ANKARA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TÜRKÇE VE SOSYAL BİLİMLER ANABİLİM DALI
SOSYAL BİLGİLER EĞİTİMİ PROGRAMI

SOSYAL BİLGİLER ÖĞRETMENLERİNİN KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ HAKKINDAKİ PEDAGOJİK ALAN BİLGİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

UĞUR BUDAK

ANKARA
ARALIK, 2021


ANKARA ÜNİVERSİTESİ
1946

ANKARA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TÜRKÇE VE SOSYAL BİLİMLER ANABİLİM DALI
SOSYAL BİLGİLER EĞİTİMİ PROGRAMI

SOSYAL BİLGİLER ÖĞRETMENLERİNİN KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ HAKKINDAKİ PEDAGOJİK ALAN BİLGİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

UĞUR BUDAK

DANIŞMAN: PROF. DR. GÜRCAN GÜRGEN

ANKARA
ARALIK, 2021

Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne,

Uğur BUDAK adlı öğrencinin hazırladığı "Sosyal Bilgiler Öğretmenlerinin Küresel İklim Değişikliği Hakkındaki Pedagojik Alan Bilgilerinin Karşılaştırılması" başlıklı bu çalışma Türkçe ve Sosyal Bilimler Anabilim Dalı / Sosyal Bilgiler Eğitimi Programı'nda jüri üyelerince oy birliği ile **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri		İmza
Başkan	Prof. Dr. Gürcan GÜRGEN	
Üye	Prof. Dr. Erdoğan KAYA	
Üye	Dr. Öğr. Üyesi Serkan KELEŞOĞLU	

ONAY

Bu tez Ankara Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca, jüri üyeleri tarafından 08/12/2021 tarihinde, Enstitü Yönetim Kurulu tarafından ise …/…/20... tarihinde kabul edilmiştir.

……

Prof. Dr. İlhan YALÇIN

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgileri akademik yazım kurallarına uygun biçimde raporlaştırdığımı ve bunları etik ilkelere (atıfta bulunulan tüm yapıtlara kaynaklarda yer verilmesi, tezde kullanılan bilgi ve belgelere resmi yollarla ulaşılması ve bunların aslı bozulmadan kullanılması vb.) uygun olarak elde ettiğimi ve sunduğumu bildiririm.

Uğur BUDAK

ÖZET

SOSYAL BİLGİLER ÖĞRETMENLERİNİN KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ HAKKINDAKİ PEDAGOJİK ALAN BİLGİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

BUDAK, Uğur
Yüksek Lisans Tez, Türkçe ve Sosyal Bilimle Anabilim Dalı
Tez Danışmanı: Prof. Dr. Gürcan GÜRGEN
Aralık, 2021, xii+143 sayfa

Bu araştırma kıdemli sosyal bilgiler öğretmenleri ile daha az kıdemi olan yeni göreve başlamış sosyal bilgiler öğretmenlerinin küresel iklim değişikliği konusundaki pedagojik alan bilgilerini karşılaştırmak amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla araştırmada nitel araştırma yönteminin durum çalışması deseni kullanılmıştır. Araştırma 2020-2021 eğitim öğretim yılının bahar döneminde iki kıdemli ve iki de az kıdemli öğretmenin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın verileri konu alan bilgisi testi, yarı yapılandırılmış görüşme ve ders planları aracılığı ile elde edilmiştir. Toplanan veriler betimsel analize tabi tutulmuştur.

Araştırmanın sonuçlarına göre sosyal bilgiler öğretmenlerinin küresel iklim değişikliği konu alan bilgisi hakkında tüm katılımcı öğretmenlerde yoğunluğu farklı olsa da belli başlı kavram yanılgıları olduğu tespit edilmiştir. Öğretmenlerin konu alan bilgisi testinde en zorlandığı konunun sera etkisi olduğu söylenebilir. Ayrıca katılımcı öğretmenlerin pedagojik alan bilgilerinin farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Pedagojik Alan Bilgisi, Konu Alan Bilgisi, Küresel İklim Değişikliği

ABSTRACT

THE COMPARISON OF PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE OF SOCIAL STUDIES TEACHERS ABOUT GLOBAL CLIMATE CHANGE

BUDAK, Uğur

Master Degree, Department of Social Studies Education

Supervisor: Prof. Dr. Gürcan GÜRGEN

December 2021, xii+143 pages

This study was conducted in order to compare the pedagogical content knowledge of social studies teachers with high experience and low experience on the issue of global climate change. With this aim, qualitative research method which includes case study design was used in the study. The study was carried out with the participation of two teachers with high experience and two teachers with low experience in the spring period of 2020-2021 academic year. The data of the study which was analyzed with the descriptive analysis was collected with subject matter knowledge test, semi-structured interviews and lesson preparation method.

According to the results of the study, it was found that all participants had basic misconceptions with different intensities about subject matter knowledge of global climate change. It can be claimed that the most difficult topic for the teachers in the subject matter knowledge test was the greenhouse effect. Moreover, it was found that there were differences among participants in terms of pedagogical content knowledge.

Key words: Pedagogical Content Knowledge, Subject Matter Knowledge, Global Climate Change

ÖNSÖZ

Çağımızın en önemli sorunlarından biri olan küresel iklim değişikliği her geçen gün hayatımızı daha derinden etkilemektedir. Küresel iklim değişikliği sorununun üretim ilişkileri, tüketim kültürü ve bireysel alışkanlıklar gibi kapsamlı boyutlarından bahsedilebilir. Bu bağlamda sorunun çözümünde bilinçli vatandaşlar yetiştirmenin önemi büyüktür. Sosyal bilgiler dersinin bu konuda bilinçli vatandaş yetiştirmede üstlenmiş olduğu rol ise oldukça önemlidir.

Bu çalışmanın her aşamasında desteğini almış olduğum değerli danışmanım Prof. Dr. Gürcan GÜRGEN'e,

Bana kazandırmış oldukları birçok farklı bakış açısı ile çalışmamda çok değerli fikirleriyle bana yol gösteren değerli hocam Doç. Dr. Onur ÇALIŞKAN'a ve Dr. Öğr. Üyesi Serkan KELEŞOĞLU'na, tezim hakkındaki eleştiri ve görüşleriyle çalışmaya değerli katkılarda bulunan Prof. Dr. Erdoğan KAYA'ya,

Beni bugünlere getiren değerli aileme teşekkürü bir borç bilirim.

Saygılarımla…

Uğur BUDAK

Ankara, Kasım 2021

Aileme…

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BİLDİRİMİ ... iii
ÖZET ... iv
ABSTRACT ... v
ÖNSÖZ ... vi
İÇİNDEKİLER ... viii
TABLOLAR DİZİNİ ... x
GÖRSELLER DİZİNİ ... xi
KISALTMALAR/SİMGELER ... xii
BÖLÜM 1 ... 1
GİRİŞ ... 1
Problem Durumu ... 1
Sosyal Bilgiler Öğretimi ... 1
Öğretmen Yeterlikleri ... 3
Problem ... 6
Alt Sorular: ... 6
Amaç ... 6
Önem ... 8
Sayıltılar ... 8
Sınırlılıklar ... 8
Tanımlar ... 9
BÖLÜM 2 ... 10
KAVRAMSAL ÇERÇEVE ... 10
Pedagojik Alan Bilgisi ... 10
Türkiye'de Pedagojik Alan Bilgisi Hakkında Yapılmış Çalışmalar ... 11
Küresel İklim Değişikliği ... 14
BÖLÜM 3 ... 18
YÖNTEM ... 18
Araştırmanın Modeli ... 18
Çalışma Grubu ... 18
Veri Toplama Araçları ... 20
Verilerin Toplanması ... 21
Verilerin Çözümlenmesi ... 21
BÖLÜM 4 ... 22
BULGULAR VE YORUMLAR ... 22
Katılımcı Öğretmenlerin Konu Alan Bilgileri Hakkındaki Bulgular ve Yorumlar ... 22
Katılımcı Öğretmenlerin Konu Alan Bilgilerinin Karşılaştırılması Hakkındaki Yorumlar ... 46
Katılımcı Öğretmenlerin Pedagojik Alan Bilgileri Hakkındaki Bulgular ve Yorumlar ... 49

Katılımcı Öğretmenlerin PAB'larının Karşılaştırılması Hakkındaki Yorumlar 88
Katılımcı Öğretmenlerin Sosyal Bilgiler Eğitimine Bakış Açıları 88
Katılımcı Öğretmenlerin Sosyal Bilgiler Öğretim Programı Bilgisi 90
Katılımcı Öğretmenlerin Öğrenenler Hakkındaki Bilgisi 97
Katılımcı Öğretmenlerin Ölçme-Değerlendirme Hakkındaki Bilgisi 99
Katılımcı Öğretmenlerin Öğretim Stratejileri Bilgisi 101
BÖLÜM 5 104
SONUÇLAR VE ÖNERİLER 104
Sonuçlar 104
Küresel İklim Değişikliği Hakkındaki Konu Alan Bilgisi Sonuçları 104
Küresel İklim Değişikliği Hakkındaki Pedagojik Alan Bilgisi Sonuçları 105
Öneriler 108
KAYNAKLAR 109
EKLER 115
EK 1. Konu Alan Bilgisi Testi 116
EK 2. Küresel İklim Değişikliği Pedagojik Alan Bilgisi Görüşme Formu 122
EK 3. Küresel İklim Değişikliği Belirtke Listesi 128
EK 4. Etik Kurul Onayı 129
EK 5. Katılımcı Öğretmenlerin Hazırladıkları Ders Planları 130
BENZERLİK BİLDİRİMİ 142
ÖZGEÇMİŞ 143

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo **Sayfa**

Tablo 1. Konu Alan Bilgisi Doğru-Yanlış Soruları Kıdemli1 38
Tablo 2. Konu Alan Bilgisi Doğru-Yanlış Soruları Kıdemli2 39
Tablo 3. Konu Alan Bilgisi Doğru-Yanlış Soruları Yeni Öğretmen1 40
Tablo 4. Konu Alan Bilgisi Doğru-Yanlış Soruları Yeni Öğretmen2 41
Tablo 5. Konu Alan Bilgisi Çoktan Seçmeli Sorular Kıdemli1 41
Tablo 6. Konu Alan Bilgisi Çoktan Seçmeli Sorular Kıdemli2 43
Tablo 7. Konu Alan Bilgisi Çoktan Seçmeli Sorular Yeni Öğretmen1 44
Tablo 8. Konu Alan Bilgisi Çoktan Seçmeli Sorular Yeni Öğretmen2 45

GÖRSELLER DİZİNİ

Görsel **Sayfa**

Görsel 1. K1'in Sera Etkisinin Oluşum Süreci Çizimi 28
Görsel 2. K2'nin Sera Etkisinin Oluşum Süreci Çizimi 28
Görsel 3. YÖ1'in Sera Etkisinin Oluşum Süreci Çizimi 29
Görsel 4. YÖ2'nin Sera Etkisi Oluşum Süreci Çizimi 29

KISALTMALAR/SİMGELER

K1:	Kıdemli1
K2:	Kıdemli2
YÖ1:	Yeni Öğretmen1
YÖ2:	Yeni Öğretmen2
AB:	Alan Bilgisi
PB:	Pedagojik Bilgi
PAB:	Pedagojik Alan Bilgisi
TPAB:	Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi
MEB:	Millî Eğitim Bakanlığı
KAB:	Konu Alan Bilgisi
KPSS:	Kamu Personeli Seçme Sınavı

BÖLÜM 1

GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın problem durumu, amacı, önemi, sayıltıları, sınırlılıkları, tanımlar ve kısaltmalar yer almaktadır.

Problem Durumu

21. yüzyıl, bilim ve teknoloji alanındaki hızlı gelişmelerle birlikte birçok değişimin ve dönüşümün yaşandığı bir dönemdir. Bu hızlı değişim ve dönüşümün eğitim-öğretim süreçlerini de etkileyeceği açıktır. Bu nedenle okullarda verilen öğretimin çağın gereklerini karşılayacak kapsamda ele alınması gerekmektedir. 21. yüzyılda haklarını, sorumluluklarını bilen, katılımcı, eleştirel ve yaratıcı düşünebilen etkin bir vatandaş olmak önemli gereklilikler arasındadır. Bahsedilen vatandaşlık becerilerini kazandırmada ise en önemli derslerden birisi hiç şüphesiz ki sosyal bilgiler dersidir.

Sosyal Bilgiler Öğretimi

Sosyal bilgiler Dünya'da ilk olarak Amerika Birleşik Devletleri'nde ortaya çıkmış bir derstir (Güven ve Keleşoğlu, Ed: Ersoy ve Karaduman, 2018). Özellikle endüstrileşme ve buna bağlı olarak gelişen şehirleşme ile beraberinde gelen sorunlar Amerika Birleşik Devletleri'nde yeni bir öğretim programını zorunlu kıldı. Çeşitli tarihlerde gerçekleşen göçlerle birçok farklı kimliği bünyesinde barındıran devletin bu göçmenleri Amerikanlaştırma politikası sosyal bilgiler dersinin önem kazanmasında etkili olmuştur (Doğanay, 2008). "*1916'da Ulusal Eğitim Birliği tarafından Orta Öğretimde Sosyal Bilgiler raporunun yayınlanmasından sonra sosyal bilgiler terimi sıklıkla kullanılır olmuştur (Doğanay, A. 2008).*" Türkiye'de ise 1968 yılına kadar sosyal bilgiler dersinin bileşenlerinden olan tarih, coğrafya ve vatandaşlık dersleri programlarda ayrı ayrı olarak ele alınmıştır. 1968 yılında programda tarih, coğrafya ve vatandaşlık dersleri sosyal bilgiler dersi çatısı altında bütünleşik olarak ele alınmış olsa

da 12 Eylül askeri darbesinden sonra milli tarih ve milli coğrafya olarak birbirinden ayrılmıştır. 1998 yılından günümüze kadar ise ders disiplinler arası yaklaşımla tekrar sosyal bilgiler dersi adı altında programda yerini almıştır (Özmen, 2015). Güncel sosyal bilgiler programına göre; sosyal bilgiler öğrenme alanlarında; tarih, coğrafya, ekonomi, sosyoloji, antropoloji, psikoloji, sosyal psikoloji, felsefe, siyaset bilimi ve hukuk gibi sosyal bilimler ile insan hakları, yurttaşlık ve demokrasi konuları bütünleştirilmiş olarak ele alınmaktadır. Konular ise tarih, coğrafya, insan hakları ve vatandaşlık şeklinde ayrı ayrı olarak değil disiplinler arası yaklaşımla işlenmelidir (MEB, 2018). Sosyal bilgiler dersi çeşitli disiplinlerin belirli temalar çerçevesinde bir araya getirildiği toplu bir derstir. Toplu derslerin temel çıkış noktası öğrenmenin gelen uyarıcıların ayrı ayrı soyutlanmasından ziyade öğrenmenin bütünü görebilmekle gerçekleştiği fikridir. Ayrıca eğitimin felsefi temelleri açısından pragmatik anlayış ve bunun eğitimdeki yansıması olan ilerlemeci akımın toplu derslerin önemli dayanağı olduğu söylenebilir. Sosyal bilgiler dersi tarih, coğrafya vb. sosyal bilimlerin bir araya gelmesi olarak düşünülmemeli, tam aksine toplu öğretim sisteminin özüne uygun olarak farklı disiplinlerin bütünleştirilmesini gerektirir (Kaya, 2018).

Dünya genelinde sosyal bilgiler alanı için kabul gören bir kurum olan Sosyal Bilgiler Ulusal Konseyi'ne (NCSS, 1994) göre bu ders farklı disiplinlerin bir araya getirildiği, vatandaşlarına gerek ülkelerine gerekse dünyaya uyum sağlayabilecekleri bilgi, beceri ve tutumları kazandırmayı amaçlar. 21. yüzyılda küreselleşen dünya ve tüm gezegeni ilgilendiren sorunların varlığı bir dünya vatandaşlığı kavramını akıllara getirmektedir. Sosyal bilgiler dersi bireylerin ırk, kültürel ve çeşitli farklılıkları gözetilmeksizin, dünya sorunlarına karşı duyarlı dünya vatandaşları yetiştirmede önemli bir derstir (Güven ve Keleşoğlu, Ed: Ersoy ve Karaduman, 2018). Dolayısıyla, küresel sorunların çözümü ve bilinçli bireylerin yetiştirilmesi bağlamında sosyal bilgiler dersinin önemli bir ders olduğu söylenebilir.

Güncel sosyal bilgiler programı psikoloji, sosyoloji, sosyal psikoloji, tarih, coğrafya, ekonomi, siyaset bilimi gibi birçok disiplini bünyesinde barındırmaktadır. (Güven ve Keleşoğlu, Ed: Ersoy ve Karaduman, 2018). Türkiye'de sosyal bilgiler dersi programı hazırlanırken Sosyal Bilgiler Ulusal Konseyi'nin belirlediği temalar çerçeve özelliği göstermekte (Yıldırım, Ed: Ersoy ve Karaduman, 2018) olup, coğrafya ile ilgili konular genellikle İnsanlar, Yerler ve Çevreler öğrenme alanında yer almaktadır (MEB, 2018; NCSS, 2010). Çalışkan'a (2015) göre coğrafya eğitiminin bilgi, beceri ve tutumlar olmak üzere üç tür hedefleri bulunmaktadır. Bunlar arasında; ekosistemlerin

birbirleriyle olan etkileşimlerini anlamak için gezegenin belli başlı doğal sistemlerini kavramak bilgi, coğrafi problemleri çözmek ve alanla ilgili verilecek kararlar konusunda gereken düşünme süreçlerini kazandırmak beceri, insanların yaşadıkları alanların değerini bilmesini sağlamak ise tutum ve değerler arasında gösterilebilir.

Coğrafya eğitiminin ve konularının öğrencilere vatandaşlık becerilerinin kazandırılmasında önemli bir konumda olduğu söylenebilir. Hong'a (2018) göre; coğrafya öğrenmek öğrencilerin küresel vatandaşlığında, aktif olarak dünya sorunlarına çözüm bulmalarında oldukça önemli bir yer tutmaktadır. Günümüz vatandaşlık eğitimi çevre ile ilgili sorunlar, sonuçlar ve alternatifler hakkında karar alma becerisini kazandırmak için toprak, su, havanın küresel sistemleri hakkında bilgi sahibi olmaya ihtiyaç duymaktadır. Öğrenciler coğrafya konuları sayesinde küresel bir bakış açısı geliştirebilir ve sorunlara çözüm önerileri geliştirebilir (Stoltman, 1990).

Sosyal bilgiler dersi öğretim programında küresel iklim değişikliği coğrafya ile ilişkili öğrenme alanlarında yer bulmaktadır (MEB, 2018). Ancak sosyal bilgiler dersinin bir toplu ders olma özelliği düşünüldüğünde ekonomi, üretim, tüketim gibi konuları içeren öğrenme alanlarıyla ilişkilendirmeler gerekebilir. Ayrıca iklim konusu disiplinler arası yaklaşım ve toplu öğretime uygun bir konu olarak gösterilebilir (Kaya, 2018). Küresel iklim değişikliğinin tüm gezegeni ilgilendiren bir sorun olması sebebiyle öğrencilere hem ülke hem de dünya vatandaşlık becerilerini kazandırmada küresel iklim değişikliği önemli bir konu olarak düşünülmelidir. Konunun gezegen için önemi düşünüldüğünde, derslerinde bu konu ile ilgili bilgi ve becerileri öğrencilere kazandıracak olan öğretmenlerin yeterliklerinin incelenmesi önem göstermektedir.

Öğretmen Yeterlikleri

Sosyal bilgiler dersinin en önemli amaçlarından biri etkin vatandaş yetiştirmektir. Burada akla gelen ilk soru etkin vatandaşın nasıl yetiştirileceği, bilgilerin ve becerilerin nasıl kalıcı hale getirileceği ve bunların gerçek hayatta nasıl uygulanacağıdır. Eğitim-öğretim süreçlerinin niteliğini etkileyen belli başlı etkenlerden bahsedilebilir. Coleman ve diğerleri'ne göre (1966) ABD'de öğrenci başarısında etnik ve sosyo-ekonomik eşitsizlikler etkilidir. Glass ve diğerleri'ne (1982) göre ise sınıf mevcudu öğrencilerin başarısında önemli bir etken olarak karşımıza çıkmaktadır. Türkiye açısından düşünüldüğünde de sosyo-ekonomik eşitsizlikler, düşük öğretmen

maaşları, ders kitaplarının yetersizliği, sınıf mevcutları önemli problemler olarak güncelliğini sürdürmektedir (Güven, 2008; TED, 2009). Öğretimin niteliğinde bir diğer önemli etken ise öğretmen yeterlikleridir (MEB, 2017; TED, 2009). Millî Eğitim Bakanlığı (MEB)'e (2017) göre eğitim ile ilgili elde edilmek istenen amaçların gerçekleştirilmesinde en önemli unsurlardan biri öğretmenlerdir. Öğretmen, öğretim sürecini başlatma, geliştirme ve uygulama yetkisine sahip olmasından dolayı nitelikli öğretmen yetiştirme amacı tüm toplumların en önemli problemlerinden birisidir. Çağın gerektirdiği teknolojik donanımlar, okul binaları, öğretim programları, öğretim materyalleri yeterli bir öğretmen olmadığı sürece etkili bir öğretimi sağlaması mümkün olmayacaktır (Güven ve Keleşoğlu, Ed: Ersoy ve Karaduman, 2018).

Öğretmenlerin öğretim sürecindeki önemli etkisi akla öğretmen yeterliklerinin neler olması gerektiğini getirmektedir. Öğretmen yeterliği, bir öğretmenin mesleğinde sahip olması gereken bilgi, beceri ve tutumların bütünüdür (MEB, 2017). Ülkemizdeki eğitim-öğretim faaliyetleri ile ilgili temel hükümlerin yer aldığı 1739 Sayılı Milli Eğitim Temel Kanunu'nda öğretmen yeterlikleri; *"öğretmen mesleğine hazırlık, genel kültür, özel alan eğitimi ve pedagojik formasyon ile sağlanır."* biçiminde tanımlanmıştır (MEB, 2017).

Türkiye'deki öğretmen yeterliklerini belirleme ve geliştirme amacıyla çeşitli girişimler gerçekleştirilmiştir. Bunlardan, MEB tarafından 1999 yılında öğretmen yeterliklerinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışma örnek gösterilebilir. Bu çalışmada 1739 Sayılı Milli Eğitim Temel Kanunu'ndaki maddeye paralel olarak öğretmen yeterlikleri, eğitme-öğretme yeterlikleri, genel kültür bilgisi ve becerileri ve özel alan bilgisi ve becerileri olmak üzere üç ana başlık halinde hazırlanmıştır. Ancak bu çalışmanın sonuçları 2002 yılında hazırlanmaya başlayan bir diğer yeterlik çalışması olan Temel Eğitime Destek Projesi sebebiyle uygulamaya geçirilememiştir (TED, 2009). Temel Eğitime Destek Projesi kapsamında öğretmenlerin genel ve özel alan yeterliklerinin belirlenmesi ve mevcut öğretmen yeterliklerinin geliştirilmesi amaçlanmıştır (Açıkgöz, 2017). Yine bu proje dahilinde mevcut durumu tespit etmek amacıyla öğretmenlerden öz değerlendirme, gözlem ve görüşme yöntemiyle veriler toplanmıştır. Projenin öğretmen eğitimi ile ilgili bileşeni kapsamında altı temel yeterlik oluşturulmuştur. Bunlar; *"Kişisel ve Mesleki Değerler-Mesleki Gelişim, Öğrenciyi Tanıma, Öğrenme ve Öğretme Süreci, Öğrenmeyi, Gelişimi İzleme ve Değerlendirme, Okul, Aile ve Toplum İlişkileri, Program ve İçerik Bilgisi"* olarak altı temel yeterlik alanı olarak tanımlanmıştır. Bu yeterliklerle ilişkili 31 alt yeterlik ve 233 de performans

göstergesi oluşturulmuştur (MEB, 2006). Buna ek olarak 2008 yılında MEB tarafından, Amerika Birleşik Devletleri, İngiltere, Seyşel Adaları, Avustralya ve İrlanda'nın öğretmenlik yeterlik veya standartlarından faydalanarak ülkemizdeki öğretmen yeterliklerine dair ortak bir anlayış ortaya koyulmaya çalışılmıştır (TED, 2009).

21.yüzyılda gerçekleşen hızlı bilimsel ve teknolojik ilerlemenin getirdiği ulusal ve uluslararası değişimler öğretmen yeterliklerinin de bu değişimlere paralel olarak yenilenmesini gerekli kılmıştır. Bu amaçla 2017 yılında öğretmen yeterliklerinin çağın ihtiyaçlarına uygun bir şekilde yenilenmesi amacıyla Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri yayımlanmıştır. Öğretmen yeterliklerinin güncellendiği bu çalışmada; "mesleki bilgi", "mesleki beceri" ve "tutum ve değerler" başlıkları altında birbirlerini tamamlayıcı üç yeterlik alanı, 11 alt yeterlik ve 65 gösterge belirlenmiştir (MEB, 2017) Çalışmada yeterliklerin önceki çalışmalara göre daha sadeleştirilmiş bir şekilde ele alındığı söylenebilir. Ayrıca bu çalışmada genel öğretmenlik yeterlikleri ile özel alan yeterlikleri ayrı ayrı değil, bir bütün halinde ele alınmıştır. Buna ek olarak "mesleki bilgi" yeterlik alanının alt yeterliği olan 'alan eğitimi bilgisi'nde öğretmenlerin pedagojik alan bilgisine (PAB) sahip olması gerektiğine değinilmiştir.

Öğretmen yeterliklerinin belirlenmesi ve uygulanması konusunda çeşitli girişimlerin bulunması önemlidir. Ancak yapılan girişimlerin devamlılığının olmaması ciddi bir eksiklik olarak değerlendirilebilir. Ayrıca özel alan eğitimi, pedagojik formasyon ve genel kültür gibi yeterliklerinin birbirinden bağımsız, bütüncül olmayan bir biçimde ele alınmaktadır. Öğretmen yetiştiren fakültelerde matematik, fen bilimleri, tarih, coğrafya vb. gibi dersler alan uzmanları tarafından, öğretmenlik mesleği ile ilgili pedagojik dersler ise eğitim alanı uzmanları tarafından verilmektedir. Birbirlerinden bağımsız olarak işlenen bu derslerde yeterliklerin bir araya getirilmesi tamamen öğretmen adayının inisiyatifine bırakılmıştır. Lisans öğretimi düzeyi dördüncü sınıfta verilen özel öğretim yöntemleri dersinde alan bilgisi ve pedagojik bilginin bütünleştirildiği kabul edilmektedir (TED, 2009). Birbirinden kopuk, aralarında gerekli bağlantıların kurulamadığı alan bilgilerinin (AB) ve pedagojik bilgilerin (PB) ezber bilgilerden öteye gitmesi pek olanaklı değildir. Bu nedenle öğretmen yeterliklerinin alan bilgisi ve pedagojik bilgi bağlamında bir bütün halinde ele alınması, eğitim-öğretimin niteliğinin artırılmasında önemli bir faktör olarak düşünülmelidir.

Problem

Araştırmada problem, araştırma sorusu ve alt sorular biçiminde düzenlenmiştir. Araştırma sorusu ve alt sorular ilgili literatürün incelenmesi ile hazırlanmıştır. Araştırmada aşağıdaki soru ve alt soruların cevapları aranacaktır.

Sosyal bilgiler öğretmenlerinin küresel iklim değişik konusu hakkındaki PAB'larının öğretmenlerin deneyim sürelerine göre farklılaşması nasıldır?

Alt Sorular:

1) Öğretmenlerin küresel iklim değişikliği konusundaki KAB durumları nasıldır?
2) Öğretmenlerin PAB bileşenlerinden sosyal bilgiler eğitimine bakış açıları nasıldır?
3) Öğretmenlerin PAB bileşenlerinden program bilgisine yönelik durumları nasıldır?
4) Öğretmenlerin PAB bileşenlerinden öğrenen hakkındaki bilgiye yönelik durumları nasıldır?
5) Öğretmenlerin PAB bileşenlerinden ölçme-değerlendirme bilgileri nasıldır?
6) Öğretmenlerin PAB bileşenlerinden öğretim stratejileri bilgileri nasıldır?

Amaç

21.yüzyılda gerçekleşen hızlı bilimsel ve teknolojik gelişmelerin Dünya üzerinde gerçekleştirdiği değişimler belirgin bir şekilde görülmektedir. Bu değişimlerin olumlu olanlarının yanı sıra gezegenin geleceğini tehdit eden olumsuz boyutları da bulunmaktadır. Sanayi Devrimi'nden başlayarak atmosfere salınan karbondioksit başta olmak üzere çeşitli sera gazlarının (Drake, 2000) neden olduğu iklim değişikliği, deniz seviyesinin yükselmesi, kuraklık, sel, fırtına gibi aşırı hava olayları başta olmak üzere birçok açıdan gezegeni tehdit etmektedir (Backlund, Janetos, Schimel; Ed: Friedman, 2009). Küresel iklim değişikliğinin dünyanın geleceği açısından önemi yeni nesillerin bu bilinçle yetiştirileceği eğitim-öğretim süreçlerinin niteliğini akıllara getirmektedir.

Eğitim-öğretim süreçlerinin niteliğini birçok faktör etkilemektedir. Bu faktörler arasında öğretmen yeterliği eğitim-öğretim süreçlerinin niteliğinde oldukça önemlidir (MEB, 2017; TED, 2009). Shulman (1986) tarafından literatüre kazandırılan, öğretmen yetiştirme ve öğretim programlarının hazırlanmasında önemli bir kavram olarak kabul edilen PAB üzerine yapılan çalışmaların Türkiye'de oldukça gecikmeli gerçekleştiği söylenebilir (Kaya ve Yılayaz, 2013). Literatürdeki güncel çalışmalarda öğretmen ve öğretmen adaylarının KAB yetersizlikleri (Tıraş, 2019) KAB eksiklerin öğretim stratejilerini olumsuz etkilediği (Kutucu, 2016) PAB'ın kavramsal ve uygulamada yetersiz olduğu (Bardak, 2017) öğretim stratejilerinin eksikliği ve alternatif ölçme değerlendirme yaklaşımları hakkında yeterli bilgi sahibi olmadığı (Şen, 2014) öğrenen hakkındaki bilgi, bir konunun sunuşu, yöntem-teknik ve ölçme değerlendirme gibi PAB bileşenlerinin yetersiz olduğu tespit edilmiştir (Kutlu, 2018). Sonuç olarak sosyal bilgiler alanındaki literatürdeki PAB, bir konu alanı hakkında PAB ve küresel iklim değişikliği konularındaki eksiklik de göz önünde bulundurularak bu çalışmada sosyal bilgiler öğretmenlerinin küresel iklim değişikliği konusundaki PAB yeterliklerinin deneyime göre nasıl farklılaştığının gözlenmesi amacıyla araştırma yapılmıştır.

Amaç Cümlesi

Sosyal bilgiler öğretmenlerinin küresel iklim değişik konusu hakkında PAB düzeylerinin öğretmenlerin deneyim sürelerine göre farklılaşmasını ortaya çıkarmak.

Alt Amaçlar

1) Katılımcı sosyal bilgiler öğretmenlerinin küresel iklim değişikliği konusundaki KAB durumlarını ortaya çıkarmak.
2) Katılımcı sosyal bilgiler öğretmenlerinin PAB bileşenlerinden olan sosyal bilgiler öğretimine bakış açılarını ortaya çıkarmak.
3) Katılımcı sosyal bilgiler öğretmenlerinin PAB bileşenlerinden olan program bilgisine yönelik durumlarını ortaya çıkarmak.
4) Katılımcı sosyal bilgiler öğretmenlerinin PAB bileşenlerinden olan öğrenen hakkındaki bilgilerini ortaya çıkarmak.
5) Katılımcı sosyal bilgiler öğretmenlerinin PAB bileşenlerinden olan ölçme-değerlendirme bilgilerini ortaya çıkarmak.
6) Katılımcı sosyal bilgiler öğretmenlerinin PAB bileşenlerinden olan öğretim stratejileri bilgilerini ortaya çıkarmak.

Önem

Sosyal bilgiler farklı disiplinlerin bir bütün halinde ele alındığı ve bireylere çağın gerektirdiği bilgi, beceri ve tutumları kazandırmayı amaçlayan bir derstir (NCSS, 1994). Son dönemlerin en önemli problemlerinden birisi olan küresel iklim değişikliği (Backlund, Janetos, Schimel; Ed: Friedman, 2009; Drake, 2000) konusunda öğrencilere farkındalık kazandırılması ve bu farkındalığın davranışa dönüşmesi önemli bir gereklilik olarak görülmelidir. Sosyal bilgiler dersinin vatandaşlık becerileri kazandırmadaki işlevi, bu konuda kapsamlı bir dönüşümün sağlanabilmesi yolunda insanlığa katkılar sunabileceği düşünülmelidir.

Shulman (1986) tarafından literatüre kazandırılan ve diğer eğitimciler tarafından geliştirilip, yeniden yorumlanan PAB, öğretmen yetiştirme ve öğretim programlarının geliştirilmesinde önemli bir kavram olarak görülmektedir (Kaya ve Yılayaz, 2013). PAB kavramının karakteristik özelliklerini irdeleyen Abell (2008) PAB'ın statik değil, aksine dinamik bir yapı olduğunu belirtmiştir. Birden çok bilgi türünün dönüşümü ile bir araya gelen PAB dinamik yapısından dolayı zaman içerisinde değişme göstermektedir. Bu sebeple sosyal bilgiler öğretmenlerinin küresel iklim değişikliği konusundaki PAB'larının mesleki deneyim açısından karşılaştırılması araştırmanın önemini oluşturmaktadır.

Sayıltılar

- Sosyal bilgiler öğretmenlerinin araştırmacıya veri sağlarken dürüst cevaplar verdiği varsayılmaktadır.
- Veri toplama işlemi sürecinde öğretmenler birbirlerini olumlu veya olumsuz biçimde etkilemediği varsayılmaktadır.
- Veri toplama sürecinde öğretmenlerin dışsal etkenler tarafından eşit biçimde etkilendiği varsayılmaktadır.

Sınırlılıklar

- Bu çalışma 2020-2021 eğitim-öğretim yılı ile sınırlıdır.

- Çalışma 2 kıdemli, 2 de yeni sosyal bilgiler öğretmeni olmak üzere 4 öğretmen ile sınırlıdır.
- Çalışma, sosyal bilgiler dersi, küresel iklim değişikliği konuları ile sınırlıdır.
- Çalışma, öğretmenlerin KAB ve PAB yeterliklerini belirlemek amacıyla kullanılacak veri toplama araçları ile sınırlıdır.
- Çalışma 5 aylık bir süre ile sınırlıdır.

Tanımlar

Alan Bilgisi: Öğretmenlerin kendi alanlarına dair sahip oldukları bilgi ve kavramların bütünüdür (Shulman, 1986).

Pedagojik Bilgi: Öğretmenlerin eğitsel bilgi, becerilerinin tamamıdır (Shulman, 1986).

Pedagojik Alan Bilgisi: PAB bir konu hakkındaki en kullanışlı sunuşları, en güçlü analojileri, örneklemeleri, açıklamaları ve gösterimleri temsil eden bilgi ve beceriler bütünüdür (Shulman, 1986).

Küresel Isınma: Özellikle Sanayi Devrimi sonrasında, insanlar tarafından kullanılan fosil yakıtlardan çıkan sera gazlarının atmosferde doğal seviyesinden oldukça fazla bir miktarda birikmesi sonucu Dünya yüzeyindeki sıcaklıkların genel olarak artmasına küresel ısınma denilmektedir (Türkeş, 2008).

Küresel İklim Değişikliği: Küresel ısınmaya bağlı olarak Dünya'nın ikliminin genel olarak değişmesi, bozulmasına küresel iklim değişikliği denir (Türkeş, 2008).

BÖLÜM 2

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Pedagojik Alan Bilgisi

PAB kavramı ilk olarak Lee S. Shulman tarafından 1986 yılında literatüre kazandırılmış, ilerleyen yıllar içerisinde birçok eğitimci tarafından tekrar yorumlanmış ve geliştirilmiştir. Shulman'a (1986) göre; "*PAB, bir konu alanındaki en etkili öğretilebilirlik yollarını ve özel formlarını içermektedir. Ayrıca PAB bir konu alanındaki düşüncelerin en kullanışlı sunuş biçimlerini, en güçlü analojileri, örneklemeleri, örnekleri, açıklamaları ve kanıtları temsil etmektedir. Kısaca konuyu bir başkasına anlaşılabilir bir şekilde formülleştirme ve sunmanın yollarıdır. Buna ek olarak PAB özel bir konu alanındaki konunun öğretimini neyin zorlaştırdığını veya kolaylaştırdığını ve farklı yaş grubu veya yaşantıya sahip öğrencilerin öğretim konusu ve derse gelirken sahip oldukları kavram ve ön yargılarını da içermektedir."* PAB, alan bilgisi ve pedagojik bilginin bileşimi olarak kabul edilebilir. AB öğretmenlerin kendi alanlarında dair sahip oldukları bilgi ve kavramların bütünüdür. PB ise öğretmenlerin eğitsel bilgi ve becerilerinin tamamıdır (Shulman, 1986).

Literatürde PAB'ın özellikleri ve içeriğine yönelik kesin bir görüş birliği bulunmamakla beraber Shulman (1987) öğretim için gerekli yedi temel bilgiyi şöyle listelemiştir: *"alan bilgisi", "genel pedagojik bilgi", "program bilgisi", "pedagojik alan bilgisi", "öğrenciler ve onların özellikleri hakkındaki bilgi", "öğretim ortamı hakkındaki bilgi", "öğretimin hedefleri, amaçları, değerleri ve bunların felsefi ve tarihi temelleri hakkındaki bilgi".*

Grossman (1990) PAB'ın alt bileşenleri arasında *"öğrenenler hakkındaki bilgi", "program bilgisi", "öğretim stratejileri bilgisi" ve "konu öğretiminin amaçları hakkındaki bilgi"* olmak üzere formüle etmiştir. Bir konu alanının öğretiminde etkili olan birçok faktörün birbiri ile olan ilişkisi PAB'ı ortaya çıkarır. Sınıf yönetimi, öğrenenler hakkındaki bilgi, eğitsel hedeflerin organize edildiği süreçlerin bir araya

geldiği bilgi türü PB'dir. Ayrıca öğretmenin okulun bulunduğu çevrenin bağlamını, yani öğrenci, toplum, bölge ve okul gibi faktörleri göz önünde bulundurması gerekmektedir.

Gess-Newsome (1999) PAB'ı *"Bütünleştirici" ve "Dönüşümcü Model"* biçiminde değerlendirmiştir. Bütünleştirici Model, Konu Alan Bilgisi (KAB), PB ve Bağlamsal Bilgi'nin bileşimi olarak tanımlanabilir. Bu modelde PAB ayrı bir bilgi türü olarak yer almamaktadır. Pedagojik Alan Bilgisi, Dönüşümcü Model'de ise KAB, PB ve Bağlamsal Bilgi'nin birleşiminden oluşan bir sentez olarak karşımıza çıkmaktadır. Dolayısıyla bu bilgi türünün bir sentez olmasından dolayı diğer üç bilgi türünden farklı, kendine özgü bir bilgi türü olarak kabul edilebilir.

Magnusson, Krajcik ve Borko (1999) bir konu alanı ile ilgili bilgiyi öğrenciler için anlaşılır hale getirmek amacıyla beş bileşenden bahsetmiştir. Bunlar: *"dersin öğretimine karşı yönelimler veya bakış açısı, program bilgisi, ölçme-değerlendirme bilgisi, öğrenen hakkındaki bilgi ve öğretim stratejileri bilgisi"* olarak sıralanabilir.

PAB, öğrenenlerin ön bilgileri hakkında farkındalığı, öğrencilerin konuyla ilgili genel kavram hatalarını, konu hakkında alternatif öğretim stratejilerini, diğer konularla ne şekilde bağlantılar kurulacağını kısaca etkili öğretimde gerekli tüm yeterlikleri içerisinde barındırır (Harris, Koehler, Mishra, 2009).

Tanımlar ve modellerden yola çıkılacak olursa, PAB'ın bir konu üzerine olan AB, PB ve bağlam bilgisinin bir araya gelmesi ile oluşan bir sentez olduğu söylenebilir. PAB boyutunda, öğretmenler bir konu alanını öğretirken, öğrenenler hakkındaki öğrenme durumları, sahip olduğu kavram hataları, kavramları öğrenmede yaşadıkları zorlukları, kavramlara dair öğrencilerin ön yargıları, öğretim programının amaçları ve içeriği hakkında bilgi sahibi olması gerekmektedir. Ayrıca bu amaçlara ulaşmaya çalışırken ne gibi pedagojik stratejileri, yöntem ve tekniklerin izleneceğini bilmesi ve bu stratejileri izlerken okulun, öğrenenlerin ve çevrenin bulunduğu bağlamı da göz önünde bulundurması gerektiği söylenebilir.

Türkiye'de Pedagojik Alan Bilgisi Hakkında Yapılmış Çalışmalar

Önceki bölümlerde değinildiği gibi Shulman 1986 yılında PAB kavramı literatüre kazandırılmış ve sonrasında farklı eğitimciler tarafından yeniden yorumlanmış ve geliştirilmiştir. Uzun yıllardır öğretmen yetiştirme ve öğretim programlarının geliştirilmesinde önemli bir kavram olan PAB'ın (Kaya ve Yılayaz, 2013) Türkiye'de

gecikmeli olarak literatüre girdiği söylenebilir. Türkiye'de PAB konusu üzerine yapılan ilk araştırma Uşak'ın (2005) dört fen bilimleri öğretmen adayının çiçekli bitkiler konu alanındaki AB'leri ile PAB'larını incelediği doktora çalışmasıdır. Bu araştırma, Shulman'ın (1986) PAB kavramını literatüre kazandırmasından tam on dokuz yıl sonra gerçekleştirilmiştir. Dolayısıyla ülkemizde PAB kavramı üzerine yapılan araştırmaların yaklaşık yirmi yıl gecikmeli ele alınması ülkemizin eğitim bilimleri literatürü adına önemli bir eksiklik olarak kabul edilebilir.

Türkiye'de PAB üzerine yapılmış güncel araştırmalarda; Cesur (2012) yapmış olduğu doktora tezinde İngiliz Dili Edebiyatı Anabilim dalındaki öğretmen adaylarının PAB'ları aracılığıyla öğretim yeterliklerini ele almıştır. Aynı yıl Acar (2012) yüksek lisans tezinde sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersi öğretim sürecinde PAB ihtiyaçlarını belirlemeyi amaçlamıştır. Şen (2014) yüksek lisans tezinde fen bilimleri öğretmenlerinin hücre bölünmesi konusundaki öğretim süreci ve içeriğe yönelik KAB ve PAB'larını incelemiştir. Hamsi (2015) yüksek lisans tezinde Türkiye ve Hollanda'nın İngilizce öğretmenliği lisans programlarını PAB yeterliğinin kazandırılması açısından karşılaştırmıştır. Asma (2016) doktora tezinde voleybol AB eğitiminin ortaokul beden eğitimi öğretmenlerinin PAB'ları ve öğrenci öğrenmeleri üzerine etkilerini incelemiştir. Selcan (2016) doktora tezinde kimya dersi öğretmen adaylarının PAB'larını ve kimya AB'lerini elektrokimya konusunu öğretirken ne şekilde etkileşime geçtiğini araştırmıştır. Üner (2016) doktora tezinde kimyasal türler arası etkileşimler ve maddenin halleri konularında deneyimli kimya öğretmenlerinin PAB'larının konuya özgü doğasını belirlemeyi ve öğretmenlerin PAB'larına yönelik ortaöğretim öğrencilerinin algılarını tespit etmeyi amaçlamıştır. Açıksöz (2017) yüksek lisans tezinde deneyimli fen bilimleri öğretmenleri ile deneyimsiz fen bilimleri öğretmen adaylarının PAB'larını karşılaştırmıştır. Akın (2017) doktora tezinde farklı deneyime sahip kimya öğretmenlerinin reaksiyon hızı ve kimyasal denge ünitesinde sahip oldukları PAB bileşenleri arasındaki etkileşimi incelemiştir. Bardak (2017) yüksek lisans tezinde bir fen bilimleri öğretmen adayı ile yaptığı çalışmasında öğretmen adayının PAB'ını didaktiksel dönüşüm kuramı çerçevesinde belirlemeyi amaçlamıştır. Taşdere (2018) doktora tezinde dört fen bilimleri öğretmen adayının bilimin doğasına yönelik PAB'larının gelişimini incelemiştir. Kutlu (2018) yüksek lisans tezinde göreve yeni başlayan 12 ortaokul matematik öğretmeninin PAB'larını incelemiştir. Tıraş (2019) yüksek lisans tezinde deneyimli fen bilimleri öğretmenlerinin ekosistem öğretimine ilişkin AB ve konuya özel PAB'larını araştırmıştır.

PAB araştırmalarının büyük çoğunluğunun fen bilimleri alanında yoğunlaştığı söylenebilir (Acar, 2012; Açıksöz, 2017; Akın, 2017; Bardak, 2017; Selcan, 2016; Şen, 2014; Taşdere, 2018; Tıraş, 2019; Üner, 2016). Buna ek olarak yabancı dil (Cesur, 2012; Hamsi, 2015), matematik (Kutlu, 2018), beden eğitimi (Asma, 2016) alanlarında PAB araştırmaları yapılmıştır. Bu araştırmalarda bir konu alanı üzerine olan (Akın, 2017; Selcan, 2016; Şen, 2014; Taşdere, 2018; Tıraş, 2019; Üner, 2016) çalışmaların tamamı fen bilimleri eğitimi ile ilişkidir. Literatürde sosyal bilgiler alanında ise PAB konusunu ele alan bir çalışmaya rastlanmamıştır. Powell (2017) sosyal bilgiler alanındaki PAB çalışmalarının yetersizliğini, dersin hedef ve amaçları üzerine bir fikir birliğinin olmamasıyla açıklamıştır. Söz gelimi matematik dersinin hedef ve amaçlarının sosyal bilgiler dersine göre daha kesin ve net olduğu söylenebilir. Ancak sosyal bilgiler dersinin farklı disiplinlerden oluşan karmaşık yapısı, bu dersin amaç ve hedefleri üzerine kesin bir fikir birliğini sağlamayı zorlaştırmaktadır.

İlgili literatür incelendiğinde sosyal bilgiler alanında gerçekleştirilen araştırmaların Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) konusunda yapıldığı görülmektedir. PAB'ın eğitim süreçlerinde teknoloji ile bütünleştirildiği bir kavram olarak tanımlanabilecek TPAB (Kaya ve diğerleri, 2013) ile ilgili tezlerde sosyal bilgiler öğretmenlerinin TPAB yeterliklerinin belirlenmesi amaçlamıştır (Aksin, 2014; Coşkun, 2016; Turgut; 2017). Bal ve Karademir (2013) ise makalelerinde sosyal bilgiler öğretmenlerinin TPAB konusundaki öz-değerlendirme seviyelerini belirlemeyi amaçlamıştır. Sosyal bilgiler alanındaki bu çalışmalarda araştırmacıların bir konu alanı üzerine çalışmadığı görülmektedir.

Literatürde küresel iklim değişikliği konu alanı ile ilgili PAB çalışmalarına rastlanmamıştır. İklim değişikliğini konu olan araştırmalar ise TPAB üzerine yapılmıştır. İlgili araştırmalar fen bilimleri öğretmen ve öğretmen adayları ile gerçekleştirilmiştir (Güloğlu, 2016; Karakaya, 2012; Kaya, 2014) Sosyal bilgiler alanında küresel iklim değişikliği hakkında ise PAB ve TPAB çalışması olmasa da Gedik (2018) sosyal bilgiler dersinde sosyo-bilimsel bir konu olarak küresel ısınma hakkındaki öğrenci görüşlerini incelemiştir. Sonuç olarak sosyal bilgiler alanı literatüründe hem PAB hem bir konu alanı üzerine olan PAB hem de küresel iklim değişikliği üzerine olan araştırmaların eksikliği göze çarpmaktadır.

Küresel İklim Değişikliği

Dünya'nın yaşı bilimsel bulgulara göre 4,5 Milyar yıldır. Bu, insan ömrü ile karşılaştırıldığında oldukça uzun bir zaman dilimidir. Dünya'nın geçmişini daha iyi değerlendirebilmek için kıtaların hareketleri, iklim değişimleri ve Dünya üzerindeki canlıların özelliklerine göre jeolojik dönemler oluşturulmuştur (Gürgen; Ed. Güven, 2010). Dünya'nın geçmişine bakacak olursak çeşitli etkenlerden dolayı iklim değişiklikleri ve buna bağlı olarak toplu yok oluşlar sıklıkla yaşanmıştır. Örneğin; 286 Milyon yıl önce başlayıp, 41 Milyon yıl süren 1.Jeolojik Zaman'ın Permiyen döneminde Dünya genelinde kurak alanlar ve çöl bölgeleri geniş alanlara yayılmıştır. Dinozorların ve devasa sürüngenlerin yaşama olanağı bulduğu, 64 Milyon yıl süren 2. Jeolojik Zaman'ın Jura dönemi ise dönemin başlarında ılıman, orta ve üst dönemlerinde ise kurak ve sıcak olarak geçmiştir (Atalay, 2005). Günümüzden 66 Milyon yıl önce günümüzdeki Meksika yakınlarında Dünya'ya çarpan bir meteor dinozorların neslinin tükenmesine sebep olmuştur. Bu toplu yok oluşun sebebi ise çarpan meteor ve bu çarpma sonucu Dünya yüzeyindeki toz, kül vb. materyallerin atmosferde birikmesi ve Güneş ışınlarının yüzeye ulaşmasını engellemesi, yani iklimin değişmesiyle olmuştur (Kurnaz, 2015). Yaklaşık 2 milyon yıl öncesine tarihlenen Kuaterner döneminde iklim değişiklikleri Dünya üzerindeki yaşamı derinden etkilemiştir. Kuaterner'in iki alt döneminden biri olan Pleistosen'de Güneş'ten gelen radyasyondaki değişime bağlı olarak buzul ve buzul arası dönemler yaşanmıştır. Buzul dönemlerinde Avrupa'nın kuzeybatısı ve Amerika'nın kuzeyi, orta kuşakta ise dağların yüksek kesimleri buzullar altında kalmıştır. Buzul dönemlerinde denizden buharlaşan suyun kara kesimlerinde buz olarak tutulması sonucu deniz seviyesi yaklaşık 125 metre çekilmiştir. Kuaterner'in diğer alt dönemi olan Holosen'de ise soğuk iklim koşulları yerini daha ılıman bir iklime bırakmıştır. İlkimdeki bu değişim, insanlık tarihinin en önemli kırılma noktalarından biri olan tarım devrimini ve insanlığın yerleşik hayata geçişine olanak sağlamıştır (Atalay, 2005). Dolayısıyla iklim değişikliklerinin geçmiş dönemlerde yaşandığı ancak bu değişikliklerin doğal koşullarda ortaya çıktığı bir gerçektir.

