliliği, su kirliliği diye konularımız vardı anlattık. Ama ben eğitimin ailede başladığını düşünüyorum. Bu çok önemli. Anneler ve babalar çocuklarını evde iken yani küçük bir çocuğa çöp atmaya öğrettiğinizde yemek artıkları ile geri dönüşüm artıklarının farklı çöplere konulması gerektiğini öğretmeleri gerekiyor. Çünkü ben bu eğitimi Almanya'da aldım. Ben Almanya doğumluyum

çünkü. Orada öyledir çocuklara plastik atıkların okulda özellikle. Aynı ayrı konteynırları vardı. Plastik atıklar, cam atıklar, yemek atıkları. Kağıtların ayrı ayrı atılması gerektiği önce evde öğretilir. Okulda uygulamaya geçilir. Ve hayatınız boyunca bunu sürdürürsünüz. Ama burada öyle bir şey yok maalesef. Ben 45 yaşındayım daha hemen hemen diyebilirim ki beş, altı yıldır burada geri dönüşümle karşılaştım. Kayseri geldikten sonra. İşte bu çok önemli. Bunun dışında mesela kullandığımız deodorantlar, sprey, sıkıştırılmış gazlar floroklorokarbon gazı içeren atıkların doğaya verdiği zarar, bunun ozon tabakasına etkileri. Bunların hepsinin toplumda bilinçlendirilmesi gerektiğini düşünüyorum. Bunun da bence sağlıklı yaşam adı altında her dönemde öğrencilere hatırlatılması gerektiğini düşünüyorum. Sağlıklı yaşam altında. Niye? Küresel ısınma sonuçta bizim yaşam alanımızla ilgili bir olay. Yaşadığımız ortamın sağlıklı olabilmesi ya da yaşam şartlarının uygun olabilmesi için bizim onu elverişli kullanmamız gerekiyor. Ya bu da bilinçli bir tüketici olmakla alakalı. Yani bu kullandığımız deodorantların yerine işte kimyasal sabunların yerine işte eskiden vardı ama mesela bunun yerine bir deodorant yerine farklı uygulamalar yapıyordu mesela. Farklı şeyler kullanıyordu. Ha bunlar mutlaka anlatılmalı diye düşünüyorum ve insanlar bu konuda bilinçlendirilirse ki geç kaldığımızı düşünüyorum. Çünkü zaten ozon tabakasının çok büyük bir kısmı delik bu deliği onarmak içinde çok fazla çaba sarf edildiğini düşünmüyorum. Şunu da söyleyeyim. Belki bilmiyordur sen de. Sülfür ozon tabakasının en iyi onarıcısıdır. Bu da ceviz ağaçlarında bulunur. Nerede bulunur hocam? Ceviz ağacının yapraklarının salgıladığı sülfür ozon tabakasının tamirati için kullanılır. Doğa bunu bunun için kullanır. Ama maalesef bizim insanlarımız genelde yakma yıkma çabasında oldukları için onların çok uğraştıklarını hiç sanmıyorum yani aynen. Nedenlerine başka eklemek istediğiniz bir şey var mı hocam? Yok. Başka bir şey yok. Sadece şunu söylüyorum. Bu nedenlerin bir süre sonra bizlere yanlış olarak geri döndüğünü düşünüyorum. Yani kirlettiğimiz ve yanlış kullandığımız hor kullandığımız çevrenin bize cömert davranmadığını düşünüyorum. Bize bunu geri kusuyor. Ve elverişsiz bir ortam olarak bize geri dönüyor. Böyle düşünüyorum. Nedenlerine bunları söylüyorsunuz değil mi hocam? Hı hı. Diğer soruya geçeyim mi?

### **3. Küresel ısınmaya sebep olan gazlar nelerdir? Açıklayınız demişiz.**

Floroklorokarbon gazları, egzoz gazları, hava kirliliğine neden olan baca dumanları, filtresiz kullanılan bacalar, bilinçsiz kullanılan yakıtlar, yakıt olarak kullanılan yanmış yağlar bunların hepsi çevreye zarar veren atıklardır. Başka var mı hocam bunlara? Yok, bildiklerim bunlar.

### **4. Sizce küresel ısınmanın olumlu olumsuz etkileri neler olabilir? Açıklayınız demişiz.**

Ben olumlu etkisinin olduğunu düşünmüyorum. Çünkü olumsuz etkisinde mevsimlerin artık dört mevsim olarak yaşanmadığını. Geçişlerin yeteri kadar olmadığını düşünüyorum. Oysaki insan vücudunu Allahu teala yaratırken insan vücudu bu dört mevsim geçişine hazırlıklı olarak yaratılmıştır. Ama şimdi bakıyorsunuz hastalıklar arttı. Bunun sebebi en büyük sebeplerinden bir tanesi çok sert geçmeyen kışlar. Çünkü sert geçen kışlar mikrobun öldürücüdür, kırıcısıdır. Virüs birçok virüsün hayatının son bulmasıdır. Ama maalesef biz bu geçişleri tam olarak anlamıyla yaşayamadığımız için şimdi hastalıklar arttığını düşünüyorum bu yüzden. Bunun dışında tabii küresel ısınma ile beraber havalar yumuşadı. Belki çok güzel bir Akdeniz iklimine geçtik. Artık Kayseri'de ben 92'de geldiğimde diz üstünde kar vardı. Ve biz okula giderken o karlara bata çıka 10 dakikalık yürüme mesafesini bir saatte gidemedik. O kadar çok kar yağardı. Ama şimdi e tabii suların e bu ne demektir toprağında suyunu alması demektir. Çünkü karın verdiği suyun emilmesi kadar toprağa verdiği değer başka hiç bir yağış şekli vermez. Toprağın korunması toprak altında yaşayan canlıların hayatlarını devam ettirmesi. Toprağın üst kısmın verimli olması. Bunların hepsi karın oluşumuna bağlıydı. Ben bunun olumsuz olduğunu düşünüyorum. Tarım alanında ki şimdiki yapılan çalışmalarında bu kar yaşanmadığı için mesela güz ekimi ekilirdi eskiden. Mesela ekim gibi kasım gibi ekim ekilir. İlkbaharla beraber çıkardı. Ama şimdi ekim ekliyorsunuz 15 gün sonra tekrar ekim geri çıkıyor. Niye? Çünkü sulamayı yapıyorsunuz, hava soğuk olmadığı için tohum uyumuyor. Uyumadığı içinde çabuk bir verim elde ediyorsunuz. Bu verim de gerçekten verimsiz bir döl olmasını sağlıyor evet. Bu da bet ve bereket anlamında ben küresel ısınmanın olumlu bir tarafını görmüyorum ya evet. Bitkiler üzerine bayağı konuştunuz hocam. İklim üzerine de konuştunuz. Hayvanlar üzerinde nasıl bir etkisi olur? Hayvanların aynı şekilde yani verimsiz bir tarım arazisinin sonucunda verimsiz hayvan yetiştiriciliği ve besiciliği. Yani verim olmayan bir alandan merada hayvanlar nasıl otlatılıyacaklar? Veya şöyle düşünelim küresel ısınma nedeniyle buzulların eridiği bir kutup ikliminde orada yaşayan canlıların yaşama şansını da azaltmış oluyoruz. Dolayısıyla adaptasyon dediğimiz olayın şeyini anlamını yitirmeye başladı. Çünkü bir de şuna karşıyım ben. Hayvanlar kendi alanlarında yaşamalı. Yani onları sırf hayvanat bahçelerinde göstereceğiz diye hayvanların konumlarının değiştirilmesinden yana değilim. Her canlı kendi ortamı içinde yaşamalı diye düşünüyorum. Evet. Yeraltı ve yerüstü su kaynaklarımızı hocam nasıl etkiler? Yeraltı ve yerüstü su kaynaklarımızı da yine dediğim gibi biraz önce söyledim ya mesela yağmurların yağması, toprağın verimini alması, toprak altındaki canlıların yetişmesi orada gelişimini tamamlaması da yine tamamen iklimsel diye düşünüyorum. Ekonomimizin üzerinde nasıl bir etkisi olabilir o zaman? Ekonomimizin üzerine de biraz önce konuştuğumuz gibi yani Aslında herşey

iklimle orantılı. İşte tarımın yeteri kadar verim elde edememiz tarımla uğraşan insanları etkileyecek. Yeteri kazanç yeteri kadar kazanç sağlayamayan insanlar hayatlarını idam etmekte güçlük çekecek. İşte banka kredileri ile uğraşacaklar bu sefer. Yeteri kadar kazanç sağlayamadıkları için. Geri ödeme şartını sağlaya. Ekonomik olarak tabii ki zarar görecekler. Bu peki sadece kendileri için mi zarar? Hayır, Türkiye ekonomisi için zarar demektir yani. Ülke ekonomisine de bir zararının olacağını düşünüyorsunuz hocam. Tabii ki. Pekâlâ, hocam sağlık üzerinde nasıl bir etkisi vardır? Biraz önce söylediğim gibi mikropların kırılması, hastalıkların üzerinde o şeffaflığın sağlanması maalesef küresel ısınma olmayınca olmuyor olmuyor. Ne çeşit hastalıklar? Mikrobik hastalıklar. Mesela mikrobik hastalıkların çoğu hava ile bulaşan hastalıkların çoğu ne yapıyordu soğukta kırılıyordu. O mikroplar ölüyordu. Ve temiz bir hava. Birde şey vardır. Ben ona inanırım. Soğukun insanı dinçleştirdiğini düşünürüm. Soğukta oksijen boldur ve insan dinç yatar dinç kalkar. Ve bakın doğuda insanların çoğunun hayatları batıdakine göre daha uzundur. Sebebi de ben erken yatıp erken kalkma ve buna bağlı olarak da o alınan uykunun sağlıklı olmasına bağlıyorum. Doğuda altı ay yedi ay kış olurdu mesela. Sivas'ta öyledir. Benim çalıştığım köyde ilk çalıştığım köyde ben altı ay yollar kapandı. Ve biz hiç bir yere gidemedik mesela. Yani yapacak bir şeyiniz yok. Ama sağlıklısınız. Niye? Kış var kış bütün mikropları öldürmüş. Ben köyde hiç kimsenin hastalandığını hatırlamıyorum mesela. Niye? O mikrop öldükten sonra zaten doğal besleniliyor. Hayvan ürünleri doğal sütün, yumurtan, yağın, tereyağın onlar doğal. Yoğurdun doğal. Çarşıdan alınan bir şey yok. Ekmeğini yapmak için ununu kendin elde ediyorsun. Kendin ekiyorsun, biçiyorsun. Küçük bir bahçende kendin yeşilliğini yetiştiriyorsun. Bunun daha sağlıklı olduğunu düşünüyorum. Anladım, doğal hayat diyorsunuz. Ben seviyorum evet. Diğer soruya geçelim hocam o zaman.

##### **5. Küresel ısınma konusunda bilinçlendirmek adına neler yapabilirsiniz? Açıklayınız.**

Şimdi bunu yapıyoruz konuklarımızda dedim ya. Hava kirliliği konularımız vardı. Ozon tabakası vardı. Ya biz yaptık. Ama bu bilinçlenmenin önce ailede başlaması gerektiğini annenin ve babanın eğitilmesi gerektiğini düşünüyorum. Önce onların bilinçlenmeli. Okullarda seminerler düzenlenebilir. Aile seminerleri düzenlenebilir. Televizyonlarda bu konuyla ilgili daha çok bilinçlendirme yapılabilir. Okumak değil de izlemek babında. Çünkü okuyan bir toplum değiliz biz. Okuyacağımızı düşünmüyorum. Elimize geçen bir broşürü bile kimsenin okuyacağını düşünmüyorum. Ama izlenebilir. İzletilebilir. Sonrasında başımıza gelecek felaketler konusunda haberdar edilebilir insan. Çünkü bizler tamam bugün varız yarın yokuz ama. Yarın da bu vatani bu ülkeyi birilerine emanet edip gideceğiz. Yani onlara her şeyi tüketerek değil de onların da yaşayabileceği bir ortam onlara bırakarak getirmemiz gerekiyor. Bilinçlendirme diyorsunuz. Yani bence. Aile. Yani önce aile sonra herkes toplum. Çevrenizden desek çevrenizi nasıl bilinçlendirirsiniz siz hocam? Ben bilinçlendiriyorum. Biraz önce de söyledim. Belediyeyi aradım geri dönüşümle ilgili kaynakların iyi değerlendirilmesi gerektiğini. Bunun için belediyenin bir şey yapmadığını. Bu konuyla ilgilenen belediye yetkilisiyle bizzat görüştim. Ve belediye sağ olsunlar bu konuda duyarlı davrandılar. Geri dönüşümleri alıyorlar. Peki, sadece geri dönüşüm mü? Tabii ki değil ama. Kaynaklarınızın bilinçli kullanılması bu tarz şeylerle başlıyor. Yani bi deodorant kullanılması işte kullandıklarımızın çevreye nasıl zarar verdiğini bilmek çok önemli evet. Öğrencilerinizi hocam? Yani onların yeteri kadar bilgisini veriyorum zaten. Ders esnasında. Tabi ki ders esnasında. Yeri geldikçe dünyamızı hor kullanmamız gerektiğini bir daha bu dünyayı tekrar geri dönüştüremeyeceğimizi bu çok önemli ama işte bu sadece okulda olduğu zaman bunun bir anlamı olmuyor. Okul ve ev birlikte olursa aile bu işin içine katılırsa daha çok verimli olacağını düşünüyorum. Özellikle bu konularda etkili oluyor. Kesinlikle evet. Teşekkür ediyorum. Var mı ekleyeceğimiz bir şey? Yok. Bir sonraki soruya geçeyim o zaman. Evet.

##### **6. Küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemler nelerdir? Örnek vererek açıklayınız.**

Özellikle deodorantların, spreylerin, floraklorakarbon gazına neden olan bu gazları ihtiva eden ürünlerin devletler tarafından uluslararası yasaklanması gerektiğini düşünüyorum. Yani bu şimdi şöyle bir şey var. Bu dünya hepimizin dünyada sadece Türkler yaşamıyor. Herkes yaşıyor ve ozon tabakasının delinmesinin tek sebebi Türkler değil. O zaman bunu hep beraber yaptıysak bunun hep çözümünüde hep beraber bulmamız gerektiğini düşünüyorum. Yani üretimine izin verilmemeli. İnsanlar farklı yollardan onun çözümünü bulmalı diye düşünüyorum. O yüzden de yasaklar birlikte alınmalı. Her ülke kendi üzerine düşen görevi yerine getirmeli. Bu konuda herkes birbirine destek olmalı ki dünya yaşanılabilir halde kalabilin. Yani. Anladım. Evet.

##### **7. Küresel ısınma konusunu anlatırken derse nasıl giriş yaparsınız?**

Derse nasıl giriş yaparım? Bir düşüneyim. Bir soru sorabilirim, şeyi sorabilirim mesela. Küresel ısınmadan haberleri olup olmadığını, küresel ısınmanın ne demek olduğunu. Eskiden mevsimlerin yaşanmasını sorabilirim. Kışların eski ve eskisi kadar yoğun yaşanmamasının sebebini sorarak başlayabilirim. Evet, öyle bir örnekle giriş yapabilirim. Video izlettirebilirim. Onun sonrasında devamında bir soru sorabilirim ya da sizce dünya bir sonraki nesile miras bırakabilecek kadar iyi mi diye sorabilirim? Evet. Pekâlâ, hocam öğrencilerin ön bilgilerini belirleyecek sorular sorar mısınız? Tabiki.

Slogan atar mısınız hocam? Olabilir nedir sorumluluğunu bil dünya yaşanır halde kalsın diye bir slogan olabilir mesela. Etkili bir materyal kullanır mısınız bu ders için? Tabii biraz önce dedik ya görsel çok önemli hani görsel tamam medyayı kullanmıyoruz ama bizim insan okumadığı için video çok etkili olabilir bu konuda. Videodan yola çıkabilirim kısa bir film izletebilirim mesela. Kısa videolar var onları izletebilirim veya nesli küresel ısınma nedeniyle tehlikeye giren canlıların videolarını izlettirebilirim bu yani. Teşekkür ediyorum hocam. Rica ederim. Bir sonraki soruya geçeyim.

**8. Eklemek istediğiniz başka bir şey var mı?**

Yok, başka bir şey yok. Çalışmaya katıldığımız için şimdiden çok teşekkür ediyorum. Rica ederim. Görüşmeyi burada sonlandırıyorum.



### **Yunus Öğretmen İle Ön Görüşme Çalışmasının Transkripti**

Merhaba ben Emine KOCA. Erciyes Üniversitesi Fen Eğitimi bölümünde yüksek lisans yapmaktayım. Küresel ısınma konusu hakkında fen bilimleri öğretmenlerinin ve sekizinci sınıf öğrencilerinin görüşlerini ve algılarını ortaya çıkarmak için bir araştırma yapıyorum. Bu araştırmanın diğer araştırmacılara, yüksek öğretim kurumlarına, öğretmen arkadaşlara ışık tutacağını umut ediyorum. Bu araştırma için fen bilimleri öğretmenleri ve sekizinci sınıf öğrencileri ile görüşme yapıyorum. Yaptığım tüm görüşmelerde verilen bilgiler sadece bu çalışmada kullanılacak ve kişisel bilgiler tamamen gizli tutulacaktır. Görüşmenin 20-30 dakika arasında süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirseniz görüşmeyi ses kayıt cihazı ile kaydetmek istiyorum. Evet. Bu şekilde hem zamanı daha iyi kullanabiliriz, hem de sorulara vereceğiniz yanıtların kaydını daha ayrıntılı tutma fırsatı elde edebilirim. Bu çalışmaya katılmayı kabul ettiğiniz için şimdiden teşekkür ediyorum. Estagfurullah. Eğer sizin bana görüşmeye başlamadan önce soracağımız soru varsa onu yanıtlamak isterim önce. Yok, estagfurullah buyrunuz. Herhangi bir sorunuz yoksa görüşmeye başlamak istiyorum. İnşallah buyrun.

#### **Öncelikle hocam yaşınız?**

48.

#### **Herhangi bir çevre ile ilgili kuruluşa üye misiniz hocam?**

Yok, üyeliğim yok. Tamam.

#### **Çevre ile ilgili almış olduğunuz dersler veya seminerler mevcut mudur?**

Bayağı yani bu noktada aldık şimdiye kadar bayağı seminerlere katıldık da zaten Milli Eğitim gerekli gördüğü zaman. Zaten gerekli görüyor da belli aralıklarda şey yapıyor. Seminerler veriyor. Üç dört tane seminere gittik. Bu konuyla ilgili çevreyle ilgili. Gittik ama buuu şimdi hangileridir, hangi şeylerdir bilemiyorum. Ama gittik yani üç, dört sefer gittik. Milli Eğitim'e özellikle hizmet içi eğitimlere de çevre ile ilgili şeyler veriliyor zaten. Nasıl buluyorsunuz bu verilen seminerleri? Tam yeterli olmaması ya sadece anlatım boyutunda var uygulama boyutunda yok. Yani biz sınıflarda bir öğretmenin anlatımı ile bunları öğreniyoruz. Ama çevre ile ilgili sorunları çevreye gidip araştırırsak yerinde araştırarak. İşte bu şu sebeplerden dolayı dedik. Gözlem yaparak olayları inceleysek daha iyi olacak. Sadece bizde bilgi kalıyor. Teşekkür ediyorum hocam. Sadece anlatımda kalıyor. Uygulamaya geçmiyor yetersiz dediniz. Yani uygulamada olması lazım çevre ile ilgili bir sorun varsa o sorunun o çevreye gidip gözlemlenmesi ve ne gibi önlemler alınması. Orada görülmesi. Önlemler alındıktan sonra da gidip görmek yani. Sadece anlatım değil yani. Anladım hocam. Teşekkür ediyorum. Bu dediklerinizi onaylıyor musunuz hocam? Tabii tabii. Bir sonraki soruya geçeyim o zaman.

#### **1. Küresel ısınma ile ilgili bilgilerinizi hangi kaynaklardan elde ettiniz? Yazılı olarak?**

Yani şöyle hem internetten bu noktada fazla şey var. Yani toplumu ilgilendiren bir konu. Sadece fen bilgisi öğretmenlerini değil, dünya toplumunu ilgilendiren bir konu. O yüzden internette bayağı bir görsel sunumlar var. Sözel anlatımlar var. Yazılı kaynaklar var. O yüzden de nedir? Bu kitaplar olur. Makale olur. Söyleşi olur. Zaten bütün toplumu ilgilendirdiği için rahatlıkla bulabileceğimiz kaynaklar çok yani. Pekala, hocam buralardan mesela neler elde ettiniz bi örnekle açıklayabilir misiniz mesela? Hani şöyle diyeyim küresel ısınmanın bizim bildiğimiz boyutlarda olmadığını ileriki yıllarda daha da büyük boyutlara ulaşacağını bunun önlemi alınmadığı zaman savaşa kadar büyük felaketler doğuracağını gördük. Yani ölümlerinin artacağı canlı çeşidi azaldığı için hayat şartlarının kısılacağını. Baktığımız zaman bir felakete doğru gidiş var. Anladım. Önlem alınmazsa. Dediniz internette görsel sunumlar var. Yazılı sözlü olaylar var dediniz. Kitaplarda makalelerde ve söyleşilerde geçiyor dediniz. Evet. Bunlara eklemek istediğiniz başka bir şey var mı hocam? Yok, bi de hani bi de toplum olarak şu var yani biz küresel ısınmayı bilmiyoruz yani. Bizim konuşmalarımızda, sohbetlerimizde bu fazla geçmiyor. Bunun da geçmesi lazım yani bu toplumu ilgilendiren dünyayı ilgilendiren bir konu önlem alınması gereken bir konu fakat her tarafta yazıyor. Her tarafta kaynaklar var. Fakat biz bunun bilinci içerisinde değiliz. Hani biz diyoruz ki suyu özür diliyorum bir örnek vereyim biz suyu fazla kullanmayalım. Çünkü su israfı olacak diyoruz ama bir başkası şunu söylüyor. Ya ne olacak zaten ben parasını veriyom. Parasını verdiğim için istediğim kadar kullanırım diyor. Ama bu böyle olmaması lazım. Yani sadece hepimizi ilgilendiren bir konu olduğu için bununda devamlı yıl içerisinde aktif halde tutulması lazım. Yani milletin gözünün önünde küresel ısınmanın olduğunu bunun ileriki boyutlarda daha da tehlikeli boyuta ulaşacağını bunun insanlar için bir yıkım olacağını bir felaket olabileceğini önlem alınmazsa. Bunu toplumda her daim belirtilmesi lazım. Ve her daim uyarıl insanların aklının fikrinin uyanık olması lazım bu konuya. Hani mesela hocam toplum önünde gösterelim dediniz ya mesela ne yapabiliriz varsa yani? Her köşeye biz reklam asacağımıza küresel ısınmanın olumsuzları noktasında afişler asabiliriz. Başka mesela var mı? Başka nedir? Küresel ısınmanın olmadığına olmadığı zaman nasıl bir dünyada yaşayacağımızı bir çevreden küresel ısınmanın olmadığına dair bir düzenleme yapılabilir. İşte bakın küresel ısınma olmazsa bakın ağaçlarımız böyle canlılar böyle yaşıyor işte yanınada küresel ısınma olduğu zaman ki felaket durumu gösterecek bir şey koyduğumuz zaman. Kişi bunu görerek zaten ha biz bunu yaparsak küresel

ısınmayı engellersek bu şekilde olur diye. Ne bileyim çevre düzenlemesi yapabiliriz. Bunu görsel olarak yapabiliriz. İşte reklamlar olabilir. Afişler, reklamlar. Tabii afişler olabilir. Tabii ki. İkisini dediniz. Bu şekilde önlemler alınabilir diyorsunuz. Tabii tabii. Hocam bu dediklerinizi onaylıyor musunuz? Tabii. Bir sonraki soruya geçeyim o zaman. Tabii tabii tabii estağfurullah.

## **2. Sizce küresel ısınmanın nedenleri neler olabilir? Açıklayınız demişiz.**

İşte şu var. Küresel ısınmada zaten fosil yakıtların aşırı şeysi günümüzde artık doğal yakıtı doğal gaza geçiyoruz. Fakat ne kadar doğalgaza geçsek hava kirliliği ne kadar engellesek sanayi boyutu bu küresel ısınmayı arttırıyor. Evet. Yani sanayileşme sanayileşme neticesindeki artan hava kirliliği ne olacaktır? Bu şeyi olumsuz etkileyecektir. Baktığımız zaman bir fabrika koca bir kentin kentin hava kirliliğine neden olabilecek. Hava kirliliğini şey yapabilir sağlayabilir. O yüzden de sanayileşme bunda en büyük etken. O yüzden gerek sanayileşme de olsun gerek endüstrileşme de olsun. Doğal kaynaklarının kullanılması bu şekilde enerji elde edilmesi daha iyi olacak. Yani hocam siz hava kirliliği olarak görüyorsunuz değil mi? Aynen öyle. Sanayileşme sonucu ortaya çıkan hava kirliliği. Tabii tabii. Başka nedenleri olabilir mi hocam size göre? Başka nedenleri baktığımız zaman pek şey yapamıyoruz. Yani güçlü ülkelerin kendi ekonomisini geliştirmek için geliştirmek için geliştirmek için yapmış olduğu uygulamaların yanlışlığından kaynaklanan bir durum. Yani bide o güçlü ülkelerin ekonomilerini güçlendirmek için yapmış olduğu bir politika. Tabii canım. Mesela küresel ısınma ile ilgili bütün ülkeler anlaşma yaptı. Bu anlaşmaya uyumayan bir kaç tane ülke var. İşte Amerikaydı. Çiniydi. Bunlar uymadı ve bunların havayı kirliletmesi diğer ülkelerin kirliletmesinden daha fazla. Evet. Yani. Başka nedenlerine eklemek istediğiniz bir şey yok değil mi hocam? Yok işte. Biz insanların bilinçsiz işte hareket etmesi yani. Bizim elimizde doğal kaynak Türkiye doğal kaynaklar açısından çok zengin. Doğal yollarla biz rahatlıkla enerji elde edebiliriz. Ama kalkıpta halen de fosil yakıtları ve hava kirliliğine neden olacak yakıtları kullanmak. Bu bizim eksikliğimiz yani. Bunlarda nedir? İnsanların bilinçlendirilmesi lazım yani. Bizim zamanımızda köylerde tezek yakarlardı. Şimdi artık yakmıyorlar. İnsanlar artık buna bilinçlendi yani. Veya tarlayı olduğu gibi yakıyorlardı. Ürün aldıktan sonra. Ama şimdi artık tarlayı yakmıyorlar. O da kuruduğu zaman toprağa gübre olacağını biliyorlar artık. İnsanlarımızın bu noktada bilinçlendirilmesi lazım bilinçlendirdiğimiz zaman ne olacaktır? Her şey ortadan kalkacak inşallah. İnşallah. Başka eklemek istediğiniz bir şey yok değil mi hocam? Yok, teşekkür ediyorum. Diğer soruya geçiyorum o zaman.

## **3. Küresel ısınmaya sebep olan gazlar nelerdir?**

Sera etkisi yapan bütün gazlar var. Karbondioksit var. Karbonmonoksit var. Başka hocam? Bir gaz daha vardı. Sera etkisi yapan. Şimdi aklımda değil. Yani şey bu yakıtların neticesinde ve yakıtların içerisinde bulunan her gaz hava kirliliğine neden olacak zaten. Tamam. Akılınıza gelirse hocam o gazı da en sonunda sorduğum da ekleyelim. Şuraya hatta not alalım mı? Bir gaz daha olacaktı sera etkisi yapan. Bir gaz bir iki tane daha gaz var zaten de şimdi aklımda değil. Diğer soruya geçiyorum o zaman. Karbondioksit ve karbonmonoksit dediniz. Dediğinizi onaylıyorsunuz hocam? Evet. Bunlarda olmayabilir. Bir iki tane daha gaz var yani. Sera etkisine neden olan.

## **4. Sizce küresel ısınmanın olumlu olumsuz etkileri neler olabilir? Açıklayınız.**

Yani olumsuz etkileri fazla. Olumlu etkileri de olabilir yani. Baktığımız zaman küresel ısınmada nedir? Hava sıcaklığının biraz artması. Bazı bölgelerde iklimin değişmesi canlı çeşitliliğini arttırabilir. Yani hani hep olumsuzdur evet olumsuzdur ama. Belki sıcaklığın artması bazı bölgelerde bazı yerlerde canlı çeşitliliğini değiştirebilir yani. Başka? Başka da yok yani. Olumlular bu. Olumsuz konuşalım. İşte sıcaklık artarsa yetişmeyen veya yaşayamayan orda canlılar belki ne yapabilecekler? Orada yaşayabilecekler. Olumsuzlukları zaten pek çok. Pek çok. Pek çok. Sayalım. Saymakla bitmez zaten. Sizin bildiklerinizi alsam. Nedir hava kirliliğidir. Sıcaklığın artışıdır. Bir tarafta canlı çeşitliliği artacak demişiz ama bu %1 artış olsa %99 canlı çeşidinin azalışıdır. Başka var mı hocam? Şöyle küresel kısaca nefes alıp verememek yani. Bu olabilir yani. Kısaca nefes alıp verememek. Başka var mı hocam? Yok. Nefes alıp verememek dedik. Canlı çeşitliliğinin bazı bölgelerde azalması. Olumlu olarak bazı bölgelerde artabileceğini söylediniz. Belki yani bir ihtimal. Bir ihtimal. Bir ihtimal. Sıcaklığının artması ve hava kirliliği diye gördünüz. Başka eklemek istediğiniz bir şey yok? Evet. Onaylıyorsunuz dediklerinizi? Tabii Tabii. Bir sonraki söyleye geçiyorum o zaman. Şimdi hayvanlar üzerine konuşalım hocam. Hayvanlar etkisi şimdi şöyle bir etkisi var. Kutuplara baktığımız zaman küresel ısınmadan dolayı kutuplardaki buzullar eriyor orada yaşayan hayvanlar o ortama alışmış hayvanlar ve buzullar eridikçe hayvanların yaşam alanı kıs daralıyor. Yani hayvanların tabii çok büyük şeysi var. Yaşam alanları tamamen değişiyor. O yaşam alanlarına ayak uydurmaya çalışıyor ve nedir bunu etkiliyor yani yaşam alanlarını etkiliyor. Beslenmesini etkiliyor, avlanmasını etkiliyor her şeyisini ne yapıyor etkiliyor. Hayvanlar için hayvanların yaşam alanlarının değişmesi diyorsunuz. Tabii yani değişiyor yani. O yüzden biyoçeşitlilik azalıyor. Evet, bitkiler üzerine hocam konuşsak. Normalde sıcaklık artışı bitkilerinin belirli bir sıcaklıkta yaşama şeysi var. Belli bir sıcaklık üzerinde fotosentez hızı da azalıyor her şeyi azalıyor. Ne oluyor? Küresel ısınmadan dolayı bakıyorsunuz hava kirliliği karbondioksit şunu alır, bunu alır diyoruz. Ama bitkilerinde nefes



alması lazım. O yüzden ne olacaktır? Bitkilerde küresel ısınmadan dolayı bayağı etkilenecek. Olumsuz olarak. Evet tabi. Yeraltı ve yerüstü kaynaklarını nasıl etkilenir hocam? Şöyle yeraltı küresel ısınmadan dolayı buzullar eriyecek. Hayliyle su miktarı artacak. Su miktarının artması yeraltı su kaynaklarını artıracak gibi gözüküyor. Ama bu durumda da sıcaklık arttığı için suyun buharlaşması fazla olacak. O yüzden de nedir baktığınız zaman yeraltı su kaynakları belki artabilir ama sıcaklığın artmasından dolayı da sular buharlaşacak. Nedir iklim değişecek. Kuraklığa doğru gidilecek. O yüzden de yer üstünde su kalmayacak zaten. Yer altındaki olmanın da bir şeyi olmayacak bir etkisi olmayacak yani fazla. Biz yer üstündeki suyu tutmamız lazım. Dediniz ki hocam buzulların erimesiyle suyun artması dediniz. Mutlaka mutlaka. Suların buharlaşması artar dediniz. Sıcaklığın artmasıyla. Bir bakıma belki hani buzullar eridiği zaman ve şey olduğu zaman su miktarı artar gibi yer altında. Ama bu sefer de ne olacak kuraklık başladığı için yağmur yağmayacak. Yağmur yağmadığı içinde ne olacak yerüstü sularındaki azalma gün geçtikçe ne yapacak devam edecek. Yani yeraltı sularının olabileceğini artabileceğini. Olabilir olabilir ha öyle. Ama yağmurlarının yağması yer üstü sularının artabileceğini düşünüyorsunuz değil mi hocam? Yağmur yağmadığı için. Yağmadığı için pardon. Yağmadığı için yeryüzü suların azabileceğini ve sıcaklığın arttığından dolayı da yer üstündeki su kaynaklarının azalacağını çünkü buharlaşacağını. Daha öncesinde bizim barajlarda su sıkıntımız yoktu. Şimdiye kadar hiç olmadı. Ama şimdi şu beş altı yıldır biz barajlardaki suyu takip eder olduk yani. Ne kadar da yer altından ve yağmurlardan su gelse bile sıcaklığın artışı oradaki buharlaşmayı fazlalattığı için su sıkıntısı çekmeye başlıyoruz yani. Anladım şu barajlardaki olayda mantıklı geldi. Evet, iklim üzerine bayağı konuştuk. İklimler değişir demiştiniz hocam. Var mı bu iklim değişikliğine başka? Yok başka. Ekonomimiz üzerine nasıl bir etkisi olur hocam? Çeşitlilik olmadığı için üretimde sıkıntı yaşarız. Yani biz sanayi evet küresel ısınmayı tetikliyor. Ekonomik şeyler sanayiye tetikliyor ama bunun yanında sanayi de hammadde verebilmemiz içinde çeşitliliğin olması lazım. Küresel ısınma bunu etkiliyor işte. Çeşitlilik azalacağı için. Çeşitlilik azalacağı için. Biz dışa yani daha fazla dışa bağımlı olacağız. Kendi şeyimizi üretemeyeceğiz. Ne bileyim hiç biyoçeşitlilik olmadığı için en basitinden pamuğu biz dışardan alacağız. Buğdayı dışardan alacağız. Bu da bizi olumsuz etkileyecek tabi. Dışarı bağımlılık dediniz. Dışa bağımlılık. Evet. Üretimde de sıkıntı olur dediniz. Evet. Onaylıyor musunuz hocam? Tabi tabi tabi. Sağlık üzerine konuşsak biraz da. Sağlık üzerine hiç konuşmaya gerek yok zaten canlının ölümü demek. Yani dedik ya nefes alıp verememek. Evet canlının. Canlının ölümü yani küresel ısınma arttığı zaman canlı nolacak ölecek yani bitecek yani. Bir kafes içerisinde yaşamaya başlayacağız yani. O yüzden de küresel ısınma olduğu anda bitiş yani canlının bitişi. Canlının ölümü güzel. Aynen öyle. Bu dediğinizi onaylıyorsunuz? Evet. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

**5. Küresel ısınma konusunda bilinçlendirmek adına neler yapabiliriz? Açıklayınız demişiz soruda.** Şimdi daha geçen bahsetmiştik işte. Ne bilim afişler olabilir. Ne bilim kamu spotu televizyonlarda bunu sık sık dile getirebiliriz. Özellikle ilkokul çağındaki çocuklara bu küresel ısınma ve çevre ile ilgili görseller, geziler düzenleyebilir. Çünkü o yaştaki çocuklar bunu kavradığı zaman ileriki yaşlarda bunu unutmuyor. Ama belli bir yaştan bu insanlara çevreyle ilgili bir şey anlattığınız zaman zaten alışkanlıklarını değiştiremiyor. Ama ilkokul çağındaki çocuklar özellikle mesela biz bu bilim merkezi açıldı burada. Özellikle beşinci sınıfları alıp götürüyoruz. Görsünler, bilsinler, etsinler. O çocuk unutmuyor. İlkokul çağındaki çocuklara bunu hatta ana sınıfındaki ta ana sınıfına bile bunu şey yapabiliriz. Çocuk görecektir. Çevreye bakacak. Olumsuzluğuna bakacak. Ne yaptığı zaman çevreye olumlu hale getirdiğini o çocuk görecektir. Özür dilerim yani yerden çöp alıp çöplerin içine attığını zaman çevrenin ne kadar güzel olduğunu görecektir. O bilinci yaşayacak yani yaşayarak öğrenecek anlatarak değil yani. Yani siz daha çok yaşayarak öğrenmesi gerektiğini Tabii tabii yaşayarak. Yani küresel ısınmanın olumsuzluklarını o yaşayacak. Mesela nedir? Ona bir şöyle pis bir ortam ötür diliyorum şey yapacak görecektir bak diyeceksin küresel ısınma arttığı zaman böyle bir ortamda mı yaşamak istersin ya da şu ortamda mı yaşamak istersin? Veya en basitinden bir odada kahveye götüreceksiniz. Şimdi kahvede sigara içilmiyor ama daha önce kahve götürdüğümüzde a işte bak burası sigara içilen ortam burada gir beş dakika kal bakalım kalacak bir de onu ormana götüreceksiniz. Ve çocuk diyecek ki ha burada yaşanmaz. Demek ki bu zararlı. Yani bu çocuk bunu görerek yaşayarak ne yapacak öğrenecek yani başka şeyde. Yani anlatarak olmuyor. Çocuk önemli şeyleri görecektir, yaşayacak yani. Yani bilinçlendirmek adına anlatımın olmadığını yaşayarak yapılması gerektiğini söylediniz. Bizim doktorlarımız mesela nedir her daim sigara içmeyin, sigara içmeyin. Bizim öğretmen arkadaşlarımız sigara içmeyin, sigara içmeyin. Ama çocuklarımız, gençlerimiz halende sigara içiyor. Ama sigara içen birisini o çocuğun yanına getirin. O sigara sigara içtiğinden dolayı sağlığında nasıl bir değişim olduğunu o direk size anlatsın. İşte ne bileyim akciğer rahatsız olanı getirin anlatsın. Boğazı delik olanı getirin kanserden dolayı o size anlatsın. Çocuk bunu görsün bakın o zaman bir daha sigara içiyor mu? Değil mi? Biz işte anlatıyoruz anlatmakla şey yapıyoruz. İşte eğitim sistemimizdeki şey bu anlatmak değil yaşamak yaşatmak yani olması gerekiyor. Dedikleriniz onaylıyorsunuz değil mi hocam? Tabii tabii. Bir sonraki soruya geçeyim hocam. Evet.

Küresel ısınma konusunda bilinçlendirmek adına neler yapıyorsunuz dedik. Çevre açısından ve öğrenci açısından konuştuk. Yani işte bizim elimizden geldiği kadar öğrenciler görsel yaşatmak yani yaşatmak başka bir şey değil. Çevreye de afişler dediniz. Kamu spotları dediniz. Aynen aynen evet. O zaman geçiyorum. Evet.

**6. Küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemler nelerdir? Örnek vererek açıklayınız demişsiz.**

Birincisi nedir küresel ısınmaya neden olan bütün etmenleri ortadan kaldırmak ve azaltmak. Mesela? Mesela doğal kaynaklarımızı kullanmak. Doğal enerji kaynakları kullanmak. Başka var mı hocam? Veya enerji miktarımızı azaltmak yani o da önemli. Bakıyorsunuz millet doğalgaz olmasına rağmen nedir kışın doğalgazlı üretimi tüketiminden fazla yapıyoruz yazın elektrik fazla tüketiyoruz. Eğer biz bunları ne kadar az tüketirsek ne olacaktır diğer kaynakları da kullanmamız azalacak. Hem ekonomi açısından faydalı olacak hem de nedir bizim kaynaklarımız bize kalacak. Bunlar daha çok sanayi açısından alınabilecek önlemler gibi geliyor. Doğal kaynakların doğal yakıtlarının kullanması, enerji miktarının azaltılması. Pekâlâ, hocam başka eklemek istediğiniz yok değil mi? Yok. Sağol.

**7. Küresel ısınma konusunu anlatırken hocam derse nasıl giriş yaparsınız? Örneklerle açıklar mısınız?**

Şöyle küresel ısınmaya giriş yaparken genelde bizim eksikliğimiz yani bunu şöyle söyleyim. Biz direkmen konuyu anlatmakla gireriz. Ama söyle olabilir. Elimize bir meteryal alarak meteryal olarak ne yapabiliriz gidebiliriz yani. Önce anlatmadan önce öğrencinin o materyale dikkatini çekip. Bu materyal ne olabilir? Ya da ne kullanıyorsunuz? Ne bileyim çeşitli mesela şu an aklıma gelen hava kirliliğine neden olan etmenleri ortaya koyabilmesi bir kere ben genelde ben deney yaparken bir kâğıt yakarken kimyasal ve fiziksel değişimi anlatırken ortaya korum kâğıdı yakarım yani. Burada da ne bileyim fosil yakıtları getirip kömürüydü, odunuydu veya daha çabuk tutuşabilecek fosil yakıtları getirip burada sınıf içerisinde işte artık bakın bunlar fosil yakıttır. Bunlar sera etkisi yapar der. Veya elime ne bilim bir bitki alır bunun etrafını naylonla kapatır getirir işte bakın bu naylon dünyanın etrafındaki küresel ısınmadan dolayı sera etkisi yapıyor ve sıcaklık artıyor ne bileyim işte bakın şu dışarıdaki termometrenin sıcaklığı bu, bu bitkinin içerisinde naylon içerisinde kalan bitkinin sıcaklığı bu diye. En azından burada bir dikkat çekebilirim yani. Evet başka? Mesela örnek bir olayla başlar mısınız? Olabilir. Niye olmasın. Çin'deki hava kirliliğinden bahsedebilirsin. Bunu şey yapabilirsiniz yani. Bunu fıkra ile mesela? Tabii olabilir zaten. Amaç burada şu çocukların aklında kalması. Çocukların ne bildiği değil bakın. Ne kadar bildiği değil özür diliyorum. Yani çocuklar küresel ısınma ile ilgili ne kadar çok bildiği belli o kadar şey değil. Çocukların aklın ne kalıyor? Neyi yapıyor? Mesele o yani. Siz daha çok materyali giriş yapıyorsunuz hocam değil mi? Mutlaka. Fosil yakıtları falan getirip etkili. Mutlaka her derse materyalle giremiyoruz mesela ama. Ama nedir? Tabii mesela bir şeyde DNA konusunda bir materyalimiz var da çaprazlamalar konusunda bir elimizde materyalimiz olmayabilir. Şu şekilde şunla bunla çizerek şey yapabiliyoruz yani. Anladım. Pekâlâ, hocam bilgilerini belirleyecek sorular soruyor musunuz derse başlamadan önce küresel ısınma ile ilgili? Şöyledir yani biz hani nedir materyal götürür küresel ısınma nedir dedikten sonra çocuklar mutlaka bilgisini alırız yani. Bilgisini almamız lazım ve çocuktan yani önce çocukların küresel ısınma ile ilgili düşünceleri nedir? Neyi biliyor? Neyi bilmiyor? Önemli olan zaten burada hani biz direk gidip anlattığımız zaman olay diğer konularınki de bakın bu küresel ısınma farklı. Bu bizim bizim toplumumuzu ilgilendiriyor o yüzden önce çocukların küresel ısınma ile ilgili ne biliyor ne bilmiyor. Anladım. Onu bilmem lazım. Ona göre de biz tabii girişimizi yapacağız. Tamam, bu dediklerini onaylıyorsanız diğer soruya geçeyim. Tabii.