Geçmiş dönemlerdeki iklim değişimleri Türkiye topraklarında da gerçekleşmiştir. Pleistosen dönemdeki buzul çağlarında Anadolu'daki dağların yüksek kesimlerindeki buzullar gelişerek dağların daha aşağı kesimlerine doğru yayılım göstermiştir. Buzul arası dönemlerde ise sıcaklıktaki artışa bağlı olarak buzullar dağların yüksek kesimlerine çekilmiştir (Şahin, 2005).

Geçmiş dönemlerde yaşanan iklim değişikliklerinin sebeplerine bakılacak olursa bunlar; Güneş'ten gelen radyasyon oranındaki değişimler, kıta hareketleri, volkanik patlamalar olarak gösterilebilir (Atalay, 2005; Şahin, 2005; Gürgen; Ed: Güven, 2010). İklimdeki bu değişimlerin tamamen doğal şartların sonucunda meydana geldiği ve bu değişimler insan etkisinin olmadığı söylenebilir.

20. yüzyıl boyunca Dünya yüzeyinin sıcaklığı yaklaşık 0,6 derece yükselmiştir. Buna bağlı olarak deniz seviyesi ise 15 ile 20 cm civarında yükselme göstermiştir. Ayrıca 2100 yılına kadar Dünya ortalama sıcaklığının 1,1 ile 5,4 derece arasında yükseliş göstereceği tahmin edilmektedir (Backlund, Janetos, Schimel; Ed: Friedman, 2009). İklimdeki bu değişimin sebebi ise daha önce bahsedilen örneklerde olduğu gibi doğal kaynaklı değildir. Birçok bilim insanına göre bu değişimin sebebi Dünya atmosferindeki karbondioksit ve diğer gazların oranının artışıdır. Sera gazı olarak adlandırılan bu gazlar Güneş'ten gelen termal radyasyonun atmosferde tutulmasına ve Dünya'nın sıcaklığının artmasına sebep olmaktadır. İnsanlığın ateşi kontrol altına almasından bu yana, Dünya'nın atmosferine yaktığımız çeşitli yakıtlardan çıkan karbondioksit gazı salınmıştır. Karbondioksit gazı bir bakıma Dünya'nın sıcaklık dengeleyicisi olarak görülebilir. Atmosferdeki karbondioksit oranı arttıkça genel sıcaklıklar artarken, bu oran azaldıkça genel sıcaklıklar düşmektedir. Dolayısıyla atmosferdeki karbondioksit oranının aşırı atması veya azalmasının Dünya'daki iklimleri ve üzerindeki canlı yaşamını olumsuz etkileyeceği söylenebilir. 1700'lü yıllardaki Sanayi Devrimi ile kullanımı artan fosil yakıtların yakılmasıyla beraber atmosfere salınan karbondioksit oranında önemli artışlar olmuş ve Dünya'nın sıcaklığı hızlı bir şekilde yükselme sürecine girmiştir (Drake, 2000). İnsan faaliyetlerinin Dünya atmosferi üzerindeki etkisi o denli büyüktür ki Holosen çağının bitip, Antroposen çağının başladığı birçok bilim insanı tarafından kabul edilmektedir. Antroposen çağının başlangıcı tartışmalı bir konu olmakla beraber çoğunlukla 1784 Sanayi Devrimi ile ilişkilendirilmektedir (Efe, Soykan, Cürebal ve Sönmez, 2008). Bu sebeplerden ötürü iklim bilimcilerin büyük çoğunluğu bu değişimin sebebinin doğal koşullarla ortaya çıkmadığı, aksine insan kaynaklı olduğuna işaret etmektedir.

Dünya sıcaklığındaki bu artışla beraber yağış dağılımlarında değişim, kasırga, tayfun gibi sert hava koşullarında artış riskinin yükselmesi beklenmektedir. Küresel iklim değişikliği kimi yerlerde yağışların azalmasına kimi yerlerde de artmasına sebep olması ön görülmektedir (Backlund, Janetos, Schimel; Ed: Friedman, 2009, Drake, 2000). Bu aşırı hava koşullarının Dünya üzerindeki insan yaşamını ekonomik, siyasal,

sosyal vb. birçok açıdan etkileyeceği açıktır. Örneğin; iklimde yaşanan değişimler ve bunun olumsuz sonuçları iklim mülteciliği gibi yeni bir kavramı ortaya çıkarmaktadır. Nüfusunun yaklaşık yarısının deniz seviyesinden beş metre yükseltide veya daha aşağılarda yaşadığı Bangladeş'te, deniz seviyesinin yükselmesi ile milyonlarca insan evsiz ve topraksız kalacaktır (Ahmed, 2018). Dolayısıyla iklim değişiminin doğal süreçler üzerinde etkilerinin yanı sıra bunlara bağlı olarak ortaya çıkacak beşerî sorunları da beraberinde getirecektir. İklim değişikliğinin olumsuz etkilerini azaltmak veya durdurmak için alınması gereken birçok bireysel önlemden bahsedilebilir. Aynı zamanda sorunun diğer bir perspektifi olan üretim ilişkileri bağlamında da ele alınması gereken sorunlar vardır. Ancak bu konuda atılacak herhangi bir adımın eğitim-öğretim boyutu olmadan başarılı olması pek mümkün değildir.

Sosyal Bilgiler Öğretim Programı'nın (2018) özel amaçlarının 6. ve 17. maddesine göre öğrenciler; *"doğal çevrenin ve kaynaklarının sınırlılığının farkına varıp çevre duyarlılığı içerisinde doğal kaynakları korumaya çalışmalı ve sürdürülebilir bir çevre anlayışına sahip olmaları"* ve "*ülkesini ve dünyayı ilgilendiren konularda duyarlılık göstermeleri"* beklenmektedir. Ayrıca programda derste öğretilecek beceriler arasında Çevre Okuryazarlığı becerisine yer verilmiştir. Bu amaçların çerçevesinde 4. sınıf insanlar, yerler ve çevreler öğrenme alanı: "doğal afetlere yönelik gerekli hazırlıkları yapar", 5. sınıf insanlar, yerler ve çevreler öğrenme alanı: "yaşadığı çevredeki afetlerin ve çevre sorunlarının oluşum nedenlerini sorgular", 7. sınıf küresel bağlantılar öğrenme alanı: "Arkadaşlarıyla birlikte küresel sorunların çözümüne yönelik fikir önerileri geliştirir" kazanımları programda yer almıştır. Sosyal bilgiler öğretim programında küresel iklim değişikliği konusu yer almakla beraber, bu konunun sınıf düzeyleri arası devamlılık göstermediği söylenebilir.

Fen Bilimleri Öğretim Programı'nda (2018) 2. maddeye göre *"doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması sürecinde, bilimsel süreç becerileri ve bilimsel araştırma yaklaşımını benimseyip bu alanlarda karşılaşılan sorunlara çözüm üretmek"* amacı benimsenmiştir. Programdaki kazanımlar incelendiğinde ise 4.sınıf insan ve çevre / canlılar ve yaşam ünitesi: "kaynakların kullanımında tasarruflu davranmaya özen gösterir", 5.sınıf insan ve çevre / canlılar ve yaşam ünitesi: "insan ve çevre arasındaki etkileşimin önemini ifade eder", "yakın çevresindeki veya ülkemizdeki bir çevre sorununun çözümüne ilişkin öneriler sunar", "insan faaliyetleri sonucunda gelecekte oluşabilecek çevre sorunlarına yönelik çıkarımlarda bulunur", 6.sınıf madde ve ısı / madde ve doğası ünitesi: farklı türdeki

yakıtların ısı amaçlı kullanımının, insan ve çevre üzerine etkilerini tartışır", 8.sınıf mevsimler ve iklim / Dünya ve Evren ünitesi: "iklim ve hava olayları arasındaki farkı açıklar" kazanımlarıyla küresel iklim değişikliği ile ilişkilendirilebilir konulara yer verilmiştir. Bu bağlamda mihver ders olan ve ilkokul düzeyinde ortak işlenen sosyal bilgiler ve fen bilimleri dersleri (Kaya, 2018; Palavan, 2012) arasındaki ilişkilendirmelerin önemi ortaokul düzeyinde de görülmektedir. Bu iki dersin bileşimi olan hayat bilgisi dersi 1948 ilkokul programında mihver ders konumuna gelmiş ve en merkezi derslerden birisi olmuştur. Hayat bilgisi dersinde işlenen bir konunun aynı hafta resim, Türkçe gibi derslerde pekiştirilecek biçimde program ele alınmıştır (Kaya, 2018).

Kaya (2018) toplu öğretim sistemini ele aldığı çalışmasında öğrencilerin gelişim seviyesi, bilişsel durumları gibi çeşitli faktörlerin öneminden bahsetmiştir. Ayrık olarak işlenen disipliner derslerde temel amaç bilim ve sınıflama iken hayat bilgisi gibi toplu öğretim derslerinde ise öğrencinin gelişim dönemleri göz önünde bulundurularak işlenen konulardaki bütün halde öğrenmeler önemlidir. Toplu öğretimi esas alan dersler arasında sosyal bilgiler ve fen bilimleri dersleri gösterilebilir. Bu derslerde çeşitli disiplinler belirli temaların şemsiyesi altında toplanmıştır. İlkokul düzeyinde ise sosyal bilgiler ve fen bilimleri gibi toplu derslerin de bir araya getirilip, toplulaştırıldığı hayat bilgisi dersi yer almaktadır (Kaya, 2018). Ortaokul düzeyinde bu dersler ayrılsa da bu iki ders arasındaki ilişkisellik göz önünde bulundurulması gereken bir husustur.

Sonuç olarak sosyal bilgiler eğitimi ile öğrencilerin hem Türkiye'yi hem de Dünya'yı ilgilendiren bir sorun olan küresel iklim değişikliği hakkında bilgi edinme, çıkarımlar yapma, çözüm yolları arama ve bunları davranışa dönüştürme gibi bilgi, becerileri ve tutumları öğrenmeleri beklenmektedir. Bu beklentilerin karşılanmasında sosyal bilgiler öğretmenlerinin konu ilgili olan AB ve PAB'larının ne durumda olduğu oldukça önemlidir.

BÖLÜM 3

YÖNTEM

Bu bölümde araştırma yöntemi ve modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, verilerin toplanması, verilerin çözümlenmesi yer almaktadır.

Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada, araştırmanın problem durumu, amaç ve alt amaçları doğrultusunda kıdemli ve yeni sosyal bilgiler öğretmenlerinin küresel iklim değişikliği konusunda sahip oldukları PAB'larını derinlemesine bir karşılaştırma imkânı vermesinden dolayı nitel araştırma yöntemi kullanılacaktır. Nitel çalışmalarda araştırmacılar araştırmalarında miktardan, bir olayın veya olgunun ne sıklıkla tekrar ettiğinden ziyade, bu durumları ortaya çıkara faktörleri derinlemesine incelemeyi amaçlamaktadır. Nitel araştırmalardaki genel özelliklerin olgu, olay ve davranışların doğal ortamında incelenmesi, doğrudan veri toplamaya müsait olması, zengin ve derinlemesine betimlemelerin yapılabilmesi, olgu, olay ve davranışların ortaya çıkışında neden-sonuç ilişkisinin kurulabilmesi, tümevarımcı bir veri analizine olanak sağlaması, katılımcının bakış açısını sunması ve araştırma desenlerken araştırmacıya verdiği esneklik olduğu söylenebilir. Nitel araştırma yönteminde durum çalışması, eylem araştırması ve anlatı araştırması gibi araştırma desenleri örnek olarak gösterilebilir (Büyüköztürk ve Çakmak, Akgün, Karadeniz, Demirel, 2013). Kıdemli ve yeni sosyal bilgiler öğretmenlerinin küresel iklim değişikliği konusundaki PAB'larının inceleneceği bu çalışmada araştırmanın problem durumu ve amaçlarının doğrultusunda durum çalışması deseni kullanılmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, 2020-2021 eğitim-öğretim yılı ilkbahar döneminde ikisi kıdemli, ikisi de yeni, toplamda dört sosyal bilgiler öğretmeni

oluşturmaktadır. Kıdemli öğretmenler için asgari deneyim süresi on yıl, yeni öğretmenler için ise azami deneyim süresi iki yıl olarak belirlenmiştir. Araştırmada katılımcılara daha kolay ve hızlı ulaşabilmek için amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Örneklem düzeyini belirlerken seçkisiz olmayan bir örnekleme yaklaşımının benimsendiği yaklaşıma amaçlı örnekleme adı verilir. Araştırmacıya zengin bilgi kaynağı sunan ve derinlemesine çözümlemelerin yapılabileceği bir örneklem alma yöntemi olmasından, (Büyüköztürk ve diğerleri, 2013) ayrıca katılımcılara ulaşmada sağladığı avantajlardan dolayı araştırmada amaçlı örneklem tercih edilmiştir.

"Amaçsal örneklemde sık kullanılan yöntemler arasında aykırı durum örnekleme, maksimum çeşitlilik örnekleme, tipik durum örnekleme, tabakalı amaçsal örnekleme ve ölçüt örnekleme bulunmaktadır. Evrende incelenen problemle ilgili olarak kendi içinde benzeşik, farklı durumların belirlenerek çalışmanın bu durumlar üzerinde yapılması maksimum çeşitlilik örneklemeyi tanımlar (Büyüköztürk, Ş ve diğerleri 2013)." Araştırmanın problem durumu ve amaçları göz önünde bulundurularak araştırmada öğretmenlerin sahip olduğu farklı deneyim düzeylerini en iyi şekilde karşılaştıracağı düşünülen maksimum çeşitlilik örneklemi kullanılmıştır.

Katılımcılar

Araştırmanın etik ilkelerine bağlı olarak katılımcı öğretmenlere kodlar verilmiştir. Kodlar Kıdemli1, Kıdemli2, Yeni Öğretmen1 ve Yeni Öğretmen2 olarak belirlenmiş ve ilgili kodlar K1, K2, YÖ1 ve YÖ2 şeklinde kısaltılmıştır.

K1, Coğrafya Öğretmenliği bölümünden 1996 yılında mezun olmuştur. Öğretmenlik deneyimi, 1996'dan itibaren sekizi lise, on yedisi ortaokul olmak üzere yirmi beş yıldır. Öğretmen, görüşmenin yapıldığı öğretim döneminde altı ve yedinci sınıflara ders vermektedir.

K2, Sosyal Bilgiler öğretmenliği bölümünden 2004 yılında mezun olmuştur. 2005 yılından beri öğretmenlik yapmakta olan katılımcının deneyim süresi on altı yıldır.

YÖ1, Sosyal Bilgiler öğretmenliği bölümünden 2018 yılında mezun olmuştur. 2019 yılında öğretmenlik görevine başlayan öğretmenin deneyim süresi iki yıldır. Öğretmen, görüşmenin yapıldığı öğretim döneminde beşinci sınıflara ders vermektedir.

YÖ2, Sosyal Bilgiler öğretmenliği bölümünden 2016 yılında mezun olmuştur. 2019 yılında öğretmenlik görevine başlayan öğretmenin deneyim süresi iki yıldır. Öğretmen, görüşmenin yapıldığı öğretim döneminde altıncı sınıflara ders vermektedir.

Veri Toplama Araçları

Araştırma kapsamında yarı yapılandırılmış görüşme formu, konu alan bilgisi testi ve ders planları aracılığıyla veriler toplanmıştır. Araştırmada planlanan ders gözlemleri ise Covid-19 salgını sebebiyle yapılamamıştır ve ders gözlemi süreçten çıkarılmıştır. Araştırma için hazırlanmış yarı yapılandırılmış görüşme formu ve konu alan testi, ilgili literatür taramasından sonra hazırlanmıştır. Konu alan testi için literatür tarandıktan sonra (Gürgen; Ed. Güven, 2010; Atalay, 2005; Kurnaz, 2015; Şahin, 2005; Backlund, Janetos, Schimel; Ed: Friedman, 2009; Drake, 2000) konu ile ilgili belirtke listesi hazırlanmıştır. Belirtke listesi, iklim konusunda iki uzmanın görüşüne tabi tutulmuştur. Uzman görüşlerine göre belirtke listesinde gerekli düzenlemeler yapılıp, son şekli verildikten sonra, sorular bu liste referans alınarak hazırlanmıştır. Sorular hazırlandıktan sonra tekrardan iklim konusunda iki uzmanın görüşüne tabi tutulmuştur. Ardından sorular sosyal bilgiler öğretimine uygunluğu açısından değerlendirilmesi amacıyla bir kıdemli sosyal bilgiler öğretmenine, imla kuralları ve anlaşılırlığın değerlendirilmesi amacıyla ise bir Türkçe öğretmenine sunulmuştur. Yapılan düzenlemeler sonrası pilot uygulamalar ile teste son şekli verilmiştir. Görüşme formunun sorularının hazırlanmasında ise Magnusson ve diğeri (1999) tarafından geliştirilen PAB modeli referans alınmıştır. Hazırlanan sorular için sosyal bilgiler alanında uzman bir akademisyenin ve kıdemli bir sosyal bilgiler öğretmeninin görüşleri alınmıştır. Formun dil bilgisi ve anlaşılırlığının değerlendirilmesi amacıyla ise bir Türkçe öğretmeninden uzman görüşü alınmıştır. Düzenlemeler sonrası pilot uygulama yapılmış ve forma son şekli verilmiştir. Son olarak konu alan testi ve görüşme formundaki verilere destekleyici kaynaklar elde etmek için öğretmenlerden ders planı hazırlamaları istenmiştir. Hazırlanan ders planları için 5. sınıf insanlar, yerler ve çevreler öğrenme alanı: "yaşadığı çevredeki afetlerin ve çevre sorunlarının oluşum nedenlerini sorgular" kazanımı ve 7.sınıf küresel bağlantılar öğrenme alanı: "Arkadaşlarıyla birlikte küresel sorunların çözümüne yönelik fikir önerileri geliştirir" kazanımı belirlenmiştir.

Verilerin Toplanması

Araştırmaların veri toplama işlemleri 2020-2021 eğitim-öğretim yılı ilkbahar döneminde yapılmıştır. Dünya'yı son bir yıldır derinden etkileyen COVID-19 salgını sebebiyle hem okulların kapalı olması hem de sağlık koşulları göz önünde bulundurularak veriler Zoom programı aracılığıyla yapılan görüşmelerle, sanal ortamda toplanmıştır. Veri toplama sürecinde dört konu alan bilgisi testi, dört de görüşme gerçekleştirilmiştir. Ayrıca katılımcı öğretmenlerden ilgili kazanımlara yönelik ders planı hazırlamaları istenmiştir. Gerçekleştirilen iki testte de katılımcı öğretmenler soruları sözel olarak cevaplamış ve bu cevaplar kayıt altına alınmıştır. Alınan kayıtlar daha sonra araştırmacı tarafından yazılı hale getirilmiştir.

Verilerin Çözümlenmesi

Araştırmada toplanan olan veriler öncelikli olarak kayıt altına alınmıştır. Farklı veri toplama araçları ile toplanan veriler öncelikle karşılaştırmalı değerlendirilmiş, ardından oluşturulan temalar üzerinden tüm veriler betimsel analize tabi tutulmuştur. Nitel araştırmalarda geçerlik ve güvenirliğin sağlanabilmesi önemli bir tartışma konusudur. Bu sorunun çözümünde çeşitli yöntemlerden bahsedilebilir. Bunlardan biri veri çeşitlemesidir. Araştırmacı farklı veri toplama araçlarını kullanarak birbirini destekleyici verilerle daha sağlıklı analizler yapabilir (Baltacı, 2019). Bu araştırmada konu alan bilgisi testi, yarı yapılandırılmış görüşme formu ve ders planları vasıtasıyla veriler toplanmıştır. Araştırmanın farklı aşamaları arasındaki uyumun sağlanmasında Kaya ve Bayram (2021) tarafından hazırlanan araştırma uyum matrisinden faydalanılmıştır. Ayrıca analiz sürecinde küresel iklim değişikliği konu alan bilgisi hakkında iki uzmandan uzman görüşü alınmıştır. Sosyal bilgiler öğretmenlerinin küresel iklim değişikliği hakkındaki PAB'larının analizinde ise sosyal bilgiler öğretimi alanında bir uzmanın fikirlerine başvurularak uzman görüşü alınmıştır.

BÖLÜM 4

BULGULAR VE YORUMLAR

Kıdemli ve yeni sosyal bilgiler öğretmenlerinin küresel iklim değişikliği konusundaki PAB'larının karşılaştırılması amacıyla yapılan bu çalışmada veriler konu alan testi, yarı yapılandırılmış görüşmeler ve ders planları ile elde edilmiştir. Araştırmalarda farklı veri toplama araçlarının kullanılması güvenirlik ve geçerliği artırmakta faydalanılan yöntemlerden birisidir (Baltacı, 2019). Bu amaçla araştırmada birden çok veri toplama aracı kullanılmıştır. Bu bölümde araştırma sonucunda elde edilen bulgular ve bu bulgular üzerine yapılmış yorumlar bulunmaktadır. Bulgular araştırma sorusu ve alt sorulardan yola çıkılarak katılımcıların cevapları karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir.

Konu alan bilgisi testi açık uçlu, doğru-yanlış ve çoktan seçmeli sorulardan oluşmaktadır. Konu alan bilgisi testinin açık uçlu, doğru-yanlış ve çoktan seçmeli soruları ilgili literatüre bağlı olarak hazırlanan belirtke listesi ve literatürdeki içerik, kavram yanılgıları göz önünde bulundurularak değerlendirilmiştir.

Katılımcı Öğretmenlerin Konu Alan Bilgileri Hakkındaki Bulgular ve Yorumlar

"İnsan kaynaklı küresel ısınma nedir? Açıklayınız." Sorusuna katılımcı öğretmenlerin vermiş oldukları cevaplar aşağıdaki gibidir.

> İnsan kaynaklı küresel ısınma dediğimiz zaman insan faaliyetlerinden yani üretimle ilgili yapılan çalışmalardan dolayı ortaya çıkan küresel ısınmadır diye kısaca tarif edebilirim. İnsanların kendi üretim faaliyetleri esasında, özellikle sanayi faaliyetleri esasında veya kullandıkları eşyaların üretim aşamalarında tabii ki Dünya'nın genel olarak dengesinde büyük bir değişikliğe yol açıyor. Bundan kaynaklanan bir küresel ısınmadan bahsedebiliriz (K1).

K1, üretim ve sanayi faaliyetlerini insan kaynaklı küresel ısınmanın başlıca sebepleri olarak göstermiştir. Ancak ısınma üzerindeki bireysel etkilere değinmemiştir.

> İnsan kaynaklı derken tabii insanların günlük yaşamını devam ettirebilmek için duyduğu ihtiyaçları karşılamak amacıyla ortaya koyduğu bazı gelişmeler küresel ısınmaya neden oluyor. Özellikle sanayileşme, kentleşme insanların ortaya koyduğu bu tür gelişmeler küresel ısınmada insan kaynaklı etkenler olarak

> düşünüyoruz. Kullanılan araç-gereçlerin etkisi bunlar küresel ısınmaya neden olmaktadır diye düşünüyorum (K2).

K2, insan kaynaklı küresel ısınmanın sebepleri arasında sanayileşme, kentleşme ve bireysel etkilerden ise kullanılan araçları örnek göstermiş ve olayın çok boyutluluğunu göz önünde bulunduran bir cevap vermiştir.

> İnsan kaynaklı küresel ısınma Dünya çapındaki ısınmanın insan etkisiyle olan, yani fabrikalardan salınan sera gazları veya yanlış uygulanan yöntemlerden dolayı Dünya genelindeki ısınma olarak anlıyorum veya bölgesel ısınma da olabilir. Dünya'daki ısının genel ortalamada yükselmesi diyebilirim (YÖ1).

YÖ1, insan kaynaklı küresel ısınmanın sebepleri arasında diğer öğretmenler gibi sanayi faaliyetlerini örnek göstermiştir. Bunun yanı sıra "yanlış uygulanan yöntemler" olarak söz ettiği durumun yanlış tarım uygulamaları olduğu bir sonraki soruya verdiği cevaptan anlaşılmaktadır. Ayrıca küresel ısınmayı Dünya'daki sıcaklığının genel olarak yükselmesi olarak doğru bir biçimde tanımlamıştır.

YÖ1, hazırlamış olduğu ders planında insan faaliyetlerini öne çıkararak bu faaliyetlerin sebep olduğu sera gazlarının küresel ısınma üzerindeki etkisinden bahsetmiştir.

> İnsanların üretim, tüketim faaliyetleri sonucu atmosfere salınım yaptıkları karbondioksit kaynaklı ısınmadır (YÖ2).

YÖ2, insan kaynaklı küresel ısınmayı üretim ve tüketim faaliyetleri üzerinden genel bir biçimde tanımlamıştır. Sera gazlarından ise sadece karbondioksitten bahsetmiştir.

"İnsan kaynaklı küresel ısınmanın sebepleri nelerdir? Açıklayınız." Sorusuna katılımcı öğretmenlerin vermiş oldukları cevaplar aşağıdaki gibidir.

> Öncelikle küresel ısınmanın sebepleri içerisinde tabii ki küresel ısınma olabilmesi için atmosferdeki karbondioksit ve bu tür gazların oranının artması gerekir. Bu tür zararlı gazların, sera gazlarının artma sebepleri içerisinde özellikle fabrikalar ve fabrikaların ortaya koyduğu özellikle gaz şeklindeki atıklar büyük ölçüde etkili oluyor. Dünya üzerinde baktığımız zaman özellikle ekonomik anlamda güçlü ülkelerin üretim faaliyetleri esnasında atmosferdeki sera gazlarının artmasını ve bu da atmosferdeki sıcaklık artışına yol açıyor. Özellikle günlük ışıma olması gerekir. Günlük ışıma dengesini değiştiriyoruz. Bu da küresel ısınma olarak zaman içerisinde iklimdeki değişiklikler olarak karşımıza çıkıyor (K1).

K1, karbondioksit ve diğer sera gazlarının atmosferde artışı ile beraber atmosferdeki sıcaklığın artacağını belirtmesi Dünya'nın ısınma-soğuma dengesini doğru bir şekilde bildiğini göstermektedir. Ancak katılımcı öğretmen, sera gazlarından sadece karbondioksiti isim olarak belirtmiştir. Yine önceki soruda olduğu gibi ısınmanın temel sebepleri arasında sanayi faaliyetlerini örnek göstermiş, ayrıca burada ekonomik olarak güçlü devletlerin etkisine ayriyeten değinmiştir.

> İnsanların neden olduğu özellikle sanayileşme, ulaşımda kullanılan araç-gereçlerin etkisi, devletlerin izlemiş olduğu politikalar da aslında yine bunların üzerinde etkili olmakta. Genel anlamıyla baktığımızda küresel ısınmaya insanların kendi hayatını kolaylaştırmak için ortaya koyduğu gelişmeler tam tersi aynı zamanda küresel ısınmaya neden olup hayatı zorlaştıran bir etkene dönüşüyor diye düşünüyorum. Fabrikalar burada birinci etken. Özellikle belli alanlarda hem çevre kirliliğine sebep olurken hem de küresel ısınmanın da en temel etkenlerinden birini oluşturuyor. Yine ulaşım amacıyla kullanılan araçlar bunlar aynı şekilde küresel ısınmaya neden oluyor diye düşünüyorum (K2).

K2, önceki soruda olduğu gibi küresel ısınmanın sebeplerini hem genel üretim ilişkileri boyutunda hem de bireysel davranışlar boyutunda ele almıştır. Üretimle ilgili konularda yine sanayi faaliyetleri ön plana çıkarken, bireysel etkilerde ise ulaşımda kullanılan araç-gereçlerden bahsedilmiştir. Ayrıca katılımcı öğretmenin küresel ısınma ve çevre kirliliğini kavramsal olarak birbirinden ayrı olarak ele alması bu iki kavram arasındaki ayrımın farkında olduğunu göstermektedir. K1'in vermiş olduğu ekonomisi güçlü devletler örneğine benzer olarak K2 de devletlerin bu konuda izlemiş oldukları politikaların ısınma üzerindeki etkisinden bahsetmiştir ve konuya daha geniş perspektifli bir bakış açısı gerçekleştirmiştir.

K2, hazırladığı ders planında karbondioksit, metan vb. sera gazlarının atmosferdeki artışının küresel ısınmanın sebepleri arasında olduğunu belirtmiştir.

> Sanayi İnkılabı olabilir. Çok fabrikaların artması, fabrikalaşma oranının yükselmesi, fabrikalardan salınan gazlar olabilir, yanlış tarım uygulamaları da olabilir, yanlış gübreleme olabilir. Bunların hepsini küresel ısınmanın sebepleri olarak söyleyebiliriz. Yine aşırı gaz kullanımı, enerji kullanımında yenilenebilir enerjilerden çok fosil kaynakların aşırı tüketilmesi de küresel ısınmanın artma sebepleri arasında olabilir (YÖ1).

YÖ1, küresel ısınmanın sebepleri arasında sanayileşme ve ayrıca tarım faaliyetlerinden bahsetmiştir. "Yanlış gübreleme" olarak verilen örnekte ise öğretmenin çevre kirliliği konularını küresel ısınma ile ilişkilendirme gibi bir yanlış kanısının olduğu söylenebilir. Enerji üretiminde ise yenilenebilir enerji kaynakları yerine fosil yakıtların kullanılması küresel ısınmanın sebepleri arasında belirtilmiştir.

> Tükenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artması, sanayi faaliyetleri, nüfus artışı... Genel olarak insanın tükettiği bir Dünya'da yaşaması küresel ısınma ve doğal çevre zararlarının sebebi olabilir. Burada tüketimi temele alırsak işte günlük hayattaki tüketim, plastik tüketimi, tek kullanımlık plastik tüketimi bunlar olabilir. Bunun dışında aslında beslenmeden de bahsedebiliriz. Bunu yeni yeni duyuyoruz ama insanların beslenme alışkanlıkları da sera gazı etkisini destekleyecek etkide bulunuyor. Mesela hayvansal ürünler bu konuda küresel ısınmayı tetikleyen faktörler arasında. Yani tüketim aslında özet olarak (YÖ2).

YÖ2, enerji kaynaklarının kullanımının artması, sanayi faaliyetleri, nüfus artışı gibi faktörleri küresel ısınmanın sebepleri arasında göstermiştir. Bireysel gereksiz tüketim alışkanlıklarının Dünya üzerindeki etkileri öğretmen tarafından belirtilmiştir. Ayrıca özellikle beslenme alışkanlıkları, hayvancılık ve küresel ısınma arasındaki ilişkinin ortaya koyulması önemlidir. Öğretmenin açıklamasından, kendisinin bu konudaki güncel çalışmaları takip ettiği belirtilebilir. YÖ2, hazırladığı ders planında küresel ısınma hakkında açıklamaları belirtmemiş ancak etkinlikler sırasında görülebilecek kavram yanılgılarının açıklama bölümünde düzeltileceğini açıklamıştır.

"Küresel ısınma ile küresel iklim değişikliği arasında bir fark var mıdır?" Sorusuna katılımcı öğretmenlerin vermiş oldukları cevaplar aşağıdaki gibidir.

> Evet, küresel ısınma dediğimiz şey genel olarak Dünya'nın ortalama diyelim ki 15 derece olması gereken sıcaklığının normale göre artmasını kastediyoruz. Bu da sera gazlarından kaynaklanan bir olay. Küresel iklim değişikliği ise tabii ki bu ısınma değeri, Dünya'nın ortalama sıcaklık değeri değiştikçe bu da bizde özellikle atmosferik olayların da farklılaşmasına ve beklenmedik yerlerde birçok farklı olayların yaşanmasına neden olur. İkisi de birbiri ile bağlantılı ama küresel ısınmanın tanımı çok farklı iklim değişikliği farklı diye düşünüyorum *(K1).*

K1, bu soruda küresel ısınma ve iklim değişikliği arasındaki farkı belirtmiştir ve bu konuda doğru bilgiye sahiptir.

> Tabii ki var. Zaten küresel ısınma, küresel iklim değişikliğini ortaya çıkarıyor diye düşünüyorum. Küresel ısınmanın sonucunda küresel iklim değişikliği yaşanmakta. Doğrudan bir ilişki var çünkü küresel ısınma sonucunda Dünya üzerindeki görülen iklimlerdeki değişikleri zaten yaşayarak bunları tecrübe ediyoruz. Günlük hayatımızda iklim değişikliklerini yaşayarak tecrübe ediyoruz zaten (K2).

K2, küresel ısınma ve iklim değişikliğini gündelik hayatla bağlantı kurarak açıklamış ve ikisi arasında farkın bulunduğunu belirtmiştir.

> Fark vardır evet. Küresel ısınma Dünya'daki ortalama sıcaklığın artması olarak söyleyebiliriz. İklim bambaşka bir şey ama. İklimin içinde sadece sıcaklık yok. İklimin içerisinde yağış da var, rüzgâr, basınç şeyleri de var. O yüzden ikisi aynı şey değildir. Küresel ısınma dediğim gibi genel ortalamanın artmasıdır. Küresel iklim değişikliğindeki kar yağışı oranları olabilir, yağmur yağışı oranları olabilir veya basınç değişiklikleri olabilir. İkisinin arasında bu şekilde farklar var (YÖ1).

YÖ1, küresel ısınma ve iklim değişikliği arasındaki farkı sıcaklığın yanı sıra basınç, yağış, rüzgârlar gibi faktörleri göz önünde bulundurarak açıklamıştır.

> Evet var. Atmosferdeki karbondioksit ve diğer gazların salınımı arttıkça bu gazlar Güneş ışınlarını daha fazla tutmaya başlar. Bu da Dünya'nın ısısının ortalamanın üstüne çıkmasına sebep olmakta ve iklimlerde dalgalanmalar meydana getirmektedir. Küresel ısınma neden kabul edilirse iklim değişikliği bunun sonucudur (YÖ2).

YÖ2, küresel ısınmayı neden, küresel iklim değişikliğini ise bunun sonucu olarak belirtmiş ve böylece aradaki farkı ortaya koymuştur.

"Sera etkisi nedir? Açıklayınız." Sorusuna katılımcı öğretmenlerin vermiş oldukları cevaplar aşağıdaki gibidir.

> Sera etkisi dediğimiz şey özellikle karbondioksit gibi sera gazlarının atmosferde artması ve bunun sonucunda yeryüzünden uzaya olması gereken Güneş ışıması değerinde bir farklılık oluyor ve buna biz sera etkisi diyoruz. Yeryüzünden meydana gelen sera etkisinden dolayı yeterince ışıma olmuyor ve atmosfer içerisinde kalıyor. Bu da aynı insan yapımı sera gibi atmosferin troposfer tabakasındaki değerin değişmesine neden oluyor (K1).

K1, sera etkisini genel olarak doğru tanımlamıştır. Açıklamalarında önceki sorularda olduğu gibi sera gazlarından karbondioksitten bahsetmiş ancak diğer sera gazlarına isim olarak yer vermemiştir. Bu soruda öğretmen sera etkisini açıklarken "insan yapımı sera gibi" şeklinde bir analoji kullanmıştır. Bu örnek öğretmenin derste ve gündelik hayatta analojileri kullandığını göstermektedir. Ancak görüşme sorularında konuyu işlerken hangi analojileri kullandığı hakkındaki soruda öğretmen örnek verememiştir. Bu öğretmenin analojiyi kullandığını ancak bunu terim adıyla bilmediğini göstermektedir.

K1, hazırladığı ders planında şu açıklamalara yer vermiştir: *"Güneş'ten gelen ışınların bir kısmı Dünya'mızda kalarak yeryüzünü ısıtır. Gezegenimize gelen ışınların bir kısmıysa uzaya geri yansır. Bununla birlikte sera gazlarının artması, gelen ışınların atmosferde ve yeryüzünde daha fazla tutulmasına neden olur. Bu durum, Dünya'nın sıcaklığının artmasıyla sonuçlanır. Atmosferde sera gazı miktarı artarsa Dünya aşırı*

ısınır. Buna küresel ısınma denir. Küresel ısınma, küresel iklim değişikliğine neden olur." Ders planında sera etkisine genel olarak doğru bir şekilde yer veren öğretmen, konu alan bilgisi testinde kullandığı analojiyi ders planındaki açıklamada kullanmamıştır. Ayrıca açıklamada küresel ısınma ve küresel iklim değişikliği arasındaki ayrıma değinilmiştir.

> Şimdi şöyle söyleyeyim, sera etkisi de Dünya Güneş'ten gelen ışınlar sayesinde ısınmakta ve bu ışınlar çeşitli gazlar tarafından tutulmakta. Bu da küresel ısınmaya neden olmakta. Bu gazların tutulmasına da sera etkisi diyoruz (K2).

K2, sera etkisini kısmi doğru açıklamakla beraber, vermiş olduğu cevaptan atmosferde yaşamın oluşmasına olanak sağlayacak düzeyde sera etkisinin gerekliliğinin farkında olmadığı çıkarımı yapılabilir. Sonraki sorularda sera etkisinin olumlu bir yanının olmadığı yönündeki cevabı bu çıkarımı destekler niteliktedir.

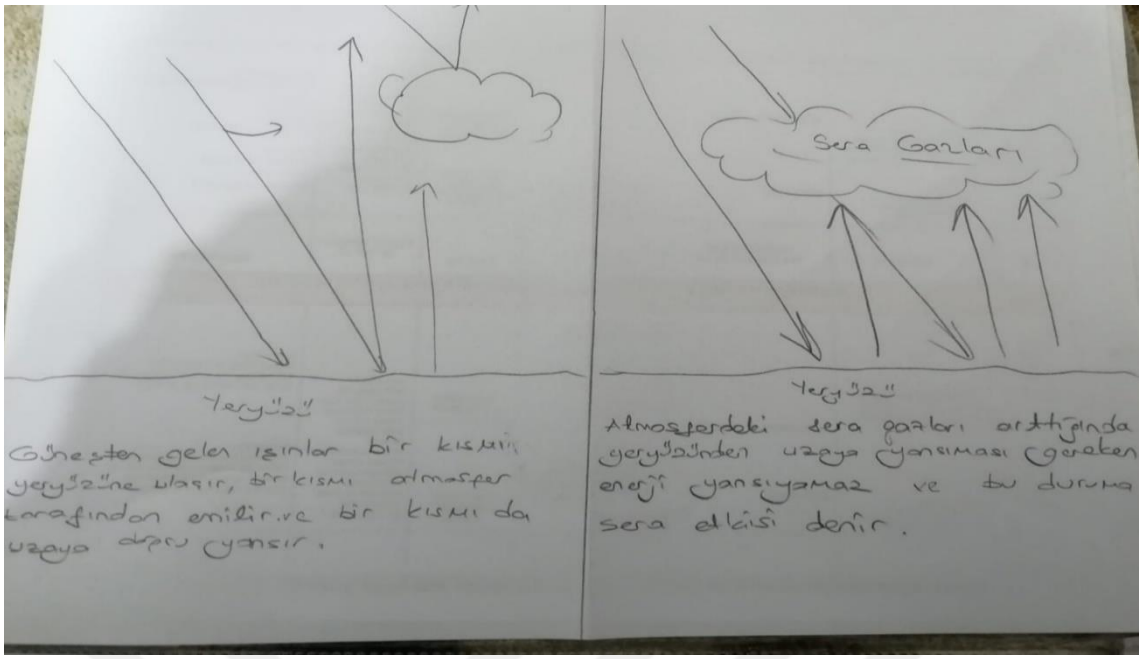
> Sera etkili bu bazı gazların fabrika bacalarından çıkan bazı gazların atmosferi değiştirmesi diye hatırlıyorum ben. Atmosferdeki ozon tabakasının delinmesi veya ozon tabakası etkisinin azalması diyebilirim sera etkisine. Daha doğrusu bu Güneş'ten gelen zararlı ışınların daha fazla etki etmesi Dünya'ya. Kullanılan gazlardan dolayı daha fazla etkisi oluyor (YÖ1).

YÖ1'in sera etkisine dair vermiş olduğu cevaplarda belirgin kavram hataları görülmektedir. Burada atmosferdeki ozon tabakasının delinmesi, Güneş'ten gelen zararlı ışınların Dünya'ya zarar vereceği düşüncesi tespit edilen kavram yanılgıları arasındadır.

> Dünya, Güneş'in yeryüzünden yansıdığı ışınlarla ısınır. Atmosferde bulunan gazlar bu ışınlar üzerinde çeşitli etkiye sahiptir. Karbondioksit yansıyan ışınları tutarak atmosfere hapseder. Yansıyamayan ışınlar sıcaklığı arttırır. Kısaca sera etkisi budur (YÖ2).

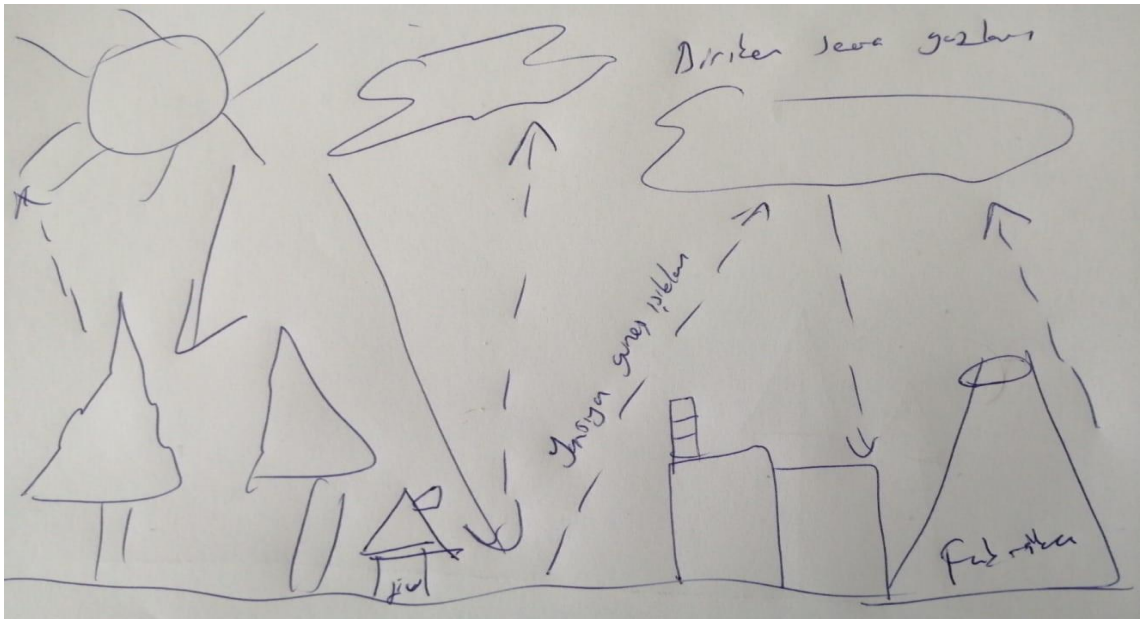
YÖ2'nin yapmış olduğu sera etkisi tanımında Dünya'nın yeryüzünden yansıyan ışınlarla ısındığını belirtmiş ancak daha sonraki cümlede yansımayan ışınların sıcaklığı artırdığını belirtmiştir. Öğretmenin yaptığı tanımda kendini tam olarak ifade edemediği veya bu konuda bir kavram karmaşası yaşadığı söylenebilir.

"Sera etkisinin oluşum sürecini bir çizimle gösteriniz." Sorusuna katılımcı öğretmenlerin vermiş oldukları cevaplar aşağıdaki gibidir.



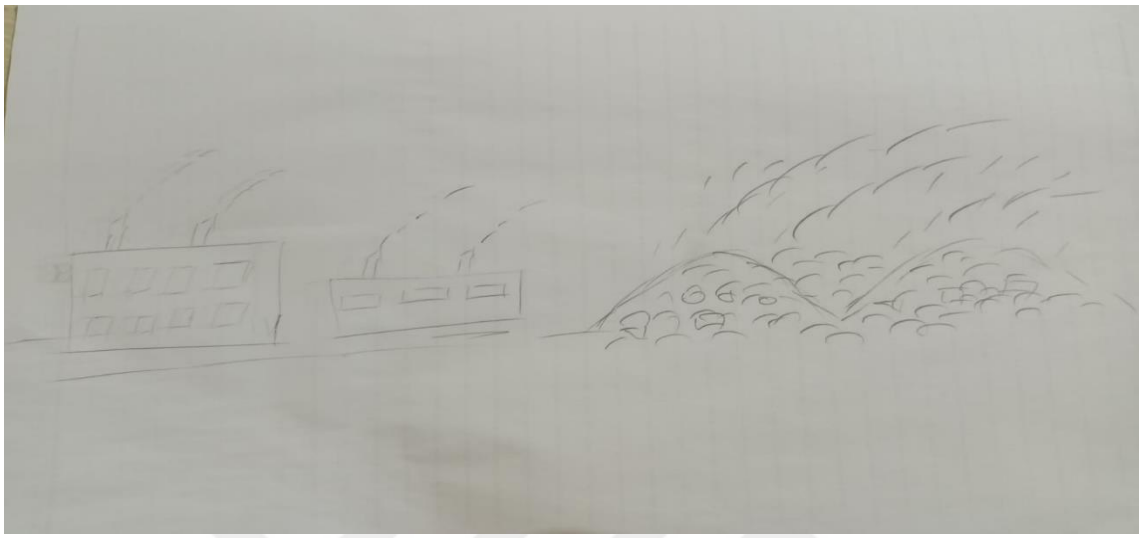
Görsel 1. K1'in Sera Etkisinin Oluşum Süreci Çizimi

K1'in sera etkisinin oluşumunu gösterdiği çizimde Güneş'ten gelen ışınların bir kısmının uzaya geri yansıyacağı ancak sera gazlarının artması ile bu ışınların yansımasının engelleneceğini belirterek doğru bir açıklama getirmiştir. Ancak hem bu çizimden hem de sonraki sorulardan da anlaşılacağı gibi hayatın devamlılığını sağlayacak sera etkisinin gerekliliği hakkında bilgi eksikliği görülmektedir.



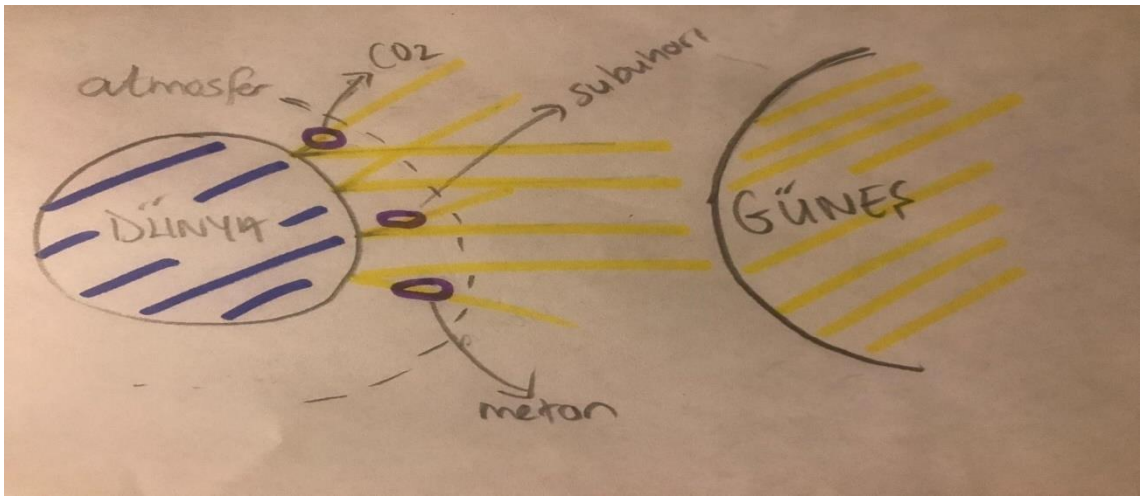
Görsel 2: K2'nin Sera Etkisinin Oluşum Süreci Çizimi

K2’nin yapmış olduğu çizimde sera gazlarının temel kaynakları olarak fabrikalar ve evleri gösterdiği görülmektedir. Bu çizim öğretmenin önceki sorularda vermiş olduğu cevaplarla tutarlılık göstermektedir. Sera etkisinin artması ile ışınları uzaya yansıyamadığı çizimde belirtilmiştir.



Görsel 3: YÖ1’in Sera Etkisinin Oluşum Süreci Çizimi

YÖ1’in çiziminde sera etkisine sebep olan faktörler arasında fabrika faaliyetleri ve çöplerden yayılan gazların olduğu çıkarımı yapılabilir. Öğretmenin sera gazlarına verdikleri örnekler bu çıkarımı destekler niteliktedir. Ancak bu çizimde Güneş, Güneş’ten gelen, geri yansıyan ışınlar, atmosfer gibi unsurların bulunmaması eksiklik olarak nitelendirilebilir.



Görsel 4: YÖ2’nin Sera Etkisi Oluşum Süreci Çizimi

YÖ2, önceki soruda göstermiş olduğu kavram hatasını bu çizimde tekrar etmiştir. Çizimde Güneş'ten gelen tüm ışınlar tekrar uzaya yansımaktadır. Bunun yanı sıra öğretmen, karbondioksit, metan, su buharı gibi birçok sera gazını çiziminde belirtmiştir.

"Sera etkisinin Dünya için olumlu etkileri var mıdır? Açıklayınız." Sorusuna katılımcı öğretmenlerin vermiş oldukları aşağıdaki gibidir.

> Genel olarak ben Dünya'daki dengenin değişmesinin çok olumlu olduğu düşünmüyorum (K1).

K1, sera etkisinin Dünya için olumlu bir tarafının olmadığını düşünmektedir.

> Olumlu bir etkisini hiç düşünmedim açıkçası (K2).

K2, sera etkisinin Dünya için olumlu bir tarafının olmadığını düşünmektedir.

> Bildiğim kadarıyla hayır (YÖ1).

YÖ1 de önceki öğretmenler gibi sera etkisinin olumlu bir tarafının olmadığı yönündedir.

> Dünya'nın ısınması için ışınların atmosferde tutunması gerekir. Hava olayları ve en basitinden insan yaşamı bu duruma bağlı aslında. İklimlerin devamı ve Dünya'nın varlığı elbette sera etkisinin olumlu yanı. Atmosferin ve gazların olmadığı bir gezegende yaşamdan bahsetmek pek mümkün değil. Buradaki kritik nokta gazların oranı. Dünya'nın oluşumundan bu yana atmosferdeki karbon miktarında dalgalanmalar meydana geldiğini biliyoruz. Bu dalgalanmalar Dünya'daki buzul arası dönemleri oluşturup iklimin daha yumuşak hale gelmesini sağlamıştır. Fakat bu değişim günümüzdeki hızla olmadı. Şu an için bu döngünün hızı sera etkisinin uzun vadede olumlu tarafı hakkında beni düşündürmekte (YÖ2).

YÖ2, sera etkisinin olumlu etkilerine değinen tek öğretmen olmuştur. Bu bağlamda katılımcı öğretmenlerin genelinde görülen kavram hatasını göstermemiştir. Öğretmen, Dünya'daki yaşamın devamlılığı için belirli oranda sera gazının atmosferde bulunması gerektiğini belirtmiştir. Ayrıca iklimdeki uzun süreçlerde meydana gelen değişimlerin sera gazları ile ilişkisini kurmuştur. Ancak önceki sorulara tezat olarak burada ışınların atmosferde tutulması gerektiğini belirtmiştir. Önceki sorularda "ışınların yansıması" olarak Dünya'nın ısınmasını açıklayan öğretmenlerin, ışınların tutulmasından bahsetmemiştir. Bu bağlamda öğretmenlerin genel olarak sera etkisini bildiği ancak özellikle "ışınların yansıması" konusunda bir kavram yanılgısına düştüğü veya kendini istediği gibi ifade edemediği söylenebilir.

"Sera etkisinin Dünya için olumsuz etkileri var mıdır? Açıklayınız." Sorusuna katılımcı öğretmenlerin vermiş oldukları cevaplar aşağıdaki gibidir.

> Vardır çünkü değiştikçe bulunan alanlardaki hava sıcaklıklarının değişmesi iklim ve iklimle bağlantılı olan birçok şeyin de değişmesine neden oluyor. Örneğin: kendi sularımızda olmaması gereken balıkların bile yaşaması aslında bu değişikliklerin bir göstergesi diye düşünüyorum. Gittikçe ülkemizde kurak ve kuraklığa gidişin daha çok artıyor olması da ne yazık ki olumsuz. Bu sera etkisi nedeniyle kutuptaki buzulların erimesi oradaki yaşayan canlıların hayatını da olumsuz etkiliyor. Su seviyelerinin değişmesi özellikle zaman içerisinde kıyı kesimlerde olan birçok kentin belki de ilerleyen süreçlerde çok ciddi sorunlarla karşılaşmasına neden oluyor. Tabii ki Dünya'daki bu değişiklikler, atmosferdeki fırtınalar, hortum vb. olayların farklı farklı alanlarda da daha çok görülmesine neden oluyor. Bitki ve insanların yaşayış biçimlerini etkilemiş olacak. O yüzden ben olumlu düşünmüyorum (K1).

K1, sera etkisinin olumsuz etkileri arasında canlı yaşamı üzerine etkiler, kuraklık, kutuplardaki buzulların erimesi, buna bağlı olarak kıyı kesimlerinin sular altında kalacağını göstermiştir. Özellikle fırtına, hortum vb. gibi olgulardan bahsedilmesi, küresel ısınma ve buna bağlı olarak yaşanan iklim değişikliği arasındaki farkın bilindiğini tekrar göstermektedir. Ancak öğretmenin bu özellikleri sera etkisi ile ilişkilendirmesi önceki kavram hatasının devamı olarak kabul edilebilir, bunun "sera etkisinin fazlalaşması sonucu ortaya çıkabilecek etkiler" olarak belirtilmesi daha doğru olacaktır. Ayrıca öğretmen buzullar arasında sadece kutuplardan bahsetmiş, dağ buzullarından bahsetmemiştir. Kapladığı alan bakımından kutup buzullarına göre görece daha az önemli olduğu düşünülmüş olma ihtimali vardır.

K1, hazırlamış olduğu ders planında küresel iklim değişikliği sonucunda Dünya'nın çeşitli yerlerinde farklı etkilerin görüleceğini belirtmiştir. Bunlar arasında; ısınmaya bağlı olarak buzulların erimesi sonucunda deniz ve okyanus seviyelerinin yükselmesi, bazı yerlerde aşırı yağışlar ve sel baskınları, bazı yerlerde ise kuraklıklar yaşanacağı vardır.

> Sera etkisi sonuçta küresel iklim değişikliği küresel ısınma ile ortaya çıkan bir gelişme olduğu için genelde en çok karşılaştığımız ya da insanların rahatlıkla görebileceği etkisi buzulların erimesi olarak söyleyebiliriz. Buzulların erimesi sonucunda şu anda insan hayatını etkileyecek düzeyde değil ama zaman içerisinde belki buzulların erimesinin artması belki de su seviyelerinin yükselmesine neden olacak, insan hayatına bu şekilde olumsuz etkileri de yansıyabilecek. Bunun dışında buzulların erimesi iklim değişikliğini hızlandıracak. Belki yeni doğa olayları ya da yeni doğal afetlerle insanların karşı karşıya kalma durumları ortaya çıkabilir. Belki kuraklıklar artacak ya da mevsimlerde gelen değişiklikler; kış mevsiminin tam anlamıyla yaşanmaması

> veya mevsimlerin yavaş yavaş ortadan kalkması gibi etkenler bunlar olacaktır diye düşünüyorum (K2).

K2, sera etkisinin sonuçları arasında ilk olarak buzulların erimesinden bahsetmiş ve deniz sularının yükselmesinin şu an insan hayatını etkileyecek düzeyde olmasa da ileride sorunlara yol açabileceğinden bahsetmiştir. Ayrıca buzulların erimesinin iklim değişikliğini hızlandıracağı tespitinde bulunmuştur. Bir yüzeye gelen ışınların geri yansıtılması albedo olarak isimlendirilir (Atalay, 2005). Buzullar eridikçe beyaz yüzeylerin azalması, yansıtılma oranını azaltacak ve Dünya'daki ortalama sıcaklıkların daha da artmasına yol açacaktır. Bu süreçlerin yeni afetlere de yol açabileceği öğretmen tarafından belirtilmiştir. Yine görülecek kuraklıklar, mevsimler üzerinde görülecek etkilerden de bahsedilmiştir. Ancak sera etkisinin küresel ısınma ile ortaya çıktığı fikri öğretmenin kavram hatasını yansıtmaktadır ve önceki soruda sera etkisinin olumlu bir etkisinin olmadığı fikrinin bir yansıması olarak değerlendirilebilir.

> Evet vardır. Dünya'daki genel ısıyı artıyor zaten. Bu ozon tabakasının olumsuz etkilenmesiyle birlikte Güneş ışınlarının zararlı etkileri Dünya'yı etkiliyor ve Dünya'daki genel etkiyi artırdığı için tabii ki sera etkisinin olumsuz etkileri vardır (YÖ1).

YÖ1, sera etkisinin olumsuz etkilerinin olduğunu belirtmiş ancak etkilerden bahsederken ozon tabakasının olumsuz etkilenmesi, Güneş'ten gelen zararlı ışınlar gibi küresel ısınma ve iklim değişikliği ile ilgisi olmayan olgulardan bahsederek kavram hataları göstermiştir. Ayrıca sera etkisinin olumsuz etkilerinin olması gerekenden fazla sera gazı olduğunda ortaya çıkacağını belirtmek gereklidir. Önceki soruda öğretmenin sera etkisinin olumlu bir etkisinin olmadığını belirtmesi bu soruda ortaya çıkan kavram hatasının sebebi olarak kabul edilebilir.

> İklim değişiklikleri, atmosfer tabakasının incelmesi, kuraklıklar ve ani yağışlar, buzul erimeleri ve değişen iklime ayak uyduramayan canlıların nesillerinin tehlikeye girmesi söylenebilecek olumsuzluklardandır. Ayrıca atmosfer kökenli hava olaylarının değişimi çeşitli doğal afetlere de sebebiyet verebilir (YÖ2).

YÖ2, sera etkisinin olumsuz sonuçları arasında kuraklıklar, ani yağışlar, buzul erimeleri ve iklime ayak uyduramayan canlıların neslinin tükenme tehlikesine girmesinden bahsetmiştir. Bu etkiler doğru olarak belirtilmiştir ancak atmosfer tabakasının incelmesinin gerçekleşecek etkiler arasında yer almamaktadır. Önceki soruda öğretmenin sera etkisinin olumlu yanlarının olduğunun belirtilmesinden dolayı

sera etkisinin artmasının bu sonuçları çıkaracağını öğretmenin bildiği ancak bu soruda belirtmeye gerek görmediği söylenebilir.

"Bildiğiniz sera gazları nelerdir? Örnekler veriniz." Sorusuna katılımcı öğretmenlerin vermiş oldukları cevaplar aşağıdaki gibidir.

*Karbondioksit(K1)

K1, sera gazları arasında karbondioksiti göstermiştir. Öğretmen önceki sorularda sera gazı olarak karbondioksiti belirtmiş ama diğer sera gazlarını isim olarak belirtmediği hatırlanacak olursa bu konuda öğretmenin aklına gelen ilk gazın karbondioksit olduğu söylenebilir.

*Karbondioksit

*Metan

*Su Buharı (K2)

K2, sera gazları arasında karbondioksit, metan, su buharını göstermiştir ve YÖ2 ile birlikte en fazla sera gazı örneği gösteren öğretmen olmuştur.

*Metan

*Karbondioksit (YÖ1).

YÖ1, sera gazları arasında metan ve karbondioksiti göstermiştir.

*Karbondioksit

*Metan

*Su buharı (YÖ2).

YÖ2, sera gazları arasında karbondioksit, metan ve su buharını göstermiştir ve K2 ile beraber en fazla sera gazı örneği veren öğretmen olmuştur.

"Küresel ısınmanın Dünya iklim bölgeleri üzerindeki etkileri nelerdir?" Sorusuna katılımcı öğretmenlerin vermiş oldukları cevaplar aşağıdaki gibidir.

> Zaman içerisinde belirgin bir şekilde sanırım yaşanmaya başlayacak. En başta kurak alanların daha kuzeye kayacağını düşünüyorum. Biz kuzey yarım kürede olduğumuz için bizim bölgeye göre söylüyorum, özellikle 30 derece enlemlerinden daha kuzeye doğru kaydığını görebiliyoruz. Bu da bizim ülkemizin güney kısımları ve iç kesimler zaten kuraktı daha kurak şartların yaşanmasına neden olacak gibi görünüyor (K1).

K1, kuzey yarım küredeki kurak alanların, daha kuzeye doğru yayılım göstereceğinden bahsetmiştir. Hem yaşadığımız yarım küre hem ülkemiz üzerinden örnekler veren öğretmen, daha uzak iklim bölgelerine değinmemiştir.

> Bir kere öncelikle iklim değişikliklerine neden oluyor. Özellikle Kutup ikliminde iklimin karakteristik özellikleri değişmeye başladı, sıcaklık ortalamaları yükselmeye başladı. Kutup iklimi üzerindeki etkisi tabii ki o iklimin ortalama sıcaklığının artması, buzulların erimesi gibi sonuçları ortaya çıkarıyor. Küresel ısınma buna yol açıyor, bu gelişmeler de küresel ısınmayı hızlandırıyor. Aslında bir döngü gibi devam ediyor. Diğer iklimler üzerindeki etkisini söyleyecek olursak Karasal iklim gibi ya da Akdeniz iklimi gibi iklimlerde ortalama sıcaklıkların artması kuraklığa yol açıyor. İnsanların bu iklim bölgelerinde yaşamlarını devam ettirecek ihtiyaçlarını karşılamada sorunlar yaşanması gibi etkileri bulunmakta. Genel itibariyle özellikle sıcak iklimler insan hayatını tamamen olumsuz etkileyecek bir hale geliyor. Karasal İklim bunun en güzel örneği. Çölleşmenin artması, kuraklığın artması son yıllarda ülkemizde bunu açıkça görebiliyoruz. Ülkemizdeki iklimlere etkisini de söyleyecek olursak bunu çok rahatlıkla görebiliyoruz. Ülkemizde kuraklığın ciddi bir oranda arttığını görmekteyiz. Bu da iklimin özelliklerinin insan hayatına etkisini de ortaya çıkarıyor. Genelde iklimlerin tersine döndüğünü görüyoruz. Kutuplardan ve Karasal iklimden örnek verdik ama Muson ve Ekvatoral iklimde yağışların çok fazla artmasına yol açıyor. Aşırı kuraklık ya da tam tersine aşırı yağışlara da sebep oluyor. Bu tür iklimlerde de özellikle son yıllarda işte Dünya üzerinde Asya'da gördüğümüz bu tür doğal felaketler bunun sonucu olarak karşımıza çıkıyor. İşte yaşanan seller gibi. Ya aşırı yağış ya da aşırı kuraklık gibi. Yani uçlarda yaşamaya başlıyoruz iklimleri (K2).

K2, cevabında Kutup ikliminde sıcaklıkların artacağı buna bağlı olarak buzulların eriyeceği, Karasal ve Akdeniz ikliminin görüldüğü yerlerde kuraklığın artacağı ve çölleşmenin artacağı, Muson ve Ekvatoral iklimlerde ise yağışların artacağından bahsetmiştir. Öğretmenin küresel ısınma-iklim değişikliği, iklim değişikliği-küresel ısınma arasındaki bağlantıyı döngüsel olarak ortaya koyması önemlidir. Çünkü küresel ısınma sonucu yaşanan iklim değişikliği, küresel ısınmayı daha da artıran bir özellik göstermektedir. Örnek olarak Dünya'daki sıcaklıkların artmasıyla, donmuş halde bulunan toprakların çözülmesi ve bu topraklarda depo edilen karbon ve metan gazlarının açığa çıkmasına neden olacaktır (Çalışkan, 2014). Ayrıca öğretmenin iklimleri uçlarda yaşamaya başladığımızı belirterek iklimdeki değişmelerin daha aşırı hava şartlarını beraberinde getireceğine değinmiştir.

K2, hazırladığı ders planında küresel iklim değişikliği sonucu daha fazla kuraklıkların yaşanacağı ve buzulların erimesine bağlı olarak deniz kıyısındaki yerlerin sular altında kalacağını belirtmiştir.

> Kutup ikliminde zaten buzulları erittiğini biliyorum. Buzullar eridiği için Dünya'daki genel deniz ve okyanus seviyelerinin yükseldiğini söyleyebiliriz. Karasal İklimi Sert karasala çevirebilir. Yani yazları daha sıcak, kışları daha soğuk hale getirebilir. Mesela Muson iklimi ile ilgili pek bir bilgim yok. Yani küresel ısınmanın Muson iklimi gibi iklimleri nasıl etkilediği ile alakalı pek bir şey söyleyemeyeceğim. Ancak dediğim gibi Karasal iklimde yazları daha sıcak, kışları ise daha soğuk hale getirebilir yani sert karasala dönüştürebilir. Kutuplarda ise buzulları erittiği için Dünya'daki su seviyesini yükseltebilir (YÖ1).

YÖ1, Kutup ikliminde buzulların eriyeceğinden ve bunun deniz ve okyanusların seviyesini yükselteceğinden bahsetmiştir. Karasal iklimin ise sert karasala dönüşebileceği yazların daha sıcak, kışların ise daha soğuk geçebileceğini belirtmiştir. Ancak bunun haricinde başka iklim bölgelerine örnek vermemiştir.

YÖ1, hazırladığı ders planında küresel iklim değişikliği sonucu kuraklıkların artacağı, buzulların eriyip, deniz seviyelerinin yükseleceği hakkında açıklamalara yer vermiştir.

> İklim bölgelerinde ekstrem hava olaylarına sebebiyet verebilir. Ani soğumalar, yüksek hava sıcaklıkları, yağış ve fırtınalar örnek verilebilir. Mevsimsel sıcaklık farkları ve mevsim geçişlerinde değişimler meydana gelebilir (YÖ2).

YÖ2, cevabında aşırı hava olaylarının görülebileceği, bunların ise ani soğumalar, yüksek sıcaklıklar, yağış ve fırtınalar olabileceğini belirtmiştir. Bu bağlamda küresel ısınma ve iklim değişikliği arasındaki farkın ortaya koyulduğu söylenebilir. Ayrıca mevsimler üzerinde de değişimlerin yaşanabileceği belirtilmiştir. Öğretmen, hangi iklim bölgesinin nasıl etkileneceğine dair ise bir yorumda bulunmamıştır.

"Bir birey olarak iklimlerdeki değişimi engellemek için yapmamız gerekenler nelerdir? Açıklayınız." Sorusuna katılımcı öğretmenlerin vermiş oldukları cevaplar aşağıdaki gibidir.

> Öncelikle herhalde bir birey olarak en başta yapmamız gereken tüketim alışkanlıklarımızda ciddi değişiklikler yapmamız gerekiyor. Çünkü her yediğimiz et, her yetiştirdiğimiz gıda maddesi onların su gibi daha birçok şeyin onlar için harcanmasını gerektiriyor. Sanırım hem birey olarak hem de Dünya'daki birçok insanın tüketim alışkanlıklarını kontrol etmesi gerekiyor diye düşünüyorum. Eğer böyle olursa giydiğimiz kıyafetler, yediğimiz, içtiğimiz her şey için daha az faaliyetlere, özellikle fabrika ve sanayi alanında faaliyetler gerçekleşecek. O da sera gazları gibi zararlı gazların atmosfere yayılmasını engelleyecek. Yaşadığımız alanları ve çevresini, doğal ortamını bozmayarak buna katkıda bulunabiliriz diye düşünüyorum (K1).

K1, küresel iklim değişikliğini engellemek için bireyin yapacakları davranışlarda en temel faktörlerden tüketim alışkanlıklarını göstermiştir. Tarım, hayvancılık, sanayi gibi ekonomik faaliyetler sonucu üretim süreçlerinde atmosfere çeşitli sera gazlarının yayıldığı öğretmen tarafından belirtilmiştir. Bu sebeple birey olarak yapılması gerekenler arasında tüketim anlayışının gözden geçirilmesi gerektiği belirtilmiştir.

K1, hazırlamış olduğu ders planında küresel iklim değişikliğini önlemek amacıyla daha az enerji tüketilmesi, tasarrufa ve geri dönüşüme önem verilmesi, elektrikli aletlerin prizde bırakılmaması ve ulaşımda fosil yakıtlar tüketen araçların kullanımının azaltılması gibi önlemlere yer vermiştir.

> Örnek olarak günlük hayatımızda biraz daha duyarlı davranmamız gerekiyor. Herkesin yapabileceği şey mesela; en basit örneği enerji tüketiminde biraz daha hassas olabiliriz. Çünkü tükettiğimiz enerjiyi ortaya koyabilmek için birçok üretim aşamasından geçiyor. Bu aşamalar küresel ısınma ve iklim değişikliğine sebep olabilecek sonuçları ortaya çıkarıyor. Enerji tüketiminde daha tasarruflu davranabiliriz. Kaynakların kullanımında tasarruflu davranabiliriz. Özellikle ulaşımda kullanılan araçların hani daha çok çevreye zarar vermeyen, fosil yakıt kullanan araçlar yerine, belki de hiç motorlu araçlar kullanmak yerine bisiklet ve diğer benzeri araçları kullanabiliriz. Yoksa da dediğim gibi ulaşımda çevreci araçlar kullanılabilir. Çeşitli sebeplerden belki buna izin verilmiyor ama belki de elektrik enerjisi de yine bir nebze elektrik üretiminden dolayı kaynaklanan etkileri var. Güneş enerjisi ile çalışan otomobillerin veya ulaşım araçlarının yaygınlaştırılması çok daha etkili olabilir. Bunun yanında genelde bireysel olarak etkileyebileceğimiz şeyler çevre temizliğine özen göstermek, elektrik enerjisi gibi enerji kaynaklarının tüketiminde özenli davranmak. Yani çevreye duyarlı olmak aslında yapabileceğimiz en temel şeydir diye düşünüyorum (K2).

K2, bireysel olarak yapılacaklar arasında enerji tüketimindeki tasarrufun öneminden bahsederek önemli bir noktaya değinmiştir. Özellikle elektrik üretiminde önemli oranda fosil yakıtların kullanılması öğretmenin bu konudaki çözüm önerisini haklı kılmaktadır. Bu sebeple enerji tasarrufunun önemli olduğu söylenebilir. Ayrıca fosil yakıt kullanılan araçlar yerine elektrikli araçlar veya bisiklet gibi araçların kullanılabileceği öğretmen tarafından belirtilmiştir. Ancak elektriğin üretilmesinde hâlen fosil yakıtların kullanılıyor olmasına öğretmen bir parantez açmış ve Güneş enerjisi ile çalışan araçların yaygınlaştırılması gerektiğini belirtmiştir. Bu önerilerinden öğretmenin bu konuda yeterli bilgi sahibi olduğu söylenilebilir. Ancak K2'nin hazırlamış olduğu ders planında küresel iklim değişikliğine karşı bireysel olarak alınacak önlemler yer almamıştır.

> Yani her şeyden önce iklimdeki değişiklikleri engellemek için bence şuradan bile başlanabilir. İklimdeki değişikliği engellemez ama su tüketimine ben çok önem veriyorum bu konuda. Su çünkü çok değerli bir kaynak haline geldi günümüzde. Bu herkes kendinden başlamalı bu konuda. Bir damla suyun bile çok önemi var. Bu yüzden aşırı su tüketimi veya gereksiz israf etme önlenmeli. Yine tarımda belki bazı şeyler yapılabilir ama biz sonuçta tarımla ilgilenmiyoruz. Bireysel olarak yine bu sera etkisini artıran deodorantların kullanılmaması belki gerekebilir veya aşırı parfüm tüketimi bunlardan kaçınmak gerekebilir. Yine egzoz salınımını engellemek amacıyla kısa mesafelerde en azından araçlar kullanılmayabilir. Bunun yerine toplu taşıma araçları kullanılarak en azından bu zararlı gazların yine doğaya karışması engellenebilir. Bireysel olarak da bunlar yapılabilir (YÖ1).

YÖ1, iklim değişikliğine karşı bireysel olarak yapılabilecekler arasında her ne kadar engelleyeceğini düşünmese de su tasarrufu, deodorantların ve aşırı parfüm tüketiminin azaltılması ve bireysel araçlar yerine toplu taşıma araçlarının kullanılması gerektiğini belirtmiştir. Su tasarrufu öğretmenin de belirttiği gibi doğrudan etkisi olmasa bile o suyun ulaşmasındaki enerji tasarrufu sayesinde dolaylı bir etkisi olacağından bahsedilebilir. Deodorantlardan çıkan kloroflorokarbonlar her ne kadar sera gazı olsa da öğretmenin önceki sorularda sera etkisi ile ozon tabakasının delinmesini karıştırmış olması, bu konudaki önerisinin ilgili kavram hatasının devamı olduğu söylenebilir. Öğretmenin bireysel araçlar yerine toplu taşıma araçlarının kullanılması önerisi ise doğru bir yaklaşımdır. Ancak öğretmen hazırladığı ders planında bireysel olarak yapılması gerekenler konusuna değinmemiştir.

> Daha az tüketmek ve tüketimdeki azaltmayla üretimdeki salınımları hesaba katmak, enerji tasarruflarında yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmek, geri dönüşüm konusunda bilinçlenmek ve öğrencilere de bu konuda destek olmak gerekir. Ülkece strateji oluşturmak da gerek. Beraberinde uluslararası iklim değişikliği protokolleri imzalamak, bireyden yakın çevreye oradan ülkeye ve tüm dünyaya yayılabilecek adımlar atmak örnek verilebilir (YÖ2).

YÖ2, iklim değişikliği önlemek için yapılacak arasında tüketimi azaltmak, enerji tasarrufu ve yenilenebilir enerjilere yönelmek, geri dönüşüm konusunda bilinçlenmek ve öğrencileri bu konuda desteklemek gibi bireysel çözüm önerilerinde bulunmuştur. Öneriler iklim değişikliğin önleme konusunda önemlidir ve özellikle geri dönüşüm ve iklim değişikliği arasındaki ilişkinin bilinmesi olumlu bir durumdur. Çünkü atık ürünleri dönüştürüp tekrar kullanmak yerine tüm sürece baştan başlayıp o ürünün üretilmesi sürecinde çok fazla fosil yakıt kullanılacaktır. Bu sebeple geri dönüşümü sağlamak önemlidir. Öğretmen uluslararası protokollerin imzalanmasından bahsetmiştir ancak soru bireysel olarak neler yapılabilir dediği için bu cevap kapsam dışıdır. Ancak

bireyden ve yakın çevreden başlayıp daha geniş kapsama ulaşacak adımlardan bahsederek bireyin bu konudaki kamuoyu oluşturma gücü de göz önünde bulundurulmalıdır.

Katılımcı Öğretmenlerin Konu Alan Bilgisi Doğru-Yanlış Cevapları

Tablo 1

Konu Alan Bilgisi Doğru-Yanlış Soruları (K1)

Soru	Doğru	Yanlış	Boş
Soru 1		X	
Soru 2		X	
Soru 3	X		
Soru 4	X		
Soru 5		X	
Soru 6		X	
Soru 7	X		
Soru 8	X		
Toplam	4	4	0

K1, doğru-yanlış sorularının bulunduğu bölümde dört soruya doğru cevap verirken, dört soruya da yanlış cevap vermiştir. K1, doğru-yanlış sorularının bulunduğu bölümdeki sorulardan dört soruya doğru cevap verirken, dört soruya ise yanlış cevap vermiştir. Öğretmen *"ozon tabakasının incelmesi küresel ısınmayı hızlandırır", "küresel ısınma asit yağmurlarında artışa neden olur", "sera etkisi Dünya için tamamen olumsuz bir durumdur" ve "sahillerin temiz tutulması, nesli tükenmekte olan hayvanların korunması küresel ısınma ve küresel iklim değişikliğini engellemek için alınacak önlemler arasındadır"* önermelerine "doğru" yanıtını vererek kavram hatasına düşmüştür. Öğretmen, açık uçlu sorularda küresel ısınma ile ozon tabakası ve asit yağmurları arasında bir ilişki kurmamış, dolayısıyla bir kavram hatası göstermemiştir. Ancak doğru-yanlış sorularında bu önermeler karşısında öğretmen kavram yanılgısına düşmüştür. Yine öğretmen, önceki açık uçlu sorularda küresel ısınma ve iklim değişikliği ile tüm çevre sorunlarını aynı şeylermiş gibi sınıflayan bir anlayışı göstermemiş ve kavram hatasına düşmemiştir. Ancak doğru-yanlış sorularında sahillerin temiz tutulması ve nesli tükenmekte olan hayvanların korunması gibi küresel ısınma ve iklim değişikliği ile ilgili olmayan çevre sorunlarını birbirleriyle ilişkilendirerek kavram hatasına düşmüştür. Öğretmenin sera etkisinin tamamen olumsuz bir durum olduğuna dair kanısını bu soruda devam etmektedir.

K1’in bu bölümde fosil yakıtların kullanımının sera etkisini artıracağı, Dünya’daki iklimlerin zaman içinde değişimlere uğradığı, küresel iklim değişikliği sonucu birçok aşırı hava olayı yaşanacağı ve enerji tasarrufu ve yalıtımın küresel ısınmaya karşı alınacak önlemler arasında olduğuna hakkında doğru bilgileri vardır.

Tablo 2

Konu Alan Bilgisi Doğru-Yanlış Soruları (K2)

Soru	Doğru	Yanlış	Boş
Soru 1		X	
Soru 2	X		
Soru 3	X		
Soru 4	X		
Soru 5	X		
Soru 6		X	
Soru 7	X		
Soru 8	X		
Toplam	6	2	

K2, doğru-yanlış sorularının bulunduğu bölümde altı soruya doğru cevap verirken, iki soruya ise yanlış cevap vermiştir. Öğretmen *“ozon tabakasının incelmesi küresel ısınmayı hızlandırır” ve “sahillerin temiz tutulması, nesli tükenmekte olan hayvanların korunması küresel ısınma ve küresel iklim değişikliğini engellemek için alınacak önlemler arasındadır”* önermelerine “doğru” yanıtını vererek kavram hatasına düşmüştür. Açık uçlu sorularda küresel ısınma ve genel çevre sorunları arasında ayrımı ortaya koyan öğretmen bunu doğru-yanlış bölümünde gerçekleştirememiştir. Ayrıca öğretmen açık uçlu sorularda sera etkisinin olumlu bir yanı bulunmadığını belirtirken, bu bölümde ise “sera etkisi Dünya için tamamen olumsuz bir durumdur” önermesine “Yanlış” yanıtını vererek önceki sorulardaki kavram yanılgısını düzeltmiştir. Ancak yapılan görüşmede öğretmen sorudaki “tamamen” vurgusundan dolayı bu cevaba ulaştığını belirtmiştir.

K2’nin küresel iklim değişikliği ile asit yağmurları arasında bir ilişki olmadığını ortaya koymuştur ve bu soruya doğru cevap veren tek öğretmen olmuştur. Fosil yakıtların sera etkisini artıracağı, Dünya’daki iklimlerin zaman içinde değişime uğradığı, küresel iklim değişikliği sonucu aşırı hava olaylarının daha sık görüleceği ve evlerde ısı yalıtımının yapılmasının küresel ısınmaya karşı alınacak önlemler arasında olduğunu konularında genel olarak yeterli bilgiye sahip olduğunu göstermektedir.

Tablo 3

Konu Alan Bilgisi Doğru-Yanlış Soruları (YÖ1)

Soru	Doğru	Yanlış	Boş
Soru 1		X	
Soru 2		X	
Soru 3	X		
Soru 4	X		
Soru 5	X		
Soru 6		X	
Soru 7	X		
Soru 8		X	
Toplam	4	4	0

YÖ1, doğru-yanlış sorularının bulunduğu bölümdeki sorulardan dört soruya doğru cevap verirken, dört soruya ise yanlış cevap vermiştir. Öğretmen, *"ozon tabakasının incelmesi küresel ısınmayı hızlandırır", "küresel ısınma asit yağmurlarında artışa neden olur", "sahillerin temiz tutulması, nesli tükenmekte olan hayvanların korunması küresel ısınma ve küresel iklim değişikliğini engellemek için alınacak önlemler arasındadır"* önermelerine "doğru", *"konutlarda ısı yalıtımı yapılması küresel ısınma hızını azaltır"* önermesine ise "yanlış" yanıtını vererek kavram hatasına düşmüştür. Öğretmen önceki açık uçlu sorularda ortaya koymuş olduğu kavram hatalarını bu sorularda da göstermiştir. Açık uçlu sorularda sera etkisini ozon tabakasının delinmesi olarak tanımlayan öğretmen, bu bölümde de ozon tabakasındaki incelmenin küresel ısınmayı hızlandıracağını belirtmiştir. Ayrıca küresel ısınma ve asit yağmurları arasında ilişki olduğunu belirtmesi ve genel çevre sorunlarına getirilecek çözümlerin küresel iklim değişikliği ile ilişkilendirilmesi yine kavram hataları arasındadır. Açık uçlu sorularda YÖ1 ve diğer katılımcı öğretmenler küresel ısınma ve iklim değişikliğine karşı önlemlerde özellikle tüketim alışkanlıklarından bahsetmiştir. Ancak YÖ1, konutlarda ısı yalıtımı yapılmasının küresel ısınmaya karşı bir çözüm olamayacağını belirterek bu soruya yanlış cevap vermiştir. Önceki bölümde sera gazı etkisinin olumlu bir etkisi olmadığını belirten öğretmen bu bölümde "sera etkisi Dünya için tamamen olumsuz bir durumdur" önermesine "yanlış" yanıtını vermiştir. K2 örneğinde olduğu gibi YÖ1'in de sorudaki "tamamen" vurgusundan dolayı bu cevaba ulaştığı söylenebilir.

YÖ1, fosil yakıtlarının kullanımının sera etkisini artıracağını, Dünya'daki iklimlerin zaman içerisinde değişim gösterdiğini ve küresel iklim değişikliğinin aşırı hava koşullarına yol açacağını belirttiği sorulara doğru cevap vermiştir.

Tablo 4

Konu Alan Bilgisi Doğru-Yanlış Soruları (YÖ2)

Soru	Doğru	Yanlış	Boş
Soru 1		X	
Soru 2	X		
Soru 3	X		
Soru 4	X		
Soru 5	X		
Soru 6	X		
Soru 7	X		
Soru 8	X		
Toplam	7	1	0

YÖ2, doğru-yanlış sorularının bulunduğu bölümde yedi soruya doğru cevap verirken, bir soruyu ise yanlış cevaplamıştır. YÖ2, doğru-yanlış bölümünde en çok doğru cevap veren öğretmen olmuştur. Öğretmen, *"küresel ısınma asit yağmurlarında artışa neden olur"* önermesine "doğru" yanıtını vererek kavram hatasına düşmüştür.

YÖ2, bu bölümde küresel ısınma ile ozon tabakasının incelmesi arasında bir ilişki olmadığı, fosil yakıtların sera etkisini artırdığı, sera etkisinin olumlu etkilerinin de olduğu, sahillerin temiz tutulması ve türleri tükenmekte olan hayvanların koruma altına alınması ile küresel ısınma arasında ilişki olmadığı, küresel iklim değişikliği sonucu daha fazla aşırı hava olayları görüleceği ve konutlardaki ısı yalıtımının küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemler olduğu yönünde doğru cevaplar vermiştir. Önceki bölümde sera etkisinin Dünya için olumlu boyutuna tek doğru cevap veren öğretmen bu bölümde de ilgili soruyu doğru cevaplamıştır.

Katılımcı Öğretmenlerin Konu Alan Bilgisi Çoktan Seçmeli Sorulara Verdiği Cevaplar

Tablo 5

Konu Alan Bilgisi Çoktan Seçmeli Sorular (K1)

Soru	Doğru	Yanlış	Boş
Soru 1	X		
Soru 2	X		
Soru 3		X	
Soru 4		X	
Soru 5	X		
Soru 6		X	
Soru 7	X		
Soru 8	X		
Toplam	5	3	0

K1, çoktan seçmeli soruların bulunduğu bölümde beş soruya doğru cevap verirken, üç soruya ise yanlış cevap vermiştir. Öğretmen, sera gazlarının neler olduğu hakkındaki soruya yanlış cevap vermiştir. Önceki bölümde karbondioksit sera gazını belirten öğretmen bu bölümde karbondioksite ek olarak metan gazını da belirtmiştir. Ancak kloroflorokarbonlar ve su buharını sera gazları içerisinde değerlendirmeyerek soruya yanlış cevap vermiştir. Doğru-yanlış sorularının olduğu bölümde küresel iklim değişikliği ile ilgili olmayan çevre sorunlarını ilişkili konular olarak gösteren öğretmen aynı kavram hatasını dördüncü çoktan seçmeli soruda da yapmıştır. "Çöpleri çöp kutusuna atmak" öncülünü küresel ısınmayı engellemek için yapılacaklar arasına ekleyen öğretmen bu sebeple yanlış seçeneği işaretlemiştir. Bu bağlamda K1'de tüm çevre sorunlarını küresel ısınma ile bağdaştıran bir kavram hatası olduğu söylenebilir. İklimdeki doğal değişimlere sebep olan faktörler arasında "ozon tabakasının incelmesi" öncülünü doğru kabul edip, "Güneş'te meydana gelen patlamalar" öncülünü dışarıda bırakan öğretmen, altıncı soruda yanlış seçeneği işaretlemiştir. Öğretmenin doğru-yanlış bölümünde gösterdiği ozon tabakası konusundaki kavram hatası bu bölümde de görülmüştür.

Önceki paragrafta belirtildiği gibi K1'in çevre sorunlarını küresel ısınma ve iklim değişikliğine genellediği söylenebilir. Ancak, öğretmen birinci çoktan seçmeli soruda "evsel sıvı yağ atıklarının tatlı sulara karışması" seçeneğinin küresel ısınmanın sebepleri arasında olamayacağı yönünde bir cevap vermiş ve soruyu doğru cevaplamıştır. Bu durum, öğretmenin tüm çevre sorunlarına yönelik bir genelleme içinde olmadığını, su kirliliğini bu genellemenin dışarısında bıraktığı söylenebilir. İkinci soruda ise katılımcı öğretmen "ozon tabakasındaki incelmenin hızlanması" seçeneğinin iklim değişikliği sonucu oluşabilecek çevre sorunu olmadığını belirterek doğru cevaba ulaşmıştır. Doğru-yanlış sorularında ozon tabakasındaki incelme ile küresel ısınma arasında ilişki olduğunu belirten öğretmen, bu soruda ilişki olmadığını belirtmiştir. Dolayısıyla bu iki çelişkili cevap göz önünde bulundurulursa öğretmenin ozon tabakası konusunda kavram karmaşası yaşadığı söylenebilir. Beşinci soruda öğretmen küresel ısınmayı hızlandıran elektrik santrallerinin termik santraller olduğunu belirtmiş ve doğru cevap vermiştir. Öğretmenin yenilenebilir ve yenilenemez kaynaklar konusunda doğru bilgiye sahip olduğu söylenebilir. Öğretmen yedinci soruda ise buzulların erimesi sonucu görülecek sorunlar arasında "asit yağmurlarının daha sık görülmesi" seçeneğinin olmaması gerektiğini belirtmiş ve doğru cevabı vermiştir. Doğru-yanlış bölümünde asit

yağmurları konusunda kavram yanılgısına sahip olduğu anlaşılan K1'in bu soruyu çoktan seçmeli sorunun verdiği avantajları kullanarak doğru cevapladığı söylenebilir. Testin son sorusunda ise 1700'lü yıllardan itibaren atmosferdeki karbondioksit ve sıcaklığın artırışına sebep olan tarihsel olaya, "Sanayi Devrimi" cevabını veren K1 soruyu doğru cevaplamıştır.

Tablo 6

Konu Alan Bilgisi Çoktan Seçmeli Sorular (K2)

Soru	Doğru	Yanlış	Boş
Soru 1	X		
Soru 2	X		
Soru 3	X		
Soru 4		X	
Soru 5	X		
Soru 6	X		
Soru 7	X		
Soru 8	X		
Toplam	7	1	0

K2, çoktan seçmeli sorunların bulunduğu bölümde yedi soruya doğru cevap verirken, bir soruya ise yanlış cevap vermiştir. K2'nin dördüncü soruya yanlış cevap verdiği görülmektedir. Küresel ısınmanın engellenmesi amacıyla yapılacak davranışlar arasında "çöpleri çöp kutusuna atmak" öncülünü de alan öğretmen bu sebeple soruyu yanlış cevaplamıştır. Doğru-yanlış sorularının bulunduğu bölümde de çevre sorunlarını küresel ısınma ve iklim değişikliği üzerine genelleyen öğretmen, aynı kavram hatasını burada da göstermiştir.

Çoktan seçmeli soruların bulunduğu bölümde en çok doğru yanıtı veren öğretmenlerden birisi K2 olmuştur. Öğretmenin doğru-yanlış sorularının bulunduğu bölümde ve yine çoktan seçmeli soruların dördüncü sorusunda çevre sorunlarını küresel ısınma ve iklim değişikliğine genellediği görülmüştür. Ancak birinci çoktan seçmeli soruda ise "evsel sıvı yağ atıklarının tatlı sulara karışması" seçeneğinin küresel ısınmanın sebepleri arasında olmadığını belirtmiş ve doğru cevap vermiştir. Dolayısıyla öğretmenin çevre sorunlarının tamamını küresel ısınma ve iklim değişikliği ile ilişkilendirmediği, su kirliliğini ayrı bir kapsamda değerlendirdiği söylenebilir. İkinci soruda ise öğretmen "ozon tabakasındaki incelmenin hızlanması" seçeneğinin küresel iklim değişikliği sonucu ortaya çıkacak çevre sorunları arasında olmadığını belirterek doğru cevap vermiştir. Ancak doğru-yanlış bölümünde öğretmenin ozon tabakasındaki

incelmenin küresel iklim değişikliğini hızlandırdığını belirtmesi bu konuda bir kavram karmaşası olduğunu göstermektedir. K2, sera gazlarının neler olduğu hakkındaki üçüncü soruya doğru cevap vermiştir ve bu soruya doğru cevap veren tek öğretmen olmuştur. Açık uçlu sorularda karbondioksit, metan, su buharı gibi gazları sera gazı olarak belirten öğretmen, çoktan seçmeli sorularda buna ek olarak sera gazı olan kloroflorokarbonları da belirtmiştir. Beşinci soruda küresel ısınmaya sebep olan enerji santrallerinin termik santraller olduğu belirtilmiş ve doğru cevap verilmiştir. Öğretmenin tükenebilir ve tükenmez enerji kaynaklarını bildiği söylenebilir. Altıncı soruda ise iklimdeki değişimlerin doğal sebepleri arasında "volkan patlamaları" ve "Güneş'te meydana gelen patlamalar" gösterilerek doğru cevap verilmiştir. Yedinci soruda buzulların erimesi sonucu asit yağmurlarında artışın olmayacağını belirten öğretmen doğru cevap vermiştir. Doğru-yanlış bölümünde asit yağmuru ile ilgili önermeye tek doğru cevap veren öğretmenin bu konuda yeterli bilgiye sahip olduğu söylenebilir.

Tablo 7

Konu Alan Bilgisi Çoktan Seçmeli Sorular (YÖ1)

Soru	Doğru	Yanlış	Boş
Soru 1	X		
Soru 2	X		
Soru 3		X	
Soru 4	X		
Soru 5	X		
Soru 6	X		
Soru 7	X		
Soru 8	X		
Toplam	7	1	0

YÖ1, çoktan seçmeli soruların bulunduğu bölümde yedi soruya doğru cevap verirken, bir soruya ise yanlış cevap vermiştir. Öğretmen, çoktan seçmeli sorular bölümünde sadece sera gazlarının sorulduğu üçüncü soruya yanlış cevap vermiştir. Açık uçlu sorularda sera gazlarına karbondioksit ve metan gazını örnek veren YÖ1, sera etkisini ise ozon tabakasının delinmesi olarak açıklamıştır. Bu verilere göre öğretmenin sera gazları ve sera etkisi konusunda kavram eksiği ve kavram hatası bulunmaktadır.

Önceki açık uçlu ve doğru-yanlış sorularının olduğu bölümde en fazla kavram hatasına sahip olan öğretmen YÖ1 olmuştur. Bu bölümlerde ozon tabakasının incelmesi ve asit yağmurları ile küresel iklim değişikliği arasında ilişki kuran, sera etkisini ozon

delinmesi olarak tanımlayan ve çevre sorunlarını küresel ısınma ve iklim değişikliğine genelleyen öğretmen çeşitli kavram hataları göstermiştir. Çoktan seçmeli soruların bulunduğu bölümde diğer bölümlere tezat olarak yeterli yanıtlar vermiş olması öğretmenin Kamu Personeli Seçme Sınavı (KPSS) sürecinden yeni çıkmış olması ile ilişkilendirebilir. KPSS çoktan seçmeli sorularla yeterlik ölçen bir sınav olmasından dolayı, seçenek eleyerek doğru cevaba ulaşılması mümkündür. Görüşmede YÖ1 "test çözme tekniklerinde" başarılı olduğunu belirtmiştir.

Bunların haricinde açık uçlu soruların bulunduğu bölümde Sanayi Devrimi ve yenilenebilir enerjiler konusuna değinen ve ilgili çoktan seçmeli sorulara doğru cevap veren öğretmen belirtilen konularda yeterli bilgiye sahiptir.

Tablo 8

Konu Alan Bilgisi Çoktan Seçmeli Sorular (YÖ2)

Soru	Doğru	Yanlış	Boş
Soru 1	X		
Soru 2		X	
Soru 3		X	
Soru 4		X	
Soru 5	X		
Soru 6		X	
Soru 7		X	
Soru 8	X		
Toplam	3	5	0

YÖ2, çoktan seçmeli soruların bulunduğu bölümde üç soruya doğru cevap verirken, beş soruyu ise yanlış cevaplamıştır. Öğretmen çoktan seçmeli ikinci soruda küresel iklim değişikliği sonucu ortaya çıkabilecek çevre sorunlarına "Dünya'daki iklimlerin dengesinin bozulması sonucu hava olaylarının tahmininin zorlaşması" seçeneğinin örnek verilemeyeceğini belirterek yanlış yanıt vermiştir. Daha önceki sorularda iklim değişikliğinin aşırı hava olaylarını tetikleyeceğini belirten, ayrıca ozon tabakası konusunda kavram hatası göstermeyen YÖ2'nin bu soruyu dikkatsizlikten yanlış yaptığı söylenebilir. Çoktan seçmeli soruların testin son bölümünde olması, aradan geçen sürede katılımcının dikkatinin dağılma ihtimali, soruya verilen yanlış cevapta etkili olduğu söylenebilir. Sera gazlarının neler olduğu hakkındaki açık uçlu soruda ve sera etkisinin çiziminde karbondioksit, metan ve su buharı öğretmen tarafından sera gazları olarak belirtilmiştir. Aynı şekilde bu gazları çoktan seçmeli sorularda da belirten öğretmen kloroflorokarbonları sera gazlarına dahil etmeyerek

yanlış cevaba ulaşmıştır. Yine önceki bölümlerde yaygın çevre sorunlarını küresel ısınma ve iklim değişikliğine genelleme hatasını yapmamış olan öğretmen ilgili çoktan seçmeli soruda ise "çöpleri çöp kutusuna atmak" öncülünü de cevabına dahil ederek dördüncü soruyu yanlış işaretlemiştir. Altıncı soruda ise "ozon tabakasının incelmesi" öncülünü iklim değişikliklerinin nedeni olarak gösteren öğretmen böylece yanlış seçeneği işaretlemiştir. Açık uçlu ve doğru-yanlış sorularının bulunduğu bölümde ozon tabakası ile kavram hatası göstermeyen öğretmenin çoktan seçmeli bölümde ise ozon tabakası ile ilgili iki ve altıncı soruya hatalı cevaplar vermiştir. Bu konuda öğretmende kısmi bir kafa karışıklığı olduğu söylenebilir. Doğru-yanlış sorularının bulunduğu bölümde küresel ısınma ile asit yağmurları arasında bir ilişki olduğunu belirten öğretmen aynı kavram hatasını yedinci çoktan seçmeli soruda da tekrarlamıştır. Bu bağlamda asit yağmurları konusundaki bilgi eksikliğinin, küresel ısınma ve iklim değişikliğindeki ilişkilendirmelerde katkısı olduğu söylenebilir.

YÖ2, birinci çoktan seçmeli soruda evsel atık yağların tatlı sulara karışması ile küresel ısınma arasında bir bağlantı olmadığını belirtmiş ve doğru cevabı vermiştir. Beşinci soruda küresel ısınmayı hızlandıran elektrik santralleri arasında termik santralleri belirterek doğru cevabı vermiştir. Öğretmenin yenilenemez ve yenilenebilir enerji kaynakları hakkında yeterli bilgi sahibi olduğu söylenebilir. Testteki son soruda ise atmosferdeki karbondioksit ve sıcaklığın artışını tarihsel olay olarak Sanayi Devrimi ile ilişkilendiren öğretmen doğru cevabı vermiştir.

Katılımcı Öğretmenlerin Konu Alan Bilgilerinin Karşılaştırılması Hakkındaki Yorumlar

Katılımcı öğretmenlerin küresel iklim değişikliği konusundaki alan bilgileri kimi noktalarda ortak özellikler gösterirken, kimi alanlarda ise farklılıklar göstermektedir. Verilen cevaplarda katılımcı öğretmenlerin tamamı üretim faaliyetlerinden sanayinin küresel ısınma ve iklim değişikliği üzerindeki etkisine değinmiştir. K2, cevaplarında sanayi faaliyetlerine ek olarak kentleşme ve kullanılan araçlardan da bahsetmiştir. YÖ1 ise fosil yakıtların kullanıldığına, yenilenebilir kaynakların ise kullanılmadığına değinmiştir. YÖ2 de hayvancılık faaliyetleri oluşan sera gazlarındaki artışa değinerek önemli bir noktanın altını çizmiştir. Katılımcı öğretmenlerin tamamının küresel ısınma ve iklim değişikliği arasındaki farkı ortaya koyabilmesi konu alan bilgisi açısından

önemli bir veridir. Katılımcı öğretmenler küresel ısınmanın gezegendeki genel bir ısı artışı, iklim değişikliğinin ise bu ısınmaya bağlı olarak sıcaklık, yağış, rüzgârlar vb. üzerindeki etkileri olduğunu ortaya koymuştur. Ancak sera etkisinin yapısı ve sera etkisinin olumlu etkileri hakkında öğretmenlerin çoğunluğunda kavram yanılgılarına rastlanmıştır. Özellikle YÖ1'in sera etkisinin tanımına vermiş olduğu "*Atmosferdeki ozon tabakasının delinmesi veya ozon tabakası etkisinin azalması diyebilirim sera etkisine. Daha doğrusu bu Güneş'ten gelen zararlı ışınların daha fazla etki etmesi Dünya'ya"* cevabı bu konuda önemli bir kavram yanılgısına sahip olduğunu göstermektedir. Gülsoy (2018) üniversite öğrencileri ile yaptığı araştırmada öğrencilerin ozon tabakası hakkında kavram yanılgıları olduğunu tespit etmiştir. K1 ve K2 ise sera etkisi tanımında yeterli cevabı vermelerine rağmen sera etkisinin olumlu yanının olmadığı hakkında kavram yanılgısı göstermişlerdir. Aynı şekilde YÖ1 de sera etkisinin olumlu bir yanı olmadığını belirtmiştir. Doğal düzeydeki sera etkisi Dünya'daki iklim koşulları ve yaşama olanak sağlamaktadır (Türkeş, 2018). Burada temel sorunun atmosferdeki sera etkisinin insan faaliyetleri ile artması olduğu söylenebilir. Bu soruya doğru ve yeterli yanıtı veren tek öğretmen YÖ2 olmuştur. YÖ2, sera etkisinin Dünya'da yaşam için gerekli bir olgu olduğunu ancak buradaki temel faktörün gazların oranı olduğunu belirterek doğru bir yanıt vermiştir. Sera etkisini açıklarken de genel olarak doğru yanıt veren YÖ2, "ışıma" yerine "yansıyan ışınlar" terimini kullanarak kavram hatasına düşmüştür. Ancak öğretmenin sera etkisini genel olarak yeterli değerlendirdiği söylenebilir. Katılımcı öğretmenlerin tamamı sera etkisinin olumsuz etkileri olduğunda hem fikirdir. Öğretmenler küresel sera etkisinin olumsuz sonuçları arasında kuraklıkları, buzulların erimesini, deniz seviyelerinin yükselmesi, sel, hortum, fırtına gibi aşırı hava olaylarının artış göstermesi, iklimdeki değişimlere uyum sağlayamayan canlıların neslinin tükenmesi gibi sonuçlar belirtmiştir. YÖ1 ise bu konudaki kavram hatasını "*Evet vardır. Dünya'daki genel ısıyı artıyor zaten. Bu ozon tabakasının olumsuz etkilenmesiyle birlikte Güneş ışınlarının zararlı etkileri Dünya'yı etkiliyor ve Dünya'daki genel etkiyi artırdığı için tabii ki sera etkisinin olumsuz etkileri vardır"* cevabı ile devam ettirmiştir. Öğretmenlerin sera gazlarına verdikleri örnekler arasında en popüler olan karbondioksit olmuştur. Tüm öğretmenler sera gazları arasında karbondioksiti örnek göstermiştir. YÖ1 karbondioksite ek olarak metan gazını, K2 ve YÖ2 ise ek olarak metan ve su buharını örnek göstermiştir. Ancak çoktan seçmeli sorularda K2 hariç kloroflorokarbonları sera gazı olarak belirten öğretmen olmamıştır. Öğretmenler küresel ısınmanın Dünya iklim bölgeleri üzerindeki etkileri hakkında

çoğunlukla buzulların erimesini örnek göstermiştir. Özellikle medyada bu konunun popülerliği bu cevaplardaki temel etken olarak düşünülebilir. Öğretmenlerin iklimdeki değişmeleri engellemede bir bireyin yapması gerekenler konusunda çeşitli görüşleri vardır. Özellikle tüketim alışkanlıkları, bunların küresel ısınma ve iklim değişikliği üzerine etkileri öğretmenler tarafından belirtilmiştir. K2, enerji tasarrufu, bireysel araçlar yerine gerektiğinde bisikletlerin kullanılabileceği, elektrikli araçların kullanılabileceği gibi fikirler öne sürmüştür. Ayrıca elektrikli araçlar için termik santraller yerine Güneş gibi yenilenebilir enerjilerin kullanılabileceği tespiti öğretmenin bu konudaki bilgi yeterliğinin bulunduğunu göstermektedir. YÖ1 ise toplu taşıma araçlarının kullanılabileceğine değinmiştir. YÖ2 de yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması, enerji tasarrufu, geri dönüşüm gibi çözüm önerilerinde bulunmuştur. Sorunun bireysel çözümlerinin yanı sıra öğretmenlerin daha sistemsel yaklaşımları da benimsediği söylenebilir. K1'in "*Dünya üzerinde baktığımız zaman özellikle ekonomik anlamda güçlü ülkelerin üretim faaliyetleri esnasında atmosferdeki sera gazlarının artmasını ve bu da atmosferdeki sıcaklık artışına yol açıyor"* K2'nin *"devletlerin izlemiş olduğu politikalar da aslında yine bunların üzerinde etkili olmakta"* ve YÖ2'nin *"Ülkece strateji oluşturmak da gerek. Beraberinde uluslararası iklim değişikliği protokolleri imzalamak"* cevapları sorunun bireysel çözümlerinin yanı sıra üretim ilişkileri ve uluslararası boyutunun da öğretmenler tarafından göz önünde bulundurulduğu söylenebilir.