**8. Son sorum eklemek istediğiniz bir şey var mı? Varsa lütfen belirtiniz dedik de.**

Ben kusurum olduysa özür diliyorum. Yok, hocam estağfurullah. Gazlardan var mı? Gelmedi. Tamam hocam. Çok teşekkür ediyorum çalışmaya katıldığınız için. Estağfurullah estağfurullah.

### **İsmet Öğretmen İle Ön Görüşme Çalışmasının Transkripti**

Merhaba ben Emine KOCA. Erciyes Üniversitesi Fen Eğitimi bölümünde yüksek lisans yapmaktayım. Küresel ısınma konusu hakkında fen bilimleri öğretmenlerinin ve sekizinci sınıf öğrencilerinin görüşlerini ve algılarını ortaya çıkarmak için bir araştırma yapıyorum. Bu araştırmanın diğer araştırmacılara, yüksek öğretim kurumlarına, öğretmen arkadaşlara ışık tutacağını umut ediyorum. Bu araştırma için fen bilimleri öğretmenleri ve sekizinci sınıf öğrencileri ile görüşme yapıyorum. Yaptığım tüm bu görüşmelerde verilen bilgiler sadece bu çalışmada kullanılacak ve kişisel bilgiler tamamen gizli tutulacaktır. Görüşmenin 20-30 dakika arasında süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirseniz görüşmeyi ses kayıt cihazı ile kaydetmek istiyorum. Hı. Bu şekilde hem zamanı daha iyi kullanabiliriz, hem de sorulara vereceğiniz yanıtların kaydını daha ayrıntılı tutma fırsatını elde edebilirim. Bu çalışmaya katılmayı kabul ettiğiniz için şimdiden teşekkür ediyorum. Eğer sizin bana görüşmeye başlamadan önce soracağımız soru varsa önce onu yanıtlamak isterim. Yok. Herhangi bir sorunuz yoksa görüşmeye başlamak istiyorum.

#### **Hocam öncelikle yaşınız?**

Onu söyleyemiyim. 59.

#### **Herhangi bir çevre kuruluşuna üye misiniz?**

Kyoto şeyini internetten onaylamıştım ama üye olarak yoksa herhangi böyle sosyal faaliyete yok bulunmuyorum.

#### **Çevre ile ilgili almış olduğunuz dersler veya seminerler var mı?**

Var tabiki. İşte biraz önce bahsetmiştim. Gebze de tübitak yerleşkesinde bir hafta çevrede bi farkındalık oluşturmak adı altında bir şeye programa katıldım yani. Programdan biraz bahseder misiniz? İşte üniversite hocaları vardı. Onlar küresel ısınmanın işte dünyanın nereye gittiğinden bahsettiler. Çeşitli etkinlikler yaptılar. Bir haftayı öyle geçirdik işte. Kartonlar dağıttılar şunları yapın bunları yapın vb. şeyler etkinlikler yaptık yani. Tamam. Geçiyorum bir sonraki soruya geçiyorum.

#### **1. Küresel ısınma ile ilgili bilgilerinizi hangi kaynaklardan elde ettiniz hocam?**

Bir kere önce televizyondan kaynak televizyon bir kaynak. Çünkü haberlerde en çok felaketlerden onlar bahsediyor yani. Daha sonra dediğim gibi kurs gördük. Kitapları şey yapıyorum bilim teknikten takip ediyorum. Başka var mı hocam? İnternet. İnternette hangi siteler mesela takip ettiğiniz? Özellikle bir site değil de mesela benzeri gezerken faydalaniyorum yani. Tamam. Bunlara örnek verebilir misiniz? Mesela çarpıcı bir olay gördünüz. Kasırgalar mesela geçen hafta Amerika'da veya Filipinler'de kasırgalar oldu. İşte uzay konusunda mesela çocuklarla işlerken onlara bahsediyorum. İşte uzay uzaydan Türkiye izleniyor. Orada da kasırganın kaç saatte gideceğini falan tahmin ediyor. İnsanlar uyarlıyor. Falan bunlar güzel şeyler. Tamam. Bunlardan bahsediyoruz. Yazılı kaynaklara kitaplar falan dediniz. Kurslar dediniz. Yazılı olmayan elektronik kaynaklara televizyonlar, bilim mer, bilim teknik dediniz, internet dediniz. Pekâlâ, hocam yazılı olmayan kaynaklar? Yani çevrenizdeki insanlar, aile bunlardan elde ettiğiniz bilgiler var mı? Valla onlar çevremde en bilgili benim yani. Onun için ne diyim. Yok, yani o zaman geçelim.

#### **2. Sizce küresel ısınmanın nedenleri neler olabilir? Açıklayınız demişiz.**

Öncelikle işte bu sera sera olayı. Atmosfere kirletiyoruz işte. Kirletince bir sera oluşuyor. Bunu ben Kayseri'de bile gördüm. Şu Erciyes'e çıkarken Kayseri'yi gezerken üzerinde büyük bir siyah duman tabakası oluştuğunu gördüm. Bu da ne yapıyor işte sera etkisi derken ısınıyor. Isınınca da olumsuz etkileri oluşuyor yani. Anladım. Başka nedeni olabilir mi? Neden çok tabii ki. İşte pet şişeleri atmak. Tabiatı kirletmek. Doğal kaynakları çabuk tüketmek, daha aklıma gelen. Fosil yakıtlar bunlar neden oluyor diyebiliriz. İşte aklıma gelen şu anda bunlar. Fosil yakıtlar, bilinçsiz tüketim. Doğrudur. Sera olayı. Doğrudur. Var mıdır başka? Başka ne olabilir? Şu anda hatırlayamam. Tamam, o zaman gelirse aklıma en son da ekleriz hocam. Tabi.

#### **3. Küresel ısınmaya sebep olan gazlar nelerdir?**

Öncelikle dediğim gibi fosil yakıtlardan çıkan gazlar. Bir ara işte basında çok duyduk. Kloroflorokarbon bileşikleri. Başka? Gerçi onları azaltılar herhalde şey yaptılar. Parfümlerden çıkan gazları söylediler. Bunlardır herhalde başka ne olacak. Fosil yakıtlardan çıkan gazlar bir de cfc'ler dediniz. Başka var mı hocam? Başka bilmiyorum. Bu dediklerinizi onaylıyor musunuz? Tabii ki. Bir sonraki soruya geçeyim.

#### **4. Sizce küresel ısınmanın olumlu olumsuz etkileri neler olabilir? Açıklayınız demişiz.**

Vallahi olumsuzundan olumluya bulmak zor. Ama tabii ki ne yapıyor işte iklim değişiyor. Kışları mesela eskiden çok kar yağıyordu. Şimdi az yağıyor. Benim gözlemediğim. Yağmur olayı dersiniz. O da öyle. Az yağmurlar yağıyor. Bir de yazları çok sıcak olmaya başladı. Gerçekten ısınma hissediliyor yani. Hocam iklimler üzerine konuştuk da başka buna eklemek istediğiniz bir şey yok değil mi? İklim dışında pekte bir şey yok yani. Hayvanlar üzerine mesela ya da bitkiler. Hayvanlar üzerinde de etkisi oluyor. Mesela ben bağda bağda oturuyoruz. Eskiden üzümler kurumazdı. Şimdi kurumaya başlıyor aşırı sıcaklıktan dolayı. Veya işte hastalıklar arttı. Bence bunları mikroorganizmaların bu sıcakta daha iyi üremesinden kaynaklanıyor yani. Yeraltı ve yerüstü kaynaklarımızı nasıl etkiler? Hah yan bağımız da kuyu çeşme vardı. İlk defa geçen sene kurudu. Su gelmez oldu. Neden? Çünkü herkes suyu çektikçe sular

aşağı doğru indi. Çeşmeden su gelmiyor artık. Demek ki suyu kötü kullanıyoruz. Aşırı kullanıyoruz. Bu da ne yapıyor işte? Çeşmelerin kurumasına sebep oluyor ilaçlama şey tarımda olumsuz etkileniyor tabii haliyle. Ekonomi üzerinde nasıl bir etkisi olabilir? Bi şu tarımla ilgili şeyi de söyleyeyim. Dün haberlerde izledim de. Konya'da obruklar oluşmuş yüzlerce oluştuğunu söyledi. Haberlerde de gösterdi. Bunun sebeplerinden biri alttaki su göllerinin çekilip kuruması ve boşluk oluşması toprağın yere çökmesi mesela. Bunlar işte küresel ısınmanın en güzel şeyleri örnekleri. Belirtileri gördünüz. Tabii tabii. Güzel. Ekonomi üzerine hocam. Ekonomi tabii yıkım oluyor. Kasırğa oluyor. Bilmem ne. Bunları düzeltmek için yüzlerce para lira para ödüyorsunuz. Tarımda maliyetler dersin her türlü şeyde olumsuz olduğu için bunları telafi etmek için para harcıyoruz. Doğal felaketler ve tarımdaki olan olumsuzluklardan dolayı para harcadığımızı söylüyorsunuz. Başka var mı eklemek istediğiniz ekonomi üzerine? Ekonomi ne olabilir mesela? Bu olumsuzluklarla ilgili üretim yapıyor, o da karıdır belki de para kazanıyorlardır değil mi? Kimler mesela? Mesela krizi fırsata çevirenler var derler Mesela. Bunda da mesela bir kasırğa gelmeden önce ondan para kazanan çok insan vardır yani. Taşımada bilmem ney de oraları boşaltırken veya işte yıkılan yerlerin yapılmasında tekrardan onlardan kazanan çok insan vardır yani. O zaman sizin bu dediğinize göre şöyle mi oluyor? Birçok insanın hani işine yarayabiliyor bu felaketler falan? Tabii ki tabii ki. Yani kiminin zararına kiminin faydasını olabilir tabii olabiliyor. Anladım. Geçeyim mi diğer soruya hocam?

##### **5. Küresel ısınma konusunda bilinçlendirmek adına neler yapabiliriz demişiz?**

İşte en büyük problem bu zaten. İnsanların son zamanlarda hep bencilleştiler veya işte tabiatı hor kullanıyorlar. Hatta bi geçenlerde internete bir resim gördüm. Bir hayvanların otladığı yeri gösteriyorlar bir de insanların piknik yaptığı yeri gösteriyor. Hatırladınız değil mi? Bunun ne kadar anlatsanız uygulama yok. Ve bu orayı kirleten insanlar hepsinden de haberi var hepsinde biliyor. Ama uygulamaya gelince aldık atıp gidiyor. Veya arabada giderken şişeleri fırlatıp gidiyorlar yani. Evet görüyoruz. Onun için tabii olumsuz etkileniyor. Siz öğrencilerimizde mesela nasıl bilinçlendirilirsiniz hocam? Valla öğrencileri her fırsatta önce örnek olmaya çalışıyoruz. O çok önemli. Çünkü öğretmenlerde bile olumsuz örnekler görüyoruz. O çok kötü. Önce örnek olacağız ondan sonra işte çevresini temiz tutmasını öğretiyoruz. Ders her derste yerine göre bunu hatırlatıyoruz. Yani alışkanlık haline getirmeye çalışıyoruz. Çünkü eğitim yetmiyor. Yani ne kadar eğitirsiniz eğitin. Yani öğretirsiniz öğretin eğitilmedikçe yani kendini onun kafasına yerleştirmedikçe sürece yapmıyor yani. Çevrenizi? Tabii ki çevremde de benim duyarlı olduğumu bilenler kendileri de benim yanımda duyarlı davranıyorlar. En azından. Ama siz gittikten sonra. Artık onu bilemem onu bilemem. Tamam diğer soruya geçeyim mi o zaman?

##### **6. Küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemler nelerdir? Örnek vererek açıklayınız demişiz.**

Şimdi küresel ısınmaya örnek en başta devletten işte o ne yapması sera gazlarını azaltması. İşte neydi o? Kömürden veya böyle kirlilik yapan şeylerden uzaklaşılacak sanayide. Önce devlet kendi üzerine düşen görevi yapacak daha sonra da işte. Bir kere derslerde öğrenci çok önemli hele hele öğretmenlerin eğitimi. Önce öğretmenleri eğiteceğiz. Daha sonra öğrencileri. Onlar tabii büyüdükçe bu işler düzelmeye başlıyor inancındayım. Ondan sonra ne yapacak çevremizi aydınlatacağız. Uyaracağız. Kanunlarımızı düzenliyeceğiz. Kanunlar caydırıcı olmadığı zaman adam ormanı yakıp gidiyor. Evet. Bir sonraki soruya geçeyim mi? Tabii ki

##### **7. Küresel ısınma konusunu anlatırken derse nasıl giriş yaparsınız? Örneklerle açıklar mısınız?**

Bunu derste görsek daha iyi olurdu da. Şimdi ben bi alayım. Şimdi dersin havası şu. Mesela benim ders işleyiş şeklimden bahsedeyim Tabii bir ön hazırlık yapıp giriyoruz. Bir de senelerin verdiği bir tecrübe var. Derse girdiğimiz zaman öğrenci dersi yönlendirir. Mesela bir soru sorarsınız alamazsınız cevabı bu sefer daha alta inersiniz. Ondan sonra orayı tamamladıktan sonra geçersiniz filan derken dersin bütünlüğü öğrenciye bağlı. Anlamadıkları yerlere tekrar dönüyoruz bilmem ne yapıyoruz derken işte bunda da ilk aklıma gelen nedir çevreden başlıyoruz mesela. Çevre nedir? Nasıl yapıyorsunuz derken işte şu şöyle yapıyor bu böyle derken açıp gidiyor yani konu. Anladım Mesela örnek bir olayla başlıyor musunuz? Haliyle şöyle örnek bir başlangıçta değil. Akış içerisinde mesela yeri geldiğinde kendi yaşantımızdan örnekler veriyoruz. İşte veya işte kitaplardan okuduğumuz örnekler veriyoruz. Çocuklara soruyoruz. Kendi örneklerini alıyoruz mesela. Onların da katkısı oluyor. Bu şekilde gidiyor. Fıkra fıkra ile başlar mısınız? Fıkra ile başlama değil de konu içerisinde fıkra geliyor yani. Geliyor video da aynı şekilde. Mesela geçen bir Nasrettin Hoca hikayesi anlattım mesela. Bu gene yağmurun oluşumu ile ilgili felandı. Yurtdışında hemen kısaca bahsedeyim isterseniz. Yurtdışında bilim adamına bu yaşanmış mı bilemiyorum ama. Fıkra olarak genel bir şey söylüyorum. İşte dil yok anlaşıyorlar işte onlar şöyle yapıyor Nasrettin Hoca böyle yapıyor. Tabii daha sonra onlara soruyorlar. Ne sordun? İşte sular bulut olur. O da yağmur olarak iner dedi diyorlar. Ya sonra Nasreddin hocaya geliyor ne yaptın? Ya baklava tepesini açayım mı dedim diyor. Ben de ört ört dedim diyor. Mesela böyle bir hemen ara da katılıyoruz. Daha sonra sorulardan mesela yağmur oluşur falan dediğim zaman elimi kaldırdığımda hemen çocuklar yağmuru anlıyorlar yani. Fıkranın bu özelliği oluyor yani bu şekilde. O zaman fıkrayı siz kullanıyorsunuz.

Kullanıyorum çok çok kullanıyorum. Video? Zaten çocuklara ben ilk önce sınıfa girdiğimde hatta ilk derslerimizde onlara bir test uyguluyorum. Görsel-işitsel ve kinestetiksel olup olmadıklarını anlaşıyorum. Sınıfın zaten geneli görsel geliyor ve onun için her derste videoyu kullanırım. Görsel hitap ettiği için. Slogan. Slogan böyle bir önemli etkili söz? Tabii ki o da arada geçiyor şey yapılıyor yani. Önceki bilgilerini yokluyor musunuz öğrencilerin bu konu ile ilgili? Zaten dersi ben soruyla işlediğim için. Önceki bilgileri haliyle o soruda çıkıyor yani. Veya bilemediklerini anladığım zaman oraya bir dönüş yapıyoruz yani. Etkili bir materyal kullanıyor musunuz? Çalışma kâğıdı olur. Bulmaca olur. Zihin haritası. Tabii tabii zaten fotokopi, parası topluyoruz maalesef kendi şey yapamıyoruz. Onlara etkinlikleri fotokopi şeklinde veriyorum. Mesela bugünkü dersinden bir örnek vereyim. Güneş sisteminin bide altına gezegenlerini yazmışlar. Sıraya koyma etkinliği var. Öğrencilerle işte birinciyi sen yapacan ikinciyi gezegen üçüncü derken altıncı gezegen İranlı işte Iraklı birine geldi. Ben de tamam dedim. Sende daha önce yaptığımız için gördü. Baktım yerine koydu yani çocuk. Ondan söyle işaret yaptım o da sevindi. Yani dil bilmeseydi bile artık onu etkinlikle başarıyor yani. Güzel. Var mı hocam başka buna eklemek istediğiniz? Şu anda aklıma gelen bu yakın bilgilerimdekiler bunlar. Anladım.

**8. Var mı hocam başka eklemek istediğiniz?**

Teşekkür ediyorum. Ben teşekkür ederim. En son bir bütün sorular için. İnşallah bu söylediklerimiz bir işe yarar. Başka söylediğim gibi kullanılır. Bizimde bir katkımız olursa ne mutlu. Teşekkür ediyorum hocam çok sağolun. Ben teşekkür ederim. Sağ olun. Sizde sağ olun.

### Sinan Öğretmen İle Ön Görüşme Çalışmasının Transkripti

Merhaba ben Emine KOCA. Erciyes Üniversitesi Fen Eğitimi bölümünde yüksek lisans yapmaktayım. Küresel ısınma konusu hakkında fen bilimleri öğretmenlerinin ve sekizinci sınıf öğrencilerinin görüşlerini ve algılarını ortaya çıkarmak için bir araştırma yapıyorum. Bu araştırmanın diğer araştırmacılara, yüksek öğretim kurumlarına, öğretmen arkadaşlara ışık tutacağını umut ediyorum. Bu araştırma için fen bilimleri öğretmenleri ve sekizinci sınıf öğrencileri ile görüşme yapıyorum. Yaptığım tüm bu görüşmelerde verilen bilgiler sadece bu çalışmada kullanılacak ve kişisel bilgiler tamamen gizli tutulacaktır. Görüşmenin 20-30 dakika arasında süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirseniz görüşmeyi ses kayıt cihazı ile kaydetmek istiyorum. Evet. Bu şekilde hem zamanı daha iyi kullanabiliriz, hem de sorulara vereceğiniz yanıtların kaydını tutma fırsatını elde edebilirim. Bu çalışmaya katılmayı kabul ettiğiniz için şimdiden teşekkür ediyorum. Ben teşekkür ederim. Eğer sizin bana görüşmeye başlamadan önce soracağınız soru varsa önce onu yanıtlamak isterim. Sorum yok sizin sormanızı bekliyorum. Tamam. Görüşmeye başlamak istiyorum.

#### Öncelikle hocam yaşıңыз?

Yaşım 36. 36 tamam.

#### Herhangi bir herhangi bir çevre ile ilgili kuruluşa üye misiniz?

Hayır, herhangi bir üyeliğim yok çevre ile alakalı. Tamam.

#### Çevreyle ilgili almış olduğunuz dersler veya seminerler var mıdır?

Üniversite dönemimizde çevre eğitimi diye bir seçmeli ders almıştık. Başka var mı? Onun dışında küresel ısınma ile alakalı bir seminere katıldım. Birkaç sene önce. İki günlük bir seminerdi. UNICEF destekli yapılmıştı. Oldukça kaliteli bir seminerdi. Evet. Evet, etkin geçti yani. Başka var mı hocam? Başka yok bunlar. Tamam.

#### 1. Küresel ısınma ile ilgili bilgilerinizi hangi kaynaklardan elde ettiniz?

Çok yönlü şimdi birikim basın yayın olabilir. İşte daha önce üniversite sırasında çalışmalarımız olabilir. İşte katıldığımız seminer, arkadaşlarımızla tartışmalarımız, öğrenciler ile yaptığımız derslerde, ders kitaplarımızda bazen bilmediğimiz şeyleri öğrenerek çok yönlü. Evet, yazılı, yazılı olmayan kaynaklara çokça verdiniz. Elektronik kaynaklardan elde ettiğiniz var mıdır hocam? Katıldığım seminerde bize yararlanmanız için bazı elektronik işte video belgesel tarzında hem de bir kitapçık bu konuda verilmişti o da yararlandık öğrencilere daha sonra ne anlatabilirim bu konuda diye. Var mı başka hocam? Genel manada bunlar. Tamam. Teşekkür ediyorum. Bir sonraki soruya geçiyorum.

#### 2. Küresel ısınmanın nedenleri neler olabilir?

Küresel ısınmanın bize açıklanan başlıca nedeni fosil yakıtların aşırı tüketimi. Hani günümüzde özellikle Amerika Birleşik Devletleri gibi refah seviyesi yüksek ülkelerde insanlar daha fazla petrol tüketmektedir. Kişi başına birden fazla araç kullanmakta. Büyük hacimli motorlar kullanılmakta. Kimileri elektrik üretimini yine fosil kaynaklarla sağlamakta özellikle petrol gibi yani bu refah seviyesiyle ilişkili. Yani müreffeh ülkeler çok fazla petrol tüketmektedir. Dünyanın geriye kalan bölgelerinde de yine insanlar keza hızlı ve artan nüfus dolayısıyla da her yıl artan miktarda fosil yakıt tüketiyor. Ya bu kadar yanma ürünü dünyanın hiçbir tarihinde görülmemiş miktardır. Bundan dolayı da küresel ısınmayı tetiklediği düşünülmektedir. Hani teori aşamasındadır. Tamam. Kanıtlanmamıştır daha tam. Başka eklemek istediğiniz bir şey var mı hocam nedenlerine? İnsanların nüfusu şu anda yaklaşık 8 milyar olduğunu kabul edelim. Yani bunun bir 100 sene önce mesela bundan çok çok az olduğunu biliyoruz. Belki bir milyar seviyesindeydi yüz sene önce. Yani günümüzde hem tıp alanındaki gelişmelerle mesela bulaşıcı hastalıkların engellenmesi. Hem işte ekonomik şartların düzelmesi. Hem işte daha iyi beslenme. Dünya genel nüfusunu artırmıştır. Nüfus faaliyetleri de küresel ısınmaya zaten olumsuz katkı edecektir. Var mı hocam başka? Yani tamamını söyleyeyim o zaman. Bir sonraki soruya geçiyorum.

#### 3. Küresel ısınmaya sebep olan gazlar nelerdir? Açıklayınız demişiz hocam.

Bunlara az önce değinmiştik aslında. Bu gazlar küresel ısınmaya sebebiyet verebilir. Biz hep karbondioksitin söylüyoruz ama pek çok gaz burada yanma ürünü olan sera etkisi gösterebilir. Tamam. Çünkü atmosferin bileşimini değiştiriyor. Tamam.

#### 4. Sizce küresel ısınmanın olumlu ya da olumsuz etkileri var mıdır?

Bu konuya cevap verebilmek için bence hani coğrafi, işte iklim, iklimlerin değişimi sonra okyanus düzeltiyorum buzulların değişimi bunlarla alakalı ayrıntılı bilgi sahibi olunması gerekiyor. Ama genel manada bu kadar hızlıca mesela dünya ortalama sıcaklığının artırılması dünyanın aleyhine olur lehine olması pek söz konusu görünmüyor şimdilik halen. Tam cevap veremiyorum. Ancak pek olumlu bir yanı da var mıdır? Görmüyorum. Tamam. Hayvanlar üzerine bir etkisi var mıdır hocam? Bu konuyu daha önce hiç düşünmedim. Hayvanlar üzerinde ne gibi bir etkisi olabilir. Ancak iklim koşulları değiştiğinde bazı hayvanların artık işte yeterli koşulları o bölgede bulamayacağını göç etmek zorunda kalacağını tahmin edebiliriz. Başka var mıdır? Başka yok. Tamam. Bitkiler üzerine pekâlâ hocam bir etkisi var mıdır? Bitkiler üzerinde aynı şekilde hayvanların paralelinde. Bitkilerde aynı iklim koşullarından bağımsız değil. Yani bu nedenle bitkiler kesinlikle olumsuz etkilenmektedir iklim koşullarından. Yer altı ve yer üstü su

kaynaklarımız hocam? Şimdi buradan yeraltı kaynaklarımızdan kasıt su mu onu mu kast ediyoruz? Yeraltı ve yerüstü su yine su kaynaklarımız. Yani su kaynakları. Şimdi yer üstü kaynaklarına bakacak olursak ortalama sıcaklığın artışı buharlaşmayı tetikler. Tabii ki mevcut göl, akarsu bunlardan olumsuz etkilenir. Yer üstü kaynakları tüketilince insanlar bu kez yeraltı kaynaklarına yönelecektir. Örnek mesela Konya'daki çiftçilerin durumu. Obrukların oluşumu. Birbirini zincirleme olumsuz olarak etkileyecek. Tamam. Bu obrukların oluşma sebebi nedir hocam? Yeraltı sularının kullanımı sonucu deponun boşalması toprağın çökmesi bu çok basit fiziki bir olay. Pekâlâ, hocam iklim üzerine yine demiştiniz. Ama biraz açar mısınız etkisini? İklim etkisi. İklim bir yerin uzun yıllar boyunca gösterdiği hava şartlarının ortalaması yani genel bir karakter iklim. Yani ortalama sıcaklıkların arttığı gibi düştüğü de görülebilir. Küresel ısınma belki bilinmeyen bir tarafta küresel soğuma. Bu da söz konusu. İklim geçişlerinin keskin olması söz konusu. Yani artı ve eksi sıcaklıkların uç noktaları çekilmesi yani su kaynaklarında da kullanım değişikliklerine sebep olacak. Aşırı buharlaşma ya da bazı yerlerde aşırı donma sözgelimi bugün Akdeniz bölgemizde mesela don görülmesi çok ciddi ürün kayıplarına sebep olur. Yani daha önce hiç don görülmeyen Adana, Mersin gibi şehirlerimizde son yıllarda haberlerden gördüğümüz kadarıyla don olayları artmıştır. Evet. Ekonomimiz üzerine bir etkisi olabilir mi hocam? Yani küresel ısınma kesinlikle ekonomi üzerinde büyük etkiler gösterecektir. Hatta bu sene ekonomi alanında Nobel Ödülü alan bilim adamı küresel ısınmanın küresel ısınmanın küresel ısınmanın yani ekonomik boyutları üzerinde yaptığı çalışmadan dolayı bu ödülünü almıştır. Yani gelecek uzun vadede bir araştırma yapmış ve elbette tarımda mesela bir maddi kayıp. Ya da genel manada kaynakların olumsuz kötüye gidişinden dolayı insanların koşullarının değişmesi elbette ekonomik faaliyetleri etkileyecektir dolaylı olarak. Ama yakın vadeye bakılırsa bu pek anlaşılabilir. Uzun vadede gözlenecek sonuçlar bunlar ekonomik olanlar. Anladım. Pekâlâ, hocam sağlık açısından nasıl etkiler küresel ısınma sağlığımızı? Bir kere sera gazlarının yoğun artışı. Yani temiz hava almamızı engelliyor en başta. Hani temiz oksijen. Sağlık açısından mesela yaz aylarında bakıyoruz. Sıcaklık radikal bir şekilde artıyor. Belki 30 sene önce bizim görmediğimiz alışıktığımız seviyelerde artıyor. Bundan dolayı sıcaklık kalp hastalıklarını tetikler mesela. Eğer bu manada düşündüğümüzde. Hatta tam tersi kışın çok soğuk günlerde yine kalp hastalıkları tetiklenmektedir. Örnek olarak. Bu da sağlığı olumsuz etkilediği kesin. Tamam. Var mı başka hocam böyle sağlık problemleri? Yani şimdilik düşündüklerim bunlar ama belki daha uzun düşünsem sağlık manasında ne çıkar buradan bize. Belki istenilen ürünlerin yetişmemesi sağlıksız sebze ve meyvelerin yetişmesi diye dolaylı bir bizde aksaklığa neden olabilir. Yetersiz beslenme şeklinde olabilir. Şimdilik bu kadar. Yetersiz beslenme.

##### **5. Küresel ısınma konusunda bilinçlendirmek adına neler yapabilirsiniz?**

Benim birkaç sene önce katıldığım seminer amacı buydu zaten. Ve beş, altı, yedi, sekiz müfredatımıza baktığımızda fen bilimleri müfredatımıza yeterince bu konuda aydınlanma var esasen. Ama toplumsal manada bir hareket çok ciddi bir kampanya organizasyon gerektirir. O manada henüz eksikiz. Büyük devletler mesela küresel ısınmaya ilişkin üzerlerine düşen görevleri yapmamaktadır. Mesela 2007 yılında imzalanan Kyoto protokolüne Amerika Birleşik Devletleri imza atmamıştır. Söz gelimi. Bu şu anlama geliyor. Amerika biz şu andaki sera gazı üretimimizi sürdüreceğiz. İşte karbondioksit oranlarımızda bir değişiklik yapmayacağız yani emisyon manasında. Bunda da iki yüzlüdür. Mesela Volkswagen şirketine Amerika emisyon oranlarını aştığı için çok ciddi cezalar vermiştir. Fakat kendisi üzerine düşen görevi Kyoto protokolünde yapmamıştır. Pekâlâ, hocam çevrenizi nasıl bilinçlendirirsiniz? Bu konu oldukça zor. Çünkü kolay bilinçlenen bir topluma sahip değiliz öncelikle. Türkiye toplum olarak. Daha sonra eğitimde ne derece bunu sağlayabiliriz sadece kitabi bilgiler noktasında kalıyor. Genelde öğrencilerimiz bunu sınava çalışana kadar belki hatırdaki tutuyor. Genel manada yaşamımıza yansıtıyoruz. Örneğin yani fedakârlık konusuna gelsek sözgelimi çok klasik işte toplu taşıma kullanın o da ayrı bir hitap. Toplu taşıma ne kadar hani kaliteli ne kadar hani çoğu kişi için arabası olana ne kadar caziptir o ayrı mesele ama. Fedakârlık noktasında yani insanlar üzerine düşen görevleri yapmaktan kaçınacaktır. Bu noktada toplu bir fayda beklemiyorum. Ama toplumu bilinçlendirmek noktasına ne tavsiye edebiliriz? En azından geri dönüşümü destekleyebiliriz. Mesela İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nin işte geçtiğimiz ay ve çalışması var. İstanbul kart ulaşım kartına işte pet şişe getirenler bedava kontör kazanıyor. Bunun gibi yani gerçekçi olalım insanları yönlendirerek bir sonuca varamayız. Net onlara bir şey sunmalıyız ki bir pekiştireç olsun. Ve bu işlemin süreç. Bir sonraki soruya geçeyim mi hocam?

##### **6. Küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemler nelerdir?**

Öncelikle küresel ısınmanın en büyük sebebi nedir şu anda? Fosil yakıtlar. Fosil yakıtları nasıl azaltabiliriz? Eğer otomotiv devleri izin verirse elektrikli araçlara geçerek. Ona en büyük adımı atabiliriz. En büyük problemimiz de bu zaten. Şu anda elektrikli otomobillerin çeşitli bahanelerle yaygınlaşmaması, fiyatlarının yüksek tutulması kesinlikle büyük otomobil şirketlerinin yaptığı lobi baskıları sonucudur. Önce işte ya da OPEC gibi hani petrolü üreten şirketler elektrikli araçların yaygınlaşmasını istemez.

Cinayete varan işte eylemlerle de bunu durdururlar. Bu nedenle öncelikle OPEC sonra da büyük otomobil devlerinin desteklenmesi lazım. Başka türlü çözülecek mesele değildir. Evet. Tamam.

**7. Küresel ısınma konusunu anlatırken hocam derse nasıl bir giriş yapıyorsunuz ya da yaparsınız?**

Küresel ısınma konusu geçtiğinde öncelikle bunun ne derece bilindiğini bir araştırırız öğrenciler arasında onların görüşlerini alırız. Sonra da yani küresel ısınmanın tanımını yaptıktan sonra buna neyin neden olduğunu anlatırız. Nedenleri. En son olarak da birey bazında hiç değilse biz ne yapabiliriz bunu konuşuruz. En son olarakta hani büyük devletlerin dünyayı yöneten devletlerin tutumlarından bahsederiz. Örnek bir olayla başlar mısınız mesela hocam? Örnek yani daha önce konuşmaların tekrar olacak ama. Örnek işte küresel ısınmanın ne olduğunu ülkemiz bazında gelecekte mesela kıyı şehirlerimizin su altında kalabileceğini dikkat çekmek için bahsedebiliriz. Mesela kıyı şehirlerimizden İstanbul'un su altında kalmasının nasıl bir ekonomik kayıp olacağından hani yola çıkarak dikkat çekeriz yine. Daha sonra bunun nedenleri üzerinde durmak için sera gazları konusuna girmemiz gerekiyor. Sera gazlarının hangi faaliyetler sonucunda oluştuğunu söyleriz. Daha sonradan neler yaparsak bu durumu yavaşlatırız ya da tersine çeviririz. Bunlardan bahsederiz. Fıkra ile giriş yapar mısınız? Yani derslerimizde zaman zaman espirilerimiz olur ama. Yani fıkra anlatmak zordur. Ben de iyi fıkra anlatan biri değilim. Tamam. Video ile hocam? Evet derslerimizde çok fazla videodan yararlanırız. Genel manada. Küresel ısınma konusunda da bugüne kadar dijital yazılımlarımızdan mutlaka çıkan kaynaklar kaynak videolar olmuştur. Morpa kampüs çok kullandığımız bir dijital yayın oradan yararlandığımız olmuştur. Ekstra YouTube'dan araştırıp buraya getirdiğimiz videolar olmuştur. Bunlardan faydalandık. Tamam. Herhangi bir slogan ile başlar mısınız derse? Hiç olmadı böyle bir dersimiz. Tamam. Zaten ön bilgilerini belirleyecek sorular sorarım dediniz. Evet. Etkili bir materyal ile başlar mısınız mesela çalışma kâğıdıdır, bulmacadır? Çalışma kitaplarımızdan yararlandığımız oluyor. Burada bazı derslerimizde çalışma kitaplarımızı öğrencilerin işte yorumlarını, görüşlerini yazmalarını işte kompozisyon halinde yazmalarını isteyen etkinlikler dolu olabilir. Bu şekilde yararlanırız. Tamam. Teşekkür ediyorum. Bir sonraki soruya geçiyorum.

**8. Eklemek istediğiniz bir şey var mı?**

Teşekkür ederim bu konuda araştırma yaptığımız için. Çalışmaya katıldığımız için teşekkür ediyorum hocam. Sağolun. Bütün bu dediklerinizi onaylıyor musunuz? Evet. Görüşmeyi burada sonlandırıyorum. Evet.



### **Öğrenci Yasin İle Son Görüşme Çalışmasının Transkripti**

Merhaba ben Emine KOCA. Erciyes Üniversitesinde Fen Eğitimi bölümünde yüksek lisans yapmaktayım. Küresel ısınma konusu hakkında sekizinci sınıf öğrencilerinin görüşlerini ortaya çıkarmak için bir araştırma yapıyorum. Bu araştırmanın diğer araştırmacılara, yüksek öğretim kurumlarına, öğretmen arkadaşlara ışık tutacağını umut ediyorum. Bu araştırma için sekizinci sınıf öğrencileri ile görüşme yapıyorum. Yaptığım tüm görüşmelerde verilen bilgiler sadece bu araştırmada kullanılacak ve kişisel bilgiler tamamen gizli tutulacaktır. Görüşmenin 20-30 dakika arasında süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirsiniz görüşmeyi ses kayıt cihazı ile kaydetmek istiyorum. İzin veriyorum. Tamam. Bu şekilde hem zamanı daha iyi kullanabiliriz, hem de sorulara vereceğiniz yanıtların kaydını daha ayrıntılı tutma fırsatını elde edebilirim. Bu araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz için şimdiden teşekkür ediyorum. Eğer sizin bana görüşmeye başlamadan önce soracağınız soru varsa önce onu yanıtlamak isterim. Hayır, sorum yok. Tamam, herhangi bir sorunuz yoksa görüşmeye başlamak istiyorum. Teşekkür ederim.

#### **1. Ders esnasında küresel ısınmayı nasıl öğrendiniz?**

Ders esnasında küresel ısınmayı özellikle iklim ve hava olaylarında insanların gelecekte mesela çok az değişiklik gösteren etkenlerdir. Ama iklimler küresel ısınmadan dolayı sürekli değiştiği. Ve bu değişikliklerin de canlılara zarar verdiği. Biyoçeşitliliği olumsuz yönde etkilediği. İnsanların özellikle bunlara neden olduğu ve yine insanlara zarar verdiği. Özellikle yediğimiz besinlerde, içtiğimiz sularda, soluduğumuz havada birçok kirliliğe neden olduğunu ve vücudumuzda ve benzeri zararlara yol açtığını biliyordum. Tamam. Küresel ısınma budur dediğin bir tanım var mıdır? Küresel ısınma ben daha çok küresel ısınma deyince aklıma sera gazları geliyor. Yani fosil yakıtlardan çıkan gazlar dünyanın etrafını sardıktan sonra güneşten gelen ışınlar dünyaya giriyor. Ama çıkamıyor. Bu da belli bir ısı yüksekliğine neden olduğu için küresel ısınma dediğimizde ilk akla gelen sera etkisi oluyor. Tamam. Var mı başka eklemek istediğin bir şey? Hayır. Tamam. Bu dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

#### **2. Öğretmenleriniz küresel ısınmayla ilgili bilgilerinizi geliştirmek adına var olan beklentilerinizi karşıladı mı?**

Öğretmenlerimiz tabii ki de derste anlattıklarından pek çok şey öğreniyoruz. Ama hani küresel ısınma daha çok derslerde anlatılanlarla değil hayat üzerindeki uygulamalarla anlaşılabilir bir şey. Mesela cilt kanserlerinde artış görülüyor. Bunun sebebi vücudumuzdaki zararlı ışınlarla vücudumuzun tepkimesi olduğunu düşünüyorum. Küresel ısınma bir, iki derste anlatılıp geçilebilecek bir şey değil. Çünkü insanların hayatı, geleceği için önemli bir sorun. O yüzden insanlara eğer uygulamalarla göstersek daha kalıcı olabileceğini düşünüyorum. Daha çok uygulamalarla olması gerektiğini düşünüyorsun. Pekala, hoca bunu yaptı mı? Hayır, yapmadı. O zaman beklentilerin karşılandı mı? Tamamı değil. Tamam. Dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Var mı başka eklemek istediğin bir şey? Hayır, yok. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

#### **3. Dersten sonra küresel ısınmayla ilgili kaynaklardan araştırma yaptınız mı?**

Dersten sonra özellikle eve gittiğimizde test çözmemiz gerektiğinde bilmediğimiz kavramlar çıktığında internette araştırıyoruz. Yani internette bir bilgi vermek için birçok dolaylı yoldan bağladığı için farklı şeyler de öğrenmemize katkı sağlıyor. İnternette araştırma yaptın mı bu konuyla ilgili? İnternette özellikle bir araştırma yapmadım. Tamam. Dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

#### **4. Ders esnasında küresel ısınmanın nedenlerinden bildikleriniz dışında başka bir neden öğrendiniz mi?**

Küresel ısınmanın nedenlerinden bildiklerim dışında bir şeyler daha öğrendim. Mesela sera etkisi dediğimizde ilk aklımıza gelen seracılığı bundan önce. Ama bundan sonra bize fosil yakıtlardan dolayı oluştuğunu da yeniden öğrenmiş olduk. Öğrendiğimiz birçok şey var. Ama bu öğrendiklerimiz bir anda öğrendin mi dediğinde insanların aklında kalıcı olmayabiliyor. O yüzden hayat, gelecekte uygulayarak da bunlar daha kalıcı hale gelebileceğini düşünüyorum. Sen o zaman nedenlerine sera etkisi ve fosil yakıtları mı öğrendin? Bunları yeni öğrendim. Başka var mıydı? Başka şimdi öğrendiğim bir çok şey var ama çoğunluğu. Nedenlerine? Nedenlerinin çoğunluğu aklımda olmadığı için. Sadece ikisini diyorsun. Evet. Tamam. Dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Bir sonraki soruya geçiyorum.