Katılımcı öğretmenlerin küresel iklim değişikliği konusundaki kavram yanılgıları genel olarak benzerlik göstermektedir. Öğretmenlerin tamamı ozon tabakası ile küresel ısınma ve iklim değişikliği arasında ilişki olduğuyla ilgili çıkarımlarda bulunmuştur. Öğretmenlerden YÖ1 ise direkt olarak sera etkisinin tanımını ozon tabakasının incelmesi üzerinden açıklayarak bu konuda kavram yanılgısı göstermiştir. Öğretmenlerden K2 haricindeki tüm katılımcılar asit yağmuru ile küresel ısınma ve iklim değişikliği arasında ilişki kurmuştur. Ayrıca öğretmenlerden YÖ2 haricindeki tüm öğretmenler ise sera etkisinin olumlu bir özelliği olmadığını belirtmiştir ve kavram yanılgısına düşmüştür. Yine öğretmenlerin tamamında genel çevre sorunlarını küresel ısınma ve iklim değişikliğine genelledikleri tespit edilmiştir.

Öğretmenlerin yenilenebilir ve yenilenemez kaynaklar ve bunlara bağlı üretim yapan enerji santralleri üzerine bilgi düzeylerinin yeterli olduğu söylenebilir. İklim değişikliğinin Dünya'da daha fazla aşırı hava olayına yol açacağı ve bu sürecin özellikle Sanayi Devrimi'nden sonra hızlandığı öğretmenlerin hemfikir olduğu konulardır.

Katılımcı Öğretmenlerin Pedagojik Alan Bilgileri Hakkındaki Bulgular ve Yorumlar

"Sizce sosyal bilgiler dersinin önemi nedir? Düşüncelerinizi açıklayınız." Sorusuna katılımcı öğretmenlerin vermiş oldukları cevaplar aşağıdaki gibidir.

> Sosyal bilgiler dersi içeriği itibari ile hem vatandaşlık hem de tarih, coğrafya ve birçok disiplini içerisinde barındırdığı için disiplinler arası yaklaşımı ele alması, neden-sonuç bağlantısını çocuklara gösterebilmesi, özellikle içeriğinde yer alan konuların güncel hayatla ilişkili olmasından, bir nevi hayatı okulda öğrenme fırsatı oluşturan, yaratan, uygulama fırsatı oluşturan bir derstir diye düşünüyorum (K1).

K1, sosyal bilgiler dersinin disiplinler arası özelliğini de göz önünde bulundurarak bir nevi hayatın öğrenilebileceği ders olarak tanımlamıştır.

> Yani çok klasik tanımdan farklı olarak iyi bir insan yetiştirmek ve iyi bir insanı yetiştirmek sadece kişinin kendi için değil toplum için de çok önemli. Yani devletin varlığını devam ettirebilmesi için istediği, kendi hedeflerinde planladığı vatandaşları yetiştirmesi gerekiyor. Bunları da verebileceği en temel ders sosyal bilgiler dersi. Yani bütün derslerde mutlaka vatandaşlara, geleceğin yetişkinlerine belli kazanımlar veriliyor ama sosyal bilgiler dersi bu dersler içerisinde biraz farklı. Hem ilkokul düzeyinde başlıyor olması, sonra ortaokulda da devam ediyor. Temelden iyi insan olmayı, iyi vatandaş olmayı, hakları, sorumlulukları, yani toplumdaki sorunların çözümü sosyal bilgiler dersinde başlıyor diyebiliriz. Ben şu örneği veriyorum; sosyal bilgiler dersi hayatın kullanma kılavuzudur. Ne kadar yararlanırsak o kadar mutlu ve verimli bir hayat süreriz diye düşünüyorum (K2).

K2, iyi bir insan veya vatandaş yetiştirmenin öneminden bahsetmiş ve bu amacın en iyi gerçekleştirilebileceği bir ders olarak da sosyal bilgiler dersini göstermiştir. Bu vatandaşlardan beklenen ve derste kazandırılacak bilgi ve becerileri "*hakları, sorumlulukları, yani toplumdaki sorunların çözümü sosyal bilgiler dersinde başlıyor diyebiliriz"* şeklinde örneklendirmiştir. K2, verdiği yanıtın son bölümünde sosyal bilgiler dersinin hayatın öğrenilebileceği bir ders olarak belirtmiştir.

> Yani sosyal bilgiler dersi her bir vatandaşa yaşadığı ülkedeki geçmişini yani tarihini, coğrafyasını -belirli ölçüde, uzmanlık derecesinde değil- aynı zamanda vatandaşlık bilgilerini veren derstir. Tabii ki her vatandaşın alması gereken bir ders bence. Bunları tabii dönem dönem ülkemizde ayrı ayrı milli tarih, milli coğrafya olarak ele alınmış ama günümüzde sosyal bilgiler dersi olarak veriliyor ve bence dediğim gibi her bir vatandaşın alması gereken bir ders (YÖ1).

YÖ1, sosyal bilgiler dersini tanımlarken tarih, coğrafya ve vatandaşlık konularına değinerek dersin disiplinler arası özelliğini belirtmiştir. Ayrıca bu dersin

zaman zaman farklı isimlerle, ayrı dersler kapsamında ele alındığına de değinilmiştir. Öğretmen "*Tabii ki her vatandaşın alması gereken bir ders bence"* cevabı ile bu dersin vatandaşlık becerilerini kazandırmadaki öneminden bahsetmiştir.

> Benim için önemi günlük hayata bireyleri hazırlamaktır. Benim için evrensel temel değerlerle yetişmiş öğrencileri en rahat bu derste sağlayabileceğimi düşünüyorum. Benim için bu yüzden önemli (YÖ2).

YÖ2, sosyal bilgiler dersinin bireyi hayata hazırlama işlevinin kendisi için önemli olduğunu belirtmiştir. Bu soruda öğretmenin yaptığı "evrensel değerler" vurgusu, küresel iklim değişikliğinin de evrensel bir sorun olmasından dolayı önemli kabul edilebilir.

"Size göre sosyal bilgiler dersinin öncelikli amaçları neler olmalıdır? Düşüncelerinizi açıklayınız." Sorusuna katılımcı öğretmenlerin vermiş oldukları cevaplar aşağıdaki gibidir.

> Sosyal bilgiler dersinin genel amaçları içerisinde Türkiye Cumhuriyeti'nin devleti, vatanı, milleti seven, yurdunu tanıyan, bilen aktif bir vatandaş yetiştirmesi oldukça önemli. Hem etkin olabilmesi önemli. Bunlar benim de önceliklerim arasında. Tabii ki bu çocuklar bizim geleceğimiz olduğu için onların en iyi şekilde geleceğe hazırlanabilmesi, bunun yanı sıra kültürüyle ve kültürel özelliklerine vakıf olan, onları koruyan ve gelecek nesillere de bırakacak olan onlar olduğu için onların yetişmesi bu bağlamda çok önemli ve kıymetli (K1).

K1 sosyal bilgiler dersinin amaçları hakkında "*devleti, vatanı, milleti seven, yurdunu tanıyan, bilen aktif bir vatandaş yetiştirmesi"* şeklinde fikir beyan etmiştir. Yine etkin bir vatandaş olabilmesinden de bahseden öğretmen, öğrencilerin geleceğe hazırlanması, kültürel özelliklerini bilip, bunu gelecek nesillere aktarabilmesinin kendisi için önemli olduğunu söylemiştir. Burada öğretmenin sosyal bilgiler dersine kültürün devamlılığını sağlamada bir anlam yüklediği söylenebilir.

> Önce iyi bir insan yetiştirmeyi amaçlamalıyız. Bu yüzden de öğrencilere vermemiz gereken bazı temel davranış ve kazanımlar olmalı. Yani bence çok tekrar düştüğümüz konular var. 5,6 ve 7.sınıflarda özellikle. Hani aynı şeyin üzerinde durduğumuz, hatta aynı yıl içinde bile olabiliyor bu. Mesela yedinci sınıfta, özellikle üç ünitede sürekli aynı şeyleri tekrar ediyoruz. Sanayi inkılabını sürekli tekrar etmekten çocuklar bıktılar. Sadece bir sınıfta bu ve 8.sınıfta tekrar ele alıyoruz bu konuyu. Bu kadar çok tekrara düşmek yerine beşinci sınıftan başlayarak belli konulara ağırlık verebiliriz. Özellikle toplum nedir, devlet nedir, millet nedir, bizi biz yapan değerler nelerdir? Beşinci sınıftan itibaren bunların üzerinde biraz daha durulmalı diye düşünüyorum. Çocuk bunları kavradıktan sonra, kendinin önemini kavradıktan sonra, ben devlet için neden önemliyim,

benim gelecekte bu ülkeye katkılarım neler olacak veya ben iyi yetişmezsem neler olur? Yani bir şeylerin önemini kavratıp ondan sonra eğitim-öğretim hayatındaki diğer konulara geçmek daha önemli bence. Çocuk kendi varlığının veya devlet açısından kendi varlığının öneminin ne olduğunun farkına varmadan matematik, fen öğrenmesi pek bir şey ifade etmiyor bence. Çocuk "ben ülkenin geleceği için önemliyim" dedikten sonra diğerlerini öğrenip bu ülkeye katkı sağlaması lazım. O yüzden önceliğimiz bizim dersimizin temel amaçlarında olan bugüne nasıl geldik, neler çektik, neler yaşadık bunları çocuğun bilmesi gerekiyor. Mesela beşinci sınıfta bu konular tamamen kaldırıldı. Önceden biliyorsunuz en azından yüzeysel de olsa Millî Mücadele Dönemi, Atatürk ilke ve inkılaplarından bahsediyorduk. Beşinci sınıfta bu vardı ama şu an sekizinci sınıfa kadar çocuk bu konuda hiçbir şey görmüyor. Sekizinci sınıfa kadar biz bugüne kadar nasıl geldik, bu devlet nasıl kuruldu? Örneğin bağımsızlık sembollerini anlatıyoruz beşinci sınıfta ama neyin sembolü bu? Biz bu bağımsızlığı nasıl kazandık? Bir iki cümle ile değinebiliyorsanız değiniyorsunuz. -Ki hiçbir kaynakta bu yok, sadece bir yayınevinde bunun üzerinde biraz daha ayrıntılı duruyor. O yüzden bence öncelik olayın manevi boyutu olmalı, işin milli boyutu olmalı. Ondan sonra diğer alanlara geçilmeli diye düşünüyorum. Önceliğimiz bu olmalı çünkü bunun önemini kavratmadıktan sonra diğerlerinden de yeterince verim alamayız. Çocuk kendisinin önemli olduğunu hissetmeli, önce bunu anlatmalıyız ona. Bu ülkenin geleceği sensin diye… Evet, biz bu konuda çok sayıda sosyal bilgiler öğretmeni var, bunu vermeye çalışıyorlar davranış olarak ama bu bir müfredat haline gelmedi bence, zorunlu olmalı. Bu öğretmenin inisiyatifine bırakılacak bir konu olmamalı ve müfredatta önce çocuğun bu ülkenin kıymetli ve değerli vatandaşı olduğunu çok iyi bir şekilde öğretmemiz gerekiyor ve onun sorumluluklarını yerine getirirse bu ülkenin daha iyi yerlere geleceğini veya bu mutlu, daha refah bir yaşam geçirebileceğini anlatmamız gerekiyor. Ancak çocuk ortaokula geliyor, sosyal bilgiler dersine başlıyor, sosyal bilgiler dersinde geliyoruz beşinci sınıfta bu egemenlik sembollerine kadar milli-manevi değerlerden bahsetmiyoruz. Anadolu uygarlıklarından bahsediyoruz, Mezopotamya'dan bahsediyoruz, tarımdan bahsediyoruz, ticaretten bahsediyoruz, her şeyden bahsediyoruz ama çocuğun ne olduğuna dair hiçbir şeye değinmiyoruz. İlkokulda bu konuda eksik gelen çocuk çok açık bir şekilde belli oluyor zaten. Hani bunun bence daha farklı bir planlama dahilinde müfredatın yeniden gözden geçirilmesi gerektiğini düşünüyorum (K2).

K2, sosyal bilgiler dersinde iyi bir insan ve vatandaş yetiştirmenin öncelikli hedef olması gerektiğine değinmiştir. Ancak bunun sağlanmasında karşılaştığını düşündüğü bazı sorunlar öğretmen tarafından belirtilmiştir. Özellikle belirli konuların tekrara düştüğü ve bunun da derste verimi düşürdüğü öğretmen tarafından düşünülmektedir. Tekrara sıklıkla düşülen konuya örnek olarak Sanayi Devrimi verilmiştir. Ayrıca derste çok fazla bilgi boyutu varken milli-manevi değerlere pek yer verilmediğini düşünen öğretmen, öğretimde ve hedeflerin gerçekleştirilmesinde başat olarak milli-manevi değerlerin öğretilmesi, öğrencinin kendisi önemli hissetmesi ve öğrencinin kendisinin devlet için öneminin farkında olması yönünde düşüncelerini

belirtmiştir. Ayrıca bu bağlamda öğretim programlarının düzenlenmesi gerektiği öğretmen tarafından belirtilmiştir.

> Öncelikli amacı her bir öğrenciye yaşadığı ülkenin tarihini ve coğrafyasını öğretmesi gerekiyor. Yani coğrafya derken yaşadığı ülkedeki iklimleri öğretmeli. Bazı temel coğrafi bilgileri öğretmeli. Hangi göl hangi bölgede gibi… Bölgeleri öğretmeli. Özellikle ben beşinci sınıf derslerine girdiğim için ben bunu görüyorum birçok öğrencilerimiz bölgeleri bilmiyorlar. Hangi şehrin hangi bölgede olduğunu bilmiyorlar. Bu tarz temel bilgileri, özellikle tarih ve coğrafya alanındaki temel bilgileri öğretmek olmalı. Vatandaşlık bilgileri tabii ki buna dahil, temel anayasa bilgilerini vatandaşlık bilgilerini de öğretmek temel amaçlar arasında olmalı (YÖ1).

YÖ1, sosyal bilgiler dersinin öncelikli amaçları arasında öğrenciye yaşadığı ülkenin tarihinin ve coğrafyasının öğretilmesinden bahsetmiştir. Öğretmenin mesleki deneyiminden girdiği sınıf düzeyinde karşılaştığı kavram eksiklikleri "*Özellikle ben beşinci sınıf derslerine girdiğim için ben bunu görüyorum birçok öğrencilerimiz bölgeleri bilmiyorlar. Hangi şehrin hangi bölgede olduğunu bilmiyorlar"* şeklinde belirtmiştir. YÖ1'in öğrenenlerin kavram hatalarını, girmiş olduğu sınıf düzeyinden belirtmesi öğretmenin öğrencilerin sahip olduğu kavram yanılgılarını deneyimleri aracılığıyla öğrendiğini göstermektedir. Öğretmen sosyal bilgiler dersinin amaçları arasında vatandaşlık bilgilerinin de öğretilmesinin önemli olduğunu belirtmiştir. Ancak önceki soruda olduğu gibi bu üç alan haricinde sosyal bilgiler dersinin bileşenleri olan disiplinlere değinilmemiştir.

> Bana göre öncelikli amacı doğa sevgisini alabilmeli bir çocuk bu dersten. İnsan haklarına saygılı olabilmeyi, yere çöp atmamanın neden önemli olduğunu bilmeli ya da insanlarla nasıl bir iletişim kurması gerektiğini bu derste öğrenmeli. Öncelikli amacı bu olmalı yani çocuk günlük hayatında kendi pratiğini nasıl sağlayacak, nasıl hayatta kalabilecek, iletişimi nasıl olacak, sosyal becerileri nasıl olacak önemi bu olmalı. Maalesef ki biz müfredatta bundan ziyade bizim öğrenci şunu da bilsin diye bir müfredat çerçevesinde gittiğimiz için o kısımlar daha dar çerçevede kalıyor. Önemi işte dediğim gibi insan hakları, çevre sevgisi, medya okuryazarlığı, teknoloji okuryazarlığı diyebilirim (YÖ2).

YÖ2, bir öğrencinin sosyal bilgiler dersinde çevre bilinci, insan hakları, etkili iletişim gibi tutum ve becerileri kazanması gerektiğini belirtmiştir. Sosyal bilgilerin öğrencinin günlük yaşamda karşılaşabileceği olguları içermesi, hayatın birebir öğrenildiği bir ders olması öğretmen için önemlidir. Ancak YÖ2 de programda çok fazla bilgi olduğunu, bu sebeple tutum ve becerilerin kazandırılmasına pek alan açılmadığını belirtmiştir.

"Sosyal bilgiler dersinde küresel iklim değişikliği konusunun öğretimi sizin için neyi ifade etmektedir? Düşüncelerinizi açıklayınız." Sorusuna katılımcı öğretmenlerin vermiş oldukları cevaplar aşağıdaki gibidir.

> Son yüzyıl içerisinde ve yakın zaman içerisinde küresel iklim değişikliği ve bununla ilgili olayları bizzat Dünya'daki bizler, burada yaşadığımız için bu da önemli. Çünkü çocukların çevre bilinciyle yetişmesi oldukça kıymetli. Çevre bilincinin oluşması iklim değişikliği ve bununla ilgili birçok olayı, olumsuz olanların engellenmesi, iyi olanların korunması açısından oldukça önemli diye düşünüyorum (K1).

K1, küresel iklim değişikliği konusunun Dünya'da yaşayan herkes için önemli olduğunu, bu sebeple de sosyal bilgiler dersinde çocuklara çevre bilincinin kazandırılmasının önemine değinmiştir.

> Yeterli olduğunu düşünmüyorum. Sadece yüzeysel bir şekilde bahsediyoruz. Küresel iklim değişikliği diye bir şeyin varlığını çocuk duyuyor, tabii bu da önemli. Yanlış bilmiyorsam herhalde ortaokulda başlıyor. İlkokulda bundan bahsedildiğini sanmıyorum, varsa da ben bilmiyorum. Ancak biraz daha ayrıntılı olmalı ve kesinlikle olmalı. Çünkü küresel iklim değişikliğinin hayatımızın hemen hemen her alanına etki ettiğini ve bundan sonra da bu etkinin artarak devam edeceğini görüyoruz. Önemli bir konu ve daha fazla yer verilmeli diye düşünüyorum. Hani sadece yüzeysel bir şekilde değinip, bunun varlığını belirtmek yetersiz. Tamam, bunu beşte söyledik, doğal afetler konusunda mesela bundan bahsettik. Peki, bundan sonra? Devamı yok. Bunun üzerinde eğer biz sürekli sarmal bir programdan bahsediyoruz, 5,6,7'de temalarımız var, her yıl aynı şeyler üzerinde biraz daha fazla geliştirerek üzerinde durmaya çalışıyoruz diyoruz ama bu konudan beşinci sınıf haricinde pek fazla değinmiyoruz. Bahsedersek örneğin; altıncı sınıfta işte iklimlerden bahsederken öğretmen bunlardan bahsedebilir, iklim değişikliklerinin etkileri, işte bunlar da bu değişikliklerin sonucu vesaire gibi öğretmen değinebilir ancak bir kazanım olarak yer almıyor. O yüzden kesinlikle bir kazanım olarak eklenmeli. Önemli bir konu çünkü bütün hayatımızı etkiliyor. Yani tarımdan tutalım, beslenmeyi, barınmayı birçok şeyi etkiliyor. Hayatımızı bu kadar derinden etkileyen bir konunun daha fazla yer alması gerektiğini düşünüyorum (K2).

K2 için sosyal bilgiler dersinde küresel iklim değişikliği varlığı oldukça önemlidir. Öğretmen bu konunun hayatımızın hemen hemen her alanını etkilediğinden dolayı derste yer alması gerektiğini belirtmiştir. Ancak sosyal bilgiler dersinde bu konudan yeterince bahsedilmediği öğretmen tarafından belirtilmiştir. K2 küresel iklim değişikliği konusundan ilk defa ortaokulda bahsedildiği önceki kademelerde ise bahsedilmediğinden söz etmiştir. Ancak bahsediliyorsa da bunu kendisinin bilmediğini belirtmiştir. Sosyal bilgiler dördüncü sınıf öğretim programında (MEB, 2018) *"Doğal afetlere yönelik gerekli hazırlıkları yapar. Öğrencinin yaşadığı çevrede karşılaşma olasılığı olan doğal afetlere öncelik verilir."* kazanımına yer verildiği görülmektedir.

Dolayısıyla öğrencilerin ortaokul öncesinde de bu konu ile karşılaşmaları mümkündür. Öğretmenin ilkokul seviyesi derslere girmemesi sebebiyle bu görüşe sahip olduğu söylenebilir. Ancak ortaokul sosyal bilgiler öğretmenlerinin ilkokul düzeyi hayat bilgisi ve sosyal bilgiler dersleri kazanımlarını bilmesi, ortaokula geçen öğrencilerin ön bilgilerini tahmin edebilmeleri için önemli bir kaynak olabilir. K2, beşinci sınıf düzeyinde ise afetler konusunda değinildiğini ancak buna ayrı bir kazanım olarak yer verilmediğini belirtmiştir. Dersin sarmal program özelliğine değinen öğretmen, bunun farklı sınıflar düzeyinde verilmesi gerektiğine belirtmiştir. Öğretmen bu konunun öneminden bahsederek ayrı bir kazanım olarak programda yer alması gerektiğinin altını çizmiştir. Altıncı sınıfta iklimle ilgili konular olması sebebiyle dolaylı olarak bu konudan bahsedilebileceğini söyleyen öğretmen bu konunun yedinci sınıfta yer almadığını belirtmiştir. Ancak sosyal bilgiler yedinci sınıf programında (MEB, 2018) *"Arkadaşlarıyla birlikte küresel sorunların çözümüne yönelik fikir önerileri geliştirir. Küresel iklim değişimi, doğal afetler, açlık, terör ve göç konuları ele alınacaktır."* kazanımı ile küresel iklim değişikliği konusuna yer verilmiştir. Bu konuda öğretmenin bir bilgi eksikliği olduğu söylenebilir.

> Bildiğim kadarıyla çok fazla küresel iklim değişikliği ile çok fazla konu yok. Ancak bu bütün insanlıkla ilgili bir konu, herkesi ilgilendirdiği için sosyal bilgiler dersinde yer alması gerekiyor. Ancak benim bildiğim, ben iki yıldır öğretmenlik yapıyorum yani programın içinde çok fazla bu konu yok. Ancak dediğim gibi ayrıntılı olarak verilmesi gerekiyor çünkü bu dediğim gibi herkesi ilgilendiren bir konu. Sadece bir toplumu veya zümreyi ilgilendiren bir sorun değil, her insanı ilgilendiriyor. O yüzden ayrıntılı olarak, yüzeysel olarak da değil, ayrıntılı verilmesi gerekiyor (YÖ1).

YÖ1'e göre sosyal bilgiler dersinde küresel iklim değişikliği konusuna yer verilmemektedir. Ancak öğretmen, tüm insanlığı ilgilendiren bir konu olduğu için bu konunun derste ayrıntılı bir şekilde ele alınması gerektiğini belirtmiştir.

> Önceki soruda belirttiğim gibi madem doğa veya çevre sevgisi vereceğiz, bunların en temelinde bilinmesi gereken kavramlardan biri de iklim değişikliği ve küresel ısınma. Yaşadıkları çevreye saygı duymak adına bu oluşumun nedenlerini, sebeplerini bilmeleri lazım. Sebeplerine göre de bir önlem alabilmeleri için küresel ısınmanın ne olduğunu bilmeleri lazım. Madem doğaya saygılı çocuklar yetiştireceğiz; öğrenmeleri gereken temel konu. Hatta bence en önemli konu bu. Belki daha sonra hava, toprak, su kirliliği onlar biraz daha sonra da gelen konular gibi geliyor. Çünkü en uzun vadeli olan, en uzun vadede çözülmesi gereken sorun küresel ısınma bence (YÖ2).

YÖ2 öğrencilere doğa ve çevre sevgisini kazandırma konusunda en önemli kavramlar arasında küresel ısınma ve iklim değişikliğini göstermiştir. Bu konunun kendisi için en önemli konu olduğunu belirten öğretmen, hava, toprak ve su kirliliği gibi diğer çevre sorunlarından da önemli olduğuna değinmiştir. Burada öğretmenin küresel iklim değişikliği ve hava, toprak ve su kirliliği gibi genel çevre kirliliği ile ilgili kavramlar arasındaki ayrımı ortaya koyması da önemlidir.

"Küresel iklim değişikliği konusu sosyal bilgiler dersi öğretim programında hangi sınıf düzeylerinde yer almaktadır? Bildiğiniz kazanımları sınıf düzeylerine ve ünitelere göre belirtiniz." Sorusuna katılımcı öğretmenlerin vermiş oldukları cevaplar aşağıdaki gibidir.

> Hem altı hem de yedinci sınıfta da şu bağlamda işliyoruz; yer altı yer üstü kaynakları fosil yakıtlar, enerji kaynaklarını işlerken bunların üzerinde dururken tabii ki bunların doğa ve çevreye olan etkisini belirtmemiz gerekiyor. Konularımız içerisinde zaten bunların varlıklarını öğrettiğimiz gibi bunların çevreye olan etkilerini ve etkiler içerisinde olumsuz olanların önlenmesine yönelik de kazanımları elde etmek gerekiyor. Tam kazanım cümlesi olarak ifade etmedim ama genel olarak böyle (K1).

K1, küresel iklim değişikliği konusuna altı ve yedinci sınıftan örnekler vermiş ancak beşinci sınıftan örnek vermemiştir. Bunun sebebi olarak görüşmenin yapıldığı dönem beşinci sınıf derslerine girmemesi gösterilebilir.

> Beşinci sınıf düzeyinde var diye biliyorum. Beşinci sınıfta doğal afetler konusunda geçiyor. Onun dışında doğrudan küresel iklim değişikliği olarak başka sınıf düzeylerinde bahsedilmiyor. Onun ilgili olduğu bazı kazanımlar var. Ancak o kazanımlar içerisinde en büyük sorun bu. İleride bilmiyorum böyle bir bölüm olur mu. Hani küresel iklim değişikliği konusunda diğer sınıf düzeylerinde net bir nokta veya vurgulayacağımız bir yer yok. Benim bildiğim net olarak şu düzeyde var diyeceğimiz beşinci sınıfta doğal afetler konusunda yer alıyor. Aslında kazanım olarak bile yer almıyor ama sadece orada konular içerisinde doğal afetler arasında yer alıyor. Bunun dışında bilgim yok, bildiğim kadarıyla sadece beşinci sınıfta. Ünite olarak da İnsanlar Yerler ve Çevreler, yani üçüncü ünitede olması lazım (K2).

K2, bu konunun beşinci sınıf düzeyinde ele alındığını belirtmiştir. Ancak bunun kazanım düzeyinde değil, doğal afetler konusunun içerisinde alt bir konu olarak verildiğine değinmiştir. Öğrenme alanı olarak insanlar yerler ve çevreleri örnek veren öğretmen, ünite olarak da üçüncü ünitede bu konunun geçtiğini belirtmiştir. Önceki soruda olduğu gibi konu ile ilgili yedinci sınıf kazanımı yine öğretmen tarafından belirtilmemiştir.

> Şöyle, üçüncü ünite zaten coğrafya ile alakalı. Beşinci sınıfta bu yıl iklim değişikliği ile alakalı bir konu yoktu diye hatırlıyorum. İklim bilgisi var, Türkiye'deki iklimleri öğretiyoruz ancak iklim değişikliğine değinmiyoruz. Altıncı sınıfta da yok diye biliyorum. Altıncı sınıfta da Dünya üzerindeki iklimler, kıtalar, denizler, okyanuslar, enlem, boylam ve bunların hesaplamaları vardı. Yedinci sınıfta da beşerî coğrafya konuları vardı. Dediğim gibi 2019 yılında atandım ben, araya pandemi girince de öyle diğer sınıf düzeylerinde de ders veremedim. Ancak hatırladığım kadarıyla hiçbir sınıf düzeyinde iklim değişikliği ile ilgili bariz bir konu yok (YÖ1).

YÖ1, sosyal bilgiler dersinde üçüncü ünitenin coğrafya ağırlıklı konulardan oluştuğundan bahsetmiştir. Ancak bu ünite içerisinde beş, altı ve yedinci sınıf düzeylerinde küresel iklim değişikliği konusunun yer almadığını belirtilmiştir. YÖ1, göreve başlamasından kısa süre sonra salgının başladığı, bu sebeple farklı sınıflar düzeyinde derse giremediğinden bahsetmiştir. Bu veri öğretmenin program bilgisini öğretmenlik deneyimleri vasıtasıyla şekillendirdiği fikrini akıllara getirmektedir.

> Şimdi ben beşinci sınıflara geçen sene giriyordum, bu sene altıncı sınıfa giriyorum. Altıncı sınıflarda atık yağ, toprak, hava, su kirliliği var ama küresel ısınma konusuna altıncı sınıfta değinilmemiş. Bildiğim kadarıyla yedinci sınıf konularında küresel ısınma ve iklim değişikliğine değiniliyor ama yedinci sınıf programını ayrıntılı incelemedim.

YÖ2, bu yıl altıncı sınıflar düzeyinde derse girdiğini ancak bu sınıf düzeyinde küresel iklim değişikliği konusuna yer verilmediğini belirtmiştir. Yedinci sınıfta bu konuya değinildiğini bilen öğretmen, bu sınıf düzeyinin programını ayrıntılı incelemediğine değinmiştir. Bu bağlamda öğretmenin girmiş olduğu sınıf düzeylerinin programını göz önünde bulundurduğu ancak önceki ve sonraki sınıfların programına hâkim olmadığı söylenebilir. Yine bu soruda konunun beşinci sınıftaki yeri hakkında bir bilgi öğretmen tarafından verilmemiştir.

YÖ2, görüşme sırasında yöneltilen *"Peki altıncı sınıfın konularının dolaylı olarak küresel ısınma ve iklim değişikliği ile ilişkilendirilebilir mi?"* sorusuna aşağıdaki gibi cevap vermiştir.

> Yani şöyle söyleyeyim; ben bu sene işlerken zaten çevre konularını çocuklara dağıttım. Dağıttığım konular kitapla sınırlı değildi. Küresel ısınmayı ele alan gruplar da vardı. Elbette bağlantı kurabiliriz, bağlantı da kurduk. Ancak doğrudan altıncı sınıf programında yer almıyor. 6.sınıf dördüncü ünitede dolaylı olarak yer alıyor olması lazım (YÖ2).

Bu sınıf düzeyinde doğrudan küresel iklim değişikliği konusu yer almasa da öğretmen kendini kitapla sınırlı tutmamış ve konuya yer vermiştir. Öğretmen direkt olarak ilgili konu olmasa bile bağlantılar kurduğunu belirtmiştir. Önceki sorularda

küresel iklim değişikliği konusuna çok önem verdiğini belirten öğretmenin tutumlarının bağlantılarda etkili olduğu söylenebilir. Ancak öğretmenin dolaylı olarak yer aldığını bahsettiği kazanımın ünitesini yanlış hatırlamıştır. Sosyal bilgiler programı beşinci ünite üretim dağıtım ve tüketim öğrenme alanı *"Kaynakların bilinçsizce tüketilmesinin canlı yaşamına etkilerini analiz eder. Yenilenebilir ve yenilenemeyen kaynakların önemi vurgulanır"* kazanımının öğretmenin bahsettiği dolaylı olarak ilişkilendirilebilecek konu olduğu düşünülebilir.

"Sosyal bilgiler dersi programında yer alan küresel iklim değişikliği konusu diğer konular, üniteler, sınıflar ve derslerle ilişkilendirilmekte midir?" Sorusuna ve sorunun alt sorularına verilen cevaplar aşağıdaki gibidir.

Cevabınız hayırsa, hangi konularla ilişkilendirilmelidir?

> Sanırım bu soruya biraz önceki soruda da buna değinmiştim. Özellikle küresel ısınmanın temelinde olan sebebini düşündüğümüz zaman ekonomik faaliyetler konusu ve ekonomik faaliyetlerle ilgili kavramlarla kesinlikle ilişkilendirmek gerekiyor (K1).

K1, küresel iklim değişikliği konusunu özellikle ekonomik faaliyetler konuları ile ilişkilendirmek gerektiğinden bahsetmiştir. Küresel ısınma ve iklim değişikliği konusunu konu alan testinde ekonomik faaliyetler ile temellendiren öğretmenin bu konudaki gerekli ilişkilendirmeleri de buna göre şekillenmiştir.

> Aslında çok fazla ilişkilendirilmiyor. Sorun da burada benim şahsi görüşüm. İlişkilendirilmesi gerekir diye düşünüyorum. Örneğin 5,6,7'de birçok konumuz var bununla ilgili. Mesela Üretim, Dağıtım, Tüketim üniteleri. Mesela orada tarım faaliyetleri, hayvancılık faaliyetleri, iklim, bitki örtüsü, ormanlar bunların hepsinden bahsediyoruz. Mesela biz ormanlardan birçok yerde bahsediyoruz. Bizim için ekonomik kazanç olduğu, doğa ile ilişkisi, bizim için önemi ama bunun küresel iklim değişikliğinden nasıl etkilendiğinden bahsedilmiyor. Müfredatta da yok bu, ben yeterince ilişkilendirildiğini düşünmüyorum bizim dersimiz için (K2).

K2, sosyal bilgiler dersi programında yer alan konuların küresel iklim değişikliği konuları ile ilişkilendirilmediğinden bahsetmiştir. Öğretmene göre ekonomik faaliyetler, bitki örtüsü vb. gibi birçok ilişkilendirilecek konu vardır ancak bu ilişkilendirmelere yer verilmemektedir.

> Zaten ben yok demiştim, benim bildiğim iklim değişikliği ile ilgili bir konu yok sosyal bilgilerde. Ben olması gerekenler üzerinden cevaplayayım. Konularla ilgili ilişkilendirecek olursak özellikle üçüncü ünite coğrafya konularından oluşuyor. Hani beşerî coğrafya konuları ile ilişkilendirilebilir iklim değişikliği konusu. Çünkü iklim değişikliğini içerisinde insan faaliyetleri çok fazla.

> Teknoloji konuları var mesela, teknoloji konuları ile ilişkilendirilebilir mesela. Onun haricinde aklıma gelen bir şey yok (YÖ1).

YÖ1, önceki sorularda da belirttiği gibi iklim değişikliğinin sosyal bilgiler programında yer almadığına değinmiştir. Olması gerekenler üzerinden soruyu cevaplayan öğretmen, küresel iklim değişikliğinin insan faaliyetleri sonucu oluşmasından dolayı beşerî coğrafya konuları ve teknoloji konuları ile ilişkilendirilebileceğinden bahsetmiştir.

> Ben altıncı sınıf hakkında konuşacağım. Dediğim gibi yedi, sekiz hatta beşinci sınıfın müfredatına hâkim değilim. Altıncı sınıfta ilişkilendirilecekse üçüncü ünitenin olması lazım. Sıcaklığın dağılışını etkileyen faktörler konusu var altıncı sınıfta. Sıcaklığın dağılışını etkileyen ne var? Karasallık, denizellik ya da yükselti burada ilişkilendirilebilir. Bunlar Dünya'nın ısınması ve küresel ısınmanın nedenleri; yani çocuk yükseğe çıkıldıkça neden sıcaklığın azaldığını bilirse ve de deniz kenarındaki bir yerin neden sıcak olduğunu bilirse aslında küresel ısınmanın mantığıyla aynı. Bunun dışında işte az önce verdiğim atık yağlar, su kirliliği, hava kirliliği gibi konularında müfredat yer vermese bile o konular ile ilişkilendirilebilir. Bunun dışında başka altıncı sınıf konusuyla ilişkilendirilebileceğini düşünmüyorum (YÖ2).

YÖ2, bu soruyu da girmiş olduğu sınıf üzerinden değerlendirmiştir. Altıncı sınıf konuları üzerinden üçüncü ünitedeki iklim, Dünya'nın ısınma süreci gibi konular ile ilişkilendirmelerin yapılabileceği öğretmen tarafından belirtilmiştir.

Cevabınız hayırsa, hangi ünitelerle ilişkilendirilmelidir?

> Şimdi ders kitabını düşünecek olursam altıncı sınıfta üretiyorum, tüketiyorum, bilinçliyim konusunda ülkemizin kaynakları ve ekonomik faaliyetlerini işlerken üzerinde durmak gerekiyor. Özellikle kaynaklar, kaynakları doğru kullanma oldukça önemli. Burada yer aldığı veya ilişkilendirilebileceği söylenebilir. Bu sene ben altı ve yedilere giriyorum, bu bağlamda açıklayabilirim. Yedinci sınıfın da son ünitesi ülkeler arası köprüler ünitesinde bu konunun üzerinde durmak gerekiyor. Yine yedinci sınıfın konuları içerisinde ekonomi ve sosyal hayat ünitesinde ülkemizin varlıkları konusunu işlerken üzerinde durmamız gerekiyor. Yine Sanayi İnkılabı konusunu işlerken kesinlikle değinmek gerekiyor diye düşünüyorum. Çünkü Sanayi İnkılabı sürecinde doğayı ve çevreyi kirletme, karbondioksit salınımının artması sebebiyle bu konuda da değinmek gerekiyor. Bu sene beşinci sınıflara girmiyorum ancak onlarda ise üretimden tüketime bir de yaşadığımız yerde değinilebilir diye düşünüyorum (K1).

K1, değerlendirmelerini ders kitabı üzerinden yapmış ve altıncı sınıf üretiyorum, tüketiyorum, bilinçliyim ünitesindeki ekonomik faaliyetler konusu, yedinci sınıfta ise ülkeler arası köprüler konusunda ilişkilendirmelerin yapılması gerektiğini belirtmiştir. Yine yedinci sınıfta ekonomi ve sosyal hayat ünitesinde ilişkilendirmelerin yapılabileceğine öğretmen tarafından değinilmiştir. Sanayi Devrimi konularını işlerken

de küresel iklim değişikliği konusuna değinilmesi gerektiği öğretmen tarafından belirtilmiştir.

> Üretim, dağıtım ve tüketim ünitesi, insanlar yerler ve çevreler bu iki ünite arasında kesinlikle ilişkilendirme olmalı. Beşte de, altıda da, yedide de. Hatta mesela bizim son ünitemiz küresel bağlantılar. Burada da mutlaka aslında bu konunun vurgulanması gerekiyor. Bu sadece bizim tek başımıza ülke olarak veya millet olarak çözebileceğimiz bir sorun değil. Bu Dünya'nın sorunu ise bu konu yedinci ünitede de bu konuya değinmemiz gerekiyor diye düşünüyorum. Uluslararası alanda bu konuda yapılan çalışmalar neler? Hangi faaliyetler yürütülüyor. Uluslararası bir örgüt, bir cemiyet, bir teşkilat veya milletlerin ortak yaptığı ne gibi çalışmalar yürütülüyor öğrencinin bu konulardan kesinlikle haberdar edilmesi gerekiyor. Yani ne diyebiliriz üçüncü, beşinci ve yedinci ünite (K2).

K2, üretim dağıtım ve tüketim ile insanlar yerler ve çevreler öğrenme alanları konuları arasında ilişkilendirmeler olması gerektiğine değinmiştir ve bunun beş, altı ve yedinci sınıf düzeyinde olması gerektiğini belirtmiştir. Yine küresel bağlantılar öğrenme alanıyla da ilişkilendirmeler olması gerektiği öğretmen tarafından vurgulanmıştır. Ancak önceki sorularda belirtildiği gibi yedinci sınıf küresel bağlantılar öğrenme alanında küresel iklim değişikliği konusu ele alınmaktadır. K2 ise yedinci sınıfta bu konunun yer almadığını ve programda küresel bağlantılar öğrenme alanı içerisinde yer alması gerektiğini belirtmiştir. Bu konunun yedinci sınıfın son ünitesinin son kazanımı olması burada etken olarak düşünülebilir. Sosyal bilgiler dersindeki süre yetersizliğinden dolayı konuların yetişmemiş olma ihtimali veya okulun son günlerinde öğrencilerin gelmemesinden dolayı bu konunun işlenmesine fırsat olmadığı düşünülebilir.

Cevap yok. (YÖ1)

YÖ1, bu soruya dair bir cevapta bulunmamıştır. Öğretmenin iki yıllık deneyimi boyunca bu konuya dersinde yer vermemiş olması ilgili durumdaki etken olarak düşünülebilir.

> Üçüncü ünite ile dördüncü ünite konuları arasında ilişkilendirmeler yapılabilir. Ancak ünite isimlerini hatırlamıyorum (YÖ2).

YÖ2, insanlar, yerler ve çevreler ile bilim, teknoloji ve toplum öğrenme alanları arasında ilişkilendirmeler yapılabileceğini bahsetmiştir. Ancak özellikle üretim, dağıtım ve tüketim öğrenme alanına değinmemesi eksiklik olarak nitelenebilir.

Cevabınız hayırsa, hangi sınıflar düzeyi arasında ilişkilendirmeler yapılmalıdır?

> Şu anki, yani 2018'den beri sarmal programla gidiliyor. Sarmal sistemde ise bir önceki konudan alınıp, üzerine yenilerini inşa ederek devam ediyoruz. Zaten ünitelere girerken bir önceki senede bu konularla ilgili ana hatlarıyla neler öğrendiklerini hatırlatıp yeni üniteye öyle başlamak lazım. Bunu yaptığımız takdirde hem çocuklar konuları hatırlamış hem de yeni ünite ve yeni içerikler hakkında çok daha hazır hale gelebilirler (K1).

K1, sosyal bilgiler öğretim programının sarmal yapısına vurgu yaparak önceki konuların üzerine yenilerinin inşa edilmesinden bahsetmiştir. Ancak öğretmenin sarmal programın uygulandığı tarihi 2018'de yayımlanan yeni sosyal bilgiler öğretim programı ile karıştırıldığı söylenebilir. Öğrencilerin önceki sene öğrendiklerini hatırlatıp üniteye öyle başlanması gerektiğini belirten öğretmen bu sayede öğrencilerin konuları hatırlamış olacağını ve yeni içerikleri öğrenmeye daha hazır olacaklarını belirtmiştir. Ancak bu ilişkilendirmenin programda mı yoksa öğretmen inisiyatifi ile mi yapıldığı anlaşılmadığı için görüşme sırasında aşağıdaki soru yöneltilmiştir.

Söylediklerinizi programda yer almakta mıdır? Cevabınız hayır ise kendi inisiyatifinizle mi ilişkilendirmeler yapıyorsunuz? Sorusuna K1'in vermiş olduğu cevap aşağıdaki gibidir.

> Şimdi ders kitapları içerisinde sarmal sistem bulunduğu için sarmal sistemde sürekli üzerine inşa ederek devam ediyoruz. Kimi yerlerde tekrarları görüyoruz. Hatta bazen gereksiz tekrarlar bulunuyor. Kitaplarda da geçen sene ne öğrendik bu yıl ne öğreneceğiz şeklinde kitap düzenlenmemiş ama bunu zaten deneyimli olan bir insan bunu süreç içerisinde kendi kendisine yapabilmesi lazım. Yani belli bir öğretmenlik bilgi ve becerisine sahip olan bir insanın zaten çocuğun ne bildiğini ne kadar bildiğini öğrenmeden konuya giriş yapması çok da doğru olmaz. Ne kadar hazır olduklarını bilmesi lazım (K1).

K1, ek olarak sorulan soruda programı ders kitabı üzerinden yorumlamıştır. Ders kitaplarının içerisinde sarmal sistem bulunduğundan bahseden öğretmen kimi yerlerde gereksiz tekrarların bulunduğunu belirtmiştir. Öğretmenin "*Yani belli bir öğretmenlik bilgi ve becerisine sahip olan bir insanın zaten çocuğun ne bildiğini ne kadar bildiğini öğrenmeden konuya giriş yapması çok da doğru olmaz. Ne kadar hazır olduklarını bilmesi lazım"* yorumu sınıf düzeyleri arasındaki ilişkilendirmelerin çoğunlukla öğretmen inisiyatifi ile gerçekleştiğini göstermektedir.

> Küresel iklim değişikliği adı altında bir ilişkilendirme olduğunu düşünmüyorum. Beşte mesela konu içerisinde geçiyor. İşte doğal afetlerden bahsettik İnsanlar Yerler ve Çevreler ünitesinde. Ancak altıda ve yedide bir ilişkilendirme yok. Ha bağlantılı konular var mı? Var. Bu üç ünitede de aslında küresel iklim değişikliği

doğrudan etkili. Ancak oralarda yeterince vurgulanmadığını düşünmüyorum (K2).

K2, öğretim programında küresel iklim değişikliği konularının aralarında bir ilişki kurulmadığından bahsetmiştir. Önceki soruda belirttiği insanlar, yerler ve çevreler, üretim, dağıtım ve tüketim ve küresel bağlantılar öğrenme alanlarıyla doğrudan ilişkili bir konu olduğu ancak yeterince vurgulanmadığı öğretmen tarafından belirtilmiştir. Öğretmenin verdiği cevaba bağlı olarak görüşme esnasında aşağıdaki soru yöneltilmiştir.

Sınıflar arası ilişkilendirmenin daha çok öğretmen inisiyatifine bağlı olduğunu mu düşünüyorsunuz? Sorusuna K2'nin vermiş olduğu cevap aşağıdaki gibidir.

Kesinlikle öyle, hepsi aynı. Ben sadece bu konudan bahsettiğimiz için söyledim ancak dersin genelinde aynı sorun var. Ad olarak baktığımız zaman ünite adına, tema adına, kazanımlara baktığımızda böyle birbiriyle çok bağlantılıymış gibi görünüyor ancak içerik olarak bir bağlantı yok. İlişkilendirme bence yeterli değil. Türkiye'nin neresine giderseniz gidin aynı yayın evi ya da yayın olmalı. Çünkü kitaplar arasında içerik olarak devasa farklar var. Örneğin a yayını Ege Bölgesi'nde kullanılırken b yayını Marmara Bölgesi'nde kullanılıyor ve iki kitap arasında olağanüstü içerik farklı var. Bu çok büyük bir sıkıntı ve çok büyük bir eksiklik aslında. Bu da bu konuda büyük bir sorun. Mesela kaynaklarda birçok farklı yayınevi var. Şu an için her sınıf düzeyinde kiminde iki kimi sınıflarda üç farklı kaynak var ve her kitap birbirinden bağımsız ve alakasız birbirinden. Bu da tabii ki bu konuyu biraz daha zorlaştırıyor. Hani biz bir bütün olarak bakacaksak atıyorum a yayınevinin kitabında ilişkilendirme var ama b kitabının yok ama b yayınevininkinde yok. Ne yapacağız? A'nın uygulandığı yerlerde bu sorun olarak gözükmeyebilir ya da sizin yaptığınız çalışma sonucu da bu ortaya çıkmayabilir. Çünkü kullanılan kaynaklarda bölgesel farklılıklar çok fazla. Ders kaynağı olarak söylüyorum, yani bırakın bölgeyi şehir ya da ilçeler arasında bile kaynak farkları var. İşte bu en azından temel olarak bizim bakanlığın kaynaklarını temel almak zorundayız. Bunun yanı sıra ek kaynaklara ihtiyaç duyan olabilir, öğrenci buna ihtiyaç duyabilir. Ancak biz temel kaynak olarak ortak bir kaynağı kullanmamız gerekli diye düşünüyorum. Eğer ortak bir kaynak kullanmıyorsak bile kitap inceleme komisyonları veya Talim Terbiye Kurulundan bu kaynaklara onay verenler belli bir standardı sağlamalı diye düşünüyorum. Çünkü yayınevleri arasında inanılmaz farklar var. O yüzden bu çok büyük bir sorun çünkü kitaplar birbirlerinden farklı konuları ele alıyorlarmış gibi farklı olabiliyor. A yayınevinde konunun başka bir boyutundan bahsediyor b yayınevinde başka bir şey anlatıyor veya hiç bahsetmiyor. Burada küresel iklim değişikliği gibi zaten çok kısıtlı bir konuda bu çok daha belirgin oluyor. Çok ayrıntılı bahsetmesek bile çok önemli bir konu. Belki de biz dikkat edecek olsak bütün temalarımızda bu konudan bahsetmemiz gerekebilir. Mesela etkin vatandaşlıktan, iyi birey yetiştirmekten bahsediyoruz, çevresine duyarlı bir birey olmamız gerekiyor. Mesela orada bile küresel iklim değişikliğine karşı nasıl bir birey yetiştirmeliyiz, nelere duyarlı olmalıyız, nelere dikkat etmeliyiz orada bile

> bahsetmemiz gerekiyor. Hemen hemen her ünitede az da olsa değinilmesi gereken bir konu ama bizde benim şu an kadar gördüğüm tam anlamıyla direkt bu konudur diyebileceğim sadece beşinci sınıfta değiniliyor. Ancak onun dışında evet iklimle alakalı, tarımla alakalı, hayvancılıkla alakalı, ulaşımla alakalı, ekonomik faaliyetler evet hepsiyle alakalı bir konu. Hepsinin sonucu aslında ya da hepsinin sonuçlarını etkiliyor ama bahsetmiyoruz. Yani kitap olarak konuşuyorum. Belki öğretmen kendi inisiyatifi ile vurguluyor olabilir, işte bizim ülkede ormanlar azaldı. Nedeni nedir? Çünkü sebebi iklim değişikliği gibi. Tamam, bunu söyleyebilir öğretmen ama söylemeyen ne yapacak? Bundan bahsedilmeyen bir okulda veya kurumda öğrenciler bunu nasıl öğrenecek? Bu bir eksiklik bence (K2).

K2, küresel iklim değişikliği özelinde ve yine dersin de genelinde konular arası ilişkilendirmenin eksikliğinden bahsetmiştir. Burada öğretim programına göre hazırlanması gereken ders kitaplarının herhangi bir standardı olmadığını vurgulayan öğretmen, bazı yayınlarda küresel iklim değişikliği konusu yer alırken, bazı yayınlarda ise yer almadığını belirtmiştir. 2020-2021 eğitim-öğretim yılında beşinci sınıf düzeyinde kullanılan ders kitapları incelendiğinde bir yayında küresel iklim değişikliği yer almışken, diğer yayında ise yer almamıştır. Yedinci sınıf düzeyi ders kitapları incelendiğinde ise tüm kaynaklarda yer almasına rağmen içerik farkları göze çarpmaktadır. K2 burada önemli bir noktaya dikkat çekmiştir çünkü yapılan görüşmelerde katılımcı öğretmen YÖ1 bu konuya kitapta rastlamadığı için derste yer vermediğini belirtmiş, yine görüşme sonrasında ders kitabında üç satır olarak yer verildiği için dikkatini çekmediğini belirtmiştir. Dolayısıyla öğretmenlerin derste en temel referans noktalarından birinin ders kitapları olduğu söylenebilir. Bu sebeple konuya ders kitaplarında yer verilmesi ve bu konuda belirli bir standardın yakalanması önemlidir.

> Cevap yok. (YÖ1)

YÖ1, önceki soruda olduğu gibi bu soruya dair de bir cevap vermemiştir.

> Beşinci sınıfta doğal afetler konusu var. O konu doğal afet olarak verilmiş. Altıda da çevre sorunları konuları ile ilişkilendirilebilir. Ancak yedinci sınıfın derslerine hiç girmediğim için bir fikrim yok (YÖ2).

YÖ2, önceki sorularda beşinci sınıfta küresel iklim değişikliği ile ilgili konular olmadığını belirtmiştir. Ancak görüşmenin ilerleyen sürecinde beşinci sınıf afetler konusunda yer verildiğini hatırlayan öğretmen, bundan cevabında bahsetmiştir. Burada, geçen sene beşinci sınıfın derslerine girmiş olması ve görüşme sırasında hatırlaması

sebep olarak görülebilir. Yedinci sınıf konularına ise önceki sorularda olduğu gibi yeterli cevap verememiştir. Öğretmen yedinci sınıf derslerine girmediğini belirterek fikir beyan etmemiştir. Buradan öğretmenin dersine girdiği sınıf düzeylerinin programını bildiği, yine program bilgilerini de dersine girdikleri sınıf düzeylerindeki deneyimleri ile kazandıkları söylenebilir.

Cevabınız evetse, hangi ders veya derslerle ilişkilendirilmektedir?

> Bildiğim kadarıyla Türkçe, fen hatta İngilizce konu ve ünitelerin planlanması birbirlerine yakın şekilde yapılmış. Bu yüzden eğer programa yani yıllık plana uygun gidiyorsa öğretmen, zaten çocuklar hemen size dile getirir; "Öğretmenim İngilizcede bir bu konudan bahsettik, fen bu konunun şu kısmından bahsettik" şeklinde size geri dönüş yaparlar. Yapıyorlar da zaten (K1).

K1, küresel iklim değişikliği konularının Türkçe, fen bilimleri ve İngilizce dersleri ile ilişkilendirilebileceğinden bahsetmiştir. Öğretmenin belirtmiş olduğu öğretim programlarındaki eş güdümün ise yapılan incelemeler sonucunda bulunmadığı görülmüştür. Öğretmenin örneğinde belirttiği gibi küresel iklim değişikliği hakkındaki konular İngilizce dersinde yer almaktadır. İngilizce öğretim programı (MEB, 2018) incelendiğinde dokuzuncu ünitede "Saving the Planet" öğrenme alanı yer almaktadır. Yine incelenen İngilizce ders kitaplarında da küresel ısınma ve iklim değişikliği konularına yer verilmiştir. Bu durum olumlu olmakla beraber sosyal bilgiler dersi konularıyla bir eş güdümün kurulmaması bir eksiklik olarak değerlendirilebilir.

> Kâğıt üzerinde bizim fen bilgisi ile birçok ortak noktamız var. Hani disiplinler arası etkileşimde bahsedeceğim ders fen bilgisi. Belki de fen bilgisi dersinde bu konudan ayrıntılı bahsediliyor ancak biz bundan haberdar olamıyoruz. Burada zümreler arası iş birliği yok veya diğer derslerdeki yapılan etkinliklerden haberimiz yok. Ne bileyim bu planlamada nasıl yapılabilir, aynı haftaya getirilip kaynaklarda ya da öğretmenlerin birlikte hareket etmesini sağlayacak bir konuma getirilebilir. Bir şekilde birbirini tamamlayacak hale getirilebilir. Ancak şu an verimli bir şekilde ilişkilendirildiğini düşünmüyorum. Olacaksa da bence fen bilgisi birinci ders olmalı ancak bunun dışında bu işin bilimsel boyutu dışında en basiti resim ve müzik dersi ile bile ilişkilendirebiliriz bence. Hani onlarla da bir kazanım olarak bu konuda dikkat çekmek için mesela resim dersinde bununla alakalı bir çalışma olabilir. Bir afiş çalışması olabilir, bir resim yarışması olabilir işte müzik dersinde bununla ilgili bir çalışma olabilir. İlla bilimsel olarak bu budur bu budur şeklinde değil de biraz daha yetenek gerektiren çalışmalar gerekebilir. Yine teknoloji tasarım, bilişim teknolojileri gibi dersler de olabilir. Bununla ilgili örneğin birçok konu var içerik hazırlama gibi, web sitesi hazırlama gibi, broşür hazırlama gibi… Orada öğrencilere bunu zorunlu olarak hazırlamaları gereken bir konu olarak verilebilir dikkat çekmek için. Bilişim teknolojileri bile konunun içine girebilir, birçok farklı alanla

> değerlendirilebilir. Ancak en temeli nedir derseniz bize en yakın, en uygun konunun bilgi boyutu fen bilgisi dersi olmalı. Onun dışında diğer derslerle de bu konu pekiştirilebilir diye düşünüyorum (K2).

K2, sosyal bilgiler dersindeki küresel iklim değişikliği konularının özellikle fen bilimleri dersi ile ilişkilendirilmesi gerektiğinden bahsetmiştir. Ancak fen bilimleri dersinde bu konunun nasıl ele alındığı konusunda bilgisi olmadığını ve bu konuda zümreler arası bir iletişim ve iş birliği olmadığını belirtmiştir. Konunun bilimsel boyutu haricinde müzik ve resim dersleri ile de ilişkilendirmelerin yapılabileceğine öğretmen tarafından değinilmiştir. Bunun yanı sıra teknoloji tasarım ve bilişim teknoloji dersinde konu ile ilgili çeşitli materyallerin hazırlanması ile konunun pekiştirilmesinde etkili olacağı öğretmen tarafından değerlendirilmiştir.

> Küresel iklim değişikliği mesela resim dersi ile ilişkilendirilebilir. Bunun hakkında görsel sanatlar öğretmeni bir resim yaptırabilir. Yani bir dersle ilişkilendireceksek bu olabilir (YÖ1).

YÖ1, küresel iklim değişikliği konusunun resim dersi ile ilişkilendirilebileceğini belirtmiştir. Konu ile ilgili bir resim yapılabileceğine öğretmen tarafından değinilmiştir.

> Seçmeli bir ders vardı, yanılmıyorsam çevre eğitimi idi. O ders bize yardımcı olabilir ama uzaktan eğitim süreci araya girince uygulamaya girmedi. Ben istiyordum o dersi, bu konuda iyi bir kaynak olabilirdi bize. Bunun dışında mesela bir Türkçe kitabında küresel ısınma ile ilgili bir metin ya da kaynağa rastlamadım. Varsa da ben bilmiyorum. Ancak ilişkilendirme yapılabilir mesela resim, müzik dersleri. Çok açık bir alan, her dersle ilişkilendirme yapılabilir bence (YÖ2).

YÖ2, ilişkilendirilebilecek dersleri öncelikle konu ile ilgili seçmeli dersler üzerinden örneklendirmiştir. Öğretmen bu bağlamda çevre eğitimi dersinden bahsetmiş ancak uzaktan eğitim sürecinde uygulamaya geçmediğini belirtmiştir. Türkçe ders kitabı üzerinden örnek veren öğretmen bu konuda bir metinle karşılaşmadığını belirtmiştir. Konunun birçok dersle ilişkilendirilebileceğine değinen öğretmen resim ve müzik derslerini örnek göstermiştir.

"Sosyal bilgiler dersinde küresel iklim değişikliği konusunu işlerken hangi materyalleri kullanıyorsunuz?" Sorusuna ve alt sorulara katılımcı öğretmenlerin vermiş oldukları cevaplar aşağıdaki gibidir.

> Tabii ki bu sene çoğunlukla uzaktan eğitim uyguladığımız için slaytlar kullanıyorum. Slaytları hazırlarken bolca görseller kullanmaya çalışıyorum. Hatta bulabildiğim uygun olan videoları da bu konuda getiriyorum. Hatta konu

> ile ilgili yazılmış ya da konuyu içerebilecek hikâyeler varsa bunları kullanmaya çalışıyorum. Yani görsel materyali biraz daha fazlaca getirmeye çalışıyorum ki kafalarında çok daha iyi yer etsin diye (K1).

K1, uzaktan eğitim sürecinde çoğunlukla slaytları kullandığını, bu slaytlarda ise görsellere ve bulabilirse videolara yer verdiğini belirtmiştir. Ayrıca konu ile ilgili yazılmış hikâyeler varsa bunları da kullandığından bahsetmiştir. Öğretmenin buradaki amacı öğrenmelerin daha kalıcı olmasıdır.

K1, konu için hazırlamış olduğu ders planında EBA videoları, küresel iklim değişikliğinin sebep olduğu çevre sorunlarını gösteren görseller ve videolara yer vermiştir. Yapılan görüşmede öğretmenin, görseller ve videoların öğrenmeleri somutlaştırma konusundaki fikirleri bu tercihlerinde etkili olduğu düşünülebilir.

> Genelde bu konuda görsellerden, çeşitli videolardan yararlanıyoruz. Hele şu uzaktan eğitim döneminde farklı materyalleri pek kullanmamız mümkün değil (K2).

K2 de özellikle uzaktan eğitim sürecinde görseller ve videoları kullandığını belirtmiştir. Diğer materyalleri kullanabilmesinin pek mümkün olmadığına öğretmen tarafından değinilmiştir.

> "Kullanmalıyız" şeklinde cevaplayacağım bunu (YÖ1).

YÖ1, derslerinde küresel iklim değişikliğine yer vermemesinden dolayı bu sorunun alt sorularını yapması gerekenler olarak cevaplamıştır.

> Önceden tahtada çizerken anlatıyordum ama bu uzaktan eğitim döneminde bir tane küçük kürem var onu kullanıyorum. Bunun dışında çizerek ve görseller üzerinden gidiyorum. Bir de üniversitede öğrendiğim battaniye örneğini kullanıyorum. Küreyi kullanırken atmosferi de öğrencilerin bir battaniye gibi düşünmelerini istiyorum (YÖ2).

YÖ2, uzaktan eğitimden önceki süreçte tahtaya çizerek konuyu işlediğini belirtirken uzaktan eğitim sürecinde ise bir küre vasıtasıyla dersi işlediğine değinmiştir. Konu anlatımında görselleri de kullanan öğretmen, üniversite öğreniminde öğrendiği "battaniye" analojisini de örnek olarak kullandığından bahsetmiştir. Öğretmen burada küreyi kullanırken atmosferi de battaniye gibi göstererek bir analoji yaptığını belirtmiştir.

Tercih ettiğiniz materyalleri kullanma sebepleriniz nelerdir?

> Son yıllarda ben mesela sınıflarımda öğrenme stilleri envanteri çıkarırım. Genel olarak görsel ağırlıklı çoğu çocuk. O yüzden ders materyalleri hazırlarken görsel

> materyaller daha fazla. Bunlar resimler olabilir, gazete haberleri olabilir ya da konu ile ilgili videolar olabilir. Çünkü görsel olan şeyler hem daha ilgilerini çekiyor hem de çocuklarda çok daha kalıcı oluyor. Hatta geriye dönüşlerde gösterdiğiniz şeyleri çok daha etkili şeyleri hatırlayabiliyorlar. Bunlar dışında bu görsel materyaller arasında ilginç karikatürler de kullanılabilir. Hatta onlarla ilgili yorumlar da yaptırabiliyorum (K1).

K1, son yıllarda sınıflarında öğrenme stilleri envanteri çıkardığını ve öğrencilerin genel olarak görsel ağırlık öğrendiğini, bu sebeple de ders materyallerinde görsel ögelerin daha fazla olduğunu belirtmiştir. Resimler, gazete haberleri, videoları kullanabileceğini açıklayan öğretmen bunların hem çocukların ilgisini çektiğini hem de daha kalıcı öğrenmeler sağladığına değinmiştir. Son olarak ilgi çekici karikatürleri de kullanabileceğine değinen öğretmen bu karikatürlerle ilgili yorumlamalar yaptırdığını belirtmiştir. Öğretmenin hazırladığı ders planında da görsellere yer verdiği görülmektedir.

> Bir kere bu konu öğrenciye verilirken öğrencinin bu değişimi görebilmesi lazım. Bu iklim değişikliği ne zaman başladı? Bundan öncesi nasıldı? Şimdi nasıl? Yani geçmişle bugünü kıyaslayabilmeli çocuk. Önce bunu kafasında oturtmalı. İklimin değişmesiyle biz ne yaşayacağız bunu tahmin edebilmeli. Bunu görebilmesi için buzulların yüz yıl önceki hali ve bugünkü halini göstermemiz lazım. Bunun için de kullanabileceğimiz en güzel kaynaklar görseller ve videolar. Hani şu süreçte en çok kullandığımız kaynaklar bunlar. Ancak çocuğun geçmişle bugün arasındaki farkı görebilmesi lazım. Küresel iklim değişikliği dediğimiz zaman çocuk önceki neydi bunu görmesi lazım. Biz bunu beşinci sınıfta yapmıyoruz, sosyal bilgilerde bu yok. Küresel iklim değişikliği şunlar şunlardır, şuraya zarar verir deyip geçiyoruz. Tamam da önceden nasıldı? Önceki sonrasını görmesi lazım çocuğun. Öncesini görebilirse geleceğe dair çıkarımda bulunabilir. Ayrıca konuyu soyutluktan kurtarır (K2).

K2, bu konu ele alınırken öncelikle öğrencilerin iklim değişiminin öncesi ve sonrasını görebileceği kıyaslamaları yapabilmesi gerektiğini bunun için de kullanılabilecek en iyi kaynakların görseller ve videolar olduğunu belirtmiştir. Ancak beşinci sınıfın içeriğinde buna yer verilmediği, konunun yüzeysel örneklerle geçiştirildiğine öğretmen tarafından değinilmiştir. Küresel iklim değişikliği öncesi ve sonrasının öğrenci tarafından karşılaştırılmasının ayriyeten konuyu soyutluktan kurtaracağı da öğretmen tarafından belirtilmiştir.

> Yani bu bazı animasyonlar var, geçenlerde bakmıştım ben. YouTube'da internet üzerinde bazı animasyonlar var, bunlar kullanılabilir küresel iklim değişikliği konusu işlenirken. Yine iklim değişikliği ile ilgili bazı videolar varsa bunlar kullanılabilir. Hani daha çok görselleştirilmesi adına, yani daha kalıcı olmasını sağlar diye düşünüyorum. Bunların kullanılması yeterli olacaktır bence (YÖ1).

YÖ1, konu ele alınırken animasyon ve videoların kullanılabileceğini, buradaki amacın ise görsel ögelerin katkısıyla daha kalıcı öğrenmeleri sağlamak olduğuna öğretmen tarafından değinilmiştir.

> Konuyu somutlaştırmak. Sonuçta çocuk karbon diyorsun karbonu, atmosfer diyorsun atmosferi somutlaştırmak gerekiyor. Ne kadar somutlaşırsa o kadar net anlaşılıyor. (YÖ2)

YÖ2, konuyu ele alırken kullandığı materyalleri seçme sebebinin konuyu somutlaştırmak olduğunu, örneklerin ne kadar somut olursa o kadar net anlaşılacağını belirtmiştir. Bu cevaba ek olarak görüşme esnasında öğretmene aşağıdaki soru yöneltilmiştir.

Peki, bunları uygularken öğrencilerin gelişim düzeylerini göz önünde bulunduruyor musunuz? Sorusuna YÖ2'nin vermiş olduğu cevap aşağıdaki gibidir.

> Evet. Genelde beşlere daha az kavram vererek anlatırken altılarda kavramları biraz daha artırıp aynı materyalleri kullanıp devam ediyorum. Materyal evet aynı olabilir ama kullandığın içerik, aktardığın bilgi biraz değişiyor.

YÖ2, bu soruya ise beşinci sınıflarda daha az kavram verdiğini, altıncı sınıfta ise aynı materyalleri kullanıp kavramları artırdığından bahsetmiştir. Öğrencilerin gelişim düzeylerine göre beşinci sınıflarda bilgi boyutunun daha az tutulduğu söylenebilir.

Tercih ettiğiniz materyalleri yeterli buluyor musunuz? Açıklayınız.

> Her sene daha da geliştirmeye çalışıyorum. O sene içerisinde elbette ki yeterli olacak şekilde yapıyorum ama her sene de yenisini öğrenmeye daha farklı şeyleri bulmaya çalışıyorum (K1).

K1, her sene kendisini geliştirmeye ve yeni şeyler öğrenme çalıştığını belirtmiştir. Bu durum öğretmenin farklı deneyimlerle yeni materyaller kullanma veya üretmeye açık olduğunu göstermektedir.

> Aslında yeterli değil. Belki daha farklı materyaller kullanılabilir. Bununla ilgili çeşitli etkinlikler yapılabilir. Konunun önemi çok büyük, belki üzerinde durulmuyor ama bununla ilgili daha farklı içerikler hazırlanabilir. (K2).

K2, konu ile ilgili kullandığı materyallerin yeterli olmadığını, bununla ilgili farklı çalışmalar yapılabileceğine değinse de bunu kendi yapacakları üzerinden örneklendirmemiştir.

Cevap yok. (YÖ1)

YÖ1, derslerinde küresel iklim değişikliği konusunu ele almamış olduğundan dolayı bu soruya cevap vermemiştir.

> Hayır, bulmuyorum. Hiçbir zaman da bu konuda kendimi yeterli hissedeceğimi düşünmüyorum. Yani benzetmeler, çizimler, görseller kullanıyorum ama gerçek anlamda bir maket, deneyle bir mumla bunu yapabilmek çok daha iyi olabilir. Ya da direkt bir materyal geliştirmek önemli olabilir. (YÖ2)

YÖ2, bu konuda kendini yeterli bulmadığını ve kendisinin öğretmen olarak bireysel yapabilecekleri üzerinde durmuştur. Bu yorumlardan öğretmenin kendisini geliştirmeye açık olduğu söylenebilir.

"Sosyal bilgiler öğretim programında küresel iklim değişikliği konusunun yer almasının amaçları neler olabilir? Düşüncelerinizi açıklayınız." Sorusuna katılımcı öğretmenlerin vermiş oldukları cevaplar aşağıdaki gibidir.

> Özel amaçlarımız ve genel amaçlarımız arasında çevre bilinci olan bireyler yetiştirmek çok önemli. Sahip olduğumuz doğal kaynakları kullanabilmek, onları koruyabilmek oldukça önemli. Bu açıdan küresel iklim değişikliğinin sosyal bilgiler öğretim programında yer alması bu açıdan önemli. Çünkü içerik anlamında yaşadığı coğrafyayı, yaşadığı yerin tarihini ve bunların nedenini sonucunu öğrendikleri ders sosyal bilgiler dersi. Bu yüzden küresel iklim değişikliğini bu bağlamda ele almalıyız. Çünkü konular birçok alanı içine alabilir, disiplinler arası ilişkiyle inceleyebiliriz. Biz bu yönüyle sebep-sonuç ilişkisini göz önünde bulundurarak bu konuyu incelemeliyiz (K1).

K1, küresel iklim değişikliği konusunun sosyal bilgiler programında yer almasının çevre bilincine sahip bireyleri yetiştirmeyi amaçladığını belirtmiştir.

> Yaşadığımız Dünya'yı ve çevreyi tanımamız gerekiyor bu derste. Yaşadığımız çevrenin ve Dünya'nın nelerden etkilendiğini, ne gibi sorunlarla karşı karşıya kaldığını da öğrenmemiz gerekiyor. Hayatımızı buna göre şekillendireceğiz çünkü. Yani küresel iklim değişikliğinin etkilerini öğrenmeden bir kişi yaşama adapte olması pek mümkün değil. Biz sosyal bilgiler dersinde biz bireyleri topluma, yaşama hazırlıyoruz. Bu yaşam içerisinde ekonomik faaliyetler var, sosyal faaliyetler var, iklim var, doğa var, yer şekilleri var, ulaşım var. İklim değişikliği bunların hepsini etkiliyor. O yüzden biz küresel iklim değişikliği ve etkilerini öğreterek ona göre tedbir almasını planlıyoruz bu derste. (K2)

K2, küresel iklim değişikliği konusunun bir birey olarak hayatımızdaki önemine değinmiş ve sosyal bilgiler dersinin de bireyi hayata hazırlama işleviyle bağlantı kurarak konunun dersin öğretim programında yer almasının amacını belirtmiştir.

> Aslında bununla alakalı az önce de bir şey demiştim de tekrar etmem gerekirse dediğim gibi bu tüm insanlığı ilgilendiren bir konu olduğu için ve çok ciddi bir sorun bu iklim değişikliği. Günümüzde bu insan kaynaklı olduğu için insanların bu konuda bilinçlenmesi gerekiyor. Davranışlarını da buna göre yönlendirmesi gerekiyor. Bundan dolayı sosyal bilgiler dersi konuları arasında yer alması gerekir. Her insanın bir sorumluluğu var bu iklim değişikliğinde ve bu sorumluluğunu bilip ona göre davranmalı. (YÖ1)

YÖ1, küresel iklim değişikliği konusunun tüm insanlığı ilgilendiren bir konu olmasından ötürü sosyal bilgiler öğretim programında yer aldığını belirtmiştir.

> Duyarlı bir öğrenci ve duyarlı bir vatandaş yetiştirme amacı ile programa koyulduğunu düşünüyorum. (YÖ2)

YÖ2, konunun sosyal bilgiler öğretim programında yer almasının amacını vatandaşlık becerileri ile ilişkilendirmiştir.

"Sosyal bilgiler öğretim programında yer alan hangi beceriler küresel iklim değişikliği konusu ile ilişkilendirilebilir? Düşüncelerinizi açıklayınız." Sorusuna katılımcı öğretmenlerin vermiş olduğu cevaplar aşağıdaki gibidir.

> Araştırma becerisi olabilir. Çevre okuryazarlığı kesinlikle olabilir. Eleştirel düşünme, iş birliği, mekânı algılama, konum analizi yapma, kanıt kullanma gibi birçok beceri bu konu ile ilişkilendirilebilir. (K1)

K1, çevre okuryazarlığı, araştırma, eleştirel düşünme, iş birliği, mekânı algılama, konum analizi yapma, kanıt kullanma gibi becerilerin küresel iklim değişikliği ile ilişkilendirilebileceğini belirtmiştir.

> Yani aslında hepsini ilgilendirir. Kazandıracağımız bütün becerileri ilgilendirir. İşte en basiti eleştirel düşünme çok önemli. İklim değişikliği hayatımızın her alanını ilgilendiriyor. Hem kişisel bizi birey olarak hem de toplum olarak ilgilendiriyor. Ekonomik faaliyetleri de etkiliyor. O yüzden bence bir sınırlama olduğunu düşünmüyorum. Her alanda etkileyebilecek çok geniş kapsamlı konu. Çünkü iş sadece iklime etkisi veya iklimdeki değişiklikler sınırlı kalmıyor. Bütün alanları, insanı etkileyen bütün alanları etkilediği için herhangi bir sınırlama olmamalı. Çok geniş bir kavram, çok geniş bir konu diye düşünüyorum. (K2)

K2 ise küresel iklim değişikliği konusunun hayatın her alanını ilgilendiren bir sorun olmasından dolayı beceriler olarak sınırlama koyulamayacağını, bütün becerileri ilgilendireceğini belirtmiştir. Ancak öğretmen, örnek olarak herhangi bir beceriye değinmemiştir.

> Problem çözme becerisi diyeceğim de küresel iklim değişikliği konusunda bir bağlantısı olduğu konusunda emin değilim. Bu yakınsak düşünme becerisi vardı. Belki o olabilir ancak içeriğini tam hatırlayamadım. (YÖ1)

YÖ1'in küresel iklim değişikliği ile ilişkilendirilebilecek beceriler konusunda kesin bir fikri bulunmamaktadır. Sosyal bilgiler öğretim programında (MEB, 2018) öğretmenin ilk bahsettiği problem çözme becerisi yer alırken, diğer örneği yakınsak düşünme becerisi ile sosyal bilgiler öğretim programının temel amaçları arasında yer almamaktadır.

> Çevre okuryazarlığı var bildiğim. Başka aklıma gelen yok. (YÖ2).

YÖ2, çevre okuryazarlığı becerisinin küresel iklim değişikliği ile ilişkilendirilebileceğini belirtmiş ancak başka bir beceriye örnek vermemiştir.

"Sosyal bilgiler öğretim programında öğrencilerin sahip olabileceği kavram yanılgılarına değinilmiş midir? Düşüncelerinizi açıklayınız." Sorusuna katılımcı öğretmenlerin vermiş oldukları cevaplar aşağıdaki gibidir.

> Hayır, bu konuda bir şey söyleyemeyeceğim. (K1)

K1, bu soruya hayır cevabını vermiştir.

> Bence böyle bir planlama yok. Hiçbir sınıf düzeyinde böyle bir planlama olduğunu düşünmüyorum. (K2)

K2, böyle bir planlamanın hiçbir sınıf düzeyinde yer almadığını belirtmiştir.

> Hayır, bence geçmiyor. Belki benim fark etmediğim konularda vardır ama şu an hatırlamıyorum. Genel anlamda tarih konusunda temel hatalar var ancak bunların düzeltilmediğini görüyorum. O yüzden değinildiğini düşünmüyorum. (YÖ1)

YÖ1, diğer konulardaki kavram hataları üzerinden çıkarımda bulunarak küresel iklim değişikliğine dair kavram hatalarına yer verilmediğini düşündüğünü belirtmiştir.

> Şimdi mesela en basitinden erozyon ve toprak kayması. Bu çocuklar tarafından çok karıştırılıyor. Bu ayrıma bile kitapta uzun uzun değinilmemiş. Yine küresel ısınma ve iklim değişikliği konusu da bu şekilde. Dolayısıyla değinilmemiş. (YÖ2)

YÖ2, özellikle çok karıştırılan konular üzerinden örnek vererek böyle bir içeriğe yer verilmediğini belirtmiştir. Ancak öğretmenin örneği program değil ders kitapları üzerinden değerlendirilmiştir.

"Size göre öğrencilerinizin küresel iklim değişikliği konusunu öğrenebilmeleri için gerekli ön koşul bilgiler nelerdir? Düşüncelerinizi açıklayınız." Sorusuna katılımcı öğretmenlerin vermiş oldukları cevaplar aşağıdaki gibidir.

> Öncelikle bu konuyu öğrenebilmeleri için yaşadıkları çevreyi ve üretimle ilgili temel şeyleri bilmeleri lazım. Yer altı kaynaklarının özelliklerini bilmeleri lazım. Hangilerinin doğaya zarar verdiğini ya da insan faaliyetlerinin hangilerinin doğaya zarar verdiğini bilmesi gerekiyor. Eğer bu bilgileri biliyorsa yeni bilgileri bunların üzerine inşa etmek daha kolay olabilir. (K1)

K1 hem konu alan bilgisi hem de görüşme sorularında verdiği yanıtlara benzer şekilde öğrencilerin küresel iklim değişikliği konusunu öğrenebilmeleri için ön koşul bilgileri üretim, yer altı kaynakları olarak açıklamış ve yine çocukların yaşadıkları çevreyi ve hangi insan faaliyetlerinin doğaya zarar verdiğini bilmesi gerektiğini belirtmiştir. Ancak öğretmen, küresel ısınma ile ilişkili sera gazları, sera etkisi, iklimler vb. gibi bilgilere değinmemiştir.

> Bir kere çocuk bu konuyu öğrenebilmesi için öncelikle temel konuları bilmesi gerekiyor. İklimin ne olduğunu bilmesi gerekiyor. İklimin farkında değil çocuk. Hani dediğim gibi küresellik mesela. Çocuğa küresellik kavramını veremiyorsunuz mesela. Çocuk bunu almadan geldiyse bu çok büyük bir sıkıntı. Yani temel kavramlar çocukta mutlaka var olmalı. Bunun insan hayatındaki önemini fark edebilmeli çocuk. Geçmişle bugünü kıyaslayabilmeli çocuk. Çocuğa diyorsunuz ki mesela "Küresel iklim değişikliği bizim ekonomik faaliyetlerimizi etkiler". Nasıl etkiler? Bugüne kadarki etkilerini göstermeliyiz. Yani temel kavramları ve bu kavramları çocuk çok iyi oturtmalı. (K2).

K2, öğrencilerin bu konuda sahip olmaları gereken ön koşul bilgiler arasında iklimi göstermiştir. Önceki sorularda belirttiği gibi öğretmen çocukların geçmişle bugün arasında kıyas yapabilmesinden bahsetmiştir. Ayrıca hem küresel ısınma hem de iklim değişikliği kavramları içerisinde geçen "küresellik" kavramının öğrenciler tarafından bilinmediği, bu temel kavramların öğrencide kesinlikle bulunması gerektiği öğretmen tarafından belirtilmiştir. Görüşme sırasında ek olarak aşağıdaki soru K2'ye yöneltilmiştir.

Temel kavramlar arasında iklimden bahsettiniz, başka birkaç temel kavramdan bahsedebilir misiniz? Sorusuna K2'nin vermiş olduğu cevap aşağıdaki gibidir.

> Mesela küresellik, küresel. En büyük sıkıntılardan birisi. Bunun etkili olduğu alanlar nelerdir mesela ekonomi, tarım vb… Ya da küresel ısınma, çok yakın kavramlar ve bu kavramların çocuklar tarafından çok net anlaşıldığını düşünmüyorum. Yani çocuk bunları bir araya getirmesi lazım. Mesela küresel iklim değişikliği. Değişiklik nedir? Bunun olumsuz bir şey olduğunu bile çocuk bilmiyor. Yani bu değişiklik olumlu mu olumsuz mu? Küresel iklim

> değişikliğini ilk defa duyan biri bunun olumsuz bir şey olduğunu anlayabilir mi? Anlamaz bence. İşte bu konuda nerede bahsediyoruz doğal afetler konusu. Mesela oradaki kavramlardan afet. Afet nedir? Doğal afet nedir? Doğal olmayanda bizim payımız ne? Bunda bizim payımız ne? Çocukların bunun farkında olması gerekli diye düşünüyorum. (K2)

K2, önceki soruda belirtmiş olduğu temel kavramlar arasında tekrar küreselliği göstermiştir. Aynı şekilde küresel iklim değişikliğinin olumlu mu veya olumsuz mu olduğu yönünde öğrencilerin bir fikir sahibi olmadığı öğretmen tarafından belirtilmiştir. Son olarak öğrencilerin afet konusunda da fikir sahibi olması gerektiğini belirten öğretmen sera etkisi, sera gazları gibi konuları ise ön koşul bilgiler arasında göstermemiştir.

> İlk önce iklimi bilmesi lazım tabii. Dünya coğrafyasını bilmesi lazım. Dünya üzerindeki ülkeleri, kıtaları bilmeli. Sera etkisini, Dünya'daki gazları bilmesi gerekir. Bunları bilirse daha kolay öğrenir diye düşünüyorum. (YÖ1)

YÖ1, bu konudaki temel ön koşul bilgiler olarak öğrencilerin iklimi, Dünya coğrafyasını, kıtaları, sera etkisini ve Dünya'daki gazları bilmesi gerektiğini belirtmiştir. Küresel iklim değişikliğini ortaya çıkaran en temel faktörleri ön koşul bilgi olarak belirten öğretmenin bu soruya yeterli yanıt verdiği söylenebilir.

> Çocuğun bir kere atmosfer ne demek bunu beşinci sınıftan bilmesi lazım. Atmosferin ısınma mantığını bilmesi lazım. Sera gazları olarak adlandırılanlar ne onları bilmesi lazım. Güneş ışınlarının yeryüzünü nasıl ısıttığını bilmesi lazım. Genel olarak ön koşul bilgilerin bunlar olduğunu düşünüyorum. (YÖ2)

YÖ2, atmosfer, atmosferin ısınma süreci, sera gazları, Güneş'ten gelen ışınların Dünya'yı nasıl ısıttığı gibi bilgileri ön koşul olduğunu belirtmiştir.

"Öğrencilerin küresel iklim değişikliği konusunda öğrenmede zorluk yaşadığı kavramlar neler olabilir? Düşüncelerinizi nedenleriyle açıklayınız." Sorusuna katılımcı öğretmenlerin vermiş oldukları cevaplar aşağıdaki gibidir.

> Yeni dönem öğrenciler içerisinde öğrenmekte zorluk yaşayacakları kavram olduğunu düşünmüyorum. Benim gruplarımdaki öğrenciler, yani çok zihinsel bir sorun yaşamıyorsa rahatça konuları öğrenebiliyorlar. (K1)

K1, zihinsel bir sorunları olmadıkça öğrencilerinin zorluk yaşayacaklarını düşündüğü bir kavramın olmadığını belirtmiştir. Önceki sorularda öğrenciler için öğrenme stilleri hakkında envanter çıkardığını belirten K1'in bu duruma tezat olarak

öğrencilerin küresel iklim değişikliği hakkındaki bireysel farklılıklardan dolayı getirmiş olduğu öğrenme zorlukları, ön yargıları ve ön bilgilerine değinmemiştir.

> Daha çok fen bilgisinin konuları olan atmosfer, sera gazları gibi kavramlar. Bu tür kavramlar belki bizim dersimizde değil de diğer derslerde bu kavramların öncelikle verilmesi gerekir. Mesela sosyal bilgiler dersinde bunlardan bahsederken çocuğun bunları daha önceden öğrenip öğrenmediğini de bilmiyoruz. İşte buharlaşma mesela, su buharı veya çeşitli gazlar, çocuk bunları öğrenmemişse biz sosyal bilgiler dersinde bu konuyu öğretmemiz zorlaşıyor. (K2)

K2, atmosfer, sera gazları, su buharı, buharlaşma gibi temel ön koşul bilgilerden bahsetmiştir. Bu konuları daha çok fen bilimleri dersinde öğrenip, sosyal bilgilerde işlenecek konulara hazır gelmelerini bekleyen öğretmen bu konuların daha önceden fen bilimleri veya herhangi bir derste öğrenilip, öğrenilmediğini bilmediğini belirtmiştir. Önceki sorularda yine öğretmenin değinmiş olduğu zümreler arası iş birliği ve iletişimin yetersizliği burada temel faktör olabilir.

> Bu az önce bahsettiğim sera gazlarını öğrenmekte zorluk çekebilirler. Çünkü bunlar gözle görülmeyen şeyler, bunları somutlaştırmakta zorluk yaşayabilirler. (YÖ1)

YÖ1, sera gazlarını öğrencilerin öğrenmekte zorlanabileceğini belirtmiştir. Burada temel faktör olarak gazların gözle görülmediği için öğrencilerin bunu somutlaştırmada zorlanacağı öğretmen tarafından açıklanmıştır.

> Dünya'nın ısınma mantığı, yerden yansıyan ışınlar, doğrudan Güneş'ten gelen ışınlar denebilir. Bunun haricinde atmosferin yapısını bilmekte ve Dünya için önemini bilmekte zorlanabilirler. Sera gazlarının neler olduğunu bilmekte zorlanabilirler, bu benim de zorlandığım bir konu doğrusu. (YÖ2)

YÖ2, Dünya'nın ısınma süreci, yerden yansıyan ışınlar, doğrudan Güneş'ten gelen ışınlar, atmosferin yapısı, sera gazları gibi kavramları öğrencilerin öğrenmede zorlanabileceğini belirtmiştir. Sera gazları konusundaki çıkarımı kendi öğrenme zorlukları üzerinden yapan öğretmenin yapmış olduğu akıl yürütme önemlidir. Ancak "yerden yansıyan ışınlar" açıklaması öğretmenin konu alan bilgisinde gösterdiği kavram hatasının devam ettiğini göstermektedir.

"Öğrencilerin küresel iklim değişikliği konusunda sahip oldukları kavram yanılgıları nelerdir? Düşüncelerinizi açıklayınız." Sorusuna katılımcı öğretmenlerin vermiş oldukları cevaplar aşağıdaki gibidir.

> Hayır, ben kavram yanılgısına düştüklerine dair bir durum görmedim. Konulardan bahsederken kavramları, bilgileri yerli yerinde kullanabiliyorlar. (K1)

K1, öğrencilerinin küresel iklim değişikliği konusunda kavram hatasına sahip olmadıklarını belirtmiştir. Ancak literatürde öğretmen, aday öğretmen ve öğrencilerle yapılan araştırmalarda ilgili konuda genel kavram hataları olduğu gözlenmiştir (Emli, 2014; Eroğlu, 2009; Yalçın, 2010; Öncül, 2010; Gülsoy; 2018). Dolayısıyla öğrencilerin sahip olabileceği kavram hatalarının göz önünde bulundurulması önemlidir.

> Bence bir bilgi sahibi değiller geldiklerinde. Biz sosyal bilgileri bir bütün olarak değerlendiriyorsak mesela beşinci sınıfa geldiklerinde çocuklar bu konu hakkında bilgi sahibi değiller bence. Genel olarak baktığımızda da yeterince bilgi sahibi değiller. Mesela küreselliği tam anlamıyla bilmiyorlar. Konudaki en temel yanılgı, bu değişikliğin olumsuz bir özellik olduğunun farkında değiller. Bu değişikliğin insan hayatına, Dünya'ya, çevreye zarar verdiğinin farkında değiller. En temel sıkıntı burada. (K2)

K2, ortaokul öğrencilerinin sosyal bilgiler dersine geldiklerinde bu konu hakkında ön bilgi sahibi olmadıklarını belirtmiştir.

> Bu konuya direkt bir cevap veremeyeceğim. Çünkü dediğim gibi küresel iklim değişikliğinden ben hiç bahsetmedim. Bahsettim aslında ama çok kısa kısa idi. En fazla tahmin yürütebilirim bu konuda ama kesin bir şey diyemem. (YÖ1)

YÖ1 ise bu soruya kesin cevap veremeyeceğini belirtmiştir.

> Kendimden yola çıkacak olursam sera gazlarının neler olduğu konusunda yanılgılar olabilir. Bir de mesela buzullar eriyor evet ama bu buzul erimesinin nasıl sonuçları olacağı konusunda bir kavram yanılgıları var. Tamam, kutup ayılarını bana örnek veriyor öğrenciler mesela, nesillerinin tükeneceğinden bahsediyorlar. Ancak oradaki buzulların kutup ayıları için neyi ifade ettiğini bilmiyor. Ya da küresel ısınmanın sadece bir kuraklığa neden olacağı… Sadece kuraklık değil, çok büyük çapta bir iklim değişikliği bizi bekliyor ve bu konuyu yanlış biliyorlar. Ya da bazı yerleri sular basarken bazı yerler neden kurak olacak? Bu konuda kavram hataları olduğunu söyleyebilirim. (YÖ2)

YÖ2, önceki soruda da olduğu gibi bu soruda da öğrencilerin sahip olduğu kavram hatalarını kendi zorlandığı konular üzerinden çıkarımlarla tahmin etmiştir. Sera gazlarının neler olduğu, buzul erimesinin ne gibi sonuçları olacağı ve küresel ısınma ile iklim değişikliği arasındaki farkların bilinmemesi gibi kavram hatalarına değinilmiştir.

"Sosyal bilgiler dersinde alternatif ölçme değerlendirme yöntemlerini kullanıyor musunuz?" Sorusuna ve alt sorulara katılımcı öğretmenlerin vermiş oldukları cevaplar aşağıdaki gibidir.

> Önceki dönemlerde özellikle portfolyo hazırlatıyorduk ancak şu an pek uygulamıyoruz. Öncesinde mesela konu ile ilgili gazete haberleri bulmaları ve bunları değerlendirmelerini istiyorum. Yine tabii soru-cevap yöntemini de uyguluyorum veya yine sonuca yönelik değerlendirme çalışmaları yapıyorum. (K1)

K1, önceki dönemlerde değerlendirme amacıyla portfolyo hazırlattıklarını ancak son dönemlerde bunu uygulamadıklarını belirtmiştir. Gazete haberleri ile öğrencileri değerlendirme sürecine kattığını belirten öğretmen, soru-cevap ve sonuca yönelik sınavlarla da değerlendirme yaptığını açıklamıştır. Görüşme sırasında ek olarak aşağıdaki soru öğretmene yöneltilmiştir.

Önceki dönemlerde portfolyo kullandığınızı belirttiniz? Bunu kullanma sebebiniz nelerdi? Sorusuna K1'in vermiş olduğu cevap aşağıdaki gibidir.

> O dönemde zorunluydu zaten herkes hazırlamak zorundaydı. Çocuklar merak ettikleri konularda ilgili şiirden, anekdottan tutun da birçok merak ettiği konularla ilgili dokümanlar hazırlıyorlardı. Zaman zaman onlardan hazırladıkları portfolyoları toplayıp dereceli puanlama anahtarına göre onlara dönüş yapıyordum. Ancak bu zorunluluk kalktıktan sonra tekrar portfolyo hazırlatmadım. Sadece ödevler, ödevler esnasında veya ders esnasında kullandığımız anlık ölçme değerlendirme yöntemleri veya sonuca yönelik ölçme değerlendirme araçlarını kullanıyorum. (K1)

K1, portfolyo uygulamasının zorunlu tutulduğunu ve bu portfolyoları dereceli puanlama anahtarına göre değerlendirdiklerini belirtmiştir. Ancak bu zorunluluğun ortadan kalkması ile tekrar portfolyo hazırlatmadığını belirten öğretmen artık ödevler, ders esnasında anlık değerlendirmeler ve sonuca yönelik daha geleneksel ölçme-değerlendirme yöntemlerini kullandığını belirtmiştir.

> Şu süreçte zaten ölçme-değerlendirme yapamıyoruz. Hani elimizde bir veri olarak alabileceğimiz bir şey yok, sürekli kararlar değişiyor. Mesela sadece yazılı sınavlardan bahsedemeyiz. Sözlü gibi çeşitli etkinliklerle, özellikle son süreçlerde daha sık kullandığımız web2 araçlarıyla yürüttüğümüz etkinlikler var. (K2)

K2, salgın dönemi şartlarını örnek göstererek bu dönemde ölçme-değerlendirme yapamadıklarını belirmiştir. Ancak sadece yazılı sınavların ölçme-değerlendirmede yeterli olmayacağını belirten öğretmen sözlü ve özellikle uzaktan eğitim sürecinde kullandığı web2 araçlarını örnek göstermiştir. Öğretmenin web2 araçlarını kullanması uzaktan eğitim sürecinde ölçme-değerlendirme araçlarını çeşitlendirmek için faydalı

olarak belirtilebilir ancak bu uygulamaların bilme-hatırlama düzeyi bilgileri ölçmesi sebebiyle üst düzey öğrenmeleri ölçmek için kullanışlı olmadığı söylenebilir.

> Hemen hemen hiç öyle şeyler kullanmadım. Daha çok sınav boyutunda değerlendiriyorum. (YÖ1)

YÖ1, dersinde hiç alternatif ölçme-değerlendirme yöntemlerini kullanmadığını, değerlendirmelerini sınav boyutunda gerçekleştirdiğini belirtmiştir.

> Daha çok grup çalışmasına göre bir not değerlendirmesi yapmaya çalışıyorum. Onların bana konuyu aktarmalarını amaçlıyorum. Doğrusu sınav kâğıtları haricinde bunu uyguluyorum. Aynı zamanda öğrencilerin kendilerini değerlendirmelerini de amaçlıyorum. (YÖ2)

YÖ2, alternatif ölçme değerlendirme yöntemleri arasında grup çalışmaları ve öz değerlendirme çalışmaları yaptığını belirtmiştir.

Cevabınız evetse, neden kullandığınızı açıklayınız.

> Ölçme-değerlendirme yöntemleri içerisinde özellikle soru stilleri açısından doğru-yanlış, boşluk doldurma gibi şeyleri kullanıyorum. Bazen bulmaca tarzı etkinlikleri kullanıyorum. Yine Kahoot uygulamasını kullanıyorum. Son derece eğlenceli bir uygulama, özellikle ders esnasında yapıldığı için bir yarış ve rekabet ortamı sağladığı için güzel bir ortam sağlıyor. Çocuklar gayet eğleniyorlar. Konuları işlerken soruları belli süre içerisinde hızlı bir şekilde cevaplamaya çalışıyorlar, gayet de eğlenceli oluyor. Mesela öğrencilerim o programlarda tarih şeridi, pano ve çeşitli materyaller hazırlayıp, grupta paylaşabiliyorlar. Rönesans ve Coğrafi Keşifler gibi konuları işlerken o tür programları kullanmayı seviyorum. Çocuklar için de değişiklik oluyor. Ondan sonra Wort Wonnet isimli bir oyun var. Onda da değişik değişik yarışmalar kullanabiliyorum, o tür şeyler hem çocukların ilgisini çekiyor hem de konu tekrarı, öğrencilerin ne kadar öğrendiği veya geçmiş konuya yönelik yapıyorsanız çocukların hatırlayıp hatırlamadıklarına dair güzel bir çalışma oluyor. Farklı farklı kendiniz de hazırlayabilirsiniz ya da hazır olan materyaller de kullanılabiliyor. Yine Wort Wall, Pad Lat, Learning Apps de kullanılabilir. Bu tür araçlar özellikle son dönemde kullanılabilir, uzaktan eğitimde düz bir şekilde anlatmaktansa bunlar kullanılabilir diye düşünüyorum. (K1)

K1, kullandığı soru stilleri arasında doğru-yanlış, boşluk doldurma vb. soruları kullandığını belirtmiştir. Bulmaca tarzı etkinlikleri de kullandığına değinen öğretmen uzaktan öğretim sürecinde çeşitli sanal uygulamaları kullandığını belirtmiştir. Bu uygulamalarda çocukların değerlendirme sürecinde eğlendiklerini belirten öğretmen böylece çocukların ilgilerinin daha rahat sağlandığına değinmiştir. Bu materyallerin hazır bulunduğu veya öğretmen tarafından hazırlanabildiğini belirten K1'in özellikle uzaktan öğretimde ölçme-değerlendirme sürecine teknolojinin imkânlarını dâhil etmesi,

bu konuda kendini geliştirmeye açık olduğunu göstermektedir. Ancak belirtilen programlar incelendiğinde soruların hatırlama-bilme seviyesinde olduğu ve üst düzey kazanımları değerlendirmede yeterli olmadığı söylenebilir.

K1, konu hakkında hazırladığı ders planında EBA etkinlikleri ve kazanım testlerini kullanacağını ve öğrencilere çeşitli sorular soracağını belirtmiştir. İlgili sorular: "Küresel sorun ne demektir?", "Küresel ısınmayı önlemek için neler yapılabilir?", "Doğal çevreyi korumak için üzerimize düşen görevler nelerdir?", "Doğal afetleri önlemek için neler yapılabilir?" şeklindedir.

> Çünkü bu bireysel farklılıklar ölçme değerlendirmede çok ortaya çıkıyor. Herkes aynı şekilde ölçme değerlendirmeye tabi tutulmamalı bence. Tek tip, mesela yazılı kâğıdı, çoktan seçmeli, doğru-yanlış, boşluk doldurma vb… Sadece yazılı olmamalı bence. Uyguladığımız ölçme-değerlendirme yöntemleri ile öğrencilerin yeterli olup olmadığına karar veriyoruz. Ancak buna tek tip bir yöntemi kullanarak karar veremeyiz. Farklı ölçme-değerlendirme yöntemlerini kullanmak gerekiyor. Mesela bu kullandığımız web2 araçları bunlar da hem eğlendirip hem de değerlendirmeyi yapıyoruz. Çocuk kendini bir sınavda veya değerlendirmede pek hissetmiyor, bu uygulamaları kullanırken eğleniyor. Özellikle bu süreçte bu uygulamaları daha sık kullanmamız bunu ortaya çıkardı. Çocuğa al şu denemeyi çöz, al şu yazılı kâğıdını çöz dediğinizde çocuk çok eğlenmiyor ama örneğin bu uygulamalarda kullandığımız şeylerde çok daha eğleniyor. Bazen çocuklar bildiklerini söylemek istemeyebiliyor ancak orada çocuk öğrendiğini, bu konuyu bildiğini size çok daha isteyerek gösterebiliyor. Yani ölçme aracının biraz daha çocukların bireysel farklılıklarını göz önünde bulundurmalı. Kimi kendini yazılı ifade eder, kimi sözlü ifade edebilir, kimi hiç edemeyebilir ama bir etkinlik olarak yaptığınızda çok daha farklı sonuçlar ortaya çıkabiliyor. Burada da tabii ki bu süreç bizi daha çok bu konularda bilgi edindirdi. İşte bu web2 araçlarının kullanımı kesinlikle olumlu bir etki yaptı. Hani bunların kullanımına kesinlikle devam etmeliyiz diye düşünüyorum. (K2)

K2, bireysel farklılıklardan dolayı herkesin aynı sınavı olmasına veya aynı değerlendirmeye tabi tutulmasına karşı olduğunu belirtmiştir. Farklı değerlendirme yöntemlerinin kullanılması gerektiğinden bahseden öğretmen web2 araçlarının kullanılabileceğine değinmiştir. K1 gibi K2 de bu araçlarda çocukların eğlendiğini ve daha istekli olduklarını belirtmiştir. Özellikle salgın döneminin iki öğretmenin de bu araçları tanımasında etkili olduğu vermiş oldukları cevaplardan anlaşılmaktadır. Kıdemli öğretmenlerin bu konuda kendilerini geliştirmeleri, yeni araçları araştırmaları olumlu bir durum olarak düşünülebilir.

Cevabınız hayırsa, neden kullanmadığınızı açıklayınız.