#### **5. Ders esnasında küresel ısınmaya sebep olan sera gazlarına bildiklerin dışında başka bir sera gazı öğrendin mi?**

Bildiklerim dışında başka bir sera gazı öğrenmedim. Neydi bu sera gazları? Fosil yakıtlardan çıkan karbon monoksiti. Galiba azot vardı. Başka pek bir bildiğim yok sera gazlarında. Ama sera gazları dediğinde fosil yakıtlardan çıkan zararlı gazlar olduğunu rahat bir şekilde anlayabiliyoruz. Bu sera gazlarının küresel ısınmaya nasıl bir etkisi var? Sera gazlarının küresel ısınmaya olan etkisi şimdi sera gazları yani fosil yakıtlardan çıkan gazlar dünyanın etrafını sardıktan sonra güneşten dünyaya gelen ışınlar dünyada işlevini yerine getirdikten sonra geri dünyadan çıkması gerekiyor. Ama onlar girişine izin

veriyor. Çıkışına izin vermediği için bu zararlı ışınlar zararlı ışınlar hepsi dünyada kalıyor. Bu da bizim için olumsuz etkiler oluşturabiliyor. Tamam. Var mı başka eklemek istediğin bir şey? Hayır yok. Tamam. Dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

#### **6. Pekâlâ, olumlu olumsuz etkilerine küresel ısınmanın neler öğrendin?**

Olumlu olumsuz etkileri. İlk olarak olumsuz etkileri insanlarda birçok hastalıklara neden oluyordu. Kanseler. Özellikle ciğerlerde mesela karbon monoksiti fazla olan bir hava solumak herkes için kötü bir şeydir. Aynı şekilde orman tahribatları. Çölleşme, kuraklık. Bunları zararları olduğunu söyleyebilirim. Küresel ısınmayla birlikte bundan önce hani bize büyüklerimizin anlattığına göre diyelim ki bir bitki domates olsun, salatalık olsun. Önceden sadece yazın yenebiliyordu. Ama küresel ısınmadan dolayı artık iklimler bozulduğu için. Önceden kar yağış fazla olduğu için. Hem bitkiler daha iyi gelişebiliyordu. Kışın ekilen bitkiler. Ama artık hem kar yağışı az. Hem de sıcaklık yüksek olduğu için. Yazın yetiştirilebilen meyveler kışın da rahat bir şekilde yetiştirilebiliyor. Bu da bu meyvenin veriminin az olmasına içinde zararlı maddelerin bulunmasına neden olabiliyor. Dedin ki verimin az olması, bitkilerin içerisinde zararlı maddelerin bulunması, sıcaklığın artması, yağışın azalması, kuraklık, çölleşme daha sonra orman tahribatı. Ondan sonra karbon monoksiti fazla olan havaları soluma dedin. Kanseler ve hastalıklar yapar küresel ısınma dedin olumsuz olarak. Olumlu olarak pekâlâ? Olumlu olarak da şimdi dedik ki bitkilerin verimi düşer. Ama olumlu olarak da şu yönü var. Zararlı bile olsa kışın da yazın yetiştirilebilen meyvelerin yetiştirilmesi. Bu aslında hem olumlu hem de olumsuz bir faktördür insanlar için. Mesela diyelim ki özellikle hamile olan insanlar için eğer konuşmak gerekirse. Diyelim ki canı çağla istiyor. Ama yazın yetişen bir meyve. Yazın başlarında yetişen bir meyve. Eğer bunu küresel ısınmadan dolayı havanın sıcaklığı çok düşmediğinden aynı şekilde sıcaklık farklarının artmadığı için. Yazın da çağla işte kışında çağla yetiştiriliyor. Bu insanlara yararı bu da olabilir. Aklıma bir şey takıldı onu sormak istiyorum şimdi. Yazın yetiştirilen bitkilerin kışın yetiştirilme sebebi nasıl oluyor yani? Nasıl oluyor da yetiştiriliyor? Diyelim ki bir domates. Domatesi köylerde görürüz daha çok köylere gittiğimizde görürüz. Sonbaharda daha çok hepsi sökülür. Artık hani atılır. Ama sıcaklık düşmediği için bunlar toprağa karışmıyor. Ve hani kesip atmasanız da toprakta kalabiliyor. Bu yönde olduğunu düşünüyorum. Ya daha çok sıcaklıkların düşmemesi. Uzun süre olmasından dolayı diyorsun. Tamam, şimdi anladım. Başka var mı bunlara eklemek istediğin bir şey? Hayır. Tek olumlu etkisi de yazın yetiştirilen meyvelerin kışın da yetiştirilebileceğini düşünüyorsun değil mi? Evet. Tamam.

#### **7. Pekâlâ, küresel ısınmaya karşı alabileceğimiz önlemlere yeni bir önlem öğrendin mi?**

Yeni bir önlem biraz düşündürücü bir konu aslında. İnsanlar şimdi özellikle fabrikalar dediğimizde ilk aklımıza gelen sulara dökülen kirli atıklar oluyor. Ama fabrikaların bacalarından çıkan o pis dumanlar hani bunları da çok fazla şekilde duyuyoruz. Ama ben mesela su, havadaki daha doğrusu oksijen miktarıyla karbondioksit miktarının artması insanların ciğerlerine zarar verdiğini pek bilmiyordum. Çünkü araştırmam yoktu. Oksijen miktarının artması da mı zarar veriyormuş? Oksijen miktarının azalması, karbondioksitlerin ve benzeri zararlı gazların artması. Tamam, şimdi düzeldi. Ve bu sera etkisinin oluşmasına neden olduğunu bilmiyordum. Öğrenmiş oldum. O zaman oksijen miktarının azalması da sera etkisine yol açar diyorsun. Oksijen miktarı azaldığı için dolaylı yollardan diyelim ki bir yüzlük dilim üzerinde düşünürsek 20'si oksijen desek. 70'i azot desek. Geriye kalan 10'uda başka gazlar desek. Eğer biz bu oksijeni 20'den 15'e çektiğimizde eğer azot artmazsa. Daha doğrusu azot da artarsa insanlara zararlı olabilir. Ama eğer o 10'da 10'luk dilim de kalan bölümde zararlı gazlar artarsa insanların vücutlarında veyahutta ciğerlerinde zararlı etkiler oluşturabilir. Tamam. Pekâlâ, biraz önlemlerden bahsetsek. Nasıl önlemler alabiliriz? İnsanlar ilk olarak yapması gerekenlerden birisi de şunları unutmaması gerekiyor. Eğer biz bu dünyaya geldiysek bizim de bu dünyada bir misafir olduğumuz. Ve gelecekte de bizden başka nesillerin yaşayabileceği Hani şimdi bir insan bir elindeki diyelim zararlı çöp veyahut da bir fabrikatör bacasındaki sıfı filtrelere para vermemek için taktırmıyorsa şunu düşünmesi lazım. Onun da ileride çocukları olacak. Onun da ileride torunları olacak. O öldükten sonra bu dünyadan gittikten sonra ondan sonraki nesiller zarar görebileceğini düşünmesi lazım. Daha çok geleceği düşünerek kendimizden sonraki nesilleri düşünerek hareket etmemizin gerektiğini düşünüyorum. Önlem olarak daha çok gelecek nesilleri düşünerek hareket etmemiz gerektiğini düşünüyorsun. Var mı başka? Mesela şimdi bir insan diyelim ki özellikle pil demiştik. Toprağa çok zarar veriyor verebiliyor demiştik. Hani bu pilleri yere atıyoruz. Bu piller toprağa zarar veriyor. Bitki yetişmemesine neden oluyor. Bu topraktan yetişen meyve sebze yetişse bile yetişmez normalde yetişse bile insanlarda kalıcı hasarlara neden olabilir. O yüzden hani insanlar daha çok bilinçlendirmeye yönelik. İnsanları daha çok bunların zararlarını anlatma yönelik şeyler öğretilirse bu önlem alınabileceğini düşünüyorum. Tamam. Daha çok toprağa pil atılmaması gerektiğini söylüyorsun. Var mı başka böyle bir önlem? Toprağa pil atılmamasının dışında mesela insanların doğaya attığı çöpler olsun. Plastikler olsun. Bunların doğada yok olması çok uzun bir süre aldığı için. İnsanlara mesela ben bundan önce pillerin doğaya o kadar zarar verdiğini bilmiyordum. Ama bana öğretildikten sonra ona göre ekstra dikkat ediyoruz. Mesela ormanlara gittiğimizde mangal

yakılıyor çoğu zaman Türklerin bir geleneği haline gelmiştir bu. Hani o küllerin söndürülmesi gerektiği. Hani ne yapıyoruz toprağa atıyoruz. O kendi söner diyoruz. Ama hiç düşünmüyoruz ki farklı etkenlerden dolayı bunun bütün ormana yayılıp. Bütün doğayı yok edebileceğini hiçbirimiz düşünmüyoruz. O yüzden zararları insanlara daha iyi bir şekilde anlatılarak önlem alınabilir. Tamam. Mangalların, yakılan mangalların söndürülmesi gerektiğini düşünüyorsun. Çünkü orman yangınlarına sebep olur diyorsun. Var mı başka eklemek istediğin bir şey? Aslında şimdi eklemek istediğimiz çok şey var. Mesela plastiklerin doğaya atılması. Diyelim ki parfümler, parfümler sıkıyoruz sürekli. Ama hiç düşünmüyoruz ki bu parfümler havaya zarar veriyor. Soluduğumuz nefese kadar geliyor. Hani parfüm tabii ki de insanlar sıkabilir. Ama doğada çözünebilir yok olabilen parfümlerin üretilmesi bizim için daha iyi olabilir. Hem insanların geleceği için daha iyi olur. Hem de bu günümüzü korumak açısından daha iyi olabilir. Daha farklı şeyler olarak da. Mesela şu anda diyelim ki bir çiftçi. Şu anda doğal ilaçları kullanamıyor. Çünkü artık bakteriler de hani daha dayanıklı hale geldi. Kimyasal ilaçları kullanıldığında ne oluyor? Diyelim ki bir elma, elma çiftliği var bir insanın bir çiftçinin. Burada kimyasal ilaçları kullanıyor. Böcekleri öldürüyor ama bu elmanın üstünde kalan kimyasal ilaçlar insanlara zarar veriyor. Ve orda yaşayan diyelim ki fare, yılan ve benzeri canlıları öldürüyor. Hâlbuki hiçbiri yani şu şekilde düşünmüyor ki. Farenin o yılanın ona katkısı olabileceğini hiçbir şekilde düşünmüyorlar. Mesela diyelim ki bir fare ağaçtan elma yedikten sonra hani dışkı yoluyla başka bir yere onu bıraktığında o tohum belki yeniden kendi canlanıp bir ağaç üretebileceğini hiç kimse düşünmüyor. Mesela bir yılan diyelim ki bazı tür hayvanlar doğaya ağaçlara zarar verebiliyor. Ama bu yılan eğer o hayvanları yerse hem kimyasal ilaç kullanmamış oluruz. Hem doğal yollardan haşere ve benzeri şeyleri önlemiş oluruz. Aynı şekilde diyelim ki kuşlar. Kuşlar daha çok kiraz ve benzeri meyveleri yiyorlar. Ama o kimyasal olduğunda. Hani yıkanmadığı için ağaçta bu kuşlar yedikten sonra kuşların ölümüne sebep olabiliyor. Pekâlâ, bu kimyasallar küresel ısınmaya nasıl sebep olur? Küresel ısınmaya nasıl bir sebep olur. Şimdi kimyasallar diyelim ki bir ağaca sıktığımız ilaçla kimyasallar havaya karışabiliyor. Bu da zararlı gazların artmasına neden oluyor. Aynı şekilde fosil yakıtlar demiştik. Bunlar zararlı gazların artmasıyla birlikte hani dünyanın ısısı artıyor. Ama düşmesini başaramıyoruz. O yüzden kimyasalların etkisi de büyük bu konuda. Tamam. Var mı başka eklemek istediğin bir şey? Başka eklemek istediğim bir şey yok. Tamam. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman. Dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum.

#### **8. Ders esnasında sera etkisini nasıl öğrendiniz?**

Ders esnasında en baştan beri bahsettiğim gibi sera etkisini şu şekilde öğrendik. Özellikle fosil yakıtlar doğaya salıdıktan sonra doğaya bırakıldıktan sonra bacalardan ve benzeri yerlerde fabrikalardan hani dünyanın dünyadan çıkmıyor bu gazlar. İnsanlar bunları soluyabiliyor. Ama şu etkisi var mesela. Güneşten bizim dünyamızı belli şeyler ışınlar geliyor. Bunların bazıları yararlı bazıları yararsız. Bunlar geliyor ama bunların belli bir süre sonra işlevini yerine getirdikten sonra dünyadan çıkıp gitmesi gerekiyor yansıyarak belli bir yerden sonra. Ama fosil yakıtlar bunların girişini hiçbir şey yapmıyor ama çıkmalarını engellediği için dünyadaki ısının artmasına, insanlardaki hastalıkların, hayvanlardaki hastalıkların ve biyoçeşitliliğin azalmasına neden olabiliyor. Şimdi sera etkisini şöyle mi diyorsun? Fosil yakıtlar yüzünden gelen ışınların dünyadan çıkamayıp ısınması mı diyorsun? Evet. Tamam. Dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Bir sonra soruya geçiyorum o zaman.

#### **9. Bu ders size küresel ısınmanın önlenmesine yönelik sorumluluk aldırır mı?**

Şimdi ders dedikten sonra fen bilimleri dersinden mi bahsediyorsunuz? Yok, o bir saatlik gözlemede. Bir saatlik. Küresel ısınmayı anlatması konusu vardı ya. Bir saatlik gözlemeden sonra ki tabii ki de bize küresel ısınmaya bizi bilinçlendirmiş oldu. Mesela diyelim ki orda da bahsetmişim. İnsanların gelecek nesiller için daha iyi çalışabilmesi gerekiyor. Mesela şimdi dışarı çıktığımızda bir plastiği insan yere atarken hiç düşünmez. Ama artık bu şekilde bilgilendirici dersler aldıktan sonra düşünürsün. Bu doğa deliniyor. Biri gelip almadığı sürece orda kalmaya devam edecek. Belki binlerce yıl kalmaya devam edecek. Bu şekilde düşünerek yaptığımız hareketleri daha bilinçli bir şekilde daha bilinçli bir şekilde yapabiliyoruz. Yapılan hareketleri bilinçli yapıyorum diyorsun. Ders bilinçlendirdi diyorsun. Pekâlâ, herhangi bir sorumluluk da bulundun mu mesela? Sorumluluk aldın mı? Sorumluluk almak. Şimdi hani bir sorumluluk dediğimizde diyelim ki yanınızda bir arkadaşınız var. Ona bir şey söylediğimizde eğer mesela bu iş sorumluluk dediğimizde insanlar sorumluluk alıyor. Ama bu sorumluluğu kendisi için almıyor. Bütün insanlar için alıyor. Gelecek nesiller için alıyor. O yüzden mesela etrafımızdakileri uyarabiliyoruz. Yaptın mı mesela? Dersten sonra aldığım bilgiler doğrultusunda etrafındakileri uyardın mı? Evet, hani biz burada şimdi okulda çıktuktan sonra özellikle bir saat aramız oluyor. Etüte girdiğimiz için. O sırada arkadaşlarımızla mesela yemek yiyoruz. Ama o yemekten yedikten sonra diyelim ki ayran kabı veyahutta dürüm yedikten sonra dışında kalan kâğıt eğer biz bunları geri dönüşüme attığımız da veyahutta geri dönüşüme gönderdiğimizde bize katkılarının olabileceğini. Eğer geri dönüşüme göndermezsek bize ne tür zararlar açabileceğini ve doğada yok olmadığını anlattım. Arkadaşlarım da

ondan sonra daha bilinçli davranmaya başladı. Tamam, arkadaşlarına bir uyarıda bulunmuşsun tamam. Var mı başka? Yok, eklemek istediğim bir şey. Tamam, bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

**10. Bu dersin çevrenizdekileri ve toplumu bilinçlendirmek adına etkisi oldu mu?**

Bir önceki şeyde de bahsettiğim gibi. Soruyu bir kez daha tekrar edebilir misiniz? Tamam. Bu dersin çevrenizdekileri ve toplumu bilinçlendirmek adına etkisi oldu mu? Bir önceki soruda bir şeyler söyledin aslında. Bir önceki soruda bu konu hakkında bir şey söyledim. Şimdi daha çok insanlar topluluklar da hareket ediyor biz. Mesela sınıf ortamında hareket ediyoruz. Buradan çıkıyoruz aile ortamında hareket ediyoruz. Ben şimdi eğer benden büyüklere benden küçüklere hani benden daha bilgili olanlardan ben bilgi alıyorum. Ve benden daha düşük bilgisi olanlara bu konuda herhangi bir fikri dahi olmayanlara ben bunları öğrettikten sonra hani bir insan her şeyi bilecek diye bir şey yoktur. Ama şey şimdi çöpünün yere atmaması gerektiğini veyahutta sera gazlarının dünyaya vermiş olduğu zararları eğer biz bu insanlara öğretirsek çok yüksek şeyler yapamazlar. Ama kendi ellerinden gelebilecek şeyler yapabileceklerini düşünüyorum. Yani bilgilendirmek mi? İnsanları çevremizdekileri bilgilendirmek bilinçlendirmek. Tamam. Var mı başka eklemek istediğin bir şey? Hayır yok. Bu ders bu bilinci kazandırdı mı sana? Toplumunu bilinçlendirme bilincini. Kazandırdı. Tamam. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

**11. Bu ders küresel ısınma konusunda endişeleriniz de değişiklik yaptırdı mı?**

Bu ders bir kez daha tekrarlar mısınız soruyu? Küresel ısınma konusunda endişeleriniz de değişiklik yaptırdı mı? Endişelerimiz de değişiklik yaptırdı. Mesela çevremizde birçok kişiyi görüyoruz. Diyelim ki cilt kanseri olmuş veyahutta ciğerleri zarar görmüş. Ve benzeri hastalıklara yakalanan kişileri görüyoruz. Ama işte biz bunları daha önceden sadece başkaları için olabileceğini sanıyorduk. Ama daha sonra düşündüğümüzde kendi ailemizden biri, yakın arkadaşlarımızdan birisi veyahutta bizim ileride doğacak olacak çocuklarımızı veyahutta torunlarımızı etkileyebileceğini düşündüğümüzden beni daha bilinçli hale getirmiş oldu. Cilt kanseri olan birini gördün mü? Cilt kanseri hani toplumda çok yaygındır. Ama cilt kanseri dediğimizde insanlara kötü bir açıyla bakılıyor. Ama kimse demiyor ki onun cilt kanseri olması nedenin de benim de bir etkim var demiyor. Mesela şimdi ne dedik. Doğaya bırakılan zararlı gazlar. Zararlı gazları hani onun da belli bir suçu vardır belki ama. Sadece o yapmıyor ki. Bütün insanlar yaptığı için insanlarda cilt kanseri olduğu meydana geliyor. Hani cilt kanseri dediğimizde insanlar uzak durmayı tercih ediyor. Bir bulaşıcı hastalıkmiş gibi uzak durmayı tercih ediyor. Ama bilmiyorlar ki onun o hastalığa yakalanmasının asıl sebebi bizler olduğumuzu hiç kimse bilmiyor. Tabii ki de hani çevremizde görüyoruz ama fazla dikkat etmiyoruz. Çünkü insan belli bir süre sonra acıyor. Hani baktıkça da içi sızlıyor. O yüzden. Var mı başka endişelerin? Endişelerim ilk olarak dedim gelecek için olan endişelerim var dedim. Ne bu gelecek endişelerin? Hani dediğimiz gibi bizden sonraki nesiller, çocuklarımız, torunlarımız olsun. Onlarda da cilt kanseri görülme ihtimali artabileceği. Veyahutta ne demiştik radyasyon mesela radyasyon var. Radyasyon çocukların doğmasında mutasyona neden olabiliyor. Eğer biz bu radyasyonları azaltmazsak veyahutta belli başlı ışınları. Mesela insanların çocukların da zarar oluşmasına kalıcı zararlar oluşmasına neden olan ışınlar var. Eğer biz bunlara. Bir şey soracağım bu radyasyonu küresel ısınma mı yapacak? Hayır, radyasyonu küresel ısınma yapmayacak. Ama insanların etkisiyle ortaya çıkacağı için. Doğacak çocuklar da mutasyon olduğu. Ama küresel ısınma dediğimizde mesela şimdi cilt kanseri dedik. Bazı kanser türleri kalıcı olabiliyor. Ve diğer gelecek nesillere aktarılabilir. Aktarılmaya bile görülme ihtimali yüksek oluyor. Bu sebeple de hani bir cilt kanseri insanın çocuğunda cilt kanseri görülme ihtimali sağlıklı bireyin çocuğundaki cilt kanseri görülme ihtimalinden daha yüksek olduğunu düşünüyorum. Tamam, daha çok cilt kanseri dedin. Kalıcı hastalıklar dedin değil mi? Evet. Mutasyon olur dedin. Küresel ısınma sonucunda bunlar oluşur diyorsun. Başka var mı endişen? Başka endişem var ama şu anda çoğu işte aklımda değil. Aklımda değil tamam. Dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Görüşmeye katılmaya kabul ettiğin için teşekkür ediyorum. Rica ederim. Görüşmeyi burada sonlandırıyorum.

### **Öğrenci Burak İle Son Görüşme Çalışmasının Transkripti**

Merhaba ben Emine KOCA. Erciyes Üniversitesinde Fen Eğitimi bölümünde yüksek lisans yapmaktayım. Küresel ısınma konusu hakkında sekizinci sınıf öğrencilerinin görüşlerini ortaya çıkarmak için bir araştırma yapıyorum. Yaptığım bu araştırmanın diğer araştırmacılara, yüksek öğretim kurumlarına, öğretmen arkadaşlara ışık tutacağını umut ediyorum. Bu araştırma için sekizinci sınıf öğrencileri ile görüşme yapıyorum. Yaptığım tüm görüşmelerde verilen bilgiler sadece bu çalışmada kullanılacak ve kişisel bilgiler tamamen gizli tutulacaktır. Görüşmenin 20-30 dakika arasında süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirsiniz görüşmeyi ses kayıt cihazı ile kaydetmek istiyorum. İzin veriyorum. Bu şekilde hem zamanı daha iyi kullanabiliriz, hem de sorulara vereceğiniz yanıtların kaydını daha ayrıntılı tutma fırsatını elde edebilirim. Bu çalışmaya katılmayı kabul ettiğiniz için şimdiden teşekkür ediyorum. Rica ederim. Eğer sizin bana görüşmeye başlamadan önce soracağınız soru varsa önce onu yanıtlamak isterim. Sorum yok. Tamam. Herhangi bir sorunuz yoksa görüşmeye başlamak istiyorum. Teşekkür ederim.

#### **1. Ders esnasında küresel ısınmayı nasıl öğrendiniz?**

Aslında ben ders esnasında öğrenmedim. Önceden de küçük bir bilgim vardı. Onunla birlikte merak ettim araştırdım. Bir de derste dinleyince tamamen pekişti konular öyle yani. Nasıl öğrendin mesela dersi nasıl dinledin? Derste dinlediklerimde mesela hep bildiklerim vardı zaten. Neydi bu bildiklerin? Mesela işte sera etkisini anlattı hoca onu merak ettim araştırmıştım. Ondan sonra başka da. Küresel ısınmanın etkileri, sonuçları var. Onlar da az çok biliyorum. Küresel ısınma neydi mesela? Küresel ısınma böyle kötü gazların atmosferde birikmesiydi. Tamam. Atmosferde birikmesine küresel ısınma diyorsun. Küresel ısınma. Başka var mı? Başka da yok. Vardır da hani aklıma gelmedi şu an. Tamam. Biraz bekleyeyim mi? Bekleyelim tamam. Evet. Yani bu başka diyeceğim yok. Kötü gazlar tek gazlar değil aslında. Çevre şartları. Tabii bunlar da insanlar sayesinde oluyor da. Çevre şartlarının nasıl olması? Çevre şartlarının mesela aslında uygun ama işte insanoğlu bilinçlendirilmiyor bence. Ne konusunda? Küresel ısınma konusunda. Nasıl bilinçlendirme yapmamız gerekiyor? Mesela nasıl bilinçlendirme yapılabilir? Mesela aynen böyle röportaj yapılabilir. Bildikleri söylenebilir. Onlara bilmeden bilmedikleri hakkında öğüt verilebilir. Ondan sonra hani aslında aileden başlıyor çocukların ki. Okulda da devam ediyor bence. Evet. Daha çok kötü gazların birikmesi dedin küresel ısınmaya değil mi? Evet. Başka eklemek istediğin bir şey var mı? Başka da yok. Hocanızda mı böyle demişti? Hocamız böyle demedi de hani aklımda değil hatırlamıyorum. Tamam. Dediklerini onaylıyor musun? Tamam, onaylıyorum. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

#### **2. Öğretmenleriniz küresel ısınmayla ilgili bilgilerinizi geliştirmek adına var olan beklentilerinizi karşıladı mı?**

Beklentileri karşılamadı. Çünkü hani zaten diyordum ya benim bildiğim konulardı. Ama pekişti. Tamamen aklıma oturdu. Nasıl bir beklentin vardı? Bu konunun anlatılmasına yönelik. Ya da bu bilgilerini geliştirmeye yönelik. Bilmediklerim hakkında mesela daha da geniş çaplı anlatmasını beklerdim. Olmadı mı bunlar? Hayır. Tamam. Var mı başka eklemek istediğin bir şey bunlara? Yok, teşekkür ederim. Tamam, bir sonraki soruya geçiyorum.

#### **3. Dersten sonra küresel ısınma ile ilgili kaynaklardan araştırma yaptınız mı?**

Kaynaklardan araştırma yaptım. O derste şey sera gazını bilmiyordum. Tam da anlayamadım derste. Eve gittiğimde araştırma yaptığımda öğrendim. Nasıl öğrendin mesela nelermiş? İnternet aracılığıyla öğrendim. Hani o sera gazları şey bu işte kötü gazlar dediğimiz gazlar var ya onlar atmosferde birikerek güneş ışınlarını tutuyor. Ve uzaya geri yansıtıyor. Ve bu sayede dünyaya çok zarar veriyor. Tamam. Var mı buna eklemek istediğin bir şey? Bir tek internette mi araştırma yaptın sen? Evet, bir tek internette. Kitaplardan falan araştırma yapmadın. Yok. Tamam. Bunu da kendi doğrultunda yani kendi isteğinle yaptın. Evet. Tamam. Dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman. Tamam.

#### **4. Ders esnasında küresel ısınmanın nedenlerinden bildikleriniz dışında başka bir neden öğrendiniz mi?**

Başka bir neden öğrenmedim. Çünkü hani zaten olanlar belli. Onlar da aklımdaydı hani. Hoca da bundan farklı bir şey söylemedi. Neydi bu nedenleri küresel ısınmanın nedenleri? Neydi? Ne olarak görüyordun sen? Mesela bu işte deodorantlar, araba egzozlarının gazları ondan sonra başka da fabrika bacaları var. Çıkan gazlar. Var mı başka? Bu fabrika bacaları, deodorantlar, araba egzozları dedin. Başka? Hocam bunları da küresel ısınmanın nedenleri arasında görüyorum. Mesela özellikle şeyde çok oluyor. Sanayi bölgesinde mesela. Çöp var ya hani onu yakıyorlar ve inanılmaz iğrenç bir şey gaz çıkıyor simsiyah. Sonra lastik yakıyorlar mesela. İnanılmaz zararı var. Hım lastik yakılması ve çöplerin yakılmasından çıkan gazları da küresel ısınmanın nedeni olarak görüyorsun. Başka? Başka da ekleyeceğim. Bunlar mıdır nedenleri? Bunlar başlıca nedenleri. Başka vardır o zaman. Başka? Hocam bunlar da küresel ısınmaya sebebiyet verir. Neden olur dediğin bir şey var mı? Başka mesela şey yenilenebilir enerji kaynakları kullanılmıyor. Hı hı. İşte soba hala var. Mesela onlardan dolayı kömür hem yangına sebep oluyor. Hem

de işte bu küresel ısınmaya. Var mı başka? Kömür yakılması dedin. Başka yok. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması da dedin. Kullanılmaması. Kullanılmaması. Dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Tamam. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman. Tamam.

**5. Ders esnasında küresel ısınmaya sebep olan bu sera gazlarına bildiklerin dışında başka bir sera gazı öğrendin mi?**

Yok. Bir araştırma yaptım dedin. Neydi bu sera gazları? Onları araştırmışın. Bu sera gazları çeşitlerini mi? Çeşitleri. Çeşitlerini araştırmadım da hani. Başlıca dedim sera gazı işte. Neymiş sera gazı işte? Bu saydığım kötü gazlar atmosferde birikerek bu gelen ışınlarını tutuyor. Ve uzaya yansıtıyor. Bu yüzden de zararlı olanlarda dünyaya geliyor. Dünyada her türlü olumsuz nedene yol açıyor yani. Tamam. Yani sera gazının kötü gazlar olduğunu düşünüyorsun. Evet hepsinin. Güneş ışınlarını tuttuğunu düşünüyorsun. Başka var mı? Başka yok. Bunları düşünüyorum. Ama adlarını da bilmiyorsun sera gazlarının. Yok. Günlük hayatta mesela nerelerde var bu sera gazları? Nelerle üretiliyor? Onları bilmiyorum. Hocam şunlardan sera gazları çıkıyor dediğin. Sera gazları. Fabrika bacalarından mesela orada var. En çokta bu sanayi bölgesinde bayağı var. Ondan sonra bu sıkılan zararlı parfümler var. Deodorantlar var. Başka? Sonra arabaların mesela bakımının yapılmaması ve o egzoz dediğimiz yere filtre takılmaması. Bu da yol açıyor. Bunlar sera gazlarına yol açıyor. Var mı başka böyle? Başka da yok ekleyeceğim. Tamam. Araba egzozları dedin. Onlara filtre takılmamasından. Deodorantlar. Fabrika bacalarından da mesela takılmıyor. Şey ihmal ediyorlar. Fabrika bacalarından çıkıyor dedin. Sanayi bölgesinde daha fazla olduğunu söyledin sera gazlarının. Var mı başka bu sera gazlarına? Başka da yok ekleyeceğim. Bu sera gazının küresel ısınmaya nasıl bir etkisi vardır? Küresel ısınmaya. Alakası nedir ya da yani? İşte bu az önce söylediğim güneş ışınlarını tuttuğu için hani şey oluyor ekosistem bozuluyor. Çünkü buzullar eriyor. Sonra sıcaklık artıyor. Deniz seviyesi yükseliyor. Git gide ekosistem bozuluyor. Canlıların nesli tükeniyor. O zaman sera gazları ekosistemi de bozuluyor. Ekosistemi de bozuyor. Tamam. Dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

**6. Ders esnasında küresel ısınmanın olumlu olumsuz etkilerine bildiklerin dışında başka bir olumlu olumsuz etki öğrendin mi?**

Yok, başka ekstradan bir şey olmadı. Olumlu etkileri neler mesela? Olumlu etkileri. Var mıdır? Bana göre yok. Asla yok. Tamam. Olumsuz etkilerine? Olumsuz etkileri çok fazla. Neler bunlar? Mesela işte canlı sağlığını bozuyor. Canlı nesillerin tükenmesini bozuyor. Ekosistemi bozuyor. Ondan sonra ekosistem bozulunca tabii doğal olarak da doğa zinciri bozuluyor. Var mı başka? Başka yok. Canlı nesillerini bozuyor. Sağlığını bozuyor. Ekosistemleri bozuyor dedin. Olumsuz etkilerine başka da eklemek istediğin bir şey? Yok. Yok. Sadece bunlar mı olacak olumsuz etkileri? Sadece bunlar değildir de hani aklıma. Mesela başka şeye yol açıyor. Kuraklığa yol açıyor. Başka? Vardır böyle. Yeşillikler yani doğa azalıyor. Yeşil bitkiler falan her şey. Başka var mı? Başka yok. Tamam. Dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Bir sonraki soruya geçiyorum. Tamam.

**7. Ders esnasında küresel ısınmanın önlenmesine yönelik önlemlerine başka bir önlem öğrendin mi?**

Önlem öğrenmedim. Yine aynı bildiklerim. Neler bu bildiklerin? Bir tekrar edelim. Bu bildiklerim. Genel olarak en önemlisi insanın bilinçlendirilmesi. En önemlisi bu. Ondan sonra zaten insan bilinçlenince her şey kendiliğinden düzelecektir. Başka? Başka bu filtreler mesela takılması lazım. En önemlisi. Hatta bunun içinde mesela bunun buna teşvik etmeye yönelik bir kampanyalarda düzenlenebilir bence. İşte her ay mesela filtrenin bakımını yaptırana işte mesela devlet bir ne bileyim prim verebilir. Var mı başka? Başka da yok bu kadar. Tamam. Evet, filtreler takılması gerektiğini, kampanyaların düzenlenmesi gerektiğini, en önemlisi insanların bilinçlendirilmesi gerektiğini söyledin önemlerine. Başka bir önlem alabilir miyiz? Bu kadardır. Yani insan zaten dedim ya ilk başta insanoğlu bilinçlendirildikten sonra her şey olur düzgün olur yani. Tamam. Dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman. Tamam.

**8. Ders esnasında sera etkisini nasıl öğrendiniz?**

Ders esnasında sera etkisini aslında tam öğrenmedim. Pekiştirdim. Tamamen aklıma oturdu. Nasıl oturdu işte? Sera etkisi artık budur, nedir? Hem önceden araştırmam hem de hocanın anlatması ile birlikte tamamen şekillendi kafamda. Ne işte o şekillenen alalım artık? Mesela şey nasıl yani? Tanımla mesela. Sera etkisi hocam işte buymuş dediğin bir tanım yap. Sera etkisi işte bu kötü kötü gazların yani insanoğlunun doğaya saldırdığı gazların atmosferde toplanıp tekrardan uzaya güneş ışınlarının ve bu kadar kötü olduğu için karbondioksit içerdiği için karbondioksit de güneş ışınlarını tutuyor ya ve bu da güneş ışınlarını tuttuğu için direk dünyaya zarar veriyor. Yani o zaman kötü gazların atmosferde toplanıp karbondioksit içerdiğini söylüyorsun bu gazların güneş ışınlarını tuttuğu için. Doğaya yani dünyaya zarar veriyor. Nasıl yani bir zarar? Mesela kutuplara mesela kutuplarda buzullar eridiği için kutup ayılarının, fokların mesela şey nesli tükenmekte. Tükenmek üzere. Başka? Su seviyesi yükseldi, yükseliyor. Ve hani su seviyesi yükseldiği için barajlarda artıyor. Yani kötü gazların güneş ışınlarının tutmasını mı diyorsun

sera etkisine? Evet. Tamam. Dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Tamam, bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

**9. Bu ders size küresel ısınmanın önlenmesine yönelik sorumluluk aldırır mı?**

Sorumluluk tabii aldırır. Zaten ben de direkt kendim aldım hani sorumluluklarımı. Asla böyle bir şey yapmıyorum. Ben ne parfüm yani zararlıysa parfüm sıkıyorum. Deodorant zaten kullanmıyorum. Mesela başka elimden geldiğince yani doğaya zarar vermemeye çalışırım. Bu dersten sonra daha dikkatli olduğumu, parfüm sıkmadığımı, deodorant kullanmadığımı, doğaya zarar vermediğimi söylüyorsun. Var mı başka eklemek istediğin bir şey? Yok. Tamam dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Tamam, bir sonraki soruya geçiyorum o zaman. Peki.

**10. Bu dersin çevrenizdekileri ve toplumu bilinçlendirmek adına etkisi oldu mu?**

Şöyle bir bilinçlendirme yaptım çevremdekilere dediğim bir şey oldu mu? Ya çevrendekiler en yakın mesela arkadaşlarıma söyledim. Fakat hani aldılar mı? Almadılar mı? Onu bilmiyorum ama. Böyle yapmayın dedim işte. Çok fazla parfüm sıkın varsa mesele asıl onları uyardım. Ama böyle. Aldılar mı? Almadılar mı? Bilmiyorum. Emin değilsin yani. Bilinçlendirme yapmaya çalıştın ama onların bilinçlenip bilinçlenmediğini konusunda emin değilsin. Emin değilim. Tamam. Var mı başka buna eklemek istediğin bir şey? Yok. Ailen de mesela konuştunuz mu gidince? Ailemle konuşmadım. Bir şey anlatmadın. Hayır. Unuttum eve gidince. Direkt dersten sonra o an orda kaldı unuttun. Evet. Tamam. Dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Tamam, bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

**11. Bu ders küresel ısınma konusunda endişeleriniz de değişiklik yaptırdı mı?**

Endişelerim de değişiklik yapmadı. Çünkü yine aynısını yapan insanoğlu yine aynısını yapıyor. Tamam, endişelerin aynı kaldı. Neydi bu endişelerin? Kuraklık olacağı, suların mesela tükeneceği. Kuraklık olursa zaten çok zor. Ondan sonra hala mesela küçük bir ihmalden dolayı koskoca orman yangınları. Başka var mı? Ondan sonra başka da. Endişelerin bunlar mıydı? Endişeler. Derste mesela hoca bir şeyler söyledi mi? Hocanın endişeleri nasıldı? Yine. Kötü durumlar anlatmış mıydı? Anlattı endişeler de şey vardı mesela bu nesillerin tükeneceği. Ondan sonra doğa dengesi bozulacak, bozulabilir. Ekosistem bozulabilir. Başka? Başka da yok yani. Tamam, kuraklığın olacağını, suların azalacağını, nesillerin tükeneceğini, doğanın dengesinin bozulacağını, ekosistemin özellikle bozulacağını söylüyorsun. Endişelerin bu yönde. Başka da endişen? Yok. Yok. Bunlar olduğunu diyorsun. Dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Görüşmeye katılmaya kabul ettiğin için teşekkür ediyorum. Rica ederim. Görüşmeyi burada sonlandırıyorum.

### Öğrenci Mete İle Son Görüşme Çalışmasının Transkripti

Merhaba ben Emine KOCA. Erciyes Üniversitesinde Fen Eğitimi bölümünde yüksek lisans yapmaktayım. Küresel ısınma konusu hakkında sekizinci sınıf öğrencilerinin görüşlerini ortaya çıkarmak için bir araştırma yapıyorum. Bu araştırmanın diğer araştırmacılara, yüksek öğretim kurumlarına, öğretmen arkadaşlara ışık tutacağını umut ediyorum. Bu araştırma için sekizinci sınıf öğrencileri ile görüşme yapıyorum. Yaptığım tüm görüşmelerde verilen bilgiler sadece bu çalışmada kullanılacak ve kişisel bilgiler tamamen gizli tutulacaktır. Görüşmenin sadece 20-30 dakika arasında süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirsiniz görüşmeyi ses kayıt cihazı ile kaydetmek istiyorum. Evet. Bu şekilde hem zamanı daha iyi kullanabiliriz, hem de sorulara vereceğiniz yanıtların kaydını daha ayrıntılı tutma fırsatını elde edebilirim. Bu çalışmaya katılmayı kabul ettiğiniz için şimdiden teşekkür ediyorum. Eğer sizin bana görüşmeye başlamadan önce soracağımız soru varsa önce onu yanıtlamak isterim. Hayır. Eğer herhangi bir sorunuz yoksa görüşmeye başlamak istiyorum. Teşekkür ederim.

#### 1. Öncelikle ders esnasında küresel ısınmayı nasıl öğrendiniz?

Küresel ısınmayı örnek verilerek öğrendim. Örneklerden yola çıkarak öğrendim. Birde hocanın anlattığı şekillerle örneklere bağlantılı olarak öğrendim. Daha çok örneklerle öğrendim. Bunları açabilir misin? Bu örnekleri. Küresel ısınmanın örneği buymuş dediğin. Misal küresel ısınmanın örneği sera gazı küresel ısınmaya etki ediyordu. Suların, çevreye attığımız plastik atıkların küresel ısınmaya etki ettiğini öğrendim. Bu tür örneklerle küresel ısınmayı öğrendim. Tamam. Plastik atıkların çevreye atılması ve sera gazları küresel ısınmaya sebep oluyor dedin. Küresel ısınmanın bir tanımını yap desek nasıl bir tanım yaparsın? Doğadaki zararlı gazların insan eliyle olan doğadaki zararlı gazların atmosferi delmesi. Zarar vermesidir. Yani daha çok insan eliyle olduğunu doğadaki zararlı gazların atmosferi delmesi diyorsun değil mi? Evet, hocam. Beşeri unsur mu dedin? Beşeri unsur. Tamam. Dediklerini onaylıyor musun? Evet, hocam onaylıyorum. Var mı başka eklemek istediğin bir şey? Yok hocam. Tamam. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

#### 2. Öğretmenleriniz küresel ısınma ile ilgili bilgilerinizi geliştirmek adına var olan beklentilerinizi karşıladı mı?