> Yani salgın burada etkili oldu. Dediğim gibi ben çok daha yeni öğretmenliğe başladım. Hem de benim bu konuda pek bir pratiğim yok. Daha önce böyle bir değerlendirme de yapmadım. Ancak süreç içerisindeki çocukların gelişimini gözlemliyorum ama bunu kâğıt üzerine dökmüyorum. Eğer bir öğrenci bir konuda takıldıysa o konuya geri dönüyorum ancak dediğim gibi bunu daha bir kâğıda dökmedim henüz. (YÖ1)

YÖ1, göreve başladığı dönemin salgın koşullarına denk gelmesinin bu durumda etkili olduğunu belirtmiştir. Ayrıca bu konuda pratiği olmadığına değinen öğretmen akıllara üniversitedeki öğretmenlik uygulaması derslerinin niteliğini getirmektedir. Bu sebeple hizmet öncesi öğretmenlik becerilerinin geliştirileceği ortamların oluşturulması önemlidir. Öğrencileri süreç içerisinde gözlemlediğini belirten öğretmen bu gözlemleri yazıya dökmediğine değinmiştir. Öğretmen hazırladığı ders planında ise kısa birkaç soruyla ölçme-değerlendirmeyi gerçekleştireceğini belirtmiştir.

Cevabınız evetse, neden kullandığınızı açıklayınız.

> Sadece öğrenmelerinin sorumluluklarını değil öğrendikten sonraki süreçlerinin de yani kendilerine bir öz değerlendirme becerisi kazandırmak istiyorum. Kendilerini ve arkadaşlarını değerlendirmelerinin önemli olduğunu düşünüyorum. (YÖ2)

YÖ2, öğrencilerin değerlendirme süreçlerinde sorumluluk almalarını amaçladığını belirtmiş ve burada öğrencilerin öz değerlendirme becerisini kazanmalarını istediğinden bahsetmiştir. Ayrıca öğrencilerinin arkadaşlarını değerlendirmelerinin de önemli olduğu öğretmen tarafından belirtilmiştir.

"Küresel iklim değişikliği konusunun öğretiminde kullandığınız ölçme-değerlendirme yöntemleri nelerdir? Tercih ettiğiniz ölçme-değerlendirme yöntemlerini kullanma sebepleriniz nelerdir?" Sorularına katılımcı öğretmenlerin vermiş oldukları cevaplar aşağıdaki gibidir.

> Aslında önceki soruda da belirttiğim gibi doğru-yanlış, boşluk doldurma ya da ders esnasında soru cevap tekniği, yine önceki soruda belirttiğim gibi internet ortamından farklı uygulamaları kullanabiliyorum. Özellikle öğrenciler için dersi eğlenceli hale getirmek, biraz daha sıkıcılığını ortadan kaldırıp öğrencileri sürecin içerisinde biraz daha aktif kılabilmek kullanma sebeplerim arasında. (K1)

K1, tercih ettiği ölçme-değerlendirme yöntemlerini kullanma sebeplerini dersin sıkıcılığını ortadan kaldırmak ve öğrenciyi daha aktif kılmak üzere belirtmiştir.

> Şöyle söyleyeyim bizim müfredatımızda küresel iklim değişikliğini ölçebilecek kadar bilgi vermiyoruz. Zaten baştan beri konuştuğumuz sorun bu. Öğrenciye verdiğimiz standart düzeydeki küresel iklim değişikliği şudur ve insanları şöyle etkiler, bitti. Bunu ölçebilmenin tek yolu klasik yöntemler. Nedir işte yazılıda kullandığımız yöntemlerle ölçüyoruz. Zaten öğrenciye yeterli bilgi vermediğimiz için ölçme değerlendirmede çok fazla yer verebildiğimiz konu değil aslında. Bugün sosyal bilgiler öğretmenlerinin kaç tanesi örnek veriyorum ölçme değerlendirmede veya bir yazılıda, başka bir ölçme değerlendirme aracında bu konuya yer veriyordur? Belki örnek veriyorum bir soru yer veriyor ya da vermiyordur. Çünkü ünitenin veya temanın içine baktığımız zaman çok fazla konu var. Bu kadar sınırlı bir konu ki bana verilen kitapların birinde bu konu varken diğerinde yok. Öğrencinin bu konu burada var diyeceği kadar bir alan açılmamış kitapta. (K2)

K2 ise sosyal bilgiler dersinde küresel iklim değişikliği konusunun ölçme-değerlendirme sürecine girecek kadar yer verilmediğini belirtmiştir. Birkaç yazılı sorusu olarak yer alabileceğinin ama fazlasının mümkün olmadığı çünkü konunun çok yetersiz verildiği öğretmen tarafından belirtilmiştir. Bu açıklamalara paralel olarak öğretmenin hazırladığı ders planında kısa, açık uçlu sorularla ölçme-değerlendirme yaptığı gözlenmiştir.

> Dediğim gibi bu konuya pek değinmediğim için bu soruya cevap veremeyeceğim. (YÖ1)

YÖ1, bu soruya cevap vermemiştir.

> Derste grup çalışmasını uygulamıştım. Konuları dağıttım öğrencileri ve konuları anlattılar. Konular içinde küresel ısınma da vardı. Daha sonra da kendinizi değerlendirin dedim ve kendilerini değerlendirdiler. Soru-cevap, açık uçlu sorular, çoktan seçmeli sorular ve doğru yanlış sorularını da kullanıyorum. Yani geleneksel yöntemler. Bunları kullanma sebebimse öğrenci öğrendi mi? Öğrendiyse ne kadar öğrendi? Bunu tespit etmeyi amaçlıyorum. (YÖ2)

YÖ2, dersinde küresel iklim değişikliği ve küresel ısınma konusunu ele alırken hem öz değerlendirme gibi alternatif hem de soru-cevap, açık uçlu, çoktan seçmeli ve doğru-yanlış soruları gibi geleneksel yolları tercih ettiğini belirtmiştir.

"Sosyal bilgiler dersinde kullandığınız öğretim stratejisi, yöntem ve teknikler nelerdir?" Sorusuna ve alt sorulara katılımcı öğretmenlerin vermiş oldukları cevaplar aşağıdaki gibidir.

> Genellikle bu teknik terimler konusunda kötüyüm. Özellikle aradan geçen uzun zamanın getirdiği bir durum bu. Öncelikle ben çocukların yaparak-yaşayarak, deneme-yanılma yoluyla öğrenmeleri gerektiğini düşünüyorum. Yöntemler içerisinde tabii ki sunuş ve buluş yoluyla öğrenmeyi sıklıkla uyguluyorum.

> Mecburen çocuklara belli bir konuyu sunmamız gerekiyor. Bazen de konunun içeriğine göre çocukların da araştırma yapıp onların da farklı ürünlerle ortaya çıkmasını istiyorum. Örneğin yeryüzü şekillerini öğrenirken çeşitli materyaller üretebiliyor ya da bir volkan patlamasını canlandırabiliyor. (K1)

K1, üniversite eğitiminin üzerinden uzun zaman geçmesinden dolayı teknik terimleri hatırlamakta zorlandığını bahsetmiştir. Derslerinde sunuş, buluş ve araştırma gibi stratejileri kullandığını belirten öğretmen "*mecburen çocuklara belli bir konuyu sunmamız gerekiyor."* cevabıyla sunuş yolunu kullanmak zorunda kaldığı durumların olduğuna değinmiştir.

> Çoğunlukla sunuş yolu. (K2)

K2, derslerinde çoğunlukla sunuş yolunu kullandığını belirtmiştir.

> Sunuş ve buluş yolunu kullandığımı söyleyebilirim. (YÖ1)

YÖ1, derslerinde sunuş ve buluş yolunu kullandığını belirtmiştir.

> Yeri geliyor sunuş, yeri geliyor buluş ya da yeri geliyor araştırma-inceleme stratejilerini uyguluyorum. Ben aslında burada dersi planlarken öğrenci düzeyini, sınıf ortamını, sınıf kalabalıklarını göz önünde bulunduruyorum. Ancak biraz da konu bazında gitmeyi daha önemli buluyorum. Evet, bir tarih konusunu bir buluş ya da araştırma stratejisi ile işlemek çok eğlenceli olmuyor. Ya da kolay kolay uygulanamıyor. Ancak işte böyle daha çok araştırma ya da baktığında sosyal bilgiler bu konuda bize daha fazla geniş bir çerçeve sunuyor. Bu noktada sevinçliyim, öğrenciyi sürece daha fazla katabileceğin konular varsa eğer o konularda öğrenciyi işin içine gerçekten katabiliyorsun. Ama sadece bilgi veya tarih ve coğrafya gibi konularda biraz da işin içine benim girdiğim süreçler oluyor. (YÖ2)

YÖ2, derslerinde sunuş, buluş ve araştırma-inceleme stratejilerine yer verdiğini, bunları belirlerken ise öğrenci düzeyini, sınıf ortamını, sınıfın kalabalıklarını göz önünde bulundurduğunu belirtmiştir. Tercihlerinde konuların da önemli olduğunu belirten YÖ2, tarih konularında araştırma ve buluş yoluyla öğrenmelerin pek eğlenceli olmadığını ya da kolay uygulanamadığına değinmiştir. Öğrencileri sürece katabileceği konularda araştırma-inceleme stratejisine yer verdiğini belirten öğretmen, özellikle tarih ve coğrafyanın bilgi gerektiren konularında ise sunuş yoluyla öğrenmeyi tercih ettiğini belirtmiştir.

Kullandığınız strateji, yöntem ve teknikleri neye göre belirlemektesiniz? Açıklayınız.

> Şimdi öncelikle konunun içeriği oldukça önemli. Elimde hangi materyaller var bu önemli. Tabii ki anlattığınız grubun niteliği de önemli. Bazı öğrenciler grupla yapılan iş birlikli öğrenmeye daha uygun olabiliyor, o tür grup etkileşimini

> yapabiliyorsunuz. Bazı konular var ki dramayı çok daha hoş hale getirebiliyor, özellikle tarih konularında. Konunun içeriğine göre ben özellikle belirlemeye çalışıyorum. Özellikle tarihsel konularda canladırmalar, dramalar güzel oluyor. Mesela Malazgirt Savaşı'nda o Hilal Taktiği'nin çeşitli yöntemlerle, kıyafetlerle, konuşmalarla vb. dramatize edilmesi gerekirken, kimi konularda ise oyun hamurları ile materyaller hazırlamak veya harita ile ilgili konularda dilsiz haritalar üzerine çalışmak veya bilgisayar teknolojilerini kullanıp bunları puzzle gibi tekniklerle sanal ortamda uygulamak veya kimi zaman ben powerpoint sunusu hazırlarım, kimi zaman öğrenciler hazırlar bu tür şeyleri konuya göre ve programın bize ayırdığı süreye göre belirliyorum. (K1)

K1, kullandığı strateji, yöntem ve teknikleri konunun içeriği ve elindeki materyallere göre belirlediğini belirtmiştir. Tarihsel konularda dramanın daha etkili olduğuna değinen öğretmen, kimi konularda ise oyun hamurlarıyla materyal hazırlama, dilsiz haritalar üzerinde çalışma, bilgisayar ortamlarındaki yapbozlar veya öğretmenin ya da öğrencinin hazırlayacağı powerpoint sunularını kullanacağını belirtmiştir.

> Dersin içeriğine uygunluğu önemli bizim için. Birçok konuda uygun yöntem ve tekniği bulamıyoruz. Genellikle hep aynı yöntem ve teknikleri tekrar etmek zorunda kalıyoruz. İşin prosedür kısmı da önemli. Biz öğrenciyle gezi yapamıyoruz her şeyden önce. Bu sınırlandırmalar, bu zorluklar her şeyi etkiliyor. Öğrenci en iyi yaparak yaşayarak öğrenir. Çocuk bunu yaşaması için doğaya gitmeli ama biz çocuğun doğaya temas edeceği gezileri yapamıyoruz. Burada çok farklı sorunlar var aslında, sistemle alakalı sorunlar var aslında. Bizim dersimizde öncelikli çocuk görmeli, gezmeli. Biz Ankara'dayız Ankara'daki çocuklar arasında hala 1. Meclis'i, 2.Meclis'i görmeyen çocuklar var. İlkokulu bitirmiş, ortaokulu bitirecek hala gitmemiş. Bana göre en önemli teknik gezi-gözlem olmalı. Mesela Anadolu Uygarlıkları'nı anlatırken çocukları Polatlı Gordion'a götüremiyorum. Midas'ın mezarını oraya gidip gösteremiyorum mesela, burada dibimizde olmasına rağmen. Bunu daha güzel anlatma ve öğretmenin mümkünü yok ki. Götüremeyince akıllı tahtadan açıp fotoğrafını gösteriyoruz, sanal müze varsa sanal müze gezisi yapabiliyoruz. Kullandığımız yöntem bu oluyor. Bence bizim dersimizde en önemli nokta bu, çocuk orayı görmeli. Bunu nereden biliyorum? Mesela bir şehitliğe çocukları götürdüğümüzde o çocuktaki manevi değişimi görebiliyorum. O yüzden bence bizim kullanacağımız yöntem ve tekniklerden en önemlisi bu olmalı, uygun konulardan tabii. Çocuğa ben tarımı anlatıyorum ama hiç tarım arazisi görmemiş çocuk. Belki kırsal kesimdeki çocuk daha aşina olabilir ama kimi çocuklar

orman ne onu bilmiyor. Bunu göstermeden kâğıt üstünde işliyoruz ve soyut kalıyor. Bunu somutlaştırmamız lazım, bizim dersimizin en önemli kısmı bu *bence. (K2)*

K2, kullandığı strateji, yöntem ve teknikleri konunun içeriğine göre belirlediğini ve çocukların en iyi yaparak yaşayarak öğreneceğini belirtmiştir. Ancak gezi-gözlem gibi öğrencilerin birebir deneyimleriyle öğrenebilecekleri bir yöntemi prosedür ve gerekli izinleri alamadığından bahseden öğretmen bu konuda yaşadığı sorunları örnekleriyle belirtmiştir. Sosyal bilgiler dersi için en uygun yöntemlerden biri olarak gezi-gözlemi gösteren öğretmen, bu uygulanamadığı zaman kâğıt üstünde ve soyut kaldığına değinmiştir. İmkânların elverdiği ölçüde akıllı tahtadan görsel ve sanal müze gezilerini gerçekleştirdiği öğretmen tarafından belirtilmiştir.

Çok klasik olacak ama slaytlardan gidiyorum genelde. Soru-cevap tekniğini kullanıyorum. Bunun dışında özel olarak kullandığım bir yöntem teknik yok aslında. Burada tabii ki sunuş yoluyla öğretim tabii ki öğretmen için daha rahat. Benim en çok gözüme takılan çok fazla konu var ve hepsinde parça pinçik bir şeyler yapmaya çalışmışlar programda. O benim çok dikkatimi çekiyor ve çok zararlı buluyorum. Hani bir çocuk bir konuda uzmanlaşsın, yani diğer konulardan çok az şey bilse de yeterli bence. Ancak sosyal bilgilerde böyle değil. Her konudan çok fazla şey almışlar. Özellikle altıncı sınıfta bu benim dikkatimi çekmişti. Altıncı sınıfta ikinci ünitede çok fazla konu var ancak süre çok kısıtlı. İşte İslam Öncesi Türk Tarihi'ni veriyor, İslam Tarihi'ni veriyor, Selçuklu Tarihi, Türk-İslam Tarihi'ni vermeye çalışıyor ama süre çok kısıtlı. Böyle olunca da sunuş yoluyla öğretim daha cezbedici geliyor açıkçası. Ancak şunu da söyleyeyim, ben öğrencilere bir şeyler düşündürmeye çalışıyorum. Yani sadece kendim anlatıp geçmiyorum tabii ki, öğrencilere de bir şeyler düşündürmeye, soru sorduğumda öğrencilerin düşünmesine yönelik sorular da sorduğum oluyor. Özellikle tarihi olayları yorumlamalarını istiyorum. Bu neden böyle olmuştur gibi. (YÖ1)

YÖ1, derslerinde slaytlarda sunuş yaptığını ve soru cevap tekniğini kullandığını, bunun dışında ise başka kullandığı yöntem-teknik olmadığını belirtmiştir. Sunuş yolunun öğretmen için daha rahat olmasından, sosyal bilgiler dersleri konuları arasında bir bütünlük olmamasından ve derste konu yükünün çok ancak ders sayısının az olmasından bahseden öğretmen bu sebeplerden dolayı sunuş yolunu tercih etmek zorunda kaldığını belirtmiştir. Önceki sorularda belirttiği gibi öğretmenin göreve başladığı dönemin salgın sürecine denk gelmesi de öğretmenin deneyimlerini sağlıklı gerçekleştirmesi önünde engelleyici faktörler arasında olduğu söylenebilir. Bunların yanı sıra sorduğu sorularla öğrencileri düşünmeye teşvik ettiği öğretmen tarafından belirtilmiştir.

> Dediğim gibi konulara ve konuların içeriğine göre belirliyorum. Yine sınıf düzeyleri ve sınıftaki öğrenci sayısı da burada önemli. (YÖ2)

YÖ2, dersin konuları, içeriği, sınıf düzeyleri ve sınıftaki öğrenci sayısına göre strateji, yöntem ve teknikleri belirlediğini belirtmiştir.

"Dersinizde küresel iklim değişikliği konusunu işlerken hangi yöntem ve teknikleri kullanıyorsunuz?" Sorusuna ve alt sorulara katılımcı öğretmenlerin vermiş oldukları cevaplar aşağıdaki gibidir.

> Bu tür konuları işlerken biraz evvel söylediğim şeyleri kullanıyorum. Sunuş ve buluş yolunu kullanıyorum. Materyaller içerisinde ise biraz evvel söylediğim gibi fotoğrafları, hikâyeleri, gazete haberlerini, karikatürleri, bulmacaları kullanıyorum. Özellikle kavram öğretimi konusunda eksik tamamlama olabilir, anagram tarzında bulmacalar olabilir. Bunları kullanıyorum. (K1)

K1, küresel iklim değişikliği konularını işlerken daha çok sunuş ve buluş yolunun kullandığını, materyaller arasında ise fotoğraf, hikâye, gazete haberleri, karikatürleri, bulmacaları kullandığını belirtmiştir.

K1, hazırlamış olduğu ders planında düz anlatım, soru-cevap, beyin fırtınası, inceleme ve tartışma gibi yöntem tekniklere yer vermiştir. Öğretmen bu ders esnasında küresel iklim değişikliği ile ilgili görsel, haber ve videolara yer vereceğini hazırladığı planda belirtmiştir.

> Daha çok görselleri kullanıyorum (K2)

K2 ise görselleri kullandığını belirtmiştir. Önceki sorulara verdiği cevaplardan yola çıkarak görseller üzerinden öğretmenin sunuş yoluyla öğretim yaptığı söylenebilir. Hazırlamış olduğu ders planında da görseller, gazete haberleri ve videolara yer veren öğretmenin konuyu somutlaştırmak için görselleri kullandığı söylenebilir. Ancak ders planında bu gazete haberleri ve görsellerin örneklerine yer verilmemiştir.

> Dediğim gibi bu konuyu hiç işlemedim, olması gerekenler olarak cevaplayacağım. (YÖ1)

YÖ1, bu konuyu derslerinde hiç işlemediğinden dolayı ilerideki sorulara olması gerekenler üzerinden cevap vereceğini belirtmiştir.

> Grup çalışması kullandım şimdiye kadar. (YÖ2)

YÖ2, derslerinde küresel iklim değişikliği konusunu ele alırken şimdiye kadar grup çalışması kullandığını belirtmiştir.

Kullandığınız yöntem ve teknikleri neye göre belirlemektesiniz? Açıklayınız.

> Dersin süresi, konu içeriği ve çocukların hazır bulunuşluğuna göre belirliyorum. (K1)

K1, dersin süresi, konu içeriği, çocukların hazır bulunuşluğu gibi faktörleri yöntem-teknik seçiminde göz önünde bulundurduğunu belirtmiştir.

> Demin de belirttiğim gibi en çok görsel materyallerden yararlanıyoruz, kaynaklardan yararlanıyoruz. Şunu yapmaya çalışıyorum bu konuda beşinci sınıfta, geçmişle bugün arasındaki farkı göstermeye çalışıyoruz. Çocuklara bunu anlatmaya çalışıyoruz, etkilerini göstermeye çalışıyoruz. Bunun için de kullanabileceğimiz araçlar bunlar. (K2)

K2, küresel iklim değişikliği konusunu ele alırken çoğunlukla görselleri kullandığını, buradaki amacının da öncesi ve sonrası olarak çocukların karşılaştırma yapabilmesi olduğunu belirtmiştir. Görüşme sırasında ek olarak K2'ye aşağıdaki iki soru yöneltilmiştir.

> Sunuş yolunu tercih ettiğinizi söyleyebilir miyiz?
>
> Genellikle evet. (K2)
>
> Peki, sunuş yolunu kullanma sebepleriniz nelerdir?
>
> Hem az önce bahsettiğim prosedürden kaynaklanan sorunlar hem de zaman yetersizliği. Zaten bizim dersimizin en temel sıkıntısı süre sıkıntısıdır. Her sınıf düzeyinde bunu görüyoruz, inkılap tarihi dersinde bu sıkıntıyı iyice görüyoruz. 7'de üç saat yeterli değil. Sosyal bilgiler zaten çocuğun sürekli konuşarak aktif olduğu bir ders. Çocuk evde annesine babasına soramadığı her şeyi derste sosyal bilgiler öğretmenine soruyor. Her konu ile ilgili yönetimle ilgili, siyasetle, eğitimle vb… alakalı her soruyu sosyal bilgiler dersinde sorabiliyor. Çocuk konuşmak istiyor ama zaman yeterli olmuyor. Prosedür de bunun içinde etkili tabii. O yüzden yaşadığımız süreçte genelde bu belirlenirken yetiştirmek amacıyla bunu uygulayabiliriz. Beşinci sınıfta çok fazla müfredatı yetiştirme gibi bir sorun olmasa da altı ve yedide çok yoğun bir içerik var. Beşte bunu hissetmesek bile altı ve yedide müfredatı yetiştirmek çok zorlaşıyor. Çocuk biraz daha büyüyor, soruları değişiyor, içerik değişiyor, konuşmak istiyor ama dediğim gibi ders içerisindeki bu sistemle alakalı sorunlar belirleyici. (K2)

K2, sunuş yoluyla öğrenmeyi kullanma sebepleri arasında önceki cevaplarda da değindiği prosedürler alakalı sorunlar, sosyal bilgiler ders saatlerinin yetersizliği, buna karşılık beşinci sınıf hariç ders içeriklerinin yoğunluğundan dolayı sistemle alakalı sorunların sunuş yolunu zorunlu kıldığına değinmiştir.

> Burada da bu herkesin bilmesi gereken bir konu olduğu için buluş yoluyla öğrenme kullanılabilir. Yani bu daha kalıcı öğrenmeleri sağlayabilir. Buluş yolu bu konuda etkili olabilir. (YÖ1)

YÖ1, küresel iklim değişikliği konularında buluş yoluyla öğrenmenin daha kalıcı öğrenmeler sağlayacağını belirtmiştir.

YÖ1, hazırladığı ders planında ise düz anlatım, beyin fırtınası, soru cevap gibi yöntem ve tekniklere yer vermiştir.

> Dediğim gibi biraz da öğrenciyi işin içine katacağım daha fazla soru var. Öğrencilerin işin için katılacağı konulara göre stratejimi belirlediğim için mesela küresel ısınma da bunlar arasında bence en iyisiydi. Ben de madem öğrencilerde tutum geliştireceğiz, tutumlar benim için önemlidir. Çevre sevgisi, çevre duyarlılığı gibi… Bu çerçevede öğrencilere grup çalışması yaptırdım. (YÖ2)

Küresel iklim değişikliği konusunun öğrenciyi öğrenme sürecinin içine katabileceği birçok soruyu barındırması sebebiyle grup çalışmasını uyguladığını belirten öğretmen, burada çocukların çevre bilinci konusunda bir tutum geliştirmelerini amaçladığına değinmiştir. Öğretmenin strateji, yöntem ve tekniği belirlemede en önemli yol göstericisinin konu içeriği olduğu söylenebilir.

YÖ2, konu ile ilgili hazırladığı ders planında 5E Modeli'ni kullanmıştır. Öğretmen, dikkat çekme aşamasında konu ile ilgili dikkat çekici görseller eklemiştir. Keşfetme aşamasında balık kılçığı tekniğine yer veren öğretmen, burada öğrencilerin neden sonuç ilişkilerine ulaşmalarını amaçlamıştır. Açıklama aşamasında balık kılçığı etkinliğinde herhangi bir kavram hatasına rastlanırsa, bunların düzeltileceği belirtilmiştir. Derinleştirme aşamasında ise örnek bir haber üzerinden bir tartışma ortamına yer verilmiştir. Son olarak ölçme değerlendirme aşamasında bir eşleşme testine yer verilmiştir. Öğretmenin düz anlatım tekniği yerine öğrencileri daha aktif kılacağı yöntem ve teknikleri tercih etmesi görüşmede vermiş olduğu cevaplarla tutarlılık göstermektedir.

"Dersinizde küresel iklim değişikliği konusunu işlerken kullandığınız örnekler, modeller veya analojiler var mı?" Sorusunun alt sorularına katılımcı öğretmenlerin vermiş oldukları cevaplar aşağıdaki gibidir.

Cevabınız evetse, kullandığınız örnek, model ve analojiler hakkında örnekler veriniz.

> Ders kitabı bazında yola çıkıp örneklemeye çalışıyorum veya planlamaya çalışıyorum. Ortak noktadan yola çıkarak. (K1)

K1, örneklerini ders kitapları üzerinden verdiğini belirtmiştir. Konu alan bilgisi testinde "insan yapımı bir sera gibi" şeklinde bir analoji kullanarak sera etkisini

açıklayan öğretmen, bu bölümde örnek bir analoji vermemiştir. Bu sonucun çıkmasındaki temel faktörün önceki sorularda da öğretmenin belirttiği gibi terim olarak isimleri hatırlamaması gösterilebilir. Dolayısıyla gündelik hayatında veya dersinde analoji kullanan öğretmenin bunu terim olarak "analoji" şeklinde bilmediği söylenebilir.

> Kendime ait diyeceğim bir örnek yok. Genelde yakın çevreden örnek veriyorum. İşte yaşanan değişiklikleri örneklerle gösteriyorum. Mesela Konya burada bizim İç Anadolu bölgesi için bu etkilerde çok güzel bir örnek. Hani bu konuyu şu an aklıma geldiği için söylüyorum, diğer ünitelerle bağlantıdan bahsediyorduk; mesela biz etkin vatandaşlık ünitesinde sivil toplum kuruluşlarından bahsediyoruz. Mesela buradaki birçok sivil toplum kuruluşları aslında bu konu ile ilgili. Mesela TEMA. TEMA'dan bahsederken küresel iklim değişikliği konusunda TEMA'nın faaliyetlerinden bahsetmemiz gerekiyor. Orada da bir ilişkilendirmede bulunmamız gerekiyor. Dediğimiz gibi hemen hemen tüm ünitelerle alakalı bir konu. Genellikle ben TEMA'nın üzerinde çok duruyorum. Özellikle Konya'dan sonra çölleşmeye en yakın Ankara'da olan bir bölgede yaptığı bir çalışma var. O bölge hakkında bilgi veriyorum, özellikle bize çok yakın bir yer olmasından dolayı. (K2)

K2, örneklerini daha yakın çevreler üzerinden vermeye dikkat ettiğini belirtirken, analoji veya modellerden bahsetmemiştir.

> Videolar bu konuda yeterli olabilir. İklim değişikliği ile ilgili bir analojiyi biraz düşünmem lazım… Ne ile benzetim yapılabilir? Hatırlayamadım. Maket yapılabilir belki ama belki maddi olarak külfetli olabilir. Dediğim gibi videolar etkili olabilir. Ya da fabrika maketleri yapılabilir. Onlardan böyle farklı farklı gazların çıktığı bir maket ama dediğim gibi çok masraflı olacaktır. O yüzden videolar yeterli olacaktır bence. (YÖ1)

YÖ1, küresel iklim değişikliği konusunda videoların ve maketlerin örnek veya modeller arasında kullanılacağını belirtirken, bir analoji ise aklına gelmemiştir. Ancak cevabından öğretmenin analoji kavramını bildiği söylenebilir.

> Sera gazı etkisini, bildiğimiz tarlalarda kullanılan seralara benzetiyorum. Analoji olarak bunu sayabilirim. Bir de battaniye etkisini örnek veriyorum. Bunu üniversitede aldığım derslerde öğrenmiştim. Atmosferi bir nevi Dünya'nın battaniyesi olarak gösteriyorum. Ne kadar çok sera gazı varsa Dünya'nın battaniyesi o kadar kalın ve o kadar sıcak oluyor mesela. Bir de sarılır örneğim var. Atmosfere giriyor Güneş ışınları, bu sera gazları ise yakasına sarılıyor ve bırakmıyor ışınları. Bunu analojiyi ise kendim ürettim. (YÖ2)

YÖ2, "*sera gazı etkisini, bildiğimiz tarlalarda kullanılan seralara benzetiyorum", "Bir de battaniye etkisini örnek veriyorum. Bunu üniversitede aldığım derslerde öğrenmiştim. Atmosferi bir nevi Dünya'nın battaniyesi olarak gösteriyorum. Ne kadar çok sera gazı varsa Dünya'nın battaniyesi o kadar kalın ve o kadar sıcak oluyor mesela"* ve *"Bir de sarılır örneğim var. Atmosfere giriyor Güneş ışınları, bu*

sera gazları ise yakasına sarılıyor ve bırakmıyor ışınları. Bunu analojiyi ise kendim ürettim" cevaplarıyla bu soruya örnek bir analojiler veren tek öğretmen olmuştur. Öğretmenin kendi analojisini üretmesi bu konuda fikirler yürüttüğünü göstermektedir. Ancak öğretmen cevaplarında örnekler ve modeller üzerinde durmamıştır. YÖ2, hazırladığı ders planında da battaniye analojisini kullanmıştır.

Cevabınız evetse, kullandığınız örnek, model ve analojileri tercih etme sebebinizi açıklayınız.

> Şu anda uzaktan eğitimde en çok ulaşabilen ortak olan şeyler ders kitabımız ortak veya EBA materyallerini kullanıyorum. EBA'nın hazırladığı videoları kullanabiliyorum. Bunların tabii ki en önemli tercih edilme sebebi ulaşılabilirliğinin herkes için kolay olması. (K1)

K1, kullandığı örnekleri EBA üzerinden verdiğini ve buradaki temel tercih etme sebebinin ise erişilebilirlik olduğunu belirtmiştir.

> Temel amaç zaten bunu çocuğa çok iyi kavratabilmek. Ben yakından uzağa ilkesinden yola çıkarak yakın çevresindeki örneklerden çocuğun merak ederek orayı görebilir. Gökçeyurt yanlış bilmiyorsam TEMA'nın koruma altında aldığı bölge. Çok yakın bir yer olduğu için ailesiyle gidebilir. Konya gibi uzak bir yer de değil. Genelde çocuk farkına varıyor bitki örtüsünün zayıflığından bahsediyor, su kaynaklarının azlığından bahsediyor, yani yakın çevreden başlayarak bunu verdiğimiz için çocuk daha kolay kavrayabiliyor. En azından oradan bahsettiğimizde birkaç kişi oradan geçtiğini söylüyor veya oralı olduğunu söylüyor. O bölgeyi bilen, tanıyan biri orayı daha farklı bir gözle görebiliyor. Yani yakından uzağa ilkesinden yola çıkarak, bizim yakın çevremizde böyle bir örnek olduğu için, özellikle küresel iklim değişikliğinde ilk etkilenen bir kere bitki örtüsü, doğrudan etkilenilen bir alan. Bunun da çocukların orada görme ihtimali çocukların ilgisini çekiyor diye düşünüyorum. (K2)

K2, temel amacının konuyu öğrenciye kavratabilmek olduğunu ve bu amaçla da yakın çevrelerdeki örnekleri kullandığını belirtmiştir.

> Dediğim gibi hem somutlaştırması hem çocuğun aklında daha kalıcı olması için tercih edilebilir. Onlardan dolayı tercih edilebilir hem daha kısa sürece çok şey verecektir çocuğa. Çok masraflı olmayacaktır, vakitten tasarruf edilebilir. Bunlardan dolayı. (YÖ1)

YÖ1, kullanacağı örneklerin konuyu öğrenci için somutlaştırması ve daha akılda kalıcı olmasını amaçladığını belirtmiştir.

> Akılda kalıcı olmaları, daha iyi anlamaları ve daha somutlaştırmaları için kullanıyorum. Yeter ki öğrenciler anlasın yani. (YÖ2)

YÖ2, kullandığı analojilerin konunun kalıcı olması, daha iyi anlaşılması ve öğrencilerin konuyu daha somutlaştırabilmesini amaçladığını belirtmiştir. Görüşme sırasında ek soru olarak aşağıdaki soru öğretmene yöneltilmiştir.

Peki, burada öğrencilerin sınıf düzeyini göz önünde bulunduruyor musunuz? Sorusuna YÖ2'nin vermiş olduğu cevap aşağıdaki gibidir.

> Tabii ki önemli. Mesela beşinci ve altıncı sınıf arasında belirgin bir fark görebiliyoruz. Ancak bunun haricinde altıncı sınıf içerisinde sınıf düzeyleri farklı olan gruplar da var. Ona göre de tercihlerimi belirleyebiliyorum. Mesela bazı öğrenci gerçekten bu konuya hazır olmayabiliyor ve ondan nokta nokta en ayrıntı bilgiye kadar değinemiyorum, daha yüzeysel kalıyor. Ancak bazı öğrenciler bu konuda hazır geldiği için üzerine yeni bilgileri daha rahat inşa edebiliyorum. (YÖ2)

YÖ2, sınıf düzeyleri arasında belirgin fark olduğunu ve bu sebeple sınıf düzeylerini göz önünde bulundurduğunu belirtmiştir. Ancak aynı sınıflar düzeyinde de farklılıklar olabildiğini belirten öğretmen, ön bilgileri yetersiz olan öğrencilerde daha konu yüzeysel kalırken, yeterli ön bilgiye sahip öğrencilerle ise daha rahat bir biçimde yeni bilgileri inşa edebildiğine öğretmen tarafından değinilmiştir.

Katılımcı Öğretmenlerin PAB'larının Karşılaştırılması Hakkındaki Yorumlar

Katılımcı öğretmenlerin PAB'larının değerlendirildiği bu bölümde Magnusson ve diğeri (1999) tarafından geliştirilen PAB modelinin aşamaları sosyal bilgiler öğretimine uyarlanarak temalar oluşturulmuştur. Beş aşama; sosyal bilgiler eğitimine bakış açısı, sosyal bilgiler öğretim programı bilgisi, öğrenen hakkındaki bilgi, ölçme-değerlendirme bilgisi ve öğretim stratejisi bilgisinden oluşmaktadır. Katılımcı öğretmenlerin PAB'ları bu beş ayrı başlık altında karşılaştırmalı olarak değerlendirilecektir.

Katılımcı Öğretmenlerin Sosyal Bilgiler Eğitimine Bakış Açıları

Günümüze kadar sosyal bilgiler dersinin doğası, amaçları ve içeriğine yönelik birçok bakış açısı ortaya çıkmıştır. Bu bölümde verilerin analizinde Sosyal Bilimler Olarak Sosyal Bilgiler, Vatandaşlık Aktarımı Olarak Sosyal Bilgiler ve Yansıtıcı Araştırma Olarak Sosyal Bilgiler (Yeşilbursa, Ed: Dönmez ve Yazıcı, 2015) olmak üzere üç alt başlık kullanılacaktır.

K2'nin vermiş olduğu "*iyi bir insan yetiştirmek ve iyi bir insanı yetiştirmek sadece kişinin kendi için değil toplum için de çok önemli. Yani devletin varlığını devam ettirebilmesi için istediği, kendi hedeflerinde planladığı vatandaşları yetiştirmesi gerekiyor" "önce iyi bir insan yetiştirmeyi amaçlamalıyız. Bu yüzden de öğrencilere vermemiz gereken bazı temel davranış ve kazanımlar olmalı"* ve *"bu kadar çok tekrara düşmek yerine beşinci sınıftan başlayarak belli konulara ağırlık verebiliriz. Özellikle toplum nedir, devlet nedir, millet nedir, bizi biz yapan değerler nelerdir?"* cevaplar göz önünde bulundurulacak olursa öğretmenin Vatandaşlık Aktarımı Olarak Sosyal Bilgiler bakış açısına sahip olduğunu söyleyebiliriz. Toplumun genel değerlerini, tutum ve davranışlarını yeni nesle aktarmayı amaçlayan sosyal bilgiler öğretiminin en eski yaklaşımı olan Vatandaşlık Aktarımı Olarak Sosyal Bilgiler (Yeşilbursa, Ed: Dönmez ve Yazıcı, 2015) K2'nin sosyal bilgilere dair bakış açısını yansıttığı söylenebilir.

K1'in de cevaplarda *"Sosyal bilgiler dersinin genel amaçları içerisinde Türkiye Cumhuriyeti'nin devleti, vatanı, milleti seven, yurdunu tanıyan, bilen aktif bir vatandaş yetiştirmesi oldukça önemli"* ve *"bunun yanı sıra kültürüyle ve kültürel özelliklerine vakıf olan, onları koruyan ve gelecek nesillere de bırakacak olan onlar olduğu için onların yetişmesi bu bağlamda çok önemli ve kıymetli"* açıklamalara yer vermiş olmasından dolayı Vatandaşlık Aktarımı Olarak Sosyal Bilgiler bakış açısına sahip olduğu söylenebilir.

YÖ1, vermiş olduğu "*yani sosyal bilgiler dersi her bir vatandaşa yaşadığı ülkedeki geçmişini yani tarihini, coğrafyasını -belirli ölçüde, uzmanlık derecesinde değil- aynı zamanda vatandaşlık bilgilerini veren derstir. Tabii ki her vatandaşın alması gereken bir ders bence"* cevap YÖ1'in de Vatandaşlık Aktarımı Olarak Sosyal Bilgiler bakış açısına sahip olduğu söylenebilir.

YÖ2 ise görüşmede ilgili sorulara "*benim için evrensel temel değerlerle yetişmiş öğrencileri en rahat bu derste sağlayabileceğimi düşünüyorum"* ve *"Bana göre öncelikli amacı doğa sevgisini alabilmeli bir çocuk bu dersten. İnsan haklarına saygılı olabilmeyi, yere çöp atmamanın neden önemli olduğunu bilmeli ya da insanlarla nasıl bir iletişim kurması gerektiğini bu derste öğrenmeli. Öncelikli amacı bu olmalı yani çocuk günlük hayatında kendi pratiğini nasıl sağlayacak, nasıl hayatta kalabilecek, iletişimi nasıl olacak, sosyal becerileri nasıl olacak önemi bu olmalı"* cevaplarını vermiştir. Bu cevaplardan yola çıkarak öğretmenin, bireyin karar alma, akıl yürütme, sorgulama süreçlerini öğrenme sürecine katmayı hedefleyen (Yeşilbursa, Ed: Dönmez

ve Yazıcı, 2015) Yansıtıcı Araştırma Olarak Sosyal Bilgiler bakış açısına sahip olduğu söylenebilir.

Öğretmenlerin tamamının küresel iklim değişikliğinin sosyal bilgiler dersi ile ilişkisi hakkındaki bakış açıları olumludur ve her öğretmen bu konuya yönelik olumlu tutum göstermiştir. "*Son yüzyıl içerisinde ve yakın zaman içerisinde küresel iklim değişikliği ve bununla ilgili olayları bizzat Dünya'daki bizler, burada yaşadığımız için bu da önemli. Çünkü çocukların çevre bilinciyle yetişmesi oldukça kıymetli"* cevabı ile öğrencileri çevre bilinci kazanmasının önemi K1 tarafından vurgulanmıştır. "*Önemli bir konu ve daha fazla yer verilmeli diye düşünüyorum. Hani sadece yüzeysel bir şekilde değinip, bunun varlığını belirtmek yetersiz"* K2 ise vermiş olduğu cevapta önemli bir konu olduğunu ancak derste konu için yeterince alan açılmadığını belirtmiştir. YÖ1 vermiş olduğu "*bildiğim kadarıyla çok fazla küresel iklim değişikliği ile çok fazla konu yok. Ancak bu bütün insanlıkla ilgili bir konu, herkesi ilgilendirdiği için sosyal bilgiler dersinde yer alması gerekiyor"* cevabında bu konunun sosyal bilgiler dersinde yer almadığını ancak tüm insanlığı ilgilendiren bir sorun olmasından dolayı yer alması gerektiğinden bahsetmiştir. YÖ2 ise "*madem doğaya saygılı çocuklar yetiştireceğiz; öğrenmeleri gereken temel konu. Hatta bence en önemli konu bu. Belki daha sonra hava, toprak, su kirliliği onlar biraz daha sonra da gelen konular gibi geliyor"* cevabında konunun kendisi için önemini belirtmiştir. Dolayısıyla katılımcı öğretmenlerin tamamının küresel iklim değişikliğinin önemli bir sorun olduğuna, bu sorunun çözülmesi gerektiğine, yine bu konunun sosyal bilgiler dersinde yer alması gerekliliğine yönelik olumlu tutumları olduğu söylenebilir. Öğretmenlerin bu tutumlarının araştırmanın önemli sonuçları arasında olduğu belirtilebilir çünkü bu konuda olumlu bir tutum geliştirmeyen öğretmenlerin, öğrencilere gerekli tutum ve becerileri kazandırmaları beklenemez.

Katılımcı Öğretmenlerin Sosyal Bilgiler Öğretim Programı Bilgisi

Araştırma bulguları incelendiğinde katılımcı tüm sosyal bilgiler öğretmenlerinin program bilgilerinde eksiklikler fark edilmiştir. Küresel iklim değişikliği konusunun sosyal bilgiler dersinin hangi sınıf düzeylerinde yer aldığına hiçbir öğretmen kazanım boyutunda yanıt verememişken, K1, "*hem altı hem de yedinci sınıfta da şu bağlamda işliyoruz; yer altı yer üstü kaynakları fosil yakıtlar, enerji kaynaklarını işlerken*

bunların üzerinde dururken tabii ki bunların doğa ve çevreye olan etkisini belirtmemiz gerekiyor" altı ve yedinci sınıf düzeylerin bu konuya yer verildiğini belirtmiştir. Ancak öğretmenin hazırladığı ders planında ilgili ilişkilendirmelere yer vermediği görülmektedir. K2 ise "*beşinci sınıf düzeyinde var diye biliyorum. Beşinci sınıfta doğal afetler konusunda geçiyor. Onun dışında doğrudan küresel iklim değişikliği olarak başka sınıf düzeylerinde bahsedilmiyor"* cevabı vermiş, yedinci sınıf küresel bağlantılar öğrenme alanındaki kazanıma değinmemiştir. Öğretmenin sonraki sorularda bu konuya yedinci sınıfta yer almadığına tekrar değinerek konunun küresel bağlantılar öğrenme alanına eklenmesi gerektiğini belirtmesi, öğretmenin konunun ilgili öğrenme alanında geçmediğini düşündüğünü göstermektedir. Yedinci sınıf öğretim programında küresel iklim değişikliği konusu son öğrenme alanının, son kazanımında yer almaktadır. Gerek süre sıkıntısından dolayı konuların yetişmeme ihtimali, gerekse okulun son günlerinde öğrencilerin okula gelmeme gibi durumları göz önünde bulundurulacak olursa öğretmenin bu konuyu işlemeye fırsat bulamadığı, bundan dolayı da hatırlayamadığı söylenebilir. Ayrıca öğretmenin özellikle altı ve yedinci sınıflarda konuları yetiştirmede zorluklar yaşadığını belirtmesi bu çıkarımı desteklemektedir. YÖ1 vermiş olduğu "*bildiğim kadarıyla çok fazla küresel iklim değişikliği ile çok fazla konu yok"* cevabıyla bu konunun sosyal bilgiler programında yer almadığını, bu sebeple de derslerinde bu konuya yer vermediğini belirtmiştir. Bu durum öğretmenin küresel iklim değişikliği konusundaki PAB'ını çok olumsuz etkileyen bir faktör olduğu söylenebilir. Öğretmenin sonraki sorulara yeterli cevap verememesi, bu konu üzerine bir deneyim inşa edememesinden dolayı olduğu söylenebilir. Ayrıca öğretmen hazırladığı ders planında herhangi bir sınıf ve ünite konusunda ilişkilendirme yapmamıştır. Aynı şekilde K2'nin de son öğrenme alanı, son kazanımda bulunan küresel iklim değişikliği konusunu hatırlayamaması öğretmenlerin derslerdeki deneyimlerinin, o derste ele aldıkları konuların program bilgilerini şekillendirdiği söylenebilir. YÖ2 ise "*şimdi ben beşinci sınıflara geçen sene giriyordum, bu sene altıncı sınıfa giriyorum. Altıncı sınıflarda atık yağ, toprak, hava, su kirliliği var ama küresel ısınma konusuna altıncı sınıfta değinilmemiş. Bildiğim kadarıyla yedinci sınıf konularında küresel ısınma ve iklim değişikliğine değiniliyor ama yedinci sınıf programını ayrıntılı incelemedim"* cevabında girmiş olduğu sınıf düzeyleri üzerinden yorumlama yapmış, yedinci sınıfta bu konunun yer aldığını ama bu sınıfın programını ayrıntılı incelemediğini belirtmiştir. Bu örnekten YÖ2'nin girmiş olduğu sınıfların içerikleri ile ilgilendiği ancak girmediği sınıf düzeylerinin programını incelemediği anlaşılmıştır. Aynı şekilde K1, bu sene beşlere

girmediğini, YÖ1 ise geçen sene altı, bu sene ise beşinci sınıf düzeylerine girdiğini belirtmiştir. Bu durum sosyal bilgiler programının sarmal özelliği göz önünde bulundurulduğunda ders konularının öğretilebilirliği açısından önemli bir sorun olarak değerlendirilebilir. YÖ2, ilk cevabında bu konunun beşinci sınıfta yer alması hakkında bir yorum yapmasa da görüşmenin sonraki aşamalarında konunun beşinci sınıf doğal afetler konusunda yer aldığını hatırlamıştır. Bunun sebebinin ise beşinci sınıflara önceki sene girmiş olması ve sonradan aklına gelmiş olduğu gösterilebilir.

Küresel iklim değişikliği konularının sosyal bilgiler öğretim programında birbirleriyle ilişkilendirilmesi hakkındaki soruda katılımcı öğretmenler bir ilişkilendirmeye rastlamadıklarını belirtmiştir. Öğretmenler küresel iklim değişikliği konusu ile ilişkilendirilebilecek farklı konulardan bahsetmişlerdir. K1, "*ekonomik faaliyetler konusu ve ekonomik faaliyetlerle ilgili kavramlarla kesinlikle ilişkilendirmek gerekiyor"* cevabıyla ekonomik faaliyetler konularını işlerken bunun iklim değişikliği ile ilişkilendirilmesi gerektiğini belirtmiştir. Öğretmenin konu alan bilgisi testine verdiği cevaplarda da ekonomik faaliyetler ve üretim ilişkilerine fazlaca değinmiş olması, öğretmenin bu konuya çözüm konusunda ekonomik faaliyetleri ön planda tuttuğunu düşündürmektedir. K2, vermiş olduğu "*ilişkilendirilmesi gerekir diye düşünüyorum. Örneğin 5,6,7'de birçok konumuz var bununla ilgili. Mesela üretim, dağıtım, tüketim üniteleri. Mesela orada tarım faaliyetleri, hayvancılık faaliyetleri, iklim, bitki örtüsü, ormanlar bunların hepsinden bahsediyoruz"* küresel iklim değişikliği ile ilişkilendirilebilecek birçok konudan bahseden öğretmen, üretim, dağıtım ve tüketim öğrenme alanı, ekonomik faaliyetler, iklim, bitki örtüsü, ormanlar gibi sosyal bilgiler dersinin içeriğinde geçen konularla ilişkilendirilmesi gerektiğini belirtmiştir. Ancak hazırladığı ders planında ilgili ilişkilendirmelere yer verilmemiştir. YÖ1 ise sosyal bilgiler öğretim programında insanlar, yerler ve çevreler öğrenme alanının coğrafya konularıyla ilgili olduğunu ve küresel iklim değişikliğine konularının bu öğrenme alanı ile ilişkilendirilebileceğini, ayrıca beşerî coğrafya ve teknoloji ile ilgili konular ile küresel iklim değişikliği arasında ilişki kurulması gerektiğini belirtmiştir. YÖ2, verdiği cevapta *"altıncı sınıfta ilişkilendirilecekse üçüncü ünitenin olması lazım. Sıcaklığın dağılışını etkileyen faktörler konusu var altıncı sınıfta. Sıcaklığın dağılışını etkileyen ne var? Karasallık, denizellik ya da yükselti burada ilişkilendirilebilir. Bunlar Dünya'nın ısınması ve küresel ısınmanın nedenleri; yani çocuk yükseğe çıkıldıkça neden sıcaklığın azaldığını bilirse ve de deniz kenarındaki bir yerin neden sıcak olduğunu bilirse aslında küresel ısınmanın mantığıyla aynı"* değerlendirmesini yine dersine

girdiği altıncı sınıf düzeyinden vermiştir. Öğretmen sıcaklığın dağılışını etkileyen faktörler, karasallık, denizellik, yükselti gibi iklimin unsurlarını işlerken gerekli ilişkilendirmelerin yapılmasını belirtmiştir. Öğretmenlerin bu konudaki görüşleri oldukça değerlidir. Konunun sadece iklim değişikliği boyutunda ele alınması yerine bunun ekonomik faaliyetler, teknoloji vb. konularla ilişkilendirilerek işlenmesi fikri daha kalıcı öğrenmelerde etkili olabilir. Bu amaçla programda düzenlemelerin yapılması ayrıca gerekmektedir.

K1, altıncı sınıfta üretiyorum, tüketiyorum, bilinçliyim, yedinci sınıfın son ünitesi ülkeler arası köprüler, yine yedinci sınıfın konuları içerisinde ekonomi ve sosyal hayat ünitesinde ve Sanayi İnkılabı konusunu işlerken üniteler arası ilişkilendirmelerden bahsetmiştir. Beşinci sınıfta ise üretimden tüketime ve yaşadığımız yerde ilişkilendirmelerden bahsetmiştir. Ancak öğretmen tarafından bu ilişkilendirmeler öğretim programından değil, ders kitabı üzerinden değerlendirilmiştir. K1'e ek olarak diğer katılımcı öğretmenlerin de ders kitabı üzerinden değerlendirmeler yapmaları, öğretmenlerin öğretim programlarını takip etmediği, ders kitapları üzerinden öğretim süreçlerini şekillendirdiklerini akıllara getirmektedir. Bu durum özellikle YÖ1'in konu hakkındaki yeterlikleri üzerinde belirleyici olmuştur. Çünkü görüşme sırasında bu konunun ders kitabında olmadığını açıklamıştır. Görüşme sonunda öğretmen kitabı kontrol ettiğinde ders kitabında konuya üç satır yer verildiği, bu sebeple konunun dikkatini çekmediğini belirtmiştir. K2, insanlar, yerler ve çevreler, üretim, dağıtım ve tüketim ve küresel bağlantılar öğrenme alanları yani üçüncü, beşinci ve yedinci ünitelerin birbirleri ile ilişkilendirilebileceğini belirtmiştir. YÖ1 hangi üniteler arası ilişkilendirmeler yapılacağına dair fikir beyan etmezken YÖ2 ise insanlar, yerler ve çevreler ve bilim, teknoloji ve toplum öğrenme alanları, yani üçüncü ve dördüncü ünite konularının ilişkilendirilmesi gerektiğini belirtmiştir. Ancak YÖ2 ekonomik faaliyetlerin yer aldığı üretim, dağıtım ve tüketim öğrenme alanına değinmemiştir.

Sosyal bilgiler öğretim programında küresel iklim değişikliği konusunun önceki veya sonraki sınıflarla ilişkilendirilmeleri hakkında K1 "*yani belli bir öğretmenlik bilgi ve becerisine sahip olan bir insanın zaten çocuğun ne bildiğini ne kadar bildiğini öğrenmeden konuya giriş yapması çok da doğru olmaz. Ne kadar hazır olduklarını bilmesi lazım"* şeklindeki cevabıyla daha çok öğretmen inisiyatifine dayalı bir ilişkilendirme olduğundan bahsetmiştir. K2 ise "*beşte mesela konu içerisinde geçiyor. İşte doğal afetlerden bahsettik insanlar yerler ve çevreler ünitesinde. Ancak altıda ve yedide bir ilişkilendirme yok"* şeklindeki ifadesiyle programda ele alınan küresel iklim

değişikliği konularının birbirinden kopuk şekilde yer aldığını ve küresel iklim değişikliği konusu ve genel olarak sosyal bilgiler programındaki konuların önceki ve sonraki sınıflarla ilişkilendirilmesinin tamamen öğretmen inisiyatifine bağlı olduğunu belirten öğretmen burada ders kitapları arasında bir standart olmadığına da ayriyeten değinmiştir. Özellikle bazı ders kitaplarında küresel iklim değişikliği yer alırken, bazı ders kitaplarında ise yer almaması öğretmenlerin bu araştırmada görülen ders kitabını referans alma yaklaşımları da düşünülecek olursa önemli bir sorun olarak düşünülebilir. YÖ1, sınıflar arası ilişkilendirmeler sorusunu boş bırakırken YÖ2 ise "*beşinci sınıfta doğal afetler konusu var. O konu doğal afet olarak verilmiş. Altıda da çevre sorunları konuları ile ilişkilendirilebilir. Ancak yedinci sınıfın derslerine hiç girmediğim için bir fikrim yok"* beş ve altıncı sınıflar arası bir ilişkilendirmeden bahsederken, yedinci sınıf derslerine hiç girmediği için yedinci sınıfla bir ilişkilendirme yapamamıştır. Önceki bölümlerde de değinildiği gibi sosyal bilgiler öğretim programının sarmal yapısı düşünüldüğünde, öğretmenlerin sadece girmiş oldukları sınıf düzeyinin programına yoğunlaşmasının çeşitli sorunları akla gelmektedir. Öğrencilerin geçen sene öğrendikleri üzerinden ön bilgilerine yönelik çıkarım yapmada önceki yılın programını bilmek oldukça önemlidir. PAB'ın önemli bileşenlerinden olan öğrenen üzerine bilgiler, öğrenenlerin ön yargıları, ön bilgileri, kavram hataları (Mangusson ve diğerleri, 1999) gibi çıkarımlara farklı düzeylerdeki öğretim programları üzerine bilgi sahibi olmakla beraber daha etkin öğretim süreçleri hazırlanabilir.

Sosyal bilgiler öğretim programında yer alan küresel iklim değişikliği konuları hakkında öğretmenlerin zengin fikirler öne sürdükleri söylenebilir. K1, programda dersler arası bir ilişkilendirmeden direkt olarak bahsetmese de "*bildiğim kadarıyla Türkçe, fen hatta İngilizce konu ve ünitelerin planlanması birbirlerine yakın şekilde yapılmış. Bu yüzden eğer programa yani yıllık plana uygun gidiyorsa öğretmen, zaten çocuklar hemen size dile getirir"* yorumunda bu konuların birbirlerine eş güdümlü bir biçimde hazırlandığını belirtmiştir. Ancak öğretmenin verdiği örnek olan İngilizce öğretim programı (MEB, 2018) incelendiğinde küresel iklim değişikliğine konularının yer aldığı "Saving the Planet" öğrenme alanı dönemi ile sosyal bilgilerdeki küresel iklim değişikliği konularının yer aldığı dönemlerin birbirinden farklı olduğu görülmektedir. Deneyimleri süresince bu konunun İngilizce dersinde yer aldığına şahit olan öğretmenin bu iki ders konuları arasında eş güdüm olduğunu düşünmüş olabilir. K2, *"bizim fen bilgisi ile birçok ortak noktamız var"* fen bilimleri ile ilişkilendirmeler yapılabileceğini ancak fen bilimleri dersinde bu konu hakkında nelerden

bahsedildiğinden haberdar olamadığını belirtmiştir. Burada zümreler arası iş birliği ve iletişimin yetersizliği öğretmen tarafından belirtilmiştir. Fen bilimlerinin yanı sıra resim, müzik, teknoloji tasarım dersleri ile ilişkilendirmelerin yapılabileceğine öğretmen tarafından değinilmiştir. K2 bu ilişkilendirmelerin konuların pekiştirilmesinde etkili olacağını belirtmiştir. YÖ1 resim dersi ile ilgili ilişkilendirmeler yapılabileceğinden YÖ2 ise konu ile daha yakından ilgili seçmeli ders olan çevre eğitimini örnek göstermiş ancak uzaktan eğitime geçilmesi ile okullarında uygulamaya geçilemediğinden bahsetmiştir. K2 ayriyeten diğer öğretmenlerde olduğu gibi resim ve müzik dersleri ile ilişkilendirmeler yapılabileceğini belirtmiştir. Öğretmenlerin bu konuda vermiş oldukları cevaplar oldukça zengin bir bakış açısını ortaya çıkarmıştır. Sosyal bilgiler ve fen bilimleri dersleri toplu ders özelliği göstermektedir. Hatta bu toplu derslerin de toplulaştırıldığı, yani sosyal bilgiler ve fen bilimleri dersini içeren hayat bilgisi dersi vardır (Kaya, 2018). İki ders arasındaki bu yakın ilişkiden dolayı birçok kişinin küresel iklim değişikliği konusunda yapılacak ilişkilendirmelerde akıllarına ilk gelen ders fen bilimleri olabilir. Ancak öğretmenlerin sunmuş oldukları İngilizce, resim ve müzik dersleri örnekleri çok önemlidir. Gardner (1999)'a göre zekânın birden çok boyutu bulunmaktadır. Özellikle İngilizce, resim ve müzik derslerinde yapılacak ilişkilendirmelerin çoklu zekâ kuramını desteklemesi açısından konunun daha kalıcı öğrenilmesinde önemli bir faktör olacağı söylenebilir. Ancak burada en önemli noktanın zümreler, hatta bireysel öğretmenler arasındaki iletişimin güçlü olmasına, ayriyeten küresel iklim değişikliği konularının farklı derslerin öğretim programında birbirine eş güdümlü zaman dilimlerinde planlanmasıdır.

Küresel iklim değişikliği konusunu işlerken K1 slaytları kullandığını ve bu slaytlar arasında görsel unsurların yoğunluklu olduğunu, K2 görsellerden ve videolardan yardım aldığını ve bu tercihinde uzaktan eğitimin önemli bir belirleyici olduğunu, YÖ1 ise bu konuda video ve animasyonları kullanabileceklerini belirtmiştir. Öğretmenler bu tercihlerinde konunun daha somutlaştırılması için bu materyalleri kullandıklarını veya kullanacaklarını (YÖ1) belirtmiştir. YÖ2 ise salgın öncesinde tahtadan çizerek süreci anlattığını ancak uzaktan eğitim sürecinde bir küre vasıtasıyla dersi işlediğini belirtmiştir. Bu küre üzerinden "battaniye" analojisini kullandığını değinen öğretmen, bu analojiyi üniversitede öğrendiğini belirtmiştir. Diğer katılımcı öğretmenler gibi YÖ2 de buradaki temel amacın konunun somutlaştırılması olduğunu belirtmiştir.

Derslerinde küresel iklim değişikliğini işlerken kullandıkları materyalleri yeterli bulup bulmadıklarına dair soruya ise K1, K2 ve YÖ2 yeterli bulmadıklarını ve bu konuda kendilerini geliştirmeyi sürdürdüklerini belirtmişlerdir. YÖ1 ise küresel iklim değişikliği konusuna derslerinde yer vermemesinden dolayı soruyu boş bırakmıştır.

Küresel iklim değişikliği konusuna sosyal bilgiler dersinde neden yer verildiği hakkındaki soruya K1 "*özel amaçlarımız ve genel amaçlarımız arasında çevre bilinci olan bireyler yetiştirmek çok önemli"* K2 "*yani küresel iklim değişikliğinin etkilerini öğrenmeden bir kişi yaşama uyum sağlaması pek mümkün değil. Biz sosyal bilgiler dersinde biz bireyleri topluma, yaşama hazırlıyoruz"* YÖ1 *"dediğim gibi bu tüm insanlığı ilgilendiren bir konu olduğu için ve çok ciddi bir sorun bu iklim değişikliği. Günümüzde bu insan kaynaklı olduğu için insanların bu konuda bilinçlenmesi gerekiyor. Davranışlarını da buna göre yönlendirmesi gerekiyor. Bundan dolayı sosyal bilgiler dersi konuları arasında yer alması gerekir"* YÖ2 "*duyarlı bir öğrenci ve duyarlı bir vatandaş yetiştirme amacı ile programa koyulduğunu düşünüyorum"* cevaplarını vermiştir. Tüm katılımcı öğretmenlerin küresel iklim değişikliğinin sosyal bilgiler öğretim programında yer alması konusunda hem fikir olduğu söylenebilir.

Sosyal bilgiler öğretim programında küresel iklim değişikliği ile ilişkilendirilebilecek beceriler arasında K1 araştırma, çevre okuryazarlığı, eleştirel düşünme, iş birliği, mekânı algılama, konum analizi, kanıt kullanma gibi becerileri örnek göstermiş ve en önemlilerinden çevre okuryazarlığını göstermiştir. YÖ2 ise sadece çevre okuryazarlığı becerisini örnek göstermiş, YÖ1 de emin olmamakla birlikte problem çözme becerisini ve yakınsak düşünme becerisini örnek vermiştir. Sosyal bilgiler öğretim programı (MEB, 2018) incelendiğinde yakınsak düşünme becerisi programının temel amaçları arasında yer almamaktadır. K2 ise vermiş olduğu cevapta konunun önemine vurgu yaparak programdaki her beceri ile ilişkilendirilebileceğini, herhangi bir sınır koymanın doğru olmadığını belirtmiş ancak isim olarak herhangi bir beceriden bahsetmemiştir.

Katılımcı öğretmenlerin tamamı sosyal bilgiler öğretim programında öğrencilerin sahip olabileceği kavram hatalarına değinilmediğini belirtmiştir. YÖ2'nin bu soruyu ders kitabı üzerinden yorumlaması bu araştırmadaki öğretmenlerin genelinde görülen bir problemdir. Verilen cevaplardan öğretmenlerin öğretim programını takip etmediği, ders içeriklerini çoğunlukla ders kitaplarına göre şekillendirdiği görülmektedir. Özellikle YÖ1, örneğinde konunun ders kitabında yer almadığını düşünmesi veya kitapta yer alan konuyu gözden kaçırması öğretmenin bu konuda

herhangi bir deneyime sahip olmamasına yol açmıştır. Bu sebeple öğretmenlerin program üzerine genel bilgi sahibi olmaları oldukça önemlidir. K2'nin bahsettiği gibi bazı kaynakların küresel iklim değişikliği konusunu ele almaması, derslerini kitap üzerinden şekillendiren öğretmenlerin bu konuya yer vermemesi gibi bir sonuca sebep olabilir. Aynı şekilde öğretmenlerin genelinin dersine girdikleri sınıfın öğretim programları üzerine yorum yapması, derslerine girmedikleri sınıflarda kesin yorum yapamamaları başka önemli bir veridir. Sarmal bir öğretim programında önceki sınıf ve sonraki sınıfın kazanımları yeni bilgilerin inşa edilmesinde oldukça önemlidir. Aynı şekilde bu alandaki bir eksiklik PAB'ı da olumsuz etkileyecektir. PAB'ın önemli bileşenlerinden olan öğrenen hakkında bilgi özellikle öğrencilerin ön bilgilerinin neler olduğu üzerinedir. Bir sonraki bölümde bu konuya ayrıntılı değinilecektir.

Katılımcı Öğretmenlerin Öğrenenler Hakkındaki Bilgisi

Katılımcı öğretmenlerin öğrenenler, yani öğrenciler hakkındaki bilgileri bu bölümde karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir. K1, "*öncelikle bu konuyu öğrenebilmeleri için yaşadıkları çevreyi ve üretimle ilgili temel şeyleri bilmeleri lazım"* diyerek öğrencilerin bu konuyu öğrenebilmeleri için gerekli ön koşul bilgileri belirtmiştir. Konu alan bilgisi testinde de küresel iklim değişikliğini özellikle ekonomik faaliyetler üzerinden açıklayan öğretmenin, bunları aynı zamanda öğrencilerin de konuyu öğrenebilmeleri için ön koşul bilgiler olarak göstermiştir. Ancak iklim, sera etkisi, sera gazları gibi faktörlere değinmemiştir. K2 ise öğrencilerin konuyu öğrenebilmeleri için iklimin, küresellik kavramının ve değişimin ne gibi sonuçları olacağının bilinmesi gerektiğini belirtmiştir. Öğretmen geniş kapsamda iklimden bahsetse de özelde sera gazları ve sera etkisinden bahsetmemiştir. YÖ1 *ise "önce iklimi bilmesi lazım tabii. Sera etkisini, Dünya'daki gazları bilmesi gerekir"* diyerek iklim ve sera gazlarının öğrencilerin konuyu öğrenebilmeleri için ön koşul bilgiler olarak göstermiştir. YÖ2, atmosfer, atmosferin ısınma süreci, sera gazları ve Güneş ışınlarının yeryüzünü nasıl ısıttığının ön koşul bilgiler olduğunu belirtmiştir.

K1 küresel iklim değişikliği konusunda öğrencilerin öğrenmede zorluk yaşayacağı bir kavram olmadığını belirtmiştir. Görüşmede öğrenme envanteri çıkardığına değinen öğretmen, bu bölümde ise öğrenci farklılıklarına değinmemiştir. K2 ise atmosfer, sera gazları, su buharı, buharlaşma gibi kavramları öğrencilerin öğrenmede

zorluk yaşayabileceğine değinmiştir. YÖ1, öğrencilerin sera gazlarını öğrenmede zorluk yaşayabileceğini YÖ2 ise "*Dünya'nın ısınma mantığı, yerden yansıyan ışınlar, doğrudan Güneş'ten gelen ışınlar denebilir. Bunun haricinde atmosferin yapısını bilmekte ve Dünya için önemini bilmekte zorlanabilirler. Sera gazlarının neler olduğunu bilmekte zorlanabilirler, bu benim de zorlandığım bir konu doğrusu"* cevabında öğrencilerin öğrenmede zorluk yaşayabileceği kavramlardan bahsetmiştir. YÖ2, burada kendi öğreniminde zorluk yaşadığı kavramlar üzerinden çıkarım yapmıştır. Aynı durumun sera etkisi ve sera gazları konusunda kavram hatalarına sahip olan YÖ1 için de geçerli olduğu söylenebilir. YÖ1, temel ön koşul ve zorlanacakları kavram olarak sera gazlarını göstermiştir. Bu cevabı kendi öğrenme zorlukları üzerinden yorumladığı söylenebilir. K1 haricinde katılımcı öğretmenlerin, küresel iklim değişikliği konusunda öğrencilerin öğrenmede zorluk yaşayacağı çeşitli kavramlardan bahsedilmiştir. K1'in bu konuda öğrencilerin öğrenmede zorluk yaşayacakları bir konu olmadığı hakkındaki düşünceleri PAB açısından bir sorun yaratacağı söylenebilir. PAB'ın önemli unsurlarından biri olan öğrenen hakkında bilgi, ders sürecinin planlanmasında önemli bir faktördür. Bir konu alanının öğretiminde hazırlanacak plan, materyal ve içeriklerin öğrencilerin öğrenmede zorluk yaşadığı kavramların göz önünde bulundurularak geliştirilmesi gerekir (Magnusson ve diğerleri, 1999).

Küresel iklim değişikliği konusunda öğrencilerin sahip olduğu kavram hataları hakkındaki soruda ise K1 öğrencilerin herhangi bir kavram hatasına sahip olmadıklarını belirtmiştir. Emli (2014)'ün yedinci sınıf öğrencileri ile yapmış olduğu araştırmada öğrencilerin küresel ısınma ve iklim değişikliği konusunda çeşitli kavram hatalarının olduğunu tespit etmiştir. Bu sebeple öğrencilerin sahip oldukları kavram hatalarının göz önünde bulundurulması önemlidir. Ayrıca bu araştırmada yapılan konu alan testinde de katılımcı öğretmenlerde farklı kavram hatalarına rastlanması, iklimdeki karmaşık süreçler göz önünde bulundurulacak olursa öğrencilerdeki olası kavram hatalarının yeniden üretiminde etkili olması yüksek ihtimaldir. Dolayısıyla bu konudaki olası kavram hatalarının göz önünde bulundurulması PAB gelişimi için oldukça önemlidir. Bu konudaki kavram hatalarına dair K2'nin fikirleri ise öğrencilerin bu konu hakkında herhangi bir öğrenmeye sahip olmadan ortaokula geldikleri yönündedir. Ortaokul ve lise öğrencileri ile yapılan araştırmalarda öğrencilerin küresel ısınma ve iklim değişikliği konularını televizyon, gazete, internet vb. gibi farklı kaynaklardan öğrendiği görülmektedir (Emli, 2004; Kılınç ve diğerleri, 2008). Dolayısıyla öğrencilerin

ortaokula gelirken küresel iklim değişikliği gibi popüler bir konuda çeşitli öğrenmelere sahip olacağı göz önünde bulundurulmalıdır.

YÖ1 öğrencilerin bu konuda sahip olduğu kavram hatalarına dair bir fikri olmadığını belirtmiştir. YÖ2 vermiş olduğu *"mesela buzullar eriyor evet ama bu buzul erimesinin nasıl sonuçları olacağı konusunda bir kavram yanılgıları var. Tamam, kutup ayılarını bana örnek veriyor öğrenciler mesela, nesillerinin tükeneceğinden bahsediyorlar. Ancak oradaki buzulların kutup ayıları için neyi ifade ettiğini bilmiyor. Ya da küresel ısınmanın sadece bir kuraklığa neden olacağı… Sadece kuraklık değil, çok büyük çapta bir iklim değişikliği bizi bekliyor ve bu konuyu yanlış biliyorlar. Ya da bazı yerleri sular basarken bazı yerler neden kurak olacak? Bu konuda kavram hataları olduğunu söyleyebilirim"* cevapla öğrencilerin sahip olabileceği kavram hatalarına değinen tek öğretmen olmuştur. Ayrıca küresel ısınma ve iklim değişikliği kavramlarının arasındaki ayrımı öğrencilerin bilmediği öğretmen tarafından belirtilmiştir. Öğretmenlerin konu alan bilgisinde göstermiş oldukları kimi kavram hataları, öğrencilerin sahip olacağı kavram hatalarını kestirmede yetersiz kalmalarının sebepleri arasında gösterilebilir. PAB'ın gelişiminde öğrencilerin sahip olduğu kavram hatalarını göz önünde bulundurmanın önemli olduğu söylenebilir.

Katılımcı Öğretmenlerin Ölçme-Değerlendirme Hakkındaki Bilgisi

PAB'ın bileşenlerinden olan ölçme-değerlendirme bilgisi hakkındaki karşılaştırmalı değerlendirmelere bu bölümde yer verilmiştir. Derslerinde alternatif ölçme-değerlendirme yöntemlerini kullanıp kullanmadıkları hakkındaki soruya K1, önceki zamanlarda portfolyonun zorunlu olduğunu ve böylece portfolyoları kullandığını ancak zorunluluk kalkınca ödevler veya ders esnasında kullandığı anlık ölçme değerlendirme yöntemleri veya sonuca yönelik ölçme değerlendirme araçlarını kullandığını belirtmiştir. K2 salgın süreci üzerinden soruyu cevaplandırmış, bu dönemde ölçme-değerlendirme yapamadıklarından bahsetmiştir. Sadece yazılı sınavların yetersiz olduğunu, sözlü ve özellikle uzaktan öğretim sürecinde kullanmaya başladığı web2 araçlarından bahsetmiştir. YÖ1 alternatif ölçme-değerlendirme yöntemlerine yer vermediği, sınavlar üzerinden değerlendirme yaptığını belirtmiştir. YÖ2 ise alternatif ölçme değerlendirme yöntemleri arasında grup çalışmaları ve öz değerlendirme çalışmaları yaptığını belirtmiştir.

Kullandıkları ölçme-değerlendirme araçlarını kullanma sebeplerine ise K1, öğrenciler için süreci daha eğleneceği hale getirmek olduğunu belirtmiştir. Özellikle uzaktan öğretim sürecinde kullandığı sanal programlardan bahseden öğretmen, bu etkinliklerde öğrencilerin eğlenerek ölçme-değerlendirme sürecine katıldığına değinmiştir. Öğretmen tarafından belirtilen uygulamalar araştırmacı tarafından incelenmiş ve bu platformların hazır içeriklerin yanı sıra öğretmenin de içerik üretebileceği bir özellikte olduğu görülmüştür. Genel olarak platformlardaki uygulamaların bilme-hatırlama düzeyi bilgileri ölçtüğü söylenebilir. Ancak özellikle uzaktan eğitim sürecinde kullanılabilirliği ve öğrencilerin eğlenerek bu sürece katılması olumlu bir durumdur. K2, bireysel farklılıklardan dolayı herkesin aynı sınava veya aynı değerlendirmeye tutulmaması, farklı değerlendirme yöntemlerinin kullanılması gerektiğinden bahsetmiştir. Öğretmen web2 araçlarının kullanılabileceğine değinmiştir. K1'in vurguladığı gibi K2 de web2 gibi sanal ortamdaki ölçme-değerlendirme araçlarının kullanılmasının uzaktan eğitim sürecinde öğrencilerin eğlenerek öğrenmesinde büyük katkı sağladığını belirtmiştir. Önceki satırda değinildiği gibi bu platformlarda daha çok bilme-hatırlama düzeyi öğrenmeler ölçülse de iki öğretmen tarafından öğrencilerin bu süreçte eğlenerek öğrendiklerine değinilmiştir. Öğretmenlerin uzaktan eğitim gibi yeni durumlara çözüm getirme, yeniliklere açık olma özellikleri de oldukça önemli bir veridir. Ancak iki öğretmenin de hazırladıkları ders planında bu araçlara yer verilmemiştir. YÖ1 ise alternatif ölçme-değerlendirme yöntemlerinin kullanmama sebepleri arasında göreve başlamasının ardından kısa bir süre sonra salgının başlamasının etkili olduğunu belirtmiş, dolayısıyla deneyim kazanmada sorun yaşadığından bahsetmiştir. Öğretmenin "*hem de benim bu konuda pek bir pratiğim yok. Daha önce böyle bir değerlendirme de yapmadım"* cevabı üniversite eğitimi sırasında öğretmenlik uygulamalarının yetersiz kaldığını göstermektedir. Bu örnekten yola çıkılarak öğretmenlik becerilerinde hizmet öncesi sürecin önemli bir yer tuttuğu söylenebilir. Süreç içerisinde öğrencileri gözleyerek gelişim süreçlerini takip eden YÖ1 ancak bunları yazılı hale getirmediğini belirtmiştir. YÖ2 ise öz değerlendirme çalışmalarıyla öğrencilerin kendilerini değerlendirme becerilerini geliştirmek istediğinden bahsetmiştir.

K1, küresel iklim değişikliğini ele alırken *doğru-yanlış, boşluk doldurma ya da ders esnasında soru cevap tekniği, internet ortamından farklı uygulamaları kullandığını belirtmiştir.* Öğretmen, tercih ettiği ölçme-değerlendirme yöntemlerini kullanma sebeplerini dersin sıkıcılığını ortadan kaldırmak ve öğrenciyi daha aktif kılmak üzere

belirtmiştir. K2, sosyal bilgiler dersinde küresel iklim değişikliği konusunun ölçülebilecek kadar içeriğe sahip olmadığını belirtmiştir. Konunun çok az yer almasından dolayı ancak sınavda bir seçmeli soruda ancak yer verilebileceğinden bahsetmiştir. Burada öğretmenin konuyu sonuca yönelik bir değerlendirme yöntemiyle ele aldığı söylenebilir. Ayrıca K2'nin "*öğrencinin bu konu burada var diyeceği kadar bir alan açılmamış kitapta"* cevabında konunun içeriğini program üzerinden değil, ders kitabı üzerinden değerlendirdiği görülmektedir. YÖ1, küresel iklim değişikliği konusunda kullandığı ölçme-değerlendirme sorularına cevap vermemiştir. YÖ2, ise dersinde yaptığı uygulamanın sonunda öğrencilerin kendilerini değerlendirmelerini istediğini, yine soru-cevap, açık uçlu, çoktan seçmeli, doğru-yanlış sorularını da kullandığını ve geleneksel yöntemlere de yer verdiğini belirtmiştir.

Katılımcı Öğretmenlerin Öğretim Stratejileri Bilgisi

Katılımcı öğretmenlerin öğretim stratejileri bilgisi bu bölümde karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir. K1, üniversite eğitiminin üzerinden uzun zaman geçmesinden dolayı teknik terimleri hatırlamakta zorlandığından bahsetmiştir. K1 ayrıca, öğrencilerin yaparak-yaşayarak ve deneme-yanılma yoluyla öğrenmesi gerektiğine değinmiştir. Derslerinde sunuş, buluş ve araştırma gibi stratejileri kullandığını belirten öğretmen "*mecburen çocuklara belli bir konuyu sunmamız gerekiyor."* cevabıyla sunuş yolunu kullanmak zorunda kaldığı durumların olduğuna değinmiştir. K2, daha çok sunuş yolunu kullandığını belirtirken, YÖ1 ise sunuş ve buluş yoluyla öğretimi kullandığından bahsetmiştir. YÖ2, derslerinde sunuş, buluş ve araştırma-inceleme stratejilerine yer verdiğini, bunları belirlerken ise öğrenci düzeyini, sınıf ortamını, sınıfın kalabalıklığını göz önünde bulundurduğunu belirtmiştir. Tercihlerinde konuların da önemli olduğunu belirten öğretmen, kimi konularda araştırma-inceleme stratejisinin öğrenciler için eğlenceli olmadığını, bu sebeple de kullanmadığı değinmiştir.

K1, dersinde kullandığı strateji, yöntem ve teknikleri konu içeriğine göre belirlendiğine değinirken K2 ise "*dersin içeriğine uygunluğu önemli bizim için. Birçok konuda uygun yöntem ve tekniği bulamıyoruz"* dersin içeriğine uygunluğu göz önünde bulundurduğunu ancak özellikle gezi-gözlem konusunda karşısına çıkan prosedür engellerinden dolayı uygun yöntem ve teknikleri kullanamadığını belirtmiştir. YÖ1, derslerinde slaytlardan sunuş yaptığını ve soru cevap tekniğini kullandığını, bunun

dışında ise başka kullandığı yöntem-teknik olmadığını belirtmiştir. Sunuş yolunun öğretmen için daha kolay olması, derste konu yükünün fazla, sürenin kısıtlı olması öğretmenin tercih sebepleri arasındadır. K2 ise konuları, konuların içeriğini, sınıf düzeylerini ve sınıftaki öğrenci sayılarını göz önünde bulundurduğunu belirtmiştir.

K1, küresel iklim değişikliği konularını işlerken daha çok sunuş ve buluş yolunu kullandığını, materyaller arasında ise fotoğraf, hikâye, gazete haberleri, karikatürleri, bulmacaları kullandığını belirtmiştir. Ancak öğretmen kullandığı yöntem ve tekniklerden bahsetmemiştir. K2 ise küresel iklim değişikliği konusunu işlerken görselleri kullandığını belirtmiştir. Önceki sorulara verdiği cevaplardan yola çıkarak görseller üzerinden öğretmenin sunuş yoluyla öğretim yaptığı ve görselleri de hem karşılaştırma hem de konuyu somutlaştırmayı hedeflediği söylenebilir. YÖ1, bu konunun öğretiminde buluş yolu ile öğrenmenin daha kalıcı öğrenmeler sağlayabileceğini belirtmiştir. YÖ2 ise, şimdiye kadar grup çalışması etkinliği yaptırdığına değinmiştir.

Katılımcı öğretmenlerin kullandıkları yöntem-tekniği neye göre belirlediği hakkındaki soruya K1, "dersin süresi, konu içeriği ve çocukların hazır bulunuşluğuna göre belirliyorum" cevabını vermiştir. K2 ise istediği yöntem ve teknikleri kullanamadığını tekrar belirterek en çok görselleri kullanarak geçmiş ve günümüzdeki farkları çocuklara göstermeye çalıştığını belirtmiştir. Çoğunlukla sunuş yolunu kullanmak zorunda kaldığını belirten öğretmen, prosedürlerle alakalı sorunlar, sosyal bilgiler ders saatlerinin yetersizliği, buna karşılık beşinci sınıf hariç ders içeriklerinin yoğunluğunu burada örnek vermiştir. YÖ1, derslerinde bu konuyu hiç işlemediği için yapabilecekleri üzerinden örnek vermiş ve buluş yoluyla öğrenmenin uygun olabileceğini belirmiştir. YÖ2 ise küresel iklim değişikliği konusunun öğrenciyi sürecin içine katabileceği birçok soruyu barındırması sebebiyle grup çalışmasını uyguladığını belirten öğretmen, burada çocukların çevre bilinci konusunda bir tutum geliştirmelerini amaçladığına değinmiştir.

K1, küresel iklim değişikliği konusunu işlerken kullandığı örnek, analoji ve modellere yönelik soruya ders kitapları üzerinden örnekler verdiğini belirtmiştir. Öğretmenin konu alan bilgisi testinde "insan yapımı sera gibi" açıklaması ile analoji yapması, derslerinde veya gündelik hayatta analoji kullandığını göstermektedir. Ancak önceki cevaplarında da belirttiği gibi öğretmenin terim ifadeleri konusunda yaşadığı sorun gündelik hayatta veya derste kullandığı analojileri bu soruda örneklendirememesine sebep olabilir. K2, örneklerini yakından uzağa ilkesine uyumlu

olarak yakın çevreden verdiğini belirtmiştir. YÖ1, küresel iklim değişikliği konusunda videoların ve maketlerin örnek veya modeller arasında kullanılacağını belirtirken, bir analoji ise aklına gelmemiştir. Ancak cevabından öğretmenin analoji kavramını bildiği söylenebilir. Öğretmenin burada analojiyi örneklemede yaşadığı sıkıntının alan bilgisindeki eksiklikler olduğu söylenebilir. YÖ2 ise bu soruda analoji örnekleri veren tek öğretmen olmuştur. Üniversitede öğrendiği ve kendi geliştirdiğini analojileri derslerinde kullandığını belirten öğretmen haricinde diğer öğretmenler ise analoji örneği vermemiştir.

Küresel iklim değişikliği konusunu işlerken kullandıkları örnek, model ve analojileri neden kullandıkları hakkındaki soruya K1 erişilebilirlik yanıtını vermiştir. K2 ise örneklerini daha yakın çevreler üzerinden vermeye dikkat ettiğini belirtirken, analoji veya modellerden bahsetmemiştir. YÖ1, kullanacağı örneklerin konuyu öğrenci için somutlaştırması ve daha akılda kalıcı olmasını amaçladığını belirtmiştir. YÖ2 ise kullandığı analojilerin konunun kalıcı olması, daha iyi anlaşılması ve öğrencilerin konuyu daha somutlaştırabilmesini amaçladığını belirtmiştir. Genel olarak bakıldığı zaman öğretmenlerin küresel iklim değişikliği konusunu daha somut hale getirmeye yönelik fikirleri olduğu söylenebilir.

BÖLÜM 5

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmanın sonuçları ve öneriler yer almaktadır.

Sonuçlar

Küresel İklim Değişikliği Hakkındaki Konu Alan Bilgisi Sonuçları

1- Öğretmenlerin konu alan bilgisi yeterlikleri benzerlik ve farklılıklar göstermektedir.

2- Yapılan araştırma sonucunda katılımcı öğretmenlerin tamamının küresel iklim değişikliği konusuna yönelik tutumları olumlu yöndedir. Öğretmenlerin küresel iklim değişikliğinin Dünya'da sebep olabileceği felaketler ve bunları engellemek için bilinçli bireyler yetiştirmede sosyal bilgiler dersine atfettikleri önem oldukça değerlidir.

3- Araştırmada kıdemli ve yeni öğretmenlerin konu alan bilgisinde yenilenebilir ve yenilenemez enerjiler, küresel ısınma ve iklim değişikliği arasındaki farkın ortaya koyulması, sanayi devrimi, küresel iklim değişikliğini engellemede bireylerin yapması gerekenler üzerine öğretmenlerin bilgi seviyesinin yeterli olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca katılımcı öğretmenlerin tamamı karbondioksit gazını sera gazı olarak belirtmiştir. Önemli sera gazlarından biri olan karbondioksitin tüm öğretmenler tarafından biliniyor olması önemli bir veridir.

4- İklim doğası gereği karmaşık bir süreçtir. Yine bu bağlamda küresel ısınma ve iklim değişikliği konularında yaygın kavram yanılgıları bulunmaktadır (Emli, 2014; Eroğlu 2009; Ulutaş, 2013; Gülsoy, 2018). Araştırmada katılımcı öğretmenlerin sera etkisinin oluşum süreçlerini eksik veya yanlış tanımlama, bir öğretmen haricinde sera etkisinin olumlu etkilerini bilmeme (Türkeş, 2008), ozon tabakasının delinmesi ile küresel iklim değişikliği

arasında ilişki kurma, genel çevre sorunlarını küresel iklim değişikliğine genelleme gibi kavram yanılgıları tespit edilmiştir. Bu kavram yanılgıları öğretmenlerin PAB'larını olumsuz yönde etkileyeceği söylenebilir. Çünkü PAB'ın bileşenlerinden olan (Mangusson ve diğerleri, 1999) öğrenen hakkındaki bilgilerde öğrencilerin sahip oldukları kavram yanılgılarını bilmek oldukça önemlidir. Ancak kavram yanılgısına sahip öğretmenin, öğrencilerin bu kavram yanılgılarını fark etmeleri pek mümkün olmadığından bu konudaki kavram hatalarının öğrenen hakkındaki bilginin eksik kalmasına neden olabilir.

Küresel İklim Değişikliği Hakkındaki Pedagojik Alan Bilgisi Sonuçları

1- Sosyal Bilgiler Eğitimine Bakış Açısı

1- Öğretmenlerin sosyal bilgiler eğitimine bakış açısı genel olarak vatandaşlık becerilerinin kazandırılması olarak tespit edilmiştir.

2- Sosyal bilgiler dersinde küresel iklim değişikliği konusunun yer almasına tüm katılımcı öğretmenlerin tutumları olumlu yöndedir. Konunun öneminin bilincinde olan katılımcı öğretmenlerin bu konuda öğrencilere çevre bilinci kazandırmasının daha kolay olacağı söylenebilir.

2- Sosyal Bilgiler Öğretim Programı Bilgisi

1- Öğretmenlerin öğretim programı bilgilerinde çeşitli eksiklikler tespit edilmiştir.

2- Araştırmada katılımcı kıdemli ve yeni öğretmenlerin öğretim programına yönelik tespit edilen kimi özellikler görülmektedir. Bunlardan belki de en önemlisi öğretmenlerin öğretim programını ders kitabı üzerinden değerlendirmesidir. YÖ1 örneğinde, öğretmenin bu konunun sosyal bilgiler öğretim programında yer almadığını düşünmesi, bu konunun ders kitabında geçmemesi veya çok az geçmesinden dolayıdır. Öğretmenin bu konunun sosyal bilgiler programında yer aldığını bilmemesi, öğretmenin bu konuda deneyim yapılandıramamasına ve öğretmenin küresel iklim

değişikliği konusunda PAB'ının gelişmesine engel olduğu söylenebilir. Bu sebeple PAB'ın en temel bileşenleri arasında öğretim programı bilgisi gösterilebilir.

3- Araştırmada katılımcı öğretmenlerin derslerine girdikleri sınıfların konuları ile ilgili bilgili oldukları ancak önceki veya sonraki sınıf düzeyi öğretim programlarını incelemedikleri tespit edilmiştir. Bunun özellikle öğrencilerin ön bilgilerini tespit etmede, dolayısıyla PAB'ın bileşenlerinden olan öğrenen hakkındaki bilgiyi olumsuz etkileyeceği söylenebilir.

4- Araştırmada öğretmenlerin küresel iklim değişikliği konusunun daha etkili öğretiminde önemli fikirleri ortaya çıkmıştır. Fen bilimleri dersinin yanı sıra, resim müzik hatta İngilizce gibi derslerle ilişkilendirmeler yapılması ve bunların eş güdümlü olması fikri özellikle çoklu zekâları devreye sokacağı düşünülürse küresel iklim değişikliği öğretimini daha etkili hale getireceği söylenebilir.

3- Öğrenen Hakkında Bilgi

1- Araştırmada katılımcı öğretmenlerin, öğrencilerin küresel iklim değişikliği konusunda sahip olduğu kavram yanılgıları, ön bilgiler, ön yargıları hakkında çeşitli fikirleri vardır.

2- Katılımcı öğretmenlerden K2 atmosfer, sera gazları, su buharı, buharlaşma gibi kavramları öğrencilerin öğrenmede zorluk yaşayabileceğine değinmiştir. YÖ1 ise öğrencilerin sera etkisini öğrenmede zorluk yaşayabileceklerini belirtmiştir. YÖ2 de Dünya'nın ısınma süreci, yerden yansıyan ışınlar, atmosferin yapısı ve sera gazlarının neler olduğu konusunda öğrenme zorluğu yaşayabileceklerini belirtmiştir.

3- Katılımcı öğretmenlerden K1'in öğrencilerin bu konuda kavram hatasına sahip olmadıklarını, kolay bir şekilde öğrenebildiklerini belirtmiştir. Emli (2014)'ün yedinci sınıf öğrencileri ile yapmış olduğu araştırmada öğrencilerin küresel ısınma ve iklim değişikliği konusunda çeşitli kavram hatalarının olduğunu tespit etmiştir. Dolayısıyla öğrencilerin kavram hatalarının olmadığı ön kabulü hali hazırda bulunan kavram hatalarının

devamına sebep olabilir. Etkili bir PAB'da öğrenenin özellikleri göz önünde bulundurulmalıdır. Ayrıca K2 ise öğrencilerin ortaokula gelirken küresel iklim değişikliği hakkında bir ön öğrenme olmadan geldiklerini belirtmiştir. Ancak yapılan araştırmalarda öğrencilerin medya, internet vb. ortamlardan küresel iklim değişikliği hakkında bilgi edindikleri görülmektedir (Emli, 2014; Eroğlu, 2009; Yalçın, 2010; Öncül, 2010; Gülsoy, 2018). Bu açıdan öğrencilerin ortaokula gelirken bu konuda ön bilgilerinin olabileceği düşünülebilir.

4- Ölçme-Değerlendirme Bilgisi

1- Araştırmada katılımcı öğretmenlerden YÖ2 haricinde alternatif ölçme değerlendirme yöntemi kullandığını belirten öğretmen bulunmamaktadır. Bunun sebepleri K1 tarafından küresel iklim değişikliği konusuna yeterince yer verilmediğinden ve süre sıkıntısından bahsederken, YÖ1 ise daha önce böyle bir uygulama yapmadığını ve tecrübesi bulunmadığını belirtmiştir.
2- YÖ1'in alternatif ölçme-değerlendirme yöntemlerinde pratiğinin olmadığını belirtmesi hizmet öncesi eğitimde yetersizliklerin olduğunu göstermektedir.
3- Ölçme-değerlendirme bilgisinde kıdemli öğretmenlerin uzaktan eğitim döneminde sanal ortamda yeni ölçme-değerlendirme yöntemlerini kullanmaları önemli bir veridir. Programlar incelendiğinde bilme-kavrama düzeyi ölçmelerin yapılabileceği görülse de kıdemli öğretmenlerin bu sürece teknolojiyi dâhil etmesi, uzaktan eğitimi daha eğlenceli hale getirmeleri PAB için olumlu bir özelliktir.

5- Öğretim Stratejileri Bilgisi

1- Öğretmenlerin öğretim stratejileri bilgileri benzerlik ve kimi farklılıkları içermektedir. Öğretmenler konu içeriği, süre ve sınıf düzeyine göre strateji, yöntem ve tekniklerini belirlediklerini açıklamıştır. Özellikle ders planları incelendiğinde, küresel iklim değişikliği konusunda öğrencilerin daha aktif olduğu yöntemleri YÖ2'nin uyguladığı

görülürken, diğer öğretmenlerin ise daha çok sunuş yoluyla ve görsellerle desteklenen öğretimi uygun gördükleri tespit edilmiştir.

2- Katılımcı öğretmenler küresel iklim değişikliği konusunda kritik nokta olarak konunun somutlaştırılabilmesini örnek vermiştir.

Öneriler

1- Sosyal bilgiler öğretmenlerinin küresel iklim değişikliği konusundaki alan bilgilerinin geliştirilmesi amacıyla hizmet içi eğitimler verilebilir.

2- Sosyal bilgiler öğretmenlerinin küresel iklim değişikliği hakkındaki tutumlarını ortaya çıkarak daha geniş katılımlı araştırmalar yapılabilir.

3- Küresel iklim değişikliği konusu sosyal bilgiler öğretim programında daha belirgin hale getirilebilir.

4- Sosyal bilgiler öğretim programındaki küresel iklim değişikliği konusu diğer derslerdeki küresel iklim değişikliği konularıyla eş güdümlü olarak yapılandırılabilir.

5- Sosyal bilgiler öğretmenlerinin öğretim programı yeterliklerinin geliştirilmesi amacıyla hizmet içi eğitimler verilebilir.

6- Küresel iklim değişikliği konusundaki öğrenenlerin öğrenmede zorlanacağı kavramlar, öğrenenlerin ön bilgileri ve bu konudaki kavram hatalarını tespit edecek geniş kapsamlı çalışmalar yapılabilir.

7- Sosyal bilgiler dersinde küresel iklim değişikliği konuları işlenirken alternatif ölçme-değerlendirme teknik ve yöntemleri kullanılabilir.

8- Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının alternatif ölçme-değerlendirme yöntemleri konusunda yeterliklerini geliştirecek hizmet öncesi süreçler artırılabilir.

9- Sosyal bilgiler dersinde küresel iklim değişikliği konularının hangi yöntem ve tekniklerle daha etkili öğretilebileceğine yönelik çalışmalar yapılabilir.

KAYNAKLAR

Abell, S. K. (2008). Twenty years later: Does pedagogical content knowledge remain a useful idea?. *International Journal of Science Education*, 30(10), 1405–1416.

Açıkgöz, A. (2017). *Deneyimli Fen Bilimleri Öğretmenleri İle Aday Öğretmenlerin Pedagojik Alan Bilgisi Açısından Karşılaştırılması* (Yüksek Lisans Tezi). 18 Mart Üniversitesi, Çanakkale, Türkiye.

Ahmed, B. (2018). Who takes responsibility for the climate refugees? International Journal of Climate Change Strategies and Management, sf. 5-26, Emerald Publishing Limited.

Akın, N, F. (2017). *The nature of interplay among components of pedagogical content knowledge in reaction rate and chemical equilibrium topics of novice and experienced chemistry teachers* (doctoral dissertation). Middle East Technical University, Ankara, Turkey.

Aksin, A. (2014). *Sosyal Bilgiler Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) Yeterlilikleri: Amasya İli Örneği* (Doktora Tezi). Atatürk Üniversitesi, Erzurum, Türkiye.

Altıntaş, G. (2018). *Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Öğretmen Adaylarının Bilimsel Epistemolojik İnançları ve Kavram Yanılgılarına Etkisi: Küresel Isınma Konusu* (Doktora Tezi). Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Burdur, Türkiye.

Asma, M. (2016). *Voleybol Alan Bilgisi Eğitiminin Ortaokul Beden Eğitimi Öğretmenlerinin Pedagojik Alan Bilgisi Ve Öğrenci Öğrenmesi Üzerine Etkilerinin İncelenmesi* (Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye.

Atalay, İ. (2005). *Genel ve Fiziki Coğrafya* (Genişletilmiş 6. Baskı). İzmir: Meta Yayımevi.

Backlund, P., Janetos, A. ve Schimel, D. (2009). Climate change is a serious problem. L. S. Friedman(Ed), *Writing the critical essay climate change*. (ss. 13-23). Greenhaven press.

Bal, S, M. ve Karademir, N. (2013). Sosyal Bilgiler Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) Konusunda Öz-Değerlendirme Seviyelerinin Belirlenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.*

Baltacı, A. (2019). Nitel araştırma süreci: Nitel bir araştırma nasıl yapılır?. Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 5(2), 368-388.

Bardak, Ş. (2017). *Bir Fen Bilimleri Öğretmen Adayının Elektrik Konusundaki Pedagojik Alan Bilgisinin Didaktiksel Dönüşüm Kuramına Göre İncelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Amasya Üniversitesi, Amasya, Türkiye.

Büyüköztürk, Ş., ve Çakmak, K, E., Akgün, E, Ö., Karadeniz, Ş., Demirel, F. (2013). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (15.Baskı). Ankara: Pegem Akademi.

Cesur, K. (2012). *Examining competencies of prospective english teachers through their pedagogical content knowledge: a case study* (doctoral dissertation). Gazi University, Ankara, Turkey.

Ceyhan, D, F. (2016) *Pre-Service Teachers' Plausibility Perceptions Of Global Climate Change: The Role Of Cognitive, Behavioral And Personal Variables* (Master's Thesis). Boğaziçi University, İstanbul, Turkey.

Coleman, J. S., Campbell, E. Q., Hobson, C. J., McPartland, J., Mood, A. M., Weinfield, F. D. ve York, R. L. (1966). *Equality of educational opportunity.* Washington, DC: U.S. Governement Printing Office.

Çalışkan, O. (2015). *Coğrafya Eğitimi ve Arazi Çalışmaları*. Pegem Yayıncılık, Ankara.

Çalışkan, O. (2014). *Permafrost ve Periglasiyal Jeomorfoloji*. Ankara Üniversitesi Yayınevi, Ankara.

Coşkun, K, M. (2016). *Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Yeterliliklerinin İncelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Erzincan Üniversitesi, Erzincan, Türkiye.

Doğanay, A. (2008). Çağdaş Sosyal Bilgiler Anlayışı Işığında Yeni Sosyal Bilgiler Programının Değerlendirilmesi. *Ç.Ü Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. Cilt 17, Sayı 2. s.77-96.*

Drake, F. (2000). *Global warming: the science of climate change*. A hodder arnold publication.

Efe, R., Soykan, A., Cürebal, İ., ve Sönmez, S. (2008). Türkiye'de Antroposen Döneminde Doğal Çevre Bozulmasını Etkileyen Antropojenik Faktörler. Tücaum V. Ulusal Coğrafya Sempozyumu, 16-17 Ekim 2008, Ankara.

Emli, Z.(2014). *Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Küresel Isınma Konusundaki Zihinsel Modelleri* (Yüksek Lisans Tezi). Ahi Evran Üniversitesi, Kırşehir, Türkiye.

Eroğlu, B. (2009). *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Küresel Isınma Hakkındaki Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye.

Gardner, H. (1999). *Intelligence Reframed: Multiple Intelligences for the 21st Century*. New York: Basic Books.

Gedik, S. (2018) *Sosyal Bilgiler Dersinde (Sosyobilimsel Bir Konu Olarak) Küresel Isınma Hakkındaki Öğrenci Görüşleri* (Yüksek Lisans Tezi). Ahi Evran Üniversitesi, Kırşehir, Türkiye.

Gess-Newsome, J. (1999). Pedagogical content knowledge: An introduction and orientation. In J. Gess-Newsome & N. G. Lederman (Eds.), Examining pedagogical content knowledge (pp. 3–17). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic.

Glass, G. V., Cahen, L. S., Smith, M. L., Filby, N.N. (1982). *School class size: Research and policy.* Beverly Hills, CA. SAGE, Publications.

Grossman, P. L. (1990). *The Making of a Teacher: Teacher Knowledge and Teacher Education*. New York: Teachers College Press.

Güloğlu, Ö, S. (2018). *Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Küresel Çevre Sorunlarına Yönelik Algıları Ve Teknolojik Pedagojik Alan Bilgileri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Dicle Üniversitesi, Diyarbakır, Türkiye.

Gülsoy, E. (2018). *Üniversite Öğrencilerinin Küresel Isınma ve İklim Değişikliği Üzerine Bilgi Düzeyi ve Algıları* (Yüksek Lisans Tezi). Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta, Türkiye.

Gürgen, G. (2010). Tarih Öncesi ve Uygarlık. İ. Güven ve Ü. Akagündüz(Editör ve Editör Yardımcısı), *Uygarlık Tarihi*. (ss. 1-36). Ankara: Pegem Akademi.

Güven, İ. (2008). Teacher education reform and international globalization hegemony: issues and challenges in Turkish Teacher Education, *World Academy of Science, Engineering and Technology.*

Güven, İ. ve Keleşoğlu, S. (2018). Yeni Gelişmelerle Sosyal Bilgiler Öğretmen Eğitimi. A. F. Ersoy ve H. Karaduman(Editörler), *Sosyal Bilgilerde Güncel Okumalar*. (ss. 197-214). Ankara: Anı Yayıncılık.

Hamsi, M. (2015). *Türkiye ve Hollanda'daki İngilizce Öğretmenliği Lisans Programlarının Pedagojik Alan Bilgisi Kazandırma Açısından Karşılaştırılması* (Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara, Türkiye.

Harris, J., Mishra, P., ve Koehler, M. (2009). Teachers' technological pedagogical content knowledge and learning activity types: curriculum-based technology integration reframed. *Journal of Research on Technology in Education.*

Karakaya, D. (2012). *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Küresel Boyuttaki Çevresel Sorunlara İlişkin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ve Sınıf İçi Uygulamalarının Araştırılması* (Yüksek Lisans Tezi). Fırat Üniversitesi, Elazığ, Türkiye.

Kaya, E. (2018). *Hayat Bilgisi, Sosyal Bilgiler ve Fen Bilgisi Derslerinin Temeli Toplu Öğretim Sistemi.* Pegem Akademi, Ankara.

Kaya, E. ve Bayram, H. (2021). Utilization of the research compliance matrix in educational research design and evaluation: a design based research. *International Journal of Education Technology and Scientific Researches.*

Kaya, Z. ve Yılayaz, Ö (2013). Öğretmen Eğitimine Teknoloji Entegrasyonu Modelleri Ve Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi.*

Kaya, Z. (2014). *Harmanlanmış Öğrenmenin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Küresel Isınma Konusundaki Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ve Sınıf İçi Öğretim Becerilerinin Geliştirilmesi Üzerine Etkisi* (Doktora Tezi). Fırat Üniversitesi, Elazığ, Türkiye.