Karşıladı. Nasıldı bu? Ders anlatım şeklini. Beklentilerini karşılaması nasıl oldu? Şunu bekliyordum böyle bir beklentimi karşıladı. Aklımda bazı şeyler vardı. Bu şeyleri karşıladı. Örneğin bir proje vardı. Bir proje vardı aklımda bu projeyi karşıladı. Neydi o proje? O proje daha modern bir çevre toplama atı düşünüyordum onu da öğretmenimiz Söyleyince karşıladı dediğimi yani. Evet, daha modern çevre atığı. Çevre atığı temizleyicisi. Çevre atığı temizleyicisi. Tamam. Var mı başka bir beklentin? Vardı da karşılandı mı? Sadece bunlar karşılandı. Tamam. Yani bir proje düşünüyordun. Hoca da bu projelerin yapılmasını destekledi mi? Evet hocam destekledi. Tamam. Şimdi hayata geçirmeyi mi düşünüyorsun? Hayata geçirmeyi düşünüyorum. Tamam. Dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Tamam. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

#### 3. Dersten sonra küresel ısınma ile ilgili kaynaklardan araştırma yaptınız mı?

Özellikle ansiklopedilerden yaptım. Bir de çevre ile ilgili kaynağım var ondan yaptım. İki yerden de sadece okuma yaptım. Başka var mı yazılı olmayan? Yazılı olmayan yok. Elektronik? Başka yok. Tamam. Ansiklopedilerden ve çevre ile ilgili bir kitabının olduğunu ve ondan araştırma yaptığımı söylüyorsun. Pekâlâ, bu araştırmalarında Neler öğrendin? Araştırmalarımda küresel ısınmaya etki eden faktörleri. Bu faktörlerin daha az kullanılması ile birlikte insanların yaşamının daha uzun süreceğini öğrendim. Deniz seviyesinin azalmayacağını, bitki, hayvan ve daha çok canlıların daha iyi sulanmasını öğrendim. Güneş ışınları bazen deri hastalıkları oluyor. Bu deri hastalıklarının güneş ışınlarından etkisi var. Güneş ışınları atmosferin şey o ozon tabakasının delinmesi ile zararlı ışınlar geliyor. Bunlar da daha az olacağını öğrendim. Daha az hastalıklar olacağını öğrendim. Evet, ozon tabakasının delinmesi ile deri hastalıklarının oluşacağını, etki eden faktörlerin insan olduğunu, Deniz seviyelerinin az almayacağını, dikkat edersek azalmayacağını söylüyorsun değil mi? Var mı başka eklemek istediğin bir şey? Başka bir şey yok hocam. Tamam. Dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

#### 4. Ders esnasında küresel ısınmanın nedenlerine bildiklerin dışında başka bir neden öğrendiniz mi?

Başka biri neden ders esnasında öğrenmedim ama kitaplardan öğrendim. Ders esnasında öğrenmedim. Neydi bu nedenleri? Küresel ısınmaya ne sebep oluyordu? Küresel ısınmanın çevresel atıkları sebep oluyordu. Güneşten gelen zararlı gazlar sebep oluyordu. Bunlar çevre atıkları ve Güneş'ten gelen zararlı ışınlar. Tamam. Var mı başka? Yok değil mi? Başka bir şey yok hocam. Tamam. Dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

#### 5. Ders esnasında küresel ısınmaya sebep olan sera gazlarına bildiklerin dışında başka bir sera gazı öğrendin mi?

Sera gazı öğrendim. Sera gazı bildiklerin nelerdi? Sera gazı dediğimizde bitkilerin korumak için yapılan seranın güneş vurduğunda pis kokuların veya atıkların dışarı atmosfere doğru yükselmesidir. Şimdi bunu



öğrendim. Yani bitkileri korumak için yapılan yerlerden değil mi? Oradaki o pis atıkların o kokusu mu? Gaz çıkardıkları Gazlar. Tamam. Dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum hocam. Tamam. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

**6. Ders esnasında küresel ısınmanın olumlu olumsuz etkilerini bildiklerin dışında başka bir olumlu olumsuz etki öğrendin mi?**

Olumlu olumsuz etki öğrenmedim. Bildiklerimi uyguladım. Nelerdi bu bildiklerin? Bildiklerim küresel ısınmanın olumlu yanları olumlu yanlarını bilmiyorum da olumsuz yanları biliyorum. Cilt hastalıkları dediğimiz gibi. Suların azalması ile birlikte bitkilerin bitki türlerinin daha doğrusu ölmesi. Canlı türlerinin ölmesi. Nesli tükenme şey nesli tükenmesi zararları. Tehlikesi diyebiliriz. Başka bir şey yok. Cilt hastalıkları, bitki türlerinin azalması, canlı türlerinin azalması ve nesillerin tükenmesi diyorsun. Başka bir olumsuz etkisi var mıdır? Olumsuz etkisi tarım da olabilir. Deniz sularının azalması ile birlikte diye düşünüyorum. Tamam. Başka bir şey yok hocam. Olumsuz etkilerine bunları söylüyorsun. Pekâlâ, olumlu etkilerine ne diyorsun? Olumlu etkilerine olumlu etkilerini tam olarak bilmiyorum. Evet, olabileceğini düşünüyor musun? Olumlu etkilerinin olabileceğini düşünmüyorum. Dediklerini Onaylıyor musun? Onaylıyorum. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

**7. Ders esnasında küresel ısınmayı önlemeye yönelik önlemlerine bildiklerin dışında başka bir önlem öğrendin mi?**

Başka bir önlem öğrendim hocam. Nelerdi bunlar? Mesela ilkinde güneş ışınlarının atmosferin azaltıp azot atmosferin delinmesiydi. Bunu bilmiyordum. Ama ders esnasında bunu öğrendim. Atmosferin delinmesi ile birlikte güneş ışınlarının zararlı gazların geliyor süzülmeden deri hastalıklarına neden oluyor. Tamam. Bunu öğrendim. Var mı başka? Mesela hoca önlemlerine neler söyledi? Önlemlerin hepsini söylersek. Çevredeki atıklar toprağa zarar veriyor. Topraktaki falan piller zarar verir yine aynı gibi. Ondan sonra çevreye attığımız plastik özellikle Plastikler. Başka bir şey yok. Yani çevreye atılan Plastikler, piller, çevredeki atıkları toprağa zarar verir. Önlem olarak? Önlem olarak ne alabiliriz? Her eve bir geri dönüşüm paketi yapabiliriz büyük bir tane. Müstakil evlerde bahçeye koyabiliriz binalarda ise kapının önüne yerleştirebiliriz. Her alıp içtiğimiz veya kullandığımız pet şişeyi veya daha önemli olan çevreye zarar veren atıkları bu atık toplama kutusuna atabiliriz. Evet, geri dönüşüm yapabiliriz. Var mı başka? Başka güneşe dayalı güneşteki zararlı şeyler dünyaya geliyordu. Bu zararlı şeyleri önlemek için ona dayanıklı camlar yapabiliriz. Yani hasta olmamak için, deri hastalıkları. Normalde evlerimizin camlarını mı? Tamam. Evin içerisine bile güneşin zararlı etkilerini görebileceğini düşünüyorsun. Evet hocam. Tamam. Var mı başka bunlara eklemek istediğin bir şey? Şimdilik yok. Tamam. Dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Tamam. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

**8. Ders esnasında sera etkisini nasıl öğrendiniz?**

Ders esnasında sera etkisini yine dediğim gibi bitkileri korumak için kışın özellikle bitkiler büyümmez. Büyümesi için sıcaklığa ihtiyaç vardır. Kışın da sıcak olmadığı için poşet naylon dediğimiz plastiği yoğun olan plastiği kullanımı daha yoğun olan bir madde ile bitkileri korumak amacıyla daha fazla ürün vermesi amacıyla bu işi yapıyorlar. Sonra mart gibi aylarda mart-nisan gibi aylarda güneş çıktığı anda o seraya vuruyor. Seradaki zararlı gazlar yukarı çıkarak atmosferi duvar çıkarak atmosferin Ozon tabakasının delinmesine neden açıyor. Tamam. Var mı başka bunlara eklemek istediğin bir şey Sera etkisine? Sera etkisinde başka? Derste de mi böyle öğrendin? Evet derste de böyle öğrendim. Tamam. Dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

**9. Bu derste küresel ısınmanın önlenmesine yönelik sorumluluk aldırır mı?**

Aldırır. Nasıl sorumlulukları aldırır? Küresel ısınmanın önlenmesine yönelik sorumluluk yine dediğim gibi geri dönüşüm paketleri yapabiliriz. Bunları bu sorumluluğu aldırır bana. Başka ne yaptırır? Her zaman Mesela şöyle diyelim çevredeki pislikleri temizlemek amacıyla bir ayın bile sonu olsun ya da iki ayın sonunu bile olsun. Her insan dışarı çıkıp çevresindeki pislikleri temizlemekte sorumluluk aldırır bence. Tamam. Çevredeki pislikleri temizleyebiliriz diyorsun Evet. Var mı başka bunlara eklemek istediğin bir şey? Başka yok. Tamam. Dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Evet, bir sonraki soruya geçiyorum.

**10. Bu dersin çevrenizdekileri ve toplumu bilinçlendirmek adına etkisi oldu mu?**

Oldu. Hangisi oldu yine aklımdan hiç çıkmaz. Çevreye atıkları toplamak. Tamam. Arkadaşlarını bilinçlendirdi mi mesela çevrendeki arkadaşlarını? Arkadaşlarımı evet bilinçlendirdim. Neler anlattın onlara? Onlara hani elimizdeki pet şişe atıklarını çöpe değilde onları toplayan kutulara atmamızı söyledim. Başka bir şey söylemedim. Tamam. Arkadaşların bunu dikkate aldılar mı? Bunu dikkate aldılar birkaç kişi. Birkaç kişi tamam. Var mı başka eklemek istediğim bir şey bunlara? Bunlar eklemek istediğim başka bir şey. Ailene mesela ailenle konuştunuz mu? Aileme de anlattım. Aynen aileme de anlattım böyle olacağını. Eğer atıklarımızı bir kutuya falan atarsak Dünya'nın daha uzun yaşayacağını yani dünya için sağlıklı olacağını söyledim. Tamam. Dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Tamam. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

**11. Bu ders küresel ısınma konusunda endişeleriniz de değişiklik yaptırdı mı?**

Endişelerim de değişiklik yaptırdı. Örneğin mesela atıkların toplanma yatağında çevrenin daha çok zarar göreceğini şey yaptık. Ondan sonra çevrenin daha fazla zarar gördüğünde de çevrenin çok fazla zarar gördüğünde de dünyanın daha kısa sürede yaşam sürdüreceğini anladım. Yani dünyanın yaşamının kısılacığını mı söylüyorsun? Başka endişem var mı? Başka şimdi Yok hocam. Zaten dünyanın yaşamın kısılrsa insanlık yok olur diyorsun. Canlı bitki türleri falan. Ne dedin? Bitki türlerinin falan nesli tükenir. Başka? Canlı türlerinin de aynı şekilde. Başka bir şey yok hocam. Su miktarları azalır. Yani su içecek su içecek su içemeyiz yani bunu söylüyorum. Tamam, su miktarlarında azalacağını içecek suyun bulunamayacağını söylüyorsun. Var mı başka bunlara eklemek istediğin bir şey? Su miktarı dedik. Oksijen mesela havadaki oksijen miktarının azalacağını da düşünüyorum bu şekilde. Havadaki oksijen miktarı azalrsa zaten insanın tek bir yaşam kaynağı vardır oksijen ve Su. Oksijen kaynağı da azalrsa zaten insan hiçbir şekilde yaşayamaz. Dünyanın ömrünün kısa olduğunu bu şekilde anlayabiliriz. Tamam. Yani yaşanmayacak bir hale geleceğini söylüyorsun daha çok. Bu endişelerin ön görüşme de var mıydı? Sonradan eklediklerin oldu mu? Daha önce bunu düşünüyordum hocam bu endişem yoktu. Şimdi söylediklerimde. Endişem yoktu şimdi söylediklerimde daha çok çağdaştı bu bana. Derste mi oldu bu? Derste oldu aynı. Var mı başka? Başka yok. Tamam dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Görüşmeye katılmaya kabul ettiğin için teşekkür ediyorum. Rica ederim. Görüşmeyi burada sonlandırıyorum.

### Öğrenci Lara İle Son Görüşme Çalışmasının Transkripti

Merhaba ben Emine KOCA. Erciyes Üniversitesi Fen Eğitimi bölümünde yüksek lisans yapmaktayım. Küresel ısınma konusu hakkında sekizinci sınıf öğrencilerinin görüşlerini almak için bir araştırma yapıyorum. Bu araştırmanın diğer araştırmacılara, yüksek öğretim kurumlarına, öğretmen arkadaşlara ışık tutacağını umut ediyorum. Bu araştırma için sekizinci sınıf öğrencileri ile görüşme yapıyorum. Yaptığım tüm bu görüşmelerde verilen bilgiler sadece bu çalışmada kullanılacak ve kişisel bilgiler tamamen gizli tutulacaktır. Görüşmenin 20-30 dakika arasında süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirseniz görüşmeyi ses kayıt cihazı ile kaydetmek istiyorum. Evet. Bu şekilde hem zamanı daha iyi kullanabiliriz, hem de sorulara vereceğiniz yanıtların kaydını daha ayrıntılı bir şekilde tutma fırsatını elde edebilirim. Eğer sizin bana görüşmeye başlamadan önce soracağınız soru varsa önce onu yanıtlamak isterim. Yok. Tamam. Herhangi bir sorunuz yoksa görüşmeye başlıyorum. Teşekkür ederim.

#### 1. Ders esnasında küresel ısınmayı nasıl öğrendiniz?

Ders esnasında yani şöyle oldu. Hocamız geldi konu anlattı. Bu sefer de şey yaptı işte küresel ısınmadan bahsetti. Gazlarla ilgili falan sözler söyledi ama ben tam anlamadım. Daha doğrusu dinlememiş olabilirim. Onu tam bilmiyorum. Ama yani bilmiyorum. Dinlememiş olma sebebin nedir? Ya çünkü küresel ısınmayı burada konuştuktan sonra ben biraz eve gittiğimde düşündüm. Ondan sonra derse geçtiğimizde de zaten hani fen dersinde biraz arkadaşlarımla konuştuğum için biraz dinlememiş olabilirim. Ama yine de bazı bazılarına kulak verdim. Ya bazı düşüncelerimi dile getirdim. Tamam.

#### 2. Öğretmeniniz küresel ısınma ile ilgili bilgilerinizi geliştirmek adına var olan beklentilerinizi karşıladı mı?

Yani az. Nasıl oldu bu? Ya ben şöyle bir şey beklerdim. Küresel ısınma ile ilgili küçük bir animasyon falan beklerdim. Ama hoca hiçbir şey yapmadı. Yani sadece anlattı yani bu hocaya gitmesin de. Tamam. Sonra üzülür ama gerçeği söylemem gerekirse yani ben ne bileyim bir slayt falan beklerdim yani. Slayt ve animasyon bekliyordun ve bunlar olmadı. Evet. Görsel olarak destekleyebilirdi. Başka? Ondan sonra başka da aklıma bir şey gelmiyor açıkçası bu kadar. Tamam. Bu dediklerini onaylıyor musun? Evet. Tamam, bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

#### 3. Dersten sonra küresel ısınma ile ilgili kaynaklardan araştırma yaptınız mı?

Hayır. Yani yapmadım yalan söylemeyeceğim açıkçası. Çünkü bilmiyorum neden yapmadığımı. Çünkü ben çok unutkan bir insanım. Çok yoruluyorum o yüzden yapmadım. Bu dediklerini onaylıyor musun? Evet. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

#### 4. Ders esnasında küresel ısınmanın nedenlerinden bildikleriniz dışında başka bir neden öğrendiniz mi?

Ya öğren hocamız söylemiş olabilir de ben duymamışım. Ben öğrendiğimi düşünmüyorum açıkçası. Çünkü zaten hep şey işte fosil yakıtlar, gazlar hep bunlardan söz ediyorlar. Su, suların azalmasından. Çünkü sular fazla olunca o zaman işte ısındığı zaman buharlaşıyor. Buhar gökyüzüne geliyor. Yağmur yağıyor. Ama işte küresel ısınmadan dolayı sular kuruyor. O zaman da yağmur yağmıyor. Kuraklık oluşuyor. Öyle yani. Yani şey diyorsun zaten bu nedenlerini biliyordum hep söylenen nedenler. Evet. Hoca da bunlara yeni bir şey eklemeydi. Bunları söyledi. Tamam.

#### 5. Pekâlâ ders esnasında yine küresel ısınmanın sera gazlarına, sebep olan başka sera gazı öğrendin mi?

Sera gazı mı? Ya da sera gazını nasıl öğrendin? Nedir bu sera gazı? Ya sera gazları ha şu sera etkisi dediğimiz hani şu topraklar oluyor. Şey ülke güneş bir tane tabakayla kaplıyor. Ondan sonra giren zararlı ışınlar geri çıkamıyor. O değil mi? O gazları bilmiyorum. Tamam. Öğrenmedim yani. Ders esnasında söylendi mi, söylenmedi mi? Söylenmedi. Bilmiyorum ya ben hatırlamıyorum o gün onu. Tamam, iyi o zaman. Bir sonraki soruya geçiyorum. Bu dediklerini onaylıyorsan. Evet.

#### 6. Ders esnasında küresel ısınmanın olumlu olumsuz etkileri dışında başka bir neden öğrendiniz mi?

Küresel ısınmanın nedeni. Şey olumlu olumsuz etkilerine başka bir olumlu olumsuz etki öğrendiniz mi? Bir dakika düşünmeliyim. Küresel ısınmanın ne gibi bir olumlu bir etkisi olabilir ki. Ya her şey kuruyor. Her yer ısınıyor. Yağmur, kar da yağmıyor. Hayvan türleri de azalıyor. Çeşitlilikte azalıyor. Ya bunun olumlu bir etkisi olabileceğini düşünmüyorum. Ama olumsuz etkisi hayvan türleri azalıyor. Ondan sonra kuraklık olur. Yani meyve sebze fiyatları çok fazla artar. Çünkü kuraklık olursa tarlada besin yetişmez. Besin yetişmezse de o zaman yani domates çok şey olur. Sürekli GDO'lu besinler tüketiriz. O da sağlığımıza zararlı olur. Bunları ders esnasında mı öğrendin? Evet. Tamam.

#### 7. Ders esnasında küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemlere bildikleriniz dışında başka önlemler öğrendin mi?

Ya çünkü zaten hep şu hep basın hep pankart. Yok, protesto falan. Ne bileyim bence daha farklı şeyler olmalı. Tamam anladım. Bir de bir şey soracağım. Hani biz öbür soru vardı ya olumlu olumsuz etkilerine. Ben onda derste açıkçası pek fazla bir şey öğrenemedim. Yani dersten pek fazla öğrenemedim. Zaten

bildiklerimdi diyorsun değil mi? Evet. Tamam. Bu dediklerini o zaman onaylıyor musun? Evet. Tamam, bir sonraki soruya geçiyorum o zaman. Tamam.

**8. Ders esnasında sera etkisini nasıl öğrendiniz?**

Ya ders esnasında küresel ısınmayı, küresel ısınma hakkında ne yapabiliriz? Sonra bazı gereksizler derste konuştu. Ondan sonra ben biraz dersi dinlemedim zaten. Ya sera etkisini ben zaten biliyorum demek istemiyorum. Belki eksiklerim olabilir. Ama yani ortalama olarak biliyorum. Ama sera etkisi hakkında derste ne öğrendim? Sera etkisi işte güneş ışığının dünyaya gelen zararlı ışınlarının geri çıkamaması bu. Tamam. Var mı başka bunlara eklemek istediğin? Tamam. Bu dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Tamam. O zaman bir sonraki soruya geçiyorum. Bir sonraki soruya geçiyorum dedim.

**9. Bu ders size küresel ısınmanın önlenmesine yönelik sorumluluk aldırır mı?**

Nasıl? Bu ders esnasında öğrendiklerinle küresel ısınmanın önlenmesinde bir sorumluluk aldırır mı? Aldırmaz. Ya ben gerçeği söylüyorum sonuçta senin ödevin ya hani. Şimdi ödevini de güzel yapmak istersin ya o yüzden ben şimdi yalan söyleyemem açıkçası. Bu bana pek bir sorumluluk aldırmadı. Ben hala parfüm sıkıyorum. Ama deodorant kullanmıyorum. Ya da işte ne bileyim. Benim yapabileceğim elbette bir şey var ama ben yani yapmıyorum. Neden bilmiyorum. Ya belki de yani ben çok meşgul bir insanım. Zamanım olmuyor. Zamanın olmadığı için mi sorumluluk almıyorsun yoksa? İkisi de var. İkisi de var. Hem canım istemiyor. Hem de yani şimdi şu sokaktan geçen bir insan ya bu devir için söylüyorum. Şimdi size sokaktan geçen bir insan yere çöp atmayın dediği zaman siz ona ben şahsen söylüyorum. Ben inadına o çöpü alır tekrar yere atarım. Ya şimdi ben bir insana gidip de deodorant sıkmayın dediğim zaman da o da diyecek ki o zaman ben tekrar sıkıyım. Sırf bu kadar gıcıklık olsun diye diyecek. Yani ben öyle yapardım. Empati kurmam gerekirse. Tamam. Yani söyleyerek olmaz diyorsun. Evet. Tamam. Bu dediklerini onaylıyor musun? Evet onaylıyorum. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

**10. Bu dersin çevrenizdekileri ve toplumu bilinçlendirmek adına etkisi oldu mu?**

Ben şahsen olduğunu düşünmüyorum. Ben dersten çıktığım zaman ben şahsi söylüyorum yani. Ben unuttum bu dersi. Bu neymiş bakayım. Neymiş yani. Gidip evde yani ben düşünmedim şahsen küresel. Ya düşündüm ama yani internette araştırma. Benim pek ilgimi çekmedi. Neydi bu dersin çevrenizdekilere ve toplumu bilinçlendirme. Hayır düşünmüyorum. Zaten bizim sınıftakilerin hiç umurumda değildi sürekli konuştular derste. Ondan sonra çıktı ha saçma sapan hareketler yaptılar. Yani ben olsam ben yine de ben yani düşünmüyorum böyle bir şey olduğunu. Ben bilinçlenmedim şahsen. Yani bu kadar da bilinç ne bileyim bilinçlenmedim yani. Ama şeyden mesela çok üzülmişim. Pandaları falan görünce içime bir şey doğdu. Dedim bir şeyler mi yapsam? Ondan sonra dedim ki aman seni kim dinleyecek. Yani işte böyle oldu. Ondan sonra ben de yapmadım. Sorumluluk bilinçlendirmedim. Tamam. Başka var mı eklemek istediğin bir şey? Yok. Tamam. Bu dediklerini onaylıyor musun? Tamam. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

**11. Bu ders küresel ısınma konusunda endişeleriniz de değişiklik yaptırdı mı?**

Hayır. Yine aynı endişeleri duyuyorum. Endişedeyim. Körükledi sadece biraz. Yani mesela ben şahsen penguenleri çok seviyorum. Ama penguenlerin öleceğini duyunca da insanın içi üzüyor. Yani şimdi sinekler burada ne bileyim nasıl desem ki. Sinekler apaçi gibi ortalıkta dolaşiyor. Ya şu tatlı pandaların, penguenlerin de nesli tükeniyor. Ben o zaman çok sinirleniyorum ve çok üzülüyorum. Yani üzülüyorum. Yani sinekler dolaşmasın pandalar mı şey yapsın diyorsun? Ya evet ne güzel pandalar işte yatıyorlar, yuvarlanıyorlar. İnsanın hoşuna gidiyor. Ha bir de şey var mesela kar yağmıyor. Yaz insanlarına da zaten çok gıcık oluyorum. Kar yağmıyor diye seviniyorlar. Soğuğu sevmeyenler ben çok seviyorum. Tabii böyle ayaz gibi soğukları değil ama ben kar yağdığında çok mutlu oluyorum. Çünkü çok hoş oluyor. Ama yazı sevmiyorum. Bu yüzden yaz insanlarını sevmiyorum. Evet, bu yüzden çok değişiklik olmadı. Sadece körükledi. Körükledi sadece bildiklerin dışında bir şey olmadı. Var olan endişelerini tekrardan körüklediğini söylüyorsun değil mi? Evet. Tamam. Bütün bu dediklerini onaylıyor musun? Evet. Var mı başka eklemek istediğin bir şey? Yok. Tamam. Görüşmeyi burada sonlandırıyorum. Görüşmeye katıldığım için çok teşekkür ediyorum. Ben teşekkür ediyorum.

### Öğrenci Yücel İle Son Görüşme Çalışmasının Transkripti

Merhaba ben Emine KOCA. Erciyes Üniversitesinde Fen Eğitimi bölümünde yüksek lisans yapmaktayım. Küresel ısınma konusu hakkında sekizinci sınıf öğrencilerinin görüşlerini ortaya çıkarmak için bir araştırma yapıyorum. Bu araştırmanın, yüksek öğretim kurumlarına, öğretmen arkadaşlara ışık tutacağını umut ediyorum. Bu araştırma için sekizinci sınıf öğrencileri ile ilgili görüşme yapıyorum. Yaptığım tüm bu görüşmelerde verilen bilgiler sadece bu çalışmada kullanılacak ve kişisel bilgiler tamamen gizli tutulacaktır. Görüşmenin 20-30 dakika arasında süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirsiniz görüşmeyi ses kayıt cihazı ile kaydetmek istiyorum. İzin veriyorum. Tamam. Bu şekilde hem zamanı daha iyi kullanabiliriz, hem de sorulara vereceğiniz yanıtların kaydını daha ayrıntılı tutma fırsatını elde edebilirim. Bu çalışmaya katılmayı kabul ettiğiniz için şimdiden teşekkür ediyorum. Rica ederim. Eğer sizin bana görüşmeye başlamadan önce soracağınız soru varsa önce onu yanıtlamak isterim. Yok. Herhangi bir sorunuz yoksa görüşmeye başlamak istiyorum. Teşekkür ederim.

#### 1. Ders esnasında küresel ısınmayı nasıl öğrendiniz?

Yani önceden küresel ısınmayı yani sadece insanların yaptığı gazlardan filan dolayı olduğunu sanıyordum. Öğrendiğim bilgilere göre karbon gazı varmış. Ve bu gazlar yani sıcaklığı arttırıyormuş. Bu gazlardan dolayı da meydana geliyormuş. Yani mesela güneşe daha yakın olan bir şeyin daha sıcak olması gerekirken uzakta olan bir yer daha sıcak olabiliyor bu karbon gazlarından dolayı. Ya bunları öğrendim. Yani söylemiştim derslerle ilgili ben bilgi verilmiyor diye. Ya burada da hocalar böyle bir çalışma yapmışlar bu toplantının üzerine. Ya burada da daha önceki bilgilerimin üstüne bu karbon gazı eklendi. Ve bunları önlemek için yapabileceğimiz şeyler yani yapmamız gereken şeylerden bazı şeylerini öğrendim. Yani iki üç tane şey bilirken daha fazla şeyler öğrendim. Yani bunlardan mesela ben sadece fabrika gazlarında bacalar fabrika bacalarına atık gazların azalması için filtre takacağımızı düşünürken, toplu taşıma araçlarını daha çok kullanmamız gerekebiliyormuş. Bunlardan devam edeyim mi böyle örnekler söylemeye? Yani şöyle mi küresel ısınmayı sadece gazlardan meydana geldiğini düşündün? Öyle sanıyordun ama karbon gazının sıcaklığının artması ile oluştuğunu güneşe daha yakın olan şeylerin daha sıcak daha uzak olan şeylerin daha soğuk olduğunu düşünüyorsun değil mi? Böyle düşünüyorum. Küresel ısınma budur diyorsun. Ama karbon gazının olduğu yerlerde daha fazla olduğu yerlerde daha sıcak olduğunu öğrendim. Neyin daha sıcak işte? Yani oradaki şey mesela yani Jüpiter'le Dünya arasında. Mesela Jüpiter'de daha fazla karbon gazı varsa o Jüpiter'in daha fazla sıcak olduğunu öğrendim. Yani çok yakın olması ile çok uzak olmasının bir alakası yok. Bu sıcaklığa sen küresel ısınma mı diyorsun? Evet, bu sıcaklığın artışına karbon gazının artışına küresel ısınmanın önemi var. O zaman Jüpiter'de de küresel ısınma vardır diyorsun. Olabilir. Olabilir mi senin dediklerine göre öyle çıkıyor ama? Yani vardır. Vardır diyorsun tamam. Başka var mı eklemek istediğin bir şey? Yok. Tamam. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman. Dediklerini onaylıyor musun? Evet.

#### 2. Öğretmeniniz küresel ısınmayla ilgili bilgilerinizi geliştirmek adına var olan beklentilerinizi karşıladı mı?

Dediğim gibi yani az bir bilgim vardı daha üstüne ekle yani eklendi. Mesela bu karbon gazı, bunları önlemek için yapmamız gereken şeyler. Yani yüzde yüz olarak karşılamasa da bize bilgi kattı. Tamam. Sadece karbon gazını kattı o zaman. Evet. Var mı başka mesela hocam şu bilgiyi de kattı? Bu beklentimi de karşıladı. Böyle bir şey bekliyordum öğretmenimden. Ya da karşılamadı. Beklentim buydu ama öyle bir şey göremediğim dediğin. Ben bunun üzerine konunun daha fazla anlatılmasını, defterimize yazmamızı, not almamız gerektiğini düşünüyordum. Mesela ders anlatıldı ama şu an benim hafızamda çok fazla bir şey kalmadı. Hocamız o gün iki saat dersimiz vardı. Birinci derste anlattı. İkinci derse deftere yazılabılırdi. Yani böylelikle en azından orada çalışıp tekrar etmiş olurum. Bununla ilgili ne yapacağım? Biri sorduğunda mesela nasıl önleyeceğim? Bu neyden meydana geliyor dediğinde hocamız bize yazdırmıştı deyip oradan tekrar ettiğim ya da defterden açıp birini bilgilendirebilirdim mesela. Ya ama biri sorduğunda ya hafızamda fazla bir şey kalmadı. Şey o zaman hocanın not tutturmasını da istiyordun, bekliyordun. Ama yapmadı. Var mı böyle başka? Demek ki var biraz bekleyelim. Mesela ya eminim ki hoca o gün karbon gazından falan daha fazla daha fazla şeyler anlatmıştır. Ama benim aklımda kalan tek şey bu oldu. Ama yazılmış olsa mesela oradan bakarak yani günlük bir ders gibi tekrar etmesem de en azından haftalık bir merak uyandırdığında defterden açıp bakabilirdim. Yani böylelikle şeyler olabilirdi. Ya da bunun üzerine öğrencilere hoca proje ödevi verebilirdi. Ya bunlarla ilgili çalışmalar yapabilirdi. Yani tek derslik bir anlatım olmasını beklemiyordum. Evet. Yani daha fazla sürede anlatmasını istiyordun. Evet. Anlatmadı. Proje ödevlerini vermesini beklerdin bu konuyla ilgili. Verilmediğini de söylüyorsun. Tamam. Başka eklemek istediğin bir şey var mı bunlara? Tek bir şey daha demek istiyorum. Tabii. Yani mesela ya hocanın bir hafta gibi bu konunun üzerinde durmasına gerek yoktu. Ya o gün anlattı. Bence o da yeterli oldu şu an. Nasıl oluştuğu hakkında fikrim yok ama. Ya bu küresel ısınmanın meydana gelmemesi için ya önleyebileceğimiz şeyleri öğrendim. Ya bir derste yazdırsa

bence fena olmazdı. Sadece bir dersini ayırır. Evet tamam. Var mı başka eklemek istediğin bir şey? Yok. Dediklerini onaylıyor musun? Evet. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

**3. Dersten sonra küresel ısınma ile ilgili kaynaklardan araştırma yaptınız mı?**

Yapmadım. Yapmadın. Bunun nedeni ne olabilir? Yapmama nedenin? Yani bu konularda benim fazla ilgim yok. Açıkça söylemek gerekirse. Ya bunlarla ilgili araştırma yapan arkadaşlarım var. Ya eskiden de falan baksam internetten onlar istediği için filan bakardım. Şimdi okuldan sonra bir kursa gittiğim için arkadaşlarımla beraber de gidemiyorum. O yüzden de onlarla ilgili konuşmamız filan da olmuyor. Yani bir araya geldik mi tek böyle muhabbetler değil arkadaş ortamı, okul falan değil derslerle ilgili de konuşuyorduk. Şimdi ben eve çok geç gidiyorum. Buradan çıktığımızda. O zaman da arkadaşlarla dışarı çıkıp böyle konularda konuşamıyoruz. Yani meraklı olmadığım için araştırma yapmadım. Tamam. Dediklerini onaylıyor musun? Evet. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman. Tabi.

**4. Ders esnasında küresel ısınmanın nedenlerinden bildikleriniz dışında başka bir neden öğrendiniz mi?**

Hocanın anlattıklarına göre öğrendim. Ama dediğim gibi aklımda çok fazla kalan yok. Neler mesela kalanları alalım? Nedenleri nelerdi bu küresel ısınmanın? İnsanların kullandığı bilinçsiz, insanların bilinçsiz olması, mesela deodorantlardan oluşması, arabaların yani hemen mesela insan evinin yanındaki bir yere bile gidecekken buraya arabalarla gitmesi. Toplu bir yere gideceğimiz zaman yani farklı farklı arabalarla gitmesi kişi sayısı az olmasına rağmen. Ve bunlar arabalardan çıkan egzoz gazlarından çıkan gazların yani dünyamıza zararının olması. Başka insanların bilinçsiz olarak yaptığı ateş yakmaları. Ya orman yangınlarına neden oluyor. Bunlarda ağaçlarımızı filan yok ediyor. Bu ağaçlar yok olunca oksijenimiz azalıyor ve oksijen temiz gaz azalınca kirli gaz daha çok ortaya çıkıyor. Ve bu da güneş ışınlarını geçirerek küresel ısınmayı, buzulların erimesine neden oluyor. Bu da insanların zararına oluyor. Fabrika sahiplerinin fabrika bacalarına filtre takmaması gibi. Bu gibi şeyler. Tamam. Bu dediklerini onaylıyor musun? Evet. Tamam. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

**5. Pekâlâ ders esnasında küresel ısınmaya sebep olan sera gazlarına bildikleriniz dışında başka bir sera gazı öğrendin mi?**

Yani tam olarak hatırlamıyorum. Ama bu sera gazlarını ben tek olarak şey olarak düşünüyordum. Sera gazı olarak değil ben direk sera etkisi olarak düşünüyordum. Bunu da yani tarım için filan kullanılan yerler olarak biliyordum. Ama bunların işte orada yetişmesi için yani gazlar var sera gazları zararlı gazlar mı bunlarda. Ya bunları öğrendim yani. Sera gazlarını ben iyi tarımı için, hızlı yetişmesini sağlayan, farklı mevsimlerde yetişmesini sağlayan bir şey sanırken bunların zararlı etkileri de varmış. Zararlı olanları da varmış. Bu gazlar hangileri pekâlâ bu sera gazları, zararlı gazlar? Zararlı gazlar. Ya karbon gazları olabilir. Başka var mı? Başka aklıma gelmiyor. Tamam. Dediklerini onaylıyor musun? Evet. Bir sonraki soruya geçiyorum.

**6. Ders esnasında küresel ısınmanın olumlu olumsuz etkilerine bildikleriniz dışında başka bir olumlu olumsuz etki öğrendin mi? Sonuç.**

Olumlu bir etki öğrenmedim. Ama olumsuz insanlara yani zararları olduğunu öğrendim. Ben mesela bu küresel ısınmadan dolayı iklimler değişiyormuş. Bunu bilmiyordum. Mesela bunu öğrendim. Bu iklimlerin değişmesiyle de her an şeyler olabiliyor yani. Mesela burada geçerken yazın bile mesela yağmur yağdığı oluyor. Kışın geldiğinde bile Kayseri'de nasıl kış olduğunu bile anlayamıyoruz. Yani kışın ortasında yağan kar tutmuyor. Su gibi kar oluyor. Ya eskiden büyüklerimin filan anlattıklarına göre yani bacalarının boyuna yarısına kadar karlar olurmuş. Ama şimdiki öğrenciler hiç öyle kar bile görmüyorlar dedi büyükler. Mesela daha kışa yeni başlarken bile şu an hava direk kar yağmaya başladı. Ama hiç tutmuyor bile. Yani kar ve su hiç belli bile değil. Yazın yaz olduğu belli değil. Yani mevsimler değişiyor. Bu da insanlarda hastalıklar olmasını sağlıyor. Mesela evden hava sıcak diye kısa kollu rahatça giyinirken ya bir anda terliyoruz beden dersinde. Ama bir anda eve giderken yağmur filan yağmaya başlıyor. Bu yüzden de hastalıklar meydana geliyor. Bölgelerde bir sürü farklılıklar oluyor. Babam belediyede çalıştığı için ya Kayseri'nin farklı bölgelerinde çalışıyor. Burada hava güneşliken orda kar bile yağmur bile yağdığı oluyor. Babam geldiğinde ıslanmış hasta filan oluyor. Yani çoğunluk böyle oluyor. Bu gibi şeyler öğrendim. Yani insanlara zararlı olduğunu, zararları olduğunu, iklimin değiştiğini, daha sonra hastalıklar meydana getirdiğini, mevsimsel değişimler yaptığını, karın görülmemesini, hatta sulu karların yağmasını. Başka bir olumsuz etkisi olabilir mi? Başka olumsuz etkisi. Vardır sen mi bilmiyorsun aklına mı gelmiyor? Aklıma gelmiyor şu anda unuttuğum ya. Tamam. Bekleyelim mi yoksa geçelim mi? Geçelim. Tamam. Bu dediklerini onaylıyor musun? Evet.

**7. Pekâlâ ders esnasında küresel ısınmanın önlenmesinde bildikleriniz dışında alınabilecek başka önlem öğrendin mi?**

Ben geçen sene sadece şeyler duydum. Fabrika bacalarına filtreler takılması. Okulda panolar yapılması. Belediyelerde buna şeyler yapılması. Ama mesela insanların bir yere yürüyerek gitmesi, bisiklet kullanması, toplu taşıma araçlarını kullanması gerektiğini öğrendim. Yani insanların alışverişte dikkatli

olarak alması gereken şeyler var. Çevreye zarar vermeyecek. Ozon tabakasına zarar vermeyecek şeyler alması gerektiğini öğrendim. İnsanları bilinçsiz olarak ormanlara, ağaçlara zarar vermemesi gerektiğini, geri dönüşüm kullanması gerektiğini, geri dönüşümü de ya mesela bir tane bile şey kullandığımızda attığımızda onlar geri oluşabiliyor. Geri kâğıt yapılabilir buradan. Ama eğer onları geri dönüşüme değil sağa sola atarsak çöpe atarsak bu gibi şeylerde tekrardan ağaçların kesilmesi gerekecek. Bu ağaçlar gittikçe oksijen gazı azalacak ve oksijen gazı azaldıkça zararlı gazlar daha çok ortaya çıkacak. Bu da diğerleri gibi kötü sonuçlar ortaya çıkaracak insanlığa zararlı. Diğer tüm canlılara zararlı tek insanlığa değil. Bu gibi şeyler olacak. İnsanları mesela aileler iki üç aile pikniğe gideceği zaman eğer gidebiliyorlarsa bir araba yerine üç dört araba gitmeyip bir araba olarak tek araba gitmeleri gerekiyor. Şimdi bu arabalardan çıkan egzozlardan çıkan gazlar kirli gazlarda havayı tehdit ediyor. İnsanların yani çöp kutularını kullanması gerekiyor. Yerlere çöp atmamalı. Suları kirletmemeli. Havayı kirletmemeli. İnsanları bilinçlendirmemiz gerekiyor. Yani bunun dediğim gibi hocalar sadece bir seferlik ders anlattı. Bu ders sayısını arttırabilir. Yani ders anlatmanın yanı sıra öğrencilerine not aldırması gerekiyor bence. Ya bu öğrencilerin de sürekli öğrenip kalmayıp yani yine de bir büyüklerine felan anlatması gerekiyor yani. Bildikleri şeyi diğer insanlarla da paylaşması gerekiyor. Evet. Dedin ki fabrika bacalarına filtre takalım. Gideceğimiz yere yürüyerek gidelim. Bisikletleri kullanalım. Toplu taşımaları kullanalım. Çevreye zarar vermeyelim. Ozon tabakasına zarar verecek eşyalar kullanmayalım dedin. Geri dönüşüm yapmamız gerektiğini söyledin. Çöpleri kullanmamızı, suları kirletmememizi, bilinçlendirmemiz gerektiğini belirttin. Bayağı bir önlem söyledin. Var mı başka? Başka yok aklıma gelen yok. Var ama aklıma gelen yok şu an. Tamam. Dediklerini onaylıyor musun? Evet. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman. Tabii.

#### **8. Ders esnasında sera etkisini nasıl öğrendiniz?**

Sera etkisi hani şey hani yani yanlış hatırlamıyorsam bizim kullandığımız zararlı ürünler tabaka ozon tabakasına zarar veriyor ve buradan giren zararlı ışınlar, gazlar bunların sera gazları olduğunu biliyorum. Böyle hatırlıyorum. Ya ama ayrıca bu sera etkisinin şeyi olanı da var. Tarım için olanı da var. Mesela kış mevsimiyle yazın yenilen bir meyvenin üretilmesi gibi. Bu gibi alanlarda var. Ya da dış etkenlere karşı korunan besinler. Mesela yani bu zarar ışınlar geldiğinde tek biz insanlara değil diğer canlılara, cansız, sebzelere, meyvelere, hayvanlara, herkese zarar veriyor ve bu çadır gibi tarım alanlarında yapılan korunmaya yani sera etkisi olduğunu düşünüyorum. Yani böyle anladığım var. Bu hani sebze ve meyve yetiştirilen seralar diyorsun değil mi? Evet. Sera etkisi olarak onu mu görüyorsun? Evet. Pekâlâ, bu küresel ısınmaya sebep olur mu? Nasıl bir sebebi vardır? Bunların sebebi yok bence ya. O zaman sera etkisi seralar mıdır diyelim? Yani dediğim gibi ha şu şey de olabilir. Yani hangisi olduğundan tam emin değilim bir de bu var ama. Bir de yanlış hatırlamıyorsam bir hocamdan duymuştum. Giren zararlı gazlar zararlı gazlara da sera gazları deniliyor. Ve bu gazlar da yani zarar verdiği için buzulların erimesine filan sonuç açtığı için bu küresel ısınmaya etki ediyor olabilir. Zararlı gazlar diyorsun sera gazları. Sera etkisi peki? Tamam, sera gazlarını anlamışsın. Zararlı gazlar, küresel ısınmaya sebep oluyor. Sera etkisi peki nedir? Sera etkisi, sera etkisi. Ona da seralar diyorsun değil mi? Evet. Sera gazlarından önlemek olabilir yani. Sera gazlarını önlemek midir diyorsun? Ya olabilir yani. Zarar görmesini önlemek ilgili filan. Tamam. Şöyle bir toparla tam şu sera etkisini. Sera etkisi meyve sebze gibi şeylerin yani gelen zararlı gazlardan etkilenmesi. Önlemek için yapılan şey olarak olduğunu düşünüyorum. Tamam. Dediklerini onaylıyor musun? Evet. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman. Tamam.

#### **9. Bu ders size küresel ısınmanın önlenmesine yönelik sorumluluk aldırır mı?**

Tabii bu işlere meraklı olan insanlara aldırır. Ben bu işlere çok meraklı değilim. Ama eğer hocamız bana herhangi bir görev verseydi elimden geldiğince en iyisini yapmaya çalışırdım yani. Bunun için annemden, babamdan, ablalarımın, büyüklerimden, herkesten yardım alırdım. Ve ben kendim meraksız olduğum için yapmadım. Ama bu ders bence önlem alınmasına yardımcı olur. Tamam. Ama bir saatlik bir ders. Evet yani. Daha fazla ders olsa yani daha fazla örnekler verilseydi bu anlatılanlara göre yani. Burada bizim yapabileceğimiz bir şey mesela ben şöyle etki yapabilirim mesela ablam benim evlendi. Geçen bize geldi. Ya o yürümeyi çok sevmeyen biri ve arabayla gitmeye her yere elinden geldiğince arabayla gidecek. Evimizin çok yakında bir market vardı. Ben arabayla giderim dedi. Mesela ona izin vermedim ben yürüyerek gittim yani. Böyle şeyleri engelleyebiliriz bu derslerde. Ama daha bilinçli anlatırlarsa daha büyük projelere de girişilebilirdi. Tamam dediklerini onaylıyor musun? Evet. Bir sonraki soruya geçiyorum. Tamam.

#### **10. Bu dersin çevrenizdekileri ve toplumu bilinçlendirmek adına etkisi oldu mu?**

Evet olmuştur. Yani bu dersten çıktıktan sonra ya hocamızda demişti zaten çevrenizdekileri anlatın yani. Bilinçli olmayanları bilinçlendirin diye. Ya mesela eve gittiğimde örnek diyelim annem mesela nasıl olduğunu bilmiyorsa arabanın zararsız olduğunu biliyorsa ben bunu öğretebilirdim yani. Ablam da dediğim gibi yani böyle şey olabilir. Yani burada verilen ders ne kadar az olsa da burada anlatılan diğerlerine anlatılması gerek. Eğer diğeri de biliyorsa ona anlatarak böylece daha çok fikirler olabilir.

Böyle artabilir. Ya da devlet buna yönelik bir şey yapabilirse ya da Milli Eğitim buna özel proje yapabilir. Böylelikle çevredekiler de daha net bilinçlendirilebilir. Tamam. Var mı başka eklemek istediğin bir şey? Yok. Dediklerini onaylıyor musun? Evet. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman. Tamam.

**11. Bu ders küresel ısınma konusunda endişeleriniz de değişiklik yaptırdı mı?**

Dediğim gibi mesela burada iklimler değişiyor. Değişecek mesela daha önce duymuştum. Böyle küresel ısınmadan filan dolayı meydana geliyor. Ama mesela yani ileride belki böyle daha hiç kış bile böyle göremeyeceğiz. E bu da beni üzüyor yani. Mesela bir filmde dizide görüyoruz. Kar yağmış oluyor. Çocuklar orda eğleniyor. Kardan adam filan yapıyor. Yani benim tek hatırladığım daha küçükken üç, dört yaşlarında iken aşağıda bahçe vardı. Arkadaşlarla orada bir tek orda kar görmüştüm. O zamandan beri iyice oynadığımız bir kar yok. Ve bu da beni üzüyor iklim değişikliklerinden dolayı meydana gelmesi. Mesela kar filan oynayamayacağız yani. Evet, mesela şey olacak ama yanlışta. Mesela böyle kar filan yağdığında okullar hiç olmazsa da tatil oluyordu. Mesela şu an öyle bir şey hiç göremiyoruz. Çok soğuk yerlerde oluyor. Bu da hiç merkezi yerlerde Kayseri'de falan tatil olmadı. Kardan dolayı. Benim hatırladığım bir veya iki sefer olmuştu. Evet. Bu da başka yani buzulların erimesi, orda soğukta yaşayan canlı türlerin penguenlerin filan yani bazı yaşayan soğukta yaşayan hayvanların ölmesine neden oluyor. Yani bu da doğanın dengesini bozuyor. Öyle olduğunu düşünüyorum. Hayvanların ölmesi, doğanın dengesinin bozulmasını, karın yağmaması özellikle en büyük endişen bu gibi gördüm. Var mı başka? Yok. Tamam. Dediklerini onaylıyor musun? Yani endişelerin bu. Hocam bunlar olacak başka da bir endişem olmaz. İlerlerde yaşlandığımda. Şu an eğlencesi benim için şu an. Eğlencesi gidiyor benim için. Tamam. Dediklerini onaylıyor musun? Evet. Var mı eklemek istediğin bir şey? Yok. Tamam, teşekkür ediyorum. Görüşmeyi burada sonlandırıyorum.



### **Öğrenci Aşlı İle Son Görüşme Çalışmasının Transkripti**

Merhaba ben Emine KOCA. Erciyes Üniversitesinde Fen Eğitimi bölümünde yüksek lisans yapmaktayım. Küresel ısınma konusu hakkında sekizinci sınıf öğrencilerinin görüşlerini almak için bir araştırma yapıyorum. Bu araştırmanın diğer araştırmacılara, yüksek öğretim kurumlarına, öğretmen arkadaşlara ışık tutacağını umut ediyorum. Bu araştırma için sekizinci sınıf öğrencileri ile görüşme yapıyorum. Yaptığım tüm görüşmelerde verilen bilgiler sadece bu çalışmada kullanılacak ve kişisel bilgiler tamamen gizli tutulacaktır. Görüşmenin 20-30 dakika arasında süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirseniz görüşmeyi ses kayıt cihazı ile kaydetmek istiyorum. Evet başlayalım. Tamam. Bu şekilde hem zamanı daha iyi kullanabiliriz, hem de sorulara vereceğiniz yanıtların kaydını daha ayrıntılı tutabilirim. Bu çalışmaya katılmayı kabul ettiğiniz için şimdiden çok teşekkür ediyorum. Ben teşekkür ederim. Eğer sizin bana görüşmeye başlamadan önce soracağınız soru varsa önce onu yanıtlamak isterim. Yok, sorum yok. Tamam. Herhangi bir sorunuz yoksa görüşmeye başlamak istiyorum. Teşekkür ederim.

#### **1. Ders esnasında küresel ısınmayı nasıl öğrendiniz?**

Ders esnasında hocamız bize küresel ısınmayı güneşin zararlı ışınlarının dünyamıza gelmesiyle iklimin değişmesi ile öğrendik. Tamam. Zararlı ışınların dünyaya gelmesi ve iklimin değişmesi olarak öğrendim. Bu dediklerini onaylıyor musun? Evet onaylıyorum. Başka eklemek istediğin bir şey var mı? Yok. Tamam, bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

#### **2. Öğretmenleriniz küresel ısınma ile ilgili bilgilerinizi geliştirmek adına var olan beklentilerinizi karşıladı mı?**

Evet karşıladı. Nasıl oldu? Mesela bize bilgiler vererek. Bu bilgiler mesela toplu taşıma araçlarını çok kullanın. Çünkü toplu taşıma araçları toplu kişileri taşıyarak gazı daha çok daha çok azaltıyor. Ama herkes kendi kişisel aracına binse daha çok gaz çıkar ve bu da küresel ısınmaya neden olur. Sen mesela nasıl bir beklenti içerisindeydin? Ve bu beklentilerin karşılandı mı? Derste küresel ısınmayı böyle anlatsın hocam deyip de bu beklentilerin karşılandı mı yani? Yani benim karşılandı. Bu da mesela toplu taşıma araçlarını daha çok kullanıyorum. Deodorantı daha az sıkıyorum. Sonra kısa mesafeli yerlere yürüyerek gidiyorum. Başka? Başka bu kadar. Tamam. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman. Evet geçelim. Bu dediklerini onaylıyorsun değil mi? Onaylıyorum.

#### **3. Dersten sonra küresel ısınma ile ilgili kaynaklardan araştırma yaptınız mı?**

Yaptım. Kitaplardan okuyarak kendimi daha çok geliştirdim. Daha çok bilgi sahibi oldum. Yani bunlar bana olumlu etkileri vardı. Yani küresel ısınmayı anlayınca zararlı bir şey olduğunu öğrendim. Ve ona göre hareket ediyorum. Tamam. Araştırmayı daha çok kitaplardan mı yaptın? Okuma olarak. Evet. Kitaplardan yaptım. Başka var mı? Yok. İnternet. A evet internetten de yaptım. Bunları ders sonrasında mı yaptın hemen gider gitmez? Evet ders sonrasında. Tamam, bu dediklerini onaylıyorsun değil mi? Evet onaylıyorum. Başka da eklemek istediğin bir şey var mı? Yok, şimdilik yok. Tamam. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman. Geçelim.

#### **4. Ders esnasında küresel ısınmanın nedenlerinden bildikleriniz dışında başka bir neden öğrendiniz mi?**

Soruyu bir tane daha alabilir miyim? Ders esnasında küresel ısınmanın nedenlerinden bildikleriniz dışında başka bir neden öğrendiniz mi? Hocam bu nedenini bilmiyordum bu nedenini ben ders esnasında öğrendim dediğin. Ders esnasında öğrendiklerim. Nedenleri olarak küresel ısınmanın nedenleri. Nedenlerini yani. Ne sebep oluyormuş bu küresel ısınmaya? Gazlar. Başka? Zararlı gazlar. Sonra çöpler, doğa kirliliği bunlar neden oluyormuş. Başka var mı? Başka yok. Tamam. Bu dediklerini onaylıyor musun? Evet onaylıyorum. Bir sonraki soruya geçiyorum. Geçelim. Şimdi nedenlerini sorduk.

#### **5. Sera gazlarına bildiklerin dışında başka bir şey öğrendin mi?**

Sera gazlarına. Ya da sera gazı neymiş nasıl öğrendin? Sera gazı, sera gazı. Sera gazların da yani pek bir şey öğrenemedim. Hoca anlattı ama öğrenemedim. Çünkü sınıfta çok ses vardı. Ve çok gürültü vardı. Herkes konuşuyordu. Dersi kaynatıyordu o yüzden öğrenemedim. Hoca sera gazlarını söyledi mi? Evet söyledi. Ama sen anlamadın. O gürültüden dolayı olduğunu söylüyorsun tamam. Evet. Bu dediklerini onaylıyor musun? Evet onaylıyorum. Tamam. Evet.

#### **6. Olumlu olumsuz etkilerine neler öğrendin bildiklerin dışında?**

Bildiklerim dışında yani bilmeden önceki bildiklerim yani. Nelerdi? Bu toplu taşıma araçları şey karbondioksit gazları, deodorant gazları ben onları bilmiyordum. Derste öğrendim. Olumlu yönleri. Bunlar nasıl sebep oluyormuş? Karbondioksit gazları, deodorant gazları, toplu taşıma şeyleri küresel ısınmaya nasıl olumlu olumsuz nasıl bir etkisi var? Ha olumlu olumsuz. Olumlu yönü yok bir kere. Çünkü güneş ışığın zararlı ışınları geliyor. Bu da bize hastalık yapabilir. Olumsuz yönleri. Olumsuz yönleri ise bize çeşitli hastalıklar yapabilir. Sonra çeşitli hastalıklar bir de zararlı ışınlar geldiğinde deri kanseri kanserler artar. Hastalıklar yani bu kadar. Tamam.

### **7. Pekâlâ, önlemlerine neler öğrendin?**

Yani dediğim gibi toplu taşıma araçlarını kullanacağız. Karbondioksit gazlarını az kullanacağız. Başka var mı? Deodorantı az kullanacağız. Gereksizce kullanmayacağız. Sonra doğaya çöp atmayacağız. Denizlere atıklar atmayacağız. Sonra başka da yok. Tamam. Olumlu yönüne pekâlâ bir şey diyecek miydin onu bir geçtik sanki? Olumlu yönleri bana göre olumlu yönlerin etkisi yoktur. Çünkü güneş ışınları zararlı geliyor. Olmaz diyorsun. Derse bu nasıl değinildi? Değinildi mi olumlu etkilerine küresel ısınmanın? Olumlu etkilerine değinilmiştir ama dediğim gibi ses olduğundan dolayı anlamamışımdır. O ara bir kargaşa oldu diyorsun tamam. Evet. Bütün bu dediklerini onaylıyor musun? Evet onaylıyorum. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman. Geçelim.

### **8. Ders esnasında sera etkisini nasıl öğrendiniz?**

Ders esnasında sera etkisini pek bilmiyorum. Yani önceden de bir bilgi sahibi olmadım, araştırmadım. Derste de hoca anlatınca da yine de dediğim gibi karmaşa vardı. Yani ders kayıyor, ediyordu. O yüzden öğrenemedim. Ama mutlaka öğreneceğim. Tamam. Onaylıyorsun değil mi bu dediklerini? Evet onaylıyorum. Tamam, bir sonraki soruya geçiyorum o zaman. Geçelim.

### **9. Bu ders size küresel ısınmanın önlenmesine yönelik sorumluluk aldırır mı?**

Evet aldırır. Yani güneş ışınlarının zararlı bir şey olduğunu öğrenince insan kendi sağlığını düşünür. Gelecek nesillere düşünür. O yüzden de önlemlerini alır. Bu önlemler dediğim gibi toplu taşıma araçlarını kullanmak. Sonra deodorant gereksizce az kullanmak. Bu kadar. Yani sorumlulukların toplu taşıma araçlarını kullanmak, gelecek nesilleri düşünerek hareket etmek değil mi? Deodorant kullanmama gibi sorumluluklar aldırır bu ders. Başka aldırır mı sorumluluk? Düşünebilir miyim? Tabi tabi. Düşünüyüm biraz. Soruyu bir tane daha alabilir miyim? Bu ders size küresel ısınmanın önlenmesine yönelik sorumluluk aldırır mı? Aldırır. Evet dediğin gibi üç tane söyledin. Üç dört tane. Başka var mı? Mesela şöyle bir sorumluluk aldım. Böyle bir sorumluluk alacağım bu dersten sonra dediğin şeyler var mı, oldu mu? Bu dersten sonra alacağım yok. Yoksa geçelim tamam. Bu dediklerini onaylıyor musun? Evet onaylıyorum. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman. Geçelim.

### **10. Bu dersin çevrenizdekileri ve toplumu bilinçlendirmek adına etkisi oldu mu?**

Bir soruyu daha alabilir miyim? Bu dersin çevrenizdekileri ve toplumu bilinçlendirmek adına etkisi oldu mu? Oldu. Nasıl oldu? Yani aileme anlattım. Sonra televizyonlardan duyduk. Sonra ailem ve çevrem bunun hakkında daha çok bilgi sahibi oldu. Bunun zararlı şeyler olduğunu öğrenince daha çok önlem aldık. Arkadaşlarını pekâlâ? Arkadaşlarım pek beni dinlemediler sanırsam. Ders sonrasında bir konuşma oldu mu? Hayır olmadı. Tamam. Var mı başka bu bilinçlendirme adına ekleyeceğin bir şey? Yok. Tamam. Bu dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Tamam, bir sonraki soruya geçiyorum o zaman. Geçelim.

### **11. Bu ders küresel ısınma konusunda endişeleriniz de değişiklik yaptı mı? Sizin endişeleriniz de bir değişiklik oldu mu?**

Soruyu bir tane daha alabilir miyim? Tamam. Bu ders küresel ısınma konusunda var olan endişeleriniz de değişiklik yaptırır mı? Ya da yaptırdı mı? Biraz düşünebilir miyim bu konu hakkında? Yani bana endişelenme yaptı. Nasıl oldu bunlar? Bunlar nasıl oldu? Kendi sağlığını düşününce, sağlığını düşündüm. Yani sağlığım gider yani sağlığım olmazsa hiçbir şeyin değeri yoktur. O yüzden de bunlara karşı önlemleri aldım. Yani şey o zararlı ışınları geliyor ya o da kanser yapıyormuş. Hocamızın anlattığına göre deri kanseri. Sağlık olmazsa hiçbir şey olmaz. O yüzden de önlemlerimi alıyorum. Tamam. Daha önce mesela kanser yapıyormuş dedin ya daha önce düşünmüyor muydun bunu kanser yaptığımı? Ha hocamız söylemese düşünmüyordum. Yani sağlık açısından söylemediği yani bilmediğim için düşünmüyordum pek. Yani hocamız söyleyince daha çok anladım. Daha da bir korkun artı o zaman endişen. Evet. Var mı başka böyle endişelerinde bir değişiklik? Yani çevremdeki kişilerinde hasta olmasını istemem. Sevdiklerimin hasta olmasını istemem yani. Mesela hastalıklara değinildi mi? Ne tür bir hastalık oluşabilir? Deri hastalıkları güneşin zararlı ışınları geldiği için. Hocamız demişti ki bunlardan zenciler pek etkilenmez. Çünkü onlar şey derileri siyah olduğu için güneşin zararlı ışınları pek çekmez. Bundan da daha çok beyaz tenliler etkileniyormuş. O yüzden kendimi de düşünerek. Ben de beyaz tenliyim diye. Daha mı çok endişen arttı? Evet. Tamam, var mı başka? Başka yok. Bu dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Bütün bu dediklerini onaylıyor musun? Evet onaylıyorum. Tamam. Görüşmeye katılmayı kabul ettiğin için teşekkür ediyorum. Ben teşekkür ederim. Görüşmeyi burada sonlandırıyorum. Tamam.

### **Öğrenci Ayça İle Son Görüşme Çalışmasının Transkripti**

Merhaba ben Emine KOCA. Erciyes Üniversitesinde Fen Eğitimi bölümünde yüksek lisans yapmaktayım. Küresel ısınma konusu hakkında sekizinci sınıf öğrencilerinin görüşlerini ortaya çıkarmak için bir araştırma yapıyorum. Bu araştırmanın diğer araştırmacılara, yüksek öğretim kurumlarına, öğretmen arkadaşlara ışık tutacağını umut ediyorum. Bu araştırma için sekizinci sınıf öğrencileri ile görüşme yapıyorum. Ön görüşmemizi yaptık şimdi son görüşmemizi yapıyorum. Yaptığım tüm bu görüşmelerde verilen bilgiler yine sadece bu araştırmada kullanılacak ve kişisel bilgiler tamamen gizli tutulacaktır. Görüşmenin 20-30 dakika arasında süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirseniz görüşmeyi ses kayıt cihazı ile kaydetmek istiyorum. Tabi ki. Tamam. Böylece hem zamanı iyi kullanabiliriz, hem de sorulara vereceğiniz cevapların kaydını daha ayrıntılı bir şekilde tutma fırsatını elde edebilirim. Bu araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz için şimdiden teşekkür ediyorum. Rica ederim. Herhangi bir sorunuz varsa önce onu yanıtlamak isterim görüşmeye başlamadan. Yok. Tamam. Görüşmeye başlıyorum o zaman.

#### **1. Ders esnasında küresel ısınmayı nasıl öğrendiniz?**

Küresel ısınma güneşten gelen zararlı ışınların, UV ışınları ve benzeri ışınların dünyaya girdikten sonra yukarıda üst katmanlarda oluşan gazlar yüzünden sıkışıp çıkamaması sonucu dünyanın ısınması diyebilirim. Evet. Başka bunlara eklemek istediğin bir şey var mı? Şey açısından hani. Küresel ısınmaya bu şekilde mi öğrendin yani? UV ışınlarının ve zararlı ışınların girip çıkamaması mı diyorsun? Çıkamaması sonucu ısınması diyorum. Evet, ısınması diyorsun. Başka eklemek istediğin bir şey var mı? Tanım olarak yok. Yok tamam.

#### **2. Öğretmenleriniz küresel ısınma ile ilgili bilgilerinizi geliştirmek adına var olan beklentilerinizi karşıladı mı?**

Ben görsel hafızası olan bir insanım. Hani akıllı tahtadan açtı oradan dinledik. Öyle bir şekilde görsel bir şekilde öğretmiş oldu aslında. Bu çok hoşuma gitti. Çünkü görsel olarak öğrenmek bana daha yararlı oluyor. İşitsel olarak da öğretmenimizin anlattıkları, akıllı tahtadan dinlediklerimiz gerçekten ben de etkili oldu. Akıllı tahta ve öğretmenin akıllı tahtada açtığı görseller senin için iyi oldu. Başka ne yaptı? Başka bir beklentin var mıydı mesela ön görüşme de dediklerinden hareketle? Ha beklenti. Yani şöyle anlatmasını istiyordum aslında ama öğretmenimiz derste böyle bir anlatım yapmadı ya da böyle bir şey yapmadı dediğin bir şey? Ya ben zaten hani böyle merak ettiğim konuları gerçekten araştırmayı seven bir insanım. Küresel ısınma hakkında çok yeni şeyler öğrenmedim. Ama yine de hani görsel olarak, işitsel olarak çok bir beklentim de yoktu o yüzden. Anladım tamam.

#### **3. Dersten sonra küresel ısınma ile kaynaklardan araştırma yaptınız mı?**

Dersten önce de zaten bilgim vardı küresel ısınma hakkında. Sonra da gezindim evet. Dersten sonra ne araştırdın mesela? Sera gazlarından oluş yani o gazların türlerine baktım. Tamam, başka neye baktın? Başka bu konulardan sorular falan var mesela onları inceledim. İnsanları soruları var. Merak ettikleri. Bu dersten sonra mı yaptın? Evet. Tamam. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman. Bu dediklerini onaylıyor musun buraya kadar dediklerini? Evet onaylıyorum. Tamam.

#### **4. Ders esnasında küresel ısınmanın nedenlerinden bildikleriniz dışında başka bir neden öğrendiniz mi?**

Başka bir neden? Hoca ders anlattı ders esnasında bunun nedenini bilmiyordum hocam. Ders esnasında bunun nedenini öğrendim küresel ısınmanın dediğin bir neden oldu mu? Olmadı. Tamam.

#### **5. Sera gazlarına?**

Hem araştırma yapmışın hem de derste. Var mı yeni bir sera gazı öğrendiğin? Çok değişik isimleri olan gazlar var. Gerçekten bilmediğim isimlerini bilmediğim. Neler o değişik isimlerini söyle bakalım? Söyleyemiyorum gerçekten aklımda değil. Tamam. Sen şimdi araştırma yaptım dedin ya sera gazına, neler öğrendin orda? Gerçekten çok çeşitli gazlar var. Değişik ilk defa duydum gazlar var. Mesela ben ozon gazını daha çok bilmiyordum onu öğrenmiş oldum. Başka var mı böyle? Ozon gazı, karbondioksitte aslında hani şey yapıyor ya ısıyı tutuyor. Aslında dünyanın dengesi var. Bu dengenin bozulması küresel ısınma. Bu dengenin bozulması da işte karbondioksit oranı artarsa o gazların içerisinde karbondioksitte bulunuyor. Başka? Metan var o gazların içinde. Başka var mı? Şu ana kadar hatırladığım yok. Tamam.

#### **6. Olumlu olumsuz etkilerine bir şeyler öğrendin mi?**

Olumsuz etkileri dünyayı gereğinden fazla ısıtması. Başka? Dünyanın zaten güneş ışınlarını tutarak kendini dengeli ısıtma şeyi var zaten. Bir ölçüsü var. Bu sera gazları yukarıda biriktiği zaman işte daha çok ısınmış oluyor bu da yararlı değil. Yukarı dediğin yer? Ozon tabakasının altı. Tamam.

#### **7. Önlemleri üzerine neler konuştunuz derste? Neler öğrendin?**

Yenilenebilir enerji kaynakları vardı. Evet. Metan gazı şey insan atıklarından oluşuyor. Organik ya da şey beşeri unsurlar olarak. Onların işte sera gazının oluşumunu biraz daha azaltmak olursa. Mesela bir olay vardı. İstanbul'da olmuş. Çöpler bir bölgede biriktirilmiş ve sonuçta da metan gazı patlamış. Burada çok büyük bir hani insan kayıpları olmuş gerçekten. İnsanların evlerine zarar görmüşler. Ondan sonra tabii temizlenmiş bir şekilde düzene konulmuş. O da zarar vermiş. Oradan da metan gazının gerçekten zararlı

olduğunu hani çevreye salınmaması gerektiğini öğrendim. Var mı mesela bu yenilenebilir enerji kaynaklarını konuşmuşsunuz ya derste onu öğrenmişin? Nasıl bir önlem alınabiliyor bu yenilenebilir enerji kaynaklarıyla? Şimdi yenilenebilir enerji kaynakları olmadığı zaman örnek veriyorum fosil yakıtlar kullanılıyor. Fosil yakıtlar da havaya gaz salınıyor. Bu yüzden orda tekrar sera gazları oluştuğu zaman ısı içeride kalmış oluyor. Yenilenebilir enerji kaynakları kullanıldığı zaman fosil yakıtların kullanımına gerek kalmıyor. Bu yüzden de salınmamış oluyor o gazlar. Başka var mı bu şekilde öğrendiğin bir şey? Hocam derse mesela bunu da öğrendik bu nedenlerine, etkilerine, ben bilmiyordum hocamız anlattığında ilk defa orada duyduğum dediğin bir şey? Bilmediğim bir şey değildi ama onun eklenmesi yeni öğrenmiş oldum. Mesela tasarruf. Enerji tasarrufu gerçekten önemliymiş. Şimdi insanlar fosil yakıtları kullanıyor. Hani bu doğalgazlar falan da kullanılıyor. Bunlar kullanımı azaldığı zaman salınan gazlar da azalmış oluyor. Bu gazları kullanmıyorsak yani yenilenebilir enerji kaynakları kullanıyorsak da onları da çok fazla kullanmamak yine ülke ekonomisine yardımcı oluyor. Evet. Tamam.

#### **8. Ders esnasında sera etkisini nasıl öğrendiniz?**

Sera etkisi, ozon tabakasının altında yani atmosferde bir bölümde zararlı gazların birikmesi ve bu gazların dünyanın yani gelen ışınların dünyadan çıkamaması sonucu ısınması. Buna örnek şöyle verildi. Çiftçiler mesela sera kullanıyorlar. Ve plastik gibi bir şeyin içine bitkiler yetiştiriyorlar. Yani sıcaklığın çıkmaması için. Bu da dünyaya uyarlanmış bir biçim oluyor. Yani seralarla benzetim yaptığın değil mi hoca derste? Ben de hatırladım şimdi. Evet. Başka var mı? Sera etkisine örnek mi? Şimdi senin kafanda sera etkisi nasıl mesela hoca da anlattı? Gerçek dışı bir resim olarak düşünürsek dünyayı bir poşet sarmışız gibi hayal ediyorum şu an. O poşet? Sera etkisi. Sera etkisi diyorsun tamam. Bir sonraki soruya geçeyim mi? Olur. Dediklerini onaylıyor musun? Evet. Tamam.

#### **9. Bu ders size küresel ısınmanın önlenmesine yönelik sorumluluk aldırıyor mu? Evet. Neler yaptın mesela bu dersten sonra hocanın anlattıkları doğrultusunda?**

Yeni olarak bizim binamız da bir uygulama var. Bu uygulama belediye tarafından yapılıyor. Geri dönüşüm. Her hafta pazartesi günü geri dönüşüm poşetleri veriliyor. Bir hafta boyunca kâğıt, plastik ve benzeri atıkları orada biriktiriyoruz. Pazar günü o poşetler alınıyor ve belediyeye götürülüyor. Orada geri dönüşüme uğruyor. Ondan sonra tekrar tekrar bu döngü içinde devam ediyor. Normal olarak kâğıtları normal çöpe değil de o çöpe atmaya daha çok özen gösteriyorum. Hani üşenmeden. Önceden yapıyor muydun? Yapıyordum ama hani böyle. Üşeniyordun. Evet, bir peçete atmak içinde oraya kadar gitmiyordum. Açıkça söylemek gerekirse. Ama bu bana daha çok sorumluluk almam gerektiğini öğretti diyebilirim. Tamam. Var mı böyle? Başka mı? Sorumluluğun. Yani hocam şunu yapmıyordum da aslında artık yapmaya başladım. Çünkü bilincine vardım ve bu sorumluluğu yapıyorum dediğin? Bu olay sadece benim yapabileceğim bir şey değil aslında. Hani benim de uzanamayacağım yerler var gerçekten. Hani mesela binaya güneş enerjisi takılması, bunu sadece ben yapamam. Diğer insanların da bir şekilde sorumluluk kazanması gerekiyor. O yüzden benim elimden çok bir şey gelmiyor. Bunu bilinçli olarak toplum olarak kazanmamız gerekiyor. Anladım tamam.

#### **10. Bu dersin çevrenizdekileri ve toplumu bilinçlendirmek adına etkisi oldu mu?**

Ben olduğunu düşünüyorum. Kimleri bilinçlendirdin çevrende? Kendim. Kendin başka? Kendimi ailem de mesela kardeşim benden küçük ve hani bilirsiniz kardeşler örnek alırlar. Benim kardeşim genelde beni örnek alır. Aramızda çok fazla bir yaş farkı olmadığı için. Ona daha çok hani verdiği sorularla, yaptığı şeylerle birlikte bu çöpleri gerçekten bilinçlendirmeye çalışıyorum. Bana getirdiği sorularda ben ders çalışırken bazen beni izlemeyi hoşuna gidiyor. O şekilde ben küresel ısınmaya açıyorum biraz. Hani öğrenmesi amaçlı. O şekilde bak bu da böyleymiş bu da bu şekilde oluyormuş böyle yaparsak daha iyi olur. Evet, kardeşini yavaş yavaş bilinçlendiriyorsun. Evet. Pekâlâ, var mı arkadaşların arasında? Konuşmalar oldu mu geçti mi böyle? Dersten sonra biraz tartıştık. Konuşma amaçlı. Neler tartıştınız? Daha çok insanların bilinçli olmaması konusunda. Başka neler konuştunuz? Ne yapabiliriz onu düşündük. Neler çıktı orada fikir çıktı mı? Neler yapabileceğinizi yönelik. Hani benim binamdaki uygulamayı söyledim arkadaşlarıma. Onlar da var mıymış? Onlarda yokmuş. Yani onlar da çok yapılmıyormuş. Onlar da hani görüşmeyi teklif ettiler. Olabilir dediler. Başka? Başka? Aslında bilinçlendirme yapmışın arkadaşlarını. Bak bizim binada bunlar var sizde de olması gerekiyor diye. Tamam, bir sonraki soruya geçeyim mi? Olur. Bu dediklerini onaylıyor musun? Evet. Tamam.

#### **11. Bu ders küresel ısınma konusunda endişeleriniz de değişiklik yaptı mı?**

Daha farklı konular olarak mı? Yok, küresel ısınma konusundaki endişelerin konusunda değişiklik yaptı mı ders? Ya zaten küresel ısınmadaki endişem kaynakların tükenmesiydi diye hatırlıyorum. Bu konuda daha da şey bilgi kazanmış oldum aslında Bu dersle birlikte. Şöyle söyleyeyim. Enerji kaynakları mesela termik santraller falan var ya bu santrallerde oluşan enerjiler çok şey kullanılıyor. Sanki hiç bitmeyecekmiş gibi. Böyle kullanıldığı zaman illaki her şeyin bir sonu vardır. Bu da tükenecek. İnsanlar bunun bilincine varamıyor aslında. Pekâlâ derste neler söyledi hoca? Küresel ısınmanın gelecekte oluşturabileceği olumsuzluklar sonucunda duyduğunuz endişelere bir şeyler ekledi mi? Öğretmenimiz

genelde bu konuda şeydi evet biraz daha ciddiymi. Neler dedi mesela neler tükenecek bitecek dedi? Sanki ben bir şeyler hatırlıyorum derste. Bir resim vardı. Elektrik ampul vardı. Ampulün kablosu bağlanmıştı. Ucunda da o kablunun bağlantısının ucunda da bir şişkinlik vardı. Yani orada elektrik akımının olduğuna dair. Bu tasarrufun resmini onu hatırlıyorum. Yani insanların tasarruf yapmaları gerektiğini söylemeye çalışıyordu aslında. Sonrasında dünyanın fazla ısınması sonucu buzullar eriyor. Buzullar erdiği zaman da tatlı su tuzlu suya karışmış oluyor. Başka ne dedi hocanız? Zaten hocamızın dediğine göre tatlı su oranı dünyada yüzde üçmüş. Yüzde üçlük gibi bir kısımış. Bunun da yüzde ikisini buzullar oluşturuyormuş. Buzullar erdiği zaman o tatlı su tuzlu suya karışmış olacak. Bize de yüzde birlik dilim kalacak. Bu da illaki bir gün tükenecek. Evet. Var mı başka böyle? O zaman endişelerin gitgide arttı değil mi? Evet. Değişiklik yaptı. Evet, daha çok bilgi öğrenince. Başka var mı? Başka? Dediklerini onaylıyor musun? Evet. Bütün bu dediklerini onaylıyor musun? Evet. Tamam. Görüşmeye katıldığın için çok teşekkür ediyorum. Rica ederim. Görüşmeyi burada sonlandırıyorum. Tamam.



### Öğrenci Cemre İle Son Görüşme Çalışmasının Transkripti

Merhaba ben Emine KOCA. Erciyes Üniversitesinde Fen Eğitimi bölümünde yüksek lisans yapmaktayım. Küresel ısınma konusu hakkında sekizinci sınıf öğrencilerinin görüşlerini ortaya çıkarmak için bir araştırma yapıyorum. Bu araştırmanın diğer araştırmacılara, yüksek öğretim kurumlarına, öğretmen arkadaşlara ışık tutacağını umut ediyorum. Bu araştırma için sekizinci sınıf öğrencileri ile ön görüşme yaptım. Şimdi son görüşme yapıyorum. Yaptığım tüm bu görüşmelerde verilen bilgiler sadece bu araştırmada kullanılacak ve kişisel bilgileriniz tamamen gizli tutulacaktır. Görüşmenin 20-30 dakika arasında süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirseniz görüşmeyi ses kayıt cihazı ile kaydetmek istiyorum. Olur. Bu şekilde hem zamanı daha iyi kullanabiliriz, hem de sorulara vereceğiniz yanıtların kaydını daha ayrıntılı bir şekilde tutma fırsatını elde edebilirim. Bu araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz için şimdiden teşekkür ediyorum. Rica ederim. Eğer sizin bana görüşmeye başlamadan önce soracağınız soru varsa önce onu yanıtlamak isterim. Yok. Tamam. Herhangi bir sorunuz yoksa görüşmeye başlamak istiyorum. Teşekkür ederim.

#### 1. Ders esnasında küresel ısınmayı nasıl öğrendiniz?

İlk önce hocamız küresel ısınmanın bize neler çağrıştırdığını sordu. Ondan sonra bizim fikirlerimizi aldı. Bunların etkilerini sordu. Sonra genelde video izleterek görsel açıdan daha iyi anlayacağımızı düşündü. Bu yüzden farklı çeşitli çeşitli animasyonlar izletti bize. Bunlar sayesinde dünyamızın güneşin farklı her gezegenin farklı bir boyutta olduğunu ve küresel ısınmanın bizim dünyadaki canlılar için ve insanlar için olan etkilerini anlamış olduk bu videolar üzerinden. Sonrasında en çokta bunlardan hayvanların etkilendiğini. Sonrasında sera etkisini. Sonra insanların yaşamını nasıl etkilediğini falan öğrendik. Daha çok video, animasyon şeklinde daha çok öğrendik. Hocamız konuyu birazcık da az anlattı. Sadece bi üstünden anlatıp geçti yani. Biz daha çok videolardan anladık. Tamam, daha çok videolardan anladın. Tamam, bir tanımını yap derste öğrendiğin bu küresel ısınmanın. Küresel ısınma havadaki gazların, metan gazı, karbondioksit gazların ozon tabakasına giderek orada bir delik oluşturması, delmesi. Tamam. Bu dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

#### 2. Öğretmenleriniz küresel ısınma ile ilgili bilgilerinizi geliştirmek adına var olan beklentilerinizi karşıladı mı?

Ödev falan vermedi genelde. Sadece videoyu izletip konuyu anlatıp direk geçti o yüzden karşılamadı. Tamam. Neler beklediğinizi zaten ön görüşme de sormuştuk. Bu dediklerinizi onaylıyor musunuz? Onaylıyorum. Bir sonraki soruya geçiyorum.

#### 3. Dersten sonra küresel ısınma ile ilgili kaynaklardan araştırma yaptınız mı?

Merak ettiğim, aklıma takılan bir iki bir şeyler olmuştu. Onlara baktım. Başka da olmadı. Nelerdi mesela bunlar? Mesela sadece hayvanları mı bitkilere etkisi olur mu diye düşünmüştüm. Hava olayları daha çok neyi etkiler? Neden hava olaylarını etkilediğini merak etmişim? Bu kadardı yani. Tamam. Bunlar yönelik bir araştırma yaptın. Evet. Bunları bilgisayar ortamında mı araştırdın? Evet. Kitaplardan değil tamam. Bir sonraki soruya geçiyorum.

#### 4. Ders esnasında küresel ısınmanın nedenlerinden bildikleriniz dışında başka bir neden öğrendiniz mi?

Başka bir neden öğrenmedim. Genellikle hep aynı kavramlar çıktı karşıma. Tamam.

#### 5. Pekâlâ sonuçlarına?

Sonuçlarında da genelde sürekli hava, insanlar, hayvanlar çevreye daha çok yönelik. O yüzden sonuçta da pek farklı bir şey öğrenmedim. Tamam.

#### 6. Sera gazları? Bildikleriniz dışında sera gazlarına öğrendiniz mi yeni bir sera gazı?

Hayır. Ona da öğrenmediniz. Tamam.

#### 7. Önlemlerine pekâlâ? Alınabilecek başka önlemler öğrendiniz mi?

Hayır, onlar da genellikle hep aynı kavramları söylüyorlar bütün kaynaklar. Tamam. Öğretmeniniz? O da genelde bize en çok karşımıza çıkacak şeyleri söyledi. Sonra bunların nedenlerini, neden oluştuğunu falan söyledi. Başka yok. Yok, mu? Tamam. O zaman öğretmen nedenlerine sonuçlarına ve önlemlerine senin bildiğin dışında başka bir şey eklemedi? Aynen. Tamam.

#### 8. Ders esnasında sera etkisini nasıl öğrendiniz?

Sera etkisini, ilk küresel ısınmayı öğrendik. Sonrasında sera etkisine geçtik. Sera etkisinin de daha çok metan gazı, oksijen ve oksijenin bizim soluduğumuz oksijen bir diye geçti. Ama oksijen iki diye de olduğunu ve bunun ozon tabakasını oluşturduğunu öğrendik. Ve bu sera etkisinin daha çok serada yani amacı içeri hava girmesin. Yetişen ürün daha iyi yetişsin. Daha verim alabilelim diye olduğunu öğrendik. Bu şekilde anlattı. Tamam, bu dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Tamam, bir sonraki soruya geçiyorum.

#### 9. Bu derste küresel ısınmanın önlenmesine yönelik sorumluluk kazandırdı mı?

Kazandırdı. Neler kazandırdı? Ne sorumluluk olarak ne alıyorsun? Daha çok yani çevremde insanlar gördüğüm zaman ya da kendimde bir yanlış gördüğüm zaman bunun etkisi şuydu. Ben bunu daha aza

indirmeliyim. Yapmamalıyım diye kendime engel koyuyorum önüme. Bir sorumluluk yapıyor musun artık önlenmesinde faaliyette bulunuyor musun? Gördüğüm zaman bulunuyorum. Ama genellikle görmüyorum. Tamam.

**10. Bu dersin çevrenizdekileri ve toplumu bilinçlendirmek adına etkisi oldu mu?**

Sınıftaki birkaç arkadaşımı önceden uyarılmışım zaten. Çünkü gerçekten çevreye baya zarar veriyorlardı. Ve izlediğimiz animasyonlarla bazıları dalga geçti. Ama bunların bir sadece gerçek uydurma bir animasyon olmadığını gerçekten hayatta da böyle şeylerin olduğunu bunları anlattım. Bunlardan uyardım. Ve çevremden örnek verdim onlara. Ve artık öyle düşünmediklerini düşünüyorum. Yeterli görüyorsun yani. Evet. Tamam. Bu dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Tamam. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

**11. Bu ders küresel ısınma konusunda endişeleriniz de değişiklik yaptırdı mı?**

Daha çok eksik olduğum konular vardı. Nasıl, neden olduğunu bilmediğim yerler vardı. Bu bakımdan eksiklerimi tamamladım. Ve daha iyi neden olduğunu öğrenmeme katkı sağladı. Neler olarak görüyorsun bu eksik olduğun konuları? Eksik olduğum konular genelde hep ben tek bir yerden baktım. Sadece hayvanlara, sadece yaşadıkları çevreye etkisi olduğunu düşündüm ama küresel ısınmanın sonuçta hepimiz aynı dünyada yaşıyoruz ve herkese etkisi olduğunu öğrendim. Yani yeryüzünde olan tüm canlılara etkisi varmış. Yani bir bunu öğrendin sadece hayvanlara değil, bütün insanlığa, bütün canlılara etkisi olduğunu öğrendin. Başka var mı? Başka yok. Tamam. Hocam neyi mesela bahsetti bu küresel ısınma konusunda endişeleri var mıydı hocanın? Nelere değindi mesela? Kötü olabilecek neler olur dedi? Kutup ayıları ile ilgili bir video izletmişti. Kutup ayılarının yaşam alanlarının azaldığını ve kutup ayılarının tıraş olamayacağı gibi bir video izletmişti. Herkes ona bayağı gülmüştü ama o gayet mantıklıydı bence. Sonra gene penguenlerin yaşam çevresinin de aynı bölgede olmasına rağmen onların tüyelerinin olmadığına daha çok değindi. Her canlının farklı özelliğinin olmasını ve yaşam başka yaşam adaptasyon olamadığını söyledi. Her canlı her bölgede yaşayamıyor. Başka var mı bu kötü şeylere olumsuz etkilere? Başka ekleyeceğim bir şey yok. Daha çok çevreye daha çok etki ettiğini öğrendim. Hayvanlara daha çok ben ilgi gösterdim. Çünkü hayvanların bizim yüzümüzden daha çok etkilendiğini biliyorum. İnsanlar çevreye doğaya zarar vermese onları korumak istese hayvanlara madem bu kadar değer veriyorlarsa onların yaşam çevrelerinde kendi elleriyle yok ettiklerini bilmeliler. Tamam. Dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Bütün bu dediklerini? Onaylıyorum. Görüşmeyi burada sonlandırıyorum. Tamam. Görüşmeye katıldığın içinde ayrıca teşekkür ediyorum.

### Öğrenci Ceylin İle Son Görüşme Çalışmasının Transkripti

Merhaba ben Emine KOCA. Erciyes Üniversitesinde Fen Eğitimi bölümünde yüksek lisans yapmaktayım. Küresel ısınma konusu hakkında sekizinci sınıf öğrencilerinin görüşlerini ortaya çıkarmak için bir araştırma yapıyorum. Bu araştırmanın diğer araştırmacılara, yüksek öğretim kurumlarına, öğretmen arkadaşlara ışık tutacağını umut ediyorum. Bu araştırma için sekizinci sınıf öğrencileri ile ön görüşme yaptık. Şimdi son görüşme yapıyorum. Yaptığım tüm bu görüşmelerde verilen bilgiler sadece bu araştırmada kullanılacak ve kişisel bilgileriniz tamamen gizli tutulacaktır. Görüşmenin 20-30 dakika arasında süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirseniz görüşmeyi ses kayıt cihazı ile kaydetmek istiyorum. Evet, izin veriyorum. Tamam. Bu şekilde hem zamanı daha iyi kullanabiliriz, hem de sorulara vereceğiniz yanıtların kaydını daha ayrıntılı bir şekilde tutma fırsatını elde edebilirim. Bu araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz için şimdiden teşekkür ediyorum. Eğer sizin bana görüşmeye başlamadan önce soracağınız soru varsa önce onu yanıtlamak isterim. Yok. Tamam. Herhangi bir sorunuz yoksa görüşmeye başlamak istiyorum. Teşekkür ederim.

#### 1. Ders esnasında küresel ısınmayı nasıl öğrendiniz?

Ders esnasında hocamız bu şekilde anlattı. Şöyle söyleyeyim. Hocamız önce birkaç ön hazırlık anlatması, açıklamasında bulundu küresel ısınmayla ilgili. Bu yönden pek bir faydası olmadı açıklamada pek faydalanamadım açıkçası. Ondan sonra iki, üç video anlatarak bize onu dinleterek hani ara ara duraksayarak bize anlat açıklama yaparak videoların bana daha çok etkisi olduğunu düşünüyorum. Videolar gerçekten çok etkileyiciydi. Özellikle şey su ile ilgili su kaynaklarımızın tükendiğiyle ilgili. O beni bayağı etkiledi. Diğer ülkelerde yaşanan sorunlar beni açıkçası gerçekten çok endişelendirdi. Yani bunun bir an önce önlem alınmasını istiyorum. İleride de bu şey düşüncemi geliştirmeye çalışmak istiyorum. Tamam. Pekâlâ, bu küresel ısınmanın tanımını yaparsan dersten öğrendiklerinle nasıl bir tanım çıkar? Yani dünyanın sıcaklığının artması. Buzulların erimesi yani örnek olarak açıklayabilirim ben. Sonra sera gazları, sera etkisinin bunu desteklemesi. Sera etkisine örneğin metan gazı, metan gazının etkisi çok yüksek. Ondan sonra insanların bilinçsizce davranması, dünyayı yok etmeye çalışması. Bunun bir an önce önlem alınması gerekmektedir bence. Dünyayı herkesin olduğunu düşünerek yaşamamız gerekir. Ama insanlar bunu hiç bilmiyor. En yakın zamanda bunun bilincine varmalarını istiyorum. Tamam. Bu dediklerini onaylıyor musun? Evet. Başka eklemek istediğin bir şey var mı? Yok. Tamam. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

#### 2. Öğretmenleriniz küresel ısınma ile ilgili bilgilerinizi geliştirmek adına var olan beklentilerinizi karşıladı mı?

Evet karşıladı. Yani bildiğim şeyleri açıkladı doğrusu. Ama bunlar da beni etkilemedi yani. Bildiğim şeyler olduğu için. Genelde küresel ısınmanın zararları konusunda ders işledik. Küresel ısınmanın zararları da dünya için çok büyük bir zarar olduğunu gördüm. Yani açıkçası bu. Tamam. Bu dediklerini onaylıyorsun değil mi? Evet. Tamam.

#### 3. Dersten sonra küresel ısınma ile ilgili öğretmeniniz kaynaklardan araştırma yaptırdı mı? Ya da siz kaynaklardan araştırma yaptınız mı?

Evet ders sonrasında internette hani bilgi almamız gerektiğini söyledi. Ondan sonra ders kitaplarından hani bu konu üzerinde tekrar yapmamızı, bu konu üzerinde yoğunlaşmamızı ve bunu küresel ısınmayı küçük görmeyip onu hani büyük görüp nasıl sonuca varacağını düşünmemizi istedi. Kitaplardan yani kaynaklardan bunu çalışmamızı istedi. Anlamamızı istedi. Tamam. Var mı başka? Yok. Sen yaptın mı? Yani kitaptan okuduğum açıkçası dediği gibi de internette pek araştırma yapmadım. Anladım tamam. Bu dediklerini onaylıyor musun? Evet. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman. Evet.

#### 4. Ders esnasında küresel ısınmanın nedenlerinden bildikleriniz dışında başka bir neden öğrendiniz mi?

Evet, öğrendim özellikle bir video beni çok etkiledi. Buzulların erimesi buzulların içinde olan tuzun tatlı suya karışması sonucunda. Biz de bunları tüketiyoruz tabii suyu. Bunu ileride hani bize sağlığımız açısından çok zararlı olduğunu öğrendim. Ve buzulların erimesi açıkçası sadece bizim için değil tüm canlılar için özellikle kutup ayılarının yani evsiz, beslenmesi bir de zor hale geldi küresel ısınma sonucunda. Bunları öğrendim. Tamam. Nedenleri ne? Küresel ısınmamaya neye sebep oluyor onlara bir şey öğrendin mi? İnsanların dünyayı bilinçsizce yok etmesinin çalışması. Başka? Gazlar yani insanların yaptığı sonucunda oluşan gazlar sera etkisini oluşturan gazlar bunlar. Ondan sonra küresel ısınmadan bahsedilen bunlardı. Başka var mı? Yok. Tamam.

#### 5. Pekâlâ, küresel ısınmaya sebep olan sera gazlarına bildiklerin dışında başka bir şey öğrendin mi?

Bildiklerim dışında başka bir şey öğrenmedim. Ama bildiklerimi videolarla desteklediği için hocamız bunu gayet sevdim. Yani güzel bir eğitim sistemiydi. Gerçekten güzel açıkladı. Ben bu yönden yani memnunum küresel ısınmanın açıklaması konusunda. Tamam.



### **6. Pekâlâ, olumlu olumsuz etkilerine küresel ısınmanın yeni bir şeyler öğrendin mi ders esnasında?**

Olumlu olarak bir şey öğrenmedik ama genelde zaten olumsuz olarak çıkıyor. Bunu da zaten işte dünyaya verilen zararlar, yaşam kaynakları ondan sonra insanlar, hayvanlar, tüm canlılar üzerindeki etkisi etkilerini yani zararlarını öğrendim. Bunlar bunlara da açıklayarak hocamız yardımcı oldu. Tamam. Var mı başka? Yok. Tamam.

### **7. Önlemlerine pekâlâ yeni bir şeyler öğrendin mi ders esnasında?**

Toplu taşımaları kullanmamızı söyledi. Su kaynakları özellikle dış fırçalarken suyu kapatmamız gerektiğini konusunda önlem aldı. Özellikle duş yaparken 10-15 dakikayı geçmemesi gerektiğinde ya geçtiği sürece de zaten bir dakikada 30 litre su boşaltıldığını duş yaparken bunu öğrendim. Bu gerçekten çok şaşırtıcıydı. Dış fırçası dişimizi fırçalarken de akıtılan suda bir litre ulaştığını bunlar karşında gerçekten çok şok oldum. Yani bunlar insanlar neden böyle bir şey yapıyor? Neden su kaynaklarını bu kadar hızlı tüketiyor? Yani ileriye düşünmüyorlar. Geleceği düşünmüyorlar. Kendilerini çevredeki tüm hayatta yaşayan canlıları düşünmüyorlar. Sadece kendileri için yaşıyorlar. Bunları öğrendim. Tamam. Var mı başka? Yok. Tamam. Bu dediklerini onaylıyor musun? Evet. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

### **8. Ders esnasında sera etkisini nasıl öğrendiniz?**

Sera etkisini video amaçlı değil. Videolar küresel ısınmanın sonuçlarını öğrendik videolarda. Küresel ısınmada sera etkisinin nedenlerini hocamızın açıklamasına göre öğrendik. O sadece açıklama yaptı. Ve neyin nasıl olduğunu, sera etkisinin nasıl oluştuğunu, neden oluştuğunu ve sonucunu sonucunda ne olacağını anlattı. Bu açıklaması nasıldı? Açıklaması güzeldi. Şey olarak. Kısa ve net. Nasıl bir açıklama yaptı? Açıklama şu şekildedir diyebileceğin açıklama. Açıklama yani kendisinin anlatım şekli. Yok, yok sera etkisini nasıl tanımladı yani onu soruyorum? İnsanları onu aklıma gelmedi şu an. Hoca tanınmadı ama sen unuttun öyle mi diyelim yoksa? Tam tanımlanmadı diyemeyiz. Çünkü direkt küresel ısınmanın sonuçlarından bahsetti. Küresel ısınmanın nedenleri. Sera etkisini sadece gazlarından bahsetti. Hangi gazların bulunduğundan. Tam tanım yapıldı diyemem. Yani hocamız direkt küresel ısınmanın nedeni ve sonuçlarından bahsetti. Bunları diyebilirim. Tamam. Ama şu an sera etkisini sana tanımla desem ne dersin bana? Yani metan gazı, karbondioksit yani insanların yaptığı yani doğaya verilen zararlı gazlar diyebilirim sera etkisine. Doğaya verilen zararlı gazlar sera etkisidir diyorsun. Yani. Tamam, iyi o zaman. Dediklerini onaylıyor musun? Evet. Tamam, bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

### **9. Bu ders size küresel ısınmanın önlenmesine yönelik sorumluluk aldırır mı?**

Evet aldırır. Açıkçası küresel ısınma çok büyük bir neden olduğu için. Bu tabii sadece bana değil, tüm insanlığa düşen bir görev. Ama ben bunun sorumluluğunu almak isterim ileride. Yani buna karşı önlemler alınması gerekir. Örneğin yani şey enerji kaynakları, güneş enerjisi, rüzgâr enerjisi, termik santraller falan kurulabilir. Bu şey ha tasarruf açısından önemli. Dünyamızı yok etmemeliyiz. Bunun sonucunda küresel ısınma çok büyük bir neden. Tamam. Pekâlâ, sen sorumluluk aldın mı? Bir şeyler yapmaya başladın mı? Geri dönüşüm sadece benim için olan şey. Yani geri dönüşüm yapıyorum elimden gelen tek şey bu. Bu yani ileride daha büyük şeyler yapacağım olabilir yani düşünebilirim. Küresel ısınmanın önüne geçmek için. Yani dönüşümle daha değişik şeyler de üretebilirim. Sadece kâğıt, plastik şişeler falan da olmayabilir. Yiyecek ondan sonra kıyafet bunları daha sık kullanılması için hani halka uyarı falan yapabiliriz. Tamam, sen bu geri dönüşüm yapma olayını dersten sonra mı bu sorumluluğu almaya başladın? Önceden de vardı. Küresel ısınmanın büyük bir şey olduğunu ben önceden de biliyordum. Sadece bunu birazcık daha büyütmem gerektiğini öğrendim derste. Küresel ısınma çok büyük bir sorun. Onun için hani daha da büyütebiliriz bu olayı. Tamam. Böyle düşünüyorum. Dediklerini onaylıyor musun? Evet onaylıyorum. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

### **10. Bu dersin çevrenizdekileri ya da toplumu bilinçlendirmek adına etkisi oldu mu?**

Toplumu değil çünkü topluma karşı gelemem. Ama çevremdeki arkadaşlarımı uyararak. Oldu mu dersten sonra böyle bir şey? Arkadaşlarım açıkçası yani sınıfta bulunanlar onlara bir şey diyemem. Onlar çünkü hani daha çevreye karşı duyarlı değiller. Özellikle erkek arkadaşlarım. Kız arkadaşlarım zaten onlar hani benle aynı fikirdeler. Hemfikiriz. Onlar da aynı şekilde hani dönüşümü kesinlikle kullanıyorlar. Hani çevreye karşı duyarlı insanlar onlar da. Yani o zaman arkadaşlarımı bilinçlendirme gereği duymadın. Evet, çünkü onlar da aynı ben de hemfikirler evet. Pekâlâ aileni? Ailemle de aynıyız. Ailemde kesinlikle çevreye karşı çok duyarlıdır. Onun zaten ben küçükken onlardan öğrenmiştim. Onlar bana öğrettiler. Dersen sonra gidip bir şeyler dedin mi? Bir şeyler anlattın mı? Bilinçlendirme yaptın mı onlara? Hayır, onlara hiçbir şey demedim ama onlar da bu konu hakkında fikri olduklarını, sorumluluk aldıklarının bilincindeyim. Onlar hani zaten çevreye karşı bilinçliler. Zarar vermezler. Tamam. Bu dediklerini onaylıyor musun? Evet. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman. Evet.

### **11. Bu ders küresel ısınma konusunda endişelerinizde değişiklik yaptırdı mı?**

Evet çok büyük bir değişiklik oldu. Özellikle suların. Suların tükenmesi yani çok fazla israf oluyor. Demiştik zaten dış fırçalarken akan sular, banyo yaparken akan sular. Bunlar çok fazla israfa giriyor. Su kullanımını çok fazla etkiliyor. Sularımız azalıyor zaten dünyanın üçte biri sularla kaplı. Bunları da yok

edersek ilerde nasıl yaşayacağımızı düşünemiyorum. Bu için duyarlı olmamız gerekiyor. İzlediğim videolarda da gördüm zaten suların akıtılması diğer ülkede yaşayan insanlar içinde çok büyük bir sorun. Zaten haberleri televizyonda izlediğim de bir kamu spotunda da görmüştüm bunu. Afrika'da yaşayan insanların kuyudan kirli sularını çektiğini gördüm. Açıkçası ben çok şey duydum o an endişe duydum. Neden böyle oluyor? Neden böyle onlar kirli su içerken biz temiz su içiyoruz? Onların da buna hakkı var. Dünyada yaşıyorlar. Onlar da bizim gibi insanlar dedim. Onların da böyle bir suya su için onların da ihtiyacı var. Bizim israf yapıp onların hakkına girmememiz gerekmekte. Başka var mı bunlara eklemek istediğin bir şey? Hayır. Bu dediklerini onaylıyor musun? Evet onaylıyorum. Görüşmeye katıldığınız için çok teşekkür ediyorum. Rica ediyorum. Görüşmeyi burada sonlandırıyorum.



### Öğrenci Mert İle Son Görüşme Çalışmasının Transkripti

Merhaba ben Emine KOCA. Erciyes Üniversitesinde Fen Eğitimi bölümünde yüksek lisans yapmaktayım. Küresel ısınma konusu hakkında sekizinci sınıf öğrencilerinin görüşlerini ortaya çıkarmak için bir araştırma yapıyorum. Bu araştırmanın diğer araştırmacılara, yüksek öğretim kurumlarına, öğretmen arkadaşlara ışık tutacağını umut ediyorum. Bu araştırma için sekizinci sınıf öğrencileri ile görüşme yapıyorum. Yaptığım tüm görüşmelerde verilen bilgiler sadece bu çalışmada kullanılacak ve kişisel bilgiler tamamen gizli tutulacaktır. Görüşmenin 20-30 dakika arasında süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirseniz görüşmeyi ses kayıt cihazı ile kaydetmek istiyorum. Evet. Tamam. Bu şekilde hem zamanı daha iyi kullanabiliriz, hem de sorulara vereceğiniz yanıtların kaydını daha ayrıntılı bir şekilde tutma fırsatını elde edebilirim. Bu çalışmaya katılmayı kabul ettiğiniz için şimdiden teşekkür ediyorum. Eğer sizin bana görüşmeye başlamadan önce soracağınız soru varsa önce onu yanıtlamak isterim. Var mı? Hayır. Tamam. Herhangi bir sorunuz yoksa görüşmeye başlamak isterim.

#### 1. Öncelikle ders esnasında küresel ısınmayı nasıl öğrendiniz?

Öğretmenim dersi tahtaya şekil çizerek küresel ısınmanın nasıl aynalama yaparak nasıl dünyamıza zarar verdiğini anlattı şekilde. Kitabımız da çok az bir bölümde açıklamışlar küresel ısınmayı ona rağmen öğretmenimiz konuyu iyice açıp bize ayrıntılı bir şekilde anlattı. Dediğim gibi kitapta çok anlatılmıyor küresel ısınma hakkında. Öğretmenimiz neden olan gazları söyledi bize. Daha sonra kimlere zarar verdiğini hayvanlara zarar verdiğini onları açıkladı. Nelere sebep olduğunu açıkladı. Böyle. Daha çok nedenlerini, kimlere zarar verdiğini, neden olan gazları daha sonra kitapla daha az yer verildiğini söylüyorsun değil mi? Aynalama olarak anlattığını küresel ısınmayı söyledin. Pekâlâ, küresel ısınmanın tanımını yapsan nasıl bir tanım yaparsın bize? İnsanlar yüzünden olan bir şey aslında küresel ısınma. Çünkü arabalardaki egzoz gazları yüzünden oluyor. Daha çok toplu taşıma araçlarına binebilirler. Bu arabadan çıkan gaz azaltmak için. Başka? Arabalardaki egzoz gazlarından küresel ısınma oluyor. Bir de insanlar yüzünden oluyor diyorsun. Tamam, bu küresel ısınma nedir? Küresel ısınma nasıl diyeyim. Dünyadaki sıcaklığın artması diyebiliriz aslında. Çünkü sera etkisi oluyor bu durumda. Biriken bizim yüzümüzden olan biriken gazlar atmosferde birikiyor. Ve gelen için aynalama yaparak sıcaklığını koruyor dünyada. Işıkları dışarı çıkarmıyor. Dünyanın sıcaklığı artıyor. Daha sonra dediğim gibi işte hayvanlara zarar veriyor. Buzullarda yaşayan eriyor. Sıcaklık artıyor gün geçtikçe. Hava olayları değişiyor. Tamam. Hayvanlara zarar veriyor. Hava olayları değişiyor dedin. Gazlar atmosferde birikerek ışıkların dışarı çıkamamasını sağlıyor ve dünyanın sıcaklığını artırıyor dedin. Sera etkisine sebep oluyor dedin değil mi? Hı hı. Tamam, dediklerini onaylıyor musun? Evet. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

#### 2. Öğretmeniniz küresel ısınma ile ilgili bilgilerinizi geliştirmek adına var olan beklentilerinizi karşıladı mı?

Evet karşıladı. Nasıl oldu bu? Dediğim gibi kitapta çok az yer veriyor haklı olarak o da aslında o kadar çok küçük bir kısmını hepsini yani anlatmasına rağmen çok az oluyor. Ama kendi azıcık kitaptaki yer hariç kendi de kendi bilgilerini katıyor ve küresel ısınma hakkında büyük bilgiler veriyor öğretmenimiz. Evet, kendi bilgilerini de katmasını bekliyordun. Onları da kalktı. Kitapta az bir bilgi vardı diyorsun. Evet, kitapta az bilgi olduğu için. Başka var mı bir beklentin var mıydı mesela dersin anlatımına yönelik? Hayır, bir beklentim yoktu. Çünkü öğretmen beklentimden yüksek anlattı zaten. Tamam. Var mı başka buna eklemek istediğin bir şey bu beklentilerine? Hayır. Şimdi oluştu mu başka bir beklentin? Mesela önceden ben bilmiyordum sera etkisinin nasıl olduğunu. Öğretmenim sayesinde sera etkisinin nasıl olduğunu şekiller sayesinde öğrendim. Neden olan gazları öğretmenimiz dedi yani kitapta böyle bir şey yazmıyordu. Kendi bize açıkladı. Ek bilgiler verdi. Bunu da beğendim diyorsun tamam. Var mı başka eklemek istediğin bir şey? Yok tamam. Dediklerini onaylıyor musun? Evet, onaylıyorum. Tamam, bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

#### 3. Dersten sonra küresel ısınma ile ilgili kaynaklardan araştırma yaptınız mı?

Öğretmenimle mi birlikte? Evet, öğretmenin yönlendirmesi, sen, işte dersin sana uyardığı ilgiyle bu doğrultuda bir araştırma yapmaya yönlendirdi mi? Öğretmen bize ödev verdi bununla ilgili. İşte küresel ısınma nasıl oluyor. Neleri etki olduğunu ayrıntılı bir ödev vermişti. Ayrıca ben de kendim küresel ısınma hakkında araştırmalar yapıyorum. Tamam, araştırmaların doğrultusunda neler öğrendin? Var mı yeni eklediğin bir şeyler? Neden olan gazların mesela iki üç tane gaz çeşidi biliyordum neden olan daha çok gaz çeşitleri öğrendim. Tamam. Var mı başka? Bu kadar mı? Tamam. Dediklerini onaylıyor musun? Evet, onaylıyorum. Tamam, bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

#### 4. Ders esnasında küresel ısınmanın nedenlerinden bildikleriniz dışında başka bir neden öğrendiniz mi?

Küresel ısınmaya neler sebep oluyordu onu soruyoruz. Neler oluşturuyordu bu küresel ısınmayı? Mesela gazlar sebep oluyordu insanların oluşturduğu. Yeni öğrendiğim şeyler aslında yok pek. Neler biliyordun? Dediğim gibi arabalardan çıkan egzozları biliyorum. Daha sonra. İnsanların oluşturduğu gazlar dedin. Arabalardan çıkan egzozlar dedin. Başka var mı? Daha sonra çok ağaç dikilmediğinden ve ağaçların

kesilmesi de olabilir. Çünkü oksijeni gittikçe karbondioksit artırıyor. Ve oksijenler o karbondioksiti alıyor ama biz ağaçları da kesiyoruz karbondioksiti de artırıyoruz. O yüzden dünya gittikçe kötüye gidiyor. Evet, ağaçların kesilmesi, karbondioksitin artması, çok ağaç dikilmemesinden dolayı da küresel ısınmanın arttığını söylüyorsun. Var mı başka böyle eklemek istediğin bir şey? Ve dünyada nüfus arttı. Ve daha çok bina yapıyorlar. Bu binadan çıkan doğalgaz dumanları da zarar veriyor dünyaya. Ama ağaç dikmiyorlar tam tersine kesiyorlar. Dünya nüfusunun artmasını da ve doğalgaz dumanlarının da küresel ısınmaya sebep olduğunu söylüyorsun. Başka nedenleri var mıdır bu küresel ısınmanın? Bilmiyorum. Tamam. Bu kadar biliyorsun anladım. Dediklerini onaylıyor musun? Evet, onaylıyorum. Tamam, bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

**5. Ders esnasında küresel ısınmaya sebep olan sera gazlarına bildiklerin dışında başka bir sera gazı öğrendin mi?**

Hayır, öğrenmedim. Oksijen sebep olmuyor ama. Nasıl deyim azot mesela %70 oranında var. Ama bunun üstüne çıkarsa ya da azalır zarar görebiliyor. Karbondioksitte aslında dünyada var ama bu artarsa ya da azalma olursa o da zarar görüyor. Evet, dedin ki öğrenmedim. Ama oksijen miktarının. Yeni öğrendiğin bir şey yok. Oksijen miktarının artması azalması ya da karbondioksitin artması azalması bu sera gazlarına mı sebep oluyor? Mesela olan karbondioksit miktarının değişmesi yüzünden sera etkisine neden olabilir. Azotun artması, karbondioksitin artması sera etkisine sebep olur. O da küresel ısınmaya sebep olabilir. Sera gazları neler? Bu sera gazları dediğimiz gazlar küresel ısınmaya sebep olan gazlar neler? Karbondioksit var. Dediğim gibi biraz önce azotun artması. Azotta görülebilir. Tamam. Başka bilmiyorum. Bu kadar mı bilgilerin yani? Vardır yoksa sen mi bilmiyorsun, yoksa yoktur hocam bu ikisi sebep oluyor? Vardır da ismini tam hatırlayamıyorum değişik isimli çünkü yabancı. Anladım isimlerini bilmediğini ama olduğunu biliyorsun. Evet. Tamam. Dediklerini onaylıyor musun? Evet, onaylıyorum. Tamam, bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

**6. Ders esnasında küresel ısınmanın olumlu olumsuz etkilerine bildiklerin dışında başka bir olumlu olumsuz etki öğrendin mi?**

Önce olumlu etkilerini konuşalım. Var mıdır? Olumlu etki bence yok diye düşünüyorum. Olumsuz etkilerde dediğim gibi hayvanlara, insanlara, bitkilere her şeye zarar veriyor dünyadaki. Bu zararlarını açabilir misin? Mesela dünyanın ısısının artması, buzulların erimesine ve hayvanların zarar görmesi. Çünkü orda mesela kutup ayıları oranın çevresine alışmışlar ama sıcaklık arttığı için ölme riski olabilir. Kutup ayılarının ölmesi, buzulların erimesi, dünyanın ısınması, hayvanlara, insanlara, bitkilere zarar vermesi diyorsun. Var mı başka? Vardır ama bu kadar biliyorum. Tamam, bildiklerin bu kadar. Yine aklına gelirse ekleyebilirsin. Dediklerini onaylıyor musun? Evet onaylıyorum.

**7. Küresel ısınmanın ders esnasında yine önlenmesine yönelik alınan önlemlere bildiklerin dışında başka bir önlem öğrendin mi?**

Başka bir önlem önceden bildiğim bir fabrika bacalarına şey takmak vardı. Daha sonra önceden bildiğim bir de toplu taşıma araçlarını daha çok kullanmak vardı. Yeni öğrendiğim pek bir şey yok. Zaten başka bir şey de yok diye biliyorum. Öğretmen söylesen. Önleyecek çünkü ağaç dikmek var başka da. Ağaç dikmek diyorsun. Evet. Toplu taşıma araçlarını kullanmak ve fabrika bacalarına filtre takmak dedin. Tamam. Bunların dışında da alınabilecek pek bir önlem görmüyorsun. Zaten bunlar da bildiğim önlemlerdi hocada yeni bir şey eklemedi diyorsun değil mi? Evet. Tam olarak bu. Dediklerini onaylıyor musun? Evet onaylıyorum. Tamam, bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

**8. Ders esnasında sera etkisini nasıl öğrendiniz?**

Dediğim gibi öğretmen tahtaya şekil çizdi. Atmosfer tabakasını çizdi. Dünyanın yeryüzünü çizdi. Daha sonra gelen ışın şeklinde yaptı. Biriken gazlar yüzünden orda bize gösterdi. Aynalama yaptı. Işık atmosferden uzay atamadı kendini ve dünyadaki ısı arttı. Tahtaya çizerek anlattı daha sonra kitapta dediğim gibi küçük bir bölümde vardı. Kitapta küçük bir bölümden okutturarak bize anlattı. Daha sonra kendi bilgileri ile de anlattı bize kendi bilgileri. Daha çok çizerek ve kendi bilgilerini kattı diyorsun. Tamam, bu sera etkisini tanımla desek nasıl tanımlarsın? Biriken gazlar yüzünden oluşan atmosferde birikip gelen ışının geri gidememesi olarak tanımlıyorum. Gazlar çok olduğu için. Biriken gazların atmosferde birikmesi gelen ışınların tekrardan gidememesi mi diyorsun? Evet. Tamam, dediklerini onaylıyor musun? Evet, onaylıyorum. Tamam, bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

**9. Bu ders size küresel ısınmanın önlenmesine yönelik sorumluluk aldırır mı?**

Aslında alabilir. Çünkü toplu taşıma araçlarına gerçekten de binebiliriz. Kendi arabamız dışında toplu taşıma araçlarına binebiliriz. Hem fiyat bakımından da daha ucuz. Dünyamız biraz olsa da temizlenebilir belki. Gazlar azalabilir. Daha sonra ağaç dikmeliyiz. Mesela okulca aslında bir ağaç dikme şeyi olabilir. İnsanlar bilinçlendirilmeli ağaç dikme konusunda. Evet, ağaç dikmeye. Sen yapar mısın mesela bu sorumluluğu artık alır mısın? Toplu taşımaları hocam kullanırım. İleriki zamanlarda bile olsa araba kullanmam, ağaç dikerim falan diyor musun? Evet, toplu taşıma aracına binmesek bile arabaya binsek bile ağaç dikmek gerçekten çok önemli. Onları yapamıyorsak bile ağaç dikmeyi yapmamız gerek.

Tamam, ağaç dikerim diyorsun. Evet. Tamam. Dediklerini onaylıyor musun? Evet onaylıyorum. Tamam, bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

**10. Bu dersin çevrenizdekileri ve toplumu bilinçlendirmek adına etkisi oldu mu?**

Nasıl? Yani aileme, arkadaşlarıma bir bilinçlendirme yapmaya etkisi oldu mu yani? Bu dersten sonra hocam gideyim de aileme anlatayım onları bilinçlendireyim, arkadaşlarıma anlatayım onları bilinçlendireyim dedin mi? Evet, aileme önceden yapmış olduğum cam çöpleri bir yere atma şeyi yapmıştım. Kâğıtları bir yere atma şeyi yapmıştım. Daha sonra toplu taşıma araçları arabaları çok kullanmamayı şey yapmıştık. Genelde toplu taşıma aracı kullanmaya karar almıştık. Daha sonra arkadaşlarımla birlikte mesela bizim beden öğretmenimiz bize her zaman etrafı temiz tutmamızı söyler ve her derse girmeden önce yerdeki çöpleri çöp kutusuna atmamızı ister. Sen ne yaptın mesela? Arkadaşlarına dedin ki toplu taşıma araçlarını birlikte kullanalım. Kararını almışsınız. Bunları dersten sonra mı yaptın peki? Dersten ders olmadan önce de yapıyordum ama dersten sonra daha çok bilinçlendim ve yaptım. Tamam, dediklerini onaylıyor musun? Evet onaylıyorum. Tamam, bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

**11. Bu ders küresel ısınma konusunda endişeleriniz de değişiklik yaptı mı?**

Aslında daha çok endişelendim. Çünkü daha çok bilgi öğrendim. Daha çok zararlı olduğunu dünyamız açısından öğrendim. Karbondioksitin çok arttığını ve yılda birkaç derece dünyanın ısının arttığını öğrendim. Bu kitabımızda da geçiyor öğretmenimiz de dedi. Yani yılda bir kaç derece artması çok yüksek bir şey. Dünyanın sonunu getirebilir. İnsanlar ölebilir yani. Dünyanın sonunu getirebileceğinden yani daha çok bilgi öğrendiğinden daha çok endişelendiğini söyledin. Evet. Karbondioksit miktarının arttığını ve yılda dünyanın sıcaklığının bir, iki, bir kaç derece arttığını söylüyorsun. Var mı başka endişelerin? Ön görüşme de bunları söylememiştin aslında değil mi? Evet. Ön görüşmede neler söylemiştin vardı başka endişelerin? Ön görüşme de. Tamam. Ekleme istediğin endişen varsa ekle? Dediğim gibi hayvanlar ölecek hayvanların ölmesi iyi bir şey değil. Çünkü ekolojik denge bozulur. Her hayvan mesela başka bir hayvan avlayıp hayatta kalabiliyor ama o avladığı hayvan ölürse küresel ısınma yüzünden o yaşayamaz. O hayvanlar da ölür. Hayvanlar ölürse biz de yemek bakımından hayvanlardan alamayız. Yani o zaman doğal olarak ne olur biz de ölürüz. Evet. Zaten insanlığın sonunun geleceğini dünyanın yok olacağını söylüyorsun. Değil mi sonunun geldiğini, geleceğini söylüyorsun. Tamam. Dediklerini onaylıyor musun? Evet, onaylıyorum. Teşekkür ediyorum bu çalışmaya katıldığın için. Görüşmeyi burada sonlandırıyorum. Var mı eklemek istediğin bir şey? Hayır. Tamam.

### **Öğrenci Gül İle Son Görüşme Çalışmasının Transkripti**

Merhaba ben Emine KOCA. Erciyes Üniversitesinde Fen Eğitimi bölümünde yüksek lisans yapmaktayım. Küresel ısınma konusu hakkında sekizinci sınıf öğrencilerinin görüşlerini ortaya çıkarmak için bir araştırma yapıyorum. Bu araştırmanın diğer araştırmacılara, yüksek öğretim kurumlarına, öğretmen arkadaşlara ışık tutacağını umut ediyorum. Bu araştırma için sekizinci sınıf öğrencileri ile görüşme yapıyorum. Yaptığım tüm görüşmelerde verilen bilgiler sadece bu araştırmada kullanılacak ve kişisel bilgiler tamamen gizli tutulacaktır. Görüşmenin 20-30 dakika arasında süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirseniz görüşmeyi ses kayıt cihazı ile kaydetmek istiyorum. İzin veriyorum. Tamam. Bu şekilde hem zamanı daha iyi kullanabiliriz, hem de sorulara vereceğiniz yanıtların kaydını daha ayrıntılı tutma fırsatını elde edebilirim. Bu araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz için şimdiden teşekkür ediyorum. Rica ederim. Eğer sizin bana görüşmeye başlamadan önce soracağınız soru varsa önce onu yanıtlamak isterim. Yok sorum. Tamam. Herhangi bir sorunuz yoksa görüşmeye başlamak istiyorum. Teşekkür ederim.

#### **1. Öncelikle ders esnasında küresel ısınmayı nasıl öğrendiniz?**

Öncelikle küresel ısınmayla ilgili kitabımızda olan bilgileri göz attık. Öğretmenimiz onlarla ilgili bize geçen seneyi hatırlattı. Daha sonra bize örnekler buldurdular. Nasıl sorunlar, sera etkisi nedir geçen seneki kavramları tekrardan hatırlattı. Geçen seneki kavramları hatırlattı kitaplardan bilgilere göz attırdı dedin. Değil mi? Başka var mı? Bu tanımını yapsan mesela küresel ısınmanın? Küresel ısınma sera etkisiyle güneş ışınlarının dünyada tutulması sonucu hava sıcaklıklarının artması veya azalması. Evet, dünyada güneş ışınlarının tutulması sonucunda havadaki sıcaklığın artması veya azalması diyorsun tamam. Sera etkisiyle oluyor bu da diyorsun. Evet. Tamam. Dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Tamam. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

#### **2. Öğretmenleriniz küresel ısınma ile ilgili bilgilerinizi geliştirmek adına var olan beklentilerinizi karşıladı mı?**

Karşıladı. Fakat bence biraz daha bilgi biraz daha açıkça. Biz çünkü yaşımız ilerledi. Dünyayla ilgili olan sorunları biraz daha anlayabiliyoruz. Ve de biraz daha detaylı işleyebilirdi bana göre. Daha da detaylı daha da açarak işleyebilirdi. Ama genel beklentilerini karşıladığını söylüyorsun. Evet. Var mı başka? Yok. Şöyle bir beklentim vardı ama bu karşılanmadı dediğin bir şey var mı? Fazla yok ama biraz yani konularda biraz daha detaylı nasıl oluştuğunu falan biraz daha detaylı işleyebilirdi. Tamam. Detaylı olmasını, açarak anlatmasını istiyordun daha çok anladığıma göre o da olmadı. Ama genel olarak beklentilerini karşıladığını söylüyorsun. Tamam. Dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Tamam, bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

#### **3. Dersten sonra küresel ısınma ile ilgili kaynaklardan araştırma yaptınız mı?**

Merak ettim. Daha doğrusu ilgimi çekti böyle bir sorun. Daha sonra biraz internetten kaynaklara baktım. Daha sonra kardeşim bir dergisi vardı. Sera etkisi küresel ısınmayla ilgili onlara göz attım. Acaba nasıl oluşuyor? Nasıl anlatılıyor çocuklara? Diyerekten öyle yaptım. Bir dergiye incelemişim evet internetten araştırmalar yapmışım. İlgini çektiği merak uyandırdığı için yapmışım bunları da. Dersten sonra mı oldu bu? Dersten sonra oldu evet. Tamam. Var mı başka bir? Elektronikte internet dedin. Yazılı olmayan kaynaklardan yaptın mı? Sadece dergilere baktım. Yazılı kaynaklardan dergiler diyorsun. Yazılı olmayan kaynaklardan? Yok, fazla bakmadım. Tamam. Yani kişilerle bir görüşme yaptın mı? Sadece biraz babamla bir sohbetimiz geçti. Baba küresel ısınma böyleymiş diye onu anlattım. O da bana dedi ki evet kızım böyle bir sorun var dedi. Biraz tartıştık beraber. Evet, bir tartışma ortamı oluşmuş tamam. Evet. Dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Tamam, bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

#### **4. Ders esnasında küresel ısınmanın nedenlerinden bildikleriniz dışında başka bir neden öğrendiniz mi?**

Küresel ısınmanın öğrenmedim açıkçası. Çünkü biliyorduk yani geçen sene bu konular geçmişti. Neydi bu nedenleri? Küresel ısınmanın nedenleri en önce insanlardı zaten. Çünkü insanlar bu olayları gerçekleştiriyordu. Etki eden olayları onlar yapıyordu. Daha sonra sıcaklık artışları falan yani her şey insanlara bağlıydı. Tamam. Yani insanlar etki eden olayları oluşturduğu için insanlar diyorsun. Evet. Başka nedeni olarak bir şey görüyor musun? Yok görmüyorum. Tamam. İnsanların yaptığı şeyler. Evet. Bu şeyler açabilir misin? Tabii ki mesela sera gazı şey karbondioksiti fazla kullanıyoruz ve de bu sayede hava kirliliği oluşuyor. Ondan dolayı sera etkisi ortaya çıkıyor. Ondan iklim değişikliği ortaya çıkıyor. Ve hayvanların nesilleri tükeniyor. Bitkilerde nesillerinde bir çeşitlerinde bir azalma oluyor. Buzullar eriyor bunlarda hayvanlara etki ediyor. Evet, hava kirliliğine sera etkisi oluşuyor dedin. Bunları nedenleri olarak mı görüyorsun? Evet. İklimin değişikliğini, buzulların erimesini nedenleri olarak görüyorsun tamam. Evet. Var mı başka eklemek istediğin bir şey? Yok. Tamam. Bir sonraki soruya geçiyorum.

#### **5. Pekâlâ ders esnasında küresel ısınmaya sebep olan sera gazlarına bildiklerin dışında başka bir sera gazı öğrendin mi?**

Ben tek karbondioksit olarak düşünüyordum. En temel oymuş. Fakat azot daha sonra azot falan da içeriye giriyormuş. Yani ben tek karbondioksit olarak öyle kavriyordum. İçinde farklı gazlar da varmış. Yani sen

bir tek sera gazı olarak karbondioksiti görüyordun. Evet. Ama bunun yanında azot da eklendi. Var mı başka eklenen? Yok. Tamam. Var mıdır yoksa vardır da sen mi bilmiyorsun? Vardı da ben bilmiyorum. Tamam. Öğretmen anlatmadı mı? Anlattı fakat fazla detaya girmedi yani karbondioksit en baş temel dedi. Daha sonra azot dedi o kadar. Tamam. Dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

**6. Ders esnasında küresel ısınmanın olumlu olumsuz etkilerine bildiklerin dışında başka bir olumlu olumsuz etki öğrendin mi?**

Öğrendim mesela olumsuz etkilerinden buzulların erimesi de varmış. Fakat ben buzulların erimesini de katmamıştım. Buzulların erimesi. Daha sonra iklim değişiklikleri. İklim değişikliklerinden dolayı hayvanlarda ve bitkilerde de etki ediyormuş. Deniz seviyesinin yükselmesi böyle. Hayvanlara ve bitkilere nasıl etki ediyormuş? Mesela küresel iklim değişikliği buranın iklimi ormanlar falan olduğu için hayvanlarda yaşayabiliyormuş fakat iklim değişikliği sonucu ormanlarda azalma olduğu için veya hava sıcaklığı arttığı veya azaldığı için hayvanlarda olumsuz etki yaratıyormuş. Bitkilerde pekâlâ? Bitkilerde de o iklime yönelik yetişiyormuş o bitkiler mesela. Ondan sonra iklim değişikliği için sulama falan yağmurlar yağmadığı için o bitkiye de olumsuz etki yaşıyormuş. Yani hayvanlar ve bitkiler içinde olumsuz etkisi olduğunu bitkiler için sulamanın yapılmadığından dolayı yetişemediğini, hayvanlarda da işte ormanların azalmasından hava sıcaklıklarının artıp azalmasından dolayı hayvanları da olumsuz etkileyeceğini söylüyorsun. Deniz seviyesinin yükseleceğini, iklimi değiştireceğini, buzulların eriyeceğini değil mi bunları olumsuz etkilerine söyledin? Evet. Var mı başka bir olumsuz etkisi? Yok. Bunlar mıdır? Evet. Tamam. Dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Olumlu etkilerini söylemedin. Olumlu etkisi. Var mıdır? Bence yoktur. Çünkü yani güneş ışınları burada tutuluyor ve zararlı sonuçlar elde ediyoruz daha da çok. Olumlu bence yoktur. Tamam, zararlı sonuçları olduğu için olumlu etkilerinin olmadığını söylüyorsun. Evet. Bu dediklerini de onaylıyor musun? Onaylıyorum. Tamam. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

**7. Ders esnasında küresel ısınmanın önlenmesine yönelik alınan önlemlere bildiklerin dışında başka bir önlem öğrendin mi?**

Fazla yani zaten bildiklerimizi konuştuk. Yoktu yani fazla önlem. Neydi bu önlemler mesela nelerdi? Mesela insanları bilinçlendirmektir. Daha sonra bunu bir gündem haline getirmektir küresel ısınmayı. O sayede insanların da tedbir almasıydı. Daha çok bilinçlendirmek ve gündemde tutmaktı diyorsun başka var mıydı önlemlere? Yoktu. Bu ikisi miydi? Sadece bu ikisinin alabiliriz önlem olarak? Başka şeyler de alabiliriz bence de nasıl bir şeyler onu hatırlayamadım. Derste mesela neler konuşuldu önlemlerine yönelik? Aynı bunlar mı gündemde tutalım, bilinçlendirme yapalım? Evet. Var mıydı başka? Yok, yani insanlar yaptığı için insanları bilinçlendirmemiz yeterli bence. Önlemleri bunları söylüyorsun Tamam. Dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Tamam. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

**8. Ders esnasında sera etkisini nasıl öğrendiniz?**

Sera etkisini nasıl öğrendik. Öncelikle arkadaşlarım tahtaya kaldırdık. Ve de onlara o sera etkisinin çizimini istedik. Güneşi dünya çizdik daha sonra güneşten gaz oluştuğu için tekrar güneşe yansımaması sonucu dünyaya tekrar dönmesini yaptık güneş ışınlarının. Evet, daha çok çizim üzerinden öğrendiniz. Pekâlâ, sera etkisinin tanımlayın desek nasıl bir tanım yaparsınız? Nasıl tanım yaparsınız? Güneş ışınlarından gelen güneşten gelen ışınların gazla giderken yani yansdıktan sonra gazlarla gazlardan dolayı tekrar dünyaya yansması olarak tanımlarım. Yani güneşten gelen ışınların yansdıktan sonra tekrar gazlar tarafından yansması mı diyorsun? Evet, dünyanın çevresindeki gazlar tarafından. Tamam. Dünyanın çevresinde gazlar tarafından. Evet. Başka var mı eklemek istediğin bir şey sera etkisine? Yok. Şöyledir böyledir hocam böyle düşünüyorum. Ben önceden sera etkisi deyince direk sera yani normal yetiştilen sera olarak düşünmüştüm. Aklıma yani bunu öğrenince bayağı bir kendime kızdım. Geçen seneye ilgili hiçbir şey aklımda kalmamış. Bu da öğretmenimden bana bir bilgi oldu. Evet, artık unutmazsın herhalde. Evet. Seralar olarak düşünüyordun. Böyle de bir değişiklik yaptırdı. Var mı başka eklemek istediğin bir şey? Yok. Tamam. Dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

**9. Bu ders size küresel ısınmanın önlenmesine yönelik sorumluluk aldırır mı?**

Aldırır. Çünkü hocamız bize insanların en önemli etken olduğunu söyledi. Bu da yani bize sorumluluk gerektiriyor. İlerde yani büyüklerimize de bu küresel ısınmanın sorun olduğunu söylemeliyiz ki onlar da önlemler alsın. Ve de küçük kardeşlerimize, kuzenlerimize, arkadaşlarımıza da söylemeliyiz. Çünkü onlar gelecekte yani bu dünya onlara emanet bırakacağız. Evet. Sen çevrendeki insanlara söyleyerek onları bilinçlendirirsin diyorsun. İnsanların etkisinin daha fazla olduğu için bizim önlemler almamız gerektiğini düşündüğünden sorumluluk almak istiyorsun sorumlu aldırır diyorsun. Var mı böyle aldığın bir sorumluluk? Var. Bu dersten sonra kardeşim böyle şeylere meraklıydı zaten. Daha sonra ona söyledim. Bak dedim sen de arkadaşlarımı bilinçlendir dedim. O da tamam abla dedi. Kuzenlerimle falan da konuştuk bu konuyu. Onlar da ona aaa gerçekten dedi. Çok önemli bir konu dedi. Ben de arkadaşlarıma

söyleyeceğim dedi. Hatta bir kuzenimde kitap okuyalım böyle bir kitap var mı acaba diye onun araştırmasına yönelik böyle bir şey buldu. Evet, gayet etkili bir şekilde çevredekileri bilinçlendirme yapmışsın. Dersinde bayağı bir etkisi olmuş fark ettiğime göre. Evet. Tamam. Dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Ön görüşmenin oldu mu peki etkisi? Ön görüşmenin de oldu. Sera etkisini hatırlayamadığım için acaba sera etkisi neydi diye bir şey oldu. Etkilendim daha sonra onun da araştırmasına koyuldum. Anladım. Oradan bir merakla başladı diyorsun. Evet. Tamam, dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

**10. Bu dersin çevrenizdekileri ve toplumu bilinçlendirmek adına etkisi oldu mu?**

Oldu. Bir görev yapmam gerektiğini düşündüm. Dünyaya bir görevimin olduğunu düşündüm. Ve de yani bir arkadaşarımla sonra kuzenlerimle, kardeşlerimle, ailemle bu konuyu konuştum. Acaba ne olacak gelecekteki dünya diye konuştuk. Evet, görev yapman gerektiğini düşündün ve zaten söyledin kuzenlerinle, kardeşlerinle bu konuları konuşmuşsun. Bilinçlendirme yapmışsın. Dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

**11. Bu ders küresel ısınma konusunda endişeleriniz de değişiklik yaptı mı?**

Daha da endişelenmeye başladım. Çünkü gerçekten dünyaya büyük bir etken oluyor küresel ısınma. Bunu da insanlar yapıyor yani bir hiç bilinçsiz halde yapıyorlar. Daha sonra hayvanlar da bitkilerde buzulların erimesi ile yine hayvanlarda iklim değişikliği ile insanlarda daha sonra deniz seviyesi falan yükseliyor. Onu da gerçekten büyük bir şey etken yani. Evet, hayvanlar, bitkiler ve insanlar üzerindeki olumsuz etkilerinden dolayı bir endişen var. Daha da endişelenmelerini arttırdı. Deniz seviyelerinin yükselmesinden dolayı yine bir endişen var. Var mı başka böyle bir endişen? Yok. Daha da bilinçlendiğim için daha da bir endişe duydum yani. Tamam, dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Görüşmeye katıldığın için çok teşekkür ediyorum. Rica ederim. Var mı başka eklemek istediğin bir şey sorulara? Yok. Düşüncelerin varsa alalım. Yoksa görüşmeyi burada sonlandırıyorum. Evet. Tamam, teşekkür ediyorum. Rica ederim.



### **Öğrenci Hasan İle Son Görüşme Çalışmasının Transkripti**

Merhaba ben Emine KOCA. Erciyes Üniversitesi Fen Eğitimi bölümünde yüksek lisans yapmaktayım. Küresel ısınma konusu hakkında sekizinci sınıf öğrencilerinin görüşlerini ortaya çıkarmak için bir araştırma yapıyorum. Yaptığım tüm görüşmelerde verilen bilgiler sadece bu çalışmada kullanılacak. Bu araştırmanın diğer araştırmacılara, yüksek öğretim kurumlarına, öğretmen arkadaşlara ışık tutacağını umut ediyorum. Sekizinci sınıf öğrencileri ile görüşme yapıyorum. Yaptığım tüm görüşmelerde verilen bilgiler sadece bu çalışmada kullanılacak. Ve kişisel tamamen gizli tutulacaktır. Görüşmenin 20-30 dakika arasında süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirsiniz görüşmeyi ses kayıt cihazı ile kaydetmek istiyorum. İzin verilmiştir. Tamam. Bu şekilde hem zamanı daha iyi kullanabiliriz, hem de sorulara vereceğiniz yanıtların kaydını daha ayrıntılı bir şekilde tutma fırsatını elde edebilirim. Bu çalışmaya katılmayı kabul ettiğiniz için şimdiden teşekkür ediyorum. Eğer sizin bana görüşmeye başlamadan önce soracağınız soru varsa önce onu yanıtlamak isterim. Teşekkür ederim yok. Tamam, herhangi bir sorunuz yoksa görüşmeye başlamak istiyorum. Teşekkür ederim.

#### **1. Öncelikle ders esnasında küresel ısınmayı nasıl öğrendiniz?**

Ders esnasında ilk başta hoca her zamanki olduğu gibi yani güzel bir öğrendiğimiz uygulama var. O uygulamadan yani ilk başta birkaç kişiye okuttu. Nedenlerini anlattı. Küresel iklimden başladık. Ondan sonra küresel ısınmada şöyledir böyledir yani bayağı bir örnekler vererek yaptık. Ondan sonra neden olanlarına beyin fırtınası yaptık. Sınıfça 25 kişiyle. Ondan sonra öyle öyle yani biraz tekrar yaptık ve hoca güzelce anlattı yani. Beyin fırtınası yaptık. Örnekler üzerinden yaptık dedin. Okuttu dedin. Bir uygulamamız vardı. Uygulama yaptık dedin. Nedenlerini anlattı dedin. Pekâlâ, sen küresel ısınmayı artık tanımla desek nasıl tanımlarsın? Tanımla desen gene her zamanki olduğu gibi biraz da geçen şöyle anlatayım. Fosil yakıtlarının belirli bir süre sonra tükenmesi küresel ısınmaya neden oluyor diye hatırlıyorum. Tamam. Var mı başka eklemek istediğin bir şey? Başka ondan sonra küresel iklim var. Zaten küresel iklim küresel ısınma farklı şeyler olduğu için yani başka da yok. Tamam. Fosil yakıtların tükenmesi sonucunda oluşuyor diyorsun. Evet, herhalde öyleydi yani. Tamam, başka eklemek istediğin bir şey? Sera gazları vardı. Sera gazlarını da başka sorularda söylerseniz yani. Tamam. Olur. Bir şeyler aklıma gelebilir. Dediklerini onaylıyor musun? Dediklerimi onaylıyorum. Tamam, bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

#### **2. Öğretmenleriniz küresel ısınmayla ilgili bilgilerinizi geliştirmek adına var olan beklentilerinizi karşıladı mı?**

Tabi. Nasıl oldu? Herkesten ilk başta anlattığında mesela dedi böyle birkaç örnek verdi. Başka sebebi neler olabilir dedi. Ondan sonra baca gazları falan diyen çok oldu arkadaşlardan. Ondan sonra birkaç örnekte işte yanımdaki arkadaşlar vermişti. Yani zararlı gazlar falan vardı. Daha çok örnekler vererek anlatması beklentilerin arasındaydı. Sanayileşme falan oluyordu. Öyle öyle anlatmıştı. Başka var mıydı bir beklentin? Hocam bunu bekliyordum ve bu beklentim karşılandı veya karşılanmadı dediğin? Ama hocamız zaten her zamankinden her derste aynı anlattığı yani hocadan bir şey yapmıyoruz yani. Anlatım şekli değişmedi. O şekilde bekliyordun. Anlatım şekli her konuda olmasa mesela yeni üniteye geçtiğimizde ilk başta daha güzel anlatır. Sonradan yani biraz örneklendire örneklendire anlatır. Ama yine de küresel ısınmayı sonradan daha iyi öğrenmiştik. Tamam. Örnek vererek. Hem zaten öyle aklıma gelir benim. Tamam. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman. Dediklerini onaylıyor musun? Biraz daha örnek vereceğim diyeceğim de aklıma çok gelmiyor o yüzden geçelim öbür soruya. Tamam.

#### **3. Dersten sonra küresel ısınma ile ilgili kaynaklardan araştırma yaptınız mı?**

Yapmadık. Yapmadın tamam. Çünkü o dersten önce geçmiştik. Zaten hoca bize herhangi bir şey demediği sürece bizde genellikle yapmıyoruz. Evet. Öğretmen deseydi ama kaynaklardan araştırma yapardın. Tabi tabi. Tamam. Dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

#### **4. Ders esnasında küresel ısınmanın nedenlerine bildiklerin dışında başka bir neden öğrendiniz mi?**

Ders esnasında öğrenmedim. Ama yani sonraki konuşmalarda tabi yani olabilir mi falan diye düşünüyorum. Neydi bu küresel ısınmanın nedenleri? Küresel ısınmaya ne sebep oluyordu? Valla daha yeni örnek verdiğim de diyorum işte. Tamam, biraz daha bekleyelim sen düşün. İnsanların nedenleri oluyordu. Ondan sonra aynalaşma oluyordu. Sonra buzullar eriyordu. Buzullar eriyince işte buzullar eriyince ondan sonra işte hava atmosfer tabakasını sonra bir şeyler oluyordu. Aklıma gelmiyor ya. Atmosfer tabakası ne oluyordu? Ondaki çıkan buharlaşmayla işte dünya etrafında o kutuplarda biraz daha ısınma oluyordu işte. Dünyanın etrafında ısınma olmasını diyorsun. Buzulların erimesini, aynalaşma ve insanlar olarak mı görüyorsun küresel ısınmanın nedenlerini? Evet, insanlar yani. İnsanlar yani insanlar küresel ısınmaya neden oluyor. Evet. Başka nasıl yani ne yapıyorlar da? Yani insanlar değilde insanların yani olumsuz etkileyecek davranışları küresel ısınmaya neden oluyor. Bu kadar. Olumsuz etkileyecek davranışlardan aslında şey yapabiliydin ama yoksa geçelim. Mesela zehirli gazlar olabilir. Toplu taşıma araçları özellikle derste hoca ona örnek vermişti. Onu söyleyeyim. Toplu taşıma araçları. Yani bunun

yerine mesela daha çok elektrikli metrobüsler falan kullanılsa onlar daha iyi olur. Sanayileşme biraz daha azaltılır. Gazlara karşı biraz önlemler konulsa. Hem buzullar erimez hem de hava tabakası işte zehirli gazlardan biraz daha kaçınabilir yani. Anladım. Yani sanayileşmenin azaltılması. Evet. Zehirli gazlar, toplu taşıma araçları bunları nedenleri olarak görüyorsun değil mi? Küresel ısınmaya sebep olanlar. Evet, var mı başka? Soba gazları da olabilir. Soba gazları da tamam. Başka var mı böyle? Sonra fabrika gazları var. Zehirli fabrika. Santraller mesela. Nükleer santral. Ondan sonra onları sonradan derste hoca diyordu. İlk görüşme de zaten diyememiştin. Sonradan bunlar aklıma geliyor işte. Zehirli yani normal santrallerin çıkardığı zehirli gazlar küresel ısınmaya sebep olabilir. Başka eklemek istediğim de yani aklıma gelmiyor yani. Tamam. Santrallerin çıkardığı zehirli gazlar diyorsun. Evet. Nükleer santrallerin. Fabrika gazları, soba gazları bunları da ekledin. Var mı başka eklemek istediğin bir şey nedenlerine? Başka eklemek istediğim orman yangınları olabilir. Tamam. Başka görüyor musun? Orman yangınlarında yani onlar olabilir. Ama yani şey yaptı. Zehirli gazlarıyla yangınlar. Ondan sonra işte bu kadar deyim ya. Tamam. Dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Bir sonraki soruya geçiyorum.

**5. Ders esnasında küresel ısınmaya sebep olan sera gazlarına bildiklerin dışında başka bir sera gazı öğrendin mi?**

Sera gazları. Benim ilk aklıma deyince şu bitkilerin üzerine kışın örtülen şeyler aklıma gelmişti. Sonradan sera gazlarına falan değinince yani şu an sera gazları hakkında aklıma hiç bir şey gelmiyor. Derste şöyle öğrendim. Yani sera gazlarını hoca anlattı. Yani çok kısa geçince yani çok yani üstünde duramamıştık konunun. O yüzden yani aklıma gelmiyor. Daha öncesinde bitkilerin üzerine örtülen şeyler olarak görüyordun. Şu an hiç bir şey kalmıyor aklıma ama anlatıldı diyorsun. Evet, anlatıldı derste kesin anlatıldı. Şu an hala aklımda ne var mesela sera gazları olarak? Nedir? Etkisi nasıldır bu küresel ısınmaya? Valla sera gazları nedir bilmiyorum. Bilmiyorsun. Halen devam ediyor bilmediğin. Yani biliyorum da yani biliyorum demeyim de yani aklıma gelmiyor hiç bir şey. Sera gazları hakkında yani bu konuda fikrim yok. Hiçbir fikrin yok. Tamam. Yani bitkilerin üzerine örtülen şey olarak da mı düşünüyorsun artık? Yani öyle de düşünüyorum da sera gazları deyince zehirli gazlar mı gelir normal gazlar mı gelir. Sera gazları yani değişik bir gaz türü mü? O konu üzerinde pek durmadığım için fikrim yok. Tamam anladım. Dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

**6. Ders esnasında küresel ısınmanın olumlu olumsuz etkilerine bildiklerin dışında başka bir olumlu olumsuz etki öğrendin mi?**

Ders esnasında tabi olumsuz etkileri baya baya öğrenmiştik. Ondan sonra hatta dersten sonrada yine aynı derste hoca baştaki konumuza devam ederken arkadaşlarla yani şöyle nedenler de oluyormuş falan demişti. Yani pek bir olumsuz. Neler konuşuldu? İlk başta işte mesela uçakların uçaklar demiştin. Yani havadaki zehirli dumanlar da olabilir mi? Yani onu biraz tartışmıştık. Bende abartmayın demiştin. Küçük bir uçağın ne kadar şey olabileceğini. Yani öyle biraz konuşmuştu. Var mı başka? Başka da zaten örnek vermiştim Ondan önceki. O örnekleri alalım. Mesela tekrardan bu olumsuz etkileri nelerdi? Onları bir söyle bakalım. Belki bir değişiklik olmuştur. Zehirli gazlar vardır. Mesela en çok Kayseri'de de var yani. Soba kullanan en çok mahalle Erciyes'e yakın bir mahalle var mesela Hisarcık orda falan adını tam bil. İşte orada soba daha çok kullanılıyor daha yakın yerlerde. Bunun mesela geri kara kara bulutların mesela ondan zehirli gazların bulutlara etkileri. Sonra asit yağmurları olabilir. Asit yağmurlarına da değinmiştik derste de. Öyle işte aklıma geldikçe diyorum. Ama asit yağmurları kalmış aklımda söylediğine göre. Evet. Başka var mı bu olumsuz etkilerine? Valla aklıma gelmiyor. Söylediklerini bir kere daha söyleyebilirsin çekinme yani. Tamam, o zaman. Sanayileşme diyebilirim burada. Ondan sonra daha daha ne olabilir? Bunlara karşılınması yerine mesela soba gazları demiştin. Bunu kaloriferler olabilir yani onları olumlu yani onlar da doğalgaz ha. Doğalgaz bak o daha yeni aklıma geldi. Doğalgazı ne olarak görüyorsun? Doğalgaz şimdi sıcak suyu ya ne doğal gazı. Bunu aklıma getiremem de. Siz aşağıda bir şey yapıyor ya sıcak şeyler. Yani hem şu anda ucunda yukarıdan bir şey çıkarıyor küçük bir duman. O da zaten yok olup gidiyor. Ondan yani bunun bir zararı yok. O yüzden yani kaloriferler daha iyi. Anladım. Olumsuz etkilerine sanayileşme, kaloriferler demedin aslında ama asit yağmurları dedin. Zehirli gazlar, uçaklar dedin. Zehirli gazlar dedik. Uçakların yani küçük bir tartışmıştık. Daha daha çok da mesela ne olabilir? Orman yangınlarını söyleyeyim gene. Orman yangınları olabilir mesela iki, üç günde veya en fazla bir haftada söndüremeyen orman yangınlarının küresel ısınmaya daha çok neden olabilir. Evet. Ondan sonra. Şey olumsuz sonucu ve konuşurken uçaklar dedin ya bu uçaklar nasıl bir olumsuz sonucu olacak? Sonradan dersten sonra tartıştığımız bir konuydu o uçaklarda zaten yani o uçaklarda acaba dedik. Böyle böyle zehirli gaz saçıyor ya motorundan mesela. Motorlu taşıtlar yani oradan gelmişti aklıma o yüzden söylemek istedim. Anladım. Dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

**7. Pekâlâ, önlemlerine yeni bir şeyler öğrendin mi küresel ısınmaya?**

Önlemlerine hoca sadece demeyeyim de yani bir iki sırada önlemler ne olabilir dedi. Beyin fırtınası yapalım yoksa örnek verebilir misiniz dedi. Söyle gönülden örnek verebilecekler çıksın dedi. Ondan sonra

hoca biraz örnek vermişti. Sonradan önlemlere mesela sanayileşmenin azalması olabilir. Santrallerin çoğu santralin mesela yakınlarına kurulabilir. Sadece bir bölgede zehirli gazların çıkması yani zaten bunun da çok bir etkisi olur mu bilmiyorum. Mesela doğu bölgesine kurulabilir sanayileşme. Batı bölgesinden alınabilir. Mesela Akdeniz Bölgesi'nde pamuklar var. Onların küresel ısınmaya asit yağmurlarıyla o bitkileri olumsuz etkileyebiliyor. Mesela az pamuk çıkar Adana'da mesela. Evet. Zaten orada çok güneşli de. Hani küresel iklim sonuncu ora biraz öyle geçiyor da. Sanayileşmenin bölgeleşmesini istiyorsun. Yani bir bölgeye sanayileşme kurulup sadece oranın havası bozulur diyorsun değil mi? Evet. Başka bir önlem alabilir miyiz mesela küresel ısınmanın önlenmesine yönelik? Orman yangınları demiştik onlara karşı önlemler alınabilir. Mesela ormanlara yakın çabuk bir yerde itfaiye merkezleri kurulabilir. Başka? Şey geçip söndürebilirler. Yani mesela yangınlar çoğalmadan. Başka soba gazları demiştik. Mesela kaloriferlerin fiyatlarını azaltsalar da herkes şey çekse atlarına onlardan çekse. Veyahutta motorlu taşıtlar demiştik otobüsler. Onların yerine toplu taşıma araçları kullanılsa. Var mı başka böyle önlemler? Önlemler ha önlemler dediydik. Ama önlemleri konuşuyorsun sonra aaa önlemler dediydik. Örnek veriyorum ben de yani sonradan. Doğru veriyorum değil mi? Doğru önlemlere veriyorsun da şaşırmış gibi. Küresel ısınmayı zaten buzulların erimesi oluyordu ya. O yüzden yani buzullara en yakın ülke de daha yani daha az şeyler yapılabilir. Fabrikalar oradan kaldırılabilir. Var mı başka eklemek istediğin? Başka da eklemek istediğim aklıma gelmiyor yok yani. Tamam. Dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Tamam. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

#### **8. Ders esnasında sera etkisini nasıl öğrendiniz?**

Ha sera gazları vardı. Bir de sera etkisi vardı. Evet. Sera etkisi şöyle bir örnek vereyim mi? Tabii. Benim hani ilk aklıma geldiğim şey şu. Kışın bitkilerin örtülmesi demiştik. İlk başta yani hani bitkilerin kışın güneş de büyümediğinden sera şeyi çekiyorlar naylon gibi bir şey çekiyorlar. Onda mesela kışın mesela oraya işte ekeceklerini ekiyorlar. Yani tarım konusunda en çok da zaten küresel ısınmadan etkilenen tarım var. Bir de ulaşım yani deniz ulaşımı olabilir. Yani beklentiler yok. Sen sera etkisini bitkilerin kışın güneş alamayan kışın güneşten büyüemeyen bitkilerin naylon örtülerek üzerine o yetiştirildiği yerler diyorsun sen sera etkisine. Öyle değil mi? Ben şimdi ben seni yönlendirme yapamam. Evet. O zaman görüşme olmaz. Senin düşüncelerini almak istiyorum ben. Benim düşüncem bu. Anladım ben seni sera etkisinin böyle düşünüyorsun değil mi? Ben böyle düşünüyorum ya sera etkisi konusunda da derse de yani öğrendiğimizi pek hatırlamıyorum ama. Yani ya öğrendim ya hoca anlattı üstünde durulmamıştır. Anladım. Şöyle bir şey vardı sera etkisinde demiştik hoca. Yani herhangi bir şey yazdırmayıp konu üstünde durulmadığı için sera etkisinden aklıma bir şey gelmiyor. Anladım. Var mı başka eklemek istediğin buna? Başka da yok. Kitapta da zaten sera gazları yazıyordu az çok. Şeyi öğrenemedim hala değil mi ama bu sera etkisinin küresel ısınmayla ilişkisini? Ha küresel ısınmayı mesela küresel ısınmanın sera etkisini korumak için bitkilerin üzerine mesela o yüzden olabilir. Tamam. Mesela kışın ne olabilir? Kışın yağmaz da aslında asit yağmurları. Sonbaharın mesela sonlarında. Ve bu denizdeki tuzlanmanın asit yağmurlarını öyle bir bayağı öğrenmiştik oradan aklıma geliyor. O yüzden korunması için sera etkisi olabilir. Veya yani aklıma gelmiyor. Tamam. Dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

#### **9. Bu derste küresel ısınmanın önlenmesine yönelik sorumluluk aldırır mı? Dedik.**

Herhangi bir sorumluluk bize yani önlenmesi için beyin fırtınası yapmıştık derste. Herkes yani ne gibi önlemler alınabilir demişti hoca. Arkadaşlar da işte sanayileşmenin azaltılarak toplu taşıma araçlarını daha fazla kullanılması. Herhangi bir sorumluluk da yani almadım. Almadın yani herhangi bir sorumluluk da bulunmuyorsun. Evet. Tamam, dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Tamam, bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

#### **10. Bu dersin çevrenizdekileri ve toplumu bilinçlendirmek adına etkisi oldu mu?**

Etkisi mesela etkisi derken tam anlamadım. Çevrenizdekileri ve toplumdaki kişileri bilinçlendirmek adına bir harekette bulundun mu bu dersten sonra? Ya da. Söyle olabilir mesela daha fazla bizim kullandığımız mesela çok daha fazla toplu taşıma araçları daha fazla kullanılabilmesi için mesela şuradan şuraya gitmek için arabayı çalıştırıp da o dumanlı havaya küresel ısınmaya sebep yapmana gerek yok. Şuradan bin otobüsüne mesela. Toplu taşıma araçlarını kullan. Yani mesela onun yerine zaten tramvaylar var. Mesela ondan daha iyi. Yani toplu taşıma araçlarından olduğu için. Mesela hem elektrikle çalışıyor. Yani o yüzden çevreyi bilgilendirmek için herhangi bir çalışma başlatılabilir. Sen de oldu mu bu şey duygu oluştu mu? Ben de o duygu aslında yani o konunun üzerinde çok da durmadığımız için oluşmadı. Yani yine de ben hoca söyle bir şey başlatılabiliriz falan deseydi. Tabii ki ben de öyle bir duygu oluşurdu aslında. Çevremizi de bilgilendirmemiz lazım bu konularda. Böyle böyle yapılması lazım diye olabilirdi. Yani öğretmen demesiyle yapabiliydin. Ama demediği için yapmıyorsun anladım. Tamam. Dediklerini onaylıyor musun? Evet. Çünkü şimdi biz normalde de küresel iklimden üzerinde durduğumuz için küresel ısınmayı sadece kısa bir şey olarak geçmiştik o yüzden yani küresel iklim olsa zaten hava olaylarını belli bir süre de yani orda durması olduğu için. Küresel iklimlerde olabilir. Ama küresel

ısınmada etkili. Anladım tamam. Dediklerini onaylıyor musun? Evet, onaylıyorum. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

**11. Bu ders küresel ısınma konusunda endişeleriniz de bir değişiklik yaptırdı mı?**

Yaptırdı. Dersten sonra yine iki üç soru öncesinde dediğim gibi acaba uçak olur mu dediğimizde bir etki yaratmıştı. Yani nasıl böyle çevreye falan zarar veriyor diye. Bunun sebeplerini işte bir arkadaşımız söyledi. Aslında şöyle de oluyormuş falan diye. O yüzden bir etki tamda yaratmadı. Neydi bu endişelerin küresel ısınma konusunda? Mesela şöyle olabilirdi. Küresel iklim belirli bir süre sonra gittikçe hani bizim ısınıyoruz yani hava olayları daha çok güneşli geçiyor. Ha kurak. Kurak aklıma şimdi geldi. Kurak geçtiği için mesela 2030'lı yıllarda olsun. Belki yani kışı daha yani sonralarda görebiliriz. Mesela şubat ayında belki biz yaz mevsimlerini yani daha unutulmadan yaşanabileceğini yani daha havaların daha ısınmış olduğu yani öyle aklıma şeyler geliyor. Yaz mevsimlerinin. Mesela kışın yaz mevsimlerinin yaşanmasını söyleyebilirim. Yani küresel ısınma için olduğundan. Daha çok kurak geçtiğinden. Mesela buzullar eriyor demiştim. O buzullar eridiği sonuç daha fazla mesela artık karın mesela az yağması. Az yağabilir artık mesela ileriki yıllarda. Bu konularda herhangi bir şey yapılmazsak. Buzullarda bütün buzullar erirse mesela belki hiçbir kış mevsimi göremeyebiliriz. Yani öyle öyle. Tamam. Karın az yağması, hiçbir zaman kışı göremeyeceğimiz, yaz mevsiminin uzun olması işte kışın yazın yerlerinin değişmesi. Evet. Kurak geçmesi bunlar endişelerin arasında. Evet. Başka bir endişen var mı? Başka bir endişem şöyle olabilir. Bir de öbür yandan bakarsak. Mesela buzullar havaya olan zehirli gazlar sonucu mesela daha çok bulutlu günler geçirebiliriz. Karartı günler. Yani kara kara bulutlar. Bazen belki hiç güneşi göremeyebiliriz. Mesela bazen hep zehirli gazlar sonucu asit yağmurları hep bitkilerin üzerine yağar. Yani tarım alanında çok etkileyebilir. Bizim yediğimiz işte marul falan olsun işte onlar etkilenir. Daha az olabilir. Kışın zaten sera etkisi oluyordu. Belki onlar da yani durabilir. O yüzden bizim için öyle olabilir. Yani seracılık durabilir, asit yağmurları yiyeceklere etkileyebilir, tarım etkilenebilir, güneş göremeyebiliriz, bulutlu günler geçirebiliriz dedin. Yani iki tane yanı var onun yani söylediğim gibi. Evet. Bir hep kış geçirmemiz. Bir aman bir hep yaz geçirmemiz. Bir de hep yani karı ama kış buzullar eridiği için çok geçiremeyebiliriz o yüzden. Tamam. Dediklerini onaylıyor musun? Onaylıyorum. Tamam, görüşmeyi burada sonlandırıyorum. Görüşmeye katıldığın için teşekkür ediyorum. Teşekkür ediyorum.

### **Funda Öğretmen İle Son Görüşme Çalışmasının Transkripti**

Merhaba ben Emine KOCA. Erciyes Üniversitesinde Fen Eğitimi bölümünde yüksek lisans yapmaktayım. Küresel ısınma konusu hakkında fen bilimleri öğretmenlerinin ve sekizinci sınıf öğrencilerinin görüşlerini ve algılarını ortaya çıkarmak için bir araştırma yapıyorum. Bu araştırmanın diğer araştırmacılara, yüksek öğretim kurumlarına, öğretmen arkadaşlara ışık tutacağını umut ediyorum. Bu araştırma için fen bilimleri öğretmenleri ve sekizinci sınıf öğrencileri ile görüşme yapıyorum. Yaptığım tüm görüşmelerde verilen bilgiler sadece bu çalışmada kullanılacak ve kişisel bilgiler tamamen gizli tutulacaktır. Görüşmenin 20-30 dakika arasında süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirseniz görüşmeyi ses kayıt cihazı ile kaydetmek istiyorum. İzin veriyor musunuz hocam? Tabii ki. Tamam. Bu şekilde hem zamanı daha iyi kullanabiliriz, hem de sorulara vereceğiniz yanıtların kaydını daha ayrıntılı tutma fırsatı elde edebilirim. Bu çalışmaya katılmayı kabul ettiğiniz için şimdiden teşekkür ediyorum. Eğer sizin bana görüşmeye başlamadan önce soracağınız soru varsa önce onu yanıtlamak isterim hocam. Yok. Tamam. Herhangi bir sorunuz yoksa görüşmeye başlamak istiyorum. Tamam.

#### **1. Öncelikle hocam dersten önce küresel ısınma ile ilgili bilgilerinizi güncellemek adına kaynaklardan araştırma yaptınız mı?**

İnternette acaba güncel gelişmeler var mı? Onlara bakarım. Yeni yapılan bu konuda çalışmalar var mı? Onlara bakarım. Bu konuda makaleler varsa eğer öğrenci sekizinci sınıf öğrencilerin seviyesindeyse onları okurum. Çocuklara sınıfa getirip okumaya gayret gösteririm. Birer nüshasının fotokopisini çekip çocuklara dağıtabilirim. Ellerinin altında bulunsun diye. Bunlar. İnternette de araştırmalar yaptınız. Evet. Yapılan çalışmalardan, yeni güncel çalışmalardan sekizinci sınıf konularına uygun makalelerden yaparım dediniz. Evet. Ve bunları çoğaltıp sınıfa da dağıttım dediniz. Evet. Dediklerinizi onaylıyor musunuz hocam? Evet onaylıyorum. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

#### **2. Ders önce yaptığınız çalışmada küresel ısınma nedenlerine ön görüşme de belirttiklerinizin dışında başka bir neden eklediniz mi?**

Araştırmalarınız doğrultusunda. Olabilir yeni çalışmalar varsa onları eklerim. Çocuklar bakın bu konuda yeni bir araştırma var. Yeni bir çalışma var diye düşünebilirim ve öğrencilerin seviye seviyesine uygunsa bunları da çocuklara vererek derse ön dersin ön kısmında bu paylaşımı yapabilirim. Pekâlâ, hocam küresel ısınmanın nedenleri neydi bir kere daha alabilir miyiz? Küresel ısınmanın nedeni bilinçsiz çevre kullanımı. Araba egzozlarının yeterli bakımdan geçmemesi, filtre takılmaması. Fabrika bacalarına gerekli filtrelerin takılmaması. Bunlar küresel ısınmaya neden olur. Küresel ısınma sonucunda buzullar erir. Sular yükselir. Su seviyesinin altında kalan şehirler ve ülkeler su altında kalabilir. Gibi gibi. Tamam. Yeni çalışmalar varsa yeni nedenleri ekleyebilirim dediniz. Bilinçsiz çevre kullanımı, araba egzozlarının tamiratının bakımının yapılmaması, filtrelerin takılmaması dediniz. Başka var mı? Son yıllarda mesela ceviz ağacı üretiminin arttığını görüyoruz. Sebebini çocuklardan araştırmalarını istemiştim. Yaptıkları araştırmalarda ceviz ağacının salgıladığı sülfür gazının ozon tabakasını tamir etme özelliğinin olduğunu gördüler. Bunun da eğer ozon tabakasının tamiratını küresel ısınmayı engelleyeceğini düşünüp ceviz ağacının dikimine daha çok yer verecekleri söylendi. Öğrencilerin daha çok ceviz ağacını dikmeye yönlendirdiniz. Evet yönlendirdik. Bunları ailelerine anlatmalarını istedik. Bunun bireysel bir çalışma olmadığını topyekün bir Türkiye çalışması olduğunu anlattık. Öyle.

#### **3. Ders öncesinde yaptığımız çalışmalarda küresel ısınmaya sebep olan sera gazlarına bildikleriniz dışında başka bir sera gazı öğrendiniz mi?**

Hayır öğrenmedim. Bildiklerimiz. Bildikleriniz nelerdi hocam onları alalım? Karbondioksit, kükürt dioksit ve azot dioksit gazları. Tamam. Bunlar sera gazlarıdır. Evet. Karbondioksit, kükürt dioksit ve azot dioksit gazları. Bunlar aynı zamanda asit yağmurlarına neden olan gazlardır. Onun dışında kloroflorokarbon gazı vardı zaten yine bildiğiniz bunun dışında ben başka bir şey öğrenmedim bilmiyorum. Tamam. Azot dioksit, kükürt dioksit diyorsunuz. Evet. Ve şey karbondioksit. Karbondioksit gazları bir de kloroflorokarbon gazları diyorsunuz. Evet. Var mı eklemek istediğiniz başka bir şey? Yok, başka bir şey yok. Tamam. Dediklerinizi onaylıyor musunuz? Evet, evet onaylıyorum.

#### **4. Ders öncesinde yaptığımız çalışmada küresel ısınmanın sonuçlarına ön görüşme de belirttiklerinizin dışında başka sonuçlar eklediniz mi?**

Sonuçlar eklemedim daha fazla. Yani zaten olan sonuçlar elimizdeydi. Onlar üzerine konuştuk sadece. Bu sonuçlar nelerdi hocam? Sonuçlar işte bahsettim ya biraz önce. Buzulların eriyip suların yükselmesi. Su seviyesinin altında kalan şehirlerin yok olması. Küresel ısınma nedeniyle iklimlerin değişmesi. Mikrobu kırılacak olan hastalıkların soğuklar artık olmadığı için bu mikropların kırılmaması. Virüslerin artık buna bağlı olarak çok fazla yenilenmesi ve daha çok hastalık yapması gibi. Evet, virüslerin yenilenmesi, mikrobu kırılmaması, soğukun olmaması dolayı. Tabii ki. Buzullar eridiğinden suların yükselmesi iklimlerin değişmesi dediniz. Var mı başka hocam sonuçlarına eklemek istediğiniz bir şey? Yok, hayır. Tamam. Dediklerinizi onaylıyor musunuz? Evet. Tamam hocam. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

### **5. Önlemlerine pekâlâ yeni bir şeyler eklediniz mi?**

Önlemlerine tabii ki sık sık soruyoruz. İşte floroklorokarbon gazı içeren ürünler kullanmayalım. Arabalarımız varsa egzoz muayenelerini zamanında yaptıralım gibi küresel ısınmaya neden olacak olayları tek tek sohbet esnasında üzerinden geçiyoruz. Hocam siz önlemlerine floroklorokarbon gazlarının fazlaca kullanmamamız gerektiğini. Hatta kullanmamız gerektiğini, arabaların egzoz muayenelerinin yapılması gerektiğini. Başka var mı önlemler? Mesela fabrika bacalarına filtre takılması gerektiğini, devletin bunu rutin olarak kontrol etmesi gerektiği, havayı suyu kirletecek bütün etkenlerin kontrol altına alınması gerektiğini söylüyoruz. Ve bunun içinde birey olarak elimizden ne geliyorsa bunun yapılması gerektiğini düşünüyoruz. Bireysel olarak da çalışmalar yapılmakta. Tabii ki bireysel. Çünkü neden? Her şey bireysellikten başlar. Herkes bireysel olarak önce kendi dikkat ederse çevresindekileri de buna ikna etmiş olur. Anne, baba olarak bizler dikkat edersek çocuklarımızı da o şekilde yetiştirmiş oluruz. E toplumu da gelecek nesiller oluşturduğuna göre bu da topyekün bir çalışma demektir. Tamam hocam. Yani bireysel aynı zamanda çocukları da yetiştirme konusunda da olması gerekiyor diyorsunuz Tabii ki tabii ki. Pekâlâ dediklerinizi onaylıyor musunuz? Evet, tabii ki onaylıyorum. Tamam, bir sonraki soruya geçiyorum hocam.

### **6. Ders esnasında küresel ısınma konusunda öğrencilerinizi bilinçlendirmek adına herhangi bir çalışma yaptınız mı hocam?**

Çalışma anlamında değil. Ama sürekli derslerde konuşma sohbet etme günlük rastladığımız olayları sınıfa taşıma. Sınıfta bu konu hakkında fikir yürütme. Fikir alışverişi gibi birçok şeyi yapıyoruz sırası geldiğinde. Evet, daha çok sohbet havasında olduğunu günlük olaylardan olduğunu. Şimdi söyle sohbet havasından ziyade bunun bir ders olmadığını bunun günlük bir yaşam tarzına dönüştürmeleri gerektiğini düşünüyorum. Çünkü dünyayla ilgili alınacak her kararda bir günlük iki günlük verilebilecek hemen yetmediğini bunun davranışa dönüşmesi gerektiğini düşünüyorum. O yüzden de sırası geldiğinde hemen hemen her gün belki de bundan bahsetmek gerekir diye düşünüyorum. Tamam hocam. Evet. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

### **7. Küresel ısınma konusunu anlatırken derse girişinizi yeterli buldunuz mu? Genel olarak dersin akışını nasıl değerlendiriyorsunuz?**

Yani şimdi ben küresel ısınma konusunda yine söylüyorum. Bir derse indirgemenin yanlış olduğunu düşünüyorum. Bunun her derste yeri geldikçe konuyla bağlantılı olarak mesela atmosfer basıncını anlatırken çocuklara bunun atmosferin ne kadar kıymetli olduğunu işte bize nasıl basınç yaptığını anlatırken aynı zamanda da mesela örnekler verirken işte bir dağa tırmanmanın örneklerini bir atmosfer basıncından faydalanarak yaptığımız çalışmalarını anlatırken aynı zamanda hani dünyanın ne kadar kıymetli olduğunu ne kadar değerli olduğunu anlatırken işte küresel ısınma nedeniyle bu önemi kaybettiğini artık yavaş yavaş kirlendiğini ve bozulduğunu açıklarken de hani bunun bir günlük iki günlük değil ya da bir derste iki derste anlatılacak bir konu olduğunu düşünmüyorum. Hayatımıza yerleştirmek gerektiğini düşünüyorum. Çocukların bunu sadece bizimle okulda değil aynı zamanda evde aileleriyle paylaşmaları gerektiğini varsa küçük kardeşlerine örnek olmaları gerektiğini. Ben mesela çocuklara hiçbir zaman şunu söylemem. Yerden çöpü al oğlum demem. Ben eğilir alırım. İsterim ki çocuk beni örnek alsın. Bu benim için çok önemli. Konuşurken de yine söylüyorum. İşte yaptıklarımı anlatıyorum çocuklara. Mesela artık sprey gazlarını kullanmadığımı söylüyorum. Deodorantları kullanmadığımı söylüyorum. İşte neden diye sorduklarında da. Bunun küresel ısınmaya olan katkısından bahsediyorum. Ve onların da buna destek olması gerektiğinden bahsediyorum. Bu dünyanın hepimizin olduğunu ve hepimizin bu dünya için fedakârlık yapmamız gerektiğini anlatıyorum. Ama bunu sadece bir tek derste senenin başında ya da senenin ortasında anlatmak yerine süreklilik arz edecek şekilde ara ara her zaman bahsederek unutmamaları gerektiğini düşünerek davranıyorum. Anladım yani ara ara derslerde sürekli yıl boyunca anlatması gerektiği görüşüyorsunuz. Tabii ki tabii ki. Siz bunun önemini sürekli anlatacaksınız ki çocuk bunun ne kadar önemli olduğunu fark etsin ve bunu hayatına adapte edebilsin. Yani tamam iyi ben bir tane deodorant almadım. Evet, katkıda buldum. Ama bundan sonra alabilirim değil. Ben bunu hiç kullanmamalıyım alışkanlığımı kazanmalı çocuk. Tamam hocam. Dediklerinizi onaylıyor musunuz? Evet. Tamam.

### **8. Var mı başka eklemek istediğiniz bir şey?**

Yok. Tamam. Görüşmeyi burada sonlandırıyorum. Görüşmeye katıldığınız için çok teşekkür ediyorum. Rica ederim.

### **Yunus Öğretmen İle Son Görüşme Çalışmasının Transkripti**

Merhaba ben Emine KOCA. Erciyes Üniversitesinde Fen Eğitimi bölümünde yüksek lisans yapmaktayım. Küresel ısınma konusu hakkında fen bilimleri öğretmenlerinin ve sekizinci sınıf öğrencilerinin görüşlerini ve algılarını ortaya çıkarmak için bir araştırma yapıyorum. Bu araştırmanın diğer araştırmacılara, yüksek öğretim kurumlarına, öğretmen arkadaşlara ışık tutacağını umut ediyorum. Bu araştırma için fen bilimleri öğretmenleri ve sekizinci sınıf öğrencileri ile görüşme yapıyorum. Yaptığım tüm görüşmelerde verilen bilgiler sadece bu çalışmada kullanılacak ve kişisel bilgiler tamamen gizli tutulacaktır. Görüşmenin 20-30 dakika arasında süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirseniz görüşmeyi ses kayıt cihazı ile kaydetmek istiyorum. Tabii tabii buyurunuz. Bu şekilde hem zamanı daha iyi kullanabiliriz, hem de sorulara vereceğiniz yanıtların kaydını daha ayrıntılı tutma fırsatı elde edebilirim. Bu çalışmaya katılmayı kabul ettiğiniz için şimdiden teşekkür ediyorum. Eğer sizin bana görüşmeye başlamadan önce soracağınız soru varsa önce onu yanıtlamak isterim. Yok, estağfurullah buyurunuz. Herhangi bir sorunuz yoksa görüşmeye başlamak istiyorum.

#### **1. Öncelikle hocam dersten önce küresel ısınma ile ilgili bilgilerinizi güncellemek adına kaynaklardan araştırma yaptınız mı?**

Daha öncesinden zaten şu var. Öğretmen yapıyor zaten araştırma yapmak zorunda. Çünkü küresel ısınma devamlı değişiyor derse girmeden önce mutlaka şey yapacağız yapmamızda gerekiyor zaten. Araştırma yapmamız gerekiyor. O bir ders anlattınız ya hocam ondan önce bir araştırma yaptınız mı dersten önce? Şöyle bir araştırma yaptım. Fakat o dönem benim babamın rahatsızlığından dolayı ben kafa çok yoğun olduğu için materyal şey noktasında getirmem gerekiyordu. Çünkü materyalsiz bu küresel ısınma anlatılmaz zaten. Mutlaka materyal olacak ki öğrenci görsün. Benim getireceğim için şey. Zaten oradaki şeyi de söyleyeyim. Odunuydu kömürüydü gerekirse o odunu yakmaktı. Kâğıdı yakmaktı. İçerideki hava kirliliğini öğrenci görmesi daha sonra pencereleri açıp temiz bir hava akımı olabileceğini görmek. Hava kirliliğinin etkisini ortaya çıkarmak bu gibi yapmamız gerekiyordu. Ama işte dediğim gibi o materyal noktasında bir sıkıntı farklı noktalarda olduğu için şey yapamadık yani. Hazırlayıp olmadı. Yoksa mutlaka materyalle gelmesi materyal anlatılması öğretmenin. Bu noktada hangi ders olursa olsun hangi konu olursa olsun mutlaka bir araştırma yapması lazım zaten. Anladım derse bir hazırlık olmadı. Ama olsaydı materyal getireceğinizi belirtiniz. Tabii tabii. Tamam hocam. Yani konu anlatım noktasında şey olmadı da ama materyal noktasında sıkıntımız oldu yani. Evet hocam.

#### **2. Dersten önce bu küresel ısınmanın nedenlerine ön görüşme belirttikleriniz dışında başka bir neden ekleyerek anlattınız mı?**

Yok. Başka bir neden öğrendiniz mi? Yok şey yapmadık. Yani küresel ısınmanın yeri geldiği zaman bazen yararlı olabileceğini bilmek lazım. Nedenlerini neler belirttiniz hocam? Nasıl? Nedenlerine küresel ısınmanın nedenlerine. O zaman ne yapmıştık küresel ısınmanın biz hava kirliliği, sanayileşme, nüfus artışı, hızlı kentleşme, ekonomik savaşlar bu gibi etkiler. Küresel ısınmaya en büyük etkidir. Bunları belirttiniz. Ön görüşme de bunları belirtmişsiniz hemen hemen de. Tabii tabii. Var mı başka eklemek istediğiniz nedenlerine? Yok. Tamam hocam. Dediklerinizi onaylıyor musunuz? Tabii tabii. Tamam.

#### **3. Pekâlâ, küresel ısınmaya sebep olan sera gazlarına ön görüşmede belirttikleriniz dışında başka eklemek istediğiniz var mı?**

Üç tane sera gazı vardı da hatırlayamamıştım. O zaman da hatırlayamamıştım. Yani doğrudur. Neydi hocam bu sera gazları? Tekrardan bu yenilesek. Yine hatırlayamadım yoksa vardı yani. Sera gazlarının kendi şeysi var etkisi var yani. Tamam. Diğer soruya geçiyorum o zaman. Tabii.

#### **4. Küresel ısınmanın sonuçlarına neler öğrendiniz?**

Sonuçları da zaten olumlu noktada baktığımız zaman hani insanın hayatını tamamen yok olacağını. Ve zamanla insanların yaşayabileceği alanların kısıtlanacağını. Sadece insanların değil bütün canlıların aynı şekilde hayatının kısıtlayacağını bir nevi insanların kendi, kendi kendini yok ettiğini sonucu bu. Daha çok olumsuz düşünüyorsunuz. Olumlu yönü ne hocam? Olumlu yönü şu vardır nedir güneş ışınlarının bir kısmını sera gazları tutuyor. Yani güneş ışınlarının bir kısmını tutması gerekiyor zaten havada bulunan bu gazların. Eğer belli bir oranda olursa o gazlar ne olacaktır güneş ışınlarından zarar güneşin zararlı ışınlarını tutacak. O yüzden de ne olacak faydası olacak. Ama bunu alacağım diye de sera gazını arttırmamak gerekiyor. Yani sera etkisi aslında iyi bir şey diyorsunuz. Yani %99 kötü ama %1'de bir şeyi vardır yani. İyi yönü vardır yani. Tabii güneş ışınlarının güneşten gelen zararlı ışınları tutması açısından belli bir oranda olması lazım zaten o sera gazının ki fazlası zaten zarar. Tamam. Var mı başka eklemek istediğiniz sonuçlarına? Yok. Yani sonuçta da daha çok insan hayatının kısıtlanması diyorsunuz. Tabii tabii sadece insan hayatının değil bütün canlıların. Bütün canlıların. Bütün canlıların yani. Tamam hocam. Biyoçeşitliliğin azalmasından tutun ki bütün canlıların. Pekâlâ, hocam bu kısıtlanma nasıl oluyor? Yaşam alanlarının insanın yaşam alanı daralıyor. Yaşam alanı. Yaşam alanları. Yani insan sanayileşme arttıkça yeşil alanı göremiyor. Alan ne yapıyor gitgide daralıyor. Yeşil alanların

azalması diyorsunuz o zaman. Tabii tabii. Tamam, var mı hocam başka bu sonuçlarına? Yok. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

**5. Küresel ısınmanın önlenmesine alınabilecek önlemlere ön görüşmede belirttikleriniz dışında başka bir önlem eklediniz mi?**

Yok, orada zaten anlattıklarımız zaten yapılacak olacakları o ön şeyde anlattık. Hem ön görüşmede hem dersimizde de anlatmıştık zaten. Ama nedir bunun devamlı konuyu takip etmek lazım kısa bir süreç değildir yani. Küresel ısınma ile ilgili yapılabilecek pek çok yenilikler vardır. Bunu bizim takip etmemiz gerekiyor yani. Pekâlâ, hocam önlemlerine neler diyebiliriz? Bir kere ekonomik savaşların son bulması, sanayi atıklarının yok edilmesi yani düzgün bir şekilde yok edilmesi. Ne bileyim başka yenilebilir enerji kaynaklarının hayata geçirilmesi en önemli su. Yenilenebilir enerji kaynaklarını bizde evet su çok bol ama bizde hidroelektrik santraller o kadar fazla değil yani. O zaman. Rüzgâr çok ama rüzgar enerjisiyle çalışan santrallerimiz veya rüzgar güllerimiz çok az. O zaman hidroelektrik santraller ve rüzgârgülleri mi yapılması gerekiyor? Güneş enerjisi ile çalışan güneş enerjisini kullanması lazım. Ne bileyim hayvan atıklarıyla biyodizel gibi temel şeylerin oluşturulması lazım. Yani geri dönüşümü olan ve yenilebilen enerji kaynaklarını günlük hayata geçirilmesi lazım. Ve böylelikle de zaten nedir? Ana ürünleri korumuş olacağız. Ağacı korumuş olacağız. Toprağı korumuş olacağız. Yani diyorsunuz hocam sanayi atıkları yok edilirken bertaraf edilirken düzenli bir şekilde yapılması gerekiyor diyorsunuz. Yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanmamız gerektiğini özellikle geri dönüşebilen ürünleri. Hidroelektrik santralleri ve rüzgâr santrallerini, güneş enerjisini. Bunları belirtiyorsunuz önlemlere. Başka var mı hocam? Yok. Tamam. Dediklerinizi onaylıyor musunuz? Evet. Tamam. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

**6. Ders esnasında küresel ısınma konusunda öğrencilerinizi bilinçlendirmek adına herhangi bir çalışma yaptınız mı?**

Orada zaten ders sırasında bir karar almıştık. Ne bileyim bunu yaşayarak gösterme adına. Ne bileyim bu halkın dikkatini çekmek açısından pankartlar hazırlama ve okulda bunu yapmak dışarıda bunu yapmak noktasında. İnşallah buna da ikinci dönemin ortaları gibi. Çünkü havalar ısınacak netice de öğrencinin daha da bilinçlenmesi lazım daha bizim öğrencimiz bu noktada küresel ısınmayı anlattık ama bilinçlenme noktasında araştırma noktasında daha yetersiz. Öğrencimiz kendisinin de. Biz anlattık araştırmalarımıza bakarak ama öğrencinin de kendisinin de araştırması lazım yani. Bu araştırmaların toplam öğrencilerinde bir yol haritasını çizip ona göre küresel ısınmayı sadece okula değil kendi bulunduğu mahalle de kendi bulunduğu muhitte de ne yapması lazım öğrencimizin oradaki insanların dikkatini çekmesi lazım. Anladım daha çok yaşayarak göstermeyi. Tabii tabii mutlaka. Pankartlar hazırlatacağınızı belirtiniz. Evet. Ve kendisinin araştırma yapması gerektiğini söylüyorsunuz. Tabii tabii. Var mı hocam başka böyle bunlara eklemek istediğiniz? Yok. Tamam. Ama bilinçlendirme yaptığınızı düşünüyorsunuz bu konuda. Tabii tabii tabii. Tamam. Dediklerinizi onaylıyor musunuz hocam? Tabii tabii zaten öğrencilerimizin o bizim ders anlatımından sonraki süreçte ne yapıp yapmayacakları noktasında gelip bizlerle istişare içerisinde olan öğrencilerimiz var. Ya hepsi gelmiyor zaten. Yani 40 tane öğrenciden gelen öğrenci sayısı ya beştir ya ondur o ikisi arasında değişir. Ama nedir biz beş tane öğrenci veya on tane öğrenci kazanmışızdır. Soranlar var ama bu sınıfın hepsi soruyor mu dersek yalan söylemiş oluruz. Sınıfın hepsi bu noktada daha bilinçlenmedi. Yani diyorum bu bir süreçtir bir tane anlatmayla 40 tane öğrenciyi bu noktada kanalize edemeyiz yani. Ama zamanla hepsi ne olacaktır bu bilince varacaktır inşallah. Tamam. Var mı başka hocam eklemek istediğiniz bir şey? Yok. Tamam, dediklerinizi onaylıyor musunuz? Tabii tabii. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

**7. Küresel ısınma konusunu anlatırken derse girişinizi yeterli buldunuz mu? Genel olarak dersin akışını değerlendirir misiniz?**

Şöyle deyim materyal noktasında biz o gün getir getir hani getirmediğimizden dolayı değil. İşte bazı nedenlerden dolayı materyalleri getirmediğimizden dolayı değil. Materyaller gelmediği için konunun işleniş tam olmadı zaten. Yani öğrenci anladı ama bunu görsel olarak öğrencinin anlaması gerekiyor. Materyal olmayan veya gözleme veya görseller dayanmayan hiçbir şey başarıya ulaşmaz zaten. Öğrenci görecektir yani görmesi lazım. Yani materyal olmadığı için öğrencinin görsel ya da yaşayarak öğrenme olmadığından. Tabii tabii sadece duydu. Duydu o da yeterli olmadığını düşünüyorsunuz. Tabii o da yeterli olmaz zaten duyacak, görecektir yani. Hem duyacak hem görecektir yani. Pekâlâ hocam. Yaşayacak yani.

**8. Var mı hocam eklemek istediğiniz sorulara falan bir şey?**

Teşekkür ediyorum sağ olun. Tamam. Görüşmeye katıldığınız için çok teşekkür ediyorum. Görüşmeyi burada sonlandırıyorum. Teşekkür ediyorum, sağ olun.



### **İsmet Öğretmen İle Son Görüşme Çalışmasının Transkripti**

Merhaba ben Emine KOCA. Erciyes Üniversitesi Fen Eğitimi bölümünde yüksek lisans yapmaktayım. Küresel ısınma konusu hakkında fen bilimleri öğretmenlerinin ve sekizinci sınıf öğrencilerinin görüşlerini ve algılarını ortaya çıkarmak için bir araştırma yapıyorum. Bu araştırmanın diğer araştırmacılara, yüksek öğretim kurumlarına, öğretmen arkadaşlara ışık tutacağını umut ediyorum. Bu araştırma için fen bilimleri öğretmenleri ve sekizinci sınıf öğrencileri ile görüşme yapıyorum. Yaptığım tüm bu görüşmelerde verilen bilgiler sadece bu çalışmada kullanılacak ve kişisel bilgiler tamamen gizli tutulacaktır. Görüşmenin 20-30 dakika arasında süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirseniz görüşmeyi ses kayıt cihazı ile kaydetmek istiyorum. Bu şekilde hem zamanı daha iyi kullanabiliriz, hem de sorulara vereceğiniz yanıtların kaydını daha ayrıntılı tutma fırsatını elde edebilirim. Bu çalışmaya katılmayı kabul ettiğiniz için şimdiden teşekkür ediyorum. Eğer sizin bana görüşmeye başlamadan önce soracağınız soru varsa önce onu yanıtlamak isterim. Buyurun başlayalım. Tamam. Herhangi bir sorunuz yoksa görüşmeye başlıyorum.

#### **1. Dersten önce hocam küresel ısınma ile ilgili bilgilerinizi güncellemek adına herhangi bir kaynaktan araştırma yaptınız mı?**

Benim bir arşivim var. Ben senelerin öğretmeniyim. Her şeyde bir arşiv tutuyorum. Mesela arşivimde videolar var. Slaytlar var. İşte etkinlikler var. Bunlardan tabii bir hazırlık yaparak sınıfa getirdim zaten. Yani genel olarak etkinliklerden, slaytlardan ve videolardan arşivinizde bulunanlardan bir araştırma yapıp sınıfa getirdiniz. Tabii seçiyorum güncel hale getirip sınıfta onları sunuyorum öğrencilere. Yeni şeyler de ekleniyor tabii bu arşivlere. Tabii ki tabii tabii. Güncelleniyor yani.

#### **2. Pekâlâ, hocam bu araştırmalarınızda ders öncesi hazırlığınızda küresel ısınmanın nedenlerine ön görüşmede belirttikleriniz dışında başka bir neden eklediniz mi?**

Daha yeni görüştüğümüz için pek bir şey etkilemedim yani. Fazla bir şey değişmedi. Pekâlâ hocam. Yalnız haberleri takip ediyoruz. Mesela öğrencilere o zaman o haberlerde geçen olayları belirtiyoruz yani. Evet, yeni çıkan şeyleri. Depremde veya şeydi fırtınaydı mesela Ege'yi vurmakta olan yani yakınından geçen fırtınadan mesela bahsettik yani güncel bir olaydı. Bunları belirtiyoruz yani. Tamam.

#### **3. Pekâlâ, hocam küresel ısınmaya sebep olan sera gazlarına ön görüşme de belirttikleriniz dışında oldu mu yeni bir bilgi?**

Yok. Pek bir onda şey yok. Tamam. Slaytta olanları anlattık yani açıkladık. Tamam.

#### **4. Pekâlâ, hocam küresel ısınmanın aynı şekilde sonuçlarına var mı böyle yeni eklediğiniz bir bilgi?**

İşte güncel olaylar söyledikten sonra başka bir bilgi eklemedik yani oradakilerin aynısı.

#### **5. Önlemlerine, alınabilecek önlemlere?**

İşte orada belirttim mesela. Ne yaptık? İşte önce susuzlukla ilgili mesela bir slayt gösterdim. Suyu nasıl kullanmaları gerektiğini açıklıyoruz. Açıkladık burada. Gerçi ders tamamını yetiştiremedik ama genel ve çizgi çizmiş olduk yani. Tamam. Bir sonraki soruya geçiyorum hocam. Var mı başka eklemek istediğiniz bir şey? Yok, şu anda yok. Dediklerinizi onaylıyor musunuz? Evet.

#### **6. Ders esnasında küresel ısınma konusunda öğrencilerinizi bilinçlendirmek adına herhangi bir çalışma yaptınız mı? Cevabınız evet ise lütfen açıklayınız demişiz.**

Küresel ısınma konusunda öğrendiklerini bilinçlendirmek mi? Evet öğrencilerinizi bilinçlendirmek adına herhangi bir çalışma. Haliyle onların mesela önce olayın önemini öğretiyoruz. Öneminden sonra da işte hayatta karşılaşacakları şeyleri belirtiyoruz. Ona göre önemiyorlar yani önemseyeceğini de haliyle hayatlarında uygulayacakları onları yani. Olayın önemini öğretme ve hayatta karşılaşmaları gereken olayları anlattınız. Evet. Başka var mı hocam? Yok, başka bir diyeceğim bir şey yok. Tamam. Dediklerinizi onaylıyor musunuz hocam? Tabii. Bir sonraki soruya geçiyorum.

#### **7. Küresel ısınma konusunu anlatırken derse girişinizi yeterli buldunuz mu? Genel olarak dersin akışını değerlendirir misiniz?**

Yeterli bulmadım. Çünkü daha biliyorsunuz müfredatla uygun değildi yani. Daha sonraki bir şeyi öne çektik. Bir gösteri niyetinde mahiyetinde oldu yani tam ders içerikli bir şekilde işleyemedik aslında. Hem süresinin kısa olması hem de zaman mesela.

#### **8. Var mı başka bir eklemek istediğiniz bir şey bütün sorulara?**

Sorular güzel hazırlanmış ne diyeyim. Görüşmeyi sonlandırıyorum o zaman burada hocam. Teşekkür ederim görüşmeye katıldığınız için. Ben teşekkür ederim sağ ol.

### **Sinan Öğretmen İle Son Görüşme Çalışmasının Transkripti**

Merhaba ben Emine KOCA. Erciyes Üniversitesinde Fen Eğitimi bölümünde yüksek lisans yapmaktayım. Küresel ısınma konusu hakkında fen bilimleri öğretmenlerinin ve sekizinci sınıf öğrencilerinin görüşlerini ve algılarını ortaya çıkarmak için bir araştırma yapıyorum. Bu araştırmanın diğer araştırmacılara, yüksek öğretim kurumlarına, öğretmen arkadaşlara ışık tutacağını umut ediyorum. Bu araştırma için fen bilimleri öğretmenleri ve sekizinci sınıf öğrencileri ile görüşme yapıyorum. Yaptığım tüm görüşmelerde verilen bilgiler sadece bu çalışmada kullanılacak ve kişisel bilgiler tamamen gizli tutulacaktır. Görüşmenin 20-30 dakika arasında süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirseniz görüşmeyi ses kayıt cihazı ile kaydetmek istiyorum. Evet. Tamam. Bu şekilde hem zamanı daha iyi kullanabiliriz, hem de sorulara vereceğiniz yanıtların kaydını daha ayrıntılı tutma fırsatını elde edebilirim. Bu çalışmaya katılmayı kabul ettiğiniz için şimdiden teşekkür ediyorum. Eğer sizin bana görüşmeye başlamadan önce soracağımız soru varsa önce onu yanıtlamak isterim. Yok buyurabiliriz. Tamam.

#### **1. Öncelikle hocam küresel ısınma ile ilgili bilgilerinizi güncellemek adına kaynaklardan araştırma yaptınız mı? Cevabınız evet ise lütfen açıklayınız demişiz.**

Hayır, yani son zamanlarda yani pek bir şey değişmediğini düşünüyorum bu konuda. Evet. O yüzden araştırmam yok. Derse girmeden önce bir araştırma yaptınız mı? Genellikle basını takip ederim. Küresel iklim, küresel iklim değişikliğiyle ilgili olarak. Yani onun hakkında yorum yapabilirim. Tamam. Neler mesela hocam? Basında diyelim ki ülkelerin yaptığı anlaşmalar bu konuda işte kurallara uyup uymayacaklarını beyan etmeleri. Sonra anlaşmalardan çekilenler. Daha sonra onun dışında bazı işte değişik iklim olayları. Ve de ani bastıran işte kasırgalar sıklığı. Bunlarla alakalı gelişmeleri takip ederiz. Öğrencilerimizle yer geldiğinde tabii ünite içerisinde üniteyle ilgili ise yorum yaparız güncel haberlerden. Daha çok basından takip ederim diyorsunuz. Bu çıkan haberleri de ders esnasında yer geldikçe anlatırım diyorsunuz. Değil mi hocam? Dersi zenginleştirmek için yani günlük hayatta bağlantı kurmak için kullanırız. Tamam hocam. Başka eklemek istediğiniz bir şey var mı? Yok. Tamam dediklerinizi onaylıyor musunuz? Onaylıyorum. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

#### **2. Ders öncesinde yaptığınız araştırmalar doğrultusunda küresel ısınmanın nedenlerine ön görüşmede belirttikleriniz dışında başka bir küresel ısınmanın nedenini öğrendiniz mi?**

Bir değişiklik yok bu manada. Pekâlâ, hocam nedenleri nelerdi? Yani en üzerinde durduğumuz mesele yoğun karbondioksit çıkışı. Yani fosil yakıtları ile ilişkilendirilmiş şu anda birçok araştırmacıya göre. Karbondioksit miktarının artması. Daha önemli bir sebebi yok. Bir de nüfus artışı olabilir insanların. Hem kişi başına hani üretilen karbondioksit artıyor. Hem de insanların faaliyetleri arttığı için ekstradan karbondioksit artıyor. Sadece karbondioksit değil başka gazlarda artıyor bu arada. Evet, karbondioksit ve başka gazların artması küresel ısınmaya neden olur diyorsunuz. Evet, temel nedeni olarak zaten bu tanımlanıyor. Şu anda bildiğimiz kadarıyla. Yoğun karbondioksit çıkışı, nüfus artışı, fosil yakıtları ile ilişkilendiriyorsunuz küresel ısınmanın nedenlerini. Ve insan faaliyetlerinin artışı diyorsunuz. Değil mi hocam? Var mı başka nedenlerine eklemek istediğiniz bir şey? Yok başka. Tamam. Dediklerinizi onaylıyor musunuz? Evet. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

#### **3. Küresel ısınmaya sebep olan gazlara ön görüşmede belirttikleriniz dışında başka biri sera gazı öğrendiniz mi?**

Daha önce işte karbondioksitin yanına ek olarak işte azotlu gazlar olabilir. Kükürlü gazlar olabilir. Kükürt dioksit, azot monoksit gibi. Bunun dışında ekstra bilmiyorum zaten duymadım. Azotlu gazlar, kükürt dioksit dediniz. Evet. Karbondioksitin yanına bunları eklediniz. Var mı başka? Başka yok. Zaten bunlar yanma ürünüdür genellikle. Genellikle yanma ürünleri sera gazlarına sebep olduğunu söylemişsiniz. Tamam. Dediklerinizi onaylıyor musunuz hocam? Evet. Bir sonraki soruya geçiyorum o zaman.

#### **4. Pekâlâ, hocam ön görüşme de belirttikleriniz dışında küresel ısınmanın sonuçlarına başka bir sonuç eklediniz mi?**

Günümüzde herhalde ekonomik sonuçlar olacaktır. Küresel ısınmanın. Psikolojik sonuçları olacaktır. İnsanlar farklı iklim koşullarında geleceğe daha karamsar bakıyor mesela. Daha çok ekonomik ve psikolojik sonuçları olacaktır. Evet. Pekâlâ, bu ekonomik ve psikolojik sonuçlarını biraz açabilir misiniz hocam? Nasıl bir sonuç? Örneğin eski yetiştirdiği ürünü yetiştiremeyen çiftçi artık o konuda ekonomik kayıp yaşar. Ya da giderek dünyanın daha yaşanılmaz olacağını düşünen gibi gençler mesela gelecek konusunda fazla umutlu olmaz bu nedenle de fazla motive olmayacağı için bir faaliyette bulunmak istemez. Mesela bir proje geliştirecek diyelim ki işte dünyayı daha iyileştirecek bir proje ama hani dünyanın çökeceğini düşünüyor yaşamsal olarak bunun gibi. Anladım. Yani daha çok motivasyonunuza etki eder ve aynı zamanda çiftçilerin ekonomik kayıp yaşayacağını söylüyorsunuz. Dediklerinizi onaylıyor musunuz hocam? Evet. Tamam.

**5. Pekâlâ, hocam küresel ısınmanın önlemlerine yeni bir şeyler ekleyebildiniz mi?**

Son konuştuğumuzda küresel ısınma ile ilgili olarak ne demiştik onu tam net hatırlamıyorum ama. Yani yenileyebiliriz orada söylediklerimizi. Nelerdi mesela hocam bunlar sizin düşünceleriniz? Bu fosil yakıtları olmadan mesela yaşama nasıl alışabiliriz. Belki geçen konuştuğumuzda elektrikli otomobiller üzerinde durmuş olabiliriz bu bir önlem olabilir. Temiz enerjiye yönelim artırılabilir. Bir de temiz enerjiden elde edilen verimi artıracak farklı düzenekler geliştirilebilir. Bugünkü manada bir mesela bir rüzgâr tribünü her zaman işimize yaramıyor. Sadece bir alternatif çok verimli bir enerji üretme aracı değil. Belki mesela Türkiye'de şu anda hiç kullanılmayan hemen hemen dalgalardan elektrik enerjisi üretme sistemi hakkında düşünülebilir. Mesela bir alternatif olarak. Anladım. Yani yoğunlaştırılması temiz enerji. Tamam, daha yaygın bir hale getirilmesi gerektiğini söylüyorsunuz. Verimli. Ve fosil yakıtları olmadan yaşamayı öğrenmemiz gerekiyor diyorsunuz. Yani bitmeden bitmiş gibi yapabilmek. Evet, elektrikli otomobiller kullanılması yaygınlaştırılması gerektiğini söylüyorsunuz. Yani bütün dünyada şu anda elektrikli otomobil zaten. Maliyetleri yüksek olduğu için yaygınlaşmadı. Normal bir otomobilin iki katından daha fazlaya satılıyor elektrikli otomobil. Bu konu üzerinde durulabilir. Mesela yerli otomobil projemiz şu anda bizim elektrikli otomobiller üzerinde daha çok. Ama fiyat açıklanmıştı hatırladığım kadarıyla 200.000 TL idi. Yerli otomobil fiyatı. Evet, yerli otomobil projesi aynı şekilde yapılması gerekiyor daha yaygınlaştırılması gerekiyor değil mi hocam? Yani bu ekonomik olarak düzeltilmesi lazım. Maliyetin düşürülmesi lazım. Bu fiyatlarla kimse yerli otomobil sahibi olamaz. Var mı hocam başka eklemek istediğiniz bir şey? Yok. Dediklerinizi onaylıyor musunuz? Evet. Tamam. Bir sonraki oraya geçiyorum o zaman.

**6. Ders esnasında küresel ısınma konusunda öğrencilerinizi bilinçlendirmek adına herhangi bir çalışma yaptınız mı? Cevabınız evet ise lütfen açıklayınız demişiz.**

Tam olarak evet değil ama eğer ünite ile ilgili ise zaten beyin fırtınası genelde yapıyoruz öğrencilerle. Ne yapılması gerektiği hakkında ya da yapılmaması gerektiği hakkında hani listeleri düzenliyoruz. Öğrencileri bunları notta alabiliyor. Bu şekilde geçiyor genelde. Ama sadece ilgili ise yani genelde hep ünite üzerinden gittiğimizden. Tam olarak değil diyorsunuz ama bilinçlendirme. Yani evet buna özgü hani sofistike bir çabamız olmadı açıkçası. Anladım ekstradan bir şey yapmadınız. Dediklerinizi onaylıyor musunuz hocam? Evet. Bir sonraki soruya geçiyorum.

**7. Küresel ısınma konusunu anlatırken derse girişinizi yeterli buldunuz mu? Genel olarak dersin akışını değerlendirebilir misiniz?**

Şimdi gerçekten bu konuya yönelmişsek her zaman yeterli olmadığını düşünebiliriz. Daha fazlası. Ama şu anda mesela öğrencilerin ilgi düzeyi de bizim için önemli. Şu anda öğrencilerim sekizinci sınıfta olduğu için LYS sınavına hazırlanmakta açıkçası dünyalarında şu anda hani birinci sırada bu gündem maddesi yer aldığından hani şu anda girdiğim sınıf seviyesi itibarıyla. Çok bu konulara zaman harcayacak bir durumda değil. Daha çok öğrencilerin gündeminde sınav yer aldığı için. Evet, sekizinci sınıf öğrencilerinin psikolojisi farklı. O manada beşinci ve altıncı sınıfta daha verimli olabilirdi mesela bu tartışmalar özellikle beşler de diyebiliriz. Daha psikolojik olarak hazır değiller. Hani bu konunun anlatılmasına daha çok sınava psikolojik olarak hazırladıkları için. Hani sınav baskısı nedeniyle şu anda hani bu konuları dert edinecek durumda değiller fazla. Anladım daha sonraki yıllarda ya da önceki yıllarda olabilir diyorsunuz tamam.

**8. Var mı başka eklemek istediğiniz?**

Yok, başka ekleyeceğim. Var mı hocam başka eklemek istediğiniz bir şey? Başka yok. Tamam. Görüşmeye katıldığınız için teşekkür ediyorum. Ben teşekkür ediyorum. Görüşmeyi burada sonlandırıyorum. Peki.

## EK 6. YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖZLEM FORMU

### “KÜRESEL ISINMA” YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖZLEM FORMU

Merhaba ben Emine KOCA. Erciyes Üniversitesinde Fen Eğitimi bölümünde yüksek lisans yapmaktayım. Küresel ısınma konusu hakkında fen bilimleri öğretmenlerinin ve sekizinci sınıf öğrencilerinin görüşlerini ortaya çıkarmak için bir araştırma yapıyorum. Bu araştırmanın diğer araştırmacılara, yükseköğretim kurumlarına, öğretmen arkadaşlara ışık tutacağını umut ediyorum. Bu araştırma için fen bilimleri öğretmeninin sekizinci sınıf öğrencileri ile olan küresel ısınma hakkındaki derslerinde yarı yapılandırılmış gözlem yapıyorum. Bu gözlemin amacı küresel ısınma konusunun dersi anlatan öğretmen tarafından sınıf içerisinde nasıl anlatıldığını anlamaya çalışmak ve öğrencilerin bu konu hakkında neler kazanabildiğini görmeye çalışmaktır. Yaptığım tüm gözlemlerde verilen bilgiler sadece bu araştırmada kullanılacak ve kişisel bilgiler tamamen gizli tutulacaktır. Gözlem formu maddeleri dışında gerekirse araştırmacı tarafından not tutulacaktır. Gözlemlerin küresel ısınma konuları boyunca (Tahmini 8 ders saati) süreceğini tahmin ediyorum. Yapılan gözlemleri bir video ile kaydetmek istiyorum. Bu şekilde hem zamanı daha iyi kullanabiliriz, hem de gözlemleri daha ayrıntılı yapma fırsatı elde edebilirim. Bu araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz için şimdiden teşekkür ediyorum.

**F.8.6.3.3.** Küresel iklim değişikliklerinin nedenlerini ve olası sonuçlarını tartışır. (4 ders saati)

**Emine KOCA (Yüksek Lisans Öğrencisi)**  
**Doç. Dr. Oktay BEKTAŞ (Tez Danışmanı)**

MADDE	Hayır	Yetersiz	Kısmen Yeterli	Yeterli
1. Derse etkili giriş yapabilmek amacıyla küresel ısınma ile ilgili herhangi bir şey (örnek olay, fıkra, çalışma kâğıdı, slogan, bulmaca, video vs.) kullanıyor mu?				
2. Küresel ısınmanın nedenlerine değiniyor mu?				
3. Sera gazlarının neler olduğunu ve örneklerini söylüyor mu?				
4. Küresel ısınmanın olumsuz etkilerine değiniyor mu?				
5. Öğrencileri küresel ısınma konusunda bilinçlendirmek adına bir anlatım yapıyor mu?				
6. Küresel ısınmanın önlenmesi için çözüm önerileri getiriyor mu?				
7. Dersin sonunda öğrencilerle birlikte küresel ısınma ile ilgili öğrendiklerinin özetini yapıyor mu?				
8. Öğrencilerin küresel ısınma konusunda bilinçlenmesi için kaynaklardan araştırma yapmaya yönelik yönlendirme (ödevler/projeler) veriyor mu?				

## EK 7. YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖZLEM RUBRİĞİ

### “KÜRESEL ISINMA” YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖZLEM RUBRİĞİ

Gözlem formu aşağıda verilen küresel ısınma kazanımlarının ders anlatımı esnasında gözlenmesi için oluşturulmuştur. Buradaki puanlamanın nasıl yapılacağını belirlemek için araştırmacı tarafından rubrik hazırlanmıştır.

**F.8.6.3.3.** Küresel iklim değişikliklerinin nedenlerini ve olası sonuçlarını tartışır. (4 ders saati)

**Emine KOCA (Yüksek Lisans Öğrencisi)**

**Doç. Dr. Oktay BEKTAŞ (Tez Danışmanı)**

MADDE	Hayır	Yetersiz	Kısmen Yeterli	Yeterli
1. Derse etkili giriş yapabilmek amacıyla küresel ısınma ile ilgili herhangi bir şey (örnek olay, fıkra, çalışma kâğıdı, slogan, bulmaca, video vs.) kullanıyor mu?	Herhangi bir şey kullanmıyorsa	Herhangi bir şey kullanıyorsa (görsel)	Herhangi iki şey kullanıyorsa (görsel, video)	Herhangi üç şey kullanıyorsa (görsel, video, örnek olay)
2. Küresel ısınmanın nedenlerine değiniyor mu?	Nedenlerini açıklamıyorsa	Bir veya iki nedenini açıklıyorsa	Üç veya dört nedenini açıklıyorsa	Nedenlerin hepsini açıklıyorsa
3. Sera gazlarının neler olduğunu ve örneklerini söylüyor mu?	Sera gazlarına değinmiyorsa	Bir veya iki sera gazını açıklıyorsa	Üç veya dört sera gazını açıklıyorsa	Dördün üzeri sera gazlarını açıklıyorsa
4. Küresel ısınmanın olumsuz etkilerine değiniyor mu?	Olumsuz etkilerine değinmiyorsa	Bir veya iki tanesine değiniyorsa	Üç veya dört tanesine değiniyorsa	Dördün üzerinde etkiye değiniyorsa
5. Öğretmen öğrencileri küresel ısınma konusunda bilinçlendirmek adına bir anlatım yapıyor mu?	Herhangi bir bilinçlendirme yapmıyorsa	Düz anlatım	Düz anlatım ve okuma	Düz anlatım, okuma ve etkinlikler
6. Küresel ısınma hakkında çözüm önerileri getiriyor mu? 3 boyut (teknoloji, eğitim, sanayi)	Getirmiyorsa	Tek boyutta	İki boyutta	Üç boyutta
7. Dersin sonunda öğrencilerle birlikte küresel ısınma ile ilgili öğrendiklerinin özetini yapıyor mu? 4 boyut(önemi, sebebi, sonucu, önlemleri)	Kavramsal özetini yapmıyorsa	Bir boyutunun kavramsal özetini yapıyorsa	İki boyutunun kavramsal özetini yapıyorsa	Üç boyutunun kavramsal özetini yapıyorsa

<b>MADDE</b>	<b>Hayır</b>	<b>Yetersiz</b>	<b>Kısmen Yeterli</b>	<b>Yeterli</b>
<b>8.</b> Öğrencilerin küresel ısınma konusunda bilinçlenmesi için kaynaklardan araştırma yapmaya yönelik yönlendirme (ödevler/projeler) veriyor mu?	Vermiyor	Bir tane yazılı olmayan kaynağa yöneltecek ödev verirse	İki tane yazılı olmayan kaynağa yöneltecek ödev verirse	İkiden fazla yazılı olmayan kaynağa yöneltecek ödev verirse



**EK 8. İZİN BELGESİ**

Evrak Tarih ve Sayısı: 19/10/2018-E.99435



T.C.  
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı

Sayı :14065294/044/E. 99435  
Konu :Anketler

19/10/2018

**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**

İlgi : a) 12/09/2018 tarihli ve 84782 sayılı yazımız.  
b) Kayseri İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nün 15/10/2018 tarihli ve 19211585 sayılı yazısı.

Kayseri İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden alınan ilgi yazıda; Enstitünüz Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencilerinden Emine KOCA'nın "Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin ve Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Küresel Isınma Hakkındaki Görüşleri" adlı tez çalışmasını Kayseri İl Milli Eğitim Müdürlüğü bünyesindeki ilgi yazımız ekinde bulunan okullarda yapmasında bir sakınca olmadığı Anket Değerlendirme Komisyonu tarafından tespit edildiği ve eğitim öğretimi aksatmadan 2018- 2019 eğitim - öğretim yılı sonuna kadar yapmasının uygun görüldüğü bildirilmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

e-İmzalıdır

**Prof.Dr. Recai KILIÇ**  
Rektör Yardımcısı

EK :  
1- İlgi (b) yazı (13 Sayfa)

Evrak Doğrulama İçin : [http://ebys.erciyes.edu.tr/en/Vision-Sorgula/validate\\_doc.aspx?V=BE6EST6L9](http://ebys.erciyes.edu.tr/en/Vision-Sorgula/validate_doc.aspx?V=BE6EST6L9)

Pin : 23991

Koşk Mahallesi Kutadgu Bilig Sokak No:1 38030 Melikgazi KAYSERİ  
Telefon: +90 352 437 49 47  
E-Posta: [ogridbask@erciyes.edu.tr](mailto:ogridbask@erciyes.edu.tr)

Ayrıntılı bilgi için irtibat: Bekir Yılmaz  
Faks: +90 352 437 20 23  
Elektronik Ağ: <http://ogrisl.erciyes.edu.tr>

Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

**ÖZGEÇMİŞ****KİŞİSEL BİLGİLER**

**Adı Soyadı:** Emine KOCA  
**Uyruğu:** Türkiye (T.C)  
**Doğum Tarihi ve Yeri:** 15.08.1994 – Kayseri  
**Medeni Durum:** Bekâr  
**e-mail:** [eminekoca038@gmail.com](mailto:eminekoca038@gmail.com)

**EĞİTİM**

<b>Derece</b>	<b>Kurum</b>	<b>Mezuniyet Tarihi</b>
Yüksek Lisans	Erciyes Üniversitesi, Fen Bilgisi Eğitimi	2019
Lisans	Erciyes Üniversitesi, Fen Bilgisi Öğretmenliği	2016
Lise	Erhan Ahmet İnci Lisesi, Kayseri	2012

**YABANCI DİL**

İngilizce