Kılınç, A., Stanisstreet, M. and Boyes, E. (2008). Turkish Students' Ideas About Global Warming. *International Journal of Environmental & Science Education.* 3:2, 89-98.

Kurnaz, L. (2015). Dinozorlara Ne Oldu?

Erişim: http://www.bilimgenc.tubitak.gov.tr/makale/dinozorlara-ne-oldu sitesinden 8 Ağustos 2019'da indirilmiştir.

Kutlu, D. (2018). *Göreve Yeni Başlayan Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Pedagojik Alan Bilgisinin İncelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon, Türkiye.

Kutucu, S, E. (2016). *Examination of interaction between pre-service chemistry teachers' pedagogical content knowledge and content knowledge in electrochemistry* (doctoral dissertation). Middle East Technical University, Ankara, Turkey.

Mangusson, S., Krajcik, J. & Borko, H. (1999). Nature, Sources, And Development Of Pedagogical Content Knowledge For Science Teaching. In J. Gess-Newsome & N. Lederman (Eds.), *Examining pedagogical content knowledge* (pp. 95-132). Dordrecht: Kluwer.

MEB. (2006). Öğretmen Mesleği Genel Yeterlikleri. Ankara.

Erişim:

http://oygm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_12/13161921_YYretmenlik_MesleYi_Genel__YETERLYKLERi_onaylanan.pdf sitesinden 12 Temmuz 2019'da indirilmiştir.

MEB. (2017). Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri. Ankara.

Erişim:http://oygm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_12/11115355_YYRETMENLYK_MESLEYY_GENEL_YETERLYKLERY.pdf sitesinden 6 Temmuz 2019'da indirilmiştir.

MEB. (2018). Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı. Ankara

Erişim:https://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/201812312311937FEN%20B%C4%B0L%C4%B0MLER%C4%B0%20%C3%96%C4%9ERET%C4%B0M%20PROGRAMI2018.pdf sitesinden 24 Haziran 2019'da indirilmiştir.

MEB. (2018). Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programı. Ankara.

Erişim:http://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/201812103847686-SOSYAL%20B%C4%B0LG%C4%B0LER%20%C3%96%C4%9ERET%C4%B0M%20PROGRAMI%20.pdf sitesinden 24 Haziran 2019'da indirilmiştir.

NCSS (1994). *Expectations of excellence: curriculum standards for the social studies.* Washington, D.C.: National Council for the Social Studies.

National Council for Social Studies. (2010). *National curriculum standards for social studies: Executive summary.* 15.09.2019 tarihinde http://www.socialstudies.org/standards/execsummary sitesinden indirilmiştir.

Öncül, H. (2010). Kırsal Bölge İlköğretim 7.Sınıf Öğrencilerinin Küresel Isınma ve İklim Değişiklikleriyle İlgili Algıları (Yüksek Lisans Tezi). Celal Bayar Üniversitesi, Manisa, Türkiye.

Özmen, C. (2015). Dünyada ve Ülkemizde Sosyal Bilgiler. C. Dönmez ve K. Yazıcı(Editör ve Editör Yardımcısı), *Sosyal Bilgiler Öğretimi.* (ss. 3-18). Ankara: Pegem Akademi.

Palavan, Ö. (2012) Birleştirilmiş ve Bağımsız Sınıflı İlköğretim 4.Sınıf Öğrencilerinin Sosyal Bilgilerin Kazanımlarına Erişim Düzeyleri. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Samsun.

Powell, D. (2017). Brother, Can You Paradigm? Toward a Theory of Pedagogical Content Knowledge in Social Studies. *Journal of Teacher Education.* Gettysburg College.

Shulman, Lee, S. "Those who understand: knowledge growth in teaching." *American Educational Research Association*, 1986.

Shulman, L. (1987) *Knowledge and teaching: foundations of the new reform*. Harvard Educational Review.

Stoltman, J.P. (1990) *Geography education for citizenship*. Bloomington, IN: The

Social Studies Development Center.

Şahin, C. (2005). *Türkiye Fiziki Coğrafyası*. Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık

Şen, M. (2014) *A Study on science teachers' pedagogical content knowledge and content knowledge regarding cell division* (Master's Thesis). Middle East Technical University, Ankara, Turkey

Taşdere, A. (2018). *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilimin Doğasına Yönelik Pedagojik Alan Bilgisi Gelişimlerinin İncelenmesi* (Doktora Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon, Türkiye.

TED. (2009). *Öğretmen Yeterlikleri*. Ankara

Tıraş, İ. (2019). *Exploring experienced science teachers' topic-specific pedagogical content knowledge in teaching ecosystems* (master's thesis). Middle East Technical University, Ankara, Turkey.

Türkeş, M. (2008). *"Küresel İklim Değişikliği Nedir? Temel Kavramlar, Nedenleri, Gözlenen ve Öngörülen Değişiklikler."* Su Vakfı. https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/518059 sitesinden 14 Eylül 2019'da indirilmiştir.

Turgut, T. (2017). *Sosyal Bilgiler Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Yeterlilikleri: Karabük İli Örneği* (Yüksek Lisans Tezi). Karabük Üniversitesi, Karabük, Türkiye.

Ulutaş, K. (2013). *İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Küresel Isınma Hakkındaki Bilgi Düzeyleri* (Yüksek Lisans Tezi). İnönü Üniversitesi, Malatya, Türkiye.

Uşak, M. (2005). *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çiçekli Bitkiler Konusundaki Pedagojik Alan Bilgileri* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye.

Üner, S. (2016). *Kimya Öğretmenlerinin Pedagojik Alan Bilgisinin Konuya Özgü Doğasının İncelenmesi Ve Öğrencilerin Öğretmenlerinin Pedagojik Alan Bilgisine İlişkin Algıları* (Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye.

Yalçın, F. (2010). *İlköğretim Öğrencilerinin Küresel Isınma ve Sera Etkisi Konularındaki Bilgi Düzeylerinin ve Yanlış Kavramalarının Belirlenmesi Üzerine Bir Çalışma* (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye.

Yeşilbursa, C. C. (2015). Sosyal Bilgiler Öğretiminde Temel Yaklaşımlar. C. Dönmez ve K. Yazıcı (Editörler), Sosyal Bilgiler Öğretimi. (ss 47-57). Ankara: Pegem Akademi.

Yıldırım, G. (2018). Ekonomiyi ve Dünyayı Okumak: Sosyal Bilgilerde Ekonomi Öğretimi. A. F. Ersoy ve H, Karaduman(Editörler), *Sosyal Bilgilerde Güncel Okumalar*. (ss 135-158). Ankara: Anı Yayıncılık.

EKLER

EK 1. Konu Alan Bilgisi Testi

KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ KONU ALAN BİLGİSİ TESTİ

Değerli Meslektaşım,

Bu çalışmada sosyal bilgiler öğretmenlerinin küresel iklim değişikliği konusundaki pedagojik alan bilgilerini değerlendirmeyi amaçlamaktayım. Bu amaçla konu alan bilgisi testi, yarı yapılandırılmış görüşmeler, ders planları vasıtasıyla sizlerden veriler toplamayı planlamaktayım.

Araştırmanın veri toplama süreci ve bu verilerin analizinde katılımcıların ad, soyad ve diğer kişisel bilgileri gizli tutulacaktır.

Bu formda araştırmaya katılım gösterecek öğretmenlerin küresel iklim değişikliği konusundaki alan bilgisini belirlemek amacıyla geliştirilmiş "Küresel İklim Değişikliği Konu Alan Bilgisi Testi" bulunmaktadır. Testte birinci bölüm açık uçlu sorulardan, ikinci bölüm ise doğru-yanlış ve çoktan seçmeli sorulardan oluşmaktadır. Katılımcılar, birinci bölümdeki açık uçlu soruları cevapladıktan sonra ikinci bölüm sorularına geçiş yapacaktır. Testin birinci bölümü için 40 dakika, ikinci bölümü için ise 20 dakika süre ayrılmıştır.

Araştırmama yapacağınız katkılarınızdan dolayı en içten dileklerimle teşekkür ederim.

I.BÖLÜM

1. İnsan kaynaklı küresel ısınma nedir? Açıklayınız.

2. İnsan kaynaklı küresel ısınmanın sebepleri nelerdir? Açıklayınız.

3. Küresel ısınma ile küresel iklim değişikliği arasında bir fark var mıdır?

   a. Cevabınız evetse neden?

   b. Cevabınız hayırsa neden?

4. Sera etkisi nedir? Açıklayınız.

   a. Sera etkisinin oluşum sürecini bir çizimle gösteriniz.

   b. Sera etkisinin Dünya için olumlu etkileri var mıdır? Açıklayınız.

   c. Sera etkisinin Dünya için olumsuz etkileri var mıdır? Açıklayınız.

5. Bildiğiniz sera gazları nelerdir? Örnekler veriniz.

6. Küresel ısınmanın Dünya iklim bölgeleri üzerindeki etkileri nelerdir?

7. Bir birey olarak iklimlerdeki değişimi engellemek için yapmamız gerekenler nelerdir? Açıklayınız.

II.BÖLÜM

A) Aşağıda yer alan ifadelerden doğru olanların başına (D), yanlış olanların başına (Y) koyunuz.

(.....) Ozon tabakasının incelmesi küresel ısınma sürecini hızlandırır.

(.....) Küresel ısınma asit yağmurlarının artışına sebep olur.

(.....) Fosil yakıtların kullanılması, atmosferdeki sera gazlarının oranını artırır.

(.....) Konutlarda ısı yalıtımının yapılması küresel ısınma hızını azaltır.

(.....) Sera etkisi Dünya için tamamen olumsuz bir durumdur.

(.....) Sahillerin temiz tutulması, nesli tükenmekte olan hayvan türlerinin korunması küresel ısınma ve küresel iklim değişikliğini engellemek için alınacak önlemler arasındadır.

(.....) Küresel iklim değişikliği sonucunda uzun süren kuraklıklar, aşırı yağmurlar, fırtınalar, aşırı soğuk ve kar yağışı gibi aşırı hava olayları daha sık yaşanacaktır.

(.....) Dünyadaki iklim bölgeleri, insan faaliyetleri ortaya çıkana değin değişme göstermeden süregelmiştir.

B) Aşağıdaki çoktan seçmeli sorulardan doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Doğal süreçler ve insan faaliyetleri sonucu sera gazlarının atmosferde birikmesiyle Dünya'daki ortalama sıcaklıklar yükselir. Bu durum ise küresel ısınmaya neden olur.

Aşağıdaki hangisi küresel ısınmanın sebepleri arasında ***gösterilemez?***

a) Motorlu taşıtların egzozlarından çıkan gazlar.
b) Doğal veya insan kaynaklı orman yangınları.
c) Evsel sıvı yağ atıklarının tatlı sulara karışması.
d) Parfüm kullanımı sonucu atmosfere salınan gazlar.
e) Büyük ve küçükbaş hayvancılık faaliyetleri sonucu atmosfere salınan gazlar.

2. Küresel iklim değişikliği sonucunda ortaya çıkabilecek çevre sorunları arasında aşağıdakilerden hangisi ***gösterilemez?***

a) Deniz seviyesinin yükselmesine bağlı olarak akarsuların boylarının kısalması.

b) Dünya üzerindeki birçok hayvanın neslinin tükenmesi.

c) Dünya'da kuraklıkların daha sık görülmesi.

d)Dünya'daki iklimlerin dengesinin bozulması sonucu hava olaylarının tahmininin zorlaşması.

e) Ozon tabakasındaki incelmenin hızlanması.

3. I. Karbondioksit
II. Metan
III. Kloroflorokarbonlar
IV. Su buharı

Yukarıdaki verilen gazlardan hangileri sera gazlarıdır?

a) Yalnız I
b) I ve II
c) I, III, IV
d) II ve III
e) I, II, III, IV

4. I. Yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmek.

II. Toplu taşıma araçlarını tercih etmek.

III. Geri dönüşüme katkıda bulunmak.

IV. Çöpleri çöp kutusuna atmak.

Yukarıda verilenlerden hangileri küresel ısınmayı engellemek amacıyla yapılması gereken davranışlar arasında gösterilebilir?

a)Yalnız II

b) I ve III

c)I, II, III

d)I, II, III, IV

e) II ve IV

5. 7.sınıf öğrencisi Mehmet evde sık sık lambalar, televizyon, bilgisayar gibi elektrikli eşyaları gerekli olmadığı halde açık bırakmakta ve enerji israfına neden olmaktadır. Bir gün babası Mehmet'e "Bu davranışından dolayı küresel ısınma hızlanıyor. Çünkü kullandığımız elektriğin önemli bir bölümü kömür, petrol, doğalgaz gibi atmosfere sera gazı yayan kaynakları kullanan santrallerde üretiliyor." demiştir.

Mehmet'in babasının bahsettiği elektrik santralleri aşağıdakilerden hangisidir?

a)Güneş enerjisi santralleri

b) Termik santraller

c) Hidroelektrik santraller

d) Nükleer santraller

e) Rüzgâr enerjisi santralleri

6. I. Volkan patlamaları

II. Ozon tabakasının incelmesi

III. Güneşteki patlamalar

Yukarıda verilenlerden hangisi veya hangileri iklimdeki değişikliklerin doğal sebepleri arasında gösterilebilir?

a) I ve III
b) Yalnız II
c) I, II, III
d) II ve III
e) I ve II

7. Küresel ısınma sonucu Dünya'nın kutupları ve dağların yüksek kesimlerindeki buzulların eriyeceği tahmin edilmektedir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi buzulların erimesi sonucunda görülecek sorunlar arasında ***yer almaz?***

a)Asit yağmurlarının daha sık görülmesi
b)Kıyı kesimlerde yaşayan milyonlarca insanın evsiz kalması
c) Buzullarda donmuş olarak korunan tatlı suyun deniz ve okyanuslara karışması
d)Deniz seviyesinin yükselmesi
e)Kaynağını yüksek dağlardan alan akarsuların uzun vadede debilerinin düşmesi

8. Dünya atmosferindeki karbondioksit oranı özellikle 1700'lü yıllardan itibaren hızla yükselmiş ve sıcaklıklar bu dönemden sonra günümüze değin artış göstermiştir.

Yukarıda bahsedilen duruma sebep olan tarihsel olay aşağıdakilerden hangisidir?

a)Coğrafi Keşifler
b)I.Sanayi Devrimi
c)Ateşin kontrol altına alınması
d)Neolotik Devrim
e)I.Dünya Savaşı

EK 2. Küresel İklim Değişikliği Pedagojik Alan Bilgisi Görüşme Formu

Değerli Meslektaşım,

Bu çalışmada sosyal bilgiler öğretmenlerinin küresel iklim değişikliği konusundaki pedagojik alan bilgilerini değerlendirmeyi amaçlamaktayım. Bu amaçla konu alan bilgisi testi, yarı yapılandırılmış görüşmeler, ders planları vasıtasıyla sizlerden veriler toplamayı planlamaktayım.

Araştırmanın veri toplama süreci ve bu verilerin analizinde katılımcıların ad, soyad ve diğer kişisel bilgileri gizli tutulacaktır.

Bu formda araştırmaya katılım gösterecek öğretmenlerin küresel iklim değişikliği konusundaki pedagojik alan bilgisini belirlemek amacıyla geliştirilmiş "Küresel İklim Değişikliği Pedagojik Alan Bilgisi Görüşme Formu" bulunmaktadır. Görüşme formu açık uçlu sorulardan oluşmaktadır ve cevaplamanız için verilen süre 40 dakikadır.

Araştırmama yapacağınız katkılarınızdan dolayı en içten dileklerimle teşekkür ederim.

Pedagojik Alan Bilgisi Görüşme Soruları

1. **Sosyal Bilgiler eğitimine bakış açısı.**
   1) Sizce sosyal bilgiler dersinin önemi nedir? Düşüncelerinizi açıklayınız.

   2) Size göre sosyal bilgiler dersinin öncelikli amaçları neler olmalıdır? Düşüncelerinizi açıklayınız.

   3) Sosyal bilgiler dersinde küresel iklim değişikliği konusunun öğretimi sizin için neyi ifade etmektedir? Düşüncelerinizi açıklayınız.

2. **Sosyal Bilgiler öğretim programı bilgisi.**
   1) Küresel iklim değişikliği konusu sosyal bilgiler dersi öğretim programında hangi sınıf düzeylerinde yer almaktadır? Bildiğiniz kazanımları sınıf düzeylerine ve ünitelere göre belirtiniz.

   2) Sosyal bilgiler dersi programında yer alan küresel iklim değişikliği konusu diğer konular, üniteler, sınıflar ve derslerle ilişkilendirilmekte midir?

      - Cevabınız evetse, programda hangi konularla ilişkilendirilmiştir?
      - Cevabınız hayırsa, hangi konularla ilişkilendirilmelidir?

- Cevabınız evetse, programda hangi ünitelerle ilişkilendirilmiştir?
- Cevabınız hayırsa, hangi ünitelerle ilişkilendirilmelidir?

- Cevabınız evetse, programda herhangi bir sınıf düzeyindeki küresel iklim değişikliği konusu önceki ve sonraki yıllardaki sınıfların konuları ile ilişkilendirilmiş midir?
- Cevabınız hayırsa, hangi sınıflar düzeyi arasında ilişkilendirmeler yapılmalıdır?

- Cevabınız evetse, hangi ders veya derslerle ilişkilendirilmektedir?
- Cevabınız hayırsa, hangi ders veya derslerle ilişkilendirilmelidir?

3) Sosyal bilgiler dersinde küresel iklim değişikliği konusunu işlerken hangi materyalleri kullanıyorsunuz?

- Tercih ettiğiniz materyalleri kullanma sebepleriniz nelerdir?

- Tercih ettiğiniz materyalleri yeterli buluyor musunuz? Açıklayınız.

4) Sosyal bilgiler öğretim programında küresel iklim değişikliği konusunun yer almasının amaçları neler olabilir? Düşüncelerinizi açıklayınız.

5) Sosyal bilgiler öğretim programında yer alan hangi beceriler küresel iklim değişikliği konusu ile ilişkilendirilebilir? Düşüncelerinizi açıklayınız.

6) Sosyal bilgiler öğretim programında öğrencilerin sahip olabileceği kavram yanılgılarına değinilmiş midir? Düşüncelerinizi açıklayınız.

3. Öğrenen hakkındaki bilgi.

1) Size göre öğrencilerinizin küresel iklim değişikliği konusunu öğrenebilmeleri için gerekli ön koşul bilgiler nelerdir? Düşüncelerinizi açıklayınız.

2) Öğrencilerin küresel iklim değişikliği konusunda öğrenmede zorluk yaşadığı kavramlar neler olabilir? Düşüncelerinizi nedenleriyle açıklayınız.

3) Öğrencilerin küresel iklim değişikliği konusunda sahip oldukları kavram yanılgıları nelerdir? Düşüncelerinizi açıklayınız.

4. Ölçme-değerlendirme bilgisi.

1) Sosyal bilgiler dersinde alternatif ölçme değerlendirme yöntemlerini kullanıyor musunuz?

- Cevabınız evetse, neden kullandığınızı açıklayınız.

- Cevabınız hayırsa, neden kullanmadığınızı açıklayınız.

2) Küresel iklim değişikliği konusunun öğretiminde kullandığınız ölçme-değerlendirme yöntemleri nelerdir? Tercih ettiğiniz ölçme-değerlendirme yöntemlerini kullanma sebepleriniz nelerdir?

5. Öğretim stratejisi bilgisi.

1) Sosyal bilgiler dersinde kullandığınız öğretim stratejisi, yöntem ve teknikler nelerdir?

- Kullandığınız strateji, yöntem ve teknikleri neye göre belirlemektesiniz? Açıklayınız.

2) Dersinizde küresel iklim değişikliği konusunu işlerken hangi yöntem ve teknikleri kullanıyorsunuz?
   - Kullandığınız yöntem ve teknikleri neye göre belirlemektesiniz? Açıklayınız.

3) Dersinizde küresel iklim değişikliği konusunu işlerken kullandığınız örnekler, modeller veya analojiler var mı?

   - Cevabınız evetse, kullandığınız örnek, model ve analojiler hakkında örnekler veriniz.

   - Cevabınız evetse, kullandığınız örnek, model ve analojileri tercih etme sebebinizi açıklayınız.

   - Cevabınız hayırsa, neden kullanmadığınızı açıklayınız.

EK 3. Küresel İklim Değişikliği Belirtke Listesi

1. Küresel ısınma ve küresel iklim değişikliği arasındaki farkı belirler.
2. Küresel iklim değişikliğinin nedenlerini ve sonuçlarını ilişkilendirir.
3. Doğal ve yapay sera etkisini ve bunların iklimler üzerinde olan etkisini değerlendirir.
4. Sera etkisine neden olan gazları bilir(karbondioksit, metan, kloroflorokarbon, su buharı)
5. Sahilleri temiz tutmak ve hayvan türlerini korumanın sera etkisi üzerindeki etkisinin olup olmadığını belirler.
6. Küresel ısınmanın iklimler üzerindeki etkisini ve bunların sebep olacağı sorunlarını ilişkilendirir(Sel felaketleri, kasırgalar, deniz seviyesi yükselmeleri, buzul erimeleri, kuraklık, yeni salgın hastalıklar, tatlı su kaynaklarının tükenmesi, hayvan türlerinin yok olması)
7. Küresel iklim değişikliğini engellemek için yerine getirmesi gereken sorumluluklarını bilir(motorlu taşıtların gereksiz kullanımının azaltılması, elektrik israfının önlenmesi, geri dönüşümün yaygınlaştırılması, ağaçlandırma çalışmalarının yapılması, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması, toplu taşıma araçlarının kullanılması, gübrelerden çıkan gazlar)
8. Ozon tabakası ile iklim değişikliği arasındaki ilişki olup olmadığını belirler.
9. Asit yağmurları ile iklim değişikliği arasında ilişki olup olmadığını belirler.nhb
10. İklim değişikliğine sebep olan doğal ve beşeri faktörleri ayırt eder(yangınlar, volkan patlamaları, güneşteki patlamalar).

EK 4. Etik Kurul Onayı

ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ALT ETİK KURULU
KARAR ÖRNEĞİ

Karar Tarihi : **17/05/2021**
Toplantı Sayısı : **8**
Karar Sayısı : **172**

172- Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Anabilim Dalı yüksek lisans öğrencisi **Uğur Budak**'ın "Sosyal Bilgiler Öğretmenlerinin Küresel İklim Değişikliği Hakkındaki Pedagojik Alan Bilgilerinin Karşılaştırılması" başlıklı tezi ile ilgili "İnsan Üzerinde Yapılan Klinik Dışı Araştırmalar Başvuru Formu" Etik Kurulumuzca incelendi.

Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Anabilim Dalı yüksek lisans öğrencisi **Uğur Budak**'ın "Sosyal Bilgiler Öğretmenlerinin Küresel İklim Değişikliği Hakkındaki Pedagojik Alan Bilgilerinin Karşılaştırılması" başlıklı tezi ile ilgili araştırma protokolüne uyulması ve etik onay tarihinden itibaren geçerli olması koşuluyla uygulanmasının etik açıdan uygun olduğuna oybirliği ile karar verildi.

EK 5. Katılımcı Öğretmenlerin Hazırladıkları Ders Planları

GÜNLÜK DERS PLANI (Kıdemli1)

1.BÖLÜM	
DERS	Sosyal Bilgiler
SINIF	7. Sınıf
ÖĞRENME ALANI	KÜRESEL BAĞLANTILAR
KONU	**GÜNÜMÜZ DÜNYA SORUNLARINA ÇÖZÜMLER**
SÜRE	40+40+40=120 dk.
TARİH	14-18 Haziran 2021

2.BÖLÜM	
Kazanımlar	**SB.7.7.4. Arkadaşlarıyla birlikte küresel sorunların çözümüne yönelik fikir önerileri geliştirir. (** *Küresel iklim değişimi, doğal afetler, açlık, terör ve göç konuları ele alınacaktır.)*
Değerler ve beceriler	Değer: Barış ve saygı Beceri: İş birliği, problem çözme ile kalıp yargı ve ön yargıyı fark etme
Yöntem ve Teknikler	Anlatım, soru-cevap, beyin fırtınası, inceleme, tartışma
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça	Ders Kitabı, Akıllı Telefon, Tablet, Sunu, Kazanım Testleri

Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri: ❖ Dikkati Çekme ❖ Güdüleme ❖ Derse Geçiş ❖ Bireysel Öğrenme Etkinlikleri (Ödev, deney, problem çözme vb.) ❖ Grupla Öğrenme Etkinlikleri (Proje, gezi, gözlem vb.) ❖ Özet	*Günümüz dünya sorunları nelerdir? Sorusu ile derse başlama *Bu konuda küresel sorunlara çözümüne yönelik fikir önerileri geliştirecekleri belirtilir. *EBA küresel sorunlar ile ilgili video izleme Videoda hangi küresel sorunların belirtildiği sorulur. Bu sorunlardan başka küresel sorun olup olmadığı sorulur. Kendi küresel sorun tanımlamalarını yapmaları istenir. Ders kitabı Görsel 7.11 (Dünya Depremsellik Haritası) inceletilir. Bu haritaya yönelik sorular yöneltilir. ➢ Dünya'da en fazla deprem olan yerleri söyleyiniz. ➢ Türkiye'yi haritada bularak depremsellik durumu nedir? ➢ Depremlerde ülkelerin yardımlaşma ve dayanışmasının önemi nedir? Açıklayınız. ➢ Japonya aldığı önlemler sayesinde deprem kaynaklı can kayıplarını azaltmıştır. Depremin sık yaşandığı diğer ülkelerde de can kayıplarının azalması için ne gibi önlemler alınabilir? Ders kitabı Görsel 7.12 (Tsunami) inceletilir ve İlginç bilgi bölümü okutulur. Şu sorular yöneltilir: ➢ Tsunami nedir? ➢ Tsunami önlenebilir mi? ➢ Tsunami için alınabilecek tedbirler neler olabilir? Ders kitabı Görsel 7.13 (Yanardağ patlaması) inceletilir. Şu sorular yöneltilir: ➢ Volkanizma nedir? ➢ Türkiye'de Volkanizma olayı yaşanır mı? ➢ Volkanik faaliyetlerde can kaybının önlenmesi için başka ne gibi önlemler alınabilir?
	Ders kitabı Görsel 7.14 (Sera etkisi) inceletilir. Ayrıca kutup bölgelerindeki buzulların erimesi, Aral gölünün farklı dönemlerde çekilen resimleri, karada kalmış kurumuş bir göldeki tekne görselleri gösterilir. Küresel ısınma ilgili video izletilir. (https://tr.euronews.com/2020/01/08/video-dunya-yi-tehdit-eden-kuresel-isinmaninsebepleri-ve-sonuclari-nedir Şu sorular yöneltilir: ➢ Küresel iklim değişikliği nedir? Sebepleri nelerdir? Önlemek için neler yapılabilir? Ders kitabı Görsel 7.15 (Dünya açlık haritası) inceletilir. Şu sorular sorulur: ➢ Açlık sorunun sebepleri nelerdir? ➢ Açlık sorununa çözüm önerileri neler olabilir?

	Ders kitabı 217'deki terörizm maddesini okumaları ve metni incelemeleri istenir. ➢ "Terör olmasaydı dünya daha yaşanılabilir bir yer olurdu." konulu resim çiziniz. Ders kitabı 218'deki göç başlığında yer alan gazete haberi ve metin ile Gaziantep çadır kent görseli incelenir. Şu sorular yöneltilir: ➢ Göç, göçmen kavramları hakkında neler söyleyebilirsiniz. ➢ Göç sorununun sebepleri ve çözüm önerileriniz nedir? *EBA Küresel sorunlara çözüm videosu izleme Ders kitabı 219. Sayfadaki Birlikte Yapıyoruz etkinliğinin yapılması **KONU ÖZETİ:** **Küresel Sorun Nedir?** Dünya ölçüsünde etkili olan Dünya'mızı ve tüm insanları doğrudan ya da dolaylı olarak etkileyen sorunlar küresel sorun olarak adlandırılır bu sorunlardan bazılarıdır. **1. Küresel İklim Değişikliği** Güneş'ten gelen ışınların bir kısmı Dünya'mızda kalarak yeryüzünü ısıtır. Gezegenimize gelen ışınların bir kısmıysa uzaya geri yansır. Bununla birlikte sera gazlarının artması, gelen ışınların atmosferde ve yeryüzünde daha fazla tutulmasına neden olur. Bu durum, Dünya'nın sıcaklığının artmasıyla sonuçlanır. Atmosferde sera gazı miktarı artarsa Dünya aşırı ısınır. Buna **küresel ısınma** denir. Küresel ısınma iklim değişikliğine yol açar. Küresel ısınmanın dünyanın farklı yerlerinde farklı sonuçları ortaya çıkarır. *Bazı yerlerde aşırı yağışlar ve sel baskınları, bazı yerlerde ise kuraklık yaşanır. *Küresel ısınmaya bağlı olarak kutuplardaki buzulların erimesi sonucunda deniz ve okyanus sularının seviyesi yükselir. Küresel ısınmanın önlemek için yapılabilecekler: *Daha az enerji tüketilmeli, *Tasarrufa ve geri dönüşüme önem verilmelidir. *Elektrikli aletleri prizde bırakmamak, *Ulaşımda fosil yakıt tüketen araçların kullanımını azaltmak
	2. Doğal Afetler Yıkıma sebep olan ve canlıları öldürebilen doğa olaylarına **doğal afet** denir. Doğal afetler, sadece bir yeri etkiliyor gibi görülseler de birçok yerde yaşanıyor olmaları küresel bir sorun olarak adlandırılmalarına neden olur. Dünya genelinde en sık gerçekleşen ve çok fazla zarara neden olan doğal afetler; *deprem, kasırga, sel, toprak kayması (heyelan), orman yangını ve çığdır.* Doğal afetleri önlemek mümkün değildir ancak öncesinde önlem almak mümkündür. Bunun için afet riski olan bölgeler öncesinde belirlenmeli ve bu yerlere yerleşilmemelidir. Ayrıca afet sırasında

	yapılacaklar konusunda bireyler bilgi sahibi olmadırlar. Afet sonrasında yapılacaklar konusunda da hem devletler hem de yurttaşlar önceden bilgi sahibi olmalı, önlemler alınmış olmalıdır. Tüm bunların gerçekleştirilmesi zararın en aza indirilmesini sağlayacaktır. **3. Göç** İnsanların ya da insan topluluklarının çeşitli nedenlerle yaşadıkları yerden ayrılarak farklı bir yere kalıcı veya geçici süreyle yerleşmelerine göç denir. Her yıl yüz binlerce insan savaş, açlık, kuraklık, işsizlik, iklim şartları, toprak verimsizliği, doğal afetler gibi nedenlerle farklı şehirlere veya ülkelere göç eder. Göç hem göç veren bölgede hem de göç alan bölgede sosyal, ekonomik ve siyasi sorunlar doğurur. Bu nedenle göçler tüm insanlar için önemli bir sorundur. Göç sorununun çözülebilmesi için öncelikle göçlerin nedenleri belirlenmeli ve bu nedenlere çözüm aranmalıdır. Bunun dışında göçmenlerin düzenli bir biçimde yerleştirilmesi ve sosyal imkânlardan yararlanmalarının sağlanması geçici çözümler arasındadır. **4. Açlık** Yaşayabilmemiz için beslenmemiz gerekir. Sadece karnımızı doyuracak kadar yemek yemek sağlıklı bir beslenme için yeterli değildir. Sağlıklı bir yaşam sürebilmek için çeşitli ve besleyici gıdaları dengeli bir şekilde almak önemlidir. İyi beslenemeyen insanların zamanla sağlığı bozulur ve bir noktadan sonra da yaşamlarını sürdüremez hâle gelirler. Açlık sorununun çözümü için, açlık sorunu yaşanan ülkelerde tarımsal üretim desteklenmeli, kurak toprakların sulanarak tarıma elverişli hâle getirilebilenleri için sulama imkânı sağlanmalıdır. Bu sayede yetiştirilen tarım ürünü çeşidi ve kalitesi artırılabilir. Açlık sorunun yaşandığı ülkelere tohum ve gıda yardımları artırılmalıdır ve bu ülkelerde tarım ürünlerinin işlendiği fabrikalar açılmalıdır. Dünya genelinde gereksiz tüketime son verilerek her yıl milyonlarca gıda maddesinin israfı engellenmelidir. **5. Terörizm** Terörizm, siyasi hedeflere ulaşmak için topluma korku salmak, insanlara zarar vermek ve yıldırmak için önceden tasarlanmış şiddet eylemleridir. Dünyanın neredeyse bütün ülkelerinde terör eylemleri yaşanır. Terör eylemleri, insanların huzur ve güven içinde yaşamalarını engeller. Terör sorununun çözümü için bütün devletler birlikte önlemler almalıdır. Ayrıca ülkelerdeki güvenlik önlemlerinin artırılması, insanların bilgilendirilmesi ve terör örgütlerinin verdikleri zararların ve asıl amaçlarının daha iyi anlatılması da gerekir.

3.BÖLÜM	
Ölçme-Değerlendirme Öğrencilerden geri dönüt almak için bireysel ya da grup etkinlikleri kapsamında çeşitli sorular sorulabilir. EBA etkinlikleri ve Kazanım Testlerinden yararlanılabilir.	1-Küresel sorun demektir? 2-Küresel ısınmayı önlemek için neler yapılabilir? 3-Doğal çevreyi korumak için üzerimize düşen görevler nelerdir? 4-Doğal afetleri önlemek için neler yapılabilir?
Dersin Diğer Derslerle İlişkisi	
4.BÖLÜM	
Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar:	
5.BÖLÜM	
KAYNAKÇA	
Ders kitabı: **https://ders.eba.gov.tr/ders/proxy/VCollabPlayer_v0.0.833/index.html#/main/curriculumContent/eba/7/sosby ?currID=02efbe659ed2525c067758d8a0083c23&type=9&backID=-1** **EBA Küresel sorunlar videosu:** **https://ders.eba.gov.tr/ders/proxy/VCollabPlayer_v0.0.833/index.html#/main/curriculumResource?resourceID=b1dd21a3adf4d7dbee7f5f9b708225cb&resourceTypeID=3&loc=0&locID=02efbe659ed2525c067758d8a008 3c23&showCurriculumPath=false** **EBA Küresel sorunlara çözüm yolları videosu:** **https://ders.eba.gov.tr/ders/proxy/VCollabPlayer_v0.0.833/index.html#/main/curriculumResource?resourceID=9bd70b7a0fc68bcab04930a3061e68f7&resourceTypeID=3&loc=0&locID=02efbe659ed2525c067758d8a008 3c23&showCurriculumPath=false** **EBA Konu özeti:** **https://ders.eba.gov.tr/ders/proxy/VCollabPlayer_v0.0.833/index.html#/main/curriculumResource?resourceID=2017e1df3d78ce5150de0a56aa19a8b1&resourceTypeID=3&loc=0&locID=02efbe659ed2525c067758d8a008 3c23&showCurriculumPath=false** **EBA Konu Değerlendirme soruları:** **https://ders.eba.gov.tr/ders/proxy/VCollabPlayer_v0.0.833/index.html#/main/curriculumResource?resourceID=4255d0024721a8ecff87d210592c97d6&resourceTypeID=5&showCurriculumPath=false** **Küresel ısınma video:** **https://tr.euronews.com/2020/01/08/video-dunya-yi-tehdit-eden-kuresel-isinmanin-sebepleri-ve-sonuclarinedir** **Kuzeybatı buzulu görsel:** **https://www.nps.gov/kefj/learn/nature/glacier-repeat-photography.htm** **Aral Gölü'nün zaman içinde değişimi:** **http://www.columbia.edu/~tmt2120/introduction.htm** **Aral gölünde bir gemi görseli:** **https://thediplomat.com/2015/08/central-asia-must-unite-to-revive-the-aral-sea/** **Gaziantep çadır kent görseli.** **https://www.aa.com.tr/tr/turkiye/cadir-kentte-yangin-1-olu/70666**	

GÜNLÜK DERS PLANI (Kıdemli2)

1.BÖLÜM	
DERS	Sosyal Bilgiler
SINIF	5. Sınıf
ÖĞRENME ALANI	İNSANLAR, YERLER VE ÇEVRELER
KONU	KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
SÜRE	40 dk.

2.BÖLÜM	
Kazanımlar	**SB.5.3.4. Yaşadığı çevredeki afetlerin ve çevre sorunlarının oluşum nedenlerini sorgular.**
Değerler ve beceriler	Doğal çevreye duyarlılık. Mekânı algılama, çevre okuryazarlığı, konum analizi, iletişim.
Yöntem ve Teknikler	Anlatım, soru-cevap, beyin fırtınası, inceleme, tartışma
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça	Ders Kitabı, EBA, Akıllı Tahta, Sunu, Gazete Haberi.
Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri: ❖ Dikkati Çekme ❖ Güdüleme ❖ Hedeften haberdar etme ❖ Derse Geçiş ❖ Soru-Cevap tekniğiyle, Anlatım ve tartışma	Sınıfa küresel iklim değişikliği ile ilgili bir gazete haberi ile girilir. Gazete haberi okunur ve öğrencilerden küresel iklim değişikliğinin ne olabileceği hakkında tahminde bulunmaları istenir. Alınan yanıtlardan sonra ‘ Bugün sizlerle küresel iklim değişikliğinden ve küresel iklim değişikliğinin dünya üzerindeki etkilerinden bahsedeceğiz’ ifadeleri ile öğrenciler hedeften haberdar edilir. Ders için hazırlanan slayt gösterisi akıllı tahtadan açılır ve ders işlenmeye başlanır. ‘İklim, bir yerde uzun süredir görülen ortalama hava olaylarına denir. Günümüzdeki en büyük çevre sorunlarından biri dünya üzerindeki iklimlerin değişikliğe uğramasıdır. Küresel iklim değişikliğinin en önemli sebeplerinden biri küresel ısınmadır. Küresel ısınma dünya üzerinde bulunan karbondioksit, metan gibi sera gazlarının oranının artmasıyla birlikte dünyanın ortalama ısısının artmasıdır. Özellikle sanayi faaliyetleri ve fosil yakıt tüketimi bu gazların salınımını arttırmaktadır. Dünya üzerindeki ısının artması küresel iklim değişikliğine neden olmaktadır. Küresel iklim değişikliğinden dolayı kuraklık, buzulların erimesi, deniz seviyelerinin

tekniğiyle. ❖ Özet	yükselmesi gibi sonuçlar ortaya çıkar' denerek küresel iklim değişikliğinin ne olduğu açıklanır. Küresel iklim değişikliğinin dünya üzerindeki etkileri ile ilgili görseller gösterilir ve konuyla ilgili video izletilir. Ardından küresel iklim değişikliğinin etkilerinin azaltılması için neler yapılabileceği ile ilgili sınıfa soru yöneltilir ve tartışma başlatılır. Gelen cevaplar üzerine yorumlarda bulunulur. Konu en baştan kısaca özet geçilir.
3.BÖLÜM-ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
Öğrencilerden geri dönüt almak için bireysel ya da grup etkinlikleri kapsamında çeşitli sorular sorulabilir. EBA etkinlikleri ve ders kitabındaki sorulardan yararlanılabilir.	1-Kürsel iklim değişikliği nedir? 2-Kürsel iklim değişikliğinin sebepleri nelerdir? 3-Küresel ikim değişikliğinin etkileri nasıl azaltılabilir?

GÜNLÜK DERS PLANI (Yeni Öğretmen1)

1.BÖLÜM	
DERS	Sosyal Bilgiler
SINIF	5. Sınıf
ÖĞRENME ALANI	İNSANLAR, YERLER VE ÇEVRELER
KONU	KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
SÜRE	40 dk.

2.BÖLÜM	
Kazanımlar	**SB.5.3.4. Yaşadığı çevredeki afetlerin ve çevre sorunlarının oluşum nedenlerini sorgular.**
Değerler ve beceriler	Doğal çevreye duyarlılık. Mekânı algılama, çevre okuryazarlığı, konum analizi, iletişim.
Yöntem ve Teknikler	Anlatım, soru-cevap, beyin fırtınası, inceleme, tartışma
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça	Ders Kitabı, EBA, Akıllı Tahta, Sunu, Gazete Haberi.
Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri: ❖ Dikkati Çekme ❖ Güdüleme ❖ Hedeften haberdar etme ❖ Derse Geçiş ❖ Soru-Cevap tekniğiyle, Anlatım ve tartışma tekniğiyle. ❖ Özet	Sınıfa küresel iklim değişikliği ile ilgili bir gazete haberi ile girilir. Gazete haberi okunur ve öğrencilerden küresel iklim değişikliğinin ne olabileceği hakkında tahminde bulunmaları istenir. Alınan yanıtlardan sonra ‘ Bugün sizlerle küresel iklim değişikliğinden ve küresel iklim değişikliğinin dünya üzerindeki etkilerinden bahsedeceğiz’ ifadeleri ile öğrenciler hedeften haberdar edilir. Ders için hazırlanan slayt gösterisi akıllı tahtadan açılır ve ders işlenmeye başlanır. ‘İklim, bir yerde uzun süredir görülen ortalama hava olaylarına denir. Günümüzdeki en büyük çevre sorunlarından biri dünya üzerindeki iklimlerin değişikliğe uğramasıdır. Küresel iklim değişikliğinin en önemli sebeplerinden biri küresel ısınmadır. Küresel ısınma dünya üzerinde bulunan karbondioksit, metan gibi sera gazlarının oranının artmasıyla birlikte dünyanın ortalama ısısının artmasıdır. Özellikle sanayi faaliyetleri ve fosil yakıt tüketimi bu gazların salınımını arttırmaktadır. Dünya üzerindeki ısının artması küresel iklim değişikliğine neden olmaktadır. Küresel iklim değişikliğinden dolayı kuraklık, buzulların erimesi, deniz seviyelerinin yükselmesi gibi sonuçlar ortaya çıkar’ denerek küresel iklim değişikliğinin ne olduğu açıklanır. Küresel iklim değişikliğinin

	dünya üzerindeki etkileri ile ilgili görseller gösterilir ve konuyla ilgili video izletilir. Ardından küresel iklim değişikliğinin etkilerinin azaltılması için neler yapılabileceği ile ilgili sınıfa soru yöneltilir ve tartışma başlatılır. Gelen cevaplar üzerine yorumlarda bulunulur. Konu en baştan kısaca özet geçilir.
3.BÖLÜM-ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
Öğrencilerden geri dönüt almak için bireysel ya da grup etkinlikleri kapsamında çeşitli sorular sorulabilir. EBA etkinlikleri ve ders kitabındaki sorulardan yararlanılabilir.	1-Kürsel iklim değişikliği nedir? 2-Kürsel iklim değişikliğinin sebepleri nelerdir? 3-Küresel ikim değişikliğinin etkileri nasıl azaltılabilir?

DERS PLANI (Yeni Öğretmen2)

SINIF: 5

ÜNİTE ADI:

KONU:

SÜRE: 40 dk

KAZANIM: Yaşadığı çevredeki afetlerin ve çevre sorunlarının oluşum nedenlerini sorgular.

YÖNTEM-TEKNİK: Anlatım, soru-cevap, grup çalışması, örnek olay, balık kılçığı

ARAÇ-GEREÇ: Akıllı tahta, kartlar.

KAYNAKÇA: Eba, Google görseller, ders kitabı.

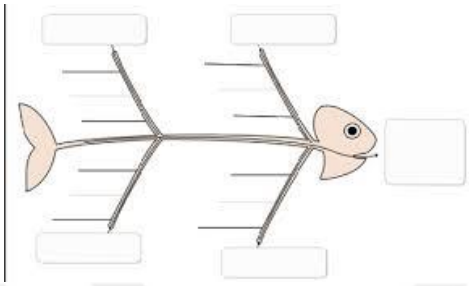
GİRİŞ: Görseller yansıtılır ve öğrencilere inceler. İçeriklerin ne ifade ettiği ve bunların sebepleri sorulur. (3dk)







KEŞFETME: Sınıf üç gruba ayrılır ve gruplara aşağıdaki balık kılçığı formları dağıtılır. Formlarını alan gruplar https://ders.eba.gov.tr/ders/proxy/VCollabPlayer_v0.0.833/index.html#/main/curriculumResource?resourceID=d1433181f48ff5ce145564158e5fe737&resourceTypeID=3&loc=-1&showCurriculumPath=true bağlantıdaki videoyu izler ve grupların formu sebep-sonuç ilişkisine göre doldurmaları istenir. (10 dk)



AÇIKLAMA: Grupların formlara verdiği cevaplar göz önüne alınarak eklemeler yapılır varsa kavram yanılgıları giderilir. Gruplara geri dönüşler sağlanır. (7 dk)

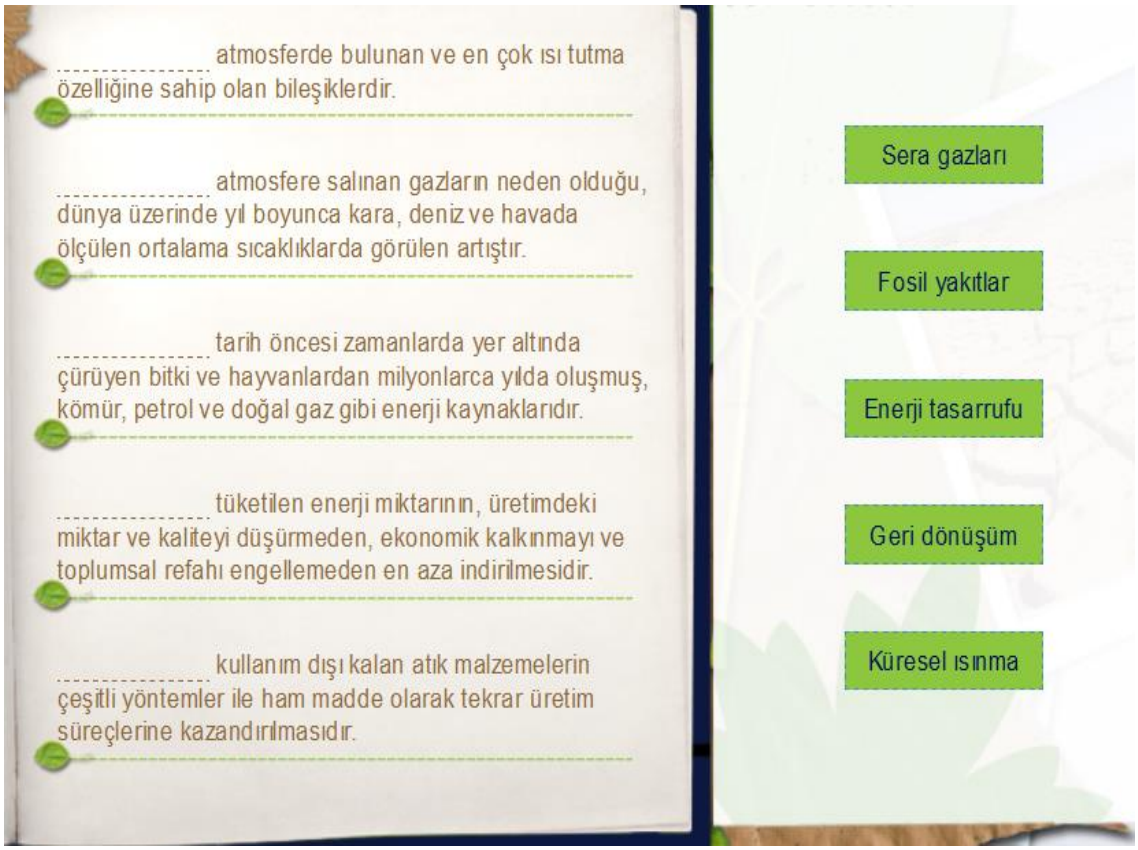
DERİNLEŞTİRME: Aşağıdaki metin öğrencilerle paylaşılır ve Küresel Isınmaya karşı alabileceğimiz önlemler neler olabilir sorusu yönlendirilir. Gelen cevaplar not edilir. (15dk)

İtalya'da buzul erimesin diye dev battaniyeli önlem!

İtalya'da Presena Buzulu'nun yaz aylarında erimemesi için ilginç bir yöntem kullanılıyor. Buzulun üzeri özel bir malzemeden yapılan dev örtüyle kaplanıyor. İtalya'yı sıcaklar etkisi altına aldı. Prasena Buzulu yeniden dev bir örtüyle kaplandı. 2008'den bu yana Presena Buzulu'nun yaklaşık 120 bin metrekarelik kısmı jeotekstil örtü ile kapatılıyor. Her sene buzulun erimemesi için bu yöntem uygulanıyor.5 metre genişliğinde ve 70 metre uzunluğundaki örtünün kaplanması yaklaşık bir ay sürüyor. Bu örtü güneş ışınlarını geri yansıtarak buzulun erimesini engelliyor.

DEĞERLENDİRME: Öğrencilerden verilen metindeki cevapları eşleştirmeleri istenir.

(5dk)



BENZERLİK BİLDİRİMİ

"Sosyal Bilgiler Öğretmenlerinin Küresel İklim Değişikliği Hakkındaki Pedagojik Alan Bilgilerinin Karşılaştırılması" başlıklı tezimin ana bölümü (ön bölüm, kaynaklar ve ekler hariç) Turnitin İntihali Engelleme Programı aracılığıyla incelenmiş ve ilgili rapor danışmanım tarafından da kontrol edilmiştir. Kontrol sırasında (1) "Beş sözcükten daha az olan benzeşmeler" (2) "Kaynaklar" (3) "Doğrudan Alıntılar" dışarıda tutulmuştur. Benzerlik kontrolüne ilişkin rapordan elde edilen sonuçlar aşağıda sunulmuştur.

Rapor Tarihi	: 18/11/2021
Gönderim Numarası	: 1706500521
Sayfa Sayısı	: 178
Sözcük Sayısı	: 37,990
Karakter Sayısı	: 272,138
Benzerlik Oranı	: %9
Savunma Tarihi	: 08/12/2021

Yukarıda belirtilen sonuçları gösteren Turnitin İntihali Engelleme Programı'na ilişkin orijinal raporu, sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmaksızın bu beyanım ekinde Enstitüye teslim ettiğimi, tezimin %10'dan fazla benzerlik oranı içerdiğinin belirlenmesi durumunda, bundan doğabilecek tüm yasal sorumluluğu kabul ettiğimi bildirir, saygılarımı sunarım.

Öğrencinin Adı Soyadı: Uğur BUDAK
Tarih: 18/11/2021
İmza:

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı ve Soyadı : Uğur BUDAK

E-Posta Adresi :

İş Deneyimi :

Unvan	**Görev Yeri**	**Yıl**
Öğretmen	Tatvan/Bitlis	2018- Göreve devam etmekte.

Akademik Bilgiler

Öğrenim Durumu:

Derece	**Bölüm/Program**	**Üniversite**	**Yıl**
Lisans	Sosyal Bilgiler Öğretmenliği	Ankara Üniversitesi	2012-2016
Yüksek Lisans	Sosyal Bilgiler Eğitimi	Ankara Üniversitesi	2017-2021

Yayınlar: