



**GEOCACHING OYUNU İLE DESTEKLENMİŞ
PROBLEME DAYALI ÖĞRENMENİN DOĞAL
AFETLER KONUSUNUN ÖĞRETİMİNE ETKİSİ**

Rukiye ADANALI

Doktora Tezi

Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Ana Bilim Dalı

Prof. Dr. Mete ALIM

2018

(Her hakkı saklıdır.)

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TÜRKÇE VE SOSYAL BİLİMLER EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
COĞRAFYA EĞİTİMİ BİLİM DALI

**GEOCACHING OYUNU İLE DESTEKLENMİŞ PROBLEME DAYALI
ÖĞRENMENİN DOĞAL AFETLER KONUSUNUN ÖĞRETİMİNE ETKİSİ**

(The Effect of Problem Based Learning Supported by Geocaching Game on Teaching Natural
Disasters)

DOKTORA TEZİ

Rukiye ADANALI

Danışman: Prof. Dr. Mete ALİM

Erzurum
Temmuz, 2018

KABUL VE ONAY TUTANAĞI

Rukiye Adanalı tarafından hazırlanan “Geocaching Oyunu ile Desteklenmiş Probleme Dayalı Öğrenmenin Doğal Afetler Konusunun Öğretimine Etkisi” başlıklı çalışma 16 / 07 / 2018 tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Ana Bilim Dalı, Coğrafya Eğitimi Bilim Dalında Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı: Prof. Dr. Halil KOCA
Atatürk Üniversitesi

Danışman: Prof. Dr. Mete ALIM
Atatürk Üniversitesi

Jüri Üyesi: Prof. Dr. Nevzat GÜMÜŞ
Dokuz Eylül Üniversitesi

Jüri Üyesi: Prof. Dr. Eyüp Artvinli
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

Jüri Üyesi: Doç.Dr. Ogün COŞKUN
Atatürk Üniversitesi



Bu tezin Atatürk Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili maddelerinde belirtilen şartları yerine getirdiğini onaylarım.

08 Ağustos 2018



Prof. Dr. Mustafa SÖZBİLİR

Enstitü Müdürü

ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI

Doktora Tezi olarak sunduğum “Geocaching Oyunu ile Desteklenmiş Probleme Dayalı Öğrenmenin Doğal Afetler Konusunun Öğretimine Etkisi” başlıklı çalışmanın tarafımdan bilimsel etik ilkelere uyularak yazıldığını ve yararlandığım eserleri kaynakçada gösterdiğimi beyan ederim.

16 /07/2018


Rukiye ADANALI

☐ Tezle ilgili patent başvurusu yapılması / patent alma sürecinin devam etmesi sebebiyle Enstitü Yönetim Kurulunun/....../.... tarih ve sayılı kararı ile teze erişim 2 (iki) yıl süreyle engellenmiştir.

☐ Enstitü Yönetim Kurulunun/....../.... tarih ve sayılı kararı ile teze erişim 6 (altı) ay süreyle engellenmiştir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın gerçekleştirilmesini sağlayan ve tez araştırmamda akademik olarak bana destek olan danışmanım Prof. Dr. Mete ALİM'a şükranlarımı sunarım. Ayrıca sürecin başından itibaren yanımda olan ve her türlü akademik problemimi çözmemde katkı sağlayan değerli hocalarım sayın Prof. Dr. Hayati DOĞANAY, Prof. Dr. Halil KOCA, Doç. Dr. Namık Tanfer ALTAŞ ve Dr.Öğr.Üyesi Mehmet Tuncer RIZVANOĞLU'na teşekkür ederim.

Doktora eğitimim boyunca derslerinden son derece faydalandığım ve bana eğitim araştırmalarını sevdiren değerli hocam sayın Prof. Dr. Mustafa SÖZBİLİR'e, beni Geocaching ile tanıştıran sayın Prof. Dr. Eyüp ARTVİNLİ'ye, tezimi defalarca okuyup değerli katkılarda bulunan değerli hocam sayın Doç. Dr. Ogün COŞKUN'a ve nicel veri analizlerine katkıda bulunan değerli hocam Dr.Öğr.Üyesi Yasemin TAŞ'a şükranlarımı sunarım. Ayrıca araştırmanın veri toplama araçlarını ve materyallerini geliştirmemde görüşlerini aldığım Prof. Dr. Hilmi DEMİRKAYA, Doç. Dr. Bülent AKSOY, Dr.Öğr.Üyesi Murat ELLEZ ve Dr.Öğr.Üyesi Ceyhun OZAN ile akran görüşlerinden faydalandığım değerli arkadaşlarım Arş.Gör. Şeyda ÖZCAN, Dr.Öğr.Üyesi Yılmaz KESKİN ve Dr.Öğr.Üyesi Ruhşen ALDEMİR'e de teşekkürü borç bilirim.

Öğretmenlik mesleği yanında, beni ayrıca bilimsel araştırmalara da teşvik eden ve sınıf dışı eğitim konusunu çalışmaya heveslendiren, değerli hocam Prof. Dr. Nevzat GÜMÜŞ'e ayrıca teşekkür etmek isterim. Son olarak bu araştırmanın gerçekleşmesinde büyük emek ve katkıları olan öğrencilerime şükranlarımı sunarım.

Rukiye ADANALI

ÖZ
DOKTORA TEZİ
GEOCACHING OYUNU İLE DESTEKLENMİŞ PROBLEME DAYALI
ÖĞRENMENİN DOĞAL AFETLER KONUSUNUN ÖĞRETİMİNE ETKİSİ
Rukiye ADANALI

Temmuz 2018, 408 sayfa

Amaç: Bu araştırmanın amacı Coğrafya öğretmenliği Çevre Sorunları dersi doğal afetler konusunun öğretiminde Eğitici Geocaching Oyunu (EGO) ile desteklenmiş Probleme Dayalı Öğrenme (PDÖ) yaklaşımının, öğrencilerin akademik başarılarını, bilgilerinin kalıcılığını ve problem çözme becerilerini nasıl etkilediğini sorgulamak ve PDÖ-EGO yaklaşımının uygulanabilirliğini ortaya koymaktır.

Yöntem: Çalışmada Paralel karma yöntem deseni kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu kolay ulaşılabilir durum örnekleme ile seçilen 19 Coğrafya öğretmeni adayını oluşturmaktadır. Uygulama 2015-2016 öğretim yılı bahar döneminde gerçekleştirilmiştir. Veri toplama araçları İklim Kökenli Doğal Afetler Akademik Başarı (İKDABT) ve kalıcılık testi; problem çözme envanteri; açık uçlu anket; odak grup görüşmeleri; sınıf içi ve sınıf dışı gözlem formları, PDÖ oturum günlükleri ile PDÖ-EGO ölçek ve materyalleridir. Nicel veriler ilişkili örneklemler *t*-testi ve tek faktörlü tekrarlı ölçümler ANOVA testi ile analiz edilmiş; nitel veriler ise betimsel, doküman ve içerik analizlerine tabi tutulmuştur.

Bulgular: Nicel veriler, PDÖ-EGO'nun öğrencilerin başarılarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ortaya çıkarmasına ve bilginin kalıcılığını göstermesine karşın problem çözme becerileri üzerinde etkisi olmadığını göstermektedir. Nitel veriler ise öğrencilerin problem çözme becerilerinin arttığını, GPS teknolojisini kullanmayı öğrendiklerini, EGO'nun derse motivasyonu artırıp çevre sorunları ve afet bilincinin gelişmesine katkıda bulunduğunu göstermektedir.

Sonuç: EGO, öğrencilerin PDÖ sürecini kolaylaştırmış ve öğrenciler tarafından bir Coğrafya oyunu olarak değerlendirilmiştir; PDÖ'nün ise öğrencilerin aktif olarak kendi öğrenmelerini sahiplenmesine ve meslek hayatlarına hazırlanmalarına katkı sağladığı görülmüştür. Araştırma sonuçları, PDÖ-EGO yaklaşımının Coğrafya ve Çevre Sorunları dersinde uygulanabilir olduğunu göstermektedir. Öğrencilerin başarıları ve bilginin kalıcılığına ilişkin nicel bulgular, nitel bulgularla örtüşürken, problem çözme becerisinde birbirini desteklememektedir. Ayrıca akademik başarısı düşük öğrencilerin süreçte daha başarılı oldukları gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Eğitici Geocaching Oyunu, GPS (Küresel Konumlandırma Sistemleri) Teknolojisi, Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımı, İklim Kökenli Doğal Afetler Başarı Testi, sınıf dışı eğitim, çevre eğitimi.

ABSTRACT
DOCTORAL DISSERTATION
**THE EFFECT of PROBLEM BASED LEARNING SUPPORTED by GEOCACHING
GAME on TEACHING NATURAL DISASTERS**

Rukiye ADANALI

July 2018, 408 pages

Purpose: The aim of this study was to investigate not only the usability of the PBL-IGG (The Problem-Based Learning Supported by Geocaching Game) in Environmental Problems course to the subject of "Natural Disasters" but also the influence of PBL-IGG on students' achievement, retention of knowledge, and problem-solving skills

Method: The Triguangilation mixed method was followed and 19 Geography teacher candidates were selected by convenience sampling method. The application was carried out in the 2015-2016 academic year Spring Term. As the data collection tool, Problem-Solving Inventory, İKDABT Achievement Test, focus group interviews, open-ended questionnaires, class and outdoor education observation forms, PBL-IGG portfolios and PBL journals were used. The quantitative data were analyzed by *t*-test for related samples and one-way repeated measures ANOVA test; qualitative data were analyzed by content, descriptive and document analysis.

Findings: Quantitative data results revealed that PBL-IGG had a statistically significant difference in academic achievement; retention of knowledge was positive, but it hadn't effect on problem solving skills. According to the quantitative data results, GPS had learned; PBL-IGG had positive effect on students' problem-solving skills; increased the motivation, environmental awareness and disaster consciousness.

Results: IGG facilitated the PBL process and recognized as a Geography game by students. According to the results the PBL-IGG approach was applicable in the Geography and Environmental Problems course. The quantitative and qualitative data supported each other at the students' achievement and retention of knowledge but the results weren't the same for problem-solving skills. Also, the unsuccessful students were more successful in PBL.

Keywords: Instructional Geocaching Game (IGG), Global Positioning Systems (GPS) Technology, Problem-Based Learning Approach, Natural Disasters of Climate Achievement Test (İKDABT), environmental education, outdoor education.

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY TUTANAĞI.....	i
ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI.....	ii
TEŞEKKÜR	iii
ÖZ.....	iv
ABSTRACT	v
TABLolar DİZİNİ.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ.....	xii
BİRİNCİ BÖLÜM	1
Giriş	1
Araştırmanın Amacı	6
Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi	8
Araştırmanın Sınırlılıkları	13
Varsayımlar	13
Terim ve Tanımları	13
İKİNCİ BÖLÜM	16
Kuramsal Çerçeve ve İlgili Araştırmalar	16
Geleneksel Rekreatif Geocaching	16
Geocaching ve oryantiring.	20
Geocaching ve çevre eğitimi.	21
Oyun tabanlı öğrenme ve Geocaching.	22
GPS'in eğitime entegrasyonu.....	28
Eğitim amaçlı Geocaching'in kuramsal temelleri.	32
Eğitim amaçlı Geocaching ile ilgili yapılan çalışmalar.	39
Probleme Dayalı Öğrenme	44
PDÖ'nün temelleri.	44
PDÖ yönteminin avantaj ve sınırlılıkları.	45
PDÖ yönteminde kullanılan problem durumları.....	46
PDÖ yönteminde öğretmen ve öğrenci sorumlulukları.	47
PDÖ uygulama süreci.	47
PDÖ ile ilgili yapılan çalışmalar.	49

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM.....	58
Yöntem	58
Araştırma Deseni	58
Çalışma Grubu.....	63
Veri Toplama Teknikleri	63
Veri Toplama Araçlarının Geliştirilmesi ve Uygulanması.....	64
İklim kökenli doğal afetler başarı ve kalıcılık testi (İKDABT)’nin geliştirilmesi ve uygulanması.	64
Problem çözme envanteri (PÇE).....	71
Açık uçlu anket formunun geliştirilmesi.....	72
Odak grup görüşme formunun geliştirilmesi.	72
Sınıf içi PDÖ süreci gözlem formunun geliştirilmesi.	74
PDÖ oturum günlükleri.....	74
Sınıf dışı ders gözlem formunun geliştirilmesi.	74
PDÖ-EGO uygulama materyallerinin hazırlanması.....	75
Uygulama Süreci	89
Veri Analizi	95
Araştırmacının Rolü	100
Geçerlik ve Güvenirlik	100
 DÖRDÜNCÜ BÖLÜM.....	 102
Bulgular	102
İklim kökenli doğal afetler akademik başarı testi ve kalıcılık testi bulguları.....	102
Problem çözme envanterinden elde edilen bulgular.	103
Çevre sorunları dersi “iklim kökenli doğal afetler” konusuna PDÖ-EGO öğretim yaklaşımının uygulanabilirliğine ilişkin elde edilen bulgular.	104
 BEŞİNCİ BÖLÜM.....	 218
Tartışma ve Sonuç, Öneriler.....	218
Tartışma ve Sonuç	218
Çevre Sorunları dersinde yer alan “İklim Kökenli Doğal Afetler” konusunun PDÖ-EGO öğretim yaklaşımıyla işlenmesinin öğretmen adaylarının akademik başarıları ve bilgilerinin kalıcılığına etkisi nedir? araştırma problemine yönelik tartışma ve sonuç.....	218

PDÖ-EGO öğretim yaklaşımının öğretmen adaylarının problem çözme becerilerine etkisi nedir? araştırma problemine yönelik tartışma ve sonuç	221
Çevre Sorunları dersi “İklim Kökenli Doğal Afetler” konusuna PDÖ-EGO öğretim yaklaşımının uygulanabilirliği nedir? araştırma problemine yönelik tartışma ve sonuç	222
Öneriler	249
KAYNAKÇA.....	253
EKLER	271
EK-1. İklim Kökenli Doğal Afetler Akademik Başarı ve Kalıcılık Testi.....	271
EK-2. Problem Çözme Envanteri.....	278
EK-3. Yarı Yapılandırılmış Odak Grup Görüşme Formu.....	281
EK-4. Açık Uçlu Anket Formu	284
EK-5. Sınıf İçi Ders Gözlem Formu	286
EK-6. Sınıf Dışı Ders Gözlem Formu.....	287
EK-7. Çalıştay Senaryosu	289
EK-8. PDÖ-EGO Kılavuzu.....	291
EK-9. EGO Materyalleri	311
EK-10. PDÖ Portfolyo Materyalleri	330
EK-11. PDÖ Hazırlık Dönemi Materyalleri	350
EK-12. PDÖ-EGO Facebook Paylaşımları	352
EK-13. Sınıf İçi PDÖ Gözlem Bulguları	357
EK-14. PDÖ Oturum Günlükleri Bulguları	371
EK-15. Gönüllü Katılım Beyanı Örneği	380
EK-16. Diğer İklim Kökenli Doğal Afetler PDÖ Senaryoları	381
ÖZGEÇMİŞ	394

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. Tek Grup Ön Test-Son Test Desenin Simgesel Görünümü	62
Tablo 2. Revize Edilmiş Bloom Taksonomisine Göre Kazanımların Bilişsel Düzeyi.....	65
Tablo 3. Revize Edilmiş Bloom Taksonomisine Göre Soruların Düzeyleri	65
Tablo 4. Madde İstatistikleri.....	67
Tablo 5. Başarı Testi Güvenirlik Analizi Sonuçları	68
Tablo 6. Başarı Testinin Pilot Çalışmadan Sonraki Güvenirlik Analizi	70
Tablo 7. Problem İçin Öğrenme Seviyelerine Ait Kazanımlar	75
Tablo 8. ANOVA Grup içi Etkiler Testi (Tests of Within-Subjects Effects).....	99
Tablo 9. Ölçüm 1- İkili Kıyaslamalar.....	99
Tablo 10. Başarı Testine Ait Betimsel İstatistikler.....	102
Tablo 11. Tekrarlı Ölçümler İçin Tek Yönlü ANOVA Testi Betimsel İstatistik.....	103
Tablo 12. Problem Çözme Envanterine Yönelik Betimsel İstatistikler.....	103
Tablo 13. Problem Çözme Envanterine Yönelik İlişkili Örneklem t –Testi Sonuçları.....	104
Tablo 14. PDÖ'nün Uygulanabilirliği	105
Tablo 15. PDÖ'de Öğretmen Rehberliği ve Yeterliği.....	117
Tablo 16. PDÖ'nün Dezavantajları	119
Tablo 17. EGO' nun PDÖ Sürecine Etkisi	122
Tablo 18. Öğrencilerin PDÖ'nün Avantajlarına İlişkin Görüşleri	126
Tablo 19. PDÖ'nün Dezavantajlarına Yönelik Görüşme Verileri	135
Tablo 20. PDÖ'de Öğretmenin Görev ve Sorumlulukları ile İlgili Görüşler.....	140
Tablo 21. Öğrencilerin Geocaching Oyununun Öğrenmeye Etkisine İlişkin Görüşleri	142
Tablo 22. PDÖ Grup Çalışmalarındaki Öğrenci Davranışları.....	153
Tablo 23. Grup Çalışması Sürecinde Birbirine Öğretme ve Görev Paylaşımı.....	155
Tablo 24. Grup Çalışması Sürecinde Planlama ve Tartışma	156
Tablo 25. Grup Çalışması Sürecinde Tartışma ve Görev Paylaşımı	159
Tablo 26. Grup Çalışması Sürecinde Tartışma 1	161
Tablo 27. Grup Çalışması Sürecinde Tartışma 2.....	163
Tablo 28. Grup Çalışması Sürecinde Tartışma 3	166
Tablo 29. Grup İçi Etkileşimsizlik	167
Tablo 30. Meteorlar Grubu Çözüm Önerileri.....	171
Tablo 31. Okuyan-us Grubu Çözüm Önerileri	176
Tablo 32. SVAM Grubu Çözüm Önerileri	179
Tablo 33. Hapşurup Grubu Çözüm Önerileri	181

Tablo 34. I. PDÖ Oturum Günlüğü	183
Tablo 35. II. PDÖ Oturum Günlüğü	185
Tablo 36. III. PDÖ Oturum Günlüğü	186
Tablo 37. IV. PDÖ Oturum Günlüğü	188
Tablo 38. Araştırma Raporu Değerlendirme Ortalaması	189
Tablo 39. PDÖ Çalışma Yaprakları Değerlendirme Ortalaması	190
Tablo 40. Sunu Değerlendirme Ortalaması	191
Tablo 41. EGO Grup Çalışmalarındaki Öğrenci Davranışları	193
Tablo 42. Pre-Geocaching Etkinliğinde Oyun Kurallarını Öğrenme 1	195
Tablo 43. Pre-Geocaching Etkinliğinde Oyun Kurallarını Öğrenme 2	196
Tablo 44. Edu-Geocaching Etkinliğinde EGO Görevlerini Yerine Getirme 1	198
Tablo 45. Edu-Geocaching Etkinliğinde EGO Görevlerini Yerine Getirme 2	200
Tablo 46. Edu-Geocaching Etkinliğinde EGO Görevlerini Yerine Getirme 3	202
Tablo 47. II. Edu-Geocaching etkinliğinde EGO Görevlerini Yerine Getirme 1	204
Tablo 48. II. Edu-Geocaching Etkinliğinde EGO Görevlerini Yerine Getirme 2	205
Tablo 49. II. Edu-Geocaching Etkinliğinde EGO Görevlerini Yerine Getirme 3	206
Tablo 50. II. Edu-Geocaching Etkinliğinde EGO Görevlerini Yerine Getirme 4	208
Tablo 51. II. Edu-Geocaching Etkinliğinde EGO Görevlerini Yerine Getirme 5	210
Tablo 52. II. Edu-Geocaching Etkinliğinde EGO Görevlerini Yerine Getirme 6	211
Tablo 53. Student-Geocacher ve Geocaching-CITO Görevlerini Yerine Getirme	213
Tablo 54. Student-Geocacher Etkinliğinde Kutu Bulma 1	214
Tablo 55. Student-Geocacher Etkinliğinde Kutu Bulma 2	215
Tablo 56. EGO Değerlendirme Ortalaması	216

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Bir Cache/define kutusu örneği	17
Şekil 2. Christie'nin atölyelerinde kullandığı tipik bir Geocaching kutusu	37
Şekil 3. 6E öğrenme modeli	38
Şekil 4. Paralel/birleştirme/çeşitleme deseni/tek-aşamalı desen	60
Şekil 5. Paralel karma yöntem deseni akış diyagramı.	61
Şekil 6. Birinci EGO kutu içerikleri	78
Şekil 7. Pre-Geocaching ve Edu-Geocaching süreci.	80
Şekil 8. Birinci Geocaching etkinliği yönergesi.	81
Şekil 9. Edu-Geocaching, Geocaching-CITO ve Student-Geocacher süreci.	84
Şekil 10. Geocaching-CITO ve Student-Geocacher süreci.	84
Şekil 11. Geocaching-CITO etkinliğinden görüntüler	85
Şekil 12. PDÖ-EGO öğretim yaklaşımı uygulama aşamaları.	89
Şekil 13. PDÖ-EGO öğretim yaklaşımı uygulama süreci.	94
Şekil 14. PDÖ-EGO yaklaşımı veri toplama araçları ve analiz yöntemleri.	96
Şekil 15. Ön test, son test ve kalıcılık testi ortalama puanları.	103
Şekil 16. Coğrafya öğretmenliği CBS laboratuvarı.	152
Şekil 17. Coğrafya öğretmenliği teknoloji sınıfı.	152

KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ

AR	: Artırılmış Gerçeklik
CBS	: Coğrafi Bilgi Sistemleri
CDÖP	: Coğrafya Dersi Öğretim Programı
CITO	: Kutu İçeri Çöp Dışarı Etkinlikleri
EGO	: Eğitici Geocaching Oyunu
GPS	: Küresel Konumlandırma Sistemi
PDÖ	: Probleme Dayalı Öğrenme
AFAD	: Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı
ISTE	: Uluslararası Eğitim Teknolojileri Birliği
İKDABT	: İklim Kökenli Doğal Afetler Başarı Testi
PÇE	: Problem Çözme Envanteri

BİRİNCİ BÖLÜM

Giriş

Sanayi devriminden bu yana evrimleşen teknoloji, 21. yy.'dan itibaren bilgisayar ve internetin hayatımıza girmesiyle iletişim ve mekânsal teknolojilere kaynaklık eden dijital çağı başlatmıştır. Öyle ki artık 1980 sonrası nesil “dijital yerliler” olarak adlandırılmaya başlanmış ve teknoloji insanoğlunun hayatında hiç olmadığı kadar etkili olmuştur. Bilgiç, Duman ve Seferoğlu (2011), Eşgi (2013) ve Prensky (2001a, 2001b), 1980 sonrası doğmuş neslin teknoloji ile doğar doğmaz tanışan, dijital dili ana dil olarak kullanan, günlük hayatlarındaki işlerinin tamamına yakını teknoloji ile halleden dijital yerliler kuşağını oluşturduğunu ifade etmiştir. Dolayısıyla insanların modern yaşamda var olabilmeleri, kendilerini ifade edebilmeleri ve kariyer sahibi olmaları için bu çağın gerektirdiği nitelikler olan 21.yy. becerileri, hızlı bir şekilde öğretim programlarına adapte edilmeye başlanmıştır.

21. yy. teknolojilerinin önemli öğelerinden biri küresel konumlandırma sistemleridir. Küresel konumlandırma sistemleri, savunma alanından başlayıp otomobillerden uçaklara ve artık hayatımızın bir parçası olan cep telefonlarına kadar oldukça geniş bir kullanım yelpazesine sahiptir. GPS, dünya etrafında belli bir yörüngede hareket eden uydulardan alınan sinyaller aracılığıyla yeryüzündeki bir noktanın matematik konumunu belirleyen sistemdir. Yeryüzünde bu sinyalleri alan GPS alıcıları, bir noktanın enlem ve boylam değerlerini belirler, iki nokta arasındaki mesafeyi hesaplar, gidilen güzergâhı açı ve yön cinsinden gösterir, anlık ve ortalama hızı tespit eder ve yüksekliği hesaplayabilir. GPS alıcıları kullanılarak bir rota boyunca gidilen yerlerin konum bilgileri kaydedilebilir ve bu bilgiler istendiğinde bilgisayara aktarılabilir (Christie, 2007; Turoğlu, 2008). GPS doğrudan Coğrafya ile ilgilidir ve “Nerede” sorusuna en doğru ve hızlı cevapları vermektedir.

İki binli yılların başına kadar pahalı ve aynı zamanda sivil kullanımına açık olmayan GPS sistem ve araçları, günümüzde boyut olarak küçülmüş, ucuzlamış ve özellikle cep telefonlarının rutin bir uygulaması olarak günlük hayatta yerini almıştır (Christie, 2007; Hendrix, 2012; Turoğlu, 2008). GPS'ler çok farklı amaçlarla kullanılmaktadır. Adres bulmak ve bir yere gitmek için en uygun güzergâhı belirlemede kullanılan araç takip sistemleri, trafik, güvenlik, pazarlama, balıkçılık, tarım, meteoroloji, haberleşme ve ulaşım, GPS teknolojilerinin çok yaygın olarak kullanıldığı sektörlerden sadece birkaçıdır (Christie, 2007; Hendrix, 2012; Turoğlu, 2008). Rekreatif etkinliklerle uğraşan yürüyüşçüler, dağcılar, avcılar ve

bisikletçiler de GPS teknolojisine hızlı şekilde adapte olmuştur, çünkü Coğrafya'nın temel kavramlarından konum bilgisi, başarılarına ulaşmalarındaki anahtarlardan biridir (Shaunessy & Page, 2006). Hendrix (2012), Geocaching oyununun, öğrencileri GPS teknolojisinin kullanıldığı mesleklere hazırlamada bir araç olarak kullanılabileceğini belirtir.

20. yy.'a kadar yeryüzünün tasvirinin yapıldığı Coğrafya bilimi de bu gelişmelerden payını almış ve akademik bir disiplin olarak yeniden tanımlanmıştır (Arı, 2010; Doğanay & Doğanay, 2014). Bugün, “Nerede? Neye benzer? Niçin Orada? Nasıl meydana geldi? Etkileri nelerdir? İnsanlık ve doğanın karşılıklı faydası için bu durum nasıl yönetilmelidir?” sorularına cevap arayan coğrafyacılar yeryüzündeki fenomenin lokasyon, durum, etkileşim, mekânsal dağılımı ve farklılaşmasını araştırmaya ve gelecekteki olası gelişmelerin eğilimlerini belirlemeye çalışmaktadır. Bunun için coğrafi çalışmalarda, lokasyon (konum) ve dağılış, mekân (yer), insan-çevre ilişkileri, mekânsal etkileşim ve bölge kavramları ele alınmaktadır (Arı, 2010; Artvinli & Kaya, 2010; Doğanay & Doğanay, 2014; Ç. Ünal, 2012).

1980'li yılların ikinci yarısından itibaren yaşanan gelişmeler ışığında, Coğrafya eğitiminde de öğretim programları, öğretmen eğitimi ve teknoloji kullanımı üzerine değişiklikler yapılmıştır. Gelişmiş ülkeler de, klasik Coğrafya eğitim ve öğretimini terkedip, öğrencilerin eleştirel bir bakış açısıyla sorular sorup, bilgi ve becerilerini uygulayabildikleri problem temelli programlara yönelmişlerdir. Bu standart temelli ve etkinliklere dayalı programlar aracılığıyla öğrencilerin, ülkesinin diğer ülkeler arasındaki matematik ve özel konumunu anlamaları; ilgili teknolojileri kullanabilmeleri ve coğrafi yeteneklerinin en üst seviyeye çıkarılması; CBS tabanlı Coğrafya eğitimi, öğretim yöntem ve tekniklerinin geliştirilmesi, yenilikçi öğretmen eğitimi; sürdürülebilir kalkınma ve çevre eğitiminin verilmesi ile dünya vatandaşlığı algısının kazandırılması hedeflenmiştir (H. Aksoy & Ünlü, 2012; Alım, 2009; Arı, 2010; Artvinli, 2009; Artvinli & Kaya, 2010; Bednarz 2004; Bednarz & van der Schee 2006; Demiralp, 2007; Doğanay, 2014; Doğanay & Doğanay, 2014; Kerski 2003; S. Şahin & Gençtürk, 2007; Taş, 2007; Ç. Ünal, 2012). Ülkemizde öğrenci merkezli, problem çözmeye yönelik ve aktif öğrenmeye dayanan yapılandırmacı öğretim anlayışındaki Coğrafya Öğretim Programı, 2005 yılından itibaren uygulanmaya başlanmıştır.

GPS, okullarda özellikle Coğrafya derslerinde çok farklı yöntemlerle kullanılmaktadır. Gelişmiş ülkelerde GPS, okullarda ve yükseköğretimde mekânsal teknolojiye dayalı olan Coğrafi Bilgi Sistemleri [CBS] tabanlı projelerde ve Google Earth uygulamalarında yaygın olarak kullanılmaktadır (Değirmenci, 2015; Hagevik 2011; Kerski, 2008; Kızılçaoğlu, 2010; Patterson, 2007; Turoğlu, 2008; O. Yaşar & Şeremet, 2010). 2005 Coğrafya Dersi Öğretim Programı'nda [CDÖP] da CBS uygulamalarına dair kazanımlara ağırlıklı olarak yer verilmiştir.

Her ne kadar GPS ve uydu fotoğrafları ile mekânsal analizlerin yapıldığı CBS (Turoğlu, 2008), Coğrafya eğitiminde en çok bilinen uygulamalardan biri ise de rekreasyonel anlamda tüm dünyada geniş kitlelere ulaşmış, eğitim ortamlarında ise henüz yeni tanınmaya başlanan “Geocaching (Ciokeşing)” oyunu da diğer bir teknoloji kaynaştırmalı eğitim stratejisidir (Buck, 2009; Christie, 2007; Hendrix, 2012; Lary, 2004; Mayben, 2010). Bu oyun aracılığıyla GPS teknolojisi, Coğrafya derslerinde CBS’den bağımsız olarak da kullanılabilir.

Geocaching’in bir oyun olması, onun her zaman kolay olacağını göstermez. Geocaching resmi web sayfasına Geocacher’lar tarafından yüklenen Geocache’ler zorluk seviyesine göre bir yıldızdan beş yıldıza kadar derecelendirilir. Bir yıldızlı bir Geocache, oldukça kolay bulunabilen bir Geocache’i ifade eder ve beş yıldıza kadar bu Geocache’leri bulma zorluğu artar. Beş yıldızlı, bulunması en zor olandır; günler, bazen haftalar alabilir. Geocaching oyuncularının Groundspeak forumunda, bazı beş yıldızlı Geocache’lerin iyi derecede kod kırma, mekânsal ve mantıksal düşünme, iyi bilgisayar kullanımı ile bedensel ve takımsal beceriler gerektirdiği belirtilmiştir (Groundspeak, 2011). ABD’deki Tennessee eyaletinin başkenti Nashville’de saklanan bir bulmaca Geocache’i (Mystery/Puzzle Geocache) bulmak isteyen oyuncular, öncelikle bir araştırma yapıp bir dizi farklı kodu çözmek zorunda kalmıştır. Araştırma boyunca define takipçileri İkinci Dünya Savaşı kodları, vijiner şifreleri, mors alfabesi, kitap tabanlı kodlar ve hatta ikili kod hakkında bilgi edinmiştir. Bu zorluktaki bir Geocache’i bulmak için gerekli ortalama süre iki aydan üç aya kadar uzayabilir (Groundspeak, 2011). Bu tür bir cache içeriği, öğrencinin sözel ve matematik zekâsına kuvvetli şekilde ulaşılmasını sağlayan etkinliklerdir (Hendrix, 2012).

Yetişkinler için bir hobi ve spor, gençler ve çocuklar için ise bir oyun olan Geocaching’de eğlence, spor, öğrenme ve teknoloji eş zamanlı yaşanmaktadır. Silva ve Hjorth (2009), Geocaching’i, konum duyarlı cep telefonları (veya GPS alıcıları) ve internet bağlantısı ile oynanan ilk konum tabanlı mobil oyunlardan biri olarak tanımlamıştır.

Artık anlık olarak kimin nerede, ne yaptığını öğrenebildiğimiz 21. yy. dijital çağında ilköğretimden üniversiteye kadar olan öğrenci yelpazesinde GPS alıcıları, multidisipliner, sorgulama ve arazi temelli yürütülecek derslerde yararlı araçlardır (Christie, 2007). Bu yayılan GPS teknolojisinin eğitimsel, enformasyonel, eğlendirici bir araç olarak öğretim programlarında uygulama noktası Geocaching’dır (Hendrix, 2012; Lary, 2004). Christie (2007), GPS alıcılarının konum belirlemede kullanıldığı Geocaching oyununu, özellikle cep telefonları gibi dijital teknolojilerle çok ilgili öğrencilere, bu kaynağı, öğretim programlarında araç olarak kullanmanın bir yolu olarak göstermektedir. Bu teknolojiler öğrenci merkezli, eğlenceli, bağımsız ve keşfedici öğrenme ortamları oluşturmada son derece etkindir. Nitekim

Geocaching, öğrenme sürecinde grup çalışmaları ve öğrenci katılımı ile gerçekleşen etkinliklerdir (Christie, 2007).

Geocaching teriminde, “Geo” dünya, Coğrafya ve coğrafi koordinatların verdiği küresel konumlanmayı ifade ederken, “Caching” kelimesi, içerisinde hediyelik eşya türü objelerin bulunduğu kutuların, define olarak saklanıp daha sonra GPS alıcıları aracılığıyla bulunması etkinliklerini ifade eder (Christie, 2007; Donadelli, 2014). Genelde su geçirmeyen kutularda, definenin koordinatları ile pahalı olmayan hediyelik eşyalar veya ipuçları bulunur. Lokasyonun diğer detayları ile bu koordinatlar, internet üzerinden paylaşılır ve böylece diğer Geocacher’lar koordinatları kullanarak elde taşınır GPS alıcıları ile defineleri araştırırlar (Christie, 2007; Ihamaki, 2007; Lary, 2004; Matherson, Wright, Inman, & Wilson, 2008; Shaunessy & Page, 2006).

Geocaching uluslararası resmi internet sayfasında (www.geocaching.com) oyunun kuralları ve GPS kullanımı; tüm dünyada saklanmış geoacaching kutularının konum bilgileri ve kutulara ait ipuçları; oyuncuların gelenekselden, bulmaca Geocaching’e kadar farklı türdeki deneyimlerine ilişkin görüş alışverişi yaptıkları forumlar yer alır. Bu forumlarda (Groundspeak), farklı türdeki GPS cihazlarının ve mobil pusula uygulamalarının özellikleri, kutu oluşturma ve saklama biçimleri, kutuların saklandığı mekânların sosyo-ekonomik-kültürel ve doğal özellikleri, Geocaching Events, Geocaching-CITO gibi etkinlikler tartışılır. Her ülkede bu resmi web sayfasının gönüllü bir denetçisi olur. Bu denetçi kendi ülkesindeki Geocaching olaylarını organize eder ve resmi web sayfasında ilan eder. Resmi Geocaching sayfasının yanı sıra farklı forum grupları web sayfaları da oyunculara hizmet eder. Örneğin Türkiye’deki önemli sayfalardan bazıları “www.geocachingturkiye.com”, “www.geocachingturkiye.org” ve “www.omactivities.com” olarak sıralanabilir.

Yeni gelişen bir rekreasyonel etkinlik olarak ortaya çıkan Geocaching, henüz kampçılık, doğa yürüyüşü, olta balıkçılığı gibi diğer doğa etkinlikleri kadar gelenekselleşmemiştir. Ancak oyunun son yıllarda artan popülerliği, internet aracılığıyla ulaşılabilirliğine ve hem teknoloji hem de açık hava coşkusu bir arada sunmasının yanı sıra insanların doğayı keşfetmeye ve kâşifliğe yönelik ilgisiyle ilişkilendirilmektedir (Sherman, 2004).

GPS teknolojilerinin gelişmeye başlaması ile Geocaching, önemli bir eğitim stratejisi olarak kabul edilmeye başlanmış ancak henüz bu alanda yeterli akademik çalışma gerçekleştirilmemiştir (Buck, 2009; Burns, 2013; Christie, 2007; Hendrix, 2012; Mayben, 2010). Dünyada eğitsel bir dijital oyun olarak potansiyelleri araştırılan Geocaching oyunu ülkemizde özellikle büyük şehirlerde rekreasyonel amaçlı olarak gerçekleştirilmekte ancak özellikle harita becerilerinin kazandırıldığı ve mekânsal sorgulamaların yapıldığı Coğrafya

bilimi için zengin öğrenme ortamları sağlayabilecek bu oyun, eğitim alanında pek tanınmamaktadır.

Geocaching, açık havada da oynanabilen eğitsel dijital bir oyundur. Eğitsel dijital oyunlar doğası gereği oyun-çatılı problem-tabanlı öğrenme ortamlarıdır (Bayırtepe & Tüzün, 2007). Dolayısıyla bu çalışmada Eğitici Geocaching oyunu, gerçek yaşam sorunlarından esinlenmiş senaryolar aracılığıyla öğrenmeyi sağlayan probleme dayalı öğretim sürecinin tamamlayıcı etkinlikleri olarak kullanılmıştır.

Bilgi çağında, öğretmen adaylarının her gün daha da çeşitlenen problem durumlarıyla baş edebilmeleri ve problem çözme, eleştirel ve yaratıcı düşünme, işbirlikçi çalışma gibi becerileri öğrencilerine aktarabilmeleri için öncelikle bunları kendilerinin kazanması gereklidir. Nitekim Gelen (2002), çalışmasında gözlemlediği öğretmenlerin, bu becerileri kazandırmada yetersiz ya da tamamen yetersiz olduklarını görmüştür. Bu anlamda PDÖ etkili bir yaklaşımdır.

Jean-Jacques Rousseau, çocukların doğadaki problemleri çözerek büyümeleri gerektiğini vurgulamıştır (Gökmen, 2008). 1930'lu yıllarda John Dewey'in, öğrencilerin yaparak yaşayarak ve disiplinlerarası öğrenmeleri gerektiğine yönelik düşüncesi, çevre eğitiminin temel noktalarından biri haline gelmiştir (McCrea, 2006). Dolayısıyla çevre eğitimi sınıf dışı eğitim ile desteklenerek en güzel biçimde PDÖ yaklaşımı ile öğretilir (B. Aksoy, 2003; Alagöz, 2009). Çevre sorunları günlük yaşam sorunlarımızdan biridir ve PDÖ'de ele alınan gerçek yaşam senaryolarına konu olabilir (Alagöz, 2009).

Probleme Dayalı Öğrenme, otantik problemleri temsil eden öğrenme senaryoları merkezinde, öğrencilerin küçük gruplar halinde kendilerinin problemleri tanımlayıp, süreç içerisinde bir bilim insanı gibi araştırıp topladıkları bilgiler doğrultusunda problemi sınırlandırıp, çözümüne yönelik ürettikleri fikirleri test etmeleri ve ardından en uygulanabilir çözüme ulaşıp bunu raporlaştırıp sundukları, öğretmenin ise öğrencisiyle beraber öğrendiği ve kolaylaştırıcı konumunda olduğu bir yaşam boyu öğrenme yaklaşımıdır (Baran, 2013; Barrows, 2002; Biber & Başer, 2012; Hmelo-Silver & Barrows, 2006; N. Kalaycı, 2001; Kaptan & Korkmaz, 2001; Özdemir, 2003).

Yapılandırmacı anlayışın hâkim olduğu PDÖ öğrenme yaklaşımının (Akınoğlu, 2004) kullanılmasındaki asıl amaç, kendi öğrenme sorumluluğunu alan, yaratıcı ürünler ortaya koyabilen, olayların sonuçları ile ilgili isabetli değerlendirmeler yapabilen, sorgulayan, araştıran, analitik düşünebilen, teknolojiyi etkin bir şekilde kullanabilen, kendini tanımaktan ve açıklamaktan korkmayan, bilimsel yöntemlere göre çalışabilen, hayatlarında karşılaştığı sorunlara mantıklı ve etkili çözümler üretebilen bireyler yetiştirmektir (B. Aksoy, 2004; Biber & Başer, 2012; N. Kalaycı, 2001; Kaptan & Korkmaz, 2001).

PDÖ yaklaşımı ile yürütülen Çevre Sorunları dersinde sınıf dışı eğitimi, eğlenceli ve teknoloji destekli gerçekleştirmek için Eğitici Geocaching oyunu tercih edilmiştir. Öğrenciler, yoğun iş yükü olduğu için zaman zaman PDÖ sürecinden koptuklarını, ilgi ve motivasyonlarını kaybettiklerini belirtmektedirler (Biber & Başer, 2012). Bu anlamda EGO'nun PDÖ yaklaşımında yaşanabilecek olumsuzlukları bir dereceye kadar gidermesinin yanı sıra öğrencilerin harita becerilerini gerçek ortamda kullanmaları beklenmektedir. Geocaching'in artan popülerliği araştırmacının dikkatini çekmiş ve probleme dayalı öğrenme sürecine nasıl entegre edilebileceği üzerine bu araştırmayı gerçekleştirme gereği duymuştur.

Ülkemizde Coğrafya eğiminde öğretmen adaylarının katılımıyla yürütülmüş PDÖ veya EGO'ya ilişkin çalışmalara rastlanmamıştır. “Dijital yerli” kuşağından “Z kuşağı”na geçiş yaptığımız günümüzde, bu yeni nesil öğrencilere öğretmenlik yapacak adayların eğitiminde eleştirel ve yaratıcı düşünme, karar verme, problem çözme, işbirliği ve iletişim becerilerinin geliştirilmesi önceliktir. Ancak bu beceriler, ezber bilgilerin ön planda olduğu geleneksel dersler ve öğrenmenin sınıf içine hapsedildiği ortamlardan ziyade öğrencilerin aktif olduğu, öğrenme grupları ile projeler yürüttüğü, araştırma ve tartışma etkinliklerinin ön planda olduğu eğitim süreçleri ile kazandırılabilir. Yapay zeka, kodlama ve robotik gibi kavramların konuşulduğu bu dönemde, öğretmen adaylarının gelişmiş araştırma becerileri yanında bilgi teknolojilerini sürece entegre edebilmesi ve öğrenme kaynaklarının gerek sınıf içi gerekse sınıf dışı ortamlarda çeşitlendirebilmesi gerekmektedir (<https://tedmem.org/dosya-konusu/prof-dr-ali-yildirim-ile-turkiyede-ogretmen-yetistirme-sureci-uzerine>). PDÖ-EGO yaklaşımının karma yöntem araştırması ile yürütülmesi ile öğrencilerin akademik başarıları, kalıcı öğrenme durumları, problem çözme becerilerinin ve PDÖ-EGO'nun öğrenme ortamlarında uygulanabilirliğine yönelik nitel bulguların desteklenmesi ve genellenebilirliğinin artırılması, alanyazındaki ilgili konuya ilişkin eksikliğin giderilmesi ve eğitimciler ile öğretmen adaylarının PDÖ ve EGO uygulamalarına teşvik edilmesi hedeflenmiştir.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada, Geocaching oyunu ile desteklenmiş probleme dayalı öğrenmenin doğal afetler konusunun öğretimine etkisini sorgulamak hedeflenmiştir. Bu amaçla ilgili konu başlıkları doğrultusunda sınıf içi PDÖ ve sınıf dışı EGO etkinlikleri tasarlanmıştır. Sınıf içi PDÖ ders sürecinde uygulanılmak üzere ilgili konuları kapsayan tek bir senaryo üretilmiş ve öğrenci gruplarına AFAD uzmanı rolü verilmiştir. Sınıf dışı EGO uygulamalarında ise öğrencilerin PDÖ araştırma raporlarını geliştirebilmeleri, eksik öğrenmelerini tamamlamaları ve edindikleri bilgileri pekiştirmeleri için çeşitli ipuçları ve görevler içeren define kutuları oluşturulmuştur. Daha sonra nitel veri toplama araçları ile ilgili etkinliklerin, PDÖ sürecindeki

etkililiği incelenmiştir. Çalışmada EGO etkinlikleri ile zenginleştirilmiş PDÖ yaklaşımının, öğretmen adaylarının akademik başarıları, bilgilerinin kalıcılığı ve problem çözme becerileri üzerindeki etkisi temel problem olarak ele alınmıştır. Bunun yanı sıra öğretmen adaylarının süreçte kazandıkları sosyal ve bilişsel beceriler, PDÖ yaklaşımı ve EGO etkinliklerin avantaj ve dezavantajlarına yönelik algıları veri çeşitlemesi yapılarak belirlenmeye çalışılmıştır.

Çalışmada öğretmen adaylarının PDÖ-EGO öğretim sürecinin bileşenleri olan “Eğitici Geocaching Oyunu” ve “Probleme Dayalı Öğrenme”ye aşinalık kazanması hedeflenmiştir. Araştırmada öğrenci ürünleri de detaylı bir şekilde ele alınıp incelenmiştir. Çalışma sonucunda ilgili öğretim sürecinin avantaj ve dezavantajları belirlenip işlevliliğinin artırılmasına yönelik öneriler geliştirilmiştir.

Bu çalışmada Eğitici Geocaching Oyunu (EGO), Probleme Dayalı Öğrenme (PDÖ) yaklaşımıyla yürütülen Coğrafya öğretmenliği ikinci sınıf, Çevre Sorunları I ve II derslerinde yer alan “Doğal Afetler” konusunda, sınıf dışı-tamamlayıcı öğretim etkinlikleri olarak kullanılmaktadır. Aktif öğretim kaynaklı PDÖ ve EGO etkinliklerinin kombinasyonunun (PDÖ-EGO) öğrenme ve öğretme ortamlarındaki faydaları ve eksiklikleri, Coğrafya disiplini ile olan bağları ve çevre eğitiminde nasıl uygulanabileceği ile öğrencilerin bu yeni uygulamaya yönelik görüşleri bu çalışmanın konusunu oluşturmaktadır.

Araştırmanın birinci boyutunda Geocaching oyununu tanıtılmaktadır: Oyunun kuralları nedir? Kimler, nasıl oynar? Çeşitleri nelerdir? Eğitsel amaçlarla nasıl uygulanır? Coğrafya disiplini ile olan bağları nedir? Sorularına cevap aranmaktadır. Araştırmanın ikinci boyutunda ise PDÖ yaklaşımının genel özellikleri ve EGO ile özdeş olan nitelikleri ortaya konulmuştur. Araştırmanın üçüncü boyutunda ise PDÖ’nün senaryo tekniği ile gerçek yaşam sorunlarına çözüm bulma süreci, EGO etkinlikleri ile desteklenmiştir. Böylece PDÖ-EGO öğretim sürecinin sınıf içi ve sınıf dışı ortamlardaki ortak kazanımları yanında, kendilerine özgü kazanımlarının da öğretim ortamlarına transferi sağlanmaya çalışılmıştır. Uygulama süreci üç aşamadan oluşmaktadır. Esas uygulama öncesinde öğrencilerin, bu çalışmanın esas ana gövdesini oluşturan PDÖ yaklaşımını öğrenmeleri ve sürece hazırlanmaları için PDÖ Hazırlık Dönemi, esas uygulama sonunda ise Geocaching oyununun rekreasyonel amaçlı kullanımı olan “Go-Geocaching” etkinliği düzenlenmiştir. Bu araştırmada PDÖ ve EGO etkinlikleri bir arada verilmekte ise de PDÖ-EGO yaklaşımı yeni bir öğretim modeli değildir. PDÖ süreci EGO ile desteklendiğinde ne PDÖ yaklaşımı, ne de oyun temelli bir öğrenme stratejisi olan EGO, kendine özgü yapısını kaybetmemiştir. Dersin amaçları doğrultusunda EGO uygulamaları, PDÖ sürecinin belli eksiklerini gidermek, öğrenme ortamlarının zenginleştirilmesi ve süreci kolaylaştırmak amacıyla kullanılmıştır. Ancak sınıf içi öğrenme ortamları, doğrudan sınıf dışı

öğrenme ortamları ile desteklendiğinden, PDÖ yaklaşımının klasik uygulaması dışında, farklı bir uygulama biçimi ortaya çıkmıştır. Bu anlamda çalışma, PDÖ-EGO öğretim stratejisinin özelliklerini ve uygulanabilirliğini de ortaya koymaktadır.

Çalışma grubunun eğitim aldığı üniversitede Çevre Sorunları dersi Güz ve Bahar dönemlerini kapsamaktadır. Çevre Sorunları II dersi, Çevre Sorunları I dersinin devamıdır. Bu dersin güz döneminde hava ve su kirliliği, nükleer kirlilik vb. gibi genel çevre sorunları yanında doğal afetler konuları da ele alınır. İklim kökenli doğal afetler konusu ise Çevre Sorunları II dersinde yer almaktadır. Çalışmada anlam karmaşasına yol açmamak için Çevre Sorunları I ve Çevre Sorunları II dersleri “ Çevre Sorunları dersi” başlığı altında ele alınmıştır.

Çalışmanın amacı Coğrafya öğretmenliği Çevre Sorunları dersi doğal afetler konusunun öğretiminde Eğitici Geocaching Oyunu (EGO) ile desteklenmiş Probleme Dayalı Öğrenme (PDÖ) yaklaşımının, öğrencilerin akademik başarılarını, bilgilerinin kalıcılığını ve problem çözme becerilerini nasıl etkilediğini sorgulamak ve PDÖ-EGO yaklaşımının uygulanabilirliğini ortaya koymaktır. Bu bağlamda araştırmanın problem cümlesi “Geocaching oyunu ile desteklenmiş probleme dayalı öğrenmenin doğal afetler konusunun öğretimine etkisi nedir?” olarak belirlenmiştir. Çalışma aşağıdaki araştırma soruları etrafında ele alınmış ve yürütülmüştür:

- Çevre Sorunları dersinde yer alan “İklim Kökenli Doğal Afetler” konusunun PDÖ-EGO öğretim yaklaşımıyla işlenmesinin öğretmen adaylarının akademik başarıları ve bilgilerinin kalıcılığına etkisi nedir?
- PDÖ-EGO öğretim yaklaşımının öğretmen adaylarının problem çözme becerilerine etkisi nedir?
- Coğrafya öğretmenliği Çevre Sorunları dersi “İklim Kökenli Doğal Afetler” konusuna PDÖ-EGO öğretim yaklaşımının uygulanabilirliği nedir?

Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi

Mekânsal teknolojiler ve özellikle GPS, günlük yaşamdaki sayısız kullanım alanı yanı sıra ülke kaynaklarının yönetilmesi açısından da büyük öneme sahiptir. Dolayısıyla bu teknolojinin neden ve nasıl kullanılması gerektiğinin öğrencilere öğretilmesi elzem hale gelmiştir (Hagevik 2011; Shaunessy & Page, 2006; Turoğlu, 2008). Bugün, Kuzey Amerika ve Avrupa’da, GPS, ayrı veya CBS projeleri içinde sınıflarda bir teknoloji olarak kullanılmaktadır (Hagevik 2011; Schwartz, 2016; Shaunessy & Page, 2006; Turoğlu, 2008).

GPS’in Türkiye’deki eğitim ortamlarında kullanımı ise özellikle 2005 yılında uygulanmaya başlanan Ortaöğretim Coğrafya Dersi Öğretim Programı’nda yer alan CBS

kazanımları ile gerçekleşmiştir. Türkiye’de GPS teknolojisi, daha çok ortaöğretim ve yükseköğretim Coğrafya derslerinde, arazinin coğrafi sorgulamasında toplanan verilerin konum bilgilerinin tespit edilmesinde kullanılmaktadır (Artvinli, 2009; Değirmenci, 2015; Kızılçaoğlu, 2010; S. Şahin & Gençtürk, 2007; Turoğlu, 2008; O. Yaşar & Şeremet, 2010). 2017 yılında güncellenen programda (MEB, 2018) ise dijital yetkinlik Türkiye Yeterlilikler Çerçevesinde (TYÇ) içinde belirlenen sekiz anahtar yetkinlikten biridir; mesleki ve sosyal hayatta iletişim için bilgi iletişim teknolojilerinin güvenli ve eleştirel şekilde kullanılmasını kapsar (s.7).

2000 yılında geliştirilen konum tabanlı mobil oyunlardan biri olan Geocaching sayesinde GPS teknolojisi, hızlı bir şekilde daha çok insan tarafından öğrenilip çeşitli problem durumlarında kullanılmaya başlanmıştır. Geocaching’in artan popülerliği eğitimcilerin de dikkatini çekmiş ve eğitim programlarına nasıl entegre edilebileceği üzerine çalışmalar literatürde yer almaya başlamıştır. Geocaching, mekânsal analizlerin yapılmasını sağlayan konum bilgisi ve ona bağlı olarak ortaya çıkan çok çeşitli kazanımları öğrenmenin eğlenceli bir yoludur (M. Anderson, 2008; Buck, 2009; Burns, 2013; Christie, 2007; Donadelli, 2014, Donadelli & Rocca, 2014; Hendrix, 2012; Mayben, 2010). Ayrıca GPS’in öğrencilerin özellikle çok ilgi duyduğu cep telefonlarında da kullanılabilmesi, eğitimciler için bu oyunu daha da cazip kılmaktadır (Christie, 2007; Hendrix, 2012; Mayben, 2010; Silva & Hjorth, 2009). Nitekim GPS teknolojisinin yaygınlaşması ile konum tabanlı oyunlar, eğlenceli, fazla zaman almayan ve ekonomik bir yapıya kavuşmuştur (S. Şahin & Gençtürk, 2007, s. 183). Ancak rekreasyonel bir açık hava etkinliği olarak fazla bir geçmişi olmayan bu oyunun eğitimsel kullanımı üzerine çalışmalar henüz çok yeni ve yetersizdir (Buck, 2009; Burns, 2013; Christie, 2007; Hendrix, 2012; Mayben, 2010).

Yurtdışında GPS’in Geocaching gibi oyunlar aracılığıyla öğretilmesi yaygınlaşırken Türkiye’de ilk ve ortaöğretimde Coğrafya ve Sosyal Bilgiler gibi derslerde kullanımını gösteren örnekler son derece sınırlıdır. Dolayısıyla Coğrafya ile yakından ilgili bu oyunun, PDÖ öğretim süreci içerisinde, eğitim çevrelerine tanıtılmasına ihtiyaç duyulmuştur.

Mevcut alanyazına ait yukarıda sunulan derleme:

1. Konum duyarlı mobil Geocaching oyununun doğrudan Coğrafya bilimi ile ilgili olduğu ve coğrafi becerileri kazandırmada etkin olduğu (Burns, 2013; Christie, 2007; Donadelli 2014; Donadelli & Rocca, 2014; Hendrix, 2012; Ihamaki, 2007; Lary, 2004; Mayben, 2010; Schlatter & Hurd, 2005; Shaunessy & Page, 2006),
2. 21. yy. yaşam becerileriyle özdeş-yapılandırmacı ders programlarında öğrencilere kazandırılması gereken eleştirel ve yaratıcı düşünme becerileri, iletişim ve empati becerileri, problem çözme ve karar verme becerileri, bilgi teknolojilerini kullanma

- becerileri, dili doğru, güzel ve etkili kullanma ile girişimcilik becerilerini kazandırmada etkili bir eğitim stratejisi olduğu (M. Anderson, 2008; Christie, 2007; Donadelli & Rocca, 2014; Hendrix, 2012; Ihamaki, 2007; Matherson vd., 2008; Mayben, 2010; Schlatter & Hurd, 2005; Shaunessy & Page, 2006),
3. Yapılandırmacı öğretim çevrelerine teknolojiyi entegre etmede ve öğrenci katılımını sağlamada büyük potansiyeli olduğu (Broda & Baxter, 2003; Buck, 2009; Burns, 2013; Christie, 2007; Donadelli 2014; Donadelli & Rocca, 2014; Hendrix, 2012; Ihamaki, 2007; Ihamäki, 2012; Matherson vd., 2008; Mayben, 2010; Robison, 2011; Schlatter & Hurd, 2005; Shaunessy & Page, 2006; Silva & Hjorth, 2009; Taylor, Kremer, Pebworth, & Werner, 2010),
 4. Çoklu zekâ ile çeşitli öğrenme stillerine hitap ettiği (Donadelli & Rocca, 2014; Hendrix, 2012; Mayben, 2010) ve öğrenme zorluklarının aşılmasında öğrencilere doğrudan yaşamlarıyla ilişkilendirilmiş gerçek dünya problemleri sunarak onların yaparak-yaşayarak, aktif katılımlı ve işbirlikçi öğrenmesine imkân tanıdığı (Buck, 2009; Burns, 2013; Christie, 2007; Donadelli & Rocca, 2014; Hendrix, 2012; Ihamäki, 2012; Mayben, 2010),
 5. Aynı zamanda bir sınıf dışı eğitim yöntemi olduğundan çevre eğitiminde de kullanılabilirliği (Broda & Baxter, 2003; Burns, 2013; Donadelli 2014; Donadelli & Rocca, 2014; Hendrix, 2012; Ihamäki, 2007; Pelton, Pelton & Moore, 2008; Robison, 2011; Sherman, 2004; Taylor vd., 2010),
 6. Öğrencilerin bedensel ve zihinsel gelişimlerine yararlı olduğunu göstermiştir (Hendrix, 2012; Ihamäki, 2007; Pelton vd., 2008; Schlatter & Hurd, 2005).

Alanyazın dikkate alındığında, Geocaching'in, bir eğitim stratejisi olarak büyük potansiyeli olan yeni bir rekreasyonel etkinlik olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenlerin içeriği, teknolojiyi, bedensel egzersizi, doğayı, eleştirel düşünme becerilerini entegre edebilmelerini sağlayan bir etkinlik ve sınıftaki standartları, 21. yy. öğrenenini motive etmekte önemlidir. Geocaching özellikle çok faydalıdır, çünkü öğrencilerin çeşitli öğrenme ihtiyaçlarını karşıladığı gibi, öğrencilerin keyif alarak öğrenme sürecine katılımını sağlar (Mayben, 2010).

Probleme dayalı öğrenme, hem bir öğretim programı hem de bir öğrenme sürecidir. Program, öğrencilerden; eleştirel bilgi, problem çözme becerileri, kendi kendine öğrenme stratejileri ve grup halinde çalışma becerilerini elde etmelerini isteyen ve ilgili derslerin ortak kazanımları doğrultusunda oluşturulmuş problemlerden ibarettir. Süreç ise öğrencilerin hayatları ve kariyerleri boyunca karşılaştıkları problemlerle başa çıkmayı ve onları çözmeyi esas alan ve yaygın bir şekilde kullanılan sistemli yaklaşımın tekrarıdır (B. Aksoy, 2004; Alper,

2003; Alper, 2011; Barrows, 2002; Biber & Başer, 2012; Hmelo-Silver & Barrows, 2006; N. Kalaycı, 2001; Kaptan & Korkmaz, 2001; Kılınç, 2007; Özdemir, 2003; Tosun, Tatar, Şenocak, & Sözbilir, 2015; Yaman, 2003). PDÖ yaklaşımı da oyunla öğretim yönteminde olduğu gibi bilişsel ve sosyal yapılandırmacılıkla desteklenen teorik temellere sahiptir.

PDÖ yönteminin alanyazında belirtilen başlıca avantajları şunlardır (B. Aksoy, 2004; Alper, 2003; Alper, 2011; Baran, 2013; Barrows, 2002; Biber & Başer, 2012; Hmelo-Silver & Barrows, 2006; N. Kalaycı, 2001; Kaptan & Korkmaz, 2001; Kılınç, 2007; Koçak, 2008; Özdemir, 2003; Tatar, 2007; Tosun vd., 2015; Yaman, 2003; Yurd, 2007): Grupla çalışma becerileri, problem çözme becerileri, bilimsel işlem becerileri, akılda kalıcılığı yüksek bilgiler, biliş ötesi beceriler, kendi kendine öğrenme becerileri, eleştirel düşünme becerileri, işbirliğine dayalı öğrenme becerileri, iletişim becerileri ve üst düzey düşünme becerileri kazandırır, bilgi kaynaklarını kullanma becerilerini artırır ve aktif öğrenmeyi sağlar. Öğretmen adayları, PDÖ ile yapılandırmacı anlayışı daha iyi kavrar.

Probleme dayalı öğretimin bu özellikleri Eğitici Geocaching oyununun kazanımlarıyla neredeyse birebir örtüşmektedir. Buna göre PDÖ ve Eğitici Geocaching oyununun ortak özellikleri şu şekilde sıralanabilir:

1. Yapılandırmacı öğrenme ortamlarında uygulanabilir öğretim metotları olmaları,
2. Eleştirel düşünme, işbirlikli çalışma ve problem çözme becerilerinde pratik yapılmasını sağlamaları,
3. Yaşam boyu kullanabilecek beceriler kazandırmaları,
4. Küresel bağlar ve öğrencilerin yüzleştiği gerçek dünya problemlerinde etkili karar alabilme becerisine olanak sağlamaları,
5. Bilgi teknolojilerini kullanmaları,
6. Motivasyonu ve öğrenci katılımını artırmaları,
7. Bireysel öğrenme farklılıklarını gözetmeleridir.

PDÖ yöntemi ve EGO etkinliklerinin sahip oldukları ortak özellikler, her ikisinin bir arada kullanılması için uygun zemin oluşturmaktadır. Christie (2007), öğrencilerin, Cache'ler içerisinde destinasyonlar hakkında bilgi bulmasını ardından da bu destinasyonlar hakkında broşürler hazırlamalarını istemiştir. Christie'nin çalışmasında izlediği yol, PDÖ uygulama aşamalarıyla yüksek benzerlik göstermektedir. Öğrenciler Cache'ler içindeki ipuçlarından yola çıkarak bazı Amerikan Ulusal Parklarını belirleyip ardından bu parklarla ilgili araştırma yapmış ve rapor hazırlamışlardır. Daha sonra öğrenciler, hazırladıkları raporlardan yararlanarak bu parklarda aileleriyle beraber geçirecekleri bir tatil planlamışlardır.

Yapılan literatür taramasında Coğrafya derslerinde PDÖ yönteminin kullanıldığı az sayıda örneğe rastlanmıştır. PDÖ sürecini içeren bu çalışma, PDÖ'nün Coğrafya derslerinde kullanımına yönelik örnek teşkil edecektir. Araştırma sonuçları, PDÖ yöntemiyle kaynaştırılan Geocaching oyununun Türkiye'de yükseköğretim seviyesinde Coğrafya derslerine uygulanabilirliğine yönelik literatürdeki boşluğun kapatılmasına da katkı yapacaktır. Ayrıca öğrencilerin yenilikçi teknolojilere, Geocaching ve teknolojiyi kavramalarına yönelik yaklaşımlarının belirlenmesine, öğretmenlerin teknoloji entegre etme stratejilerinde ve Geocaching'i programlar arası bir araç olarak kullanmalarında yardımcı olması (Mayben, 2010) açısından çalışma önemlidir. Bu çalışmada, gerçek yaşam hikâyeleriyle sentezlenen yenilikçi teknolojilerin, öğrencileri öğrenmeye nasıl motive edip sorumluluk verdiği daha iyi anlaşılabilecektir. Bunun yanı sıra öğrencilerin sınıf içi etkinliklerde öğrenmeyi öğrenerek, bir bilim insanı gibi problemlere çözüm arayıp bunu ifade etmesi PDÖ-EGO öğretim süreciyle sağlanmaya çalışılacaktır.

Çalışma, PDÖ yaklaşımı ve EGO etkinliklerinin benzerliklerinden faydalanarak bir düzlemde birleştirilmesi açısından önemlidir; formal okul eğitimi, sınıf dışı ve oyunla öğretim etkinlikleriyle desteklenmektedir. Her iki yaklaşım da ortak kuramsal çerçeveye dayandığı için dersin stratejisinde anlam ve yöntem bütünlüğü korunmuştur. Tasarlanan öğretim sürecinde, sınıf dışı etkinlikler ve sınıf içinde uygulanan gerçek yaşam problemlerine dayalı senaryo ve roller aracılığıyla, öğrencilerin geleneksel sınıf ortamının yarattığı rutinden kurtulmaları amaçlanmıştır. Sınıf içi etkinliklerle işlenen derslerin öğrenciler için daha cazip hale getirilmesi ve problem çözme becerilerinin artırılması açısından çalışmanın önemli sonuçlar çıkarması beklenmektedir. Bunun yanı sıra kendilerinden yapılandırmacı öğrenme yaklaşımıyla ders işlemesi beklenen öğretmen adayları için bu çalışma bir örnek teşkil etmektedir.

Coğrafya'nın laboratuvarı doğadır ve bir açıdan Coğrafya doğanın kendisidir (Doğanay, 2014). Coğrafya biliminde yeryüzünde gelişen doğal, beşeri ve ekonomik olgular, toplumla ilişkilendirilerek ele alınır (Doğanay, 2017, s. 110). Araştırmanın, Coğrafya öğretmen adaylarının sınıf dışı eğitime, eğitsel oyun ve probleme dayalı öğrenmeye karşı olumlu tutum geliştirmelerinde etkili olacağı düşünülmektedir. Ayrıca çevre eğitiminin yalnızca sınıf içinde değil, aynı zamanda sınıf dışı etkinlerle (Geocaching-CITO) desteklenerek öğrencilerin tutum ve davranışlarında daha etkili sonuçlar ortaya çıkarması beklenmektedir. İlgili literatürde çevre eğitime yönelik yoğun çalışmalar bulunmasına rağmen, "Doğal Afetler" konusu hakkında sınırlı çalışmaya ulaşılmıştır. Öğrencilerin yaşadıkları çevredeki olası doğal afetlerin farkında olmaları ve bu kriz dönemleriyle nasıl başa çıkacakları hakkında bilinçlendirilmesi son derece önemlidir. Nitekim Türkiye, özellikle deprem başta olmak üzere pek çok doğal afetin yaşandığı

bir ülke olma özelliğine sahiptir. 1992 Uluslararası Coğrafya Eğitimi Bildirgesi'nde Coğrafya eğitiminde çevre ve kalkınma eğitimi, çevre kalitesi, doğal afetler, zehirli ve nükleer atıklar, iklim değişimi, atmosfer kirliliği, ozon seyrelmesi, kısıtlı kaynaklar, kısıtlı gelişme, arazi kullanımı, etnik çatışmalar, savaş, bölgecilik, ulusalcılık ve küreselleşme gibi güncel problemlerin, coğrafi bakış açısıyla işlenmesi gerektiği belirtilmiştir (Artvinli & Kaya, 2010).

Son olarak bu çalışma PDÖ-EGO etkinliklerinin, öğretim ortamına uygulanışında, başarılı olduğu ya da yetersiz kaldığı durumları görebilmemiz adına somut bir örnek olması nedeniyle önem kazanmaktadır. Ayrıca, çalışmadan elde edilecek sonuçların, bu etkinlikler üzerinde yapılacak yeni çalışmalara ışık tutacağı söylenebilir.

Araştırmanın Sınırlılıkları

1. Araştırma, 2015-2016 güz dönemi Coğrafya öğretmenliği ikinci sınıf programındaki Çevre Sorunları dersini alan 19 öğrenci ile,
2. alan yazından alınan problem çözme envanteri ve konuyla ilgili geliştirilen akademik başarı ve kalıcılık testi verileri ile,
3. 12 haftalık uygulama süresi ile,
4. “İklim Kökenli Doğal Afetler” konusunda yer alan sel/taşkın, çığ, kuraklık, iklim değişikliği ile afet risk yönetimi ve uygulamaları konu alanları ile sınırlıdır.

Varsayımlar

1. Katılımcılar anket ve görüşme sorularına samimi ve doğru cevaplar vermişlerdir.
2. Problem çözme envanteri ile akademik başarı ve kalıcılık testinden elde edilen sonuçlar geçerli ve güvenilirlerdir.

Terim ve Tanımları

Artırılmış Gerçeklik (Augmented Reality): Gerçek dünyadaki ortamların ve nesnelerin, bilgisayar tarafından üretilen ses, video ve grafik verileriyle zenginleştirilmesi yoluyla meydana gelen fiziksel görünümüdür (O. Ünal, 2014).

CITO (Cache in and trash out): Kutu İçeri-Çöp Dışarı etkinlikleri, Geocaching oynanacak, temiz bir ortam yaratmak için belirlenen bir bölgede yapılan doğayı temizleme etkinlikleridir (Groundspeak, 2018b).

Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS): (Geographic Information System-GIS) Değişik kaynaklardan, coğrafi sayısal değerler ile coğrafi nitel verilerin derlenmeleri, bilgisayar ortamında depolanması, işlenmesi, analiz edilmesi, çıktıların alınması ve sunulması gibi

işlevleri yerine getiren donanım, yazılım ve kullanımına verilen genel addır (Doğanay, 2017, s. 109-110).

Uluslararası Eğitim Teknolojileri Birliği (The International Society for Technology in Education-ISTE): Öğrenci ve öğretmen eğitiminde teknolojinin verimli kullanımını teşvik etmek için eğiticiler ve yöneticilere bazı standartlar belirleyen bir kuruluştur (ISTE, 2018a).

Earthcaches: Amerika Jeoloji Birliği'nin (The Geological Society of America), define avcılarını, jeoloji öğrenme etkinliklerine yönlendirmesi ile gelişmiş eğitim içerikli define kutularıdır. Geocaching oyun türlerinden biridir (Groundspeak, 2013, 2018a).

Eğitici Geocaching (Instructional Geocaching): Eğitim programlarına teknolojinin entegre edilmesi ve öğrencilerin öğrenme sürecine bağlanmasında Geocaching'in temel prensiplerinin uygulanmasıdır (Christie, 2007).

Geocaching: Teknolojik Define Avı Oyunu olarak da anılan bu oyun, “www.geocaching.com” sitesinde oyuncuların sakladıkları define kutularının koordinatları ve özelliklerini paylaştığı ve daha sonra da diğer oyuncuların bu kutuları bulup içerisindeki imza defterini imzaladığı ve kutudan aldığı küçük hediye yerine başka bir hediye bırakıp kutuyu bulduğu gibi tekrar sakladığı rekreasyonel bir etkinlik ve oyundur (Groundspeak, 2017).

Geocache/Cache: Geocaching oyununda define kutusu olarak saklanan su geçirmez çeşitli boy ve ölçülerdeki kutu (Groundspeak, 2018a).

Geocacher/Cacher/Cache Seeker/Geocache Seekers: Geocaching oyununda elde taşınır GPS alıcıları veya akıllı mobil telefonların GPS özelliğini kullanarak define kutularını arayan oyunculardır (Groundspeak, 2018a).

GPS Alıcısı (GPS Receiver): El tipi, sırtta taşınan, araç içi (otomobil, arazi, araç, uçak vb.) kullanılan tipleri olduğu gibi batimetrik çalışmalarda da kullanılan *Coğrafi konum belirleyici* aletlerdir (Turoğlu, 2008, s. 85).

Groundspeak: Geocaching oyunu takipçilerinin üye olduğu ve görüşlerini paylaşp sorunlarını tartıştığı “www.geocaching.com” resmi Geocaching forum sayfası (Burns, 2013).

Geotrekking: Geocaching'in bedensel etkinlikleri ile problem tabanlı özelliklerinin bir kombinasyonu olan etkinliktir (Pelton vd., 2008).

Küresel Konuşlandırma Sistemi (Global Positioning System-GPS): Alıcılara bilgi aktaran bir uydu sistemi olup, uydular arasındaki uzaklığı ölçerek, Dünya üzerindeki yerini saptamayı sağlar. Sistem, ABD Savunma Bakanlığı tarafından uzaya yerleştirilmiş ve ona ait,

24 uydudan oluşur. Bunlar tarafından yayılan radyo sinyalleri, yeryüzündeki GPS alıcıları tarafından alınır ve konumlar belirlenir (Doğanay, 2017, s. 211).

Coğrafi Koordinatlar: Dünya üzerindeki bir noktayı belirlemek için o yerin enlem ve boylamından yararlanarak, baş meridyen ve Ekvator'a yakınlığı saptanıp, bulunduğu yerin baş meridyen ve Ekvator'a olan uzaklığının derece, dakika ve saniye türünden belirlenmesi (Doğanay, 2017, s. 110).



İKİNCİ BÖLÜM

Kuramsal Çerçeve ve İlgili Araştırmalar

İlgili alanyazın taraması sonucunda rekreasyonel bir açık hava etkinliği olan Geocaching'in, rekreasyonel kullanım, sınıf dışı eğitim ve algın (informal) öğrenme, coğrafi ve 21. yy. becerilerini kazandırma potansiyeli, eğitim amaçlı kullanım imkânları ve öğretim programlarına kaynaştırılması ile çevre eğitimi açısından ele alındığı görülmüştür. Eğitici Geocaching çalışmaları bünyesinde Geocaching stratejileri tartışılmış ve Eğitici Geocaching'in mantıksal temeli oluşturulmaya çalışılmıştır. Derlemenin ikinci bölümünde ise PDÖ yönteminin kullanıldığı çalışmalara yer verilmiştir.

Geleneksel Rekreasyonel Geocaching

Geocaching, Geocacher'lara, Geocache'leri bulmaları için coğrafi bilgiler sağlayan bir online küresel topluluğun desteklediği ve mobil GPS cihazları aracılığıyla oynanan bir gerçek dünya, arazi define avı oyunudur (Groundspeak, 2017). Basit terimlerle "Geocachers" define avcılarıdır, "Geocache" de aranılan definedir (Burns, 2013).

Geocaching, 2000 yılında ABD'nin Oregon eyaletinde ilk defa David Ulmer tarafından düzenlenmiş açık hava rekreasyon etkinliğinin (Outdoor Recreational Activity) adıdır. David Ulmer, o dönemde ilk defa Amerikan halkının kullanımına açılan GPS kullanımının doğru işleyip işlemediğini anlamak için plastik bir kutuyu ormanlık bir alana saklamış, internette koordinatlarını paylaşarak insanların bu kutuyu bulmalarını istemiştir. Birkaç gün içinde orijinal kutu bulunmuş ve bunun bir sonucu olarak başkaları da define kutuları oluşturup bunların koordinatlarını postalamış ve böylece Geocaching oyunu doğmuştur (Cameron, 2011; Donadelli, 2014). Açık havada saklanmış defineleri bulmak için çevrimiçi sosyal iletişim ağı ile birleştirilmiş, mobil dijital teknolojiyi kullanan bu sınıf dışı rekreasyon faaliyetinin dünya çapında takipçileri bulunmaktadır (Burns, 2013). "Teknolojik Define Avı Oyunu" olarak da adlandırılabilen Geocaching, bugün tüm dünyada iki milyondan fazla define kutusu (Geocache, Cache, Geocaching Kutusu) ve onları arayan 6 milyondan fazla define avcısının (Geocacher, Cacher) olduğu bir fenomen halini almıştır (Donadelli, 2014).

Geocaching'in temel konsepti, bir GPS kullanıcısının "Cache" olarak bilinen bir kutuyu saklamasını ve bu kutunun koordinatlarının GPS alıcısına kaydedilmesini içerir. GPS kullanıcısı bu koordinatları, Geocache'in tarifi ve ipuçlarını, resmi Geocaching sitesinde paylaşır. Böylece diğer Geocacher'lar, Geocache'lerin tarifi ve koordinatlarını indirip çıktısını

alır. Bir GPS kullanıcısının, bir Geocache bulduğunda uyması gereken üç basit kural vardır (Groundspeak, 2017):

1. Cache'den bir şey al ve yerine eşit veya daha fazla değerinde bir şey bırak,
2. Seyir/Not defterini imzala,
3. Bu deneyimi “www.geocaching.com” sitesinde paylaş.

Geocaching kutuları, çeşitli şekil ve boyutlarda olur ve başka bir define kutusunun 528 adım yakınına, doyum noktasını önlemek için, saklanmaz (Cameron, 2011; Christie, 2007; Groundspeak, 2011, 2017). Kutular, 5 galon (yaklaşık 22,5 litre) genişlikte olabileceği gibi küçük film kutuları boyutlarında da olabilir (Schlatter & Hurd, 2005). Kutularda genellikle bulanların imzalaması için bir seyir defteri (log book), yazmak için kalem ve takas için hediyeler bulunur. GPS yardımı ile kutuyu bulan kişi, kutu içindeki not defterine, kutuyu hangi tarih ve saatte bulduğunu ve kutunun içinden hangi hediye aldığını not eder. Daha sonra kendinden sonra kutuyu bulacaklar için kutunun içine yeni bir hediye bırakır.

Geocaching ile ilgili oyun literatüründe **Geocache/Cache** terimleri saklanan Geocaching kutusunu ifade etmektedir. Ayrıca define kutusu olarak da isimlendirilir. **Geocacher/Cacher/Cache Seeker/Geocache Seekers** terimleri ise Geocaching oyuncularını ya da define avcıları olarak anılmaktadır. Metin içinde anlam karmaşasına yol açmamak için bu terimler yerine “**kutu/Geocaching kutusu**” ve “**Geocaching oyuncuları/define avcıları**” ifadeleri kullanılmıştır.



Şekil 1. Bir Cache/define kutusu örneği (Edmiston, 2017).

Geocaching literatürü 2000 yılından itibaren başlamaktadır. Ancak son 18 yılda Geocaching'in popüleritesi ile birlikte konuya akademik ilgi de artmıştır. Neustaedter, Tang ve

Tejinder (2010)'a göre, Geocaching etkinlikleri ile ilgili ilk çalışma, Chavez vd. (2004) tarafından yapılmıştır. Geocaching'i ilk tanımlayan yazarlar, Chavez, Courtright ve Schneider (2004), Geocaching'i GPS kullanıcıları için bir macera oyunu olan "Scavenger-Hunt" (yarışmacıların kendilerine verilen görev listesindeki görevleri yaparak puan kazandığı bir oyun) olarak tanımlamıştır. Ayrıca bu oyun, Coğrafya ve saklambaç oyununun bir bileşimi olarak da kabul edilmektedir (Mayben, 2010). Diğer çalışmaların tanımlarında da, ileri teknoloji (High-Tec), saklambaç (Hide-and-Seek) ve define avı öğeleri kullanılmıştır (Christie, 2007; Ihamaki, 2007; Lary, 2004; Shaunessy & Page, 2006).

Çoğunlukla makalelerden oluşan Geocaching literatürü iki farklı seviyede bir Geocaching modeli ortaya koymuştur; *Rekreasyonel* ve *Eğitimsel Geocaching*. Rekreasyonel Geocaching, dünyanın herhangi bir yerine gizlenmiş kutular ve genel toplumda GPS kullanıcılarının bu kutuların peşine düştüğü bir define avı etkinliğidir. Eğitici Geocaching'de ise resmi Geocaching oyunu ile ilgili kutular kullanmaktan ziyade, öğrencileri çeşitli konularda yönlendirecek öğretmen yapımı kutular kullanılır (Mayben, 2010).

Geocaching, zaman içinde evrimleşmiş ancak sporun temel ilkeleri değişmeden kalmıştır (Burns, 2013). Literatür incelendiğinde define avcıları için 35 farklı tür Geocaching etkinliği mevcuttur (Burns, 2013; Cameron, 2011; Sherman, 2004; Taylor vd., 2010). Gelişen bir rekreasyonel etkinlik olarak Geocaching, geleneksel Geocaching kutularını araştırmaktan "Geocaching Events" olarak adlandırılan sosyal toplantılara kadar değişen, şaşırtıcı çeşitlikte konum duyarlı (location-aware) etkinlikler içermektedir (Burns, 2013). Bu açıdan bakıldığında Geocaching oyunu sosyal zekânın gelişmesinde önemli araçlardan biridir (Hendrix, 2012).

Ihamäki (2012), Geocaching'i, oyuncuların bizzat kendilerinin yarattıkları ve oyunu, farklı sosyal medya ve eğitim, turizm gibi diğer içeriklerle genişlettikleri, çok oyunculu gerçek bir oyun olarak nitelendirir. Ihamäki, Geocaching oyuncularının, işbirliği için çok çeşitli iletişim araçları kullandığını belirtmektedir. Ihamäki, teknolojinin günlük yaşamımızda giderek daha önemli bir rol alırken, aynı zamanda Geocaching içeriğinde ve sosyal iletişim ağında da payının arttığını vurgulamıştır. Ihamäki, Geocaching gibi ağtabanlı (networked) sosyal oyunların tamamen sosyal etkileşim ve sosyal fenomen ile topluluğun yeni bir formu olduğunu ileri sürer. Ihamäki'nin çalışma sonuçlarına göre, Geocaching ve şekillendirilmiş bilgisayar öğeleri etkileşimi, şu üç spesifik seviyede somut hale gelmektedir: "İnsan-Fiziksel Dünya Etkileşimi, İnsan-İnsan Etkileşimi ve İnsan-Makine Etkileşimi." Bu bulgular Geocaching ile yürütülen etkinliklerin doğada işbirlikli ve sosyal olduğunu gösterir.

Burns (2013), yaptığı fenomenolojik çalışma ile teknolojik define avcılarının, kendilerini, oyun arkadaşlarını, informal öğrenmeyi ve Geocaching sporu ile doğa ve teknoloji

arasındaki bağlantıları nasıl algıladıklarını ortaya çıkarmaktadır. Teknolojik define avcıları, Geocaching etkinlikleri sırasında, kendi kendilerini yönlendirmiş, informal ve isteğe bağlı öğrenme gerçekleştirmiştir. Define avcıları, Geocaching'e doğayı keşfetmek, araştırmak ve diğer oyuncularla beraber olmak için katılmakta ve bu yönde güdülenmektedir.

Define avcılarının neden Geocaching oynadıklarına ilişkin bazı oyuncuların görüşlerini Edmiston (2017) şu şekilde özetler:

- Oyunda kutular her yere gizlenebilir; bu yüzden oyun gerçek dünyada keşif ve macera imkânı sunar,
- Oyun çoğunlukla açık havada oynandığından farklı ülkelerdeki önemli doğal güzellikleri görme fırsatı sunar,
- Oyun, eğlenirken sağlıklı kalmak için harika bir yoldur,
- Oyunda tüm aile üyeleri ile birlikte eğlenceli zaman geçirilebilir,
- Oyun sayesinde dünyada hiç duyup görülmeyen yerler görülebilir,
- Oyun sayesinde yabancı olduğu bir yeri, oranın yerlileri kadar iyi öğrenirsiniz,
- Oyun, yaşadığınız yerde daha önce defalarca bulunmanıza rağmen bakıp da göremediğiniz mekânları farketmenizi sağlar,
- Oyun esnasında aynı zamanda çevre temizliğine katkıda bulunursunuz,
- Oyunda ilginç kutular tasarlayan sanatçı ve mühendislerin çalışmalarını görebilirsiniz,
- Oyun sayesinde farklı ortamlardan yeni arkadaşlıklar kurabilirsiniz,
- Oyun, fiziksel ve zihinsel olarak sınırlarınızı zorlamanızı sağlar,

Geocaching, genellikle bireyin veya bir grubun bir kutu saklamasını ve GPS kullanarak koordinatları kaydetmeyi içerir. Sarpong (2008), kutuların genellikle umumi mekânlara saklandığını ve bu yerlerin doğal güzellik yönünden eşsiz araziler olması veya tarihi değerinden dolayı insanların dikkatini çektiğini belirtmiştir. Geocaching kutuları genellikle çeşitli boylarda, içerisinde değiş-tokuş amaçlı objeler ile bir de not defteri bulunan su geçirmez kutular olarak tanımlanır. Konum belirlendikten sonra kutu saklanır, koordinatları resmi Geocaching web sitesine (www.geocaching.com) postalanır. Kişiler kutularına tanımlayıcı bir isim verir ve kutunun bulunmasına yardımcı olacak ipuçlarıyla birlikte konumunun bir tarifini verir. Bu rekreasyonel etkinliğe katılan diğerleri ise web sitesinde kutuyu görebilir ve eğer ilgileniyorlarsa, koordinatları GPS'lerine girer ve ipuçlarını kullanarak kutunun konumunu bulmaya çalışırlar (Ihamaki, 2007; Lary, 2004; Matherson vd., 2008; Shaunessy & Page 2006). Shaunessy ve Page (2006), kutuyu bulmayı başaranların, kendi Geocaching isimlerini (resmi Geocaching sayfasındaki kod isim), define kutusunu buldukları tarih ve saati de kayıt etmeleri

gerektiğini açıklar. Katılımcılardan ayrıca, kutuyu buldukları yere aynı şekilde geri yerleştirmeleri, istenir (Chavez vd., 2004). Schlatter ve Hurd (2005), bir kutunun bulunmasından sonra, oyuncuların imza defterine tarihi yazıp imzalamaları ve bir bilgisayar başına geçip resmi Geocaching web sayfasına ilgili kutu ile ilgili define/av macerası hakkında yazmaları gerektiğini de belirtmiştir.

Geocaching ve oryantiring.

Coğrafya ile ilgili başka bir çevreci spor da oryantiring (orienteering)'dir (Avcı, 2013; Çekin, Aylar, Çebi, & Öztürk, 2008; Tanrıkulu, 2011). Mantıklı ve hızlı karar verme becerisi ile aynı zamanda hem zihin, hem de fiziksel yeterlik gerektiren oryantiring, her yaşta insanın yapabileceği, ve navigasyon becerisi gerektiren bir koşu yarışı türüdür. Oyuncular, pusula ve bir harita (ölçek: 1:10.000 veya 1:15.000) kullanarak, önceden belirlenen sırada, kontrol noktalarına ulaşp, bayrakları zımbalamak zorundadır (Bird, Bailey, & Lewis, 1993; Çetinkaya, 2011; Tanrıkulu, 2011; Tsiligrades, 1984). Bu sporun diğer sporlardan farkı, sporcuların bir parkuru ya da lideri takip etmeden koşmasıdır. Sporcu, başlangıç noktasından itibaren en kısa sürede, ulaşması gereken noktaya harita ve pusula yardımıyla, arazinin zorluğunu ve kendi fiziksel gücünü dikkate alarak karar verir (Bird vd., 1993; Çetinkaya, 2011; Tanrıkulu, 2011).

Oryantiring'de Geocaching'de olduğu gibi her yaştan insana hitap etmektedir ve oyuncuların harita okuryazarlığını geliştirmektedir. Bu açıdan özellikle Coğrafya eğitiminde harita ve coğrafi sorgulama becerilerini kazandırılmasında kullanılabilir. Ayrıca dersin gerçek yaşamla ilişkisinin kurulmasını sağlamaktadır (Avcı, 2013; Çekin, vd., 2008; Karaca, 2008; Tanrıkulu, 2011). Her iki oyunda, aktif ve işbirlikçi öğrenmeyi desteklemektedir. Nitekim Avcı (2013)'nın çalışmasına katılan ortaöğretim öğrencileri, Oryantiring'in Coğrafya derslerine uygun olduğunu ve oryantiring yaparken bilgilerini pekiştirmelerinin yanı sıra eğlendiklerini de ifade etmişlerdir.

Oryantiring'in Geocaching ile benzer diğer bir özelliği ise parkurun zorluğu doğrultusunda fiziksel efor gerektirmesi, bireysel veya grup oyunu olarak tasarlanabilmesi, öğrencilerin derse ilgi ve motivasyonunu artırması, açık havada, okul bahçelerinde veya kapalı mekânlarda oynanabilme imkânlarıdır (Avcı, 2013; Karaca, 2008). Oryantiring' de oyuncular genelde harita ve pusula yardımı ile yer yön tayini yapmaktadır; Geocaching'de de sadece bu araçlarla düzenlenen etkinlikler mevcuttur (Donadelli, 2014; Donadelli & Rocca, 2014). Ancak akıllı telefonlardaki navigasyon sisteminin baz alındığı uygulamalar da Oryantiring'de kullanılabilmektedir (Kayaalp & Satılmış, 2018). Oryantiring'in başlıca dezavantajları ise oyunun yeterince tanınmamasının yanı sıra, ortaöğretim düzeyinde Coğrafya derslerinde kullanılmasına yönelik çalışmaların yetersiz olmasıdır (Avcı, 2013).

Her iki oyun da aktif öğrenme, işbirlikçi çalışma, yarışma heyecanı, bilgilerin pekiştirilmesi, edinilen bilgilerin gerçek yaşama transferi, açık veya kapalı mekânlarda oynanabilmeleri, harita ve mekânsal becerileri kazandırması, fiziksel olduğu kadar düşünme becerilerini de geliştirmesi, öğrenme ortamlarında yeterince tanınmamaları ve doğrudan Coğrafya ile ilgili olması açılarından benzer niteliklere sahiptir. Geocaching'i, Oryantiring'den ayıran temel unsurlar ise Geocaching'in açık hava etkinliklerine, GPS ve dijital teknolojiyi doğrudan kaynaştırması yanında, Coğrafya ve diğer tüm disiplinlerde, hemen her konunun öğretiminde kullanılabilmesidir. Nitekim Geocaching kutularının içeriği multidisipliner biçimde tasarlanabilir; kutulara Fen, Matematik, Sosyal Bilgiler, Ziraat, Çevre Sorunları vb. alanların ders içeriğine ilişkin etkinlik, görev ve ipuçları yerleştirilebilir (Broda & Baxter, 2003; Buck, 2009; Burns, 2013; Christie, 2007; Donadelli 2014, Donadelli & Rocca, 2014; Hendrix, 2012; Ihamaki, 2007; Ihamäki, 2012; Lary, 2004; Matherson vd., 2008; Mayben, 2010; Robison, 2011; Schlatter & Hurd, 2005; Shaunessy & Page ,2006; Silva & Hjorth, 2009; Taylor vd., 2010).

Geocaching ve çevre eğitimi.

Geocaching oyunu bir gerçek dünya açık hava define avı oyunu olarak tanıtılır. Nitekim Ihamäki ve Tuomi (2009)'ye göre tüm dünya bir Geocaching oyun alanıdır ve bir oyuncu Geocaching esnasında çevresinin farkında olmalıdır. Robison (2011), Geocaching'in, öğrencileri sınıf dışına çıkartıp teknoloji ile haşır neşir etmenin bir yolu olduğunu söylemektedir.

Robison (2011), Geocaching'in, temel faydalarından birinin önceden öğrenciler için görünmez ya da dikkat edilmez olanın görünür kılınması olduğunu belirtir. Başka bir deyişle, Geocaching dünyanın algılanmasında bir lens görevi görür ve define avcılarını mekânlara yönelik rehberlik eden bir araçtır. Nitekim oyun boyunca define avcıları, mekân algısı ve gözlemlene gibi önemli coğrafi becerileri geliştirmeye odaklıdır. Kutu saklayanların hünerine bağlı olarak define avcıları, kutuların yerini bulma ve bulmacaları çözmek için sürekli bir öğrenme durumundadır (Burns, 2013).

Geocaching oyunu esnasında define avcıları, doğaya yönelik değerbilirliğe ve farkındalığa sahiptir (Burns, 2013; Ihamäki & Tuomi, 2009). Minnettarlıklarını özellikle belirli define saklama lokasyonlarının güzelliğini çevrimiçi resim paylaşımı ile gösterirler. Dahası, oyuncular doğaya karşı saygılarını CITO etkinlikleri, bölgesel Geocaching toplantıları, uygun kutu saklama yerleri ve arama yöntemlerini göz önüne alarak gösterirler. CITO etkinlikleri, belirlenen bir bölgede yapılan doğayı temizleme etkinlikleridir. Bu etkinlikler ile bölgedeki plastik ve cam gibi çöpler temizlenerek, Geocaching oynanacak, temiz bir ortam yaratmak

hedeflenir (Burns, 2013; Robison, 2011). Oyuncular bazen sırf bu amaçla CITO etkinliği yaptıkları gibi çöp temizleme işi “ormanlık alanlardaki yürüyüşlerinizde yanınızda bir de çöp poşeti getirin ve iz sürme esnasında gördüğünüz çöplerden alabildiğinizi alın” sloganıyla doğal bir davranış biçimini almaktadır (Robison, 2011).

Dünyada pek çok bölgesel Geocaching organizasyonu bulunmaktadır. Bu gruplar belli sıklıklarla Geocaching toplantıları yapmakta ve bu toplantılarda oyun hakkında bilgi alışverişı yapıp, buldukları ve sakladıkları kutular hakkında anılarını paylaşmaktadırlar (“Nisan Toplantısı ve CITO”, 2016). Define avcılarının ilk motivasyonlarından biri, bir amaç doğrultusunda egzersiz yapmak ve kutuları bulmaktır. Diğeri ise bu kutuları ararken, ilginç yerleri bulmak ve keşfetmektir. Nitekim Geocaching, oyuncuların Coğrafya ve tarih ile ilgili etkinliklerle ilgilenmelerini sağlayan bir alt kültür haline gelmiştir. Oyuncular kutu aranan yerin kültürel ve çevresel değerlerini oyun esnasında öğrenirler (Edmiston, 2017; Robison, 2011).

Robison (2011), Geocaching’in kullanımını, Bradford Üniversitesi lisans öğrencilerinden oluşan bir grupta sınıf etkinliği olarak uygulamıştır. Geocaching etkinliğinin hedefi, öğrencileri, üniversite kampüsü çevresinde sürdürülebilir çevre ve çevre gelişimi farkındalığı konusunda sorumluluk almaya teşvik etmektir. Bu çalışma sonunda “çevreyle ilgili insanlık” hakkında tartışma ve değerlendirmelere yer verilmiştir.

Zecha (2012), nitel keşfedici bir yaklaşımla Geocaching’in çevre eğitimini nasıl destekleyebileceği üzerinde çalışmıştır. Veriler yarı-yapılandırılmış görüşmeler ile toplanmıştır; bu görüşmeler çevre eğitiminde ve Geocaching’de uzmanlıklarına göre seçilmiş dört kişı ile yapılmıştır. Zecha’nın bulguları, doğada Geocaching rotalarının statik olmadığı ve dahası flora ve faunanın mevsimlerle beraber değiştii ve dolayısıyla çevre eğitimi derslerinin akışkan bir program gerektirdiğidir. Bundan başka, öğrenciler kutuları ararken Geocaching’in geleneklerine dikkat etmeli ve çevreye zarar vermemek için temel keçi yollarından ayrılmamalıdırlar. Bununla eşdeğer diğeri bir bulgu ise çevresel farkındalığın artırılması için etkili Geocaching etkinliğinin öğrencilerin kendi Geocaching rotasını geliştirmeleri olmuştur.

Oyun tabanlı öğrenme ve Geocaching.

Oyun, bireylerde ve özellikle çocuklarda fiziksel, sosyal, dilsel, duygusal, zihinsel gelişimi desteklerken çocukların çevreyi ve doğayı, yaparak ve yaşayarak öğrenmesine de kaynaklık eden bir araçtır (Bacanlı, 2003; F. Çiftçi, 2005; Gülüm & Torun, 2009; Tural, 2005; Ülküdür, 2016). Eğitsel oyunlar, sınıf içi ve sınıf dışı öğrenme ortamlarında öğrencilerin eğlenerek öğrenmesini ve derse motive olmasını sağlayan bir öğretim tekniğidir. Eğitsel oyunlarda ne öğrenilmesi gerektiği önceden belirlenmiştir. Oyunda verilmek istenen bilgi ve

beceriler öğrencilere dolaylı şekilde iletilmiş olmaktadır (Bayat, Kılıçarslan, & Şentürk, 2014; F. Çiftçi, 2005; Gülüm & Torun, 2009; Tural, 2005; Ülküdür, 2016).

Eğitsel oyunlar ile öğrencilerin psikomotor, zihinsel, duyuşsal, psiko-sosyal gelişimleri yanında, sorgulama, analiz ve sentez yapabilme, problem çözme, yargıya varma, kritik edebilme gibi becerilerinin de kazandırılması hedeflenir. Çamlıyer ve Çamlıyer, oyunun, gruplayabilme, analiz yapabilme, hipotezler oluşturabilme gibi zihinsel becerilerin işe koşulmasını sağladığını belirtmiştir (Akt., Gülüm & Torun, 2009).

Lise öğrencileri için geliştirilen Ortaöğretim Eğitsel Oyunlar Ders Programı (2006)'nda da, öğrencilere kazandırılması öngörülen temel beceriler ve değerler açıklanmıştır (Akt., Ülküdür, 2016): Buna göre, eğitsel oyunların bireylere kazandıracığı temel beceriler: Eleştirel ve yaratıcı düşünme becerileri, iletişim ve araştırma becerileri, problem çözme becerisi, bilgi teknolojilerini kullanma becerisi, girişimcilik becerisi, dili kullanma becerisi, sınıflandırma ve planlama becerisi, kendini kontrol etme, hızlı karar verme, uyarılma becerisi, risk alma becerisi, hakkını koruma becerisi, görev paylaşımı yapma, özeleştirme yapma, sunu yapma, ilişkilendirme becerisi ve çok yönlü düşünme olarak sıralanabilir. Eğitsel oyunların öğrencilere kazandırabileceği değerler ise işbirlikçi çalışma, estetik, sorumluluk alma, yardımseverlik, hoşgörülülük ve saygılı olma, empati, geleneksel ve milli değerlerine sahip çıkma ile kurallara uymadır.

Eğitsel oyunlar, ders başında, öğrenme sürecinde veya ders sonunda genellikle öğrenilen bilgileri pekiştirme amaçlı olarak kullanılmaktadır. Ancak oyunun amacına ulaşması için iyi şekilde tasarlanması gerekir (Ülküdür, 2016). Oyunun doğaya uygun yapısı ile sosyal, tarihsel ve kültürel bağlama gömük oluşu, eğitimde hedeflenen kazanımlara ulaşılmasında kolaylaştırıcı bir rolü olmasını sağlar. Oyun, bu özellikleri doğrultusunda öğrenme ortamlarında öğrencilerin ilgi ve meraklarını tetikleyerek keşif davranışları göstermesini sağlar. Ancak kullanılacak oyunları seçerken eğitsel oyunun öğrencinin gelişimsel özelliklerinin altında basit kalması veya çok üstünde olması öğrencinin oyundan sıkılmasına neden olabilir. Dolayısıyla eğitsel oyunların öğrencilerde optimal bir uyarılmışlık düzeyini yakalaması ve öğrencilerin yakınsak gelişim alanına uygun düzeyde yenilik ve karmaşıklıkta olması gerekmektedir (İnan Kaya, 2018).

Tural (2005), oyunları fiziksel oyunlar, sportif oyunlar, bilgisayar oyunları, işbirlikli oyunlar, yarışma ve mücadele oyunları olarak ayrıca sınıflamıştır. F. Çiftçi (2005) ise oyun sınıflandırmasına açık hava oyunları ile araçla oynanan oyunları dahil etmiştir. Son yıllarda okul bahçelerinde veya diğer sınıf dışı ortamlarda egzersiz gerektiren eğitsel oyunlara daha çok yer verilmesini gerektiren araştırmaların sayısı giderek artmaktadır. Günümüzde çocuk ve

ergenler, bilgisayar oyunları ve televizyon izlemeye daha çok vakit ayırdıklarından obezitenin görülme sıklığı artmaktadır. Dolayısıyla fiziksel etkinlik gerektiren oyun ve sportif faaliyetler bu sorun için vazgeçilmez çözümlerden biridir (Robinson, 1999; Şimşek vd., 2005; Tepe, 2017).

Yapılandırmacı yaklaşımı içeren eğitim faaliyetlerinde, bireysel farklılıkları dikkate alan oyun tabanlı öğrenme tekniği, öğrenme yöntemi olarak da kullanılabilir. Oyunlar, ders içeriğindeki teorik kavramları somutlaştırır; öğrencilerin oyun aracılığıyla edindiği içerikleri dersle bağdaştırmasına yardım eder (Bacanlı, 2003).

Tural (2005), oyun ile ders içeriği öğrenen öğrencilerde başarılı olma kaygısının azaldığını, iletişimi artırdığını, öğrencilerin kendilerini ve oyun arkadaşlarını değerlendirerek yansıtıcı düşündüklerini, ders içeriğine olan ilginin sürekli olmasını sağladığını, öğrenilenleri pekiştirdiğini ve oyunun bütün öğrencileri aktif öğrenme sürecine katacak güdüleyici bir araç olduğunu belirtmiştir.

Oyun tabanlı öğrenme ile ilgili alanyazın incelendiğinde geleneksel, mobil ve bilgisayar tabanlı oyunların okul öncesinden yetişkin eğitime kadar geniş bir yelpazede ele alındığı görülür. Buna göre oyunlar, çocuklar ve ergenlerin psikolojik ve fiziksel ihtiyaçlarını destekler ve sosyal becerilerini geliştirir (Ayan & Memiş, 2012; Gülay, 2008); derslerin teorik içeriğini somutlaştırır, akademik başarıya ve bilginin kalıcılığına katkı sağlayıp öğrenme konularına yönelik motivasyonu artırır (Altunbulak, Emir, & Avcı, 2006; Bakar, Tüzün, & Çağıltay, 2008; Bayırtepe & Tüzün, 2007; Cheng & Su, 2012; Sung & Hwang, 2013; Ülküdür, 2016; Yurt, 2007), işbirlikli çalışma ve problem çözme becerilerini geliştirir (Hwang, Wu, & Chen, 2012; Liu, Cheng, & Huang, 2011; Sánchez & Olivares, 2011; Sung & Hwang, 2013; Yang, 2012).

F. Aslan (2014), bir ilköğretim okulunda deney ve kontrol gruplarından oluşan toplam 49 öğrenci ile yaptığı çalışmada, oyun tabanlı öğrenmenin öğrencilerin başarılarına etkisini incelemiştir. Araştırmacı ayrıca, Milli Eğitim Bakanlığı'nın desteklediği eğitsel bilgisayar oyunlarından Vitamin Eğitim portalındaki eğitsel bilgisayar oyunlarına yönelik öğretmen görüşlerini de almıştır. Çalışma sonucunda eğitsel bilgisayar oyunu ile zenginleştirilen öğrenme ortamlarının, öğrencilerin başarı düzeylerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Çalışmadan, öğrencilerin eğitsel oyunlarla ders işlemekten keyif aldıkları, derse yönelik korku ve kaygılarının azaldığı, oyunların sınıf ortamında özgürleşmelerini sağladığı ve eğitsel bilgisayar oyunları ile matematik dersi ilişkisine yönelik olumlu bir tutum sergiledikleri anlaşılmıştır. Öğretmenlerin de öğrenciler gibi eğitsel oyunlara sıcak baktığı ve bazı eksiklikleri olmakla beraber Vitamin Eğitim portalındaki eğitsel bilgisayar oyunlarından değerlendirilen oyunların, öğrenmeyi olumlu yönde destekleyeceği sonucuna ulaşılmıştır.

Peker (2018), araştırmasında klasik eğitsel oyunlarla teknoloji destekli oyunların 5. sınıf öğrencilerinin öğrenmelerine etkisini, ders içi ve ders dışı ortamlarda tasarladığı oyunlarla karşılaştırmıştır. Araştırma sonucunda teknoloji destekli oyunların ders içinde kullanımının bilginin kalıcılığında etkili olduğu; öğrencilerin bilgisayar oyununa ve Fen dersine yönelik tutum puanlarını da artırdığı gözlenmiştir. Ders dışı uygulama sürecinde ise öğrencilerin derse yönelik tutumlarının geliştiği sonucuna ulaşılmıştır. Çalışma sonuçları öğrencilerin, hem klasik hem de teknoloji destekli eğitsel oyunların öğrenmelerinde etkili olduğunu düşündüklerini göstermiştir.

Günümüzde klasik ve bilgisayar tabanlı oyunlara, internet bağlantılı dijital oyunlar da dahil olmuştur. Akıllı telefonların çevrimiçi kullanılabilme özellikleri, onların informal öğrenme amacıyla yoğun kullanımlarını ortaya çıkarmıştır. Mobil oyunların eğitime entegrasyonuna ilişkin yapılan bir çalışmada bu entegrasyona imkân sağlayan başlıca etmenler: Bir oyunu geliştirmenin veya kullanmanın faydaları, oyunun erişilebilirliği ve kullanım kolaylığı, öğretmenin oyun tabanlı öğrenme bilgisi ve buna ilgi duyması olarak belirtilmektedir. Mobil oyun entegrasyonuna engel olan etmenler ise öğrenme ortamı ve teknoloji ile ilgili engeller, öğretmen özellikleri ve teknolojiye yönelik tutumları, ders içeriğinin oyun uygulamasına elverişli olması ve oyun geliştirme sürecine ilişkin sorunlar olarak sıralanabilir (Güleroğlu, 2015). Güleroğlu (2015), öğretmen adaylarının sınıfta eğitsel oyun kullanımına olumlu yaklaşıtlarını da belirtmiştir.

Tan (2014), Turizm Coğrafyası dersi için “Türkiye’nin Turistik Yerleri” isimli eğitsel bir oyunu, dijital oyun tabanlı öğrenme modeline göre tasarlayıp, Facebook sosyal ağına entegre etmiştir. Çalışma sonuçlarına göre turizm ve otel işletmeciliği programında okuyan öğrencilerin Facebook’a entegre edilen eğitsel oyunu kullanırken ders içeriğini eğlenerek öğrendikleri gözlemlenmiştir. Kantaroğlu (2017), işletme fakültesi ve eğitim fakültesi öğrencilerinin mobil öğrenmeye yönelik tutumlarını karşılaştırdığı çalışmasında her iki fakülte öğrencilerinin de mobil öğrenmeye yönelik tutum düzeylerinin olumlu olduğunu ortaya koymuştur.

Eğitsel oyunlar aracılığıyla mobil öğrenmenin yabancı dil öğrenimine etkisini inceleyen N. Yıldırım (2012), mobil cihazlarla beraber cep telefonlarına yerleşen dijital oyunların kullanıcılarına zaman ve mekân özgürlüğü sunduğunu belirtmiştir. N. Yıldırım (2012), eğitsel bilgisayar oyunlarına nazaran öğrenme açısından daha esnek olan eğitsel mobil oyunların, ilköğretim öğrencilerinin başarı durumları üzerindeki etkilerini değerlendirmiştir. Toplam 82 beşinci sınıf öğrencisi ile yürütülen çalışmada eğitsel mobil uygulamaların İngilizce eğitiminde öğrencilerin başarı düzeylerini artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Genellikle açık havada gerçekleştirildiğinden geleneksel açık hava oyunlarının bir türü sayılabilecek olan Geocaching, aynı zamanda GPS teknolojisi ve internet bağlantısı ile oynanan dijital bir oyundur. Ö. Demirel, Seferoğlu ve Yağcı (2003), dijital eğitsel oyunları, oyun formatının kullanılarak öğrencilerin ders konularını öğrenmesini sağlayan ya da problem çözme yeteneklerinin geliştirildiği yazılımlar olarak tanımlamışlardır. Oyun-tabanlı öğrenme ortamları, belirli problem senaryolarının içine yerleştirilen oyun-çatılı problem-tabanlı öğrenme ortamlarıdır. Oyunlar, yarış ve şans gibi özelliklerin yanında bilinmeyen sonuç, alternatif çözümler, problemin yapılandırılması, işbirliği gibi problem çözmenin birçok özelliğini de içerir. Oyun-tabanlı ortamlarda öğrenciler problemlerini kendileri oluşturup çözüm için gerekli bilgileri kendileri toplamakta ve problemi çözmektedirler (Bottino vd., 2006; Ebner & Holzinger, 2007).

Günümüzde Artırılmış Gerçeklik (AR) teknolojisi ile zenginleştirilmiş, gerçek ve dijital mekânları birleştiren, yaşam temelli dijital eğitici oyunlar (Context-Based Learning Games) da giderek yaygınlaşmaktadır. Bu oyunlar, bağlam temelli öğrenmeyle ilişkili gerçek mekânlarda, gerçek deneyimler aracılığıyla içeriğin öğrenilmesini sağlayan eğitici oyunlardır. Sözbilir, Sadi, Kutu ve Yıldırım (2007)'a göre Bağlam/Yaşam Temelli Öğrenme, bilimsel kavramların öğrencilere günlük yaşamdan seçilmiş olaylar ile sunulmasıdır. Dewey (1952), Kolb (1984), Lave ve Wenger (1991), Piaget'in çalışmaları gibi kökü yapılandırmacı öğrenme teorilerine dayanan bu oyunların, bağlam temelli deneyimsel öğrenmeler sağlayarak insanların, ders içeriğini gerçek yaşamla bağdaştırıp zengin öğrenmeler gerçekleştirmesini amaçladığını belirtmişlerdir (Akt., Kwon, Kim, & Woo, 2015).

AR, gerçek dünyadaki ortamların ve nesnelerin; bilgisayar tarafından üretilen ses, video ve grafik verileriyle zenginleştirilmesi yoluyla meydana gelen fiziksel görünümüdür (O. Ünal, 2014). Dijital ve fiziksel mekânların kombinasyonunda kullanılır. Yaşam temelli öğrenmeye dayalı dijital oyunlar; öğrenme içeriğine gömülü eğitici oyunlar olması, mekânda taşınabilir dijital cihazların kullanımı, sanal ve fiziki ortamların kombinasyonu ile diğer dijital oyun tabanlı eğitim ortamlarından ayrılır (Kwon vd., 2015). Yaşam temelli öğrenmeye dayalı dijital oyunların diğer karakteristik özellikleri ise kısaca; kullanılan fiziki mekân ve öykü, öğrenme içeriğiyle ilgili olduğundan öğrenenin öğrenmesini desteklemesi, oyuncuların ilgisini artırarak spontane öğrenmelerini sağlaması, öğrenme motivasyonunu artırması, her bir oyuncu için spesifik roller içermesi, oyuncular arasında işbirliği ve yarışı sağlaması, bireysel veya grup içinde yapılandırmacı öğrenmeyi sağlamasıdır (Kwon vd., 2015).

MIT Media Lab'ın geliştirdiği, “Environmental Detectives (Çevre Dedektifleri)” yaşam temelli oyunu, *elde taşınır cihazlar aracılığıyla* artırılmış gerçeklik simülasyonları

tasarlayan yeni bir simulasyon platformudur. Environmental Detectives, lise ve üniversite öğrencilerini hedefleyen bir oyundur. Oyuncular, kendilerine verilen senaryolar doğrultusunda hareket eden çevre mühendisleridir. Bu oyun toksin atıkların, insan sağlığı ve yer altı suyu üzerindeki etkilerinin daha iyi anlaşılıp, su arıtma metotlarının kavranması ve diğer öğrenme içeriklerinin daha iyi anlaşılmasını amaçlar. Ayrıca oyuncu, oyun programındaki uzman ve profesörlerle yapılmış röportajlardan bilgi alabilir. Oyun bittikten sonra oyuncu kendi hipotezini savunmak için 5 dakikalık bir savunma yapar. Environmental Detectives, elde taşınır teknolojiler aracılığıyla gerçek dünya içeriğinin üzerine sanal bir içerik inşa eder (Kwon vd., 2015).

Bağlam temelli, dijital ve fiziki ortamları birleştiren bu oyunlar, açık havada, GPS ve diğer teknolojilerle oynandığından Geocaching oyunu ile benzerlik göstermektedir. Ancak Geocaching’de, oyuncuların gerçek yaşam senaryoları dahilinde çeşitli rolleri canlandırıp, spesifik problemlere çözümler bulup sunum gerçekleştirdiği çalışmalara rastlanılmamıştır. Geocaching bir bakıma bu oyunların daha ilkel formu olarak kabul edilebilir. Prensky (2003), eğitsel dijital oyunların, diğer öğrenme yöntemleri ile birleştirilebileceğini ve böylece tam bir öğrenmenin sağlanabileceğini belirtmektedir.

Problem çözme yeteneğinin görülebildiği en iyi platformlardan biri oyunlardır. Problem çözme becerilerinin ölçülmesi ve geliştirilmesi teknolojinin desteği ile artık daha kolaydır (İnceoğlu & Koşar, 2008). Literatür incelendiğinde Geocaching’in, özellikle problem çözme, eleştirel düşünme ve işbirlikçi becerilerin gelişmesinde etkili, geleneksel ve teknolojik oyun özelliklerini bünyesinde barındıran, çok boyutlu bir oyun olduğu görülmektedir. Günümüz dijital neslinde geleneksel oyunların yerini ağırlıklı olarak bilgisayar destekli eğitimin bir uygulaması olan eğitsel bilgisayar oyunları almıştır. Bilgisayar oyunlarının motive edici ve eğlendirici özelliklerini barındıran bu eğitsel bilgisayar oyunları, öğretimsel ya da eğitsel amaçlı olarak diğer öğretim yöntemlerinin alternatifi, tamamlayıcısı ve zenginleştiricisi olarak kullanılmaktadır (Çankaya & Karamete, 2008). Prensky (2001)’e göre, bu oyunların temel bileşenleri, kurallar, hedef ve amaçlar, dönütler, mücadele ve yarış, etkileşim ve hikâyelerdir (Akt., Çankaya & Karamete, 2008).

Frazer (2007), çocuklar için yapılan çalışmalardan farklı olarak Knowles’in “Yetişkin Öğrenme Kuramı”na dayandığı oyun uygulamasını, yetişkin öğrenciler üzerinde gerçekleştirmiştir. Frazer’a göre yetişkinleri oyun oynarken motive eden temel etken: Neyi? Hangi amaçla öğrenecekleridir; edinilen bilgi ve becerinin mesleki ve özel problemlerini çözmelerinde yardımcı olacağını bilmek isterler. Çünkü yetişkinler, probleme dayalı bir öğrenme gerçekleştirmeyi tercih etmektedir. Araştırmacı, yükseköğretim hemşirelik bölümü

öğrencilerinin derslerini 50 dakikalık “ders-oyun (Lecture and Gaming)” yöntemiyle işlemiştir. Araştırmacı, deney grubunda “arteriyel kan gazı” ders içeriğini verdikten hemen sonra yaklaşık 20 dakika “ABG hafıza oyununu” oynatmıştır. Çalışma sonunda deney grubu öğrencilerinde bilginin kalıcılığın yüksek çıktığı ve öğrencilerin oyunla öğretime yönelik pozitif tutum geliştirdiği saptanmıştır.

Prensky (2001a, 2001b), 1980 sonrası doğmuş neslin teknoloji ile doğar doğmaz tanışan, teknoloji ile büyüyen, dijital dili ana dil olarak kullanan, günlük hayatlarındaki işlerinin tamamına yakını teknoloji ile halleden “dijital yerliler” kuşağını oluşturduğunu, 1980 öncesi kuşağın ise “dijital göçmen” kuşağını oluşturduğunu ifade etmiştir. Dijital göçmenler, teknoloji ile tanışması daha geç olan ve kendilerini gelişen yeni teknolojik dünyaya uyarlamaya çalışan nesildir. Bugün sınıflardaki öğrenciler iletişim, bilgi ve eğlenceye dayalı öğrenme ortamlarına ihtiyaç duyan dijital yerlilerdir.

Oyun, çocukların doğayı ve çevrelerini keşfetmesini, yeryüzüne ait yapıları sorgulamasını ve dünyanın nasıl işlediğini öğrenmelerini sağlayan içgüdüsel bir yaklaşımdır. Coğrafya insan ve çevre etkileşimini inceleyen multidisipliner bir bilimdir. Arazide oyun oynamak ve yaşanılan çevre ile etkileşimde olmak coğrafi öğrenmeyi destekler (Donadelli & Rocca, 2014; Gülüm & Torun, 2009). Geocaching’in eğitim amaçlı kullanımı yavaş ilerlese de bu oyunun bugünün sınıflarına teknolojiyi entegre etmekte büyük potansiyeli vardır (Christie, 2007).

GPS’in eğitime entegrasyonu.

GPS, uydu yardımı ile lokasyon belirleyen sistemdir. Küresel konum belirleyici olarak da anılan GPS, mekânsal özelliklerin sayısal tanımlamalarını, koordinat sistemi içinde hassas bir şekilde yapar. GPS teknolojisinin temeli 1960’lı yılların başlarına kadar uzanır. Türkiye’de de konum belirlemek için yararlanılan GPS sistemi ABD’nin 24 uydusu dünya etrafındaki yörüngelerine yerleştirmesi ile kullanıma açılmıştır. Zaman içinde GPS sektöründeki teknolojik gelişmeler, GPS kullanımının daha da yaygınlaşmasına ve 1980’li yıllarda günlük yaşama girmesine imkan tanımıştır. Bugün, GPS çok farklı amaçlar için yaygın olarak kullanılır hale gelmiştir (Turoğlu, 2008, s. 80-81)

GPS sistemlerini kullanan GPS alıcıları temelde yeryüzündeki bir noktanın enlem ve boylam değerlerini belirler, iki nokta arasındaki mesafeyi hesaplar, gidilen güzergâhı açı ve yön cinsinden gösterir. Ayrıca anlık ve ortalama hız tespit edilmesinde ve yükseklik hesaplamasında kullanılabilirler. Uyduların atomik saatleri aracılığıyla GPS’ler, zamanı çok hassas olarak belirleyebilir. GPS’ler izlenen bir rota boyunca ulaşılan yerlerin konum bilgilerini

kaydederler ve istenirse bu bilgiler bilgisayara aktarılabilir (Christie, 2007; Shaunessy & Page, 2006; Turoğlu, 2008).

2000 yılı öncesinde çoğunlukla araştırma merkezleri ve bilim adamlarının erişebildiği GPS'ler günümüzde daha küçük boyutlarda üretilmiş ve ucuzlamıştır. Dijital teknolojinin ve internet kullanımının yaygınlaşması ile de artık cep telefonlarının rutin bir uygulaması haline gelmiştir. GPS'ler cep telefonları ve elde taşınır GPS alıcılarında çok farklı kullanımları olmakla beraber en yaygın olarak adres bulmak ve bir yere gitmek için en uygun güzergâhı belirlemede araç takip sistemlerinde kullanılır. Bunun yanı sıra sağlık, trafik, güvenlik, pazarlama, balıkçılık, tarım, meteoroloji, haberleşme ve ulaşım, arama-kurtarma çalışmaları, GPS teknolojilerinin kullanıldığı temel sektörlerdir (Christie, 2007; Hendrix, 2012; Turoğlu, 2008). Coğrafya biliminin araştırma prensiplerinin temelinde “Nerede?” sorusu yatar ve artık bu sorunun cevabına GPS sayesinde doğru ve hızlı şekilde ulaşmak mümkündür. Dolayısıyla GPS teknolojilerinin en fazla kullanıldığı araştırmalar özellikle coğrafi araştırmalardır.

21. yy.'da GPS, CBS ve diğer mekânsal teknolojiler, hayatın bir parçası olduğundan öğretmen ve öğrencilerin bu konuda gerekli pratik ve eleştirel becerileri kazanması yaşamsal bir zorunluluktur (Christie, 2007; Schwartz, 2016; Shaunessy & Page, 2006). Özellikle cep telefonları gibi dijital teknolojilerle çok ilgili öğrencilere, bu kaynağı öğretim programlarında bir araç olarak kullanmanın bir yolu, GPS alıcılarının konum belirlemede kullanıldığı Geocaching oyunudur. Bu teknolojiler öğrenci merkezli, eğlenceli, bağımsız ve keşfedici öğrenme ortamları oluşturmada son derece etkindir. Nitekim Geocaching öğrenme sürecinde öğrencilerin grup çalışmaları ile gerçekleşen etkinliklerdir (Christie, 2007).

Mekânsal teknolojilerin bir parçası olan GPS teknolojisi ülke kaynaklarının nasıl yönetilmesi gerektiğinin bir unsuru olduğundan öğrencilerin bu teknolojiyi öğrenmesi son derece önemlidir (Shaunessy & Page, 2006). Bu nedenle GPS teknolojileri, Geocaching ve diğer farklı yöntemlerle öğretim programlarında giderek daha fazla yer almaktadır. Dijital çağda başarılı olmak için eleştirel düşünce ve problem çözme becerilerini içeren 21. yy. becerilerinin kazandırılması gerekmektedir (ISTE, 2018b). Dijital yerlisi öğrenci için potansiyel bir teknoloji de GPS alıcısıdır (Mayben, 2010). GPS kullanım yelpazesi, itfaiyeci, çiftçi, teslimat şoförü ve arazi mühendislerini de kapsamaktadır. Rekreatif etkinliklerle uğraşan doğa severler de, konum bilgisine hakim olmaları gerektiğinden, etkili şekilde GPS teknolojisi kullanırlar (Shaunessy & Page, 2006).

Buck (2009)'a göre, GPS alıcıları matematik, fen ve sosyal bilimler gibi alanlarda öğretmenleri motive edici bir araç olabilir. Broda ve Baxter (2003), GPS alıcılarını içeren derslerin olumlu öğrenci yaklaşımları ürettiğini öne sürmüşlerdir. GPS alıcıları, multidisipliner,

sorgulama temelli, arazi tabanlı yürütülecek derslerde yararlı araçlardır (Christie, 2007). Bu bağlamda GPS ve Geocaching etkinlikleri Coğrafya derslerinin kazanımları ile doğrudan örtüşmektedir. Enlem boylam öğelerini içeren GPS teknolojisi ile Coğrafya eğitimi içeriği arasında doğal bir ilişki vardır (Mayben, 2010). GPS, CBS tabanlı çalışmalarda kullanılan veri toplama araçlarından biridir (Turoğlu, 2008). Ancak ülkemizde GPS'in CBS çalışmaları dışında, tek başına ve/veya Geocaching ile bir eğitim aracı olarak kullanımı yaygınlaşmamıştır.

21.yy. dijital çağında artık günlük yaşamın bir parçası olan “Facebook”, “e-mail”, “YouTube”, “Twitter”, “iPhone”, “Blackberry”, “WhatsApp”, “Instagram...” uygulamaları bireylerin yeni iletişim, sosyalleşme, bilgi alışverişi platformlarıdır. Bu yeni teknolojiler günlük yaşamın bakış açılarını oluşturduğundan eğitimcilerin bunları müfredatlara uyarlaması gerekmektedir (Alım & Siyamoğlu, 2017; Mayben, 2010; Prensky, 2001a; Prensky, 2001b; Tonta, 2009; Yazıcı, 2015). Ö. Yaşar (2013), yetişkinlerin akıllı telefonları ile informal öğrenme aktivitelerinde telefonlarından en çok arama motorlarına, farklı çoklu ortam dosyaları ya da dokümanlara, sosyal ağlar, haritalar, email, öğrenme ihtiyaçlarına yönelik uygulamalara erişim ile faydalandıklarını belirtmiştir. Altunbay ve Bıçak (2018) ise, günümüz ilköğretim ve lise öğrencilerinin tamamını kapsayan kuşağın Z kuşağı olduğunu ve bu grubun hayatının merkezinde teknolojinin yer aldığını belirtmiştir. Altunbay ve Bıçak (2018), Z kuşağı öğrencilerinin ihtiyaç duydukları teknoloji tabanlı uygulamaları artırılmış gerçeklik, eğitsel yazılımlar, etkileşimli tahta, web tabanlı öğretim, mobil öğretim, bilgisayar destekli öğretim, bilgisayar tabanlı öğretim ve uzaktan öğretim olarak tanımlamıştır (s. 140).

Buck (2009), Cameron (2011), Christie (2007), Hendrix (2012), Lary (2004) ve Mayben (2010), GPS teknolojisinin eğitimsel, enformasyonel ve eğlendirici bir araç olarak müfredata Geocaching oyunu ile entegre edilebileceğini öne sürmüşlerdir. Christie (2007)'nin de belirttiği gibi Geocaching, sınıfları öğretmen merkezli çevreden öğrenci merkezli ortamlara dönüştürmede kullanılabilir.

Robison (2011), Geocaching'in, ormanda bir plastik kap bulmak için multi-milyon poundluk uydu teknolojisinin kullanıldığı bir oyun olduğunu söyler. Bu oyun, şimdi neredeyse tüm akıllı telefonlarda bulunan GPS özelliğini, belirli noktaları bulma, gizlenmiş objeleri ortaya çıkarma, iz sürerken bulmacalar çözme ve dolayısıyla bu etkinlik sonucunda da mekânı farklı şekilde anlamayı içerir (s. 47).

Ülkemizde CBS tabanlı öğretim etkinliklerine yönelik çok sayıda çalışma bulunmasına karşın, GPS teknolojisi ve/veya Geocaching etkinliklerine yönelik yeterli sayıda çalışmaya rastlanılmamıştır. S. Şahin ve Gençtürk (2007), Coğrafya'da konum belirlemeye yönelik GPS alıcısı ile etkinlikler düzenlenebileceğini belirtmiştir. Bugün, cep telefonlarındaki

uygulamalardan konum analizleri yapılabilmesini ve diğer GPS alıcılarının fiyatları ucuzladığından, özellikle okul bahçelerinde uygulanabilecek bu etkinliklerin, çok zevkli ve heyecan verici olmasının yanı sıra fazla zaman ve maliyet gerektirmediğini ifade etmişlerdir (s. 183).

Schwartz (2016), üniversite öğrencileri ile yürüttüğü doğa eğitiminde öğrencilere, çeşitli sınıf dışı performans görevleri vermiştir. İlk olarak öğrencilerin GPS sisteminin Trilaterasyon (üç taraflılık)-mesafe ölçme özelliğinin anlaşılmasına yönelik bir etkinlik düzenler. Daha sonra öğrencilere interaktif bir video izletip, videodaki iki koşucunun hız, zaman ve mesafeleri arasındaki ilişkileri ölçmelerini ister. Schwartz, bu etkinlik ile öğrencilerin GPS hatalı çalıştığında bile bu sorunları nasıl aşabileceklerini öğrendiklerini belirtmiştir. Daha sonra öğrenciler, analog olarak Marco Polo'nun Yüzme Havuzu (swimming pool game of Marco Polo) oyununu oynayarak, el GPS'lerinin mesafeleri belirlemek için en az üç uyduya ihtiyacı olduğunu öğrenmişlerdir. Son olarak öğrencilere hatalı GPS verileri verilmiş ve onlardan bu hatalı verileri düzeltmeleri istenmiştir. Bu etkinlik ile öğrencilerin, eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerinin gelişmesi hedeflenmiştir. Öğrenciler hatanın nerede olduğunu bulmak için GPS sistemini öğrenmek zorunda kalmıştır. Schwartz (2016), öğrencilerin Geocaching oyunu içinde veya tek başına GPS etkinlikleri ile bu görevleri yerine getirdiklerinde GPS'in öğrenme ortamlarına önemli katkılar yaptığını belirtmiştir.

ISTE, geleneksel eğitim pratiklerinin, artık hayati becerileri vermekte yetersiz kaldığını iddia etmekte ve “dijital çağ” vurgusunu yapmaktadır. Bugünün öğrencileri, problemleri çözmek için uygun öğrenme araçlarına, iş birliğine ve iletişimi içeren stratejilere başvurmalıdırlar. Ayrıca öğretmenlerin de bu tür stratejileri kolaylaştırmak için yeni öğrenme ortamları yaratmaları gerekmektedir. Öğretmenlerin, öğrencilerden daha üst düzeyde becerilere ve dijital yeterliğe sahip olması ağırlıklı vurgulanmıştır (Christie, 2007; Orhan, Kurt, Ozan, Vural, & Türkan, 2014).

Geocaching, yenilikçi bir öğrenme ve öğretme teknoloji entegrasyonunun uygulanmasına fırsat tanır. Nitekim bu strateji 21. yüzyıl becerisidir ve öğrencilerin aktif katılımlı öğrenme algılarını pekiştirir. Buna rağmen, Geocaching'in sınıftaki eğitimsel değeri ve öğrenci başarısı üzerindeki etkileri üzerine sınırlı çalışma yapılmıştır. Eğitimsel kullanımda büyüme yavaşken, Geocaching etkinliği bugünün sınıflarına teknolojiyi entegre etmede bir araç olarak muazzam potansiyele sahiptir (Christie, 2007).

Öğrenciler televizyonda, otomobillerde ve cep telefonları aracılığıyla GPS teknolojisini giderek daha çok öğrenmektedir. Eğitimciler bu teknolojiyi, konularını öğretmede bir araç olarak kullandıkları zaman öğrenciler, hem yaşam boyu öğrenme becerisini hem de müfredatla

ilgili içeriği öğrenirler. Spor ya da hobi olarak Geocaching, eğitimcilere sınıflarında GPS teknolojilerinin kullanıldığı ders planları tasarlamada izlenecek bir çerçeve oluşturur. Geocaching, kısmen yeni bir rekreasyonel etkinlikle ortaya çıkan bir teknoloji entegrasyonu stratejisidir ve akademik araştırma sayısı yetersizdir (Mayben, 2010). Christie (2007), GPS alıcılarının gelişmesiyle birlikte Geocaching'in eğitimsel bir strateji olduğunu ancak bu konularda formal çalışmaların çok az olduğunu belirtmiştir.

Eğitim amaçlı Geocaching'in kuramsal temelleri.

Geocache terimi **Geo** (dünya) ve **Cache** (saklanmış zula veya define) terimlerinden oluşur. Tarihsel açıdan, kaşifler ve madenciler acil durumlar için yiyecek ya da diğer objeleri saklamada kutuları gizli yer olarak kullanmışlardır. İnsanlar halen benzer nedenlerle ikmal malzemeleri saklamaktadır. Hayvanlar ve kuşlar da aynı zamanda daha sonra kullanmak üzere gizli yerlere yiyecek saklamaktadır. Geocaching oyunu su geçirmeyen kutular, bunların koordinatları, pahalı olmayan hediye eşyalar veya ipuçlarından oluşmaktadır. Lokasyonun diğer detayları ile bu koordinatlar, internet üzerinden paylaşılır böylece diğer define avcıları koordinatları kullanarak elde taşınır GPS alıcıları ile bu kutuları araştırırlar (Christie, 2007).

Geocaching ister rekreasyonel ister eğitim amaçlı olsun, sınıf dışı eğitim yönteminin niteliklerini taşımaktadır. Sınıfın dışında gerçekleştirilen her tür eğitimsel etkinliğe “Sınıf Dışı Eğitim (Outdoor Education)” adı verilmektedir. Bir tür algın eğitim olmasının yanı sıra, okulda verilen eğitimin de tamamlayıcısı olarak kabul edilen sınıf dışı eğitim, çoğunlukla çevre eğitimi için kullanılmakla beraber fen ve sosyal konularının eğitiminde de kullanılmaktadır (Okur-Berberoğlu & Uygun, 2013). Sınıfın dışında gerçekleşen bu eğitim etkinliklerinde öğrenciler (Çalışkan, 2015; Okur-Berberoğlu & Uygun, 2013; Sontay, Tutar, & Karamustafaoğlu, 2016; Şeyihoğlu & Uzunöz, 2012): Doğrudan olay yerinde bulunurlar; çevrelerini gözlemler ve gerçek nesneler üzerinde beş duyuyu kullanarak deneyimsel yaşantılar kazanırlar; ezber yerine nesneler ya da olaylar arasındaki ilişkileri tanımlayıp, eğlenceli bir öğrenme süreci yaşarlar. Geocaching oyunu bu özellikleri, bünyesinde barındırdığından aynı zamanda bir sınıf dışı eğitim yöntemidir. Nitekim Donadelli (2014), “Outdoor Learning and Geocaching” çalışmasında Geocaching'in ilkokullarda etkili bir sınıf dışı öğretim stratejisi olarak kullanımını açıklamıştır. Donadelli, ayrıca Geocaching'in, Coğrafya öğretiminde oyun tabanlı bir öğrenme etkinliği olduğunu ve bu oyunun düşük teknoloji tabanlı (Harita veya pusula ile oynanan) veya ileri teknoloji tabanlı (GPS cihazı ile oynanan) olarak oynanabileceğini öne sürmüştür. Her iki durumda da Geocaching ile sınıf dışı eğitim, şunları gerektirmektedir (Donadelli, 2014):

- Açık bir hedef: Öğrencilerden neyi öğrenmelerini istiyoruz?
- Öğrencilerin güvenle oynayabilecekleri bir ortam (okul bahçesi, şehir parkı...),

- Bir dizi saklanacak kutu (plastik kaplar, test tüpleri, sürpriz yumurta...),
- Etkinlik boyunca öğrencilerin yerine getirmesi gereken bir dizi coğrafi görev.

Lewis (2006), ailelerin de bağımsız informal öğrenme etkinliklerinde Geocaching ile yer alabileceğini ileri sürer. Lewis'in informal öğrenme fırsatları için desteklediği Geocaching kutu çeşitlerinden biri, "Earthcaches" dir (Akt., Burns, 2013). Earthcaches, eğitim içerikli define kutularıdır ve Amerika Jeoloji Birliği'nin, define avcılarını, jeoloji öğrenme etkinliklerine yönlendirmesi ile gelişmiştir. Bir Earthcache'i bulmak veya yerleştirmek için define avcısının ilgili jeolojik bilgiyi toplaması ve yönergeleri uygulaması gerekir (Burns, 2013).

Earthcache'ler, bulmaca defineleri, temalı defineler ve geleneksel define kutuları aracılığıyla define avcılarını, bilgi toplamaya ve anlamlandırmaya, problemleri çözmek için gerekli bilgiyi uygulamaya ve gizli kutuları bulmaya yönlendirir. Define avcılarının öğrenme yolları çok çeşitlidir; örneğin, define avcıları, grup üyeleri ile birlikte bilgi toplar, paylaşır ve anlamlandırır; bunlar grup destekli öğrenme durumlarıdır. Dahası bulmaca çözme gruplarında çalışan katılımcıların grupları, işbirlikli öğrenmeyi andırmaktadır. Çünkü Geocaching birkaç kuralla uygulanan bir etkinliktir; katılımcılar, sporu deneme yanılma tarzında yürütmekte özgürdür. Zaman zaman define kutusunu yerleştirme girişiminde başarısızlıklar yaşanabilir ve define takipçisi tekrar tekrar denemek zorundadır. Sonuç olarak oyuncular, deneme yanılma öğrenme metoduna aşınadır ve öğrenmeye yaklaşımları budur. Yapararak öğrenme, deneme yanılma metoduna benzerdir. Define avcıları, define kutusunu saklarken ve ararken bu yaklaşım çerçevesinde davranırlar (Burns, 2013).

Geocaching oyunundaki kutu içerikleri ve oyunun doğası Gardner'ın belirlediği farklı zekâ türlerini de işlevselleştirmede oldukça etkilidir (Hendrix, 2012). CITO etkinlikleri, Earthcache'ler ve diğer doğa temalı kutular, çevre eğitiminde özellikle de doğacı zekâ tipi baskın bireyler için etkilidir. Örneğin ABD'nin Nashville bölgesindeki bir dizi yeni kutu serisi bir bitki veya ağacın hemen yanına saklanmıştır ve bu bitkiler hakkında web sayfasında kısa bilgiler verilmektedir. Bundan başka sosyal zekâ da, Geocaching'deki grup çalışmalarında ortaya çıkar. Bazı kutular, özellikle farklı ülkelerdeki kişiler arasında iş birliği gerektirir. Örneğin bir kutu serisi beş farklı ülkeden insanların takım olmasını gerektirir; Amerika, İngiltere, Kanada, Avustralya ve Almanya'dan birer kişi olmak üzere toplam beş kişilik bir takım, bu ülkelerin dördündeki, birbirinden ayrı kutuları bulur, beşinci ve final kutusunu ise aramaya beraber giderler (Groundspeak, 2011).

Bir kutuyu aramak, fiziksel bir efor da gerektirir; dolayısıyla kinestetik zekası ağır basanlar için oyun idealdir. Resmi Geocaching sayfasında tüm kutular araziye ya da bulunmak

için gerektirdiği etkinliğe göre birden beş yıldıza kadar derecelendirilir. Bir yıldızlı kutu, asfaltlanmış bir patika veya düz bir arazi gibi kolay bir araziyi gösterir. Bazı beş yıldızlı arazilerde ise define avcılarının botlara, püskürtme ekipmanına, SCUBA (bağımsız sualtı solunum cihazı) teçhizatına sahip olması veya uluslararası uzay istasyonuna gitmesi gerekir. Diğer kutular ise define avcılarının uzun mesafeler yürümesini, ağaçlara tırmanmasını veya kutunun olduğu yere yüzmeyi dolayısıyla gelişmiş fiziksel becerileri gerektirir (Groundspeak, 2011).

Donadelli ve Rocca (2014), Eğitici Geocaching etkinliklerini, planlama ve bilinçli mekânsal düşünme becerilerinin geliştirildiği, dijital haritalar ve uydu görüntüleri gibi mekânsal sunumların daha iyi kavrandığı bir yaşam boyu öğrenme etkinliği olarak tanıtmaktadır. Geocaching ile öğrenciler coğrafi becerileri anlar ve kullanır, coğrafi bakış açısına sahip olmaları için teşvik edilirler. Çevreleri ile saygıya dayalı kişisel ilişki geliştirir (Taylor vd., 2010) ve saklı kutuları arayarak fiziksel etkinliklerden fayda sağlarlar (Ihamäki, 2007; Pelton vd., 2008; Robison, 2011). Bu tür etkinliklerin tasarlanması uğraştırıcı olmasına karşın öğrencilerde Coğrafya'ya olan sevgi ve coşkuyu artırır (Donadelli, 2014).

Pelton vd. (2008) ise, Geocaching'in bedensel etkinlikleri ile problem tabanlı özelliklerinin bir kombinasyonu olan "Geotrekking" in, ilköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretim programında bir araç olarak kullanılmasını önermiştir. Çocukların 10 yıl öncesine göre dışarıda % 50 daha az vakit geçirdiğini belirten Harmon (2008), Geocaching'in, ilginç bir teknoloji ile açık havada egzersizler içerdiğinden, gençlikte artan obezite ile mücadelede etkili bir yol olduğunu ileri sürmüştür. Ihamäki (2007) ise Geocaching'in, öğrencilerin sağlığı ve formu için etkili bir yol olduğunu düşünmektedir.

2000 yılında GPS erişiminin genel halka açılmasından bu yana, eğitimde GPS kullanımı üzerine çok az çalışma yapılmıştır. GPS kullanan Geocaching gibi etkinlikler, eğitimcilere yapılandırmacı öğrenme ortamlarında uygulanabilir bir öğretim metodu sağlar. Buna rağmen, bunun potansiyelleri ve sınıftaki etkileri üzerine akademik çalışmalar yetersizdir (Buck, 2009; Burns, 2013; Christie, 2007; Hendrix, 2012; Matherson vd., 2008; Mayben, 2010). Hendrix (2012), bu durumu eğitimcilerin, Geocaching oyununun eğitim ortamlarına uyarlanmasına yönelik bilgi eksikliğine bağlamaktadır.

Eğitimsel Geocaching (Instructional Geocaching), müfredata teknolojinin entegre edilmesinde ve öğrencileri öğrenme sürecine bağlamada, Geocaching'in temel prensiplerinin uygulanmasıdır (Christie, 2007). Daha geniş terimlerle, eğitimsel Geocaching, Geocaching sporunun eğitim amacıyla uygulanmasıdır. Tipik bir eğitim amaçlı Geocaching (EGO) etkinliği, okul bahçelerinde, bir okul gezisi esnasında veya okul yanındaki başka bir alanda

gerçekleştirilebilir. EGO etkinliğinin mekânı önceden eğitimci tarafından belirlenir. EGO etkinliğinde eğitimci işleyeceği konuyu seçer; kutular için görevler oluşturur; kutuları oluşturur; kutuları saklar; koordinatlarını kaydeder; öğrencilere koordinatları verir; öğrencilerin GPS kullanıp kutuları bulup görevleri tamamlamasına yardımcı olur. Kutunun içerikleri, etkinlik sırasında çalışılan konuyla ilgili olarak tasarlanır. EGO kutusu, öğrencilerin cevaplamaları gereken sorular, uygulamaları gereken görevler veya çözmeleri gereken problemler içerir. Buna rağmen, GPS alıcısı kullanma kavramları ve saklı bir kutunun yerini saptamak için kullanılan koordinatlar, hem rekreasyonel hem de EGO'nun temel unsurlarıdır (Christie, 2007; Mayben, 2010). Eğitimsel Geocaching'i rekreasyonel Geocaching'den ayıran üç karakteristik özellik vardır (Christie, 2007; Mayben, 2010). Bunlardan birincisi, rekreasyonel Geocaching'deki kutuları en az 528 adım uzaklığa konumlandırma gereksinimi EGO'nun genellikle uygulandığı okul kampüslerinin genişliği göze alındığından yoktur. Christie (2007), okul bahçelerinde kutuları birbirinden ayırmak için 100 adım gibi bir uzaklık önermiştir. Kutuların uzaklığı, öğrencilerin gözetim ve güvenliği göz önüne alınarak belirlenmelidir (Shaunessy & Page, 2006).

Rekreasyonel ve Eğitici/Eğitimsel Geocaching oyunu arasındaki ikinci önemli fark, kutuların Geocaching web sayfasında yayınlanmak zorunda olmamasıdır. EGO kutuları sadece öğrenci kullanımı içindir, genel oyuncu topluluğu için değildir. Shaunessy ve Page (2006), bunu öğrenci ve kutuların güvenliği için önermektedir. Ancak Lary (2004), Schlatter ve Hurd (2005) ile Shaunessy ve Page (2006), kutuların hem eğitici araçlar hem de rekreasyonel amaçlarla yerleştirilmesinin mümkün olduğunu belirtmişlerdir.

Üçüncü fark ise kutular ve içerikleriyle ilgilidir; rekreasyonel Geocaching'de, kutular en az bir kayıt sayfası içermelidir. Oyun, kutunun bulunup, bu sayfanın imzalanmasına odaklanır. Eğitici Geocaching'de ise, öğrencileri motive eden faktörlerden biri kutunun bulunmasıdır ama temel odak noktası, kutunun içindeki kayıt formunun imzalanması ve objelerin değiş-tokuşundan ziyade, kutunun içine yerleştirilen ders içeriğidir. Eğitici Geocaching kutuları, o an üzerinde çalışılan konu ile ilgili eğitici bir öge içermelidir. Eğitici Geocaching teknikleri, bazen bir kutu gerektirmez; bunun yerine eğitimciler, kartlar üzerine bilgiler yazar ve bunları ağaçlara, duvarlara ve direk gibi okul kampüsü içindeki objelere yapıştırırlar. Her iki durumda da odak noktası öğrencinin kutuları bulması veya GPS teknolojisinden ziyade öğrencilerin öğrendiği konu içeriğidir (Mayben, 2010).

Geocaching ve eğitim ile ilgili bilimsel literatüre öncelikle ilköğretim ve ortaöğretim öğretmenlerine yönelik dergilerde rastlanır. Bu dergilerde Geocaching'in ilke ve uygulamaları ile eğitsel Geocaching metotlarının uygulanışı işlenerek Geocaching'in sınıf kullanımındaki

gerekçesi oluşturulmaya çalışılır (Mayben, 2010). Eğitici Geocaching'in kuramsal temellerini oluşturmaya çalışan Christie (2007) ile Donadelli ve Rocca (2014)'nin çalışmaları aşağıda detaylı şekilde ele alınmış; bu çalışmalardaki bazı uygulamalar okuyucunun EGO'nun temel prensiplerini daha net anlaması için açıklanmıştır.

Donadelli ve Rocca (2014), İtalya'da, 2012 yılında 8 ila 18 yaş arası öğrencilere düzenlenen Geocaching etkinliklerinden yola çıkarak öğrencilerin yeteneklerini geliştirmek için artan zorlukta üç farklı Geocaching etkinliği önermiştir: Geocaching Hazırlığı (Pre-Geocaching), Eğitici Geocaching (Edu-Geocaching) ve resmi Geocaching sitesine online bağlantı ile bir okul gezisinde düzenlenen Geocaching etkinliği (Go-Geocaching). Birinci adım olan Geocaching hazırlığı, öğrencilerin Geocaching'in mantığına ve GPS teknolojisine aşina olmasını sağlayan basitleştirilmiş define avı etkinliğidir. İkinci adım Eğitici Geocaching, coğrafi anlama ve mekânsal düşünmeyi sağlayan bir öğretim tekniği olarak keşfetmeyi ve kutuların konumlandırılmasını öneren bir öğrenme etkinliğidir. Üçüncü ve son adım, araştırmayı, planlamayı ve ilk resmi geocaching kutusunu bulmayı içerir; öğrencilerin okul dışında kendi Geocaching becerilerini geliştirebilmelerini sağlar. Donadelli ve Rocca'nın, Geocaching uygulamaları ilköğretim ve ortaöğretim öğrencilerine yönelik ve öncesinde hiçbir teknolojik beceri gerektirmeyen etkinliklerdir. Araştırmacılar, Geocaching'in yalnızca iyi organize edilmiş keyifli bir oyun olmayıp aynı zamanda okulda etkili şekilde uygulanması ile Coğrafya öğretimine olumlu katkılar sağlayabilecek eğitimsel bir etkinlik olduğunu ortaya koymuşlardır.

Donadelli ve Rocca (2014)'nin çalışmasında önerilen öğretim etkinlikleri, özellikle Coğrafya kelime dağarcığını pekiştirip genişletmeyi ve öğrencilerin, kişisel uyum yeterliklerini güçlendirip onları Coğrafya'yı öğrenme konusunda motive etmeyi hedefler. Ayrıca coğrafi kaynakların analizi (dijital ve dijital olmayan), özetleme ve yansıtma aracılığıyla öğrencilerin mekânsal sorgulamalarının EGO ile geliştirilmesi amaçlanmıştır. Uygulamada GPS cihazı ve online kartografya servisleri gibi teknolojilerin tanıtımıyla desteklenen araştırmacı yaklaşım, öğrenci ve çevre arasında kişisel ve saygıya dayanan ilişkilerin oluşturulmasına katkı sağlamaktır. Bu katkı, öğretmenlere dil, matematik, fen ve sosyal bilimler alanlarının öğretiminde hem öğretim programları arası bir öğretim aracı hem de bu alanların birbirleriyle bağlantısını sağlayan coğrafi bilginin merkezi değerini vurgular.

Donadelli ve Rocca (2014)'ya göre düzenledikleri etkinliklerde, ortaya çıkan iki zayıf noktayı göz önüne almak gerekir. İlki, zamanla ilgilidir, etkinliklerin süresi etkinlik esnasında ortaya çıkan fikirleri tartışmak için yeterli zaman içermemektedir. İkincisi ise, teknolojilerin uygunluğudur. Nitekim bu durumda, tüm okulların üniversitelerden veya ilgili kurumlardan

GPS cihazı ödünç alma zorunluluğu, etkinliklerin yönetimi ve organizasyonu üzerinde sınırlamalar oluşturmaktadır. Her halükarda, bu etkinlikler Geocaching'in okulda uygulanabileceğini ve Geocaching aracılığıyla öğrenme ve maceranın aynı anda var olabileceğini göstermektedir (Donadelli & Rocca, 2014).

Donadelli ve Rocca (2014)'nın Geocaching etkinliklerinin pedagojik alt yapısı, işbirlikçi ve problem çözmeye yönelik sınıf dışı oyun tabanlı Coğrafya öğretimine dayanmaktadır. Çalışmada planlanan oyunlar, öğrencilere verilen gerçek ve anlamlı uyaranlara dayanan, uğraştırıcı görevleri içermektedir. Böylece, öğrencilerin keşfedecekleri mekânla ilgili düşüncelerinde yaratıcı ve paylaşımcı olmalarına, tahmin etme ve kendi düşüncelerini test edip değerlendirebilmelerine imkân tanınmıştır. Bu Geocaching oyunlarında, öğrencilere grafik sunumlar, yazılmış talimatlar ve alan deneyimleri sunularak onların bireysel ya da grup olarak, mekân ve yerin sosyal yapısıyla ilgili süreçleri değerlendirmeleri sağlanmıştır. İtalyan ilk ve orta okullarında uygulanan bu etkinliklerin son derece etkili olduğu kanıtlanmıştır.

Christie (2007) ise araştırmasında teknoloji destekli, yapılandırmacı öğrenme çevreleri için teorik bir gerekçe oluşturmaya çalışmış ve 6E öğrenme modelini kullanmıştır. Christie'nin, öğretmenlerin GPS teknolojisi ve Geocaching oyununu öğrenebilmeleri için hazırladığı 6E öğrenme modelinde, ilk ve ortaöğretim öğrencilerine yönelik uygulanabilir, aktif katılımlı ve yapılandırmacı öğrenme ortamları yer almaktadır. Christie, çalışmasında, ilk olarak GPS teknolojisi ve Geocaching oyununu, öğretmenlere mesleki gelişim bağlamında 6E öğrenme modeli ile hazırlanan genel bir atölye çalışması ile uygulamış ardından da öğretmenler, öğrenciler ve diğer gruplar için aynı modeli üç atölye çalışması ile tekrarlamıştır.

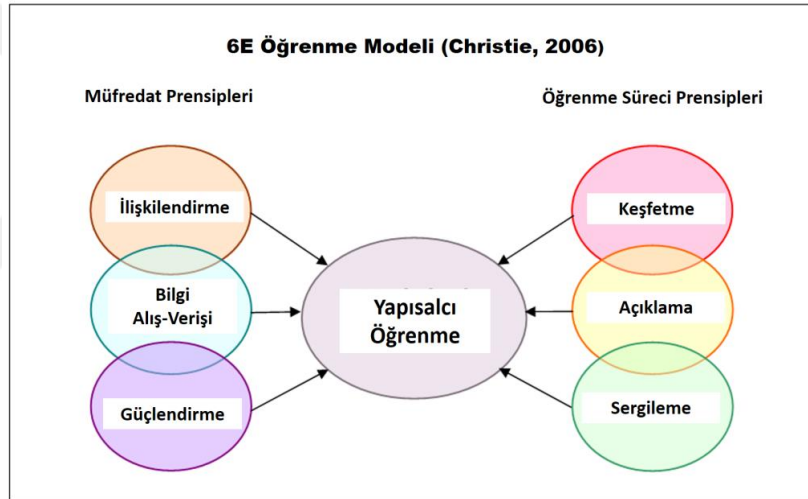


Şekil 2. Christie'nin atölyelerinde kullandığı tipik bir Geocaching kutusu (2007, s.3).

Murphy (1997)'nin eğitimde yapısalcılıkla ilgili çalışmaları sentezleyip belirlediği bazı ilkeler çerçevesinde Christie, Geocaching seminerlerini yapılandırmıştır. Bu ilkeler şöyle sıralanabilir:

- Verinin temel kaynakları, otantiklik ve gerçek dünya karmaşıklığını vermede kullanılır.
- Problem çözme, üst seviye düşünme becerileri ve derin kavrayış vurgulanır.
- Keşfetme, öğrencileri bağımsız şekilde bilgiyi edinmeleri ve amaçlarına ulaşmaları için yönlendirilir.
- Öğrencilere, artan çeşitlilikte görev, beceri ve kazanılmış bilgi olanakları sağlayan uygulama fırsatları yaratılır.
- Bilgi çeşitliliği, kavramsal bağlılık ve disiplinler arası öğrenme üzerinde vurgulanarak yansıtılır.
- İşbirlikçi ve ortaklaşa öğrenme öğrencilerin alternatif bakış açılarını ortaya çıkarır.
- Değerlendirme, öğretimle özgün ve iç içe geçmiş şekilde yapılır.

Profesyonel Gelişim Modeli, araştırmacının oluşturduğu 6 prensibe dayanır; bunlardan üçü müfredata, diğer üçü de öğrenme sürecine rehberlik eder.



Şekil 3. 6E öğrenme modeli (Christie, 2007, s. 7).

Christie (2007)'nin atölyelerine katılan öğrenciler açık havada bir amaç için teknolojiyi kullanmaktan zevk aldıklarını ifade etmişlerdir. Öğrenciler takım çalışmasına ve oyunun maceracı yapısına vurgu yapıp; grup olarak bir probleme çözüm bulmanın başarılarının anahtarı olduğunu; etkinlik boyunca grup içindeki konuşmalardan ve problem çözmedeki becerilerini sergilemekten gurur duyduklarını belirtmişlerdir. Ayrıca oyun, teknolojiyle bütünleşmek, fiziksel etkinlik ve mantıksal muhakeme için muazzam bir yol olarak belirtilmiştir. Bu öğrencilerin birçoğu daha önce hiç GPS kullanmamalarına rağmen grup olarak çalışmanın onlara bir güvenlik battaniyesi sağladığını ve de uygulama yaparak GPS'i hızlıca öğrendiklerini ifade etmişlerdir. Uygulamanın eksiklikleri ise öğrencilerin her birine bir GPS alıcısının düşmemesi ve dolayısıyla cihazı daha fazla kullanmaya fırsatlarının olmaması olarak belirtilmiştir. Bunun yanı sıra GPS alıcılarına yönelik yaşanan temel teknik problemlere

değınmişlerdir. Katılımcılar, sınıf dışında yüksek bina ve radyo vericisi gibi yapıların GPS alıcılarının doğru çalışmasını engellemesine karşı bu sorunları grup çalışması ile fark edip hızlı çözümler ürettiklerini belirtmişlerdir (Christie, 2007).

Christie (2007), ortaokul Coğrafya öğrencilerinin, her bir kutu içerisinde destinasyonlar hakkında bilgi bulmasını, ardından da bu destinasyonlar hakkında broşürler hazırlamalarını sağlayacak özel bir program örneği de hazırlamıştır. Çalışma, ortaokul öğrencilerinin Amerikan Ulusal Parkları konusunda bilgilenmesini amaçlamaktadır. Christie'nin etkinliğinde öğrencilerden oluşan gruplara okul kampüsleri civarında saklanmış birkaç plastik kutunun önceden kaydedilmiş koordinatları verilmiştir. Her bir kutuda bir ulusal parkla ilgili ipuçları veya linkler bulunmaktadır. Bu ipuçları plastik, metal, kağıt veya tahtadan objeler; magazinlerden resimler, gazeteler, internet, tatil yerleri, reklamlar; karikatürler, çizimler veya herhangi bir sanatsal iş; forumlardaki sohbet alanlarından sözel ifadeler, haritalar, grafikler, uydu görüntüleri ve online videolar vb. her bir takımın konusu ile ilgili fikirler sunar. Öğrenciler etkinlik yönergeleri ve GPS alıcılarını alıp define kutularının peşine düşer. Kutulardaki ipuçlarını inceleyip kendilerine verilen ulusal parkı bulurlar. Öğrenciler bu basamakları gerçekleştirdikten sonra onlardan bu parklar hakkında bir araştırma yapıp rapor hazırlamaları ardından da bu ulusal parkta aileleriyle beraber geçirecekleri bir tatil planlamaları istenir. Öğrenciler, aileleriyle beraber gidecekleri bir seyahat planı hazırlar. Bu planda tüm maliyet ve kaç km yol gidilmesi gerektiği de hesaplanır.

Christie (2007) ile Donadelli ve Rocca (2014)'nın çalışmaları ele alındığında EGO kutularındaki eğitici içerik ve görevlerin iki aşamalı olduğu görülür. Bazı EGO kutularında örneğin harita becerileri, mekânsal algı, arazinin coğrafı yapısı ve çevre özelliklerini gözlemlemeye odaklı görevler anlık olarak arazide gerçekleştirilebilirken bu görevlerin grafik, tablo oluşturma gibi uzantıları sınıf içinde gerçekleşmektedir. Bazı kutular ise öğrencilerin araştırma yapmasını ve sınıf içinde çözümlerini tartıştıkları problemleri içermektedir. Bu bağlamda EGO yalnızca arazide saklı kutuları bulmakla sınırlı bir oyun değildir; bu oyun aracılığı ile öğrencilere pekiştirmeleri istenen bilgiler verilebilir veya yeni öğrenme konuları sunulabilir.

Eğitim amaçlı Geocaching ile ilgili yapılan çalışmalar.

Müfredata Eğitici Geocaching'in dahil edilmesinin temel sebebi, öğrencilerin, 21.yy. becerilerinden olan, eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerinde pratik yapmasına teşvik etmektir (M. Anderson, 2008; Christie, 2007; Hendrix, 2012; Ihamaki, 2007; Matherson vd., 2008; Mayben, 2010; Shaunessy & Page 2006).

M. Anderson (2008) ve Christie (2007), Eğitici Geocaching'in tüm içerik alanlarındaki etkinliklerde kullanılabileceğini belirtmiştir. Christie (2007) ve Matherson vd. (2008), spesifik sosyal bilgiler içeriği standartlarının Geocaching etkinlikleri ile nasıl belirlenebileceği üzerinde durmuştur.

Geocaching, ISTE'nin teknolojik okuryazarlık standartlarında vurguladığı *iletişim ve işbirliği* ile *eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme* özelliklerini taşımaktadır. Nitekim Geocaching'de öğrenciler belli bir mesafeden, kişisel öğrenmelerini desteklemek ve diğerlerinin öğrenmelerine katkıda bulunmak için, iletişim ve işbirliği içinde çalışmak için dijital medya ve ortamlarını kullanırlar. Bunun yanı sıra öğrenciler, araştırmalarını planlamak ve yürütmek için eleştirel düşünme becerilerini kullanırlar, projelerini yürütmek, problemleri çözmek ve bilinçli karar vermek için uygun dijital araç ve kaynakları kullanırlar (M. Anderson, 2008; Christie, 2007; ISTE, 2007).

21. yüzyıl becerilerinden eleştirel düşünme, problem çözme ve işbirliği becerileri Geocaching literatüründe hâkimdir (Mayben, 2010). Geocaching etkinlikleri, öğrencilerde yüksek seviye işbirliği ve takım çalışmasını teşvik eder (Christie, 2007; Donadelli & Rocca, 2014). Schlatter ve Hurd (2005), Geocaching'in öğrencilere, yaşam boyu kullanabilecekleri becerileri kazandırdığını ileri sürer. Benzer şekilde Shaunessy ve Page (2006), oyunun küresel bağlar ve öğrencilerin yüzleştiği gerçek dünya problemlerinde etkili karar alabilme becerisine olanak sağladığını belirtir. Geocaching, öğrencileri gerçek yaşam problemleriyle karşılaştırarak, onların takım çalışması, gözlem ve eleştirel becerilerle bunların üstesinden gelmesini dolayısıyla yaşam becerileri kazanmalarını sağlar (Christie, 2007).

Geocaching'in, bir eğitimsel araç olmasının mantığı aynı zamanda sınıf dışı öğrenme imkânı sağlaması ile ilgilidir. Broda ve Baxter (2003), GPS kullanımını yararlı bulur, çünkü hem öğrencilere rutinde değişiklik sağlar hem de çevreyi öğrenme sürecinde teknolojiyi kullanmaları için onlara bir fırsat yaratır. Teknoloji ve bedensel etkinliğin nasıl birleştiğine dair bir örnek olan Geocaching ayrıca sınıf duvarları ötesinde öğrencilere daha iyi öğrenme imkânları sağlar (Schlatter & Hurd, 2005).

Alanyazındaki çalışmalar dikkate alındığında Geocaching'in, eğitimsel bir strateji olarak büyük potansiyeli olan, yeni bir rekreasyonel etkinlik olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenlerin içeriği, teknolojiyi, egzersizi, doğayı, eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerini entegre edebilmelerini sağlayan bir etkinlik ve sınıftaki standartları, 21. yüzyıl öğrenenini motive etmekte önemli bir araçtır. Geocaching özellikle çok faydalıdır çünkü öğrencilerin çeşitli öğrenme ihtiyaçlarını karşıladığı gibi, öğrencilerin keyif alarak öğrenme sürecine katılımını sağlar (Christie, 2007; Donadelli & Rocca, 2014; Mayben, 2010). Teoride

ve uygulamada Geocaching'in faydalı olduğu bilinse de halen empirik veri ile Eğitici Geocaching'in, öğrenci başarısında etkili bir araç olduğu desteklenmelidir. Yapılacak yeni araştırmaların verileri, GPS alıcılarının elde edilebilirliğinin ve kullanışılığının artması sonucunda Eğitici Geocaching, power point sunumları, Webquest, eğitim blogları, dijital öyküleme, podcasting (internet üzerinden ses ve görüntü dosyalarının dağıtılmasını sağlayan teknoloji) gibi diğer teknoloji entegre stratejileri kadar önemli hale gelebilir (Mayben, 2010).

Christie (2007), GPS teknolojilerinin gelişmeye başlaması ile Geocaching'in önemli bir eğitim stratejisi olarak kabul edilmeye başlandığını ancak henüz bu alanda yeterli akademik çalışma yürütülmediğini belirtmektedir. Geocaching'in potansiyel bir teknoloji entegresyon aracı ve büyüyen bir rekreasyonel etkinlik olarak ortaya çıkması ile birçok makalede, Eğitici Geocaching'i müfredata dahil etmeyi isteyen eğitimciler için ders fikirleri ve stratejileri yayınlanmaktadır (Mayben, 2010).

Lary (2004), öğrencilere GPS tanıtımının Geocaching etkinlikleri öncesinde verilmesini önerir. O ayrıca, GPS'e koordinatların, öğrenciler define avına başlamadan önce girilmesi gerektiğini belirtir. Onun yönteminde, ipuçları ilgili konu alanındadır ve öğrenciler de içerikle ilgili sorulara cevap vermek zorundadır. Dixon (2007) ise yaratıcı yazma ve fen deneyleri için Geocaching stratejilerini kapsayan fikirler öne sürmüştür (Akt., Mayben, 2010). M. Anderson (2008), öğretmenlerin fen bilimlerinde, öğrencilerin bitki ve hayvan karakterlerini tanımlamasını veya yerbilimlerinde toprak, kaya ve arazi şekilleri tanımlamalarını sağlayan bilimsel yönergeler hazırlamıştır. Schlatter ve Hurd (2005), harita ve matematik becerileri ile tarihsel bilginin, öğrencilerin okul alanlarında farklı kutuların peşinden koştuğu bedensel eğitim etkinliklerine nasıl entegre edileceğini tartışmıştır. Dixon, (2007), Eğitici Geocaching etkinliklerinin, okul arazi gezilerinde, hayvanat bahçelerinde veya tarihi sitlerde etkili olduğunu ifade etmiştir (Akt., Mayben 2010).

Geocaching, GPS kullanıcıları için bir rekreasyonel etkinliktir. Buna rağmen, çoğu makalede belirtildiği üzere, bu etkinlik aynı zamanda, bir sınıf kullanımı için adapte edildiği takdirde, yenilikçi bir teknoloji entegresyonu stratejisidir. Ancak halihazırda Geocaching'in öğrenci başarısıyla ilgisi üzerine akademik çalışmalar yetersizdir (Christie, 2007; Hendrix, 2012; Mayben, 2010).

İlgili literatürde, Geocaching ve öğrenci başarısı ile ilgili üç önemli deneysel çalışmaya ulaşılmıştır. Buck (2009), matematik tabanlı GPS haritalama projesi kapsamında, 9. sınıf öğrencilerinin tutum ve matematiksel başarılarını değerlendirmiş; Mayben (2010), Eğitici Geocaching uygulamalarının ortaokul sosyal bilgiler öğrencilerinin başarıları üzerine etkilerini incelemiş, Hendrix (2012) ise GPS teknolojisi ve GPS tabanlı Geocaching oyununun, ziraat

meslek liseleri sınıflarındaki öğrencilerin eleştirel düşünme, liderlik ve bilgiyi anımsama becerileri üzerindeki etkisini deneysel yöntemle incelemiştir. Hendrix (2012)'de Buck (2009) ve Mayben (2010) gibi GPS teknolojisinin ders programlarına kaynaştırılmasını ele almış ancak çalışmasını özellikle John Dewey'in yaşantısal öğrenme ve Gardner'ın çoklu zekâ eğitim kuramlarına dayandırmıştır.

Buck (2009) çalışmasında matematik tabanlı GPS haritalandırma projesinin öğrencilerin tutum ve matematiksel başarılarını nasıl etkilediğini incelemiştir. Öğrenciler, etkinliği tamamlamaları için gerekli bir sonraki ipucunun enlem ve boylam değerlerini bulabilmek için problemleri doğru çözmek zorundadır. Çalışmada, GPS teknolojisi matematik müfredatına kaynaştırılmış ve deneysel yöntem yaklaşımı kullanılmıştır. Buck, öğrenci başarısını ölçmek için ön test ve son test uygulamış, ardından, katılımcı yaklaşımı ve GPS etkinliğinin algılanışını ölçmek için de iki anket uygulamıştır. Bulgular, kontrol ve deney grubunun tutum ve matematik tanımlayıcı test sonuçları (NCE Mathematics Diagnostic Test) arasında az bir fark olduğunu göstermektedir. Öğrenciler bu etkinliklerden büyük keyif aldıklarını ve bunu yaparken 'matematik yapıyormuş' gibi hissetmediklerini ifade etmişlerdir. Buck, matematik tabanlı GPS haritalama etkinliklerinin öğretim programına uyarlanmasının yararlı olacağı sonucuna ulaşmıştır. Buck, GPS etkinliklerinin öğrencilerde matematiğe karşı tutumu geliştirdiğini ama öğrenci başarısında etkili olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Uygun örneklem ile evrenini 7. sınıf sosyal bilgiler sınıflarından seçen Mayben (2010), deneysel desen yaklaşımından yararlanmış, Eğitici Geocaching etkinliği öncesinde ve sonrasında öğrencilerin başarılarını ölçmüştür. Mayben ayrıca hazırladığı 16 maddelik GPS öğrenci tutum anketi ile öğrencilerin Eğitici Geocaching etkinliği hakkındaki düşüncelerini de değerlendirmiştir. Çalışmanın bulgularında Eğitici Geocaching'in teknoloji entegresyonlu bir strateji olarak öğretmenler için önemli bir potansiyele sahip olduğu belirtilmiştir (Mayben, 2010).

Mayben (2010)'in çalışmasında veri toplama süreci üç aşamada gerçekleştirilmiştir; birinci aşamada öğrencilerin "Güneybatı Asya Kültür Özellikleri" hakkındaki ön bilgileri öntest ile yoklanmıştır. Deney grubu, bu dersin içeriğini Geocaching etkinliği ile almış, kontrol grubu ise aynı ders içeriğini geleneksel şekilde işlemiştir. İkinci aşamada ise kontrol ve deney grupları yer değiştirmiş ve birinci aşamadaki süreç bu kez "Güneybatı Asya Coğrafyası'nın Temel Öğeleri" konusu için tekrarlanmıştır. Bulgular, EGO'nun çalışmanın ikinci safhasında, öğrenci başarısında önemli artış sağladığını göstermiştir. Ancak, farklı öğrenme stillerine sahip öğrencilerden oluşan deney ve kontrol grupları arasında, önemli bir başarı farkı çıkmamıştır. Mayben (2010), çalışmasının üçüncü aşamasında, öğrenci algıları ve EGO etkinliği katılımına

yönelik bir anket çalışması ile nicel ve nitel veri toplamıştır. Bu anket verilerinden, öğrencilerin GPS etkinliğine yönelik algılarını temsil eden üç faktör bulunmuştur: Eğlence, Öğrenme Algısı ve Motivasyon. Nicel veriler, öğrencilerin EGO etkinliğinde sağlanan aktif öğrenme ve yaparak öğrenme ortamlarından keyif aldığını ortaya çıkarmıştır. Mayben, işbirlikli öğrenme deneyimleri olarak tasarlanan EGO etkinliklerinin özellikle görsel, işitsel ve kinestetik öğrenenlerin ihtiyacına cevap verdiği sonucuna ulaşmıştır. EGO ile öğrenme stilleri arasındaki doğal bağ, kinestetik öğrenendir (Mayben, 2010). Geocaching, sözel, mantıksal/matematiksel, görsel/mekânsal, kişilerarası, kinestetik ve dijital öğrenme gibi çeşitli öğrenme stillerini destekleyen son derece kapsamlı bir yaklaşımdır (Donadelli & Rocca, 2014).

Hendrix (2012), Geocaching oyununu, GPS ve tarımsal eğitim vermek amacıyla, ABD'nin Tennessee eyaletindeki 5 farklı meslek lisesinde toplam 10 Ziraat Bilimi sınıfında üç aşamalı bir uygulama olarak gerçekleştirmiştir. Çalışmanın örneklem grubunu, 77 kontrol grubu ve 78 uygulama grubu öğrencisi olmak üzere toplam 155 tarım öğrencisi oluşturmaktadır. Bu çalışmada tarım bilimi dersine, Geocaching entegrasyonunun etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca, GPS dersi ve Geocaching etkinliğine katılan öğrenciler ile sadece GPS dersine katılan öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimleri, liderlik becerileri, bilgiyi hatırlama becerileri arasındaki fark ile öğrencilerin GPS ve Geocaching'e yönelik görüşleri alınmıştır. Bunun için dört farklı veri toplama aracı kullanılmıştır: Eleştirel düşünme eğilimi ölçeği, liderlik becerisi gelişim ölçeği, araştırmacının kendisinin geliştirdiği ve ders sonunda uygulanan GPS testi ile etkinliklere yönelik öğrenci informal görüşme formu.

Hendrix (2012)'nin çalışmasının sonucunda GPS dersi kendi başına öğrencilerin eleştirel düşünme puanları üzerinde istatistikî olarak anlamlı bulunmuştur. Geocaching etkinliği ise istatistikî olarak anlamlı sonuçlar çıkarmamıştır. Kontrol grubu ve deney grupları orta seviyede liderlik becerisi gelişimi göstermiştir. GPS test sonuçları, Geocaching etkinliğinin öğrencilerin başarıları üzerinde etkili olmadığını ve deney-kontrol grupları test sonuçlarının hemen hemen benzer olduğunu göstermiştir. Nitel veriler öğrencilerin GPS dersi ve Geocaching etkinliğinden zevk aldığını göstermektedir. Etkinlikte kullanılan kutuların özellikle liderlik ve eleştirel düşünme becerileri üzerine tasarlanması, diğer değerlendirmelerde gerekli motivasyonun sağlanmasını engellemiştir (Hendrix, 2012).

Finlandiya'da, Ihämäki (2007), Geocaching sporu ve oyunda yer alan sanal topluluklar üzerine bir durum çalışması yürütmüştür. Ihämäki'nin çalışmasının amacı, medya teknolojisini öğretmede Eğitimsel Geocaching kullanımını ve yararlarını keşfetmektir. Ihämäki'ye göre, Geocaching, öğrenciler için özellikle büyük bir öğrenme etkinliğidir; onların İngilizce, eleştirel

düşünme, gazetecilik, fotoğrafçılık, medya teknolojisi ve Coğrafya'da becerilerini geliştirmelerine izin verir.

Alanyazın taramasında da görüldüğü üzere Geocaching ve eğitim amaçlı kullanımına yönelik çalışmalar daha çok nasıl uygulanması gerektiğine yönelik eğitim stratejilerini içermektedir. Bunun yanı sıra EGO etkinliklerinin başka bir öğrenme-öğretme yöntemini desteklemek amacı ile kullanıldığı çalışmalara rastlanmamıştır. Bu araştırmada ise EGO uygulamaları PDÖ sürecini desteklemek için kullanılmıştır.

Probleme Dayalı Öğrenme

PDÖ'nün temelleri.

Probleme Dayalı Öğrenme Modeli'nin temel prensibi, öğrenenleri küçük gruplarda, mesleki yaşamlarında karşılaştıkları durumların bir benzeri sayılabilecek durumlar ile karşı karşıya getirerek bu sorunlara kendilerinin çözüm bulmalarını sağlamaktır. Dewey'in öğrencilerin gerçek yaşam problemlerini çözerek öğrenmeleri gerektiği açıklamasından etkilenen Barrows medikal eğitimde bilginin üretilmesi ve kullanılmasını sağlayan PDÖ yaklaşımını geliştirmiştir (Barrows, 2002). PDÖ ilk olarak tıp fakültelerinde kullanılmaya başlansa da bugün eğitimin her kademesinde kullanılabilmektedir.

Problem çözmek insan doğasının bir parçasıdır. Daha önce informal olarak kullanılan bu yöntem tıp eğitiminde teorik eğitim alan doktorların hastalarla yüzyüze etkileşimlerinde ve problemlere yaklaşımında yeterli gelmediği anlaşıncı 60'lı yıllardan itibaren geliştirilip formal eğitimde kullanılmaya başlanmıştır. Probleme dayalı öğrenme, öğretmen merkezli ve öğrencinin pasif olduğu, gerçek hayatla bağlamı eksik kalan geleneksel anlayışın eksiklerini gidermek amacıyla ortaya çıkan bir yöntemdir. Anlamlı somut öğrenmelerin gerçekleşmesi için ise öğrenmeye bir problemle başlanır (B. Aksoy, 2004; Alper, 2003; Alper, 2011; Barrows, 2002; Biber & Başer, 2012; Hmelo-Silver & Barrows, 2006; N. Kalaycı, 2001; Kaptan & Korkmaz, 2001; Kılınç, 2007; Özdemir, 2003; Tosun vd., 2015; Yaman, 2003).

PDÖ temelde merak uyandıran bir problemin çözümü için öğrencilerin işbirlikçi şekilde araştırma yapmalarını gerektiren bir öğrenme yöntemidir. Literatürde anılan PDÖ tanımlarında grup halinde işbirlikçi çalıştıran bir yöntem, bir probleme uygulanabilir çözümler geliştirmeyi sağlayan öğrenci merkezli bir müfredat yaklaşımı, kendi kendine araştırıp gerçek yaşam problemlerini çözmeyi gerektiren bir öğretim yaklaşımı gibi unsurlar yer almaktadır (B. Aksoy 2004; Kılınç, 2007; Kuşdemir, 2010; Tosun, 2010; Tosun vd., 2015; Yaman, 2003).

PDÖ'de öğretmen, öğrencilerin öğrenme konularını geleneksel yaklaşımda olduğu gibi sınırlandırmaz, çerçevesini çizmez ya da kendisi anlatmaz. Öğrenci önüne sunulan problem

doğrultusunda ne öğreneceğine kendisi karar verir. Öğretmen yalnızca ana konudan uzaklaşılmasını engellemek için dolaylı yönlendirmeler yapar ve gerekli motivasyonu sağlar. Öğrenci belirlediği öğrenme konularını bizzat kendisi araştırır, grup arkadaşlarıyla tartışır ve diğerlerine öğretir. PDÖ sürecinde öğrenci kendi kendinin ve akranlarının öğretmeni olur; kendi edindiği bilgileri aktif bir şekilde yapılandırır. Dolayısıyla PDÖ, yapılandırmacı eğitim felsefesinin hem bir ürünü hem de uygulanmasını sağlayan bir araçtır (B. Aksoy 2004; Alper, 2011; Hmelo-Silver & Barrows, 2006; N. Kalaycı, 2001; Kılınç, 2007; Kuşdemir, 2010; Tosun, 2010; Tosun vd., 2015; Yaman, 2003).

PDÖ süreci, öğrencinin sosyal çevresiyle hem araştırma ve kendi kendini yönlendirme hem de sosyal müzakere yoluyla etkileşim içinde olmasını sağladığı; bilginin mevcut deneyimler üzerine inşa edilmesi ve öğretmenin öğretene değil ama kolaylaştırıcılık rolü, yapılandırmacı eğitim felsefesinin temel prensipleri ile birebir uyumaktadır.

PDÖ yönteminin avantaj ve sınırlılıkları.

Alanyazında PDÖ yönteminin öğrencilere sağladığı yararlar şu şekilde belirtilmektedir (Akpınar & Ergin, 2005; Hmelo & Silver, 2004; N. Kalaycı, 2001; Kaptan & Korkmaz, 2001; Kılınç, 2007; Yaman, 2003):

- Öğrenciler öğrenmeyi öğrenir.
- Eleştirel düşünme, takım çalışması, problem çözme, bilimsel yöntemi kullanma ve yeni yaşantılara bilgilerin aktarılması gibi becerileri geliştirir.
- Öğrencilerin çevreleriyle etkileşim kurmasını, araştırma yaparak derinlemesine bilgi kazanmasını sağlar.
- Problemin sınıflandırılması, gerekli kaynakların belirlenmesi, birey ve grup olarak öz denetimli çalışma, problem çözümünde gerekli tanımlama, analiz, sentez ve değerlendirme gibi yüksek düzey bilişsel becerilerini geliştirmeye yardımcı olur.
- Öğrenmek için girişimciliği artırır.
- Bireysel ve yaşam boyu öğrenmeyi destekler.
- Grup halinde işbirlikçi çalışma becerileri kazandırır.
- Günlük yaşamda problemlerini çözme becerileri ve özgüven sağlar.
- Farklı bilgi kaynaklarını kullanma ve raporlaştırma becerisi kazandırır.
- Zamanı verimli kullanmayı ve sorumluluk almayı öğretir.
- Öğrencilerin derse karşı olumlu bakış açısı geliştirmelerini sağlar.
- Derse karşı olumlu tutum geliştirmelerine katkı sağlar.

Bununla birlikte bazı araştırmalarda PDÖ yönteminin uygulamasındaki güçlüklerle değinilmiştir. Bu güçlükler çeşitli çalışmalarda şu şekilde sıralanmaktadır (Aytuğ Koşan, 2008; Hmelo & Silver, 2004; Kaptan & Korkmaz, 2001; Tosun vd., 2015; Yaman, 2003):

- Öğretmenlerin öğretme alışkanlıklarının dışına çıkmakta zorlanmaları,

- Öğrencilerin rutinin dışında kendini yöneten birey olmaya ilişkin çelişki yaşaması,
- Yoğun emek ve zaman sonrasında nicelik olarak az bilgi kazandırması,
- Grup çalışmaları ve tartışmalar için öğretim programının yeterli zaman tanımaması,
- Grup çalışmasındaki öğrenci performansının objektif olarak değerlendirilme problemi,
- Çok fazla maliyet gerektirmesi,
- Senaryoların hazırlanmasının uzmanlık gerektirmesi,
- Kalabalık sınıflarda grupları izlemenin zorluğu ve sınıf yönetiminde yaşanabilecek sorunlar,
- Öğretim kurumunun desteğine olan bağımlılık yöntemin dezavantajları olarak belirtilmektedir.

Dezavantajlarına karşın sağladığı yaşam boyu öğrenme becerileri ve diğer faydaları nedeniyle PDÖ çalışmaları çeşitlenip uygulanmaya devam etmektedir. Bu çalışmalar sonucunda tüm öğretim seviyelerine uygun PDÖ etkinlikleri ve senaryolar kullanıma sunulmaktadır.

PDÖ yönteminde kullanılan problem durumları.

PDÖ senaryoları aracılığı ile sunulan problemler ders kitaplarında bulunan ünite sonu sorularından farklıdır (Tosun vd., 2015). PDÖ problemleri şu özellikleri taşımaktadır: (B. Aksoy, 2004; Alper, 2011; N. Kalaycı, 2001; Tosun vd., 2015; Yaman, 2003):

- Öğrencinin mevcut bilgi birikimi düzeyinde olmalıdır,
- Birden fazla çözümü olan eksik yapılandırılmış problemler olmalıdır,
- Tamamen teorik ve soyut bilgilere bağlı olmayan, günlük yaşamda karşılaşılabilecek otantik problemler olmalıdır,
- İlk okunduğunda hemen ne olduğu anlaşılan ve çözümün belli olduğu durumlardan ziyade anlaşılması için öğrenciyi sorular yöneltmeye ve düşünmeye zorlayan eksik tanımlanmış problemler olmalıdır,
- İçinde ilgi çekici öğeler barındıran ve öğrenciyi merakı nedeniyle araştırma yapmaya teşvik eden problemler olmalıdır,
- Başkalarının fikirlerini dikkate almayı ve tartışmayı gerektirecek şekilde karmaşık yapıda problemler olmalıdır,
- Seçilen problem durumları dersin kazanımlarını kapsamalıdır.

PDÖ yönteminde öğretmen ve öğrenci sorumlulukları.

PDÖ sürecine rehberlik eden öğretmen, öğrencilere müfredat konularının gerçek yaşamla ilintili durumlarını örnekleyen problem senaryoları hazırlar; öğrenciler için yararlanılabilecek kaynakları belirler ve öğrencilerin bunlara erişip erişemediğini kontrol eder; grup tartışmaları sırasında öğrencilerin ana problem konularından sapmasını engellemek için onları izler ve karar vermeleri için alternatif durumlar önerir (Alper, 2011; N. Kalaycı, 2001; Kaptan & Korkmaz, 2001; Tosun vd., 2015; Yaman, 2003)

Öğrenciler ise PDÖ problemini analiz edip anlar, problemi sınırlandırır ve araştırma konularına karar vererek ihtiyaçları olan kaynakları belirlerler. Grup içinde çalışmaktan ziyade grup halinde işbirlikçi bir çalışma süreci gerçekleştirerek edindikleri bilgileri ve fikirlerini paylaşırlar; bireysel ve grup olarak süreçteki durumlarını değerlendirip çalışmalarını planlarlar. Grup çalışması sonucunda ortaya çıkan farklı çözüm önerilerinin arasında en uygun olanına karar verip bunu test ederler (Alper, 2011; N. Kalaycı, 2001; Kaptan & Korkmaz, 2001; Tosun vd., 2015; Yaman, 2003)

PDÖ uygulama süreci.

PDÖ süreci ön hazırlığında PDÖ yönlendiricisi rolündeki öğretmen şu hazırlıkları yapar (Savery & Duffy, 1995; Tatar, 2007; Tosun vd., 2015; Yaman, 2003):

- Öğretmen PDÖ çalışmasının hangi kazanımlarla ilgili olacağına karar verir.
- Belirlediği kazanımlar doğrultusunda incelenecek problem durumunu belirler.
- Belirlenen problem ve öğretim kazanımları doğrultusunda senaryo, ölçme değerlendirme, çeşitli etkinlik gibi ders materyallerini hazırlar.
- Sınıfı üç ile beş kişi arasında öğrenciden oluşan gruplara ayırır.
- Oluşturulan öğrenci gruplarının başarı ve cinsiyet faktörleri açısından kendi içinde heterojen ve gruplar arasında da homojen olmasına özen gösterir.
- Her bir grubun kendine bir takım kaptanı ve grup ismi belirlemesi istenir.
- Öğrencilere PDÖ sürecinde yararlanabilecekleri bir kılavuz, ders materyali olarak dağıtılır.
- Öğrencilerin rahatlıkla grup çalışmalarını yürütebilecekleri uygun öğrenme ortamı sağlanır.
- Öğrencilerin sınıf ortamında varsa açık erişim kaynaklarına telefonları veya internet aracılığıyla bağlanıp araştırmaları için imkân sağlanır.

Uygulama aşamasında ise yapılacak başlıca işlemler ise şu şekilde ifade edilmektedir (Alper, 2011; Tosun vd., 2015; Yaman, 2003):

1. Öğrenciler problemle tanışılır: Öğrenci gruplarına PDÖ senaryosu dağıtılır ve öğrencilerden birinin senaryoyu yüksek sesle sınıfta okuması istenir.

2. Öğrencilerin kendi öğrenmelerini planlama aşaması: Bu aşamada öğrenciler kendi aralarında problemi tartışıp anlamaya çalışırlar. Problemi anlamak için öğrenciler öncelikle problemi sınırlandırmalı ve özelliklerini belirlemelidirler. Bunun için ders materyallerinden çalışma yapraklarındaki kılavuz başlıkları referans alarak hareket ederler. Buna göre ilk olarak problem hakkında ne bildiklerine karar verirler; daha sonra problemi anlamak ve çözmek için başka neleri (öğrenme konuları) öğrenmeleri gerektiği üzerinde anlaşırlar; muhtemel çözüm önerileri ileri sürüp tartışılır ve son olarak da aralarında görev paylaşımı yapıp problemi tanımak ve muhtemel çözümler için araştırma sürecine girerler. PDÖ yönlendiricisi bu süreçte öğrenci gruplarını izler; doğru basamakları izlediklerinden emin olur; gerekli durumlarda küçük ip uçlarını metabilşsel sorular aracılığıyla öğrencilere verir.

3. Öğrencilerin bilgi toplama aşaması: Öğrenciler, aralarında öğrenme konularını bölüştükten sonra birincil (uzman kişiler, kurum ve kuruluşlar) ve ikincil kaynaklara (dergi, kitap, internet, kütüphane vb.) ulaşarak problem çözümü için ihtiyaçları olan bilgileri toplarlar.

4. Çözümün netleştirilmesi: Öğrenciler, PDÖ sürecinde sınıf dışında da bir araya gelerek çalışmalarını değerlendirirler. Aralarında tartışarak beliren problem çözümünü test ederler. Eğer çözüm için toplanan bilgiler belli bir doyuma ulaşmışsa çözüm önerilerini netleştirirler. Araştırma sonucu elde edilen bilgiler yeterli gelmezse, ikinci ve üçüncü aşamalar tekrar edilir.

PDÖ oturumlarında bu süreç sarmal bir şekilde ilerler. Her oturumda öğrenciler edindikleri yeni bilgileri tartışıp birbirlerine öğretirler. Bu tartışma ve öğrenme süreci sonrasında yeni görevler, yeni öğrenme konuları ve çözümler ortaya çıkar. Bazı çözümler ise elenir.

5. PDÖ sunumu: Yukarıda belirtilen aşamalar sonucunda probleme yönelik belli çözüm önerileri üreten gruplar, bu önerilerini sınıf önünde savunur; gelen öneri ve eleştiriler neticesinde çözümlerinin güçlü ve zayıf yanları belirlenir. Öğrenciler bu süreçte kanıtlara dayanarak düşüncelerini savunmayı, gelen eleştiri ve önerileri olgunlukla kabul etmeyi ve çoklu bakış açısının değerini öğrenirler.

PDÖ değerlendirme süreci ise sunum esnasında PDÖ yönlendiricisi ve öğrenciler, sonrasında ise yönlendiricinin öğrenci portfolyo analizlerine göre yapılır. Ayrıca öğrencilerin sürece yönelik öz değerlendirmeleri de dikkate alınır. PDÖ değerlendirmeleri süreç ve ürün merkezli olarak yapılabilir.

PDÖ ile ilgili yapılan çalışmalar.

Ülkemizde PDÖ ile ilgili yapılan çalışmalar dikkate alındığında bu yaklaşımın özellikle ilk ve ortaöğretim kademelerinde yoğunlaştığı, PDÖ'nün öğrencilerin akademik başarı ve derse karşı tutumlarını nasıl etkilediği üzerine odaklandığı görülmüştür. Yapılan tüm çalışmalarda PDÖ'nün geleneksel yöntemlere göre daha etkili olduğu anlaşılmıştır. İlköğretim kademesinde yapılan çalışma sonuçları incelendiğinde PDÖ'nün öğrencilerin derse karşı ilgilerini artırdığı ve derse yönelik olumlu tutum geliştirmelerini sağladığı (E. Çelik, 2010; E. Çelik, Eroğlu, & Selvi, 2012; S. Çiftçi, Meydan, & Ektem, 2007; M. Demirel & Arslan Turan, 2010; Duran, Özdemir, & Kaplan, 2015); bilgilerin kalıcı öğrenildiği (E. Çelik, 2010; Duran vd., 2015; Uygun, 2010); motivasyonu artırdığı (Duran vd., 2015); problem çözme becerilerini geliştirdiği (Duran vd., 2015); akademik başarıyı artırdığı (E. Çelik, 2010; E. Çelik vd., 2012; Çetin, 2011; S. Çiftçi vd., 2007; M. Demirel vd., 2010; Eski, 2011; Uygun, 2010); öğrencileri derse güdülediği (M. Demirel vd., 2010); öğrencilerde bilişsel ötesi farkındalığı artırdığı (M. Demirel vd., 2010) sonuçlarına ulaşılmıştır.

Duran vd. (2015), olasılık konularının öğretimi sürecinde probleme dayalı öğrenme bileşenlerine yönelik öğrenci algılarındaki farklılaşmayı ortaya çıkarmak ve öğrenci görüşlerini belirlemek amacıyla 32 ortaokul öğrencisiyle çalışmış ve karma yöntemin açıklayıcı desenini kullanmıştır. Çalışma sonucunda öğrenciler işbirlikçi çalışma becerilerinin geliştiğini, grup çalışmalarında süreç başlangıcında grup antlaşması yapmanın yararlı olduğunu ve öğrencilerin etkili iletişim becerileri kazandıkları anlaşılmaktadır. Öğrencilerin eğitim yönlendiricisi hakkındaki görüşleri ise kısaca şöyledir: PDÖ yönlendiricisi onların etkili iletişim kurmalarında yardımcı olmuş; kendilerini rahat ifade edebilecekleri bir ortam hazırlamış; öğrencilerin bilgiye kendilerinin ulaşması ve yapılandırması konusunda onları teşvik etmiş; doğrudan cevap yerine ip uçları ile öğrencileri yönlendirmiş; süreçte öğrenci gruplarını sık sık kontrol edip dönütler vermiş ve tüm gruplara eşit ve objektif davranmıştır.

E. Çelik vd. (2012) ise altıncı sınıf ortaokul öğrencileri ile gerçekleştirdikleri PDÖ sürecinde ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen modeline göre Madde ve Isı Ünitesi Akademik Başarı Testi ile Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutum Ölçeğini veri toplama aracı olarak kullanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre "Madde ve Isı" ünitesinin probleme dayalı öğrenme yaklaşımı ile öğretimi, öğrencilerin akademik başarıları ile Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilemiştir.

Lise seviyesindeki PDÖ uygulamalarında ise PDÖ'nün öğrencilerin akademik başarılarını artırdığı (Özgen, 2007; Koçak, 2008; Kuşdemir, 2010; Tozo, 2011); derse karşı olumlu tutum geliştirip öğrencileri güdülediği (Koçak, 2008; Kuşdemir, 2010; Özgen, 2007;

Tozo, 2011); bilgilerin uzun süre hatırlanmasını sağladığı (Koçak, 2008; Özgen, 2007); derse ilişkin kavramların anlaşılmasını kolaylaştırdığı ve problem çözme becerilerini geliştirdiği (Tozo, 2011) ortaya çıkmıştır.

Kuşdemir (2010), probleme dayalı öğrenmenin ortaöğretim 10. sınıf öğrencilerinin kimya dersindeki başarı, tutum ve motivasyonlarına etkisini incelemiştir. Çalışmasında “Karışımlar Konulu Başarı Testi”, “Kimya Dersine Karşı Tutum Ölçeği” ve “Kimya Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği” kullanılmıştır. Ayrıca deney grubundaki öğrencilerin PDÖ’ye yönelik görüşlerini almak amacıyla “Öğrencilerin PDÖ Yaklaşımı ile ilgili Düşünceleri”, “Öğrencilerin PDÖ Sürecinde Grup Çalışmaları Hakkındaki Düşünceleri” ile “Öğrencilerin PDÖ Sürecinde Kendileri ile ilgili Düşünceleri” ölçekleri son test olarak kullanılmıştır. Araştırma sonunda deney ve kontrol grupları arasında öğrencilerin kimya dersindeki başarılarında, derse karşı tutum ve güdülenmelerinde deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. PDÖ grubundaki öğrencilerin, nasıl grup çalışması yapılacağı, bilgiye nasıl ulaşılacağı ve problemin nasıl çözülebileceği konularında deneyim kazandıkları gözlenmiş; gerçek yaşamda karşılaşılabilecekleri, senaryolardakilere benzer sorunların, çözümlerine yönelik daha sistematik bir yaklaşım geliştirdiklerini belirten öğrenciler, derste aktif olmaları nedeniyle özgüvenlerinin arttığını belirtmişlerdir. Ayrıca, öğrencilerin PDÖ senaryoları üzerinde çalışmaktan zevk aldıkları, problem çözümünde hangi bilgilere ihtiyaç duyulacağı ve bu ihtiyaç duyulan bilgilere nasıl ulaşılacağı konusunda araştırma becerilerini geliştirdikleri, bu şekilde toplanan bilgilerin daha kalıcı olduğu ve çalışma şeklinin diğer derslerde de kullanılması gerektiği yönünde öğrenci görüşleri elde edilmiştir.

Alanyazında yapılan çalışmalar dikkate alındığında PDÖ uygulamalarının özellikle Fen ve Matematik alanlarında her kademede yoğunlaştığı ancak Coğrafya ve Sosyal Bilgiler öğretmenliği alanlarında ise sınırlı olduğu görülmektedir. Türkiye’de öğretmen eğitiminde PDÖ’ye ilişkin yapılan 2003-2013 dönemleri arasındaki makale, yüksek lisans ve doktora tezlerini inceleyen Yurtseven ve Oğuz (2016), toplam 50 çalışmayı “tür, yayın yılı, örneklem özellikleri, model, veri toplama yöntemi ve araçları, çalışılan değişkenler ve ulaşılan bulgular” açısından incelemiştir. Bulgular sonucunda araştırmaların özellikle Fen Bilgisi Öğretmenliği programında yoğunlaştığı görülmüştür. Araştırmalarda model olarak daha çok deneysel model, veri toplama yöntemi olarak karma (nitel ve nicel) yöntem ve veri toplama aracı olarak en çok ölçek kullanılmıştır. Bu konu, araştırmalarda çoğunlukla “akademik başarı, tutum, bilimsel işlem süreci, problem çözme becerisi” değişkenleriyle çalışılmış ve PDÖ’nün bu değişkenler üzerinde genellikle olumlu etkiler bıraktığı görülmüştür. Araştırmada Fen Bilgisi Öğretmenliği programını sırasıyla Sınıf Öğretmenliği ve Matematik Öğretmenliği programlarının izlediği;

Resim, Beden Eğitimi, Tarih, Coğrafya, Biyoloji ve Okul Öncesi Öğretmenliği programlarında ise hiç çalışma yapılmadığı belirlenmiştir. Türkçe, İngilizce, Sosyal Bilgiler ve Fizik öğretmenliği programlarında ise sadece ikişer çalışmaya rastlanmıştır. Buna göre özellikle Coğrafya ve Sosyal Bilgiler Öğretmenliği programlarında PDÖ konusunda araştırmaların yapılması ve öğretmen adaylarının bu konuda yetiştirilmesi gerektiği sonucuna ulaşılabilir. Yapılan araştırmalarda gözlem ve görüşme veri toplama araçlarının az oranda kullanıldığı, araştırmaların yarıdan fazlasında ele alınan akademik başarı değişkeninin tüm çalışmalarda PDÖ'nün öğrenci başarısına olumlu yönde katkıda bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Öğretmen adayları ile gerçekleştirilen PDÖ uygulamalarının sonuçları kısaca şöyle özetlenebilir. PDÖ uygulamasının öğretmen adaylarının akademik başarılarının artmasını (Aka İnce, 2012; Alagöz, 2009; Benli, 2010; P. Çelik, 2013; E. Erdem, 2006; Erdoğan, 2012; Gürlen, 2011; Kartal Taşoğlu, 2009) sağladığı; problem çözme becerilerini geliştirdiği (Aka İnce, 2012; Alagöz, 2009; Gürlen, 2011; Hsu, 2004); öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerini artırdığı (Ersoy, 2012; Yaman, 2003); derse yönelik tutum, ilgi ve motivasyonlarının artmasını sağladığı (Aka İnce, 2012; P. Çelik, 2013; E. Erdem, 2006; Ersoy, 2012; Kartal Taşoğlu, 2009; Tatar, 2007); öğretmen adaylarının PDÖ yaklaşımına sıcak baktıkları (Aka İnce, 2012; Alagöz, 2009; Ersoy, 2012; Kartal Taşoğlu, 2009; Tatar, 2007); kendi kendilerine öğrenmelerini sağladığı ve dersin gerçek yaşamla bağlantısını kurabildiklerini (Aka İnce, 2012; E. Erdem, 2006; Erdoğan, 2012; Tatar, 2007); tartışma, araştırma ve işbirlikçi çalışabilme becerilerini artırdığı (Aka İnce, 2012; Alagöz, 2009; E. Erdem, 2006; Erdoğan, 2012; Tatar, 2007); öğretmen adaylarının kavramsal gelişimlerini olumlu etkilediğini (Kartal Taşoğlu, 2009); sunum ve raporlaştırma becerileri kazandığını (Schmidt, Vermeulen, & Van Der Molen, 2006; Tatar, 2007); etkili iletişim becerisini geliştirdiğini (E. Erdem, 2006; Tatar, 2007) kalıcı bilgi edinildiğini (Alagöz, 2009; Benli, 2010; P. Çelik, 2013; E. Erdem, 2006; Erdoğan, 2012); bilimsel işlem beceri düzeyini artırdığını (Benli, 2010; Kartal Taşoğlu, 2009; Tatar, 2007); bilgi kaynaklarını kullanmayı öğrendiklerini (Erdoğan, 2012; Tatar, 2007); öz yeterlik algılarının geliştiğini (E. Erdem, 2006) ancak bunun yanı sıra PDÖ'nün alanyazında değinilen bazı dezavantajlara da sahip olduğu sonuçları ortaya çıkmıştır.

Golightly ve Muniz (2013), Güney Afrika'da Coğrafya öğrencileri ile yaptıkları çalışmada öğrencilerin geleneksel öğretim yöntemine aşina olmakla beraber PDÖ yöntemine olumlu baktıkları ve kız öğrencilerin iş yükü, bağımsız öğrenme, alternatif değerlendirme ve PDÖ oturumlarında farklı rolleri uygulama değişkenlerinde daha başarılı oldukları sonucuna ulaşmışlardır. Çalışmanın diğer bir sonucu ise yüksek akademik başarıya sahip öğrencilerin PDÖ yöntemini daha çok benimsemeleridir.

B. Aksoy (2004), Alagöz (2009), Koçak (2008) ile Tozo (2011), ortaöğretim ve yükseköğretim öğrencileri ile gerçekleştirdikleri PDÖ çalışmaları sonucunda öğrencilerin PDÖ yaklaşımına yabancı olmakla beraber benimsediklerini, PDÖ'nün akademik başarı ve problem çözme becerisini artırdığını, Coğrafya ve çevre dersine karşı olumlu tutum geliştirdiğini ifade etmişlerdir.

B. Aksoy (2004), PDÖ yaklaşımının, lise birinci sınıf Coğrafya dersi “Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış kuvvetler)” ünitesinin öğretiminde öğrencilerin başarıları, yaratıcılıkları ve problem çözme becerileri üzerindeki etkisini belirlemeye çalışmıştır. Deneysel desen modelinde gerçekleştirilen araştırmada veri toplama aracı olarak başarı testi, yaratıcılık ölçeği ve problem çözme envanteri kullanılmıştır. 87 lise birinci sınıf öğrencisiyle çalışılan araştırmada öğrencilerin yaratıcılıkla ilgili olarak öntest-sontest ortalama yaratıcılık puanları arasında anlamlı bir farklılık yoktur. Problem çözme becerilerinde ve başarı testi puanlarında ise anlamlı bir fark bulunmuştur.

Koçak (2008), ortaöğretim 10. sınıf öğrencilerinin Coğrafya dersinde, “Türkiye'nin Nüfus Özellikleri ve Nüfus Hareketleri” konusunu öğrenmelerinde, PDÖ yaklaşımının öğrenci başarısına, derse ilişkin tutum ve motivasyonuna etkisini incelemiştir. 40 öğrenci ile çalışan araştırmacı, deney grubunda probleme dayalı öğrenme, kontrol grubuna ise geleneksel öğrenme yöntemi kullanmıştır. Uygulamada gruplara tutum ölçeği ve başarı testi öntest-sontest olarak uygulanmıştır. Çalışma dört hafta süresince devam etmiştir. Elde edilen bulgular sonucunda Coğrafya öğretiminde probleme dayalı öğrenme yönteminin öğrencinin tutum ve başarı düzeyini geleneksel yöntemle göre anlamlı derecede olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Oturumlar şeklinde uygulanan probleme dayalı öğrenme modelinin ilk oturumunda, öğrencilere herhangi bir bilgi sunulmadan tüm grup üyelerine konu ile ilgili hazırlanan senaryolar dağıtılmış ve aynı zamanda projeksiyondan yansıtılmıştır. Öğrencilere zaman verilerek problemi tanımları ve düşüncelerini örgütlemeleri sağlanmıştır. Senaryolar içindeki problem durumlarının nedenleri ve çözümleri ile ilgili beyin fırtınası yaptırılarak öğrencilerin önerileri değerlendirilmiştir.

Tozo (2011), PDÖ yaklaşımı ile geleneksel öğretmen merkezli eğitim yöntemini “Türkiye'nin Jeopolitiği ve Bölgesel Sorunları” konusu kapsamında lise öğrencilerinin akademik başarı, problem çözme becerileri ve Coğrafya'ya karşı tutumları açısından karşılaştırmıştır. Elde edilen sonuçlar, öğrencilerin Türkiye'nin jeopolitiği ve bölgesel sorunları konusundaki kavramları PDÖ ile geleneksel yöntemle göre daha etkili şekilde öğrendiğini; öğrencilerin Coğrafya dersine karşı tutumları ve problem çözme becerileri açısından da probleme dayalı öğrenme lehine gruplar arasında anlamlı bir farklılığın olduğu tespit edilmiştir.

Baran (2013), Yaşam Temelli Probleme Dayalı Öğretim (YTPDÖ) yönteminin “Termodinamik” konusuna uygulanabilirliğini araştırdığı çalışmada bu yöntemin öğrencilerin kimya başarıları ve bilginin kalıcılığı, kimyaya karşı tutum, motivasyon, ilgi ve problem çözme becerileri üzerine etkisini ortaya koymaya çalışmıştır. Karma araştırma yaklaşımını kullanan araştırmacı, Hakkâri Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu’nda amaçsal örnekleme yöntemi ile seçilen Tıbbi Laboratuvar ve Teknikleri birinci sınıf, Genel Kimya dersini alan 13 öğrenci ile çalışmıştır. Çalışmada YTPDÖ yönteminin öğrencilerin “Termodinamik” konusundaki başarısını ve kimyaya yönelik ilgilerini artırdığı fakat öğrencilerin motivasyonu, tutum ve problem çözme becerilerinde anlamlı bir farklılık yaratmadığı belirlenmiştir. Ancak öğrencilerle yapılan gözlem ve görüşmeler ışığında YTPDÖ yönteminin öğrencilerin, grup içi ve gruplar arası iletişim becerilerini, özgüvenlerini artırdığı, zamanı kullanabilme, sunum yapabilme, raporlaştırabilme ve teknolojiyi kullanabilme becerilerini geliştirmiş olduğu ve bunun yanında YTPDÖ yöntemine yönelik olumlu tutumlara sahip oldukları, kimyayı günlük yaşamla ilişkilendirebildikleri belirlenmiştir.

PDÖ’nün öğrenme ürünleri, öğrencilerin problem çözme becerisi ve öz yeterlik inanç düzeyleri üzerine etkisi E. Erdem (2006) ve Yaman (2003) tarafından çalışılmıştır. Sınıf öğretmeni adaylarıyla çalışan E. Erdem (2006), öğrenenler arası etkileşimde sınıfın fiziksel öğrenme ortamının amacına uygun düzenlenmesi, sınıfta gürültünün olması, farklı öğretim yöntem ve tekniklerini kullanma, eğlenerek öğrenme, derse ve etkinliğe hazırlık yapma, demokratik öğrenme ortamı, etkin katılım, özgün etkinlik hazırlama, tartışma, çaba gösterme, etkili iletişim kurma, bilgi ve kaynak paylaşımı, grup üyelerinin birbirlerinin görüşlerine saygılı olmaları ve sorumluluk alma boyutlarına ilişkin sonuçlara ulaşmıştır. Çalışmada yaparak yaşayarak öğrenme, gerçek yaşamla bağlantı kurma, kendi kendine öğrenme, merak etme, kendine güvenme, ön bilgilerle yeni bilgiler arasında ilişki kurma, araştırma yapma, kaynak kullanma, düşünme becerilerini kullanma, disiplinler arası bağlantı kurma, çoklu çözümler üretme ve anlamlı öğrenme öğrenen rolleri olarak belirlenmiştir. Çalışmada ortaya çıkan nicel veriler ise PDÖ’nün öğrencilerin akademik başarılarını, problem çözme becerilerini ve öz-yeterlik algısı puanlarını artırdığıdır.

Yaman (2003) ise sınıf öğretmenliği adayları ile yürüttüğü araştırmasında PDÖ’nün geleneksel öğretim yöntemlerine oranla nitelikli öğretmen yetiştirmek için çok uygun bir yaklaşım olduğu; öğrencilerin kendi kendine öğrenme becerilerini geliştirdiği; birçok etkinliği ve tekniği içeren PDÖ’nün öğretmen adaylarının farklı öğrenme stillerine hitap ettiğinden bütün öğrencilere uygun öğrenme ortamları sağladığı; öğrenciler arasındaki öz yeterlik, yaratıcılık, problem çözme becerilerinde ve öğrenme seviyelerindeki farklılıkları ortadan kaldırdığı;

öğrencilerin problem çözme becerileri, fen öğretimine yönelik öz-yeterlik inanç düzeyleri, yaratıcı düşünme becerileri ve akademik başarılarının artmasında daha etkili olduğu sonuçlarına ulaşmıştır. Bunun yanı sıra Yaman (2003), geleneksel öğretim yöntemlerinin de etkili şekilde kullanıldığında öğrencilerin akademik başarı, problem çözme ve fen öğretimine yönelik öz yeterlik inanç düzeylerinde PDÖ kadar olmasa da etkili olduğunu ancak yaratıcılık düzeylerinde herhangi bir gelişme sağlamadığını saptamıştır. Çalışmada geleneksel öğretim yöntemleri ile öğrenim gören öğrenci grubunda yaratıcılık düzeyinde bir gelişme olmamasının sebebi öğrenme ortamında öğretmenin fikirlerinin hakim olması, öğrencilerin yeni fikirler üretmesi için yeterli bir ortam olmamasıdır. Buna göre PDÖ gibi aktif öğrenme yaklaşımları öğrencilere daha nitelikli ve farklı beceriler kazandırır (Yaman, 2003).

Öğretmen adayları ile gerçekleştirilen başka bir PDÖ uygulamasında ise probleme dayalı öğrenmenin öğrencilerin erişilerine ve öz-düzenleme becerilerine etkisi incelenmiş ve yönteme yönelik öğrenci ve öğretmen görüşleri alınmıştır (Erdoğan, 2012). Araştırmada nicel verilerden elde edilen bulgulara göre; PDÖ'nün öğrencilerin akademik başarılarında etkili olduğu, ancak öz-düzenleme becerilerine etkisinin anlamlı düzeyde gerçekleşmediği; öğrencilerin öğrenme düzeyleri ile öz-düzenlemeleri arasında anlamlı düzeyde bir ilişkinin olmadığı tespit edilmiştir. Nitel verilerden elde edilen bulgulara göre ise; otantik durumlara dayalı işbirliğine dayalı öğrenme gruplarında etkileşime ve bilgi paylaşımına dayalı olarak problemlere etkili çözüm bulma ve teoriyi uygulama imkânı sağlama, etkin katılım, farklı yaratıcı görüşleri paylaşma, takım halinde çalışma, farklı kaynaklardan elde edilen verileri eleştirel gözle inceleme ve değerlendirme, daha fazla bilgiye ulaşma, kendi çalışmalarını planlama, yönlendirme ve gözlemleme, özgüven artışı ve öğrenme sürecinden zevk alma boyutlarına ilişkin olumlu sonuçlara ulaşılmıştır (Erdoğan, 2012).

Aka İnce (2012), karma yöntemin açıklayıcı deseni ile yürüttüğü çalışmada fen bilgisi öğretmen adayları ile çalışmıştır. Araştırmacı PDÖ'nün fen bilgisi öğrencilerinin Asitler ve Bazlar konusunda akademik başarıları, kimya dersine ve PDÖ yöntemine ilişkin tutumları, problem çözme becerileri ve mantıksal düşünme yetenekleri üzerine etkisini sorgulamıştır. Çalışma sonuçları, PDÖ yönteminin tüm sorgulanan değişkenler bazında geleneksel yönteme göre daha üstün olduğunu göstermiştir. Araştırmanın nitel verileri analiz edildiğinde ise PDÖ'nün öğrencilerin akademik başarılarını artırmada, kimya dersine yönelik tutumlarını, problem çözme becerilerini ve mantıksal düşünme yeteneklerini geliştirmede geleneksel yönteme göre daha etkili olduğu; öğrencilerin PDÖ'ye sıcak baktıkları; başarı, tutum ve problem çözme becerileri üzerinde cinsiyetin etkili olmadığı, mantıksal düşünme yeteneği üzerinde ise etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bunun yanı sıra, öğrencilerin başarıları ve

problem çözme becerileri üzerinde baba eğitim durumunun olumlu bir etkiye sahip olduğu, kimya dersine yönelik tutum ve mantıksal düşünme yeteneği üzerinde olumlu etkiye sahip olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Ersoy (2012), ilköğretim matematik öğretmenliği üçüncü sınıf öğrencileri ile yürüttüğü çalışmada PDÖ yönteminin üst düzey bilişsel düşünme becerilerine ve duyuşsal kazanımlarına etkisini belirlemeye çalışmıştır. Ersoy, üst düzey bilişsel düşünme becerilerinden matematiksel düşünme, yaratıcı düşünme ve eleştirel düşünme; duyuşsal kazanımlardan da tutum ve motivasyondaki değişimi incelemiştir. Araştırma bulguları, PDÖ yönteminin İstatistik ve Olasılık-I dersinde öğrencilerin matematiksel düşünme düzeylerini, yaratıcı düşünme becerilerini ve eleştirel düşünme eğilimlerini geliştirdiği; matematiğe yönelik tutum üzerinde olumlu etki yarattığını göstermektedir. Bunun yanı sıra öğretmen adayları PDÖ yöntemine karşı olumlu bir tutum içindedir. Araştırmanın ilişkisel tarama modeli ile yürütülen bölümünde ise iki farklı yükseköğretim programı öğrencileriyle çalışılmıştır. Ersoy (2012), geleneksel öğretim yöntemi ile PDÖ yöntemini karşılaştırdığında PDÖ ile öğrenim gören lisans öğrencilerinin geleneksel öğretim gören öğrencilere göre bilişsel ve duyuşsal boyutta kazanımlarının daha iyi olduğu sonucuna ulaşmıştır.

PDÖ yaklaşımının farklı öğretim stratejileri ile birlikte yürütüldüğü çalışmalara da alanyazında rastlanmaktadır. Yıldız, Şimşek ve Yüksel (2017), Jigsaw entegre edilmiş PDÖ yöntemi ile PDÖ yöntemini öğrencilerin fen motivasyonları, okula ilişkin tutumları ve sosyal becerileri üzerine etkisini ele alarak karşılaştırmıştır. Sekizinci sınıf ortaokul öğrencileriyle çalışan araştırmacılar, deneysel araştırma modellerinden öntest-sontest karşılaştırma gruplu yarı deneysel desen yönteminden yararlanmışlardır. Araştırma sonuçlarında iki farklı yöntemle öğrenim gören öğrenciler arasında okula karşı tutum değişkeninde istatistiksel olarak anlamlı fark çıkmazken, öğrencilerin fen öğrenimine yönelik motivasyonları ve sosyal beceri düzeyleri arasında Jigsaw entegre edilmiş probleme dayalı öğrenme yöntemi uygulanan öğrenciler lehine istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu belirlenmiştir.

Yurd (2007), ilköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde “Işık ve Ses” ünitesinde öğrencilerin sahip oldukları kavram yanlışlarını gidermek için Bil-İste-Öğren (BİÖ) stratejisi ve Probleme Dayalı Öğrenme (PDÖ) yöntemlerini birleştirip Bil-İste-Örnekle-Öğren (BİÖÖ) başlığı altında yeni bir strateji oluşturmaya çalışmıştır. Çalışmada, öğrencilerin akademik başarı, fen ve teknoloji dersine yönelik tutumları ile kavram yanlışları sonuçları BİÖÖ stratejisinin uygulandığı deney grubu lehine olmuştur.

Coğrafya bilimi, çevredeki canlı ve cansız varlıklarla insan arasındaki etkileşimi incelediğinden çevrenin hem doğal hem de beşeri elemanlarını birbiriyle ilişkilendirir.

Dolayısıyla Coğrafya, çevre bilgilerinin en çok yer aldığı ve çevre bilincinin de en fazla verildiği derstir (Kocalar, 2012). Kocalar (2012), Coğrafya’da çevre eğitimi ve sorunlarını tespit edip çözüm yolları üretmek amacıyla Tarama modelinde yürüttüğü çalışmasında 2011-2012 eğitim öğretim yılında Çekmeköy ilçesindeki ilköğretim, ortaöğretim, yükseköğretim öğrencileri ile halktan rastgele seçilen 620 aday ile çalışmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre, katılımcıların çevre ilgi ve davranışları cinsiyete, yaş durumuna, eğitim ve meslek durumlarına ve aylık gelirlerine göre farklılıklar göstermektedir. Çalışmanın en önemli tespitlerden birisi ise katılımcıların çevresel ilgilerini davranışa dönüştürme konusunda yetersiz olmalarıdır.

Alagöz (2009), “Çevre Sorunları Coğrafyası” dersi bünyesinde sosyal bilgiler öğretmen adaylarında çevre bilincinin geliştirilmesinde probleme dayalı öğrenme yönteminin etkisini araştırmıştır. Öntest-sontest kontrol gruplu deneysel desen modelinde tasarlanan araştırmada deney grubunda probleme dayalı öğrenme yöntemi, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemleri kullanılmıştır. Araştırma sonunda, probleme dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin çevre sorunlarına çözüm önerisi getirme konusundaki akademik başarılarında geleneksel öğretim yöntemlerine göre daha fazla bir artış sağladığı ve problem çözme becerilerinin artırılmasında daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ancak hem problem çözme ve hem de geleneksel öğretim yöntemlerinin öğrencilerin yaratıcılık becerilerinde olumlu yönde bir artış sağlamadığı görülmüştür. Alagöz (2009), araştırma sonuçlarına dayanarak PDÖ yönteminin çevre konularını içeren tüm derslerde kullanılabileceğini; öğrencilerin tartışma becerilerinin geliştiğini ve bilginin hatırdaki kalıcılığının daha yüksek olduğunu belirtmiştir.

PDÖ, öğrenme ortamlarında bir senaryo kapsamında öğrencileri günlük yaşamdan bir problemle karşı karşıya bırakan ve yapısalcı öğrenme kuramına dayanan bir öğrenme yaklaşımıdır. PDÖ yaklaşımı da oyunla öğretim yönteminde olduğu gibi bilişsel ve sosyal yapılandırmacılık ile desteklenen teorik temellere sahiptir. Artvinli (2010a), aktif öğrenmeye dayalı öğrenci merkezli eğitim anlayışına geçilmesinden sonra, yapılandırmacı yaklaşımın çeşitli yönlerine ilişkin yapılan çalışmaların çoğunlukla nicel ve deneysel özellik taşıyan ve sonuçlara vurgu yapan çalışmalar olduğunu belirtmiştir. Artvinli (2010a), ders içerisinde “sürecin” nasıl yapılandırıldığına ilişkin bütüncül yaklaşımla ele alınan araştırmaların yapılması gerektiğine vurgu yapmıştır (s. 184).

Türkiye’de Coğrafya eğitimi literatüründe bizzat PDÖ sürecini yöneten öğrencilerin süreçte yaşadıkları deneyimlere ilişkin derin analizlerin yapıldığı çalışmalara ihtiyaç vardır. Bunun dışında Geocaching oyununun eğitim amaçlı kullanımına yönelik bir çalışmaya ise

rastlanmamıştır. EGO sürecini içeren bu çalışma, PDÖ'nün Coğrafya ve çevre derslerinde saha çalışmalarının, oyun tabanlı öğrenme ve GPS teknolojisiyle bütünleştirilmesine imkân tanıdığı için ayrıca önem taşımaktadır.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Yöntem

Bu kısımda araştırmanın deseni, çalışma grubu, veri toplama süreci ve verilerin analizine yer verilmiştir.

Araştırma Deseni

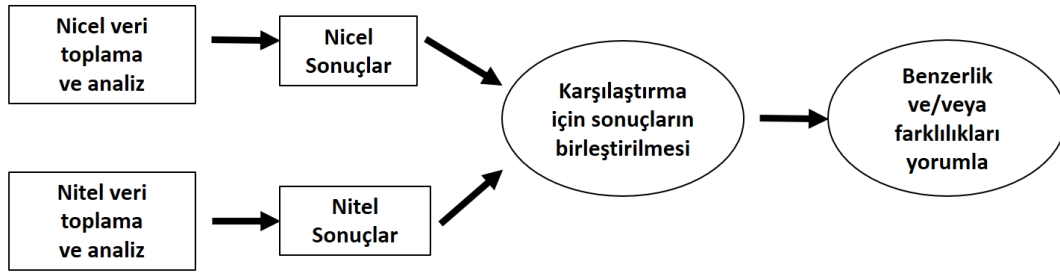
Bu çalışmada, araştırma sorularını cevaplayabilmek için nicel ve nitel araştırma yöntemlerinin bir arada kullanıldığı karma araştırma yöntemi kullanılmıştır. Creswell (2014/2017, s. 19), karma yöntem araştırmalarının sosyal, sağlık ve davranış bilimlerindeki araştırma problemlerinin daha iyi anlaşılmasında, nicel ve nitel verilerin harmanlanarak veya birleştirilerek kullanılmasının avantajlarından yararlanan bir araştırma yaklaşımı olarak tanımlamaktadır. Karma yöntemin felsefesi, nicel bir tutumla olaylara yaklaşan pozitivizm ve postpozitivizm ile yapılandırmacılık paradigmalarından ayrı olarak yararçı (pragmatik) ve dönüştürücü (transformative) paradigmalara dayanır (Teddle & Tashakkori, 2009/2015, s. 103-106). Dolayısıyla tek başına nitel veya nicel araştırma yöntemleri ile yeter derecede açıklanamayan araştırma sorularının cevaplanmasında karma yöntem tercih edilir. Nitekim, sosyal bilimlerde özellikle de eğitim bilimlerinde ele alınan araştırma problemleri, sadece nicel ya da nitel verilerle cevap verilemeyecek kadar karmaşık bir hal almıştır (Creswell & Plano-Clark, 2007, s. 18). Aynı anda doğrulayıcı (nicel) ve keşfedici (nitel) soruların ele alınabilmesi, araştırma sonuçlarının daha güçlü çıkarımlar oluşturmasını sağlamakta ve her iki yöntemin dezavantajlarının dengelenmesini sağlamaktadır (Creswell, 2012; Creswell, 2014/2017; Creswell & Plano-Clark, 2007; Fraenkel & Wallen, 2008; Teddle & Tashakkori, 2009/2015). Diğer yandan bu yöntem, nicel ve nitel veriler tamamen birbirinden farklı sonuçlar verdiğinde ise ortaya yeni araştırma soruları çıkarması (Teddle & Tashakkori, 2009/2015, s. 44) ve daha fazla veri ile problemin farklı bakış açılarıyla incelenmesini sağladığından değerlidir (Creswell, 2014/2017, s. 3). Karma yöntem, tek yaklaşımla ulaşılan bulgu ve sonuçlarda, gözden kaçabilecek ayrıntıların yakalanmasını sağlar, böylece sonuçların geliştirilmesine imkân tanır; sonuçların genellenebilirliğini, geçerlik ve güvenilirliğini artırır; sonuçları güçlü delillerle destekler; veri toplama araçlarının geliştirilmesi ve iyileştirilmesinde kullanılabilir (Creswell, 2014/2017; Creswell & Plano-Clark, 2007; Fırat, Yurdakul, & Ersoy, 2014; Teddle & Tashakkori, 2009/2015).

Karma yöntemin temel zayıf yanları ise tek bir araştırmacının hem nicel hem de nitel yöntemlere hakim olmasını gerektirmesi; aynı anda iki veri seti toplanması için çoğunlukla birden fazla araştırmacıya ihtiyaç duyulması; sayısal ve yazılı verilerin toplanmasının ve analiz edilmesinin iş yükü, zaman ve maliyet açısından dezavantajlar getirmesidir (Creswell, 2014/2017; Creswell & Plano-Clark, 2007; Teddlie & Tashakkori, 2009/2015). Creswell (2003) ile Johnson ve Onwuegbuzie (2004), karma araştırma yaklaşımında nicel ve nitel yöntemlerin hangi sırada kullanılacağı ile bu yöntemlerin aynı oranda kullanılıp kullanılmaması üzerinde tartışmaların devam ettiğini belirtmiştir (Akt., Fırat vd., 2014, s. 71).

Bu çalışmada, PDÖ-EGO yaklaşımının doğal afetler konusunun öğretimine etkisi, öğrencilerin akademik başarıları ve bilgilerinin kalıcılığı, problem çözme becerileri ve bu yeni yaklaşımın uygulanabilirliği boyutlarında sorgulanmıştır. Araştırma soruları göz önüne alındığında, araştırma sorularının derinlemesine incelenmesi; sonuçların onaylanması ve doğrulanması ile farklı açılardan irdelenmesi; geçerlik ve güvenirliğin artırılması; nicel yöntemle elde edilen bulguların test edilmesi ve PDÖ-EGO yaklaşımın özelliklerini ve uygulanabilirliğini detaylı bir şekilde saptamak için karma yöntem tercih edilmiştir.

Karma yöntem araştırmalarında veri setlerinin nerede ve nasıl birleştirileceği konusunda ise farklı karma araştırma desenleri öne sürülmektedir. Eğitim araştırmaları için Teddlie ve Tashakkori (2009/2015, s. 174) karma yöntem türlerini tek yaklaşımlı desenler (tek tip verinin analiz edildiği ve nicel ya da nitel tek bir çıkarımın yapıldığı yarı karma desenler) ve çok yaklaşımlı desenler (en az iki araştırma yaklaşımı içeren desenler: Paralel/Eş zamanlı karma desen, sıralı karma, dönüştürücü karma, çok aşamalı karma, tamamen bütünleşik karma desenler) olarak sınıflandırırken, Creswell (2014/2017, s. 36, 43), tüm karma araştırma projelerin temelinde üç ana desen (birleştirme, açıklayıcı ardışık, keşfedici ardışık) ve bu desenler üzerine kurgulanan üç gelişmiş desen (müdahale, dönüşümsel, çok aşamalı değerlendirme) olduğunu belirtmiştir. Creswell (2012, s. 541), karma yöntemleri: Gömülü karma yöntem (Embedded design), açıklayıcı karma yöntem (Explanatory design), keşfedici karma yöntem (Exploratory design) ve paralel/birleştirme/tek-aşamalı desen/üçgenleme karma yöntem (Triangulation design) olmak üzere dört başlık altında sınıflandırmıştır. Açıklayıcı desende, nicel sonuçları açıklamak için ikinci aşamada nitel verilerden; keşfedici desende, nitel keşfedici bulguları sınamak için nicel verilerden yararlanılır. Gömülü desende ise esas veriyi destekleyen ikincil veriler (nicel ya da nitel) asıl veriyi (genellikle nicel) toplama işlemleri esnasında, öncesinde ve sonrasında toplanır. Paralel karma yöntem araştırmalarında da veriler eş zamanlı olarak toplanır (Şekil 4), ancak gömülü desenden farklı olarak bu desende nicel ve nitel veriler genellikle eşit statüye sahiptir (Creswell, 2012, s. 541; Creswell & Plano-Clark,

2007, s. 63). Bu araştırmada nitel ve nicel veriler eşit statüye sahip olmalarına karşın, nitel veriler, nicel verilere oranla daha büyük bir hacime sahiptir. Bunun nedeni nicel araştırma sorularının nitel boyutunda hem PDÖ hem de EGO etkinlikleri için veri toplanmasıdır. Ayrıca üçüncü alt problemin cevaplanması için, her iki öğretim yaklaşımıyla ilgili, sınıf içi ve sınıf dışı gözlemler ve ayrı doküman analizleri yapılması zorunluluğu, nitel bulguların yoğunluğunun artmasına neden olmuştur.

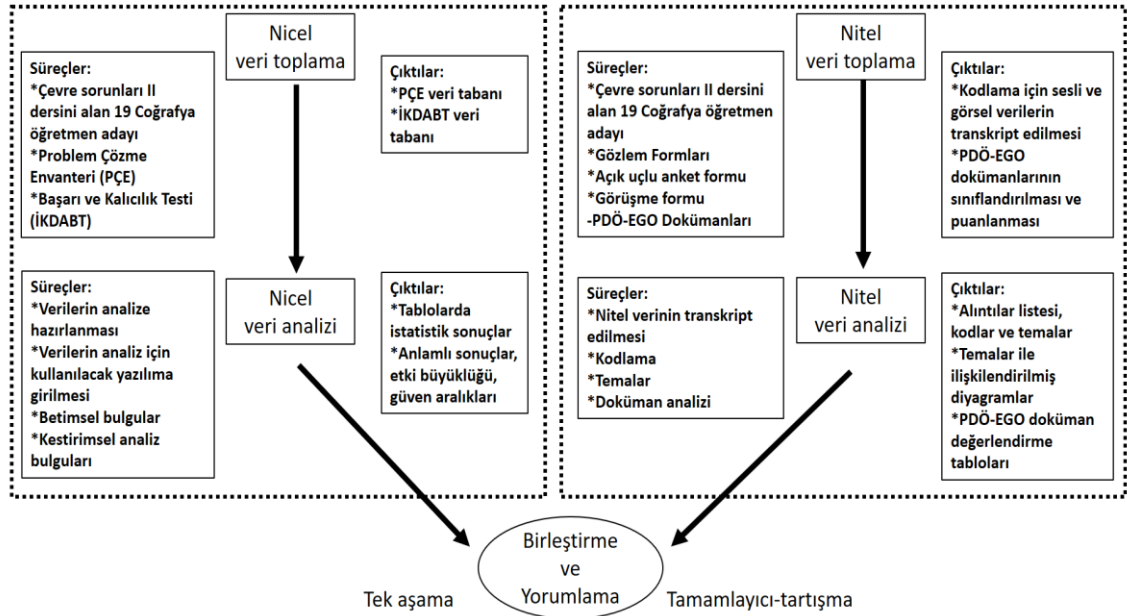


Şekil 4. Paralel/birleştirme/çeşitleme deseni/tek-aşamalı desen (Creswell, 2005, s. 514; Creswell, 2014/2017, s. 58).

Bu çalışmada, nicel ve nitel araştırma sorularını cevaplayabilmek için karma araştırma yöntemlerinden paralel karma yöntem deseni “NİT+NİC=tam anlama” kullanılmıştır. Bu desende nicel ve nitel veriler, paralel şekilde toplanır, ayrı ayrı analiz edilir ve daha sonra bir araya getirilir. Karma yöntem araştırmacısı birçok görüş açısı geliştirebilir ve bir veri setiyle diğerini doğrultayabilir (Creswell, 2014/2017, s. 15). Paralel desende ilk aşama araştırma problemleri doğrultusunda nitel ve nicel verilerin toplanmasıdır; bu veriler eş zamanlı ancak birbirinden ayrı toplanır. İkinci aşamada ise nicel ve nitel veriler birbirinden ayrı ve bağımsız olarak analiz edilir. Üçüncü aşamada bu birbirinden ayrı iki veri kümesi birbiriyle karşılaştırılır veya ilişkilendirilir. Son aşamada ise bu farklı iki sonuç kümesinin ne ölçüde birbiriyle ilişkili olduğu ve/veya birbirinden farklılaştığı belirlenir ve çalışmanın genel amacının tam anlaşılması için birleştirilerek yorumlanır (Creswell, 2014/2017, s. 37, 89).

Paralel karma yöntem araştırması olarak desenlenen bu araştırmanın nitel boyutunda araçsal durum çalışması, nicel boyutunda ise tek grup ön test-son test desenden yararlanılmıştır. Araştırmada Coğrafya öğretmen adaylarının PDÖ-EGO yaklaşımındaki hem problem çözme becerileri, akademik başarıları ve bilgilerinin kalıcılığına ilişkin algıları ve davranışları, hem de bu değişkenlere yönelik performanslarının belirlenmesi boyutlarına ilişkin sonuçlar elde etmek amaçlanmıştır. Bu nedenle karma yöntem araştırma yaklaşımının avantajlarından yararlanılarak bu araştırmada; öğrenenlerin problem çözme becerileri, akademik başarıları ve bilgilerinin kalıcılığına ilişkin performanslarını deneysel olarak ortaya koymak için nicel verilerden; bu deneyimlerini nasıl anlamlandırdıklarını ortaya çıkarmak için nitel verilerden yararlanılmıştır.

Paralel karma desen kapsamında gerçekleştirilen araştırma prosedürü akış diyagramı; araştırmanın veri toplama, analiz ve sonuçlarının yorumlanması Şekil 5'te görülmektedir.



Şekil 5. Paralel karma yöntem deseni akış diyagramı (Creswell, 2014/2017, s. 61).

Çalışmada ayrıca, öğrencilerin PDÖ-EGO yaklaşımının bütününe ilişkin algı ve davranışları belirlenmiş ve bu yaklaşımın uygulanabilirliği, yukarıda belirtilen parametrelerle desteklenerek, ortaya konmaya çalışılmıştır. Bunun için yaklaşımın öğrenciler üzerinde oluşturduğu diğer etkiler de sınıf içi ve sınıf dışı gözlemler, PDÖ oturum günlüğü, odak grup görüşmesi ve doküman analizleriyle belirlenmiş ve karma yöntem yaklaşımının çeşitleme özelliğinden yararlanılmıştır. Tez çalışması üç aşamalı sistematik bir yapıya sahip olduğundan her aşamada nitel ve nicel verilerin toplanması gerekmiştir. Nitel ve nicel yöntemler, birlikte ve birbirini tamamlayacak biçimde ve eşit öncelikte kullanılarak, bir yaklaşımın zayıf yönleri diğerinin güçlü yönleriyle tamamlanmaya çalışılmıştır. Aşağıda araştırmanın nicel ve nitel boyutları detaylı şekilde ele alınmıştır.

Nicel Boyut

Paralel karma yöntem araştırması olarak desenlenen bu araştırmanın nicel boyutunda tek grup ön test-son test desen (Single group pretest-posttest design) kullanılmıştır. Deneysel işlemin etkisi tek bir grup üzerinde yapılan testlerle belirlenir; katılımcıların bağımlı değişkene ilişkin ölçümleri uygulama öncesinde ön test, sonrasında da son test olarak aynı grup üzerinde ve aynı ölçme araçları ile elde edilir. Örneklemen belirlenmesinde seçkisizlik ve eşleştirme yoktur (McMillan & Schumacher, 2010, s.268). Nitel araştırma boyutundaki amaçlı örneklem çeşitlerinden uygun örnekleme yöntemi, nicel boyutta kullanılmıştır. Bu çalışmada tek grup ön test-son test desen, PDÖ-EGO yaklaşımının Coğrafya öğretmen adaylarının akademik

başarılarına ve problem çözme becerilerine olan etkilerini belirlemek amacıyla kullanılmıştır. Tek grup ön test-son test desenin simgesel görünümü aşağıda Tablo 1’de verilmiştir. Öğrencilerin edindikleri bilgileri hafızalarında tutma durumunu belirlemek için İklim Kökenli Doğal Afetler Başarı Testi (İKDABT) son testinden 17 gün sonra, aynı test kalıcılık testi olarak tekrar uygulanmıştır. Coğrafya öğretmen adaylarının akademik başarıları, bilgilerinin kalıcılığı ve problem çözme becerilerine yönelik puanları hesaplanmış ve uygun istatistiksel analizler yapılmıştır.

Tablo 1. *Tek Grup Ön Test-Son Test Desenin Simgesel Görünümü*

Grup	Ön test	Deneysel işlem	Son test
Deney grubu	İKDABT (Bağımlı değişken)	PDÖ-EGO uygulaması (Bağımsız değişken)	İKDABT (Bağımlı değişken)
Deney grubu	PÇE (Bağımlı değişken)	PDÖ-EGO uygulaması (Bağımsız değişken)	PÇE (Bağımlı değişken)

Nitel Boyut

Paralel karma yöntem araştırması olarak desenlenen bu çalışma, McMillan ve Schumacher (2010, s. 21)’in nicel, nitel, karma ve analitik olmak üzere dört farklı desen altında topladığı araştırmalardan, nitel desen altında yer alan durum çalışması yöntemiyle gerçekleştirilecektir. Durum araştırmaları sınırlanmış bir olay veya sınırlanmış birden fazla olayın, ortamın, programın, grubun ya da birbirine bağlı sistemlerin detaylı bir şekilde incelenip, verilerin toplandığı bir yöntemdir (Creswell, 2007, s. 73; McMillan & Schumacher, 2010, s.345). Bu desende, veri toplanırken çok çeşitli yöntemler kullanılır ve bir durum derinlemesine tasvir edilir. Durum çalışmasında bütünsel bir bakış açısı gerekli olduğu için veri toplama aşamasında birçok kaynaktan yararlanılır (Ekiz, 2009; Glesne, 2011/2012; A. Yıldırım & Şimşek, 2011; Yin, 2003;). Durum çalışmaları, incelenen durumun tekli veya çoklu olması ile incelemenin bütüncül veya parçalar arasındaki örüntüleri ortaya koymasına göre dört farklı şekilde sınıflandırılabilir. Bunlar; (1) tekli durum-bütüncül durum çalışması, (2) tekli durum iç içe geçmiş durum çalışması, (3) çoklu durum-bütüncül durum çalışması, (4) çoklu durum-iç içe geçmiş durum çalışması (Yin, 2003, s. 39-46).

Stake (2003, s.136,137) ise durum çalışmalarını, içsel (intrinsic), araçsal (instrumental) ve çoklu (collective) olmak üzere üç gruba ayırmıştır. Araçsal durum çalışmasında, özel bir tema veya konu üzerine yoğunlaşılır. Özel bir olay, etkinlik veya durumu inceleyerek genel bir yargıya varmayı amaçlayan araştırmacı, incelenen olayın kendisini anlamaktan ziyade olayın etkilerini ortaya çıkarmaya odaklanır. Ancak bu etkilerin doğru ve eksiksiz olarak belirlenebilmesi için olayın kendisinin de derinlemesine incelenmesi gerekir (Stake, 2003,

s.137). Bu çalışmada yukarıda açıklanan durum çalışması modellerinden araçsal durum çalışması deseni kullanılmıştır. Çünkü bu çalışmada PDÖ-EGO öğretim sürecinin kendisi ikinci plandadır. Araştırmada öncelik Coğrafya öğretmen adaylarının PDÖ-EGO'nun, Çevre Sorunları dersine nasıl uygulanabileceği, bu yaklaşımın öğrencilerin başarılarını ve bilgilerinin kalıcılığını, GPS teknolojisine, Geocaching ve çevre sorunlarına yönelik tutumları ile problem çözme becerilerini nasıl etkilediğinin incelenmesidir. Bu sebeple bu çalışmada ilgili öğretim yönteminin uygulanabilirlik şartlarının ve etkilerinin incelenmesine odaklanılmıştır.

Çalışma Grubu

Çalışma grubunu Türkiye’de, bir eğitim fakültesinde, 2015-2016 öğretim yılında öğrenim gören Coğrafya Öğretmenliği II. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırma grubu *Kolay Ulaşılabilir Durum Örneklemesi* (Convenience sampling) ile belirlenmiştir. Bu örneklem yöntemi zamandan, maliyetten ve çabadan tasarruf edilmesini sağlayıp araştırmacıya hız ve pratiklik kazandırır. Çünkü bu yöntemde araştırmacı, yakın olan ve erişilmesi kolay olan bir durumu seçer (Glesne, 2011/2012; Miles & Huberman, 1994; Patton, 2002). Araştırma grubu toplam 19 kişidir. Öğrencilerden biri üst sınıf öğrencisidir ve bu dersi alttan almıştır. Öğrenci sayısının az olması ve Geocaching uygulamalarının üniversite kampüsü içerisinde birden fazla defa, rahatlıkla uygulanabilecek olmasından dolayı bu çalışma grubu seçilmiştir. Ayrıca araştırmacı tarafından tasarlanan ve ilk defa uygulanacak olan bu yeni öğretim sürecine yönelik öncelikle öğretmen adaylarının görüşlerinin toplanması tercih edilmiştir.

Veri Toplama Teknikleri

Araştırmada nitel ve nicel veriler birbirleri ile karşılaştırılmıştır. Ölçümlerin geçerliğini artırmak için çeşitleme (triangulation) yöntemiyle (McMillan & Schumacher, 2010) veri toplanmıştır. Araştırmada envanter, anket, başarı ve kalıcılık testleri, dokümanlar, görüşme ve gözlem formları kullanılmıştır. Kullanılan veri toplama araçları aşağıda ayrıntılı olarak verilmiştir:

Araştırma sorularını dikkate alarak aşağıdaki veri toplama araçları kullanılmıştır.

1. Uygulama öncesi ve sonrasında öğrencilerin başarı düzeylerini ve edinilen bilginin kalıcılığını ölçmek için “İklim Kökenli Doğal Afetler” konusuna yönelik Başarı ve Kalıcılık Testi,
2. Problem Çözme Envanteri (PÇE),
3. Açık Uçlu Anket Formu,

4. Odak Grup Görüşme Formları,
5. Yarı Yapılandırılmış Sınıf İçi Ders Gözlem Formu,
6. PDÖ Oturum Günlükleri,
7. Yarı Yapılandırılmış Sınıf Dışı Ders Gözlem Formu,
8. PDÖ-EGO Uygulama Materyalleri,
 - PDÖ Senaryosu
 - PDÖ-EGO Kılavuzu (Değerlendirme ölçekleri)
 - PDÖ ve EGO Materyalleri
9. PDÖ Çalışma Yaprakları, Sunum ve Araştırma Raporları,
10. EGO Görevleri ve Geocaching Oyunu Değerlendirme Ölçeği.

Veri Toplama Araçlarının Geliştirilmesi ve Uygulanması

Bu kısımda çalışma için geliştirilen ya da başka çalışmalardan hazır olarak alınan ölçeklerle (veri toplama araçları) ilgili bilgi verilmiştir.

İklim kökenli doğal afetler başarı ve kalıcılık testi (İKDABT)’nin geliştirilmesi ve uygulanması.

Yapılan çalışmada PDÖ-EGO öğretim yaklaşımının öğrencilerin başarı düzeyine etkisini incelemek için “İklim Kökenli Doğal Afetler Başarı ve Kalıcılık Testi” (İKDABT) geliştirilmiştir. İKDABT’nin geliştirilmesi için araştırmacı tarafından ilgili literatür taranarak daha önceden belirlenen kazanımlar ve bu kazanımlara yönelik kavramlar göz önünde bulundurularak 42 çoktan seçmeli soru hazırlanmıştır. Hazırlanan soruların altısı (7., 8., 10., 33., 35., ve 39. sorular), ilgili konuda geçmiş yıllarda çıkmış ÖSS ve KPSS sorularıdır. Diğer sorular ise alanyazın taranarak, araştırmacı tarafından oluşturulmuştur. Kazanımlar belirlenirken Bloom’un revize edilmiş taksonomisindeki (W. Anderson & Krathwohl, 2001/2014) bilişsel alan öğrenme seviyeleri ve PDÖ’ye özgü hedef davranışlar düşünülmüştür. Çevre Sorunları dersi için hazırlanan kazanımlar listesi için, Atatürk, Gazi, Dokuz Eylül ve Akdeniz Üniversite’lerinde görevli dört Coğrafya eğitimcisi ile program geliştirme ve ölçme-değerlendirme alanlarında iki uzmanın fikir ve önerileri alınmış ve yapılan düzenlemelerle son halinde karar kılınmıştır. Tablo 2 ve Tablo 3’te bu kazanımlar ve soruların bilişsel öğrenme düzeylerinde dağılışı verilmiştir.

Tablo 2. Revize Edilmiş Bloom Taksonomisine Göre Kazanımların Bilişsel Düzeyi

KAZANIMLAR	HATIRLAMA	ANLAMA	UYGULAMA	ÇÖZÜMLEME	DEĞERLENDİRME	YARATMA
1 Kavramsal Bilgi: Sel/Taşkın afetinin oluşumunda etkili doğal ve beşeri faktörleri birbiriyle ilişkilendirerek açıklar.		X				
2 Kavramsal Bilgi: Sel/Taşkın afetinin, Türkiye ve Dünya’da dağılışını analiz eder.				X		
3 Kavramsal Bilgi: Sel/Taşkın afetinin, insanlara ve çevreye olan zararlarına örnekler verir.		X				
4 İşlemsel Bilgi: Sel/Taşkın afetinin önlenmesi, korunma ve etkilerini en aza indirebilmek için önerilen uygulamaları dikkate alarak bir afet planı hazırlar.			X			
5 Kavramsal Bilgi: Çığ afetinin oluşumunda etkili doğal ve beşeri faktörleri birbiriyle ilişkilendirerek açıklar.		X				
6 Kavramsal Bilgi: Çığ afetinin, Türkiye ve Dünya’da dağılışını analiz eder.				X		
7 Kavramsal Bilgi: Çığ afetinin, insanlara ve çevreye olan zararlarına örnekler verir.		X				
8 İşlemsel Bilgi: Çığ afetinin önlenmesi, korunma ve etkilerini en aza indirebilmek için önerilen uygulamaları dikkate alarak bir afet planı hazırlar.			X			
9 Kavramsal Bilgi: Kuraklık ve İklim Değişikliği afetlerinin oluşumunda etkili doğal ve beşeri faktörleri birbiriyle ilişkilendirerek açıklar.		X				
10 Kavramsal Bilgi: Kuraklık ve İklim Değişikliği afetlerinin, Türkiye ve Dünya’da dağılışını analiz eder.				X		
11 Kavramsal Bilgi: Kuraklık ve İklim Değişikliği afetlerinin, insanlara ve çevreye olan zararlarına örnekler verir.		X				
12 İşlemsel Bilgi: Kuraklık ve İklim Değişikliği afetlerinin önlenmesi, korunma ve etkilerini en aza indirebilmek için önerilen uygulamaları dikkate alarak bir afet planı hazırlar.			X			
13 Olgusal Bilgi: Dünyanın farklı bölgelerindeki afet risk yönetimi ve uygulamalarını karşılaştırır.		X				

Tablo 3. Revize Edilmiş Bloom Taksonomisine Göre Soruların Düzeyleri

KAZANIMLAR	HATIRLAMA	ANLAMA	UYGULAMA	ÇÖZÜMLEME (ANALİZ)	DEĞERLENDİRME	YARATMA
1 Sel/Taşkın afetinin oluşumunda etkili doğal ve beşeri faktörleri birbiriyle ilişkilendirerek açıklar.		34. 4.				
2 Sel/Taşkın afetinin, Türkiye ve Dünya’da dağılışını analiz eder.		36.		41. 32. 29. 11.		
3 Sel/Taşkın afetinin, insanlara ve çevreye olan zararlarına örnekler verir.		39.				
4 Sel/Taşkın afetinin önlenmesi, korunma ve etkilerini en aza indirebilmek için önerilen uygulamaları dikkate alarak bir afet planı hazırlar.		18.	26. 24.			
5 Çığ afetinin oluşumunda etkili doğal ve beşeri faktörleri birbiriyle ilişkilendirerek açıklar.		30. 31. 14.				
6 Çığ afetinin, Türkiye ve Dünya’da dağılışını analiz eder.				38. 10. 3.		

Tablo 3. (Devamı)

7	Çığ afetinin, insanlara ve çevreye olan zararlarına örnekler verir.	40. 2.		
8	Çığ afetinin önlenmesi, korunma ve etkilerini en aza indirebilmek için önerilen uygulamaları dikkate alarak bir afet planı hazırlar.	37. 16.		
9	Kuraklık ve İklim Değişikliği afetlerinin oluşumunda etkili doğal ve beşeri faktörleri birbiriyle ilişkilendirerek açıklar.	9. 42. 28. 21. 13.		
10	Kuraklık ve İklim Değişikliği afetlerinin, Türkiye ve Dünya’da dağılımını analiz eder.	33. 19. 5.		
11	Kuraklık ve İklim Değişikliği afetlerinin, insanlara ve çevreye olan zararlarına örnekler verir.	35. 20. 8. 1.		
12	Kuraklık ve İklim Değişikliği afetlerinin önlenmesi, korunma ve etkilerini en aza indirebilmek için önerilen uygulamaları dikkate alarak bir afet planı hazırlar.	12. 23. 7. 27. 15.		
13	Dünyanın farklı bölgelerindeki afet risk yönetimi ve uygulamalarını karşılaştırır.	25. 22. 17. 6.		

Geliştirilen İKDABT, yine aynı uzmanlar tarafından Bloom’un taksonomisindeki bilişsel alan öğrenme seviye düzeylerini karşılayıp karşılamadığı, soruların içeriklerinin kazanımla uyumluluğu ve sorularda bilimsel açıdan bir hata olup olmaması açısından incelenmiştir. Sorularda uzmanların görüşleri doğrultusunda düzenlemeler yapılmıştır. Bu şekilde başarı testinin içerik ve kapsam geçerliliği sağlanmıştır. Başarı testinde, revize edilmiş Bloom taksonomisinin değerlendirme basamağı dışındaki düzeylerle ilgili sorular bulunmaktadır (Tablo 3).

Başarı testi, Atatürk ve Dokuz Eylül üniversitelerinde çevre sorunları dersi almış olan Sosyal Bilgiler ve Coğrafya Öğretmenliği programlarından toplam 223 öğrenciyle yapılmıştır. Öğrencinin verdiği her doğru cevaba 1; boş ve yanlış cevaba ise 0 verilerek başarı testi puanlanıp, öncelikle madde güçlük indeksi ve madde ayırt edicilik indeksleri bulunmuştur.

Madde güçlük indeksi, her maddenin doğru cevaplanma oranını göstermektedir. Madde güçlük indeksi, 0 ve 1 arasında değerler alır. Bulunan değerler “0” a yaklaştıkça madde zorlaşır, “1”e yaklaştıkça madde kolaylaşır (Turgut & Baykul, 2012, s. 226-227). Özçelik (2011, s. 215-217), test geliştirmede madde güçlüğü’nün 0,50’de merkezlenmek üzere genellikle 0,20 ile 0,80 arasında olması gerektiğini belirtmiştir. Bayrakçı (2011, s. 265)’e göre ise testteki maddelerin her birinin güçlük düzeyi 0.50’den farklı olsa bile bunların ortalaması alındığında ortaya çıkan testin ortalama güçlüğü’nün 0,50 civarında olması kabul edilebilir bir durumdur. Bu çalışmada bütün başarı testi için güçlük indeksi **0.56** olarak bulunmuştur. Madde güçlük indeksi **0.56** olan başarı testinde **1.,11., 14., 17. ve 21.** sorularda madde güçlük indekslerinin sırasıyla **0.21, 0.34, 0.31, 0.26 ve 0.36** olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla bu soruların sıfıra yakın olması zor olduklarını göstermektedir.

Madde ayırt edicilik indeksi -1 ve +1 arasında değerler alan bir korelasyon katsayısıdır. İndeksin 0,0’a yaklaşması durumu maddenin üst ve alt grubu ayırt ediciliğinin düşük olduğu yani ölçmek istenen nitelikte bu maddenin ölçtüğü nitelik arasında ilişki olmadığını gösterir.

Bu maddeler testten çıkarılır. İndeks, +1'e yaklaştığında ise ayırt edicilik yükselir ve maddenin ölçtüğü niteliğin testin bütünüyle ölçülen nitelikte uyumlu olduğu anlaşılır (Turgut & Baykul, 2012). İndeksin negatif değerler alması, o maddeyi testten yüksek puan alanlardan ziyade düşük puan alanların doğru cevapladığını gösterdiği için bu maddenin testten çıkarılması gerekir (Bayrakçıken, 2011, s.315-316). Testlerde madde ayırt edicilik indeksi 0,30 ve üstü değerde olan maddelerin kullanılması tercih edilmektedir (Özçelik, 2011; Turgut & Baykul, 2012).

Başarı testinin madde ayırt edicilik indekslerine bakıldığında: **1., 9., 11., 14., 17., 21. ve 23.** soruların madde ayırt edicilik indekslerinin sırasıyla **0.22, 0.23, 0.25, 0.18., 0.22 ve 0.23** olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçtan ise bu soruların ayırt ediciliğinin düşük olduğu söylenebilir (Ek 1). Aşağıda Tablo 4'te testteki her madde için istatistikler verilmiştir.

Tablo 4. *Madde İstatistikleri*

Sorular	N	Aritmetik ort $\bar{X}$	Madde Güçlük İndeksi	Madde Ayırt Edicilik İndeksi	Standart Sapma
1. soru	223	,17	0.21	0.22	,38
2. soru	223	,70	0.69	0.38	,45
3. soru	223	,72	0.62	0.32	,44
4. soru	223	,67	0.68	0.32	,46
5. soru	223	,76	0.72	0.33	,42
6. soru	223	,42	0.43	0.47	,49
7. soru	223	,72	0.72	0.33	,44
8. soru	223	,78	0.75	0.40	,41
9. soru	223	,72	0.70	0.23	,44
10. soru	223	,65	0.62	0.40	,47
11. soru	223	,32	0.34	0.25	,46
12. soru	223	,78	0.72	0.33	,41
13. soru	223	,81	0.75	0.47	,39
14. soru	223	,36	0.31	0.25	,48
15. soru	223	,59	0.54	0.48	,49
16. soru	223	,54	0.53	0.52	,49
17. soru	223	,22	0.26	0.18	,41
18. soru	223	,56	0.52	0.53	,49
19. soru	223	,56	0.58	0.47	,49
20. soru	223	,60	0.59	0.58	,49
21. soru	223	,37	0.36	0.22	,48
22. soru	223	,80	0.67	0.63	,39
23. soru	223	,59	0.58	0.23	,49
24. soru	223	,79	0.68	0.52	,40
25. soru	223	,71	0.64	0.55	,45
26. soru	223	,60	0.54	0.55	,49
27. soru	223	,83	0.73	0.52	,37
28. soru	223	,67	0.62	0.60	,46
29. soru	223	,75	0.67	0.57	,42
30. soru	223	,47	0.54	0.55	,50
31. soru	223	,56	0.54	0.52	,49
32. soru	223	,68	0.63	0.70	,46
33. soru	223	,78	0.66	0.58	,40
34. soru	223	,67	0.58	0.52	,46
35. soru	223	,53	0.49	0.62	,49
36. soru	223	,69	0.61	0.65	,46
37. soru	223	,51	0.45	0.57	,50
38. soru	223	,61	0.50	0.60	,48
39. soru	223	,53	0.50	0.57	,49
40. soru	223	,54	0.48	0.65	,49
41. soru	223	,78	0.66	0.62	,41
42. soru	223	,70	0.59	0.62	,45

Tablo 4. (Devamı)

43. soru	223	,61	0.53	0.65	,48
44. soru	223	,60	0.52	0.70	,48
45. soru	223	,68	0.58	0.65	,46
46. soru	223	,49	0.49	0.48	,50
47. soru	223	,67	0.63	0.58	,46
48. soru	223	,49	0.49	0.58	,50
49. soru	223	,44	0.39	0.48	,49
50. soru	223	,56	0.52	0.63	,49
51. soru	223	,51	0.47	0.47	,50
52. soru	223	,72	0.64	0.62	,44
GENEL			0.56	0.50	0.46

Cronbach Alfa katsayısı KR-20 formülünde olduğu gibi ölçme aracının tek boyutluluğu ve maddelerin homojenliğini belirlemede önemlidir. Genellikle çoklu puanlanabilen testlerde kullanılsa da 0-1 şeklinde puanlanan ölçekler için de KR-20 ile aynı sonucu verdiği için tercih edilebilmektedir (Başol, 2013; Baştürk, 2014; Tekindal, 2015). Başarı testinin güvenirlik analizi yapıldığında, tüm testin Cronbach's Alpha kat sayısının **0.921** olduğu görülmüştür ve testteki bütün maddeler için Tablo 5'te belirtilen sonuçlar elde edilmiştir.

Tablo 5. Başarı Testi Güvenirlik Analizi Sonuçları

Sorular	N	$\bar{X}$	SS	Corrected Item- Total Correlation	Cronbach's Alpha
1. soru	223	,18	,381	,129	,922
2. soru	223	,71	,455	,392	,920
3. soru	223	,72	,449	,345	,920
4. soru	223	,68	,469	,244	,921
5. soru	223	,77	,423	,367	,920
6. soru	223	,42	,495	,317	,920
7. soru	223	,73	,447	,236	,921
8. soru	223	,79	,412	,424	,919
9. soru	223	,73	,447	,237	,921
10. soru	223	,65	,478	,298	,920
11. soru	223	,32	,469	,130	,922
12. soru	223	,78	,415	,422	,919
13. soru	223	,81	,391	,535	,919
14. soru	223	,36	,482	,199	,921
15. soru	223	,60	,493	,360	,920
16. soru	223	,54	,499	,361	,920
17. soru	223	,22	,418	,134	,922
18. soru	223	,56	,497	,420	,919
19. soru	223	,57	,496	,333	,920
20. soru	223	,60	,491	,423	,919
21. soru	223	,37	,485	,118	,922
22. soru	223	,81	,395	,763	,917
23. soru	223	,60	,493	,183	,922
24. soru	223	,80	,402	,593	,918
25. soru	223	,71	,453	,529	,918
26. soru	223	,60	,491	,419	,919
27. soru	223	,83	,373	,617	,918
28. soru	223	,67	,469	,515	,919
29. soru	223	,76	,429	,539	,918
30. soru	223	,47	,500	,325	,920
31. soru	223	,56	,497	,440	,919
32. soru	223	,69	,465	,570	,918
33. soru	223	,79	,409	,652	,918

Tablo 5. (Devamı)

34. soru	223	,67	,469	,478	,919
35. soru	223	,54	,500	,418	,919
36. soru	223	,70	,461	,561	,918
37. soru	223	,51	,501	,409	,919
38. soru	223	,61	,488	,448	,919
39. soru	223	,53	,500	,408	,919
40. soru	223	,54	,499	,487	,919
41. soru	223	,78	,415	,652	,918
42. soru	223	,70	,458	,552	,918
43. soru	223	,61	,488	,524	,918
44. soru	223	,61	,490	,534	,918
45. soru	223	,69	,465	,547	,918
46. soru	223	,50	,501	,364	,920
47. soru	223	,68	,469	,483	,919
48. soru	223	,49	,501	,375	,920
49. soru	223	,45	,499	,359	,920
50. soru	223	,56	,497	,487	,919
51. soru	223	,51	,501	,353	,920
52. soru	223	,73	,447	,593	,918

Tablo 5’te görüldüğü gibi her maddenin Cronbach Alpha katsayısının birbirine yakın ve 0.90 civarında olduğu görülmüştür. Cronbach’s Alpha değerinin 0.60 ve üstü değerlerinde olması ölçeğin oldukça güvenilir; 0.80 ve 1.00 arasında olduğu durumlarda ise ölçeğin yüksek derecede güvenilir olduğu kabul edilir (Ş. Kalaycı, 2006, s.405). Bu durumda başarı testinin güvenilir olduğu söylenebilir. Ancak ilgili soru ile ölçekteki diğer soruların toplamından oluşan bütün arasındaki korelasyon (corrected item–total correlation) değerlerinin düşük olması, ilgili sorunun bütün ölçeğe katkısının düşük olduğunu ifade eder. Çok küçük değerler için bu soru ölçekten çıkarılır. Ayrıca soru çıkarıldığında hesaplanan Alfa ve varyans değerlerine bakılarak sorunun önemine karar verildikten sonra soru çıkarılır ya da çıkarılmaz. Yukarıdaki tabloda, ilgili soru ile ölçekteki diğer soruların toplamından oluşan bütün arasındaki korelasyon (corrected item–total correlation) değerlerinin hiçbirisi negatif değer almasa da soru 1., 4., 7., 9., 11., 14., 17., 21. ve 23. soruların testin bütününe olan katkısı düşüktür. Testin alfa değeri .921’dir. Ayrıca daha önce yapılan madde güçlük ve madde ayırtedicilik indeksi analizleri de göz önüne alındığında 1., 9., 11., 14., 17., 21. ve 23. soruların madde ayırt edicilik indekslerinin düşük olduğu gözlenmiştir. Bu sorulardan 7. soru, kazanımı veren yeterli soru olmadığı için revize edilip düzeltilmiştir. 1., 4., 9., 11., 14., 17., 21. ve 23. sorular ise testten çıkarılmıştır. 10. ve 16. sorular sınav süresinden tasarruf etmek amacıyla araştırmacı tarafından testten çıkarılmıştır.

Testten 1., 4., 9., 10., 11., 14., 16, 17., 21. ve 23. sorular çıkarıldıktan sonra yapılan güvenirlik analizinde ise güvenirlik kat sayısının **0.926** olduğu görülmüştür. Testin düzeltilmiş halinin güvenirlik analizi sonuçları Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6. Başarı Testinin Pilot Çalışmadan Sonraki Güvenirlilik Analizi

Sorular	N	$\bar{X}$	SS	Cronbach's Alpha
1. soru	223	,70	,455	,925
2. soru	223	,72	,449	,925
3. soru	223	,76	,423	,925
4. soru	223	,42	,494	,925
5. soru	223	,72	,446	,926
6. soru	223	,78	,411	,924
7. soru	223	,65	,477	,924
8. soru	223	,78	,415	,923
9. soru	223	,81	,391	,925
10. soru	223	,59	,492	,924
11. soru	223	,54	,499	,925
12. soru	223	,56	,497	,924
13. soru	223	,56	,496	,921
14. soru	223	,60	,490	,923
15. soru	223	,80	,395	,923
16. soru	223	,79	,402	,924
17. soru	223	,71	,453	,923
18. soru	223	,60	,490	,923
19. soru	223	,83	,372	,923
20. soru	223	,67	,468	,925
21. soru	223	,75	,429	,924
22. soru	223	,47	,500	,923
23. soru	223	,56	,497	,922
24. soru	223	,68	,465	,924
25. soru	223	,78	,408	,924
26. soru	223	,67	,468	,923
27. soru	223	,53	,499	,924
28. soru	223	,69	,461	,924
29. soru	223	,51	,501	,924
30. soru	223	,61	,487	,924
31. soru	223	,53	,499	,922
32. soru	223	,54	,499	,923
33. soru	223	,78	,415	,923
34. soru	223	,70	,457	,923
35. soru	223	,61	,487	,923
36. soru	223	,60	,489	,925
37. soru	223	,68	,465	,924
38. soru	223	,49	,501	,925
39. soru	223	,67	,468	,925
40. soru	223	,49	,501	,924
41. soru	223	,44	,498	,925
42. soru	223	,56	,497	,923

Tablo 6’da görüldüğü gibi başarı testine ait maddelerin güvenirlik kat sayılarını **0.921 - 0.926** civarında olduğu tespit edilmiş ve daha önceki haline (madde çıkarılmamış haline) göre güvenirliğinin artırılmış olduğu görülmüştür.

Araştırmacı tarafından ilgili alanyazından faydalanılarak hazırlanan İKDABT uygulama sürecinde ön test, son test olarak kullanılmıştır. Aynı başarı testi, uygulamanın bitiminden 17 gün sonra kalıcılık testi olarak tekrar uygulanmıştır.

Problem çözme envanteri (PÇE)

Problem çözme becerisi algısının ölçümünde Heppner ve Petersen (1982) tarafından geliştirilen, orijinal adı “Problem Solving Inventory, Form-A (PSI-A)” olan ve N. Şahin, Şahin ve Heppner (1993) tarafından Türkçeye uyarlanan Problem Çözme Envanteri kullanılmıştır (Ek 2). Envanter yetişkinlerin günlük yaşantılarında karşılaştıkları kişisel ve sosyal problemlere nasıl tepkide bulunduklarını ve problem çözme stillerini ölçmeyi amaçlayan bir araçtır. Envanter, 6’lı Likert tipinde 35 madde ve 3 alt boyuttan oluşmaktadır. Bunlar, “Problem çözme yeteneğine güven” (5., 10., 11., 12., 19., 23., 24., 27., 33., 34. ve 35. maddeler); “Yaklaşma-Kaçınma” (1., 2., 4., 6., 7., 8., 13., 15., 16., 17., 18., 20., 21., 28., 30. ve 31. maddeler) ve “Kişisel kontrol” (3., 14., 25., 26. ve 32. maddeler) alt boyutlarıdır. Ölçek maddeleri, olumlu ve olumsuz ifadeler içerir. Verilen cevaplara 1 ile 6 arasında değişen puanlar verilir. Puanlamada 9, 22 ve 29. maddeler puanlama dışı tutulur. Puanlama 32 madde üzerinden yapılır. 1, 2, 3, 4, 11, 13, 14, 15, 17, 21, 25, 26, 30 ve 34. maddeler ters olarak puanlanan maddelerdir. Envanterden alınabilecek puan ranjı, 32–192 arasındadır. Ölçekten alınan yüksek puan, problem çözme becerisi algısının düşük olduğunu gösterir. Başka bir deyişle, puanın yüksekliği öğrencinin kendini problem çözme becerileri konusunda yetersiz olarak algıladığını, düşük puan ise problem çözme becerisi algısının yüksek olduğunu gösterir (N. Şahin vd., 1993).

N. Şahin vd. (1993) güvenirlik analizi için, toplam 244 üniversite öğrencisi ile çalışmış ve Cronbach Alfa güvenirlik katsayısını .88 olarak bulmuştur. Tek ve çift sayılı maddeler ayrılarak, yarıya bölme tekniği ile elde edilen güvenirlik katsayısı ise $r=.81$ olarak bulunmuştur. Yurtdışında yapılan güvenirlik çalışmalarında ise ölçeğin tümü için Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı .90, alt ölçekler için elde edilen katsayılar ise .72 ile .85 arasında hesaplanmıştır. Ölçeğin madde toplam korelasyonlarının ranjı, .25 ile .71 arasında değişmektedir. Ölçeğin alt ölçeklerinin test-tekrar test güvenirlik katsayıları ise $r=0,83$ ile $r=0,89$ arasında değişmektedir (Savaşır & Şahin, 1997; Akt., Tümkaya & İflazoğlu, 2000).

PÇE’nin özgün formunun yapı geçerliği çalışmasında problem çözme yeteneğine güven ($\alpha=0,85$), yaklaşma kaçınma ($\alpha=0,84$) ve kişisel kontrol ($\alpha=0,72$) olmak üzere üç faktörden

oluştugu saptanmıştır. Bu üç faktör arasındaki korelasyon katsayılarının ranjı ise 0.38 ile 0.49 arasında değişmektedir. Bu üç faktörün Heppner'ın problem çözme ile ilgili olarak kuramsal görüşlerinde de ortaya koyduğu boyutlarla birebir örtüştüğü görülmektedir (Şavaşır & Şahin, 1997; Akt., Karabulut, 2009)

Envanterin Türkiye'deki ilk geçerlik güvenirlik çalışmalarını yapanlardan, N. Şahin vd. (1993) ile Taylan (1990) ölçeğin orijinalinde olduğu gibi üç faktörlü bir yapıda değil, altı faktörlü bir yapıda olduğunu belirlemiştir. Bu çalışmalarda envanterin yapısal özelliklerinin orijinal formundan farklı olduğu görülmüştür (Akt., Çam, Tümkaya, & Yerlikaya, 2011, s. 1707). Yine de ülkemizde çoğunlukla analizler toplam puan üzerinden yapılmaktadır (Çam vd., 2011; Şara, 2012).

Açık uçlu anket formunun geliştirilmesi.

PDÖ-EGO uygulaması sonunda rekreasyonel amaçlı Go-Geocaching etkinliği gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin bu etkinliğe ve PDÖ-EGO sürecine yönelik görüşleri araştırmacı tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış 13 sorudan oluşan açık uçlu anket formu aracılığı ile alınmıştır (Ek 4). Formun hazırlanmasında bir uzman ve iki akran görüşüne başvurulmuştur. Eğitimin konu olduğu araştırmalarda en çok tercih edilen nicel veri toplama araçlarından biri ankettir; araştırmanın tasarımı doğrultusunda bazen yöntem bazen de teknik olarak kullanılabilir. Ankette, bireylerin incelenen konuya ilişkin düşüncelerini herhangi bir kısıtlama olmadan, ayrıntılı şekilde ifade etmeleri beklendiğinde açık uçlu sorular kullanılır (Metin, 2015, s. 164-166). Anket, araştırmanın amaçları doğrultusunda, istenirse tamamen açık uçlu sorulardan oluşturulabilir (Ekiz, 2009, s. 121). Tamamen açık uçlu sorulardan oluşan bu anket verileri, doküman analizine tabi tutulmuş ve araştırmanın nitel boyutunda ele alınmıştır. Çalışmada araştırmacının gözden kaçırdığı önemli noktaların ortaya çıkması ve odak grup görüşmelerinde derinlemesine irdelenemeyen konuların, daha net ortaya konması için bu veri toplama aracı tercih edilmiştir.

Odak grup görüşme formunun geliştirilmesi.

Çalışmada PDÖ-EGO uygulamaları hakkında öğrenci görüşlerinin ortaya çıkarılması için, yarı yapılandırılmış görüşmelerin yapılmasını sağlayacak görüşme formları geliştirilmiştir. Öğrenci görüşleri için 17 soruluk görüşme formu geliştirilmiştir (Ek 3). Yarı yapılandırılmış görüşmelerde, görüşmeci sohbet tarzı bir yöntem benimseyebilir, önceden hazırladığı görüşme sorularına sadık kalır ancak gerektiğinde daha ayrıntılı bilgi almak amacıyla ek sorular sorma esnekliğine sahiptir (A. Yıldırım & Şimşek, 2011, s. 122).

Bu çalışmada odak grup görüşmesi, bireysel görüşmelerde akla gelmeyecek bazı noktaların grup içinde diğer üyelerin açıklamaları ile gündeme gelmesi, ek yorumlarda bulunulması, daha fazla bireye ulaşılması ve çalışılan konunun kişisel ve hassas olmaması (A. Yıldırım & Şimşek, 2011, s. 151) nedeniyle seçilmiştir. Odak grup görüşmelerine katılan gruplar benzer deneyimleri yaşamış, 6 ila 10 kişiden oluşan gruplarla bir iki saatlik zaman diliminde gerçekleştirilir (Patton, 2002). Görüşme sürecini yürüten araştırmacı, katılımcıların kişisel farklılıklarını dikkate alarak, süreci çok iyi bir şekilde tasarlamalıdır (A. Yıldırım & Şimşek, 2011, s.164)

Öğretmen adaylarının PDÖ-EGO öğrenme sürecine ilişkin görüşleri nelerdir? Sorusuna cevap bulmak için öğrencilerin dersin sınıf içi PDÖ yaklaşımı ve sınıf dışı Eğitici Geocaching etkinliklerine ilişkin görüşlerine başvurulmuştur. Bunun için hazırlanan yarı-yapılandırılmış görüşme formu ders içi öğrenme ortamları ve ders dışı öğrenme ortamları olarak iki kısımdan oluşmaktadır. Ders içi PDÖ uygulamalarında öğrencinin derse katılımı, bilgiye ulaşma, sunma ve paylaşma yollarını, kişiler arası ilişkileri, sosyal becerileri, PDÖ senaryosu, öğretmen yeterliği, Çevre Sorunları dersine bakış açıları vb. gibi kısaca PDÖ-EGO öğrenme süreci hakkındaki görüşleri alınmıştır.

Formun sınıf dışı öğrenme ortamları bölümünde ise öğrencilerin açık havada gerçekleştirdikleri Eğitici Geocaching oyunu, GPS kullanımı, define kutusu içerikleri, Geocaching-CITO etkinliği, işbirlikçi çalışma, grup içi iletişim, oyundan keyif alma, çevreye karşı algıları, problem çözme durumları vb. hakkında görüşleri elde edilmiştir. Odak grup görüşmeleri uygulama sonunda dört gruba ayrı vakitlerde gerçekleştirilmiştir.

Görüşme formu, araştırma soruları doğrultusunda alanyazından yararlanılarak araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme rehberi, iki araştırma görevlisi ve bir alan uzmanına incelenmiş ve alınan geri bildirimler doğrultusunda yeniden düzenlenmiştir. Görüşme formunun geçerliği için, son sınıf Coğrafya öğretmenliği lisans öğrencilerinden rasgele seçilen 5 kişilik bir gruba ön görüşme yapılmıştır. Öğrencilerden görüşme formu sorularının anlaşılabilirliğini ve araştırma sorularına uygun cevaplar alınıp alınmadığı yönünde görüşler alınmıştır. Ayrıca öğrencilerin bu araştırmadan önce PDÖ veya EGO konusunda tecrübelerinin olup olmadığı dikkate alınmamıştır. Ön görüşme sonucunda görüşme soruları son olarak gözden geçirilmiş ve 19 kişiden oluşan çalışma grubundan gönüllü 14 katılımcıyla odak grup görüşmesi yapılmıştır. Araştırma sürecinde çalışma grubunun öğrenme süreci deneyimlerinin, görüşlerinin ve karşılaştıkları sorunların betimlenmesi amacıyla görüşmeler kamera ile kaydedilmiştir.

Sınıf içi PDÖ süreci gözlem formunun geliştirilmesi.

Öğretmen adaylarının PDÖ öğretim sürecine ilişkin görüşleri nelerdir? Sorusuna cevap bulmak için öğrencilerin dersin sınıf içi PDÖ yöntemi uygulamalarındaki davranışları gözlemlerle belirlenmeye çalışılmıştır (Ek 5). Katılımcılar ile gerçekleştirilen görüşmelerde ifade edilen durumların, sınıf içi ve sınıf dışı ortamlarda gösterilen davranışlar ile tutarlılığını tespit etmek ve görüşme yöntemini desteklemek (Ekiz, 2009; A. Yıldırım & Şimşek, 2011) amacıyla bu çalışmada gözlem yönteminden faydalanılmıştır.

Ders içi öğrenme ortamları yarı-yapılandırılmış gözlem formunda ders içi PDÖ uygulamalarında öğrencinin derse katılımı, bilgiyi sunma ve paylaşma yolları, kişiler arası ilişkilerini, sosyal becerileri, senaryo ve rolleri uygulayabilme, problem çözebilme ve eleştirel düşünebilme gibi kısaca PDÖ öğretim sürecinde gerçekleşen davranışları gözlemlenmiştir. Bunun için tüm PDÖ oturumları kamera kaydına alınmıştır. Bunun yanı sıra öğrencilerin grup içi tartışmalarını daha net gözlemlemek için öğrencilerden, dört PDÖ oturumu boyunca, kendi grup çalışmalarını akıllı telefonları aracılığıyla video kamera kaydına almaları istenmiştir.

PDÖ oturum günlükleri.

PDÖ yönlendiricisi rolündeki araştırmacı, oturumlarda gözlemlediği öğrenci davranışlarını ve kendisinin yapmış olduğu eylemleri not almıştır. Araştırmacının yapılandırılmamış şekilde tuttuğu öğretmen gözlemleri sınıf içerisinde genel çekim yapan kamera kayıtları ile desteklenmiştir. Bu günlük ile okuyucunun PDÖ uygulama sürecinde gelişen olayların örüntüsünü net olarak anlaması hedeflenmiştir. Dewey (1933), öğretmenlerin, öğrencilerin davranışlarındaki neden-sonuç ilişkisini anlayabilmeleri, kendi davranışlarının etkisini anlayabilmeleri ve dolayısıyla profesyonelleşmeleri için deneyimlerini yansıtmaları gerektiğini belirtmiştir (Akt., Tok, 2010, s. 106). Ayrıca PDÖ yönlendiricisinin oturumlara ilişkin günlük tutması, sürecin daha etkili işlemesi için tavsiye edilen bir durumdur (Azer, 2005).

Sınıf dışı ders gözlem formunun geliştirilmesi.

Sınıf dışı öğrenme ortamları yarı-yapılandırılmış gözlem formunda ise öğrencilerin açık havada gerçekleştirdikleri Edu-Geocaching, Geocaching-CITO ve Student-Geocacher etkinliklerindeki davranışları, Eğitici Geocaching oyunu oynayabilme, GPS kullanabilme, define kutusu içeriğinde yer alan görevleri gerçekleştirebilme, işbirlikçi çalışabilme, grup içi iletişim, eleştirel düşünme, oyundan keyif alma, problem çözme durumları vb. hakkında sergiledikleri davranışlar gözlemlenmiştir (Ek 6). Geocaching oyunu süresince her gruptan bir

öğrenci, akıllı telefonu ile kendi grubunun video kaydını yapıp etkinlik sonunda araştırmacıya teslim etmiştir.

PDÖ-EGO uygulama materyallerinin hazırlanması.

Problem senaryosu.

Araştırmacı tarafından iklim kökenli doğal afetler konusu kazanımları doğrultusunda 6 adet PDÖ senaryosu hazırlanmış ve uzman görüşleri alınmıştır (Ek 16). Daha sonra çalışma takvimi ve uzman görüşü dikkate alınarak bunlardan sadece “Çalıştay” PDÖ senaryosunun kullanılmasına karar verilmiştir (Ek 7). Tablo 7’de Çalıştay senaryosunun kazanımları verilmiştir.

Tablo 7. *Problem İçin Öğrenme Seviyelerine Ait Kazanımlar*

Problem: Çalıştay	
Öğrenme Seviyeleri	Kazanımlar
Hatırlama	İklim elemanlarının etkilerini hatırlar. Atmosfer özelliklerini hatırlar. Küresel ısınmanın sebep ve sonuçlarını anımsar. Topoğrafya, eğim ve bakı gibi fiziki coğrafya özelliklerini hatırlar.
Anlama	Sel/Taşkın afetinin oluşumunda etkili doğal ve beşeri faktörleri birbiriyle ilişkilendirerek açıklar. Sel/Taşkın afetinin, insanlara ve çevreye olan zararlarına örnekler verir. Çığ afetinin oluşumunda etkili doğal ve beşeri faktörleri birbiriyle ilişkilendirerek açıklar. Çığ afetinin, insanlara ve çevreye olan zararlarına örnekler verir. Kuraklık ve İklim Değişikliği afetlerinin oluşumunda etkili doğal ve beşeri faktörleri birbiriyle ilişkilendirerek açıklar. Kuraklık ve İklim Değişikliği afetlerinin, insanlara ve çevreye olan zararlarına örnekler verir. Dünyanın farklı bölgelerindeki afet risk yönetimi ve uygulamalarını karşılaştırır. Afet bilinci ve eğitiminin, afetlerden korunma ile ilişkisini kurar.
Uygulama	Sel/Taşkın afetinin önlenmesi, korunma ve etkilerini en aza indirebilmek için önerilen uygulamaları dikkate alarak bir afet planı hazırlar. Çığ afetinin önlenmesi, korunma ve etkilerini en aza indirebilmek için önerilen uygulamaları dikkate alarak bir afet planı hazırlar. Kuraklık ve İklim Değişikliği afetlerinin önlenmesi, korunma ve etkilerini en aza indirebilmek için önerilen uygulamaları dikkate alarak bir afet planı hazırlar. Araştırma yaparak veri toplar.
Analiz	Sel/Taşkın afetinin, Türkiye ve Dünya’da dağılışını analiz eder. Çığ afetinin, Türkiye ve Dünya’da dağılışını analiz eder. Kuraklık ve İklim Değişikliği afetlerinin, Türkiye ve Dünya’da dağılışını analiz eder. Problemi ana hatları ile analiz eder. Elde edilen verileri sınıflandırır ve seçer. Elde edilen verilerden sonuçlara ulaşır tahminlerde bulunur ve hipotezler oluşturur.
Değerlendirme	İklim kökenli afetlerin zararlarını afet eğitimi açısından değerlendirir. İklim kökenli afetlerin zararlarını bütünsel afet yönetim sistemleri açısından değerlendirir. Araştırmadan elde edilen bulguları yorumlayarak yargıya varır.
Yaratma	Araştırma sürecini planlı yürütür. Problem için çözüm üretir ve araştırma sürecini raporlaştırır.

PDÖ-EGO kılavuzunun hazırlanması.

Araştırmacı tarafından alanyazın taranarak, öğrencilerin PDÖ-EGO çalışmalarında yararlanabilecekleri bir kılavuz geliştirilmiştir (Ek 8). Bu kılavuzda PDÖ ve EGO hakkında bilgi verilmesinin yanı sıra öğrencilerin nasıl değerlendirileceğine ilişkin bilgiler de yer almaktadır. Kılavuz iki bölümden oluşmaktadır.

Birinci Bölüm:

- Çevre Sorunları II Dersi Kazanımları
- Probleme Dayalı Öğrenme Yöntemi Özellikleri
- Araştırma Raporu ve Kaynakçası Nasıl Hazırlanmalıdır?
- Geocaching Nasıl Oynanır?

İkinci Bölüm- Çalışmalarınızı Değerlendirmek İçin Kullanılacak Ölçekler:

- Araştırma Raporu Değerlendirme Ölçeği
- Sunu Değerlendirme Ölçeği
- Geocaching Oyunu Değerlendirme Ölçeği
- PDÖ Çalışma Yaprakları Değerlendirme Ölçeği
- PDÖ Sürecinde Yararlanabileceğiniz Bazı Kaynaklar

PDÖ hazırlık dönemi materyallerinin tasarlanması ve uygulanması.

Araştırmacı alanyazın incelemelerinde, öğrencilerin ağırlıklı olarak gelenekselci bir öğretim yaklaşımıyla yetiştirildiğini dolayısıyla PDÖ uygulamalarında zorlandıklarını saptamıştır. Araştırmacı, ayrıca Coğrafya, Çevre Eğitimi ve diğer sosyal bilimler derslerinde sınırlı sayıda PDÖ uygulamalarına rastlamıştır. Bunun için öğrencilerin gelenekselci anlayıştan, bu öğrenci merkezli yaklaşıma daha kolay bir geçiş yapabilmeleri için PDÖ'yü tanıtıcı çeşitli etkinlik ve materyaller tasarlamıştır. Ancak öğrencilerle yapılan informal görüşmelerde öğrencilerin bilimsel araştırma yapma ve bunu raporlaştırma konusunda beklenilenden daha fazla eksiklikleri olduğu görülmüştür. Bunun üzerine araştırmacı, hazırlık süreci materyallerini yeniden revize etmiştir. Araştırmacı başlangıçta üç haftalık bir hazırlık evresi planlamışken, öğrenci görüşleri sonucunda süreç 5 haftaya yayılmıştır. Bu durum İKDABT kalıcılık testinin, son test uygulamasından sonra, bir aydan daha kısa bir zaman dilimi içerisinde uygulanmasına neden olmuştur.

PDÖ hazırlık aşamasında öğrencilere ilk olarak Dr. House/House M. D (Singer & Shore) etkinliği düzenlenmiştir. Bu dizide doktorlar, hastaların sorunlarını, tam bir PDÖ yaklaşımıyla çözmeler bile, hasta sorunlarına yaklaşımları PDÖ'nün temel unsurlarını

barındırmaktadır. Dört kişiden oluşan bir doktor grubu, hastaların şikayetlerinden yola çıkarak hastalığın tanımına ilişkin ortaya sürdükleri hipotezleri beyaz bir tahtaya yazar; daha sonra uyguladıkları çeşitli testlerle bu hipotezleri sınayıp elerler. Bilindiği üzere PDÖ yöntemi ilk olarak doktor eğitiminde kullanılmaya başlanmıştır. Öğrencilerin bu diziyi izleyip, PDÖ çalışma yapraklarının nasıl doldurulduğu, hipotezlerin nasıl tartışılıp test edildiği gibi PDÖ'nün temel mantığına ilişkin unsurları kavramaları ve sürece motive olmaları için bu film etkinliği tasarlanmıştır (Ek 11). Etkinlikte, dizinin bazı zaman aralıkları belirtilmiş ve bu zaman aralıklarında geçen olaylara ilişkin açık uçlu sorular yöneltilmiştir. Ders esnasında ise ilgili yerlerde dizi durudurulmuş ve etkinlik soruları tartışılmıştır.

Hazırlık aşamasının ilerleyen sürecinde ise öğrencilere, alanyazından PDÖ ile ilgili çeşitli öğrenci çalışmaları tanıtılmış; bilimsel araştırma ve rapor yazma süreçlerinden bahsedilmiş ve problem çözme tekniklerini içeren etkinlikler, ppt ve çalışma yaprakları eşliğinde sunulmuştur. PDÖ hazırlık döneminde kullanılan diğer materyaller şu şekilde sıralanabilir: Problem Çözümüne Giriş 101, (Watanabe, 2013); PDÖ ile ilgili bir akademik makale (Baysal, Duman, Arkan, & Hastürk, 2012); örnek tezler (B. Aksoy, 2004; Tatar, 2007). Bu süreçte ayrıca, araştırmacı tarafından ilgili alanyazından faydalanılarak hazırlanan PDÖ-EGO kılavuzundaki bazı bölümlerden de yararlanılmıştır. Sürecin son haftasında ise iki saatlik bir mini PDÖ oturumu düzenlenmiştir. Hazırlanan bu materyaller ve etkinlikler ile öğrencilerin sürece yönelik hazırbulunuşluğu artırılmaya çalışılmıştır.

EGO materyallerinin hazırlanması ve uygulanması.

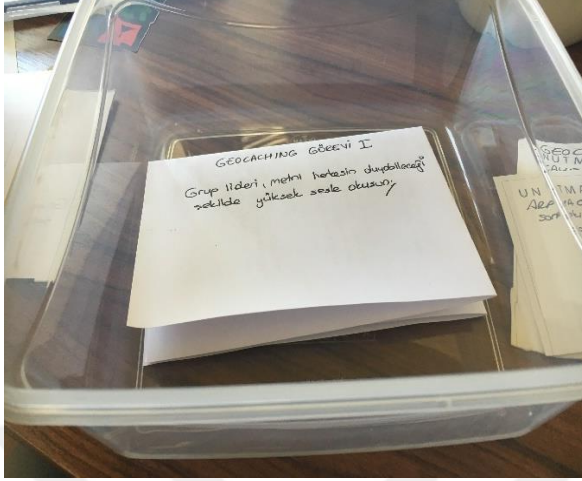
Uygulamanın sınıf dışında gerçekleşen EGO etkinleri Donadelli ve Rocca (2014)'nın önerdiği, öğrencilerin yeteneklerini geliştirmek için artan zorlukta olan Geocaching hazırlığı (Pre-Geocaching), Eğitici Geocaching (Edu-Geocaching) ve resmi Geocaching sitesine online bağlantı ile düzenlenen rekreasyonel Geocaching etkinliğidir (Go-Geocaching). Bu sürece Geocaching-CITO ve Student-Geocacher etkinleri de eklenmiştir.

➤ Birinci Eğitici Geocaching etkinliği

Birinci EGO etkinliği Pre-Geocaching (Geocaching hazırlığı) ve Edu-Geocaching (Eğitici Geocaching) olmak üzere iki aşamadan oluşmaktadır. **Pre-Geocaching** etkinliğinde öğrencilerin GPS alıcılarını kullanmayı ve kutuları bulma sürecini öğrenmeleri amaçlanmıştır. Öğrencilerin Geocaching kurallarını öğrendiği Pre-Geocaching etkinliğinde, dört PDÖ grubu için dört adet geleneksel Geocaching kutusu hazırlanmıştır. Geleneksel bir Geocaching kutusunda bir imza kâğıdı, tükenmez kalem ve küçük hediyelik eşyalar (Şekil 6) bulunur. Araştırmacı her grup için birden fazla kutu sakladığı için (Her grup için üç kutu) bir sonraki

bulunması gereken kutuların koordinatlarını yazan, küçük bir notu da kutulara koymuştur. Araştırmacı, öğrencilerin kutuları kolayca bulması için, grupların ilk dört kutusunu birbirine oldukça yakın saklamıştır.

Edu-Geocaching Kutusu Hazırlığı 1



Geleneksel Geocaching Kutularındaki Grup Maskotları



Edu-Geocaching Kutusu Hazırlığı 2



Pre-Geocaching



Şekil 6. Birinci EGO kutu içerikleri (06.05.2016).

Edu-Geocaching etkinliğinde ise öğrencilere PDÖ senaryosunda gruplara verilen görevler için yardımcı ipuçları verilmesi amaçlanmıştır. Oyunun bu etabında kutular bulunması biraz daha zor olacak şekilde yerleştirilmiştir. Ancak her iki etkinlikte de orta büyüklükte plastik saklama kapları Geocaching kutusu olarak kullanılmıştır. Araştırmacı, problem konusunun temel prensiplerine ilişkin iki adet ders materyalini grupların ikinci ve üçüncü kutularına EGO görevi olarak koymuştur. Şekil 7’de uygulamanın ikinci aşamasında öğrencilere verilen EGO görevleri belirtilmiştir. EGO görevleri, ilgili literatür taranarak hazırlanmış bir bilgi notu ve 12 soruluk kısa testten oluşmaktadır (Ek 9). Bunlardan ikinci kutu içeriği olan “Bunları biliyor muydunuz?” materyalinde, afetlerin Türkiye ve dünyada neden olduğu zararların istatistikî değerlerine ve Türkiye için küresel iklim değişikliğinin artması

sonucunda yaşanabilecek problemlere değinilmiştir. Son olarak da öğrencilerin PDÖ oturumlarında anlamakta zorlandıkları “Bütünleşik Afet Yönetimi” kavramının tanımına yer verilmiştir. Bu başlıklar, öğrencilerin problem senaryosu kazanımlarını örtük şekilde hatırlamaları için hazırlanmıştır.

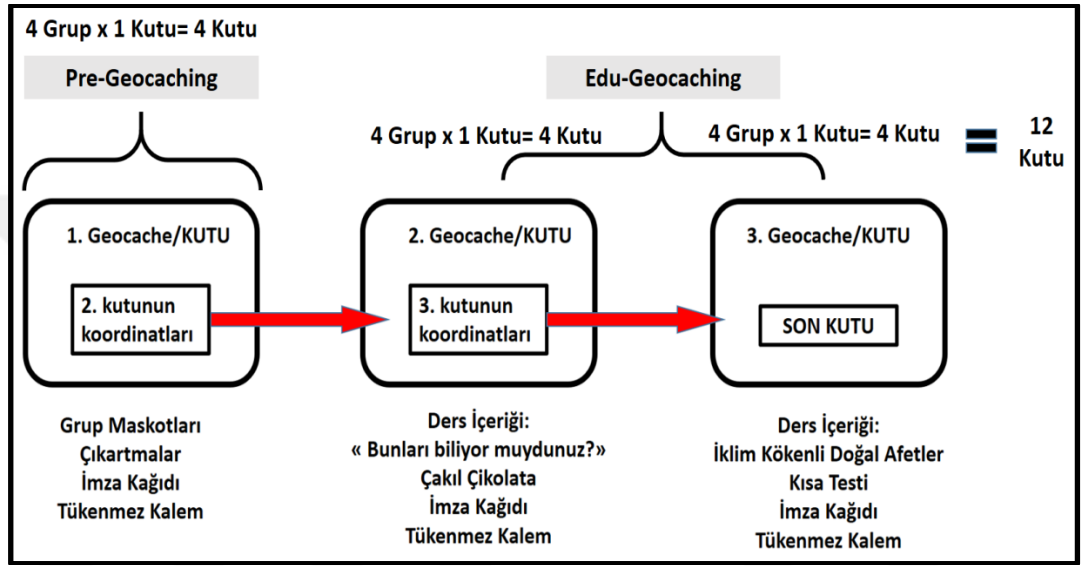
Grupların son kutularında ise öğrencilerden 12 sorudan oluşan kısa çoktan seçmeli testi çözmeleri istenmiştir. Problem kazanımları doğrultusunda hazırlanan testte özellikle öğrencilerin göz ardı ettiği; afetlerden korunma, bireysel olarak küresel ısınma için alınabilecek önlemler, afetlerin uzun dönemde neden olduğu sorunlar ve diğer ülkelerdeki AFAD benzeri kuruluşlara ilişkin sorular (3., 5., 7., 8., 12.) yer almaktadır. Bunun yanı sıra iklim kökenli afetlerin neden ve sonuçları ile dağılımlarına yönelik problemin temel prensiplerine ilişkin sorulara (1., 2., 4., 6., 9., 10., 11.) da yer verilmiştir.

Bu soruların büyük çoğunluğu öğrencilerin genel bilgi birikimleri ile çözemeyecekleri sorulardır; öğrencilerin soruları çözebilmeleri için problem konularını derinlemesini incelemiş olması gerekmektedir (Ör: 3., 4., 5., 6., 8., 12. sorular). Nitekim öğrenciler bu etkinliğe kadar üç PDÖ oturumunu geride bırakmıştır. Araştırmacı öğrencilerin konunun temel prensiplerini ve kazanımları ne derece araştırdıklarını değerlendirmek amacıyla EGO’da onları bu sorularla yüzleştirmiştir. Bu sorular, araştırmacının Facebook ortamından da paylaştığı (Ek 12), öğrencilerin araştırmaları gereken temel kaynaklardaki bilgilerden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Birinci EGO etkinliği için 12 kutu, okul kampüsü içindeki koruluk alana saklanmıştır. Kutuların hazırlanması yaklaşık yarım saat, saklanması ise araştırmacının iki saatini almıştır. Kutu içine yerleştirilen görevlerin hazırlanması ise araştırmacının bir gününü almıştır. Kutuların hazırlanması ve saklanması aşamasında bir rekreasyonel Geocaching oyuncusunun görüşlerinden yararlanılmıştır. Oyunun ertesi günü, araştırmacı tek tek kutuları toplamış, öğrenci materyallerini değerlendirip sonuçları, öğrencilerle ortak bir platform olan, kapalı Facebook sayfasından ilan etmiştir (Ek 12). Geocaching kutularından biri, yabancılar tarafından alınmış içindekiler ise etrafa saçılmıştır. Geleneksel Geocaching oyununda da benzer durumlar yaşanmaktadır. Bu oyunu bilmeyen kişiler arazide kutuları farkedebilir ve kutuya müdahale edebilir.

Öğrencilere verilen “Birinci Geocaching Etkinliği Yönergesi” ise üç bölümden oluşmaktadır (Ek 9). Yönergenin birinci bölümünde Geocaching oyunu hakkında kısa bilgi verilmiştir. Bu etkinlikte de diğer tüm materyallerde olduğu gibi araştırmacı, kaynakça ve referansları vermeye özen göstermiştir; bunun amacı öğrencilerin APA sistemine göz aşinalığını sağlamaktır. Yönergenin ikinci bölümünde ise etkinliğin üniversite kampüsü

içerisinde gerçekleştirileceği alanın uydu görüntüsü yer almaktadır. Üçüncü bölüm ise her bir grup adına ayrı ayrı hazırlanmıştır. Yönergenin bu bölümünde, grubun geleneksel Geocaching kutusunun (birinci kutunun) koordinatları verilmiştir. Grupların ikinci ve üçüncü kutuları ise Edu-Geocaching kutularıdır. Gruplar birinci kutularında ikinci Geocaching kutusunun, ikinci Geocaching kutularında ise üçüncü Geocaching kutusunun koordinatlarına ulaşırlar (Şekil 7). Yönergede ayrıca öğrencilerin oyun sürecinde karşılaştıkları çevre kirliliği ve bitki örtüsüne yönelik görüşleri için de yer ayrılmıştır. Yönergenin en alt bölümünde ise oyun kurallarına yer verilmiştir (Şekil 8)



Şekil 7. Pre-Geocaching ve Edu-Geocaching süreci.

Grup adı:
BİRİNCİ Geocache Kutusu Koordinatları: N 39° 54. 077' / ENLEM E 041° 14. 519' /BOYLAM
İKİNCİ Geocache Kutusu Koordinatları:
ÜÇÜNCÜ Geocache Kutusu Koordinatları:
KUTULARI ARARKEN GEZİNDİĞİNİZ ALANLARDA ÇEVRE KİRLİLİĞİNE RASTLADINIZ MI? NE DERECEDE?
NE TÜR BİR BİTKİ TOPLULUĞUNA RASTLADINIZ?
OYUN KURALLARIMIZ
* TÜM OYUN SÜRECİNDE VİDEO KAYDI YAPIN. * GRUP LİDERİNİZ, KUTU İÇERİSİNDEKİ KAYIT İMZA DEFTERİNİ GRUP ADINA DOLDURUP İMZALASIN. * KUTU İÇİNDEKİ KÂĞITLARDAN VERİLEN GÖREVLERİ YERİNE GETİRİN VE TEKRAR KUTUYA GERİ KOYUN. * KUTU İÇİNDEKİ KÜÇÜK KÂĞITTA DİĞER KUTUNUN KOORDİNATLARI BULUNUYOR. BU YÖNERGEYE KOORDİNATLARI NOT EDİN VE DAHA SONRA GPS- NEREYE- KOORDİNATLAR KISMINA KOORDİNATI GİRİP ARDINADAN PUSULA YARDIMIYLA DİĞER KUTUYU BULUN. * KUTULAR İÇİNDEN YALNIZCA HEDİYELİK EŞYALARI ALIN VE DİĞER METERYALLERİ TEKRAR KUTUYA GERİ KOYUN. * KUTUNUN AĞZINI SIKICA KAPATIP KUTUYU BULDUĞUNUZ YERE AYNEN GERİ KOYUN. BU DOLDURDUĞUNUZ YÖNERGEYİ ÖĞRETMENE TESLİM EDECEĞİNİZ PORTFOLYONUZA KOYUN

Şekil 8. Birinci Geocaching etkinliği yönergesi.

PDÖ sürecini desteklemek amacı ile ilk Geocaching etkinliği 06. 05. 2016 tarihinde saat 16-17:30 saatleri arasında düzenlenmiştir. Araştırmacı oyunu iki saatlik bir süre olarak tasarlamasına karşın oyunun öğrenme kısmı bir saat, uygulama kısmı ise 30 dakika sürmüştür. Etkinlik günü son dersleri 16:00'da biten öğrenciler sınıfı terketmedi; araştırmacı sınıfta önce Geocaching oyun kurallarını ve Şekil 8'de gösterilen etkinlik yönergesini açıkladı. Daha sonra her bir gruba birer tane GPS cihazı verdi ve yine ppt sunum eşliğinde cihazın nasıl çalıştığını açıkladı (Ek 9). Öğrencilerle beraber 16:30'da üniversite kampüsüne çıkan araştırmacı, ilk olarak Meteorlar grubunun geleneksel Geocaching kutusunu buldu. Meteorlar, ikinci kutunun koordinatlarını kendilerine önceden verilen yönergeye yazıp, kutuyu tekrar eski yerine sakladılar. Daha sonra bu kutunun hemen yakınlarındaki Okuyan-us grubunun kutusu beraber bulundu. Araştırmacı ikinci kutu başında öğrencilere etkinliğin ikinci aşaması olan Edu-Geocaching etabında (grupların ikinci ve üçüncü kutuları) Geocaching görevlerinin PDÖ portfolyolarında değerlendirilmeye tabi tutulacağını ve oyun için toplam bir saat süreleri olduğunu hatırlattı. Araştırmacı oyunda SVAM grubuna eşlik ederken, diğer gruplar kendi kutularını bulmak için dağıldı. Araştırmacı SVAM grubu ile birinci kutuyu bulmuşken yakın civardaki Hapşurup grubu geleneksel Geocaching kutularını bulamadıklarını ifade etmiştir. Bunun üzerine araştırmacı, SVAM ve Hapşurup grubu kutuyu aramaya başladı. Araştırmacının

yönlendirmeleri sonucunda Hapşurup grubu ilk kutularını buldu. Geocaching görevleri yerine getirildikten sonra gruplar tekrar dağıldı.

➤ İkinci Eğitici Geocaching etkinliği

Matherson vd. (2008) ile Shaunessy ve Page (2006) Geocaching için yapılandırmacı bir öğretim ortamı tanımlamışlardır. Araştırmacılar öğrencilerden, bir konuyu araştırmalarını ve bu araştırma sonuçlarından edindikleri bilgiyi, bir kutu oluşturmak ve kutunun bulunması için ipuçları oluşturmada kullanmalarını istemişlerdir. Daha sonra öğrenciler, bu kendi oluşturdukları kutuları saklayıp koordinatları öğretmenlerine verirler. Sonra öğretmenler, bu koordinatları diğer öğrencilerin kutuları bulmaları için dağıtırlar. Bu yapılan etkinlik “Student-Geocacher (Öğrenci-Geocacher)“dır.

İkinci EGO etkinliği Şekil 9 ve Şekil 10’da gösterildiği gibi Edu-Geocaching, Geocaching-CITO (Kutu içeri-Çöp Dışarı) ve Student-Geocacher (Öğrenci-Geocacher) olmak üzere üç aşamadan oluşmaktadır. Edu-Geocaching etkinliğinde öğrencilere PDÖ portfolyolarında ve sunumlarında yer vermeleri gereken EGO görevleri verilmiştir. Geocaching-CITO etkinliğinde öğrencilerin, Geocaching oynamaya elverişli alanlarda, çöpleri toplayıp temiz bir oyun sahası oluşturmaları amaçlanmıştır. Student-Geocacher oyununda ise öğrenciler kendi geleneksel Geocaching kutularını hazırlar ve saklar. Uygulamada Geocaching-CITO ve Student-Geocacher etkinlikleri birleştirilerek uygulanmıştır. Oyunun ertesi günü, araştırmacı tek tek kutuları toplamış, öğrenci materyallerini değerlendirip portfolyo değerlendirmesine eklemiştir.

Edu-Geocaching etkinliği her bir grup için bulunması gereken üç kutudan oluşmaktadır. Kutuların hepsinde oyunun kuralları gereği tükenmez kalem ve imza kâğıdı bulunmaktadır. Bunun yanı sıra araştırmacı diğer EGO kutularına renkli keçeli kalem seti ve şekerleme de koymuştur. EGO etkinliğinde dört grubun her birinin bulması gereken üç kutu vardır. Araştırmacı, birinci EGO etkinliğinde olduğu gibi, her grubun kutusunun üzerine isimlerini yazmıştır. Böylece öğrencilerin kutuları ararken şans eseri başka bir grubun kutusuna rastlaması halinde kutuya dokunmaması sağlanmıştır. EGO kutularını saklamak araştırmacının yaklaşık iki saatini almıştır. İkinci EGO etkinliği yönergesi oyun öncesinde tüm gruplara dağıtılmıştır (Ek 9). Yönergede başlangıç kutusunun (birinci kutu) koordinatları verilmiştir. Öğrenciler birinci EGO kutusunda ikinci kutunun, ikinci EGO kutusunda ise üçüncü kutunun koordinatlarına ulaşmışlardır. Oyun sürecinde öğrencilerin ikinci ve üçüncü EGO kutularının koordinatlarını yönergeye yazmaları gerekmektedir. Ayrıca yönergede, oyunun ikinci etabında, öğrencilerin kendi sakladıkları kutuların koordinatlarının yazılması için de yer ayrılmıştır.

EGO uygulamasında araştırmacı, her bir gruba PDÖ problemleri ile ilgili birer görev vermiştir (Ek 9). Bu görevlerin altında öğrencilerin görevlerini yerine getirirken yararlanabilecekleri bir kaynak listesi bulunur. Son olarak yönergede öğrencilerin araştırma raporlarını yazarken kullanabilecekleri bir araştırma modeli ve ilgili referans kaynak da ipucu olarak verilmiştir. Bu görevler, ders kazanımları bağlamında doğrudan afetlerden korunmaya yönelik uygulama seviyesinde becerileri farkettermeye yöneliktir. İkinci EGO kutusunda verilen görevler kısaca şunlardır:

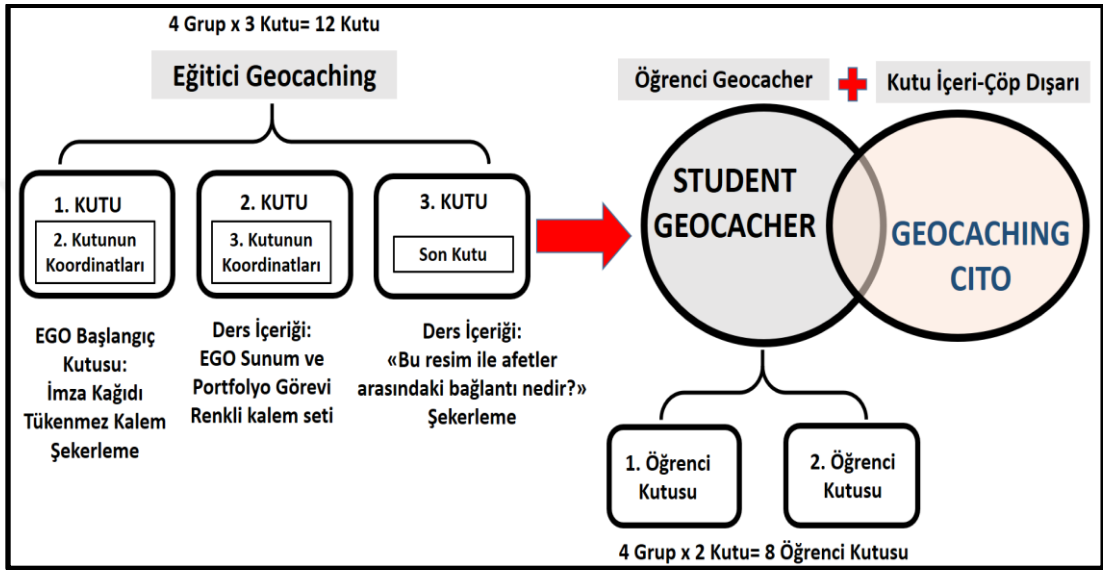
1. Meteorlar Grubu: GPS nedir? Nasıl çalışır ve hangi alanlarda kullanılır? Sorularını cevaplayıp araştırma raporunuzun ekler kısmına ekleyiniz.
2. Hapşurup Grubu: Bir aile afet planı neleri içerir? Bir aile afet planı taslağı hazırlayıp araştırma raporunuzun ekler kısmına ekleyiniz.
3. Okuyan-us Grubu: Bir okul afet planı neleri içerir? Bir okul afet planı taslağı hazırlayıp araştırma raporunuzun ekler kısmına ekleyiniz.
4. SVAM Grubu: Afetlerden sonra “Altın Saatler” olarak anılan ilk 72 saatte neler yapılmalıdır? Sorusunu cevaplayıp araştırma raporunuzun ekler kısmına ekleyiniz.

Üçüncü EGO kutusunda ise dört grup için de aynı içerik konmuştur (Ek 9). Yönergede afet çantası içeriklerini gösteren bir resim bulunmaktadır. Bu resim bağlamında afet tatbikatları ve aile afet planlarına dolayısıyla afet eğitime öğrencilerin dikkati çekilmiştir. EGO etkinliğı yaklaşık 20 dk. sürmüştür.

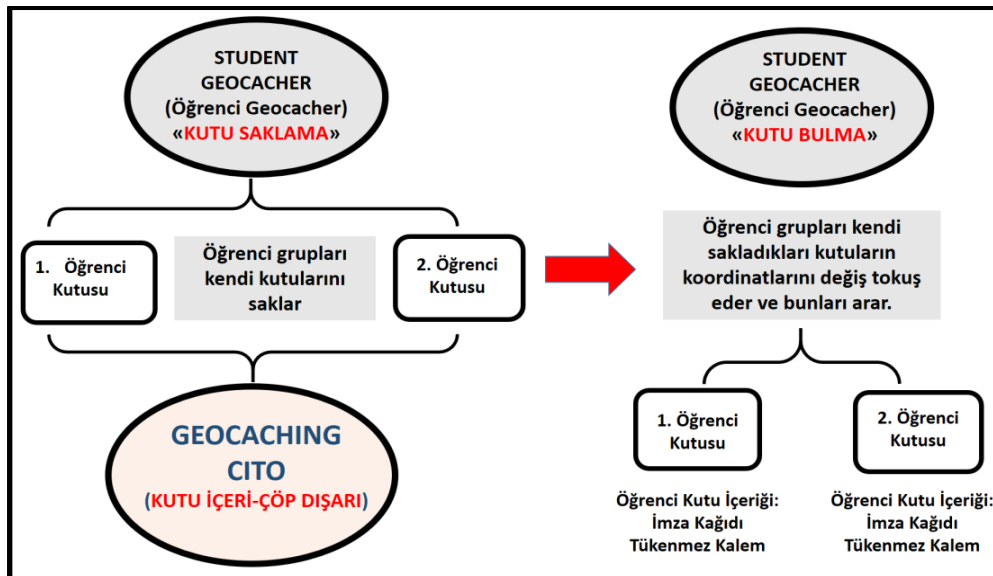
EGO kutuları bulunduktan sonra bütün öğrenciler araştırmacının bulunduğı noktada bir araya geldi. Araştırmacı önce her gruptan iki öğrenciye sırayla saklanan kutunun koordinatının nasıl alınacağını bir örnek kutu üzerinden gösterdi. Daha sonra öğrenciler kendi grup arkadaşları ile bulundukları bölgede çeşitli noktaların koordinatlarını GPS alıcısı ile aldılar. Yaklaşık 15 dk. süren bu etkinliğin ardından araştırmacı her bir gruba üzerinde isimleri yazılı olan ikişer tane orta boyutta plastik kutu dağıttı. Öğrencilere bu iki kutuyu, grupları adına saklayıp koordinatlarını yönergelerine not etmelerini söyledi. Student-Geocacher etkinliğinde öğrencilerin kendilerinin de Geocaching oyunu tasarlayabilmeleri amaçlanmıştır. Daha sonra araştırmacı, tüm öğrencilere plastik eldiven ve çöp poşeti dağıttı; öğrencilerden çevreye dağılmalarını; kutularını saklamak için uygun yer ararken aynı zamanda çevre temizliğı yapmalarını söyledi. Öğrenciler yaklaşık bir saat içinde kutularını saklarken çevre temizliğı de yaptılar. Tekrar buluşma noktasına dönen gruplar aralarında kutuların koordinatlarını değış tokuş ettiler. Örneğin SVAM grubu Meteorlar grubunun sakladığı öğrenci kutularını buldular.

Öğrenci grupları bu kutuları bulmak için tekrar dağıldılar ve süreç yaklaşık 30 dk. içinde tamamlandı. Buluşma noktasına dönen öğrenciler biriktirdikleri çöp poşetlerini en yakın çöp toplama alanına taşıdılar.

İkinci EGO etkinliği toplamda iki saat 15 dk. sürede tamamlanmıştır. PDÖ süreci öğrencilerin zamanının büyük bölümünü aldığı ve kötü hava koşulları yüzünden ikinci EGO etkinliği, belirlenen takvimden daha geç uygulandığı için öğrencilerden bu kutular için önceden bir ders materyali hazırlamaları istenmedi. Öğrenciler bu etkinlikte eğitici ders içeriği olmayan sadece geleneksel Geocaching kutusu sakladılar.



Şekil 9. Edu-Geocaching, Geocaching-CITO ve Student-Geocacher süreci.



Şekil 10. Geocaching-CITO ve Student-Geocacher süreci.



Şekil 11. Geocaching-CITO etkinliğinden görüntüler

➤ Go-Geocaching etkinliği

Go-Geocaching (Rekreasyonel Geocaching Etkinliği)’de öğrencilerin bu oyunu resmi Geocaching sitesinden oynamaları istenmiştir. Böylece öğrenciler istedikleri zaman kendileri de bu oyuna küresel ölçekte katılabileceklerdir. Bunun için üniversite kampüsü içinde, dışarıdan gelen insanların da rahatlıkla giriş-çıkış yapabileceği noktalarda, araştırmacı Geo-geography 1, Geo-geography 2 ve Geo-geography 3 isimlerinde üç kutu saklamıştır. Araştırmacı Geocaching resmi web sayfasında sakladığı üç kutunun koordinatlarını yayınlamak için Türkiye Groundspeak Gönüllü Denetçisi ile iletişime geçmiştir. Denetçiden edinilen bilgilere göre özellikle eğitim amaçlı kutular, eğitmenin veya öğrencilerin farklı yerlere taşınması sonucunda, bakımsız kalmakta ve bir süre sonra “GeoÇöp” haline gelmektedir. Bu anlamda kutu saklayan oyuncuların zaman zaman kutuları gidip kontrol etmesi, kutu hasar görmüşse yenilemesi veya bakım yapamayacaksa kutuyu yayından kaldırması gereklidir.

Rekreasyonel amaçlı Go-Geocaching etkinliği 01.06.2016 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Etkinliğin olduğu gün, öğrenciler, niversite kampüsü piknik alanında toplanmışlar ve kısa bir piknik etkinliği düzenlemişlerdir. Bu süreçte akıllı telefonunda internet bağlantısı olan bazı ğrenciler Geocaching sitesine ye oldu ve Geocaching uygulamasını akıllı cep telefonlarına indirdiler. Daha sonra öğrenciler, her grupta en az üç kişinin internet bağlantısı olan akıllı telefona sahip olması koşulu göz önünde bulundurularak, araştırmacı tarafından yeniden üç gruba bölündü. Gruplarda akıllı telefonu olmayan öğrencilere de GPS cihazı verildi. Oyun esnasında zaman zaman kısa süreli sağanak yağış meydana geldiğinden oyun kesintiye uğramış, yağmur hafiflediğinde ise öğrenciler tekrar kutuları bulmak için araziye çıkmıştır. Toplamda üç kutu ve üç grup olduğu için grupların aynı kutuda karşılaşmaması için her grup için kutuları bulma sırası belirlendi. Rekreasyonel amaçlı Go-Geocaching oyunu yaklaşık iki saat srmştir. Öğrenciler bu üç kutuyu bulduktan sonra kutular ile ilgili yorumlarını resmi Geocaching web sitesinde paylaşmışlardır. Öğrencilere etkinlik öncesinde Facebook sayfasından Geocaching resmi web sayfasına ilişkin duyurular yapılmasına karşın, sitenin yabancı kaynaklı bir site olması nedeniyle, öğrencilerin büyük çoğunluğu üyeliğini etkinlik sırasında gerçekleştirmiştir.

Geocaching resmi web sayfasına ye olmuş öğrencilerden ikisi, Go-Geocaching etkinliğinde buldukları Geo-geography 1, Geo-geography 2 ve Geo-geography 3 kutularına ilişkin görüşlerini web sayfasında şöyle dile getirmiştir:

Geo-geography 1 (https://www.geocaching.com/geocache/GC6JN67_geo-geography-1):

sevim.demir.95: “ Found it: *Yağmurlu havada bulmaya çalışmayın.*”

fazli66: “ Found it: *ok zor oldu. Yağmurda aradık ayaklarımız ıslandı, eğlenceliydi.*”

Geo-geography 2 (https://www.geocaching.com/geocache/GC6JN6T_geo-geography-2):

sevim.demir.95: “ Found it: *Grup hapşurup konumu buldu. Hocamıza teşekkürler.*”

fazli66: “ Found it: *İyiymi kolay bulduk ama ayaklarımız sulu yağmurda aradık.*”

Geo-geography 3 (https://www.geocaching.com/geocache/GC6JN7F_geo-geography-3):

sevim.demir.95: “ Found it: *Kutu köprünün altında.*”

fazli66: “Found it: *Güzel yer.*”

PDÖ çalışma yaprakları, sunum ve araştırma raporları.

Öğretmen adaylarının PDÖ-EGO öğretim sürecine ilişkin görüşleri nelerdir? Sorusuna cevap bulmak için öğrencilerin dersin sınıf içi PDÖ yöntemi uygulamalarındaki çalışma yaprakları ve hazırladıkları raporlar doküman analizi tekniğiyle değerlendirilmiştir (Ek 10).

Sınıf içi PDÖ uygulamalarında verilen senaryo ve roller doğrultusunda öğrenciler çalışmaya başlamadan önce PDÖ çalışma yaprakları (B. Aksoy, 2004; Tatar, 2007; Tosun vd., 2015) yönerge olarak dağıtılmıştır. Bu çalışma kâğıtlarında öğrencilerin ne bildikleri, ne bilmeleri gerektiği ve gerekli bilgiye nasıl ulaşacaklarını yazıya dökmeleri sağlanmıştır. Çalışma yaprakları analiz edilirken 1 (zayıf), 2 (orta) ve 3 (yeterli) şeklinde puanlanmış ve aşağıdaki kriterler göz önünde tutularak analiz yapılmıştır:

- Çalışma yaprağında problemle ilgili “neyi bildiğini” sıralaması.
- Çalışma yaprağında problem çözümü için “neyi bilmesi gerektiğini” listelemesi.
- Bilgiye ulaşma yollarının yazılması
- Geçici hipotezlerin listelenmesi

Öğrencilerin sunumları sonunda teslim ettikleri raporlar ise analiz edilip, öğrencilerin soruları çözme yolları incelenmiştir. Araştırma raporları ise aşağıdaki kriterlere göre puanlanmıştır :

- Araştırma raporunun kapak sayfası, çalışmanın başlığı, özet ve içindekiler bölümlerinin oluşturulmuş olması,
- Araştırmanın konusu ve genel problem, alanyazın derleme, araştırmanın amacı ve önemi ile araştırma sorularının açık şekilde yazılması,
- Araştırmada kullanılan yöntem ve çalışma sürecinin belirtilmiş olması,
- Bulgular bölümünün, çalışmanın amaçları ve hipotezleri çerçevesinde organize edilip tablo, grafik, harita, resim vb. ile ifade edilerek anlaşılabilirliğinin sağlanmış olması,
- Sonuç, tartışma ve önerilerin, bulgularla ve literatürle ilişkilendirilerek sunulmuş olması
- Metin içinde ve Kaynakça bölümünün APA stilinde yazılmış olması

Raporlardan elde edilen veriler 1 (yetersiz), 2 (orta), 3 (iyi) ve 4 (çok iyi) şeklinde puanlanmıştır (Ek 8). Son olarak öğrencilerin ders sunuları, sunum değerlendirme ölçeğine göre değerlendirilmiştir. Sunulardan elde edilen veriler de araştıma raporlarında olduğu gibi 1 (yetersiz), 2 (orta), 3 (iyi) ve 4 (çok iyi) şeklinde puanlanmıştır. Araştırma raporu değerlendirme ölçeği ve sunum değerlendirme ölçeği, ilgili literatür taranarak araştırmacı tarafından

oluşturulmuştur. Öğrenciler oluşturdukları tüm ders ürünlerini portfolyo dosyalarında toplamışlardır. Portfolyo (öğrenci ürün dosyası) değerlendirmesi kapsamında her gruptan, onlara verilen problem durumu için her oturumda birer çalışma yaprağı doldurmaları ve problemlerin çözüm aşaması sonrasında da bir araştırma raporu hazırlamaları istenmiştir. Ayrıca öğrencilerin araştırma sürecinde yararlandıkları temel kaynaklara ilişkin çıkardıkları özetler de ürün dosyasına eklenmiştir. Bunun yanı sıra öğrencilerden ayrı bir EGO ürün dosyası tutmaları istenmemiştir; öğrenciler çeşitli EGO yönerge ve ödevlerini de PDÖ portfolyosuna eklemişlerdir.

EGO görevleri ve Geocaching oyunu değerlendirme ölçeği.

Sınıf dışı Eğitici Geocaching uygulamalarında ise öğrencilere, define kutuları içinde, çözmeleri gereken bazı problemler verilmiştir. Bu problemler, öğrencilerin üstlendikleri senaryo rolünde, sorunlarına çözüm bulmaları ve raporlarını hazırlayabilmeleri için gerekli bazı ipuçlarını içermektedir. Öğrencilerin bu Geocaching kutularındaki soruları çözmeleri ve/veya görevleri tamamlamaları gerekmektedir. Bu kutu yönergeleri 1 (zayıf), 2 (orta) ve 3 (yeterli) şeklinde puanlanmıştır (Ek 8 ve Ek 9).

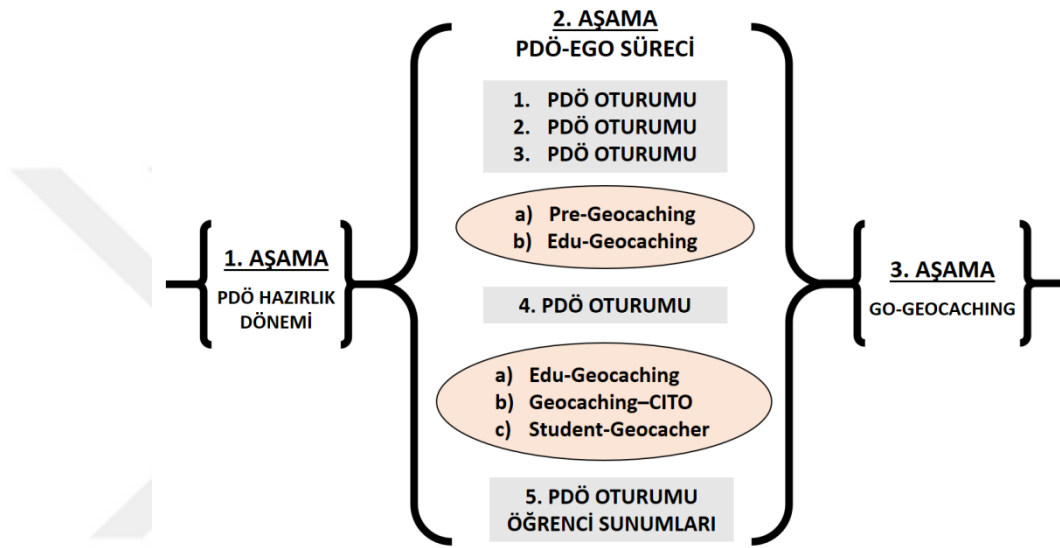
Geocaching etkinlikleri ile EGO kutu içerikleri /yönergeleri aşağıdaki kriterlere göre puanlanmıştır:

- Oyuna aktif katılım
- Geocaching etkinliklerine düzenli katılım
- El GPS cihazını doğru kullanabilme
- Akıllı telefona indirilen Geocaching özelliğinden yararlanabilme (Go-Geocaching)
- İşbirliği içinde define kutularını bulabilme
- İşbirliği içinde define kutularını saklama (Student-Geocacher etkinliği)
- Cache'nin(Define Kutusu) eski yerine tekrar yerleştirilmesi
- Seyir defterine/İmza kâğıdına imza atılması
- Tarih ve saatin eklenmesi
- Define/Geocaching kutularında verilen görevlerin yerine getirilmesi

Geocaching etkinliği bünyesindeki tüm çalışmaların değerlendirilmesinde kullanılan ölçek, araştırmacı tarafından ilgili literatür taranarak hazırlanmıştır. Geocache yönergeleri doküman analizi tekniğiyle değerlendirilmiştir.

Uygulama Süreci

Uygulama Çevre Sorunları dersinde toplamda 12 haftada gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın uygulama süreci üç aşamadan oluşmaktadır (Şekil 12, Şekil 13). Toplam 5 hafta süren birinci aşamada öğrencilere PDÖ yöntemi tanıtılmış ve çeşitli etkinlikler düzenlenmiştir. Yine toplam 5 hafta süren ikinci aşamada ise 5 PDÖ oturumu yanında iki Eğitici Geocaching etkinliği düzenlenmiştir. Toplam iki hafta süren üçüncü aşamada ise rekreasyonel amaçlı Go-Geocaching uygulaması gerçekleştirilmiş ve PDÖ-EGO sürecine ilişkin veri toplama süreci devam etmiştir.



Şekil 12. PDÖ-EGO öğretim yaklaşımı uygulama aşamaları.

2015-2016 öğretim yılı bahar döneminde Çevre Sorunları dersinde gerçekleştirilen uygulama sürecinde yapılanlar sırasıyla aşağıda anlatılmıştır.

➤ 1. Aşama: PDÖ Hazırlık Dönemi (14 Mart- 11 Nisan 2016)

1. Hafta (2 ders saati)

Öğrencilerin PDÖ yaklaşımına ilişkin hazır bulunuşluk durumu informal görüşmelerde değerlendirildi. Öğrenciler ortaöğretim dönemlerinde yaptıkları ödev ve sunumlarda “kopyala-yapıştır” tarzında çalışmalar yaptıklarını; uzun soluklu bir grup çalışması yapmadıklarını ve sonuç odaklı sınavlar ile değerlendirildiklerini belirttiler. İkinci sınıfta olan öğrenciler, “Bilimsel Araştırma Yöntemleri” dersini bir sonraki sene alacak olduklarından aşağıdaki konularda kısa bir eğitim verilmesine karar verilmiştir.

- PDÖ yönteminin özellikleri,
- Bilimsel araştırma basamakları,
- Hipotez,

- Bilimsel metinleri analiz etme,
- Araştırma sorusu, araştırmanın önemi, araştırmanın gerekçesi, bulgular, sonuç, tartışma ve öneriler bölümlerini bilimsel metin içinde ayırt etme,
- Metin içinde referans verme,
- Araştırma raporlarında APA tarzında kaynakça yazma,
- İşbirlikli çalışma kuralları.

Öğrencilerde PDÖ ve bilimsel araştırma süreçlerine ilişkin alt yapı oluşturmak için etkinlikler hazırlanmaya başlanmıştır. Bu hafta içerisinde öğrencilerin bölüme özel açtıkları kapalı Facebook sayfasında Dr. House dizinin, birinci sezon dördüncü bölümün linki (<http://www.dizibox1.com/house-1-sezon-4-bolum-izle/>) paylaşıldı ve bir sonraki hafta diziyi izlemiş olarak gelmeleri istendi.

2. Hafta (2 ders saati)

İlk ders saatinde Dr. House dizisinin ilgili bölümleri izlendi ve öğrencilerden “Dr. House Etkinliği”ndeki sorulara cevap vermeleri istendi. İkinci ders saatinde PDÖ yaklaşımına ilişkin izlenimleri tartışıldı (Ek 11).

Dersin son 20 dakikasında ön test olarak Problem Çözme Envanteri uygulandı.

3. Hafta (2 ders saati)

PDÖ yönteminin uygulandığı bir doktora tezindeki [Tatar, 2007] çalışma grubunu oluşturan öğretmen adaylarının doldurdıkları çalışma yapraklarının örnekleri, araştırma raporları ve senaryo tipleri incelendi.

Dersin ikinci saatinde “Problem Çözümüne Giriş 101” kitabından örnek bir durum (Mantarseverler Rock Müzik Grubu) seçildi; ilgili örnek olay şu başlıklar altında analiz edilmiştir: Bu yaşanan olaydaki problem nedir? Durumu teşhis et ve problemin temel nedenini belirle; günlük hayatta kurduğumuz hipotezler; en olası problem sebebi için hipotez geliştiriniz; hipotezi test etmek için gereken bilgi ve analize karar verin; analiz edin ve temel nedeni tespit edin; problemi çözmek için türlü çözümler geliştirin; uygulanabilirlik ve etkililik açısından en iyi çözümü seçin.

4. Hafta (2 ders saati)

PDÖ yaklaşımı ile ilgili bir akademik makalenin özet, giriş, araştırmanın amacı, araştırmanın gerekçesi ve önemi, araştırma problemleri, yöntem, bulgular, sonuç, tartışma, öneriler ve kaynakça bölümleri analiz edildi. Ayrıca öğrencilerle, araştırmacı tarafından hazırlanan PDÖ-EGO kılavuzunun “Araştırma raporu nasıl hazırlanır?” bölümü incelendi.

5. Hafta (2 ders saati)

Öğrencilere işbirlikli çalışma prensipleri tanıtıldı ve öğrenciler kendi aralarında üç ve dörder kişilik gruplar oluşturdular. Daha sonra örnek bir PDÖ senaryosu [B. Aksoy, 2004] üzerinden iki saatlik mini PDÖ oturumu gerçekleştirildi (Ek 11).

➤ 2. Aşama: PDÖ-EGO Uygulama Süreci (18 Nisan- 02 Haziran 2016)

6. Hafta (2 ders saati)

Bu hafta (18 Nisan Pazartesi günü) birinci PDÖ oturumu düzenlendi. Dersin ilk saatinde öğrenci grupları araştırmacı tarafından belirlendi. Daha sonra yaklaşık 40 dk. süren İKDABT ön test olarak uygulandı (Şekil 13).

İkinci ders saatinde ise öğrencilere PDÖ-EGO uygulama sürecinde neler yapılacağından kısaca bahsedildi. Öğrencilerden bu oturumdan itibaren tüm PDÖ oturumlarında grup içi çalışma süreçlerini akıllı telefonları ile video kamera kaydı yapmaları ve ertesi gün PDÖ yönlendiricisine teslim etmeleri istendi. Ayrıca öğrencilere teslim edilen bu video kamera kayıtlarının portfolyo görevlerinin bir parçası olduğu ve puanlamaya tabi tutulacağı belirtildi. Öğrenciler grup üyeleri içinde dönüşümlü olarak grup içi çalışmalarını kayda almaya başladılar. Son olarak PDÖ yönlendiricisi öğrencilere çalışmalarında yararlı olabilecek çeşitli kaynakları ve duyuruları kapalı Facebook sayfasından paylaşacağını duyurdu. Daha sonra öğrencilere “Çalıştay” isimli PDÖ senaryosu dağıtıldı ve öğrenciler grup çalışmalarına başladı.

PDÖ yönlendiricisi oturum boyunca sırasıyla grupların yanına giderek çalışmalarını gözlemledi; gerekli durumlarda öğrencilere yardımcı olmaya çalıştı. Ayrıca bu oturumdan itibaren PDÖ oturumları günlüğünde kullanmak üzere ders esnasında zaman zaman notlar almaya başladı. Bunun yanı sıra sınıfın arkasına konumlandırılan kamera ile tüm dersi kayıt altına aldı. Tüm PDÖ oturumlarında sınıf içinde gerçekleşen olaylar kamera kaydına alınmaya devam edildi.

7. Hafta (2 ders saati)

Bu hafta (25 Nisan Pazartesi günü) ikinci PDÖ oturumu düzenlendi. Dersin ilk saatinde PDÖ yönlendiricisi senaryonun gerçek yaşamla bağlantısının kurulmasına yönelik kısa bir sunum yaptı. Ardından öğrencilere PDÖ-EGO kılavuzu dağıtıldı ve öğrenciler grup çalışmalarına başladı. Dersin ikinci saatinde de öğrenciler grup çalışmalarına devam etti.

Bu hafta içerisinde birinci Eğitici Geocaching etkinliğinin düzenlenmesi planlandı ancak olumsuz hava koşulları nedeniyle sonraki haftaya ertelendi.

8. Hafta (2 ders saati)

Bu hafta (02 Mayıs Pazartesi günü) üçüncü PDÖ oturumu düzenlendi. Öğrenciler iki ders saati boyunca grup çalışmalarını sürdürdüler. PDÖ yönlendiricisi ise birinci oturumdan itibaren yaptığı gibi grupları gözlemledi ve rehberlik yaptı.

Hafta içerisinde 06 Mayıs Cuma günü öğrencilerin serbest zamanında (ders çıkışında) yaklaşık bir buçuk saat süren birinci EGO etkinliği düzenlendi. Dersleri biten öğrenciler sınıfı terketmediler. Araştırmacı 30 dk. süren sunumunda GPS cihazının nasıl çalıştığını, kullanıldığını ve Geocaching oyun kurallarını anlattı (Ek 9). Geocaching oyunlarında PDÖ grupları değiştirilmedi.

Geocaching sunumundan sonra öğrenciler açık havaya çıktı ve 15 dk. süren Pre-Geocaching oynandı. Bu oyunda tüm grupların bulması için üç kutu saklandı. Gruplardan üçü, birinci kutuyu öğretmen eşliğinde, ikinci ve üçüncü kutuları ise kendileri buldular. Birinci kutunun bulunduğu alanda toplanan öğrencilere oyun kurallarına uymaları ve Edu-Geocaching’de kendi grup videolarını aralarında dönüşümlü olarak çekmeleri söylendi. Oyun için iki saatlik bir zaman dilimi ayrılmasına rağmen oyun 30 dk. içinde tüm gruplar tarafından tamamlandı.

9. Hafta (2 ders saati)

Bu hafta (09 Mayıs Pazartesi günü) dördüncü PDÖ oturumu düzenlendi. Dersin birinci saatinde birinci EGO uygulaması öğrencilerle birlikte değerlendirildi. Ayrıca ikinci Geocaching uygulaması hakkında kısa bilgi verildi. Daha sonra öğrenciler grup çalışmalarına devam etti. Dersin ikinci saatinde grup çalışmaları sırasında öğrencilerin hazırlamakta olduğu araştırma raporları da incelendi.

Hafta içerisinde 11 Mayıs Çarşamba günü öğrencilerin serbest zamanında yaklaşık iki saat süren ikinci Eğitici Geocaching etkinliği düzenlendi. Etkinliğin birinci bölümünde Edu-Geocaching oyunu 20 dk. sürmüş ve oyunda öğrencilere sunumlarında yer vermeleri gereken PDÖ problemi ile ilgili Geocaching görevleri verilmiştir. Etkinliğin ikinci bölümünde öğrencilerin çevre temizliği yaptığı Geocaching-CITO (Kutu içeri-Çöp dışarı), üçüncü bölümünde ise öğrencilerin kendi kutularını saklamayı öğrendikleri Student-Geocacher oyunu oynanmıştır. Geocaching-CITO (1 saat) ve Student-Geocacher (30 dk) etkinlikleri birleştirilerek yürütülmüştür.

10. Hafta (3 ders saati)

Bu hafta (16 Mayıs Pazartesi günü) PDÖ gruplarının problemlere yönelik çözüm önerilerini Power Point (PPT) programı ile sunup savundukları 5. PDÖ oturumu düzenlendi. Oturuma, öğrenciler, PDÖ yönlendiricisi rolündeki araştırmacı ve konuda uzman bir jüri üyesi katıldı.

Dersin birinci saatinde Meteorlar grubu, gönüllü olarak 20 dakikalık bir zaman diliminde, PDÖ probleminde ele alınan iklim kökenli doğal afetleri tanıttı. Daha sonra jüriye PDÖ senaryosu ve portfolyoları ile dört hafta boyunca PDÖ oturumlarında yaptıkları grup çalışmasını kısaca açıkladı. Daha sonra Meteorlar grubu probleme ilişkin kendi çözüm önerilerini ppt sunumu (10 dk) ile açıkladıktan sonra “GPS nedir? Nasıl Çalışır? Hangi Alanlarda Kullanılır?” isimli Geocaching görevlerini 5 dakikalık bir ppt sunumu ile sınıfa aktardılar. Sunumun ardından öğrenci çözümleri jüri, öğrenciler ve PDÖ yönlendiricisi tarafından değerlendirildi. Dersin yaklaşık 90 dk. süren ikinci bölümünde ise diğer gruplar sunumlarını gerçekleştirdiler. Bunlar sırasıyla:

Okuyan-us grubu, probleme ilişkin kendi çözüm önerilerini açıkladı (12 dk). Çözüm önerilerinin ardından “Bir Okul Afet Planı Neleri İçerir?” isimli Geocaching görevlerini bir ppt sunumu ile sınıfa aktardılar. Sunumun ardından grubun çözüm önerileri jüri, öğrenciler ve PDÖ yönlendiricisi tarafından değerlendirildi.

SVAM grubu, probleme ilişkin kendi çözüm önerilerini açıkladı (24 dk). Çözüm önerilerinin ardından “Afetlerden Sonra Altın Saatler Olarak Anılan İlk 72 Saatte Neler Yapılmalıdır?” isimli Geocaching görevlerini sözlü olarak sınıfa aktardılar. Sunumun ardından grubun çözüm önerileri jüri, öğrenciler ve PDÖ yönlendiricisi tarafından değerlendirildi.

Hapşurup grubu, probleme ilişkin kendi çözüm önerilerini açıkladı (12 dk). Çözüm önerilerinin ardından “Bir Aile Afet Planı Neleri İçerir?” isimli Geocaching görevlerini bir ppt sunumu ile sınıfa aktardılar. Sunumun ardından grubun çözüm önerileri jüri, öğrenciler ve PDÖ yönlendiricisi tarafından değerlendirildi.

Araştırmacı, jüri ve öğrencilerin görüşlerini de göz önünde bulundurarak grupların PDÖ oturumlarındaki performansları gereğince Meteorlar grubunu birinci, Hapşurup grubunu ikinci ve SVAM grubunu da üçüncü en iyi PDÖ grubu olarak değerlendirdi ve öğrencilere küçük hediyelerini dağıttı. Aynı gün öğleden sonra İKDABT son test olarak uygulandı (40 dk).

11. Hafta: Veri Toplama Süreci (Serbest zamanda)

Bu hafta içerisinde iki farklı günde öğrencilerle gruplar halinde odak grup görüşmeleri gerçekleştirildi. Her bir grupla yapılan görüşmeler yaklaşık bir saat sürmüş, toplam dört saatlik

görüşme kaydı alınmıştır. Gruplar, görüşmeler esnasında araştırma raporlarını da içeren portfolyo dosyalarını araştırmacıya teslim etmişlerdir.

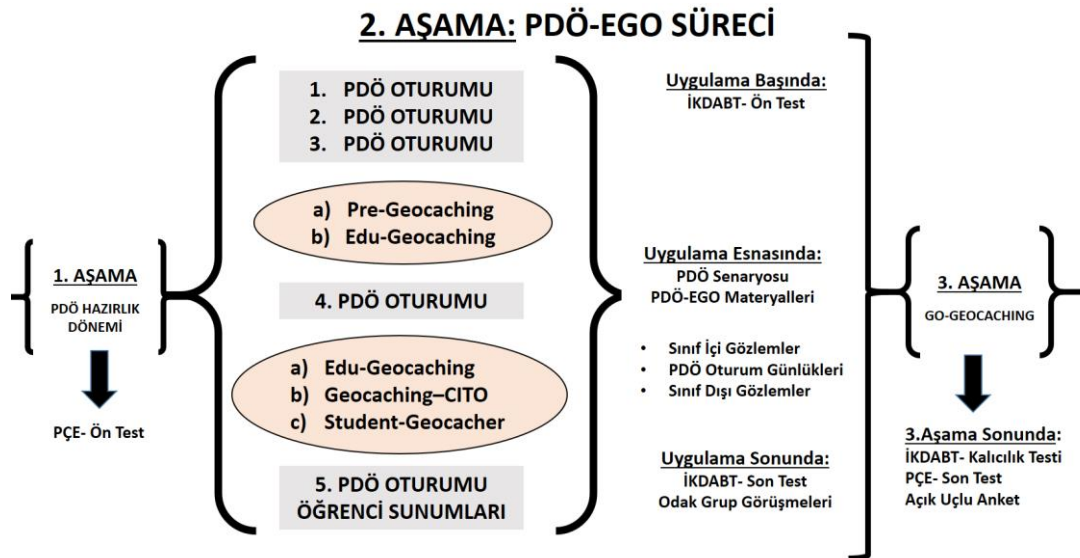
➤ **3. Aşama: Go-Geocaching uygulama süreci ve verilerin toplanması (01 Haziran- 02 Haziran 2016)**

12. Hafta (Serbest zamanda)

Final sınavlarının olduğu bu hafta içerisinde araştırmacı, üniversite kampüsü içerisinde dışarıdan gelen insanların da rahatlıkla girebileceği, üç noktada rekreasyonel amaçlı üç adet Geocaching kutusu sakladı. Araştırmacı üyesi olduğu resmi Geocaching sitesinde bu kutuları yayınladı ve böylece kutular tüm dünyadaki Geocaching oyuncularının hizmetine sunuldu.

Bu hafta (01 Haziran Çarşamba günü) üniversite kampüsü piknik alanında öğrenciler toplandılar ve yaklaşık bir saat süren kısa bir piknik etkinliği düzenlendi. Bu süreçte akıllı telefonunda internet bağlantısı olan bazı öğrenciler bu siteye üye oldu ve Geocaching uygulamasını akıllı cep telefonlarına indirdiler. Daha sonra öğrenciler, her grupta en az üç kişinin internet bağlantısı olan akıllı telefona sahip olması koşulu göz önünde bulundurularak, yeniden üç gruba bölündü. Gruplarda akıllı telefonu olmayan öğrencilere de GPS cihazı verildi. Öğrenciler bu üç kutuyu bulduktan sonra kutular ile ilgili yorumlarını resmi Geocaching web sitesine yazdılar. Rekreasyonel amaçlı Go-Geocaching oyunu yaklaşık iki saat sürdü.

02 Haziran Perşembe günü (120 dakika süren Çevre Sorunları dersi final sınavında) öğrencilerin PDÖ-EGO süreci yanında Go-Geocaching etkinliğine yönelik görüşlerini de almak amacıyla açık uçlu anket formu uygulandı (40 dk). Daha sonra İklim Kökenli Doğal Afetler başarı testi, kalıcılık testi (son test uygulamasından 17 gün sonra) olarak uygulandı (40 dk). Son olarak da problem çözme envanteri son test olarak uygulanıldı (20 dk).



Şekil 13. PDÖ-EGO öğretim yaklaşımı uygulama süreci.

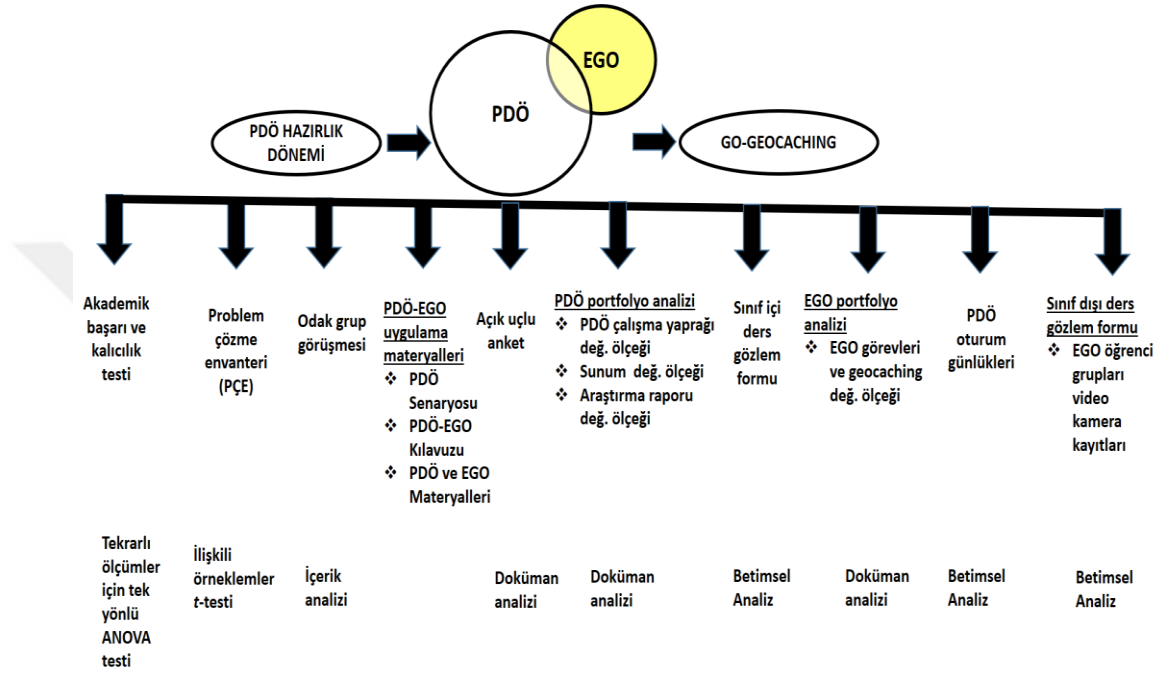
Veri Analizi

Araştırmanın nitel verilerinden öğrenci portfolyosunda biriken araştırma raporları, sunumlar, Geocaching dosyaları ve çalışma yapıları ile açık uçlu anket verileri doküman analizi tekniğiyle değerlendirilmiştir (Şekil 14). Doküman analizi tekniği nitel araştırmalarda resmi ya da özel kayıtların toplanması, sistematik olarak incelenmesi ve değerlendirilmesinde yararlanılan, etkileşimsiz veri toplama araçları olarak kabul edilmektedir (Bogdan & Biklen, 2007; McMillan & Schumacher, 2010). Doküman analizi program kayıtları metinlerinin tümü veya bunlardan yapılan alıntı, yazışma, resmi yayın veya raporların, kişisel veya bir gruba ait günlüklerin, açık uçlu anketlere verilen cevapların incelenmesini kapsamaktadır (Patton, 2002, s. 4).

Görüşme ve gözlemlerden elde edilen nitel verilerin analizlerinde, verilerin açıklanabilmesi ve örüntülere ulaşmak amacıyla içerik ve betimsel analiz yöntemleri kullanılmıştır. Betimsel analiz ile önceden hazır bulunan temalar ve kavramsal çerçeveler kullanılıp veriler düzenlendikten sonra, içerik analiziyle derinlemesine incelenmiş ve yeni kod, kategori ve temalara ulaşılmıştır. Betimsel analiz için genellikle önceden hazır bulunan temalar ve kavramsal çerçeveler kullanılır. Örneğin araştırmacının görüşme soruları bu temaların ve kavramların oluşturulmasında kullanılabilir. Betimsel analizde amaç, verilerden elde edilen bulguları düzenli ve yorumlanmış bir şekilde okuyucuya sunmaktır. Bunun için sık sık veri toplama araçlarından doğrudan alıntılara yer verilir. Öncelikle toplanan veriler sistematik bir şekilde betimlenir. Araştırmacı betimsel analiz sonucunda ortaya çıkan temaları birbiriyle ilişkilendirir, anlamlandırır. Bu betimlemeler aralarında neden-sonuç bağı irdelenerek yorumlanıp açıklanır ve araştırmacı ileriye dönük kestirimlerde bulunmaya çalışır (A. Yıldırım & Şimşek, 2011, s. 107).

Çalışmanın odak grup görüşme verileri içerik analizine; sınıf dışı ve sınıf içi gözlem verileri ise betimsel analize tabi tutulmuştur. Çalışma grubuyla yapılan odak grup görüşme kayıtlarının transkriptleri içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. İlk etapta betimsel analizle kavramsal yapısı ortaya konan veriler içerik analiziyle daha yoğun bir işleme tutularak, diğer analizde fark edilmemiş kavram ve temalar ortaya çıkarılmıştır (A. Yıldırım & Şimşek, 2011, s. 227). Görüşme verileri analiz edilerek, tema, kod, kategori, açıklama ve frekansları bulunmuştur. Bulunan değerler tablolar halinde sunulmuştur. Araştırmacı dışında bir uzman ve bir araştırma görevlisi de bir kez olmak üzere verileri analiz etmiş ve sonuçlar arasındaki tutarlık kontrol edilmiş ve gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Bunun yanı sıra bu çalışmada bulgulara sık sık doğrudan alıntılara yer verilerek okuyucunun gerçek ortama ait kendi kanısını oluşturması sağlanmaya çalışılmıştır. Daha sonra analiz sonuçları araştırma problemi

doğrultusunda betimlenip araştırmacı tarafından yorumlanmıştır. Odak grup görüşmeleri öğrencilerin izni alınarak (Ek 15) kamera ile kaydedilmiş ve veri kaybı önlenmiştir. Öğrencilere PDÖ-EGO ve Go-Geocaching sürecine yönelik uygulanan açık uçlu anket sonuçları ile odak grup görüşmelerindeki ifadelerinin tutarlılığı kontrol edilmiştir. Böylece katılımcı teyidi sağlanmıştır. Bunun yanı sıra gözlem, görüşme, anket ve doküman analizleri bulguları birbirleri ile karşılaştırılarak analiz edildiğinden veri çeşitlemesi yoluyla da verilerin geçerlik ve güvenilirlik durumları test edilmiştir.



Şekil 14. PDÖ-EGO yaklaşımı veri toplama araçları ve analiz yöntemleri.

PÇE verileri ise SPSS 22 paket programı ile analiz edilmiştir. PÇE verileri normal dağıldığı için PÇE'nin öğrencilerin problem çözme becerileri üzerinde anlamlı bir etkisi olup olmadığını belirlemek için parametrik testlerden Bağımlı (İlişkili) Örneklem t-testi kullanılmıştır. İlişkili örneklem t-testi (Paired Samples t Test) iki farklı zamanda aynı gruba uygulanan ölçme aracından elde edilen ortalama değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığını test etmek amacıyla kullanılır (Hancock & Mueller, 2010; Ş. Kalaycı, 2006; Pallant, 2002/2016, s.265; Sipahi, Yurtkoru, & Çinko, 2008). Bu testin güvenilir sonuçlar vermesi için gerekli koşullardan biri ortalamaları kıyaslanacak (en az aralık ölçeğinde olan) verilerin, farklarının veri dizisinin normal dağılıma sahip olmasıdır. İkinci koşul ise fark puanların birbirinden bağımsız (ve bir örneklem grubu varsa bunlar evrenden rastgele seçilmiştir) olmasıdır (Can, 2014, s. 136). Bu çalışmada fark puan aynı örnekleme ait veri çiftinin birbirinden çıkarılmasıyla elde edilmiştir. Daha sonra PÇE testindeki öğrencilerin son test puanları ile ön test puanları arasındaki farkların oluşturduğu farklar puan dizisinin normallik dağılım özellikleri test edilmiştir.

Verilerin dağılımının Çarpıklık (Skewness) ve Basıklık (Kurtosis) katsayılarının kontrolü, normalliğini belirlemek için izlenecek yollardan biridir. Genel geçer bir kural olarak çarpıklık katsayısını ve basıklık katsayısı sırayla kendi standart hatalarına bölündüğünde çıkan değerler -1.96 ile +1.96 arasında kalıyorsa, bu verilerin dağılımı normal kabul edilebilir (Can, 2014, s. 84). PÇE fark puanının çarpıklık katsayısı -.062 ve çarpıklığın standart hatası (Std.Error of Skewness) .524; basıklık katsayısı -1.338, standart hatası (Std.Error of Kurtosis) 1.014 çıkmıştır. Bu değerlere göre dağılımın normalliği kabul edilebilirdir [Standart hataya oranları ± 1.96 sınırlarındadır] Verilerin dağılımının normalliğini kontrol etmek için ikinci bir yol ise Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk normallik testleridir. Çalışma grubu 30 kişinin altında olduğu için özellikle Shapiro-Wilk test değerleri dikkate alınmıştır (Karaatlı, 2010, s.10). Shapiro-Wilk testi p değerinin .05'ten büyük olması [$p = .172$; $p > .05$] “normal dağılımla aralarında fark yoktur” şeklindeki yokluk hipotezinin kabul edildiğini ve normalliğin sağlandığını göstermektedir.

İlişkili örneklem t-testi analiz sonuçlarının etki büyüklüğü Cohen's d ile yorumlanmıştır. Etki büyüklüğü istatistikleri, gruplar arasındaki farklılıkların büyüklüğü ve ortaya çıkan farkın şans eseri olup olmadığı hakkında bilgi verir. En yaygın olarak kullanılan etki büyüklüğü istatistikleri ise eta kare ve Cohen's d 'dir. Eta kare istatistiği, 0-1 arasında değişebilir ve bağımsız (grup) değişken tarafından açıklanan bağımlı değişkendeki varyansın oranını gösterir. Eta kare için kullanılan kılavuz değerler: .01= küçük etki, .06= orta düzey etki ve .14 ise büyük etki olarak yorumlanır. Cohen's d istatistiğinde ise gruplar arasındaki fark standart sapma birimleri bağlamında sunulur. Cohen's d istatistiği yorumlanırken .2=küçük etki, .5= orta etki ve .8=büyük etki büyüklüğünü ifade etmektedir (Cohen, 1988; Akt., Pallant, 2002/2016, s.269).

Çevre Sorunları dersinde yer alan “İklim Kökenli Doğal Afetler” konusunun PDÖ-EGO Öğretim yaklaşımıyla işlenmesinin öğretmen adaylarının akademik başarıları ve edinilen bilgilerinin kalıcılığına etkisini belirlemek için Tekrarlı Varyans (Repeated Measures ANOVA) testi kullanılmıştır. Üç farklı zaman dilimi içinde (Ön test, Son test, Kalıcılık testi) öğrencilerin akademik başarı sınavlarında bir değişimin olup olmadığını anlamak için veriler Tekrarlı Ölçümler için Tek Yönlü ANOVA (Tek Faktörlü Tekrarlı Ölçümler ANOVA/ One-way variance analysis) testi ile analiz edilmiştir. Tek Faktörlü Tekrarlı Ölçümler ANOVA ile yokluk (null) hipotezi ile test edilir. Bu testin uygulanabilmesi için şu varsayımları karşılaması gerekir (Can, 2014, s. 215):

- Ortalaması kıyaslanacak (en az aralık ölçeğinde olan) veriler, ortalamaları kıyaslanacak her bir ölçüm içinde normal dağılım göstermelidir.

- İki den fazla ölçüm varsa, herhangi iki ölçüm arası farklar dizilerinin varyansları eşit olmalıdır (Sphericity Varsayımı).
- Tekrarlı ölçümlerde, ölçümler açısından birbirini izleyen (SPSS’te aynı satırı oluşturan) veriler, aynı veri kaynağından alınmıştır (ve bir örneklem grubu varsa, veri kaynakları evrenden rastgele seçilmişlerdir)

Başarı ve kalıcılık testleri verilerinin normalliğini kontrol etmek için Fark 1 (Ön test-Son test) ve Fark 2 (Son test-Kalıcılık) puanları incelenmiştir. Fark I verilerinin çarpıklık katsayısı -.102 ve çarpıklığın standart hatası (Std.Error of Skewness) .524; basıklık katsayısı 2.141, standart hatası (Std.Error of Kurtosis) 1.014 çıkmıştır. Bu değerlere göre dağılım normal dağılmamaktadır [Standart hataya oranları ± 1.96 sınırlarında değildir] Fark II verilerinin çarpıklık katsayısı .457 ve çarpıklığın standart hatası (Std.Error of Skewness) .524; basıklık katsayısı .994, standart hatası (Std.Error of Kurtosis) 1.014 çıkmıştır. Buna göre Fark II veri seti normal bir dağılıma sahiptir [Standart hataya oranları ± 1.96 sınırlarındadır.] Daha kesin bir sonuca ulaşmak için Shapiro-Wilk testi değerleri incelenmiştir. Shapiro-Wilk testi Fark I ve Fark II p değerleri .05’ ten büyük olduğu için [Fark I $p = .270$; $p > .05$; Fark II $p = .321$; $p > .05$] parametrik testlerin koşulları sağlanmıştır.

Üç zaman diliminde gerçekleştirilen başarı testi uygulamalarında, tekrarlı ölçümler için tek yönlü varyans analizinin en önemli koşulu olan fark puanların varyanslarının homojenliği (Sphericity koşulu) bu veri setinde sağlanmıştır. “Fark puanların varyansları arasında fark yoktur” şeklindeki yokluk hipotezini sınavan Mauchly's Test of Sphericity testinin anlamlılığını gösteren p değeri ($p = .062$), 0.05’ten büyük olduğu için, bu hipotez kabul edilmiştir. Anlamlılık testi sonucu eğer $p < 0.05$ olursa koşul sağlanmaz; eğer $p > 0.05$ olursa fark varyanslar eşittir ve koşul sağlanmıştır (Can, 2014, s. 214).

Ölçülen örneklem aynı ise, zamana bağlı olarak bağımlı değişkendeki değişimin anlamı olup olmadığı araştırılır. Analiz sonucu anlamlı ise çoklu karşılaştırma testleri (Multivariate Tests) ile hangi zaman noktaları arasında fark gözlemlendiği tespit edilir. Çoklu karşılaştırma testleri (Pillai's trace, Wilks' lambda, Hotelling's trace, Roy's largest root) küresellik varsayımına dayanmaz ve bu istatistikleri incelemek daha güvenlidir. Bu istatistikler içinde en yaygın bir biçimde bildirilen istatistik, Wilk’s Lambda değeridir (Pallant, 2002/2016, s. 291). Bu uygulamada, Wilks’s Lambda için elde edilen değer, .001 olasılık değeri ile, 0.45’tir. Elde edilen anlamlılık değeri .05’ten daha düşüktür; bu yüzden, zaman için istatistiksel olarak anlamlı bir etkinin olduğu sonucuna varılabilir. Bu değer, üç farklı zaman diliminde başarı puanlarında bir değişimin olduğunu işaret etmektedir.

Ölçüm sonuçlarının ortalamaları arasında anlamlı fark olup olmadığını gösteren ANOVA tablosu Grup içi Etkiler Testi (Tests of Within-Subjects Effects) tablosudur (Tablo 8) ve ortalamalardaki değişimin göstergesi olan açıklanan (ölçümlerden kaynaklanan) varyansı ve açıklanamayan (hata) varyanslarını içerir (Can, 2014, s. 223-224).

Tablo 8. ANOVA Grup içi Etkiler Testi (Tests of Within-Subjects Effects)

Ölçüm 1Kaynak		Tip 3 Kareler Toplamı	df	Kareler ort.	F	Sig.	Kısmi Eta Kare
ZAMAN	Varsayılan Küresellik	181,509	2	90,754	12,872	,000	,417
	Greenhouse-Geisser	181,509	1,564	116,075	12,872	,000	,417
	Huynh-Feldt	181,509	1,686	107,660	12,872	,000	,417
	Lower-bound	181,509	1,000	181,509	12,872	,002	,417
Error	Varsayılan Küresellik	253,825	36	7,051			
(ZAMAN)	Greenhouse-Geisser	253,825	28,147	9,018			
	Huynh-Feldt	253,825	30,347	8,364			
	Lower-bound	253,825	18,000	14,101			

Tekrarlı ölçümler tek yönlü varyans analizinde hesaplanan F değerinin anlamlılık testine göre, p değeri ($p = 0.000$), 0.05 'ten küçük olduğu için, yapılan ölçüm sonuçlarının en az ikisinin ortalamaları arasında anlamlı fark vardır.

Analizlerden istatistiksel olarak elde edilen anlamlı sonuçlar gruplar arasında bir fark olduğunu göstermektedir. Ancak bu anlamlı farklılık, hangi puanların (Ön test, son test, kalıcılık testi) birbirinden farklı olduğunu belirtmez. Bu durumda zaman noktalarının her bir çiftini kıyaslayan ve bunlar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını (Sig. Sütunu) gösteren ikili kıyaslamalar (Pairwise Comparisons) tablosundan elde edilir (Pallant, 2002/2016, s.291).

Tablo 9. Ölçüm 1- İkili Kıyaslamalar

(I) ZAMAN	(J) ZAMAN	Ort.Farklılık(I-J)	SH	Sig. ^b	% 95 Güven Aralığı	
					Alt	Üst
1	2	-4,000*	,852	,001	-6,247	-1,753
	3	-3,526*	1,044	,010	-6,282	-,771
2	1	4,000*	,852	,001	1,753	6,247
	3	,474	,641	1,000	-1,219	2,167
3	1	3,526*	1,044	,010	,771	6,282
	2	-,474	,641	1,000	-2,167	1,219

Based on estimated marginal means

*. The mean difference is significant at the ,05 level.

b. Adjustment for multiple comparisons: Bonferroni.

Tablo 9, ölçüm ortalamaları arasındaki farkları, bu farkın standart hatasını, ortalama farkının %95 olasılıkla (Ortalama Farkı $\pm$ (2 x Std. Hata)) güven aralığının alt ve üst sınırlarını ve bu ortalama farklarının anlamlılık test sonuçlarını içermektedir.

Tablo 9 incelendiğinde şu sonuçlara ulaşılmıştır:

- Birinci (ön test) ve ikinci ölçüm (son test) arasında ($p = ,001$; $p > 0.05$), anlamlı fark vardır;
- Birinci (ön test) ve üçüncü ölçüm (kalıcılık testi) arasında ($p = ,010$; $p > 0.05$), anlamlı fark vardır;
- İkinci (son test) ve üçüncü ölçüm (kalıcılık testi) arasında ise ($p = 1,000$; $p < 0.05$), anlamlı fark yoktur.

Bu farkın ne şekilde oluştuğu, hem betimsel istatistik tablosundaki ölçüm ortalamalarına bakarak hem de ortalamalar arası farkın işaretine bakılarak anlaşılabılır. Tek Faktörlü Tekrarlı Ölçümler ANOVA testi sonuçlarının etki büyüklüğü ise eta kare istatistiği ile yorumlanmıştır.

Araştırmacının Rolü

Tüm PDÖ-EGO öğrenme sürecinin ön hazırlığı, uygulaması ve değerlendirilmesi bizzat araştırmacı tarafından yürütülmüş ve araştırmacı her aşamada aktif ve objektif olmaya özen göstermiştir. Çalışmada araştırmacının eylemleri aşağıdaki gibidir:

- Araştırmacı alan uzmanlarıyla işbirliği içinde çalışmayı planlamıştır.
- Çalışmada kullanılan veri toplama araçları (biri hariç) araştırmacı tarafından uzman görüşleri alınarak hazırlanmıştır.
- Çalışmanın PDÖ hazırlık, PDÖ-EGO uygulama ve Go-Geocaching süreçleri araştırmacı tarafından yürütülmüştür.
- Çalışmada kullanılan PDÖ ve EGO materyalleri araştırmacı tarafından uzman görüşü alınarak hazırlanmıştır.
- Uygulamanın yapıldığı Çevre Sorunları II dersi araştırmacı tarafından yürütülmüştür.
- Araştırmacı sürece katılımcı gözlemci olarak bizzat katılmıştır.
- Uygulama sonrasında veri toplama işlemi bizzat araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir.
- Verilerin analizi uzman ve akran görüşleri de alınarak bizzat araştırmacı tarafından yapılmıştır.
- Verilerin yorumlanması ve raporlaştırılması, uzman ve akran görüşleri doğrultusunda bizzat araştırmacı tarafından yapılmıştır.

Geçerlik ve Güvenirlik

Araştırma sonuçlarının geçerli ve güvenilir olması için öncelikle veri toplama araçları uzman görüşleri doğrultusunda hazırlanmış, gerekli görülen yerlerde revize edilmiştir. Bunun

dışında verilerin toplanması ve analizi, yorumlama ve raporlaştırma aşamalarında da McMillan ve Schumacher (2010), Miles ve Huberman (1994), Topu, Baydaş, Turan ve Göktaş (2013) ile A. Yıldırım ve Şimşek (2011)'in belirlediği önlemlere dikkat edilmiştir. Söz konusu kaynaklara dayalı olarak hazırlanan geçerlik ve güvenirlik önlemleri şu şekilde sıralanmıştır:

Çalışma sürecinde alınan **geçerlik** önlemleri kısaca aşağıda sıralanmıştır:

- Verilerin toplanma ve analiz süreci detaylı bir şekilde açıklanmıştır.
- Çalışma grubunun özellikleri ve seçim şekli açıklanmıştır.
- Veriler katılımcıların gönüllülüğü doğrultusunda toplanmıştır.
- Araştırmanın uygulama süreci detaylı bir şekilde açıklanmıştır.
- Araştırmanın varsayım ve sınırlılıkları belirtilmiştir.
- Araştırma modelinin seçim gerekçesi literatürle ilişkilendirilerek verilmiştir.
- Veri toplama araçlarıyla ilgili geçerlik ve güvenirlik önlemleri alınmıştır.
- Çalışmada farklı veri toplama araçları kullanılmıştır.
- Katılımcı teyidi alınmıştır.
- Araştırma ortamı ve uygulama süreci ayrıntılı şekilde betimlenmiştir.
- Çalışmada doğrudan alıntılara bulgulara yer verilmiştir.

Çalışma sürecinde alınan **güvenirlik** önlemleri ise kısaca aşağıda sıralanmıştır:

- Çalışmada 10 adet veri toplama aracı kullanılarak veri çeşitlendirmesi (Triangulation) yapılmıştır.
- Veri toplama araçları birbirleriyle ilişkilendirilerek analiz edilmiştir.
- Araştırmacı verilerin analizini geniş bir zamana yayarak yapmış, durumla etkileşim süresini uzatmıştır.
- Araştırmanın her aşamasında uzman görüşleri alınmıştır.
- Çalışmada akran değerlendirmesinden yararlanılmıştır.
- Veriler arasındaki tutarlılık kontrol edilmiştir.
- Bulgular ilgili alanyazın ile karşılaştırma yapılarak tartışılmıştır.
- Araştırmacının süreçteki rolü açıklanmıştır.
- Veri toplama ve analiz süreci detaylı şekilde belirtilmiştir.
- Araştırmada toplanan ham veriler başkalarının da inceleyebilmesi için saklanmıştır.
- Gözlem bulguları görüşme ve anket bulguları ile teyit edilmiştir.
- Görüşme bulguları anket bulguları ile teyit edilmiştir.
- Araştırma bulguları ve sonuçlar, araştırma soruları doğrultusunda açıklanmıştır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Bulgular

İklim kökenli doğal afetler akademik başarı testi ve kalıcılık testi bulguları

Bu başlık altında çalışmanın birinci araştırma sorusu olan Çevre Sorunları dersinde yer alan “İklim Kökenli Doğal Afetler” konusunun PDÖ-EGO Öğretim yaklaşımıyla işlenmesinin öğretmen adaylarının akademik başarıları ve edinilen bilgilerinin kalıcılığına etkisi nedir?’ sorusuna ait bulgulara yer verilmiştir.

Öğrencilerin daha önce PDÖ yöntemi ile hiç ders işlememeleri dolayısıyla öğrencileri sürece hazırlamak için 5 haftalık bir zaman diliminin ayrılması ve diğer bir 5 hafta da PDÖ oturumlarına ayrılması nedeniyle bahar öğretim döneminin son haftalarında İKDABT son test olarak uygulanmıştır. Akademik başarı testinden elde edilen bulgular ve istatistiksel analiz sonuçları Tablo 10 ve Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 10. Başarı Testine Ait Betimsel İstatistikler

Test Türü	N	Medyan	$\bar{X}$	SS	SH
Ön-Test	19	34. 00	33,42	4,2	0. 96
Başarı Testi	19	38. 00	37,42	2,12	0. 49
Kalıcılık	19	36. 00	36,95	2,22	0. 51

Başarı testinin maksimum ve minimumu sırasıyla 0 ve 42’dir. Yani bu testin tamamına doğru cevap vermiş olan öğrenci 42 puan, tamamına yanlış cevap vermiş olan öğrenci sıfır puan almış olacaktır. Tablo 10’da başarı testine ait betimsel istatistiklere bakıldığında öğrencilerin ön test, son test ve kalıcılık testlerine ait medyan ve aritmetik ortalamalarının birbirlerine yakın olduğu ve ön test puanları ile son test puanları arasında fark olduğu görülmektedir.

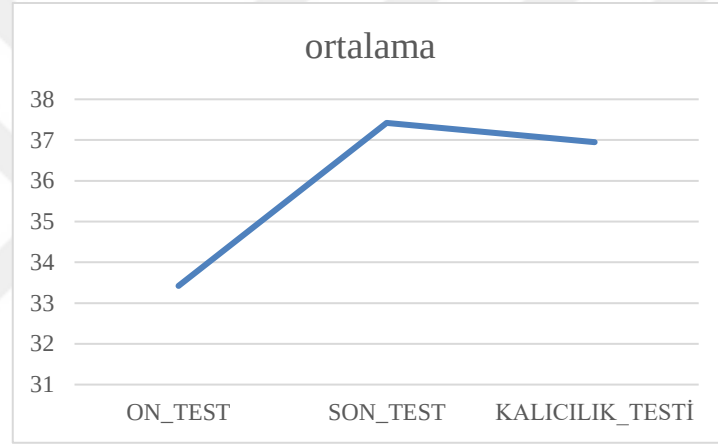
Öğrencilerin birinci (ön test), ikinci (son test) ve üçüncü (kalıcılık testi) zamanlarda ölçülen “İklim Kökenli Doğal Afetler Başarı Testi” puanlarını karşılaştırmak için tekrarlı ölçümler için tek yönlü ANOVA testi uygulanmıştır. Bu ölçümlere ait ortalamalar ve standart sapma değerleri Tablo 11’de verilmiştir. Zaman içerisinde öğrencilerin başarı puanları istatistiksel olarak değişmiştir. Wilks' lambda = .45, $F_{(2, 36)} = 12,87$, $p < 0.01$, Multivariate Partial Eta Squared = .55.

Tablo 11. Tekrarlı Ölçümler İçin Tek Yönlü ANOVA Testi Betimsel İstatistik

ZAMAN	N	$\bar{X}$	SD
Birinci zaman (Ön- test)	19	33,42	4,19
İkinci zaman (Son- test)	19	37,42	2,11
Üçüncü zaman (Kalıcılık testi)	19	36,95	2,22

Başarı testi puanları karşılaştırıldığında birinci zamandan ikinci zamana geçerken ve birinci zamandan üçüncü zamana geçerken öğrenci puanları istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde artış gösterirken, ikinci zamandan üçüncü zamana geçerken istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde artış göstermemiştir.

Birinci zaman ile ikinci zaman arasında Eta Squared etki büyüklüğü .55 ve ikinci zaman ile üçüncü zaman arasında Eta Squared etki büyüklüğü ise .029'dur. Hesaplanan etki büyüklüğüne göre (kısmi $\eta^2 = 0.42$), farkın % 42'si açıklanabilmektedir.



Şekil 15. Ön test, son test ve kalıcılık testi ortalama puanları.

Problem çözme envanterinden elde edilen bulgular.

Bu başlık altında çalışmanın ikinci araştırma sorusu olan ‘PDÖ-EGO öğretim yaklaşımının öğretmen adaylarının problem çözme becerilerine etkisi nedir?’ sorusuna ait bulgulara yer verilmiştir.

PDÖ-EGO uygulamasının öğrencilerin problem çözme becerileri üzerinde etkisinin incelenmesi için uygulamadan önce ve sonra olmak üzere “Problem Çözme Envanteri” uygulanmıştır. Problem Çözme Envanteri ile ilgili istatistiksel veriler Tablo 12 ve Tablo 13’de verilmiştir.

Tablo 12. Problem Çözme Envanterine Yönelik Betimsel İstatistikler

TestTürü		N	Medyan	$\bar{X}$	SS	SH
ProblemÇözme	Ön- test	19	88	88.21	21.77	4.99
	Son-test	19	84	88.00	18,84	4.32

Tablo 12'nin sonuçları incelendiğinde PÇE'nin ön test ve son test uygulamalarının arasında 0.21 puanlık bir fark çıktığı ve bunun ön test lehine olduğu görülmüştür. Heppner ve Petersen'in (1982) geliştirdiği PÇE'den alınan toplam puanların yüksek olması bireyin kendisini problem çözme konusunda yetersiz olarak algıladığını gösterir. PÇE son testten alınan toplam puan ön teste göre daha düşük olduğundan öğrencilerin problem çözme becerilerinde olumlu yönde bir artış olduğu söylenebilir. Ancak bu envanterin öğrencilerin problem çözme becerileri üzerinde anlamlı bir fark yaratıp yaratmadığını ve PDÖ-EGO'nun problem çözme becerisi üzerinde etkisinin düşük, orta veya büyük olup olmadığını tespit etmek için İlişkili Örneklem t-Testi (Paired Samples Test) yapılmıştır. Bu envantere ait sonuçlar aşağıda Tablo 13'te verilmiştir.

Tablo 13. *Problem Çözme Envanterine Yönelik İlişkili Örneklem t-Testi Sonuçları*

Grup I		$\bar{X}$	SS	SH	% 95 Güven Aralığı		t	df	p	d
					Alt	Üst				
FARK	Ön- test	.21	16.38	3.76	-7.68	8.11	.056	18	.956	.013
	Son-test									

PDÖ-EGO uygulamasının, öğrencilerin problem çözme envanteri testinden aldıkları değerler üzerindeki etkisini değerlendirmek için Bağımlı Örneklem t-Testi yürütülmüştür. Ön testten ($\bar{X} = 88,21$, $SS = 21,77$), son teste ($\bar{X} = 88,00$, $SS = 18,84$), öğrenci puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş gerçekleşmemiştir; $t_{(18)} = 0,056$, $p > .001$ (two-tailed /çift yönlü). PÇE değerlerinde ortalama düşüş .21 olarak bulunmuştur ve değerler -7.68 ile 8.11 arasında değişen bir %95'lik güven aralığına sahiptir. Elde edilen Cohen's d değeri (.013), küçük bir etki büyüklüğünü göstermektedir.

Çevre sorunları dersi “iklim kökenli doğal afetler” konusuna PDÖ-EGO öğretim yaklaşımının uygulanabilirliğine ilişkin elde edilen bulgular.

Bu başlık altında çalışmanın üçüncü araştırma sorusu olan ‘Çevre Sorunları dersi “İklim Kökenli Doğal Afetler” konusuna PDÖ-EGO öğretim yaklaşımının uygulanabilirliği nedir?’ sorusuna ait görüşme, anket, gözlem ve doküman analizi bulgularına yer verilmiştir. Aşağıda bu bulgular sırası ile ele alınmış ve yorumlanmıştır.

Odak grup görüşme bulguları.

Yarı-yapılandırılmış görüşmeler yardımı ile öğrencilerle yapılan odak grup görüşmeleri transkript edildikten sonra içerik analizine tabi tutulmuştur. Analiz sonuçları tema, kategori ve kodlara ayrılmış görüşler ve bu görüşlerin frekansları bulunup tablolar ile gösterilmiştir. Ayrıca her bir görüşü hangi öğrencinin temsil ettiğini göstermek için ise öğrencilere Ö1, Ö2, Ö3 gibi temsiller verilmiştir. Odak grup görüşmeleri, toplam 14 kişi ile yürütülmüştür. Diğer 5 öğrenci

ise görüşmelere katılmamışlardır. Bulgular, öncelikle öğretmen adaylarının PDÖ öğrenme sürecine ilişkin görüşlerinin daha sonra da EGO öğrenme sürecine ilişkin görüşlerini belirtir şekilde düzenlenmiştir.

Bu bölümde PDÖ-EGO öğretim yaklaşımına ilişkin öğrenci görüşleri: PDÖ'nün uygulanabilirliği, PDÖ'de Öğretmen Rehberliği ve Yeterliği, PDÖ'nün Dezavantajları ve EGO'nun PDÖ sürecine etkisi olmak üzere dört tema altında açıklanmıştır.

Yapılan görüşme analizleri sonucunda ulaşılan “PDÖ'nün Uygulanabilirliği” teması altında üç kategori elde edilmiştir: PDÖ'nün Öğrenmeye Katkısı, PDÖ'nün Sosyal Becerilere Katkısı ve PDÖ'nün Bilişsel Becerilere Katkısı.

Tablo 14. PDÖ'nün Uygulanabilirliği

Kategori	Kod	Açıklama	f
PDÖ'nün Öğrenmeye Katkısı	Araştırmak öğrenme	Bilimsel araştırma süreçlerini öğrendiğini ve farklı bilgi kaynaklarını kullanma becerisi kazandığını ifade eder.	9
	Kalıcı Öğrenme	Kendisi bilgiyi araştırıp, seçip uyguladığı ve/veya arkadaşlarıyla uygulayarak öğrendiği için öğrendiklerini içselleştirdiğini ifade eder.	4
PDÖ'nün Sosyal Becerilere Katkısı	Raporlaştırma becerisi	Rapor yazma sürecinde bilgilerini organize edebildiğini ve iyi şekilde aktarabildiğini ifade eder.	6
	İletişim becerisi	Öğrenci araştırma sürecinde bilgilerini arkadaşlarına aktardığını, iletişiminin az olduğu arkadaşlarıyla kaynaştığını grup içinde herkesin sorumluluk alıp görevi tamamlamaya çalıştığını ifade eder.	8
	Sunum yapma becerisi	Sunumun hazırlık aşamasında bilgilerini özümlediğini, izleyiciye en iyi şekilde çözümlerini aktarmak için çeşitli stratejiler geliştirdiğini ve bunun kendisine özgüven ve tatminlik hissi yaşattığını belirtir.	3
	Özgüven kazanma	PDÖ ölçme ve değerlendirme sisteminin süreç ve sonuç odaklı olması sonucunda pasif öğrencinin motivasyonunun ve özgüveninin arttığını belirtir.	4
	Zamanı yönetebilme becerisi	Grup arkadaşlarıyla araştırma yapıp PDÖ görevlerini yerine getirirken zamanı verimli kullandığını ve sunumlarını da uygun zamanda sunduklarını belirtir.	2
	Problem çözme becerisi	Problem çözme becerisine katkı sağlayan diğer düşünme becerilerini kazandığını, bireysel ve grup olarak sorunları aşabildiğini ifade eder.	11
	Teknolojiyi ve sosyal medyayı verimli kullanma becerisi kazanma	PDÖ görevlerini yerine getirirken farklı bilgisayar programlarını kullanmaya çalıştığını, temel programlardaki becerilerini ise geliştirebilme fırsatı bulduğunu ifade eder. Ayrıca PDÖ araştırma sürecinde ve grup organizasyonlarında facebook, WhatsApp gibi sosyal medya ağlarından faydalandığını belirtir.	4
	Çevre sorunları dersinin gerçek yaşamla bağlantısını kurabilme	PDÖ senaryosu ve görevleri aracılığıyla dersin teorikten çıkıp gerçek yaşamla ilişkilendiğini belirtir.	3
	Afet bilinci kazanma	Araştırma yaparken farklı kaynaklardan alınan bilgiler doğrultusunda afetlerden önce, afet esnasında ve sonrasında yapılması gerekenleri ve afet eğitiminin önemini kavradığını belirtir.	2
	Çevre sorunlarına yönelik farkındalık kazanma	Çevre sorunlarına yönelik sadece bilgi edinilmesinin sonuç vermediğini bireyin bu tutumu içselleştirmesi gerektiğini ifade eder.	1
PDÖ'nün Bilişsel Becerilere Katkısı	PDÖ'ye karşı olumlu tutum geliştirme	Öğrenci bu süreçte zorlansın ya da zorlanmasın, PDÖ'nün kendisine pek çok beceri kazandırdığının farkındadır ve meslek yaşamında da bu yöntemi kullanmaya isteklidir.	7

PDÖ'nün öğrenmeye katkısı kategorisi altında *araştırarak öğrenme* ve *kalıcı öğrenme* kodları elde edilmiştir. Tablo 14'de araştırarak öğrenme becerisi ele alındığında öğrencilerin 9'u araştırma yaparak kendi kendilerine ve/veya birbirlerinden öğrenebildiklerini dile getirmişlerdir. Aşağıda öğrencilerin görüşlerine ait doğrudan alıntılara yer verilmiştir.

“...Yaa. Okuduk en azından... Mesela çığla ilgili farklı çözümler bulmak için bile okumak zorunda kalıyorsun, okumak zorunlu ama güzel yani, en son çıkan fikirler çok güzeldi...” (Ö1)

“... Bu AFAD fikrini [AFAD kurumunu ziyaret etme] ilk olarak Ö13 önerdi; AFAD konumuzla ilişkili bir kurum dedi, beraber gittik, görüştük. Bizim konumuzla alakalı pek çok şey oradaki personel tarafından anlatıldı, öğrendik, bu ziyaret bize birçok şey kattı. Ödevimize de çok yardımcı oldu. Biz bilgiyi birinci derece ağızdan aldık...” (Ö12)

Yorumlardan da çıkarılabileceği gibi PDÖ öğrenciyi farklı kaynaklardan araştırma yapmaya ve grup içinde işbirliğine yöneltmektedir.

Ö1: Bu dersin içeriğini direkt kendimiz öğrendik. Şimdi bizim grubumuz epey araştırdı ve herkes öğrendi bir şeyler. Ama tüm konuları işleyemedik.

Ö2: Aslında mantığını öğrendikten sonra gerisi kolay.

Ö3: Diğer konuları biz yine kendimiz öğrenebiliriz.

Yukarıdaki diyalogdan da anlaşılacağı üzere öğrenciler kendi kendine öğrenmenin bir düşünme yapısı olduğunu, bunun mantığını bir kez kavradıklarında istedikleri her şeyi öğrenebileceklerini dile getirmektedirler. PDÖ süreci onların bu konuda özgüvenlerini artırmıştır. Bu anlamda öğrenciler, PDÖ'nün yaşam boyu öğrenme becerisi kazandırma özelliğine vurgu yapmaktadır. Ayrıca öğrenciler PDÖ'nün dezavantajlarından biri olarak belirtilen uzun sürede daha az konu öğrenildiğini ifade ederken aynı zamanda bu problemin çözümünü de belirlemişlerdir.

PDÖ'nün öğrenmeye katkılarından bir diğeri ise bilgilerin akılda kalıcı olmasıdır. Öğrencilerin dördü PDÖ yönteminin öğrenmede kalıcılığı sağladığını ifade etmiş ve bunu aşağıdaki alıntılara göre dile getirmişlerdir.

“... Biz aslında grup toplantılarımızda her gün sınav olduk; hazırlandık, son hafta da bir toplandık, orda bir sınava tabi tutulduk, ortaya ne çıkacağını gördük. Yani uzun vadeli sınavlar olduk. Kalıcı oldu. Şu an aklımda her şey olmasa dahi birisi bir şey sorduğunda benden fikir çıkabilir...” (Ö2)

Öğrenci araştırma sürecinde zihinlerinin sürekli problemle meşgul olduğunu, düzenli aralıklarla toplanıp fikirlerini paylaşıp test ettikleri için bilgilerinin kalıcı olduğunu belirtmektedir. Buna göre öğrencilerin, araştırma sürecinde yeni bilgi ve önerilerini işbirlikçi şekilde değerlendirdiklerini ve PDÖ sürecinin sürekli bir değerlendirme sistemi üzerine kurulu olduğu anlaşılmaktadır.

PDÖ'nün sosyal becerilere katkısı ile ilgili veriler analiz edildiğinde Tablo 14'de şu bulgular tespit edilmiştir:

- Raporlaştırma becerisi
- İletişim becerisi
- Sunum yapma becerisi
- Öz güven kazanma
- Zamanı yönetebilme becerisi
- Teknolojiyi ve sosyal medyayı verimli kullanma becerisi kazanma
- Problem çözme becerisi

Öğrencilerle yapılan odak grup görüşmeleri sonucunda **PDÖ'nün kazandırdığı sosyal becerilerle** ilgili odak grup görüşme verileri aşağıda verilmiştir. PDÖ'nün kazandırdığı düşünülen her bir sosyal beceri öğrenci görüşleri doğrultusunda aşağıda sırasıyla incelenmiştir.

PDÖ'de kullanılan materyallerden biri raporlardır. Öğrencilerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerin analizi sonucunda öğrenciler rapor yazma sürecinde bilgilerini organize edebildiklerini ve iyi şekilde aktarabildiklerini söylemişlerdir. Öğrencilerin *raporlaştırma becerisine* ilişkin görüşlerine ait doğrudan bir alıntı aşağıdaki gibidir:

“... Doğrudan yararlanmadığımız bazı kitapları da hiç rapora eklemedim. Her baktığımız kitabı kaynaklara yazmadık. Bazılarını, düşüncelerinden etkilendiğim için kaynakçaya yazdım; bunların düşüncelerini ifade olarak değiştirmiş olabilirim ama sonuçta yazarın düşüncesidir diye kitabı kaynakçaya yazmakta sıkıntı olmaz. Normalde evde [elini baş seviyesine kaldırarak] şu kadar kaynak vardı yani benim. Kütüphaneyi eve getirdim. Kitapları da geri poşetle verdim...” (Ö7)

Yukarıda öğrencinin ifadelerinden de çıkarılabileceği gibi, öğrenci PDÖ'nün sağlamak istediği bilimsel bilgiyi raporlaştırma becerisini geliştirmiş bunun yanı sıra PDÖ'nün diğer kazanımları olan kalıcı öğrenme ve araştırarak öğrenme becerilerini de kazandığı söylenebilir.

Öğrenciler *grup içi iletişim ve sorumluluk* ile ilgili görüşlerini ise aşağıdaki örnektekiler gibi ifade etmişlerdir:

“... Hocam benim için diğer gruplarla karşılaştırsak sıkıntı yaşamadım. Ö7 zaten [eliyle Ö7'i işaret ederek] görev dağılımı yaptı. Herkesin yapabileceği görevleri verdi. Grup içinde ben hiçbir sıkıntı yaşamadım. Ve elimden geleni yaptım...” (Ö8).

“... Ö6 başta diyordu ki: Kütüphanede ne yapacağız ki? Sonra ben onu kütüphaneye götürdüm. Benle beraber gitmeden önce hiç kütüphaneye adımını

atmamıştı, girdik kütüphaneye; Ö6 kitap taraması falan yaptı, ancak kitap taramasında dahi sıkıntı yaşadı, Ö10 da. Arkadaşlar kütüphaneden yeterince yararlanmadıkları için. Onlara gösterdim nasıl kitap-kaynak taranacağını, taramayı yaptık bitirdik. İşte o noktada biz bunları nasıl okuyacağız dediler, hatta Ö6 sordu: Ö7, ben bunların hepsini okuyacak mıyım? Ben nasıl okuyabilirim? Ben de Ö6'ya senden bu kaynakların hepsini okumanı istemiyorum; sadece bir keyif almak için bak, şekillere bak, sevdiğin bir bölüm varsa ona bak, ona göre yani kitapları tara, ben sana diyemem ki 500 sayfa kitabı oku...” (Ö7)

Ö7, arkadaşının öğrenmesinin sorumluluğunu üzerine almış ona daha önce yaşamadığı bir tecrübeyi yaşatmış, arkadaşını motive etmiştir. Ayrıca öğrencilerin bu alıntıda da, nasıl araştırma yapılacağını öğrendikleri görülmektedir. Bunun yanı sıra grup içinde herkesin razı olabileceği bir görev paylaşımı yapıldığı ve herkesin sorumluluğunu yerine getirdiği anlaşılmaktadır.

Sunum yapma becerisi kazanma kodu altında, üç öğrenci, sunumun hazırlık aşamasında bilgilerini özümlediklerini, izleyiciye en iyi şekilde çözümlerini aktarmak için çeşitli stratejiler geliştirdiklerini ve bunun kendilerine özgüven ve tatminlik hissi yaşattığını belirtmiştir. Bu öğrencilerden birinin görüşü aşağıdaki şekildedir:

“... Sunum beni motive etti, ben anlatırken jüri sürekli not aldı, ben hatta dedim bütün hipotezlerimi çürütecek! Jüri not alırken böyle karamsarlığa düştüm, sonra kendi kendime sen bildiğini anlat dedim ve orda bastırdım. Jüri de beğenmiş, siz de çok beğendiniz. Kendi kendimi motive ettim...” (Ö15)

Özgüven kazanma kodu altında dört öğrenci, PDÖ ölçme ve değerlendirme sisteminin süreç ve sonuç odaklı olmasının pasif öğrencilerin motivasyonunu ve özgüvenini artırdığını ifade etmiştir. Bunlardan birinin görüşü şöyledir:

“... Geçen yıla oranla bunları yapmamız özgüvenimizi artırdı. Öğrencinin AGNO [Akademik Başarı Ortalaması]'sunun yüksek olması, onun PDÖ'de başarılı olduğunu göstermez. Önemli olan fikirdi zaten. Genelde çalışmayan AGNO'su düşük insanların fikirleri bence daha güzeldi. Mesela Ö6, Ö6 çalıştı yani...” (Ö1)

“... Bir de AGNO'su düşük öğrenci kendisini, yüksek olanla karşılaştırıyor ve bunlar iyi öğretmen olur; benden iyi öğretmen mi olur diyor. Ö6'nın nasıl bir öğretmen olabileceğine dair, nasıl bir öğretmen profili çizebileceğine dair hiç düşündüğünü sanmıyorum. Diğerlerine bakıp benden öğretmen olmaz diye

düşünüyordu, şimdi muhtemelen düşünceleri değişmiştir çünkü her şey AGNO değil, her iyi öğretmenin AGNO'su yüksek olacak değil yani...” (Ö2)

Yukarıdaki diyalogda PDÖ'nün ölçme-değerlendirme sisteminin hem süreç hem sonuç odaklı olmasının normal sınavlarda başarı gösteremeyen ve özgüveni düşük öğrencilerin kendilerine özgüven kazanmaları için bir fırsat yarattığından bahsedilmektedir. Ö1 ise akademik başarının kişilerin gerçek yaşamları için bir değerlendirme kriteri olamayacağına diğer bir deyişle, başarısı yüksek her öğrencinin düşünme becerilerinin gelişmiş olmadığını ve ezberci olmayan bir süreçte başarılı olamadıklarına vurgu yapmaktadır.

PDÖ'nün öğrencilerin *zamanı verimli kullanma becerilerini* artırdığına dair iki öğrenci doğrudan görüş belirtmiştir. Öğrenci görüşlerinden biri aşağıdaki gibidir:

“... Bir gruba uzun vadeli bir görev verildiğinde şu oluyor: Son hafta yaparız, şu hafta yaparız. Ondan sonraki hafta yaparız. Kısa süreli değil de uzun süreli çalışmalarda her haftaya belli bir hedef koyulması lazım. Çünkü ben kendimden biliyorum; öğrenci final haftasında derse çalışmaya başlar. Grup görevlerinde mesela 5 haftalık bir çalışma yapılacak, her haftaya farklı kotalar konulmalı. Mesela: Şu hafta şuraya kadar gelinecek...” (Ö2)

Ö2 ifadesinde diğer grupların PDÖ sürecindeki zaman yönetimine, gruplar içindeki lider davranışlarına ve PDÖ yönlendiricisinin rehberliğine işaret etmektedir. Buna göre, grup liderleri ve /veya PDÖ yönlendiricisinin her oturum için grup çalışmalarında ulaşmaları gereken belli hedefler ve standartlar getirmesi, grupların zaman yönetiminde ve çalışmalarını tam olarak yetiştirmelerinde faydalı olabilecek bir davranıştır.

Teknolojiyi ve sosyal medyayı verimli kullanma becerisi kazanma kodu altında dört öğrenci, bilgisayar kullanma becerilerinin geliştiğini ve grup içi iletişimlerinde Facebook, Whatsapp gibi sosyal medya ağlarından faydalandıklarını belirtmiştir. Öğrenci görüşlerinden bazılarına aşağıda yer verilmiştir.

Ö1: Facebook sayfamız tamamen bunlarla dolu.

Ö2: Facebook da paylaşım özellikle kolay oluyor. Çünkü Whatsapp'tan elimdeki videoyu atamadım, boyutu büyük geldi.

Yukarıdaki ifadelerden de anlaşılacağı gibi sosyal medya araçları öğrencilerin iletişiminde ve bilgi paylaşımında onlara yardımcı olmuştur.

Problem çözme becerisi kodu altında, süreçte sürekli problemlerle karşılaştıklarını ve bu problemleri farklı düşünmeye çalışarak, kendi kendilerine öğrenerek ve diğer farklı

şekillerde çözdüklerini ifade eden öğrenci sayısı 10' dur. Görüşmelerde öğrencilerin yoğun bir şekilde kendilerini, gruplarını ve diğer grupları değerlendirmeleri üzerine öğrencilerde, problem çözme becerilerine katkısı olan diğer düşünme eğilimlerinin de geliştiği fark edilmiştir. Çoklu bakış açısı kazanma, meta bilişsel düşünme, eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, girişimci davranış sergileme ve yansıtıcı düşünme gibi altı başlık altında toplanabilecek bu düşünme becerileri ve davranışlara yönelik doğrudan alıntılara aşağıda yer verilmiştir.

PDÖ sürecinde problemleri farklı bakış açısıyla değerlendirmeye çalıştıklarını söyleyen öğrenciler PDÖ yönteminin Coğrafya ve diğer bilim dalları arasında bağlantı kurmalarını sağladığını ifade etmişlerdir. Bu durumla ilgili görüşlerini aşağıdaki alıntılarda dile getirmişlerdir.

“... Geleceğe yönelik tabii ki de. PDÖ daha iyi. Farklı düşünmeye yöneliyor sizi. Nedir? Ne değildir? Bunları zaten bilmek zorundasın...”(Ö1)

“... Genel olarak SVAM grubu, problemin ne olduğuna dayalı bir araştırma yapmıştı; Meteorlar, dünya kapsamında projeler sunmuştu, Okuyan-us ise Türkiye kapsamında ve eleştirel bir yaklaşımla hipotezler sundu. Bizinkisi bireysel çözümler oldu...” (Ö2)

Yukarıdaki ifadelerden de anlaşılacağı üzere grupların her biri sorunları farklı yaklaşımlarla ele almış ve probleme birden fazla çözüm üretmiştir. Öğrenciler ders çalışma stillerinde “ Ne? Nedir?” sorularına cevap ararken başka bir deyişle ders kitabına bağlı kalırken, PDÖ sürecinde karışık problem içeriğini anlamak ve farklı çözümler için çalışırken olguları farklı açılardan değerlendirmeye çalışmışlar, problemdeki olgu ve olayların örüntüsünü, neden ve sonuçları derinlemesine anlamaya çaba göstermişlerdir.

Aşağıdaki öğrenci görüşlerinde ise öğrencilerin problem çözme sürecinde meta bilişsel düşündükleri görülmektedir.

“... Normalde bu derse çalışırken sadece Çığ nedir? Ve nasıl oluşur? Bu yani. Ama mesela hangi ülke ne yapmış? Ne çözüm üretmiş? Bunlara bakmam yani. Şimdi nedir? Ne değildir? Değil yani. Direkt ne yapmışlar? Yöntemleri ne? Diye baktım...”(Ö1)

“... Ben genel olarak afet filmlerine falan baktım, akademik sitelere kaynaklara bakmayı pek sevmiyorum. Bence yeni bir şeyler bulmak istiyorsanız tek düze oluşturulmuş bir akademik rapordan çok ütopik fikirleri bulmak ve konulara değinmek lazım. Ki hep öyle fikirler çözüm olur zaten...” (Ö2)

Bu ifadelerle göre öğrenciler kendi öğrenme stillerinin bilincindedir ancak PDÖ süreci onları farklı yöntemleri kullanmaya sevk etmiştir. Ö1, araştırma yaparken genelde Nedir? Nasıl oluşur? Sorularını cevaplandırmak için ortaya koyduğu çalışma stratejisinin problem çözümünde yeterli olmadığını görünce araştırma stratejisinde değişikliğe gittiğini ifade etmektedir. Ö2 ise yazılı kaynaklarda belirtilen çözümler dışında uygulanmamış çözümlere nasıl ulaşabilirim sorusunu kendisine yöneltmiştir. Daha çok görsel öğrenen bir öğrenci olduğu için görsel kaynaklara yönelmeye karar veren Ö2, probleme farklı çözümler üretebilmenin diğer bir yolunun günlük yaşamın kurgulandığı filmler olduğu sonucuna ulaşmıştır. Buna göre öğrencilerin problem çözümünde hangi stratejiler işe yarıyor hangileri yaramıyor sorunu üzerinde düşündükleri ve buna göre araştırma ve düşünme stilleri üzerinde değişiklikler yaptıkları ve bu gerçekleştirdikleri eylemlerin farkında oldukları görülmektedir. Öğrencileri bu tür bir sürece yönelten/zorlayan durum ise PDÖ senaryosunda önlerine gelen problemdir (Ek 7). Yukarıdaki ifadelerden öğrencilerin süreçte ne yaparlarsa başarılı olacaklarını, çalışmalarında hangi stratejilerin işe yarayıp yaramadığını değerlendirdikleri ve dolayısıyla PDÖ uygulanmasında üstbilişsel düşünme becerilerinin geliştiği görülmektedir.

Öğrencilerin problem çözerken aynı zamanda durumlara eleştirel bakış açısıyla baktıkları da görülmektedir. Bazı öğrenci görüşlerine ait doğrudan alıntılara aşağıda yer verilmiştir.

“... Herkesten farklı fikirler çıktı, gerçekten hipotezlerin kapsamına baktığımızda hepsinin çözümü farklıydı. Ben düşünmüyordum şahsen o kadar genel düşünülebileceğini, ama çok güzel şeyler çıkmıştı, en ince ayrıntıları bile düşünmüşlerdi yani. İnce ayrıntı derken Meteorları kastediyorum. Örneğin; her ülkenin bu probleme yönelik nasıl baş ettiğini ve hatta uluslararası anlaşma usullerine bile değinmişler...” (Ö2)

“... Bir de araştırmaların doğruluğunu yeterliğini nereden anladığımızı sordunuz ya. Elinizdeki verilerin doğru bilgi olduğuna nasıl karar verdiniz? Getirilen ödevlerin baştan savma olmadığı çok belliydi çünkü bir internet sitesinden gelmemişti; örneğin Wikipedia’da kopyala yapıştır yapılmamıştı. Verilerin bir kısmı elle yazılmıştı, bir diğeri çıktı halinde getirilmişti. Hatta ben bunları düzenlemekte de zorlandım; bu elimde biriken verilerin hepsi farklı siteden, kaynaktan. Baya bildiğin kuraklığın nedenlerini başka bir siteden, kuraklığın tanımını başka bir siteden. Hani böyle bulmuşlar [Grup arkadaşlarından bahsediyor]. Hepsi dosyamızda var zaten anlaşılıyor zaten çalıştıkları...” (Ö7)

Öğrenci, Meteorlar grubunun hipotezini doğrudan olduğu gibi kabul etmemiş, sundukları kanıtları incelemiştir. Aynı şekilde Ö7, çalışmalarının doğruluğunu beyan eden ifadeler kullanmaktadır.

Öğrencilerin problem çözme sürecinde hatalarından öğrendiklerini gösteren yansıtıcı düşünme becerilerinin geliştiği de aşağıdaki öğrenci görüşlerine ait alıntılardan anlaşılmaktadır.

“... Biz oyunda çok koştuk yani, kutuları ararken çok koşuyorduk; durduğumuz zaman nefes nefese kalıyorduk. Soruları çözmekte zorlandım dolayısıyla, bir iki tanesini ben çözdüm [Geocaching etkinliğinde kutudan çıkan testten bahsediyor]. İşte biz böyle acele ettiğimiz için sorularımızda çok yanlış çıktı...” (Ö7)

“...Sonra, incelemeleri falan gerçekleştirdikten sonra kendi düşüncelerini yani ilk gün bize söylediklerini yani su kanalıdır, işte bu çığ önlemleri gibi. Bize söylediklerini kitaplarda gördü, tabii ki de bu benim hoşuma gitti, samimiyetle söyledi bana: Bak Ö7! Benim söylediklerimi bilim adamları düşünmüş, demek ki benim düşüncelerim küçük değil dedi Ö6 bana. Bunu fark ettikten sonra böylece hipotezlerimiz gelişmeye başladı...” (Ö7)

Ö7, Eğitici Geocaching etkinliklerinde herhangi bir zaman kısıtlaması getirilmediği halde kendilerini bir yarış havasında hissettiklerini ve dolayısıyla kutu içeriklerinden biri olan çoktan seçmeli mini test sorularında yanlışlarının çok olduğunu belirtmektedir. Diğer ifadesinde ise grup arkadaşının probleme bakış açısındaki yanlışlığı fark edip bunu kendisine samimiyetle ifade etmesinin kendisini motive ettiğini öne sürmektedir.

Farklı problem durumlarıyla karşılaşıldığında zaman zaman hiç denenmemiş yeni yollar keşfetmek ya da ortada var olan seçeneklerden en uygun olanına karar vermek gereklidir. Bu bağlamda öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerinin geliştiği aşağıdaki alıntılardan anlaşılmaktadır.

“... Bir de konuştuğumuz her şey, bizim araştırdığımız kitapları size getireyim; araştırdığımız bazı kitaplarda Ne yapılabilir? Bölümleri var. Biz başta ne düşündüysek hepsini insanlar zaten düşünmüş; bir yazar düşünmüş, bir kurum düşünmüş, yani bunların hepsini yazmışlar, dokümanlarda var. Tüm yararlandığımız kaynakların bende hepsinin isimleri var. Şöyle başlıyor, mesela diyor ki: Teknolojik çözümler ne olabilir? Ya da şu sorunun çözümleri ne olabilir? Böyle başlıklar altında almış kitap zaten. Okuyorsun, başkası benim düşünebileceğim şeyleri düşünmüş ya da hayal edemeyeceğim şeyleri hayal etmiş, sadece sıkıntı bu çözümlerin birleşmesi...” (Ö7)

“... Biz şöyle düşündük: Zaten çevre kurumları var; TEMA vakfı gibi. Onlar var zaten yani. Hani hali hazırda bu afet üzerine çalışan kurumlar var, çalışıyorlar da. Biz bireysel hipotezler üreterek bir farkındalık oluşturmak istedik. Jackie Chan’ in bir filmi vardı onda görmüştüm. Filmde ütöpik olsa da güzel bir uygulama şekli vardı. Çığ düştüğünde bir taşın dibinde saklanıp, o topu şişirip içine giriyordu mesela. Yeterli vakit olsaydı filmde o sahneyi gösterecektik...” (Ö2)

Ö7, soruna çözüm bulabilmek için çok araştırma yaptıklarını ve ilk haftalarda ürettikleri hipotezlerin zaten uygulandığını gördükleri için bunları eleyip daha farklı bir çözüme yöneldiklerinden bahsetmektedir. Ö2 ise yaşadıkları bu soruna bireysel çözümler üreterek farkındalık yaratmaya karar verdiklerini ve bu bireysel çözümlerinden birinde esinlendiği film hakkında bilgi vermektedir.

Aşağıdaki alıntılarda ise öğrencilerin problem çözerken girişimci bir davranış sergiledikleri anlaşılmaktadır.

“... Bir de bu arada Ö6 ile fazla konuştuk yani, iki günde bir, hatta her akşam bir defa aradım. Akşamları bilerek arıyordum Ö6’yı; hem motive etmek için, hem de çalışma sürecinden çok kopmasını istemediğim için. Ben herkese daha önceden söyledim, kendi açımdan da öyle. Herkes çok şey yapmak zorunda dedim. Mesele bir katkı sunmak. Belli aşamalarda zorlanılabilir ama daha sonra keyif almaya başlayıp yapıyorsun. Mesela Ö6’yı aramamın tek sebebi şuydu: Kafasının bir köşesinde bizim bu yapacağımız ödev olsun. Bir şey yapmasa da kafasının bir köşesinde bu ödev olsun. Zaten bu kafasını kurcaladığı için düşünüyor; yatmadan önce de düşünebilir; yaa bir şey yapacağım ama ne düşüneyim dediği zaman aklına hipotezler geliyor...” (Ö7)

Öğrenci, takım arkadaşının çalışmaya daha iyi odaklanabilmesi için inisiyatif kullanmış, onu kendi haline bırakarak sürecin kendiliğinden şekillenmesini beklemekten ziyade onu arayarak durumu kontrol altına almaya çalışmış ve bu bağlamda proaktif bir davranış sergilemiştir.

“... Sunum esnasında belki görmüşsünüzdür; Ö13 normalde çok güzel sunum yapar ama bu sunumda çok isteksizdi, onda bunu gördüğüm için sürekli araya girmek zorunda kaldım...” (Ö12).

Benzer şekilde Ö12’de sunum esnasında inisiyatif kullanmış, arkadaşını desteklemiştir.

Yukarıdaki ifadelerde öğrenciler, PDÖ sürecinde karşılaştıkları problemleri nasıl çözdüklerini açıklamaktadır. Buna göre, PDÖ senaryosu ile ortaya konan problemi çözme

aşamasında gerek bireysel gerek grup olarak karşılarına çıkan diğer problemlerle de baş etmeye çalışırken farklı düşünme ve davranış becerileri gösterdikleri görülmektedir. Bu sonuç PDÖ yönteminin dolayısıyla yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının hedeflediği problem çözme ve yaşam boyu öğrenme hedeflerine ulaşıldığını göstermektedir.

PDÖ'nün bilişsel becerilere olan katkısı da şu kodlar altında toplanmıştır:

- Çevre Sorunları dersinin gerçek yaşamla ilişkisini kurabilme.
- Afet Bilinci Kazanma.
- Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalık Kazanma.
- PDÖ'ye karşı olumlu tutum geliştirme.

Bu durumlar sırasıyla incelenmiştir.

Tablo 14'de *Çevre sorunları dersinin gerçek yaşamla bağlantısını kurabilme* kodu ele alındığında PDÖ senaryosu ve görevleri aracılığıyla dersin teorikten çıkıp gerçek yaşamla ilişkilendiğini belirten öğrenci görüşlerine aşağıda yer verilmiştir.

“... Biz arkadaşların sunduğu önerilerin hepsini düşündük, ama biz dedik ki: Biz Fransa'nın Lion şehrinde bir çalıştaya katılıyoruz ve düşüncelerimiz çok basit olmamalı, oradaki ülkeler: Kanada, ABD. Hem biz gerçek bir çalıştay gibi düşünüyoruz yani bu çalıştayda ki uzmanlara ne sunacaksın: Dere ıslahı yani. Zaten yapılan işler bunlar...” (Ö7)

“... Tabi ki biz önceden hazırlık yaptık ama o anda insanın aklına pek çok şey geliyor, orada gerçeklerle yüzleştik aslında. Onların yaşadıkları şeyler, o anda aklınıza birçok şey geliyor, doğal afetler günlük hayatta karşılaştığımız şeyler olduğu için. İyi ki gitmişiz çünkü mesela onların yardıma gittikleri yerlerdeki olayları bizzat onlardan [AFAD kurumu elemanlarından bahsediyor] dinledik...” (Ö12)

Ö7'nin ifadesinden Meteorlar grubunun PDÖ senaryosundaki rollerini benimsedikleri dolayısıyla da senaryoda önlerine sürülen problem durumunun gerçek yaşamla iyi bir şekilde ilişkilendirildiği anlaşılmaktadır. Ö12 ise afet olayları ile birebir ilgilenen ve yüzleşen AFAD personeli ile yaptıkları görüşme sonucunda bu olgunun gerçekliğini doğrudan algıladıklarını ifade etmiştir.

PDÖ aracılığıyla afet bilinci kazandığını doğrudan belirten öğrencilerin afet eğitiminin öneminden de sıkça bahsettikleri görülmektedir.

Ö14: *Bizim hipotezlerimizden biri tatbikatların AFAD uzmanları tarafından yaptırılması idi. Örneğin biz çok panik oluyoruz depremde, AFAD elemanları bunu en gerçekçi anlatabilecek kişiler.*

Araştırmacı: *Neden panik oluyoruz biz?*

Ö14: *Bir afet sırasında insanları bir sıraya soksanız bile birbirlerini ezer geçerler yani. Bu bilinç düşüklüğünden ve görev ahlaki eksikliğinden kaynaklanıyor. Afet bilinci düşük bizde. Bizim mesela hipotezlerimizden bir tanesi, televizyonlar ceza yiyor mesela. Onlara para cezası yerine doğa belgeseli değil afet belgeselleri yayınlama cezası verilebilir mesela. Kamu spotu olabilir yine. Televizyon çok etkili, sabah akşam biz onu izliyoruz zaten.*

Ö12: *Ülkemizde doğal afetlere yönelik çalışmalar tabi ki de oluyor ama örneğin bir Japonya gibi olamıyoruz; fazla önem verilmiyor mu diyim artık.*

Ö14: *Bizde insan canı biraz ucuz.*

Yukarıdaki diyalogda öğrenciler afet bilinci ve afet eğitimi arasındaki ilişkiye ve bu ilişkinin sağlanamaması durumunda yaşanacak ağır kayıplara işaret etmektedir. Yine çok televizyon izleyen bir toplum olduğumuzu belirten öğrenciler bu durumu afet eğitimi ve bilinci kazanılmasında bir fırsata dönüştüren önerilerini ortaya koymuştur. Bunun yanı sıra afet tatbikatlarının konunun uzmanı kişilerce gerekli ciddiyet ve yeterlikte gerçekleştirilebileceğini savunmuşlardır.

Çevre sorunlarına yönelik farkındalık kazanma kodu altında öğrenciler çevre sorunlarına yönelik sadece bilgi edinmenin sonuç vermediğini, bireyin bu tutumu içselleştirmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Buna ilişkin bir öğrenci görüşüne aşağıda yer verilmiştir:

“... Okullardaki eğitim sistemine bakarsak; biz okullarda öğrencileri, ‘al sana test’ diye yetiştirmek yerine öğrencileri duyuşsal alanda geliştirmeye yönelik yetiştirebilirsek. Çoğu üniversite öğrencisi çöpü bırakıp gidiyor yani. Sadece bilgi üzerine değil de değerler de verilmeli...” (Ö14)

Öğrenci ifadesinde, değerler eğitiminin önemine vurgu yapmıştır.

Tablo 14’de *PDÖ’ye karşı olumlu tutum geliştirme* kodu altında öğrenciler bu süreçte zorlansın ya da zorlanmasınlar, PDÖ’nün kendilerine pek çok beceri kazandırdığının farkındadır ve meslek yaşamlarında bu yaklaşımı kullanmaya istekli olduklarını şöyle ifade etmişlerdir:

“... PDÖ yöntemi insanı düşünmeye sevk ediyor; daha iyi oluyor böyle. Uygun konularda ben PDÖ kullanmak isterim meslek hayatımda. Örneğin yoruma açık konularda...” (Ö11)

“... Üniversitedeyiz, kaç yıldır okula gidiyoruz, bizim kaybettiğimiz şeylerden biri insanların yeteneklerine göre değerlendirilmeyişi. PDÖ’de şimdi şöyle bir şey var; ben iyi sunum yapabilir miyim? Evet. Bu benim yeteneğim ama ben bilgisayardan çok anlamam. Ö18 daha iyi anlar ve bu işi daha güzel yapar ki güzel bir şekilde de yaptı. Benim de sunumum beğenildi yani. Biz bugüne kadar hep pengueni ağaca tırmandırmaya çalıştık. Bu kesinlikle yanlış bir şey. Ama biz grup içinde böyle bir şey yaptığımız zaman, örnek veriyorum; ben böyle monoton sadece monolog tarzında bir ders işlesem sınıfta, Coğrafya öğretmeni olduğum zaman, çocuk o dersi sevmeyebilir. Ama farklı yöntemler deneyerek veya PDÖ’de grup oluşturarak, mesela çocuk bilgisayarda hacker’dır, alır bir rapor hazırlar, öyle bir rapor hazırlar ki lise seviyesinin çok çok üstünde bir rapor hazırlar. Bu çocuğu motive eder...” (Ö15)

Ö11, PDÖ yaklaşımının özellikle tartışmaya açık konularda çoklu çözümler ortaya koyabileceğini öne sürerken Ö15 ifadesinde PDÖ yaklaşımındaki küçük grup çalışmalarının önemine değinmektedir. Buna göre, herkes her konuda uzman olamaz; işbirlikçi öğrenme ortamları, her öğrencinin iyi olduğu konuda sorumluluk üstlenip ortaya değerli bir ürün çıkarmasına; kişilerin eksiklerini diğer grup üyelerinin gidermesine ve işbirlikçi ortamın sağladığı güven ortamında birbirlerinden öğrenebileceklerine vurgu yapmaktadır.

Tablo 15’de PDÖ’de öğretmenin/PDÖ yönlendiricisinin rehberliği ve yeterliği teması, **öğretmenin rehberlik performansının yeterli olması ve öğretmenin değişken bir rehberlik yaklaşımı** içinde olduğunu gösteren iki kategori altında analiz edilmiştir.

Öğretmenin/PDÖ yönlendiricisinin rehberliği ve yeterliği bulunması iki kod altında incelenmiştir.

- Gözlemci rehber rolünde öğretmen
- PDÖ yaklaşımına uygun olarak süreci tasarlama

Tablo 15. PDÖ’de Öğretmen Rehberliği ve Yeterliği

Kategori	Kod	Açıklama	f
Öğretmenin Rehberlik Performansı yeterli	Gözlemci rehber	Öğrencilere doğrudan müdahale etmez; seçenekler sunarak yönlendirmeye çalışır.	10
	PDÖ yaklaşımına uygun olarak süreci tasarlama	Öğretmenin PDÖ yöntemi aracılığıyla işleyeceği ders için grupları dağıtma, uygun içerik, materyal ve etkinlik hazırlayıp hazırlamadığı ve bunların etkililiğini değerlendirir.	5
Öğretmenin Rehberlik yaklaşımı değişken	Süreçte beklenmeyen durumlar karşısında karar değiştirme	Öğretmenin başlangıç aşamasından sunum ve değerlendirme aşamasına kadar bu yöntemi nasıl uyguladığını değerlendirir.	5
	Öğretmenin ders dışında da rehberlik etmesi	Öğretmenin sınıf dışında da sosyal medya aracılığıyla kendilerini motive ettiğini belirtir.	6

Tablo 15’de rehberlik performansı ele alındığında öğrenciler, öğretmenin süreç boyunca gruplara yaklaşımını, verdiği geri dönüşleri ve kendilerine ne oranda yardımcı olabildiğini değerlendirmiştir. Aşağıda bazı öğrenci görüşlerine yer verilmiştir.

“... Biz AFAD’a gittiğimiz gibi görüşebileceğimizi düşündük, siz bize önceden gidin randevu alın demesiniz, biz gittiğimiz anda afallayacaktık; iyi ki bizi önceden uyardınız yani. Daha bir hazırlıklı gittik...”(Ö13)

“... Siz bize şunu da yapın demediniz, ama şunu şöyle yaparsanız daha iyi olabilir dediniz. Hani biz dersi sizden dinlemedik ama konuyu öğrenmiş olduk. Hem de kendimiz öğrenmiş olduk. İçine girerek öğrenmiş olduk...” (Ö7)

Yukarıdaki ifadeler dikkate alındığında öğretmenin öğrenci sorularına doğrudan tek bir cevap vermediği, bunun yerine sunduğu seçenekler arasından uygun olanı seçmelerine yardımcı olduğu anlaşılmaktadır. Öğretmenin mümkün olduğunca öğrencilerin bizzat kendilerinin öğrenip karar vermelerini sağlamaya çalıştığı görülmektedir. Bunun yanı sıra belli konularda öğrencilere gerekli uyarıları yaparak çalışmalarının daha hızlı ve sağlıklı yürümesini kolaylaştırdığı anlaşılmaktadır.

Öğretmenin PDÖ yöntemi kullandığı derste öğrenci gruplarını oluşturma, tasarladığı ders materyalleri ve etkinliklerin verimini değerlendiren öğrenciler, görüşlerini aşağıdaki alıntılarda dile getirmişlerdir.

“... Grupların içeriğini iyi ayarlamışsınız; konuşmayanları iyi dağıtmışsınız. Hiç konuşmayan sessiz arkadaşların diğer arkadaşlarla bağlantısı hiç yoktu, onların açıldığını düşünüyorum ben. Bizim grubumuz iyiydi, grup çalışmasında hiç sıkıntı yaşamadık...” (Ö1)

“... Bu kılavuz bana çok yardımcı oldu. Raporu yazarken buna göre hazırladım...”(Ö12)

Yukarıdaki söylemlerden öğrencilerin PDÖ yönlendiricisinin süreci yürütme tarzından ve hazırlıklarından memnun oldukları anlaşılmaktadır. Buna göre PDÖ yönlendiricisi, iyi bir alan/içerik çalışması yapmış, hedeflenen kazanımlarla uyumlu, öğrenci seviyesinde senaryo ve diğer öğrenme materyalleri tasarlamıştır. Bunun yanı sıra Ö1, yönlendiricinin grupları oluştururken sessiz öğrencileri bir gruba toplamayıp uygun şekilde diğer gruplara dağıttığını dolayısıyla bu öğrencilerin süreçte iletişim ve etkileşim becerilerinin arttığını ileri sürmektedir.

Öğretmenin uygulama sürecinde karşılaştığı beklenmeyen sorunlar karşısında zaman zaman alınan kararlarda değişiklik yaptığı ile ilgili öğrenciler arasında geçen diyalog ise şu şekildedir:

Ö6: *Çok değişkendi PDÖ süreci, bir hafta dediğiniz öbür haftayı tutmadı* [Öğretmenin önce, dördüncü ve beşinci PDÖ oturumlarında sunum yapılmasını istemesi, daha sonra karar değiştirip tekrar önceden kararlaştırıldığı gibi beşinci hafta sunum yapılmasına karar vermesi].

Ö7: *Onun nedeni şu: Tüm arkadaşlar hoca PDÖ sürecini anlatırken işin eğlence kısmındaydı. Hoca bize tahtada APA yazım şeklini anlatırken onlar sadece 'Yaaa zaman geçiyor işteee. Ders bitse de gitsek' şeklinde yaklaştılar duruma. Aslında o bilgilendirme zamanını değerlendirmedikleri için, bir anda hoca sonuca varmalarını istediğinde onlar afalladılar. Biz ne yapacağız? Dediler. Tabii hoca bir gözetmen olarak fark etti bu durumu, anlamamışlar, tam anlamıyla PDÖ' yü oluşturamıyorlar. Bunun için hoca değişiklik yapmak zorunda kaldı, ben bunun farkına vardım. O sorunlu gruplara göre değişti yani, herkes bizim gibi anlasaydı böyle olmazdı.*

Ö6: *Ama işine ciddiyetle başlayıp yapabilen için de kötü oldu.*

Ö7: *Ama sonuçta bir yerden sonra senin anlamın önemli. Sen anladın mı uygulamayı yapabilirsin.*

Ö8: *Ama karşılığını aldık sonuçta Ö6.*

Yukarıdaki diyalogda öğrenciler PDÖ sürecine uyum sağlayamayan gruplara yönelik olarak öğretmenin sınıf ortamında daha önce alınan kararlarda yaptığı değişiklikler hakkında konuşuyorlar. Süreçte yapılan değişikliklerin nedenini ise bazı öğrencilerin PDÖ hazırlık sürecini iyi değerlendirememesi ile ilişkilendirmektedirler. Buna göre PDÖ hazırlık sürecinin bu grup için işlevsel olduğu sonucuna varılabilir. Öğretmenin sorunlu öğrenci gruplarının işini kolaylaştırmak için yaptığı değişikliklerin ise diğer gruplarda hoşnutsuzluğa yol açtığı anlaşılmaktadır.

Öğretmenin sınıf dışında da sosyal medya aracılığıyla kendilerini motive ettiğini belirten öğrenci görüşlerine ait alıntılar şöyledir:

“... Baskı oluyordu yani. Facebook’tan yaptığınız paylaşımlar çalışmamız gerektiğini anımsatıyordu. Ben onları görünce kendimi çalışmak zorunda hissediyordum...” (Ö1)

“... Ama kendinizi hatırlatıyordunuz, çok güzel oldu bence. Şimdi Facebook herkeste açık genelde. Sizin paylaşımınızı görünce kendime: Ö7 sen boş oturup TV izliyorsun, kalk çalış diyorum kendi kendime...” (Ö7)

Öğrenci görüşleri değerlendirildiğinde öğretmenin Facebook’ta grup çalışmalarına faydası olacak paylaşımlar yaparken, öğrencilerin, motive olmakla beraber, kendilerini baskı ve denetim altında hissettiği de anlaşılmaktadır.

Çalışmada PDÖ’nün eksik veya zayıf kalan yönlerini tespit etmeyi sağlamaya yönelik veriler “PDÖ’nün dezavantajları” teması altında toplanmıştır.

Tablo 16. PDÖ’nün Dezavantajları

Kategori	Kod	Açıklama	f
Grup içi ve gruplar arası iletişim eksikliği	Grupların yapısı ve yetersiz işbirliği	Grup elemanlarının yeterli işbirliği içinde olmaması ve sorumluluk almamasından dolayı motivasyonun düştüğünü, kendilerinde yılgınlık yarattığını ve bazı öğrencileri pasifleştirdiğini ifade eder.	5
	Gruplar arası iletişimsizlik	Gruplar arasındaki rekabetin gerekenden fazla olduğunu, bunun motivasyonlarını bozup mücadele güçlerini kırdığını belirtir.	4
Yönteme aşına olmama	Yönteme direnç gösterme	Bireysel özellikler ve alışkanlıklar nedeniyle sürece odaklanmaktan kaçınma, yeniliklere kapalı olma, risk almama.	2
	Yöntem ile ilgili ön bilgi ve deneyim eksikliği	Bu yeni yönteme hevesli olsa bile süreçleri kavramakta ve uygulamada deneyimsiz olmanın motivasyonunu etkilediğini belirtir.	5

Öğrencilerin PDÖ’nün dezavantajları ile ilgili düşünceleri iki kategori altında toplanmıştır.

- Grup içi ve gruplar arası iletişim eksikliği
- Yönteme aşına olmama

Grup içi ve gruplar arası iletişim eksikliği kategorisi verileri ise *grupların yapısı ve yetersiz işbirliği* ile *gruplar arası iletişimsizlik* kodları altında incelenmiştir. Grup elemanlarının yeterli işbirliği içinde olmaması ve sorumluluk almamasından dolayı motivasyonlarının düştüğünü, kendilerinde yılgınlık yarattığını ve bazı öğrencileri pasifleştirdiğini ifade eden öğrenciler görüşlerini aşağıdaki alıntılarda dillendirmiştir.

“... Grupla çalışmak çok zordu, insanlarla anlaşmak çok zor oluyor. İlk başta zorluk çekiyoruz ama zaman içerisinde bir şekilde grubun daha birlik beraberlikte olması gerekiyor bir şeyleri halledebilmemiz için. Çok yoruldum grup çalışmasında...” (Ö12)

“... Biz ilk oturumda grup içinde görev paylaşımına takıldık, kim başkan olsun kim raporu yazsın. Çözüm, illaki bir şeyler bulduk ama biz sistematik olarak çalışmadığımız için o gün bulduğumuz çözümlerde biraz güme gitti yani. O gün bulduklarımızı yazdığımız kâğıt [PDÖ çalışma yaprağı] kayboldu gitti yani. Bendeydi belki ama bir şekilde kayboldu. Ondan sonra da zaten bizden bir şey olmaz kompleksine girdik. Kendimizi aşağıladık, aşağıda gördük...” (Ö15)

İşbirlikçi öğrenmeye dayanan PDÖ’de grup içinde herkesin aktif katılımında bulunması ve eşit görev paylaşımı olduğu takdirde süreç sağlıklı ilerler. Ö12 kısmen daha zor olan görevlerin kendisine verildiğini ve diğerlerinden yeterince destek alamadığını belirtmektedir. Diğer yandan Ö15 grup içinde görev paylaşımı konusunda anlaşmazlıklar yaşandığını, kendi üzerine düşen sorumluluğu yerine getirmediğini belirtirken aynı zamanda diğer grup arkadaşlarının da süreci ciddiye almadıklarından yakınmaktadır. Buna göre Ö15 ve grup arkadaşlarının birbirlerini olumsuz şekilde motive ettikleri anlaşılmaktadır.

Uygulama sürecinde gruplar arası iletişimsizlik kodu altında öğrenciler özellikle sınıf ortamında gelişen rekabet duygusuna vurgu yapmaktadır. Gruplar arasındaki rekabetin gerekenden fazla olduğunu, bunun motivasyonlarını bozup mücadele güçlerini kıldığını belirten öğrenciler kendilerini şu şekilde ifade etmişlerdir:

“... SVAM grubu, kimseye renk vermediler. Biz onların gruba baktığımızda dedik bunlar çatır çatır çalışıyor. Bizim onları yakalamamız imkânsız diye düşünmüştük, arada baya fark diye düşünmüştük...” (Ö15)

“... İnsanları tanıdık, rekabetin yanında. Rekabet tabi ki de var, onu yaşadık bizzat yaşadık...” (Ö12)

Öğrenci söylemleri değerlendirildiğinde, grupların süreç içerisinde birbirlerini gözlemledikleri anlaşılmaktadır. Bu gözlemlerde SVAM grubu üyeleri, diğer gruplara sorunsuz bir süreç yaşadıkları izlenimini vermiştir. Bu grup kadar süreçlerinin düzenli gitmediğini düşünen Ö15, başarılı olamayacaklarını düşünmüştür. SVAM grubu üyesi Ö12 ise PDÖ sürecinde gruplar arası iletişim eksikliği ve rekabet ortamının motivasyonunu düşürdüğünü belirtmiştir.

Odak grup görüşmelerinde PDÖ'nün dezavantajlarından biri de **öğrencilerin yönetime aşına olmaması** olarak belirlenmiştir. Bu durum şu kodlar altında ele alınmıştır:

- Yönetime direnç gösterme
- Yöntem ile ilgili ön bilgi ve deneyim eksikliği

PDÖ öğretim sürecinde özellikle öğrencilerin bu yöntemi bilmemeleri, yaşanan problemlerin temel sebebidir. Bazı öğrenciler ise bireysel özellikleri ve alışkanlıklarından dolayı yönetime dahil olmaktan özellikle kaçınmıştır. Öğrenciler bu duruma ilişkin görüşlerini aşağıdaki diyalogda dile getirmişlerdir.

Ö15: *Hani biz başta zorlandık. Ben yani dedim bu ne? Biz ne yapıyoruz? Ders işleminiz falan!*

Ö17: *Ben en başlarda çok hevesliydim bu konuda, yapalım dedim. Sonradan grupta bir kopukluk olunca ben de tamamen bıraktım açıkçası.*

Ö15: *Seni de bırakman için biz zorladık (!)*

Yukarıdaki diyalogda Okuyan-us grubu üyeleri PDÖ sürecinin başlangıcında ne yapacaklarını bilemediklerini ve karşılına çıkan bu farklı sistemde çelişkiye düştüklerini belirtmektedir. Ö17, sürecin başında hevesli olmasına karşın grup arkadaşları ile organize olamadıkları için süreçten soğuduğunu ve grup çalışmalarında geri çekildiğini ifade etmiştir. Grup arkadaşı Ö15 ise arkadaşının çabuk pes ettiğini ve kendi ilgisizliğinin nedenlerini diğer grup arkadaşlarına yüklememesi gerektiği konusunda onu uyarmaktadır.

Öğrencilerin daha önceki eğitim yaşamlarında PDÖ yöntemini hiç uygulamamış olmaları, tamamen öğrenci merkezli bu yönetime ilişkin deneyimsizlik ise yaşanan diğer bir dezavantajdır. Bu duruma ilişkin öğrenci düşüncelerine aşağıdaki alıntılarda yer verilmiştir:

“... Biz hep öğrencilik hayatımızda bireysel çalışıyorduk, ben hiç böyle grupla bir çalışma yaptığımı hatırlamıyorum. Üniversite hayatımda da yapmadım...” (Ö2)

“... PDÖ'ye başlamadan önce siz, vermiş olduğunuz makalelerle falan hipotezin ne olduğunu, gösterdiniz. Ufak da olsa bir bilgi edindik. Bu PDÖ çalışma kâğıdını verdiğinizde biz hipotez ve benzeri şeyleri önceden yapmıştık dedim ama tam kavrayamadığımız için ilk gün bir şeyler dolduramadık tam. Sonra zaman içerisinde hipotezler bölümü dolmaya başladı...” (Ö12)

Öğrenci görüşleri değerlendirildiğinde öğrencilerin önceki eğitim yaşamlarında ciddi bir işbirlikçi öğrenme ortamında bulunmadıkları anlaşılmaktadır. Aynı durum bir buçuk yıllık üniversite yaşamlarında da devam etmektedir. Öğrenciler sürece yönelik deneyimsizliklerinden

bahsederken uygulama öncesinde gerçekleştirilen PDÖ hazırlık aşamasına da değinmişlerdir. Ö12, süreç içerisinde önlerine gelen problem ve çalışma yaprağında daha önce etkinlik yapmalarına karşın yine de bocaladıklarını, ancak ilerleyen zamanda süreci kavramaya başladıklarını belirtmiştir.

Tablo 17’de, odak grup görüşmelerinin analizleri sonucunda ulaşılan EGO’nun PDÖ sürecine etkisi teması altında üç kategori elde edilmiştir: EGO’nun PDÖ süreci ile uyumu, EGO’nun sosyal becerilere katkısı ve EGO’nun bilişsel becerilere katkısı.

Tablo 17. *EGO’ nun PDÖ Sürecine Etkisi*

Kategori	Kod	Açıklama	f
EGO’nun PDÖ süreci ile uyumu	Ders içeriğinin pekiştirilmesi	PDÖ araştırmalarında edindikleri bilgilerin kutu içeriği ve oyun aracılığıyla netleştiğini, farklı bir ortamda bu bilgileri deneyimledikleri için bilginin kalıcı olup önlerine sunulan farklı durumlar nedeniyle özgün ürünler üretmelerine fırsat tanıdığını ve dolayısıyla öğrendiklerini içselleştirdiğini ifade eder.	4
	Derse yönelik motivasyonun artması	Oyundan keyif aldığını ve derse yönelik ilgi ve merakının arttığını belirtir.	8
	EGO’ nun PDÖ sürecini zenginleştirilmesi	Öğrencinin araştırmaları sırasında gözlerinden kaçan önemli noktaları Geocaching görevleri ile farkına vardıklarını, PDÖ sürecinin yarattığı yorgunluğu giderdiğini ifade eder.	7
EGO’nun sosyal becerilere katkısı	Problem çözme becerisi	Oyun esnasında kutuları bulma ve GPS’ten kaynaklanan sorunları çözmek için stratejiler ürettiğini belirtir.	8
	Teknolojiyi ve sosyal medyayı verimli kullanma becerisi kazanma	Sosyal medya ve akıllı telefonlarındaki ilgili imkânların farkına vardığını; GPS kullanmayı öğrendiğini, koordinat sistemini kavradığını belirtir.	3
	Takım çalışması ve verimli çalışmaya özendirme	Kutuları ararken takım çalışması ile daha hızlı ilerlediklerini ve bundan zevk aldıklarını belirtir.	3
EGO’nun Bilişsel Becerilere Katkısı	EGO’ ya yönelik olumlu tutum geliştirme	Oyunu değerlendirir ve mesleki yaşamında nasıl kullanacağına dair fikir beyan eder.	14
	Çevreye karşı olumlu tutum geliştirme	EGO etkinlikleri esnasında çevrenin kirliliğini bizzat deneyimleyerek fark ettiklerini ve bundan rahatsız olduklarını belirtir.	7

EGO’nun PDÖ süreci ile uyumu kategorisini incelersek bu kısımda üç kod elde edilmiştir:

- Ders içeriğinin pekiştirilmesi
- Derse yönelik motivasyonun artması
- EGO’nun PDÖ sürecini zenginleştirilmesi

Tablo 17’de *ders içeriğinin pekiştirilmesi* kodu ele alındığında öğrenciler, PDÖ araştırmalarında edindikleri bilgilerin kutu içeriği ve oyun aracılığıyla netleştiğini, farklı bir

ortamda bu bilgileri deneyimledikleri için bilginin kalıcı olup, öğrendiklerini içselleştirdiklerini ifade etmişlerdir. Bu duruma ilişkin bir öğrenci görüşü şöyledir:

“... İlk yaptığınız sınavda zorlanmıştım, Bütünleşik Afet Yönetimi’nden falan bahsediliyordu, bilmiyordum. Ama o görevlerde bunları araştırdık. Zaten benim gruptaki görevim buydu. Yine Geocaching oyununda çözdüğümüz sorulardan falan aklımda kalmıştı çoğu. İkinci sınavda daha kolay çözdüm...”(Ö8)

Odak grup görüşmelerinde 8 öğrenci, oyundan keyif aldıklarını ve derse yönelik ilgi ve meraklarının arttığını ifade etmiştir. Öğrenciler EGO’nun Çevre Sorunları dersine ve uygulanmakta olan PDÖ yöntemine yönelik motivasyonlarını artırdığına yönelik görüşlerini aşağıda sunulmuş olan alıntılarla ifade etmişlerdir:

“... Geocaching aslında derste farklı bir ambiyans yaşattı. Geocaching oyununda bazı test soruları çıktı karşımıza, aslında bir arama kurtarma ekibiymiş gibi. Gittik, testi bulduk ve sorunu çözdük. Benim aklıma gelen ve yaşadığım his oydu...” (Ö2)

“... Geocaching olmasa PDÖ’de sıkılırdık bence. Oyun bizi iyi motive etti...” (Ö1)

Öğrenciler, Geocaching görevleri ile araştırmaları sırasında gözlerinden kaçan önemli noktaların farkına vardıklarını ve Geocaching’in, PDÖ sürecinin yarattığı yorgunluğu giderdiğini ifade etmişlerdir. Öğrencilerin EGO’nun PDÖ sürecini zenginleştirdiğini ifade eden öğrenci görüşlerine aşağıdaki alıntılarda yer verilmiştir:

“...Bu kutuda verilen görev [Afet Bilgi Kartı ve Aile Afet Planı hazırlama görevi] güzel bir hatırlatma. Bizim ailede yok mesela...” (Ö1)

“... Yani bu yaptığımız uygulama gayet mantıklı ve yerindeydi. Farkındalık da oluşturdu bizde [CITO etkinliğinden bahsediyor], çöpleri topladık...” (Ö8)

EGO’nun sosyal becerilere katkısı kategorisini incelersek bu kısımda üç kod elde edilmiştir:

- Problem çözme becerisi
- Teknolojiyi ve sosyal medyayı verimli kullanma becerisi kazanma
- Takım çalışması ve verimli çalışmaya özendirme

Tablo 17’de *problem çözme becerisi* kodu ele alındığında öğrenciler, oyun esnasında GPS’den kaynaklanan sorunları çözmek ve kutuları bulmak için bazı stratejiler ürettiklerini belirtmişlerdir. Bu görüşlerden biri şöyledir:

“... Şimdi GPS’deki OK işareti yön değiştirdiğinde, kendi yönüme göre kendim hesapladım, mesela baktım, kutuya yaklaştım ama ilerlediğim yönde metre-uzaklık artıyor. O zaman anlıyorum ki yanlış yöndeyim, ben kendim buldum yani. Özellikle GPS ekranında kutuya olan uzaklığı gösteren metre bilgisine göre buldum...”
(Ö17)

Görüşme verilerinde üç öğrenci, oyun aracılığıyla GPS kullanmayı öğrendiğini, sosyal medya ve akıllı telefonlarındaki ilgili imkânların farkına vardıklarını ifade etmiştir. Bu konuda öğrenci görüşlerinden bazılarına aşağıdaki alıntılarda yer verilmiştir:

“... Telefonların da GPS’i var. Şimdi diyelim bir olay yerindeyiz; direkt bulunduğunuz yerin konumunu gönderdiğinizde yardım ekibi bulunduğunuz yere gelir zaten...” (Ö14)

“... Sonra GPS kullanmayı, GPS’e koordinat girmeyi öğrendik, biz GPS kullanmayı, koordinatları kullanmayı bilmiyorduk...”(Ö15)

Takım çalışması ve verimli çalışmaya özendirme kodu altında öğrenciler kutuları ararken takım çalışması ile daha hızlı ilerlediklerini ve bundan zevk aldıklarını ifade etmişlerdir. Bu konuda öğrenci görüşlerinden biri şöyledir:

“... Zaten grupta herkes bir yere dağıldı kutuya yaklaştığımızda, o yüzden kutuyu bulmak çok sorun olmadı...” (Ö15)

Tablo 17’de **EGO’nun bilişsel becerilere katkısı** kategorisi iki kod altında incelenmiştir.

- EGO’ya yönelik olumlu tutum geliştirme
- Çevreye karşı olumlu tutum geliştirme

Odak grup görüşmesine katılan tüm öğrenciler EGO’ya yönelik olumlu tutum geliştirmiştir. Öğrenciler, oyunu değerlendirmiş ve mesleki yaşamlarında nasıl kullanacaklarına dair fikir beyan etmişlerdir. Öğrencilerin hepsi EGO ile özellikle harita becerilerinin uygulamalı olarak öğretilbileceğini ileri sürmüşlerdir. Öğrenciler oyuna yönelik görüşlerini aşağıdaki alıntılarda ifade etmişlerdir:

“... 9. sınıflara koordinat sistemini anlatırken müthiş olur...” (Ö13)

“... Ben Ankara’da öğretmenlik yapmayı çok istiyorum. Orada oldukça geniş imkânlarım olacağını düşünüyorum ve çok güzel şeyler yapabilirim. Örnek veriyorum, belli kurumlarla anlaşarak elimize verdiğiniz Geocaching uygulamasıyla kurumları tanıtabilirim; her bir kutuya o kurumla ilgili bilgilerin

olduğu bir kâğıt ve bu kâğıtlarda o kurumun koordinatlarını yazıcam. Çocuklara bu kurumları buldurtacağım. Hem kurumları öğrenecekler hem de aynı zamanda kurumla ilgili bilgileri öğrenecekler. Mesela HGK [Harita Genel Komutanlığı] 'yı kullanabilirdim. Bu kuruma gittiklerinde hem haritaları görürlerdi, hem de aynı zamanda bu çevre sorunları ile ilgili örneğin afetleri keyifli bir şekilde öğrenirlerdi. Bu şekilde birkaç kurumu öğrenebilirlerdi, meclis bile olabilirdi neden olmasın! Çok rahat ve güzel öğretirsin yani..." (Ö7)

Çevreye karşı olumlu tutum geliştirme kodu altında öğrenciler, EGO etkinlikleri esnasında çevrenin kirliliğini bizzat gördüklerini ve bundan rahatsız olduklarını ifade etmişlerdir. Bu konuda öğrenci görüşlerinden bazıları şöyledir:

"... Çok kötüydü, çok pisti alan. Üniversite öğrencisiyiz. Geocaching oyunu esnasında çevremize baktığımız zaman kutu saklayacak temiz alan bulmakta zorlandık. Biz şaşırdık! Ben o kadar kötü olacağını tahmin etmezdim çevrenin. Kendimiz kutuları saklayacağımız çevrede çöp topladık. Bence dersle doğrudan bağlantılı oldu. Geocaching-CITO yaptık..." (Ö12)

"... Ben gezdiğimiz sahada neler buldum da, söyleyemem, temiz değiliz. Her şeyi etrafa atmışlar..." (Ö13)

Açık uçlu anket bulguları.

Bu bölümde öğrencilere uygulanan açık uçlu anketin analiz sonuçları yer almaktadır. Doküman analizi sonuçları tema, kategori ve kodlara ayrılmış görüşler ve bu görüşlerin frekansları bulunmuştur. Ayrıca her bir görüşü hangi öğrencinin temsil ettiğini göstermek için ise öğrencilere Ö1, Ö2, Ö3 gibi temsiller verilmiştir.

Tablo 18, Tablo 19 ve Tablo 20'de görüldüğü gibi görüşme analizleri üç başlık altında toplanmıştır. Bunlar:

- PDÖ'nün avantajları
- PDÖ'nün dezavantajları
- PDÖ'de öğretmenin görev ve sorumluluklarıdır.

Tablo 18'de PDÖ'nün öğrenmeye katkısına ilişkin tema, kod ve kategoriler görülmektedir.

Tablo 18. Öğrencilerin PDÖ'nün Avantajlarına İlişkin Görüşleri

Kategori	Kod	Açıklama	f
PDÖ'nün öğrenmeye etkisi	İşbirlikli öğrenme	İşbirlikli öğrenme sürecinde araştırma yaparak problemi, tartışma yaparak çözümü, sunum yaparak da düşüncelerini etkili aktarmayı öğrendiklerini, grup içinde sorumluluk aldıklarını ve sınıf içi iletişimin geliştiğini belirtir.	13
	Araştırmak kalıcı öğrenme	Sistematiik şekilde araştırma yapmayı öğrendiklerini ve bilgiye doğrudan kendileri ulaşp değerlendirdikleri için bilginin kalıcı olduğunu ifade eder.	6
	Sunum kriterlerini ve zamanı verimli kullanmayı öğrenme	Sunum hazırlarken ve sunarken nelere dikkat etmeleri gerektiğini, sunumda zamanlamaya dikkat ettiklerini ve tüm PDÖ sürecinde planlı çalışmanın önemini kavradıklarını ifade eder.	15
	Bilimsel rapor yazabilme	Araştırmak elde ettikleri bilgiler içinden yararlı olanları seçip bunları sentezledikten sonra yalın bir dille rapor yazdıklarını ifade eder.	16
	Kendi kendine öğrenme	Kendilerinin ve arkadaşlarının öğrenme sorumluluklarını üzerlerine aldıklarını, neleri öğreneceklerine ve neler yapmaları gerektiğine kendilerinin karar verdiğini ve PDÖ'nün öğrenci merkezli bir yöntem olduğunu belirtir.	10
PDÖ'nün problem çözme becerilerine katkısı	Sistematiik biçimde aşamalı problem çözme	Öncelikle problem durumunu anlayıp araştırma yaptıklarını, her bilgi birikiminden sonra problemin çerçevesini sınırladığını ve elde edilen verileri grup içinde tartışarak uygulanabilir hipotezler ürettiklerini ifade eder.	13
	Özgüven kazanma	PDÖ uygulamasında senaryo problemine çözüm arama sürecinde hem problemle ilgili hem de grup içi sorunlarla baş edebildikleri için problem çözmeye yönelik inançlarının arttığını ifade eder.	4
	Farklı bakış açılarını değerlendirerek problem çözme	Problem çözerken araştırmanın ve diğer insanların fikirleri ile hızlı ve farklı çözüm önerilerine ulaştıklarını ifade eder.	3
Süreç ağırlıklı değerlendirilme	Öğrencinin tüm yönleriyle tanınması	Araştırma raporu, PDÖ çözüm sunumu, çalışma yaprakları gibi sürece yönelik değerlendirmeler ile öğrencinin kendi zayıf ve güçlü yanlarını öğrendiğini, aynı zamanda öğretmenin de bu etkinliklerle öğrencisini daha iyi tanıyabileceğini ifade eder.	3
	Objektif ve güvenilir değerlendirme	Öğrencinin süreç içerisindeki çabalarının da değerlendirmeye alınmasının, puanlamada daha objektif ve güvenilir sonuçlara ulaşılmasını sağladığını belirtir.	3
PDÖ yöntemine inanma	Kullanışlı ve faydalı	Öğrencilere işbirlikli öğrenmeyi öğretmesi, araştırma yapmayı, sistemli çalışmayı, tartışma kültürünü öğretmesi ve öğrencinin aktif katılımını sağladığı için PDÖ'yü kullanışlı ve faydalı bulduğunu belirtir.	8
	Dersi gerçek yaşamla ilişkilendirme	Gerçek yaşamla bağlantılı sorunlara bizzat çözüm arayan öğrenci teorik bilgilerini gerçek yaşamla ilişkilendirir.	4

Yapılan görüşme analizleri sonucunda PDÖ'nün avantajlarına yönelik olarak aşağıdaki dört kategori elde edilmiştir.

- PDÖ'nün öğrenmeye etkisi

- PDÖ'nün problem çözme becerilerine katkısı
- Süreç ağırlıklı değerlendirilme
- PDÖ yöntemine inanma

PDÖ'nün öğrenmeye olan etkisini incelersek bu kısımda altı kod elde edilmiştir:

- İşbirlikli öğrenme becerisi kazanma
- Araştırarak kalıcı öğrenme
- Sunum kriterlerini ve zamanı verimli kullanmayı öğrenme
- Bilimsel rapor yazabilme
- Kendi kendine öğrenme

Tablo 18'de *işbirlikli öğrenme becerisi* ele alındığında öğrencilerin 13'ü grup çalışmaları esnasında araştırarak edindikleri bilgileri tartışarak ve birbirlerine öğrendiklerini aktararak, grup içinde kendini ve arkadaşlarını yöneterek öğrenebildiklerini dile getirmişlerdir. Buna yönelik doğrudan alıntılara aşağıda yer verilmiştir:

"... Kesinlikle oldu. Belki de hocamız anlatsa bu kadar anlamazdık fakat kendimiz araştırıp üstüne bir de grup içi tartışmada konuyu kavradık..." (Ö6)

"... Konuyu arkadaşımından dinlemek ve grup içerisinde tartışıp bizim sonuca ulaşmamız daha etkin bir öğrenme sağladı..." (Ö10)

"... Grup çalışması iyi bir çalışma ortaya çıkardı. Sunum, rapor, etkinlikler... Bizi birbirimize bağladı. Başaramayacağımızı düşündüğümüz etkinliklerde sınırlarımızı zorladık. Cesaretimiz ve inancımız arttı..." (Ö16)

"... Gruplar ve grupların bir araya gelmesi sınıf içi samimiyeti biraz olsun artırdı. Herkesin görüşüne saygı duyulması gerektiğini öğretti..." (Ö17)

Yukarıdaki öğrenci görüşleri ele alındığında Ö6 ve Ö10 grup içi tartışmalarda birbirlerinden öğrenmelerinin ve sürecin öğrenci merkezli olmasından duydukları memnuniyeti dile getirirken, PDÖ sürecini sorunlu bir şekilde geçiren Okuyan-us grubu üyelerinden Ö16, sürecin sonlarına doğru iyi bir grup çalışması ortaya koyabildiklerini ve böylece öz-yeterlik inançlarının geliştiğinden bahsederken Ö17, işbirlikçi çalışma stratejilerine ve iyi iletişim olgularına değinmektedir. Ö17'nin ifadesinden öğrencilerin üniversite ikinci sınıf bahar döneminde olmalarına rağmen, halen birbirleri ile tam olarak kaynaşamadıkları ancak PDÖ'nün buna imkân sağladığı anlaşılmaktadır.

Öğrenciler, PDÖ'de işbirlikli öğrenme sürecinde araştırma yaparak problemi, tartışma yaparak çözümü, sunum yaparak da düşüncelerini etkili aktarmayı öğrendiklerini (Ö2, Ö6),

süreçte birbirlerinden öğrendiklerini (Ö11, Ö8, Ö10, Ö15), tartışma yaparak yanlış bilgi ve fikirlerin düzeltilip en iyi problem çözümünü seçtiklerini (Ö17, Ö5), tartışılan sorun üzerinde farklı fikirlerin daha hızlı üretilebildiğini (Ö18, Ö7); PDÖ etkinliklerinin grup içinde ve gruplar arasında iletişimi kuvvetlendirdiğini, sınıf içerisinde samimiyeti arttırdığını ve grup çalışmalarında görev paylaşımı ve sorumluluğun çok önemli olduğunu (Ö14, Ö17, Ö5, Ö4, Ö2, Ö9, Ö8) ifade etmişlerdir.

PDÖ'nün öğrenmeye etkilerinden ortaya çıkan bulgulardan bir diğeri ise *araştırarak kalıcı öğrenmedir*. Öğrencilerin 6'sı PDÖ yönteminin öğrenmede kalıcılığı sağladığını ve araştırma yapmayı öğrendiklerini ifade etmişlerdir. Öğrenci görüşlerinin bazıları şöyledir:

“... Akademik yazma becerisi ve araştırma becerisi kazandırdı. Araştırma yolları ve bunları açıklamada hangi yolların kullanılacağı bilgisine ulaştım...” (Ö10)

“... Konuyu öğrenmemizi daha da kolaylaştırdı ve farklı fikirler üretmemizi sağladı...” (Ö7)

“... PDÖ süreci bizim çok şey öğrenmemize yardımcı oldu. Tabi bu öğrendiklerimizi sunmamız da bizim rahat olmamızı sağladı. Zaman konusunda da sürekli bir şeylerle uğraşmaya iterek çalışma alışkanlığı kazandırdı...” (Ö5)

“... Sunumlar ve görsel materyaller konuların akılda kalmasına yardımcı oldu. Tartışmalar da yanlış fikir ve bilgilerin düzeltilmesini sağladı. Grup içi etkileşim de samimiyeti ve arkadaşlar arası ilişkiyi geliştirdi...” (Ö17)

Öğrenci söylemleri incelendiğinde içlerinden Ö17'nin ifadesi dikkat çekmektedir. Gözlem ve odak grup görüşme bulgularında sürece önyargılı olduğu izlenimini veren Ö17, çok iyi bir şekilde PDÖ sürecini özetlemiştir.

Öğrenciler, PDÖ probleminin çözümünü ararken ve araştırma raporunu hazırlarken düzenli araştırma yapmaları gerektiğini ve nasıl araştırma yapmaları gerektiğini öğrendiklerini (Ö11, Ö5) ve PDÖ senaryosu ve sunumları ile bilgilerin pekiştiğini ve kalıcı olduğunu (Ö16, Ö1, Ö12, Ö17) ifade etmişlerdir.

PDÖ'nün sunum yapma ve zamanı verimli kullanma becerilerine katkısına yönelik olarak öğrencilerin 15'i PDÖ yönteminin kendilerine mesleki anlamda katkılar sağladığını ifade etmişlerdir. Bu durumla ilgili öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir:

“... Öncelikle sunum yapma becerimizi oldukça geliştirdi ve öğretmenlik hayatımıza en önemli katkısı bu oldu. Belli bir program ve plan dahilinde zamanı iyi ve verimli kullanmada katkı sağladı...” (Ö9)

“... Raporda ayrıntıyla hazırladığımız bilgileri öğrenimi kolaylaştırmak için daha açık ve kısaltarak yine sıkıkmamak için görsel kullanarak sunum hazırlayabildik. Yine ödev ve sunum yapabilmemiz için gerekli görülen sürelerle uyarak zamanı kullanabilme becerisi edindik...” (Ö8)

“... Zaman kullanımında grup olarak sıkıntı yaşadık ama sunum konusunda bizi çok olumlu etkiledi. Dersinde belki de hiç konuşmadığımız hocaların karşısında özgüvenli bir şekilde sunum yaptık. Ve artık her yerde sunumu yapabilirim aynı rahatlıkla...” (Ö15)

Öğrenciler PDÖ sunumlarını hazırlama ve sunma aşamalarını, gerek kendileri sunarken gerek diğer arkadaşlarının sunumlarını izleyerek öğrendiklerini (Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö14, Ö15, Ö18, Ö19), sunum esnasında zamanı dikkatli kullanmayı (Ö14, Ö19, Ö8, Ö12), sunum yaparken kendilerine güven kazandıklarını ve önemli bir mesleki beceri elde ettiklerini (Ö7, Ö12, Ö15, Ö9); bunun yanı sıra tüm PDÖ sürecinde zaman yönetiminin önemini kavradıklarını (Ö9, Ö15, Ö11, Ö1) ifade etmişlerdir.

PDÖ’de öğrencilerin bilimsel araştırma süreçlerini öğrenmesi ve bunu raporlaştırabilme becerisini kazanmaları üzerine 16 öğrenci görüş bildirmiştir. Öğrenciler raporlar ile ilgili görüşlerini aşağıda sunulmuş örneklerde olduğu gibi ifade etmişlerdir.

“...Vallahi o işler başkasındaydı. Ben sunumla ilgilendim. Ama şunu farkettim. İlerde bu işleri yapacak olursam (Ki inşallah o duruma düşmem) gerçeğini düşünerek biraz bilgi sahibi olmalıyım. Hem raporu hazırlamada hem de raporu “WORD” programında hazırlamada...” (Ö13)

“...Tabi burada hazırladığımız rapor bu işin hiç de sıradan bir iş olmadığını, yoğun bir emek istediğini gösterdi. Bilimsel yazılardan “APA” stilini kullanarak bilimsel yazı yazmayı öğretti. Aynı zamanda bilimsel yazı hazırlarken bir sürü bilgi edinildiğini de gösterdi...” (Ö5)

“... Hocamızın bizden istediği kriterlere göre hazırladığımız rapor; elde ettiğimiz birçok kaynak ve konu başlığı arasında sentez yapabilme, işe yarar bilgileri ayırma becerisi kazandırdı...” (Ö8)

PDÖ araştırma raporunu yazma görevi grup içinde belli öğrencilere verilmiştir. Fiilen raporu yazmayan öğrenciler ise, tıpkı PDÖ sunumlarında olduğu gibi, süreç içerisinde bu aşamaları gözlemlediklerini belirtmişlerdir. Öğrenciler, araştırma raporu yazarken araştırarak elde ettikleri bilgiler içinden yararlı olanları seçip bunları sentezledikten sonra yalın bir dille ürün oluşturulduğunu (Ö8, Ö3, Ö5, Ö2, Ö10, Ö7, Ö11), araştırma raporu kılavuzundaki

kriterlere uygun şekilde yazmakta zorlandıklarını ama bunlarla uğraşırken süreci öğrendiklerini (Ö9, Ö15, Ö18, Ö12); bazı öğrenciler rapor yazmadıklarını ancak süreçte Windows Office programlarındaki eksikliklerini fark ettiklerini (Ö13, Ö14), mesleki yaşamda ihtiyaç duyulan bir beceri kazandıklarını (Ö1, Ö2), PDÖ ile sistematik şekilde çalışma becerisi kazanıldığını ve araştırma sonucu elde edilen bilgilerin özetlenip sunumda ve raporlarda yalın bir dille sunulduğunu (Ö17), PDÖ araştırma raporu hazırlama sürecinde bilgilere nasıl ulaşılabileceğini; bu bilgilerin ne şekilde toplanıp düzenleneceği konusunda bilgi sahibi olduklarını (Ö19) ifade etmişlerdir.

PDÖ'nün öğrenmeye etkilerinden ortaya çıkan son bulgu ise *kendi kendine öğrenmedir*. Öğrencilerin 10'u, ifadelerinde sıklıkla PDÖ sürecinin tamamen öğrenci merkezli bir yöntem olduğunu vurgulamıştır. Bu duruma ilişkin öğrenci görüşlerinden bazıları şu şekildedir:

“... Süreç içerisinde hem ciddiyetle araştırma yapıp raporlar hazırlarken diğer yandan da grupça geçirmiş olduğumuz vakit ve anılarımızı belgeledik [Grup video çekimlerinden bahsediyor]. Bu bizi rapor hazırlarken, araştırma yaparken yaşadığımız yoğunluktan sonra eğlendirdi. Yaptığımız işi sunum yaparak arkadaşlara anlatmamız kendimize olan güvenimizi artırdı...” (Ö8)

“... Aslında her şey öğrencide. Tamamen işin mutfağında. Sunumda öğrenci her şeyi kendi bitiriyor...” (Ö15)

“... Araştıran, inceleyen, sebep-sonuç ilişkisi kuran aktif bir öğrenci katılımı...” (Ö10)

Öğrenciler, PDÖ yönteminde görev ve sorumlulukların büyük kısmının kendilerinde olduğunu, araştırma yapıp tartışarak problemin çözümüne katkıda bulunduklarını, portfolyo görevlerinde birbirlerine yardımcı olduklarını, işbirlikli öğrenme ortamında empati kazandıklarını ve sorumluluk aldıklarını, sürecin onları motive ettiğini (Ö8, Ö9, Ö3, Ö15, Ö6); kendilerine güven kazandıklarını (Ö9, Ö8, Ö5), çalışmalarda araştıran sorgulayan sebep-sonuç ilişkisini kuran aktif bir öğrenci profili çizdiklerini ve kendi çalışmalarını çektikleri videolardan izlediklerini (Ö10, Ö9, Ö8); düzenli planlı çalışma alışkanlığı kazandıklarını (Ö9, Ö5); PDÖ'nün öğrenci merkezli olduğunu, öğrencinin araştırma yapması, bilgileri derlemesi, çözüm oluşturması, bunu raporlaştırması ve sunması gibi görevleri sağlıklı yürütmek için planlı çalışma alışkanlığı kazanması gerektiğini (Ö18, Ö17) ifade etmişlerdir.

PDÖ'nün öğrencilerin problem çözme becerilerine katkısı üç kod altında ele alınmıştır:

- Sistematik biçimde aşamalı problem çözme

- Özgüven kazanma
- Farklı bakış açılarını değerlendirerek problem çözme

Tablo 18’de *sistematiik biçimde aşamalı problem çözme* ele alındığında öğrencilerin 13’ü problemleri bilimsel araştırma yöntemlerindeki aşamalar doğrultusunda çözme becerisini kazandıklarını dile getirmişlerdir. Öğrenciler, problem çözerken önce sorunu anlamayıp sınırlandırmayı/sınıflandırmayı sonra hipotez oluşturmayı, bu hipotezlerin uygulanabilirliğini dikkate almayı ve sonuçta gerçek hayat problemlerinin çözümünde nasıl bir yol izlenmesi gerektiğini öğrendiklerini (Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö11,Ö14), PDÖ yöntemi ile karşılaşılan problemin öncelikle net olarak tanımlanması ve sonrasında ise belli bir sistematiik doğrultusunda çözülmesi gerektiğini (Ö19) öğrendiklerini ifade ederken, Ö17, PDÖ’nün problem çözme becerisine bir katkısı olmadığını belirtmiştir. Bu görüşlere ait bazı alıntılar şöyledir:

“... Probleme dayalı öğrenme yönteminin bana pek bir katkısı olmadı...” (Ö17)

“... Problemlere karşı stratejik bir açıdan yaklaşabildiğimizi ve bunu bir düzen içinde yaptığımız zaman daha faydalı sonuçlar alabileceğimiz konusunda katkıları oldu...” (Ö11)

“... En basit haliyle problemi çözme aşamalarını kavradık ve aşamalı problem çözmeyi öğrendik. Bu mantığı günlük hayattaki sorunlarımızı çözmede kullandığımızda daha mantıklı sonuçlar almaya başladık...” (Ö2)

“... İlk olarak sorunu anlama, hipotez oluşturma, oluşturduğumuz bu hipotezlerin gerçeğe yakın yani olabilecek hipotezler olması ve uygulama. Yani gerçek hayatta karşılaşılabileceğimiz problemlerde nasıl yol izleyeceğimizi öğrenmiş olduk...” (Ö3)

“... Hayat bir sistemler bütünüdür bence. Hiçbir şey gelişi güzel gerçekleşmez ve kolay çözülmez probleme dayalı öğrenmede hayatta kullanabileceğimiz bir sistemdir. Olayların sınıflandırılmasında ve çözüm sürecinde bize rehber sistemdir bence. Hayatımın her yerinde kullanabileceğim bir sistem...” (Ö5)

PDÖ yöntemi sürecinde problem çözme becerilerine yönelik özgüvenlerinin arttığını belirten öğrenci sayısı ise dördüttür. Öğrenciler, problemlerden kaçış olmadığını ve problem çözmede kendilerine güvenlerinin arttığını (Ö12, Ö16), problemleri sistematiik şekilde ele alırken zamanı iyi yönetme ve sorumluluk alma becerilerinin geliştiğini (Ö11), gerçek hayattaki problemlere daha iyi hazırlandıklarını (Ö14) ifade etmişlerdir. Öğrencilerin bu durum ile ilgili görüşlerinden bazıları aşağıda verilmiştir.

“... Çözemediğim problemlerin peşini kolay bırakmamayı öğretti bana ve umutsuzluğa düşmemeyi öğretti...” (Ö16)

“... Problemi nasıl çözebiliriz? Einstein’ın dediği gibi problemi oluşturan problemin kendisi değil, sizin düşünce yapınızdır. Bunun gibi etkinlikler bizim daha iyi hazırlanmamızı sağladı...” (Ö14)

“... PDÖ yönteminde öğrencinin problemlere karşı sistematik bir şekilde yaklaşması, görev ve sorumlulukların zamanında yapılmasını sağlar...” (Ö11)

PDÖ’nün öğrencilerin problem çözme becerilerine katkısı altında öğrencilerin problemleri farklı bakış açılarını değerlendirerek çözmeye çalıştıkları ortaya çıkmıştır. Öğrencilerden dördü PDÖ sürecinde sorunların birden fazla çözüm yolu olduğunu fark ettiklerini ve bunların içinden en uygununu seçmeye çalıştıklarını ifade etmişlerdir. Nitekim Ö8 ve Ö10, sorunların çözümünde birden fazla yol olduğunu, her problemin çözümü olduğunu ve azimle ilgilenilmesi gerektiğini; Ö14, PDÖ etkinlikleri ve ölçme-değerlendirme süreci ile oku-ezberle şeklindeki düz düşünceden uzaklaştığını, problemleri daha iyi fark edip alternatif çözüm yöntemleri üretebileceğini; Ö13 ise problem çözerken öncelikle her nitelikteki görüşü dikkate alarak beyin fırtınası yapılması gerektiğini, daha sonra bu fikirlerin içinden en uygun olanı seçmeyi öğrendiğini belirtmiştir. Bu konuda öğrenci görüşlerinden bazıları aşağıdaki şekildedir:

“... Problem çözerken artık izlemem gereken yolu belirlemem gerektiğini, planlı ve sistematik davranmam gerektiğini kavradım. Farklı çözüm yolları geliştirebilme becerisi kazandım...” (Ö8)

“... Her sorunun bir çözümü vardır yeter ki uğraşma olsun. Bunu öğrendim. Sorunların çözümünde birden fazla çözüm yolu vardır...” (Ö10)

“... Bu tür etkinlikler bizi, düz düşünce denilen oku-ezberle şeklindeki düşünme tarzından uzaklaştırıyor. Hayatımızdaki bir çok problemi artık daha iyi görüp alternatif çözüm yöntemini üretebiliyorum...” (Ö14)

“... Saçma veya mantıklı bütün seçenekleri göz önüne alarak beyin fırtınası yapılmalı. Sonra mantık, işlem veya değerlendirme sırasına göre elenmeli...” (Ö13)

PDÖ yönteminin avantajları altında dile getirilen diğer bir konu ise **süreç ağırlıklı değerlendirilmedir**.

Bu kategori altında iki kod ortaya çıkmıştır:

- Öğrencinin tüm yönleriyle tanınması
- Objektif ve güvenilir değerlendirme

Tablo 18’de *öğrencinin tüm yönleriyle tanınması* ele alındığında öğrencilerin ikisi PDÖ değerlendirme sistemi ile öğrencinin kendi zayıf ve güçlü yanlarının farkına vardığını, aynı zamanda öğretmenin de bu süreçte öğrencisini daha iyi tanıyabileceğini belirtmişlerdir. Ö19 ise PDÖ’de farklı ölçme–değerlendirme türlerinin onları fazla uğraştırıp zamanlarını aldığını ve yordugunu ancak yine de çeşitli ölçme yöntemleri ile öğrencinin daha iyi anlaşıldığını ve değerlendirilebileceğini; Ö18, Ö13 ve Ö14 de, öğrencinin eksik yanlarının daha iyi anlaşıldığını belirtmişlerdir. Öğrencilerin bu durum ile ilgili düşüncelerinden bazıları aşağıda verilmiştir.

“... Çalışmalarını yapan bireyi tek bir kritere tabi tutarak değerlendirmek doğru ve objektif olmaz. Farklı unsurlar öğrencinin eksik veya fazla yönünü bulmada yerinde olacak...” (Ö13)

“... Sadece bir değerlendirmeyle öğrencilerin neler yaptığı veya ne öğrenip, nerede zorlandığını pek anlayamayabiliriz. Bu yüzden çeşitli değerlendirmeyle herşeyi daha kolay görebiliriz ...” (Ö18)

“... Farklı ölçme-değerlendirme türlerinin bizi fazla uğraştırıp, zamanımızı alıp, yormasına rağmen yine de daha uygun olduğunu düşünüyorum. Çünkü çeşitliliği ne kadar çok artırırsan öğrenciyi o kadar iyi değerlendirebilirsin...” (Ö19)

PDÖ’de süreç ağırlıklı bir değerlendirmenin daha *objektif ve güvenilir* olduğuna dair üç öğrenci görüş belirtmiştir. Öğrenciler farklı değerlendirme türlerinin, kendilerinin gerçek performanslarının ölçülmesinde ve daha nesnel puanlamalar yapılmasında faydalı olabileceğini ifade etmişlerdir (Ö12, Ö1, Ö13). Bunlardan Ö1 görüşünü şu şekilde belirtmiştir:

“... Kim çalışmış? Kim çalışmamış? Grup içerisindeki düşünceler [Grup videolarından bahsediyor] bence çok önemli. O yüzden çok iyi olmuş...” (Ö1)

PDÖ yönteminin avantajları altında dile getirilen **PDÖ yöntemine inanma** kategorisi altında ise iki kod ortaya çıkmıştır:

- Kullanışlı ve faydalı
- Dersi gerçek yaşamla ilişkilendirme

Tablo 18’de PDÖ yöntemine olumlu bakan 8 öğrenci, yöntemi *kullanışlı ve faydalı* bulmuştur. Öğrenciler PDÖ yönteminin öğrencinin daha aktif olarak, anlamlı öğrenmeler gerçekleştirmesini ve motivasyonunu artırdığını (Ö11, Ö12, Ö14, Ö16, Ö6), öğrencilerin kendi kendilerini planlı bir çalışma süreci ile yönlendirebileceği, Coğrafya ve çevre eğitiminde

özellikle etkili bir öğretim yöntemi olduğunu (Ö1, Ö8, Ö9) ifade etmişlerdir. Bu konuda öğrenci görüşlerinden bazıları şu şekildedir:

“... Yüzde yüz başarı seviyesini artırır. Öğrenci bir şeylerle uğraşır zevk alırsa bir öğretmenin konuyu anlatmasından daha iyi anlar...” (Ö6)

“... Bu yöntemin Coğrafya derslerinde ve çevre sorunları derslerinde büyük başarı sağlanmasında etkili oldu...” (Ö8)

“... PDÖ öğretici bir süreçtir. Planlı ve programlı bir süreçle öğrenmeyi kolaylaştırır. Coğrafya dersi için katkısı büyüktür...” (Ö9)

“... Uygulanabilir. Ben uygulayacağım. Öğrettiğiniz için teşekkürler...” (Ö1)

Öğrencilerden dördü ise PDÖ yönteminin dersi gerçek yaşamla bağdaştırdığını vurgulamıştır. Bunlardan Ö10, Coğrafya biliminin doğrudan hayatla ilintili bir alan olduğunu ve PDÖ’nün de öğrenciye yaparak yaşayarak bu bilimi öğrenme fırsatı yarattığını; Ö2 ve Ö3, Coğrafya ve çevre ile ilgili sorunlara, bilimsel süreç içerisinde, öğrencileri çözüm üretmeye teşvik ederek öğrencileri gerçek yaşama bağladığını; Ö5 ise, multidisipliner bir bilim olarak tanımladığı Coğrafya derslerinde PDÖ’nün, öğrencilerin sorunlara farklı bakış açıları geliştirerek yaklaşmasını sağladığını ve dolayısıyla PDÖ yönteminin çevre eğitimi ve Coğrafya dersleri için çok uygun olduğunu belirtmiştir. Öğrencilerin bu durum ile ilgili bazı görüşleri aşağıdaki gibidir:

“... Coğrafya dersi tam olarak doğal hayatla ilişkili bir ders olduğu için öğrenciler yaparak yaşayarak daha iyi öğrenir...” (Ö10)

“... Bilimle sorunların çözümü ortaya çıktığı için Coğrafya ve Çevre Sorunları derslerinde olumlu etki edeceğini düşünüyorum...” (Ö2)

“... Coğrafya zaten olayları tüm yönleriyle açıklamaya çalışan bir multidisipliner bilimdir. Probleme dayalı öğrenme de, olaylara geniş bir bakış açısı kazandırması nedeniyle kullanılması gereken bir yöntemdir bence ...” (Ö5)

Aşağıda Tablo 19’da ise PDÖ’nün dezavantajlarına ilişkin görüşme verileri sunulmuştur.

Tablo 19. PDÖ'nün Dezavantajlarına Yönelik Görüşme Verileri

Kategori	Kod	Açıklama	f
Grup içi etkileşim eksikliği	Görev paylaşımı ve sorumluluk almaktan kaçınma	Grup içerisinde eşit görev paylaşımının yapılamaması, zor görevlerden ve sorumluluk almaktan kaçınma.	8
	PDÖ yöntemine inanmama	Sahip olduğu geleneksel öğrenme yaklaşımına bağlı kalma, PDÖ yöntemine direnç gösterme.	3
PDÖ sürecine yönelik deneyim eksikliği	İşbirlikçi çalışmaya yabancılik	Daha önce aktif işbirlikçi grup çalışmalarında bulunmama.	2
	PDÖ aşamalarını kavramada ve uygulamada sıkıntılar	Öğrenme içeriğini kendisinin nasıl belirleyeceğini bilememe, grup çalışmasını nasıl yürüteceğinde deneyimsiz olma, daha önce bilimsel bir rapor yazmadığı için kaygı duyma, düzenli çalışma alışkanlığına sahip olmama ve PDÖ çalışma yaprağı ile senaryoyu anlamamış olmak.	2
	Bireysel öğrenmeyi tercih eden öğrencilere hitap etmemesi	Grup çalışmasından ziyade bireysel çalışmaya yatkın olma.	3
PDÖ'nün uygulama sınırlılıkları	Derslerin müfredat içeriğinin çok geniş olması ve eğitim sisteminin elverişli olmaması	Eğitim sistemimizde kısıtlı zamanda çok konu işlenmek zorunda olduğunu PDÖ'nün ise grup olarak derinlemesine araştırma yapmaya dayalı olduğu için uzun zaman aldığı için uygulamasının kısıtlı olduğunu belirtir.	5
	Öğrencinin iş yükünün fazla olması	PDÖ uygulamasında tüm öğrenci çalışmalarının portfolyo içinde belgelendirilmesi gerektiği ve süreci öğrenci yönlendirdiği için öğrencinin çok zamanını aldığını ve yordugunu belirtir.	2

Analizlerden elde edilen ikinci tema ise PDÖ'nün dezavantajlarıdır. Öğrenci görüşleri üç başlık altında aşağıdaki kategoriler şeklinde elde edilmiştir.

- Grup içi etkileşim eksikliği
- PDÖ süreçlerine yönelik deneyim eksikliği
- PDÖ'nün uygulama sınırlılıkları

PDÖ'nün önemli dezavantajlarından birinin **grup içi etkileşim eksikliği** olduğu yönündeki öğrenci görüşleri şu iki kod altında ele alınmıştır:

- Görev paylaşımı ve sorumluluk almaktan kaçınma
- PDÖ yöntemine inanmama

Tablo 19'da grup içinde sağlıklı bir etkileşim kurulmasının önündeki en temel engellerden birinin *görev paylaşımı ve sorumluluktan kaçınma* olduğuna dair 8 öğrenci görüş belirtmiştir. Öğrenciler PDÖ'deki küçük grup çalışmalarında grup içinde görev paylaşımının en önemli sorun olduğunu ve görevler paylaşılsa bile bu görevlerin yerine getirilmediğini, grup üyelerinin özellikle zor işlerde sorumluluk almaktan kaçındığını, grup çalışmasını ciddiye almadıklarını (Ö12, Ö13, Ö15, Ö16, Ö18, Ö19), grup içinde iyi bir görev dağılımı yapılması

gerektiğini ve öğrencinin de bu yeni sistemi kavrayıp kendini ve arkadaşlarını yönetmesi gerektiğini (Ö14), ancak grup içi etkileşim eksik bile olsa yine de bu tür çalışmanın öğrenilebildiğini ve faydalı olduğunu (Ö11) dile getirmişlerdir. Öğrencilerin bu durum ile ilgili düşünceleri şöyledir:

“... Bir sorun hakkında düşünürken grup halinde olduğumuz için çeşitli çözüm önerileri gelebiliyor. Biz grupça bunları toparlasaydık en baştan etkili olurduk ama ciddiye alamadığımız için öneriler unutuldu...” (Ö18)

“... Bu bence zor bir durum. Herkes kendine göre fazla çalıştığını iddia ediyor. Öğrencilerin grup şeklinde çalıştırılması şarttır ve grup elemanlarının birbirini objektif değerlendirmesi gerekir. Bu da biraz sıkıntı...” (Ö15)

Yukarıda görüşlerine yer verilen Okuyan-us grubu üyelerinden Ö18, süreci ciddiye almadıkları için iyi bir görev paylaşımı yapmayıp, sorumluluk almadıklarını bu yüzden de önceki oturumlarda güzel çözüm önerileri üretmiş olsalar bile bunları kayıt altına almadıklarını ve sürecin gereklerini yerine getirmediikleri özeleştirisini yapmaktadır. Ö18, ifadesinde aynı zamanda neden başarılı olamadıklarına ilişkin yansıtma yapmaktadır. Ö15 ise işbirlikçi çalışma becerilerinin mutlaka kazanılması gerektiğini ve grup üyelerinin sorumluluk alıp kendilerini ve arkadaşlarını süreçte etkili bir şekilde değerlendirmesi gerektiğine vurgu yapmaktadır. Ancak bu becerilerin eksik olması durumunda öğrencinin sürece aktif katılıp kendini ve grup arkadaşlarını çalışmaya yaptıkları katkı açısından objektif bir şekilde değerlendirip sorumluluk alamadığından yakınmaktadır.

Grup içi etkileşim eksikliğinin diğer bir nedeni ise öğrencinin *PDÖ yöntemine inanmaması ve önyargılı yaklaşmasıdır*. Öğrenciler, PDÖ yönteminin yeni bir yöntem olduğunu ve bu yöntemle çok yabancı olduklarını dolayısıyla Coğrafya dersinde kullanımının çok uygun olmadığını; bu tür yeni yöntemlerin ilkökul dönemlerinden itibaren uygulanması gerektiğini; PDÖ süreci ile ilk defa yüz yüze geldiklerinden şaşkınlık ve stres yaşadıklarını, yöntemin kendilerine katkısı olmadığını sadece sınıfta öğrencilerin birbirine kaynaşmasını sağladığını belirtmişlerdir (Ö19, Ö18, Ö17). Öğrenci görüşlerinden bazıları aşağıdaki gibidir:

“... Belki de ilk defa böyle bir yöntemle karşılaştığımızdan bir şaşkınlık, bir bunalım falan geldi. O kadar da fazla etkili olmadı diye düşünüyorum. Ancak sınıfın kaynaşma durumu için biraz daha iyi oldu. Bu yöntemle çok yabancı olduğumuzdan o kadar da uygun olduğunu sanmıyorum. Yani bir yöntem uygulanacaksa bence çocukların okula yeni başladıkları yıllarda uygulanmaya başlanmalı...” (Ö19)

“... Açıkçası Coğrafya’da diğerlerine göre ne kadar artı sağlar bilmiyorum ama tabi ki yararlı olabilir...” (Ö18)

“... Her öğrencinin başarı seviyesini olumlu yönde etkileyemeyebilir. Bu öğrenciye göre değişir. Olumlu da olabilir olumsuz da. Benim tercih ettiğim bir öğrenme yöntemi olmadı...” (Ö17)

Okuyan-us grubu üyelerinden Ö19, Ö18 ve Ö17’nin PDÖ yaklaşımına ön yargılı yaklaştıkları görülmektedir. Bu üç öğrenci de sınıfta akademik başarı düzeyi en yüksek olan öğrencilerdendir. Ö19, bu tür bir yöntemle ilk defa karşılaştığını, yoğun bir stres ve kaygı duyduğunu, Ö17 ise yaklaşımın her öğrenci için uygun olmadığını, sürecin kendisini olumlu etkilemediğini ifade etmektedir. Ö18’in ise PDÖ yaklaşımına şüpheyile baktığı anlaşılmaktadır. Ö18’in daha önce PDÖ süreci ile ilgili yapmış olduğu özeleştiri dikkate alınırsa kendisiyle çeliştiği sonucuna ulaşılabilir. Çevre Sorunları, Coğrafya biliminin kapsadığı temel disiplinlerden biri olmasına karşın öğrenciler bu iki bilimin bağlantısını göz ardı etmekte, başka bir deyişle “benim alanım değil” demektedir. Böylece bu derste uygulanan PDÖ yaklaşımındaki başarısızlıklarını kabullenmemektedirler.

PDÖ’nün dezavantajlarından biri de grup içi öğrencilerin bu **sürece yönelik deneyim eksikliği**dir. Öğrenci görüşleri şu iki kod altında ele alınmıştır:

- İşbirlikçi çalışmaya yabancılik
- PDÖ aşamalarını kavramada ve uygulamada sıkıntılar

Tablo 19’da *grup çalışmasına aşina olmadığını* ve dolayısıyla süreçte zorlandıklarını doğrudan belirten 2 öğrenci, başlangıçta iyi bir grup çalışması ortaya koyamadıklarını ama sürecin sonunda toparlanıp tüm görevleri tamamladıklarını (Ö16), grup çalışmalarındaki deneyimsizliğin, motivasyonlarını ve performanslarını etkilediğini (Ö11) belirtmiştir. Öğrencilerin görüşlerine ait doğrudan alıntılar aşağıda verilmiştir:

“... Bazı arkadaşlarımız üzerlerine düşen sorumlulukları yerine getirdi, bazıları da getirmedi. Ama her şeye rağmen iyi ve başarılı geçti çalışmalarımız...” (Ö16)

“... Ölçme ve değerlendirme yöntemlerinde sunumlar ve raporları hazırlarken düzenli bilgi toplamamız gerektiğini gördük. Tartışmalar, faydalı bilgilere ulaşabilme ve tartışma becerimizi geliştirdi. Grup içi çalışma performansımız yeterli düzeyde olmasa da yarar sağladı...” (Ö11)

Yukarıda verilen öğrenci görüşlerinin yapıcı bir özellik taşıdığı görülmektedir. Öğrenciler kayıplara değil kazançlara odaklı görüş belirtmişlerdir.

PDÖ süreçlerine yönelik deneyim eksikliği kategorisi altında ele alınan diğer bir durum ise öğrencilerin *PDÖ aşamalarını anlamamalarıdır*. Çalışma grubundan 2 öğrenci yöntemi anlamadıkları için uyum sağlamakta zorlandıklarını doğrudan ifade etmiştir. Ö11, süreç hakkında deneyimsizliğin onlara sıkıntı yaşattığını ve zamanı etkili kullanamadıklarını belirtirken, Ö18, PDÖ yöntemini ilk başta anlayamadığını, sonrasında ise uyum sağlayabildiğini dile getirmiştir.

“... Bu grup çalışmaları sürecinde PDÖ yöntemiyle ilk defa karşılaşmamız bazı acemiliklere yol açtı. Zamanı etkin kullanamadık ama ilk defa yaptığımız için faydasının olduğunu düşünüyorum...” (Ö11)

“... Benim için biraz karmaşık oldu. Bişey anlamadığımı düşündüm. Ama PDÖ’nün etkili bir yöntem olduğunu ve problemleri çözmede etkili olduğunu anladım...” (Ö18)

Önceki ifadelerinde PDÖ yaklaşımına şüphe ile bakan Ö18, bu ifadesinde PDÖ’nün problem çözme becerisi kazandıran etkili bir yöntem olduğunu belirttiği görülmektedir. Bu anlamda Ö18’in PDÖ yaklaşımına yönelik kafasının karışık olduğu söylenebilir.

Tablo 19’da PDÖ’nün dezavantajları teması altında ortaya çıkan diğer bir kategori de **yöntemin uygulama sınırlılıklarıdır**. Bu kategori, üç kod altında incelenmiştir.

- Bireysel öğrenmeyi tercih eden öğrencilere hitap etmemesi
- Derslerin müfredat içeriğinin çok geniş olması ve eğitim sisteminin elverişli olmaması
- Öğrencinin iş yükünün fazla olması

Küçük gruplarla yürütülen PDÖ sürecinin kendi öğrenme stilleri ile bağdaşmadığını ifade eden üç öğrenci, PDÖ ölçme-değerlendirme sürecinin çok çeşitli olduğunu, süreç ağırlıklı değerlendirmede grup çalışmasının özellikle sorumluluk alma becerilerinin gelişmesini sağladığını, grup çalışmasında sadece kendisinden değil, arkadaşlarından da sorumlu olduğunu ve bunun onu motive ettiğini, ancak kendisinin özellikle bireysel çalışmayı tercih ettiğini (Ö4), öğrencinin PDÖ sürecinde araştırma yapması, edindiği bilgileri özetlemesi ve öğretmenin söylediklerini dikkate alarak çalışmasını yürütmesi gerektiğini ve kendilerinin tercih ettiği bir yöntem olmadığını (Ö17, Ö18), süreçte grup içinde kendi sorumluluklarını yerine getirmede bir sıkıntı oluşturmadıklarını (Ö19) dile getirmişlerdir. Öğrenci görüşlerinden biri aşağıdaki şekildedir:

“... Çeşitlilik oldukça fazlaydı. Grup halinde çalışma bize sorumluluk yükledi. Burada sadece kendimizden değil arkadaşlarımıza karşı da sorumlu olmamız bizim

görevlerimizi daha iyi yapmamızı sağladı. Ancak her şeye rağmen ben bireysel çalışmayı daha çok sevdiğimi belirtmek isterim...” (Ö4)

Verilerin analizinde PDÖ'nün uygulama sınırlılıklarından biri olarak da *eğitim sistemimizin bu tür grup çalışmalarına ve süreç ağırlıklı değerlendirmelere yeterince imkân tanımaması* olarak belirlenmiştir. Bu konuda görüş belirten 5 öğrenci, PDÖ'nün zaman alan bir uygulama olduğunu, müfredat programlarının ise çok yoğun olduğundan çalışma takviminde aksamalara yol açacağı ve sonuç odaklı sınavlardan dolayı pek tercih edilmeyeceğini (Ö7), sürekli her derste uygulanabilecek bir yöntem olmadığını, daha çok grup çalışmasına elverişli konular için uygun olacağını (Ö4, Ö11, Ö13, Ö15) ifade etmişlerdir. Öğrenci görüşlerinden bazıları aşağıda verilmiştir:

“... Olumlu yönde etkileyeceğini düşünüyorum. Fakat ülkemiz eğitim ve sınav sistemine pek de uygun olduğunu düşünmüyorum. Çünkü bizim ülkemizde problem aşamalarından çok sonuç önemlidir. Zaten merkezi sınavlarda da bunu görürüz. Olumlu etkiler fakat süre kısıtlılığı nedeni ile öğretim sürecinde belirli aksamalara neden olabilir...” (Ö7)

“... Bütün konulara uygulanamayacak bir yöntem olduğunu düşünüyorum ancak uygulanabilen konularda olumlu katkı yapabilir...” (Ö4)

“... Coğrafya dersinde her konuda PDÖ yöntemi uygulanabileceğini düşünmüyorum. Çevre sorunları dersinde daha fazla uygulanabilir olduğunu düşünüyorum...” (Ö11)

“... Multidisipliner bilim, ders ve konulardan bahsediyoruz. Bir kişinin üstesinden gelebilecek durumlar değil bunlar. Konu alanı ve başlığı geniş. Çok sayıda öğrencinin bir araya gelip çalışması açısından uygun başlıklarda kullanılabilir...” (Ö13)

PDÖ'nün uygulama sınırlılıkları kategorisinde son olarak yöntemde *öğrenci iş yükünün fazla olması* bir sınırlılık olarak belirtilmiştir. Nitekim Ö1, PDÖ'de öğrencinin de iş yükü ve sorumluluğunun fazla olduğunu; bu görev ve sorumlulukların hafifletilmesi gerektiğini dile getirirken, Ö10, PDÖ ölçe-değerlendirme sisteminin çok kapsamlı olduğunu ve bunların her birinde performans göstermeye çalışmanın üzerlerinde stres yarattığını belirtmiştir. Öğrencilerin görüşlerine yönelik doğrudan alıntılara aşağıda yer verilmiştir:

“... Öğrenciye fazla görev ve sorumluluk düşen bir yöntem. Daha az görev ve sorumluluk verilebilir...” (Ö1)

“... Ölçme ve değerlendirme bizi motive ediyor ama üzerimizde baskı ve not kaygısı olması biraz sıkıcı...” (Ö10)

Açık uçlu anket aracılığıyla toplanan verilerden elde edilen bir diğer tema da PDÖ’de öğretmenin görev ve sorumluluklarıdır. Bu tema ile ilgili bulgular Tablo 20’de verilmiştir.

Tablo 20. PDÖ’de Öğretmenin Görev ve Sorumlulukları ile İlgili Görüşler

Kategori	Kod	Açıklama	f
Öğretmenin rolü	İş yükü fazla	Öğretmenin PDÖ’de önemli bir rolü olduğuna inanır.	3
	Gözlemci rehber rolünde	Öğretmen daha çok grup çalışmalarını gözler, motive eder, gereken yerde seçenekler sunarak yönlendirdiğini belirtir.	14
	Aktif rehber rolünde	Öğretmenin geleneksel öğretim anlayışına daha yakın olduğu, öğrenci çalışmalarına daha yoğun şekilde müdahale eden bir yaklaşımda bulunması gerektiğine inanır.	3

Tablo 20’de PDÖ’de öğretmenin görev ve sorumlulukları teması altında **öğretmenin süreçteki rolü** kategorisi altında şu üç kod ele alınmıştır.

- İş yükü fazla
- Gözlemci rehber rolünde
- Aktif rehber rolünde

Bu durumlar sırasıyla incelenmiştir.

Öğrencilere PDÖ’de öğretmen görev ve sorumlulukları sorulduğunda bunlardan 3’ü öğretmenin süreçte önemli bir rol oynadığını ve iş yükünün oldukça ağır olduğunu belirtmişlerdir. Ö1, Ö11 ve Ö16, öğretmenin grupları sürekli denetlemek ve yönlendirmek zorunda olduğundan iş yükünün fazla olduğunu belirtmişlerdir. Öğrenci görüşleri aşağıdaki şekildedir:

“... Öğretmenin sürekli denetlemek, yönlendirmek zorunda olduğu bir yöntem...” (Ö1)

“... PDÖ yönteminde öğretmene görev ve sorumluluk açısından çok fazla yük düştüğünü gördük...” (Ö11)

“... Öğretmenimiz her zaman yanımızda oldu. Bizden çok o çalıştı...” (Ö16)

Gözlemci rehber rolünde öğretmen kodunda ise 14 öğrenci, öğretmenin özellikle grup çalışmalarını gözlemlediğini, motive ettiğini ve sadece gereken durumlarda seçenekler sunarak yönlendirdiği görüşündedir. Öğretmen bu yaklaşımı benimsediğinde öğretmenin ve sürecin kontrolünü temelde öğrenciye bırakmıştır. Öğrenciler, PDÖ’de öğretmenin gözlemci olduğunu, tüm süreci kendilerinin yürüttüğünü gerektiğinde öğretmenin danışmanlık yapıp motive ettiğini (Ö2, Ö6, Ö7, Ö9, Ö10, Ö12, Ö15, Ö16, Ö18), öğretmenin öğrenciler konudan uzaklaştığında

ya da bazı sorunları aşamadıklarında onlara yol gösterdiğini (Ö3, Ö8, Ö14), öğretmenin süreçte çok önemli bir yerinin olduğunu ve öğrencilere yeterli bir danışmanlık yaptığını (Ö4 ve Ö5) ifade etmişlerdir. Öğrencilere ait görüşler aşağıdaki alıntılarda olduğu gibidir:

“... Öğretmen bu yöntemde yol gösterici, danışman rolünde oluyor. “Bunu böyle yapın” demekten çok seçenekler belirleyebiliyor...” (Ö18)

“... Öğretmen çok aktif sayılmaz sadece rehberlik yapıp yönlendiriyor...” (Ö15)

“... Problemi verip sadece rehber durumunda kalarak öğrencilere öğretmeyi amaçlamıştır...” (Ö2)

“... Öğretmenin görev ve sorumluluğu: Öğrencilerin karşı karşıya kalabileceği sorunlardan onları haberdar edip, süreci nasıl yürüttüğümüzü gözlemlemek...” (Ö8)

“... Hocamız her yönden bize yardımcı oldu. Takıldığımız her noktada her zaman vaktini ayırıp yardımcı oldu...” (Ö9)

Öğrenci görüşleri ve frekansları dikkate alındığında PDÖ yönlendiricisinin süreçte belirlemiş olduğu rehberlik yaklaşımına sadık kaldığı anlaşılmaktadır.

PDÖ’de öğretmenin görev ve sorumlulukları nedir? Sorusuna üç öğrenci kendi beklentileri doğrultusunda cevap vermiştir. Bu öğrenci görüşlerine göre *olması gereken öğretmen yaklaşımı aktif rehber rolünde öğretmen* kodu altında ele alınmıştır. Buna göre aktif rehber rolündeki öğretmen, geleneksel öğretim anlayışına daha yakındır, öğrenci çalışmalarına daha yoğun şekilde müdahale eden bir yaklaşımda bulunur. Bu yorumlara ilişkin öğrenci görüşleri aşağıdaki gibidir:

“... Problem durumunu sunacak olan öğretmen tabi. Çalışma sürecinde koordine etmeli, gerektiğinde motivasyonları yüksek tutmalı ve grup içindeki bireyler arası sıkıntıları gidermeli...” (Ö13)

“... Öğretmen öğrencilere yol göstermeli ve karşılaştığı problemlere doğrudan yardımcı olmalı. Çeşitli ipuçları vermeli. Nasıl uygulanacağını göstermeli...” (Ö17)

Yukarıdaki öğrenci görüşleri incelendiğinde özellikle grup içinde yaşanan sorunların giderilmesinde, sürecin sağlıklı şekilde yürütülmesinde tüm sorumluluğun PDÖ yönlendiricisi rolündeki öğretmene yüklendiği görülmektedir.

Tablo 21’de Geocaching oyununun öğrenmeye etkisi teması altında oyunun eğitim ve rekreasyonel amaçlı kullanımının öğrenmeye katkısı şu kategoriler altında ele alınmıştır:

- Oyunu etkileyen doğal ve teknolojik faktörler
- Problem çözme becerilerine katkısı
- Geocaching oyununun eğitim amaçlı kullanımının yararları

Tablo 21. Öğrencilerin Geocaching Oyununun Öğrenmeye Etkisine İlişkin Görüşleri

Kategori	Kod	Açıklama	f
Oyunu etkileyen doğal ve teknolojik faktörler	Kötü hava koşulları	Yağmurlu havada hareketlerinin kısıtlandığını, GPS ve akıllı telefonlarının sinyal almakta zorlandığını ifade eder.	14
	GPS cihazının avantajları ve dezavantajları	EGO ve rekreasyonel amaçlı Geocaching oyunlarında (Go-Geocaching) GPS cihazının kullanım koşullarını sınıflandırır.	12
	Akıllı telefon kullanımının avantajları ve dezavantajları	Go-Geocaching oyununda akıllı telefon kullanım koşullarını sınıflandırır.	8
Problem çözme becerilerine katkısı	İşbirlikli problem çözme becerisi kazanma	EGO ve Go-Geocaching oyunlarında karşılaştıkları problemleri grup içinde tartışarak ve ortak karar alarak çözdüklerini ifade eder.	14
	GPS'ten kaynaklanan sorunlara çözüm üretme	GPS cihazından kaynaklanan sorunları belirler ve çözme yöntemlerini açıklar.	8
	Kendi kutularını saklarken ürettikleri çözümler	EGO oyunu esnasında diğer grupların bulması için kendi kutularını saklarken nelere dikkat ettiklerini ve karşılaştıkları problemleri belirtir.	6
Geocaching oyununun eğitim amaçlı kullanımının yararları	Eğitici Geocaching etkinlikleri dersin gerçek yaşamla bağlantısını kurar.	EGO etkinlikleri sırasında çevre kirliliğini doğrudan gözlemlediklerini belirtir.	4
	Geocaching Coğrafya oyunudur.	Oyunun açık havada arazide oynanması ve konum bulma, yer-yön belirleme gibi harita becerilerini kapsamı nedeniyle oyunun doğrudan Coğrafya bilgisi ile bağlantılı olduğunu ifade eder.	6
	EGO derse motivasyonu ve kalıcı öğrenmeyi artırır.	Ders içeriğini eğlenerek ve doğrudan yaparak-yaşayarak öğrendikleri için derse yönelik ilgi ve meraklarının arttığını dolayısıyla öğrendiklerini içselleştirdiklerini, oyunun kolayca öğrenilebilir ve yaygınlaşabilir olduğunu ifade eder.	18
	EGO, PDÖ yöntemini destekler.	PDÖ gruplarındaki etkileşimin EGO sürecinde arttığını ve grup çalışmasını desteklediğini, PDÖ sürecini keyifli hale getirdiğini, araştırma sürecinde gözden kaçırılan gerçek yaşamla ilişkili konuları Geocaching aracılığıyla öğrendiklerini ve bilgilerin pekiştiğini ifade eder.	9

Öğrenciler, ders içeriğinden bağımsız, rekreasyonel amaçlı Go-Geocaching etkinliğinde öncelikle Geocaching resmi web sayfasına (www.geocaching.com) üye oldu. Ancak yalnızca telefonlarında internet bağlantısı olan öğrenciler sitedeki Geocaching uygulamasını telefonlarına indirebildiler. Diğer öğrencilere ise GPS cihazı verildi. Bu üçüncü Geocaching etkinliğinde öğrenci grupları, telefonunda internet bağlantısı olan öğrenci sayısına göre, yeniden oluşturuldu. Oluşturulan üç grup üyelerine ayrıca birer tane GPS cihazı verildi. Daha sonra öğrenciler akıllı telefonlarından okul kampüsü civarındaki üç kutunun yerini belirlediler. Ancak grupların aynı kutu noktasında karşılaşmamaları için her bir grubun farklı sırada bu kutuları araması kararlaştırıldı. Ayrıca öğrenci gruplarından birine jüri üyesi de gözlemci olarak katıldı. Daha sonra öğrenci grupları kutuları bulmak için dağıldı.

Açık uçlu anket soruları ile elde edilen öğrenci görüşlerine göre ortaya çıkan **Geocaching'i etkileyen doğal ve teknolojik faktörler** kategorisi, kötü hava koşulları, GPS cihazının avantajları ve dezavantajları ile akıllı telefon kullanımının avantajları ve dezavantajları kodları altında incelenmiştir.

Sadece rekreasyonel amaçlı düzenlenen Go-Geocaching etkinliğine toplamda 14 öğrenci katılmıştır. Öğrencilerin hobi amaçlı yürütülen bu etkinliğe ve kötü hava koşullarına yönelik bazı görüşleri aşağıdaki gibidir:

“... Daha önce planladığımız gibi etkinlik alanında toplandık. Üçüncü Geocaching'e başlamadan önce küçük çaplı bir piknik yaptık ve biraz kendi aramızda arkadaşlarla eğlendikten sonra hocamız tarafından çağrıldık. Daha önce oluşturulmuş olan gruplara oyun hakkında bilgi verildi. Tam oyuna başlayacakken ani yağmur yağışı başladı ve biraz beklemek zorunda kaldık. Yağış hafifleyince araziye çıktık. Çok kısa bir süre sonra yağışın tekrardan şiddetlenmesi oyunumuzu yarıda kesti. Yağmurun tamamen dinmesini bekledik ve sonuçta oyunu kurallarına uyarak oynadık. ...” (Ö7)

“... Bu etkinlikte önceliğimiz telefon üzerinden saklanan kutuları bulmaktı ancak yoğun yağmur sebebiyle telefonları kullanmadık ve GPS'e dönmek zorunda kaldık. Bu etkinlikte genel olarak kutuların saklama şekillerine dikkat ettik. Ayrıca bol yağmur ve uzun otlar sebebiyle sıırsıklam olduk...” (Ö2)

Öğrenciler Go-Geocaching etkinliğinde resmi Geocaching sayfasından koordinatları aldıklarını, GPS ve akıllı telefon aracılığıyla kutuları bulduktan sonra resmi web sayfasında ilan ettiklerini ancak olumsuz hava koşullarının çalışmalarını yavaşlattığını (Ö4, Ö7, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö14, Ö15, Ö16, Ö18); kutuları ararken birbirlerini motive ettikleri (Ö12), oyun esnasında bu oyunu bilmeyen diğer insanların şaşkın bakışlarına maruz kaldıklarını (Ö14); oyunun hem eğlenceli hem de yorucu olduğunu (Ö1, Ö2, Ö3, Ö7, Ö9, Ö15, Ö18); oyun öncesinde yapılan küçük pikniğin kendilerini motive ettiğini (Ö3, Ö7, Ö9, Ö15, Ö16, Ö18, Ö13, Ö11); yağış nedeniyle oyunda yavaşlarken çevrelerini daha iyi gözlemlediklerini (Ö7); yağmur yağdığı için oyuna devam edip etmemekte kararsız kalınca aralarında oy birliği ile devam etmeye karar verdiklerini ve kutuların bulunması zor yerlere saklandığını (Ö1, Ö3); yağıştan ötürü telefonun internetinin net çekmemesi üzerine GPS ile oyuna devam edip özellikle kutuların saklanma şekillerinin dikkatlerini çektiğini (Ö2) söylemişlerdir.

Go-Geocaching oyununda GPS yanında akıllı telefon da kullanan öğrenciler, bu iki cihazın kullanım koşullarının avantaj ve dezavantajlarını aşağıdaki alıntılardaki gibi dile getirmişlerdir.

“... GPS bizi daha fazla saklanan kutulara yaklaştırdı telefon ise uydu görüntüsünü sağlayarak arazinin hangi bölümüne gitmemiz gerektiğini gösterdi...” (Ö2)

“... GPS kalan metreyi daha iyi gösteriyor. Fakat yağmurdan dolayı bir ara ikisi de çalışmadı. Erişimi daha kolay olmasından dolayı telefon kullanmayı tercih ettik. Fakat GPS bu oyun için daha makbul bir alet...” (Ö1)

“... GPS daha ilkel, telefon ise açık ve net bir bilgi veriyor. Kutular hakkındaki ipuçlarını ve fotoğrafları görebiliyoruz. GPS’de ise daha kesin sonuçlar ama görüntü ve bilgi vermiyor....” (Ö10)

“... GPS telefonun çekmediği yerlerde kullanılabilir. Genelde dağlık alanda telefonlar çekmediği için GPS genel tercih...” (Ö14)

Öğrenci görüşlerine göre Geocaching oyununda GPS cihazının avantaj ve dezavantajları:

- GPS’de internet bağı gereksinimi yoktur, doğrudan ücretsiz uydu bağlantısı kurulabilir (Ö7, Ö3, Ö4).
- Saklanan kutuyu ararken daha net bir yönlendirme yapar, kutuya kalan uzaklığı daha doğru gösterir (Ö1, Ö11, Ö12, Ö13, Ö18).
- Kötü hava koşullarında uydu bağlantısını net kuramadığı için kutunun konumunu gösteremeyebilir (Ö1).
- Ağaç koruluğu içinde ve bazı yüksek binalar nedeniyle zaman zaman uydu sinyalini net alamaz (Ö13).
- Kutunun tam konumunu göstermez ve bazen yanlış yönlendirebilir (Ö3, Ö5, Ö6, Ö8, Ö12, Ö13).
- Telefon kadar kolay ulaşılabilir bir cihaz değildir (Ö9, Ö1).

Öğrenci görüşlerine göre Geocaching oyununda akıllı telefon kullanımının avantaj ve dezavantajları:

- Hemen herkesin telefonu olduğu için kolay ulaşılabilir ve daha pratik bir kullanımı vardır (Ö11, Ö15, Ö16).
- İnternet bağlantısı sayesinde resmi Geocaching sayfasında verilen kutular hakkındaki ipuçları, harita ve fotoğraflara ulaşılabilir (Ö10).
- Kutunun bulunduğu alanın haritasını gösterdiği için öğrenci arazinin hangi bölümüne gitmesi gerektiğini anlar (Ö2, Ö4, Ö9).
- Telefonun görüntü kalitesi daha iyidir (Ö9).
- GPS kadar kesin konum bilgisi vermez (Ö10, Ö2).

- Kötü hava koşullarında sistem ve internet bağlantısı kesilebilir (Ö1).

Tablo 21’de **Geocaching’in problem çözme becerilerine katkısı** şu üç kod altında ele alınmıştır:

- İşbirlikli problem çözme becerisi kazanma
- GPS’ten kaynaklanan sorunlara çözüm üretme
- Kendi kutularını saklarken ürettikleri çözümler

Öğrenciler Go-Geocaching dâhil PDÖ sürecinde katıldıkları Eğitici Geocaching oyunlarında karşılaştıkları problemleri temelde işbirlikli grup çalışması ile çözdüklerini belirtmişlerdir. Öğrencilerin oyunlara yönelik izlenimleri ve karşılaştıkları problemlerle nasıl baş ettikleri öğrenci görüşlerinden doğrudan alıntılarla kısaca şu şekilde özetlenebilir:

- Öğrenciler kutuları nasıl saklamaları gerektiğini aralarında tartıştıklarını ve sonunda kutuları kolay bulunabilecek yerlere saklamada karar kıldıklarını (Ö11, Ö12)
- GPS’in zaman zaman onları yanlış yönlendirdiğini ancak işbirlikli çalışarak kutuları bulduklarını (Ö11, Ö12, Ö15)
- Go-Geocaching etkinliğinde ağaç koruluğunun içinde kapalı alanda GPS’in sinyal almakta zorlandığını ve bunun oyunlarını ara ara duraksattığını, yağın yağmurla arazinin de çamur olması nedeniyle zorlandıklarını, bu yağmurlu havada onların koşturmacasını izleyen dışarıdaki insanların dikkatlerini çektiklerini (Ö13, Ö14)
- Go-Geocaching’de kutuların boyutlarının daha küçük olup özenle saklandığını dolayısıyla bulmakta zorlandıklarını (Ö14, Ö18)
- Koordinatları doğru şekilde GPS cihazına girdikten sonra kutuları bulmanın sorun olmadığını (Ö7, Ö9)
- Kendi kutularını saklarken kutuları bulunabilir yerlere saklamayı dikkate aldıklarını (Ö9)
- Kutuları saklarken genelde üzerlerini bir şeylerle kapatmaya çalıştıklarını (Ö17, 19)
- Özellikle yağmurlu havada oynamanın çok zor olduğunu (Ö1)
- Kutulara yaklaştıklarında çok hareket edip ibrenin sabitlenmesini beklemedikleri için GPS ekranında pusula okunun sürekli yön değiştirdiğini fark ettiklerini bunun üzerine kutuya yaklaştıkça daha yavaş hareket ettiklerini (Ö8)
- GPS’in kutunun tam bulunduğu konumunu vermediğini, bu sorunu çözmek için de kutuyu birkaç metre öncesinden itibaren aramaya başladıklarını (Ö3, Ö5, Ö6, Ö8, Ö14, Ö16)
- Kutuları saklarken pek bir problem yaşamadıklarını ancak saklarken çok dolaşıp yorulduklarını ancak buna rağmen zevkli ve güzel bir oyun olduğunu (Ö1)

- Problemleri aralarında tartışarak çözüm bulduklarını ve biraz da teknik bilgilerini kullanarak çözdüklerini (Ö2, Ö4)
- Kutu saklarken ve ararken yaşadıkları en büyük sorunun arazinin çöp dolu olması (Ö2), olduğunu belirtmişlerdir.

Öğrenciler söylemlerinde sıklıkla karşılaştıkları problemlere grup içinde fikir alışverişinde bulunarak, birbirlerini motive ederek, anlaşmazlık durumlarında oylama yaparak ortak karar verdiklerini belirtmişlerdir. Bununla ilgili bazı öğrenci görüşleri şöyledir:

“... Grupça gittiğimiz için karşılıklı fikir alış verişiyile karşımıza çıkan problemleri hallettik...” (Ö15)

“... Havanın yağışlı olmasına rağmen pes etmedik ve grup arkadaşlarımla beraber kutuları bulmaya çalıştık. İlk olarak en uzaktaki kutuyu bulduk daha sonra diğer kutuları zorlanmış olsakta pes etmedik ve bütün kutuları bulmayı başardık. Grup arkadaşlarım yorulduğumu farkedince beni motive etmeyi başardılar ve oyuna devam ettik ve hak ettiğimiz sonucu aldık...” (Ö12)

Öğrenciler, oyun esnasında GPS'in kutunun tam noktasını göstermediğini, zaman zaman uydu sinyallerinde kesintiler olduğunu, kendileri kutuya yaklaştıklarında yavaşlamadıkları için GPS'in onları yanlış yöne saptırdığını, aceleden koordinatları yanlış girdikleri için kutudan uzaklaşmaları gibi problemler yaşadıklarını belirtmişlerdir. Bu problemleri çözmek için koordinatları doğru girip girmediklerini kontrol etmişler, kutuya yaklaştıklarında daha yavaş hareket edip uydu bağlantısını kaybetmemeye çalışmışlar ve her bir grup elemanı kutunun yakın çevresine dağılarak kutuyu aramışlardır.

11 Mayıs 2018 tarihinde uygulanan ikinci Geocaching etkinliğinde Edu-Geocaching, Student-Geocacher ve Geocaching-CITO uygulamaları birlikte uygulanmıştır. Student-Geocacher etkinliğinde öğrenciler kendi kutularını saklayacak alanlar belirlerken aynı zamanda çevre temizliği de yapmışlardır. Öğrenciler kendi kutularını saklarken kutuları bulunabilir yerlere saklamaya dikkat ettiklerini ve arazinin çöp dolu olmasından dolayı kutuları olabildiğince temiz yerlere saklamaya çalıştıklarını ifade etmişlerdir.

Yukarıda açıklanan durumlara ilişkin öğrenci görüşlerine aşağıda yer verilmiştir.

“... Cihazla ilgili karşılaştığımız problemler oldu. Tam noktaya geldiğimizde çok hareket edip beklemediğimiz için GPS pusula oku sürekli yön değiştirdi. Bunu farkettik ve kutuya yaklaştıkça daha yavaş hareket ettik. Diğer bir sorun ise GPS cihazı tam konum vermedi, birkaç metre kala kutuyu aramaya başladık...” (Ö8)

“... Genel olarak problemlere bulduğumuz çözümlere bakarsak: Arkadaşlarımız arasında istişare ettik, hocamıza sorduk, birazcık da teknik bilgimizi zorlayarak problemleri çözmeye çalıştık. Ayrıca kutu saklarken de ararken de karşılaştığımız en büyük problem arazinin çöp dolu olmasıydı. Bunun üstesinden gelebilmek için mümkün olduğunca temiz yerlere kutularımızı saklamaya çalıştık...” (Ö2)

“.... Buradaki önemli sorun GPS cihazını kullanmayı öğrenmek oldu. Koordinatları uygun bir şekilde girdikten sonra kutuyu ararken sıkıntı yaşamadık ve kutularımızı saklarken de diğerlerinin bulabileceği şekilde saklamaya karar verdik. Sakladığımız yerin koordinatlarını GPS cihazına doğru kaydettikten sonra bir sıkıntı yaşamadık...” (Ö9)

Geocaching oyununun eğitim amaçlı kullanımının yararlarına ilişkin öğrencilerin tümü görüş belirtmiştir (Tablo 21). Öğrenci görüşleri şu dört kod altında ele alınmıştır:

- Eğitici Geocaching etkinlikleri dersin gerçek yaşamla bağlantısını kurar.
- Geocaching Coğrafya oyunudur.
- EGO derse motivasyonu ve kalıcı öğrenmeyi artırır.
- EGO, PDÖ yöntemini destekler.

Öğrenciler, Geocaching oyununun Çevre Sorunları gibi derslerde uygulanmasını yararlı bulmaktadır. Öğrencilerden dördü, oyunun ders ile çok uyumlu olduğunu, afetlerden korunma yöntemleri ve afet planlarına yönelik uygulamalı bilgilerin ders içeriği olarak kutularda verilirken aynı zamanda etraflarındaki çevre kirliliğini bizzat gözlemlemelerini sağladığını (Ö2, Ö9, Ö12, Ö14) ve öğrendikleri konuları gerçek yaşamla bağdaştırdıklarını ifade etmişlerdir. Aşağıda bununla ilgili olarak Ö12’ye ait bir alıntıya yer verilmiştir:

“... Motivasyonumuz arttı. Grupla nasıl hareket etmemiz gerektiğini öğrendik. Geocaching’in dışarda oynanması Çevre Sorunları dersiyle ilgi kurabilmemizi sağladı. Örneğin bu oyunu oynarken çevrenin temiz olmadığını farkettilik ve toplum olarak bilinçlenmemiz gerektiği sonucu ortaya çıktı...” (Ö12)

Geocaching oyununun eğitim amaçlı kullanımının yararları kategorisinde ortaya çıkan diğer bir bulgu ise öğrencilerin *Geocaching’i bir Coğrafya oyunu* olarak nitelendirmeleridir. Öğrencilerden 6’sı, Geocaching ile GPS kullanmayı öğrendiklerini (Ö12, Ö15, Ö18), konum bulma, yer-yön becerisi kazandıklarını ve oyunun Coğrafya ile ilgili olduğunu (Ö9, Ö19), açık havada arazide oynanan oyunun, laboratuvarı arazi olan Coğrafya ile doğrudan bağlantılı olduğunu (Ö1, Ö9) söylemişlerdir. Tablo 21’de öğrenciler, Coğrafya dersinin büyük bölümünün arazi çalışmalarına dayandığını bu yüzden özellikle sınıf dışı

ortamlarda dersin işlenmesi gerektiğini, ayrıca Coğrafya’da yer-yön bulma, koordinat ve konum bulma, GPS kullanma gibi harita becerilerinin dersin temel kazanımlarından olduğunu ifade etmişlerdir. Buna göre Geocaching oyunu için en uygun dersin Coğrafya olduğunu dolayısıyla bir Coğrafya oyunu olduğunu düşünmektedirler. Aşağıda bazı öğrencilerin görüşlerine yer verilmiştir:

“... Kullanılması en uygun ders Coğrafya’dır. GPS cihazı, koordinatlar, sakladığımız yer, Coğrafya ile ilgili konulardır. Coğrafya dersinde uygulanması her açıdan verimlidir. Araziye çıkmak derse motivasyonu artırır. İkinci uygulamamızda kutuları saklarken, sakladığımız yerdeki çöpleri toplamıştık. Bu uygulamamız çevre sorunları dersindeki motivasyonu artırdı...” (Ö9)

“... Öğrencilerin motivasyonunu yükselteceğini düşünüyorum. Çünkü dersler aynı, tekdüze, monoton, düz anlatım şeklinde geçiyor. Öğrencilerin hoşuna gidecek farklı birşeyler yapmak iyi olur. Coğrafya dersi için yön, kutunun saklandığı yerin konumu, yer, yön, konumun anlaşılmasında etkili olur...” (Ö19)

“...Fakat tam bir arazi gözlem gezisine dönüştü. Çünkü yağışın etkisi ile oluşan çamur bizi zorladıysa da çevremizde daha önce fark etmediğim alanları keşfettim...” (Ö7)

Tablo 21’de görüldüğü gibi öğrencilerin 18’i EGO’nun derse olan motivasyonu ve kalıcı öğrenmeyi artırdığını ifade etmiştir. Öğrenciler, Geocaching ile ders içeriğini öğrenmenin eğlence-öğrenme ikilisini tamamladığını (Ö5, Ö6, Ö8, Ö9, Ö10, Ö12, Ö18); derse yönelik ilgi ve motivasyonlarının arttığını, oyunun dersi monotonluktan kurtardığını (Ö1, Ö4, Ö6, Ö7, Ö9, Ö12, Ö14, Ö15, Ö16, Ö19); yaparak yaşayarak ve keyifli şekilde öğrendikleri için bilgilerin kalıcı olduğunu (Ö3, Ö5, Ö6, Ö10, Ö11, Ö13, Ö15, Ö16); oyunun kolayca öğrenilebilir ve yaygınlaşabilir olduğunu (Ö14) söylemişlerdir. Bazı öğrenci görüşleri aşağıdaki şekildedir:

“... Y yaparak yaşayarak öğrenme en kalıcı öğrenmedir. Bunun derslerde uygulanması hem öğrenciye bir eğlence hem de sıkıcı sınıf ortamından uzaklaşmasında bir şanstır. Öğrenme eğlendiğin ve istediğin sürece kalıcı olur. Bu uygulama eğlence-öğrenme ikilisini tamamlıyor. Eğlence ve merak içerisinde öğrendim. Bilgilerim kalıcı oldu...” (Ö10)

“... Kesinlikle sağladı. Herşeyden öte ders işleyiş anlayışımız monotonluktan çıktı. Bu iki sene içerisinde en eğlenceli dersi işledik...” (Ö6)

“... Moral ve motivasyonu artırır. Araya eğlence katar. Kendilerine güvenlerini artırır öğrencilerin...” (Ö16)

Geocaching oyununun eğitim amaçlı kullanımının yararları kategorisi altında son olarak 9 öğrenci PDÖ yönteminin EGO etkinlikleri ile uyumlu bir şekilde yürütüldüğünü ve faydalı olduğunu belirtmiştir. Öğrenciler, karşılaşılan sorunlarda grup üyelerinin beraber çözüm bulunduğunu ve oyunun işbirlikçi öğrenmeyi artırdığını (Ö5, Ö11); hem PDÖ’de hem de EGO’da grup çalışmasının ön planda olduğunu ve oyunlarda grup içi iletişimin pekiştiğini (Ö12, Ö13, Ö15); PDÖ sürecini keyifli hale getirdiğini ve PDÖ’nün yorgunluğunu atmalarını sağladığını (Ö7, Ö1,Ö4); PDÖ’de araştırma yaparken gözden kaçırdıkları konuları Geocaching aracılığıyla öğrendiklerini ve oyunda uygulanan kısa sınav ile de hazır bulunuşluklarının ölçüldüğünü (Ö2, Ö9) ifade etmişlerdir. Aşağıda bununla ilgili öğrenci görüşlerine yer verilmiştir:

“... Dersi keyifli hale getirdi diye düşünüyorum. Sonuçta PDÖ süreci uzun ve yorucu bir süreç. Bu süreçte hem oyun oynayarak eğlenmek ve dinlenmek hem de oyunun içerisinde yer alan bilgileri öğrenmek bizim açımızdan öğretim sürecini olumlu etkiledi...” (Ö7)

“... PDÖ çok yoğun ve yorucu bir yöntem. Geocaching ile birleştirilmesi güzel oldu. Kafamız dağıldı ve eğlendik...” (Ö1)

“... Öncelikle öğrenci olarak dersimizin araştırma bölümünde unuttuğumuz yerleri Geocaching oyunu ile hatırladık ve bu açığımızı kapattık. Ayrıca ara ara uygulanan testler sayesinde hazırbulunuşluğumuzu ölçtük. Tüm bunlar sonucunda oyunun öğrenmemizi olumlu yönde etkilediğini söyleyebilirim...” (Ö2)

“... PDÖ’de grup şeklinde çalışmak su götürmez bir gerçek. Oyun anında hedefleri bulmak ve yine bunu işbirliği ile yapmak önemli bir pekiştirici. Yani cihazın birimizde bulunması, herkesin bir tarafa dağılması, kutuların bulunması ve görevin yerine getirilmesi, oyun ve PDÖ’nün birbirini destekler mahiyette olduğunu gösterir...” (Ö13)

Sınıf içi gözlem bulguları.

Bu bölümde PDÖ’nün uygulandığı Coğrafya CBS Laboratuvarında ve Coğrafya Teknoloji sınıflarında yapılan gözlemlerden elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Coğrafya öğretmenliği programında ikinci sınıfa devam eden 19 öğrencinin 9 saatlik PDÖ uygulamaları kamera kaydına alınıp gözlemler, katılımcı gözlem yoluyla analiz edilmiştir. Oturumlar boyunca PDÖ yönlendiricisi rolündeki araştırmacı, öğrenci davranışlarına ve kendi çalışmalarına yönelik not aldığı öğretmen gözlemlerini PDÖ oturum günlüklerine kaydetmiştir. Bunun dışında toplam dört PDÖ oturumunda, grup üyeleri aralarında dönüşümlü olarak, kendi çalışma süreçlerini çeşitli uzunluklarda videoya almıştır. PDÖ sınıf içi oturumlarında dört

öğrenci grubuna ait yaklaşık 210 dakikalık video kaydı elde edilmiştir. Sınıf içerisinde genel çekim yapan kamera kayıtları ve PDÖ oturum günlükleri (öğretmen gözlemleri), PDÖ sürecindeki olay örüntüsünün daha iyi anlaşılabilmesi için eşgüdümlü ele alınmıştır. Öğrenci gruplarının oturum videolarından ise grup içi davranışları yanında tartışmalarının içeriği ve seviyesi analiz edilmiştir.

PDÖ oturumları boyunca sınıfların fiziki şartları da gözlem durumunu doğrudan etkilemiştir. Dersin yürütüldüğü CBS laboratuvarı geniş ve ferah bir sınıftır, ayrıca öğrencilerin istedikleri anda internette araştırma yapabilmelerine imkân sağlamaktadır (Şekil 16). Ancak sınıf çok geniş olduğu için kamera, öğrenci gruplarının yakından gözlenmesi imkânını vermemektedir. Gözlem sürecinde araştırmacıya yardımcı olan bir kameraman olmadığı için kamera genellikle sınıfın arkasında konumlandırılmış ve sınıfın genel görünümü ile öğretmen davranışları kayıt altına alınmıştır. PDÖ sürecinin üçüncü haftasında bu sınıfta tadilat çalışması olduğu için öğrenciler yalnızca bu oturuma mahsus olmak üzere, bu laboratuvara göre daha küçük olan Coğrafya Eğitimi Teknoloji Sınıfı'na taşınmıştır (Şekil 17). Bu sınıfta, arka planı da kadrja alacak şekilde, bir grubun tartışmalarını yakın plan çekecek biçimde kamera pencere tarafındaki ön sıranın önüne konumlandırılmıştır. Araştırmacı öğrencilerin grup içindeki tartışmalarını ve davranışlarını yakından daha net gözlemlemek amacıyla her grubun kendi oturumlarını akıllı telefonları ile kayda almasını istemiştir. İki Coğrafya sınıfında da duvarlarda çeşitli büyüklük ve ölçekte haritalar ve fotoğraflar, sınıf duvarlarına monte edilmiş raflarda çeşitli Coğrafya materyalleri bulunmaktadır. Her iki sınıfın fiziki özellikleri kısaca aşağıda belirtilmiştir:

Coğrafya Öğretmenliği CBS Laboratuvarı fiziki özellikleri

- Sınıfta öğrencilerin ikişer kişilik oturabileceği şekilde sağ ve sol tarafta eşit sayıda sabitlenmiş toplam 18 adet bilgisayar masası vardır.
- Sınıf kapasitesi 36 kişiliktir.
- Sınıf güneş alan bir konumdadır.
- Her bir masaya internet bağlantısı olan bilgisayarlar monte edilmiştir.
- Sınıfta teknolojik olarak sınıfın tavanına monte edilmiş projeksiyon bulunmaktadır.
- Sınıfta iki parçadan oluşan sürgülü beyaz tahta mevcuttur.
- Sürgülü beyaz tahtanın arkasında etkileşimli (akıllı) tahta mevcuttur.
- Beyaz tahtanın üzerinde sunum perdesi bulunmaktadır.
- Pencere tarafında bir dolap ve öğretmen masası vardır.
- Tahtanın önünde ince yapıda taşınabilir bir kürsü vardır.
- Sınıfın güneş alan bölümünde geniş üç büyük pencere vardır.

- Pencereleere stor perdeler monte edilmiştir.
- Pencereleerin altında dış yüzeyi ahşap ile kapatılmış üç geniş kalorifer mevcuttur.
- Pencereleer arasındaki kolonlara monte edilmiş raflarda mineral ve kayaç koleksiyonları yer almaktadır.
- Pencere kolonları arasında orta boy dolaplar üzerinde Coğrafya materyalleri bulunmaktadır.
- Sınıfın en arkasında duvarda orta büyüklükte bir Türk bayrağı bulunmaktadır.
- Tahtanın üzerinde sırasıyla İstiklal Marşı, Atatürk'ün resmi ve Atatürk'ün Gençliğe Hitabesi'nin yer aldığı üç pano asılıdır.
- Sınıfın arka duvarında iki adet büyük, duvar tarafında ise üç adet Türkiye ve Dünya haritaları (Türkiye Fiziki, Türkiye Mülki İdari Birimler, Türkiye Siyasi, Dünya Fiziki Kabartma Haritası vb.) asılmıştır. Sınıf kapısının yanında konumlandırılmış dolap üstünde çeşitli plaketler ve orta boy bir küre bulunmaktadır.
- Sınıfın en arkasında masaların hemen arkasında ortada küçük bir sehpa ve üzerinde başka bir küre vardır.
- Sınıfta PDÖ uygulaması boyunca öğrenciler önde ve arka sıralarda, sağ ve sol tarafta ikiye grup olarak (her bir grup birbirine bitişik iki masaya önlü arkalı) oturmuşlardır.

Coğrafya Eğitimi Teknoloji Sınıfı fiziki özellikleri

- Sınıfta sağ ve sol tarafta dörder kişilik 7 sıra konumlanmıştır.
- Sınıfın toplam kontenjanı 56 kişidir.
- Sınıfın güneş alan bölümünde geniş iki büyük pencere vardır.
- Pencereleere stor perdeler monte edilmiştir.
- Beyaz tahtanın yanında sunum perdesi bulunmaktadır.
- Sınıfta teknolojik olarak sınıfın tavanına monte edilmiş projeksiyon cihazı bulunmaktadır.
- Pencereleerin altında iki geniş kalorifer mevcuttur.
- Tahtanın önüne boylu boyunca konumlandırılmış uzun ve yüksek bir kürsü vardır.



Şekil 16. Coğrafya öğretmenliği CBS laboratuvarı.



Şekil 17. Coğrafya öğretmenliği teknoloji sınıfı.

Gözlem yapılan sınıftaki öğrenci davranışları.

Sınıf içi öğrenme ortamlarındaki öğrenci davranışları ve PDÖ sürecinde gelişen olaylar genel kamera çekimleri, öğrenci grup videoları ve yapılandırılmamış PDÖ oturum günlükleri dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Öğrenci davranışları yarı yapılandırılmış gözlem formu aracılığıyla betimsel analize tabi tutulmuş ve Tablo 22’de öğrenci davranışları sınıflandırılmış ve frekansları belirtilmiştir. Kayıt altına alınan öğrenci davranışlarının hepsinin temelde grup içi olumlu etkileşim faktörüne bağlı olmakla beraber iki ana başlık altında toplandığı görülmektedir:

- Grup içi iletişim
- Sunum yapma ve hipotezini savunma

Yapılan gözlemler sonucunda genel olarak Tablo 22'deki öğrenci davranışlarına rastlanmıştır.

Tablo 22. PDÖ Grup Çalışmalarındaki Öğrenci Davranışları

Davranışlar	Ö1	Ö2	Ö3	Ö4	Ö5	Ö6	Ö7	Ö8	Ö9	Ö10	Ö11	Ö12	Ö13	Ö14	Ö15	Ö16	Ö17	Ö18	Ö19	f
1. Problem senaryosunu tartışma	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	19
2. İyi derecede görev paylaşımı ve sorumluluk alma	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x										10
3. Öğrendiklerini grup üyeleriyle paylaşma	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	19
4. Grup üyelerinin açıklamalarını dinleme	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	19
5. Problemlerle ilgili görüşlerini açıklama	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	19
6. Beyin fırtınası yapma	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x						14
7. Grup içi tartışmalara katılma	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	19
8. Ayrıntılı derinlemesine tartışma	x	x		x	x	x	x	x	x		x		x	x						11
9. Destekleyici açıklamada bulunabilme	x	x	x	x	x	x	x	x	x					x						10
10. Etkili iletişim kurma	x	x	x	x	x		x	x	x					x						9
11. Grup çalışmalarını değerlendirme ve planlama	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	18
12. Sürece aktif katılım	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x						14
13. Problem ve portfolyo görevlerine yönelik araştırmacıya danışma	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	17
14. Çalışma yaprağını doldurma	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x			16
15. Öğrencinin geçerli bir neden olmaksızın birden fazla oturumu kaçırmaması															x	x	x		x	4
16. Gereğinden fazla problem dışındaki mevzularda sohbet etme															x	x	x	x	x	5
17. İlk haftalarda kamera ve video kaydı yaparken dikkatin dağılması	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	19
18. Sunum yapma ve hipotezini savunma		x			x		x	x				x	x		x					7
19. Yaşanan aksaklıklara rağmen grup çalışmasını tamamlama	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	18

Tablo 22'de görüldüğü gibi PDÖ uygulamasında grup çalışmasından dolayı öğrencilerde bazı davranışlar gözlemlenmiştir. Bunlar, grup üyelerini dinleme, grup içi tartışmalara katılma ve öğrendiklerini paylaşma, grup çalışmalarını değerlendirme ve planlama, gibi yüksek frekansta olan davranışlardır. Uygulama boyunca etkili bir gruplar arası etkileşim

söz konusu olmamıştır. Bunun yanında bazı öğrencilerin 12., 15., 16. maddelerde olumlu grup içi etkileşim gerçekleştiremedikleri ve bireysel nedenlerinden dolayı PDÖ sürecine ilgisiz kaldıkları da görülmektedir. Süreçte 2., 6., 8., 9., 10., maddelerin frekansı az olmakla beraber öğrencilerin üst bilişsel davranışlar gösterdiği ve bilimsel araştırma yöntemlerini öğrendikleri gözlenmektedir. Bunun yanı sıra bir öğrenci hariç, tüm öğrencilerin çeşitli aksaklıklara rağmen PDÖ görevlerini tamamladıkları ve üst bilişsel davranışlardan biri olan grup içi çalışmalarını değerlendirip görevlerini tamamlamaya yönelik plan yaptıkları gözlenmiştir. Öğrencilerin büyük çoğunluğunun ise portfolyo görevleri ve probleme yönelik PDÖ yönlendiricisi ile etkileşimde oldukları saptanmıştır. Aşağıda grup içi iletişim ile sunum yapma ve hipotezini savunma ile ilgili öğrenci davranışları ele alınmıştır.

➤ **Grup içi iletişim**

Yapılan gözlemler sonucunda, öğrencilere dağıtılan senaryolar yardımıyla öğrencilerin grup içi davranışları gözlemlenmiştir. Bu davranışlar aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Grup içinde görev paylaşımında bulunma ve sorumluluğunu yerine getirme.
- Problem senaryosunu tartışma ve not tutma.
- Öğrendiklerini grup üyeleriyle paylaşma.
- Grup üyelerinin açıklamalarını dikkatlice dinleme.
- Sıkıntı yaşanan durumlarda PDÖ yönlendiricisine danışma.
- Görüşünü açıklama, tartışmalara katılma ve diğerlerinin görüşlerini onaylama.
- Grup içi etkileşim eksikliği.

Sınıf ortamında görülen grup içi tartışma, grubu yönetme, grup içi iş bölümü ve sorumluluk, PDÖ yönlendiricisine danışma, grup içi etkileşimsizlik gibi davranışlar aşağıdaki tablolarda gösterilmiştir. Sınıf içi gözlem verileri detaylı biçimde Ek 13'te verilmiştir.

Tablo 23. Grup Çalışması Sürecinde Birbirine Öğretme ve Görev Paylaşımı



Grup: Hapşurup
Grup içi bilgilerini paylaşma
(3. PDÖ Oturumu 00:00- 10:03)

1. Ö4 yaptığı araştırmanın başlıklarını yüksek sesle arkadaşlarına okuyor. Ö3, Ö1 ve Ö2 onu dinliyor.
 2. Bu esnada Ö1 ve Ö2 dinlediklerinden önemli olanları not alıyorlar.
 3. Ö2 çığ ile ilgili yaptığı araştırmadan bahsediyor.
 4. Ö1 çığın engellenmesine yönelik önlemlerden birini anlamadığını belirtiyor. Ö2 bir kâğıda çizerek Ö1'e bunu anlatmaya çalışıyor.
 5. Ö4'de önce ellerini kullanarak anlatmaya çalışıyor daha sonra Ö2'nin çizdiği şekle yeni eklemeler yaparak anlatıyor.
 6. Ö3 ve Ö2'de onları dinliyor.
- Öğrenciler birbirlerinden konu içeriğini dinleyerek ve anlaşılmayan noktaları tartışarak problem konusunun temel prensiplerini öğrenme çalışıyor.

Diyaloglar

- Ö4: Yazın özellikle şiddetli sağanak yağışlar sele neden olur, mesela Türkiye'de selin oluşmasındaki en önemli faktör yağış.
- Ö2: Farklı sebepler de olabiliyor mu yağıştan başka?
- Ö4: Var tabi. Ama içlerinde en önemlisi yağış faktörü. Yine mesela hangi yağış türü sele daha çok neden oluyor, orografik yağışlar. Bundan başka sel-taşkın afetinin önlenmesi ve zararlarından korunma yöntemlerini araştırdım.
- Ö2: Bundan başka... Çığ riski olan meskenlerin yakınlarında çığa karşı sağlam duvarlar önlem olarak belirtilmiş kaynaklarda.
- Ö1: Engeller mi?
- Ö4: Engeller değil bunlar; çığın yönünü saptırıcı yapılar; çığ yerleşim merkezinden uzak tutuyorlar.
- Ö2: [Elindeki kâğıda bir şekil çizerek] Çığ saptırıcı duvarlar bu şekilde anlattığım gibi kullanılıyor.
- Ö3: Ama çok büyük çaplı bir çığ olayında yeterli gelmez; yani ancak etkisini azaltır, tamamen sonlandırmaz.
- Ö1: Çığ nasıl saptırılıyor anlamadım.

Çevre Sorunları dersinde iklim kökenli doğal afetler konusu öğrenim kazanımlarından “Sel/Taşkın afetinin oluşumunda etkili doğal ve beşeri faktörleri birbiriyle ilişkilendirerek açıklar; Sel/Taşkın afetinin önlenmesi, korunma ve etkilerini en aza indirebilmek için önerilen uygulamaları dikkate alarak bir afet planı hazırlar; Çığ afetinin önlenmesi, korunma ve etkilerini en aza indirebilmek için önerilen uygulamaları dikkate alarak bir afet planı hazırlar.” kazanımları (Tablo 2) öğrenciler tarafından tartışılmaktadır. Bunun için öğrencilerin oturuma katılmadan önce yaptıkları görev paylaşımı doğrultusunda konuları araştırdıkları ve notlar çıkardıkları görülmektedir. Öğrenciler sırasıyla edindikleri bilgileri arkadaşlarına açıklamaktadırlar. Ö3, Ö2'nin verdiği bilgiyi mantıksal olarak değerlendirirken, Ö1, çığın yerleşim alanlarına ulaşmasını engelleyen duvarları anlamadığını belirtince Ö4 ve Ö2 şekiller çizerek arkadaşlarının konuyu anlamasına yardımcı olmaktadır. Ayrıca burada sel konusunu Ö4'ün, Çığ konusunu ise Ö2'nin araştırdığı anlaşılmaktadır. Ancak Ö1'e konuyu anlaması ile

ilgili yapılan açıklamalarda Ö4 de katkı sağlamaktadır. Buna göre Ö4'ün, diğer grup arkadaşlarına verilen konuları da araştırdığı anlaşılmaktadır.

Süreçte öğrencilerin araştırdıkları konuları tartışıp birbirlerine öğrettikleri görülmektedir. Hapşurup grubunun bu gözlemde özellikle problemin temel prensiplerini anlamaya çalıştıkları anlaşılmaktadır (*Hangi yağış türleri sele neden olur?*). Bunun yanı sıra Ö4'ün yaptığı araştırma sonucunda edindiği bilgileri olduğu gibi ortaya dökmekten ziyade bu bilgiler arasından en geçerli olanı seçip (*Yazın özellikle şiddetli sağanak yağışlar sele neden olur; Türkiye 'de selin oluşmasındaki en önemli faktör yağış; ... Ama içlerinde en önemlisi yağış faktörü.*) arkadaşlarına aktardığı, öğrencilerin süreçte konuyu basitleştirmek ve daha anlaşılır kılmak için şekiller çizdiği (Ek 10) görülmektedir.

Tablo 24. Grup Çalışması Sürecinde Planlama ve Tartışma



Grup: Hapşurup
Yaratıcı düşünme ve grup çalışmalarını planlama
(3. PDÖ Oturumu 11:25- 15: 35)

1. Ö1, arkadaşlarının konu anlatımlarını dinledikten sonra probleme yönelik projeler üretmeyi öneriyor.
2. Ö3 ve Ö4, problemlere yönelik kaynaklarda mümkün olabilecek tüm çözümlerin zaten yer aldığını; farklı bir proje üretmenin zor olacağından bahsediyor.
3. Ö2, kurumların ürettiği projelerden ziyade bireysel projeler üretmeleri gerektiğini belirtip ortaya bir fikir atıyor.
4. Grup üyeleri bu fikrin uygulanabilirliği üzerinde tartışıyor.
5. Ö1 ve Ö2 PDÖ sunumunda neler yapmaları gerektiği üzerinde tartışıp bir grup planı oluşturuyorlar. Ö4 ve Ö3 de zaman zaman onları onaylıyor.

Diyaloglar

Ö1: Ne yapalım biliyor musunuz? Bunlarla ilgili proje geliştirelim.

Ö4: Ama bunların üzerinde çok fazla düşünülmüş, araştırılmış, çok farklı bir şey bulamayız.

Ö2: Aklıma gelen şu: Jackie Chan'ın filminde vardı; üzerinde bir aparatır çanta gibi, ipini çektiğinde şişiyor, yuvarlak toplar var ya, şeffaf, onlar gibi katlanıyor. İşte çığ üzerine geldiğinde kurtuluyorsun. Kar içine girmediği için, o şeffaf plastik yapı seni içine aldığı için soğuktan etkilenmiyor. Kar kütlesi de üzerinde basınç yapmadığı için kurtuluyor mesela. İşte buna benzer bireysel projeler yapabiliriz mesela. Böyle araziyle, yerleşke ile zaten yapmışlar ama biz insanların yanında bulundurabilecekleri ürünler tasarlayabiliriz; bireysel koruma önlemleri.

Ö1: [Ö2'nin fikrini not aldı] Nasıl geliştirebiliriz?

Ö2: [Ö2, eline bir kâğıt aldı ve aklındaki fikri çizerek arkadaşlarına anlatıyor] Böyle yuvarlak bir şey.

Ö1: Eğlence amaçlı beyaz toplar oluyor insanlar içine giriyor.

Ö2: Evet onlardan. Bunlar suyun üzerinde de yüzyor. Çığ düştüğü zaman böyle bir aparatın olmalı; çığ düştüğü zaman şişer ve sen içinde kalırsın, böylece etkilenmezsin.

Ö4: Evet, hali hazırda verilen koruma ve önleme yöntemlerinden değil. Bireysel.

Ö2: Bu çözümü genişletelim ve filminden esinlendiğimizi de belirtelim.

Ö1: Şöyle yapalım sunumu: Önce diğer ülkelerin, sonra ülkemizin bu afetlere yönelik aldığı önlemleri anlatalım sonra da bizim bireysel projelerimizden bahsedelim.

Ö2: Projeleri biraz uzun tutalım sunumda, ama giriş kısmını daha kısa tutalım.

Ö3: Can alıcı noktaları veriniz.

Ö1: Evet. En fazla 5-10 dakika bu genel bilgileri verelim sonra projeleri anlatalım. Mesela küçük bir maket üzerinde çığ önlemlerini gösterebiliriz. Materyal tasarım dersinde yapıyorlar ya. O şekilde biz de hazırlayalım; Ö5 yardım eder.

Ö2: Bu hafta içinde toplanacağız değil mi?

Ö3: Evet.

Ö2: O zamana kadar bu önerilerin hakkında biraz daha fazla çalışmaya vaktimiz olur; tartışırız, fikirleri netleştiririz, araştırma raporunu da yazarız [Herkes Ö2'yi onayladı].

Öğrenciler araştırdıkları konular hakkında tartışıp, problem durumunun genel çerçevesini tekrar belirledikten sonra (Birinci ve ikinci PDÖ oturumlarında da edinilen bilgiler paylaşıldı, değerlendirildi, problem durumu belirlendi, ihtiyaç duyulan öğrenme konuları ve kaynakları belirlendi, geçici hipotezler üretildi) probleme yönelik (Ek 7) ne tür bir çözüm önerisi sunacakları üzerinde düşünmektedirler. Ö1 çözüm önerisi olarak daha somut bir ürün koymak istediğinden proje üretme fikrini ortaya atar. Ö4, kendi araştırmaları ve arkadaşlarından edindiği bilgiler doğrultusunda hemen hemen tüm olası projelerin zaten geliştirildiğini belirtir. Ö2 de projelerin genellikle kurumlar bazında olduğunu farkettiğinden “bireysel olarak afetleri önlemek ve onlardan korunmak için ne yapılabilir?” sorusunu ortaya atar. Daha sonra bu soruya cevap olarak, gördüğü bir filmdeki materyalden yararlanmayı arkadaşlarına önerir. Grup arkadaşları Ö2’nin fikrini garipseyerek beraber dikkate alırlar. Ö1, arkadaşının fikrini not aldıktan sonra (Grup yazıcısı), bu fikrin nasıl geliştirilebileceği sorusunu sorar. Ö2, zihninde oluşturduğu bu yaratıcı fikri, şekil çizerek arkadaşlarına anlatmaya çalışır. Afetlerden korunmaya yönelik bireysel çözümler üzerinde mutabık kalan grup, benzer şekilde başka projeler geliştirip, bu çözümlerini de kanıtlarla desteklemek için biraz daha araştırma yapmaya karar verir.

Çığdan korunma yöntemlerini Ö1’e, arkadaşları şekil çizerek anlatmış ve bu şeklin yönlendiricinin süreç başında önerdiği kaynakta yer aldığını belirtmişlerdi. Bu çığ önlemlerini üç boyutlu materyal üzerinde daha iyi anlayabileceğini sezen Ö1, buna yönelik bir proje geliştirmeyi önerir. Bunun için aynı zamanda grup üyesi olan son sınıf öğrencisi Ö5’den yardım alınabileceğini çünkü Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarlama dersini aldığını söyler. Sonrasında ise öğrenciler sunumlarını nasıl organize edecekleri üzerinde tartışmaya başlarlar. Bu tartışma sürecinde genelde arkadaşlarını dinleyip onaylayan Ö3 sunumlarının uzun ve sıkıcı olmaması için değinilmesi gereken temel alan içeriğindeki teorik bilgilerin sadece can alıcı özelliklerinin verilmesi gerektiğini belirtir. Öğrenciler, sunumlarının giriş bölümünde tüm alana yönelik temel bilgilere (Sel/Taşkın afetinin oluşma nedenleri, dünyada dağılışı, zararları ve korunma yöntemleri gibi) yer vermek yerine üretecekleri bireysel projelerle bağlantılı, dünyada ve Türkiye’de gerçekleştirilen mevcut projelere kısa bir şekilde değinmeye karar vermişlerdir. Böylece kendilerinin neden bireysel projeler üretme gereği duyduğunu sınıfa ve jüriye açıklayabilecek ve sınıfın konuya yönelik hazırbulunuşluğunu artıracıktır. Öğrenciler sunumlarında kendi projelerine daha fazla zaman ayırmak için bu mevcut projelerden sadece en etkili ve yaygın olanlarına değinmeye karar vermişlerdir.

Süreçte öğrencilerin iyi bir kaynak araştırması yaptıkları, afetleri önlemeye ve afetlerden korunmaya yönelik mevcut çözüm önerilerinin bilgisine sahip oldukları

görülmektedir. Dolayısıyla öğrenciler farklı çözüm önerilerine yönelmişler ve yaratıcı fikirler öne sürmüşlerdir. Ayrıca öğrenciler bu fikirlerinin geliştirilmesi ve bilimsel kanıtlara dayandırılması gerektiğinin de farkındadırlar. Nitekim Ö2, tartışma esnasında ortaya çıkan fikirde Jackie Chan'ın filminden esinlendiğini sunumda belirtmeyi ve hafta içerisinde tekrar buluşana kadar herkesin bu tür bireysel çözümler üzerinde düşünmelerini istemiştir. Ayrıca öğrenciler araştırma raporlarını da bu hafta içerisinde tamamlamaya karar vermişlerdir. Sonuç olarak öğrenciler bu üçüncü oturumdaki grup çalışmalarında, neyi nasıl yapacaklarına karar vermekte, kendilerine bir yol haritası belirlemektedirler. Bu anlamda öğrencilerin üstbilişsel davranışlar sergiledikleri gözlenmiştir.

Hapşurup grubunun oturumunda gözlenen diğer bir durum ise grup üyelerinin aralarında görev paylaşımı yaptıkları, herkesin görevlerini yerine getirip oturumlarda edindikleri bilgileri paylaştıkları, anlaşılmayan konular üzerinde tartışıp birbirlerinin öğrenmelerini kolaylaştırdıkları ve her üyenin grup çalışmalarına aktif olarak katıldığıdır. Bunun yanı sıra öğrencilerin ders dışında da kendi PDÖ oturumlarını düzenledikleri ve grup içerisinde liderlik rolünün Ö1 ve Ö2 arasında dönüşümlü olarak yürütüldüğü görülmüştür. Ö2 ve Ö1'in davranışları incelendiğinde bu öğrencilerin liderlik statüsü belli belirsiz bir şekilde grup kararlarında hissedilmektedir. Buna göre Hapşurup grubunda grup içi rollerde keskin sınırların olmadığı, tüm üyelerin fikirlerine saygı duyulduğu ve dolayısıyla etkili bir grup içi iletişim olduğu görülmektedir.

Bu öğrenci oturumunda dikkat çeken diğer bir nokta öğrencilerin çözüm önerileri geliştirirken, yazılı kaynaklar yanında görsel kaynaklardan da yararlanmalıdır. Nitekim Ö2, izlediği bir filmdeki sahneyi, araştırma bulguları ile örtüştürmüş ve yaratıcı bir fikir öne sürmüştür. Buna göre PDÖ süreci, öğrencilerin sadece ders kitabına ve yazılı kaynaklara bağlı kalmasını önlemiş ve problemin günlük yaşamlarına transfer edilmesini sağlamıştır. Nitekim Ö2, günlük yaşamında dinlenmek veya eğlenmek amaçlı yaptığı sıradan bir film izleme etkinliğinde problem durumuna ilişkin bir çözüme ulaşmıştır. Buna göre öğrenci, PDÖ sürecinde temel bilgileri edinmiş ve problem çözümünün ne olacağı sorunu zihninde kuluçkaya yatmıştır. Öğrenci filmi izlerken farkında olmadan problem çözümüne ilişkin yeni bir fikir edinmiştir. Daha sonra grup tartışmasında öğrenciler mevcut soruna ilişkin hali hazırda üretilebilecek bütün çözümlerin zaten kaynaklarda yer aldığı sonucuna ulaştıklarında (Yaratıcı fikir nasıl ortaya çıktı? Aşama 1: Ö1'in proje üretelim önerisi; Aşama 2: Ö3 ve Ö4'ün inceledikleri kaynaklarda düşünebilecek tüm projelerin zaten belirtildiğini ifade etmeleri; Aşama 3: Ö2'nin bu projelerin kurumlar bazında yürütüldüğünü farketmesi; Aşama 4: Ö2'nin zihninde yer eden film sahnesini tartışılan durumla örtüştürmesi ve zihninde yeni fikrin

belirmesi), Ö2 bireysel projelere yönelik bu yaratıcı fikrini öne sürmüştür. Bunun üzerine öğrenciler çözüm önerilerini bu tema altında üretmeye karar vermişlerdir. Bu anlamda PDÖ süreci, öğrencilerin yaratıcı düşünceleri için uygun öğrenme ortamları oluşturmuştur. PDÖ uygulamasında, öğrenciler yaratıcı fikirler öne sürmek için öncelikle derinlemesine alan araştırması yapmış, daha sonra edindikleri bilgileri paylaşp birbirleri ile tartışmışlardır. Buna göre edinilen bilgilerin tartışılması hem öğrencilerin problem içeriği ile ilgili konuları daha iyi anlamalarına hem de yaratıcı fikirler öne sürmelerine yardımcı olmuştur.

Tablo 25. Grup Çalışması Sürecinde Tartışma ve Görev Paylaşımı



Grup: Meteorlar
Grup içi tartışma ve PDÖ yönlendiricisine danışma
(3. PDÖ Oturumu 19:59- 31: 50)

Grup üyeleri, aralarında “Bütünleşik Afet Yönetimi” konusunu tartışıyorlar ve bir sonuca ulaşamadıklarında PDÖ yönlendiricisinden yardım istiyorlar.

1. Ö8, PDÖ yönlendiricisine yaptığı araştırmada anlamadığı kısımları soruyor.
2. PDÖ yönlendiricisi, doğrudan bir cevap vermeyip anlaşılmayan konuya ilişkin PDÖ-EGO kılavuz kitapçığındaki ve Facebook’daki paylaşımlarından bazı kaynakları öneriyor.
3. Ö6, Ö8’in konusunu kendilerinin de baktığını ama sorunu netleştirmekte zorlandıklarını söylüyor.
4. PDÖ yönlendiricisi örnekler üzerinden öğrenci görüşlerini de alarak anlaşılmayan konuyu açıklıyor. Ö7, zaman zaman tartışmaya katılırken, Ö9 ve Ö10 ise tartışmaları dinliyor.

Diyaloglar:

PDÖ yönlendiricisi: Neler buldunuz afet yönetimi ile ilgili? [Tüm grup üyelerine soruyor]

Ö8: [Çıkardığı notların başlıklarını eliyle göstererek] Mesela şu slayt fotokopisinde genelde her ülkenin aldığı afet önlemleri var. Bu ülkelerde afet yönetim bölgelerini ayırmışlar, bu tarz bilgilerle karşılaştım. Kriz yönetimi ile afet yönetimini ayrı ayrı araştırdığımda çok farklı şeyler çıkıyor. Afette kriz yazıyordu, yine ülkelerin aldığı birtakım önlemler ve oluşturdukları kurumlar ortaya çıkıyor. Örneğin bizdeki AFAD kurumunun yapısı Fransa’da, ABD’de farklı; bunların adı, görevleri... Bu notlarda hepsi açıklanmış. Sadece kriz ve risk yönetimi kavramlarını anlamadım.

PDÖ yönlendiricisi: Şimdi senin kaynağına bakacak olursak burada Bütünleşik Afet Yönetimi’nden bahsediyor; bu size verdiğim kılavuzda da mevcut. Aynı kaynağı geçen gün Facebook’ta da paylaştım. AFAD’ın sayfasında TAP diye bir kaynak var; Türkiye Afet Profili, bir de Türkiye’nin afet yönetimi sisteminin değerlendirilmesi diye bir kaynak daha var.

Ö6: Hocam onlara baktık ama kriz-risk birbirine çok girmiş; afet bütünleşik yönetimini tanımlamakta zorlanıyoruz.

PDÖ yönlendiricisi: Şimdi az önce dere yataklarına yerleşim kurulmamalı, buralarda genellikle sel oluyor, can ve mal kayıpları oluyor diye bir açıklama yapmıştınız.

Ö6: Buralar riskli bölgeler!

PDÖ yönlendiricisi: Evet. Dere yataklarının topoğrafik yapısı nedeniyle buralarda sel olabilir. Bu bir risk ama insanlar sosyo-ekonomik nedenlerle yine de bu riski göze alıp buralarda gecekondular inşa ediyorlar. Peki, daha sonra sel olayı meydana geldiğinde yerel yönetim buralarda kriz masaları kuruyor; yani artık olasılık gerçek oldu. Sel esnasında ve sonrasında kriz yaşanıyor.

PDÖ yönlendiricisi: Evet haritada gösteririz. O halde Bütünleşik Afet Yönetimi deyince önce risk olan yerler belirlenir; buralarda afet meydana gelmeden önce önlemler alınmaya çalışılır. Afetin gerçekleşmesi durumunda ne kadar kaynak ayrılacağı, nerelerde en fazla zararın olabileceği hesaplanır. Sonra afet meydana geldiğinde de bu sefer yaşanan bu krizde insanlara yardım ediyoruz, iyileştirme çalışmaları yapıyoruz.

Ö7: Afet öncesi, afet esnasında ve sonrasında yapılacaklar planlanıyor.

PDÖ yönlendiricisi: Bu bir süreç, tüm bu 3 aşamayı birlikte ele alıp planlama yapılıyor bütünleşik afet yönetim sisteminde.

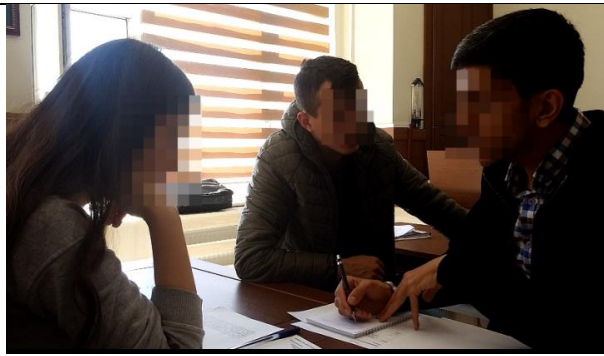
Tablo 25’de sunulan öğrenci gözlem bulguları Ek 13’te detaylı olarak verilmiştir. Oturum esnasında grupları sırayla ziyaret eden PDÖ yönlendiricisi, Meteorlar grubunun çalışmalarının ne durumda olduğunu sorar. Öğrenciler PDÖ problemlerinden biri olan afet yönetim sistemleri üzerinde çalışmaktadır (Ek 7). Afet yönetim sistemleri konusunu araştıran öğrenciler “Bütünleşik Afet Yönetimi” terimine ulaşmışlardır. Meteorlar grubunda afet yönetim sistemleri konusu Ö8’e verilmişti (Tablo 35). Ö8 rahatsız olduğu için birinci oturum sonrasında kütüphaneye giden öğrenciler onun konusu ile ilgili de araştırma yapmışlardı. İkinci PDÖ oturumunda öğrenciler bu konuya da değinmişlerdi ancak “ Bütünleşik Afet Yönetimi” teriminin anlamı ele alınmamıştı; öğrenciler afet öncesinde alınan önlemlere odaklanmışlardı (Tablo 35). PDÖ yönlendiricisi önceki oturumlarda öğrencilerin bu terime ulaşmadığını ya da gözardı ettiğini gözlemlediği için birinci EGO uygulamasında “Bunları biliyor muydunuz?” EGO görevinde öğrencilere Bütünleşik Afet Yönetimi’nin kısa bir tanımını vermiştir (Ek 9). Birinci EGO etkinliğindeki bu görev, konuyu araştıran Ö8’in dikkatini çekmiştir. Bu konuyu anlamakta zorlanan Ö8, bu oturumda konuyu grup içinde tartışmaya açmıştır. Daha sonra da PDÖ yönlendiricisinden konuyu netleştirmek için yardım istemişlerdir. Yönlendirici öncelikle öğrencilerin araştırmalarında konu ile ilgili doğru kaynaklara ulaşıp ulaşmadığını anlamak ve soruya doğrudan cevap vermemek için PDÖ-EGO kılavuzunda ve Facebook’ta paylaştığı kaynaklardan öğrencilerin haberinin olup olmadığını sorguluyor. Bu kaynaklar aynı zamanda konunun temel prensiplerini uygulama olarak ortaya sunan araştırma raporlarını da içermektedir. Önerilen kaynaklar öğrencilerin araştırmalarında kitap veya makale türündeki kaynaklar ile sınırlı kalmayıp araştırma raporlarını ve alandaki fiili uygulamaları da değerlendirmeleri için bilinçli olarak yönlendirici tarafından paylaşılmıştır. Daha sonra öğrencilerin paylaştıkları bilgileri özetler. Yönlendirici, bilgileri özetlerken öğrencilerin genellemelere ulaşmasını, edinilen bilginin önceki bilgilerle bütünleştirilmesini ve bilgilerin sentezlenip sonuca ulaşılması için (*Mesela bir coğrafyacı olarak bölgenin riskli olduğunu nasıl anlarız? Ö7: İklim ve topoğrafya verilerini inceleriz, eğime yapıya bakarak sel olacak bölgeyi gösteririz.*) soru-cevap tekniğini kullanmıştır. Yönlendirici, yapılandırmacı bir anlayışla içeriği öğrencilere özümsetmeye çalışmıştır. Nitekim Ö7’nin verdiği cevap (*Kaynaklarda Bütünleşik Afet Yönetimi planlamaları yapılmış örneğin Antalya’da sel olabilecek mahalleleri CBS ile haritalamışlar.*) öğrencilerin edinilen bilgiyi Coğrafya disiplini ile ilişkilendirebildiğini, yeni problem durumuna önceki bilgilerini transfer edebildiklerini göstermektedir. Ayrıca bu yaklaşım sonucunda öğrenciler, gerçek yaşamda Coğrafya disiplininin nasıl uygulandığını ve afetlerle mücadelede Coğrafya’nın nasıl kullanıldığını da farketmişlerdir. Öğrenciler, edindikleri bilgileri net olarak kavrayıp anlamlandırdıktan sonra yine PDÖ yönlendiricisinin rehberliğinde “Bütünleşik Afet Yönetimi” teriminin tanımına ulaşmışlar, hatta edinilen bu yeni

bilgi üzerinde yine kaynaklara dayanarak yorumlar yapmışlardır (Ö6: *Bizde genelde afet olduktan sonra yapılacaklara yoğunlaşmış*).

Öğrenciler ve PDÖ yönlendiricileri arasında geçen diyalogda gözlenen diğer bir durum ise “Bütünleşik Afet Yönetimi” konusunun sadece görev olarak verildiği Ö8 ve yönlendirici arasında geçmediğidir. Tartışmaya Ö8 yanında Ö6 ve Ö7 de katılmıştır. Buna göre bu grup üyelerinin sadece kendilerinin araştırmakla yükümlü oldukları konuları araştırmadığı ama tüm problem durumunu incelediği, grup içinde bilgilerin birbirlerine etkili bir şekilde aktarıldığı ve tüm grup üyelerinin problem içeriğini öğrendikleri anlaşılmaktadır. Ancak PDÖ yönlendiricisi öğrenciler ile gerçekleştirdiği bu “beraber öğrenme” sürecine Ö9 ve Ö10’u dahil etmemiştir. Bu öğrenciler yalnızca arkadaşları ve yönlendirici arasında geçen diyalogları dinlemekle yetinmiştir. Yönlendirici bu öğrencilerin fikirlerini almak için onlara ayrıca bir soru yöneltilmemiştir. PDÖ yönlendiricisi, ifadelerinde grubun geneline hitap etmeye çalışırken tartışma süreci sadece yönlendirici, Ö8, Ö6 ve Ö7 arasında gerçekleşen bir süreç halini almıştır.

Meteorlar grubunun sınıf içi gözlem bulguları (Tablo 25) incelendiğinde PDÖ Yönlendiricisi rolündeki araştırmacının, öğrencilere metabilişsel bir rehberlik yapmaya çalıştığı görülmektedir. Bunu gerçekleştirebilmek için yönlendiricinin problem durumuna iyi bir hazırlık yaptığı, ürettiği PDÖ materyallerini öğrencilerin etkin şekilde kullanmaları için onları teşvik ettiği, gerekli kaynakları önceden belirleyip öğrencileri bunlara yönlendirdiği, kendisine öğrenciler tarafından yöneltilebilecek sorular üzerinde düşünüp bunları yapılandırmacı anlayışla nasıl cevaplayabileceği üzerinde önceden düşündüğü anlaşılmaktadır.

Tablo 26. *Grup Çalışması Sürecinde Tartışma 1*



Grup: Meteorlar
Problemi Tanımlama
(1. PDÖ oturumu 00:00- 01:27)

Grup üyeleri Çalıştay senaryosunu birkaç defa içlerinden okuduktan sonra çalışma yaprağındaki başlıkları doldurmaya çalışıyor.

1. Ö7, senaryoya bakarak genel problem durumunu ifade ediyor.
2. Ö9: Ö7’nin ifade ettiği problem durumunu çalışma yaprağına yazıyor.
3. Ö6, Ö7’nin belirttiği problem durumunu eleştiriyor.
4. Ö7, Ö6’nın düşüncesini kabul etmekle beraber kendi düşüncesini de savunuyor.
5. Ö9, Ö7’nin düşüncesini destekliyor.
6. Ö10 ise arkadaşlarını sessizce dinleyip süreci kayda almaktadır.

Diyaloglar:

Tablo 26. (Devamı)

Ö7: [Elindeki senaryoya bakarak] Metinde çalıştığın konu: “İklim Kökenli Doğal Afetlerle Mücadele ve Afet Eğitimi” olarak belirtilmiş. Problemimiz bu.
Ö9: Yazdım.
Ö7: Biz çalıştayda ülkemizle alakalı olarak nasıl davranıcaz?
Ö6: Ülke ile ilgili bir şey demiyor ki, direkt dünya çalıştayı diyor.
Ö7: Hayır sen orada ülkeni temsil ediyorsun. Evet, dünya çalıştayı ama sen önce yakın çevrenden başlayıp sonra dünya çapında konuları ele alırsın. Sen ilk önce ülkenin bu problemdeki konumunu bir belirt. Ülken bu durumda nerede? Hangi durumda? Bunları bir konuşmamız lazım. O yüzden problemimiz iklim kökenli doğal afetler ve ülkemizin bu konuda yaptığı çalışmalar.
Ö9: [Ö7’nin cümlelerinden yola çıkarak problemi yüksek sesle ifade edip çalışma kâğıdına yazıyor] O halde birinci problemimiz ülkemizin iklim kökenli doğal afetlere yönelik yaptığı çalışmalar.
Ö6: Bak arkadaşım, şimdi çığ: Dünyada öncelikli nerelerde oluyor, sonra sel, kuraklık. Bunları üç başlık altında toplayalım.
Ö7: Tamam onları başlık altına alacağız zaten. Ama sen gidip Hindistanlıya onun ülkesindeki seli anlatamazsın.
Ö9: Aynen öyle. Biz önce kendi ülkemizdeki sorunları anlatırız. Sonra diğerleriyle karşılaştırmalar yaparız.

Meteorlar grubunun bu birinci PDÖ oturumunda tartışma teması “Problemimiz nedir?” ve “Problem sınırları”dır. Öğrenciler tüm PDÖ sürecindeki grup çalışmalarına yön verecek problem durumunu anlamaya ve tanımlandırmaya çalışmaktadır. İlk PDÖ oturumunda bu ana problem belirlendikten sonra yaptıkları araştırmalar sonucunda yeni alt problem durumları belirlemiş ve bu yönde kaynak taraması yapıp, test edilmek üzere geçici hipotezler üretmişlerdir. Bu süreç grubun çalışma yapılarında da görülmektedir (Ek 10).

Tartışma sürecinde Ö7 öncelikle genel problem durumunu ortaya koymuştur. Ardından yüksek sesle düşünmüş ve “ülkemizi çalıştayda nasıl temsil edeceğiz?” sorusunu sormuştur. Ö7’nin problem ifadesine takılan Ö6, çalıştayda sadece Türkiye ile ilgili durumları ele almanın söz konusu olmadığını, iklim kökenli afetlerle ilgili tüm dünyayı ilgilendiren sonuçlara gidilmesi gerektiğini ima etmiştir (Ö6: *Ülke ile ilgili bir şey demiyor ki, direkt dünya çalıştayı diyor.*). Bunun üzerine Ö7, böyle bir dünya çalıştayında ülkemizi temsilen bulunduklarını, çalıştayda görüşlerini öne sürerken başlangıç noktası olarak önce kendi ülkemizin sorunla ilgili olarak ne konumda olduğunun ele alınması gerektiğini ifade etmiş ve problem durumunu “İklim kökenli doğal afetler ve ülkemizin bu konuda yaptığı çalışmalar” olarak Ö9’un da onayı ile yeniden düzenlemiştir. Ö6’nın görüşünü belirtip tartışma ortamı yaratması sonucunda süreç başında belirlenen problem durumu daha net bir hal almıştır. Ancak Ö6 tanımlanan problem durumu ile tatmin olmayıp tartışmaya devam etmiştir. Ancak bu kez düşüncesini daha somut şekilde örneklerle ortaya koymuştur (*Bak arkadaşım! Şimdi çığ: Dünyada öncelikli nerelerde oluyor, sonra sel, kuraklık. Bunları üç başlık altında toplayalım.*). Ö6, Türkiye’nin iklim kökenli afetlerle ve afet eğitiminde ne durumda olduğu probleminin ele alınmasından ziyade önceliğini iklim kökenli afet türleri ve bunların dağılışı problemine verilmesi gerektiğini savunmuştur. Ö7, arkadaşının görüşüne katıldığını ama temel problemin ülkemizin afetlerle mücadeledeki durumu olduğunu ve Ö6’nın belirttiği problemin bu temel problemin alt başlığı olduğunu öne sürmüştür. Ö9 ise öncelikle ülkemizdeki afet sorunlarının ele alınıp daha sonra diğer ülkelerdeki afet sorunları ile karşılaştırma yapabileceklerini belirterek, Ö7 ve Ö6 arasında

geçen tartışmada uzlaşmayı sağlamıştır. Grup elemanlarından Ö10 ise tartışmaya herhangi bir katkı yapmamış, dinlemekle yetinmiştir.

Tablo 27. Grup Çalışması Sürecinde Tartışma 2



Grup: SVAM
Beyin Fırtınası ve Önceki Bilgilerini Kullanma
(2. PDÖ Oturumu 00:00- 10:00)

Grup üyeleri çalışma yaprağındaki başlıkların altını doldururken bir yandan da tartışıyorlar.

1. Ö13, çalışma yaprağını önüne aldı ve grup arkadaşlarından görüşlerini belirtmelerini istedi.

2. Ö14, bir öneride bulundu.

3. Ö11, kendi görüşünü sundu.

4. Ö13, Ö11'in önerisini anlamadı ve tartışmaya açtı.

5. Ö14, Ö11'in önerisine destekleyici açıklamalarda bulundu.

6. Ö13, Ö11'in önerisini halen anlayamadığını belirtti.

7. Ö12, Ö13'e fikirleri şimdilik sorgulamadan yazmasını daha sonra bunların üzerinde tartışılması gerektiğini söyledi.

Diyaloglar

Ö13: [Çalışma yaprağını önüne aldı] Evet arkadaşlar! Görüşlerinizi bekliyorum.

Ö14: Kuraklığa gıda stoğu yapılabilir yaz.

Ö11: Mesela yıllara göre sıcaklık dağılışı, sonra yağış dağılışı. Bunlar mesela kuraklığı belirleyen faktörler.

Ö13: Kuraklığın şiddetinin derecesini belirliyorsun, bu kuraklığın etkisini nasıl azaltabilir ki?

Ö11: Tamam işte kuraklığın etkisini azaltmak için söylüyorum. Önceden belirleyip...

Ö13: Yani bu rakamların belirlenmesi kuraklığı nasıl azaltabilir?

Ö14: Şunu demek istiyor: Mesela son 60-70 yıldaki kuraklık yaşanmış bölgeleri tespit edip onlarla ilgili tedbir almak. Son 50-60 yılın sıcaklık ve yağış değerlerini baz alarak...

Ö11: 50-60 yıl çok fazla olur. 10 sene diyebilirsiniz.

Ö13: 50 yıla fazla dedik; peki niye 10 sene? Geçmiş yıllara ait diyelim; belli bir rakam vermeyelim.

Ö14: Mesela bir Karadeniz' de kuraklık yaşanma ihtimali çok düşüktür; ama İç Anadolu da her zaman yüksektir. Yani bunu bölgelere göre ayırtedebiliriz.

Ö13: Hipotezimiz: Geçmiş yılların iklim rasatları alınır. Çözüm değil ki bu. Ben anlayamadım.

Ö11: Şimdi bunları bilirsek kuraklığa karşı önlemler alabiliriz mesela gıda stoğu yapabiliriz.

[Öğrenciler arasında kısa bir sessizlik olur]

Ö12: Mantıklı mantıksız önemli değil; sen şimdi yaz. En son düzeltiriz ya da eleriz.

SVAM grubu üyeleri problem durumunun kazanımlarından (Tablo 2) olan kuraklık afetine ilişkin çözüm önerileri üretmeye çalışmaktadır. Öğrenciler mantıklı olup olmamasına bakmaksızın çözüm için çeşitli öneriler sunmakta ve beyin fırtınası gerçekleştirmektedirler.

Ö14, kuraklık afetinin etkilerini azaltmanın yollarından biri olarak “gıda stoğu yapma” önerisinde bulunmuştur. Peşi sıra Ö11’de Coğrafya alan derslerinden klimatoloji bilgilerine dayanarak, bu öneri ile ilişkili kuraklık yaşanabilecek yerleşim yerinin yıllara göre sıcaklık ve yağış dağılışının bilinmesi gerektiğini ifade eder. Ö11, tartışmada önceki bilgilerini kullanarak kuraklık afetini belirleyen temel faktörleri ifade etmiştir. Ö13 ise bu iklim değerlerinin kuraklığın şiddetini belirleyeceğini söyler ve bu bilginin kuraklığın etkisini nasıl azaltacağını

sorar (*Yani bu rakamların belirlenmesi kuraklığı nasıl azaltabilir?*). Ö13'ün ifadeleri incelendiğinde, öğrencinin Coğrafya alan bilgisini pratiğe dökmekte başka bir deyişle günlük hayatla ilişkilendirmekte zorluk çektiği anlaşılmaktadır. Ö14 ve Ö11 ise bu ilişkiyi kurmuş ve Ö13'e açıklamaya çalışmıştır. Ö14, Ö11'in görüşünü destekleyici şu açıklamayı yapar: “Şunu demek istiyor: Mesela son 60-70 yıldaki kuraklık yaşanmış bölgeleri tespit edip onlarla ilgili tedbir almak. Son 50-60 yılın sıcaklık ve yağış değerlerini baz alarak.” Bu açıklamadaki “daha önce kuraklık yaşanmış bölgelerin tespit edilmesi” ifadesi ile Ö11'in düşüncesi daha fazla açıklık kazanmıştır. Ancak bu kez de öğrenciler bu bölgelerin belirlenmesinde kullanılacak iklim verilerinin maksimum kaç yıllık rasat verilerine dayanması gerektiği konusunda kafa karışıklığı yaşamışlardır. Bunun üzerine Ö14, rasat verisini kullanmak yerine, Karadeniz ve İç Anadolu bölgelerini örnek vererek bölgelere göre kuraklık riskinin belirlenmesini önermiştir. Sonuç olarak oturumun bu bölümünde gıda stoğu yapma ve geçmiş yılların rasatlarının alınması hipotezlerine ulaşmışlardır. Burada gıda stoğu yapma bir çözüm önerisi iken iklim rasatlarının alınması bir çözüm önerisi değildir. İklim rasatlarının alınması, bu çözüm önerisinin temellendirilmesinde ihtiyaç duyulacak bir bilgidir. Ö13, bu durumdaki yanlışlığı hissetmesine karşın yine de bu ifadeyi çalışma yaprağındaki “Hipotezlerimiz” başlığı altına yazmıştır. Sonrasında ise Ö11, eğer bu bilgiye erişirler ise gıda stoğu yapabileceklerini belirtmiştir. Kısa bir sessizliğin ardından Ö12, Ö14'ten fikirlerin içeriğinin daha sonra tartışılmasını ve o an için herkesin fikrinin sorgulanmadan not edilmesini ister. Öğrencilerin aralarında geçen tartışma değerlendirildiğinde SVAM grubu üyelerinin öncelikle çalışma yaprağındaki “Problem hakkında ne biliyoruz? Problemin çözümü için hangi bilgilere ihtiyaç vardır? Bu bilgilere hangi kaynaklardan nasıl ulaşabiliriz? Hipotezlerimiz nelerdir?” başlıklarını kavrayamadıkları anlaşılmaktadır.

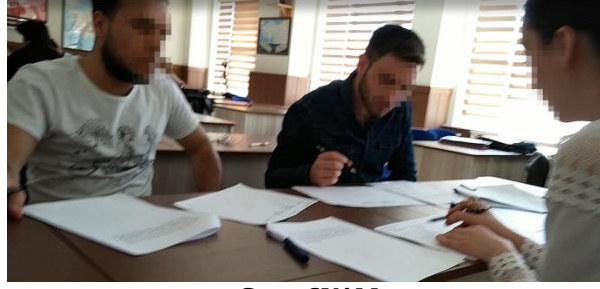
SVAM grubunun ikinci PDÖ oturumundaki tartışmaları (Tablo 27) dikkate alındığında öğrencilerin çalışma yaprağını doğru kullanamadıkları ve fikirleri derinlemesine tartışma girişimlerinin başarısız olduğu görülmüştür. Bu durumun sebeplerinden biri, öğrencilerin problem durumuna ilişkin yeterli araştırma yapmamaları olabilir. Nitekim bu derste öğrencilerin oturuma hazırlıksız geldiği ve çalışma yaprağındaki başlıkları dolduramadıkları PDÖ oturum günlükleri (Tablo 35) ve PDÖ portfolyosunda yer alan çalışma yapraklarının analizlerinde de gözlenmektedir (Tablo 39).

Öğrenciler önceki bilgilerine dayanarak tahminler üzerinden ilerlemeye çalışmaktadırlar. Ortaya atılan fikirlerin temellendirilememesi üzerine öğrenciler oturumu beyin fırtınası yaparak sürdürmeye karar vermişlerdir. Bunun yanı sıra süreçte bazı öğrencilerin problem durumunu önceki bilgileri ile iyi bir şekilde ilişkilendirdiği, bu ilişkinin kurulamadığı

durumlarda arkadaşlarına açıklamalar yaptıkları, bir öğrencinin ise sessiz kalarak süreci gözlemlediği ve tartışmanın alevlendiği durumlarda çalışma sürecinin tamamen durmaması için tartışma konusunu değiştirdiği gözlenmektedir. Öğrenciler henüz PDÖ'nün ikinci oturumundadır ve süreci net olarak kavrayamamışlardır. Bu grubun çalışmasında PDÖ yönlendiricisinin öğrencilere şu şekilde sorular yöneltip, bir tartışma başlatması yararlı olabilirdi:

- Hipotezimiz nedir? Kuraklığa önlem olarak gıda stoğunun yapılması.
- Siz AFAD uzmanıysanız; bir yerde kuraklık için stok yapmaya karar vermeden önce neleri dikkate alırdınız?
- Bölgenin rasat verilerini amacınıza ulaşmak için nasıl kullanırdınız?
- Rasat verilerini kuraklık riski olan yerleri ve kuraklığın şiddetini belirlemek için kullanabileceğiniz sonucuna ulaştınız. Bu sizin amacınıza ulaşmanızda ihtiyaç duyacağınız bir bilgi olduğuna göre çalışma yaprağındaki başlıklara tekrar bakalım. Sizce bu bilgiyi hangi başlığın altına yazabiliriz?
- Rasat verilerinin kaç yıllık veriler olması gerektiği konusunda emin değilsiniz. Bu konuda doğru bilgiye hangi kaynaklardan ulaşabiliriz?
- Alan uzmanı, ders kitabı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü raporlarından bu bilgiye ulaşabileceğinizi belirttiniz. Buna göre bu sonuçları çalışma yaprağında hangi başlık altına yazabiliriz?
- Kuraklık için gıda stoğu yapma öneriniz sizce uzun dönemde ne kadar etkili bir çözüm olabilir? Kaynaklarda bu öneriye ilişkin bir bilgiye ulaştınız mı?
- Gıda stoğu hipoteziniz için belirlediğiniz kaynaklar ve bilgileri başka ne tür çözüm önerileri için kullanabilirsiniz?

Tablo 28. Grup Çalışması Sürecinde Tartışma 3



Grup: SVAM
Problem Senaryosunun Tartışılması
(1. PDÖ Oturumu 00:00- 10:00)

Grup üyeleri çalışma yaprağındaki başlıkları ve Çalıştay senaryosunu aralarında tartışıp problem durumunu anlamaya çalışıyorlar.

1. Ö14, gruba yüksek sesle senaryoyu okuyor.
2. Ö12, çalışma yaprağındaki problem durumu başlığı altına ne yazılması gerektiğini arkadaşlarına soruyor.
3. Ö11, kendi düşüncesini söylüyor.
4. Ö14, senaryoyu tekrar tekrar okuyup problem durumunu anlamaya çalışıyor.
5. Ö13 ve Ö12 senaryodan bazı başlıkları vurguluyor.
6. Ö14, arkadaşlarının yorumları üzerinden senaryodaki problem durumunu anlamaya çalışıyor.
7. Ö11 tartışmaları dinliyor.

Diyaloglar

Ö12: Kısa ve öz: Problem ne?

Ö11: Problem: Küresel iklim değişikliği.

Ö14: [Senaryoyu gruba sesli şekilde tekrar okuyor ve ardından görüşünü belirtiyor] Problem: İklim kökenli afetlerle mücadele ve afet eğitimi. Bu çalıştayda dünyada iklim kökenli afetleri azaltmak için ve afet eğitimi için toplanıyorlar.

Ö13: Bir toplantı yapılacak.

Ö14: [Senaryodan ilgili kısmı tekrar yüksek sesle okuyor] Evet dünyadaki afetleri azaltmak için bir komisyon kurulmuş.

Ö12: Şöyle diyor: Problem hakkında ne biliyorsunuz? Yani biz şu anda araştırma yapmadık, bir şey yapmadık. Peki, bu konu hakkında biz ne biliyoruz? Onu yazacağız galiba.

Ö14: [Senaryodan gözünü ayırmadan] Birleşmiş Milletler'de bir toplantı var; afet riskini azaltmak içinmiş herhalde ve biz bu toplantıya proje mi götürmek zorundayız ya? Ne istiyor ki bizden? [Tekrar senaryodan ilgili kısmı okuyup sesli şekilde düşünüyor] Verimli bir çalıştay süreci geçirmek için nasıl bir... [Sustu, grup içinde bir süre bir sessizlik oldu]

Ö12: Konular belirleniyor sonra bu konular hakkında uzmanlar toplanıp bu konular hakkında bilgilerini paylaşıyorlar.

Ö13: İşte bunu yazıya dökmemiz lazım.

Ö14: Dünyada zaten böyle bir problem var; bizden de proje mi istiyor? Mantıklı bir şey yok senaryoda.

Birinci PDÖ oturumunda SVAM grup üyeleri PDÖ senaryosunu kolayca anlayamadıkları için tekrar tekrar senaryoyu okuyup üzerine kafa yormaktadır. Ö12, problemle ilk defa karşılaştıklarını ve henüz araştırma yapmadıkları için “Problem hakkında ne biliyoruz?” başlığını doldurmaları gerektiğini belirtmiştir. Dolayısıyla öğrenciler hem çalışma yaprağındaki kılavuz başlıkları, hem de senaryoyu birbiriyle karşılaştırarak, kendilerine sorular sorarak, problemdeki cümleleri yüksek sesle okuyarak problemi anlamaya çalışmaktadır. Ancak öğrenciler problem hakkında ne bildikleri ve kendilerinden ne istendiği konusunda da bir bocalama yaşamaktadır (Ö14: *Birleşmiş Milletler'de bir toplantı var; afet riskini azaltmak içinmiş herhalde ve biz bu toplantıya proje mi götürmek zorundayız ya? Ne istiyor ki bizden?*). Öğrencilerin problemi anlayamadıkları için sıkıntı duydukları gözlenmiştir (Ö14: *Dünyada zaten böyle bir problem var; bizden de proje mi istiyor? Mantıklı bir şey yok senaryoda.*). Bu anlamda PDÖ senaryosunun eksik yapılandırılmış olduğu ve öğrenciyi düşünmeye zorladığı görülmektedir.

Yapılan gözlemler sonucunda Tablo 29’da bazı öğrencilerin PDÖ yöntemine direnç gösterdikleri, oturumlara düzenli gelmedikleri, grup içi tartışmalarında problem dışında konuları konuştukları, grup üyelerinin birbirlerini sürece karşı olumsuz yönde motive ettikleri ve süreci aktif şekilde takip etmedikleri gözlenmiştir. Sınıf içerisinde ise problemi yüzeysel tartıştıkları görülmüştür.

Tablo 29. *Grup İçi Etkileşimsizlik*



Grup: Okuyan-us
Grup içi etkileşimsizlik ve yüzeysel tartışma
(2. PDÖ Oturumu 00:00- 10:45)

Grup üyeleri bir önceki hafta doldurdıkları çalışma yaprağındaki başlıkları gözden geçirip senaryodaki problem durumunu belirlemeye çalışıyor.

1. Ö17, çalışma yaprağındaki problem durumu başlığına ne yazılabileceğini arkadaşlarına soruyor.
2. Ö19, görüşünü belirtiyor.
3. Ö17, iki grup üyesinin olmamasından yakınıp diğer gruplardan geri kalacakları yönündeki kaygısından bahsediyor. Daha sonra problem konularının neler olduğunu belirlemeye çalışıyor.
4. Ö19, çalışma yaprağındaki neleri bilmemiz gerekli başlığına yönelik öneriler sunuyor.
5. Ö17, Ö19’un görüşüne katılmaz, esas problemle ilgili öğrenmeleri gereken konulara ilişkin başka bir öneri sunar.
6. Ö19 ve Ö18, Ö17’nin görüşüne dayanarak yeni fikirler öne sürer.
7. PDÖ yönlendiricisi, grup içinde ne tür çalışmalar yaptıklarını sorar.
8. Ö18, grubun diğer iki üyesinin bu oturuma katılmadığını belirtir. Diğer grup elemanları ise bir cevap vermez.
9. PDÖ yönlendiricisi, grup üyelerine açık uçlu sorular sorarak problem konusunu sınırlandırmaya çalışır.
10. PDÖ yönlendiricisi, öğrencilere araştırma raporu ile ilgili kısa uyarılarda bulunduktan sonra boş zamanlarında toplanarak grup çalışmasını hızlandırabileceklerini söyler.

Diyaloglar

Ö17: Geçen haftaki verilen senaryoyu tekrar gözden geçirelim. AFAD’da çalışan bir uzmanız ve uluslararası bir çalıştayda ülkemizi temsil ediyoruz. “İklim Kökenli Doğal Afetlerle Mücadele ve Afet Eğitimi” konumuz. Önce geçen haftaki yaptığımız tartışmaları kağıda yazalım.

Ö19: Evet, yanımda notlar.

Ö17: [Çalışma kağıdına bakarak] Problem hakkında ne biliyoruz?

Ö19: İklim kökenli afetleri araştırmamız gerekiyor; afet eğitimi bir diğer problem, bu çalıştayda ülkemizi nasıl temsil edicez.

Ö17: Grup üyelerimizden iki tanesi eksik, diğer gruplardan geri kalıcaz.

Ö18: Şehir dışına çıkmışlar.

Ö17: Şimdi önce iklim kökenli afetler neler? Bunları bilmemiz gerek.

Ö19: Çığ, sel, fırtına, kuraklık... En bilindikleri bunlar. Mesela bunlar nasıl oluşur, nerelerde oluşur? Bunları bilmeliyiz.

Ö17: Esas üzerinde durmamız gereken zararları. Yani nasıl zarar verir?

Ö19: Orman yangınına sebep olur, binalara insanlara zarar verir...

[Ö17, çalışma kâğıdına Ö19’un düşüncelerini yazıyor, bu esnada Ö18’de ilk PDÖ oturumunda doldurulan çalışma kâğıtlarına bakıp oradan bazı eklemeler yapıyor]

Ö18: Tarım alanlarını bozar.

Ö17: Çığ en çok nerelerde görülüyor?

Ö19: Yüksek dağlık bölgelerde, bitki örtüsünden yoksun yerlerde. Özellikle Doğu Anadolu bölgesinde oluyor.

[Ders boyunca grupları sırası ile gezen araştırmacı grubun yanına gelir; grubu bir süre sessizce dinler]

PDÖ yönlendiricisi: Şu anda geçen hafta size dağıttığım materyaller yanınızda mı? Senaryo ve kılavuz?

Ö17: Yanımızda. Hepimizin ayrı ayrı doldurduk çalışma kâğıtlarını; şimdi üzerinden geçiyoruz.

PDÖ yönlendiricisi: Peki geçen hafta konuları bölüştünüz mü aranızda? Ya da önerdiğim ders kitabından bireysel araştırma yapma fırsatınız oldu mu?

Ö18: Ö15 ve Ö16 yok.

PDÖ yönlendiricisi: Tamam. Şu an neyi tartışıyorsunuz?

Ö17: [Önündeki notuna bakarak] Bu hafta iklim kökenli afetler en çok hangi ülkelerde meydana geliyor bunu araştıralım diye düşündük.

PDÖ yönlendiricisi: Neden öncelikle afetlerin en hangi ülkelerde olduğu üzerinde çalışıyorsunuz?

Tablo 29. (Devamı)

Ö17: Çünkü bizde sel afeti önemli, ama bir Arabistan da önemli değil; orada çölleşme var.
PDÖ yönlendiricisi: Evet, iklim kökenli afetlerin Türkiye’de ve dünyada dağılışı dersin kazanımlarından biri. Peki, iklim kökenli afetler deyince neler geliyor aklınıza?
Ö17: Bu hafta pek hazırlık yapamadık ama haftaya daha ayrıntılı tartışacağız. Ama mesela Amerika’nın Meksika körfezinde New Orleans şehri hortumdan çok etkilenen bir bölge. Sürekli hortum oluyor orada.
Ö18: El Nino da iklim kökenli bir afet.
PDÖ yönlendiricisi: Bizim ülkemizde hortum, fırtına sık görülür mü?
Ö19: Hayır, o derece kuvvetlisi bizde görülmez.
PDÖ yönlendiricisi: Peki iklim kökenli afetler neler? Yaklaşık kaç tane vardır?
Ö18: Bize verdiğiniz temel kaynağa göre en az 20 tane var.
PDÖ yönlendiricisi: Bu 20 afetin hepsini de derinlemesine inceleyemeyiz. Bu yüzden Türkiye’yi en çok etkileyen birbirinden farklı iklim kökenli afetleri sıralayalım.
Ö19: İşte fırtına, çığ, sel, orman yangınları, ekstrem dolu yağışı. Bunları araştırcaz.
[Öğrenciler birbirine baktılar ve daha fazla örnek ortaya koyamadılar]
PDÖ yönlendiricisi: Şimdi geçen hafta dersin kazanımlarını verdim; kılavuz içinde de mevcut. Şimdi kazanımlarda hangi iklim kökenli afetleri ele almışız?
Ö18: Çığ, Kuraklık ve iklim değişikliği, sel, bir de afet yönetimi konusu var.
PDÖ yönlendiricisi: Görünürde biz sadece 4 afeti işlemiş oluyoruz ama tüm iklime dayalı afetleri düşündüğünüzde hepsinin oluşumunda son yıllarda öne çıkan etken ne olabilir? Örneğin, ekstrem iklim olayları, aşırı soğuklar, orman yangınları, sel olayları, kuraklık, çölleşme, buzulların erimesi... Bunların günümüzde oluşumundaki temel faktör ne olabilir?
Ö18: İklim değişikliği.
PDÖ yönlendiricisi: Evet belki sınırlı sayıda afeti inceleyeceğiz ama iklim değişikliğini araştırdığımızda aslında diğer tüm afet olaylarına da değinmiş olacağız.
Ö19: İnternette biraz araştırdım; bu afetlerin sebepleri arasında iklim değişikliği, insan etkilerinden bahsediyor.
PDÖ yönlendiricisi: Araştırdığınız her kaynağı dosyalayın. Çıkardığınız notlarınızda yararlandığınız kaynakları not edin arkadaşlar.
Ö17: Sadece genel olarak yazmayalım diyosunuz yani.
PDÖ yönlendiricisi: Çünkü daha sonra araştırma raporunuzu yazarken bunları kaynakça bölümünü yazarken kullanacaksınız.
Ö17: İki kişi eksik, şimdi onlar da burda olsa daha hızlı ilerlerdik.
PDÖ yönlendiricisi: Tamam işte, önümüzdeki dersi beklemeyin, bu hafta boş zamanınızda bir araya gelin; diğerlerini de bilgilendirin. Konuları bölüşürseniz daha hızlı ilerlersiniz.

Bu ikinci PDÖ oturumunda Okuyan-us grubu üyelerinden Ö15 ve Ö16 oturuma katılmadılar. Ö17, Ö18 ve Ö19 grup çalışmasını yürütüyor. Öğrenciler öncelikle ilk PDÖ oturumunda doldurdıkları çalışma yapraklarını tekrar gözden geçiriyorlar. Ö17 problem hakkında ne bildiklerini grup arkadaşlarına soruyor ve senaryodaki problem durumu kısa bir şekilde özetleniyor (Ö19: *İklim kökenli afetleri araştırmamız gerekiyor; afet eğitimi bir diğer problem, bu çalıştayda ülkemizi nasıl temsil edicez.*). Tablo 26’da Meteorlar ve Tablo 28’de SVAM gruplarının problem durumunu anlayıp tanımlamak için yoğun bir çaba sarfettiği gözlenmiştir. Ancak Okuyan-us grubu bu ikinci oturumda bu aşamayı atlamıştır. Bir önceki hafta onlar da problem durumunu anlamaya çalışmışlar ve çalışma yapraklarına bazı notlar almışlardır (Tablo 34). Ancak bu hafta materyalleri yanlarında olmasına karşın, bunlara sadece gözücuyla bakmışlar ve önceki çalışma sonuçlarını özetleme çabasına girmemişlerdir. Ö17, ilk olarak iklim kökenli afetlerin neler olduğunu bilmeleri gerektiğini ifade etmiştir. Bunun üzerine Ö19, çığ, sel, fırtına ve kuraklık afetlerini en bilindik afetler olarak sıralayıp bunların oluşma nedenleri ve dağılışını bilmeleri gerektiğini ifade etmiştir. Ö17 ise arkadaşının fikrine katılmayıp öncelikle bu afetlerin zararları üzerinde durmaları gerektiğini söylemiştir. Bunun üzerine ne Ö19 ne de Ö18 bir tartışma ortamı yaratmamış, Ö17’nin görüşünü olduğu gibi kabullenmişlerdir. Ö17’nin kararı doğrultusunda Ö19 ve Ö18 afetlerin zararları hakkında birkaç

tane üstün körü fikir öne sürer (*Orman yangınına sebep olur, binalara insanlara zarar verir, tarım alanlarını bozar*). Daha sonra Ö17 tartışma konusu sonuçlanmadan başka bir afeti ele alır; afetin zararlarını değil doğrudan nerelerde görüldüğünü arkadaşlarına sorar (*Çığ en çok nerelerde görülüyor?*). Bu soruyu yine Ö19 yanıtlar. Süreçte Ö17'nin, grup tartışmasında ne yapılacağını arkadaşlarına danışmadan doğrudan dikte ettiği, kendisinin bir açıklama yapmadığı ama arkadaşlarından sorularının cevaplanmasını beklediği görülmektedir. Bunun yanı sıra arkadaşları ile olan diyalogunda oturuma katılmayan arkadaşlarının yokluğunun çalışmalarını etkileyeceğini ve diğer gruplardan geri kalmalarına neden olacağını belirterek hem kendisinin, hem de arkadaşlarının motivasyonunu düşürmüş, farkında olmadan grup çalışmasını daha en başında sabote etmiştir. Oturumlar esnasında diğer grup çalışmalarında da eksik üyeler bulunmasına karşın (Tablo 22, Tablo 34, Tablo 35, Tablo 36 ve Tablo 37) öğrenciler oturumda eksik üyelerinin olmasını sorun etmemişlerdir. Hapşurup ve Meteorlar grup üyeleri, PDÖ yönlendiricisine oturumda bulunmayan arkadaşlarını daha sonra bilgilendireceklerini ve oturuma katılamayan arkadaşlarının da çalışmalarına katkıları olduğunu belirtmişlerdir (Tablo 36). Bunun yanı sıra PDÖ oturum günlükleri ele alındığında ikinci PDÖ oturumunda Hapşurup ve SVAM gruplarının da verimli bir süreç geçirmediği ve öğrencilerin çalışmalarını hızlandırmak için ders dışında kendi aralarında toplanma kararları aldıkları görülmektedir (Tablo 34, Tablo 35, Tablo 36).

İkinci PDÖ oturumunda her grubu ziyaret edip çalışmalarını gözlemleyen PDÖ yönlendiricisi, bu grubu da kısa bir süre izlemiş, ardından grup çalışmasına müdahale etme gereği duymuştur. Yönlendirici, ilk olarak öğrencilere PDÖ materyallerinin yanlarında olup olmadığını, problem hakkında bir araştırma yapıp yapmadıklarını ve aralarında nasıl bir görev paylaşımı yaptıklarını sorar. Öğrenciler bir önceki hafta doldurdıkları çalışma yaprağını gözden geçirdiklerini, problem hakkında ise aralarında konuları paylaşmadıklarını ve bir ön araştırma yapmadıklarını belirtmişlerdir. İçlerinde sadece Ö19, internette yüzeysel bir araştırma yapmıştır. Bu grup üyeleri önceki hafta aralarında sadece grup başkanlığı, grup yazıcısı (raportör), akademik raporu kimin yazacağı ve sunum görevini paylaşmışlardı. Öğrencilerin bu görev paylaşımına fazlaca zaman ayırdığı (Tablo 34), gereğinden fazla problem dışındaki mevzularda sohbet ettiği (Tablo 22) gözlenmişti.

Yönlendirici, sorduğu sorular aracılığı ile grubun süreçteki durumunu anlamaya çalışmaktadır. Daha sonra grup üyelerine ne üzerinde tartıştıklarını sorar. Ö17, iklim kökenli afetlerin dünyadaki dağılışını tartıştıklarını söyler. Yönlendirici neden sürece bu soru ile başladıklarını sorduğunda, Türkiye'de sel afetinin etkili olduğunu ancak Arabistan'da önemli olmadığı cevabını alır. Yönlendirici, öğrencilerin belli bir sistem takip etmeden, rastgele

konular tartışıklarını farketmesine rağmen üzerinde çalışılan konunun dersin kazanımlarından olduğunu belirtip öğrencilerin dikkatini dersin kazanımlarına çekmeye çalışmıştır. İklim kökenli afetlerin dünyada dağılışımdan önce hangilerinin ele alınmasının gerektiğine karar verilmelidir. Bunun için öğrencilerden iklim kökenli afetleri kısaca sınıflandırmalarını ister. Ö17, probleme odaklanmaktan ziyade bu oturuma hazırlıklı gelemediklerini ve sonraki hafta konuyu detaylı olarak tartışacaklarını ifade eder. Daha sonra Amerika kıtasında görülen hortumlardan bahseder. Ö18’de bu yoruma katkı yapar. Yönlendirici, ülkemizde bu afetin ne sıklıkta görüldüğünü öğrencilere sorarak öğrencilerin dikkatini öncelikle ülkemizde görülen afetlere ve dersin kazanımlarına tekrar çekmeye çalışır. Öğrenciler hortumun ülkemizde görülmediği cevabını verir ve susarlar. Öğrencilerden problem durumunu tartışmaya, ortaya yeni bir fikir atmaya veya yönlendirici eşliğinde süren tartışmaya herhangi bir katkı yapmaya yönelik bir adım gelmez. Bunun üzerine yönlendirici yaklaşık 20 adet iklim kökenli afet türü olduğunu, bunların hepsinin ele alınamayacağı için bunların içinden Türkiye’yi en çok etkileyen afetleri düşünmelerini ister. Ö19’un fırtına dışında önerdiği diğer afetler ülkemizde sık görülmektedir. Ancak Ö19, en fazla hasarı veren afetleri eksik belirtmiştir. Yönlendirici Ö19’un fikirlerine diğer öğrencilerin de katkı yapması için bir süre bekler. Herhangi bir düşünce öne sürülmeyince yönlendirici PDÖ-EGO kılavuzunda dersin kazanımlarının yer aldığını söyler. Ö18, kılavuzu açar ve kazanımları okur. Yönlendirici, öğrencilerin kazanımlar üzerinde düşünmelerini ve neden bu kazanımların ele alındığını anlamaları için kazanımlar hakkında kısa bir açıklama yapar. Ayrıca öğrencilerin ileri sürdüğü diğer afetlere de değeri verdiğini göstermek ve onları motive etmek için, sorduğu sorularla öğrencilerin, iklim değişikliği afetinin günümüzde diğer iklim kökenli afetleri tetiklediği sonucuna ulaşmalarını sağlar. Yönlendirici bu şekilde öğrencilere, problem durumunu belirlemeleri ve sınırlandırmaları için yardımcı olmaya çalışmıştır. Daha sonra öğrencilere doğrudan “kaynakları tarayın” demek yerine araştırma yaparken yararlandıkları kaynakları not almaları gerektiğini belirtir. Ö17, araştırma sürecinin beklediğinden daha zahmetli olduğunu farkederek (*Sadece genel olarak yazmayalım diyosunuz yani.*). Yönlendirici bu kez gruba, araştırma raporlarını yazarken, yaptıkları alıntılarda kaynakça vereceklerini hatırlatır. Ö17, bu uyarıların ardından tekrar grup üyelerinin eksik olduğu mevzusunun gündeme getirir. Yönlendirici bu konu üzerinde durup Ö17’nin tavrını pekiştirmekten kaçınır (Tablo 35). Bunun yerine grup arkadaşlarını süreçten haberdar etmeleri ve ders dışında toplanmaları önerisinde bulunur.

Sonuç olarak, öğrencilerin grup arkadaşları derse katılmadığı için motivasyonları düşmüştür. Ancak grup üyelerinden Ö17, durumu gereğinden fazla abartıp, tartışma sürecini ve arkadaşlarını olumsuz etkilemiştir. Bunun yanı sıra tartışma sürecinde grup içerisinde baskın davranış ve sağlıklı bir tartışma ortamını bloke ettiği gözlenmiştir. Bu anlamda Ö17, zor bir

öğrencidir. Ancak grup arkadaşlarının da onun kadar düşük motivasyona sahip olduğu gözlenmiştir.

➤ Sunum yapma ve hipotezini savunma

PDÖ yönteminin uygulama sürecinde, öğrenciler senaryo sorularına ürettikleri çözümleri sınıfa sunmuşlardır. Senaryoda belirledikleri problemlere yönelik hipotezlerini PPT sunum eşliğinde her gruptan birer veya ikişer kişi sunmuş, daha sonra gerçekleştirilen tartışma bölümünde ise hipotezlerini savunmuşlardır. Aşağıda bu durumu betimleyen tablolar verilmiştir.

Tablo 30. *Meteorlar Grubu Çözüm Önerileri*



Grup: Meteorlar
Grup hipotezlerini sunma ve savunma
5. PDÖ Sunum Oturumu

00:00-20:00 İklim Kökenli Doğal Afetler Tanıtım sunumu

20:00- 30:48 Hipotezlerin sunumu

30:48- 30:54 PDÖ-EGO sürecinin açıklanması

30:54- 34:54 GPS nedir? Nasıl Çalışır? PPT sunumu

34:54- 52:09 Sınıf içi tartışma

1. 16 Mayıs 2016 Pazartesi günü jüri sınıfa geldikten sonra Meteorlar grubundan Ö7 ve Ö8, önceden kararlaştırıldığı gibi İklim Kökenli Doğal Afetler konusunun temel prensiplerini dersin kazanımları doğrultusunda 10'ar dakikalık iki Power Point [ppt] sunumu ile anlatır (00:00- 20:00)
2. Bilgilendirme sunumunun hemen ardından Ö7, Meteorlar grubunun Çalıştay senaryosu dâhilinde ortaya konan PDÖ problemine yönelik ürettikleri ilk hipotezi açıklar. (20:00- 23:02)
3. PDÖ yönlendiricisi sunuma müdahale eder ve öğrencilerden sunulan hipotezlere yönelik düşüncelerini not almalarını ister. Meteorlar grubuna da sunum sonrasında gelecek öneri ve eleştirileri not almalarını söyler.
4. Ö7, hipotezleri sunmaya kaldığı yerden devam eder.
5. PDÖ yönlendiricisi Ö7'den hipotezlerini özetlemesini ister (30: 45)
6. PDÖ yönlendiricisi jürinin, öğrencilerin PDÖ sürecinde yaptıkları grup çalışması hakkında fikir sahibi olması için, Ö7'den PDÖ-EGO sürecinde nasıl çalıştıklarını açıklamasını ister.
7. Ö7, EGO görevi olan 5 dakikalık “ GPS Nedir? “ ppt sunumunu yapar.
8. PDÖ yönlendiricisi, öğrencilerin hipotezlere yönelik eleştiri ve önerileri için ortam yaratır.
9. Öğrenciler, Meteorlar grubunun ürettiği hipotezleri tartışır.
10. Meteorlar grubu, öğrencilerden gelen soruları cevaplar.
11. Jüri, grubun çalışmalarına yönelik görüşlerini belirtir.

Diyaloglar

Ö7: Arkadaşlar biz ilk grup olduğumuz için İklim Kökenli Doğal Afetler konusunu kısaca anlattık. Şimdi hipotezlerimize geçeceğiz. Hipotezlerimiz raporumuzda ayrıntılı olarak belirtilmekle beraber burada da açıklayacağız. Doğal afetlerle mücadele için birinci önerimiz suydur arkadaşlar: Dünya üzerindeki ülkelerde oluşturulan doğal afetlerle mücadele eden kurum ve kuruluşların; Birleşmiş Milletler, NATO, Avrupa Birliği gibi kuruluşlardan bahsediyorum. Bunları bir çatı altında birleştirmek bu sayede alınan kararların işlerliğinin artırılması, doğal afetlere karşı daha etkin mücadele, bilgi paylaşımının artırılması (21:03).

Tablo 30. (Devamı)

Ö7: Bu kuruluşa “Dünya Afetlerle Mücadele Kurumu”; İngilizcesi “ World Council of Tackling Disasters (WCTD)” ismini verdik. Peki, bu kuruluş nasıl kurulacak? Özellikleri ne olmalı? Bu kurulacak kuruluş için ise önerilerimiz şöyledir:... [Ö7, bu açıklaması ile hipotezini daha sağlam temellere oturtuyor ve uygulanabilirliğini kanıtlamaya çalışıyor]
Ö15: Birinci hipotez, birbirini haritadan silmek isteyen ülkeler olduğunu düşünürsek, ütöpik gelebilir. Evet, birleşme ihtimalleri vardır ama çok düşük bir ihtimal. Yine üçüncü sırada verilen hipotez, tüm dünya devletlerinin ortak kararlar alması; bunlar güzel ama bu da birinciyle alakalı olduğu için tam anlamıyla gerçekleştirilmesi zor. Ama ikincisi. Baktığınız zaman çağ bilgi çağı, insanların hemen hepsinin cep telefonları var, ikincisi mantıklı bir çözüm önerisi.
Ö6: Birleşmiş Milletler’ de dünyanın iki devi var; biri Rusya ile ABD, diğeri Avrupa. Bunlar Birleşmiş Milletler’de beraber oturabiliyorsa bizim çözüm önerimiz için de bu geçerli olabilir. Öbür eleştiri Ö11’in dediği de mantıklı. Ama bundan 20 sene öncesine bakarsak ev telefonu bile kullanamıyorduk, gün geçtikçe bu teknoloji ilerliyor. İkinci uygulama bir 10 sene sonrasına çok rahat gerçekleşebilecek bir uygulama. Üçüncü çözüm önerisinin de tam anlaşılamadığını düşünüyorum: Üçüncü uygulamada bütün dünyayı ilgilendiren değil, örnek veriyorum, volkan afeti, nerde çok, Japonya’ da çok, İtalya’ da çok, mesela volkan afetini çok yaşayan ülkeler, bu ülkeler kendileri bir araya gelir.
Jüri: Şimdi ben de sunuyu beğendim, arkadaşlarımız haklı, bir daha ki sefer Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı dersinde bunları konuşacağız. O kadar çok metni yansıtmak tavsiye edeceğimiz bir durum değil, ben de o açıdan onlara katılıyorum.

Tablo 30’da sunulan öğrenci sunumu gözlem bulguları Ek 13’te detaylı olarak verilmiştir. Öğrenciler, PDÖ problemine ilişkin çözümlerini beşinci PDÖ oturumunda sundular. Sunuma ayrıca bir alan uzmanı jüri olarak davet edilmiştir. Dördüncü PDÖ oturumunda problem konularından sel, çığ, kuraklık ve iklim değişikliği afetlerinin neden ve sonuçlarının kısaca tanıtılması kararı alınmış ve bu göreve Meteorlar grubu gönüllü olmuştu (Tablo 37). Bu görevi Ö8 ve Ö7 gerçekleştirdi. Bu sunum ile ele alınan problem durumunun temel prensiplerine ilişkin bilgiler kısaca özetlenmiş ve sonraki öğrenci hipotezlerinin daha rahat anlaşılması için öğrencilerin hazırbulunuşluğu artırılmıştır. Meteorlar grubunun hipotezlerini Ö7 sunmuştur. Ö7, sunuma kısa bir giriş ile başladı ve hemen ardından hızlı bir şekilde hipotezleri açıklamaya başladı. PDÖ yönlendiricisi, sunuma müdahale edip öğrencilerin sunum ile ilgili görüş ve önerilerini not almalarını hatırlattıktan sonra Ö7, ilk hipotezlerinin açıklamasını derinleştirdi. Birinci hipotez: Doğal afetlerle mücadele eden uluslararası kuruluşların tek bir çatı altında toplanması; Dünya Afetlerle Mücadele Kurumu ismindeki bu birliğin ingilizce ismini hatta ismin kısaltılmış halini açıkladı (WCTD). Daha sonra “*Peki, bu kuruluş nasıl kurulacak? Özellikleri ne olmalı?*” sorularını sorarak öğrencilerin dikkatini açıklamalara çekti ve kuruluşun özelliklerini açıkladı. Ö7, kuruluşun nasıl kurulacağı, hangi dönemlerde toplanacağı, dünya çapında afetlere nasıl müdahale edeceği, kurum giderlerinin nasıl karşılanacağı sorularını kısaca açıklıyor. Öğrenci, açıklamalarıyla hipotezlerini daha sağlam temellere oturtmuş ve uygulanabilirliğini kanıtlamaya çalışmıştır. Bu süreçte G20, G8, İslam İşbirliği gibi örgütleri kendi kuruluşları ile karşılaştırıyor. Buna göre öğrencilerin bu ilk hipotezlerini test etmek için dünya afet raporlarını değerlendirdiği, farklı amaçlarla kurulmuş belli başlı uluslararası organizasyonların ve dünyadaki AFAD niteliğindeki kurumların yapısını inceledikleri anlaşılmaktadır.

Ö7, ilk hipotezini açıkladıktan sonra PDÖ yönlendiricisi, sınıfa seslenerek öneri ve eleştirilerini not almaları gerektiğini hatırlattı. Yönlendirici bu şekilde sunum sonrasında

hipotezlere ilişkin bir tartışma ortamı oluşturma niyetindedir. Ayrıca öğrencilerin notlar alarak hipotezleri daha dikkatli dinlemesi sağlanmaya çalışılmıştır. Nitekim Ö7 zamanı verimli kullanmak istediği için çok hızlı bir şekilde kendini aktarmaya çalışmaktadır. Ancak bu durum içeriğin net olarak anlaşılmasını önlemektedir. Bunu farkedenden yönlendirici Ö7’i birkaç kez, daha anlaşılır şekilde hipotezlerini açıklaması için uyarmıştır; dinleyiciye düşünme payı için zaman bırakmasını ve zaman konusunda endişelenmemesini istemiştir.

Meteorlar grubunun ikinci hipotezi, Google Play Store’den ücretsiz olarak herkesin telefonuna uygulamasını indirebileceği afet erken uyarı sistemidir. Ö7, neden böyle bir uygulama düşündüklerini, bu uygulamada ortak çalışabilecekleri kurumları, uygulamanın nasıl işleyeceğini ve ne işe yarayacağını örneklerle sunarak öğrencileri hipotezlerinin uygulanabilirliğine ikna etmeye çalışmıştır. Üçüncü hipotezleri ise yine uluslararası nitelikte afet risk bölgelerinin haritalarının tamamlanması ve yerel yönetimlerin afetle mücadelede ortak yapılanmaya gitmesidir. Meteorlar grubunun hipotezleri değerlendirildiğinde öğrencilerin özellikle uluslararası nitelikte öneriler sunduğu, bunun için çok farklı nitelikte kaynakları inceledikleri ve hipotezlerinin uygulanabilirliğini test eden görüşler üzerinde çalıştıkları görülmektedir.

Sunumun sonunda PDÖ yönlendiricisi, herkesin hipotezleri net bir şekilde anımsayabilmesi için Ö7’den hipotezlerini kısaca özetlemesini istemiştir. Daha sonra tüm öğrencilerin geçirmiş oldukları süreci yeniden değerlendirmesi ve jürinin sınıfta gerçekleşen PDÖ uygulaması hakkında bilgi sahibi olması için Ö7’ye sorular sorar (*Bu son üç hipoteze ulaşana kadar, kaç hipotezelediniz? Çalışmaya ilk başladığınızda kaç hipoteziniz vardı? Daha sonra nasıl üç hipoteze düştünüz?*). Ö7’nin açıklamalarından grubun öncelikle problem durumunu tanımladıkları ve ortaya çıkan alt problemleri (Çevre Sorunları Dersi kazanımları: Tablo 2) ele aldıkları anlaşılmaktadır. Öğrenciler sel, çığ, iklim değişikliği ve kuraklık afetlerinin neden ve sonuçlarını, dünyadaki dağılışını incelemiştir. Ancak problemlere çözüm odaklı yaklaştıklarından özellikle bu afetlerle mücadele teması altında çalışmalarını yoğunlaştırmışlardır. Bunun için ülkemizdeki AFAD kuruluşu ile diğer ülkelerin benzeri nitelikteki kuruluşlarını ve alınan önlemleri karşılaştırmışlardır. Buna göre öğrenciler dersin diğer kazanımları yanında “Dünyanın farklı bölgelerindeki afet risk yönetimi ve uygulamalarını karşılaştırır” kazanımını da edinmişlerdir. Araştırmalarında önerilerinin yerelden dünya ölçeğine kaymasının sebebini ise afetlerle mücadeleye yönelik halihazırda pek çok etkili çözümün olduğunu ve bunların uygulamasında yaşanan sıkıntıları gidermek olarak belirtmiştir (*Zaten baktığımız kaynakların çoğu AFAD kuruluşu ve diğer ülkelerin yapmış olduğu uygulamalara yöneliktir. Biz bu kaynakları incelediğimizde bizim düşünebileceğimiz her*

önlemin zaten düşünüldüğünü ve uygulandığını gördük. Biz de dedik ki madem bunlar her şeyi düşünmüş, bizim işimiz bunları birleştirmek. Yani Japonya, Kanada, Amerika Birleşik Devletleri gibi ülkeler zaten kitaplarda olanları uyguluyor ama yine de afetler insanları çok etkiliyor. Bunlar tam bir önlem oluşturmaya yeterli olmamış bunun için biz de dedik bunları birleştirelim. Hipotezlerimizi bu doğrultuda oluşturduk.) Ö7, daha sonra PDÖ ve PDÖ portfolyoları içerisinde bulunan EGO portfolyolarını nasıl oluşturduklarını açıklar. Böylece PDÖ sürecini eksik şekilde tamamlayan grupların, süreci daha iyi anlamaları ve öğrenmeleri sağlanmış; öğrencilerin sürecin sonunda neyi niçin yaptıklarını anlamlandırabilmeleri için uygun ortam yaratılmıştır. PDÖ sürecini Meteorlar grubu kendi ağızlarından nasıl algılayıp yürüttüklerini açıklarken diğer gruplar da kendi performanslarını, çalışma planlarını ve önerilerinin eksik ve güçlü yanlarını değerlendirmiştir. Daha sonra Ö7, gruplarının EGO görevini yerine getirir.

Tüm bu süreç tamamlandıktan sonra PDÖ yönlendiricisi, öğrencileri Meteorlar grubunun hipotezlerini değerlendirmeleri yönünde teşvik etmiştir. Öğrenciler, gruba hipotezlerine ilişkin bazı sorular sorarak genel bir sonuca ulaşmaya çalışmışlardır (Ö2: *Peki bu uygulama internet bağlantısı isteyecek mi? Ö7: Hayır. Bunun için telefon şirketleri ile anlaşılacak.*). Daha sonra süreçte edindikleri bilgiler ışığında görüşlerini temellendirerek önerilerin zayıf ve güçlü yönlerini belirtmişlerdir. Örneğin Ö11, uyarı sistemi önerisindeki cep telefonunu yaşlı ve çocukların etkin kullanamayacağı için etkili olmayacağını belirtirken Ö15, herkesin cep telefonu olduğu için oldukça uygulanabilir olarak nitelendirmiştir. Birinci hipotez ise öğrenciler tarafından uygulanabilirliği düşük olarak nitelendirilmiştir (Ö4, Ö15, Ö12).

Meteorlar grubu üyelerinden Ö6, gelen eleştirilerin bazı yönlerini haklı bulduğunu belirtmekle beraber güncel yaşamdan örnekler vererek hipotezlerini savunur (*Birleşmiş Milletler'de dünyanın iki devi var; biri Rusya ile ABD, diğeri Avrupa. Bunlar Birleşmiş Milletler'de beraber oturabiliyorsa bizim çözüm önerimiz için de bu geçerli olabilir. Öbür eleştiri Ö11'in dediği de mantıklı. Ama bundan 20 sene öncesine bakarsak ev telefonu bile kullanamıyorduk, gün geçtikçe bu teknoloji ilerliyor. İkinci uygulama bir 10 sene sonrasına çok rahat gerçekleşebilecek bir uygulama. Üçüncü çözüm önerisinin de tam anlaşılamadığını düşünüyorum: Üçüncü uygulamada bütün DÜNYA'yı ilgilendiren değil, örnek veriyorum, volkan afeti, nerde çok, Japonya'da çok, İtalya'da çok, mesela volkan afetini çok yaşayan ülkeler, bu ülkeler kendileri bir araya gelir.*).

Öğrenci değerlendirmeleri alındıktan sonra alan uzmanı jüri, öğrencilerin hipotezlerini diğer öğrenci eleştirilerini de göz önüne alarak değerlendirmiştir. Jüri üçüncü hipotezin birinci hipoteze göre uygulanabilirliğinin daha yüksek olduğunu, dünyada bu tür uygulamalara ilişkin

örnekler olduğunu ve bu önerinin bu işbirliğini daha işler kılabilceğini belirtir. İkinci öneriye ise öncelikle Ö11'in yaptığı eleştiriyi değerlendirerek bir açıklama yapar ve önerinin uygulanabilirliğinin yüksek olduğunu belirtir (*İkinci hipotez, çok daha bu çağa uygun bir hipotez, ben yaşlıların çocukların da artık yani yaşı küçük olanların da büyük oranda bu teknolojiye faydalandığını düşünüyorum. Onun için olabilir. İlla çocuğun da kullanması gerekmiyor tabi, aileden en az birisi kullanıyorsa ki kullanıyor, bu da gerçekleşebilir diye düşünüyorum.*).

Öğrenciler, Jüri ve PDÖ yönlendiricisi arasında geçen tartışmanın bir diğer boyutunu da Meteorlar grubunun sunumlarının içerik, şekil ve sunum stili açısından değerlendirilmesi oluşturmaktadır. Meteorlar grubunun hipotezlerini sundukları sunum, biçim ve şekil açısından, zaman yönetimi, konu ile ilişkili görseller açısından iyi nitelikte değerlendirilmesine karşın grup en çok eleştiriyi iklim kökenli afetleri tanıttıkları giriş sunumuna yönelik almıştır. Nitekim bu giriş sunumunda öğrencilerin slaytlarında fazla oranda metinsel bilgiye yer verdikleri belirtilmiştir (Ö5: *İlk tanıtım sunumu genelde bilgi vermek amaçlı idi. Ama daha çok fotoğraf üzerinde bilgiyi kendileri verseydi, yani sunuma yazmasalardı, çok az bilgiyle, daha çok fotoğraflarla örneklendirselerdi daha iyi olabilirdi.*). Bunun yanı sıra grup üyelerinin sunumlarını istekli ve motivasyonu yüksek bir şekilde sundukları, ancak zaman kaygısıyla zaman zaman hızlandıkları için bazı önemli noktaları kaçırdıklarını ifade etmişlerdir (Ö4, Ö15, Ö12). Buna göre PDÖ yönlendiricisinin zaman zaman sunumu bölmeye, önemli noktaların üzerinden bir daha geçilmesini sağlaması ve sunum sonunda hipotezlerin özetlenmesini istemesi öğrencilerin sunuya olan dikkatlerinin artmasını sağlamıştır. Jüri ise sunumun genel anlamda standartları sağladığını ve öğrencilerin sonraki dönemlerde bu becerilerini Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı dersinde daha fazla geliştirebileceklerini belirtti. Bunun yanı sıra gruba belli grup üyelerinin sunum esnasında ön plana çıktığı diğerlerinin ise geri planda kaldığına ilişkin bir eleştiri yöneltti. Jüri üyesi, süreç içerisinde bulunmadığı için yapılan çalışmaları daha objektif bir şekilde değerlendirmiştir. Jürinin bu eleştiriyi yapmasındaki neden Meteorlar grubunun sunum vazifesini üstlenen Ö7 ve Ö9'un, sunum başında çalışmaya kimlerin nasıl katkı sağladığını belirtmemesidir.

Meteorlar grubunun beşinci PDÖ oturumundaki sunum süreci değerlendirildiğinde öğrencilerin PDÖ-EGO kılavuzundaki sunum kriterlerini ve zaman yönetimini dikkate alarak sunumlarını hazırladıkları; hipotezlerini örneklerle temellendirmeye çalıştıkları, gelen eleştirileri dikkate alıp önerilerini savunmaya çalıştıkları görülmektedir. Ayrıca süreçte öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesine yönelik uygun öğrenme ortamının

sağlandığı, öğrenci çalışmalarının alan uzmanı tarafından da değerlendirilmesi ile öğrencilerin sürece daha çok motive oldukları anlaşılmaktadır.

Tablo 31. Okuyan-us Grubu Çözüm Önerileri



Grup: Okuyan-us
Grup hipotezlerini sunma ve savunma
5. PDÖ Sunum Oturumu

00:00- 12:00 Hipotezlerin sunumu

12:00-30:00 Sınıf içi tartışma

1. Ö15, AFAD kurumunu kısaca tanıtarak sunuma başladı.
2. Ö15, madde madde hipotezlerini sıraladı.
3. PDÖ yönlendiricisi grubun hazırladığı afişin inceledi, diğer öğrencilerin görüşlerini aldı.
4. Öğrenciler ve PDÖ yönlendiricisi, grubun sunumunu değerlendirdi.
5. Jüri, hipotezlere yönelik görüşlerini belirtti.

Diyaloglar

Ö15: Birinci hipotezimiz: Afet eğitimlerinin tüm devlet kurumlarında, halk eğitim merkezlerinde ve gençlik merkezlerinde yaygınlaştırılması. Ülkemizde afetlerle ilgilenen kurum AFAD, AFAD bünyesinde AFADEM [Afet ve Acil Durum Eğitim Merkezi] tarafından verilen afet eğitimi var arkadaşlar, bizim burada eleştireceğimiz nokta bu afet eğitimi sadece AFAD bünyesinde çalışan memurlara ve talep üzerine STK [Sivil Toplum Kuruluşları] lara veriliyor.

[Ö15, afet eğitimlerinin özellikle deprem üzerine yoğunlaştığını ve iklim kökenli doğal afetlere yönelik eğitimin yetersiz kaldığını; afet eğitimlerinin tüm bakanlık personeline hizmet içi eğitim olarak verilmesi gerektiğini, gençlik merkezleri, halk eğitim merkezleri gibi kurumlarda afet eğitiminin yaygınlaştırılması gerektiğini ifade etti.]

Ö15: Bunun dışında yine eleştirdiğimiz noktalardan biri "Afet Planı". Mesela üniversitemizde duvarlarda afet planları asılı. Ama bu planlar karmakarışık, diğer ülkelerde de eleştiri noktalarından biri bu. Afet planlarımız karışık, anlaşılması zor ve halka hitap etmemektedir. Biz bu konuda arkadaşlar Okul Afet ve Acil Durum Planı geliştirdik. Daha doğrusu sadeleştirdik. Bu şekilde sade ve anlaşılır şekilde olması lazım kurum afet planlarının. Ve birçok yere asılması gerektiğini düşünüyoruz. Yine biz bu örnek hazırladığımız afet planının afişini de yaptık [Afiş sınıf içinde herkesin incelemesi için öğrencilere verildi]. Arkadaşlar söyleyeceklerimiz bu kadar (10: 10).

PDÖ yönlendiricisi: Bu okul afet planı sizin Geocaching görevinizde değil mi?

Ö15: Evet. Görevimiz olduğu için üstüne düştük ve verilen afet planını sadeleştirdik arkadaşlar. Amacını dayanaklarını kesin çizgilerle ifade ettik.

PDÖ yönlendiricisi: Okul afet planı hiç gördünüz mü arkadaşlar? Bilginiz var mı? Okul afet planı nedir? [Tüm sınıfa sordu].

Ö6: Evet hocam. Öğretmenlerin öğrencilerin idarenin görevleri yazar. Ama afet olsa o plandan kimsenin haberi olmaz.

Tablo 31’de sunulan öğrenci sunumu gözlem bulguları Ek 13’te detaylı olarak verilmiştir. Öğrenciler sunu sonrasında Okuyan-us grubu önerilerini aralarında tartışmışlar ve genel anlamda önerileri uygulanabilir olarak nitelendirmişlerdir. PDÖ yönlendiricisinin de belirttiği üzere (Ek 13), PDÖ-EGO uygulamasının PDÖ aşamalarını Okuyan-us grubu sağlıklı bir şekilde yerine getirememiştir. Nitekim Tablo 22, Tablo 29, Tablo 35, Tablo 36 ve Tablo 37’deki gözlem verileri değerlendirildiğinde, öğrencilerin PDÖ sürecine ancak PDÖ

yönlendiricisinin müdahalesi ile katıldığı görülmektedir. Buna rağmen Okuyan-us grubunun çözüm önerileri ve sunumları, diğer gruplarınkine göre daha fazla ön plana çıkmıştır. Nitekim sunum sürecinde, diğer PDÖ gruplarından ve jüriden olumlu görüşler almışlardır. Ayrıca anket ve odak grup görüşme verileri de Ö15'in sunumunun ve çözüm önerilerinin beğenildiğini göstermektedir. Öğrencilerin bu başarılarındaki birinci etken Okuyan-us grubunun sunum kriterlerini iyi bir şekilde yerine getirmesi, Ö15'in sunumunu coşkulu bir şekilde yapması, öneri ve eleştirilerinde sayısal değerler kullanmaları ve yararlandıkları kaynakları belirtmeleri, hipotezlerini sınıflandırarak belli başlıklar altında sunmaları (Ö15: *Üçüncü hipotezimiz: Devlet ve hükümet nezdinde afet eğitimine yönelik çözüm önerileridir. AFAD'ın devlet bütçesinden aldığı miktar 993.414.000 TL'dir. Biz AFAD bütçesinin bir milyar TL'nin üstüne çıkması gerektiğini düşünüyoruz. Bununla ilgili aklınızda şu soru olabilir: İşte bir milyar TL'nin üstüne nasıl çıkacak? Arkadaşlar burada Başbakanlık ve diğer bakanlıkların yaptığı açıklamalar var. Dünya Bankası ve Avrupa Parlamentosu'nun bu konuda ayırdığı bütçeler var. Türkiye'de bu konuda gelip kullanılmadığı için geri giden paralar var arkadaşlar. Bu paralar bizde proje üretilmediği için geri dönüyor. Eğer proje üretimi ve bu konular üzerine düşülürse AFAD'ın bütçesi bizim tahminimiz, bir milyanın üstüne çıkması gayet basit...*) olabilir. Hipotezlerin iyi bir analiz-sentez sürecinden geçtiği ve de devlet kurumlarına ait istatistik değerlerle temellendirilerek, olabildiğince somut uygulamalar halinde düzenlendiği anlaşılmaktadır.

Öğrencilerin başarılarındaki ikinci etken, PDÖ yönlendiricisinin düzenlediği ek oturumlar ve Facebook aracılığı ile öğrencileri iyi şekilde motive etmiş olması ile onları ele alınmayan “Afet Eğitimi” problemine yönlendirmiş olması varsayılabilir. Ancak burada gözden kaçırılmaması gereken nokta Okuyan-us grubunun süreç boyunca PDÖ problemini tüm boyutları ile ele almamalarıdır. Diğer gruplar Tablo 2 ve Tablo 7’de verilen tüm kazanımlar doğrultusunda PDÖ senaryosunu ele almış; bunun için belli bir emek ve çaba sarfetmiştir. Halbuki Okuyan-us doğrudan problemin bir boyutuna odaklandığı için diğerlerine göre zaman kaybetmemiş ve belirlenen problem için daha fazla zaman ayırabilmişlerdir.

Bunun yanı sıra öğrencilerin her ne kadar PDÖ oturumlarında aktif olmadıkları belirlenmiş olsa da, öğrencilerin diğer grupları ve yönlendiriciyi iyi bir şekilde gözlemledikleri anlaşılmaktadır. Nitekim öğrenciler, çözüm önerileri ile PDÖ probleminin ilişkisini iyi bir şekilde kurmuşlardır (PDÖ yönlendiricisi: Ö15, *çalıştaydaki rolünüz ile bu sunduğunuz fikirleri nasıl bağdaştırırsınız?* Ö15: *Daha önce de bahsettiğimiz gibi senaryoda da afet eğitimi geçiyor, bu konuda kendi eksiklerimizi ve önerilerimizi belirleyip diğer ülkelerle fikir alışverişi yapmak. Onlara “bizim ülkemizde yapmak istediklerimiz bunlar, eğer sizde benzer yapılanlar varsa bu konuda tartışalım; siz nasıl yapıyorsunuz?” Bu şekilde çalıştay sürecini planladık.*)

Öğrenciler, EGO görevlerini hazırladıkları bir afiş ile yerine getirmişler, PPT sunumdan okul afet planları hakkında bilgi verirken PDÖ yönlendiricisinin ilgili afişin sınıfta tüm öğrencilerin incelemesini sağladığı görülmektedir. Tartışma sürecinde yönlendirici afişteki belli başlıkları yüksek sesli olarak ifade etmiş ve öğrencilerin dikkatini bu materyale çekmeye çalışmıştır. Öğrenciler arasında tartışma ortamı oluşturmaya çalışan yönlendirici öğrencilerin eleştirel ve yansıtıcı düşüncelerini (Ö6: *Öğretmenlerin öğrencilerin idarenin görevleri yazar. Ama afet olsa o plandan kimsenin haberi olmaz. Ö12: Biz bu yaşımıza kadar ilkokulda, lisede tatbikat falan yapıyorduk fakat gırgır niyetine. Hani hiç ciddiye alınmıyordu, hem öğrenci hem de öğretmenler tarafından. Tabi bunun artık ciddiyete alınması görevi bizlere düşüyor.*) sağlamaya çalışmıştır. Ayrıca öğrencilerin sunulan öneriler üzerinden yeni fikirler üretmek yaratıcı düşünme becerilerini işe koştukları görülmektedir (Ö6: *Her okula bir afet uzmanı görevlendirilmeli. Okullarda rehber öğretmen gibi afet uzmanları da olsun. PDÖ yönlendiricisi: Peki bunu nasıl masrafsız yaparız? Ö12: Afet uzmanı değil de okulda bu, ayrıca bir ders olabilir. Ö7: Coğrafya öğretmenleri, diğer öğretmenler de olabilir. Bu konuda sertifika alabilirler...*). PDÖ yönlendiricisinin bu çabaları aynı zamanda öğrenci emeğinin yeteri değeri görmesini ve öğrencilerin tartışma ortamına aktif katılımlarını sağlamıştır. Bunun yanı sıra PDÖ yönlendiricisinin PDÖ-EGO uygulama materyallerini hazırlarken iyi bir alan araştırması yapmış olduğu da gözlenmiştir (*Ülkemizde bir afet günü var ama 17 Ağustos gibi aklımızda kalmadı o tarih.*)

Jürinin öneriler üzerindeki detaylı değerlendirmeleri de öğrencilerin hem motivasyonunu artırmış hem de PDÖ'ye karşı olumlu tutum geliştirmelerinde etkili olmuştur (Ö15: *Yorumlarınız için teşekkür ederiz. Ayrıca şu anketi de düşüneceğiz hocam. Jüri: Evet, bence bu sizin önerilerinizi destekler, çünkü önerilerinizin merkezinde ben onu gördüm, en azından 2-3 tanesinden birisi oydu. Bir problem tespit edilir, o eksiği ile birlikte ortaya konur sonra düzeltmelerle tedbirler alınır. Dolayısıyla sizinki fikirde kalmış, bence onu bir uygulamayla, bir veriyle bilimsel bir bulgu ile destekleyebilirsiniz. Basit bir anketle bunu ortaya koyabilirsiniz. Gençlik merkezlerinde de iyi bir araştırma ile afet eğitime yönelik bir program olup olmadığını tespit etmeniz lazım. Eğer yoksa, bu ciddi bir öneri. Sizin bence önerilerinizi 2-3'e indirip böyle nokta atışı yapmanız gerekiyor, biri 122 konusu, diğeri Gençlik ve Halk Eğitim Merkezleri konusu...*)

Tablo 32. SVAM Grubu Çözüm Önerileri



Grup: SVAM
Grup hipotezlerini sunma ve savunma
5. PDÖ Sunum Oturumu

00:00- 24:00 Hipotezlerin sunumu
24:00-29:07 Sınıf içi tartışma

1. Ö13, grup hipotezlerini sunar.
2. Ö12, sunumun bazı bölümlerinde Ö13'ü destekler.
3. Ö13, AFAD görüşme videolarından kısa bir bölüm sunar.
4. Ö12, Geocaching görevinin sunumunu yapar.
4. Öğrenciler ve PDÖ yönlendiricisi, grubun sunumunu değerlendirir.
5. Jüri, hipotezlere yönelik görüşlerini belirtti.

Diyaloglar

Ö13: Üçüncü hipotezimiz: Ülkemizde yine teknoloji ile alakalı olarak Bilim Sanayi Teknoloji Bakanlığı, TÜBİTAK, üniversitelerin mühendislik fakülteleri, AFAD'ın ve diğer kurum ve kuruluşların, AKUT- UMKE gibi [Arama Kurtarma Derneği- Ulusal Medikal Kurtarma Ekibi], kullandığı ekipmanları yerli üretime geçirmek için projeler geliştirebilir. Bunların kullandıkları malzeme genelde Avrupa kökenli arkadaşlar. Çoğunlukla Almanya'dan ithal ediyoruz bu malzemeleri.

Ö12: Biz, buradaki AFAD merkezine biz gittik, malzeme donanım olarak eksiklerimiz var. Dış ülkelerden satın alıyoruz.

Ö13: Biz personelden şunu da duyduk, bazı afet mücadele araçlarının bize satışı olmadığını öğrendik. Bir afet olduğunda alman üretimi aracı alman bir uzman gelsin o kullansın diyorlarmış.

Ö14: Şimdi videoda dağcılarının kullandığı bir alet vardı; onun daha gelişmiş de var, kurtarma timinin işini epey kolaylaştıran, ama bunu bize göndermiyorlarmış. Bunun gibi birçok aletleri, afet olduğunda siz bize haber verin, biz de o zaman gönderelim diyorlarmış Almanlar. Yani bir şekilde o araçların ticaretini ellerinde tutmaya çalışıyorlar.

Jüri: Albenisi düşük kaldı sunumun. Eleştiriler de biraz ondan kaynaklandı. Çok farklı bir öneri yoktu. Bence sizin sunumunuzu şunun üzerine yapılandırmanız gerekiyordu ve hala da raporunuzda yapabilirsiniz. Ekipman eksikliği çok önemli. Ve ben şimdi sizden öğreniyorum ki bazı ekipmanları para da versek alamıyoruz. Dolayısıyla bu son derece üzerinde durulması gereken bir konu. Türkiye gibi ülkelerin demek ki kendi ekipmanını kendi üretecek tedbirleri alması gerekiyor. Sizin sunumunuzu bunun üzerine kurmanız gerektiğini düşünüyorum. Bu fikri biraz öne çıkarsaydınız daha az eleştiri alırdınız çünkü diğer önerileriniz genel önerilerdi. Duyduğumuz bildiğimiz önerilerdi. Bir sürü emek harcamışsınız, gitmişsiniz görmüşsünüz onları bize de iletiniz. Bir de eğitimle ilgili farklı olarak okulların öğrencilerini AFAD merkezlerini gezdirmeye yönelik bir öneri de getirilebilirdi... (29:07).

Tablo 32'de sunulan öğrenci sunumu gözlem bulguları Ek 13'te detaylı olarak verilmiştir. SVAM grubu üyesinin sunum esnasında enerjisi düşmüş ve isteksiz bir şekilde sunumu tamamlamıştır. Nitekim odak grup görüşmelerinde grup üyelerinden Ö12'de bu duruma değinmiştir (*Sunum esnasında belki görmüşsünüzdür; Ö13 normalde çok güzel sunum yapar ama bu sunumda çok isteksizdi, onda bunu gördüğüm için sürekli araya girmek zorunda kaldım.*). SVAM grubu sunum değerlendirme kriterlerinden (Tablo 40): “Anlatıma heveslidir” maddesine gereken önemi vermediğinden dinleyicilerin ilgisini yeterince çekememişlerdir. Ö13'ün süreçte enerjisinin düşmesindeki nedenlerden biri, afet eğitimine ilişkin bazı önerilerinin, kendilerinden önce sunum yapan Okuyan-us grubununkilerle benzer olması ve bu

grubun önerilerinin oldukça takdir görmesidir. Ancak odak grup görüşmelerinde Okuyan-us grubu üyelerinden Ö15'in ifadeleri incelendiğinde (*Sunum beni motive etti, ben anlatırken jüri sürekli not aldı, ben hatta dedim bütün hipotezlerimi çürütecek! Jüri not alırken böyle karamsarlığa düştüm, sonra kendi kendime sen bildiğini anlat dedim ve orda bastırdım.*) PDÖ sürecini verimsiz geçiren grubun, diğer gruplara oranla özgüvenlerinin daha düşük olmasına karşın yine de Ö15'in önerilerini kendinden emin ve istekli bir şekilde sunmaya çalıştığı görülmektedir. Bu bağlamda Ö13, tüm PDÖ sürecinde gösterdikleri özgüveni sunumda gösterememesi, SVAM grubu çözüm önerilerinin dinleyici tarafından yeteri derece algılanmasına ket vurmuştur. Bunun yanı sıra grubun uzun bir süre röportaj görüntülerine yer vermesi, öğrencilerin sıkılmasına neden olmuştur. Sonuçta öğrenciler, SVAM grubunun AFAD merkezine ziyaretinin problem durumu ile ilgisini kurmakta zorlanmışlardır (Ö15: *Ben, AFAD'a gitmelerini güzel yararlı buldum ama konunun dışına saptıklarını düşünüyorum.*).

Öğrenciler, dördüncü PDÖ oturumu ile ek oturumlarda kararlaştırıldığı gibi AFAD'ın güçlü ve zayıf yönleri üzerinde durmuşlar ancak zaten sunumlarında da belirttikleri AFAD ekipmanlarının yerli üretimi konusunu ön plana çıkaramamışlardır. Öğrencilerin, PDÖ sürecinin son haftalarında, iş bölümü konusunda yaşadıkları grup içi çatışmalar (Tablo 37), ellerindeki verileri yeterince analiz edip, hipotezlerini iyi bir şekilde organize etmelerini engellemiştir. Öğrenciler, zaten ellerinde olan çok değerli bulguları (Ö13: *Ekipmanların geliştirilmesinden bahsettik ama biz önce ekipmanlar kısaca bir bilinsin istedik. Bizim neye ihtiyacımız var? Neyi üretmeliyiz? Bunu göstermek istedik video ile.*) etkili şekilde değerlendirip, ifade edememişlerdir. Bunun üzerine PDÖ yönlendiricisi sunum sonrasında bu konuyu tartışmaya açmış ve AFAD merkezinden elde edilen verilerin, problem durumu ile ilgisini ortaya çıkarmaya çalışmıştır (PDÖ yönlendiricisi: *Çalıştayda afetlerle mücadelede yöntem ve tekniklerde paylaşım yapabilirler.* Ö13: *Biz personelden şunu da duyduk: Bazı afet mücadele araçlarının bize satışı olmadığını öğrendik. Bir afet olduğunda alman üretimi aracı, alman bir uzman gelsin, o kullansın diyorlarmış.* Ö15: *Afetlerde gerekli araçların yerel üretimi konusunda tartışabiliriz.*).

Tablo 33. Hapşurup Grubu Çözüm Önerileri



Grup: Hapşurup
Grup hipotezlerini sunma ve savunma
5. PDÖ Sunum Oturumu

00:00- 12:12 Hipotezlerin sunumu

12:12-18:22 Sınıf içi tartışma

- 1- Ö2, sunuma afetlerle ilgili hazırladıkları kısa bir kamu spotu başlar.
- 2- Ö2, kamu spotunun amacını açıklar.
- 3- Ö2, hipotezlerini sunar.
- 4- Ö2, grup Hapşurup olarak katıldıkları TEMA fidan dikme etkinliğinden bahseder ve çalışmalarıyla ilgisini açıklar.
- 5- Ö5, hipotezlerin geri kalanını anlatır.
- 6- Ö5, hipotezlerinin biri için hazırladıkları 3 boyutlu maketi sınıfa sunar.
- 7- Ö2, Geocaching görevleri ile ilgili sunumu yapar.
- 8- Öğrenciler ve PDÖ yönlendiricisi hipotezleri tartışır.
- 9- Jüri, görüşlerini ifade eder.

Diyaloglar

Ö5: İklim değişikliği ile ilgili alabileceğimiz çok önlem var. Bunlar sırasıyla:

- 1- Buzulun üzerinin beyaz renkli bir maddeyle örtülmesi ve buzulun korunması; yani eski buzulların korunması.
- 2- Halkı bilinçlendirme: Bu konuda yapılabilecek pek çok şey var, bilinen ama temel yapılması gerekenlerden biri de ormanları koruma ve ağaçlandırma. Biz de grup olarak ağaçlandırmayı özendirecek bir etkinlik yaptık.
- 3- Elektrik enerjisiyle çalışan araçların kullanımının artırılması: Karbondioksit salınımının azaltılması için elektrikli araçların kullanımının yaygınlaşması, yüksek teknoloji ve yenilenebilir enerji kaynağı ile çalışan araçlar çözüm önerimiz...

PDÖ yönlendiricisi: Evet arkadaşlar, yorumlarınızı alalım.

Ö15: Hipotezler çok dikkatimi çekti. Meteorolojik makinelerden balonlara kadar. Hayal güçlerinden dolayı kendilerini tebrik ederim. Ama bunlar gerçekleşirse gayet güzel çözümler. Meteorolojik makineleri çok anlamadım; nasıl etkili olacak?

Ö5: Havaya çeşitli gazlar salınarak yağmur oluşturulabiliyor, bu işlevler çeşitlendirilebilir. Bu tür şeyler var yani. Çok da uzak bir şey değil.

Ö14: Evet bu tür araçlar var. Okudum. Ama masraflı olur.

Ö12: Sunumun başındaki kamu spotu çok güzeldi, zevkliydi anlatımları. Çözüm önerileri ise değişti.

Ö5: Bizim önerilerimiz bireysel olarak üretildi ise de her ülke ve kurum tarafından geliştirilebilir kullanılabılır...

Jüri: Gayet güzel öneriler. Gerek sırt çantası gerek balon... Şu olabilir ama. Bu tür fikirler vardır, siz bir yerde duymuşsunuzdur, görmüşsünüzdür ama siz kendi aranızda tartışırken spontane gelişmiş gibi durabilir ama bu fikirler hali hazırda var mı? Onu söylemeye çalışıyorum. Eğer yoksa güzel fikirler.

Ö5: Balon projesindeki balon zaten var ama oyun eğlence amaçlı kullanılıyor. Yani biz onu sel ve çığdan korunmaya uyarladık.

Jüri: Evet yamaç aşağı içine biniyorlar. Oyun olarak gördüm ben onu. Ama bu amaçla kullanımı hiç düşünülmemiş mi? Onu araştırmak lazım. Bunun yanı sıra ağaç dikme etkinliği gerçekleştirmişsiniz, bu çalışmanıza güzel de bir değer katmış, teşekkür ediyorum.

Tablo 33'te sunulan öğrenci sunumu gözlem bulguları Ek 13'te detaylı olarak verilmiştir. SVAM grubu kadar olmasa da Hapşurup grubunun da enerjisi düşüktür. Bunun nedenlerinden biri son grup olmaları olabilir. Öğrenciler sınıfın ilgisini artırmak için sunuma, kendi hazırladıkları bir kamu spotu ile giriş yapmışlardır. Daha sonra grup üyelerinden Ö2, çözüm önerilerinin bir kısmını sunmuştur. Okuyan-us grubunda olduğu gibi Hapşurup grubu da fazla sayıda çözüm önerisi üretmiştir. Önerilerin geri kalan kısmını diğer öğrencilere göre daha tecrübeli olan Ö5 sunmuştur. Öğrencilerin çözüm önerileri özellikle afetten korunmaya yönelik bireysel afet ekipmanları üzerinde yoğunlaşmıştır. Öğrenciler bu teorik önerileri,

örnekler vererek, şekillerle ve resimlerle daha somut bir şekilde sınıfa aktarmaya çalışmışlardır (Ö5: *Şişme yastıklı sırt çantası diğer çözüm önerimiz. Çığa baktığımızda daha çok kayak sporuyla ilgilenen kişiler çığa doğrudan ve sık maruz kalır. Bunlara önlem olarak sırt çantası projemizi geliştirdik, sırt çantasının içinde şişirilebilen yastıklar ve üst bölgesinde de paraşüt bölmesi var. İnsanlar kayarken zaten yüksek bir hızda gidiyorlar, arkadan çığ geldiğini düşündüğünde paraşütünü açarak havalanabilir ve çığdan kurtulabilir. Ama diyelim çığdan kurtulamadı, havalanamadı. Çantanın içinde iki tane hava yastığı bulunur, bu iki yastık basınç esnasında şişerek insanı kar altındaki basınçtan kurtarır.*).

Hapşurup grubu bireysel çözümler yanında küresel ölçekte alışılmadık çözüm önerileri de sunmuşlardır (Ö2: *Meteorolojik makineler kullanarak iklimin düzenlenmesi önerimiz ise şimdilik baya bir ütöpik; izlediğimiz filmlerden gelecekte olabileceğini düşündüğümüz bir çözüm.*). Bunun yanı sıra çığ ile ilgili çözüm önerilerini hazırladıkları üç boyutlu maket üzerinden anlatmışlar, bu şekilde öğrencilerin dikkatlerini sunuma çekmiş, konunun daha anlaşılır olmasını sağlamışlardır.

Hapşurup grubunun çözüm önerileri, sunulan diğer öneriler dikkate alındığında uygulanabilirliği düşük olmakla birlikte uzun vadede çözüm olabilecek yaratıcı önerilerdir. Ancak öğrenciler bu teorilerini kanıtlamak için gerekli materyali sağlayamadığı için sınıf içerisinde yeteri kabul görmemiştir. Öğrenciler bu önerileri uzman olan kişilerin görüşleri doğrultusunda destekleyebilirler veya yabancı web sayfalarından ilgili bilgileri tarayabilirlerdi. Ancak öne sürülen çözümler, kış sporları uzmanları, AFAD uzmanları, mühendislik bilimi gibi pek çok diğer alanla ilişkili olduğundan öğrencilerin önerilerini sağlamlaştıracak yeterli zamanları olmamıştır.

Hapşurup grubu sunumunu tamamladıktan sonra öğrenciler, PDÖ yönlendiricisi ve jüri, sunulan çözümler içerisinde en uygulanabilir olanlar üzerinde tartışmıştır. Beşinci PDÖ oturumunda Okuyan-us grubunun önerilerinin yüksek oranda beğenilmesi, grubun kendilerine olan güvenlerini tazelemiş ve PDÖ'ye yönelik olumlu tutum geliştirmelerini sağlamıştır. Ancak PDÖ-EGO süreci süreç ve sonuç odaklı değerlendirildiği için PDÖ sürecinde en başarılı gruplar Meteorlar ve Hapşurup grubu olarak belirlenmiştir.

Beşinci PDÖ oturumunda yapılan sunumlar dikkate alındığında, diğer dört PDÖ oturumunda olduğu gibi PDÖ sunumlarında da sağlıklı tartışma ortamlarının öğrencilerin derse aktif katılımını sağladığı görülmektedir. Ayrıca sunumların, öğrencilerin eleştirel, yansıtıcı ve yaratıcı düşünme becerilerinin gelişmesine katkı yaptığı ve elde edilen bilgilerin pekiştirildiği anlaşılmaktadır.

PDÖ oturum günlükleri bulguları.

Coğrafya öğretmenliği ikinci sınıf öğrencilerine Çevre Sorunları dersinde uygulanan PDÖ sürecinin tüm aşamalarının eksiksiz şekilde ortaya konması ve PDÖ yönlendiricisi rolündeki araştırmacının davranışlarının neden ve sonuçlarının daha iyi anlaşılması için araştırmacı her hafta kendi öğretmen gözlemlerini günlüğüne kaydetmiştir. Burada PDÖ sürecinin tüm olay örüntüsünün net şekilde anlaşılabilmesi için öğretmen gözlemleri, kamera kayıtları ile desteklenerek sunulmuştur. Öğretmen gözlem verileri, gözlem esnasında kaydedildiği şekliyle ve uygulamanın ilk haftasından son haftasına kadarki zaman sıralamasına dikkat edilerek yazılmıştır.

Tablo 34. I. PDÖ Oturum Günlüğü

I. PDÖ Oturumu Öğretmen Gözlemleri

1- Önceden oluşturduğum öğrenci gruplarının listesini tahtaya yazdım ve öğrenci gruplarının sınıfın dört köşesine küme küme oturmalarını istedim. Öğrencilerden grup yapılarına ilişkin herhangi bir itiraz gelmedi. Önceki hafta yaptığımız mini PDÖ oturumlarında genellikle kimlerle çalışmak istediklerini gözlemledim. Daha sonra her grupta en az iki tane akademik başarı ortalaması yüksek olan öğrenci bulunacak şekilde grupları onların da kabul edebileceği bir şekilde oluşturdum. Öğrencilere önceki haftalarda PDÖ sürecini açıkladığım için öğrencilerden sürece yönelik bir soru gelmedi. Öğrencilere PDÖ oturumlarında grup içindeki tartışmalarını gözlemlemek istediğimi ancak sınıfın fiziki yapısından dolayı her bir grubun tartışma sürecini kamera ile kayıt edemeyeceğimi, kamera ile ancak genel sınıf ortamının kaydının yapılabileceğini söyledim. Gezici bir kameramanım olmadığı için de kendi grup oturumlarını akıllı telefonları ile kayda almalarını ve sonraki gün de bana teslim etmelerini istedim. Daha sonra her bir gruba dört PDÖ oturumu için dörder çalışma yaprağı dağıttım. Öğrencilerin yanında yedek bulunması için fazladan her gruba birkaç tane daha çalışma yaprağı da dağıttım. Daha sonra tüm öğrencilere “Çalıştay” isimli problem senaryosunu dağıttım. Öğrencilerden bu dokümanları portfolyo dosyalarında muhafaza etmelerini ve bunların puanlamaya alınacağını belirttim. Öğrenciler sabırsız davrandığı için PDÖ-EGO kılavuzunu bir sonraki hafta dağıtmaya karar verdim ve süreci başlattım.

2- İlk olarak öğrencilerden gönüllü olan Ö15, senaryoyu yüksek sesle sınıfa okudu. Senaryonun okunmasından sonra öğrencilere, önceki hafta konuştuğumuz gibi, ancak iyi bir grup çalışması ile başarılı olabileceklerini söyledim. Sonra aralarında grup kaptanı, raportör, araştırmacı rollerini dağıtmalarını istedim. Ayrıca aralarında rol değişimi de yapabileceklerini belirttim. Öğrencilere süreç içerisinde “mümkün olduğunca az müdahale edici” bir öğretmen yaklaşımı benimsediğimi; kendi öğrenme süreçlerinin kontrolünü onlara bıraktığımı; sorularına doğrudan cevaplar vermeyeceğimi; ancak süreçlerini kolaylaştırıcı davranışlarda bulunacağımı belirttim. Son olarak da dersin temel kaynağı olarak “Doğal Afetler ve Türkiye” (Şahin, C. & Sipahioğlu Ş. (2002). Doğal Afetler ve Türkiye. Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.) kitabını tanıttım. Ders kitabının afetleri detaylı bir şekilde ele almasına karşın Çalıştay senaryosundaki problemin cevabını bulmakta yeterli olmayacağını da ekledim. Kendilerine kaynaklar konusunda daha önceden açtığımız kapalı Facebook sayfasından yapacağım çeşitli paylaşımlarla yardımcı olabileceğimi ifade ettim.

PDÖ Yönlendiricisinin I. PDÖ Oturumundaki Grup Gözlemleri

3- Birinci grup elamanlarından sağlık nedeniyle sadece Ö8 yoktu. Oturumu, Ö7, Ö9, Ö10 ve Ö6 yürüttüler. İlk etapta bildiklerinden yola çıktıkları için oturum süreçleri verimli geçti. Ö7, grup kaptanı olarak seçildi ve gruplarına METEORLAR ismini verdiler. PDÖ senaryosunu önce her biri kendi içinden okudu daha sonra içlerinden biri yüksek sesle tekrar gruba okudu. Öğrenciler, Problemin çözümüne ulaşabilmemiz için neleri öğrenmeliyiz? Çözüm için yardımcı sorular? Ve ‘Hipotezlerimiz’ adlı bölümleri, bilgi eksikliği nedeni ile tam anlamıyla dolduramadıklarını ifade ettiler. Daha sonra aralarında görev paylaşımı yaptılar. Buna göre Ö10 çıg, Ö9 kuraklık, Ö6 sel, Ö7’de küresel ısınma ve iklim değişikliği konularını araştırmayı kabul etti. Orada bulunmayan Ö8’e ise araştırması için ülkelerin afet yönetim sistemleri konusu verildi. Ö8’i ilk PDÖ oturumunda yapılanlar hakkında Ö9 bilgilendirecekti. Öğrenciler süreçte epey bir tartışma yaptıktan sonra hafta içerisinde boş bir günlerinde okulda toplanmaya karar verdiler.

Tablo 34’de sunulan PDÖ yönlendiricisi gözlem bulguları Ek 14’de detaylı olarak verilmiştir. Tablo 34’de PDÖ yönlendiricisi rolündeki araştırmacı, öncelikle birinci PDÖ

oturumunda kendi sergilediği davranışlar ile sınıfın genel durumuna ilişkin gözlemlerine değinmiş, ardından her bir öğrenci grubuna ilişkin spesifik gözlemler yapmıştır. Araştırmacı, birinci oturumda, öğrencilere dersin kazanımlarından bahsetmiştir. PDÖ’de öğrencilere neyi öğreneceklerini öğretmen söylemez, öğrenciler öğrenecekleri konuya öğretmen danışmanlığında kendileri karar veririler. Ancak burada senaryo başlığı doğrultusunda öğrencilerin karşılına çıkabilecek çok sayıdaki atmosfer kökenli afet türü sınırlandırılmıştır. Yine öğrencilerin neden afetlerin sınırlandırıldığını sormaları, uygulama öncesindeki PDÖ hazırlık sürecinde, öğrencilerin teoride PDÖ yaklaşımının genel özelliklerini kavradıklarını göstermektedir. Değerlendirme süreçlerinde standardın sağlanması ve öğrencilerin sürece güdülenmeleri için kazanımlar öğrencilere açıklanmıştır. Ancak öğrenciler çalışma alanlarının nispeten sınırlandığını yine de anlamamışlardır çünkü “kazanım” kavranımını bilmemektedirler. Öğrenciler, henüz ikinci sınıfta olmaları nedeniyle tüm eğitim derslerini almadıkları için bu kavramı yabancı bulmuşlardır. Yapılan açıklamalara rağmen öğrenciler süreç içerisinde PDÖ senaryosunda belirtilen afetlerden hangilerini ele alacaklarını bilememişler ve araştırmacının yönlendirmesine ihtiyaç duymuşlardır.

Süreç içerisinde öğrenciler, grup arkadaşlarına itiraz etmemişler ya da PDÖ sürecinin ilk başlangıç safhasında bir sıkıntı yaşamamışlardır. Bu anlamda PDÖ hazırlık aşaması araştırmacının ve öğrencilerin işini kolaylaştırmıştır. Sınıfın fiziki yapısı ve gezici kameraman olmaması nedeniyle araştırmacı, öğrencilerden kendi grup çalışmalarını videoya almalarını istemiştir. Bu işlemi, öğrenciler önce yadırgamalarına karşın, bundan çok keyif aldıkları gözlenmiştir. Öğrenciler değerlendirme sürecinde grup videolarının da dikkate alınacağı konusunda haberdar edilmiştir. Ancak PDÖ yönlendiricisi, ilk oturumda özellikle öğrencilerin video çekimi yaparken, gereğinden fazla akıllı telefonları ile ilgilenmelerinden huzursuzluk duymuştur. Oturum sonuna doğru bu dikkat dağınıklığı, yavaş yavaş ortadan kalmaya başlamıştır. Grup tartışmaları aynı anda, aynı ortamda gerçekleştirildiği için sınıfta ses olması doğal bir durumdur; ancak PDÖ yönlendiricisinin, grup içi tartışma süreçlerini anlamasını zorlaştırmıştır. Öğrenci videoları, sonradan araştırmacının grup içinde gerçekleşen diyalogları net şekilde anlamasına ve öğrencilerin gözleme dayalı değerlendirilmelerine imkân vermiştir.

Araştırmacı ilk oturumda öğrencilere süreç içerisinde yapmaları gereken işlemleri, PDÖ hazırlık sürecinde gerçekleştirilen etkinlikler ve mini PDÖ oturumu ile ilişkilendirerek net şekilde açıklamıştır. Gözlem verilerine göre öğrencilerin sürece istekli ve hevesli başladıkları görülmektedir. PDÖ yönlendiricisi rolündeki araştırmacı, her adımı açıklarken aynı zamanda öğretmen adaylarının PDÖ yaklaşımını tanımalarını ve uygulama içinde de kavramalarını amaçlamıştır. Öğrenciler süreç hakkında kısa bir ön deneyime sahip olmalarına rağmen yine de

süreçte bocalamışlardır. Bunun temel nedeni örnek uygulamadan daha zor, kötü yapılandırılmış ve uzun soluklu bir çalışma gerektiren PDÖ problemidir. Problemin niteliği, araştırmacının istese bile doğrudan cevaplar vermesini engellemektedir. Araştırmacı yine de öğrencileri probleme karşı cesaretlendirmiş ve motive etmeye çalışmıştır. Bu oturumda araştırmacı, PDÖ yönlendiricisi olarak kendisinin nasıl bir rehberlik yaklaşımı içinde bulunacağını öğrencilere net şekilde açıklamıştır. Süreç içerisinde ilk etapta problemin zor olması nedeniyle, ne yapacaklarını bilemeyen öğrenciler, alışkanlıkları nedeniyle araştırmacıya ne yapacaklarına ilişkin sorular yöneltmişse de süreç içerisinde bu soruların sayısı azalmıştır.

Birinci PDÖ oturumunda araştırmacı her grubu olabildiğince dikkatli gözlemlemiştir. Buna göre öğrenciler ilk oturumda PDÖ çalışma yaprağındaki başlıkları tam olarak dolduramamışlar ve hipotezler üretememişlerdir. Öğrenciler bu ilk derste, problem durumunu anlamaya ve sürece adapte olmaya çaba göstermişlerdir.

Tablo 35. *II.PDÖ Oturum Günlüğü*

II. PDÖ Oturumu Öğretmen Gözlemleri

1- Uygulamanın ikinci haftasında öğrencilere PDÖ-EGO kılavuzunu dağıttım ve içerisinde yer alan maddeleri kısaca açıkladığım sunumu açtım. Kılavuz içeriğine değinmeden önce öğrencilere dönem başından beri yaptığımız etkinlikleri hatırlattım. Öğrencilere önceki çalışmalarını hatırlatma gereği duydum, çünkü sürece henüz tam anlamıyla uyum sağlayamamışlardı ve çalışmalar yavaş yürüyordu. Özellikle PDÖ senaryosundaki problem durumunu belirlemede zorlanıyorlardı. Bu yüzden önce, geçmiş uygulamalarımızdan ve PDÖ senaryosunun yapısından bahsettim. Daha sonra da problem senaryosunda belirtilen çalıştayın gerçek hayatta da yapıldığını göstermek için kapalı Facebook sayfamızda paylaşmış olduğum Japonya- Sendai kentinde düzenlenen Birleşmiş Milletler Afetlerin Azaltılması Uluslararası Stratejisi-2015 (<https://www.flickr.com/photos/isdr/sets/72157665840957181>; <http://www.unisdr.org/>) toplantılarından görüntüler sundum (00:56- 08:15).

2- Öğrenciler çalışırken birinci grup dışında diğerlerinin henüz ilerleyemediğini gördüm. Öğrencilerin çalışmalarını hızlandırmaları ve dersi daha ciddiye almaları için beşince hafta yapılması gereken PDÖ çözüm sunumlarının dördüncü ve beşinci haftaya yayılabileceğini, dördüncü haftada grupların tüm hipotezleri hazır olmasa bile, en az bir hipotezleri için sunum hazırlamaları, beşinci ve son haftada ise diğer hipotezlerini savunacaklarını duyurdum. Öğrenciler bunun üzerine biraz daha hareketlendi.

PDÖ Yönlendiricisinin II. PDÖ Oturumundaki Grup Gözlemleri

3- Okuyan-us grubu oturuma iki kişi eksik başlamıştı. Bu durum onlarda gözle görünür bir moral bozukluğu yarattı. Grup içinde genel bir anlaşmazlık olup olmadığını sordum. Ö17, grubun oluşturulmasında hiçbir sorun olmadığını çünkü normal yaşamlarında da çok iyi anlaştıklarını söyledi. Öğrencilere grup kurallarını belirleyip uymaları gerektiğinden veya PDÖ oturumlarına devamin öneminden bahsetmedim. Çünkü PDÖ hazırlık sürecinde grup içi çalışmaların nasıl yürümesi gerektiği hakkında öğrencilerle tümüyle bir uzlaşmaya varmıştık. Diğer gruplar hafta içinde boş saatlerinde toplanıp aksaklıkları düzeltmeye ve çalışmalarını hızlandırmaya çalışıyordu. O hafta içinde serbest zamanlarında bir araya gelip çalışmalarını hızlandırmalarını önerdim. Ö17 ve Ö18 oturuma hazırlıksız gelmişti. Bir önceki hafta alınan kararlara grupta sadece Ö19 uymuştu. Okul kütüphanesinde bulunan kaynakların diğer gruplarca alındığını belirten Ö19, internetten genel bir araştırma yapmış. Ancak Ö17 tartışmada baskın davranışından Ö19 bazı bildiği bilgileri kendine saklamayı tercih etti; bölük pörçük bilgilerini paylaştı. Ö19 ve Ö18 araştırma probleminden saptıklarını fark etmelerine rağmen tartışmada sessiz kaldılar. Tekrar kazanımlardan bahsettim ve araştırma konularını sınırlandırdık.

Tablo 35’te sunulan PDÖ yönlendiricisi gözlem bulguları Ek 14’te detaylı olarak verilmiştir. İkinci PDÖ oturumunda PDÖ yönlendiricisi, öğrencilerin PDÖ senaryosunu anlamaları ve sahiplenmeleri için gerçek yaşamdan örnekler vermiştir. Ayrıca öğrencilerin bilmedikleri “Çalıştay” kavramını açıklayarak, öğrencilerin problemi anlamalarına ve rollerine hazırlanmalarına yardımcı olmuştur. Araştırmacının süreçte Facebook’u etkin kullandığı ve sıklıkla öğrencilerin PDÖ hazırlık aşamasındaki deneyimlerini hatırlattığı görülmektedir. Bir

önceki oturumda sürece başlamakta sabırsız olan öğrencilere, bu hafta PDÖ-EGO kılavuzunu dağıtan araştırmacı, öğrencilere değerlendirme kriterlerini detaylı şekilde açıklamıştır. Araştırmacı, ilk haftadan itibaren sürece yönelik sağlıklı bir yaklaşım gösteremeyen Okuyan-us grubunu, sürece daha hızlı motive etmek için değerlendirme kriterleri yanında süreçte yapabileceği bir değişikliği sınıfa duyurmuştur. Sınıf genelinde öğrencileri kaygıya düşüren durumlardan biri APA sistemini doğru kullanabilme kaygısıdır. Bilimsel rapor yazma sürecini teorik olarak hazırlık safhasında öğrenmiş olsalar bile, APA sistemini uygulamakta zorlanmışlardır. Araştırmacı bu konuda onlara yardımcı olacağını belirterek öğrencileri rahatlatmıştır.

Araştırmacının süreçteki grup gözlemleri değerlendirildiğinde ise Okuyan-us grubu haricinde, öğrenci gruplarının ders dışında da kendi PDÖ toplantılarını düzenlemeleridir. Öğrenciler kütüphane ve internet kaynaklarından yararlanmışlardır. Ancak kütüphane kaynakları her grup için yeterli gelmemiştir. Nitekim Meteorlar grubu, kaynakların büyük kısmını toplamıştır. Bunun yanı sıra Okuyan-us grubu mevcudunda eksiklerin olması, oturuma katılan diğer grup üyelerinin motivasyonunu düşürmüştür. Bu grubun oluşturulmasında diğer gruplarda da ele alınan kriterlere dikkat edilmiştir. Sınıfta akademik başarısı en yüksek üç öğrenci bu grupta bulunmaktadır. Ayrıca bu grup üyelerinin günlük yaşamlarında da iyi anlaştıkları ve beraber zaman geçirdikleri anlaşılmaktadır. Araştırmacı, grup çalışmalarında öğrencilerin problemi incelerken ve çözüm üretmeye çalışırken önceki bilgilerini kullandıklarını gözlemlemiştir.

Tablo 36. III. PDÖ Oturum Günlüğü

3. PDÖ Oturumu Öğretmen Gözlemleri

1- Okuyan-us grubu halen bir ilerleme gösteremediği için bir önceki hafta sınıfa yaptığım “4. ve 5. oturumlarda sunum yapılacağı” kararından caydığımı, önceden kararlaştırıldığı gibi sadece 5. hafta tüm hipotezlerin aynı anda sunulacağını bildirdim. Ö6, bu karar değişikliğinden biraz rahatsız oldu. Üçüncü grup üyeleri ise halen bir araya gelememişler ve artık çalışmanın yetişemeyeceğini düşünüyorlardı. Böylece onlara biraz daha zaman kazandırmak istedim. Okuyan-us grubu ve SVAM grubu ile ders bittikten sonra bir süre daha çalıştık. Okuyan-us grubu ile birebir çalışmak için ek bir oturum tarihi belirledik.

2- Öğrencilere önceki hafta yaptığım çalıştay açıklaması işe yaramış; PDÖ problemine yönelik çözüm önerilerinin sunumunu çalıştay gibi algılıyorlar. Bu yüzden fazla sayıda yaratıcı çözümler üzerine uğraşıyorlar. Bu sunuma bir uzman jüri katılabileceğini belirttiğimde daha çok motive oldular.

3- Öğrenciler bu hafta da kendi grup oturumlarını akıllı telefonları ile kayıt altına alıyorlar. Ancak ilk haftada olduğu kadar dikkatlerini kameraya vermiyorlar. Meteorlar grubu ve SVAM grubu kendi çektikleri grup çalışmalarını izlemişler. Ö13, grup oturumlarında çok sesli tartışmalarının farkına vardığını hatta meteorlar grubunun video çekiminde bile kendi gruplarının konuşmalarının ara ara duyulduğundan bahsetti. Öğrenciler kendi çalışmalarını kayıt altına almaktan keyif alıyorlar. Ancak Okuyan-us grubu bana sadece 2. hafta çektikleri videolarını teslim etti.

Tablo 36. (Devamı)

PDÖ Yönlendiricisinin 3. PDÖ Oturumundaki Grup Gözlemleri



Okuyan-us Grubu Ek PDÖ Oturumu

4- Meteorlar grup üyeleri, bir önceki oturumda, hafta sonu toplanmaya karar vermişlerdi. Öğrenciler Pazar günü kampüste toplanmış, araştırdıkları konuların özet metinlerini grup koordinatörüne teslim etmişler. Hipotezleri üzerinde ise net bir anlamaya varamamışlar. Üçüncü PDÖ oturumunda grup noksansız hazırды. Bütünleşik afet yönetim sistemi kavramını anlayamamışlar; risk, kriz ve iyileştirme çalışmalarının toptan ele alındığı afet yönetim sistemi olduğunu açıkladım. Hipotezleri süreç içerisinde biraz netleşmeye başlamış; **başka grupları gezerken ağızdan kaçırmanın koşuluyla Ö6, geliştirdiği hipotezini açıkladı.** Sınıf ortamında önceden hafif hissedilen rekabet artmış.

Tablo 36’da sunulan PDÖ yönlendiricisi gözlem bulguları Ek 14’te detaylı olarak verilmiştir. Üçüncü PDÖ oturumunda öğrenci çalışma yaprakları ve çözümlerinin netleşmeye başladığı gözlenmiştir. Araştırmacı tüm grupların ne üzerinde çalıştıklarından, başlıca grup içi sorunlardan ve ürettikleri hipotezlerden haberdardır; öğrencilere hipotezlerini netleştirmelerinde bazı ipuçları ile yardımcı olmaya çalışmıştır. Süreçte gruplar arasında etkili bir iletişim gözlenmemiştir nitekim gruplar, çözüm önerilerini diğer gruplardan sır gibi saklamaya çalışmaktadır. İlk haftalardan itibaren sınıfta hissedilen rekabet ortamı artık daha da artmıştır. Ancak bu sınıf öğrencilerinin, diğer derslerinde de akademik başarı açısından rekabette oldukları anlaşılmaktadır. Bu sınıf iklimi PDÖ oturumlarında da devam etmiştir.

Araştırmacı bu oturumda da Okuyan-us grubunun organize olamadığını görünce gruba müdahale etmiş ve PDÖ sürecinin üçüncü haftasından itibaren bu gruba ek oturum düzenlemiştir. Ek oturumda öğrencilere çeşitli önerilerde bulunmuş, kendisine Facebook üzerinden düzenli geridönüt vermelerini istemiştir. Bu grup üyeleri, diğer gruplara göre iki hafta PDÖ oturumlarından geri kalmıştır. Dolayısıyla araştırmacı, grubu tek bir konu üzerine kanalize etmiş ancak yine de rehberlik yaklaşımına sadık kalıp öğrencilere doğrudan ne yapacaklarını söylememiştir. Bunun yanı sıra tüm PDÖ süreçlerine düzenli katılım gösteren SVAM grubunun isteği ve yaşadıkları bazı grup içi sorunlar nedeniyle bu gruba da ek oturumlar düzenlenmiştir.

Tablo 37. IV. PDÖ Oturum Günlüğü

4. PDÖ Oturumu Öğretmen Gözlemleri

1- 9 Mayıs 2016 pazartesi günü dördüncü PDÖ oturumunda sınıf mevcudu oldukça azdı. Grupların büyük çoğunluğu hipotezlerini oluşturup akademik rapor aşamasına geçtikleri için sanırım rahatlamışlar ve bu yüzden bu oturuma katılmamışlardı. Ayrıca öğrencilerde belli bir yorgunluk da gözleniyordu ve bu son oturumda motivasyonları düşmüştü. Bu yüzden iki saatlik bu dersin ilk saatinde 6 Mayıs tarihinde yaptığımız birinci Geocaching etkinliği hakkında konuşmaya karar verdim. Beklenmedik bir durum olduğu için yanımda materyallerle gelmemiştim ancak geçen hafta Geocaching ile ilgili bazı dokümanları ve öğrencilerin Edu-Geocaching değerlendirme sonuçlarını kapalı Facebook sayfamızda paylaşmıştım. Bu yüzden bu sayfayı açtım. Normalde bu açıklamaları Facebook'ta yapmıştım; ders saatimiz sınırlı olduğu için sanal ortamda çoğu bilgiyi aktarmaya çalışıyorum. Öğrencilerle ilk oyuna ilişkin görüşleri, oyun performanslarındaki eksiklikleri ve düzenlenecek olan diğer iki Geocaching etkinliği üzerine konuştuk.

2- Öncelikle oyunda kullandığımız GPS cihazının özellikleri üzerinde tartıştık. Çünkü öğrencilerin oyun esnasında, kendi kendilerine girdikleri yarış havasından dolayı, cihazın özellikleri ve EGO görevlerini tam olarak algıladıklarından şüpheliydim. Nitekim değerlendirme sonuçları da bunu doğrular nitelikteydi. Facebook'ta paylaşmış olduğum cihazın kullanımına ilişkin sunumu indirdim ve öğrencilerle oyun esnasında karşılaştıkları sorunlar üzerinde tartıştık (00:20 – 05:05):

3- Ek PDÖ oturumundan bu yana neler yaptıklarını konuşmak için okuyan-us grubunun masasına geçtim; sadece Ö15 ve Ö18 vardı. Neden eksik olduklarını sorduğumda Ö15 zaman kıaldığı için sıkıştıklarını, diğer arkadaşlarının bu nedenle araştırma yaptıklarını söyledi. PDÖ sunumundan önce 13 Mayıs tarihinde tekrar buluşmaya karar verdik.

4- Bu oturumda SVAM grubu izinliydi çünkü AFAD yetkilileri ile randevuları vardı. Dersin sonuna doğru gelip bana görüşme kayıtlarını gösterdiler. Ellerinde çok fazla veri vardı; bu verilerin problemle bağlantısını kurarak özet şekilde sunumda vermelerini istedim. AFAD'ın ve ülkemiz afet yönetimi sisteminin güçlü ve zayıf yönlerinin üzerinde durmaya karar verdik.

5- Bu hafta içinde SVAM grubu ile küçük bir oturum yaptık. Grup içerisinde özellikle araştırma raporunu kimin yazacağı konusunda anlaşmazlık çıktı. Grup üyeleri bu görevi zor buluyor ve sorumluluk almaktan kaçınıyor. Özellikle Ö13 ve Ö11 arasındaki çatışma dikkat çekiyor. Ö13 ve Ö14 kendi bilgisayarları olmasına karşın, Windows Word programını yeterince bilmediklerini ve zamanın da kıaldığını ifade ettiler. Sonuçta raporu yazma görevini, diğerlerinin de yardım etmesi koşuluyla Ö12 üstlendi.

Tablo 37'de sunulan PDÖ yönlendiricisi gözlem bulguları, Ek 14'te detaylı olarak verilmiştir. PDÖ oturumunda öğrencilerin derse katılımlarının az olduğu gözlenmiştir. Dolayısıyla öğrencilerden bu hafta grup içi çalışma videoları toplanamamıştır. Yorgun oldukları gözlenen öğrenciler ile bir önceki hafta düzenlenen Geocaching etkinlikleri değerlendirilmiştir. Sonrasında ise öğrencilerin sunum ve raporlarına ilişkin soruları cevaplandırılmıştır. Ayrıca öğrencilerle sunum yapılacak olan beşinci hafta PDÖ oturumunda jürinin sürece yönelik nasıl bilgilendirileceği ve sunumlar üzerinde tartışılmış; sürece yönelik öğrencilerle ortak kararlar alınmıştır.

PDÖ-EGO uygulamasında PDÖ yönlendiricisi rolündeki araştırmacının her oturumda gruplarda kimin gelip gelmediğini, grupların hangi konular ve çözümler üzerinde çalıştıklarını, aralarındaki başlıca sorunları yakından izlediği ve bu doğrultuda dolaylı yönlendirmeler yapmaya çalıştığı anlaşılmaktadır.

PDÖ portfolyo doküman analizi bulguları.

Öğrencilerin PDÖ oturumlarında doldurdıkları çalışma yapırları, çözüm önerilerini açıkladıkları araştırma raporları ve diğer materyaller PDÖ portfolyosunda toplanmıştır. Süreç sonunda araştırmacı bu dokümanları PDÖ-EGO kılavuzunda verilen ölçekler aracılığı ile değerlendirmiştir.

Tablo 38. Araştırma Raporu Değerlendirme Ortalaması

Araştırma Raporu Değerlendirme Ölçeği	Ortalama
	1: Yetersiz 2: Orta 3: İyi 4: Çok iyi
1. Araştırma Raporunun Birinci Bölümü: Araştırma raporunun kapak sayfası, çalışmanın başlığı, özet, içindekiler bölümlerinin oluşturulmuş olması.	3,8
2. Araştırma Raporunun İkinci Bölümü- Giriş: Araştırmanın konusu ve genel problem, alanyazın/literatür derleme, araştırmanın amacı ve önemi ile araştırma sorularını açık şekilde yazar.	3
3. Araştırma Raporunun Üçüncü Bölümü-Yöntem: Araştırmada kullanılan yöntem ve çalışma süreci belirtilmiştir.	3
4. Araştırma Raporunun Dördüncü Bölümü- Bulgular: Bulgular, çalışmanın amaçları ve hipotezleri çerçevesinde organize edilmiştir. Bulgular, tablo, grafik, harita, resim vb. ile ifade edilerek anlaşılabilirliği kuvvetlendirilmiştir.	3,5
5. Araştırma Raporunun Beşinci Bölümü- Sonuç (Tartışma) ve Öneriler: Bulgular ve literatürle desteklenen çözüm önerileri açık bir şekilde ifade edilmiştir; çözüm önerileri uygulanabilir boyuttadır; çözüm önerileri orijinaldir; bulunan çözümlerin önemi açık şekilde ifade edilmiştir.	2,5
6. Araştırma Raporunun Altıncı Bölümü- Kaynakça: Metin içinde APA stilinde kaynakça kullanımına dikkat edilmiştir; kaynakça bölümünde referanslar APA stilinde verilmiştir. Varsa ekler verilmiştir.	2,5

Tablo 38’de puanlanan öğrenci raporlarının ortalama değerlerine yer verilmiştir. Öğrencilerin raporun özellikle bulgular bölümünde çeşitli çözümler üretebildikleri için başarılı oldukları, ancak bulguları ile test etmeye çalıştıkları hipotezleri yeterince tartışmadıkları görülmektedir. Birbiriyle bağlantılı tartışma, sonuç ve öneriler kısımlarında öğrenci yorumları zayıf kalmıştır. Bunun yanı sıra metin içinde kaynakça kullanımı ve kaynakça bölümünün hazırlanmasında iki grup iyi (3), iki grup orta (2) seviyede değerlendirilmiştir. Buna göre öğrencilerin çalışmalarında kaynakça verme alışkanlıkları ve APA sistemini öğrenmeleri, zaman içinde gelişebilecek bir durumdur; bu çalışmada bazı eksiklikler olsa da, temel kuralları uygulayabilmişlerdir. PDÖ grupları ağırlıklı olarak internet kaynaklarından faydalanmıştır. Bunlar içinde Meteorlar grubu çoğunlukla kitap ve kurum raporlarından, SVAM ise birincil kaynaklardan faydalanmıştır.

Araştırma raporu giriş bölümünde, araştırma problemleri düzgün bir şekilde ifade edilmiş ve problemle ilgili tüm temel bilgiler araştırılıp, özet halinde sunulmuştur. Meteorlar’ın araştırma raporunda (Ek 10) diğerlerinden farklı olarak, afetlerin oluşumu konusuna değinilmemiş, ancak hipotezler doğrultusunda bir literatür taramasına yer verilmiştir. Öğrenciler problemin diğer disiplinlerle ilişkili verilerini ekler kısmında sunmuşlardır. Araştırmanın yöntem kısmında ise gruplar ikinci EGO etkinliğinde kendilerine verilen ipucundan (Ek 9) yararlanmışlardır. Diğer gruplardan farklı olarak Meteorlar grubu çalışmalarının geçerlik güvenirlik niteliğine de kısaca değinmiştir.

Tüm PDÖ grupları, çalışmalarında problemin içeriğini ufak eksiklikler dışında tam ve doğru şekilde vermiştir. Bunun yanı sıra grupların raporlarının biçimsel yapısına da özen gösterdikleri (3,8) görülmektedir. SVAM grubu raporunu el yazısı ile yazdığı için bazı biçimsel eksiklikler mevcuttur.

Tablo 39. PDÖ Çalışma Yaprakları Değerlendirme Ortalaması

ÇALIŞMA YAPRAKLARI DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ	Ortalama
	1: Zayıf
	2: Orta
	3: Yeterli
A- BİRİNCİ PDÖ OTURUMU ÇALIŞMA YAPRAĞI	
1. Problem hakkında ne biliyoruz? Başlığı maddeler halinde doldurulmuştur.	1,5
2. Problemin çözümüne ulaşabilmemiz için neleri öğrenmeliyiz? Başlığı maddeler halinde doldurulmuştur.	1,5
3. Gerekli bilgiye hangi kaynaklardan ve nasıl ulaşabiliriz? Başlığı maddeler halinde doldurulmuştur.	1,5
4. Hipotezlerimiz başlığı maddeler halinde doldurulmuştur.	1
B- İKİNCİ PDÖ OTURUMU ÇALIŞMA YAPRAĞI	
1. Problem hakkında ne biliyoruz? Başlığı maddeler halinde doldurulmuştur.	2,3
2. Problemin çözümüne ulaşabilmemiz için neleri öğrenmeliyiz? Başlığı maddeler halinde doldurulmuştur.	2,3
3. Gerekli bilgiye hangi kaynaklardan ve nasıl ulaşabiliriz? Başlığı maddeler halinde doldurulmuştur.	2,5
4. Hipotezlerimiz başlığı maddeler halinde doldurulmuştur.	1,5
C- ÜÇÜNCÜ PDÖ OTURUMU ÇALIŞMA YAPRAĞI	
1. Problem hakkında ne biliyoruz? Başlığı maddeler halinde doldurulmuştur.	2,3
2. Problemin çözümüne ulaşabilmemiz için neleri öğrenmeliyiz? Başlığı maddeler halinde doldurulmuştur.	2,3
3. Gerekli bilgiye hangi kaynaklardan ve nasıl ulaşabiliriz? Başlığı maddeler halinde doldurulmuştur.	2,3
4. Hipotezlerimiz başlığı maddeler halinde doldurulmuştur.	2,3
D- DÖRDÜNCÜ PDÖ OTURUMU ÇALIŞMA YAPRAĞI	
1. Problem hakkında ne biliyoruz? Başlığı maddeler halinde doldurulmuştur.	3
2. Problemin çözümüne ulaşabilmemiz için neleri öğrenmeliyiz? Başlığı maddeler halinde doldurulmuştur.	3
3. Gerekli bilgiye hangi kaynaklardan ve nasıl ulaşabiliriz? Başlığı maddeler halinde doldurulmuştur.	3
4. Hipotezlerimiz başlığı maddeler halinde doldurulmuştur.	3

Dört PDÖ oturumu boyunca doldurulan PDÖ çalışma yapraklarının ortalama değerleri Tablo 39’da sunulmuştur. İlk üç PDÖ oturumuna ait Okuyan-us grubu çalışma yaprakları öğrenciler tarafından teslim edilmediği için bu oturumlara ait ortalama değerler, normalden daha düşük çıkmıştır. Diğer üç grup ise çalışma yapraklarını, ayrıca bir rapor halinde portfolyolarına koymuşlardır. SVAM, Meteorlar ve Hapşurup grubu çalışma yaprakları, ilk haftadan itibaren değerlendirildiğinde öğrencilerin ilk haftalarda boşlukları dolduramadığı ancak süreçte yaptıkları araştırmalar neticesinde çalışma yapraklarını doldurabildikleri ve PDÖ sürecini kavradıkları anlaşılmaktadır. Aynı durum, Tablo 23, Tablo 26, Tablo 27, Tablo 28 ve Tablo 34’de de gözlenmiştir. Birinci ve ikinci haftalarda öğrenci hipotezlerinin henüz

netleşmediği, ancak üçüncü haftada (2,3) belirgin şekilde maddeler halinde ifade edildiği görülmektedir. Öğrencilerin süreç içerisinde problemin alanının daraldığını ve üretilen hipotezleri, uygulanabilirliği doğrultusunda edediklerini görüşme bulgularında da ifade etmişlerdir. Çalışma yaprağındaki başlıkların anlaşılmasında ve hipotezlerin netleştirilmesinde sadece sınıf içinde gerçekleştirilen oturumlar değil, aynı zamanda öğrencilerin serbest zamanlarında bir araya gelip çalışmalarının da etkisi olduğu varsayılabilir (Tablo 34, Tablo 35, Tablo 36).

Üçüncü PDÖ oturumundan itibaren PDÖ yönlendiricisinin rehberliğinde organize olan Okuyan-us grubu dördüncü PDÖ oturumunda çalışma yapraklarını teslim etmişlerdir. Bu oturuma ilişkin çalışma yapraklarının ortalama değerlendirmesi, dört PDÖ grubunun puanları alınarak hesaplanmıştır. Tablo 39’da görüldüğü üzere sunum öncesi düzenlenen bu son PDÖ oturumunda, öğrenciler bulgularını organize edip, yeterli biçimde çalışma yapraklarını doldurabilmişlerdir. Buna göre, tüm grupların PDÖ sürecini kavradığı sonucuna ulaşılabılır.

Tablo 40. *Sunu Değerlendirme Ortalaması*

Sunum Değerlendirme Ölçeği	Ortalama
	1: Yetersiz 2: Orta 3: İyi 4: Çok iyi
A) SUNUM BİÇİMİ	
1. Konuya giriş: Grup üyelerini tanıtmak, sunumun amacını ve konu başlıklarını belirtme, konunun önemini belirterek konuya etkili bir giriş yapma.	3,5
2. Öğrencilerle göz teması kurar ve anlatımda beden dilini kullanır.	3,8
3. Süreyi uygun kullanır.	3,3
4. Anlatıma heveslidir: Ortamın monotonlaşmasını ve öğrencilerin sıkılmasını önlemeye çalışır; sunumunu coşkulu bir şekilde gerçekleştirir.	3
5. Görsel araç gereç kullanır: Harita, tablo, grafik, karikatür, resim gibi görsel öğelerle konunun daha iyi anlaşılmasını sağlar ve sunumu zenginleştirir. Görseller verilen sunudaki metinle uyumlu olup uygun düzeyde kullanılmıştır.	4
6. Power Point sunum hazırlama kurallarına uyar: Doğru zemin ve renk seçilir; çok uzun metin yazmaz. Sunum gözü yormaz; metinler ve şekiller rahat okunur ve algılanır.	4
B) SUNUM İÇERİĞİ	
7. Konunun içeriği başlıklarla uygundur: Anlatılan ile slayt başlığı birbirine uygundur.	4
8. Problem durumunu açıklar.	3,8
9. Grubun önerdiği çözüm önerilerini destekleyici kanıtlarla sunar ve temel bilgileri verir. (Referanslar/kaynakça vererek, önceki çalışmalar, resim, resmi rapor, şekil vb. kullanarak)	3,8
10. Konuyu özümsemiştir; anlattığı konuyu kavramıştır: Sorulan sorulara açıklayıcı ve tatmin edici cevaplar verebilir.	3,8
11. Sunum sonunda problemi ve çözüm önerilerini özetler.	3,5
12. Son slaytta kaynakçayı, APA stiline uygun sunar.	1,3
13. Hedeflere ulaşma: Hazırlanan sunum içeriğini öğrencilere net bir şekilde aktarabilir.	3,3

Tablo 40’da puanlanan öğrenci sunumlarının ortalama değerlerine yer verilmiştir. Tablo 30, Tablo 31, Tablo 32 ve Tablo 33’de sunulan gözlem verileri dikkate alındığında (Ek 13),

öğrenci sunumlarının giriş, problem tanıtımı ve çözümlerinin mantıklı şekilde organize edilip uygun sırayla verildiği görülmektedir. Sunumlar Meteorlar, SVAM ve Hapşurup grubunda ikişer öğrenci, Okuyan-us grubunda ise tek öğrenci tarafından sunulmuştur (Tablo 22). Tablo 40'daki "Sunum İçeriği" bölümü dikkate alındığında öğrencilerin anlattıkları konuyu özümstedikleri ve gelen sorulara tatmin edici cevaplar verebildikleri (3,8 ortalama puan); problem durumunu açıklayıp çözüm önerilerini destekleyici kanıtlar eşliğinde sunabildikleri (3,8); sunum sonrasında problem ve çözüm önerilerini çok iyi seviyede özetledikleri görülmektedir. Ancak tüm PDÖ gruplarının PPT sunumlarının son slaytında "Kaynakça"yı vermedikleri ya da eksik verdikleri gözlenmiştir. Nitekim dört grubun 12. madde ortalama puanı 1.3'tür. Bu değerlendirme biriminde 13. maddenin ise diğer maddelere göre daha düşük bir ortalama değere sahip olduğu görülmektedir. Bunun nedeni SVAM grubu sunumun öğrencilere tam anlamıyla ulaşamaması ve ortalama puanı düşürmesidir. Bu durumun nedeni ise ölçeğin birinci bölümündeki dördüncü madde ile ilgilidir. Nitekim Tablo 32'de grup üyelerinden Ö13'ün sunumunda enerjisinin düştüğü görülmektedir. Aynı durum odak grup görüşmelerinde de ifade edilmiştir.

Sunumlar esnasında tüm grupların süreyi uygun şekilde kullanmaya özen gösterdikleri ve sunum hazırlama kurallarına olabildiğince riayet ettikleri görülmektedir. Bunun yanı sıra Hapşurup grubu sunumunda öğrenciler kendi hazırladıkları video ve fragmanlarla konuya etkili şekilde bir giriş yapmış, sunum esnasında da yine kendi hazırladıkları üç boyutlu materyalden faydalanmışlardır. SVAM grubu AFAD röportaj videosu ile öğrencilerin ilgilerini çekmeye çalışırken, Okuyan-us grubu hazırladıkları afiş ile sunumlarını zenginleştirmeye çalışmışlardır. Meteorlar grubu da diğer tüm gruplar gibi anlatımlarını konuyla doğrudan ilgili resim, şekil ve araçlarla uygun şekilde desteklemişlerdir. Meteorlar grubunun "İklim Kökenli Doğal Afetler Tanıtım" sunumu (Tablo 30) ise bu tabloda değerlendirmeye alınmamıştır.

Sınıf dışı gözlem bulguları.

PDÖ-EGO uygulama sürecinde 06.05.2016 ve 11.05.2016 tarihlerinde iki Eğitici Geocaching etkinliği gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin bu iki EGO etkinliğinde açık havada gösterdikleri davranışlar öğrenci videoları aracılığı ile elde edilmiştir. Tablo 41'de öğrencilerin sınıf dışında gözlemlenen davranışları verilmiştir.

Tablo 41. EGO Grup Çalışmalarındaki Öğrenci Davranışları

Davranışlar	Ö1	Ö2	Ö3	Ö4	Ö5	Ö6	Ö7	Ö8	Ö9	Ö10	Ö11	Ö12	Ö13	Ö14	Ö15	Ö16	Ö17	Ö18	Ö19	f
1. Grup üyelerinin görüşlerini dinleme	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	19
2. Problemlerle ilgili görüşlerini açıklama	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	19
3. Problemi tartışma	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	19
4. Problem çözme	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	19
5. Ortak grup kararı alma	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	19
6. İşbirliği içinde çalışma	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	19
7. Diğer gruplarla etkileşimde bulunma	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	19
8. Sürece aktif katılım	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	19
9. EGO görevlerini yerine getirme	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	19
10. Geocaching oyun kurallarına uyma	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	19
11. Kutuları bulabilme	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	19
12. Kutuları saklama	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	19
13. Çöp toplama	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	19
14. GPS alıcısını kullanma	X	X	X	X	X		X							X			X	X		9
15. EGO görevlerine yeterli özeni gösterme	X	X	X	X	X						X	X	X	X						9
16. Çevreyi gözlemleme	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	19
17. Heyacanlı ve meraklı olma	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	19
18. Birbirini motive etme	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	19
19. Kendini yarışta hissetme	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	19
20. Eğlenme	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	19
21. Grup çalışmasını videoya alma	X	X	X	X	X	X				X	X	X							X	10
22. Hızlı tempoda yürüyüş	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	19
23. Koşma	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	19
24. Hızlı davranma ve karar alma	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	19
25. Bazı materyalleri kaybetme	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	19

Tablo 41'deki EGO etkinliklerine ait sınıf dışı gözlem verileri incelendiğinde ilk göze çarpan özellik EGO etkinliklerinin işbirlikçi problem çözme yapısıdır. Oyunlar esnasında tüm öğrenciler sürece aktif şekilde katılmış, problemleri beraber çözmüş ve grup içi olumlu bir etkileşim ortamı oluşmuştur. Bunun yanı sıra öğrencilerin oyunu bir yarış olarak algıladıkları, süreçte eğlendikleri, hızlı tempoda yürüyüp zaman zaman koştukları gözlenmiştir. Öğrenciler oyun esnasında kutu görevlerini yerine getirirken aynı zamanda çevrelerini de gözlemlemişlerdir. Tüm öğrenciler kutu ve EGO görevlerini yerine getirmelerine karşın bazı EGO materyallerini arazide unuttukları ya da kaybettikleri de gözlenmiştir. Bunun dışında GPS alıcısını çoğunlukla belli öğrencilerin kullandığı ve bazı grupların görevleri eksik yerine getirdiği de gözlenen diğer durumlardır.

Sınıf dışı gözlem verileri öğrenci videolarından elde edilmiştir. Öğrencilerin oyunda gösterdikleri davranışlar, Pre-Geocaching etkinliğinde oyun kurallarını öğrenme, Edu-Geocaching etkinliğinde EGO görevlerini yerine getirme, ikinci Edu-Geocaching etkinliğinde EGO görevlerini yerine getirme, Student-Geocacher ve Geocaching-CITO görevlerini yerine getirme ve Student-Geocacher etkinliğinde kutu bulma başlıkları altında EGO etkinliklerinin bölümlerine göre ele alınmıştır. Öğrencilerin bu etkinlikler sırasında gösterdikleri temel davranışlar 7 ana başlık altında toplanabilmektedir. Bunlar:

- Geocaching kurallarını uygulama,
- GPS kullanma,
- Grup içi tartışma ve görev paylaşımı,
- Hızlı davranma ve karar alma
- Yarış ortamı,
- Çevreye saygı ,
- Eğlenme.

Bu ana başlıklar altında gelişen öğrenci davranışları aşağıda uygulanan EGO etkinliklerinin bölümleri doğrultusunda incelenmiştir.

➤ **Birinci EGO Etkinliği Gözlem Bulguları**

Birinci EGO etkinliği, tüm grupların birinci kutularını içeren Pre-Geocaching etkinliği ve iki adet EGO görevi içeren kutunun bulunduğu Edu-Geocaching etkinliğinden oluşmaktadır. Her grup tüm etkinlik boyunca kendisine ait üç kutu bulmuştur. Bu etkinlikler birbirine bağlı şekilde peşi sıra tasarlanmıştır. Gruplar ilk kutularını bulup Geocaching oyunun temel görevlerini yerine getirdiklerinde, Pre-Geocaching aşaması sonlanır ve oyunun Edu-Geocaching aşamasına geçilir. Öğrencilerin oyunun kurallarını ve GPS kullanmayı kavramaları için gerçekleştirilen Pre-Geocaching etkinliğinde Meteorlar ve Okuyan-us grubu kutuları tüm öğrencilerle beraber bulunmuş ve araştırmacı gerekli açıklamaları yapmıştır. Bu süreçte araştırmacı tek tek tüm öğrencilerin GPS alıcısını ellerine alıp cihazın özelliklerini karıştırarak deneyimlemelerine özen göstermiştir. Araştırmacı, Pre-Geocaching öncesinde de öğrencilere sınıf içinde Geocaching ve GPS kullanımına yönelik sunum yapmış ancak öğrencilerin oyuna karşı isteksiz davrandıklarını ve kendi seviyelerine göre basit bir oyun olarak algıladıklarını gözlemlemiştir. Tablo 42 ve Tablo 43’de Pre-Geocaching süreci , Tablo 44, Tablo 45 ve Tablo 46’da ise Edu-Geocaching gözlem verilerine yer verilmiştir.

Tablo 42. Pre-Geocaching Etkinliğinde Oyun Kurallarını Öğrenme 1



Grup: Meteorlar
Geocaching kurallarını öğrenme
(Pre-Geocaching etkinliği- 1. Meteorlar kutusu 00:00- 01:24)

1. Ö7, kutuyu bulunduğu yerden çıkarır.
2. Araştırmacı, Ö7 ve Ö14 kutunun yanına çöker.
3. Araştırmacı, Ö7 ve Ö14'ün etrafında öğrenciler, çember oluşturur ve açıklamaları dinler.
4. Ö7, kutuyu açar, imza kâğıdını imzalar.
5. Ö9, kutudan çıkan ikinci kutunun koordinatlarını yönergeye yazar.
6. Ö7, GPS cihazına koordinatları girer.
7. Araştırmacı, öğrencilerin sorularını cevaplar.
8. Ö7, kutuyu tekrar yerine saklar.
9. Grup elemanlarından biri süreci akıllı telefonu ile video kamera ile alır.

Araştırmacı, tüm öğrencilerle birlikte Meteorlar grubunun Pre-Geocaching kutusunu bulur ve kutunun başında tüm gruplara oyunun kuralları hakkında bilgi verir.

Diyaloglar

Araştırmacı: [Elinde Meteorlar grubunun kutusunu tutarak, içeriği hakkında bilgi verir] Şimdi kutunun içinde bir adet imza kayıt kağıdımız oluyor. İmzalayıp içine geri koyuyoruz. Araştırmacı [Kutudan koordinat kâğıdını alarak açıklamalara devam ediyor], şu an Meteorlar grubu kutudan, ikinci kutularının koordinatlarını aldılar. Ö9 göster.

Araştırmacı: [Ö9, elindeki etkinlik yönergesini öğrencilere karşı tutup gösterir] Meteorlar bu yönergeye ikinci kutunun koordinatlarını yazdılar; [eliyle kâğıdı işaret edip öğrencilere sorar] görüyorsunuz değil mi? Sonra bu koordinat kâğıdını da kutunun içine geri koyuyoruz. Kutudan sadece maskotunuzu alıyorsunuz. Diğer kutularda da küçük hediyelik eşya, çikolata gibi malzemeler olacak. Bunları alabilirsiniz. Daha sonra bu saklama kabının ağzını kapatıp... [Meteorlar grubu sırayla küçük yeşil bir dinazor olan maskotlarını inceliyorlar]

Ö9: Geri yerine mi koyuyoruz?

Araştırmacı: Evet. Geri yerine koyuyorsunuz. Düzgünce kapatıyorsunuz kutunun kapağını ve ıslanmaması için şu plastik poşetin içine koyup aldığımız yere yeniden, aynı şekilde saklıyorsunuz [Ö7, kutunun kapağını kapatır ve kutuyu eski yerine yerleştirir].

Ö6: Şimdi biz ikinci kutuyu mu bulacağız?

Araştırmacı: İmza attıktan sonra kalemini de kutuya geri koymayı unutmayın.

Ö13: Her kutu bunun aynısı mı?

Araştırmacı: Tüm kutuların içinde imza kâğıdı, kalem, koordinatlar, maskot ve şekerlemeler var. Ancak bu saklama kapları farklı boyutlarda.

Ö7: Ama hocam, bu oyunu biz bir arada kendimiz yapalım; [kutuyu sakladığı yerden geri alır ve içine kalemi yerleştirip tekrar bulduğu yere saklar] böyle öğreniyoruz ama.

Araştırmacı: Oynayacaksınız zaten. Bu arada bu oyunun cep telefonu ile oynanan versiyonu da çok eğlenceli. Evet şimdi her grup GPS'lerine yönergedeki koordinatları girdi mi? [Öğrenciler onaylar]. Okuyan-us grubunun ilk kutusunu bulmaya gidiyoruz [Araştırmacı ve öğrenciler beraber harekete geçer].

Tablo 42'deki görüntü ve diyaloglardan anlaşılacağı üzere araştırmacı, kutu başında oyun kurallarını bu kez uygulamalı olarak öğrencilere aktarır. Oyun kuralları basit olmasına

karşın öğrenciler oyunu ilk defa deneyimlediklerinden araştırmacıya sorular yöneltmişlerdir. Araştırmacı, etkinliğin sınıf içinde gerçekleştirilen bilgilendirme bölümünde sürece ilgisiz kalan öğrencilerin, ilk bulunan kutuda ilgilerinin ve meraklarının arttığını gözlemlemiştir.

Tablo 43. Pre-Geocaching Etkinliğinde Oyun Kurallarını Öğrenme 2



Grup: SVAM
GPS kullanma
(Pre-Geocaching etkinliği- 1. SVAM kutusu 00:00- 07:30)

1. Ö14, GPS'i eline alır ve hızlı tempolu adımlarla grubun önünde ilerler.
2. Araştırmacı, Ö14'ü grup arkadaşlarını beklemesi için uyarır.
3. SVAM grubu 1. kutularına yaklaştığında kutunun başında Hapşurup grup üyeleriyle karşılaşır.
4. Araştırmacı kutunun üzerindeki ismi göstererek kutunun SVAM grubuna ait olduğunu, kendi kutularının ise yakınlarda olduğunu söyler.
5. Hapşurup grubu araştırmacının yanından ayrılır.
6. Ö14, kutuyu açar, ikinci kutularının koordinatlarını yazan kâğıdı Ö13'e verir.
7. Ö13, etkinlik yönergesine 2. kutunun koordinatlarını yazar.
8. Ö13, imza kâğıdına, tarih ve saat bilgilerini yazıp grup adına imza atar.
9. Ö14, etkinlik yönergesine yazılan 2. kutunun koordinatlarını GPS'e girer.
10. Ö14, GPS'e koordinatları yanlış girdiğini farkeder.
11. Ö11, grubun çalışmasını video kamera alır.
12. Araştırmacı, GPS'i alır ve enlem koordinatını yeniden cihaza girerken herkesin izlemesini ister.
13. Diğerleri araştırmacıyı izlerken video çekimine Ö13 devam eder.
14. Araştırmacı, GPS'i, boylam koordinatı girmesi için Ö14'e verir.
15. Ö11, Ö12 ve Ö13, Ö14'ü izler.
16. Hapşurup grubu, araştırmacının yanına gelir ve GPS cihazının çalışmadığını söyler.
17. Ö12, kutuyu eski yerine saklar.
18. Araştırmacı, SVAM ve Hapşurup grubu üyeleri, Hapşurup grubunun 1. kutusunu aramaya başlar.

Meteorlar ve Okuyan-us gruplarının birinci geleneksel Geocaching kutuları tüm öğrencilerle birlikte bulunduktan sonra gruplar diğer kutularını bulmak için dağılır. Araştırmacı ise katılımcı gözlemci olarak Pre-Geocaching etkinliğinde SVAM grubuna eşlik eder. Hapşurup grubu, SVAM grubunun yanına gelir ve araştırmacıdan yardım ister. SVAM grubu kutu işlemlerini bitirdikten sonra iki grup ve araştırmacı, Hapşurup grubunun ilk kutusu arar.

Diyaloglar

Araştırmacı: Ö14, yavaş! Grup arkadaşlarını bekle. GPS ekranını onlar da görsün. Ne kadar mesafemiz var kutuya? Hangi yönden gideceğiz?

Ö14: Hocam doğruya doğru. 18 metre mesafemiz kaldı [Ö14, GPS cihazındaki görüntüyü arkadaşlarına gösterir ve hızlı adımlarla yürümeye devam eder. Grup üyeleri de Ö14'ü izler. Kutuya yaklaştığında Hapşurup grubu ile karşılaşılır].

Araştırmacı: [Hapşurup grubuna seslenir] Arkadaşlar! Yanlış kutuyu buldunuz! Kutunun üzerinde sizin grubun adı yazmıyor. Sizin ki de bu civarda. Gidip kendi kutunuzu bulun.

Ö2: [Araştırmacının yanına gelen Ö2, GPS cihazını göstererek sıkıntılarını anlatır] Sıkıntı şu: Cihaz ilk başta şu tarafı gösterdi, sonra biraz ilerledikten sonra zıt tarafı gösterdi. Ya GPS'de sorun var, ya da bizim kutumuzu başkası saklandığı yerden almış.

Tablo 43. (Devamı)

Araştırmacı: Hayır. Sizin kutunuz biraz daha ilerde. Burada değil. Arakadaşlar, hava bulutlu olduğu için zaman zaman GPS uydru bağlantısını alamayabilir, ok yön değiştirebilir. Ararken daha yavaş arayın, az önce gösterdiğim şekilde GPS cihazını kuralına uygun kullanın. Şimdi koordinatlarınızı kontrol edin ve tekrar arayın. Yine bulamazsanız biz buradayız.

[Hapşurup grubu ayrılır bu arada SVAM grubu kutularını bulur ve açar; Ö13 yönergeye 2. kutunun koordinatlarını yazar]

Ö13: Hocam 54' üzerinde şöyle 1' mi vardı? Doğru yazdım değil mi?

Araştırmacı: Evet doğru yazdın.

Ö14: Şimdi bu GPS'deki koordinatları sıfırlayıp yerine bu ikinciye gireceğiz değil mi?

Araştırmacı: Evet. Biraz bekle önce Ö13 görevi tamamla.

Ö13: Yazdım. [Eline imza kağıdını alır] Evet hocam. Ö12, saati söyle.

Ö12: 17:04

[Ö13, imza kağıdına tarih ve saati yazdıktan sonra imza atar] Evet hocam, napıyoruz bunları?

Araştırmacı: Şimdi bunları kutuya geri koyuyorsunuz.

Ö12: Tükenmez kalem de kalıyor kutuda.

[Ö13, Ö14'e GPS'e girebilmesi için koordinatları yüksek sesle söyler]

Ö13: 39, 54, 176.

Ö14: Cihazı sıfırlamam lazım önce. Sıfır nerde?

Ö13: [Eliyle cihazın görüntüsündeki ok işaretlerini göstererek] Hayır hayır. Şu okları kullanacaksın. [Ö14, Ö13'ün gösterdiği şekilde ok işaretlerine basar]. Okey okey. Benim sözüme gel. Okey. Dur.

Ö14: Tamam. Tamam. Öğrendim.

Ö13: Sakin ol. Yavaş gir koordinatları. 178'mi o girdiğin?

Ö14: Ben 176 girdim. Yanlış girdik. Rakama basıyorum gelmiyor. 6'yı basmıyor; 6'yı 3 yaptı.

[Araştırmacı GPS'i eline alır ve enlem koordinatını girer].

Araştırmacı: Bakın! Herkes izliyor mu? Ö12? Ö11? Şimdi yanlış mı girdik; üst menüye geri dönmeliyiz. Şu düğmeye kibarca basarak [Cihazın sol üst köşesindeki düğmeye basar] koordinatları gireriz. Şimdi sen diğer koordinatı gir Ö14. Düğmeye basınca rakamlar hemen gelmez; akıllı telefon kadar hassas değil. Dikkatli ağır gireceksin rakamı. Su geçirmez bu cihaz. Arazi kulanımı için bu şekilde tasarlanmış.

[Ö14, cihaza koordinatları girer]

Ö12: Ben hiç anlamıyorum.

Araştırmacı: Sonraki kutuları ararken GPS'i sen kullan. Aranızda dönüşümlü kullanın cihazı.

[Hapşurup grubu, SVAM grubunun yanına döner]

Ö1: Hocam, GPS cihazı hatalı! Biz kutuyu bulamadık.

[SVAM grubu, kutularını eski yerine koyar ve hapşurup grubunun kutusunu aramaya çıkar]

Araştırmacı: Koordinatları doğru girdiğinizden emin misiniz? Çok aceleyle girince hata yapıyorsunuz.

[Araştırmacı, Hapşurup grubunun yönergesini alır ve 1. kutularının koordinatlarını yeniden cihaza girerken diğer grup üyeleri onu izler]

Araştırmacı: Evet. Batıya doğru ilerleyelim. GPS ekranındaki Ok'u ve kalan mesafe göstergesini izleyerek ilerleyelim.

[Araştırmacı ve öğrenciler kutuya doğru ilerlerken araştırmacı kutuya olan uzaklığı GPS ekranından yüksek sesle öğrencilere duyurur]

Araştırmacı: 61 metredeyiz. Kutuya şu an 61 metre uzaklıktayız. Pusula Oku'nun yönü halen değişmedi. Aynen devam edelim.

Araştırmacı: [Birkaç dakika sonra, araştırmacı yanında yürüyen Hapşurup grubu üyelerinden Ö4 ve Ö1'e GPS ekranını göstererek]. Bakın! 38 metre kaldı kutuya. Ok'u görüyor musun Ö4. Hiç kıpırdamıyor ve mesafe de düzenli olarak azalıyor. Demek ki doğru yönde ilerliyoruz.

[Hapşurup grubundan Ö2, Ö3 ve Ö5 topluluğun biraz önünden dağılıp kutuyu arıyor; Ö1, arkadaşlarının kutuyu bulduğunu görünce sevinçle el çırpıyor ve arkadaşlarının yanına koşuyor]

Ö1: Aaaa! Bulduk!

Araştırmacı: Biz devam edelim GPS'i izlemeye Ö4.

[Ö4 ve araştırmacı kutunun olduğu noktaya gelir]

Araştırmacı: Bak görüyor musun tam 5 metrede kaldı. Yani kutunun en az 5 metre civarını hedef gösteriyor. Yani sizin kutuya en az 10 metre kala grup olarak dağılıp kutuyu aramanız gerekiyor. Kutunun tam yerini bu bulutlu havada göstermeyebilir.

[Hapşurup grubu kutuyu açar ve Geocaching görevlerini yerine getirmeye başlar]

Araştırmacı: Biz SVAM ile devam ediyoruz arkadaşlar. İkinci kutular EGO kutularınız; onlar arasındaki mesafe daha fazla. O yüzden sıkıntı yaşarsanız cep telefonundan arayın.

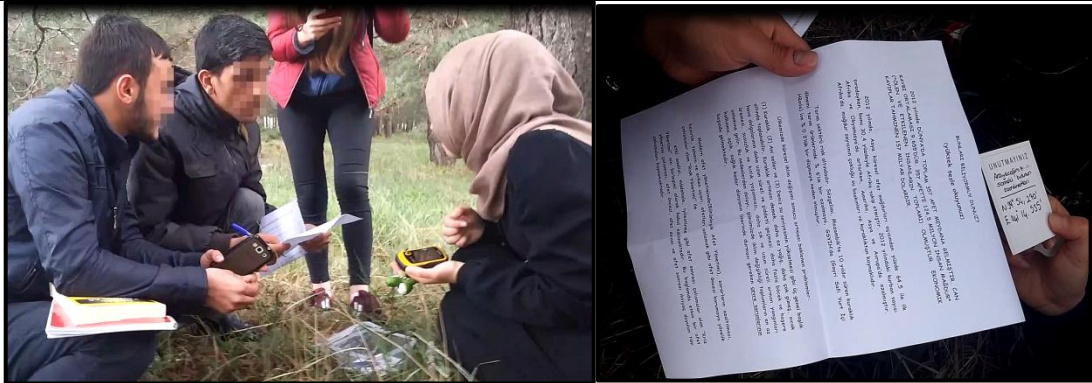
Tablo 43'de SVAM grubunun GPS cihazına koordinatları girmekte sorun yaşadığı görülmektedir. Bunun temel sebebi Ö14'ün süreçte acele edip koordinatları yanlış girmesidir. Bu durumda araştırmacı koordinatların bir kısmını grup üyelerine göstererek tekrar girer ve geri kalan kısmını yine öğrenciye bırakır. Bu süreçte öğrencilerin, imza kağıdına, tarih, saat ve grup isminin girilmesi; kutudan çıkan ikinci kutu koordinatının etkinlik yönergesine yazılması işlemlerinde birbirlerine yardım ettikleri görülmüştür. Bunun yanı sıra araştırmacının grup

üyelerini beraber hareket etmeleri ve GPS cihazını aralarında dönüşümlü kullanmaları için teşvik ettiği görülmektedir.

Hapşurup grubu üyeleri, henüz SVAM grubu kutuya ulaşmadan arkadaşlarının kutusunu bulmuşlardır. Kutunun üzerinde grubun ismi yazılı olduğu için kutuya dokunmamışlar, araştırmacının eşlik ettiği SVAM grubunu beklemişlerdir. Hapşurup grubu da ilk deneyimlerinde GPS alıcısını doğru kullanamadığı için kendi kutularını bulamamıştır. Bunun üzerine araştırmacı, öğrencilerle beraber kutunun koordinatlarını yeniden cihaza girer ve GPS pusulasını öğrencilerle beraber takip eder. Araştırmacı kutuya yaklaştıkça öğrencilere kutuya kalan mesafeyi söyler. Bu esnada cihazın pusulasında gösterilen ok işaretinin uzun süre sabit kalmasının doğru yöne gitmekte olduklarının belirtisi olduğunu vurgular. Kutuya birkaç metre kala çevreye dağılan öğrenciler kutuyu bulduklarında çok sevinirler.

Hapşurup grubunun ilk kutusu SVAM grubunun kutusuna yakın mesafede saklandığı için araştırmacı gruba sorunlarında yardımcı olabilmıştır. Tablo 43'deki diyaloglar dikkate alındığında öğrencilerin ilk kutularını ararken, kutu görevlerini yerine getirirken ve GPS kullanımında acemilik yaşadıkları gözlenmiştir. Dolayısıyla Pre-Geocaching etkinliğinin öğrencilerin GPS cihazını kullanmaları ve oyunu öğrenmeleri açısından yararlı olduğu söylenebilir.

Tablo 44. *Edu-Geocaching Etkinliğinde EGO Görevlerini Yerine Getirme 1*



Grup: Meteorlar
Grup içi tartışma ve görev paylaşımı
(Edu-Geocaching etkinliği 2. Meteorlar kutusu 01:36- 05:46)

1. Grup çalışmasını Ö6 video kameraya alır.
2. Ö7, kutunun içindeki imza kâğıdı ve yönergeyi doldururken arkadaşlarından yardım ister.
3. Ö9, oyundaki kutu sayısını unuttur ve oyunun bittiğini söyler.
4. Ö6 ve Ö8, Ö9'a bulunması gereken bir kutu daha olduğunu söyler.
5. Ö7, Görev metnini okumayı unuttuğunda Ö8 görevi hatırlatır.
6. Ö7, 1. EGO görevini yerine getirir.
7. Ö7, Ö8'den yardım alarak sonraki kutunun koordinatlarını GPS alıcısına girer.
8. Ö6, grup çekimini sonlandırır.

Grup üyeleri, ikinci EGO kutularını bulurlar. Geocaching kurallarını acele ile yerine getirmeye çalışırken bazılarını unuturlar. Grup üyelerinden biri eksikleri ve EGO görevini hatırlatır. Geocaching oyun kurallarını yerine getirdikten sonra EGO Görev metnini okumaya başlarlar. Grup üyeleri acele eder ve metnin tamamının okunmasını istemezler. Diğer üyeler oyun kurallarını hatırlatırlar ve metin okunur. Grup üyelerinden Ö10 ise sessizce süreci izlemektedir. Grup, EGO görevlerini tamamladıktan sonra kutuyu eski yerine yerleştirip üçüncü EGO kutusunu aramaya başlarlar.

Tablo 44. (Devamı)

Diyaloglar

Ö7: [Kutu içinden çıkan malzemeleri Ö8'e verir. Eline imza kâğıdını alır ve doldurmaya başlar] Tarih neydi?
Ö10: 06.05.2016
Ö7: Saat kaç?
Ö10: [Cep telefonundan saate bakar] 17:05.
Ö9: [Kutudan çıkan koordinat kâğıdını eline alır] Bu kutu bizim son kutumuz değil mi? Neden tekrar koordinat vermiş?
Ö6: 3 adet kutu bulacaksınız dedi. Bir kutumuz daha var. Onun koordinatları.
Ö8: [Ö6'nın açıklamasını destekler] Bu ikinci kutumuz, elindeki koordinatta da sonuncu kutu.
[Ö7, kutunun kapağını kapatır]
Ö6: Koordinatları yönergeye yazdın mı Ö7?
[Ö7, tekrar kutunun kapağını açar]
Ö8: [Elindeki Görev 1 kâğıdını göstererek] Görev 1 kâğıdı da okunacak.
[Ö7, koordinat kâğıdını, Ö8'e verir ve kendisi koordinatları yönergeye yazarken okumasını ister]
Ö8: N39 54 270. Boylam E 041. 14. 535.
Ö6: Yüksek sesle birimiz okusun görev metnini. Ben çekim yapıyorum.
Ö7: [Ö7, koordinat kâğıdını, kutuya geri koyar ve okumaya başlar] “ Bunları biliyor muydunuz?”
[Grup üyeleri Ö7'yi dinlerken, Ö6 çekim yapmaya devam ediyor; Ö9 ise grubun fotosunu çekip bir süre cep telefonu ile meşgul oluyor]
Ö6: [Ö7 metni okumaya devam ederken] Çok uzunmuş.
Ö9: [Ö7 metni okumaya devam ederken, Ö7'ye doğru eğilip] Hepsini okumamıza gerek yok bence.
Ö6: Video kayıttı.
[Ö7 metni daha hızlı okuyup tamamlar]
Ö8: İşte bunlar bizim görevimiz. Okumak zorundayız.
[Ö7 kutunun içine kâğıdı geri koyup, kutuyu eski yerine bırakır.]
Ö7: Ö8, şimdi koordinatları oku yönergeden; GPS'e giricem.
Ö6: [İçinde çakıl çikolata bulunan kutuyu eline alır ve sallır.] İçindekiler şeker bunun. Kayıdı kapadım.

Tablo 44'de Meteorlar grubunun ikinci EGO kutuları başındaki görüntü ve diyaloglarına yer verilmiştir. Öğrencilerin ikinci EGO kutu görevlerini yerine getirmeye çalışırken hızlı davranmaya çalıştıkları ve bu yüzden bazı görevleri unuttukları görülmektedir. Bu esnada diğerleri görevleri hatırlatmışlar ve aralarında görev paylaşımı yapmışlardır. Meteorlar grubunun GPS cihazına üçüncü EGO kutularının koordinatlarını girerken bir sorun yaşamadığı anlaşılmaktadır. Oyun esnasında bazı grup üyeleri sürece aktif katılmamıştır. Ö10, bu süreçte diğer arkadaşlarını izlemekte ve oyunu anlamaya çalışmaktadır. Ö9 ise kısa bir süre kendi cep telefonu ile ilgilenip sürece uzak kalmıştır. Ö7, görev kâğıdındaki metni okurken Ö6, “Bunları biliyor muydunuz?” görev metnini uzun bulmuş, Ö9 ise görevi tamamlamadan oradan ayrılmayı önermiştir. Ö6, kameranın kayıttı olduğunu hatırlatmış, Ö8'de görevleri yerine getirmek zorunda olduklarını belirtmiştir. Görüldüğü üzere öğrenciler kendilerine tüm etkinlik için yeteri zaman verilmesine karşın oyunun yarış havasına kapılmışlar ve görevlerini hızlıca tamamlayıp diğer kutunun peşine düşmek istemişlerdir. Öğrencilerin süreçte EGO görevlerini ikinci plana attıkları görülmektedir. Ancak grup üyelerinden birine süreci kayıt altına alma görevinin verilmesi hem görevlerin yerine getirilmesini sağlamış hem de öğrencilerin değerlendirilme aşamalarında araştırmacıya kolaylık sağlamıştır.

Tablo 45. Edu-Geocaching Etkinliğinde EGO Görevlerini Yerine Getirme 2



Grup: Hapşurup
Grup içi tartışma ve görev paylaşımı
(Edu-Geocaching etkinliği- 3. Hapşurup kutusu 13:22- 26:46)

1. Grup üyeleri 3. Edu-Geocaching kutusunu bulur.
2. Oyun kurallarını yerine getirir.
3. Ö1, İklim Kökenli Doğal Afetler kısa testini taşın üzerine koyar.
4. Diğer grup üyeleri Ö1'in çevresine toplanır.
5. Ö2, grup çalışmasını video kameraya alır.
6. Ö1, soruları okur.
7. Grup üyeleri aralarında tartışarak soruların çözümlerine karar verir.
8. Ö1, soruların cevaplarını işaretler.
9. Kutuyu yerine koyarlar ve buluşma noktasına giderler.

Öğrenciler, soruları çözerken aralarında tartışır. Soruların birinde ortak bir karara varamayınca aralarında oylama yapıp seçilen cevabı işaretler. Bu esnada yağmur hafif şekilde çiseler ve kısa bir süre sonra da durur. Çekimi yapan Ö2'nin telefonu çalar; diğer grup üyelerinden biriyle konuşur. Telefonu kapattıktan sonra grup arkadaşlarına acele etmelerini, herkesin oyunu bitirip buluşma noktasında toplandığını söyler. Grup arkadaşları onu dikkate almaz ve sorular üzerinde tartışmaya devam ederler.

Diyaloglar

Ö5: Buraya saklamış hoca. Gelin gelin.

[Ö2, kutuyu açar ve imza kâğıdını doldurması için Ö1'e uzatır. Ö2, ikinci EGO görevinin olduğu kâğıdı açar ve inceler. Bu arada kamera çekimini Ö4'e devreder.]

Ö2: Sorular. Gençler test var. Geocaching görevi iki. Cevapları soru kâğıdının üzerine işaretleyiniz.

[Ö2, soruları ve şıklarını okuduktan sonra arkadaşlarına fikirlerini sorar; gelen cevapları Ö1 kâğıdı üzerine işaretler. Üçüncü soruya geldiğinde soruları okumaya devam etmesi için soru kâğıdını Ö1'e verir ve kamera çekimini Ö4'ten devralır. Ö1 üçüncü soruyu okur; daha sonra sorunun her bir şıkında arkadaşlarının onayını alarak seçenekleri eler. Ö2, kamera çekimini yaparken aynı zamanda sorulara ilişkin görüşlerini de belirtmeye devam eder.]

Ö1: Aşağıdakilerden hangisi/ hangileri sel afetinin uzun sürede ortaya çıkan zararlarından? Bir nehir yatağının değişmesi, iki işsizlik piyasada durgunluk [Grup üyelerinden ses çıkmaz; Ö1, duraksar ve şıklar üzerinde düşünür.]

Ö3: Alakası yok.

Ö1: Tekrar okuyorum [soruyu daha yavaş ve vurgulu okur.] Aşağıdakilerden hangisi/ hangileri sel afetinin uzun sürede ortaya çıkan zararlarından?

Ö3: Nehir yatağını uzun sürede değiştirmez ki.

Ö5: Nehir yatağını değiştirebilir uzun sürede.

Ö1: [Sorunun şıklarını okumaya devam eder.] İşsizlik, piyasada durgunluk. Ne alakası var?

Ö4: İşte uzun sürede etki eder işsizliğe.

Ö1: İşsizlik, piyasada durgunluk?

Ö4: Ekonomi zarar görüyor işte.

Ö2: Şıklara göre gidelim. Can ve mal kayıpları var. Tamam. Yapılarda hasarlar var. Bu da tamam.

[Ö1, Ö2'nin onayladığı şıkka tik atar]

Ö4: [Eliyle ilgili şıkkı işaret ederek] Uzun süreli hasarlar diyor. İkinci şık.

Ö1: Haa. Tamam. O zaman ikinci şık var. Doğru söylüyor. Uzun sürede işsizlik ve piyasada durgunluk olur. İki kesin var.

Ö5: Tamam, aşağıyı oku. Yapılardaki hasarlar?

Ö1: İki kesin var [Ö4'ün onayladığı şıkka tik atar .] Ama diğerlerini eyleyim.

Ö3: [Ö5'e bakarak .] Nehir yatağını ne zaman değiştirir ki ama?

Ö2: [Ö5 ve Ö3 aralarında tartışırken] Kısa sürede değiştiriyor. Taşıyor, bitiyor.

Ö5: [Ö2'ye bakarak] O zaman uzun sürede sadece işsizlik.

Ö2: Yalnızca iki.

[Ö1, arkadaşlarının onayladığı şıkkı işaretler ve diğer soruyu okumaya başlar.]

Ö1: Dört nolu nokta eğim derecesi en az olduğundan burada tehlike azdır [Ö1, cevap şıklarının her birini teker teker okuyor; grup arkadaşları doğru veya yanlış diyerek görüş bildiriyor]

Üç nolu noktada düşük meyilli çığlar meydana gelebilir. [Ö5, şıkkı anlamadığını söyleyen Ö3'e sorunun şekli üzerinde kastedilen noktayı gösterir. Ö1, tekrar tekrar şıkları okur ve üzerinde düşünür]

Ö4: Soru kökünde "ulaşamaz" diyor.

Tablo 45. (Devamı)

Ö1: [Ö1, Ö5'e bakarak] Sence hangisi?
Ö3: Bolu [B şıkkı].
Ö2: Yap hepsini! Nolar! Yap Yap!
[Ö1, Ö3, Ö4 ve Ö5 birbirlerine bakarlar; B şıkkı üzerinde yoğunlaşırlar]
Ö2: Bence de. Çok açık.
Ö4: [Eliyle ilgili şıkkı işaret eder] Bu şıkta çelişki var.
Ö1: Evet işte ben de onu diyorum.
Ö2: "Ulaşılamaz" diyor ama.
[Grup üyeleri aralarında tartışmaya devam ederler]
Ö5: Siz, öyle düşünüyorsunuz ama sporcuların kaydıği yerleri görüyorsunuz [Ellerini kullanarak kendini ifade eder]. Dike yakın yerlerde kayıyorlar ve sonra peşlerinden çık oluyor. [Ö5, video kamera kaydı yapan Ö2'ye dönerek] Hatta senin sunuma eklediğin videodaki görüntüyü bir düşünsene. Ordaki yamaçtan kayan sporcuyu.
Ö2: Eğim fazla da.
Ö3: Tamam cevap Bursa [B şıkkı].
Ö1: [Ö1, Ö3'e bakar ve eliyle Ö5'i işaret ederek]. Ama o da diyor ki Adana [A şıkkı].
[grup üyeleri tekrar aralarında cevap şıkkını tartışmaya başlar].
Ö4 ve Ö2: Cevap Bursa. [B şıkkı].
Ö2: Cevap Bursa. Tamam. Bence acele edelim bak! Acele edelim bak!
Ö1: Tamam o zaman bu soruyu geçelim.
Ö2: Ya geçme. Cevap Bursa işte.[Grup üyeleri aralarında cevap şıkkını tartışmaya başlar].
Ö5: Tamam oylama yapalım. 5 kişiyiz.
Ö4: Tamam, ben Bolu [B şıkkı] diyorum.
Ö1: [Elini havaya kaldırarak] Ben de Bolu diyorum.
Ö2: Ben de Bolu diyorum.
Ö5: O halde B şıkkını işaretliyoruz.
[Belli belirsiz yağmur yağmaya başlar. Ö5, şemsiyesini açıp Ö1'in üzerine tutar]
Ö2: Tamam. Yağmur yağıyor. Acele edelim.
[Ö1, daha hızlı şekilde soruları okumaya devam eder. Grup üyeleri ise anlaşılmadıkları cevap seçenekleri üzerinde yine tartışır. Ö2'nin telefonu çalar. Ö2, diğer grup üyelerinden biri ile telefonda konuşmaya başlar. [Yağmur çiselemesi durur.]
Ö2: Arkadaşlar, bizi arıyorlar. Söylüyim. [Grup arkadaşları, Ö2'yi duymazdan gelir ve tartışmaya devam ederler. Ö3, soru kâğıdını Ö1'in elinden alır ve yüksek sesle çözmeye devam eder]
Ö1: Bitmiş mi diğerlerinin?
Ö2: Herkesin bitmiş. Buluşma noktasına, piknik sahasına gitmişler. Biz biraz geç başladık zaten ya.
[Ö3, Ö4 ve Ö5 soruları çözerken Ö1, bazı kutu materyallerini çantasına yerleştirir. Öğrenciler soruları bitirir]
Ö2: Hadi gidelim. Kutuyu yerine geri koydum. Kaydı durduruyorum.

Hapşurup grubunun Edu-Geocaching etkinliğinde son kutularında bulunan ikinci EGO görevlerini yerine getirdiği sürece ilişkin gözlem verileri Tablo 45'de verilmiştir. Öğrenciler işbirliği içinde geleneksel Geocaching kutu görevlerini (imza kâğıdına tarih, saat ve grup ismini yazıp imzalama) hızlıca bitirdikten sonra EGO görevleri üzerine yoğunlaşmıştır. Ö1'in, kısa testte yer alan soruları yüksek sesle okuduğu ve sorular üzerinde tüm grup üyelerinin tartıştığı görülmektedir. Öğrenciler arasında geçen diyaloglar göz önüne alındığında Hapşurup grubu elemanlarının tümünün EGO etkinliğine aktif şekilde katıldığı görülmektedir. Öğrenciler problemlere yönelik birbirlerinin görüşlerini dinleyip, kendi fikirlerini beyan etmişler, problemler üzerinde tartışmışlar ve ortak bir karara varamadıklarında ise aralarında oylama yapmışlardır. Bu anlamda sınıf içi PDÖ oturumlarındaki grup içi tartışma süreci oyunda da gerçekleşmiştir. Ancak bu grup öğrencilerinin de oyunun yarışma algısına kapıldıkları ve hızlı hareket etmeye çalıştıkları anlaşılmaktadır. Öğrencilerin oyun esnasında hem zamanlarının kısıtlı olması hem de bozulan hava nedeniyle problemler üzerinde daha derinlemesine tartışmaya fırsatı olmamıştır. EGO görevini yaklaşık 13 dakika içinde tamamlayıp buluşma noktasına dönmüşlerdir. Süreç içerisinde diğer grup üyelerinden biri Ö2'yi telefon ile aramıştır. Diğer grupların oyunu tamamladığını düşünen Ö2, arkadaşlarını daha hızlı davranmaları için

uyarmıştır. Buna rağmen grup üyelerinin yine de sorular üzerinde oyalandıkları ve bu görevden zevk aldıkları gözlenmiştir.

Tablo 46. Edu-Geocaching Etkinliğinde EGO Görevlerini Yerine Getirme 3



Grup: Okuyan-us
Grup içi görev paylaşımı ve GPS kullanımı
(Edu-Geocaching etkinliği -2. Okuyan-us kutusu 00:00- 08:55)

1. Grup üyeleri hızlı adımlarla GPS cihazını kullanan Ö17'yi takip eder.
2. Ö16 ve Ö19 diğer grup üyelerini daha geriden takip eder.
3. 6 dakika sonra grup üyeleri 2. EGO kutusunu bulur.
4. Kutuyu açarlar ve aralarında görev paylaşımı yaparlar.
5. Ö15 "Bunları Biliyor muydunuz?" bilgi notunu yüksek sesle okur.
6. Ö17 ve Ö16 imza kâğıdı ve yönergeyi doldururlar.
7. Ö18, 3. kutunun koordinatlarını GPS alıcısına girer.
8. Grup çalışmasını Ö19 video kamerasına alır.
- Ö17: Kutuyu kapatıp tekrar eski yerine koyar.

Sabah yağış olduğu için toprak nemli. Öğleden sonra açan hava tekrar bulutlandı. Grup üyeleri kutuyu ararken araziye uygun ayakkabıları olmayan Ö16 zaman zaman grubun gerisinde kalır. Bu esnada grup arkadaşlarına kutuyu daha çabuk bulmalarını için koşmalarını söyler. Ö16 ve çekim yapan Ö19, grubun diğer üyelerini biraz geriden takip eder. Kutu bulunduğu anda EGO görevlerini işbirliği içinde yerine getirirler. Kutu içerisinden çıkan çikolatayı aralarında bölüşüp 3. kutuyu aramaya koyulurlar.

Diyaloglar

Ö16: Koşun koşun! Oyalanmayın! Millet buldu bile.

[Grup üyeleri bir süre daha yürümeye devam eder]

Ö15 ve Ö18: Hızlı gelin da! [Grup üyeleri arkada kalan Ö16 ve Ö19'a seslenir]

[Grup üyeleri bir süre daha yürümeye devam eder]

Ö19: Biraz acele edelim Ö16.

Ö16: Yürüyemiyorum. Ayakkabılarım topuklu.

[Grup üyeleri bir süre daha yürümeye devam eder ve bir noktada Ö16'yı beklerler]

Ö19: Kutuya yaklaştık Ö16. Koş!

[Ö15, Ö17 ve Ö18 daire halinde küçük bir alanda dağılıp kutuyu aramaya başlar]

Ö17: Burayı gösteriyor pusula. Burada olması lazım [Gittiği yönden elindeki GPS cihazına bakarak döner. Diğer grup üyeleri Ö17'nin yanına gelir ve kutuyu daha küçük bir alanda ararlar].

Ö15: Yanlış mı geldik acaba [05:47]

Ö19: Şu çamın altına bakalım.

[Ö17, Ö19'un önerisini dikkate alır ve GPS cihazına bakarak zıt yöne doğru ilerler].

Ö17: Tamam bulduk [Ö17, kutuyu eski bir ağaç kütüğünün altında bulur. (06:35)].

Ö15: Ne güzel de kamufle edilmiş.

[Ö15 ve Ö16 kutuyu açar; Ö15 kutunun içinden çıkan imza kâğıdını Ö16'ya; koordinat kâğıdını ise Ö18'e verir. Kendisi de EGO görev kâğıdını alır].

Ö15: Görev 1 [Kâğıdı açar ve okur]. Metni herkesin duyabileceği şekilde yüksek sesle okuyunuz.

Ö16: Saat kaçtı?

Tablo 46. (Devamı)

Ö15 ve Ö17: 17:10
[Ö15 ve Ö17, günün tarihini Ö16'ya söyler. Ö18'de koordinatları GPS'e girer.]
Ö19: Ö15, metni oku.
Ö15: Okuyorum. Dinleyin.
[Ö15, "Bunları biliyor muydunuz?" isimli bilgi metnini gruba yüksek sesle hızlı bir şekilde okur. Bu esnada Ö16, kutu içinden çıkan çakıl çikolatayı eline alıp; diğer materyalleri kutuya geri koyar].
Ö17: Görev bu mu?
Ö15: Evet. Arkadaşlar koordinatları yönergeye yazdınız mı? GPS'e girdiniz mi? Herşey tamam mı?
Ö19: Hadi gidelim [Kutuyu yerine geri saklar]. Kaydı durduruyorum.

Okuyan-us grubunun ikinci kutularını bulması ve EGO görevini yerine getirmelerine ilişkin resim ve diyaloglar Tablo 46'da gösterilmiştir. Okuyan-us grup üyelerinin kutularını hızlı adımlarla çoğu zaman koşarak aradıkları gözlenmiştir. Grup üyelerinden Ö16, arazi ve hava durumuna göre giyinmediği için grup arkadaşlarını geriden takip etmek durumunda kalmıştır. Öğrenciler kutuya yaklaştıklarında birbirlerinden fazla uzaklaşmadan her biri küçük bir alanda kutuyu aramıştır. Bu bağlamda öğrencilerin kutuyu işbirlikçi bir yöntemle aradıkları gözlenmektedir. GPS'in yönlendirmesi ile kutunun bulunduğu alana gelen öğrenciler kutuyu ilk bakışta bulamayınca GPS alıcısının onları yanlış yönlendirdiğini düşünmüşlerdir. Ancak etrafa daha dikkatli gözlerle bakıp kutunun nerede olabileceğini düşündükten sonra farklı yerlere bakmışlar ve kutuyu bulmuşlardır. Öğrenciler kutunun saklanma biçimini takdir etmişlerdir. Daha sonra öğrencilerin her biri kutu ile ilgili görevlerden birini üstlenmiş ve hızlı bir şekilde süreci tamamlamışlardır. Ö15, EGO görevleri olan "Bunları biliyor muydunuz?" bilgi notunu hızlı bir şekilde gruba okumuştur. Ö17 sadece yüksek sesle gruba okunan bu göreve bir anlam verememiştir. Sonrasında grup üyeleri arasında bu göreve ilişkin hiçbir tartışma gerçekleşmemiştir. Bu anlamda bu görev metninin iyi işlemediği ve PDÖ sürecine destek sağlayamadığı söylenebilir.

➤ **İkinci EGO Etkinliği Gözlem Bulguları**

İkinci EGO etkinliği, Edu-Geocaching, Geocaching-CITO ve Student-Geocacher etkinliklerinden oluşmaktadır.

Tablo 47. II. Edu-Geocaching etkinliğinde EGO Görevlerini Yerine Getirme 1



Grup: Okuyan-us

**Grup içi görev paylaşımı ve hızlı davranma
(Edu-Geocaching etkinliği- 3. Okuyan-us kutusu 00:00- 03:12)**

1. Ö18, Ö17, Ö16 ve Ö15 koşarak kutuyu arar.
2. Ö18, GPS'teki pusulaya göre arkadaşlarını yönlendirir.
3. Ö19 video kamera kaydı yaparken aynı zamanda koşarak arkadaşlarını takip eder.
4. Kutuya yaklaştıklarında dar bir alana dağılıp kutuyu aramaya başlarlar.
5. Ö18, kutuyu bulup hemen açar.
6. Grup üyeleri kutunun etrafına çömelip görevleri yerine getirirler.
7. Ö17 sessiz şekilde arkadaşlarını izler.

Öğrenciler koşarak, zaman zaman da hızlı adımlarla GPS'i kullanan Ö18'i izliyorlar. Kutunun bulunduğu noktaya geldiklerinde ise her biri daire şeklinde dağılıp kutuyu aramaya başlar. Ö18, bir çam ağacının dibinde kuru dalların altına gizlenmiş olan kutuyu bulur. Kutunun etrafına toplanırlar ve hızlı bir şekilde kutuyu açıp Geocaching görevlerini yerine getirirler. Ö15, EGO görevini arkadaşlarına danışmadan kendisi tamamlar.

Diyaloglar

Ö18: Koordinat yok dimi?

Ö15: Hayır yok. Bu son kutu.

[Ö16, eline imza kâğıdını alır ve doldurmaya başlar. Ö18 ise kutudan çıkan şekerleme kutusunu açar ve arkadaşlarına bölüştürür]

Ö15: [Kutudan çıkan "Bu resim ile afetler arasındaki bağlantı nedir?" EGO görev kâğıdını açar ve yüksek sesle arkadaşlarına okumaya başlar] Bu resim ne alaka?

Ö18: [Eğilerek kâğıttaki resme bakar. Bu esnada kutudan çıkan şekerleme kutusunu arkadaşlarına uzatır] Şeker alın.

Ö16: Bu çok iyi geldi. Şekerim düşmüş.

[Ö15, görev kâğıdını kendi kendine sessiz bir şekilde doldurur]

Ö16: Hadi hadi...

[Ö15 kâğıdı kutuya geri koyar. Hızlı bir şekilde kutuyu yerine koyup buluşma noktasına koşarak ilerlerler.]

İkinci EGO etkinliğinin ilk etabını oluşturan Edu-Geocaching etkinliğinde Okuyan-us grubunun son kutularını bulduklarında gözlemlenen öğrenci davranışları Tablo 47'de gösterilmiştir. Öğrencilerin süreçte GPS alıcısını kullanma ve koordinat girme açısından bir sorun yaşamadıkları gözlenmiştir. Bunun yanı sıra grup üyeleri işbirliği içinde çalışmış ve süreç boyunca yoğun bir fiziksel efor sarfetmişlerdir. Bu anlamda kutudan çıkan şekerleri memnuniyetle karşıladıkları görülmektedir. Öğrenciler görevlerini hızlı bir şekilde tamamlamaya çalıştıkları için kutudan çıkan ikinci EGO görevini tartışmamayı yeğlemişler ve içlerinden biri bu görevi diğer arkadaşlarına açıklamadan sadece kendisi yerine getirmiştir.

Etkinlik süresince Okuyan-us grubu üyelerinden Ö17 ve Ö18'in GPS cihazını yoğun şekilde kullandığı diğerlerinin ise kullanmadığı gözlemlenmiştir.

Tablo 48. II. Edu-Geocaching Etkinliğinde EGO Görevlerini Yerine Getirme 2



Grup: Hapşurup
Grup içi görev paylaşımı ve hızlı davranma
(Edu-Geocaching etkinliği- 2. Hapşurup kutusu 01:33- 02:57)

1. Ö5 ve Ö3 ikinci EGO kutusunu bulurlar.
2. Kutuyu beraber açarlar.
3. Ö1, kutudan çıkan renkli kalem setini alır.
4. Yönergeyi Ö5 alır.
5. Ö3, kutunun içinden koordinat kâğıdını alır ve yüksek sesle okur.
6. Ö5, etkinlik yönergesindeki koordinat kısmını doldurur.
7. Ö1, GPS'e koordinatları girer.
8. Ö2, imza kâğıdını doldurur.
9. Ö2 ve Ö5, Geocaching görev materyelini inceler.
10. Kutuyu eski yerine yerleştirirler.
11. Ö4, grup çalışmasını video kameraya alır.

Grup üyeleri hızlı bir şekilde oyun kurallarını işbirliği içinde yerine getirir. Daha sonra EGO görevlerini incelerler. Ö4 ise sessiz bir şekilde arkadaşlarını video kameraya alır. Öğrenciler yanlarında bulundurmaları gereken etkinlik yönergesini yanlışlıkla kutunun içine koyarlar.

Diyaloglar

Ö2: [Eline kutudan çıkan renkli keçe kalem setini alır ve Ö1'e bakarak] Bunu alıyor muyuz?

Ö1: Alıyoruz.

[Ö3, kutudan çıkan sonraki kutunun koordinatlarını okurken Ö5 yönergeye koordinatları yazar. Aynı anda Ö1'de koordinatları GPS cihazına girer. Ö4 ise grup çalışmasını video kameraya alır]

Ö5: [Ö1 ve Ö3'e seslenir] Enlemi gir. Koordinatları bana da söyleyin bu arada.

Ö3: 39, 54, 310

Ö3: 041, 15, 235

[Ö1 koordinatları GPS'e girer]

[Ö2, kutudan çıkan EGO görev kâğıdını inceler. Elindeki kâğıdı göstererek] Bunu yanımıza alıcaz.

Ö5: Nedir bu? [Görev kâğıdını Ö2'nin elinden alırken kendisi de Ö2'ye imza kâğıdını doldurabilmesi için kalemi verir. Daha sonra yüksek sesle görev başlığını gruba okur] Hapşurup grubu Geocaching görevi. Bir aile afet planı neleri içerir? Bir aile afet planı taslağı hazırlayıp araştırma raporunuzun ekler kısmına ekleyiniz. Yararlanabileceğiniz kaynaklar.

Ö2: [İmza kâğıdına grup ismini yazar] Saat kaç?

Ö3: 15:12

Ö5: [Elindeki kâğıdı göstererek] Bunu biz kendi raporumuza koyucaz.

[Ö3, yönergeyi Ö5'den alır ve Ö1 ile GPS'e girdikleri koordinatları kontrol ettikten sonra yönergeyi kutuya koyar]

[Ö5, akıllı telefonu ile görev kâğıdının resmini çeker. Ö1 ve Ö3 kutunun kapağını kapatıp yerine yerleştirir]

Tablo 48’de Hapşurup grubunun ikinci EGO kutusu başında geçen diyalogları ve resimlerine yer verilmiştir. Öğrenciler kutu görevlerini yerine getirirken çok hızlı davranmış ve her biri bir görevi kendiliğinden üstlenmiştir. Buna karşın kutudan çıkan birinci EGO görevlerini içlerinden biri yüksek sesle gruba duyurmuştur. Hapşurup grubu üyeleri arasında olumlu bir grup içi etkileşim mevcuttur. Öğrenciler kutunun yanından ayrılırken aceleden yanlarında taşımaları gereken etkinlik yönergesini kutunun içine bırakmışlardır. Bu grupta GPS cihazını herkes oyunlar boyunca kullanmıştır. Ancak bu ikinci Edu-Geocaching etkinliğinde zamandan tasarruf etmek için cihazı aralarında en iyi kullanan arkadaşlarına teslim etmeyi tercih etmişlerdir.

Tablo 49. II. Edu-Geocaching Etkinliğinde EGO Görevlerini Yerine Getirme 3



Grup: SVAM
Yarış ortamı ve çevreye saygı
(Edu-Geocaching etkinliği -3. SVAM kutusu: 04:53- 08:00)

1. Öğrenciler, koşarak kutuyu arar.
2. Kutuyu bulurlar ve nefes nefese açarlar.
3. Ö13, görev kağıdını arkadaşlarının da fikrini alarak doldurur.
4. Çikolata ile ilgili aralarında şakalaşırlar.
5. Ö12, çikolata kutusunu gayri ihtiyari kutunun yanına atar.
6. Ö11, arkadaşını uyarır ve çöpü ceketinin cebine koyar.
7. Ö13’ün kafası karışır; bir önceki kutudaki görev kağıdını almasının yanlış olduğunu düşünür.
8. Diğerleri onu onaylar.
9. Ö14 ve Ö13 GPS’e koordinatları girer.
10. Ö13, imza kağıdını doldurur.
11. Ö11, grup çalışmasını video kameraya alır.
11. Kutuyu yerine koyup buluşma noktasına koşar adımlarla dönerler.

Öğrenciler oyun görevlerini hızlı bir şekilde yerine getirirken işlem sıralarını karıştırmaktadır. Ö13, doğru bir işlem yapmasına karşın; bir önceki kutunun görev kağıdını almadığı için hata yaptığını zanneder. Görevlerini hızlı bir şekilde yerine getirmek için her bir grup elemanı birbirine yardımcı olur. Bu arada çevrenin kirliliğini gözlemler ve çevreye yönelik tavırları hakkında birbirlerini motive ederler.

Diyaloglar

[Ö14, eline 3. EGO görev kâğıdını alır ve nefes nefese gruba seslenir] Şunu cevaplayalım.

[Ö13, görev kâğıdını Ö14’ün elinden alır. Ö14, kutudan çıkan şeker kabını kutunun yanına koyar. Ö13, Ö14 ve Ö11 çalışırken yere eğilip kutudan şeker alırlar]

Ö13 [Görev kâğıdını yüksek sesle gruba okur] Deprem. Afet anında almanız gereken malzemeler.

Ö14: Afet anında...

Ö13: Ne depremi!

Ö11: Tamam işte.

Ö14: Deprem anında!

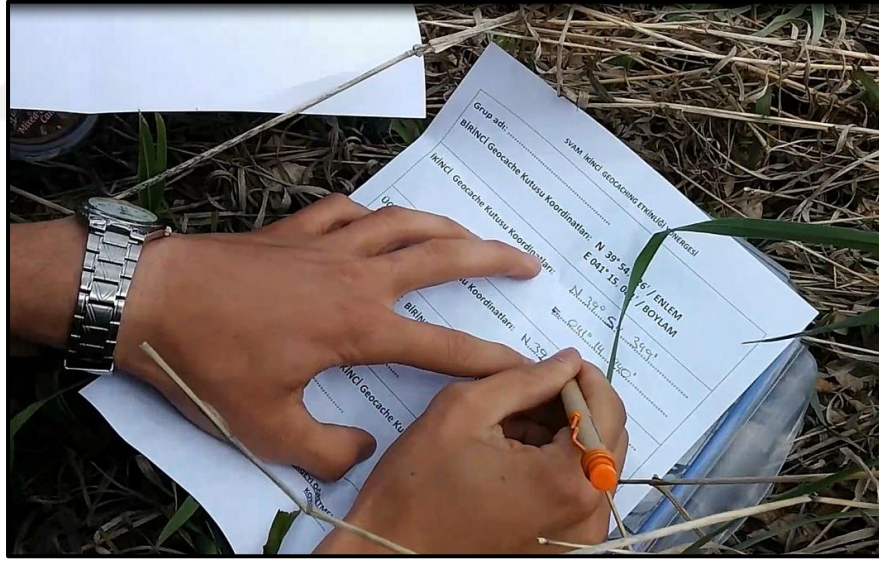
Tablo 49. (Devamı)

Ö13: Yok hayır. Bütün afetler için.
Ö14: Fener. Yiyecek gıda malzemesi.
Ö13: [Görev kâğıdını yere koyar ve yazmaya başlar] Bir dakika. Genel cümleyi yazayım. Afetler sonrasında...
Ö11: [Grup üyelerini video kameraya alırken aynı zamanda görüşlerini ifade eder] En az bir cümleyle yazın diyor.
Ö13: [Düşüncelerini sesli şekilde ifade edip yazmaya devam eder] Afetler sonrasında yanımızda... Evet, söyleyin fikirlerinizi.
[Ö14, bir önceki kutudan çıkan şeker kutusundan bir avuç alır yemeye başlar. Ö11, grubu izleyen Ö12'yi işaret ederek] Şu kıza da bir çikolata ver. Ö14, şeker kutusunu Ö12'ye uzatır]
Ö12: Önemli değil. Bir tek sen beni düşünüyosun Ö11. Ama bunlar cimri!
[Öğrenciler aralarında gülüşürler]
Ö14: Valla görmedim ya! [Küçük şeker kabını Ö12'ye uzatır. Ö12, kutunun içinde geriye kalan şekerlerden alır ve kutuyu Ö14'ün önüne atar. Ö11, şeker kutusunu yerden alır]
Ö11: Şunu atmayalım. Lütfen çevreci olalım coğrafyacı arkadaşlar. [Elindeki şeker kutusunu kameraya yaklaştırarak] Şunu çöpe atıyoruz. Dur ben bunu cebime koyayım da çöp kutusu görünce atayım.
Ö13: [Görev kâğıdındaki soruları doldurmakla meşgul olan Ö13, Ö11'e bakar ve] Ay ben öteki kâğıdı [İkinci EGO kutusundaki görev kâğıdı] almakla hata ettim biliyon mu?
Ö11: Hangi kâğıdı?
Ö13: O kâğıdı da kutuda bırakmamız lazımdı aslında.
Ö11: Almadın mı?
Ö13: Aldım ben onu işte. Almamız hata! [Eliyle doldurduğu görev kâğıdını işaret ederek] Bunu değil! Ötekini.
Ö12: Ahh! Ö13. Yönergeyi de unuttun. Gidip geri getirmeniz, 5 dakikamızı aldı. Bunu da mı unuttun?
Ö13: Siz dediniz! Neyse bunu da geri alırız. [Ö13, görev kâğıdındaki soruları ve yazdığı cevapları yüksek sesle gruba okur] Afetler sırasında yanımızda bulunduracağımız malzemeler listesi, hayatı önem taşımaktadırlar.
Ö14: [Eğilir ve kâğıda bakar ve okur] Tamam. Alttaki soruya geçelim. Bugüne kadar ki eğitim hayatınızda hiçbir afet tatbikatında bulundunuz mu? Evet. Liselerde deprem tatbikatı, yangın tatbikatı.
[Ö13, Ö14'ün söylediklerini yazmaya başlar]
Ö11: Sınıfça sıranın altına sokuşturulduk. Şey yaz.
Ö14: [Ö11'e bakarak] Oğlum sus!
Ö11: Sınıfça sıranın altına saklandık. Yaz yaz Ö13. Sınıfça sıranın altına saklandık.
Ö13: Yazıyorum valla.
Ö11: Tamam işte. Bulundunuz mu diye soruyor. Ben bulundum işte.
Ö13: [Ö11'in söylediğini yazarken diğerlerinin duyabilmesi için yüksek sesle okur] Sıranın altına girdik.
Ö12: Uzatmayın. Hadi!
Ö14: [Ö13'ün yanına sokulur ve diğer soruyu okur] Diğer soru: Ailenizle beraber bir aile afet planı hazırladınız mı?
Ö12 ve Ö14: Hayır hazırlamadık.
Ö13: Yo. Nerdeee...
Ö14: Hayır. Asla. No! No! No!
Ö11: En fazla bir kazaya karşı ne yapacağımızı konuştuk.
Ö14: Yaa. Oğlum bi sus ya.
[Öğrenciler aralarında gülüşürler]
Ö12: İmza kâğıdını unutmayın!
[Ö14, kutunun içinden imza kâğıdını alır ve doldurması için Ö12'ye uzatır]
Ö12: Ayy! Ö13. Bunu yazsana [İmza kâğıdını elinde kalem olan Ö13'e verir. Saat ve tarihi Ö13'e söyler] Saat: 15:23
Ö13: Onu boşver. Biz 5 dakika önce bulduk [İmza kâğıdını kutunun içine geri atar].
Ö11: Arkadaşlar! Çöpümüzü yere atmayalım [Ö12'ye bakarak söyler]
Ö12: [Kameraya bakarak mahcup şekilde konuşur] Biz çevreci insanlarız. Biz yere kesinlikle çöp atmamız coğrafyacılar olarak!
[Öğrenciler aralarında gülüşürler]

SVAM grubunun üçüncü EGO kutularını bulma ve kutu görevlerini yerine getirme aşamalarına ait resim ve diyaloglar Tablo 49'da verilmiştir. Öğrencilerin kutuyu arama ve kutuyu bulduklarında görevleri yerine getirme aşamalarında oldukça hızlı davranmaya çalıştıkları ve işbirliği içerisinde görevleri yerine getirdikleri görülmektedir. Öğrenciler süreç boyunca çoğunlukla koşarak hareket etmişlerdir. Ancak algıladıkları bu yarış ortamında zaman zaman görev sıralarını ve oyun aşamalarını birbirine karıştırmışlar ya da yapmaları gereken bir görevi yapıp yapmadıklarını hatırlayamamışlardır. Bu anlamda oyun sürecinde yoğun bir heyecan ve rekabet ortamı oluşmuştur. Ancak yine de SVAM grubunun EGO görevlerini eksiksiz yerine getirmeye çalıştıkları gözlenmiştir. Afet çantası, afet tatbikatları ve aile afet

planı ile ilgili ikinci EGO görevlerini yerine getirirken Ö13, tüm arkadaşlarına görevleri duyurmuş ve fikirlerini almıştır. Öğrenciler görev kağıdındaki afet çantasını gördüklerinde öncelikle deprem ile bağlantısını kurarlar. Daha sonra çalışma yaprağını incelediklerinde afet çantasının bütün afetler için geçerli bir tedbir olduğunu anlarlar. Çalışma yaprağındaki öğrenim gördükleri okullarda katıldıkları afet tatbikatlarına ilişkin soruda ise yine cevaplar deprem ve yangın tatbikatı ile ilgili olarak gelir. Bu bağlamda öğrencilerin önceki eğitim hayatlarında özellikle deprem afeti hakkında ön bilgiler edindikleri ancak diğer afetler hakkında herhangi bir eğitim almadıkları anlaşılmaktadır. Bu soru cevaplanırken açıklama yapan Ö11'in sözü zaman zaman oyunu erken tamamlamak isteyen Ö14 tarafından kesilir. Ö12'de sabırsızlanmaktadır. Ancak yine de herkes görüşünü esprili bir biçimde ifade eder. Son olarak öğrenciler bir aile afet planlarının olup olmadığına ilişkin soruyu şaşkınlıkla karşılarlar. Bu kavramı duymadıkları ve böyle bir planları olmadığı için Ö13 hayıflanır. Süreçte Ö12, gayriihtiyari çikolata kabını yere attığında video kaydını yapan Ö11 hemen onu uyarır. Bu bağlamda SVAM grubu öğrencilerinin oyun esnasında çevreye karşı saygılı davrandıkları, oyun esnasında eğlendikleri gözlenmiştir.

Tablo 50. II. Edu-Geocaching Etkinliğinde EGO Görevlerini Yerine Getirme 4



Grup: SVAM
Yarış algısı ve GPS kullanımı
(Edu-Geocaching etkinliği- 2. SVAM kutusu 00:00 – 04:53)

1. Öğrenciler koşarak kutuya yaklaşır.
2. Hızlı bir şekilde kutuyu açarlar.
3. Koordinatları yazmaları gereken etkinlik yönergesini 1. EGO kutusunun yanında unuttuklarını farkederler.
4. Ö11 ve Ö13 tekrar 1. EGO kutusunun olduğu noktaya döner.
5. Ö12, Ö14'ü video kamerasına alır.
6. Ö11 ve Ö13, 5 dakika sonra koşarak grubun yanına geri dönerler.
7. Ö13 soluklanmadan kutu görevlerini yerine getirmeye başlar.
8. Ö12, grubu videoya çekme görevini Ö11'e teslim eder.
9. Ö13 kutu görevlerini yerine getirirken arkadaşlarından yardım alır.
10. Ö13, Ö14'e GPS'e 3. EGO kutusunun koordinatlarını girmesinde yardım eder.
11. Ö13 ve Ö14 hata yapmamak için GPS ve yönergeye yazdıkları koordinatları kontrol ederler.
12. Ö11 grup arkadaşlarını video kamerasına alır.

Tablo 50. (Devamı)

Öğrenciler telaş ve acele içinde oyunu sürdürdükleri için etkinlik yönergelerini bir önceki kutunun yanında unuturlar. Gruptan iki öğrenci tekrar önceki kutunun yanına yönergeyi bulmaya gider. Bu esnada kutunun başında kalan Ö14 ve Ö12, unutkanlıkları yüzünden yarıştan geri kaldıklarından bahsederler. Ö14, arkadaşları dönene kadar GPS alıcısına 3. kutunun koordinatlarını girmeye çalışır. Ama heyecandan yanlış girer ya da kaydetmeyi unuttur. Diğerleri döndüğünde hızlı bir şekilde oyun kurallarını yerine getirirler.

Diyaloglar

Ö13: [İkinci EGO kutusunu açar. Sonra etkinlik yönergelerinin yanlarında olmadığını farkeder. Arkadaşlarına bakarak şaşkınlıkla seslenir] Oğlum kağıdı almadık mı?

Ö12 : Ne kağıdı?

Ö13: Yönergeyi? Koordinat yazdığımızı [Elini dizine vurur] Allah kahretsin!

[Ö13 ve Ö11 birinci EGO kutusu içine yanlışlıkla bıraktıkları etkinlik yönergelerini almak için grubun yanından ayrılırlar.

Ö14 ve Ö12 ikinci kutunun başında onları bekler]

Ö14: Ben de boş durmayayım bari. Koordinatları gireyim [Kutunun içinden sonraki kutunun koordinatlarını yazan kağıdı alır].

[Ö12 ve Ö14 aralarında konuşurken Ö12, Ö14'ü video kameraya alır]

Ö14: Ne güzel yeniyoduk dimi Ö12?

Ö12: Evet ya. Unutmasaydı. Ö13 kağıdı unuttu.

Ö14: [Ö14, kameraya bakarak açıklama yapar] Evet. Ö13 kağıdı unuttu sayın izleyenler. Şu an malesef bir sıfır gerideyiz.

[Ö14, GPS cihazına koordinatları girmeye çalışır] Neyse ben şunu cihaza gireyim de. Sıfır kırk bir... ikiyüz. Yirmi .Sekiz. beş. 39 54 321. E. 041. 15. 228. Ama noldu? Kaydetmedim yaa. Koordinatı kaydetmedim. Cihaz kafayı yedi.

Ö12: Acele etme! Yavaş ol.

Ö14: Tekrar gircem ya.

Ö12: Hala Ö13 ve Ö11 görünürde yok. Aaaa... Geliyorlar! Dur. Çekime alayım onları.

[Ö13 ve Ö11 koşarak grubun yanına gelir]

Ö12: Buldunuz mu? Ahh sizin burnunuz karnınız. Ahh Ö13 hadi!

[Ö14, nefes nefese kutunun yanına diz çöker ve yönerge kağıdını doldurmaya başlar]

Ö13: Kalem buraya bıraktım. Kalem nerde?

Ö12: Elinde. Şu an zaten elinde tutuyosun.

[Kutuya ait küçük tükenmez kalem geri yerine koyar ve Ö12'den başka bir tükenmez kalem alır]

Tablo 50'de SVAM grubunun ikinci EGO kutuları başında geçen konuşmaları ve davranışlarına yer verilmiştir. Grup üyeleri koordinatları yazdıkları etkinlik yönergelerini bir önceki EGO kutusu içinde unutmuşlardır. İki öğrenci koşarak kutunun olduğu yere döner; diğer iki öğrenci ise arkadaşlarını beklerken yarışta geri kaldıklarından bahsederler. Ö14, bu esnada GPS alıcısına sonraki kutunun koordinatlarını girmeye çalışır ama giremez. Ö14'ün sorunu GPS yönlendiricisinin onları yanlış yönlendirmesi değil; kendisinin aceleci davranıp cihaza koordinatları girmekte zorlanmasıdır. SVAM grubunda GPS cihazını Ö14'ün kullandığı, zaman zaman da Ö13'ten yardım aldığı görülmüştür. Bunun yanı sıra öğrencilerin kendilerinin yarıştığını varsaydığını ve acele ettikleri için bazı materyallerini unuttukları ve yine oyun boyunca yoğun bedensel efor sarfettikleri gözlemlenmiştir.

Tablo 51. II. Edu-Geocaching Etkinliğinde EGO Görevlerini Yerine Getirme 5



Grup: Meteorlar

Grup içi görev paylaşımı

(Edu-Geocaching etkinliği- 3. Meteorlar kutusu 00:00- 01: 55)

1. Öğrenciler koşar adımlarla kutuyu arar.
2. Ö10, grup çalışmasını video kameraya alır.
3. Ö10, çekim yaparken kutuyu bulur.
4. Öğrenciler kutunun başına toplanır.
5. Ö7 ve Ö8 kutu görevlerini yerine getirir.
6. Ö9, EGO görevini yerine getirir.

Öğrenciler kutuya yaklaştıklarında çevreye dağılıp koşar adımlarla kutuyu arar. Ö10, bir kum tepesinin üzerinde biten yeşillikler arasında kutuyu bulur ve arkadaşlarını çağırır. Ö8 ve Ö9 hemen kutuyu açar. Ö7 kutudan imza kâğıdını alır. Zaman zaman Ö8'den yardım olarak yönergeyi ve imza kâğıdını doldurur. Ö9 ise görev kâğıdındaki maddeleri sesli şekilde okur ve arkadaşlarının da onayını alarak soruları cevaplar.

Diyaloglar

Ö10: Ha! Burda Burda. Buraya gelin!

[Ö7, Ö8 ve Ö9 kutunun başına çöker. Ö9 kutuyu açar. İmza kâğıdını Ö7'ye uzatır. Ö9 EGO görev kâğıdını açar ve okumaya başlar]

Ö9: Bu resim ile afetler arasındaki bağlantı nedir?

[Ö7, tarih ve saati, Ö10 ve Ö8'e sorup imza kâğıdını doldurur]

Ö9: Resim ile afetler arasındaki bağlantı. İlk yardım çantası yazıyorum.

[Ö7, etkinlik yönergesini doldurmaya başlar]

Ö9: İlk yardım çantasıdır, afet zamanında kullanılır [Ö9, sesli şekilde sorunun cevabını yazar]

Ö7: GPS'i kapatıyorum. Bu son EGO kutusuydu.

[Ö7, cihazı kapatırken Ö9 soruları okumaya devam eder]

Ö9: Bugüne kadar ki eğitim hayatınızda hiçbir afet tatbikatında bulundunuz mu?

Ö8: Deprem tatbikatı yaz.

Ö7: Arayım mı hocayı? Etkinliği bitirdik diye?

Ö9: Hayır [Görev kâğıdını doldurmaya devam eder]

Ö8: Niye arayacaksın ki? Burdan buluşma noktasına dönücez.

Ö9: Ailenizle beraber bir afet planı hazırladınız mı?

Ö7, Ö8 ve Ö10: Hayır!

Ö7: Tamam. Hadi kutuyu yerine koyun. Gidelim.

Tablo 51'de Meteorlar grubunun üçüncü EGO kutuları başında geçen konuşmaları ve davranışlarına yönelik gözlemlere yer verilmiştir. Bu grubun da diğer gruplar gibi heyecan içinde hızlı davranıp hızlı kararlar almaya çalıştıkları görülmektedir. Kutuyu grubun video çekimini yapan Ö10 bulur. Tüm grup bireyleri kutu araştırma ve kutu görevlerini yerine getirme safhalarında işbirlikçi şekilde çalışmaktadır. Bu anlamda tüm grup üyelerinin sürece aktif olarak katıldığı söylenebilir. EGO görevini bu kutuda Ö9 üstlenmiştir (Birinci EGO

etkinliğinde kutunun EGO görevini tamamlamadan ayrılmak isteyen öğrenci) ve tüm arkadaşlarının fikirlerini alarak görevi tamamlar. Dolayısıyla Meteorlar grubunun bu ikinci etkinlikte EGO görevlerinin amacını kavradığı söylenebilir. Ö7, Edu-Geocaching etkinliğini tamamladıklarını, henüz buluşma noktasına dönmeden araştırmacıyı arayıp haber vermek ister. Daha sonra grup arkadaşları ile aralarında buna gerek olmadığına karar verirler. Buna göre bu ikinci EGO etkinliğinde de gruplar arasında yoğun bir rekabet ortamının bulunduğu söylenebilir. Etkinlik boyunca GPS alıcısını Ö7'nin kullandığı gözlenmiştir. Dolayısıyla diğer öğrencilerin yarış ve eğlence amacını eğitim amacının önüne aldığı ve gruptaki her bireyin GPS alıcısını kullanmayı iyi şekilde öğrenemediği varsayılabilir.

Tablo 52. II. Edu-Geocaching Etkinliğinde EGO Görevlerini Yerine Getirme 6



Grup: SVAM

Grup içi görev paylaşımı ve zafer sevinci
(Edu-Geocaching etkinliği- 1. SVAM kutusu 00:00- 01: 48)

1. Öğrenciler kutuya yaklaştıklarında koşturmaya başlarlar.
2. Ö14, kutuyu bulur ve sevinç içinde arkadaşlarını çağırır.
3. Ö13, sonraki kutunun koordinatlarını girmek için Ö14'ten yardım alır.
4. Ö12, imza kâğıdını doldurur.
5. Ö13, etkinlik yönergesini doldurur.
6. Ö11, grup çalışmasını video kamerasına alır.

Öğrenciler sevinç içinde birinci EGO kutusunu bulurlar. Kutuyu açıp oyun kurallarını beraberce yerine getirirler. Öğrenciler bu esnada birbirlerine sık sık acele etmelerini söylerler. Oyun esnasında çevrelerini gözlemleyen öğrenciler esprili bir şekilde çevre kirliliğine vurgu yaparlar. Kutudan çıkan şekerlemeyi de yanlarına alıp ikinci EGO kutusunun peşine düşerler.

Diyaloglar

Ö14: [Kollarını havaya kaldırarak] Olleeyyy!

Ö13: [Sağ elini havaya kaldırır] Budur!

[Ö11 ve Ö12 ayakta dururken, Ö13 ve Ö14 kutunun başına diz çöker ve kutuyu açarlar.]

Ö12: [Grubu video kamerasına alan Ö11'e, Ö13'ün elindeki yönerge kâğıdını işaret ederek] Yakınlaştırmak çek.

Ö13: Ö12, saate bak.

Ö12: Tamam ben saati söyleyeceğim sana.

[Ö14, Ö13'e yönergeye yazması için koordinatları okumaya başlar]

Ö11: Koordinatları doğru yazın ha. Sonra bir sorun çıkmasın Ö13.

Ö14: [Kutudan imza kâğıdını alıp Ö12'ye uzatır] Gençler! Biriniz şunu doldurun ya. Ö12, al şunu.

[Ö12, imza kâğıdını doldurmaya başlar]

Ö13: Ö14, hemen koordinatları cihaza gir.

[Ö13, yönerge ve koordinat kâğıdını yan yana tutar. Ö14'e koordinatları söylerken diğer yandan yönergeye koordinatları doğru yazıp yazmadığını kontrol eder]

Ö12: İmza kâğıdını doldurdum. Grup lideri. Ö13. İmzala [Kâğıdı Ö13'e verir].

Ö11: [Kutunun içinden çıkan şeker kutusunu işaret ederek] Çikolataları cebe atın.

Ö14: Yanıma alayım. Yolda yeriz.

[Ö13 ve Ö14 tekrar yönerge ve GPS'teki koordinatları kontrol ederler]

Ö12: Arkadaşlar! Ne kadar hızlı olursak o kadar iyi.

Ö11: Hadi arkadaşlar!

Ö14: Bekleyin gençler. Sakin olun [Öğrenciler ikinci kutunun peşine düşerler].

SVAM grubu üyelerinin birinci EGO kutusu başında aralarında geçen diyaloglar ve resimleri Tablo 52’de gösterilmiştir. Edu-Geocaching etkinliğinde ilk kutuya (Başlangıç kutusu) herhangi bir görev konulmamıştır. Bu kutuda içinde EGO görevi olan sonraki kutunun koordinatları bulunur. Öğrenciler kutuyu bulduklarında sevinçlerini yüksek sesle ifade ederler. Kutunun nerede olduğunu araştırıp keşfetme, oyunda öğrencileri güdüleyen temel unsurdur. Öğrenciler etkinlik yönergesine sonraki kutunun koordinatlarını yazdıktan sonra GPS alıcısına aynı koordinatları girerler. GPS cihazına koordinatları doğru girip girmediklerini kontrol ederler. Oyunda öğrencilerin birbirlerini hızlı davranmaları için motive ettikleri, kutudan çıkan küçük hediyelik eşyalar ile şekerlemeleri memnuniyetle karşıladıkları, işbirliği içinde hızlı kararlar aldıkları, kutunun içinden ne çıkacağını konusunda heyecanlandıkları, sık sık koştukları, oyundan keyif aldıkları anlaşılmaktadır. Ayrıca bu koşuşturma içinde çevrenin kirliliğinin de öğrencilerin gözünden kaçmadığı görülmektedir. Bu bağlamda öğrencilerin oyun boyunca çevrelerini gözlemledikleri ve çevre kirliliğinden rahatsız oldukları söylenebilir.

İkinci Eğitici Geocaching uygulaması, Edu-Geocaching, Student-Geocacher ve Geocaching-CITO etkinliklerinden oluşmaktadır. Oyunun birinci aşamasında öğrenciler Edu-Geocaching etkinliğini tamamladıktan sonra buluşma noktasına dönmüşlerdir. Araştırmacı, öğrencilere bu kez GPS alıcısı ile belirlenen noktaların koordinatlarının nasıl kaydedileceğini (Waypoint) gösterir. Oyunun bu ikinci etabında Student-Geocacher ve Geocaching-CITO etkinlikleri birleştirilmiş ve aynı anda uygulanmıştır. Öğrencilerin her birine plastik eldiven ve çöp poşetleri dağıtılmış; öğrencilerden çevre temizliği yaparken aynı zamanda kendi gruplarına ait iki geleneksel Geocaching kutusunu saklayıp koordinatlarını yönergelerine kaydetmeleri istenmiştir. Yaklaşık bir saat süren bu uygulamadan sonra tekrar buluşma noktasına dönen gruplar, bu kez aralarında sakladıkları kutuların koordinatlarını değiş tokuş yapmıştır. Student-Geocacher oyununun bu ikinci aşamasında öğrenciler dağılır; Hapşurup ve Meteorlar grupları birbirlerinin; Okuyan-us ve SVAM grupları da birbirlerinin sakladıkları öğrenci kutularını yaklaşık 30 dakika içinde bulmuştur. Tablo 53’de öğrencilerin çevre temizliği ve kendi grup kutularını sakladığı sürecin gözlem verileri, Tablo 54 ve Tablo 55’de ise öğrencilerin, birbirleri için sakladıkları kutuları araştırma süreci gözlemlerine yer verilmiştir.

Tablo 53. *Student-Geocacher ve Geocaching-CITO Görevlerini Yerine Getirme*



Grup: Hapşurup
Çöp toplama ve kutu saklama
(Student- Geocacher ve Geocaching CITO etkinliği- 1. Hapşurup grubu kutusu 04:27- 05:07)

1. Öğrenciler çöp toplarken birinci Hapşurup grup kutusunu saklayacakları noktayı belirler.
2. Ö1, bu noktanın koordinatlarını GPS’de belirler.
3. Ö2, yere çöker.
4. Ö4, Ö2’nin sırtına etkinlik yönergesini koyar ve koordinatları not alır.
5. Ö5 grup çalışmasını video kameraya alır.
6. Ö4 ve Ö1 koordinatları kontrol eder.
7. Ö5, video kamerayı Ö3’e verir.
8. Ö5, grup kutusunu saklar.
9. Ö3, grup çalışmasını video kameraya almaya devam eder.

Öğrenciler Student-Geocacher etkinliğinde kendi kutularını saklarken aynı zamanda çöp toplar. Çevrede gezinirken beğendikleri bir noktada birinci kutularını saklamaya karar verirler. Artık kullanılmayan kuru su arkına kutuyu gizleyip koordinatlarını not alırlar.

Diyaloglar

[Ö4, Ö2’nin sırtına etkinlik yönergesini koyar ve sakladıkları birinci Hapşurup grubu kutusunun koordinatlarını yazar]

Ö2: Yaa. Çivi gibi yazıyon zaten!

[Öğrenciler aralarında gülüşürler]

Ö2: [Eğilir ve yerdeki çöp parçasını alıp çöp poşetine koyar] Yaa. Bu çöpü kim attı?

[Ö4, Ö1’e yönergeye yazdığı koordinatları okur ve Ö1’de GPS cihazından bunları kontrol edip onaylar]

Ö4: Sıfır nokta yirmi beş.

Ö1: Tamam.

Ö5: [Koordinatlarını aldıkları arka grup kutusunu gizler] Kutunun şu köşesi görünsün. Şöyle işte! Tamam yeter.

Ö1: Görülebiliyor mu?

Ö5: Köşeden görünüyor.

Ö2: Hee yaa. Şundan da anlamazlarsa.

[Öğrenciler aralarında gülüşür]

Tablo 53’de Hapşurup üyelerinin Student-Geocacher ve Geocaching-CITO etkinliği sırasında aralarında geçen diyalog ve resimleri içermektedir. Öğrenciler kullanılmayan eski bir su arkını kutularını saklayacakları yer olarak belirlerler. Bu yerin bulunduğu alanda ellerine geçen her çöpü toplarken aralarında sık sık şakalaşırlar. Daha sonra Ö1, bu noktanın koordinatlarını kaydeder. Ö4, yere çömelip çöp toplamaya devam eden Ö2’nin sırtında gruplarına ait kutunun koordinatlarını etkinlik yönergesine yazar. Öğrenciler bu esnada kutunun saklandığı yerin diğerleri tarafından farkedilip farkedilemeyeceğini tartışırlar. Kutuyu sakladıkları alanın iyice temizlendiği için biraz araştırma ile kolayca bulunacağı üzerinde anlaşılırlar. Süreçte öğrencilerin bir amaç doğrultusunda çöp toplarken eğlendikleri, işbirliği

içinde görevlerini yerine getirdikleri ve diğer etkinliklerin aksine bu kez oyunu tamamlamak için acele etmedikleri gözlenmiştir. Öğrenciler daha sakin bir şekilde hareket edip, etraflarını gözlemleyerek önceki Edu-Geocaching oyununun yorgunluğunu atmışlardır. Öğrencilerin GPS cihazında koordinatları belirlerken bir problem ile karşılaşmadıkları ve dolayısıyla cihazın temel işlevlerini artık kullanabildikleri gözlemlenmiştir.

Tablo 54. *Student-Geocacher Etkinliğinde Kutu Bulma 1*



Grup: Okuyan-us

**Grup içi görev paylaşımı ve öğrenci Geocaching kutusunu bulma
(Student-Geocacher etkinliği- Saklanan 2. SVAM kutusu 00:00- 02:05)**

1. Öğrenciler koordinatın bulunduğu noktaya ulaşırlar.
2. Dağılıp SVAM grubunun onlar için sakladığı ikinci kutuyu aramaya başlarlar.
3. Bir süre kutuyu bulamazlar.
4. Kutunun koordinatın tam noktasında olan ağacın dibine gömüldüğünü düşünürler.
5. Ö15, kutuyu ararken çevrenin kirliliğinden rahatsız olur.
6. Ö17, kutunun ağacın dallarına yerleştirilmiş olduğunu farkeder.
7. Kutuyu yanlarına alırlar ve buluşma noktasına dönerler.
8. Ö19, video kamera kaydını yapar.

Öğrenciler hızlı adımlarla kutuya yaklaştıklarında yavaşlarlar. Çamların altında tümsek bir noktaya gelirler. Her biri dar bir daire içinde kutuyu aramaya başlarlar. Bir süre etrafta dolandıktan sonra SVAM grubunun sakladığı kutuyu tam GPS alıcısının gösterdiği yerde bir çam ağacının alçak dallarına gizlenmiş olduğunu farkederler. Ağaçtan kutuyu alıp açarlar. İmza kâğıdını doldururlar. Kutuyu yanlarına alıp hızlı adımlarla buluşma noktasına dönerler.

Diyaloglar

Ö17: [Elindeki GPS cihazına bakarak etrafa bakmaya başlar] Burada olması lazım.

Ö16: Buralarda mı?

Ö18: [Tümseğin yanındaki büyük ağaç kütüğünü işaret ederek] İnşallah bunu kaldırmayı denememişlerdir.

[Grup üyeleri aralarında gülüşürler]

Ö17: Gençler burda burda [Çam ağacının altında durup GPS'e bakar].

Ö19: Ağaca bak hele.

[Grup arkadaşları Ö17'nin yanına gelir].

Ö17: [Çam ağacının altında durup eliyle zemini işaret ederek] Buraya bir yere gömmüşler.

[Ö17 ve grup arkadaşları ağacın civarındaki tümsekleri dikkatli gözlerle inceler. Bu esnada Ö15 çevrenin kirliliğinden rahatsız olur ve bunu kameraya dile getirir].

Ö15: Her tarafı pis etmişler. Bunları buraya atanda vicdan yok. [Eliyle civardaki pisliği işaret ederken Ö19'da video kamerayı o yöne çevirir ve kayıt yapar]

[Öğrenciler bir süre daha çam ağacının etrafına zemine bakarlar. Ö18 az ilerdeki toprak tümseğin altını arar. Diğerleri ayaklarıyla çimlerin altını yoklar]

Ö17: Neden yok? Bunlar nereye sakladılar? Ağaca mı? [Başını havaya kaldırır ve kutuyu görür]. Aaaaa. Ağaçta ağaçta. [Elini ağacın dallarına uzatır ve kutuyu alır].

[Ö18, kutuyu arkadaşından alır ve açar. Ö15 ile yürürken kutuyu Ö15'e uzatır; kendisi de bu arada imza kâğıdını imzalar. Öğrenciler buluşma noktasına doğru ilerlemeye başlarlar]

Tablo 54’de Okuyan-us grubunun Student-Geocacher etkinliğinde kendileri için SVAM grubu tarafından saklanan öğrenci kutusunu araştırma süreci gözlem verileri sunulmuştur. Öğrenciler, GPS alıcısının gösterdiği noktaya ulaştıktan sonra kutunun nerede olabileceğini düşünürler. Kutunun saklanabileceği olası yerleri araştırırlar; bir süre bu şekilde deneme yanılma yöntemi ile kutuyu ararlar. Süreçte öğrencilerin farklı biçimlerde düşünüp tahminlerde bulunduğu, probleme farklı çözüm önerileri getirdiği (her biri farklı bir noktada kutunun olabileceğini düşünüp tahminleri doğrultusunda etrafı ararlar) ve işbirlikli çalışma alışkanlığını sürdürdükleri görülmektedir. Öğrenciler etrafı dikkatli gözlerle tararken içlerinden biri çevrenin kirliliğinden rahatsız olur. Etkinliklerin öğrencilerin çevrelerini görmesini sağladığı ve gözlem yeteneklerini artırdığı fark edilmiştir.

Tablo 55. *Student-Geocacher Etkinliğinde Kutu Bulma 2*



Grup: Hapşurup

**Grup içi görev paylaşımı ve öğrenci Geocaching kutusunu bulma
(Student-Geocacher etkinliği- Saklanan 2. Meteorlar kutusu: 00:00- 07:41)**

1. Ö1, GPS ile kutuyu arar.
2. Grup arkadaşları Ö1’i takip eder.
3. Ö2, grup arkadaşlarını video kameraya alır.
4. Ö1, Ö3 ve Ö4 kutuyu bulur.
5. Kutuyu yanlarına alırlar.
6. Buluşma noktasına geri dönerken SVAM grubunu görürler.

Öğrenciler Meteorlar grubunun kendileri için sakladığı ikinci öğrenci kutusunu arar. Hızlı tempoda arazide ilerlerken Okuyan-us grubunun SVAM grubu için sakladığı öğrenci kutusunu farkederler. Kutuya dokunmadan yollarına devam ederler. Kendi kutularını bulup buluşma noktasına geri dönerler.

Diyaloglar

[Öğrenciler, Meteorlar grubunun kendileri için sakladıkları ikinci kutuyu arar. Ö2, grup arkadaşlarını hemen arkalarından takip eder ve video kameraya alır]

Ö1: Bu yönde arkadaşlar. GPS dosdoğru gidin diyor.

Ö2: Kaç metre kaldı?

Ö1: 88.

Ö2: 88 metremiz kaldı.

[Grup üyeleri kutuya doğru ilerlerken aralarında şakalaşırlar]

Ö5: Maç ne zaman?

Ö2: Valla bilmiyorum ya. Şu bizim rapor falan var ya. Onlar biraz oyalayabilir.

Ö3: [Öğrenciler hızlı adımlarla yürümeye devam ederken bir çam ağacı altındaki çalılıkların içinde bir cisim Ö3’ün dikkatini çeker. Eli ile işaret ederek] Şurda bişey var ama! Bizim kutu mu?

Ö4 ve Ö3: [Eğilerek cisme bakarlar] Okuyan-us’un kutusuymuş bu! Devam arkadaşlar.

[Ö1, Ö3 ve Ö4, Meteorlar grubunun sakladığı kutuyu bir çalılık içinde bulur]

Ö3: İşte burda bizimki.

[Öğrenciler bu ikinci kutuyu da yanlarına alıp buluşma noktasına doğru ilerlemeye başlar]

Ö5: Aha koşuyolar. Bulmuşlar! [Biraz ilerilerinde Okuyan-us grubunun kutusunu arayan SVAM grubu üyelerini görür]

Tablo 55. (Devamı)

Ö5: Koşun koşun. [SVAM grubuna bağıır]
[Öğrenciler biraz daha ilerlemişken Okuyan-us grubu üyeleri ile karşılaşır]
Ö2: Sizin kutunun adı “Okuyan-us” değil mi?
Ö15: Evet.
Ö2: Biz sizin sakladığınız kutuyu gördük!

Hapşurup grubunun Student-Geocacher etkinliğinde kendileri için Meteorlar grubu tarafından saklanan öğrenci kutusunu araştırma sürecine ait gözlem verileri Tablo 55’de sunulmuştur. Öğrenciler hızlı adımlarla kutuya doğru yaklaşırken başka bir gruba ait öğrenci kutusunu farkedeler. Ancak kutunun ismini görünce hiç dokunmadan yollarına devam ederler. Öğrencilerin bu etkinlikte artık GPS alıcısı ile ilgili bir sorun yaşamadıkları, kendilerinden daha emin bir şekilde oyunu sürdürdükleri görülmektedir. Kutuyu arama sürecinde aralarında espriler yaparak ilerleyen öğrencilerin aralarında PDÖ araştırma raporuna ilişkin konuştukları da gözlemlenmiştir. Nitekim Ö2, arkadaşı kendisine bir spor etkinliğine katılıp katılmayacağını sorduğu zaman araştırma raporu ile ilgilenmek istediğini belirtmiştir. Bu bağlamda EGO etkinliğinin öğrencileri PDÖ sürecine bağladığı ve ilgilerini canlı tuttuğu söylenebilir. Öğrencilerin karşılarına çıkan iki EGO görevinin amacına ulaştığını söyleyebiliriz. Öğrenciler kutuyu zorlanmadan bulduktan sonra görevlerini tamamlamanın verdiği haz ile buluşma noktasına geri dönerken yolda diğer öğrenci grupları ile karşılaşır. Aralarında kısa diyaloglar geçer. Oyun esnasında arazide öğrenci gruplarının birbirleri ile karşılaşabileceği veya bir diğer grubun kutusunu görebilecekleri de görülmüştür.

EGO portfolyo doküman analizi bulguları.

Tablo 56. EGO Değerlendirme Ortalaması

	Ortalama
Geocaching Oyunu Değerlendirme Ölçeği	1: Zayıf 2: Orta 3: Yeterli
A) Geocaching Oyununu Uygulayabilme Kriterleri	
1. Oyuna aktif katılım	3
2. Geocaching etkinliklerine düzenli katılım	3
3. El GPS cihazını doğru kullanabilme	2,5
4. Akıllı telefona indirilen Geocaching özelliğinden yararlanabilme (Go-Geocaching)	3
5. İşbirliği içinde define kutularını bulabilme	3
6. İşbirliği içinde define kutularını saklama (Student-Geocacher etkinliği)	3
B) Geocaching Oyun Kurallarını Uygulayabilme	
7. Cache’nin (Define Kutusu) eski yerine tekrar yerleştirilmesi	3
8. Seyir defterine/İmza kâğıdına imza atılması	2
9. Tarih ve saatin eklenmesi	2
C) Geocaching Görevlerini Yerine Getirme	
10. Define/Geocaching kutularında verilen görevlerin yerine getirilmesi	2

Tablo 56’da çalışma grubunun PDÖ sürecini desteklemesi amacı ile düzenlenen birinci ve ikinci EGO etkinliklerine ait EGO portfolyo ürünlerinin değerlendirmesi yapılmıştır. Araştırmacı bu değerlendirmeye sınıf dışı gözlem bulguları ve rekreasyonel amaçlı Go-Geocaching etkinliği gözlem notlarını da dahil etmiştir. Araştırmacı EGO etkinlikleri tamamlandıktan sonra öğrencilerin geri yerine yerleştirdiği EGO kutularını toplamış; bunlar içindeki geleneksel Geocaching ve EGO görevlerinin değerlendirmesini yapıp (Ek 9) sonuçları öğrencilerin kendilerine ait kapalı Facebook sayfalarından (Ek 12) duyurmuştur. Yapılan doküman analizi sonucunda bazı kutularda imza kağıtlarına gerekli bilgilerin yazılmadığı ve EGO görevlerinin eksik yapıldığı görülmüştür. Öğrencilerin PDÖ portfolyoları içine koymaları gereken EGO etkinlik yönergelerinin de eksik olduğu ya da arazide kaybedildiği saptanmıştır. Bu nedenle öğrenci EGO portfolyo değerlendirmelerinde EGO görevlerini yerine getirme ve Geocaching oyun kurallarını uygulayabilme kriterleri için grupların ortalama notu 2, yani “orta”dır. Ancak öğrenciler, PDÖ sunumlarından sonra, kendilerine verilen EGO görevlerini eksiksiz bir şekilde yerine getirmiştir (GPS nedir? Nasıl çalışır? Bir aile afet planı neleri içerir? Bir okul afet planı neleri içerir? Afetlerden sonra “altın saatler” olarak nitelendirilen ilk 72 saatte neler yapılmalıdır?). Bunun dışında öğrencilerin EGO uygulamalarında işbirlikçi çalıştıkları ve oyunların gereklerini yerine getirdiği gözlemlenmiştir. Değerlendirme ölçeğinde yer alan “El GPS cihazını doğru kullanabilme” kriteri ise ortanın üzerinde puanlanmıştır.

BEŞİNCİ BÖLÜM

Tartışma ve Sonuç, Öneriler

Tartışma ve Sonuç

Çevre Sorunları dersinde yer alan “İklim Kökenli Doğal Afetler” konusunun PDÖ-EGO öğretim yaklaşımıyla işlenmesinin öğretmen adaylarının akademik başarıları ve bilgilerinin kalıcılığına etkisi nedir? araştırma problemine yönelik tartışma ve sonuç.

PDÖ-EGO sürecinde öğrencilerin İKDABT ön-test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık çıkmıştır. Buna göre süreçte öğrenciler konuyu öğrenmişler ve bu durum başarılarını olumlu yönde etkilemiştir. Kalıcılık testi ile son test arasında ise anlamlı bir farklılık çıkmamıştır. Buna göre, öğrenciler anlamlı öğrenmeler gerçekleştirmiş ve günlük yaşamlarına aktardıkları kalıcı bilgiler edinmişlerdir. Araştırma sonuçları, alanyazında PDÖ’nün öğretmen adaylarının akademik başarılarını artırdığına ilişkin çalışmaların (Aka İnce, 2012; Alagöz, 2009; Benli, 2010; E. Erdem, 2006; Erdoğan, 2012; P. Çelik, 2013; Gürten, 2011; Kartal Taşoğlu, 2009) ve PDÖ’nün bilgide kalıcılığı sağladığına ilişkin araştırmaların (Alagöz, 2009; Benli, 2010; P. Çelik, 2013; E. Erdem, 2006; Erdoğan, 2012) bulguları ile uyumludur.

Geocaching ve GPS teknolojisini öğrenme ortamlarında kullanan Buck (2009) ve Hendrix (2012), Geocaching etkinliğinin öğrencilerin derse karşı olumlu tutum geliştirmesini sağladığını ancak başarıları üzerinde etkili olmadığını belirtmiştir. Mayben (2010) ise aksi yönde bir sonuca ulaşmıştır. Bu çalışmada EGO’nun tek başına, öğrenci başarısı üzerindeki etkisi ölçülmemiştir; EGO, PDÖ uygulamasına entegre edilmiştir. Çalışmanın sonuçları, birlikte kullanılan bu iki yaklaşımın, öğrenci başarısı üzerinde olumlu etki yarattığını göstermektedir.

Nitel bulgular, öğrencilerin süreçte bilimsel araştırma yöntemlerini öğrendiklerini ve buna bağlı olarak da bilgilerini daha uzun süre hatırla tutabildiklerini göstermektedir. Ayrıca, öğrencilerin sosyal ve bilişsel becerilerinin de geliştiği ortaya çıkmıştır. Anket verilerinde ise benzer bulgulara PDÖ’nün Avantajları başlığı altında erişilmiştir. Öğrenciler PDÖ sürecinde araştırarak, kendi kendilerine öğrendiklerini ve sürekli araştırıp, grup toplantılarında da yeni bilgilerini tartıştıkları için öğrendiklerinin kalıcı olduğunu ifade etmişlerdir. Ayrıca öğrencilerin araştırma ve öğrenme stillerinde de değişiklikler olmuştur; yararlandıkları kaynakları eleştirel bir şekilde değerlendirmişlerdir. Öğrenciler, araştırmalarında, “Ne? Nerede?” sorularından ziyade “Nasıl?” sorusuna odaklanmışlardır. Araştırma sonuçları Baran (2013), Biber ve Başer (2012), Kahyaoğlu (2011), Kartal Taşoğlu (2015), Keleş (2015), Tatar,

Oktay ve Tüysüz (2009) ve Yaman (2003)'ın çalışma sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Bunun yanı sıra öğrenciler, kendi kendilerine öğrendiklerini dolayısıyla kendi öz-düzenlemelerini yaptıkları ve bilgileri doğrudan problem çözmekte kullandıkları için, kazanılan bilgilerin kalıcı olduğunu belirtmişlerdir.

PDÖ-EGO sürecinde kullanılan süreç ve sonuç odaklı değerlendirme yöntemleri özellikle akademik başarısı düşük öğrencilerin, kendilerine özgüven kazanmalarını sağlamış, onları derse daha çok motive etmiştir. Bu öğrencilerin motivasyonlarının artmasındaki diğer bir etken de PDÖ'nün yapılandırmacı yaklaşımdaki işbirlikçi ve tartışarak öğrenme etkinlikleri olabilir. Gözlem, doküman ve görüşme bulgularına göre, bu çalışmada akademik başarısı yüksek öğrencilerin (iki öğrenci hariç), beklenen derecede, sürece aktif katılmadığı ve grup çalışmalarında zorlandıkları görülmüştür. İlgili literatürde PDÖ uygulamalarının öğrenci başarısını, geleneksel yönteme göre daha fazla artırdığı belirtilmektedir. Ancak bu uygulamalardaki akademik başarısı yüksek ve düşük olan öğrencilerin başarısının ne yönde değiştiğine ilişkin çalışmalara nadiren rastlanmaktadır. Bu çalışmanın nicel bulguları, sadece öğrencilerin başarılarının arttığını göstermektedir; akademik başarısı yüksek olan öğrencilerin İKDABT sınavında da yine en yüksek puanları aldıkları gözlenmiştir. Ancak bu nicel veri toplama aracından elde edilen sonucu, görüşme, gözlem ve doküman verileri ile karşılaştırdığımızda, bu başarılı öğrencilerin gerçek uygulama ortamlarında beklenildiği seviyede başarılı olamadıkları görülmüştür. Öğrenci başarısında, nicel ve nitel bulgular birbirini doğrularken, nitel veriler beklenilmeyen bir sonucu da ortaya çıkarmıştır; akademik başarısı yüksek öğrencilerin çoğu, bilgilerini gerçek yaşama transfer edememekte ve işbirlikçi çalışmalarda başarısız olmaktadır. Ali Yıldırım, eğitim fakültelerinde uygulanan programlarda, bilginin uygulama boyutuna yeterli zaman ayırlamadığını ve bu bilgi odaklı yaklaşımın nitelikli öğretmen yetiştirmedeki en temel sorunlardan biri olduğunu öne sürmüştür (<https://tedmem.org/dosya-konusu/prof-dr-ali-yildirim-ile-turkiyede-ogretmen-yetistirme-sureci-uzerine>).

Golightly ve Muniz (2013), çalışmalarında yüksek akademik başarıya sahip öğrencilerin PDÖ yöntemini daha çok benimsedikleri sonucuna ulaşmıştır. Demirtaş ve Özer (2007), zaman yönetimi becerisi gelişmiş öğretmen adaylarının, akademik başarılarının da yüksek düzeyde olduğunu; Risemberg ve Zimmerman (1992) ile Zimmerman ve Pons (1990) ise akademik başarısı yüksek olan öğrencilerin öz-düzenleme becerilerini, akademik başarıları düşük olan öğrencilerden daha fazla kullandıkları sonucuna ulaşmışlardır. Alanyazının bütünü değerlendirildiğinde PDÖ, temelde nispeten tıp fakültelerindeki olgun öğrenenlerin eğitimi için geliştirilmiştir ve PDÖ ile ilgili araştırmaların çoğu ileri düzeydeki öğrenenler için

sınırlandırılmıştır (Pedersen & Liu, 2002). İlgili literatür, PDÖ'nün akademik başarısı zaten yüksek olan öğrencilerin başarılarını, problem çözme ve kendi kendine öğrenme becerilerini daha da artırdığını göstermektedir (Haruehansawasin & Kiattikomol, 2018).

Nitel sonuçları akademik başarısı düşük öğrenciler açısından değerlendirdiğimizde ise PDÖ yaklaşımının, bu öğrencilerin bireysel öğrenme ihtiyaçlarını karşıladığı ve öğrenmeye motive ettiği görülmektedir. Haruehansawasin & Kiattikomol (2018), PDÖ ortamlarında düşük düzeyde başarılı olan öğrencilere yönelik kolaylaştırıcı materyallerin ve rehberliğin onları aktif olmaya teşvik ettiğini; başarılı öğrencilere sunulan rehberlik ve ders materyalleri ile düşük başarılı öğrencilere sunulanların aynı özellikte olmaması gerektiğini ifade etmiştir. Bu çalışmada ise tüm öğrencilere aynı materyaller verilmiş ve aynı yaklaşımda rehberlik edilmiştir. PDÖ-EGO sürecinde, PDÖ yönlendiricisinin daha fazla müdahaleci davranması gerektiği konusunda ise özellikle akademik başarısı yüksek öğrenciler görüş belirtmiştir. Araştırmada ortaya çıkan bu sonucun, öğrencilerin kişisel özellikleri, geçmiş yaşam deneyimleri, PDÖ'ye karşı tutum ve inançları ile de ilgili olabileceği göz ardı edilmemelidir. Öte yandan çalışmanın nitel sonuçları, öğrencilerin başarı seviyesini ölçmek için geliştirilen başarı testlerinin, gerçek anlamda bu niteliği ölçmekte yetersiz kaldığını göstermektedir. Nitekim çalışmaya katılan tüm öğrenciler, PDÖ yaklaşımının süreç ve sonuç odaklı değerlendirme yapısını ve kullanılan alternatif değerlendirme yöntemlerinin sonuçlarını daha gerçekçi ve objektif bulduklarını belirtmişlerdir.

PDÖ-EGO uygulamasının PDÖ etkinliklerinde öğrenciler senaryo ile sunulan problem durumu ile uğraşırken önceki bilgilerini, edindikleri yeni bilgiler ile bütünleştirip Coğrafya alan bilgilerini gerçek yaşama transfer etme imkânı bulmuştur. Dolayısıyla sahip oldukları bilgileri problem çözümünde kullanabilen öğrenciler, çevre sorunları dersini gerçek yaşamla ilişkilendirebilmiştir. Bu durum aynı zamanda edinilen bilgilerin kalıcılığını artırmış ve öğrencilerin anlamlı öğrenmelerini sağlamıştır. Ayrıca sınıf dışı EGO etkinlikleri de bu süreci kuvvetli şekilde pekiştirmiştir. Aynı zamanda kalıcılık testi olarak kullanılan İKDABT sonuçları bu nitel sonucu desteklemektedir. Ancak nicel veri toplama araçlarından İKDABT başarı testi sonuçları dikkate alındığında kalıcılık testi için de “gerçeği ne kadar yansıtıyor?” sorusu akla gelmektedir. Kalıcılık testi, PDÖ hazırlık döneminin beklenilenden daha uzun sürmesi nedeniyle, İKDABT sont test uygulamasından 17 gün sonra gerçekleştirilebilmiştir. Bilginin kalıcılığına ilişkin nicel sonuçların olumlu çıkmasında bu kısa zaman aralığı da etkili olmuş olabilir.

PDÖ-EGO sürecindeki EGO etkinliklerine ilişkin nitel bulgular değerlendirdiğinde ise öğrenciler arasındaki farklılıkların ortadan kalktığı ve işbirlikçi çalışarak görevlerini

tamamladıkları görülmektedir. Ayrıca tüm öğrenciler EGO etkinlikleri ile PDÖ sürecinde edindikleri bilgileri pekiştirdiklerini dolayısıyla bilgilerinin daha uzun süre hatırlarında kalacağını ifade etmişlerdir. Bu bağlamda EGO, literatürde belirtildiği gibi öğrencilerin çeşitli öğrenme ihtiyaçlarının karşılanmasında da etkili olmuştur (Buck, 2009; Burns, 2013; Christie, 2007; Donadelli & Rocca, 2014; Hendrix, 2012; Ihamäki, 2012; Mayben, 2010).

Çevre Sorunları dersinde yer alan “İklim Kökenli Doğal Afetler” konusunun PDÖ-EGO öğretim yaklaşımıyla işlenmesinin öğretmen adaylarının akademik başarılarına ve edinilen bilgilerinin kalıcılığına etkisi nedir?” problemini cevaplamak için toplanan nicel ve nitel veriler, bu araştırma probleminin daha iyi anlaşılmasını sağlamış ve alanyazında farkedilmeyen ya da üzerinde yeterince durulmayan yeni sonuçlar ortaya çıkarmıştır. Nitel ve nicel bulgular birlikte ele alındığında öğrencilerin akademik başarılarını ölçmeye yönelik hazırlanan standart testlerin, geçerlik ve güvenirlik sonuçları ne olursa olsun, problemi cevaplamakta yeterli bir araç olmadığını; standart testlerdeki soru yapısında çeşitlemeye gidilmesi gerektiğini; bu testlerin diğer alternatif ölçme-değerlendirme araçları yanında nitel bulgularla da desteklenmesi gerektiğini ortaya koymuştur.

PDÖ-EGO öğretim yaklaşımının öğretmen adaylarının problem çözme becerilerine etkisi nedir? araştırma problemine yönelik tartışma ve sonuç.

PDÖ-EGO süreci, ilişkili örneklemeler *t* testi sonucuna göre öğrencilerin problem çözme becerileri üzerinde bir etki oluşturmamıştır. Ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık çıkmamıştır. Araştırmanın nicel bulguları, PDÖ-EGO yaklaşımının, öğrencilerin problem çözme becerilerine anlamlı bir katkı sağlamadığını göstermektedir. Baran (2013), E. Erdem, (2006), Gürlen (2011) ve Kartal Taşoğlu (2015), öğrencilerin probleme dayalı öğrenmeden az düzeyde etkilendiklerini tespit etmiştir. Alanyazında PDÖ’nün öğrencilerin problem çözme becerilerini artırdığı sonucuna ulaşan çalışmalar da mevcuttur (Aka İnce, 2012; Alagöz, 2009; Hsu, 2004; Kartal Taşoğlu, 2009; Gürlen, 2011; Tozo, 2011).

Nitel bulgulara göre PDÖ-EGO sürecinin öğrencilerin özellikle problem çözme becerilerinin gelişmesinde etkili olduğu söylenebilir. Odak grup görüşmelerinde öğrencilerin ifadelerinden problem çözme becerilerine katkısı olan metabilişsel düşünme, yaratıcı düşünme, eleştirel ve yansıtıcı düşünme, girişimci davranış gösterme ve çok yönlü düşünme gibi düşünme eğilimlerinin geliştiği görülmüştür. Anket verilerinde ise öğrenciler bilimsel araştırma yöntemlerini kullanarak, sistematik şekilde problem çözmeyi öğrendiklerini dile getirmişlerdir. Nitekim PDÖ’nün yaratıcı düşünme, üstbiliş, eleştirel düşünme, yansıtıcı düşünme, işbirlikçi problem çözme ve kendi kendine öğrenme becerilerini geliştirdiği (Alper, 2011; E. Erdem, 2006; Ersoy 2012; Hmelo-Silver, 2004; Kumar & Kogut, 2006; Savery & Duffy, 1995; Schmidt

vd., 2006; Yaman, 2003); PDÖ uygulamalarını destekleyen EGO etkinliklerinin de süreçte öğrencilerin hızlı karar verme, girişimci olma, işbirlikçi çalışma, problem çözme ve eleştirel düşünme gibi 21. yüzyıl becerilerini geliştirmelerine (M. Anderson, 2008; Christie, 2007; Donadelli & Rocca, 2014; Hendrix, 2012; Ihamaki, 2007; Matherson vd., 2008; Mayben, 2010; Schlatter & Hurd, 2005; Shaunessy & Page, 2006) katkı sağladığı anlaşılmaktadır.

Bu araştırmanın nitel bulguları PDÖ-EGO sürecinin öğrencilerin problem çözme becerileri üzerinde etkili olduğunu belirtirken, nicel bulguları etkili olmadığını göstermektedir. Alanyazında problem çözme becerisi ile PDÖ arasındaki ilişkiyi ele alan çalışmalar incelendiğinde ise PDÖ'nün öğrencilerin problem çözme becerileri üzerinde hem etkili hem de etkisiz olduğunu gösteren sonuçlar göze çarpmaktadır. Dolayısıyla araştırmanın nicel sonuçlarının beklenildiğinin aksi yönde çıkması, literatürde de rastlanan bir durumdur. Ancak yine de bu çalışmada kullanılan PÇE'nin, ölçülmek istenen özelliği karşılamada, tek başına yeterli gelmediği sonucuna ulaşılabilir. Bu ölçek yanında öğrencilerin sosyo-ekonomik ve kültürel düzeyleri, mezun oldukları okul, cinsiyet, anne-baba eğitim durumu gibi nitelikleri de incelenerek, neden PÇE'nin olumsuz yönde bir sonuç verdiği açıklanabilirdi. Bunun yanı sıra problem çözme becerisine vurgu yapan çok boyutlu ikinci bir ölçme aracı da kullanılarak, sonuçlar çapraz sorgulanabilirdi.

Çevre Sorunları dersi “İklim Kökenli Doğal Afetler” konusuna PDÖ-EGO öğretim yaklaşımının uygulanabilirliği nedir? araştırma problemine yönelik tartışma ve sonuç.

Bu bölümde PDÖ ve EGO'ya ilişkin elde edilen bulgular, birbiriyle ilişkilendirilerek ayrı başlıklar altında tartışılmıştır.

EGO sürecine ilişkin tartışma ve sonuç.

Sınıf dışı gözlem ile EGO portfolyo analizi, odak grup görüşmesi ve açık uçlu anket bulguları değerlendirildiğinde EGO uygulamasının PDÖ sürecini desteklediği ve öğrencileri PDÖ sürecine bağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu her dört veri kaynağı birbiri ile karşılaştırılarak analiz edilmiş ve bulguların birbirleri ile uyumlu oldukları görülmüştür. Bunun yanı sıra sınıf dışı gözlem bulgularına dayanılarak EGO etkinliğine yönelik çeşitli uygulama stratejileri ortaya çıkmıştır. Nitekim gözlem verileri, oyunun güçlü ve zayıf yanları hakkında derinlemesine bilgiler vermiştir. Bu yüzden öncelikle sınıf dışı gözlem ve portfolyo sonuçları değerlendirilip ardından görüşme ve anket sonuçları ele alınmıştır.

PDÖ öğrenme sürecini desteklemesi için gerçekleştirilen birinci EGO etkinliği Pre-Geocaching ve Edu-Geocaching aşamalarından oluşmaktadır. Araştırmacı ilk uygulamaya

başlamadan önce Christie (2007) ve Lary (2004)'nin önerdiği şekilde öğrencilere GPS kullanımı ve birinci EGO etkinliği hakkında sınıf içinde bilgi vermiştir.

Sınıf dışı gözlem bulgularına göre Pre-Geocaching etkinliğinde grupların kutularının birbirine yakın ve kolay bulanabilecek şekilde saklanması hem olumlu hem de olumsuz sonuçları olmuştur. Geleneksel Geocaching oyun kurallarına göre oyuncuların çabuk bir şekilde doyum noktasına ulaşmasını önlemek için kutular birbirine 528 adımdan daha fazla mesafede saklanmalıdır. Christie (2007) ise EGO etkinliği için kutuların birbirinden en az 100 adım mesafede saklanması gerektiğini belirtirken, Shaunessy ve Page (2006), oyunun oldukça geniş bir alanda düzenlenmesini önermiştir. Ancak araştırmacı dört grubun Pre-Geocaching kutularının hepsini tüm öğrencilerle beraber bulmayı kararlaştırmıştır. Bu süreçte oyun kuralları ile GPS cihazını kullanmayı iyice kavramalarını amaçladığı için kutuları birbirine yakın saklamıştır. Buna karşın ilk iki grubun kutusu bulunduktan sonra öğrenciler oyunu kendileri yürütmek istemişler ve dağılmışlardır. Süreçte bir grup kendi kutularına yakın mesafede saklanmış diğer gruba ait bir kutuyu bulmuştur. Bu araştırmacının tasarladığı EGO etkinliğinde istenmeyen bir durumdur. Ancak araştırmacının daha önceden kutuların ait olduğu grupların isimlerini kutuların üstüne yazması, sorunun daha da büyümesine engel olmuştur. Nitekim öğrenciler kutuya dokunmamışlardır. Tekrar kendi kutularını aramaya yönelik grup, kendi kutularını yine bulamadığında, araştırmacı yakın mesafede olduğundan onlara yardımcı olabilmıştır. Shaunessy ve Page (2006) öğretmenin, öğrencilerin ve kutuların güvenliğini kontrol edebileceği, oyunun zaman ve uygulanabilirlik koşullarını da uygulayabileceği şekilde tasarlanmasını önermiştir. Buna göre Pre-Geocaching etkinliği iki aşamalı olarak düzenlenebilir. Birinci aşamada grupların ilk kutuları öğretmen ve öğrenciler tarafından hep beraber bulunabilir. Oyunun ikinci aşamasında ise öğrenci grupları kendi kendilerine ikinci Pre-Geocaching kutularını bulabilirler. Bu aşamada kutular birbirine daha uzak saklanabilir. İstenirse, Pre-Geocaching etkinliği daha fazla kutu ile daha uzun bir zamana yayılabilir. Bu uygulamada ise lisans öğrencilerinin oyunu daha çabuk kavraması beklendiği için her grup için sadece bir Pre-Geocaching kutusu saklanmıştır. Eğer tasarlanan oyunda her grup için ayrı kutular tasarlanmış ise bu kutuların üzerine ait oldukları grubun adı yazılmalıdır. Uygulama sonunda Pre-Geocaching etkinliğinin amacına ulaştığı, öğrencilerin oyunun temel kurallarını bizzat yaparak yaşayarak öğrendikleri, süreci çabuk kavradıkları ve GPS cihazı ile bireysel oryantasyonlarını gerçekleştirdikleri gözlenmiştir.

Çalışmada gözlem verilerinde değinilmeyen ancak araştırmacının yaşadığı olumsuzluklardan biri, ders materyali olan EGO kutularına yabancıların müdahale etmesidir. Nitekim oyunlardan sonra kutuları toplayan araştırmacı, iki kutunun bu oyunu bilmeyen

kimseler tarafından alındığını ve içindeki öğrenci materyallerinin etrafa saçıldığını farketmiştir. Kutular üniversite koruluğu içinde mümkün olduğunca kolay farkedilemeyecek ya da şans eseri bulunamayacak yerlere saklanmış olsa da eğitim amaçlı saklandığından orta boy kutular kullanılmıştır. Araştırmacı kutular yerinden alınmış olsa da çevrede ders materyallerini bulabilmiştir. Benzer durum, geleneksel Geocaching oyunlarında da yaşanmaktadır. Oyunu bilmeyen ve kutulara zarar veren kişilere, Geocaching literatüründe Harry Potter serisinde geçen “Muggle (sihir gücü olmayan kimse)” ismi verilmektedir (Groundspeak, 2018a).

Birinci EGO etkinliğinde, öğrenciler oyunu ve GPS alıcısını kullanmayı hızlı bir şekilde kavramış olmasına karşın, süreçte zaman zaman kutu görevlerini unuttukları, GPS cihazına koordinatları girmekte zorlandıkları veya cihazı doğru kullanamadıkları gözlenmiştir. Bunun en temel sebebi öğrencilerin oyunu diğer gruplardan önce tamamlamak için gereğinden fazla acele etmesidir. Diğer neden ise GPS cihazının onları tam olarak kutunun bulunduğu noktaya götürmesini beklemeleri ve havanın bulutlu olması nedeni ile cihazın kullanımının biraz daha profesyonellik gerektirmesidir. Nitekim Christie’nin (2007) çalışmasında da katılımcılar GPS alıcısı ile ilgili teknik sorunlar yaşamışlar ve GPS alıcısının onlara, her zaman kutunun bulunduğu yeri net olarak göstermesinin beklenilmemesi gerektiği sonucuna ulaşmışlardır. GPS alıcıları, kendilerine en yakın olan, en az üç uydudan (normal olarak dört uydudan) sinyal alır. GPS’ler, kullanıldığı anda en güçlü sinyal aldıkları uydulardan gönderilen sinyalleri kullanarak, bu sinyallerin kesişme noktasını hesaplar ve doğru lokasyon noktalarını verirler. Sinyal alma yeteneği, GPS cihazına ve anten sistemine göre değişir; el tipi GPS algılayıcılarının 3-10 metre arasında değişen bir hata payı vardır. GPS uydularının yaydığı zayıf radyo dalgaları, bulut, cam ve plastik içinden geçebilirken, beton, taş veya tuğla duvar, kaya gibi katı malzemeler içinden geçemezler. Bunun yanı sıra atmosfer katmanlarının farklı fiziksel özellikleri, hava olaylarının zonu, elektrik iletkenliğinde farklı tabakaların etkileri, sinyallerin iyonosfer ve troposferden geçerken sapmasına ve gecikmelere neden olur. Uydunun yörüngesel hataları, alıcının gördüğü GPS uydularının sayısı, GPS uydusunun açısız konumu gibi faktörler, bu tür gecikme ve hatalara neden olabilir (Turoğlu, 2008, s. 83-84).

Öğrenciler, araştırmacının beklediğinden daha fazla heyecanlanmışlar ve oyunu doğrudan bir yarış olarak algılamışlardır. Yine bu nedenle etkinliğin Edu-Geocaching aşamasında da bazı gruplarda görevi eksik ya da özensiz yapma durumu gözlenmiştir. Bu durum Tablo 56’da EGO portfolyosu doküman analizi sonuçlarında da görülmektedir. Gruplardaki rol dağılımına bakıldığında ise geleneksel Geocaching kutusu görevlerini yerine getiren bir öğrenci, GPS’i kullanan bir öğrenci, EGO görevini yerine getiren bir öğrenci ve grup çalışmasını videoya kaydeden bir öğrenci olmak üzere dört temel rol bulunmaktadır. Süreçte

çoğunlukla bir öğrencinin birden fazla görevi yerine getirdiği veya aralarında görev değişimi yaptıkları gözlenmiştir. Öğrenciler aynı zamanda kimin ne rol aldığına bakmaksızın bu görevlerin yerine getirilmesinde birbirlerine yardımcı olmuş ve işbirliği içinde çalışmıştır. Ancak yine de zaman zaman bazı grup üyelerinin kısa süre de olsa etkinliğe aktif katılmadığı veya başka şeylerle meşgul olduğu gözlenmiştir. Bunun nedenleri grup üyesi sayısının fazla olması (SVAM grubu dört kişi, diğer gruplar ise 5 kişiden oluşmaktadır) ve grup içinde her bir öğrenci için ayrı rollerin belirlenmemesi ile EGO görevinin işlevini tam olarak yerine getirecek şekilde tasarlanmaması olabilir.

Christie (2007), grupların en fazla dört kişiden oluşması gerektiğini belirtmiştir. Christie (2007) ile Donadelli ve Rocca (2014)'nin çalışmalarında grup içinde her bir öğrencinin yerine getirmesi gereken belirli görevleri vardır. Öğrenciler süreç içerisinde kendilerini test etmek için bu rolleri dönüşümlü olarak yaparlar. Böylece oyun esnasında her üyenin sürece aktif katılımı ve süreci belgelemesi sağlanmış olur. Christie'nin uygulamasında grup üyeleri içinde *yazıcı* rolündeki üye, kutu araştırma sürecini ve tartışmaları kaydeder; *röportajcı*, araştırma süreci ve tartışmalar üzerine röportaj yapar; *fotoğrafçı* grup arkadaşlarını sınıf içinde ve sınıf dışında çalışırken fotoğraflarını çeker. *Gözlemci* rolündeki grup üyesi ise saatleri ve GPS alıcısını sırayla kimlerin kullandığını gözlemleyip notlar alır. Donadelli ve Rocca (2014), çalışmalarında GPS yanında pusula da kullandıkları için grup üyeleri aralarında *lider*, *pusula sorumlusu*, *mesafe sorumlusu*, *GPS sorumlusu* ve *gözlemci* rollerini almıştır. Bu çalışmada ise öğrencilere belli bir rol verilmemiştir; öğrenciler süreç içerisinde kendileri bu rolleri oluşturmuşlar ancak yukarıdaki belirtilen grup üyeleri gibi çalışmalarına ilişkin yansıtıcı notlar almamışlardır. Gruplara önceden belirlenip verilen tek görev kendi çalışmalarını video kaydı almalarıdır.

Birinci EGO etkinliğinde öğrencilere PDÖ sürecini desteklemesi amacıyla verilen EGO görevleri ele alındığında “Bunları biliyor muydunuz?” isimli, yaklaşık bir sayfalık bilgi metninin amacına ulaşmadığı gözlenmiştir. Nitekim öğrenciler sadece okumakla yükümlü oldukları bu göreve bir anlam verememiştir. Görevin fazla zaman aldığını belirtip sıkılmış ve hızlı davranmaya çalıştıkları için de görevi üstün körü yerine getirmişlerdir. Bunun yanı sıra öğrencilerin etkinlik yönergelerinde bulunan “Kutuları ararken gezindiğiniz alanlarda çevre kirliliğine rastladınız mı? Ne derecede?” ve “Ne tür bitki topluluklarına rastladınız?” soruları sadece bir grup tarafından cevaplandırılmıştır.

Birinci EGO görevinin öğrencilerin ilgisini çekmemesindeki neden öğrencilerin tartışmasına olanak sağlamaması olabilir. Nitekim, bu göreve göre daha detaylı ve uzun olan ikinci EGO görevinde öğrenciler 12 soruluk İklim Kökenli Doğal Afetler kısa testini aralarında tartışarak çözmüş ve etkinlikten zevk almışlardır. Christie (2007) ile Donadelli ve Rocca

(2014), EGO görevlerinin mutlaka tartışma yaratacak biçimde tasarlanmasını önermiştir. Etkinlikler tamamlandıktan sonra da öğrencilerin oyun deneyimleri ile kutu ve ders içeriği hakkında tartışmaları için eğitimcilerin uygun ortamlar yaratmaları gerektiğini ileri sürmüşlerdir. “Bunları biliyor muydunuz?” bilgi metninde afetlerin neden olduğu can kaybının yanı sıra ekonomik ve sosyal zararlarına örnekler istatistiki verilerle sunulmuş; Türkiye’nin gelecekte iklim değişikliği afetinden nasıl etkilenebileceğine değinilmiş ve PDÖ oturumlarında öğrencilerin tam kavrayamadıkları bütünleşik afet yönetim sistemlerinin tanımı verilmiştir (Ek 9). Metin, toplam bir sayfa üzerinde iri puntolu harflerle yazılmıştır. Hazırlanan bu içerik ile öğrencilerin, araştırmalarında istatistiki veriler kullanmaları, bütünleşik afet yönetim sistemini daha detaylı ele almaları ve ülkemizin gelecekte yaşaması öngörülen sorunları, örtük şekilde onlara farkettilmek istenmiştir. Ancak bu bilgi metninin daha etkili olması için bu verilerin altına “Bu okuduğunuz metinde verilen bilgilerden PDÖ çalışmanızda nasıl yararlanabileceğinizi kısaca aşağıdaki boşluğa yazınız” şeklinde bir soru eklenerek öğrencilerin bilgileri o anda tartışmaları sağlanabilirdi.

EGO görevlerinin yerine getirilmesindeki ikinci problem, oyun esnasında öğrencilerin problemleri derinlemesine tartışacak yeterli zamana sahip olmamalarıdır. Nitekim kısa süreli yağışlar, öğrencilerin hissettikleri yarış ortamında diğer gruplardan geri kalmak istememeleri ve açık arazide bulunmalarından dolayı öğrenciler görevlerini yerine getirirken mümkün olduğunca hızlı davranmaya çalışmışlardır. Bu durum öğrencilerin oyun sürecinde hızlı karar verebilme, çok yönlü düşünme ve işbirlikli çalışmalarını sağlamıştır (Christie, 2007; Donadelli & Rocca, 2014). Donadelli ve Rocca (2014), etkinlik esnasında ortaya çıkan fikirleri tartışmak için yeterli zaman olamayabileceğini belirtirken Christie (2007), öğrencilere kısa yönergeler halinde görevler verilmesini önermiştir. Sonuç olarak açık havada gerçekleştirilen EGO görevlerinin kısa, anlamlı ve uğraştırıcı görevler olması gerekmektedir; buna karşın görevlerin araştırma gerektiren ve uğraştırıcı olan kısımları sınıf içinde yapılmak üzere tasarlanmalıdır. Örneğin, EGO görevinin birinci bölümü oyun anında arazide, ikinci bölümü ise sınıf içinde gerçekleştirilecek bir araştırma problemi, tablo-grafik çizme, sunum yapma, kompozisyon yazma vb. görevler niteliğinde olabilir. Dixon (2007), öğrencilerin, içeriğin daha iyi kavranmasına yönelik sunumlar hazırlayabileceğini belirtmiştir. Bunun yanı sıra yaratıcı yazma ve fen deneyleri için Geocaching stratejilerini kapsayan fikirler öne sürmüştür (Akt., Mayben, 2010). Christie (2007) ile Donadelli ve Rocca (2014)’nın çalışmalarında da EGO görevleri sınıf içi ve sınıf dışı ortamlarda yapılmak üzere iki aşamadan oluşur.

Araştırmacı, birinci EGO etkinliğini göz önüne alarak, ikinci EGO etkinliğinde öğrencilere, daha az vakitlerini alacak, pratik görevler vermiştir. Bu görevlerden birinde

öğrencilerin PDÖ araştırma raporlarına eklemeleri ve PDÖ sunumlarında yer vermeleri gereken bir yönerge bulunmaktadır. Diğer EGO görevi ise yine bu verilen görevlerle bağlantılı, PDÖ probleminin çözümünde ipucu niteliğinde ve kısa cevaplar isteyen *afet çantasının özellikleri, öğrencilerin katıldıkları afet tatbikatları ve bir aile afet planlarının olup olmadığına* yönelik kısa sorulardan oluşan tek sayfalık bir görevdir. İkinci EGO etkinliğindeki görevlerin, oyun anında kısa da olsa öğrencilerin aralarında tartışmalarına ve üzerinde düşünmelerini sağlayacak nitelikte olmasına dikkat edilmiştir.

EGO görevlerinin oyunda ikinci plana atılmasının diğer bir nedeni de puanlamanın daha net verilmemesi olabilir. Öğrencilerin PDÖ-EGO kılavuzunda EGO etkinliklerinin değerlendirilmesine ilişkin bir ölçek bulunmasına karşın, oyunun eğlence boyutu yine de eğitim amacının önüne geçmiştir. Öğrencilerin oyundan keyif alması, PDÖ sürecine ilgilerini canlı tutmak ve motive olmaları zaten etkinliğin amaçlanan hedeflerinden biri olmasına karşın, EGO etkinliklerinin ayrı bir şekilde puanlanması öğrencilerin eğitim içerikli kutu görevlerini daha özenli yerine getirmelerini sağlayabilirdi. Bu yaşanan durumun temel sebeplerinden biri öğrencilerin kendilerine yeterli vakit verilmesine karşın, kendi kendilerine algıladıkları yarış olgusunu çok önemsemeleridir. Öğrencilerin oyundaki temel motivasyonları işbirlikli çalışarak kutuları araştırmak, kutunun içindeki gizem ve yarış ortamıdır. Christie (2007)'nin çalışmasına katılan öğrenciler de oyun esnasında kendilerini yarışta hissettiklerini ve bunun onları motive ettiğini belirtmişlerdir. Bu durumda ders içeriği ile ilgili EGO görevlerinin değerinin artırılması için oyunu gerçekten bir yarış olarak değerlendirmek gerekebilir. Bunun için kutulardaki EGO görevlerine daha yüksek puan verilebilir. Bunun yanı sıra grup üyelerinin çalışma performansı, Geocaching kutu görevlerini eksiksiz yerine getirmeleri, çevrede gözlemledikleri olgu ve olaylar, süreci erken tamamlama, çevreye duyarlılık gibi başka kriterler de bu değerlendirmelerde ele alınabilir. Bu değerlendirmeler, grup üyelerine gözlem notları aldırarak veya çeşitli formları doldurmalarına ilişkin verilecek grup rolleri ile elde edilebilir. Oyun sonunda gruplar bu toplam puanlarına göre birinci, ikinci ve üçüncü olarak seçilip ufak hediyeler alabilirler. Aynı zamanda bu puanlamadan derse yönelik değerlendirmede faydalanılması, EGO görevlerinin eğlence ile eşdeğerde tutulmasını sağlayabilir.

EGO görevlerinin daha çok işlevselleştirilmesi, grup üyelerinin her birine belli roller verilmesi, değerlendirmede yapılacak bu tür değişiklikler ile öğrencilerin EGO etkinliklerinden maksimum fayda sağlaması ve tümünün sürece aktif şekilde katılması sağlanabilir. Bunun yanı sıra EGO etkinliklerinde grup üyelerinden birine grup çalışmasını akıllı telefonu ile kayda alması görevinin verilmesi, uygulamayı olumlu yönde etkileyen bir stratejidir. Nitekim, araştırmacı öğrencilerin gösterdikleri davranışları, tasarladığı oyunun işleyen ve işlemeyen

mekanizmalarını, öğrencilerin bulunduğu ortamları öğrenci videolarından izlemiştir. Ayrıca öğrencilerin süreci kameraya almaları bazı EGO görevlerini tamamlamadan diğer kutuya geçmelerini önlemiş ve sonrasında araştırmacının daha objektif bir değerlendirme yapmasına olanak sağlamıştır. Buna göre tasarlanacak EGO etkinliklerinde özellikle öğrencilerin neleri yapmakta zorlandıklarını belirlemek ve değerlendirme açısından öğrenci çekimi videolar da işe koşulabilir. Böylece EGO uygulamalarında GPS teknolojisi yanında öğrencilerin sahip olduğu akıllı telefonlardan da yararlanılabilir. Christie (2007), seminerlerinde öğrenci çalışmalarını grup üyelerinden gelen materyaller doğrultusunda ve gözlem sonuçlarına göre değerlendirmiştir. Dixon (2007) ise öğrencilerin EGO esnasında bilgi toplamak ve deneyimlerini kaydetmek için dijital fotoğrafları veya videoları kullanmalarını önermiştir (Akt., Mayben, 2010).

EGO etkinliklerini negatif yönde etkileyen diğer bir durum ise hava koşullarıdır. PDÖ-EGO uygulaması Erzurum ilinde Nisan-Mayıs ayları içerisinde gerçekleştirilmiştir. Bu dönemde Erzurum'da havanın kararsız olması ve sık sık kısa yağışların olması öğrencilerin oyun performansını etkilemiştir. Nitekim araştırmacı da bu oyunları daha erken tarihlerde ve daha fazla sayıda gerçekleştirmek istemesine karşın hava koşulları buna izin vermemiştir. Süreçte havanın kararsız olduğu bilinmesine rağmen sınıf içinde yürütülen ders etkinlikleri ile sınıf dışında yürütülecek olan etkinliklerin birbirine paralel yürütülmesi öğrenme durumları için önemlidir. Bu nedenle iklim koşullarının oyunu tamamen etkileyebileceği durumlarda EGO etkinlikleri okul spor salonları, okul binası gibi kapalı alanlarda gerçekleştirilebilir (Christie, 2007; Donadelli, 2014). Nitekim Geocaching hem kapalı alanlarda hem de açık havada gerçekleştirilebilecek bir oyundur. Bununla beraber oyundan maksimum keyif ve öğrenme özellikle açık havada gerçekleştirildiğinde elde edilmektedir (Broda & Baxter, 2003; Christie, 2007; Donadelli, 2014; Donadelli & Rocca, 2014; Schlatter & Hurd, 2005).

İkinci EGO etkinliğinde (11.05.2016), oyunun ikinci aşamasında öğrencilerin çevrelerini daha iyi gözlemlmeleri ve oyunu daha sonra kendilerinin de tasarlayıp oynayabilmeleri için Student-Geocacher uygulaması Geocaching-CITO etkinliği ile birleştirilerek uygulanmıştır. Matherson vd. (2008) ile Shaunessy ve Page (2006), öğrencilerin de ders içeriği ile ilgili EGO kutuları tasarlama çalışmalarının, yapılandırmacı bir öğrenme ortamı sağlayacağını ve öğrencilerin bu kutuları tasarlarken ders içeriğini derinlemesine öğrenebileceğini belirtmişlerdir. Araştırmacı, bu uygulamayı başlangıçta önerilen biçimde tasarlamış ise de PDÖ sürecinin öğrencileri oldukça meşgul etmesi ve hava koşullarının etkinlikleri aksatması nedeniyle gerçekleştirememiştir. Dolayısıyla Student-Geocacher etkinliği yalnızca öğrencilerin oyunun kutu saklama aşamasını öğrenmeleri ile sınırlı bir etkiye

sahip olmuştur. Araştırmacı bu etkinliğin daha anlamlı bir öğrenme olmasını sağlamak amacıyla define avı oyuncularının sosyal etkinliklerinden biri olan Geocaching-CITO etkinliğini uygulamaya dahil etmiştir. CITO etkinliğinde oyuncular kutularını saklamak için temiz bir ortam yaratmaya çalışırlar. Dolayısıyla uygulamada hem öğrenciler kendi kutularını saklamışlar hem de çevreyi temizlemişlerdir. Bu uygulama aynı zamanda çevre sorunları dersinin duyuşsal kazanımları ile de doğrudan örtüşmektedir. Bu her iki etkinlik birleştirildiğinde öğrencilerin oyun sürecinde oldukça uzun bir zamanlarını (yaklaşık 1,5 saat) almıştır. İkinci EGO uygulamasının Geocaching-CITO bölümünde öğrencilerin önceki oyunlarda olduğu gibi hızlı hareket etmedikleri ve artık oyunu bir yarış olarak algılamadıkları görülmektedir. Bu süreçte öğrencilerin önceliği, bir amaç doğrultusunda grup olarak çöpleri toplamaktır. Öğrencilerin bu etkinliği eğlenerek gerçekleştirdikleri ve daha sakin hareket edip Edu-Geocaching uygulamasının yorgunluğunu attıkları gözlenmiştir.

Coğrafya bilimi temelde çevre ve insan arasındaki etkileşimi inceler. Coğrafi değerleri öğrencilere aktaracak olan öğretmen adaylarının alanın getirdiği temel yeterliklere ve ilgili değer yargılarına sahip olması, Coğrafya'ya karşı olumlu tutum ve yaklaşım içinde olmaları istenilen bir durumdur. Nitekim Coğrafya öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının MEB (2011) tarafından belirlenen özel alan yeterlikleri içinde alan bilgisi ve Coğrafya eğitimi bilgisi yanında coğrafi değer ve tutuma sahip olmakta yer alır. Bu özel alan içinde öğretmen adaylarının doğayı korumaya yönelik değer ve tutumu kazanmaları amaçlanır. Tiflis Bildirgesi'ne göre çevre eğitiminde bireyin çevreyi korumak ve iyileştirmek için gereken bilgi ve duyarlılığının geliştirilmesi, değer yargılarını, tutum, sorumluluk ve becerileri kazanmaları hedeflenir (S. Ünal & Dımışkı, 1999). PDÖ-EGO uygulamasında düzenlenen EGO etkinliklerinde, gerçek yaşam deneyimleri sunan EGO uygulaması ile öğretmen adaylarının çevreye yönelik duyarlılıklarının arttığı da düşünülmektedir.

Birinci EGO etkinliğine nazaran ikinci EGO etkinliğinde öğrencilerin GPS cihazını daha sorunsuz bir şekilde kullanabildikleri ve dolayısıyla GPS teknolojisini öğrendikleri gözlemlenmiştir. Ancak uygulamada tüm öğrencilerin bu cihaz ile yeteri pratik yapması hedeflenmesine karşın bu sonuca ulaşılammıştır. Her iki EGO uygulamasında da GPS alıcısını gruplar içinde belirli öğrenciler kullanmıştır. Bunun nedenlerinden biri öğrencilerin oyunda zamandan tasarruf etmek ve hızlı hareket etmek için cihazı en iyi kullanan arkadaşlarına teslim etmeyi tercih etmeleridir. Diğer bir sebep ise her bir öğrenciye bir GPS düşmemesidir. Christie (2007)'nin çalışmasında katılımcıların eksiklik olarak belirttiği durumlardan biri de her öğrenciye bir GPS cihazının düşmemesi ve oyun esnasında cihaz ile yeteri pratik yapma şanslarının olmamasıdır. Donadelli ve Rocca (2014), GPS alıcısının çevredeki kurum veya

üniversitelerden temin edilebileceğini ancak bunun zaman ve maliyet açısından sorun yarattığını ifade etmiştir. Bu durumda araştırmacı, Christie (2007)'nin çalışmasında yaptığı gibi, grup içi rollerden birini “gözlemci” (GPS alıcısının sırayla kimlerin kullandığını gözlemleyip not alır ve araştırmacıya bunu teslim eder) olarak belirleyip herkesin eşit sayıda GPS alıcısını kullanmasını sağlayabilirdi. GPS alıcıları günümüzde ucuzlamış olsa da halen temini maddi olarak bir sorun teşkil etmektedir. Bu yüzden EGO etkinliklerinde GPS alıcısı yanında Donadelli ve Rocca (2014)'nin önerdiği gibi pusula ve harita da kullanılarak bu eksiklik giderilebilir. Bunun yanı sıra akıllı telefonlardaki çevrim dışı pusula uygulamasından da yararlanılabilir. Ayrıca akıllı telefonlarda çevrimdışı iken bile navigasyonu gösteren uygulamaların kullanıma sunulması da ileriki zamanlarda mümkündür. Diğer bir çözüm ise öğretmen sitelerinin ülkemizde faaliyet gösteren resmi Geocaching topluluğu dışındaki Geocaching topluluklarının sayfalarından eğitim amaçlı yararlanabilmeleri için bir sistem kurmalarıdır.

Student-Geocacher etkinliğinde öğrenciler kutularını saklarken orta zorlukta yerleri seçmişlerdir. Bazıları bir ağacın alçak dallarına, bazıları eski bir su arkına, bazıları ise çalılıkların içine gizlemiştir. Öğrenciler özellikle kutularını kamufle etmeye çalışmıştır. Bu bağlamda öğrencilerin kutularını saklarken yaratıcı düşünüp daha orijinal fikirler üretmeye çalıştıkları belirlenmiştir (Donadelli & Rocca, 2014; Hendrix, 2012). Bütün öğrenci kutuları bulunabildiği için öğrencilerin koordinatları GPS’de doğru belirleyip kaydettikleri anlaşılmaktadır. Öğrenciler kutuları ararken öncelikle GPS’in onları getirdiği konumu temel alıp, bu noktanın çevresinde yaklaşık 10 metre çapında bir alanı taramışlardır. Öğrenciler birinci EGO etkinliğinde kutunun olabileceği her yere bakıp, doğrudan deneme yanılma yoluyla kutuları araştırmışlardır. İkinci EGO etkinliğinde ise yine deneme yanılma yöntemini kullanmakla beraber, tahminlerde bulunmuşlardır. Öğrenciler kutunun saklı olduğu alanda, saklanabileceği yerler hakkında öncelikle düşünmüşler ve bu kez daha bilinçli bir şekilde, sadece tahminleri doğrultusunda belirli yerlere bakmışlardır. Bu süreçte öğrencilerin farklı biçimlerde düşünüp tahminlerde bulunduğu ve kutunun nerede saklı olabileceğine ilişkin probleme farklı çözüm önerileri sundukları görülmüştür. Gözlem bulgularına dayanarak öğrencilerin oyun esnasında sürekli bir öğrenme durumunda olup, yer-yön belirleme, konum bulma, mekân algısı ve gözlemlleme gibi önemli coğrafi becerilerinin geliştiği varsayılabilir (Burns 2013; Christie, 2007; Donadelli & Rocca, 2014; Mayben, 2010; Robison, 2011).

EGO uygulamalarında, öğrencilerin işbirlikçi çalışarak problemleri çözdükleri gözlenmiştir (M. Anderson, 2008; Burns, 2013; Christie, 2007; Donadelli & Rocca, 2014; Mayben 2010). Christie(2007)'nin çalışmasındaki katılımcılar, oyunun kendilerini alışılmadık

şekilde düşünmeye zorladığını ifade etmişlerdir. Dixon (2007), öğretmenlerin, Geocaching etkinliklerinin uygulandığı sınıflarda, öğrencilerin daha işbirlikçi ve problem çözme becerilerinde artış olduğunu gözlemlediklerini (Akt., Mayben 2010), Matherson vd. (2008) ise oyunun öğrencilerin, eleştirel düşünme ve gerçek öğrenme deneyimlerini uyaran, önceki bilgilerini kullanmalarına olanak sağladığını belirtmiştir. M. Anderson (2008), Geocaching'in öğrenmenin yeni yollarını desteklediği ve topluluk bağlarını geliştirdiğini ifade etmektedir. Süreç içerisinde öğrencilerin PDÖ grup çalışmalarına oranla daha iyi bir grup içi etkileşim gösterdiği ve oyun aracılığı ile grup bağlarının kuvvetlendiği gözlenmiştir.

Her iki EGO etkinliğinde de öğrencilerin problemleri işbirlikçi bir yaklaşımla çözdükleri, kutuları keşfetmekten ve açık havada olmaktan haz aldıkları, EGO görevlerini yerine getirirken grup arkadaşlarının fikirlerini aldıkları, aralarında problem çözümüne yönelik tartıştıkları, sürece her üyenin aktif katıldığı, oyun süresince yoğun bedensel efor sarfettikleri ve sorunlar karşısında hızlı ve ortak kararlar almaya çalıştıkları belirlenmiştir. Hendrix (2012), Ihama (2007), Pelton vd. (2008), Robison (2011) ile Schlatter ve Hurd (2005), çalışmalarında Geocaching'in oyuncuları fiziksel olarak zorladığını ve onların beden ve zihin sağlığına katkı yaptığını belirtmişlerdir.

Sınıf dışı gözlem bulguları, oyunlar esnasında farklı grupların arazide kutu ararken karşılaştıkları veya birbirleri ile telefon ya da WhatsApp uygulaması ile iletişim kurdukları dolayısıyla gruplar arasında olumlu bir etkileşim olduğunu ortaya koymuştur. Öğrenciler arasında geçen diyaloglar dikkate alındığında EGO uygulamasının, öğrencileri PDÖ sürecine bağladığı sonucuna ulaşılabilir. Bunun yanı sıra katılımcılar kutularda karşılaştıkları şekerleme ve küçük hediyelik eşyaları sevinçle karşılamışlardır.

Eğitici Geocaching oyununun süresi, öğrenci seviyesine, ders içeriğine, verilen görevlerin ve arazinin zorluğuna, iç veya dış mekânda oynanmasına, öğrenci ve GPS cihazının sayısına ve de hazırlanan kutuların sayısına göre değişir. EGO etkinlikleri 20 dakika veya daha uzun süreli olarak tasarlanabilir. Bu süreçte ayrıca oyunu tasarlayan eğitimcinin Geocaching tecrübesi de önemli yer tutmaktadır. Bu nedenle öğrencilerin Go-Geocaching etkinliği ile resmi Geocaching sayfasını tanımaları amaçlanmıştır. Böylece Geocaching'i temelde rekreasyonel amaçlı oynayan profesyonel oyuncularla iletişim kurabilir ve oyuna yönelik tecrübelerini artırabilirler.

Çalışmanın sınıf dışı gözlem ve EGO portfolyo analiz bulguları, öğrencilerin odak grup görüşmesi ve açık uçlu ankete verdikleri cevapları büyük oranda destekler niteliktedir. Aynı şekilde odak grup görüşme ve açık uçlu anket bulgularında, öğrencilerin EGO'ya yönelik görüşleri hemen hemen aynı kategoriler altında ele alınabilir. Öğrenciler, EGO uygulamasının

PDÖ süreci ile organik bir şekilde uyumlu olduğunu belirtmişlerdir. Nitekim EGO etkinliklerinde, PDÖ araştırmalarında karşılarına çıkan ders içeriğini pekiştirdiklerini ve EGO görevleri ile gözlemlerinden kaçan önemli konuların farkına varıp bunları öğrendiklerini belirtmişlerdir. Bunun yanı sıra EGO etkinliklerinde öğrenme ve eğlenmeyi beraber deneyimlediklerini, yaparak yaşayarak öğrendikleri için edindikleri bilgileri içselleştirdiklerini, oyunun PDÖ sürecinden sıkılmalarını önleyip derse karşı onları motive ettiği için de bilgilerinin kalıcı olduğunu belirtmişlerdir. Öğrenciler, EGO'nun kolay öğrenilebilen ve zevkli bir oyun olduğu için kolayca eğitim ortamlarında yaygınlaşabileceğini öne sürmüşlerdir. Bu sonucun ortaya çıkmasında EGO etkinliklerinin öğrenme ortamındaki rutini değiştirmesinin (Broda & Baxter, 2003; Schlatter & Hurd, 2005) önemli bir katkısı olabilir. Aynı zamanda açık havada gerçekleştirilen oyun işbirlikçi doğası, kutuların içeriği, kutuların saklandıkları ortamlar ve saklanma biçimleri ile çoklu zekâ türlerini ve farklı öğrenme stillerini desteklemiş (Hendrix, 2012; Donadelli & Rocca, 2014; Mayben, 2010) olup öğrenmelerin daha kalıcı olmasını sağlayabilir. Gerçek yaşamla ilişkilendirilmiş deneyimler sağlayan oyunun, bazı öğrenme güçlüklerinin giderilmesinde de etkili olduğu yapılan çalışmalarda ortaya konmuştur (Buck, 2009; Burns, 2013; Christie, 2007; Donadelli & Rocca, 2014; Hendrix, 2012; İhamäki, 2012; Mayben, 2010). Bunun yanı sıra Buck (2009), Christie (2007), Hendrix (2012) ve Mayben (2010), EGO etkinliklerinin öğrencilerin derse yönelik olumlu tutum geliştirmelerini sağladığını çalışmalarında ortaya koymuşlardır. Alanyazında yapılan diğer çalışmalarda Geocaching'de, öğrencilerin keşfederek, yaparak ve yaşayarak aktif şekilde öğrendikleri; işbirlikçi öğrendikleri ve derse karşı motivasyonlarının arttığına ilişkin sonuçlara ulaşılmıştır. (Buck, 2009; Burns, 2013; Christie, 2007; Donadelli & Rocca, 2014; Hendrix, 2012; İhamäki, 2012; Mayben, 2010).

Geocaching literatüründe ortaya konan bu sonuçlar, araştırma sonuçlarını desteklemektedir. Öğrenci başarısına Geocaching'in etkisini araştıran Mayben (2010), GPS'in Geocaching etkinliklerinde, eğitim amaçlı kullanımının, ortaokul öğrencilerinin sosyal bilgiler dersinde başarılarını artırdığını, Buck (2009) ise öğrencilerin matematik derslerindeki akademik başarılarında bir etkisi olmadığını ortaya koymuştur. PDÖ-EGO uygulamasında öğrenci başarılarında anlamlı bir fark çıkmış olmakla birlikte bu başarı üstünde Eğitici Geocaching uygulamasının payını belirlemek mümkün değildir. Ancak işbirlikli problem çözmeye dayanan EGO etkinliklerinin problem çözümlü öğretim yöntemlerinde başarı ve motivasyonu artırdığı sonucuna ulaşılabilir.

Öğrenci görüşlerine ait bulgulara ortaya çıkan diğer bir durum ise öğrencilerin EGO etkinliklerinde işbirlikçi çalışma becerilerinin artmasıdır. Geleneksel Geocaching hem bireysel

hem de grup olarak oynanabilen bir oyundur. Eğitici Geocaching uygulamalarında ise grup çalışması oyunun halihazırda gerektirdiği bir durum olarak ortaya çıkar (Donadelli & Rocca, 2014). Oyunun temel alt yapısı öğrencilerin bir takım olarak çalışmasını gerekli kılmaktadır. Nitekim gözlem verilerinde ve öğrenci ifadelerinde öğrencilerin kutuları grup olarak daha çabuk bir şekilde bulduğu, kutu görevlerini işbirliği içinde hızlıca gerçekleştirdikleri, oyun boyunca birbirlerini motive ettikleri, problemleri beraber çözdükleri ve grup çalışmasından zevk aldıkları görülmektedir. Buna göre EGO, öğrencilerin PDÖ süreçlerindeki grup içi etkileşimlerini güçlendirmiştir. Sınıf içerisinde PDÖ oturumlarında bazı gruplarda yaşanan çatışmalar, EGO uygulamasında tamamen ortadan kalkmış, öğrencilerin grup bağları gelişmiş ve her biri sürece aktif şekilde katılmıştır.

Araştırma bulguları EGO uygulamalarının öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirdiğini ortaya koymuştur. Öğrencilerin oyunlar esnasında karşılaştıkları temel problemler şunlardır: Kutu nerede? Kutuyu nasıl aramalıyız? İçindeki problemi nasıl çözeriz? Oyunda nasıl daha hızlı hareket ederiz? GPS alıcısından kaynaklanan sorunları nasıl çözeriz? Kendi öğrenci kutumuzu nereye, nasıl saklamalıyız? Öğrenciler PDÖ-EGO sürecinde karşılaştıkları problemleri temelde işbirlikli grup çalışması ile çözdüklerini belirtmişlerdir. Kutuyu araştırma safhasında tüm grup üyeleri çevreyi aramış, nerede olabileceğine dair tahminlerde bulunmuşlardır. Kutu görevlerini ise aralarında tartışarak çözdüklerini, anlaşmazlığa düştükleri durumlarda oy birliği ile ortak karar aldıklarını; süreçte işbirlikli davranarak daha hızlı hareket edebildiklerini, kendi kutularını saklarken de bulunabilir yerler üzerinde düşündüklerini ifade etmişlerdir. Öğrencileri sürecin başında en çok zorlayan problem, elde taşınır GPS cihazlarından kaynaklanan teknik sorunlardır. Bunun için önce problemin ne olduğunu anlayıp daha sonra bu yönde stratejiler geliştirdiklerini söylemişlerdir. Geocaching ile ilgili araştırmalar Eğitici Geocaching uygulamalarının eleştirel ve yaratıcı düşünme becerileri, iletişim ve empati becerileri, problem çözme ve karar verme becerileri, bilgi teknolojilerini kullanma becerileri, dili doğru, güzel ve etkili kullanma ile girişimcilik becerileri gibi 21. yüzyıl becerilerini kazandırmada öğrenme ortamlarında kullanılabilecek etkili bir eğitim stratejisi olduğunu göstermektedir (M. Anderson, 2008; Christie, 2007; Donadelli & Rocca, 2014; Hendrix, 2012; Ihamaki, 2007; Matherson vd., 2008; Mayben, 2010; Schlatter & Hurd, 2005; Shaunessy & Page, 2006).

Çalışmada ortaya çıkan diğer bir sonuç ise öğrencilerin EGO uygulaması sonunda teknoloji ve sosyal medyayı verimli kullanma becerisi kazanmalarındır. Nitekim öğrenciler daha önce hiç kullanmadıklarını belirttikleri GPS alıcısını kullanmayı zevkli bir şekilde öğrendiklerini; akıllı telefonları ile Geocaching oynayabileceklerini; sosyal medya ve akıllı

telefonlarında daha önce farkına varmadıkları bazı navigasyon ve Coğrafya ile ilgili uygulamaların farkına vardıklarını belirtmişlerdir. Alım ve Siyamoğlu (2017), Coğrafya öğretmen adaylarının akıllı cihazlarında “Sosyal Paylaşım Ağları”nı öncelikli olarak yoğun kullanmalarına karşın kendi branşlarına ilişkin eğitsel uygulamalar hakkında yeterli ilgilerinin olmadığı sonucunu paylaşmışlardır. Öğrenciler çoğunlukla akıllı cihazlarındaki KPSS’ye yönelik uygulamalar, “Google Akademik, Harita Uzmanı, Navigasyon, EBA, Prezi ve Google Haritalar” gibi eğitsel uygulamalardan faydalanmaktadır.

Araştırmacı, PDÖ-EGO sürecinden sonra öğrencilerin resmi Geocaching sayfasını öğrenmeleri ve akıllı telefonları ile Geocaching oynamasını öğrenmeleri için rekreasyonel amaçlı Go-Geocaching etkinliği düzenlemiştir. Öğrenciler bu etkinlik sonrasında Geocaching oyununda akıllı telefon ve GPS alıcısının kullanım özelliklerini tartışıp, bu araçların birbirlerine göre zayıf ve güçlü yönlerini ortaya koymuşlardır. Ayrıca hava koşullarının kötü olması durumunda oyun performanslarının düştüğünü ve bedensel olarak çok zorlandıklarını, ayrıca her iki cihazın da bu koşullarda etkisiz kalabileceğini deneyimlediklerini söylemişlerdir. Nitekim gözlem bulguları da hava durumunun oyunu olumsuz yönde etkileyebileceği sonucunu ortaya koymuştur. Bu bağlamda EGO, yapılandırmacı öğretim çevrelerine teknolojiyi entegre etmede ve öğrenci katılımını sağlamada etkili bir araçtır (Broda & Baxter, 2003; Buck, 2009; Burns, 2013; Christie, 2007; Donadelli 2014, Donadelli & Rocca, 2014; Hendrix, 2012; Ihamaki, 2007; Ihamäki, 2012; Matherson vd., 2008; Mayben, 2010; Robison, 2011; Schlatter & Hurd, 2005; Shaunessy & Page, 2006; Silva & Hjorth, 2009; Taylor vd., 2010).

Öğrencilerin görüşlerinde ortaya koydukları diğer bir sonuç ise Geocaching’in bir **Coğrafya oyunu** olduğudur. Öğrenciler, Coğrafya’nın yer temelli bir bilim olması ile Geocaching’in de arazide oynanmasını birbirine bağdaştırmıştır. Bunun yanı sıra GPS teknolojisi ile soyut bir kavram olan koordinat ve konum bilgisinin gerçek yaşam deneyimi ile somutlaştığını belirtmişlerdir. Ayrıca oyunun koordinatlar, konum bulma, yer-yön belirleme gibi harita becerilerini kapsadığından bu oyunun Coğrafya derslerinin doğası ile bütünleştiğini ifade etmişlerdir (Burns, 2013; Christie, 2007; Donadelli 2014; Donadelli & Rocca, 2014; Hendrix, 2012; Ihamaki, 2007; Lary, 2004; Mayben, 2010; Schlatter & Hurd, 2005; Shaunessy & Page, 2006).

Literatürde ayrıca, Geocaching’in ilk konum tabanlı mobil oyunlardan biri olduğu (Silva & Hjorth, 2009); aynı zamanda bir sınıf dışı eğitim yöntemi olduğu, oyuncuların doğayı, beşeri yapıları, kutunun saklandığı yeri ve içindeki materyalleri keşfetmekten zevk aldığı (Burns, 2013; Christie, 2007; Edmiston, 2017; Mayben, 2010; Robison, 2011; Sherman, 2004); psikomotor becerileri geliştirdiği (Hendrix, 2012; Ihamäki, 2007; Mayben, 2010; Pelton vd.,

2008; Robison, 2011; Schlatter & Hurd, 2005); öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrendikleri ve çevre bilinci ile mekânsal algılarının geliştiği (Burns, 2013; Christie, 2007; Donadelli 2014; Donadelli & Rocca, 2014; Edmiston, 2017; Ihamäki, 2007; Ihamäki & Tuomi, 2009; Mayben, 2010; Robison, 2011; Zecha, 2012) de ifade edilmiştir. Benzer sonuçlara bu çalışmada da ulaşılmıştır. Donadelli (2014), Geocaching'in "Teknolojik Define Avı Oyunu" olarak da anıldığını belirtmiştir. Ancak bu isim daha çok rekreasyonel Geocaching etkinliklerini karşılar niteliktedir. Doğrudan eğitim amaçlı Geocaching etkinlikleri ise literatürde "Eğitici Geocaching (Instructional Geocaching)" olarak adlandırılmasına karşın, oyunun rekreasyonel kullanımının gerisinde kalmaktadır. Bu araştırmanın sonuçları ve alanyazın değerlendirildiğinde "Eğitici Geocaching Oyunu"nun özelliklerini "**YER-KUTU-KEŞFET**" teriminin de karşıladığı görülmektedir; terim, aynı zamanda orijinal oyunun tanımı ile de uyumludur. Bu terimde "yer" kelimesi, coğrafi konum, GPS ve mekân terimlerini karşılar; "kutu" kelimesi saklanan Geocaching kutularının içindeki ders materyal ve görevlerini; "keşfet" kelimesi ise keşfederek öğrenmeyi; kutuların yerinin ve içeriğinin keşfedildiği; oyun esnasında fiziksel ve zihinsel çaba sarfedilirken aynı zamanda doğal ve beşeri çevrenin keşfedildiği anlamlarını vermektedir. Ülkemizde, Geocaching'in rekreasyonel özelliğinden ziyade bir eğitsel oyun olarak algılanması, oyunun öğrenme ortamlarında yaygınlaşmasını sağlayabilir. Bunun için, oyunun Eğitici Geocaching Oyunu olarak isimlendirilmesi yerine, akılda kalıcı ve kolay anlaşılır Türkçe bir karşılığının olması ve "**YER-KUTU-KEŞFET**" olarak isimlendirilmesi yerinde bir strateji olabilir.

PDÖ-EGO sürecinde hem EGO etkinliklerinde hem de Geocaching-CITO etkinliği sonucunda öğrenciler çevre sorunlarına ve çevreyi korumaya yönelik olumlu bir bakış açısı geliştirmişlerdir. Öğrenciler EGO etkinliklerinin dersin gerçek yaşamla bağlantısını kurmalarını sağladığını ifade etmişlerdir. Nitekim oyun esnasında çevre kirliliğini doğrudan gözlemleyip bundan rahatsız olmuşlardır. Zaman, Siyamoğlu, Özgürbüz ve Veisalov (2016), öğretmen adaylarının eğitiminde gerçek yaşam ve mesleki deneyim eksikliklerinin giderilmesi için gerçek yaşam deneyimini sağlayan uygulamaların sayısının ve niteliğinin artırılmasını önermiştir. Sınıf dışı gözlem bulgularının da ortaya koyduğu üzere öğrenciler oyunda çevreye karşı saygıya dayanan bir yaklaşımda bulunmuşlardır. Dolayısıyla aynı zamanda bir sınıf dışı eğitim yöntemi olan EGO'nun çevre sorunları dersinde öğrenciler için gerçek ve anlamlı öğrenmeler sağladığı söylenebilir (Broda & Baxter, 2003; Burns, 2013; Donadelli 2014, Donadelli & Rocca, 2014; Hendrix, 2012; Ihamäki, 2007; Pelton vd., 2008; Robison, 2011; Sherman, 2004; Taylor vd., 2010; Zecha, 2012).

Çalışmada odak grup görüşme verilerinin analizi sonucunda öğrencilerin EGO'ya karşı olumlu yaklaşım geliştirdikleri saptanmıştır. Öğretmen adayları, oyunun özellikle harita becerilerinin öğretiminde çok kullanışlı olacağını ve bu yüzden bu oyunu meslek yaşamlarında kullanmayı düşündüklerini ifade etmişlerdir.

Araştırma bulguları genel olarak değerlendirildiğinde Eğitici Geocaching etkinliklerinin PDÖ'yü iyi bir şekilde desteklediği; yapı olarak PDÖ ile arasında büyük benzerlikler olduğu; yoğun geçen PDÖ sürecinde bunalan öğrencileri tekrar sürece bağladığı; PDÖ yönlendiricisinin problem konularının temel prensiplerine ilişkin belli konuların öğrenciler tarafından öğrenilmesini güvenceye almasını sağladığı; öğrenilen bilgilerin pekiştirilmesini sağladığı; öğretmen adaylarının GPS ve dijital teknolojiyi derse nasıl kaynaştıracaklarını öğrendikleri; problem çözme becerilerinin PDÖ süreci ile paralel olarak sınıf dışı eğitim ile de gerçekleştiği sonuçlarına ulaşılmıştır. Bu oyun, çalışmada doğrudan harita becerileri ve mekânsal düşünmeyi geliştirmek için tasarlanmamasına karşın öğrencilerin çevrelerini gözlemleme ve harita becerilerinin geliştiği görülmüştür. Buna karşın bu çalışmada ele alınan iklim kökenli doğal afetler konusu doğrudan ya da dolaylı olarak, matematik, fen ve sosyal bilimleri ilgilendiren ortak bir müfredat konusudur. Bu çalışma ile ayrıca oyunun tasarlanması, değerlendirilmesi ve uygulanmasına ilişkin detaylı veriler ve stratejiler ortaya konmuştur.

21. yüzyıl dijital çağında ilköğretimden üniversiteye kadar olan öğrenci yelpazesinde GPS alıcıları, multidisipliner, sorgulama ve yer temelli derslerde yararlı araçlardır (Christie, 2007) ve Geocaching, GPS teknolojisinin öğretim programlarındaki uygulama aracıdır (Hendrix, 2012; Lary, 2004). İlgili literatür değerlendirildiğinde Geocaching ve GPS tabanlı öğretim uygulamalarının öncelikle Coğrafya dersleri olmak üzere farklı disiplinlerde de uygulanabildiği ve öğrencilerin öğrenme isteğini/motivasyonunu artırdığı görülmüştür. Geocaching kutularının içeriği multidisipliner biçimde tasarlanabilir; kutulara Fen, Matematik, Sosyal Bilgiler, Ziraat, Çevre Sorunları vb. alanların ders içeriğine ilişkin etkinlik, görev ve ipuçları yerleştirilebilir. Bu çalışmada kutuların teması atmosfer kökenli doğal afetlerdir (Broda & Baxter, 2003; Buck, 2009; Christie, 2007; Donadelli & Rocca, 2014; Hendrix, 2012; Ihamäki, 2007; Mayben, 2010).

Araştırma bulgularına dayanarak EGO tasarımı ve kullanım amaçlarına yönelik ulaşılan sonuçlardan bazıları şunlardır:

- Coğrafya eğitiminde saha çalışmaları Eğitici Geocaching ile zenginleştirilebilir.
- Geocaching, iş yükünün fazla olduğu derslerde öğrencinin motivasyonunu artırmak için kullanılabilir.
- Çevre eğitiminde sınıf dışı eğitim yöntemi olarak kullanılabilir.

- Sınıf dışı eğitimin bilinen zorluklarını en aza indirmede EGO kullanılabilir. Nitekim bu oyun okul bahçelerinden kütüphanelere (Donadelli, 2014) kadar çok farklı ortamlarda oynanabilmektedir.
- EGO kutularının açık arazide (okul kampüsü içinde bile olsa) yabancılar tarafından bulunmasını ve zarar görmesini önlemek için, oyundan kısa bir süre önce kutular saklanmalı ve oyundan hemen sonra kutular eğitimci tarafından toplanmalıdır. Bunun yanı sıra kutuların üzerine “Eğitim materyalidir. Dokunmayınız!” şeklinde bir uyarı notu yapıştırılabilir.
- EGO’nun sınıf dışında ve geniş bir arazide oynanması ile kutular hemen bulunamayacağı için öğrencilerin doyum noktasına çabuk erişmelerini engeller ve oyundan keyif almasında daha etkili olabilir.
- EGO etkinlikleri tasarlanırken hava koşulları dikkate alınmalıdır.
- EGO etkinliği arazide gerçekleştirilecek ise öğrencilerin uygun biçimde giyinmesi ve gerekli ekipmanları alması sağlanmalıdır.
- EGO kutu içerikleri mümkün olduğunca kısa ve pratik içerikte hazırlanmalıdır.
- Ders sürecinde EGO etkinliği tasarlanırken mümkün olduğunca geleneksel Geocaching’in temel oyun kurallarına uyulmalıdır.
- EGO kutularına ders içeriği ile ilgili görev materyali eklemenin yanı sıra öğrenciler için küçük sürpriz hediyeler de eklenmesi motivasyonlarını artırabilir.
- EGO tasarlanırken öğrenci gruplarında her üyeye belli bir grup rolü verilmesi, tüm öğrencilerin oyuna aktif katılımını ve oyunun eğitim önceliğini güvenceye alır.

PDÖ sürecine ilişkin tartışma ve sonuç.

Sınıf içi gözlem, PDÖ oturum günlükleri, PDÖ portfolyo analizi, odak grup görüşmesi ve açık uçlu anket bulguları değerlendirildiğinde PDÖ-EGO yaklaşımının, doğal afetler konusunun öğretiminde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu beş veri kaynağı bulguları birbiri ile karşılaştırılarak analiz edilmiş ve birbirleri ile uyumlu oldukları görülmüştür. Bunun yanı sıra sınıf içi gözlem ve PDÖ oturum günlükleri bulguları, araştırmacının PDÖ uygulamalarında karşılaştığı bazı güçlükleri ve etkili öğretim stratejilerini ortaya çıkarmıştır. Bu veri toplama araçları, süreçte yaşanan olumlu ve olumsuz durumlar hakkında derinlemesine bilgiler vermiştir. Bu bölümde öğrencilerin PDÖ-EGO uygulamasındaki PDÖ sürecine yönelik görüşleri, PDÖ’nün Uygulanabilirliği, PDÖ’nün Dezavantajları ve PDÖ’de Öğretmen Rehberliği ve Yeterliği başlıkları altında, EGO bulgularından ayrı olarak ele alınmıştır.

PDÖ’nün uygulanabilirliği teması altında elde edilen nitel bulgular, öğrencilerin araştırma becerisi kazandığını ve işbirlikli grup çalışmalarında, problem çerçevesinde

bilgilerini paylaşp tartıştıkları için bilgilerinin kalıcı olduğunu göstermektedir. Bunun yanı sıra öğrencilerin süreçte bilimsel rapor yazma, etkili iletişim kurma, sunum yapabilme, zamanı yönetebilme becerilerini edindikleri; PD yaklaşımına ve derse karşı olumlu tutum geliştirdikleri; teknolojiyi ve sosyal medyayı verimli kullanma becerisi kazandıkları; problem çözmeye yönelik kendilerine inanç ve özgüvenlerinin artması ve işbirlikçi çalışmayı öğrendiklerine ilişkin araştırma sonuçları literatürde de (Akpınar & Ergin, 2005; B. Aksoy, 2004; Alagöz, 2009; Aytuğ Koşan, 2008; Baran, 2013; Biber & Başer, 2012; Ersoy, 2012; Hmelo & Silver, 2004; Kahyaoğlu, 2011; Kaptan & Korkmaz, 2001; Kartal Taşoğlu, 2015; Kılınç, 2007; Kumar & Kogut, 2006; Kuva, 2014; Tozo, 2011; Ulukök, 2012; Yaman, 2003) yer almaktadır.

Schmidt *vd.* (2006)'nin çalışmalarında PD yaklaşımıyla eğitim alan doktorların daha iyi iletişim becerileri, öz-yönlendirerek öğrenme, bilgi toplama ve etkili çalışma, plan yapma gibi mesleki becerilerin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ancak geleneksel eğitim alan doktorlar ile aralarında akademik yeterlik ve araştırma yapma ya da rapor yazma becerilerinde bir farklılık olmadığı belirlenmiştir. Öğretmen adayları ile yapılan çalışmalarda da PD'nün öğrencilerin kendi kendilerine öğrenmelerini sağladığı ve dersin gerçek yaşamla bağlantısını kurabildikleri (Aka İnce, 2012; Erdem, 2006; E. Erdoğan, 2012; Tatar, 2007); tartışma, araştırma ve işbirlikçi çalışabilme becerilerini artırdığı (Aka İnce, 2012; Alagöz, 2009; E. Erdem, 2006; Erdoğan, 2012; Tatar, 2007); sunum ve raporlaştırma becerileri kazandırdığını (Schmidt *vd.*, 2006; Tatar, 2007); etkili iletişim becerisini geliştirdiği (E. Erdem, 2006; Tatar, 2007); bilgi kaynaklarını kullanmayı öğrenmelerini (Erdoğan, 2012; Tatar, 2007) sağladığı belirtilmektedir. Uygulamanın PD hazırlık aşamasında, öğrencilerin önceki eğitim yaşantılarında araştırma yöntemleri, akademik etik ya da bilimsel rapor yazma sürecine ilişkin kalıcı bir deneyimlerinin olmadığı belirlenmiştir. Çalışma grubu öğrencileri, bu yeterlikler ile etkili bir şekilde PD sürecinde karşı karşıya gelmişlerdir. Öğretmen adayları, edinmeleri gereken bir mesleki yeterlik olarak ifade ettikleri, etkili sunum yapma becerisini, süreçte kazanmışlardır. Bunun yanı sıra PD sürecinde çalışmaların planlanması, hem sunumlardaki zaman kriteri, hem de EGO görevlerinin tamamlanması açısından, öğrenciler zaman yönetiminin de önemini kavramışlardır. Bu bağlamda ğretmen adaylarının, PD-EGO yaklaşımıyla nitelikli ğretmen yeterliklerine ilişkin temel bazı becerileri kazandığı düşünülmektedir.

PD yaklaşımında öğrencilere sunulan alışılmadık problem ve PD-EGO yaklaşımının süreç ve sonuç odaklı değerlendirmeye dayanması, öğrencilerin özgüvenlerinin de artmasına sebep olmuştur. Öğrenciler özellikle yaklaşımın lme-değerlendirme sürecini objektif ve

güvenilir bulmuşlardır. Öğrenciler, alternatif değerlendirme yöntemleri sayesinde kendi öğrenme stratejilerinin güçlü ve zayıf yanlarını farkedebildiklerini ayrıca bu yöntemlerin, öğretmenin öğrencisini tanınması için de imkân sağladığını ifade etmişlerdir. Alanyazında ise PDÖ grup çalışmalarında eşit sorumluluk almayan öğrencilerin, diğer grup üyeleri ile eşit puanlar alması, eleştirilen bir durumdur (Baran, 2013; Tatar vd., 2009). PDÖ'nün ölçme-değerlendirme konusundaki bu dezavantajının, öğrenci görüşlerinde dile gelmemesinin nedeni, öğrenci videolarının hem veri toplama aracı, hem de PDÖ değerlendirme aracı olarak kullanılması olabilir. PDÖ-EGO uygulamasında öğrenciler İKDABT ile bireysel olarak değerlendirilirken, PDÖ sunumlarını, kendileri ve PDÖ yönlendiricisi yanında, süreçte yer almayan bir alan uzmanı da değerlendirmiştir. Bu strateji ile PDÖ'deki ölçme-değerlendirme etkinliklerinin oldukça objektif bir şekilde yapılması güvence altına alınmıştır. Sonuç olarak, PDÖ-EGO yaklaşımı, Coğrafya öğretmen adaylarının alternatif değerlendirme yöntemlerine karşı olumlu tutum geliştirmesine ve yapılandırmacı öğretmen profiline daha çok yaklaşımlarını sağlamıştır. Pınar (2011), 2005'den itibaren Coğrafya eğitiminde yapılandırmacı yaklaşımın benimsenmiş olmasına karşın, öğretmenlerin kendilerini daha yeterli buldukları geleneksel ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarını tercih ettiğini belirtmiştir. Ç. Şahin ve Karaman (2013) ise öğretmen adaylarının alternatif değerlendirmeye olan inanç düzeylerinin düşük olduğunu saptamıştır.

Araştırma sürecinde ortaya çıkan diğer bir sonuç ise öğretmen adaylarının, teknolojiyi ve sosyal medyayı verimli kullanmayı öğrenmeleridir. Alper, Öztürk ve Akyol Altun (2014), grup çalışması ve paylaşımın oldukça önemsendiği PDÖ uygulamalarına yönelik sosyal medya gibi iletişim ortamlarının sağlanması gerektiğini belirtmektedir. PDÖ sürecinde araştırma yapma, bilgilerin örgütlenmesi ve araştırma raporunun yazımı, öğrencileri internet ve Windows Office programlarını etkili şekilde kullanmaya zorlamıştır. Öğrenciler bireysel araştırmalarında elde ettikleri bilgi ve belgeleri kendi aralarında oluşturdukları sosyal medya gruplarında paylaşmışlardır. Bazı öğrenciler ise bilgisayar teknolojilerine ilişkin bilgi ve becerilerinin yüzeysel olduğunun farkına varmışlardır.

PDÖ-EGO sürecinde öğrenciler, Çevre Sorunları dersinde gerçek yaşamla ilişkilendirmiş ve çevre sorunlarına yönelik farkındalık kazanmışlardır. Bunun yanı sıra öğrenciler PDÖ yöntemine sıcak bakmakta ve mesleki yaşamlarında uygulamayı düşünmektedir. Özellikle PDÖ'nün süreç ve sonuç odaklı değerlendirme sistemi, sınıfta akademik başarı ortalaması düşük bazı öğrencilerin çalışmaya daha motive olmasını sağlamış ve özgüvenlerini artırmıştır (Aytuğ Koşan, 2008; Baran, 2013; Biber & Başer, 2012; Erdoğan, 2012; Ersoy, 2012; Kahyaoğlu, 2011; Kartal Taşoğlu, 2015; Kuvaç, 2014; Tatar, 2007; Ulukök,

2012). Biber ve Başer (2012), hem öğrenciler hem de ğretim elemanlarının, PDÖ'yü geleneksel yaklaşıma göre daha etkili bulduklarını ve derslerde uygulanması gerektiğini düşündüklerini ifade etmişlerdir. PDÖ'nün uygulanabilirliği teması altında, bu yaklaşımın okulda edinilen teorik bilgilerin gerçek yaşama uyarlanması sağladığı ve öğrencileri mesleki yaşamlarına hazırladığı sonucuna ulaşılmıştır. Sonuç olarak iki öğrenci hariç diğerleri, PDÖ yaklaşımını Çevre Sorunları ve diğer Coğrafya derslerinde uygulanabilir bulmuştur (B. Aksoy, 2003, 2004; Alagöz, 2009; Gökmen, 2008; Koçak, 2008; Tozo, 2011).

PDÖ-EGO uygulamaları öğrencilerin afet bilincinin de geliştiğini göstermektedir. Özellikle ikinci EGO etkinliğindeki afet planlarına yönelik görevleri, öğrenciler yararlı buldukları ifade etmişlerdir. Ülkemizde doğal afet denildiğinde ilk olarak deprem afeti akla gelir. Nitekim EGO etkinliklerinde öğrencilerin afet tatbikatlarına ilişkin deneyimlerinin çoğu deprem ile ilgilidir. Çoban, Sözbilir ve Yüksel (2017), çeşitli deprem deneyimlerini yaşamış üniversite öğrencilerinin muhtemel bir deprem öncesi, anı ve sonrasına yönelik yeterli bilgi sahibi olmadıklarını, bunun için bir önlem almadıklarını ve öğrencilerin yaşadığı deprem deneyimleriyle ilgili zorlukların zamana bağlı olarak kaybolduğunu belirtmişlerdir.

PDÖ'nün dezavantajları teması altında ise öğrencilerin geçmiş eğitim yaşamlarından itibaren geleneksel öğretim anlayışı ile yetiştirildiği ve dolayısıyla PDÖ sürecine ve işbirlikli çalışmalarına uyum sağlamakta zorlandıkları anlaşılmaktadır. Bunun yanı sıra öğrenciler, günümüz eğitim sisteminin PDÖ uygulamalarına yeterince imkân tanımadığını, iş yükünün fazla olduğunu ve sürecin uzun zaman aldığını belirtmişlerdir. Öğrenci görüşleri, PDÖ'nün sınırlılıklarına ilişkin diğer araştırma bulguları ile örtüşmektedir (Alper, 2011; Aytuğ Koşan, 2008; Hmelo & Silver, 2004; Kaptan & Korkmaz, 2001; Erdoğan, 2012; Tosun vd., 2015; Yaman, 2003).

PDÖ uygulamasında, öğrencilerin dile getirmediği ancak PDÖ yönlendiricisi rolündeki araştırmacının yaşadığı diğer bir olumsuzluk ise grup tartışmaları nedeniyle sınıfta gürültünün artmasıdır. PDÖ yönlendiricisi rolündeki araştırmacı, hem gürültüden hem de aynı anda dört grubu da takip etmesi gerektiğinden, gruplar içindeki öğrenci davranış ve tartışmalarını izlemekte zorlanmıştır. Sürecin sağlıklı işleyebilmesi için oturumlarda bir yardımcı PDÖ yönlendiricisine ihtiyaç duyulmuştur. Alanyazında yaşanan bu zorluğa ilişkin sonuçlara da değinilmiştir (Alper, 2011; Aytuğ Koşan, 2008; Biber & Başer, 2012; E. Erdem, 2006; Erdoğan, 2012; Hmelo & Silver, 2004; Kaptan & Korkmaz, 2001; Tosun vd., 2015; Yaman, 2003). Ancak uygulama sürecinde üçüncü oturumdan itibaren, öğrenciler süreci kavradığı için araştırmacının işi hafiflemiştir; buna göre öğrencilerin PDÖ uygulamalarındaki deneyimleri arttıkça, yukarıda

değinen sınırlılıklar da etkisini azaltmaktadır. Özellikle uygulamanın başlarında bu tür sıkıntıların yaşanması olağan karşılanmaktadır (Erdoğan, 2012).

Öğrenci görüşleri, anket analizleri ve sınıf içi gözlem bulguları özellikle SVAM ve Okuyan-us gruplarında grup içi çatışmaların, grupların PDÖ performanslarını olumsuz etkilediğini göstermektedir. Bunlardan SVAM grubu tüm sürece aktif katılmasına karşın kendi içinde, PDÖ sürecinin son haftalarında özellikle görev paylaşımı konusunda sıkıntılar yaşamıştır. Okuyan-us grubunda ise akademik başarısı yüksek üç öğrencinin, aynı zamanda PDÖ'ye önyargılı yaklaşan zor öğrenciler oldukları, süreç içerisinde beş kişiden oluşan grup üyelerinin birbirlerini PDÖ'ye karşı olumsuz şekilde motive ettikleri gözlenmiştir. Ayrıca Okuyan-us grubu üyelerinin günlük yaşamda halihazırda bir arkadaş grubu olduğu ancak uygulama sürecinde etkili iletişim kuramadıkları, görev paylaşımı ve sorumluluk almaktan kaçındıkları anlaşılmaktadır. Buna göre PDÖ sürecinde bazı gruplar, grup içi çatışmalarını sınıfın genelinden ve PDÖ yönlendiricisinden bir süre gizleyebilir (SVAM gibi) ya da zaten birbirini tanıyan ve aralarında belli bir samimiyeti olan öğrenciler, aynı etkili iletişimi PDÖ sürecinde gösteremeyebilir (Okuyan-us gibi). Öğrencilerin etkili iletişim ve işbirlikçi grup çalışmasını gerçekleştirememelerindeki diğer bir neden de öğrencilerin PDÖ'ye yabancı olmasıdır. İlgili alanyazında, grupların yapısı ve bu gruplarda işbirliğinin yeterince gerçekleştirilememesi ile öğrencilerin PDÖ'ye yabancılıkları nedeniyle araştırma deneyiminin ve bilgi kaynaklarını kullanma becerilerinin yeterince gelişmemiş olması, PDÖ'nün temel dezavantajları olarak değerlendirilmiştir (Alper, 2011; Aytuğ Koşan, 2008; Azer, 2005; Baran, 2013; Dolman, Wolfhagen, & Schmidt, 1994; Erdoğan, 2012; Hmelo & Silver, 2004; Kaptan & Korkmaz, 2001; Pinto, Rendas, & Gamboa, 2001; Tatar vd., 2009; Tosun vd., 2015; Yaman, 2003).

PDÖ-EGO yaklaşımında 5 hafta süren PDÖ hazırlık dönemi aşaması, özellikle bu süreci iyi değerlendiren öğrencilerin, PDÖ çalışmalarını daha kolay ve hızlı bir şekilde tamamlamalarına katkı sağlamıştır. Ancak sınıf genelinde değerlendirildiğinde bu hazırlık döneminin beklenen sonucu tam anlamıyla sağlamadığı görülmektedir. Bunun nedenlerinden biri, bazı öğrencilerin alışık olduğu sistemden kopmak istememesi ve PDÖ yaklaşımı yeterliklerinin zaman içerisinde gelişmesidir. Bireysel özellikler nedeniyle bazı öğrenciler sürece daha erken, bazıları ise daha geç adapte olmuştur. Ancak PDÖ uygulamasının multidisipliner bir problem çerçevesinde 5 oturumluk bir uygulama olduğu düşünülürse, PDÖ hazırlık aşaması, hem öğrencilerin hem de araştırmacının iş yükünü oldukça hafifletmiştir. Nitekim bazı gruplarda yaşanan grup içi iletişim sıkıntıları ve öğrencilerin bu yaklaşımı ilk defa uyguluyor olmalarına rağmen, tüm gruplar görevlerini tamamlayabilmiş ve bireysel afet

önlemlerinden küresel afet önlemlerine kadar geniş yelpazede çözümler üretmişlerdir (Alper, 2011; Azer, 2005; Dolman vd., 1994; Erdoğan, 2012; Pinto vd., 2001).

Süreçte SVAM grubu üyelerinin yeterince Windows Office bilgilerinin olmadığını öne sürerek, araştırma raporunu kılavuz gereğince yazmaktan kaçındıkları görülmüştür. Ayrıca sınıf içinde gruplar arası etkileşimin olmadığı ve Okuyan-us grubunun motivasyon düşüklüğü nedeniyle devamsızlık yaptıkları gözlenmiştir. SVAM ve Okuyan-us gruplarının motivasyonlarının düşük olmasındaki bir diğer neden de sınıftaki rekabet ortamıdır. Tatar vd. (2009), öğrencilerin birbirlerine göre değerlendirilmelerini esas alan bağıl değerlendirme sisteminin uygulandığı sınıflarda, olumsuz bir rekabet havasının oluştuğunu ortaya koymuştur. Bu çalışma grubunda öğrenciler rekabet nedeniyle birbirlerinin çalışmalarını engellememiş ancak birbirlerine yardım da etmemişlerdir. Bu durumda PDÖ yönlendiricisi, üçüncü PDÖ oturumunu gruplar bazında gerçekleştirmekten ziyade sınıf içinde tüm öğrencilerin katılabileceği bir genel PDÖ oturumu olarak düzenleyebilirdi. Bu oturumda grupların sözcüleri, o vakte kadar ürettikleri hipotezleri, süreçte yaşadıkları sıkıntıları, hangi konularda yardıma ihtiyaç duyduklarını, nasıl bir çalışma stratejisi geliştirdiklerini, yapacakları bir sunum ile paylaşabilirdi. Böyle bir etkinliğin sağlayabileceği yararlar şunlar olabilir:

- PDÖ sürecine ilgisiz öğrenciler, sürece motive olabilir.
- Sınıf içinde gruplar arası iletişim sağlanabilir.
- Gruplar, sınıftan gelen öneri ve eleştiriler doğrultusunda çalışmalarındaki aksaklıkları farkedip kendilerini yeniden organize edebilir.
- PDÖ yönlendiricisi grup gözlemlerinde gözünden kaçan noktaları farkedebilir.
- Farklı grup üyeleri birbirlerinden yardım isteyebilir; başka bir gruba yardımcı olan öğrencilere ek puanlama yapılabilir ve böylece gruplar arası iletişim gerçekleşir, sınıfta motivasyonu artıran bir rekabet ortamı yaratılabilir.

Gözlem verileri incelendiğinde ulaşılan diğer bir durum öğrencilerin çalışma yapraklarını doldurmakta güçlük çekmesi, problemi tanımlamada zorluk çekmeleri, olumsuz grup içi iletişim ve dolayısıyla PDÖ sürecine yönelik deneyimsizliktir. Bu problemin aşılması için her bir oturumda kullanılabilecek bir *PDÖ grup kontrol çizelgesi* (Dolmans vd., 1994) üretilbilirdi. Bu kontrol çizelgesine göre (Grup kurallarını belirlediniz mi? Grup yazıcısı, grup kaptanı vb. rollerinizi belirlediniz mi? Sessiz öğrencilere süreçte katılım fırsatı yarattınız mı? Eşit görev dağılımı yapıldı mı? Problem durumu analiz edilip basitleştirildi mi?...) davranan öğrenciler, süreçte kendi kendilerini, daha kolay ve hızlı bir şekilde organize edebilirdi.

PDÖ yönlendiricisinin yeterliği ve sorumlulukları teması altında ise öğrenciler öğretmenlerinin gözlemci rehber rolünde kendilerini motive ettiğini, çabalarının yeterli

olduğunu, ders dışında da öğretmenin kendilerine rehberlik ettiğini ve süreci iyi şekilde tasarlayıp yönettiğini ifade etmişlerdir. Bunun yanı sıra az bir kesim de öğretmenin daha gelenekselci bir yaklaşım göstermesi gerektiğini belirtmiştir.

PDÖ oturum günlükleri değerlendirildiğinde yönlendiricinin PDÖ problemine ilişkin iyi bir alan içerik çalışması yaptığı ve konu ile doğrudan ilgili kaynakları belirleyip, PDÖ-EGO kılavuzu ve Facebook paylaşımları ile öğrencileri bu kaynaklara yönlendirmeye çalıştığı anlaşılmaktadır (Azer, 2005; Dolman vd., 1994; Dolmans & Ginns, 2005; Pinto vd., 2001). Ayrıca yönlendirici, kendi hazırladığı PDÖ materyallerini ve öğrencilerle kurdukları Facebook sayfasını etkin şekilde kullanmıştır. PDÖ yönlendiricisi, PDÖ uygulamasının geniş zaman gerektirmesine karşın hafta içerisinde yalnızca iki saatlik oturum yapabilmek şansına sahiptir. Baran (2013)'ın çalışmasında öğrenciler, öğretmenin okul dışı ortamlarda da geridönüt sağlayamamasını, PDÖ'nün sınırlılıklarından biri olarak nitelendirmişlerdir. Yönlendirici bu dezavantajı hafifletmek amacıyla sosyal medya ağından faydalanmış; öğrencileri online olarak da motive etmeye çalışmıştır. Ancak öğretmenin konu ile ilgili Facebook paylaşımlarının iyi bir şekilde dengelemesi gerekmektedir. Nitekim bazı öğrenciler, yoğun Facebook paylaşımları sonucunda stres seviyelerinin arttığını belirtirken, PDÖ oturum günlüklerinde de bazı öğrencilerin bu paylaşımlara ilgisinin azaldığı gözlenmiştir. İlgili alanyazında Facebook'un, öğretmenler ve öğrenciler arasında okul dışında da iletişimi artırıp, bilgi ve kaynak paylaşımında kullanıldığı (Çoklar, 2012; Malita, 2011), öğretmenin derse yönelik duyurular yapıp (Malita, 2011), öğrenci ödevlerine ve sorularına geridönütler verdiği (Fewkes & McCabe, 2012; Green & Bailey, 2010;) bir araç olarak kullanımından bahsedilmektedir. Bunun yanı sıra Facebook'un akademik amaçlarla kullanımı, öğrencilerin derse ilgi ve motivasyonunu artırmaktadır (Çoklar, 2012).

Öğrenciler ders öğretmenini aynı zamanda süreci nasıl tasarlayıp yönettiğine ilişkin de değerlendirmişlerdir. Öğrenciler, PDÖ senaryosu, grupların oluşturulma şekli, PDÖ-EGO kılavuzu ve diğer ders materyallerini etkili bulduklarını ifade etmişlerdir. Ancak bir öğrenci, öğretmenin PDÖ sürecinde belirlenen takvimde ve etkinliklerde sık değişiklik yaptığını, bunun motivasyonunu düşürdüğünü belirtmiştir. Diğer bir öğrenci ise öğretmenin bu davranışını, bazı grupların PDÖ-EGO hazırlık sürecini dikkate almamaları ve sonrasında süreçte zorluk yaşamaları ile ilişkilendirmiştir. Araştırmacı diğer iki grupta araştırma raporu yazma sorunu ve kendi grup içi anlaşmazlıkları dolayısıyla bu gruplara ek oturumlar yapmıştır (Alper, 2011; Azer, 2005; Dolman vd., 1994; Pinto vd., 2001). Ayrıca kapalı hava koşulları nedeniyle EGO etkinliklerinin takviminde de değişiklik yapmak zorunda kalınmıştır. B. Aksoy (2004), Biber ve Başer (2012) ile Kaptan ve Korkmaz (2001)'ın sürecin iyi işleyebilmesi için senaryoların ve

sürecin çok iyi hazırlanmasının gerekliliğine dikkat çektikleri görülmektedir. Biber ve Başer (2012), öğretmenlerin ve öğrencilerin uzman eğitim yönlendiricisinin nitelik ve sayı olarak az olmasını, süreci olumsuz etkileyen bir faktör olarak gördüklerini belirtmektedir. Öğretmenler, sürecin sağlıklı işlemesi ve öğrencilerin duyuşsal olarak sürece hazır hale gelmelerinde önemli bir rol üstlenirler (Azer, 2005; Dolman vd., 1994; Dolmans & Ginns, 2005; Pinto vd., 2001). Bunun yanı sıra öğrencilerin PDÖ yaklaşımına yabancı olduğu sonucu burada belirtilen diğer çalışmalarla paraleldir.

Gözlem, PDÖ oturum günlükleri ve portfolyo bulgularına göre uygulamada, PDÖ'nün tüm aşamalarını tamamlayamayan öğrenciler de bulunmaktadır. Bunun yanı sıra süreçte gruplar arasında etkili bir iletişimin yeterince olmadığı görülmektedir. Süreçte diğer öğrenciler beş haftalık bir PDÖ süreci yaşamışken, Okuyan-us grubu öğrencilerinin üç haftalık (PDÖ sunumu dahil) bir PDÖ deneyimi ve kazanımları mevcuttur. Bu öğrenciler, ele alınan problem durumunu tüm boyutları ile araştırmamışlar; problemin tanımlanması ve süreç içerisinde problemin çerçevesinin daraltılması, pek çok hipotez üretip bunların test edilmesi, birbirinden öğrenme gibi süreçleri eksik yaşamışlardır. Bu öğrenciler PDÖ sürecine, oturumların üçüncü haftası içinde yönlendiricinin müdahalesi ile dahil olabilmışlerdir. Öğrenciler, sonrasında kendi aralarında serbest zamanlarında toplanıp çalışmışlar ve yönlendiricinin iki ek oturumuna katılmışlardır. Buna karşın PDÖ sunumlarının oldukça başarılı olduğu görülmektedir. Bunun sebebi, bu öğrencilerin genel problemin sadece afet eğitimi boyutuna odaklanmaları olabilir. Öğrenciler dersin diğer kazanımlarını edinmek için ekstra bir çaba ve zaman harcamamışlardır. PDÖ yönlendiricisi ise bu gruba ikinci oturuma kadar müdahale etmemiş, ikinci oturum sonrasında öğrencileri organize etmeye karar vermiştir. Gözlem, anket ve görüşme verileri beraber değerlendirildiğinde yönlendiricinin bu gruba müdahale etmekte geç kaldığı, bunun sonucunda grup üyelerinin bazılarında PDÖ'ye yönelik olumsuz tutumun geliştiği görülmüştür. Eğer yönlendirici, grup dinamiklerini daha erken farketmiş olsaydı bu öğrenciler, tüm PDÖ süreçlerini yaşayabilirlerdi. Grup dinamikleri incelendiğinde bu grupta akademik başarısı yüksek öğrencilerin öğrenme stilleri, başarısız olma kaygısı, yönteme yabancılik vb. nedenlerle sürece önyargılı yaklaştığı görülmektedir. Yönlendiricinin oturumlarda her gruba eşit zaman ayırma kaygısı, gerçekleştirdiği PDÖ hazırlık sürecine fazla güvenmesi, grup dinamiklerini erken farkedememesi ve gözlemci rehberlik yaklaşımında ısrarcı olması geç müdahale etmesine neden olmuş olabilir. Buna göre PDÖ uygulamalarında ne kadar ön hazırlık yapılsa yapılsın, bazı öğrencilerin sürece uyum sağlayamayacağı göz önüne alınarak öğrenciler sürece alışana kadar gelenekselci rehberlik yaklaşımının kullanılması gerekebilir.

Öğrenci gözlemlerinde saptanan diğer bir bulgu ise bazı öğrencilerin sessiz olma ve pasif olma durumudur. Ancak gözlem, görüşme ve anket verileri değerlendirildiğinde sessiz olarak nitelendirilen öğrencilerin, PDÖ sürecini iyi bir şekilde özetlediği, grup içinde sorumluluklarını yerine getirdiği, grup içi tartışma bir sonuca ulaşmadığında veya konunun tartışılmasından çok, üyeler arası çekişmeye döndüğü durumlarda grup çalışmasının ilerlemesi yönünde uzlaştırmacı bir rol üstlendikleri görülmektedir. Azer (2005), sessiz ve sürece önyargılı yaklaşan zor öğrencilerin, PDÖ sürecine hemen uyum sağlamasının beklenilmemesi gerektiğini, özellikle iletişim becerilerinin gelişmesinin bu tür öğrencilerde zaman aldığını belirtmiştir. Azer (2005), PDÖ yönlendiricisinin bu öğrencilere daha fazla rehberlik etmesini, öğrencilerin süreçteki durumlarını iyi bir şekilde takip edebilmesi için de sürece yönelik günlük tutmasını önermiştir.

Yaman (2003) geleneksel yöntemin, PDÖ'ye oranla üst düzey becerileri kazandırmada zayıf olmakla beraber, iyi bir şekilde uygulandığında etkili bir öğretim stratejisi olduğunu; Biber ve Başer (2012) ise PDÖ'yü ilk defa deneyimleyen öğrencilerde ve bazı spesifik konularda, PDÖ'nün geleneksel yöntemle harmanlandığında daha verimli olabileceği sonucuna ulaşmıştır. Öğretmen adaylarının öğrenme deneyimleri geleneksel öğrenme modeline dayalıdır ve yapılandırmacı, uzun soluklu, grup çalışması gerektiren öğrenme deneyimleri yoktur. Bununla beraber sürece ayak uydurmuşlar ve olumlu baktıklarını ifade etmişlerdir. Biber ve Başer (2012), eğitim yönlendiricilerinin ve öğrencilerin PDÖ yaklaşımına ilişkin görüşlerini aldıkları çalışmalarında her iki grubun da PDÖ'nün, bireylere çok çeşitli kazanımlar sağladığını ancak yaklaşımın sistemden ve uygulamadan kaynaklanan bazı olumsuzluklarının bulunduğunu ve PDÖ'nün klasik eğitim ile harmanlanarak uygulanmasının daha verimli olduğunu düşündüklerini belirtmiştir. Bunun yanı sıra B. Aksoy (2004), Alagöz (2009), Koçak (2008) ve Tozo (2011)'nin çalışmalarında da benzer sonuçlara ulaşılmıştır.

Ülkemizde 2005 yılından bu yana yapılandırmacı anlayış tüm öğretim programlarına uygulanmaya çalışılsa da geleneksel eğitim anlayışının gücü halen tam olarak kırılamamıştır. Bu sorunun devamlılık içermesinde, ülkemizdeki sınav sistemi yanında öğretmen anlayışının ve öğretim stiline de büyük payı vardır. Yenilenen eğitim sistemine yönelik yapılan çalışmalarda öğretmen adaylarının geleneksel eğitim anlayışıyla yetiştirildiğinden yeterli etkili öğretme ve ders işleme becerilerine sahip olmadığı (Artvinli, 2010a; Artvinli, 2010b; Artvinli, Kılıçarslan, & Bulut, 2003), teknoloji ve sanal medyayı yaratıcı düzeyde eğitim amaçlı kullanmaya ve proje tabanlı öğrenmeye aşina olmadıkları (Adanalı, 2018; Alım & Siyamoğlu, 2017); öğretmenlerin teknoloji ve görsel materyalleri kullanmaya olumlu bakarken halen geleneksel yöntemlerden sunuş yoluyla öğretimi tercih ettikleri; MEB yıllık planlarındaki

yöntem ve materyallerle, sınıftaki uygulama arasında ciddi farklılıklar olduğu; programı tam olarak benimsemedikleri, tartışma ve grup çalışmalarına yer vermedikleri; laboratuvar çalışmaları ile alternatif ölçme-değerlendirme yöntem ve tekniklerinde kendilerini yeterli görmedikleri; lisans ve hizmet içi eğitimlerin, öğretmenlerin programı etkili şekilde uygulamasında yetersiz kaldığı (Akbaş & Gençtürk, 2013; Artvinli, 2010c; Atila & Sözbilir, 2016; Birgin, 2010; Bümen, Çakar, & Yıldız, 2014; Çakmak & Gürbüz, 2012; Z. Çelik, 2012; Han, 2013; Özenç & Çakır, 2015; Öztürk, 2012; Pınar, 2011; M. Yaşar, 2012); veli ve öğrencilerin, derslerin sınav odaklı işlenmesini talep ettiği ve seçmeli derslerde sınava yönelik soru çözüldüğü (Öztürk, 2012; M. Yaşar 2012), ortaya konan bulgulardır.

R. Erdem (2015), nitelikli bir öğretmenin öğrenciyi merkeze alan; öğretimsel ve toplumsal liderlik yapabilen; bilimsel bilgiye ulaşmayı, onu kullanmayı ve yorumlamayı bilen araştırmacı ruhlu; hayat boyu öğrenen; alan bilgisi, yöntem bilgisi, öğretim yöntemleri ve teknikleri bilgisi, vb. alanlarda donanımlı olması gerektiğini belirtmiştir. Ülkemizde uzun yıllardır öğretmen niteliğini ele alan çalışmalar yapılmasına karşın sorunlar halen devam etmektedir. Nitekim M. Aslan (2015), Böcük (2014) ve Yenen (2014) de çalışmalarında öğretmenlik uygulaması dersine ayrılan sürenin yetersiz olduğunu; öğretmenlik stajının işlevsiz; öğretmen adaylarının öğretim yöntem ve tekniklerini etkili kullanma, öğretim teknolojilerini kullanma, ölçme ve değerlendirme, materyal geliştirme, derse aktif katılımı sağlama, pekiştireç verme ve öğrencilere yönerge verme gibi becerilerinin yeterince gelişmediği sorunlarına değinmişlerdir. Bu çalışmanın hedeflerinden biri de yapılandırmacı anlayışa sahip, nitelikli öğretmen yetiştirmektir. Araştırmaya katılan Coğrafya öğretmen adaylarının, problemlere ve işbirlikçi grup tartışmalarına dayanan PDÖ yaklaşımını öğrenmişlerdir. Dolayısıyla öğrenci merkezli diğer öğretim yöntem ve tekniklerinde de daha özgüvenli olmaları beklenmektedir. Öğrenciler aynı zamanda sınıf dışı eğitim ortamlarının değerini anlamış ve Geocaching'i öğrenme ortamlarına nasıl entegre edebileceklerini öğrenmişlerdir.

Yukarıdaki alan yazın ve araştırma bulguları dikkate alındığında PDÖ ve diğer aktif öğrenme stratejilerinin teoriden pratiğe dökülmesinin önündeki en önemli engel, gelenekselci öğretim yaklaşımının sürmesidir. Nitekim açık uçlu anket sonuçları da, bilgi merkezli eğitim programlarının, PDÖ uygulamalarını sınırlandırdığına vurgu yapılmıştır.

PDÖ-EGO yaklaşımının doğal afetler konusunun öğretimine etkisinin araştırıldığı bu çalışmanın sonuçları şu şekilde özetlenebilir:

Karma araştırma yöntemlerinden paralel karma yöntem deseni ile yürütülen çalışmada, nicel ve nitel veriler arasındaki ilişki incelendiğinde birbirlerini kısmen destekledikleri

görülmektedir. PDÖ-EGO uygulamasında akademik başarı ortalaması orta ve düşük düzeyde olan öğrencilerin, başarı ortalaması yüksek öğrencilerden daha başarılı oldukları gözlenmiştir. Nitekim öğrenciler, bilime katkı sağlayan bir proje ürettiklerinde, onların akademik başarısı yüksek bireyler olduğu düşünülür; ancak bu çalışmada düşük başarı ortalamasına sahip öğrencilerin de yaratıcı çözümler önerdikleri ve işbirlikçi çalışma ortamında kendi kendilerini oldukça iyi şekilde yönettikleri görülmektedir. Ancak sadece nicel bulgular dikkate alınırsa, PDÖ-EGO yaklaşımı, tüm öğrencilerin akademik başarısını artırmıştır, yani tüm öğrenciler süreçte başarılı olmuştur. Bu anlamda çalışmada kullanılan standart çoktan seçmeli testlerin, genel görüşün aksine güvenilir sonuçlar vermediği, diğer soru tipleri ve nitel veri toplama araçları ile çeşitlendirilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Akademik başarı sonuçlarındaki zıtlığa karşın, PDÖ-EGO yaklaşımının öğrencilerin kalıcı bilgi edinmesindeki katkısı sorgulandığında ise nitel ve nicel bulguların birbirini desteklediği görülmektedir. Ancak bu sonuçlar, yalnızca bu çalışma grubu ve ortamı ile sınırlıdır. Araştırma, karma araştırma yöntemi ile tasarlandığı için, bu çalışma grubuna özgü sonuçlara ulaşılmıştır.

PDÖ-EGO yaklaşımının öğrencilerin problem çözme becerileri üzerindeki etkisinin sorgulandığı ikinci alt problemde ise nicel ve nitel sonuçlar birbirini doğrulamamaktadır. PÇE sonuçları öğrencilerin problem çözme becerilerinin gelişmediğini ifade ederken, nitel sonuçlar bunun aksini göstermektedir. Araştırmanın nitel sonuçlarında öğrencilerin problem çözme becerilerini artıran eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, yansıtıcı düşünme, metabilşsel düşünme gibi düşünme eğilimleri ile girişimciliklerin arttığına dair bazı öğrenci görüş ve davranışlarına rastlanmıştır. Bunun yanı sıra öğrenciler, problemleri bilimsel bir yaklaşımla, sistematik olarak çözmeyi öğrendiklerini ifade etmişlerdir. Buna göre, çalışmada problem çözme becerisini ölçen tek bir nicel veri toplama aracının kullanılması, yeterli olmamıştır. Bu beceriye ilişkin birden fazla nicel veri toplama aracı kullanılabilirdi. Ayrıca çalışma grubundaki öğrencilerin sosyo-ekonomik ve kültürel düzeyleri, anne-baba eğitim düzeyi, mezun oldukları okul vb. gibi diğer veriler elde edilip, bu araştırma probleminin nicel boyutu daha derinlemesine sorgulanabilirdi. Sonuç olarak araştırmanın nitel bulguları, bu nicel veri toplama aracının, sorgulanan beceriyi ölçmede tek başına yeterli olmadığını göstermiştir. Araştırmanın nicel bulguları bir arada ele alındığında, öğrencilerin akademik başarıları ile problem çözme becerileri arasında bir ilişkinin olmadığı görülmektedir.

PDÖ-EGO uygulamasının İklim Kökenli Doğal Afetler konusunda uygulanabilirliğinin sorgulandığı araştırma probleminde ise nitel veri toplama araçlarının birbirleri arasında uyumlu olduğu görülmektedir. Örneğin odak grup görüşme bulgularında ortaya çıkan bir sonucu, sınıf içi veya sınıf dışı gözlemlerin doğruladığı; açık uçlu anket verilerinin, görüşmelerde geçen bazı

durumları daha derinlemesine açıkladığı; portfolyo analizlerinin, PDÖ oturum günlükleri bulgularını desteklediği görülmektedir. Araştırmanın nicel bulguları ile nitel bulgularının karşılaştırılması sonucunda PDÖ-EGO yaklaşımında farkedilmeyen önemli bulgular açığa çıkmıştır ve alanyazına yeni katkılar sağlamıştır.

Paralel karma araştırma deseninde araştırmanın nitel boyutu araçsal durum çalışması ile tasarlanmıştır. Buna göre PDÖ-EGO yaklaşımının kendisinden önce, öğrencilerin iklim kökenli doğal afetler konusunu öğrenmeleri üzerindeki etkisi birinci öncelikte incelenmiştir. Ancak bu etkilerin eksiksiz biçimde ortaya konması, yaklaşımın kendisinin de derinlemesine incelenmesini gerektirmektedir.

PDÖ-EGO yaklaşımının uygulanabilirliği zengin bir veri çeşitlemesi yapılarak mümkün olduğunca genellenebilir boyutta ortaya konmuştur. Dolayısıyla öğrenme ortamlarında henüz pek tanınmayan EGO'nun yapısı, detaylı bir şekilde incelenebilmiş ve destekleyici etkinlik olarak kullanımının güçlü ve zayıf yönleri belirlenmiştir. Özellikle sınıf dışı gözlem bulguları, oyunun tasarımı ve uygulamasına yönelik çeşitli stratejiler ortaya çıkarmıştır. Araştırma sonuçları, EGO'nun öğrenme ortamlarındaki değerini ortaya koymuş, EGO'nun uygulanacağı yeni çalışmalara temel dayanak sağlamış ve yeni araştırma soruları ortaya koymuştur. Nitekim Paralel karma araştırma deseni ile yürütülen çalışma, EGO uygulamalarının çeşitli nicel veri toplama araçlarına ihtiyaç duyduğunu göstermektedir. Aynı şekilde PDÖ yaklaşımı da derinlemesine ele alınarak, destekleyici eğitim stratejisi olarak kullanılan EGO'nun, PDÖ yaklaşımını nasıl desteklediği ortaya konmuştur. PDÖ'nün EGO ile desteklenerek uygulanması aynı zamanda ilgili alanyazında ulaşılan araştırma sonuçları yanında, farklı sonuçlara da ulaşılmasını sağlamıştır.

Araştırma sonuçları, eğitim ortamlarında zaten bilinen PDÖ yaklaşımı için ise özellikle PDÖ yönlendiricilerine yönelik uygulama zorluklarını ve yararlı stratejileri ortaya koymuştur. Her ne kadar PDÖ öğrenme ortamlarında uzun zamandır kullanılsa da, ülkemizde Coğrafya eğitiminde karma araştırma deseni ile yürütülmüş örnekler, henüz yaygınlaşmamıştır. Bu anlamda çalışma hem PDÖ hem de EGO'nun Coğrafya eğitimine sağlayabileceği katkıları belirlemiştir.

Öneriler

Bu çalışma sonucunda öğrenci görüşleri de dikkate alınarak araştırmacının bu öğrenme yaklaşımına yönelik önerileri şunlardır:

- Türkiye’de Geocaching oyununun eğitim amaçlı kullanımının yaygınlaşıp benimsenmesi ve kolay telaffuzu için, oyun “**YER-KUTU-KEŞFET**” olarak isimlendirilebilir.
- EGO özellikle Coğrafya derslerinde harita becerileri ve mekânsal algılamanın öğretiminde uygulanabilir.
- EGO kutu içerikleri ortak müfredat konuları veya multidisipliner bir tema altında (doğal afetler gibi) tasarlandığında multidisipliner bir eğitim aracı olabilir.
- Çeşitli doğa, ekoloji ve sınıf dışı öğrenme projelerinde öğrenme ortamlarının zenginleştirilmesinde EGO kullanılabilir.
- Öğrencilerin aralarında tartışabilecekleri nitelikte EGO içeriğinin hazırlanması, EGO görevlerinin daha etkili olmasını sağlayabilir.
- EGO görevlerinin öğrenciler için daha anlamlı öğrenmeler sağlayabilmesi için sınıf dışı ve sınıf içi ortamlarda yürütülebilecek nitelikte iki aşamalı olarak hazırlanması yararlı olabilir.
- EGO süreci tasarlanırken kutulara konulan görevler için açık bir puanlama yönergesinin hazırlanması öğrencilerin EGO görevlerine karşı motivasyonunu artırabilir.
- Oyun esnasında grupların çalışmalarını akıllı telefonları ile kaydetmeleri, öğrencilerin bir görevi tamamlamadan diğer kutuya geçmelerini büyük oranda önleyip, oyunun işlerliğini artırabilir. Aynı zamanda öğrencilerin değerlendirilmelerinde objektifliği artırabilir.
- EGO oyunları coğrafi bilgi, beceri ve psikomotor becerileri geliştirecek nitelikte yarışmalar olarak da düzenlenebilir.
- Lisans düzeyindeki katılımcılar için EGO yarışma olarak tasarlandığında, öğrenme konusu ve becerileri ile ilgili değerlendirme kriterlerine yüksek puanlar verilmesi, eğlence ile öğrenmenin eşdeğerde yürütülmesine olanak sağlayabilir.
- Üniversitelerde özellikle eğitim fakültelerinde Geocaching öğrenci kulüpleri kurularak, öğretmen adaylarının bu oyuna yönelik olumlu tutum geliştirmesi ve oyunun eğitim amaçlı kullanımı yaygınlaştırılabilir.

- Eğitim amaçlı Geocaching uygulamalarına ilişkin örnek ders planları ve sınıf aktiviteleri düzenlenerek öğretmenler, GPS teknolojisi ve Geocaching'i bir eğitim stratejisi olarak kullanmaya teşvik edilebilir.
- Probleme dayalı öğrenme, proje tabanlı öğrenme, işbirlikçi öğrenme, yer temelli sorgulamaya dayalı öğrenme, yer temelli öğrenme ve hatta geleneksel öğrenme yöntemlerinin zenginleştirilmesi için bu sınıf dışı oyun tabanlı Geocaching oyunundan faydalanılabilir.
- Öğretmenler için GPS teknolojisi ve Eğitici Geocaching uygulamalarına yönelik hizmet içi kurslar düzenlenerek oyun tanıtılabilir.
- MEB'e, belli bir bölgedeki okullara, taşınabilir GPS cihazlarının dönüşümlü olarak kullanılacağı projeler sunularak GPS alıcıları temin edilebilir.
- EGO'da GPS alıcısı yanında pusula ve harita ile akıllı telefonlardaki pusula uygulamalarının da kullanılması oyunda GPS cihazına olan bağımlılığı azaltabilir.
- EGO etkinliklerinde her grupta en az bir öğrencinin internet bağlantılı akıllı telefonu varsa, EGO görevlerinin oyun esnasında gerçekleştirilmesi gereken kısımlarında, öğrencilerin mobil öğrenmeden de yararlanmasını sağlayacak nitelikte kutu içeriği hazırlanabilir.
- Oyun esnasında tüm öğrencilerin GPS alıcısı ile yeterince deneyim kazanması için grup üyelerinden birine kimlerin hangi düzende ve ne kadar süre cihazı kullandığına ilişkin gözlem yapması için bir grup rolü verilebilir.
- Öğrencilere, oyunun temel kuralları ve GPS alıcısının kullanımını öğrenmeleri için EGO etkinliğine hazırlayıcı bir ön uygulama olarak Pre-Geocaching etkinlikleri düzenlenebilir.
- Pre-Geocaching etkinliklerinde kutuların birbirine yakın saklanması, eğitimcinin arazide problem yaşandığında öğrenci gruplarına yardım edebilmesine imkân sağlayabilir.
- EGO etkinliklerinde hazırlanan ders içerikli kutular her grup için ayrı ayrı tasarlandı ise, kutuların üzerine ait oldukları grupların isimlerinin yazılması, diğer grupların tesadüfen kutuyu bulmaları durumunda oyunun bozulmasını engeller.
- Eğitim sürecinin başında ve sonunda, artan öğrenci devamsızlığını önlemek için Geocaching rekreasyonel amaçlı olarak da kullanılabilir.
- PDÖ sürecinde öğretmenin sosyal medya ağları aracılığıyla öğrencileri ders dışında da gözlemleyip rehberlik etmesi süreci olumlu yönde etkilemektedir. Ancak yapılan paylaşımların fazla yoğunlukta ve sıklıkta olması öğrencide bıkkınlık hissi uyandırabilir.

- PDÖ sürecinde, zaman zaman öğretmenin gruplara müdahale seviyesini artırması bazı sınıf ortamlarında gerekli olabilir.
- PDÖ'nün ilk uygulamasında geleneksel yöntemle harmanlamak gerekebilir.
- PDÖ sürecinde grup çalışmalarını gözlemleyip objektif değerlendirme yapabilmenin bir yolu da, öğrencilerin bizzat kendilerinin çalışmalarını akıllı telefonları ile kayda almalarıdır.
- Eğitim ortamlarında PDÖ yönlendiricileri genellikle aynı anda, aynı sınıf içerisinde birden fazla gruba kolaylaştırıcılık yapmak zorunda kalmakta ve bu durum da onların performansının düşmesine neden olmaktadır. Bunun için Öğretmenlik Uygulaması dersinde rehber öğretmen, öğretmen adayı ve öğretim görevlisinin ortak bir PDÖ süreci tasarlayıp, adayların PDÖ uygulamalarında yardımcı yönlendirici görevi alması sağlanabilir.
- PDÖ, eğitim fakültelerinde birinci sınıftan itibaren iki oturumluk-mini oturumlar şeklinde bile olsa uygulanarak, öğrencilerin yönetime aşına olması sağlanabilir. Bu deneyimlerle hem öğrencilerin meslek yaşamlarında PDÖ kullanmaları teşvik edilebilir hem de yukarıda önerilen Öğretmenlik Uygulaması dersinde yardımcı yönlendiricilik/asistantanlık görevi için hazır olmaları sağlanabilir.
- PDÖ yönlendiricisi rolündeki öğretmenlerin ve/veya öğretmen adaylarının PDÖ oturumlarında nasıl tartışacakları, nasıl açık uçlu sorular sormaları gerektiği, grup içi sorunları nasıl çözmeleri gerektiği, nasıl senaryolar hazırlamaları gerektiği konularında lisans programlarında düzenlemeler yapılabilir; bu konuda yüksek lisans ve doktora tez çalışmaları teşvik edilebilir.
- Öğrencinin süreci ve değerlendirme kıstaslarını değerlendirdiği, aynı zamanda öğretmeni değerlendirdiği ve öğretmenin de kendisini değerlendirdiği çalışmalar yapılmalıdır. Bu anlamda eylem araştırmaları başlangıç noktası olabilir.
- PDÖ uygulamalarında öğrencilerin sürece çabuk alışmaları ve kendilerini izleyebilmeleri için her oturumda doldurulması gereken Grup PDÖ Kontrol Çizelgeleri geliştirilebilir. Böylece geleneksel yaklaşımdan PDÖ yaklaşımına geçişte öğrencilerin izlemeleri gereken yol güvence altına alınabilir ve öğrencilerin “ne yapılacağını bilememe ya da şaşkınlık” durumu daha çabuk giderilebilir.
- Öğretmenlere ve öğretmen adaylarına, işbirlikçi çalışma stratejileri özellikle öğretilmeli ve uygulamaları için fırsatlar yaratılmalıdır.
- Milli Eğitim Bakanlığı ile eğitim fakülteleri arasında PDÖ uygulamalarının artırılmasına yönelik ortak bir proje geliştirilebilir. Bu proje ana hatlarıyla şu özellikleri içerebilir: (1)Vitamin öğretmen portalına benzer veya bu portal dahilinde,

ayrı bir PDÖ Öğretmeni Portalı kurulabilir; (2)Bu portalda PDÖ senaryo havuzu oluşturulabilir; (3)Örnek PDÖ uygulamalarına öğretmenler portalda erişebilir.

- Gelenekselci öğretim alışkanlığını kırmak için PDÖ gibi modern öğretim yöntemlerini kullanıp belgeleyen öğretmenlere teşvikler verilebilir.
- 21. yy. becerilerinden teknolojiyi kullanabilme, etkin iletişim, dijital beceri, yaşam boyu öğrenme gibi kazanımlar, PDÖ'nün öğrenme ürünleridir. PDÖ yöntemini uygulayabilen bir öğretmende yapılandırmacı eğitim anlayışı yerleşir. Dolayısıyla öğretmen adaylarına bu yöntemin öğretilmesi, onların diğer yöntemleri de çabuk bir şekilde kavrayıp uygulamasını sağlayabilir.

Bu konuda çalışma yapmayı düşünen araştırmacılara sunulan öneriler ise şunlardır:

- İlköğretimden yükseköğretime kadar her düzey öğrenci grubunda ve farklı disiplinlerde, Geocaching uygulaması yapılabilir ve böylece bu oyunun eğitim amaçlı kullanımının olası potansiyelleri daha net ortaya konup literatüre katkı yapılabilir.
- Gecocaching'in öğrenme ortamlarında PDÖ yanında sorgulama temelli öğrenme, proje tabanlı öğrenme gibi diğer öğretim yaklaşımlarını destekleyici rolde kullanıldığında ne tür katkılar sağlayabileceği araştırılabilir.
- Geocaching'in doğrudan harita becerileri ve mekânsal algı öğretimindeki etkilerine yönelik araştırmalar yapılabilir.

KAYNAKÇA

- Adanalı, R. (2018). The effect of digital documentary production through field work on geography students' problem-solving skills. *Journal of Education and Training Studies*, 6(1), 113-123. doi:10.11114/jets.v6i1.2847
- Aka İnce, E. (2012). *Asitler ve bazlar konusunun öğretiminde kullanılan probleme dayalı öğrenme yönteminin farklı değişkenler üzerine etkisi ve yönteme ilişkin öğrenci görüşleri* (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no. 328875)
- Akbaş, Y., & Gençtürk, E. (2013). Coğrafya öğretmenlerinin alternatif ölçme-değerlendirme teknikleri ile ilgili görüşleri: Kullanma düzeyleri, sorunlar ve sınırlılıklar. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 18(30), 331-356. <http://toplumdd.dergipark.gov.tr/download/article-file/27031> adresinden edinilmiştir.
- Akınoğlu, O. (2004). Yapılandırmacı öğrenme ve coğrafya öğretimi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 10, 73-94. <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/3088> adresinden edinilmiştir.
- Akpınar, E., & Ergin, Ö. (2005). Probleme dayalı öğrenme yaklaşımına yönelik öğrenci görüşleri. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6 (9), 3-14. <https://www.pegem.net/Akademi/3-8252-Probleme-Dayali-Ogrenme-Yaklasimina-Yonelik-Ogrenci-Gorusleri.aspx> adresinden edinilmiştir.
- Aksoy, B. (2003). Problem çözme yönteminin çevre eğitiminde uygulanması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(14), 83-98. <http://dergipark.gov.tr/pauefd/issue/11129/133094> adresinden edinilmiştir.
- Aksoy, B. (2004). *Coğrafya öğretiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımı* (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no. 145065)
- Aksoy, H., & Ünlü, M. (2012). Coğrafya derslerinde harita becerisine yönelik uygulamaların öğrenci tutumlarına etkisi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 26, 16-41. <http://dSPACE.marmara.edu.tr/handle/11424/2672> adresinden edinilmiştir.
- Alagöz, B. (2009). *Sosyal bilgiler öğretmen adaylarında çevre bilincinin geliştirilmesinde probleme dayalı öğrenme yönteminin etkisi* (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no. 228399)
- Alım, M. (2009). Problems of geography education in Turkey. *Journal of Human Sciences*, 6(1), 640-651. <https://www.j-humansciences.com/ojs/index.php/IJHS/article/view/677/366> adresinden edinilmiştir.
- Alım, M., & Siyamoğlu, S. (2017). Coğrafya öğretmeni adaylarının akıllı cihazlarda coğrafi bilgi ve beceri kazandırabilecek uygulamaları kullanmalarına yönelik görüşleri. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 22(38), 251-274. doi:10.17295/ataunidcd.298825
- Alper, A. (2003). *Web ortamı problemi dayalı öğrenmede bilişsel esneklik düzeyinin öğrenci başarısı ve tutumları üzerine etkisi* (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no. 127840)
- Alper, A. (2011). *Probleme dayalı öğrenme* (1. baskı). Ankara: Pelikan Tıp ve Teknik Yayıncılık.

- Alper, A., Öztürk, S., & Akyol Altun, C. A. (2014). Problem based learning studies in Turkey. *Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 47(1), 397-422.
<http://dergipark.gov.tr/download/article-file/508683> adresinden edinilmiştir.
- Altunbay, M., & Bıçak, N. (2018). Türkçe eğitimi derslerinde "Z Kuşağı" bireylerine uygun teknoloji tabanlı uygulamaların kullanımı. *Journal of World of Turks/Zeitschrift für die Welt der Türken*, 10(1), 127-142.
<http://zfw.org/index.php/ZfWT/article/view/1015/1015> adresinden edinilmiştir.
- Altunbulak, D., Emir, S., & Avcı, C. (2006). Sosyal bilgiler öğretiminde eğitsel oyunların erişime ve kalıcılığa etkisi. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(2), 35-51.
<http://dergipark.gov.tr/iuhayefd/issue/8788/109832> adresinden edinilmiştir.
- Anderson, M. A. (2008). Geocaching for fun and learning. *MultiMedia & Internet@Schools*, 15(2), 32-35. Retrieved from
<https://search.proquest.com/docview/229745123?accountid=8403>
- Anderson, W. L., & Krathwohl, R. D., (2014). *Öğrenme öğretim ve değerlendirme ile ilgili bir sınıflama: Bloom'un eğitimin hedefleri ile ilgili sınıflamasının güncelleştirilmiş biçimi* (D. A. Özçelik, çev. ed.). Ankara: Pegem Akademi. (Çalışmanın orijinali 2001'de yayımlanmıştır.)
- Arı, Y. (2010). Coğrafyayı neden çok boyutlu olarak tanımlamaya ve öğrenmeye ihtiyaç vardır? R. Özey & A. Demirci (Ed.) *Coğrafya öğretiminde yöntem ve yaklaşımlar* içinde (1. baskı, ss. 17- 38). İstanbul: Aktif.
- Artvinli, E. (2009). Coğrafya öğretmenlerinin coğrafi bilgi sistemleri (CBS)'ne ilişkin yaklaşımları. *Balıkesir Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12 (22), 40-57.
<http://www.acarindex.com/dosyalar/makale/acarindex-1423872313.pdf> adresinden edinilmiştir.
- Artvinli, E. (2010a). Coğrafya derslerini yapılandırmak: Aksiyon (eylem) araştırmasına dayalı bir ders tasarımı. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 21, 184-218.
<http://hdl.handle.net/11424/2579> adresinden edinilmiştir.
- Artvinli, E. (2010b). Coğrafya öğretmenlerinin öğretim stilleri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(33), 387-408. <http://dergipark.gov.tr/esosder/issue/6147/82543> adresinden edinilmiştir.
- Artvinli, E. (2010c). *Coğrafya'da öğretmen eğitimi, hizmet öncesi ve hizmet içi eğitim ihtiyaç analizi* (1. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Artvinli, E., & Kaya, N. (2010). 1992 Uluslararası coğrafya eğitimi bildirgesi ve Türkiye'deki yansımaları. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 22, 93-127. <http://hdl.handle.net/11424/2589> adresinden edinilmiştir.
- Artvinli, E., Kılıçarslan, A., & Bulut, İ. (2003). Trabzon'daki liselerde coğrafya öğretmenlerinin etkili öğretim ve ders işleme becerilerinin öğrenci görüşlerine göre değerlendirilmesi. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 8(10), 23-41.
<http://dergipark.gov.tr/ataunidcd/issue/2451/30950> adresinden edinilmiştir.
- Aslan, F. (2014). *Oyun tabanlı öğrenme ortamlarının öğrenci başarısı ve görüşlerine etkisi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no. 387211)
- Aslan, M. (2015). *Eğitim fakültelerindeki öğretmenlik uygulaması dersinin değerlendirilmesi ve öğretim programının hazırlanması*. (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no. 425502)

- Atila, M. E., & Sözbilir, M. (2016). Fen ve teknoloji dersi öğretim programındaki yapılandırmacılığa dayalı öğelerin öğretmenler tarafından uygulanışı: Nitel bir çalışma. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18 (2), 1418-1457. doi: 10.17556/jef.45868
- Avcı, M. (2013). *Coğrafya dersinde oryantiring uygulamasına yönelik öğrenci görüşleri* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no. 333451)
- Ayan, S., & Memiş, U. A. (2012). Erken çocukluk döneminde oyun. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, 14(2), 143-149. <http://www.acarindex.com/dosyalar/makale/acarindex-1423931789.pdf> adresinden edinilmiştir.
- Aytuğ Koşan, A. M. (2008). *PDÖ sürecinde küçük grup çalışmalarındaki grup aksaklıklarına ilişkin eğitici ve öğrenci görüşlerinin belirlenmesi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no. 225430)
- Azer, S. A. (2005). Challenges facing PBL tutors: 12 tips for successful group facilitation. *Medical Teacher*, 27(8), 676-681. doi:10.1080/01421590500313001
- Bacanlı, H. (2003). *Gelişim ve öğrenme*. (6. baskı) Ankara: Nobel.
- Bakar, A., Tüzün, H., & Çağıltay, K. (2008). Öğrencilerin eğitsel bilgisayar oyunu kullanımına ilişkin görüşleri: Sosyal bilgiler dersi örneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, 27-37. <http://dergipark.gov.tr/hunefd/issue/7803/102272> adresinden edinilmiştir.
- Baran, M. (2013). *Yaşam temelli probleme dayalı öğretim yönteminin "termodinamik" konusunun öğretimine etkisi*. (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no. 345295)
- Barrows, H. S. (2002). Is it truly possible to have such a thing as dPBL? *Distance Education*, 23(1), 119-122. doi:10.1080/01587910220124026
- Başol, G. (2013). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* (1.baskı). Ankara: Pegem.
- Baştürk, S. (2014). Ölçme aracının taşıması gereken özellikler. S. Baştürk (Ed.), *Eğitimde ölçme ve değerlendirme içinde* (1.baskı, ss. 21-54). Ankara: Nobel.
- Bayat, S., Kılıçarslan, H., & Şentürk, Ş. (2014). Fen ve teknoloji dersinde eğitsel oyunların yedinci sınıf öğrencilerinin akademik başarısına etkisinin incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 204-216. <http://dergipark.gov.tr/aibuefd/issue/1503/18218> adresinden edinilmiştir.
- Bayırtepe, E., & Tüzün, H. (2007). Oyun-tabanlı öğrenme ortamlarının öğrencilerin bilgisayar dersindeki başarıları ve öz-yeterlik algıları üzerine etkileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 41-54. <http://dergipark.gov.tr/hunefd/issue/7805/102339> adresinden edinilmiştir.
- Bayrakçeken, S. (2011). Test geliştirme. E. Karip (Ed.) (2011). *Ölçme ve değerlendirme içinde* (4. baskı, ss.293-324). Ankara: Pegem Akademi.
- Baysal, Z. N., Duman, M., Arkan, K., & Hastürk, E. (2012). Probleme dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin görsel sunu ve yazma eğilimlerine etkisi. *Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Çalışmaları Dergisi*, 2(4), 78-90. <https://www.pegem.net/dosyalar/dokuman/138897-20140125165055-7.pdf> adresinden edinilmiştir.

- Bednarz, S. W. (2004). Geographic information systems: A tool to support geography and environmental education? *GeoJournal*, 60, 191-199. doi:10.1023/B:GEJO.0000033574.44345.c9
- Bednarz, S. W., & Van der Schee, J. (2006). Europe and the United States: The implementation of geographic information systems in secondary education in two contexts. *Technology, Pedagogy and Education*, 15(2), 191-205. doi:10.1080/14759390600769573
- Benli, E. (2010). *Probleme dayalı öğrenmenin fen bilgisi öğretmen adaylarının akademik başarılarına, bilgilerin kalıcılığına ve fene karşı tutumlarına etkilerinin araştırılması*. (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no. 278170)
- Biber, M., & Başer, N. E. (2012). Probleme dayalı öğrenme sürecine yönelik nitel bir değerlendirme. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1), 12-33. <http://dergipark.gov.tr/iuhayefd/issue/8796/109925> adresinden edinilmiştir.
- Bilgiç, H. G., Duman, D., & Seferoğlu, S. S. (2011, Şubat). *Dijital yerlilerin özellikleri ve çevrim içi ortamların tasarlanmasındaki etkileri*. 13. Akademik Bilişim Konferansı'nda sunulan sözlü bildiri, İnönü Üniversitesi, Malatya. http://yunus.hacettepe.edu.tr/~sadi/yayin/AB11_Bilgic-Duman-Seferoglu_DijitalYerliler_ve_CIO.pdf adresinden edinilmiştir.
- Bird, S. R., Bailey, R., & Lewis, J. (1993). Heart rates during competitive orienteering. *British Journal of Sports Medicine*, 27(1), 53-57. doi:10.1136/bjism.27.1.53
- Birgin, O. (2010). *4-5. sınıf matematik öğretim programında öngörülen ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarının öğretmenler tarafından uygulanabilirliği* (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no. 259887)
- Bogdan, R. C., & Biklen, S. K. (2007). *Qualitative research for education* (5th ed.). London: Pearson.
- Bottino, R. M., Ferlino, L., Ott, M., & Tavella, M. (2007). Developing strategic and reasoning abilities with computer games at primary school level. *Computers & Education*, 49(4), 1272-1286. doi:10.1016/j.compedu.2006.02.003.
- Böcük, Ö. Z. İ. (2014). *Eğitim fakültelerindeki okul deneyimi ve öğretmenlik uygulaması derslerine ilişkin bir model önerisi* (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no. 371145)
- Broda, H., & Baxter, R. (2003). Using GIS and GPS technology as an instructional tool. *Social Studies*, 94(4), 158-160. doi:10.1080/00377990309600199
- Buck, L. (2009). *The motivational effects of a GPS mapping project on student attitudes toward mathematics and mathematical achievement* (Ph.D. thesis). Retrieved from ProQuest Dissertations & Theses Global. (UMI NO. 3356452)
- Burns, P. J. (2013). *Geocaching, learning, and nature in a location-aware sport* (MSc. thesis). Retrieved from ProQuest Dissertations & Theses Global. (UMI NO. MR95587)
- Bümen, N. T., Çakar, E., & Yıldız, D. G. (2014). Türkiye'de öğretim programına bağlılık ve bağlılığı etkileyen etkenler. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 14(1), 203-228. doi: 10.12738/estp.2014.1.2020
- Cameron, L. (2011). *The geocaching handbook, 2nd: The guide for family friendly, hightech treasure hunting* (2nd ed.). Guildford, CT: Globe Pequot Press.
- Can, A. (2014). *SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi* (3. baskı). Ankara: Pegem Akademi.

- Chavez, D., Courtright, R., & Schneider, I. (2004). Over the river and through the woods. *Parks & Recreation*, 39(4), 68-72. Retrieved from <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20043091197>
- Cheng, C. H., & Su, C. H. (2012). A Game-based learning system for improving student's learning effectiveness in system analysis course. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 31, 669-675. doi:10.1016/j.sbspro.2011.12.122
- Christie, A. (2007). Using GPS and Geocaching engages, empowers, and enlightens middle school teachers and students. *Meridian: A Middle School Computer Technologies Journal*, 10(1). <http://alicechristie.org/pubs/E6/> adresinden edinilmiştir.
- Creswell, J. W. (2005). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five traditions* (2nd ed.). London: Sage.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational research planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (4th ed.). Boston: Pearson.
- Creswell, J. W. (2017). *Karma yöntem araştırmalarına giriş* (M. Sözbilir, çev. ed.). Ankara: Pegem Akademi. (Çalışmanın orijinali 2014'te yayımlanmıştır.)
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2007). *Designing and conducting mixed methods research* (1st.ed.).Thousand Oaks, CA: Sage.
- Çakmak, M., & Gürbüz, H. (2012). Biyoloji dersi yeni ortaöğretim programının içerik ögesine ilişkin öğrenci görüşleri. *International Journal of Social Science*, 5(7), 195-210. http://www.arastirmax.com/tr/system/files/dergiler/79201/makaleler/5/7/arastrmx_79201_5_pp_195-210.pdf adresinden edinilmiştir.
- Çalışkan, O. (2015). *Coğrafya eğitimi ve arazi çalışmaları* (1. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Çam, S., Tümkaya, S., Yerlikaya, E. (2011). Kişilerarası problem çözme envanterinin yetişkin örnekleminde geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 8(1), 1703-1724. <https://www.j-humansciences.com/ojs/index.php/IJHS/article/viewFile/1285/748> adresinden edinilmiştir.
- Çankaya, S., & Karamete, A. (2008). Eğitsel bilgisayar oyunlarının öğrencilerin matematik dersine ve eğitsel bilgisayar oyunlarına yönelik tutumlarına etkisi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2), 115-127. <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/160949> adresinden edinilmiştir.
- Çekin, R., Aylar, F., Çebi, M., & Öztürk, M. E. (2008). Spor turizmi: Amasya'da oryantiring sporuna uygun alanların belirlenmesine yönelik bir uygulama örneği (İnegöl Dağı), *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 10(3), 54-64. <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/297067> adresinden edinilmiştir.
- Çelik, E. (2010). *Fen eğitiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarısına, tutumuna, akademik risk alma düzeyine ve kalıcılığa etkisi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no. 278145)
- Çelik, E., Eroğlu, B., & Selvi, M. (2012). Fen eğitiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarısı ile fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarına etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 20(1), 187-202. http://www.kefdergi.com/pdf/20_1/20_1_13.pdf adresinden edinilmiştir.

- Çelik, P. (2013). *Probleme dayalı öğrenmenin öğretmen adaylarının fizik dersi başarıları, öğrenme yaklaşımları ve bilimsel süreç becerileri üzerindeki etkisi* (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no. 342322)
- Çelik, Z. (2012). *Politika ve uygulama bağlamında Türk eğitim sisteminde yaşanan dönüşümler: 2004 İlköğretim müfredat reformu örneği* (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no. 308505)
- Çetin, P. (2011). *İlköğretimde hayat bilgisi dersinde probleme dayalı öğrenme yöntemi uygulamalarının öğrencilerin öğrenme ürünlerine etkisi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no. 286514)
- Çetinkaya, C. (2011). *Beden eğitimi derslerinde yürütülen sekiz haftalık oryantiring çalışmalarının görsel reaksiyon zamanına etkisi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no. 304478)
- Çiftçi, F. (2005). *İlköğretim 4. sınıf matematik dersi için oyunla öğretim yöntemiyle düzenlenen öğrenme ortamının altı basamaklı doğal sayılarda dört işlem kazanımına etkisi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no. 161820)
- Çiftçi, S., Meydan, A. & Ektem, I. S. (2007). Sosyal bilgiler öğretiminde probleme dayalı öğrenmeyi kullanmanın öğrencilerin başarısına ve tutumlarına etkisi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(17), 179-190. <http://dergisosyalbil.selcuk.edu.tr/susbed/article/view/476/458> adresinden edinilmiştir.
- Çoban, M., Sözbilir, M., & Göktaş, Y. (2017). Deprem deneyimini yaşamış kişilerin deprem öncesi hazırlık algılarının belirlenmesi: Bir durum çalışması. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 22(37), 113-134. doi:10.17295/ataunidcd.281721
- Çoklar, A. N. (2012). Evaluations of students on facebook as an educational environment. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 3(2), 42-53. <http://dergipark.gov.tr/tojq/issue/21395/229370> adresinden edinilmiştir.
- Değirmenci, Y. (2015). *CBS (Coğrafi Bilgi Sistemleri) destekli öğretimin öğretmen adaylarının akademik başarılarına ve motivasyonlarına etkisi* (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no. 418224)
- Demiralp, N. (2007). Coğrafya eğitiminde materyaller ve 2005 Coğrafya dersi öğretim programı. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(1), 373-384, http://www.kefdergi.com/pdf/15_1/373.pdf adresinden edinilmiştir.
- Demirel, M., & Arslan Turan, B. (2010). Probleme dayalı öğrenmenin başarıya tutuma bilişötesi farkındalık ve güdü düzeyine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38, 55-66. <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/87440> adresinden edinilmiştir.
- Demirel, Ö., Seferoğlu, S., & Yağcı, E. (2003). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme* (4. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Demirtaş, H., & Özer, N. (2007). Öğretmen adaylarının zaman yönetimi becerileri ile akademik başarıları arasındaki ilişkisi. *Eğitimde Politika Analizleri ve Stratejik Araştırmalar Dergisi*, 2(1), 34-47. <http://www.inased.org/epasad/c2s1/demirtasozer.pdf> adresinden edinilmiştir.
- Doğanay, H. (2014). *Coğrafya öğretim yöntemleri* (6. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Doğanay, H. (2017). *Coğrafya bilim alanları sözlüğü*. (2. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Doğanay, H., & Doğanay, S. (2014). *Coğrafya'ya giriş* (11. baskı). Ankara: Pegem Akademi.

- Dolmans, D.H.J.M., Wolfhagen, I.H.A.P., Schmidt, H.G. & Van Der Vleuten, C.P.M. (1994). A rating scale for tutor evaluation in a problem-based curriculum: validity and reliability. *Medical Education*, 28, 550. doi:10.1111/j.1365-2923.1994.tb02735.x
- Dolmans, D. H. J. M., & Ginns, P. (2005). A Short Questionnaire to Evaluate the Effectiveness of Tutors in PBL: Validity and Reliability. *Medical Teacher*, 27(6), 534-538. doi: 10.1080/01421590500136477
- Donadelli, G. (2014). Outdoor learning and Geocaching. *Primary geography*, 85, 22. Retrieved from https://www.academia.edu/9737154/Outdoor_Learning_and_geocaching
- Donadelli, G., & Rocca, L. (2014). Teaching and learning with Geocaching. In T. Jekel, et al. (Eds.), *Teaching geography using geomedia* (1. baskı, pp. 44-58). Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing. Retrieved from https://www.academia.edu/33203931/Teaching_and_learning_with_geocaching
- Duran, M., Özdemir, F., & Kaplan, A. (2015). Probleme dayalı öğrenme yaklaşımının kullanımına yönelik bir araştırma: olasılık konularının öğretimi örneği. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 6(2), 250-284. doi:10.16949/turcomat.46429
- Ebner, M., & Holzinger, A. (2007). Successful implementation of user-centered game based learning in higher education: An example from civil engineering. *Computers & education*, 49(3), 873-890. doi:10.1016/j.compedu.2005.11.026
- Edmiston, P. (2017, November 7). 15 reasons to love Geocaching. *Geocaching Official Blog*. Retrieved from <https://www.geocaching.com/blog/2017/11/15-reasons-to-love-Geocaching/> adresinden edinilmiştir.
- Ekiz, D. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (2. baskı) Ankara: Anı Yayıncılık.
- Erdem, E. (2006). *Probleme dayalı öğrenmenin öğrenme ürünlerine, problem çözme becerisine ve öz-yeterlik algı düzeyine etkisi* (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no. 174927)
- Erdem, R. A. (2015). Türkiye'deki öğretmen yetiştirmenin [A]¹, [B]², [Ç]³ si. *Journal of Teacher Education and Educators*, 4 (1). 16-38. <http://jtee.org/document/issue7/MAKALE%202.pdf> adresinden edinilmiştir.
- Erdoğan, T. (2012). *Probleme dayalı öğrenmenin erişkiye ve öz-düzenleme becerilerine etkisi* (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no.314998)
- Ersoy, E. (2012). *Probleme dayalı öğrenme sürecinde üst düzey bilişsel düşünme becerileri ve duyuşsal kazanımlardaki değişim* (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no. 313069)
- Eski, A. (2011). *İlköğretim 7. sınıflarda cebirsel ifadeler ve denklemlerin öğretiminde probleme dayalı öğrenmenin etkisi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no. 284176)
- Eşgi, N. (2013). Dijital yerli çocukların ve dijital göçmen ebeveynlerinin internet bağımlılığına ilişkin algılarının karşılaştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(3), 181-184. <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/87208> adresinden edinilmiştir.
- fazli66. (01.06.2016). Found it: Çok zor oldu. Yağmurda aradık ayaklarımız ıslandı, eğlenceliydi [Çevrimiçi forum yorumu]

https://www.geocaching.com/geocache/GC6JN67_geo-geography-1 adresinden edinilmiştir.

fazli66. (01.06.2016). Found it: İyiydi kolay bulduk ama ayaklarımız sulu yağmurda aradık [Çevrimiçi forum yorumu] https://www.geocaching.com/geocache/GC6JN6T_geo-geography-2 adresinden edinilmiştir.

fazli66. (01.06.2016). Found it: Güzel yer [Çevrimiçi forum yorumu] https://www.geocaching.com/geocache/GC6JN7F_geo-geography-3 adresinden edinilmiştir.

Fewkes, A. M., & McCabe, M. (2012). Facebook: Learning tool or distraction? *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 28(3), 92-98. doi:10.1080/21532974.2012.10784686

Fırat, M., Yurdakul, I. K., & Ersoy, A. (2014). Bir eğitim teknolojisi araştırmasına dayalı olarak karma yöntem araştırması deneyimi. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 2(1). 65-86. doi: 10.14689/issn.2148-2624.1.2s3m

Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2008). *How to design and evaluate research in education* (7th ed.). NY: The McGraw-Hill.

Frazer, C. (2007). *The effect of gaming as an instructional strategy on baccalaureate nursing students' immediate knowledge and knowledge retention* (Ph.D. thesis). Retrieved from ProQuest Dissertations & Theses Global. (UMI NO. 3272375)

Gelen, İ. (2002). Sınıf öğretmenlerinin sosyal bilgiler dersinde düşünme becerilerini kazandırma yeterliklerinin değerlendirilmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(10). 100-119. <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/50111> adresinden edinilmiştir.

Geocaching Nisan Toplantısı ve CITO 2016. (2016, 14 Nisan). www.omactivities.com. <http://www.omactivities.com/2016/04/Geocaching-nisan-toplanti-ve-cito-2016.html> adresinden edinilmiştir.

Glesne, C. (2012). *Nitel araştırmaya giriş* (A. Ersoy & P. Yalçınoglu, çev. ed.). Ankara. Anı Yayıncılık. (Çalışmanın orijinali 2011'de yayımlanmıştır.)

Golightly, A., & Muniz, O. A. (2013). Are South African Geography education students ready for problem-based learning? *Journal of Geography in Higher Education*, 37(3), 432-455. doi:10.1080/03098265.2013.794332

Gökmen, S. (2008). *Effects of problem based learning on students' environmental attitude through local vs. non local environmental problems* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no. 228446)

Green, T., & Bailey, B. (2010). Academic uses of Facebook: Endless possibilities or endless perils? *Observations of Technology Integration and Application*, 54(3), 20-22. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s11528-010-0398-z.pdf>

Groundspeak (2011). *Geocaching 101*. Retrieved from <http://www.geocaching.com/guide/default.aspx>

Groundspeak (2013) *Kalamazoo river oil spill Earthcache GC37P79*. Retrieved from https://www.geocaching.com/geocache/GC37P79_kalamazoo-river-oil-spill?guid=ca1b6285-24a3-4a0f-a8ce-c0ae32d416a2

Groundspeak (2017). *Geocaching 101*. Retrieved from <http://www.geocaching.com/guide/default.aspx>

- Groundspeak (2018a). *Glossary of terms out*. Retrieved from <https://www.geocaching.com/about/glossary.aspx>
- Groundspeak (2018b). *Cache in trash out*. Retrieved from <http://www.geocaching.com/cito/>
- Gülay, O. (2008). *Ortaöğretim 9. sınıf beden eğitimi dersinde, işbirlikli oyunların öğrencilerin sosyal beceri düzeylerine ve beden eğitimi dersine yönelik tutumlarına etkisi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no. 215665)
- Güleroğlu, M. (2015). *Pre-service teachers' beliefs, experiences and perceptions on mobile games* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no. 416560)
- Gülüm, K., & Torun, F. (2009). *Oyun ve etkinliklerle coğrafya eğitimi* (1. baskı). Ankara: Anı
- Gürten, E. (2011). Probleme dayalı öğrenmenin öğrenme ürünlerine, problem çözme becerilerine, öz-yeterlik algı düzeyine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40, 221-232. <http://dergipark.gov.tr/hunefd/issue/7796/102070> adresinden edinilmiştir.
- Hagevik, R. A. (2011). Fostering 21st century learning with geospatial Technologies: Middle grades students learn content through GPS adventures. *Middle School Journal*, 43(1), 16-23. doi:10.1080/00940771.2011.11461789
- Han, Ç. (2013). Öğretmenlerin işlevsel paradigmaları ve eğitim reformu. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(1), 59-79. <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/trkefd/article/view/5000081082/5000075406> adresinden edinilmiştir.
- Hancock, G. R., & Mueller, R. O. (2010). *The reviewer's guide to quantitative methods in the social sciences* (1st ed.). London: Routledge.
- Harmon, L. (2008). Get out and stay out. *Parks & Recreation*, 43(6), 50-55. Retrieved from <https://www.questia.com/read/1P3-1494447191/get-out-and-stay-out>
- Haruehansawasin, S., & Kiattikomol, P. (2018). Scaffolding in problem-based learning for low-achieving learners. *The Journal of Educational Research*, 111(3), 363-370. doi:10.1080/00220671.2017.1287045
- Hendrix, R. (2012). *Student achievement impact of Geocaching integration in an agriscience lesson plan* (MSc. thesis). Retrieved from ProQuest Dissertations & Theses Global. (UMI NO. 1519769)
- Heppner, P. P., & Petersen, C. H. (1982) The development and implications of a personal problem solving inventory. *Journal of Counselling Psychology*, 29(1), 66-75. doi:10.1037/0022-0167.29.1.66
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235-266. doi:10.1023/B:EDPR.0000034022.16470.f3
- Hmelo-Silver, C. E., & Barrows, H. S. (2006). Goals and strategies of a problembased learning facilitator. *The Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*, 1(1), 21-39. doi:10.7771/1541-5015.1004
- Hsu, S. (2004). Using case discussion on the web to develop student teacher problem solving skills. *Teaching and Teacher Education*, 20(7), 681-692. doi:10.1016/j.tate.2004.07.001
- Hwang, G. J., Wu, P. H., & Chen, C. C. (2012). An online game approach for improving students' learning performance in web-based problem-solving

activities. *Computers & Education*, 59(4), 1246-1256.
doi:10.1016/j.compedu.2012.05.009

- Ihamaki, P. J. (2007, April). *Geocaching at the Institute of Paasikivi-New ways of teaching gps technology & basics of orientation in local geography*. Paper presented at the International Conference on ICT & Accessibility, Hammamet, Tunisia. Retrieved from http://www.esstt.rnu.tn/utic/tica2007/sys_files/medias/docs/p28.pdf
- Ihamäki, P. J. (2012). Geocaching: Interactive communication channels around the game. *Journal for Computer Game Culture*, 6(1), 133–152. Retrieved from <http://www.eludamos.org/index.php/eludamos/article/view/vol6no1-10/6-1-10-pdf>
- Ihamäki, P. J., & Tuomi, P. (2009). *Understanding 21st Century's Mobile Device-Based Games within Boundaries*. Paper presented at the DiGRA 2009: Breaking New Ground: Innovation in Games, Play, Practice and Theory. London, England. Retrieved from <http://www.digra.org/dl/db/09287.32562.pdf>
- İnan Kaya, G. (2018). Oyun, gelişim ve tarihsel olarak oyunun eğitimdeki yeri. *Ulusal Eğitim Akademisi Dergisi (UEAD)*, 2(1), 66-78. <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/461495> adresinden edinilmiştir.
- İnceoğlu, M. M., & Koşar, A. (2008). BÖTE öğrencilerindeki yaratıcılık ve problem çözme becerilerinin karşılaştırılması. *Ege Eğitim Dergisi*, 9(2), 155-173. <http://dergipark.gov.tr/egtefd/issue/4911/67256> adresinden edinilmiştir.
- International Society for Technology in Education (ISTE) (2007). *2007 ISTE standards*. Retrieved from http://iste.org/Content/NavigationMenu/NETS/ForStudents/2007Standards/NETS_for_Students_2007_Standards.pdf
- International Society for Technology in Education (ISTE) (2018a). *About ISTE*. Retrieved from <https://www.iste.org/about/about-iste>
- International Society for Technology in Education (ISTE) (2018b). *ISTE Standards*. Retrieved from https://www.iste.org/docs/pdfs/20-14_ISTE_Standards-S_PDF.pdf
- Kahyaoğlu, T. S. (2011). *Öğretim elemanları ve öğrencilerin probleme dayalı öğrenmeye ilişkin görüşleri: Dokuz Eylül Üniversitesi örneği* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no. 353830)
- Kalaycı, N. (2001). *Sosyal bilgilerde problem çözme ve uygulamalar* (1. baskı). Ankara: Gazi Kitabevi.
- Kalaycı, Ş. (Ed.) (2006). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri* (2. baskı). Ankara: Asil.
- Kantaroğlu, T. (2017). *İşletme fakültesi ve eğitim fakültesi öğrencilerinin mobil öğrenmeye yönelik tutumlarının karşılaştırılması* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no. 451923)
- Kaptan, F., & Korkmaz, H. (2001). Fen eğitiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(20), 185-192. <http://dergipark.gov.tr/hunefd/issue/7816/102674> adresinden edinilmiştir.
- Karaatlı, M. (2010). Verilerin düzenlenmesi ve gösterimi. Ş. Kalaycı (Ed.), *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri içinde* (5. baskı, ss. 3-47). Ankara: Asil.
- Karabulut, O. E. (2009). *Beden eğitimi ve spor öğretmenliği bölümü öğrencilerinin problem çözme becerileri ile kişilik özelliklerinin bazı değişkenler bakımından belirlenmesi ve karşılaştırılması* (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no. 260786)

- Karaca, F. (2008). *Oryantiring uygulamalarının ilköğretim programlarındaki fonksiyonelliği* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no. 225685)
- Kartal Taşoğlu, A. (2009). *Fizik eğitiminde probleme dayalı öğrenmenin öğrencilerin başarılarına, bilimsel süreç becerilerine ve problem çözme tutumlarına etkisi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no. 239328)
- Kartal Taşoğlu, A. (2015). *Manyetizma konularının öğrenimine probleme dayalı öğrenme yaklaşımının etkilerinin incelenmesi*. (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no. 395247)
- Kayaalp, F., & Satılmış, A. (2018). Android işletim sistemi temelli oryantiring oyunu mobil uygulaması. *Türkiye Bilişim Vakfı Bilgisayar Bilimleri ve Mühendisliği Dergisi*, 11(1), 1-6. <http://dergipark.gov.tr/tbbmd/issue/37306/268493> adresinden edinilmiştir.
- Keleş, M. (2015). *Fen ve teknoloji dersinin işlenişinde probleme dayalı öğrenme yönteminin öğrenci başarılarına ve öğrendiklerini hatırlama düzeylerine etkisi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no. 425174)
- Kerski, J. J. (2003). The implementation and effectiveness of geographic information systems technology and methods in secondary education. *Journal of Geography*, 102(3), 128-137. doi:10.1080/00221340308978534
- Kerski, J. J. (2008). The role of GIS in digital earth education. *International Journal of Digital Earth*, 1(4), 326-346. doi:10.1080/17538940802420879
- Kılınç, A. (2007). Probleme dayalı öğrenme. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(2), 561-578. http://www.kefdergi.com/pdf/15_2/akilinc.pdf adresinden edinilmiştir.
- Kızılcıoğlu, A. (2010). *Coğrafya eğitiminde Google-Earth* (1. baskı). İstanbul: Ezgi.
- Kocalar, O. A. (2012). *Coğrafya'da çevre eğitimi ve sorunları* (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no. 349945)
- Koçak, M. (2008). *Ortaöğretimde coğrafya öğretiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımının öğrenci performansı ve motivasyonu üzerine etkisi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no. 226371)
- Kumar, M., & Kogut, G. (2006). Students' perceptions of problem-based learning. *Teacher Development*, 10(1), 105-116. doi:10.1080/13664530600587295
- Kuşdemir, M. (2010). *Probleme dayalı öğrenmenin öğrencilerin başarı, tutum ve motivasyonlarına etkisinin incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no. 264754)
- Kuvaç, M. (2014). *Probleme dayalı öğrenmenin fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre bilinci ve üstbilişsel farkındalıklarına etkisi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no. 381938)
- Kwon, C., Kim, Y., & Woo, T. (2015). Digital–physical reality game: Mapping of physical space with fantasy in context-based learning games. *Games and Culture*, 1(32), 390-42. doi:10.1177/1555412014568789
- Lary, L. M. (2004). Hide and seek: GPS and Geocaching in the classroom. *Learning & Leading with Technology*, 31(6), 14–18. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ695752.pdf>

- Liu, C. C., Cheng, Y. B., & Huang, C. W. (2011). The effect of simulation games on the learning of computational problem solving. *Computers & Education*, 57(3), 1907-1918. doi:10.1016/j.compedu.2011.04.002
- Malita, L. (2011). Can we use Facebook like a teaching and learning tool? *Journal Plus Education*, 7(1), 101-109. Retrieved from <http://main.uav.ro/files/educatie/plus/EPvol7no1.pdf#page=101>
- Matherson, L., Wright, V., Inman, C., & Wilson, E. (2008). Get up, get out with Geocaching: Engaging technology for the social studies classroom. *Social Studies Research and Practice*, 3(3), 80-85. Retrieved from http://www.academia.edu/581638/Get_Up_Get_Out_with_Geocaching_Engaging_Technology_for_the_Social_Studies_Classroom
- Mayben, R. E. (2010). *Instructional Geocaching: An analysis of GPS receivers as tools for technology integration into a middle school classroom* (Ph.D. thesis). Retrieved from ProQuest Dissertations & Theses Global. (UMI NO. 3422966)
- McCrea, E. J. (2006, September). The Roots of Environmental Education: How the Past Supports the Future. *Environmental Education and Training Partnership (EETAP)*, 1-12. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED491084.pdf>
- McMillan, J. H., & Schumacher, S. (2010). *Research in education: Evidence-based inquiry* (7th ed.). London: Pearson.
- Metin, M. (2015). Nicel veri toplama araçları. M. Metin (Ed.), *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri içinde* (2. baskı, ss. 161-214). Ankara: Pegem Akademi.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis* (2nd ed.). London: Sage.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (MEB). (2011). Coğrafya öğretmeni özel alan yeterlikleri. <http://otmg.meb.gov.tr/YetOzel.html> adresinden edinilmiştir.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (MEB). (2018). *Orta Öğretim Coğrafya Dersi Öğretim Programı*. <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=336> adresinden edinilmiştir.
- Murphy, E. (1997). *Constructivism: From philosophy to practice*. Retrieved from ERIC database. (ED444966)
- Neustaedter, C., Tang, A., & Tejinder, J. K. (2010, April). The role of community and groupware in geocache creation and maintenance. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1757-1766). ACM. doi:10.1145/1753326.1753590
- Okur-Berberoğlu, E., & Uygun, S. (2013). Sınıfdışı eğitimin dünyadaki ve Türkiye'deki gelişim durumunun örgün ve yaygın eğitim kapsamında incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 32-42. <http://dergipark.gov.tr/mersinefd/issue/17383/181540> adresinden edinilmiştir.
- Orhan, D., Kurt, A. A., Ozan, Ş., Vural, S. S., & Türkan, F. (2014). Ulusal eğitim teknolojisi standartlarına genel bir bakış. *Karaelmas Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(1), 65-79. <http://ebd.beun.edu.tr/index.php/KEBD/article/view/44/41> adresinden edinilmiştir.
- Özçelik, A. D. (2011). *Ölçme ve değerlendirme* (4. baskı). Ankara: Pegem Akademi
- Özdemir, S. T. (2003). Tıp eğitimi ve yetişkin öğrenmesi. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 29(2), 25-28. <http://dergipark.gov.tr/uutfd/issue/35251/391082> adresinden edinilmiştir.
- Özenç, M., & Çakır, M. (2015). Sınıf öğretmenlerinin alternatif ölçme ve değerlendirme yeterliklerinin belirlenmesi. *İlköğretim Online*, 14(3). doi: 10.17051/io.2015.22900

- Özgen, K. (2007). *Matematik dersinde probleme dayalı öğrenme yaklaşımının öğrenme ürünlerine etkileri* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no. 252792)
- Öztürk, İ. H. (2012). Öğretimin planlanmasında öğretmenin rolü ve özerkliği: Ortaöğretim tarih öğretmenlerinin yıllık plan hazırlama ve uygulama örneği. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(1), 271-299. <http://trdizin.gov.tr/publication/paperDetail.xhtml> adresinden edinilmiştir.
- Pallant, J. (2016). *SPSS kullanma kılavuzu. SPSS ile adım adım veri analizi* (S. Balcı & B. Ahi, çev. ed.). Ankara: Pegem Akademi. (Çalışmanın orijinali 2002'de yayımlanmıştır.)
- Patterson, T. C. (2007). Google earth as a (not just) geography education tool. *Journal of Geography*, 106(4), 145-152. doi:10.1080/00221340701678032
- Patton, M.Q. (2002). *Qualitative research & evaluation methods* (3rd ed.). London: Sage.
- Pedersen, S., & Liu, M. (2002). The effects of modeling expert cognitive strategies during problem-based learning. *Journal of Educational Computing Research*, 26(4), 353-380. doi:10.1092/8946-J9N7-E79U-M7CR
- Peker, A.,E. (2018). 5. sınıf "*Canlılar dünyasını gezelim ve tanıyalım*" ünitesinin klasik eğitsel oyunlar ve teknoloji destekli eğitsel oyunlarla öğretiminin değerlendirilmesi (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no. 492301)
- Pelton, T., Pelton, L. F., & Moore, K. (2008). *Going on a geotrek: Gonna catch a big one*. The Power point presented at the 86th Annual Meeting of the National Council of Teachers of Mathematics, Salt Lake City, UT. Retrieved from <http://web.uvic.ca/~tpelton/geotrekking/geotrekking-nctm08.pdf>
- Pinar, A., (2011). Geography teachers'views on the assessment and evaluation instruments and methods used in the renewed geography. *Educational Research and Reviews*, 6(3), 334-341 <http://www.academicjournals.org/ERR> adresinden edinilmiştir.
- Pinto, P. R., Rendas, A., & Gamboa, T. (2001) Tutors' performance evaluation: A feedback tool for the PBL learning process. *Medical Teacher*, 23(3), 289-294. doi:10.1080/01421590120048139
- Premsky, M. (2001a). Digital natives, digital immigrants part 1. *On the horizon*, 9(5), 1-6. doi:10.1108/10748120110424816 Retrieved from <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>
- Premsky, M. (2001b). Digital natives, digital immigrants part 2: Do they really think differently? *On the Horizon* 9(6):1-6. doi:10.1108/10748120110424843 Retrieved from <http://marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part2.pdf>
- Premsky, M. (2003). Digital game-based learning. *Computers in Entertainment (CIE)*, 1(1), 21-21. doi:10.1145/950566.950596
- Risemberg, R., & Zimmerman, B. J. (1992). Self-regulated learning in gifted students. *Roper Review*, 15(2), 98-101. doi:10.1080/02783199209553476
- Robinson, T. N. (1999). Reducing children's television viewing to prevent obesity: A randomized controlled trial. *Journal of the American Medical Association (JAMA)*, 282(16), 1561-1567. doi:10.1001/jama.282.16.1561
- Robison, D. (2011). Geocache adventures: Ubiquitous handheld computing as an aid to promote environmental awareness amongst students. *International Journal of Innovation and Leadership on the Teaching of Humanities*,1(2), 47-56. Retrieved from

http://www.academia.edu/1312228/IJILTH01.02_David_ROBISON_Geocache_adventures_Ubiquitous_handheld_computing_as_an_aid_to_promote_environmental_awareness_amongst_students_pp._47-56_

- Sánchez, J., & Olivares, R. (2011). Problem solving and collaboration using mobile serious games. *Computers & Education*, 57(3), 1943-1952. doi:10.1016/j.compedu.2011.04.012
- Sarpong, D. B. (2009). A practice centred approach to understanding social learning and knowledge creation in a “community of practice”. *International Journal of Business and Management*, 3(4), 23. doi:10.5539/ijbm.v3n4p23
- Savery, J. R., & Duffy, T. M. (1995). Problem based learning: An instructional model and its constructivist framework. *Educational Technology*, 35(5), 31-38. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/44428296>
- Schlatter, B. E., & Hurd, A. R. (2005). Geocaching: 21st-century hide-and-seek. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 76(7), 28-32. doi:10.1080/07303084.2005.10609309
- Schmidt, H. G., Vermeulen, L., & Van Der Molen, H. T. (2006). Longterm effects of problem-based learning: a comparison of competencies acquired by graduates of a problem-based and a conventional medical school. *Medical Education*, 40(6), 562-567. doi:10.1111/j.1365-2929.2006.02483.x
- Schwartz, J. E. (2016). Unlocking thinking through and about GPS. *Children's Technology and Engineering*, 20(4), 12-15. Retrieved from https://fisherpub.sjfc.edu/education_facpub/64/
- sevim.demir.95. (01.06.2016).Found it: Yağmurlu havada bulmaya çalışmayın [Çevrimiçi forum yorumu] https://www.geocaching.com/geocache/GC6JN67_geo-geography-1 adresinden edinilmiştir.
- sevim.demir.95. (01.06.2016).Found it: Grup hapsurup konumu buldu. Hocamıza teşekkürler [Çevrimiçi forum yorumu] https://www.geocaching.com/geocache/GC6JN6T_geo-geography-2 adresinden edinilmiştir.
- sevim.demir.95. (01.06.2016).Found it: Kutu köprüünün altında [Çevrimiçi forum yorumu] https://www.geocaching.com/geocache/GC6JN7F_geo-geography-3 adresinden edinilmiştir.
- Shaunessy, E., & Page, C. (2006). Promoting inquiry in the gifted classroom through GPS and GIS technologies. *Gifted Child Today*, 29(4), 42-53. doi:10.4219/gct-2006-11
- Sherman, E. (2004). *Geocaching: Hike and seek with your GPS* (1st ed.). Berkeley, CA: Apress.
- Silva, A. de S. e., & Hjorth, L. (2009). Playful urban spaces: A historical approach to mobile games. *Simulation & Gaming*, 40(5), 602–625. doi:10.1177/1046878109333723
- Singer, B. (Director), & Shore, D. (Executive producer) (2004). *House M.D.* [Television series episode]. USA: 20th Century Fox Studios USA
- Sipahi, B., Yurtkoru, E.S., & Çinko, M. (2008). *Sosyal bilimlerde SPSS’le veri analizi* (2. baskı). İstanbul: Beta.
- Sontay, G., Tutar, M., & Karamustafaoğlu, O. (2016). Okul dışı öğrenme ortamları ile fen öğretimi hakkında öğrenci görüşleri: Planetaryum gezisi. *Informal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 1(1), 1-24. <http://dergipark.gov.tr/jrinen/issue/26875/263991> adresinden edinilmiştir.

- Sözbilir, M., Sadi, S., Kutu, H., & Yıldırım, A. (2007, Haziran). *Kimya eğitiminde içeriğe/bağlama dayalı (context-based) öğretim yaklaşımı ve dünyadaki uygulamaları*. I. Ulusal Kimya Eğitimi Kongresi'nde sunulan sözlü bildiri, İstanbul.
- Stake, R. (2003). Case studies. In N. Denzin & Y. S. Lincoln (Ed.). *Strategies of qualitative inquiry* (pp. 134-164). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Sung, H. Y., & Hwang, G. J. (2013). A collaborative game-based learning approach to improving students' learning performance in science courses. *Computers & Education*, 63, 43-51. doi:10.1016/j.compedu.2012.11.019
- Şahin, C., & Sipahioğlu Ş. (2007). *Doğal Afetler ve Türkiye* (3. baskı), Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.
- Şahin, Ç., & Karaman, P. (2013). Sınıf öğretmeni adaylarının ölçme ve değerlendirmeye ilişkin inançları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 28(2), 394-407 <http://dergipark.gov.tr/hunefd/issue/7790/101890> adresinden edinilmiştir.
- Şahin, N., Şahin, N. H., & Heppner P. P. (1993). Psychometric properties of the Problem Solving Inventory in a group of Turkish University Students. *Cognitive Therapy and Research*, 17 (4), 379-397. doi:10.1007/BF01177661
- Şahin, S., & Gençtürk, E. (2007). Coğrafya eğitimi ve bilgi iletişim teknolojileri. S. Karabağ & S. Şahin (Eds). *Kuram ve uygulamada coğrafya eğitimi içinde* (1. baskı, ss. 177-221). Ankara: Gazi Kitabevi.
- Şara, P. (2012). *Sınıf öğretmeni adaylarının öğrenme ve ders çalışma stratejileri, problem çözme becerileri ve denetim odağı düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi* (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no. 313081)
- Şeyihoğlu, A., & Uzunöz, A. (2012). Örnekleri ile okul dışı eğitim faaliyetleri. A. Uzunöz vd. (Eds.), *Doğa eğitimi: Ders dışı öğretim ve faaliyetlerine örnek içinde* (1. baskı, ss. 1-10). Ankara. Anı yayıncılık
- Şimşek, F., Ulukol, B., Berberoğlu, M., Gülnar, S. B., Adıyaman, P. & Öcal, G. (2005). Ankara'da bir ilköğretim okulu ve lisede obezite sıklığı. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*, 58(04), 163-166. <http://dergipark.gov.tr/autfm/issue/3272/45556> adresinden edinilmiştir.
- Tan, S., S. (2014). *Bir eğitsel oyunun tasarlanması ve Facebook sosyal ağına uyarlanması* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no. 361665)
- Tanrıkulu, M. (2011). Harita ve pusulanın farklı bir kullanım alanı: Oryantiring. *Milli Eğitim Bakanlığı Eğitim ve Sosyal Bilimler Dergisi*, 41(191), 120-126. <http://dergipark.gov.tr/milliegitim/issue/36191/406895> adresinden edinilmiştir.
- Taş, H. İ. (2007). *Coğrafya eğitimi, tarih, standartlar, hedefler* (1. baskı). İstanbul: Aktif Yayınevi.
- Tatar, E. (2007). *Probleme dayalı öğrenme yaklaşımının termodinamiğin birinci kanununu anlamaya etkisi* (Doktora tezi). Yükseköğretim kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no. 177719)
- Tatar, E., Oktay, M., & Tüysüz, C. (2009). Kimya eğitiminde probleme dayalı öğrenmenin avantaj ve dezavantajları: Bir durum çalışması. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 95-110. <http://dergipark.gov.tr/erziefd/issue/6002/80040> adresinden edinilmiştir.

- Taylor, J. K., Kremer, D., Pebworth, K., & Werner, P. (2010). *Geocaching for schools and communities*. (1. baskı). Windsor, ON: Human Kinetics.
- Teddle, C., & Tashakkori, A. (2015). *Karma yöntem araştırmalarının temelleri* (Y. Dede & S. B. Demir, çev. ed.). Ankara: Anı Yayıncılık. (Çalışmanın orijinali 2009'da yayımlanmıştır.)
- Tekindal, S. (2015). *Okullarda ölçme ve değerlendirme yöntemleri* (5.baskı). Ankara: Nobel.
- Tepe, N. (2017). *Taşımalı ve merkezi ortaokul öğrencilerinin fiziksel aktivite ve obezite düzeylerinin karşılaştırılması* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no. 473537)
- Tok, Ş. (2010). Yansıtıcı düşünmeyi geliştirici etkinliklerin öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlarına, performanslarına ve yansıtmalarına etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 33(149), 104-117.
<http://egitimvebilim.ted.org.tr/index.php/EB/article/view/644/116> adresinden edinilmiştir.
- Tonta, Y. (2009). Dijital yerliler, sosyal ağlar ve kütüphanelerin geleceği. *Türk Kütüphaneciliği*, 23(4), 742-768.
<https://www.tk.org.tr/index.php/TK/article/view/534/527> adresinden edinilmiştir.
- Topu, F. B., Baydas, O., Turan, Z., & Goktas, Y. (2013). Öğretim teknolojisi araştırmalarında geçerlik ve güvenirlik önlemleri. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 42(1), 110-126. <https://topslide.org/Journals/oegretim-teknolojisi-aratirmalarinda-gecerlik-ve-guevenirlik-oenlemleri-common-reliability-and-validity-strategies-in-instructional-technology-research> adresinden edinilmiştir.
- Tosun, C. (2010). *Probleme dayalı öğrenme yönteminin çözümler ve fiziksel özellikleri konusunun anlaşılmasına etkisi* (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no. 274657)
- Tosun, C., Tatar, E., Şenocak, E., & Sözbilir, M. (2015). Kimya öğretiminde probleme dayalı öğretim uygulamaları. A. Ayas & M. Sözbilir (Eds.), *Kimya öğretimi: Öğretmen eğitimcileri, öğretmenler ve öğretmen adayları için uygulama örnekleri* içinde. (1. baskı, ss. 171-194). Ankara: Pegem Akademi.
- Tozo, T. A. (2011). *Türkiye'nin jeopolitiği ve bölgesel sorunları konusunun probleme dayalı öğrenme yöntemi ile öğrenci başarı ve tutumuna etkisinin değerlendirilmesi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no. 298445)
- Tsiligirides, T. (1984). Heuristic methods applied to orienteering. *Journal of the Operational Research Society*, 35(9), 797-809. doi:10.1057/jors.1984.162
- Tural, H. (2005). *İlköğretim matematik öğretiminde oyun ve etkinliklerle öğretimin erişimi ve tutuma etkisi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no. 186560)
- Turgut, F. M., & Baykul, Y. (2012). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* (4. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Turoğlu, H. (2008). *Coğrafi bilgi sistemlerinin temel esasları* (2. baskı). İstanbul: Çantay.
- Tümkiye, S., & İflazoğlu, U. A. (2000). Ç Ü sınıf öğretmenliği öğrencilerinin otomatik düşünce ve problem çözme düzeylerinin bazı sosyo demografik değişkenlere göre incelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(6). 143-158.
<http://dergipark.gov.tr/cusosbil/issue/4362/59655> adresinden edinilmiştir.

- Ulukök, Ş. (2012). *Bilgisayar destekli probleme dayalı öğrenme yönteminin öğretmen adaylarının üst düzey düşünme becerilerine etkisi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no. 343967)
- Uygun, N. (2010). *İlköğretim 5. sınıf matematik dersinde probleme dayalı öğrenmenin öğrencilerin derse ilişkin tutumlarına, akademik başarılarına ve kalıcılık düzeylerine etkisi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no. 279605)
- Ülküdür, A. M. (2016). *Proje tabanlı öğrenme etkinlikleri ile oyun tabanlı öğrenme etkinliklerinin akademik başarı, tutum ve motivasyona etkisi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no. 456122)
- Ünal, Ç. (2012). Bilişsel kuramların coğrafya eğitimi ve öğretiminde uygulanabilirliği. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16(1). 345-360. <http://atauni.dergipark.gov.tr/ataunisobil/issue/2829/38359> adresinden edinilmiştir.
- Ünal, O. (Şubat, 2014). Augmented Reality Nedir? Eğitimde Nasıl Kullanılabilir? *Egitimag-Eğitim ve Teknolojinin Magazini*, <http://www.egitimag.com/augmented-reality-nedir-egitimde-nasil-kullanilabilir/> adresinden edinilmiştir.
- Ünal, S., & Dımışkı, E. (1999). UNESCO-UNEP himayesinde çevre eğitiminin gelişimi ve Türkiye'de ortaöğretim çevre eğitimi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(17).142-154. <http://dergipark.gov.tr/hunefd/issue/7822/102805> adresinden edinilmiştir.
- Watanabe, K. (2013). *Problem Çözümüne Giriş 101* (N. Demirkol Azak, çev. ed.). Ankara: Tübitak Yayınları-Popüler Bilim Kitapları. (Çalışmanın orijinali 2009'da yayımlanmıştır.)
- Yaman, S. (2003). *Fen bilgisi eğitiminde probleme dayalı öğrenmenin öğrenme ürünlerine etkisi* (Doktora tezi). Yükseköğretim kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no. 133749)
- Yang, Y. T. C. (2012). Building virtual cities, inspiring intelligent citizens: Digital games for developing students'problem solving and learning motivation. *Computers & Education*, 59(2), 365-377. doi:10.1016/j.compedu.2012.01.012
- Yaşar, M. D. (2012). *9. Sınıf kimya öğretim programındaki yapılandırmacılığa dayalı öğelerin öğretmenler tarafından algılanışı ve uygulamasına yönelik bir inceleme: Erzurum örneği* (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no. 319683)
- Yaşar, O., & Şeremet, M. (2010). Yükseköğretim coğrafya eğitiminde kullanılan öğretim yöntemleri ve materyallerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 7(1), 675-702. <http://www.acarindex.com/dosyalar/makale/acarindex-1423936658.pdf> adresinden edinilmiştir.
- Yaşar, Ö. (2013). *Akıllı telefonların informal öğrenme için kullanımının incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no. 365624)
- Yazıcı, T. (2015). Place of interpersonal communication in the instant messaging application: A study on college students relating to the WhatsApp applications. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 1 (4), 1102-1119. doi: 10.24289/ijsser.279121
- Yenen, T. E. (2014). *Türkiye'nin öğretmen yetiştirme sisteminde klinik uygulama modelinin uygulanabilirliği* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no. 356156)

- Yıldırım, A. (2018, 23 Mayıs). Türkiye’de öğretmen yetiştirme süreci üzerine.tedmem. <https://tedmem.org/dosya-konusu/prof-dr-ali-yildirim-ile-turkiyede-ogretmen-yetistirme-sureci-uzerine> adresinden edinilmiştir.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (8. baskı). Ankara: Seçkin.
- Yıldırım, N. (2012). *Yabancı dil eğitiminde eğitsel oyunlar aracılığıyla mobil öğrenme* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi’nden edinilmiştir. (Tez no. 323363)
- Yıldız, E., Şimşek, Ü., & Yüksel, F. (2017). Jigsaw entegre edilmiş probleme dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin fen motivasyonu, sosyal beceri ve okula karşı tutumlarına etkisi. *Kastamonu Education Journal*, 25(5), 1957-1978. <http://79.123.169.199/ojs/index.php/Kefdergi/article/view/1633/603> adresinden edinilmiştir.
- Yin, R. K. (2003). *Case study research: Design and methods* (3th ed.). London: Sage.
- Yurd, M. (2007). *İlköğretim 5. sınıf fen ve teknoloji dersinde probleme dayalı öğrenme yöntemi ile bil-iste-öğren stratejisi kullanılarak geliştirilen bil-iste-örnekle-öğren stratejisinin öğrencilerin kavram yanlışlarının giderilmesine ve derse karşı tutumlarına etkisi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi’nden edinilmiştir. (Tez no. 208268)
- Yurt, E. (2007). *Eğitsel oyun tekniği ile fen öğretimi ve yeni ilköğretim müfredatındaki yeri ve önemi:Muğla ili Merkez ilçe örneği* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi’nden edinilmiştir. (Tez no. 179557)
- Yurtseven, R., & Oğuz, A. (2016). Öğretmen eğitiminde probleme dayalı öğrenmeye ilişkin yapılan araştırmaların değerlendirilmesi. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 9(2), 266-284 http://www.keg.aku.edu.tr/arsiv/c9s2/KuramsalEgitimbilim_cilt9say%C3%84%C2%B12.pdf#page=110 adresinden edinilmiştir.
- Zaman, S., Siyamoğlu, S., Özgürbüz, İ. E., & Veisalov, E. (2016). Coğrafya öğretmenlerinin özel alan yeterliklerine yönelik görüşleri (Trabzon Örneği). *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20(3). 813-837 <http://dergipark.gov.tr/ataunisobil/issue/26967/283427> adresinden edinilmiştir.
- Zecha, S. (2012). Geocaching, a tool to support environmental education!?!– An explorative study. *Educational Research eJournal*, 1(2),177–188. doi: 10.5838/erej.2012.12.06
- Zimmerman, B. J., & Pons, M. M. (1986). Development of a structured interview for assessing student use of self-regulated learning strategies. *American Educational Research Journal*, 23(4), 614-628. doi:10.3102/00028312023004614

EKLER

EK-1. İklim Kökenli Doğal Afetler Akademik Başarı ve Kalıcılık Testi (s. 271-277)

1) Aşağıdakilerden hangisi kuraklığın dolaylı olarak neden olduğu sosyo-ekonomik zararlardan biri değildir?

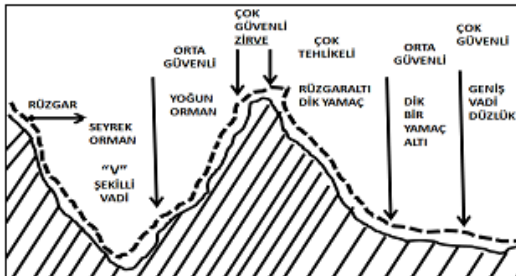
- A) Kıtık ve açlık
- B) İşsizlik
- C) Göç
- D) Yağış eksikliği
- E) Enerji üretimindeki düşüş

2) Aşağıda çığ afetinin neden olduğu zararlardan bazıları verilmektedir. Hangisi/hangileri bu gruba dâhil edilemez?

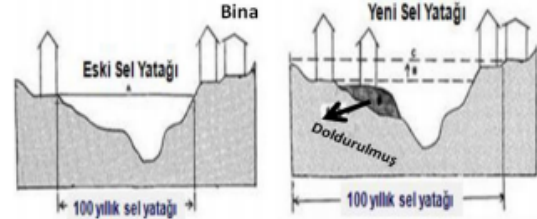
- I- Elektrik ve haberleşme hatlarının tahribi
- II- Ormanların zarar görmesi
- III- Derelerin tıkanıp taşkın tehlikesinin oluşması
- IV-Kara ve demir yollarının kapanması
- V-Bina, alt ve üst yapıların çığ mevzuatına göre tasarlanması

- A) Yalnız V B) I, V C) II, III D) I, II, III E) III, I

3) Aşağıdaki şekilde bir dağ profilinde oluşabilecek çığ için güvenli ve tehlikeli bölgeler şematik olarak gösterilmiştir. Buna göre aşağıdaki yargılardan hangisine ulaşamaz?



- A) Dağın zirvesinde çığ oluşmaz.
- B) Geniş vadiler ve düzlüklerde çığ tehlikesinden uzak olunur.
- C) Bitki örtüsünün az olduğu "V" şekilli "vadilerde çığ tehlikesi yoktur.
- D) Rüzgâr ve yükselti çığ oluşumunda önemli etkenlerdendir.
- E) Yoğun orman örtüsünün bulunduğu yamaçlar kısmen güvenlidir.



Şekil A

Şekil B

4) Yukarıdaki şekil A ve B'de yerleşim yerleri ve 100 yıllık sel yatağı (yağış tekrarına göre bir yılda sel oluşma ihtimali yüzde 1 veya daha büyük olan dere yatağı) arasındaki bağlantı gösterilmektedir. Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru değildir?

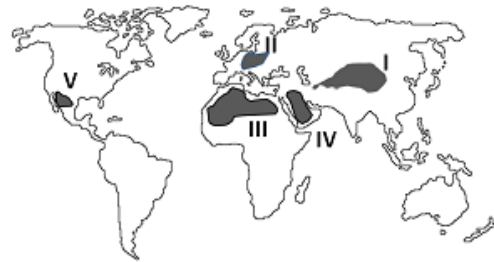
A) Eski sel yataklarına uygun inşa edilmiş yerleşim birimlerinde 100 yılda bir sel olur.

B) Şekil A' daki binalar, 100 yıllık sel yatağı ve sel tehlike sınırı dikkate alınarak inşa edildiğinden sele maruz kalma olasılığı daha azdır.

C) Şekil B'de, eski dere yatağının bir kısmı doldurulmuş ve üzerine bina inşa edilmiştir.

D) Şekil B'de, eski dere yatağının bir kısmı doldurulduğundan eski 100 yıllık sel yatağına göre sel tehlike sınırı dışında kalan binalar yeniden sel tehlikesine maruz kalabilir.

E) Şekil B'de eski dere yatağının bir kısmı doldurulduğundan 100 yıllık sel yatağının sınırları genişlemiştir ve yeni sel yatağı oluşmuştur.



5) Yukarıdaki dünya haritasında önemli çöl bölgeleri gösterilmektedir. Bunlardan hangisi/hangileri yanlıştır?

- A) I, II, III, IV
- B) Yalnız II
- C) Yalnız V
- D) II, IV
- E) III, V

6) Türkiye’de afetle ilgili tüm kurumları tek çatı altında birleştiren, doğal afet öncesi ve sonrasında afet bölgesinde gerekli yardımları yapan kuruluş aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Acil kurtarma timi
- B) Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD)
- C) Arama Kurtarma Derneği (AKUT)
- D) Sivil Savunma Genel Müdürlüğü
- E) Kızılay

LYS-3- 2012

7) Dünyada rüzgâr gücünden elde edilen enerji üretiminin kurulu kapasitesinin, 2000 yılından sonraki on yıl içinde kaydettiği büyüme oranı % 30 civarındadır. Bu kurulu gücün yarından fazlası Avrupa Kıtası’nda yer alır.

2000 yılından sonra, Avrupa ülkelerinde rüzgârdan enerji üretiminin önem kazanmasındaki temel neden aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Endüstri devriminden bu yana kullanılan kömür rezervinin gittikçe azalması
- B) Kuzey Denizi’ndeki petrol üretiminin kıtanın taleplerini karşılayamaması.
- C) Doğal gaz rezervleri bakımından fakir olması
- D) Enerjiyi yerli kaynaklardan sağlama isteği ve çevre duyarlılığının artması
- E) Nükleer enerji potansiyelinin yüksek olması

LYS-3- 2012

8) “Pasifik Okyanusu’nda mercan kayalıklarından oluşan bir takımada ülkesi olan Kiribati’de deniz seviyesi yükselmeye, buna bağlı olarak ülke yüz ölçümü de giderek küçülmeye başlamıştır. Bu durum yetkilileri harekete geçirmiş ve Devlet Başkanı Anote Tong, tüm ülkenin boşaltılması gereği duyulduğu için komşu ülke Fiji’yle görüşmelerin sürdürüldüğünü ve 2 bin 20 hektarlık bir alanın satın alınarak halkın buraya yerleştirilmeye çalışıldığını açıklamıştır.”

Bu parçada verilen olaya, aşağıdakilerden hangisinin neden olduğu söylenebilir?

- A) Yıllık yağış tutarının azalmasının
- B) Küresel iklim değişikliğinin
- C) Ülke topraklarını genişletme arzusunun
- D) Ülkenin küreselleşme isteğinin
- E) Turizm gelirlerini artırma isteğinin

9) “Kuraklık”, “kuraklaşma” ve “çölleşme” kavramları ile ilgili aşağıda verilen açıklamalardan hangisi yanlıştır?

A) Kuraklık; yağış azlığına ve diğer bazı nedenlere bağlı olarak birkaç ay, hatta birkaç yıl sürebilen su açığı periyodudur.

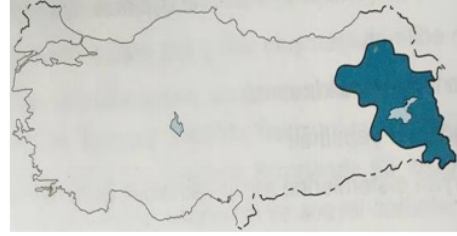
B) Kuraklaşma; genellikle ortalama yağıştaki azalma ya da, kullanılabilir suyun yetersizliğine neden olan ve süreklilik gösteren iklim koşullarının ifadesidir.

C) Çölleşme, insanların yaşadıkları yerlerde, çeşitli doğal, beşeri etkenlerle ortaya çıkan ve yağış azalmasına bağlı olarak beliren kuraklığın ilk başlangıç aşamasıdır.

D) Çölleşme, sürekli bir yaşamın bulunmadığı ve yağış yetersizliği nedeniyle bolluk ve bereketten yoksun çöllerin oluşumu için geçen süreçtir.

E) Çölleşme daha çok yıllık ortalama yağışın 250 mm den daha az olduğu, çöllerle komşu, kurak ve yarı kurak kenar bölgelerde, çok uzun bir süre devam eden kuraklık sonucunda oluşmaktadır.

2009-KPSS



10) Yukarıdaki Türkiye haritasındaki taralı alanda yıl içinde çığ olasılığının fazla olmasında,

- I. mutlak nem oranının az olması,
- II. arazinin eğimli olması,
- III. ortalama yükseltinin fazla olması,
- IV. kar yağışının fazla olması

Etmenlerinden hangileri etkilidir?

- A) I, II B) I, III C) II, III D) II, IV E) III, IV



11) Yukarıdaki haritada dünyada sel riski en yüksek olan bölgelerden bazıları gösterilmektedir. Bunlardan hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız II B) I ve V C) IV ve I
D) Yalnız IV E) III ve V

12) İDEPTR (Ulusal İklim Değişikliği Eylem Planı- Türkiye), 2009–2011 yılları arasında Çevre ve Şehircilik Bakanlığı koordinasyonunda ve Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) Türkiye Ofisi aracılığıyla yürütülen Türkiye'nin İklim Değişikliği Ulusal Eylem Planı'nın Geliştirilmesi Projesi kapsamında hazırlanmıştır.

Aşağıdakilerden hangisi İDEPTR' nin özellikleri arasında gösterilemez?

- A) İDEPTR, Türkiye'nin Avrupa Birliği müzakerelerinde de ele alınan önemli bir husustur.
B) İDEPTR, Türkiye'nin Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) 'ne ilişkin yükümlülüklerini yerine getirileceği politikasına dayanmaktadır.
C) Kyoto Protokolü, İDEPTR 'nin hazırlanmasına rehberlik eden uluslararası antlaşmalardan biridir.
D) İDEPTR' nin uygulamaya girmesiyle beraber, ülkemizde fosil yakıt kullanımı tamamen durmuştur.
E) Birleşmiş Milletler Binyıl Kalkınma Hedefleri ve Avrupa Birliği (AB) 'nin ilgili sektörel politikaları uyum programında ele alınmıştır.

13) Aşağıda verilen kuraklığın nedenleri ile ilgili açıklamalardan hangisi beşeri faktörlerdendir?

- A) 30 ° ile 35 ° Kuzey ve Güney enlemleri arasında yer alan sürekli yüksek basınç kuşağı
B) Yüksek dağların rüzgâr almayan kısımlarında görülen orografik subsidans (Çökme)
C) Yeterli derecede nem taşıyan hava akımlarının karaların içerde kalmış kısımlarına kadar ulaşamaması
D) Soğuk su akıntılarının etkisi
E) Su havzalarının bilinçsiz kullanımı

- Eğimin fazla olması
- Kar yağışının çok görülmesi
- Ani sıcaklık ve yağış değişimlerinin görülmesi

14) Yukarıdaki özelliklere sahip bir alanda aşağıda verilen doğal afetlerden hangisi beklenebilir?

- A) Siklon B) Sel C) Çığ D) Deprem E) Tayfun

15) Türkiye'nin tükettiği enerjinin yüzde 75'ini ithal eden bir ülke durumunda olduğunu belirten Enerji Bakanı, "Ülkemizde tüketilen enerjinin yaklaşık yüzde 40'lık kısmının binalarda kullanıldığı dikkate alındığında, enerjiyi verimli kullanma adına bütün tedbirleri almak durumundayız" açıklamasını yaptı.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi ya da hangileri evlerimizde bireysel olarak alabileceğimiz önlemlerden değildir?

- I- "Enerji verimli" ürünleri satın almak.
II- Çalışmaya ara verdiğinde bilgisayarın uyku konumuna getirilmesi.
III- Oturulan binanın yalıtımını gözden geçirmek.
IV- Güneş enerjisinden yeterince yararlanmak.
V- Elektronik cihazları sürekli fişte bırakmak (stand by konumunda)

- A) II B) II, IV C) I, II, III, IV D) IV, V E) V

16) AFAD tarafından dağlık bir bölgede afet boyutunda olabilecek bir çığ riskini hesaplama ve afet etkilerini azaltıcı öneriler sunmak için görevlendirilen bir uzmanın yapacağı arazi çalışmasında öncelikle aşağıdakilerden hangilerine sahip olması ve/veya önceden değerlendirmesi gerekir?

- I- Pusulası olan bir el GPS cihazı (Küresel konumlandırma cihazı)
II- 1/25.000 ölçekli topoğrafik harita
III- Çalışılacak alana ilişkin hava fotoğrafları ve uydu görüntüleri
IV- Yörenin kültürel yapısına ilişkin belgeler

- A) I, II, III B) I, IV C) I, II D) II, IV E) I, III

17)

I- ABD’de deprem tehlikesini azaltma yasası kapsamında örgütlenmiş bir “Ulusal Deprem Tehlikesini Azaltma Programı (NEHRP)” vardır.

II- Japonya’da Yer Bilimleri ve Afetlerin Önlenmesi Ulusal Araştırma Enstitüsü mevcut olup, bu enstitü uluslararası işbirliği programı içinde afetlere yönelik sürekli bilimsel araştırmalar yapmaktadır.

III- Depreme hazırlık, müdahale, deprem riski yönetimi, T.C. Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı Deprem Dairesinin görevleri arasındadır.

Buna göre öncelikle aşağıdaki ifadelerden hangisine ulaşılabilir?

A) Ülkeler, sık karşılaştıkları afetlere yönelik birimler oluşturarak, çeşitli programlar uygulamaktadırlar.

B) Terörizm birinci öncelikli tehdit olarak kabul edilmiştir.

C) 2012 yılında AFAD Ulusal Deprem Araştırma Programı (UDAP) yürürlüğe koymuştur.

D) Volkanik tehdidin öncelikli risk olarak değerlendirilmesi İtalya kriz yönetiminin karakteristik özelliğidir.

E) FEMA, ABD’de ulusal düzeyde afeti yöneten ve çalışmalar yapan, bağımsız bir kurumdur.

18) Seller ülkesi Bangladeş ile benzer özelliklere sahip alanlardan Avustralya’daki Richmand nehri çevresindeki taşkın ovaları ve Thames nehri kıyısında yer alan Londra, bu nehirlerin taşmasıyla ortaya çıkan olumsuzluklardan, daha az etkilenmektedir.

Londra ve Richmand nehri çevresindeki yerlerin Bangladeş’e göre selden daha az etkilenmesinin temel sebebi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) Az nüfuslu olması

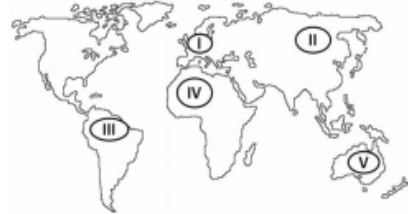
B) Demografik durum

C) Muson yağışları almaması

D) Toprağın daha geçirgen olması

E) Uygulanan teknoloji ve alınan önlemler

19) İklim değişikliğinin nedenlerinden biri olan hava kirliliği özellikle teknolojik gelişmelerin ortaya çıkardığı çevre sorunlarındandır.



Buna göre, haritada numaralarla gösterilen yerlerin hangisinde, endüstrileşmeye bağlı olarak hava kirliliğinin ve sera gazı emisyonlarının daha fazla olması beklenir?

A) III B) II C) I D) IV E) V

20) ABD’den doğup Meksika’dan denize dökülen Colorado nehri sularının paylaşımı üzerine yapılan antlaşmada ABD, Meksika’ya vereceği suyun miktarını iklim şartlarına bağlamıştır. Kuraklığın şiddetine göre Colorado nehriyle Meksika’ya verilecek su miktarı azaltılacaktır.

Aşağıda, ülkelerin kuraklıktan dolayı yaşayacağı bazı sorunlara değinilmiştir. Bunlardan hangisi yukarıdaki örnekle uyuşur?

A) Birçok uluslararası, ulusal ve yerel su kaynağının paylaşımı ve yönetimi daha da zorlaşmaktadır.

B) Su sıkıntısı çeken bölgelerde iklim değişikliğinin, temiz suyun kullanılabilirliğine etkisi büyük olabilecektir.

C) Artan su talebinin karşılanamaması söz konusudur.

D) Başka havzadan su taşınması gerekebilir.

E) Kuraklığın, eski medeniyetlerin çöküş ve yükseliş zamanlarıyla ilişkili olduğu görülmektedir.

21)Aşağıdakilerden hangisi su kıtlığının doğal nedenlerinden biridir?

A) Çevre tahribatı

B) Sanayileşmenin hızlandığı küresel iklim değişimi

C) Su havzalarının amaç dışı kullanımı

D) Su kirliliği

E) Soğuk su akıntıları

22) Her bir Kanada vatandaşının bir acil durum planına ihtiyacı vardır. Bu plan, sizin ve ailenizin bir acil durum esnasında ne yapmanız gerektiğini bilmenizi sağlar. Unutmayın! Bir sel veya başka bir acil durum esnasında aileniz bir arada olmayabilir. Evde, okulda veya işte olabilecek acil durumlarda neler olabilir ve neler yapılabilir; tartışın. Hazırlıklı olmak için o dakikada ihtiyacınız olabilecek şeylerin listesini hazırlayın...

Yukarıda Kanada’daki afet ve acil durum planlarına yönelik bazı bilgilere yer verilmiştir. Buna göre aşağıdaki yargılardan hangisine ulaşılabilir?

A) Kanada Kriz Yönetiminde, toplum bilinçlendirilmiş ve bireyler kriz sisteminde etkin rol almıştır.

B) Coğrafi bilgi sistemlerine dayalı, ilgili kurumlar arası bilgi paylaşımı etkin, Afet Bilgi Sistemleri yoğun olarak kullanılmaktadır.

C) Federal devlet düzeyindeki her türlü krizle ilgili planlama ve uygulama Acil Haller Hazırlık Teşkilatı (EPC) tarafından Savunma Bakanının başkanlığında yürütülmektedir.

D)Belediyeler, kendi gücünü aşan kriz hallerinde Eyalet Hükümetine başvurmakta, federal devlet düzeyinde kriz yönetimine geçilmektedir.

E) Krizle mücadelede en fonksiyonel birimler Belediye Teşkilatları içinde bulunmaktadır.

23) Kuraklık sosyo-ekonomik etkileri, kalıcılığı ve çözüm bulmadaki zorluk nedeniyle çok tehlikeli bir afettir. Bu nedenle, su havzalarının ve tarım alanlarının korunması da kuraklıkla mücadelede büyük önem arz etmektedir. Buna göre aşağıdaki uygulamalardan hangisinin gerçekleştirilmesi olası değildir?

- A) Su havzalarının korunması
- B) Tarım alanlarının korunması
- C) Kuraklık politikalarının ulusal, bölgesel ve yerel temelli olarak hazırlanması
- D) Genel atmosfer dolaşımına müdahale edilmesi
- E) Erken uyarı sistemleri ve eşik değerlere göre karar mekanizmalarının kurulması

24) Aşağıdakilerden hangisi/hangileri sellerden sonra yapılmaması gerekenlerdendir?

I-Sigorta işlemlerinizi için tahrip olan binanızın ve eşyalarınızın resimlerini çekin.
II- Musluk sularını rahatlıkla için ve kullanın.
III-Su ile kaplanmış yollara girmeden önce yolun derinliğini kontrol edin.
IV- Selden etkilenmiş yiyecekleri, sel suları ile taşınmış sebze ve meyveleri imha edin.
V-Sel temizliği yapılırken, elektrik çarpmaları, karbon monoksit zehirlenmesi, boğulma vb. gibi olayların çok sık yaşandığını unutmayınız.

- A) IV ve V B) I ve III C) Yalnız II

- D) II ve IV E) Yalnız V

25) Türkiye’de afet yönetimi ve koordinasyonu alanında dönüm noktası 17 Ağustos 1999 Marmara Depremi’dir. Kayıpların çok olmasından dolayı ülkemizde yeni bir afet yönetim modeli, “Bütünleşik Afet Yönetimi Sistemi” uygulamaya konulmuş olup, getirilen bu model ile öncelik “Kriz Yönetimi”nden “Risk Yönetimi”ne verilmiştir.

Aşağıdakilerden hangisi Türkiye’nin 1999 öncesi afet yönetim anlayışı ile ilgilidir?

- A) Afet öncesindeki, normal zamanlarda da toplum afet ve acil durumları her zaman dikkate alır.
- B) Afet ve acil durumlar, gündelik yaşamın ve sürdürülebilir kalkınmanın bir parçası olarak görülür.
- C) Kamuoyuna hesap vermek, şeffaflık politikaları ilgili kurum ve kuruluşların öncelikleri arasındadır.
- D) Afetler, normal zamanlarda toplumu ilgilendirmez ve dikkate alınmazlar.
- E) İnsanlar afetlere hazırlıkta önemli bir paydaş olarak görülür ve katılımları esastır.

26) Belediye başkanından mektup: “Bilindiği gibi sel/taşkın afetleri can ve mal güvenliği ile ülkelerin kalkınmasında büyük yaralar açan doğal tehlikelerdir. Mayıs ayı içinde komşu ilimiz Artvin, can kayıplarının da olduğu sel felaketine maruz kaldı. Doğu Karadeniz bölgesinde bu tür afetlerde son 10 yılda 100’e yakın kişi yaşamını yitirmiş ve büyük ekonomik kayıplar yaşanmıştır. Bizim sel ve taşkın afetini dikkate almamız gerekir mi?”

Aşağıdakilerden hangisi bir uzmanın bu yörede sel riskini tespit etmek için ihtiyaç duyacağı öncelikli bilgilerden değildir?

- A) Yörenin afet geçmişi
- B) Yörenin topoğrafik özellikleri
- C) Yörenin yağış rejimi
- D) Yörenin hidrografik özellikleri
- E) Yörenin demografik yapısı

27) Yarı kurak iklim bölgesinde yer alan Türkiye’de kuraklık, normal ve bilinen atmosferik sistemler tarafından geçmişte hep oluşturulmuş ve gelecekte de (küresel iklim değişimi ile birlikte sıklığı, şiddeti ve etkileyeceği alanın büyüklüğü bakımından) artarak daha fazla tehlike oluşturmaya devam edecektir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi ya da hangileri ülkemizin kuraklığa karşı alabileceği önlemlerden değildir?

- I-Etkin ve verimli su yönetimi
- II- Yağış azlığını gidermek.
- III-Su havzalarındaki sürdürülebilir doğal kaynak yönetimine yerel halkın ve sivil toplum kuruluşlarının katılımı.
- IV- Eko şehirler inşa etmek
- V-“Bütünleşik havza yönetimi” projelerini hayata geçirmek.

- A)Yalnız II B) II ve IV C) I, II, III

- D) IV ve V E) I ve V

28) Aşağıdakilerden hangisi atmosferdeki sera gazlarının birikimini arttıran insan faaliyetlerinden değildir?

I- Güneş ışınlarını doğrudan geri yansıtma özelliğine sahip buzul alanlarının eriyerek azalması

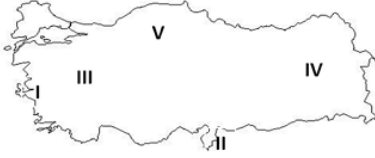
II- Orman yangınları ve volkanik patlamalar

III- Kömür, petrol, doğal gazın tüketilmesi sonucunda, yerin altında bulunan karbon moleküllerinin, atmosferdeki O₂ ile birleşerek doğal sera gazlarına dönüşmesi

IV- Tarım ve atık gibi sektörlerde doğrudan ya da dolaylı olarak yeni doğal sera gazlarının oluşmasının sağlanması

V- Orman alanlarının tarım, konut, sanayi, enerji amaçlı çalışmalar için yok edilerek, sera gazlarının atmosferden uzaklaştırılma hızının yavaşlatılması

- A) I, II, III, IV
- B) I, II
- C) I, III
- D) II, IV
- E) III, IV, V



29) Sel ve taşkınlar, özellikle alçak kıyılara ve düzlüklere sahip olan yerlerde daha etkilidir. Buna göre yukarıdaki Türkiye haritasında gösterilen noktalardan hangi ikisi sel ve taşkınlarından daha çok etkilenir?

- A) I, II
- B) I, III
- C) IV, V
- D) V, II
- E) III, IV

30) Peru'da 1970 kışında depremle tetiklenen kar çığırı ve moloz akıntısı, 18 km'lik bir çığ patikasını saatte 350 km hıza varan bir şekilde kat etmiş, çoğunluğu iki kasabada olmak üzere 20,000'den fazla kişinin ölümüne neden olmuştur.

Yukarıda çığ oluşumu ile ilgili bazı kayıtlara yer verilmiştir. Buna göre bu ifadeler çığ oluşumundaki hangi etkenleri hatırlatmaktadır?

- I- Maden çıkarımı
- II- Deprem gibi doğal afetlerin çığırı tetikleme
- III- Suni çığ
- IV- Aşırı kar yağışı

- A) I, II
- B) II
- C) IV, V
- D) I, II, III
- E) I, V

31) Aşağıdakilerden hangisi sel, taşkın, kuraklık ve çığ gibi doğal afetlerin ortak özelliklerinden biri değildir?

- A) Can ve mal kaybına neden olmaları
- B) Milli gelir kaybına neden olmaları
- C) Tarımsal üretimi düşürmeleri
- D) Yer şekillerinin engebeli olduğu yerlerde görülmeleri
- E) Oluşumlarında meteorolojik olayların da etkili olması.

32) Karadeniz Bölgesi'nin kıyı kesimleri, ülkemizde sel/taşkın olaylarının en sık yaşandığı yerlerdendir. Bu durum üzerinde, Karadeniz Bölgesi'nin aşağıdaki özelliklerinden hangisinin etkili olduğu söylenemez?

- A) Yer şekillerinin engebeli olması ve orografik yağışlar
- B) Ormanlık alanların geniş yer kaplaması
- C) Dağlardaki karların ilkbaharda erimeye başlaması
- D) Ani bastıran sağanak yağışların sık görülmesi
- E) Akarsu yataklarının çevresinde yerleşmelerin kurulması

YGS-2012

33) Dünyada etkili olan doğal afet türleri arasında; tropikal siklonlar, taşkınlar ve kuraklık önemli yer tutmaktadır.

Buna göre, belirtilen doğal afetler göz önüne alındığında aşağıdakilerden hangisi kesinlikle söylenemez?

- A) İnsanları sosyal ve psikolojik açıdan etkiledikleri
- B) Bir ülke veya bölge sınırları içinde farklı derecede etkili oldukları
- C) Tarım ve yerleşim alanlarına zarar verdikleri
- D) Aynı alanlarda etkili oldukları
- E) Önceden tahmin edilebilen meteorolojik afetlerden oldukları

34) "Ülkemizde eskiden, yağın yağmur ve erimiş kar suları, su toplama alanlarına, herhangi bir müdahale ve afete neden olmaksızın, serbestçe akıp gidebiliyordu. Günümüzde ise, aşırı yağış, çığ, heyelan vb. doğa olaylarına daha fazla maruz kalmaktayız." diyen bir uzman, afetlerin etkisinin artmasında hangisinin rolü olduğunu savunmaz?

- A) Nüfus artışı
- B) Çarpık kentleşme
- C) Kırsal kesimdeki bilinçsiz yerleşim
- D) Akarsu havzaları içinde büyüyen yerleşimler
- E) Devlet Su İşleri'nin baraj ve göletlerinin yararlı olmadığı

SOS-1- 2007

35) İnsanların etkinliklerinden kaynaklanan ve sera etkisi yapan gazların atmosferdeki oranının artmasıyla ortaya çıkan küresel ısınmanın iklimi etkileyeceği düşünülmektedir. Son yıllarda, kutuplardaki buzullarda gözlenen erimeler, çatlama ve kopmalar küresel ısınmanın birer sonucu olarak görülmektedir.

Bu durumun aşağıdakilerden hangisine neden olması beklenmez?

- A) Kurak bölgelerin genişlemesi
- B) Deniz ve okyanuslarda su seviyesinin yükselmesi
- C) Yer altı sularının azalması
- D) Volkanik etkinliklerin artması
- E) Bitki örtüsünün değişmesi

36) Aşağıdakilerden hangisi Türkiye'de sel afetinin oluşumunu ve şiddetini etkileyen etkenlerden biri değildir?

- A) Kuzeybatı, Batı, Güney Batı ve Güney' den gelen alçak basınç ve cephe sistemlerinin neden olduğu yağışlar
- B) Yanlış arazi kullanımı
- C) Kıyılardaki dağların etkisiyle oluşan orografik yağışlar
- D) Karasalılık derecesi yüksek alanlarda görülen konveksiyonel (kararsızlık) yağışlar.
- E) Türkiye topoğrafyasının alçak, eğimi düşük bir plato görünümünde olması

37) Aşağıdakilerden hangileri Çığ risk haritalarının hazırlanmasında kullanılan temel etkenlerdendir?

- I- Kar tutma potansiyeli (kar örtüsü kalınlığı).
- II-Çığ tehlikesinin olduğu bir alanda daha önce olmuş en büyük çığlar ve bunların tekrarlama periyotları.
- III- Bitki örtüsü.
- IV-Taşkın ovalarının yerleri

A) I, II, III B) I, IV C) I, III D) II, IV E) IV

38) Aşağıdaki dünya haritasında işaretli yerlerden hangisinde çığ riski yoktur?



A) I, II B) II, III C) IV D) I, II, III E) I, IV

LYS-3- 2011

39) Doğal afetler, tarih boyunca büyük sorunlara neden olmuştur. 16. yüzyılda İsveç'teki Orsloa Kilisesinin raporlarından alınan bilgiler aşağıda verilmiştir. "1596 yazının başlarında tarlalarda bol miktarda tahıl vardı. Bu yüzden herkes rahat bir kış geçireceklerini düşündü. Ancak haziran ayında öyle çok yağmur yağdı ve sel geldi ki bütün köprüler yıkıldı. Bütün tarla ve otlaklar sular altında kaldı. Çok az tahıl ve saman kurtarılabildi. Sığırlar sudan çıkarılan çürümüş samanları yedikleri için hastalanıp öldüler. Açlık nedeniyle ölü sığırları yiyen insanlar da hastalandı. Toprak üç yıl boyunca verimsizleşti ve hiç ürün alınamadı. İnsanların çoğu tarlalarını bırakıp gitti. Kalanlar ise ağaç kabuğu, ısırgan, saman ve yosunu öğütüp ekmek yaptılar. Bu ekmekle beslenen insanlarda güçsüz düştü. Annelerin emzirecek sütü olmadığı için bebeklerin çoğu öldü. Dizanteri herkesi hasta etti."

Bu parçaya göre, afet sonrasında Orsloa'da aşağıdaki sorunlardan hangisi yaşanmamıştır?

- A) Bazı hastalıkların ortaya çıkması
- B) Kıtık yaşanması
- C) Yerleşim merkezinin başka bölgelere taşınması
- D) Altyapının hasar görmesi
- E) Yetersiz beslenmenin ortaya çıkması

40) Çığın sosyal etkisi sadece can kayıpları ile sınırlı değildir. Aşağıdakilerden hangisi çığın sosyal etkilerinden biridir?

- A) Çığ düşmesinin yaşandığı bölgede çığlar büyük ekonomik kayıplara neden olur.
- B) Birçok hayvan telef olur.
- C) Üretim ve iş gücü kayıpları yaşanır.
- D) Çığın neden olduğu zararları karşılayamayan insanlar bölgeden göç eder.
- E) Bazı bölgelerin turizm potansiyeli dolaylı olarak etkilenir.

41) Dünyada özellikle sel ve su baskınlarının periyodik görüldüğü ve can mal kaybının en fazla görüldüğü yerler arasında Bangladeş, Hindistan, Vietnam ve Çin gösterilebilir.

Aşağıdaki seçeneklerden hangisi bu ülkelerin sel afetine hassas alanlar içinde olmasıyla doğrudan ilgili değildir?

- A) Alçak taşkın ovaları ve nehir ağızlarındaki düz alanların geniş yer kaplaması
- B) Buralarda çok yoğun nüfus ve beşeri faaliyetler olması
- C) Muson yağışları sonucu görülen nehir selleri
- D) Tropikal fırtınalara bağlı deniz kabarmalarının neden olduğu seller
- E) Bu ülkelerde aynı zamanda depremlerin görülmesi

42) Aşağıdakilerden hangisi iklim değişikliğinin doğal nedenlerinden biri değildir?

- A) Güneş'ten atmosferin üst sınırına gelen enerji miktarındaki değişme
- B) Volkanizma
- C) Depremler
- D) Doğal orman yangınları
- E) İnsan faaliyetlerinden kaynaklanan sera gazı birikimlerindeki artış

* 10. soruya

http://www.buders.com/CIKMIS/Cikmis%20Sorular/KPSS/Cikmis_kpss/2009Soru.pdf

* 7., 8., 33.,39. Sorulara

http://www.cografyam.org/osym_cografya_sorulari.html

* 35. soruya <http://cografya.sitesi.web.tr/2000-2009-oss-cografya-sorulari.html> adreslerinden ulaşılmıştır.

EK-2. Problem Çözme Envanteri (s. 278-280)

Günlük yaşamda karşılaştığımız sorunlara farklı tepkiler veririz. Bu ölçekte verilen ifadeler de insanların yaşanan günlük olaylar ve kişisel problemlere nasıl tepkide bulunduklarını belirlemeye yöneliktir. Aşağıdaki 35 maddede size sunulan benzer problem durumlarını nasıl çözmeye çalıştığınızı gösterecek ifadeyi, samimi bir şekilde işaretleyiniz. Cevaplarınızı bu tür problemleri çözmesi gereken yolu düşünerek değil, bu tür sorunlarla karşılaştığınızda sizin nasıl tepki verdiğinizi düşünerek vermeniz gerekmektedir. Bu yüzden her bir soruyu cevaplarırken önce kendinize şu soruyu sormanız tavsiye edilir: **‘Burada ifade edilen davranışı ben ne sıklıkla yaparım?’** Her bir ifadeyi dikkatlice okuduktan sonra verilen ifade ile ne kadar uzlaştığınızın veya ayrıldığınızın derecesini ifadenin karşısına (X) sembolü koyarak işaretleyiniz. Vereceğiniz cevaplar bilimsel bir araştırma için kullanılacağından boş bırakmamanız önem taşımaktadır.

Vereceğiniz samimi cevaplar için teşekkür ederim.

- 1. Her zaman böyle davranırım**
- 2. Çoğunlukla böyle davranırım**
- 3. Sık sık böyle davranırım**
- 4. Arada sırada böyle davranırım**
- 5. Ender olarak böyle davranırım**
- 6. Hiçbir zaman böyle davranmam**

		Her zaman böyle davranırım.	Çoğunlukla böyle davranırım.	Sık sık böyle davranırım.	Arada sırada böyle davranırım.	Ender olarak böyle davranırım.	Hiçbir zaman böyle
1	Bir sorunu çözmek için kullandığım çözüm yolları başarısız ise bunların neden başarısız olduğunu araştırmam.	①	②	③	④	⑤	⑥
2	Zor bir sorunla karşılaştığımda ne olduğunu tam olarak belirleyebilmek için nasıl bilgi toplayacağımı uzun boylu düşünmem.	①	②	③	④	⑤	⑥
3	Bir sorunu çözmek için gösterdiğim ilk çabalar başarısız olursa o sorun ile başa çıkabileceğimden şüpheye düşerim.	①	②	③	④	⑤	⑥
4	Bir sorunumu çözdükten sonra bu sorunu çözerken neyin işe yaradığını, neyin yaramadığını ayrıntılı olarak düşünmem.	①	②	③	④	⑤	⑥
5	Sorunlarımı çözme konusunda genellikle yaratıcı ve etkili çözümler üretebilirim.	①	②	③	④	⑤	⑥
6	Bir sorunumu çözmek için belli bir yolu denedikten sonra durur ve ortaya çıkan sonuç ile olması gerektiğini düşündüğüm sonucu karşılaştırırım.	①	②	③	④	⑤	⑥
7	Bir sorunum olduğunda onu çözebilmek için başvurabileceğim yolların hepsini düşünmeye çalışırım.	①	②	③	④	⑤	⑥
8	Bir sorunla karşılaştığımda neler hissettiğimi anlamak için duygularımı incelerim.	①	②	③	④	⑤	⑥
9	Bir sorun kafamı karıştırdığında duygu ve düşüncelerimi somut ve açık seçik terimlerle ifade etmeye uğraşmam.	①	②	③	④	⑤	⑥
10	Başlangıçta çözümünü fark etmesem de sorunların çoğunu çözme yeteneğim vardır.	①	②	③	④	⑤	⑥
11	Karşılaştığım sorunların çoğu, çözebileceğimden daha zor ve karışıktır.	①	②	③	④	⑤	⑥
12	Genellikle kendimle ilgili kararları verebilirim ve bu kararlardan hoşnut olurum.	①	②	③	④	⑤	⑥
13	Bir sorunla karşılaştığımda onu çözmek için genellikle aklıma gelen ilk yolu izlerim.	①	②	③	④	⑤	⑥
14	Bazen durup sorunlarım üzerinde düşünmek yerine gelişi güzel sürüklenip giderim.	①	②	③	④	⑤	⑥
15	Bir sorunla ilgili muhtemel bir çözüm yolu üzerinde karar vermeye çalışırken seçeneklerimin başarı ihtimalini tek tek değerlendirmem.	①	②	③	④	⑤	⑥
16	Bir sorunla karşılaştığımda, başka konuya geçmeden önce durur ve o sorun üzerinde düşünürüm.	①	②	③	④	⑤	⑥
17	Genellikle aklıma ilk gelen fikir doğrultusunda hareket ederim.	①	②	③	④	⑤	⑥
18	Bir karar vermeye çalışırken her seçeneğin sonuçlarını ölçer, tartar, birbirleriyle karşılaştırır, sonra karar veririm.	①	②	③	④	⑤	⑥
19	Bir sorunumu çözmek üzere plan yaparken o planı yürütebileceğime güvenirim.	①	②	③	④	⑤	⑥
20	Belli bir çözüm planını uygulamaya koymadan önce, nasıl bir sonuç vereceğini tahmin etmeye çalışırım.	①	②	③	④	⑤	⑥
21	Bir soruna yönelik muhtemel çözüm yollarını düşünürken çok fazla seçenek üretmem.	①	②	③	④	⑤	⑥

	(DEVAMI)	Her zaman böyle davranırım.	Çoğunlukla böyle davranırım.	Sık sık böyle davranırım.	Arada sırada böyle davranırım.	Ender olarak böyle davranırım.	Hiçbir zaman böyle davranmam.
22	Bir sorunumu çözmeye çalışırken sıklıkla kullandığım bir yöntem; daha önce başıma gelmiş benzer sorunları düşünmektir.	①	②	③	④	⑤	⑥
23	Yeterince zamanım olur ve çaba gösterirsem karşılaştığım sorunların çoğunu çözebileceğime inanıyorum.	①	②	③	④	⑤	⑥
24	Yeni bir durumla karşılaştığımda ortaya çıkabilecek sorunları çözebileceğime inancım vardır.	①	②	③	④	⑤	⑥
25	Bazen bir sorunu çözmek için çabaladığım halde, bir türlü esas konuya giremediğim ve gereksiz ayrıntılarla uğraştığım duygusunu yaşıyorum.	①	②	③	④	⑤	⑥
26	Ani kararlar verir ve sonra pişmanlık duyarım.	①	②	③	④	⑤	⑥
27	Yeni ve zor sorunları çözebilme yeteneğime güveniyorum.	①	②	③	④	⑤	⑥
28	Elimdeki seçenekleri karşılaştırırken ve karar verirken kullandığım sistematik bir yöntem vardır.	①	②	③	④	⑤	⑥
29	Bir sorunla başa çıkma yollarını düşünürken çeşitli fikirleri birleştirmeye çalışmam.	①	②	③	④	⑤	⑥
30	Bir sorunla karşılaştığımda bu sorunun çıkmasında katkısı olabilecek benim dışındaki etmenleri genellikle dikkate almam.	①	②	③	④	⑤	⑥
31	Bir konuyla karşılaştığımda ilk yaptığım şeylerden biri durumu gözden geçirmek ve konuyla ilgili olabilecek her türlü bilgiyi dikkate almaktır.	①	②	③	④	⑤	⑥
32	Bazen duygusal olarak öylesine etkilenirim ki, sorunumla başa çıkma yollarından pek çoğunu dikkate bile almam.	①	②	③	④	⑤	⑥
33	Bir karar verdikten sonra, ortaya çıkan sonuç genellikle benim beklediğim sonuca uyar.	①	②	③	④	⑤	⑥
34	Bir sorunla karşılaştığımda, o durumla başa çıkabileceğimden genellikle pek emin değilimdir.	①	②	③	④	⑤	⑥
35	Bir sorunun farkına vardığımda, ilk yaptığım şeylerden biri, sorunun tam olarak ne olduğunu anlamaya çalışmaktır.	①	②	③	④	⑤	⑥

EK-3. Yarı Yapılandırılmış Odak Grup Görüşme Formu (s. 281-283)

Araştırma Sorusu: Geocaching destekli probleme dayalı öğrenmenin doğal afetler konusunun öğretimine etkisi nedir?

Görüşme soruları iki kısımdan oluşmaktadır. Birinci kısımda PDÖ-EGO yaklaşımının PDÖ sürecine yönelik sorular, ikinci kısımda ise EGO etkinliklerine yönelik sorular bulunmaktadır.

Odak Grup Görüşme Tarihi ve Saati:.....

Görüşülen grubun ismi:

Merhaba,

Bu görüşmenin amacı sizin de içinde bulunduğunuz Geocaching destekli probleme dayalı öğrenme yaklaşımı ile Coğrafya öğretmenliği Çevre Sorunları II dersi “İklim kökenli doğal afetler” konusunun işlendiği çalışmanın sizin akademik başarınız, edindiğiniz bilginin kalıcılığı ve problem çözme beceriniz üzerindeki etkisini ve ayrıca yaklaşımın uygulanabilirliği hakkındaki düşüncelerinizi araştırmaktır. Uygulamanın doğrudan içersinde yer aldığınız için sizin görüşleriniz bu bilimsel çalışma için değerlidir.

- Odak grup görüşmesi süresinde bana vereceğiniz tüm bilgi ve görüşleriniz gizli tutulacak ve araştırmacıların dışında herhangi bir kimseye sunulmayacaktır. Ayrıca, araştırma sonuçları yazılırken, isminiz kesinlikle verilmeyecektir.
- Görüşmeye başlamadan önce, belirtmek istediğiniz bir durum ya da sormak istediğiniz bir şey var mı?
- İzin verirsiniz bu görüşmeyi yapıldığını ispatlayabilmek için kaydetmek istiyorum. Eğer kaydın yapılmasına izin verirsiniz, yaklaşık 60 dk. sürecek bu görüşmeyle ilgili sorulara başlamak istiyorum.

GÖRÜŞME SORULARI

A. SINIF İÇİ PDÖ SÜRECİ

1. PDÖ yaklaşımının size olan katkıları nelerdir?
 - a. Öğrenme
 - b. İletişim
 - c. Bilişsel beceriler
 - d. Sosyal beceriler
2. Size göre Çevre Sorunları dersindeki tüm konular PDÖ yöntemi ile işlenebilir mi? Cevabınız olumlu ya da olumsuz ise açıklayınız?
3. Sizce PDÖ yönteminin sizin problemleri çözme becerilerinize nasıl bir katkısı oldu?
4. Sizce PDÖ yöntemi sizin Çevre Sorunları dersine karşı bakış açınızı nasıl etkiledi?
5. Sizce probleme dayalı öğretim yöntemi sizin İklim Kökenli Doğal Afetler konusuna yönelik başarınız üzerinde etkisi oldu mu?
6. PDÖ yöntemi ile derslerde kullanılan materyallerin (senaryolar, sunumlar, tartışmalar, grup içi ve gruplar arası etkileşim..vb) konuyu öğrenmeniz üzerine nasıl bir etkisi oldu?
7. PDÖ yönteminde kullanılan ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin (sunumlar, raporlar, tartışmalar gibi etkinlikler, grup içi çalışma performansı...vb) etkililiği ile ilgili düşünceleriniz nelerdir?
8. PDÖ öğretim yöntemi, sizin ne tür görev ve sorumluluklar almanızı sağladı?
9. PDÖ öğretim yönteminde öğretmenin görev ve sorumlulukları hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?

B. SINIF DIŞI EGO SÜRECİ

10. PDÖ yönteminin EGO ile desteklenmesi derse karşı ilgi, tutum ve başarıınızı nasıl etkiledi?
11. EGO yöntemi size göre PDÖ yöntemi ile nasıl uyum sağladı açıklayınız?
12. EGO kutularının içinden çıkan görevler sizin çalışmalarınıza nasıl bir katkı sağladı?
13. EGO sürecinde yaşadığınız temel problemler nelerdi açıklayınız?
14. EGO sürecinde yaşadığınız problemleri nasıl çözdünüz?
15. Geocaching-CITO ve Student-Geocacher etkinlikleri hakkında ne düşünüyorsunuz?
16. EGO etkinlikleri çevreye karşı bakış açınızda nasıl bir değişim yarattı?
17. EGO etkinlikleri sizce başka konularda ve derslerde uygulanabilir mi açıklayınız?

EK-4. Açık Uçlu Anket Formu (s. 284-285)

Sevgili öğrenciler,

Bu anket Çevre Sorunları dersinde uygulanan PDÖ-EGO yaklaşımına ilişkin düşüncelerinizi öğrenmeyi hedefleyen 10 açık uçlu sorudan oluşmuştur. Ankete verdiğiniz cevapların başarı notunuza bir etkisi yoktur ve tamamen bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Bu sebeple sizden soruları içtenlikle ve samimi bir şekilde cevaplamanız beklenmektedir. Başkalarının sizden duymayı istediği cevabı değil, doğrudan kendi düşüncelerinizi ifade ediniz. İlginiz ve katkılarınız için teşekkür ederim.

PDÖ-EGO grubunuzun adı:

SORULAR

1. Go-Geocaching etkinliği hakkında neler düşünüyorsunuz?

a) Go-Geocaching etkinliğinde neler yapıldığını kısaca açıklayınız.

.....

.....

b) Geocaching' de GPS alıcısı ile akıllı telefon kullanımı arasında, size göre ne tür farklılıklar var? Kısaca açıklayınız.

.....

.....

2. Geocaching etkinliklerinde kutuları saklarken ve ararken karşılaştığınız problemleri nasıl çözdünüz? Kısaca açıklayınız.

.....

.....

3. Sizce Geocaching oyununun Coğrafya ve Çevre Sorunları derslerinde uygulanması öğrencilerin başarı seviyesini ve motivasyonunu nasıl etkiler? Kısaca açıklayınız.

.....

.....

a) PDÖ yöntemi ile yürütülen Çevre Sorunları dersinin Geocaching ile desteklenmesi, size göre öğretim ve öğrenme sürecinize nasıl bir katkı sağladı? Kısaca açıklayınız.

.....

.....

4. Grup çalışmalarınızda PDÖ araştırma raporları hazırlamanın size ne tür katkıları olmuş olabilir? Kısaca açıklayınız.

.....
.....

5. PDÖ sürecinde sunum yapma hakkında neler öğrendiniz? Kısaca açıklayınız.

.....
.....

a) Zaman yönetimi hakkında ne düşünüyorsunuz? Kısaca açıklayınız.

.....
.....

6. Gerçek yaşamınız ve okul hayatınızda karşılaştığınız problemleri çözme stratejilerinize PDÖ-EGO öğretim yaklaşımının sizce nasıl bir katkısı oldu?

.....
.....

7. PDÖ sürecinde uygulanan ölçme-değerlendirme durumları için ne düşünüyorsunuz? Kısaca açıklayınız.

.....
.....

a) PDÖ sürecinde kullanılan materyal (senaryo, PDÖ-EGO kılavuzu, çalışma sayfaları...) ve grup çalışmaları konuyu öğrenmenize nasıl bir katkı sağladı?

.....
.....

8. Sizce PDÖ yönteminde öğretmen neler yapmakla yükümlüdür? Kısaca açıklayınız.

.....
.....

9. Sizce PDÖ yönteminde öğrenci neler yapmakla yükümlüdür? Kısaca açıklayınız.

.....
.....

10. Sizce PDÖ yönteminin Coğrafya ve Çevre sorunlarında uygulanması öğrenci başarısını ve motivasyonunu nasıl etkiler? Kısaca açıklayınız.

.....
.....

EK-5. Sınıf İçi Ders Gözlem Formu (s. 286)

Bu gözlemin amacı, PDÖ-EGO uygulamasının sınıf içindeki çeşitli etkileşimlere olan etkisini ortaya çıkarmaktır.

Araştırma Soruları

1. Öğrencilerin grup içinde nasıl bir iletişimi vardır?
2. Gruplar arasında nasıl bir iletişim var?
3. Öğrenci grup içinde nasıl çalışıyor?
4. Öğrenci grup içindeki tartışmaya katılıyor mu?
5. Öğrenci problemleri nasıl çözüyor?
6. Öğrenci zamanı nasıl yönetiyor?
7. Öğrencinin grup içinde sorumluluk almaya yaklaşımı nedir?
8. Öğrencinin sınıf içinde grup çalışmalarına katılımı oranı ne kadardır?
9. Öğrenci ne derece uygulanabilir çözümler sunuyor?
10. Öğrenci nasıl araştırma yapıyor?
11. Öğrenci diğerlerine bilgilerini nasıl aktarıyor?
12. Öğrenci video kameraya alınmaya nasıl bir tepki veriyor?
13. Öğrenci sorunlara karşı nasıl bir tepki veriyor?

..... PDÖ Oturumu	Öğrenci	Öğrenci	Öğrenci
Grup içi iletişim			
Grup içi çalışma			
Gruplar arası iletişim			
Aktif katılım			
Problem çözme			
Çözümlerin uygulanabilirliği ve etkisi			
Araştırma yapma/Bilgiye ulaşma			
Sorumluluk almaya yaklaşım			
Motivasyon			
Video kaydına yaklaşım			
Zamanı yönetme			

EK-6. Sınıf Dışı Ders Gözlem Formu (s. 287-288)

Amaç

Bu gözlemin amacı, PDÖ-EGO uygulamasının sınıf dışındaki çeşitli etkileşimlere olan etkisini ortaya çıkarmaktır.

Araştırma Soruları

1. Sınıf dışında öğrenciler Geocaching oyun kurallarını nasıl uygulamaktadır?
2. Sınıf dışında öğrenciler Eğitici Geocaching kutu görevlerini nasıl yerine getirmektedir?
3. Öğrencilerin grup içinde nasıl bir iletişimi vardır?
4. Öğrencilerin oyuna katılma oranları ne kadardır?
5. Gruplar arasındaki iletişim mevcut mudur?
6. EGO görevlerinin öğrencinin grup içi çalışabilmesine etkisi nedir?
7. EGO etkinliklerinin öğrencilerin motivasyonuna nasıl bir etkisi vardır?
8. EGO etkinliklerinde öğrenciler ne tür fiziksel egzersizler yapmıştır?
9. EGO etkinliklerinin öğrencinin problem çözebilmesine etkisi nedir?
10. EGO etkinliklerinde GPS teknolojisinin öğrenciler üzerindeki etkisi nedir?
11. EGO etkinliklerinin öğrencilerin çevreye yaklaşımı üzerinde nasıl bir etkisi olmuştur?

Birinci EGO etkinliği (06.05.2016)	Öğrenci	Öğrenci	Öğrenci
Grup içi iletişim			
Grup içi çalışma			
Gruplar arası iletişim			
Aktif katılım			
Problem çözmeye			
Geocaching oyun kurallarını uygulama			
EGO kutu görevlerini yapma			
Motivasyon			
Fiziksel egzersiz			
GPS teknolojisini öğrenme			
Çevreye yaklaşım			

İkinci EGO etkinliği (11.05.2016)	Öğrenci	Öğrenci	Öğrenci
Grup içi iletişim			
Grup içi çalışma			
Gruplar arası iletişim			
Aktif katılım			
Problem çözmeye			
Geocaching oyun kurallarını uygulama			
EGO kutu görevlerini yapma			
Motivasyon			
Fiziksel egzersiz			
GPS teknolojisini öğrenme			
Çevreye yaklaşım			

EK-7. Çalıştay Senaryosu (s. 289-290)

ÇALIŞTAY¹



¹ Senaryonun hazırlanmasında yararlanılan kaynaklar:

Resim1-3: <http://www.unisdr.org/>

Resim2: http://www.adayder.com/wp-content/uploads/2013/06/1367858422ALTAY_1.jpg

AFAD genel merkezinde afet uzmanı olarak çalışıyorsunuz. Sizden, Birleşmiş Milletler (B.M.) Afet Risklerini Azaltma Komisyonu tarafından düzenlenecek olan 'Afet Risklerini Azaltma Dünya Çalıştayı' nda ülkemizi temsil etmeniz istendi. 16-21 Mayıs 2016 tarihleri arasında Fransa'nın Lyon kentinde gerçekleştirilecek çalıştayın konusu " **İklim Kökenli Doğal Afetlerle Mücadele ve Afet Eğitimi**". Çalıştayda ayrıca katılımcı devletlerin afet yönetim sistemleri karşılaştırılıp, uzmanlar arasında bilgi paylaşımı yapılacaktır. Verimli bir çalıştay süreci geçirmek için nasıl bir planlama yapardınız?

Anahtar kelimeler: AFAD, Afet Risklerini Azaltma Dünya Çalıştayı, Afet Eğitimi, Afet Yönetim Sistemleri, Çalıştay, İklim Kökenli Doğal Afetler



EK-8. PDÖ-EGO Kılavuzu

PDÖ-EGO Kılavuzu İçeriği:

- * 2.1- evre Sorunları II Dersi Kazanımları (s. 292)
- * 2.2- Probleme Dayalı Öğrenme Yöntemi Özellikleri (s.293-294)
- * 2.3- Araştırma Raporu ve Kaynakçası Nasıl Hazırlanmalıdır? (s. 295-303)
- * 2.4- Geocaching Nasıl Oynanır? (s. 304)
- * 2.5- Çalışmalarınızı değerlendirmek için kullanılan ölçekler:
 - Araştırma Raporu Değerlendirme Ölçeği (s. 305)
 - Sunu Değerlendirme Ölçeği (s. 306)
 - Geocaching Oyunu Değerlendirme Ölçeği (s. 307)
 - PDÖ Çalışma Yaprakları Değerlendirme Ölçeği (s. 308)
 - evre Sorunları II dersi-Araştırma raporu ve PDÖ etkinliklerinde yararlanılabilecek iklim kökenli doğal afetler kaynakları (s. 309-310)

PROBLEME DAYALI ÖĞRENME ve GEOCACHING KILAVUZU

İÇİNDEKİLER:

- 2.1- Çevre sorunları II Dersi Kazanımları
- 2.2- Probleme Dayalı Öğrenme Yöntemi Özellikleri
- 2.3- Araştırma Raporu ve Kaynakçası Nasıl Hazırlanmalıdır?
- 2.4- Geocaching Nasıl Oynanır?
- 2.5- Çalışmalarınızı Değerlendirmek İçin Kullanılan Ölçekler
 - 2.5.1. Araştırma Raporu Değerlendirme Ölçeği
 - 2.5.2. Sunu Değerlendirme Ölçeği
 - 2.5.3. Geocaching Oyunu Değerlendirme Kriterleri
 - 2.5.4. PDÖ Çalışma Yaprakları Değerlendirme Kriterleri
- 2.6- PDÖ Sürecinde Yararlanabileceğiniz Bazı Kaynaklar

2.1- ÇEVRE SORUNLARI II DERSİ KAZANIMLARI

- 1- Sel/Taşkın afetinin oluşumunda etkili doğal ve beşeri faktörleri birbiriyle ilişkilendirerek açıklar.
- 2- Sel/Taşkın afetinin, Türkiye ve Dünya’da dağılışını analiz eder.
- 3- Sel/Taşkın afetinin, insanlara ve çevreye olan zararlarına örnekler verir.
- 4- Sel/Taşkın afetinin önlenmesi, korunma ve etkilerini en aza indirebilmek için önerilen uygulamaları dikkate alarak bir afet planı hazırlar.
- 5- Çığ afetinin oluşumunda etkili doğal ve beşeri faktörleri birbiriyle ilişkilendirerek açıklar.
- 6- Çığ afetinin, Türkiye ve Dünya’da dağılışını analiz eder.
- 7- Çığ afetinin, insanlara ve çevreye olan zararlarına örnekler verir.
- 8- Çığ afetinin önlenmesi, korunma ve etkilerini en aza indirebilmek için önerilen uygulamaları dikkate alarak bir afet planı hazırlar.
- 9- Kuraklık ve İklim Değişikliği afetlerinin oluşumunda etkili doğal ve beşeri faktörleri birbiriyle ilişkilendirerek açıklar.
- 10- Kuraklık ve İklim Değişikliği afetlerinin, Türkiye ve Dünya’da dağılışını analiz eder.
- 11- Kuraklık ve İklim Değişikliği afetlerinin, insanlara ve çevreye olan zararlarına örnekler verir.
- 12- Kuraklık ve İklim Değişikliği afetlerinin önlenmesi, korunma ve etkilerini en aza indirebilmek için önerilen uygulamaları dikkate alarak bir afet planı hazırlar.
- 13- Dünyanın farklı bölgelerindeki afet risk yönetimi ve uygulamalarını karşılaştırır.
- 14- Öğrencilerin Geocaching ile desteklenmiş PDÖ yöntemini uygulayabilmeleri

2.2- PROBLEME DAYALI ÖĞRENME YÖNTEMİNİN ÖZELLİKLERİ

Probleme Dayalı Öğrenme (PDÖ), iyi yapılandırılmamış, açık uçlu veya anlamı belirsiz gerçek yaşam problemlerinden oluşturulan müfredat modelidir. Bozuk yapılandırılmış problemler, bulanık, net olmayan ve tam tanımlanmamış problemlerdir.

PDÖ, bir eğitim yönlendiricisi ve küçük öğrenci grupları ile uygulanır. Bir senaryo temelinde belirlenen problemlerin çözümlenmesine yönelik çalışma sürecinde önceki bilgilerin kullanılması ve öğrencilerin gereksinim duydukları öğrenme konularının belirlenmesi, öğrenilmesi ve tartışılması temeline dayanan bir eğitim yöntemidir. PDÖ oturumlarında (derslerinde) eğitim tümüyle öğrenci merkezlidir ve eğitim yönlendiricisi kolaylaştırıcı roledir.

PDÖ, geleneksel eğitim sınıflarında görülmeyen, öğrencilerin problem çözme ve düşünmeyi öğrenmelerine yardımcı olan yapısal bir eğitim modelidir. Eğitim yönlendiricisi ya da öğretmen, günlük hayatta veya iş hayatında karşılaşılabileceği açık uçlu, karmaşık bir soruyu öğrenciye tanıtır. Bu da öğrenciyi konu ile ilgili bilgileri araştırmaya yönlendirir.

Öğrenciler, kendi öğrenme ve eğitimleri için, bireysel ve grup olarak sorumluluk alırlar.

PDÖ, tek bir doğru sonuçla neticelenmez; öğrenciler bilimsel araştırma süreçlerini takip ederek, bir bilim adamı gibi çalışırlar ve her bir grup farklı çözüm önerileri üretebilir. Öğrenciler ürettikleri çözüm önerilerini bilimsel materyallerle destekler.

PDÖ, öğrencilerin araştırma becerilerini geliştirmek ve uygun kaynakları ayırt etmelerine yardımcı olmayı amaçlar.

İletişim becerileri, takım çalışması gibi kişisel becerilerin gelişmesini sağlamayı amaçlar.

Öğrenci öncelikle “ Probleme ilgili neler bilinmekte ve çözüm için neler gerekmektedir? ” sorusunun cevabını vermeli ve ardından problemin çözümü için gerekli bilgi ve verileri toplamalı ve bunları grup arkadaşlarıyla paylaşmalıdır.

Öğrenciler kendi kendilerini yönlendirerek edindikleri bilgileri problem çözümünde kullanabilmelidir.

Her öğrenci, gruba verilen problem durumunu iyi anlamış olmalı, bireysel olarak çözüm getirecek bilgileri edinmeli çözüme ne denli katkısı olacağını tartışmalı ve kararlar almalıdır.

Hem süreç boyunca hem de problemin çözümünde öğrenciler kendilerini ve grup arkadaşlarını değerlendirmelidir.

PDÖ, öğrencilere metabilisşel becerileri, eleştirel düşünme, problem çözme becerisi, bilgiyi edinme ve kullanma becerileri kazandırmayı hedefler.

PDÖ’ de Öğretmenin Rolü:

PDÖ uygulama aşamasında yönlendirici/öğretmen, problemi öğrencilere tanıtır. Bu aşamada problemin önemini, ulaşılması beklenen öğretim hedeflerini, değerlendirme şeklini, grup üyelerinin görevlerini ve uygulama süresini öğrencilere açıklar.

Öğrencilerden gelen soruları doğrudan cevaplamak yerine onları kaynaklara yönlendirir. Öğrencilerin bilgi kaynakları şunlar olmalıdır: Literatür, ders kitapları, gazete ve dergiler, uzmanlar, modeller, özel kişiler, alanında deneyimli kişiler ve diğerleri.

Öğretmen hem öğrenme sürecini hem de içeriği öğrencilerin gerek bireysel ve gerekse küçük gruplar halinde anlayabilmesi için oldukça dinamik bir iletişim halindedir. Öğretmen hem soruları, hem de grup etkinliklerini denetler. Öğrencinin kendi kendini yönlendirerek çalışmasını izler, ayrıca kaynaklara nasıl ulaşacağını belirler.

Yönlendirici gruptaki tüm üyelerin katılımını sağlar. Öğrencilere kendi düşüncelerini ortaya koymaya ve diğerlerinin düşünceleri hakkında yorum yapmaya yönlendirir.

Tüm kararlar grup sürecinden geçmeli ve grubun ortak kararı olmalıdır. Yönlendirici, tüm öğrencilerin grup etkinliğine katıldığından emin olur.

PDÖ Oturumlarımızda Neler Yapacağız?

1- Problemle Tanışma: Senaryo verilir. Öğrenciler problemi okur ve grup halinde tartışarak önbilgileri temelinde verilen bu problemi tanımlamaya çalışırlar.

2- Öğrenmeyi Planlama: Bu aşamada öğrenciler problemi inceleyerek içeriğini anlamaya çalışırlar. Bu çaba içinde de problem hakkında bilinenleri sıralayıp bilinmesi gereken hususları (öğrenme konuları) maddeler halinde not ederek muhtemel çözüm önerileri geliştirmeye çalışırlar. Daha sonra çeşitli ortamlarda araştırma yapmak üzere grup içi görev dağılımı yaparlar.

Bu süreçte öğretmen gruplarla ilgilenerek öğrencilerin doğru basamakları takip edip etmediklerini kontrol eder. Öğrencilere küçük ipuçları ile rehberlik eder.

3- Bilgi Toplama/ Araştırma: Öğrenciler, bilgi topladıkça problemi daha iyi anlayıp, izlemeleri gereken süreci netleştirirler. Bilgileri topladıktan ve gerekli soruları listeledikten sonra öğrenciler verileri araştırmaya ve daha fazla bilgi toplamaya başlayabilirler. Araştırmanın şeklini problemin yapısı belirler. Kitap okuma, kişisel söyleşilere başvurma, internette araştırma, kütüphaneden yararlanma ve bağlantılı konuları araştırmak gerçek PDÖ'nün kalbi ve ruhu olan araştırma sürecinin birer parçalarıdır. Araştırma PDÖ boyunca devam eden ve ilerleyen bir süreçtir.

4- Çözüm: Araştırma sürecinde grup üyeleri sınıf dışında bir araya gelerek, elde ettikleri bilgileri paylaşarak problem için öne sürdükleri çözüm önerilerini test ederler. Eğer öğrenciler topladıkları bilgileri problemin çözümü için yeterli görürlerse çözüm önerisinde bulunurlar.

Diğer PDÖ oturumlarında da süreç aynan tekrar eder. Çünkü problem hakkında bilgi sahibi oldukça bir önceki çalışma yaprağında belirlenen görüşler değişir. **Konu ile ilgili son PDÖ oturumunda gruplar çözüm önerilerini sunum ve araştırma raporu olarak öğretmene sunarlar.** Öğretmen tüm süreci ve öğrenme ürünlerini değerlendirir. Ayrıca öğrencilerin kendi değerlendirmeleri de dikkate alınır.

Öğrenciler sunumlar üzerinde tartışma yapmaya motive edilirler. Ayrıca sunum yapan her bir gruptan çözüm önerileri hakkındaki görüş ve eleştirileri not etmeleri istenir. Oturumun sonunda en iyi çözümler tüm sınıfın katılımıyla belirlenir.

2.3- ARAŞTIRMA RAPORU NASIL HAZIRLANIR?

ARAŞTIRMA RAPORUNUN BÖLÜMLERİ

1- KAPAK SAYFASI:

Bu sayfada, sırasıyla kurum, ana bilim ve bilim dalları bilgisi (Arial 14pt), araştırmanın başlığı (Arial 14pt) ve çalışmayı hazırlayanların- grubun (öğrenci numarası dâhil) ve danışmanının bilgisi ile çalışmanın sunulduğu dersin adı, kurumun bulunduğu şehir, çalışmanın sunulduğu ay ve yıl bilgileri (Arial 12pt) yer alır.

2- Çalışmanın Başlığı:

Araştırma raporunun başlığı, araştırmanın içeriğini açıkça yansıtır nitelikte olmalıdır. Başlığın çok uzun, anlaşılması güç genel terimlerden oluşmamasına dikkat edilmelidir. Başlık, 15-20 kelimeyi geçmemeli ve Türkçe sözcükler kullanılarak oluşturulmalıdır. Başlık seçilirken:

- Başlık, çalışmanın konusunu ortaya koymalı fakat çok genel olmamalıdır.
- Kısaltmalara, başlıkta yer verilmemelidir.

3- Özet

Makaleyi özetleyen kısa bir paragraftan oluşur. Yazılar metinde kullanılan puntoya oranla küçük ve italik yazılır. Özet kısmında

- çalışmanın amacı,
 - incelenen konunun kısa bir tanıtımı,
 - araştırmacının yaptığı uygulama ve önemli sonuçlar,
 - deneklerin seçimi
- kısaca ifade edilir.

Özet, okuyucunun az bir zamanda araştırmanın içeriğini anlamasını sağlar.

Özetin tek satır aralığında "12 pt Times New Roman" karakterinde yazılmasına, 250-500 kelimeyi geçmemesine ya da bir sayfayı aşmamasına dikkat edilmelidir. Özetlerde, şekil, tablo, kaynak vb. bilgilere yer verilmez, ayrıca alt başlık vb. kullanılmaz.

Özette aktarmalar veya "kopyala yapıştır" ürünü cümleler yerine araştırmacının kendi ifadeleri yer almalıdır.

4- İçindekiler Sayfası:

İçindekiler bölümü de diğer bölümler gibi, ortada hizalı, koyu ve büyük harflerle yazılmış **İÇİNDEKİLER** başlığı ile başlar. Kapak sayfası hariç her bir sayfaya sayfa numarası eklenir.

5- GİRİŞ

Giriş bölümü:

- Araştırmanın konusu ve genel problem,
 - Alanyazın/Literatür derleme,
 - Araştırmanın amacı ve önemi,
 - Araştırma hipotezleri/Araştırma soruları,
 - Terimlerin ve Kısaltmaların Tanımlanması
- bölümlerinden oluşur.

5.1- Araştırmanın konusu ve genel problem:

Örn (Etkinlik olarak verilen "TÜRKÇE MAKALE İÇERİK İNCELEMESİ" çalışmasından):

Giriş : Araştırmaya kısmen iyi bir giriş yapılmıştır. Öncelikle Coğrafya biliminin tanımı ve coğrafya ile çevresel duyarlılık arasındaki bağlantı belirtilmiştir. Daha sonra insan ve mekan arasındaki karşılıklı etkileşimi inceleyen coğrafya dersinde özellikle doğal dengenin nasıl bozulduğu ve bu bozulmada insan faktörünün rolünün incelendiğinden bahsedilmiştir. Bunun ardından KİD'in tanımı, neden ve sonuçları ile bu konuda çalışmalar yapan uluslar arası kuruluşlar ve protokollerden bahsetmiştir. Ancak KİD konusunda öğretim programlarının etkililiğine yeterince değinilmemiştir.

5.2- Alanyazın/Literatür derleme:

Literatür tarama ve araştırma sorularının "Giriş" kısmında ayrı bir başlıkla belirtilmediği çalışmalar yanında bazılarında da bunlar ayrı başlıklar olarak ele alınır. Alanyazın tarama kısmında araştırmacı, detaylı bir şekilde birbiriyle ilişkilendirerek verdiği önceki çalışmalara ait bilgiler aracılığıyla çalışmasının kuramsal altyapısını ve felsefik bakış açısını da bu bölümde vermiş olur. Burada özellikle inceleme konusunda öne sürülen teoriler, ortak görüş ve çelişkilerin atlanılmaması gerekir. Özetle bu diğer çalışmaların zayıf ve güçlü yanları ile araştırmacının kendi çalışması arasında bağlantı kurulur. Literatürün verilmesi- kuramsal alt yapının verilmesi ile de çalışmanın mantıksal gerekliliği ve önemini belirtmek için gerekli ortam sağlanmış olur. Özetle konu hakkında temel bilgiler verilip konu tanıtılır.

Alan yazın taramada şu sorulara cevap verilebilmelidir (McMillan & Schumacher, 2010):

- **Literatür taraması yeteri düzeyde yapılmış mıdır?**

- **Yapılan taramada önceki çalışmaların sonuçları değerlendirilmiş midir?**

Literatür iyi şekilde analiz edilmiş midir? Ya da sadece bilinenler özetlenmiş midir?

5.3- Araştırmanın amacı ve önemi:

Raporun giriş bölümünde araştırma ile ilgili temel tartışmalar yapıldıktan ve problem ortaya konulduktan sonra araştırmanın amacı yazılmalıdır. **Araştırmanın amacı problemin nasıl çözüleceğini ifade etme yani sonuçta nelerin beklenildiğini baştan ortaya koyma demektir.** Araştırmanın amacı iki farklı düzeyde ifade edilir. Birinci düzeyde araştırmanın genel amacı ortaya konulur. İkinci düzeyde ise, bu genel amacı gerçekleştirebilmek için cevaplanması gereken sorulara ya da test edilecek hipotezlere yer verilir.

Araştırmanın amacı; ortaya konulan problemi, belirtilen varsayımlar ve sınırlılıklar çerçevesinde çözecek nitelikte olmalıdır.

Örneğin:

1. Bu araştırmanın amacı, "ilköğretim dördüncü sınıf Sosyal bilgiler dersinde gazete kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına ve tutumlarına etkisi nedir?" sorusuna cevap aramaktır.

Veya

"Bu araştırmanın amacı, ilköğretim dördüncü sınıfta Sosyal bilgiler dersinde gazete kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına ve tutumlarına etkisini belirlemektir."

Araştırmanın öneminde ise araştırmacı, araştırmanın niçin gerekli olduğunu ve değerinin gerekçelerini ortaya koymak durumundadır. Bunu başarmanın yolu, diğer araştırmacıların destekleyici ifadelerini sunmaktır.

Bir araştırmanın gerekliliğini sunmanın ikinci yolu da araştırma konusu ile ilgili bilgi yokluğunu belirtmektir. Fakat bunu belirtirken araştırmacı araştırmanın değerini ve önemini açıklamak zorundadır. Bu, özellikle araştırmacı için mevcut bilginin yetersiz olması durumunda geçerlidir.

Bir araştırmaya duyulan ihtiyacı vurgulamanın diğer bir yolu da diğer araştırmalarla ortaya konulan bilgi içindeki boşluklara ve yeni araştırmanın bu boşlukları nasıl dolduracağına işaret etmektir.

Bir araştırma raporunda problemin önemi ortaya koyulurken çalışmanın sonuçlarının eğitimde teorik ya da pratik bir problemi çözmeye katkıda bulunacağı belirtilmelidir. Buradaki katkı araştırmanın bütünüyle orijinal olmasını gerektirmez. Yürütülen mükemmel projelerin çoğu daha önce yapılan bir çalışmanın sonuçlarını doğrulamak, güncelleştirmek ya da daha önceki projeleri iyileştirmek, mevcut araştırma bulgularını genişletmek içindir.

Araştırmanın amacı ve öneminde şu sorulara cevap verilebilmelidir (McMillan & Schumacher, 2010):

- **Çalışmanın amacı ve araştırma problemi ne kadar açık ve net (kısa, öz) şekilde ifade edilmiştir?**
- **Çalışmanın mantıklı bir açıklaması- gerekçesi(rationale- inandırıcılık) verilmiş midir?**
- **Problem daha önce çalışılmış mıdır? Eğer çalışıldı ise bu problemin tekrar neden çalışılmasına ihtiyaç duyulmuştur?**
- **Bu çalışma ilgili literatüre nasıl bir katkı sağlayacaktır?**

5.4 - Araştırma hipotezleri/Araştırma soruları:

Araştırmacı alan yazın verilerinden sonra, çalışması ile ilgili beklentisini (hipotezini) öne sürer. Hipoteze kaynaklık eden temel iki faktör alan yazın taraması ve araştırmacının kendi deneyimleridir. Araştırmacıyı uygulayacağı deneyle, hipotezini test eder ya da araştırma sorularına cevaplar arar. Bu kısımda araştırma sorularının yeterince sınırlandırılmış, açık ve net olması gereklidir.

Araştırmanın hipotezleri veya Araştırma soruları belirlenirken şu sorulara cevap verilebilmelidir (McMillan & Schumacher, 2010):

- **Araştırma sorusu çalışmanın gerçekleştirilebilmesini sağlayacak derecede sınırlandırılmış mıdır?**
- **Araştırma sorusu çalışmanın önemini (ihtiyacı) belirtmekte midir?**
- **Araştırma sorusu ya da hipotez kısa ve açık mıdır?**
- **Kurulan hipotezler bilinen gerçek ve teorilerle uyumlu mudur?**
- **Test edilebilir midir?**
- **Hipotezler beklenen bir sonucu önermekte midir?**

5.5 - Terimlerin ve Kısaltmaların Tanımlanması:

Bu bölümde belirsiz ya da açık olmayan ifadeler açıklığa kavuşturulmalıdır. Araştırma raporunda sıkça tekrarlanacak bazı ifadeler kısaltılarak kullanılmalıdır. Rapor içerisindeki kısaltmalar, alfabetik sıra ile verilir. Bu gibi durumlarda kısaltmaların ne anlama geldiği açıkça belirtilmelidir.

Örneğin;

KPDS: Kamu Personeli Yabancı Dil Seviye Tespit Sınavı

Ayrıca, uzun ve bilinen terimler (**TBMM gibi**) dışında kısaltmalardan kaçınılmalıdır.

İlk kullanıldığı yerde kısaltmanın ne anlama geldiği açıklanmalıdır: **AÜ (Atatürk Üniversitesi)**

Kurum adlarının kısaltmalarında nokta kullanılmamalıdır (**TBMM, MEB**).

6 - Yöntem:

Bu bölümde araştırmacı,

- kullandığı desen,
- katılımcılar ve örneklemin oluşturulması,
- veri toplama araçları,
- deney/çalışma süreci,
- analiz

ve geçerlik-güvenirliliğe ilişkin alınan önlemlerden bahseder. Genel olarak, “araştırma stratejisi ve veri toplama araçlarının nasıl belirlendiği ve niçin bu stratejinin seçildiği” sorularına cevap veren bir bölümdür.

7 – Bulgular :

Araştırmanın amaçları doğrultusunda toplanan verilerin işlenmesinden sonra problem çözümüne ışık tutacak şekilde kullanıma hazır hale getirilen verilerdir.

Araştırma metodolojisi ne olursa olsun, bu bölümde elde edilen bulguların mantıklı bir sıra izlemesi gerekmektedir.

İstatistiksel veya niteliksel analiz sonuçlarını ortaya koymanın en iyi yolu; bulguların, çalışmanın amaçları veya hipotezleri etrafında organize edilmesidir. Araştırmada belirlenen her amaç veya hipotez, bulgular bölümü içerisinde aynı bir alt başlık olarak ele alınmalıdır. Örneğin üç alt amaç varsa bölüm içerisinde üç ayrı alt bölüm olması araştırılan konunun iyi takip edilmesi ve okuyucunun da iyi anlamasına yardımcı olacaktır.

Bulgular, önce elde edildiği şekli ile olduğu gibi sunulmalı, yoruma yer verilmemelidir. **Yorum ayrı paragraf halinde sunulmalıdır.** Var ise hipotezin niçin reddedildiği veya doğrulandığı, sonuçların başka araştırmaların sonuçlarıyla örtüşüp örtüşmediği nedenleriyle ortaya konulmalıdır. Bulguların sunumunda araştırmacının beklentileri ve subjektif yargıları değil, problemin çözümü için bulunan sonuçlar ön planda tutulmalıdır.

Örn (Etkinlik olarak verilen “TÜRKÇE MAKALE İÇERİK İNCELEMESİ” çalışmasından):

Bulgular araştırmanın amacı ve soruları ile doğrudan bağlantılıdır. Araştırmacılar çalışma sonuçlarını, literatürden alıntılar ve çeşitli örneklerle kanıta dayandırmışlardır. Yorumlar makuldür ve araştırmacıların yanlı açıklamaları bulunmamaktadır.

8 – Sonuç (Tartışma) ve Öneriler :

Bu bölümde araştırmacı, elde ettiği sonuçların araştırma problemi ile önceki yapılmış araştırma sonuçlarıyla ne yönlerden benzerlik ve farklılıklar gösterdiğini ortaya koyar; ilişkilendirir. Araştırmacının yorumlama dili teknik değildir. **Araştırmacı, bulgularının kendisinin beklediği sonucu (veya hipotezi) araştırma sorularının destekleyip desteklemediğine dair görüşlerini öne sürer.** Eğer araştırma sonuçları beklenmedik, nitelikte ise neden sonuçların bu şekilde çıktığı ve neden önemli oldukları açıklanmalıdır. Bunun yanı sıra, yapılan çalışmanın, gelecekteki başka çalışmalara nasıl yol gösterebileceği ve sonucun genel özetini vermeye yönelik pratik uygulamalardan da bahsedilmesi gerekir. Araştırmacı, çalışmasının akademik dünyaya sağlayacağı katkırı net şekilde bulguları doğrultusunda ifade eder.

Bu bölümde çalışma sonuçları ile ilgili şu sorulara yanıt aranmalıdır:

- **Gerçekten bu sonuç önemli mi? Neden?**
- **Sonuç önceki araştırmalarla tutarlı mı? Tutarlı değilse neden?**
- **Eğer sonuç başka araştırmalara yol açıyorsa bu araştırmalar neler olabilir?**

9 – Kaynakça:

Araştırma raporunu yazarken araştırmacının yararlandığı, atıfta bulunduğu kaynakları, yazarın soyadına göre APA stilinde sıraya dizerek verdiği bölümdür.

10 – Varsa Ekler:

KAYNAKÇA’NIN YAZIMI VE KAYNAKLARIN METİN İÇİNDE GÖSTERİMİ

Bilimsel araştırma raporlarında yapılan aktarmalarda, araştırmacı neyi, nereden ve nasıl aldığını belirtmek zorundadır.

* Ana düşünce değişmeksizin, özgün biçim ve içeriğe uyma zorunluluğu olmadan, yazarın kendi anlatımıyla yapılan bilgi aktarmalarına “dolaylı aktarma” denir. Burada önemli olan, alıntının, anlam kayması olmadan, tez ile serbestçe bütünleştirilmesidir. Dolaylı aktarmalarda, tırnak işaretleri ya da sıkıştırılmış paragraf gibi, herhangi özel bir işaret ve biçim kullanılmaz.

* Doğrudan ve dolaylı her türlü aktarmada, kaynak gösterilmesi zorunludur. Kaynak gösterme işi, her aktarmanın nereden yapıldığını ayrı ayrı gösterecek şekilde anında yapılır ve bu kaynaklar ayrıca kaynakçada verilir.

* Alıntı Örnekleri:

Alıntı 40 kelimeden az ise cümle çift tırnak içinde belirtilmelidir.

“Kendi alanlarında ve öğretim sürecinde tam anlamıyla yeterli öğretmenler olmaksızın eğitimsel ve endüstriyel öğretim programı tam olarak başarılı olamaz” (Miller ve Miller, 2002, s.1).

Eğitimi çeşitli şekillerde tanımlamak mümkündür. Örneğin, Ertürk (1998) eğitimi, “bireyin davranışlarında kendi yaşantısı yoluyla ve kasıtlı olarak istendik değişiklik meydana getirme süreci” (s.12) olarak tanımlamaktadır.

“Eğitim, bireyin davranışlarında kendi yaşantısı yoluyla ve kasıtlı olarak istendik değişiklik meydana getirme sürecidir. Kültürlemenin belli bir çeşidi olduğunu söylediğimiz eğitim, yani kasıtlı kültürleme ile kasıtsız kültürleme bir arada ve birbirini etkileyerek vuku bulmaktadır” (Ertürk, 1998, s. 12,13).

Alıntı 40 ya da daha fazla kelimeyi içeriyorsa tırnak içinde değil, normal makaledeki yazıdan ayırmak için, blok formatında her satır soldan itibaren beş boşluk içeriden girinti (indented) olacak şekilde yazılmalıdır.

“Özdeğerlendirme tek bir kavram değildir. Öğretmenin kendi öğretimini iyileştirmek amacıyla kendi gelişimine ilişkin pek çok farklı kanaat oluşturma biçimlerini kapsayan pek çok ögeden oluşan bir bütündür. Özdeğerlendirme, kişisel gelişim için son derece güçlü bir mekanizmadır çünkü özdeğerlendirme yapan öğretmen genellikle kendini geliştirmeye güdülenmiştir. Özdeğerlendirmenin en önemli yararı öğretmenin kendi zayıf ve güçlü yanları üzerinde düşünmesinden kaynaklanan yüksek öğretimsel iyileşmedir (Barber, 1990, s.218).”

Kaynakça Sayfası

Kaynakça araştırılan konuya ilişkin tüm yayınların, alfabetik olarak sıralandığı bir bölümdür. Kaynak türüne göre değişen biçimleri vardır. Her kaynak, yazı alanının sol kenarından başlar ve sağ kenara kadar devam eder. İkinci ve daha sonraki satırlar, sıkışık satır aralıkları ile bir tab içeriden başlar. Kaynaklar arasında birer normal satır aralığı bırakılır. Böylece, her kaynak yazar soyadı ile kolayca fark edilecek şekilde sıralanmış olur.

Yazılı bir kaynağın tanıtılmasında üç tür bilgi verilir. Bunlar, sıra ile “yazar adı”, “eser adı” ve “yayım bilgileri (basım sayısı, cilt ve sayı numaraları, yayın yeri, yayınevi ve yayın tarihi)” dir.

ÖRNEKLER

Metin İçinde Kaynak Gösterme

***Tek yazar, tek çalışma**

Yazarın soyadı ve eserin yayımlandığı tarih verilir. Buna ilişkin örnek üç değişik şekilde verilmiştir.

Sönmez (1998) Türkiye'deki bölgesel eşitsizlikleri incelediği çalışmada, ...dır.

Türkiye'deki bölgesel eşitsizliklerin incelendiği bir çalışmada, ...dır (Sönmez, 1998).

Sönmez'in 1998'de yayınlanan çalışmasında, Türkiye'deki bölgesel eşitsizlikler konusunda dır.

Son örnekte görüldüğü gibi, metin içinde, cümlede yazar ve yayın yılı belirtiliyor ise, ayrıca parantez içinde yazar ve tarih verilmez.

İki yazarlı çalışma

İki yazar varsa, her ikisinin de soyadı verilir. Yöntem en genel anlamda tanımlanır (Dembo ve Gibson, 1985, 12). Dembo ve Gibson'a (1985, 12) göre dır.

Üç, dört ve beş yazarlı çalışma

Kaynağın ilk geçtiği yerde hepsi verilir. İzleyen yerlerde ise birinci yazarın soyadı verilerek "ve diğerleri" bağlacı konur.

William, Johns, Smith, Bruce ve Bradley (1994) buldu. (İlk geçtiği yerde).

William ve diğerleri (1994) tarafından yapılan.....

Altı ya da daha fazla yazarlı çalışma

Metin içinde ilk belirtildiği yerde, ilk yazarın soyadı verilir, "ve diğerleri" diye devam edilir. Kaynakça listesinde ise her yazarın soyadı ve ilk adlarının baş harfleri verilir.

Doymuş ve diğerleri (2007).....

Gruplar (Yazar olarak)

Grup isimleri yazar gibi ele alınır (kurum, dernek, hükümet kuruluşları ve çalışma grupları). Genellikle metin içinde her geçtikleri yerde yazılırlar. Bazı grup yazarlarının ismi ilk geçtiği yerde açıkça yazılır ve sonra kısaltılarak kullanılır.

Metin içinde ilk gösterme:

(Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 1991).

Daha sonraki göstermeler:

(MEB, 1991).

Aynı parantez içinde iki veya daha çok çalışma

Yayın yılına göre sıralanarak, aynı yazarların iki ya da daha çok çalışması düzenlenir. Basımda olan çalışma varsa, bu en sona konulur. Önce yazarların soyadları verilir, ardından her bir çalışma için sadece çalışma yılları verilir.

(Köklü ve Büyüköztürk, 1991, 1993).

Aynı yazarın aynı yıl yaptığı çalışmaları

Yazarın birden fazla çalışmalarını ayırt edebilmek için yılların ardından a, b, c harfleri kullanılır.

(Göktaş, 2003a, 2003b, 2003c; Yılmaz, 2008 basımda-a, 2008 basımda-b)

Yazarları farklı iki veya daha fazla çalışma

Bu tür çalışmalar aynı parantez içinde, soyadlarına göre alfabetik sıraya dizilerek ve birbirlerinden noktalı virgül ile ayrılarak verilir.

Örneğin;

Çeşitli çalışmalar (Bursalıoğlu, 1987; Kırkkılıç, 1984; Yıldırım, 1984).

Kaynakça Listesinde Kaynak Gösterme

Bir çalışmanın sonunda yer alan kaynakça listesi, çalışmayı belgeler ve her bir kaynağın yeniden bulunması ve tanımlanması için gerekli bilgiyi sağlar. Yazarlar, anlaşılır bir biçimde referansları seçmeli ve bu liste sadece çalışmanın araştırılması ve hazırlanmasında kullanılan kaynakları kapsamalıdır. Kaynaklar, kaynakça listesinde yazar soyadına göre alfabetik olarak dizilir. Kitap ve dergi isimleri italik ya da koyu olarak yazılmalıdır.

Süreli Yayına İlişkin Genel Form

Yazarın Soyadı, Adının Baş Harfi. (Tarih). Makalenin adı. *Derginin Adı*, Cilt (sayı), Sayfa no (aralığı).

Dergi adı dışında derginin cilt numarası da italik ya da koyu yazılır. Yılda bir sayıdan fazla yayınlanan dergilerde cilt sayısı dışında bir de sıra sayısı veriliyorsa, cilt yanına parantez içinde derginin sayısı italik ya da koyu olmaksızın yazılır.

Kitaba İlişkin Genel Form

Yazarın Soyadı, Adının Baş Harfi. (Yıl). *Kitabın adı*. (Baskı sayısı). Yayın Yeri: Yayınevi.

SÜRELİ YAYIN ÖRNEKLERİ

Tek yazarlı, bir dergide makale

Sözbilir, M. (2002). İlköğretim fen öğretiminde demonstrasyonlar ve öğrencilerin soru yazma tekniğinden yararlanma üzerine bir çalışma. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 2, 26-32.

Kaplan, A. (2005). Matematik öğretmen adaylarının üçgen kavramı ile ilgili bilgi düzeyleri. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, (11), 472-478.

Veri tabanından alınmış dergi makalesinin elektronik kopyası

Gündoğdu, K. (2010). The effect of constructivist instruction on prospective teachers' attitudes toward human rights education. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 8(1), 333-352 [Online] www.investigacion-psicopedagogica.org/ , 13/08/2012 tarihinde indirilmiştir/alınmıştır.

Bir dergide üç ya da dört yazarlı, makale

Borman, W.C., Hanson, M.A., Oppler, S.H., Pulakos, E.D., and White, L.A. (1993). The people in organization. *Organizational Management*, 41, 21-30.

Altı ya da daha çok yazarlı, bir dergide makale

Bay, E., Gündoğdu, K., Kaya, H. İ., Karakaya, Ş., Köse, E., Sönmez, S. vd. (2009). The perceptions of prospective teachers in relation to scaffolding roles in constructivist learning environment. *Mediterranean Journal of Educational Research*, 2(5), 57-89.

Yazarsız, günlük gazetede makale

Sağlıklı Yağ Reçetesi. (4 Nisan 1993). *Hürriyet*, s.15.

Yazarsız çalışmalar, çalışmanın adının ilk kelimesine göre kaynakça listesine girer.

- Metin içinde kaynak göstermede ise, kısa bir başlık parantez içinde verilir ("Yağ Reçetesi," 1993).

*****Online dokümanlar:**

- Yazar, A. A. (2002). Çalışmanın adı.Internet adresi [Erişim tarihi].
Yılmaz, H. (2010). Niçin HES'lere hayır diyoruz? <http://www.savsat.com/index.php?n=wall>[30 Kasım 2010]
- Anonim (b.t.) Varsa çalışmanın adı.Internet adresi [Erişim tarihi].
Anonim (b.t.) http://ideas.ceit.metu.edu.tr/fenbilgisi4-8/Projects/FenBilgisi_4[30 Kasım 2010]

Yıllık olarak yayımlanan süreli yayın

Fiske, S.T. (1993). Social cognition and social perception. *Annual Review of Psychology*, 44, 155-194.

Bir dergide çeviri makale

Bruce, T. (1994). Çocukların yaşamında oyunun rolü (Çev. A.F. Altınoğlu). *Eğitim ve Bilim*, 18 (92), 64-69. (Orijinal makalenin yayım tarihi, 1970)

KİTAP ÖRNEKLERİ

Bursalioğlu, Z. (2003). *Eğitim yönetiminde teori ve uygulama*. (7. Basım). Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Timur, T. (2000). *Toplumsal değişme ve üniversiteler*. Ankara: İmge Kitabevi.

Kurumun yazarı ve yayımcısı olduğu kitap

Devlet Planlama Teşkilatı. (2005). *Ekonomik ve sosyal göstergeler (1950-2004)*. Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı.

Bir editör (veya editörler) tarafından hazırlanmış kitap

Sayılan, F. ve Yıldız, A. (Editörler). (2006). *Yaşam boyu öğrenme*. Ankara: A.Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü ve PegemA Yayıncılık.

Çeviri kitap

Freire, P. (1991). *Ezilenlerin pedagojisi*. (Çev. D. Hattatoğlu ve Erol Özbek) İstanbul: Ayrıntı Yayınevi.

Ansiklopedi veya sözlük

Türk Dil Kurumu. (1969). *Türkçe sözlük (Genişletilmiş baskı)*. Ankara: TDK.

Editörler tarafından yayına hazırlanmış bir kitapta bir makale ya da bölüm

Gündoğdu, K. (2006). Ölçme ve değerlendirme. Emin Karip. (Ed.). *Ölçülebilir öğrenme amaçlarının oluşturulması* (İkinci Baskı) içinde (s. 17-50). Ankara. PegemA Yayıncılık.

Bir sempozyumda sunulan yayımlanmamış bir çalışma

Gündoğdu, K., Ozan, C. ve Taşgın, A. (2009, Ekim). *Eğitim psikolojisi dersinde jigsaw (aynılp birleşme) tekniğinin kullanımının akademik başarıya etkisi*, 18.Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresinde sunulan bildiri, Ege Üniversitesi, İzmir.

Köklü, N. (25-27 Kasım 1996). *Üniversite öğrencilerinin istatistik kaygı puanlarına etki eden faktörler*. Devlet İstatistik Enstitüsü Araştırma Sempozyumunda sunulmuş bildiri, Ankara.

Doktora ya da Yüksek Lisans Tezleri

Yayımlanmamış doktora tezi

Öztürk, S. (2004). *Türkiye’de üniversite özerkliğinin mali, akademik ve yönetsel boyutlarıyla kamu ve vakıf üniversiteleri için betimlenmesi*. Yayımlanmamış doktora tezi. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Yayımlanmamış yüksek lisans tezi

Çelik, N. (2012). *Matematik öğretmen adaylarının ve öğretmenlerinin öz-düzenleme becerileri ve öz yeterlik algılarının incelenmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Araştırma Raporunu ve Kaynakçanın Derlenmesinde Yararlanılan Kaynaklar:

Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Tez Yazım Klavuzu.
<http://www.atauni.edu.tr/yuklemeler/b9a2a44c44d21bd669b9bb53a6b4a2bb.pdf> [29 Mart 2016].

McMillan, J.H. & Schumacher, S. (2010). *Research in education: Evidence-based inquiry (7th Edition)*. London: Pearson.

Sözbilir, M. (2009). Akademik Yazım. <https://msbay.files.wordpress.com/2009/10/13-hafta-akademik-yazc4b1m2.pdf>. [29 Mart 2016].

2.4- GEOCACHING NASIL OYNANIR?

21. yy'da teknoloji günlük yaşamın tamlayıcısı ve büyüyen parçasıdır. Bunlardan küresel konumlandırma sistemlerinin (Global Positioning Systems-GPS), savunma alanından başlayıp otomobillerden uçaklara ve artık hayatımızın bir parçası olan cep telefonlarında olmak üzere geniş bir kullanım yelpazesi vardır. Son yıllarda teknoloji ve mekân arasındaki ilişkiyi destekleyen bu dijital teknoloji, eğitimsel amaçlı olarak, sınıf içi ortamlarda ama daha çok okul bahçeleri, ortak kent mekânları, tabiat parkları gibi sınıf dışı eğitim ortamlarında kullanılmaya başlanmıştır. Yapılandırmacı öğretim felsefesi ve özellikle coğrafi bilinç kazandırmayla yakından ilgili, çocuk ve gençler için bir oyun, yetişkinler için ise bağımsız öğrenmenin gerçekleştiği bir spor olan bu yeni öğretim stratejisi "geocaching", Teknolojik Define Avı Oyunu' dur. Geocaching, "geo" dünya, coğrafya ve coğrafi koordinatların verdiği küresel konumlanmayı ifade ederken, "caching" kelimesi, içerisinde hediyecek eşya türü objelerin bulunduğu kutuların, define olarak saklanıp daha sonra GPS alıcıları aracılığıyla bulunması etkinliklerini ifade eder.

Kampçılık, doğa eğitimi ve sporları gibi geleneksel açık hava etkinlikleri arasında henüz yeni gelişen geocaching oyununun eğitim amaçlı ve diğer kullanım alanlarına yönelik özellikleri keşfedilme sürecindedir. Şimdiye kadar yapılan az sayıda bilimsel çalışmada Geocaching'in, öğrencilere grafik sunumlar, yazılmış talimatlar ve alan deneyimleri sunarak onları, bireysel ya da grup olarak, mekân ve yer'in sosyal yapısıyla ilgili süreçleri değerlendirmeye teşvik ettiği, mekânsal analiz, konum belirleme gibi temel coğrafi becerileri kazandırmada etkili bir yol olduğu yönündedir.

Geocaching uluslararası resmi internet sayfası: www.geocaching.com

Türkiye'ye ait internet sayfasında (www.geocachingturkiye.com) yeni oluşturulan kutuların konumları, kutuların nasıl aranacağı gibi bilgiler yanında, GPS ve nasıl çalıştığı ile ilgili temel bilgiler de sunulmaktadır. Diğer önemli sitelerden biri ise : <http://www.geocachingturkiye.org/>

Geocaching Kuralları:

Bir GPS kullanıcısının, bir geocache bulduğunda uyması gereken 3 basit kural vardır

1. Cahce'den bir şey al ve yerine eşit veya daha fazla değerinde bir şey bırak,
2. Seyir/Not defterini imzala,
3. Bu deneyimi "www.geocaching.com" sitesinde paylaş.

Geocaching Türleri ve Etkinlikleri

Teknolojik Define Avı Oyuncuları için 35 farklı tür geocaching etkinliği mevcuttur. Geocacher'lar doğaya karşı saygılarını CITO (Cache in and trash out- kutu içeri çöp dışarı) etkinlikleri, bölgesel Geocaching toplantıları, uygun Geocache(Define kutusu) yerleri ve arama yöntemlerini göz önüne alarak gösterirler.

Geocaching ile sınıf dışı eğitim şunları gerektirmektedir

Açık bir hedef: Öğrencilerden neyi öğrenmelerini istiyoruz?

Öğrencilerin güvenle oynayabilecekleri bir ortam (okul bahçesi, şehir parkı...),

Bir dizi saklanacak kutu (plastik kaplar, test tüpleri, sürpriz yumurta...),

Etkinlik boyunca öğrencilerin yerine getirmesi gereken bir dizi coğrafi görev.

2.5- ÇALIŞMALARINIZI DEĞERLENDİRMEK İÇİN KULLANILAN ÖLÇEKLER

2.5.1. ARAŞTIRMA RAPORU DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

GRUBUN ADI:	TARİH:			
Aşağıdaki seçenekleri 1-4 arası işaretleyiniz: 1 = YETERSİZ 2 = ORTA 3 = İYİ 4 = ÇOK İYİ				
ARAŞTIRMANIN RAPORLAŞTIRILMASINDA ARANAN ÖZELLİKLER	1	2	3	4
1- ARAŞTIRMA RAPORUNUN BİRİNCİ BÖLÜMÜ				
1-Kapak Sayfası, 2 -Çalışmanın Başlığı, 3 –Özet 4- İçindekiler Sayfası Kısımlarının kılavuzda belirtildiği şekilde oluşturulmuş olması				
2- ARAŞTIRMA RAPORUNUN İKİNCİ BÖLÜMÜ- GİRİŞ				
2a- ARAŞTIRMANIN KONUSU VE GENEL PROBLEM: Araştırmaya iyi bir giriş yapılmış ve genel problem doğru şekilde ifade edilmiştir.				
2b- ALANYAZIN/LİTERATÜR DERLEME: * Literatür taraması yeteri düzeyde yapılmış mıdır? (birden fazla kaynak incelenmiş midir?) * Yapılan taramada önceki çalışmaların sonuçları değerlendirilmiş midir? * Literatür iyi şekilde analiz edilmiş midir? Ya da sadece bilinenler özetlenmiş midir?				
2c- ARAŞTIRMANIN AMACI VE ÖNEMİ: * Çalışmanın amacı ve araştırma problemi ne kadar açık ve net (kısa, öz) şekilde ifade edilmiştir? * Çalışmanın mantıklı bir açıklaması- gerekçesi(inandırıcılık) verilmiş midir? * Problem daha önce çalışılmış mıdır? Eğer çalışıldı ise bu problemin tekrar neden çalışılmasına ihtiyaç duyulmuştur? * Bu çalışma ilgili literatüre nasıl bir katkı sağlayacaktır?				
2d- ARAŞTIRMA HİPOTEZLERİ/ARAŞTIRMA SORULARI: *Araştırma sorusu çalışmanın gerçekleştirilebilmesini sağlayacak derecede sınırlandırılmış mıdır? * Araştırma sorusu çalışmanın önemini (ihtiyacı) belirtmekte midir? * Araştırma sorusu ya da hipotez kısa ve açık mıdır? * Kurulan hipotezler bilinen gerçek ve teorilerle uyumlu mudur? * Test edilebilir midir? * Hipotezler beklenen bir sonucu önermekte midir?				
2e- VARSA TERİMLERİN VE KISALTMALARIN TANIMLANMASI				
3- ARAŞTIRMA RAPORUNUN ÜÇÜNCÜ BÖLÜMÜ- YÖNTEM				
* Araştırmada kullanılan yöntem ve veri toplama araçları ve analiz yöntemi belirtilmiştir. * Çalışma süreci belirtilmiştir.				
4- ARAŞTIRMA RAPORUNUN DÖRDÜNCÜ BÖLÜMÜ- BULGULAR				
*Bulgular, çalışmanın amaçları ve hipotezleri çerçevesinde organize edilmiştir. *Bulgular, tablo, grafik, harita, resim vb. ile ifade edilerek anlaşılabilirliği kuvvetlendirilmiştir.				
5- ARAŞTIRMA RAPORUNUN BEŞİNCİ BÖLÜMÜ- SONUÇ (TARTIŞMA) VE ÖNERİLER				
* Bulgular ve literatürle desteklenen çözüm önerileri açık bir şekilde ifade edilmiştir. * Çözüm önerileri uygulanabilir boyuttadır. * Çözüm önerileri orjinaldir. * Bulunan çözümlerin önemi açık şekilde ifade edilmiştir.				
5- ARAŞTIRMA RAPORUNUN ALTINCI BÖLÜMÜ- KAYNAKÇA				
* Metin içinde apa stiline kaynakça kullanımına dikkat edilmiştir. * Kaynakça bölümünde referanslar apa stiline verilmiştir. * Varsa ekler verilmiştir.				

2.5.2. SUNU DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

GRUBUN ADI:		GRUP ADINA SUNUM YAPAN:			
TARİH:					
Aşağıdaki seçenekleri 1-4 arası işaretleyiniz: 1 = YETERSİZ 2 = ORTA 3 = İYİ 4 = ÇOK İYİ					
A) SUNUM BİÇİMİ		1	2	3	4
1- Konuya giriş (Grup üyelerini tanıtmak, sunumun amacını ve konu başlıklarını belirtme, konunun önemini belirterek konuya etkili bir giriş yapma)					
2- Öğrencilerle göz teması kurar.					
3- Anlatımda beden dilini kullanır.					
4- Süreyi uygun kullanır.					
5- Anlatıma heveslidir. (Ortamin monotonlaşmasını ve öğrencilerin sıkılmasını önlemeye çalışır; sunumunu coşkulu bir şekilde gerçekleştirir)					
6- Görsel araç gereç kullanır. (Harita, tablo, grafik, karikatür, resim gibi görsel öğelerle konunun daha iyi anlaşılmasını sağlar ve sunumu zenginleştirir. Ancak görseller verilen sunudaki metinle uyumlu olup uygun düzeyde kullanılmalıdır)					
7- Power Point sunum hazırlama kurallarına uyar. (Doğru zemin ve renk seçilir; çok uzun metin yazılmaz.Sunum gözü yormaz; metinler ve şekiller rahat okunur ve algılanır)					
B) SUNUM İÇERİĞİ		1	2	3	4
8- Konunun içeriği başlıklarla uygundur. (Anlatılan ile slayt başlığı birbirine uygun mu?)					
9- Problem durumunu açıklar. (Problem neydi; problemi çözmeye yardımcı problemler/sorular neydi?)					
10- Grubun önerdiği çözüm önerilerini destekleyici kanıtlarla sunar ve temel bilgileri verir. (Referanslar/kaynakça vererek, önceki çalışmalar, resim, resmi rapor, şekil vb. kullanarak)					
11- Konuyu özümsemiştir; anlattığı konuyu kavramıştır. (Sorulan sorulara açıklayıcı ve tatmin edici cevaplar verebilme)					
12- Sunum sonunda problemi ve çözüm önerilerini özetler					
13- Son slaytta kaynakçayı, APA stiline uygun sunar.					
14- Hedeflere ulaşma (Hazırlanan sunum içeriğini öğrencilere net bir şekilde aktarabilme)					

2.5.3. GEOCAHING OYUNU DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ

GRUBUN ADI: TARİH:	ZAYIF (1)	ORTA (2)	YETERLİ (3)
A- GEOCAHING OYUNU UYGULAYABİLME KRİTERLERİ: 1 (zayıf), 2 (orta) ve 3 (yeterli)			
1- Oyuna aktif katılım			
2- Üç Geocaching etkinliğine de düzenli katılım			
3- El GPS cihazını doğru kullanabilme			
4- Akıllı telefona indirilen Geocaching özelliğinden yararlanabilme			
5- İşbirliği içinde define kutularını (cache) bulabilme			
6- İşbirliği içinde define kutularını (cache) yerleştirme (2. Geocaching etkinliği)			
Geocaching Oyun Kurallarını Uygulayabilme			
7- Cachenin(define kutusu) eski yerine tekrar yerleştirilmesi			
8- Seyir defterine imza atılması			
9- Tarih ve saatin eklenmesi			
B- GEOCAHING GÖREVLERİNİ YERİNE GETİRME			
10- Define kutularında verilen görevlerin yerine getirilmesi			

2.5.4. PDÖ ÇALIŞMA YAPRAKLARI DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ

GRUBUN ADI: Problem durumu:	ZAYIF (1)	ORTA (2)	YETERLİ (3)
ÇALIŞMA YAPRAKLARI DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ: 1 (zayıf), 2 (orta) ve 3 (yeterli)			
A- BİRİNCİ PDÖ OTURUMU ÇALIŞMA YAPRAĞI			
1- Problem hakkında ne biliyoruz? BAŞLIĞI MADDELER HALİNDE DOLDURULMUŞTUR.			
2- Problemin çözümüne ulaşabilmemiz için neleri öğrenmeliyiz ? (Çözüm İçin Yardımcı Sorular) BAŞLIĞI MADDELER HALİNDE DOLDURULMUŞTUR.			
3- Gerekli bilgiye hangi kaynaklardan ve nasıl ulaşabiliriz? BAŞLIĞI MADDELER HALİNDE DOLDURULMUŞTUR.			
4- Hipotezlerimiz. BAŞLIĞI MADDELER HALİNDE DOLDURULMUŞTUR.			
B- İKİNCİ PDÖ OTURUMU ÇALIŞMA YAPRAĞI			
1- Problem hakkında ne biliyoruz? BAŞLIĞI MADDELER HALİNDE DOLDURULMUŞTUR.			
2- Problemin çözümüne ulaşabilmemiz için neleri öğrenmeliyiz ? (Çözüm İçin Yardımcı Sorular) BAŞLIĞI MADDELER HALİNDE DOLDURULMUŞTUR.			
3- Gerekli bilgiye hangi kaynaklardan ve nasıl ulaşabiliriz? BAŞLIĞI MADDELER HALİNDE DOLDURULMUŞTUR.			
4- Hipotezlerimiz. BAŞLIĞI MADDELER HALİNDE DOLDURULMUŞTUR.			
C- ÜÇÜNCÜ PDÖ OTURUMU ÇALIŞMA YAPRAĞI			
1- Problem hakkında ne biliyoruz? BAŞLIĞI MADDELER HALİNDE DOLDURULMUŞTUR.			
2- Problemin çözümüne ulaşabilmemiz için neleri öğrenmeliyiz ? (Çözüm İçin Yardımcı Sorular) BAŞLIĞI MADDELER HALİNDE DOLDURULMUŞTUR.			
3- Gerekli bilgiye hangi kaynaklardan ve nasıl ulaşabiliriz? BAŞLIĞI MADDELER HALİNDE DOLDURULMUŞTUR.			
4- Hipotezlerimiz. BAŞLIĞI MADDELER HALİNDE DOLDURULMUŞTUR.			
D- DÖRDÜNCÜ PDÖ OTURUMU ÇALIŞMA YAPRAĞI			
1- Problem hakkında ne biliyoruz? BAŞLIĞI MADDELER HALİNDE DOLDURULMUŞTUR.			
2- Problemin çözümüne ulaşabilmemiz için neleri öğrenmeliyiz ? (Çözüm İçin Yardımcı Sorular) BAŞLIĞI MADDELER HALİNDE DOLDURULMUŞTUR.			
3- Gerekli bilgiye hangi kaynaklardan ve nasıl ulaşabiliriz? BAŞLIĞI MADDELER HALİNDE DOLDURULMUŞTUR.			
4- Hipotezlerimiz. BAŞLIĞI MADDELER HALİNDE DOLDURULMUŞTUR.			

**2.6- ÇEVRE SORUNLARI II DERSİ – ARAŞTIRMA RAPORU VE PDÖ ETKİNLİKLERİNDE
YARARLANILABİLECEK**

İKLİM KÖKENLİ AFETLER KAYNAKLARI

NOT: Kaynaklar APA stilinde yazılmamıştır. Öğrenciler yararlandıkları kaynakları kendileri APA stilinde yazacaktır.

Burada yararlanabilecek kaynakların sadece bir kısmına yer verilmiştir.

1	Meteoroloji Karakterli Doğal Afetler ve Meteorolojik Önlemler TMMOB METEOROLOJİ MÜHENDİSLERİ ODASI METEOROLOJİ KARAKTERLİ DOĞAL AFETLER KOMİSYONU RAPORU ANKARA – 1999 URL: https://www.academia.edu/19932855/Meteoroloji_Karakterli_Do%C4%9Fal_Afetler_ve_Meteorolojik_%C3%96nlemler_TMMOB_Meteoroloji_M%C3%BChendisleri_Odas%C4%B1
2	Sel Risk Yönetiminin Temel İlkeleri Prof.Dr. Mikdat Kadioğlu URL: http://www.dsi.gov.tr/docs/sempozyumlar/sel-risk-y%C3%B6netimi---prof-dr-mikdat-kad%C4%B1o%C4%9Flu---sel-risk-yonetimi-temel-%C4%B1lkeleri.pdf?sfvrsn=2
3	Kadioğlu, M., 2008: Sel, Heyelan ve Çığ için Risk Yönetimi; Kadioğlu, M. ve Özdamar, E., (editörler), “Afet Zararlarını Azaltmanın Temel İlkeleri”; s. 251-276, JICA Türkiye Ofisi Yayınları No: 2, Ankara. URL 1: http://www.aym.itu.edu.tr/Belge.aspx?belgeld=7564 URL 2: https://www.academia.edu/7271336/Sel_Heyelan_ve_%C3%87%C4%B1%C4%9F_i%C3%A7in_Risk_Y%C3%B6netimi
4	TÜRKİYE’DE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ RISK YÖNETİMİ Prof. Dr. Mikdat Kadioğlu- 2012 http://www.undp.org/content/dam/turkey/docs/projectdocuments/EnvSust/UNDP-TR-Iklim_Degisikligi_Risk_Yonetimi.pdf
5	Afet Yönetimi, Beklenilmeyeni Beklemek, En Kötüsünü Yönetmek T.C. Marmara Belediyeler Birliği Yayını: 2011 Prof. Dr. Mikdat KADIOĞLU İstanbul Teknik Üniversitesi Afet Yönetimi Araştırma ve Uygulama Merkezi http://www.acilafet.org/upload/dosyalar/Afet_Yonetimi_KADIOGLU_M..pdf
6	TAŞKIN RİSK YÖNETİMİNDE YETKİ SORUMLULUK DAĞILIMI VE KURUMLAR ARASI İŞBİRLİĞİ İŞİL SAKIN ORMAN VE SU İŞLERİ UZAMNLIK TEZİ- ANKARA 2014 http://suyonetimi.ormansu.gov.tr/Libraries/su/İ%C5%9EİL_SAKIN_2.sflb.ashx
7	TÜRKİYEDE DOĞAL AFET OLARAK TAŞKIN VE ÖNLEM YÖNTEMLERİ İBRAHİM GÜRER TC Orman ve Su İşleri Bakanlığı Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü Proje ve Proje Fizibilite Eğitimi 12-15 Mart 2012 Çorum http://www.cem.gov.tr/erozyon/Files/moduller/etutproje/sunumlar/Sel%20ve%20Ta%C5%9Fk%C4%B1n%20%C4%B0.%20G%C3%9CERER.pdf
8	TAŞKIN RİSKİ YÖNETİM PLANLARININ HAZIRLANMASI KILAVUZLARI http://taskinyonetimi.suyonetimi.gov.tr/taskin/Files/Outputs/TRYP_Kilavuzlar.pdf
9	Afet Yönetimi ve Sel Risk Değerlendirmesi- AFAD http://www.dsi.gov.tr/docs/sempozyumlar/afet-y%C3%B6netimi-ve-sel-risk-de%C4%9Ferlendirilmesi-(d-%C5%9Fahin).pdf?sfvrsn=2

10	AÇIKLAMALI AFET YÖNETİMİ TERİMLERİ SÖZLÜĞÜ- AFAD https://www.afad.gov.tr/Dokuman/TR/101-2014112716301-sozluk.pdf
11	KAR HİDROLOJİSİ KONFERANSI- BİLDİRİ KİTABI 27-28 Mart 2008 Erzurum http://www.dsi.gov.tr/docs/sempozyumlar/kar-hidrolojisi-konferans%C4%B1-ve-sonu%C3%A7lar%C4%B1-erzurum.pdf?sfvrsn=2
12	Kar'ın Sebep Olduğu Doğal Afetler İbrahim Gürer E mail : gurer@gazi.edu.tr WEB: http://w3.gazi.edu.tr/web/gurer/ http://www.imo.org.tr/resimler/ekutuphane/pdf/3938.pdf
13	DOĞAL AFET OLARAK KAR- İBRAHİM GÜRER TC Orman ve Su İşleri Bakanlığı Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü Çığ Kontrol Proje Yapımı Hizmet içi Eğitimi 25-27. 06.2012 Trabzon (Uzungöl) http://www.cem.gov.tr/erozyon/Files/moduller/etutproje/sunumlar/i.gurer_do%C4%9Fal%20afet%20olarak%20kar.pdf
14	TÜRKİYE'DE ÇIĞ AFETİ ZARARLARINI AZALTMA ÇALIŞMALARI Ömer Murat Yavaş ; Demet Şahin TMMOB AFET SEMPOZYUMU
15	AFAD- ÇIĞA HAZIR OLMA https://www.afad.gov.tr/Dokuman/TR/24092012162132.pdf
16	Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı http://www.dsi.gov.tr/docs/iklim-degisikligi/ideptr.pdf?sfvrsn=2
17	AFAD- 2014-2023 İklim Değişikliği ve Buna Bağlı Afetlere Yönelik Yol Haritası Belgesi https://www.afad.gov.tr/Dokuman/TR/121-2014101011130-iklim-son.pdf
18	Günümüzden 2100 Yılına İklim Değişimi MİKDAT KADIOĞLU https://www.academia.edu/22920339/G%C3%Bc%C3%Bcm%C3%BCzden_2100_Y%C4%B1%C4%B1na_%C4%B0klim_De%C4%9FI%C5%9Fimi
19	AFET YÖNETİMİNDE ETKİNLİK ÖZEL İHTİSAS KOMİSYONU RAPORU http://www.cka.org.tr/dosyalar/Ozel%20ihtisas%20Komisyonu%20Raporlar%C4%B1/Afet%20y%C3%B6netiminde%20etkinlik%20C3%B6ik%20raporu.pdf
20	AFET YÖNETİM MODELLERİ http://www.deu.edu.tr/userweb/yunusemre.ozel/AFET%20YONETIM%20MODELLERi.pdf
21	ÇÖLLEŞMEYLE MÜCADELE TÜRKİYE ULUSAL EYLEM PROGRAMI http://www.cem.gov.tr/erozyon/Files/faaliyetler/collesme/Belgeler/Collesme_ile_Mucadele_Turkiye_Ulusal_Eylem_Programi.pdf
22	Kadioğlu, M., 2008: Kuraklık Kırını Risk Yönetimi; Kadioğlu, M. ve Özdamar, E., (editörler), "Afet Zararlarını Azaltmanın Temel İlkeleri"; s. 277-300, JICA Türkiye Ofisi Yayınları No: 2, Ankara. http://www.aym.itu.edu.tr/Belge.aspx?belgeld=7563

EK-9. EGO Materyalleri

9.1-GPS Kullanım Sunumu (s. 312-316)

9.2-Birinci EGO Uygulaması Oyun Alanı (s. 317)

9.3- Birinci EGO Uygulaması Materyalleri (06.05.2016)

9.3.1. Birinci Geocaching Etkinliği Yönergesi (s. 318)

9.3.2. Birinci EGO Uygulaması Kutu İçerikleri (06.05.2016)

- İkinci Kutu İçeriği: “ Bunları Biliyor muydunuz?” (s. 319)
- Üçüncü Kutu İçeriği: İklim Kökenli Doğal Afetler Kısa Testi (s. 320-321)
- Birinci Geocaching Etkinliği Portfolyo Materyallerinden Örnekler (s. 322)
- İmza kâğıtlarından örnekler (s. 323)

9.4- İkinci EGO Uygulaması Materyalleri (11.05.2016)

9.4.1. İkinci Geocaching Etkinliği Yönergesi (Hapşurup grubu ikinci geocaching etkinliği yönergesi örneği; s. 324)

9.4.2. İkinci EGO Uygulaması Kutu İçerikleri (11.05.2016)

- İkinci Kutu İçeriği: EGO Sunum ve Portfolyo Görevi (Okuyan-us grubu geocaching görevi örneği; s. 325)
- Üçüncü Kutu İçeriği: Afet Çantası (s. 326)

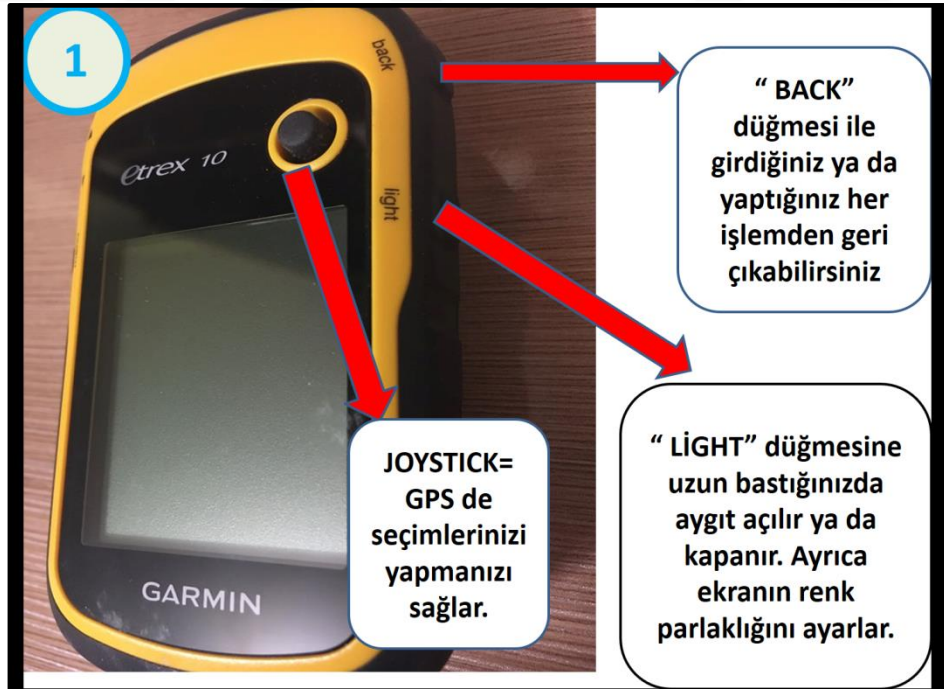
9.5- İkinci EGO Uygulaması Oyun Alanı (s. 327)

9.6- İkinci Geocaching Etkinliği Portfolyo Materyallerinden Örnekler

- İkinci Geocaching Etkinliği Yönergesi (Meteorlar grubu portfolyosundan alınan ikinci geocaching etkinliği yönergesi örneği; s. 328)
- Üçüncü Kutu İçeriği: Afet Çantası (SVAM grubu portfolyosundan alınan; s. 329)

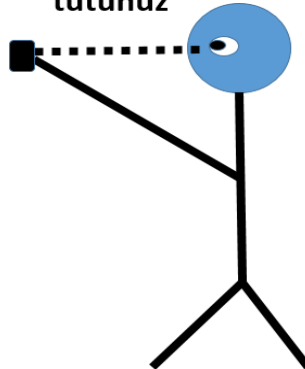
GARMIN ETREX 10

GPS' e koordinat girerken yapılacak işlemler





GPS'i Göz hizasında
45 derece açı ile
tutunuz



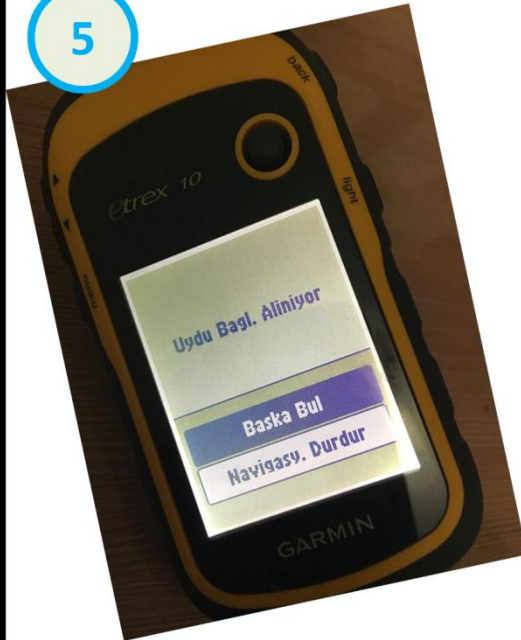
4

MENÜ EKRANI.

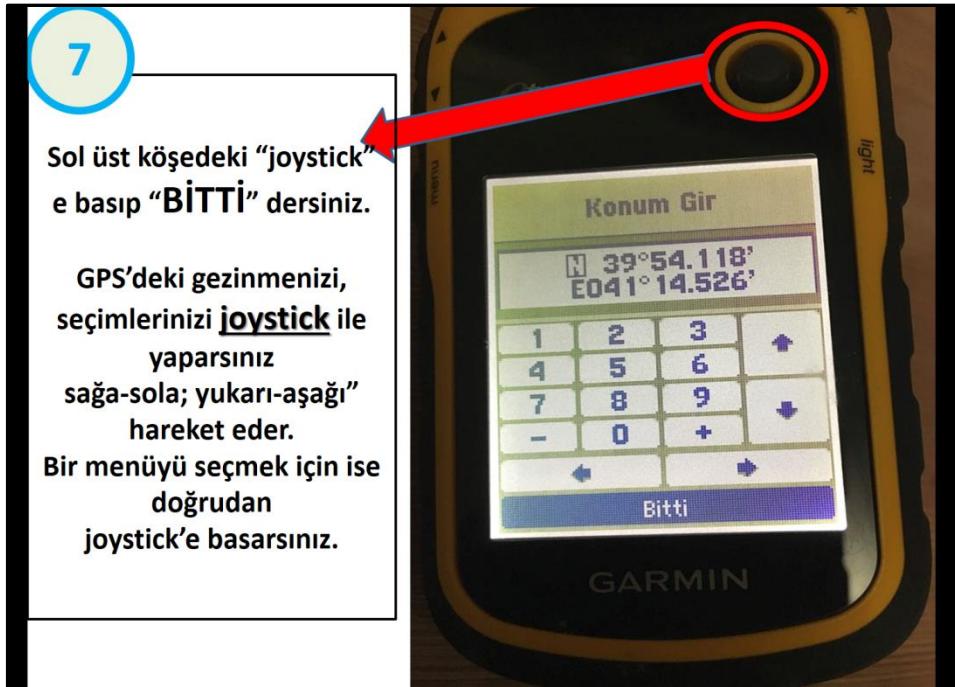
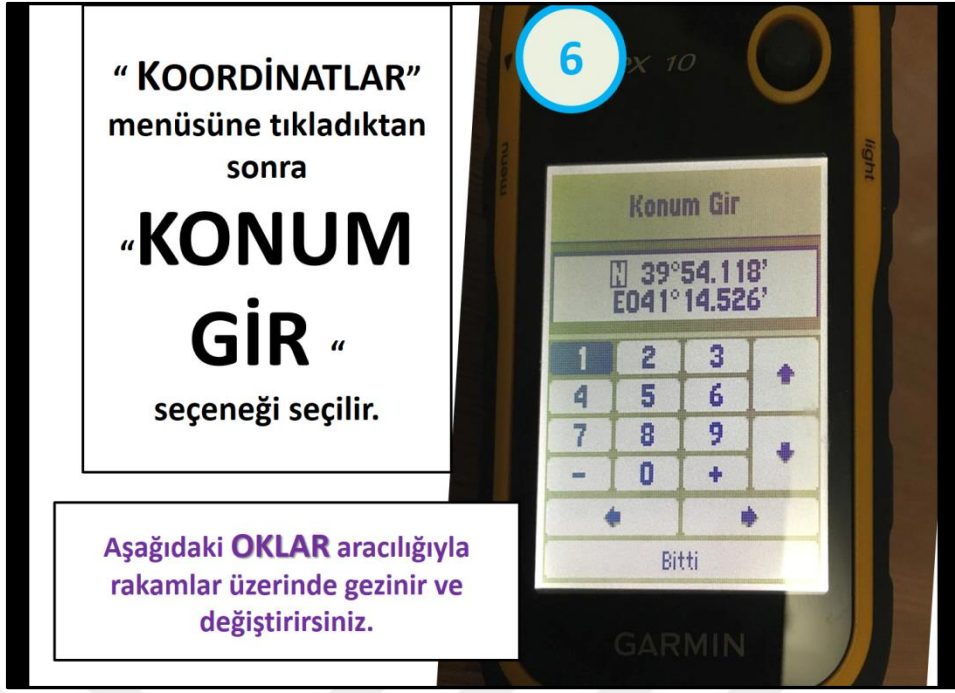
“ NEREYE ? ” ikonuna
basın.Gelen alt menüde
“ **KOORDİNATLAR** ”
menüsüne tıklarsınız.



5



Eğer Bu sayfa
karşınıza
çıkarsa
“ **BAŞKA BUL** ”
seçeneğini
seçin.



8

MENÜ EKRANI.

Bu kez “**PUSULA**” seçeneğine basın. Kutuyu aramak daha kolay olur. Sizin kutuyu bulmak için hangi yöne gideceğinizi ve kutuya ne kadar uzaklıkta olduğunuzu gösterir.



9

“**PUSULA**” ekranı.

Cihazın uyduları algılaması için bir iki dakika bekleyin ve pusulayı takip edin.



Birinci EGO Uygulaması Oyun Alanı

GEOCACHING OYUN ALANI



Birinci EGO Uygulaması Materyalleri (06.05.2016)

BİRİNCİ GEOCACHING ETKİNLİĞİ YÖNERGESİ

Grup adı: METEORLAR	
BİRİNCİ Geocache Kutusu Koordinatları: N 39° 54. 077' / ENLEM	
E 041° 14. 519' /BOYLAM	
İKİNCİ Geocache Kutusu Koordinatları:	
ÜÇÜNCÜ Geocache Kutusu Koordinatları:	
KUTULARI ARARKEN GEZİNDİĞİNİZ ALANLARDA ÇEVRE KİRLİLİĞİNE RASTLADINIZ MI? NE DERECEDE?	
.....	
NE TÜR BİR BİTKİ TOPLULUĞUNA RASTLADINIZ?	
.....	

OYUN KURALLARIMIZ

- * TÜM OYUN SÜRECİNDE VİDEO KAYDI YAPIN.
- * GRUP LİDERİNİZ, KUTU İÇERİSİNDEKİ KAYIT İMZA DEFTERİNİ GRUP ADINA DOLDURUP İMZALASIN.
- * KUTU İÇİNDEKİ KÂĞITLARDA VERİLEN GÖREVLERİ YERİNE GETİRİN VE TEKRAR KUYUYA GERİ KOYUN.
- * KUTU İÇİNDEKİ KÜÇÜK KÂĞITTA DİĞER KUTUNUN KOORDİNATLARI BULUNUYOR. BU YÖNERGEYE KOORDİNATLARI NOT EDİN VE DAHA SONRA **GPS- NEREYE- KOORDİNATLAR KISMINA KOORDİNATI GİRİP ARDINADAN** PUSULA YARDIMIYLA DİĞER KUTUYU BULUN.
- * KUTULAR İÇİNDEN YALNIZCA HEDİYELİK EŞYALARI ALIN VE DİĞER METERYALLERİ TEKRAR KUTUYA GERİ KOYUN.
- *KUTUNUN AĞZINI SIKICA KAPATIP **KUTUYU BULDUĞUNUZ YERE AYNEN GERİ KOYUN.**

.....**BU DOLDURDUĞUNUZ YÖNERGEYİ ÖĞRETMENE TESLİM EDECEĞİNİZ PORTFOLYONUZA KOYUN**.....

Birinci EGO Uygulaması Kutu İçerikleri (06.05.2016)

- İkinci Kutu İçeriği: “ Bunları Biliyor muydunuz?”

BUNLARI BİLİYOR MUYDUNUZ?

(yüksek sesle okuyunuz)

2012 yılında DÜNYA’DA TOPLAM 357 AFET MEYDANA GELMİŞTİR. CAN KAYBI ORTALAMASI 9,655’DÜR. 357 AFETTE 124,5 MİLYON İNSAN MAĞDUR* (*ÖLEN VE ETKİLENEN İNSANLARIN TOPLAMI) OLMUŞTUR. EKONOMİK KAYIPLAR TAHMİNEN 157 MİLYAR DOLARDIR.

2012 yılında, Asya küresel afet mağdurları açısından yüzde 64,5 ile ilk sıradayken, bunu 30,4 yüzdeyle Afrika takip etmiştir. 2012 yılındaki kurban sayısı Afrika ve Okyanusya’da artarken, Amerika, Asya ve Avrupa’da azalmıştır. Afrika’da, mağdur sayısının çokluğu su baskınları ve kuraklıktan kaynaklıdır.

Tarım sektörü risk altındadır. Sözgelimi, Mozambik’te 10 yıldır süren kuraklık dönemi tarım ürünlerinde % 6’lık bir azalmaya, GSYİH’da (Gayri Safi Yurt İçi Hâsıla) ise % 0.3’lük bir düşmeye neden olmuştur.

Ülkemizde küresel iklim değişimi sonucu artması beklenen problemler:

(1) Kuraklık, (2) Ani seller ve (3) Deniz su seviyesinin yükselmesi gibi üç genel başlık altında toplanabilir. Kuraklık artması demek, daha az yağış, daha çok güneş, sıcak hava dalgalarının daha uzun süreli ve şiddetli geçmesi, daha fazla böcek ve haşere üremesi, susuzluk ve kıtlık yaşanması, daha sık ve uzun süreli orman yangınları anlamına gelir. Bu nedenlerden dolayı, günümüzde iklim değişikliği toplumların en az kalkınma, açlık, sağlık kadar dünyanın üzerinde durması gereken çevre sorunlarının başında gelmektedir.

Modern afet yönetiminde(Bütünleşik Afet Yönetimi), zararların azaltılması, hazırlık, tahmin ve erken uyarı, afetleri anlamak gibi afet öncesi korumaya yönelik çalışmalar olan “**Risk Yönetimi**” ile etki analizi, müdahale, iyileştirme gibi afet sonrası çalışmalar olan “**Kriz Yönetimi**” nin birleşimi olarak kabul edilmektedir. Bu bağlamda etkin bir afet yönetimi çalışması, afet öncesi, afet sırası ve afet sonrası ihtiyaç duyulan tüm çalışmaları kapsamaktadır.

• Üçüncü Kutu İçeriği: İklim Kökenli Doğal Afetler Kısa Testi

AŞAĞIDAKİ SORULARI CEVAPLAYINIZ

1) Doğanın dengesi ve yaşamın devamı için gerekli doğal bir olay olan “Sel” aşağıda belirtilen etkilerden özellikle hangisi sonucunda “Sel Afeti” boyutunu alır?

- A) Aşırı yağışlar
- B) Kar erimeleri
- C) Tektonik olaylar
- D) İnsan faaliyetleri
- E) Yer altı suyu seviyesinin yükselmesi

2) Aşağıdakilerden hangisi çığ afetinin oluşmasındaki klimateolojik- meteorolojik etkenlerden biri **değildir**?

- A) Kar yağışı
- B) Sıcaklık
- C) Rüzgârlar
- D) Yağmur yağışı
- E) Eğim

3) Eğer yaşadığınız yer sele hassasiyeti olan bir yer ise evinizi selden nasıl koruyacağınıza dair bazı ipuçları resimde numaralandırılarak gösterilmiştir.

Numaralarla eşleştirilen bilgilerden hangi ikisi yer değiştirmelidir?



- ① Binadaki havalandırma boşluklarını sızdırmaz bir malzeme/araçla kapatınız.
- ② Yaşadığınız yerde sık sık sel oluyorsa sigorta kutusunu ve prizleri bina içinde yüksek yerlere monte ediniz.
- ③ Binanın dış cephesini bakım yapıp güçlendiriniz.
- ④ Su baskını esnasında borulardan geri su gelmemesi için tek yönlü vana taktınız.
- ⑤ Alçak pencere ve kapı önüne kum torbaları yerleştiriniz.
- ⑥ Eğer meteoroloji, sel tehlikesinden bahsediyorsa haber ve hava tahmini duyurularını düzenli olarak izleyiniz.

A) 1, 5 B) 6, 2 C) 1, 6 D) 6, 4 E) 3, 5

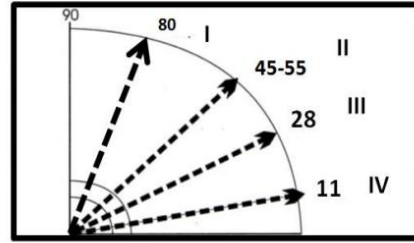
4) Aşağıdaki çığ afetinin oluşumuna yönelik açıklamalardan hangisi **yanlıştır**?

- A) Çok az eğimli yamaçlar ile çok dik yamaçlar çığ riski az olan yerlerdir.
- B) Güneye bakan yamaçlarda çığ daha sık ama az şiddetli olur.
- C) Kuzeye bakan yamaçlarda az sayıda, ama çok etkili çığlar oluşur.
- D) 90°'ye yakın eğim değerleri çığ için daha elverişli koşullar oluşturur.
- E) Diğer koşullar uygun olduğunda, havanın biraz ısınması çığ riskini artırır.

5) Aşağıdakilerden hangisi/hangileri sel afetinin uzun sürede ortaya çıkan zararlarındanıdır?

- I- Nehir yatağının değişmesi
- II- İşsizlik, piyasada durgunluk
- III- Can ve mal kayıpları
- IV- Yapılardaki hasarlar

A) I ve II B) II C) IV ve I D) III ve I E) IV ve II



6) Şekilde I,II,III ve IV ile numaralandırılarak gösterilen açılar, yamaç eğim derecesine bağlı olarak çığ oluşma riskini göstermektedir. Buna göre aşağıdakilerden hangisine **ulaşamaz**?

- A) I nolu nokta, kar tutmayan sarp arazide olduğundan burada çığ riski çok azdır.
- B) I nolu noktanın eğim derecesi en fazla olduğundan burada çığ riski yüksektir.
- C) IV nolu nokta eğim derecesi en az olduğundan burada tehlike azdır.
- D) II nolu noktada çığ riski oldukça yüksektir.
- E) III nolu noktada düşük meyilli çığlar meydana gelebilir.

7) Seyahat, bireysel karbon salımlarında en çok farklılık içeren alandır. Seyahat alışkanlıklarında çevreye duyarlı olursanız atmosfere saldıgınız bir yıllık CO² miktarını yarım ton azaltabilirsiniz.

Buna göre her bir vatandaş, iklim değişikliğini önlemede aşağıdakilerden hangilerini uygulayabilir?

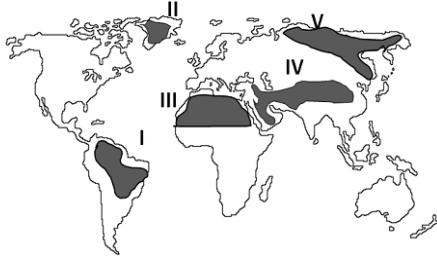
- I- Toplu taşıma kullanabilir.
- II- Çok yakıt tüketen büyük araçlar kullanabilir.
- III- Belediyeden bisiklet yolları yapıp bisiklet kullanımını teşvik etmesini isteyebilir.
- IV- Daha az yakıt tüketen küçük araçlar kullanabilir.

A) III B) II, IV C) I, II, III, IV D) IV, V E) I, III, IV

8) Birleşik Krallık kriz yönetiminin karakteristik özelliğini, tehdidin orijini esas alınarak yürütülen bilimsel ve ayrıntılı yöntem geliştirme arayışları oluşturmaktadır; 28 kriz hali için teferruatlı planlama yapılmıştır.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi söylenbilir?

- A) Ülkenin, bölgesel ve yerel ölçekte etkin bir Coğrafi Bilgi Sistemi ile denetlenen, bir "Ulusal Afet Erken Uyarı ve Yönetim" yapısına sahip olması hedeflenmiştir .
- B) Halkın eğitimi için ilk yardım kursları açılmakta ve afet tatbikatları düzenlenmektedir
- C) Acil hallerin tümünün planlanması, uygulanması ve halkın eğitilmesi görevleri Acil Haller Bakanlığı (EMERCOM) tarafından yürütülmektedir
- D) Afetlerin her türünü kapsayacak şekilde geniş bir yelpazede soruna yaklaşılmaktadır.
- E) Afet sonrası kriz yönetimi ön plandadır.



9) Yukarıdaki haritada dünyada düşük yağış alan bölgelerden bazıları gösterilmiştir. Bunlardan hangisi/hangileri yanlıştır?

- A) I, II, IV B) I ve II C) Yalnız I
- D) II ve IV E) III ve V

10) Aşağıdakilerden hangisi kuraklığın artışında en çok rol oynayan beşeri etkenlerden biri değildir?

- A) Şehirlere içme ve kullanma suyu sağlama
- B) Su kirliliği
- C) Geleneksel sulama yöntemleri ile tarımsal üretim
- D) Hızlı nüfus artışının aşırı su talebine yol açması
- E) Subtropikal yüksek basınç alanlarının genişlemesi

11)

I- Ormanlar ve doğal bitki örtüsünün çeşitli amaçlarla yok edilmesi

II- Dik yamaçlarda tarım yapılırken verimli düzlüklere endüstri kuruluşlarının yapılması

III- Arazi planlaması yapılmadan vadi yamaçlarına ve tabanlarına yerleşilmesi

IV- Yerleşim birimlerindeki kuru dere yataklarının asfaltlanarak yol haline getirilmesi

Yukarıdaki açıklamalar aşağıdakilerden hangi gruba dahil edilebilir?

- A) Yanlış arazi kullanımı
- B) Akarsu havzalarına yerleşilmesi
- C) Erozyon
- D) Beşeri etkinlikler
- E) Ekonomik etkinlikler

12) Yerel yönetimler kuraklıkla mücadelede hangisini yapamazlar?

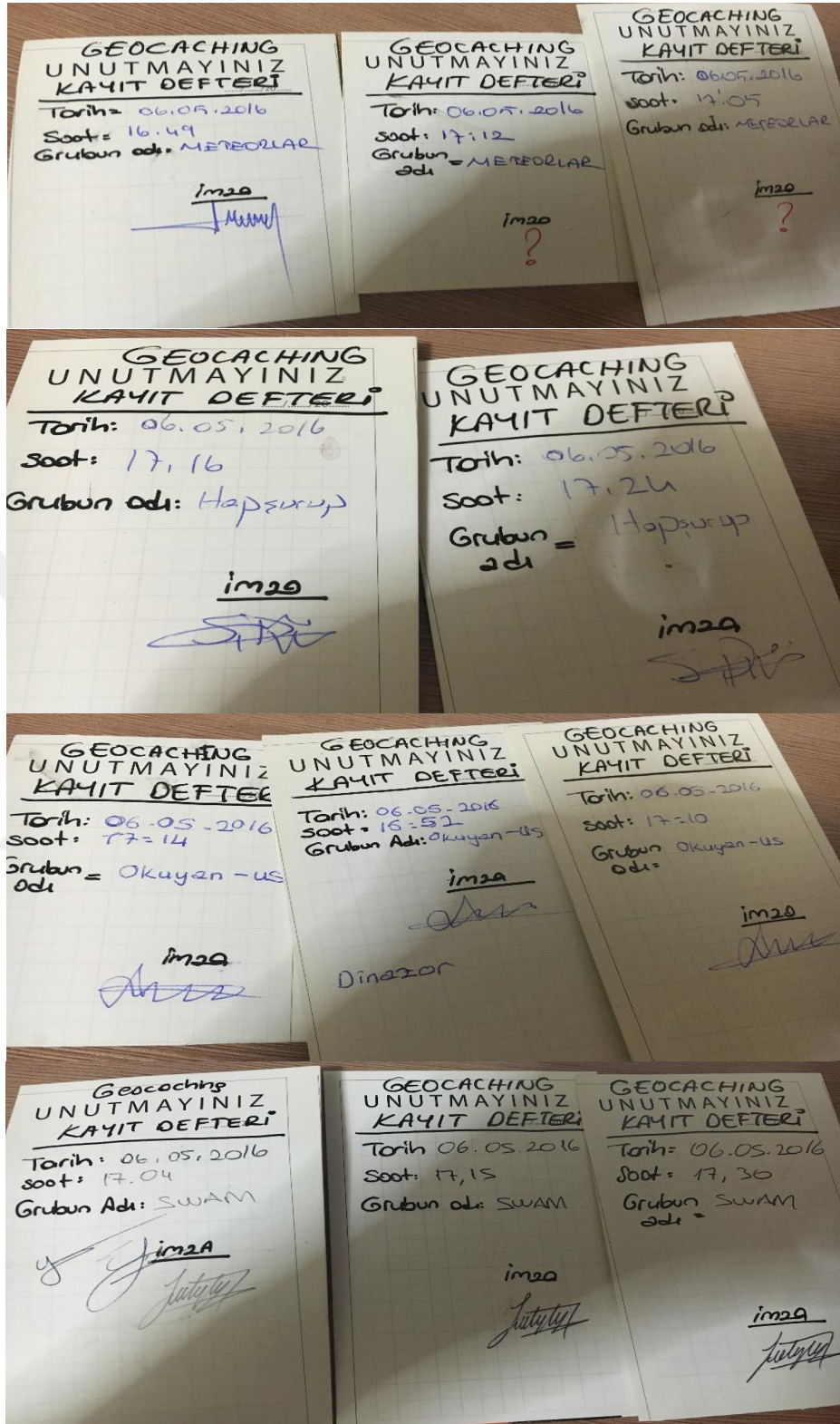
- A) Kuraklık zararlarına yönelik sigorta kurumu kurmak.
- B) Halkı kuraklık afetine yönelik bilinçlendirmek.
- C) Su bütçelerini hazırlamak.
- D) Halkı su ve enerji tasarrufuna teşvik etmek.
- E) Kuraklığı meteorolojik, hidrolojik, tarımsal ve sosyo-ekonomik yönü ile izlemek.

Birinci Geocaching Etkinliği Portfolyo Materyallerinden Örnekler

BİRİNCİ GEOCACHING ETKİNLİĞİ YÖNERGESİ	
Grup adı: METEORLAR	
BİRİNCİ Geocache Kutusu Koordinatları: N 39° 54. 077' / ENLEM E 041° 14. 519' /BOYLAM	
İKİNCİ Geocache Kutusu Koordinatları:	N 39° 54. 262' E 041° 14. 628'
ÜÇÜNCÜ Geocache Kutusu Koordinatları:	N 39° 54' 290' E 041° 14' 635'
KUTULARI ARARKEN GEZİNDİĞİNİZ ALANLARDA ÇEVRE KİRLİLİĞİNE RASTLADINIZ MI? NE DERECEDE?	
NE TÜR BİR BİTKİ TOPLULUĞUNA RASTLADINIZ?	

Grup adı: OKUYAN-US	
BİRİNCİ Geocache Kutusu Koordinatları: N 39° 54. 118' / ENLEM E 041° 14. 525' /BOYLAM	
İKİNCİ Geocache Kutusu Koordinatları:	N 39° 54. 302' E 041° 14. 647'
ÜÇÜNCÜ Geocache Kutusu Koordinatları:	N 39° 54. 330' E 041° 14. 598'
KUTULARI ARARKEN GEZİNDİĞİNİZ ALANLARDA ÇEVRE KİRLİLİĞİNE RASTLADINIZ MI? NE DERECEDE? Fvet rastladık. Pozet, pet siçe gibi etkilere rastladık	
NE TÜR BİR BİTKİ TOPLULUĞUNA RASTLADINIZ? Gali, ot, çam, sâğıt, huş, İğde ağaçları ile karşıldık	

- İmza kâğıtlarından örnekler



İkinci EGO Uygulaması Materyalleri (11.05.2016)

HAPŞURUP İKİNCİ GEOCACHING ETKİNLİĞİ YÖNERGESİ

Grup adı:

BİRİNCİ Geocache Kutusu Koordinatları: N 39° 54. 280' / ENLEM

E 041° 15. 140' / BOYLAM

İKİNCİ Geocache Kutusu Koordinatları:

.....

.....

ÜÇÜNCÜ Geocache Kutusu Koordinatları:

.....

.....

SİZİN SAKLADIĞINIZ BİRİNCİ Geocache Kutusu Koordinatları:

.....

.....

SİZİN SAKLADIĞINIZ İKİNCİ Geocache Kutusu Koordinatları:

.....

.....

.....BU DOLDURDUĞUNUZ YÖNERGEYİ ÖĞRETMENE TESLİM EDECEĞİNİZ PORTFOLYONUZA KOYUN...

İkinci EGO Uygulaması Kutu İçerikleri (11.05.2016)

- İkinci Kutu İçeriği: EGO Sunum ve Portfolyo Görevi

OKUYAN-US GRUBU GEOCACHING GÖREVİ

BİR OKUL AFET PLANI NELERİ İÇERİR?

Bir okul afet planı taslağı hazırlayıp araştırma raporunuzun ekler kısmına ekleyiniz. (konu başlıklarını verip tablo halinde 2-3 sayfalık olabilir)

YARARLANABİLECEĞİNİZ KAYNAKLAR:

Ergünay, O. ve Özmen, B. (2013). *Okul afet ve acil durum yönetimi planlama klavuzu*. TC. Milli Eğitim Bakanlığı ve Japonya Uluslararası İşbirliği Ajansı” Okul Tabanlı Afet Eğitimi Projesi”. Ankara.MEB-JICA

Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı. (2013). *Okul afet ve acil durum yönetim planı hazırlama klavuzu*. Ankara. AFAD.

ISMEP, 2009, Eğitim Kurumları İçin Afet Acil Yardım Planlama Rehberi, 1.Baskı, Beyaz Gemi Eğitim ve Danışmanlık, 115 sayfa.

Kadioğlu, M., Gürkaynak, . ve Boydak, H.A. (2011). *KIZILAY ile güvenli yaşamı öğreniyorum*. Öğretmen kitabı. 4. sınıf ve üzeri için Kızılay ile Güvenli Yaşam Serisi 2. Ankara. KIZILAY

2014-2015 Eğitim-Öğretim Yılı. Okul Afet ve Acil Durum Yönetimi Planı. Dadaş İlkokulu. Yakutiye-Erzurum
<http://docplayer.biz.tr/14558979-2014-2015-egitim-ogretim-vili-okul-afet-ve-acil-durum-vonetimi-plani-dadas-ilkokulu-vakutive-erzurum.html>

Afad- Okul Yöneticileri İçin Okul Afet Ve Acil Durum Yönetimi Planı Hazırlama Eğitimi
http://konak.meb.gov.tr/meb_ivs_dosvalar/2015_04/10095329_afetplanihazirlamaegitimsunumu.ppt

Altinkent İlkokulu/Ortaokulu Afet ve Acil Durum Planı 2015
http://altinkentortaokulu.meb.k12.tr/meb_ivs_dosvalar/43/07/724631/dosvalar/2015_03/09112849_afad.pdf

Araştırma raporunuzda kullanabileceğiniz araştırma modeli:

Araştırmada tarama modeli kullanılmıştır. Tarama yönteminde, geçmişte ya da halen var olan bir durumu varolduğu haliyle tanımlamayı ve açıklamayı amaçlayan araştırma yaklaşımıdır. Araştırmada incelenen birey, olay ya da nesne, kendi koşulları içinde olduğu gibi betimlenir. İncelenen konuya hiç bir şekilde müdahale edilmez. (Karasar, 2012, s: 77)

Kaynak: Karasar, N. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemi*. (24.basım). Ankara: Nobel Yayınevi.

..... **Bu belgeyi alıp portfolyonuzda saklayınız.**

- Üçüncü Kutu İçeriği: Afet Çantası

GEOCACHING GÖREVİ:

AŞAĞIDA RESİM İLE İLGİLİ SORUYU CEVAPLAYINIZ:



Bu resim ile afetler arasındaki bağlantı nedir? En az 1 cümle ile açıklayınız.

.....

Bugüne kadar ki eğitim hayatınızda hiç bir afet tatbikatında bulundunuz mu? Hangisi?

.....

Ailenizle beraber bir “ Aile Afet Planı “ hazırladınız mı?

.....

..... Bu belgeyi KUTUDA BIRAKINIZ.

İkinci EGO Uygulaması Oyun Alanı



İkinci Geocaching Etkinliği Portfolyo Materyallerinden Örnekler

METEORLAR İKİNCİ GEOCACHING ETKİNLİĞİ YÖNERGESİ	
Grup adı: <u>METEORLAR</u>	
BİRİNCİ Geocache Kutusu Koordinatları: N 39° 54. 359' / ENLEM E 041° 15. 037' / BOYLAM	
İKİNCİ Geocache Kutusu Koordinatları:	N 39° 54. 232' E 041° 14. 960'
ÜÇÜNCÜ Geocache Kutusu Koordinatları:	N 39° 54. 340' E 041° 15. 156'
SİZİN SAKLADIĞINIZ BİRİNCİ Geocache Kutusu Koordinatları:	
MTR.1 = N 39° 54. 329' E 041° 15. 158'	
SİZİN SAKLADIĞINIZ İKİNCİ Geocache Kutusu Koordinatları:	
MTR.2 = N 39° 54. 235' E 041° 15. 081'	

.....BU DOLDURDUĞUNUZ YÖNERGEYİ ÖĞRETMENE TESLİM EDECEĞİNİZ PORTFOLYONUZA
KOYUN.....

SVAM



Bugüne kadar ki eğitim hayatınızda hiç bir afet tatbikatında bulundunuz mu? Hangisi?

Ailenizle beraber bir “*Aile Afet Planı*” hazırladınız mı?

..... Bu belgeyi KUTUDA BIRAKINIZ.

EK-10. PDÖ Portfolyo Materyalleri

10.1- Öğrenci Gruplarından Birinin Araştırma Raporu Örneği (s. 331-343)

10.2- PDÖ Oturumlarında Öğrenci Çizim ve Karalama Notlarından Örnekler (s.344-345)

10.3- Öğrenci Gruplarından Birinin Dört Oturumluk PDÖ Çalışma Yaprağı Örneği (s. 346-349)



Öğrenci Gruplarından Birinin Araştırma Raporu (Öğrenci isimleri değiştirilmiştir):



T.C.
BAŞBAKANLIK
AFET VE ACİL DURUM YÖNETİMİ BAŞKANLIĞI

İKLİM KÖKENLİ DOĞAL AFETLERLE MÜCADELE
VE
AFET EĞİTİMİ ÇALIŞTAYI

BAŞKAN / CHAIRMAN
Arş. Gör. / Research Assistant Rukiye Adanalı

MEMBERS / ÜYELER

Ali Barış
Arda Ceyhan
Deniz Demir
Kürşat Edirneli
Selin Koşar

LYON - 2016

İÇİNDEKİLER

ÖZET	1
GİRİŞ.....	2

BİRİNCİ BÖLÜM

AFET YÖNETİMİ

1.1. AFET RİSKİNİN TANIMLANMASI VE DEĞERLENDİRİLMESİ	3
1.1.1. Kentsel Alanlarda Afet Risk Yönetimi ve Planlama.....	4
1.1.1.2. Tehlike Analizi	4
1.1.1.3. Risk Analizi	4
1.1.1.4. Risk Azaltma	5
1.1.1.5. Hazırlık	5
1.2. ARAŞTIRMANIN KONUSU VE GENEL PROBLEM	5
1.3. ARAŞTIRMA SORULARI	6
1.4. AMAÇ	6
1.5. YÖNTEM.....	6
1.6. BULGULAR	6
1.7. AFET YÖNETİM SİSTEMLERİ.....	6
1.7.1. Ülkelerin Kriz Yönetim Sistemleri.....	7
1.7.7.1. Amerika Birleşik Devletleri.....	7
1.7.7.2. Kanada	7
1.7.7.3. Japonya	8
1.7.7.4. Fransa.....	9
1.8. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	10
KAYNAKÇA	11

İklim Kökenli Doğal Afetlerle Mücadele Kapsamında Dünya'da ki Mevcut Afet Yönetim Sistemlerinin Ele Alınması ve Küresel Afet Bilinci Oluşturma*

Ali Barış **, Arda Ceyhan***, Deniz Demir****, Kürşat Edirneli*****, Selin Koşar*****,

ÖZET

İklim kökenli doğal afetlerle mücadele ve afet eğitimi konusunda ülkemizde yapılan çalışmalar ve bu çalışmalar kapsamında tasarlanan projeler ile dünyada afetlerle mücadele ve afet eğitimi konusunda önemli bir yere sahip olan ülkelerin yaptığı çalışmalar ile tasarladığı projelerin karşılaştırılması ve yapılan bu karşılaştırma sonrasında genel bir değerlendirme yapılması, bu konuda geride kalan ülkelerin bilgilendirilerek global anlamda afet bilincinin oluşturulması yapılan bu çalışmanın temel amacıdır. Ülkemiz, sahip olduğu jeolojik, jeomorfolojik ve iklimsel yapısı nedeni ile dünya ölçeğinde doğal afetlerden en fazla etkilenen ülkeler arasındadır. Afetlerin oluş sıklıkları ve meydana getirdikleri zararlar dünya çapında olduğu gibi ülkemizde de artmaya devam etmektedir. İnsan ve çevre üzerinde büyük yıkıcı etkileri olan afetlerin bedeli oldukça yüksektir. Bu sebeple dünyada afetlerin verebileceği zararların en aza indirilmesi için afet öncesi yapılması gereken zarar azaltma çalışmalarına daha çok önem verilmeye başlanmış, afetler konusunda duyarlı olunması amacıyla toplumlarda afet kültürü oluşturulmasına yönelik çalışmalar hız kazanmıştır. Ancak afetlerle mücadele de başarılı olabilmek için toplumsal farkındalık çalışmaları dışında tehlike ve risk analizine dayandırılmış zarar azaltma çalışmalarına ihtiyaç vardır. Sürdürülebilir ve etkin bir afet yönetimi için; nüfus artışı, kentleşme olgusu gibi demografik verileri güvenilir, hızlı ve kolay kullanımı olan teknikler ve teknolojiler ile buluşturarak bütünsel bir yönetim sistemi bünyesinde uygulamak gerekmektedir.

Anahtar Sözcükler: İklim kökenli doğal afetler, afet eğitimi, afet yönetimi, afet kültürü

Öğrenci, AÜniversitesi, e- posta: **Ali B @gmail.com

***Öğrenci, AÜniversitesi, e- posta: **Arda C** 52@gmail.com

****Öğrenci, AÜniversitesi, e- posta: **Deniz D**@gmail.com

*****Öğrenci, AÜniversitesi, e- posta: **Kürşat E4**@gmail.com

*****Öğrenci, AÜniversitesi, e- posta: **Selin K** @gmail.com

GİRİŞ

Doğal afetler; toplumun sosyo-ekonomik ve kültürel etkinliklerini olumsuz yönde etkileyen, önemli ölçüde can ve mal kaybına neden olan, ağırlıklı olarak ya da tamamen, doğal afetlerin neden olduğu, "doğal tehlikelerle ortaya çıkan olaylar" olarak tanımlanmaktadır (Şahin ve Sipahioğlu, 2002: 4-5). Atalay'ın 2013'te ikinci baskısı yayınlanan sözlük çalışmasında doğal afetler; "deprem, heyelân, sel, taşkın, dolu, kuraklık gibi insan etkisi dışında oluşarak bazen önemli ölçüde can ve mal kaybına yol açan zarar" olarak tanımlanmıştır. Doğal afetler içerisinde şüphesiz önemli bir yere sahip olan iklim kökenli doğal afetler, bunlarla mücadele ve afet eğitimi konularında bütünleşik bir afet yönetim sistemi ve global afet bilinci oluşturma konularında problemin çözümüne ulaşmak amaçlanmaktadır. Probleme olan yaklaşım önceki zamanlarda uygulanan geleneksel yaklaşımlardan farklıdır. Doğal afetlerle mücadele kapsamında hazırlanacak olan afet planlarının en önemli noktası " bütünleşik sistemler " olacaktır. Bütünleşik sistemler doğal afetlerle mücadele'nin yanı sıra afet eğitimi konusunda da oldukça önemlidir.

Türkiye Afet Müdahale Planının (TAMP) amacı; afet ve acil durumlara ilişkin müdahale çalışmalarında görev alacak hizmet grupları ve koordinasyon birimlerine ait rolleri ve sorumlulukları tanımlamak, afet öncesi, sırası ve sonrasındaki müdahale planlamasının temel prensiplerini belirlemektir (T.C. Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı [AFAD], 2013). Bu plandan yola çıkarak dünya genelinde afetlerle mücadele kapsamında atılması gereken ilk adım afet öncesi, afet sırası ve afet sonrasında yapılması gerekenlerin belirlenmesidir.

BİRİNCİ BÖLÜM

AFET YÖNETİMİ

1.1. AFET RİSKİNİN TANIMLANMASI VE DEĞERLENDİRİLMESİ

Cumhuriyet döneminde ülkemizin doğal afetlere ilişkin politikaları; özellikle 1939 Erzincan depremi sonrası geliştirilmeye başlanmıştır. Ancak bu politikalar, afetlere karşı alınacak tedbirler afet sonrası dönemlerdeki acil yardım, geçici iskan ve yeniden yapılanma gibi iyileştirme çalışmalarının düzenlenmesi ile sınırlı kalmıştır (AFAD, 2013)

Sonraki yıllarda meydana gelen doğal afetler, arama, kurtarma, acil yardım gibi müdahale politikalarına olan ihtiyacı ortaya koymuştur. Bu konuda yapılan yasal düzenlemeler ile afet bölgelerindeki mülki amirler acil müdahalenin eşgüdümü ile yetkili kılınmışlardır (AFAD, 2013).

Afet yönetiminde risk azaltma bileşeninin öne çıktığı bu dönemde (1980'ler) afetlerin olumsuz etkilerinin azaltılmasına yönelik politika ve stratejileri uygulamak üzere bireylerin, toplumun ve kurumların afetlerle başa çıkma kapasitelerinin iyileştirilmesi ile kurumsal, idari ve mali tedbirlerin geliştirilmesi amacıyla "Afet Risk Yönetimi" yaklaşımı benimsenmiştir (Erkan).

Afet Risk Yönetimi; sosyal, ekonomik ve politik faktörler göz önünde bulundurularak riskin analizi meydana gelecek olaydan dolayı kabul edilebilir hasar düzeyinin belirlenmesi ve olası hasarın en aza indirilmesi için alınacak önlemlere karar verilmesi sürecidir (Erkan).

Bu süreçte, risk, doğal ve insan kaynaklı tehlikeler ile zarar görebilirlik koşullarının etkileşimi sonucunda ortaya çıkması muhtemel zarar veya beklenen kayıplar olarak tanımlanmaktadır.

Risk genellikle insanların özel bir durum karşısında baş etmedeki yetersizlikleri ile ilgilidir. Tehlikelere karşı açıklığı, savunmasızlığı, beklenilmeyen veya istenmeyen sonuçları ve tehlikenin meydana gelmesinde katkı sağlayan durumları kapsamaktadır. Bunun yanı sıra risk olayın gerçekleşme ihtimalinin bir sonucu olup zarar görebilirlik nedeniyle beklenen kayıptır. Farklı zarar görebilirlik seviyeleri ve farklı baş etme kapasitelerine sahip topluluklar için aynı seviyedeki tehlikelerin toplumun üzerindeki etkileri de farklı olmaktadır. Afetlerin yol açabileceği olumsuz sonuçlara katlanmak için kullanılacak mevcut olanak ve kaynakların tümü olan baş etme kapasitesi az gelişmiş ve gelişmekte olan toplumlarda daha az olduğundan

bu toplumlar gelişmiş toplumlara göre daha fazla risk altındadırlar ve tehlikelere karşı daha az dayanıklıdırlar.

Yukarıdaki risk tanımı dâhilinde risk tanımlaması ve değerlendirilmesi çalışmaları, insanlar, binalar ve alt yapıların tehlikeler karşısında zarar görebilirliklerinin tespit edilerek, olası can/mal kayıpları ve yaralanmalar ile ekonomik ve sosyal kayıpların ölçülme sürecidir.

Buna göre;

Risk = Tehlike x Zarar görebilirlik x Baş etme kapasitesindeki yetersizlik olarak ifade edilmektedir.

Bu süreçte toplumun ne tür tehlikelere karşı açık olduğunu, bu tehlikelerin fiziki, sosyal ve ekonomik yapıya nasıl etki edeceğinin bu tehlikelerden etkilenebilecek en zayıf bölgeler ile risk azaltma program ve projeleri ile önlenebilen/azaltılan maliyetlerin belirlenmesine yönelik tespitler yapılmaktadır.

1.1.1. Kentsel Alanlarda Afet Risk Yönetimi ve Planlama

1.1.1.2. Tehlike Analizi

Tehlikenin belirlenmesi ve analizi

Çoklu/Bütünleşik tehlike veri tabanlarının oluşturulması

Bölgesel ve yerel çoklu tehlike etütlerinin yapılması

Mikro bölgeleme haritaların hazırlanması

Parsel bazında zemin etütlerinin yapılması

1.1.1.3. Risk Analizi

Risklerin belirlenmesi ve analizi

Senaryoların oluşturulması

İmkan ve kaynaklarla önceliklerin belirlenmesi

Risklerin mekansal dağılımının analizi

1.1.1.4. Risk Azaltma

Politika ve stratejilerin belirlenmesi
Risk azaltma sakınım planlarının hazırlanması
Arazi kullanımı
Afet duyarlı kent planlaması
Yapısal ve yapısal olmayan önlemlerin belirlenmesi ve uygulanması
Etkin yapı denetiminin sağlanması
Güçlendirme çalışmalarının yapılması
Sakınım planlaması
Kentsel dönüşüm planlaması
Risklerin transferi ve paylaşımı

1.1.1.5. Hazırlık

Kapasite geliştirme
Afet erken uyarı ve alarm sistemlerinin kurulması
Bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı
Tahliye
Bilinçlendirme ve eğitim çalışmaları
Araştırma faaliyetleri
Acil durum planlaması

1.2. ARAŞTIRMANIN KONUSU VE GENEL PROBLEM

AFAD Genel Merkezinde Afet Uzmanı olarak çalışıyorsunuz. Sizden Birleşmiş Milletler Afet Risklerini Azaltma Komisyonu tarafından düzenlenecek olan " Afet Risklerini Azaltma Dünya Çalıştayı" nda ülkemizi temsil etmeniz istendi. 16-21 Mayıs 2016 tarihleri arasında Fransa'nın Lyon kentinde gerçekleştirilecek çalıştayın konusu " İklim Kökenli Doğal Afetlerle Mücadele ve Afet Eğitimi". Çalıştay' da ayrıca katılımcı devletlerin afet yönetim sistemleri

karşılaştırılıp uzmanlar arasında bilgi paylaşımı yapılacak. Verimli bir çalıştay süreci geçirmek için nasıl bir planlama yapardınız?

1.3. ARAŞTIRMA SORULARI

Soru 1) İklim kökenli afetlerde afet yönetim sistemi nasıl işler?

Soru 2) İklim kökenli doğal afetlerle mücadele ve afet eğitimi konulu çalıştayda uzman ne tür öneriler sunabilir?

1.4. AMAÇ

İklim kökenli doğal afetlerle mücadele ve afet eğitimi konusunda ülkemizde yapılan çalışmalar ve bu çalışmalar kapsamında tasarlanan projeler ile dünyada afetlerle mücadele ve afet eğitimi konusunda önemli bir yere sahip olan ülkelerin yaptığı çalışmalar ile tasarladığı projelerin karşılaştırılması ve yapılan bu karşılaştırma sonrasında genel bir değerlendirme yapılması, bu konuda geride kalan ülkelerin bilgilendirilerek global anlamda afet bilincinin oluşturulması yapılan bu çalışmanın temel amacıdır.

1.5. YÖNTEM

Araştırma, konu dahilinde geniş bir literatür taraması ve yapılan bu tarama sonucunda bilgilerin araştırma raporunun hazırlanmasında esas alınan ön aşamalar dahilinde yapılmıştır. Ayrıca elde edilen bilgi ve verilerin güvenilirliğinin sağlanması için konu hakkında birden fazla kaynaktan yararlanılmış ve bunlar arasında karşılaştırma yapılmıştır.

1.6. BULGULAR

Araştırma problemi 1: İklim kökenli doğal afetlerde afet yönetim sistemi nasıl işler?

1.7. AFET YÖNETİM SİSTEMLERİ

Dünya geneline bakıldığında zaman geliştirmekte olan ülkeler ile gelişmiş ülkelerin tamamında afet yönetim sistemleri vardır. İklim kökenli doğal afetlerle mücadele ve afet eğitimi konusunda ülkemizde yapılan çalışmalar ve bu çalışmalar kapsamında tasarlanan projeler ile dünyada afetlerle mücadele ve afet eğitimi konusunda önemli bir yere sahip olan ülkelerin yaptığı çalışmalar ile tasarladığı projelerin karşılaştırılması afet yönetimi konusunda önemli

uygulamaları ve sitemleri olan ülkelerden bazılarının bu çerçevede dâhilinde ele alınmasını zorunlu kılmıştır.

1.7.1. Ülkelerin Kriz Yönetim Sistemleri

1.7.7.1. Amerika Birleşik Devletleri

ABD' de kriz yönetimi; afetlerden nükleer savaşa kadar uzanan tüm acil haller yelpazesi içinde faaliyet sürdüren, ülke yönetiminin her kademesini ve özel sektörü ilgi alanı içine alan, **Federal Olağanüstü Hal Yönetim Ajansı (FEMA)** tarafından yürütülmektedir. FEMA' nın teşkilatı, yetki ve sorumlulukları ile kriz yönetiminin planlanma, kaynak sağlama ve uygulamaya yönelik esasları "**Stafford Yasası**" ile düzenlenmiş, federe devlet yapısı ve mülki idari taksimat sistemine uygun olarak "**Kriz Müdahale Temel Planı**" hazırlanmıştır. Federal devlet düzeyinde FEMA Merkez Direktörlüğü kurulmuş olup, Direktör ABD Başkanına bağlıdır.

ABD Kriz Yönetiminin karakteristik özelliği; kriz yönetimi, ulusal boyutta faaliyet sürdüren statik bir güvenlik sistemi olarak değil, sürekli geliştirilmesi gereken bir konsept olarak ele alınmış olmasıdır.

1.7.7.2. Kanada

Kanada' da 1988 yılında mevcut Seferberlik ve Savaş Yasası yürürlükten kaldırılmış, yerine halkın güvenliğini tehdit eden tüm tehlikeleri kapsayacak şekilde hazırlanan Olağanüstü Durumlar Yasası yürürlüğe girmiştir. Müteakiben 1998 yılında **Olağanüstü Hal Hazırlık Yasası** çıkarılmış ve federal hükümet düzeyinde Savunma Bakanına bağlı **Acil Haller Hazırlık Teşkilatı (EPC)** kurulmuştur. Olağanüstü durumlarda, tüm bakanlık ve kuruluşların yerine getirmesi gereken sorumlulukları vardır. Ancak federal devlet düzeyindeki her türlü krizle ilgili planlama ve uygulama **EPC** tarafından Savunma Bakanının başkanlığında yürütülmektedir. EPC' nin görev ve sorumluluk alanları **Olağanüstü Hal Hazırlık Yasasında** belirtilmiştir.

EPC' nin Görev ve Sorumluluk Alanları

- Federal Olağanüstü Hal Planlaması,
- Federal Hükümet ile Eyalet Yönetimi İşbirliği,
- Uluslararası İşbirliği,
- Sivil Toplum Örgütleri İle İşbirliği,
- Araştırma ve Özel Projelerin Hazırlanması,
- Eğitim ve Halkın Bilinçlendirilmesi,
- Acil Durum Operasyonları.

Kanada' da olağanüstü hal hazırlığı ve uygulamasına yönelik tedbir ve tertiplerin alınmasından öncelikle bireyler sorumludur.

Krizle mücadelede en fonksiyonel birimler Belediye Teşkilatları içinde bulunmaktadır. Belediyeler, kendi gücünü aşan kriz hallerinde Eyalet Hükümetine başvurmakta, eyalette bulunan **Acil Durum Koordinatörü** durumu ve ihtiyacı EPC' ye bildirmekte, bu durumda gerekli destek sağlanmakta veya federal devlet düzeyinde kriz yönetimine geçilmektedir.

Kanada Kriz Yönetiminin karakteristik özelliği; halkın korunması için toplumun bilinçlendirilmiş ve bireylerin kriz sistemi içinde fonksiyonel hale getirilmiş olmasıdır.

1.7.7.3. Japonya

Japonya Kriz Yönetim Sistemi içinde birisi daimi, diğeri kriz halinde teşkil edilmek üzere iki ayrı örgütlenmeye gidilmiştir. **Daimi Örgütlenme;** Ulusal Eyaletler ve Belediyeler seviyesinde olmak üzere üç ayrı düzeyde yapılmıştır.

Ulusal düzeyde krizlerle ilgili koordinatör makam **Milli Ülke Ajanslığı**'dır. Bu ajanslığın başkanı Devlet Bakanı statüsünde olup, kuruluşunda **Afetleri Önleme Bürosu** bulunmaktadır.

Başbakanın Başkanlığında her yıl Afetleri Önleme Konseyi toplanmaktadır. Tüm Bakanlar, Merkez Bankası, Radyo Televizyon Kurumu, Telefon ve Haberleşme Kurumu ve Kızılhaç Başkanlarından oluşmakta. Konseyin temel görevi afetleri önleme temel planını güncelleştirmek ve uygulanabilir düzeyde bulundurulmasını sağlamaktır. Japonya'da afetleri önleme planını uygulamaktan sorumlu 31 kurum ve kuruluş mevcuttur. sorumlu tüm kuruluşlar temel plana uygun kendi uygulama planlarını yapmak zorundadır.

Japonya'da kriz hallerinde ulusal kriz yönetim merkezi kurulmaktadır. Yüzden fazla can kaybının meydana geldiği krizlerde, büyük afet denetim merkezi adı verilmekte ve Başbakan başkanlık yapmakta, yüzden az can kaybının olduğu krizlerde ise acil afet denetim merkezi adı verilmekte, milli ülke ajansı başkanı başkanlık etmektedir. bu aşamada krizin olduğu bölgede de derhal acil afet merkezinin bir bürosu kurulmakta ve bu yerel ofise milli ülke ajansı başkan yardımcısı başkanlık etmektedir.

Japonya kriz yönetiminin karakteristik özelliği; sistemin tam olarak bilgisayar ortamında işletilmesidir. Her yerleşim bölgesinde mevcut tüm bina ve tesisler ile bu bina ve tesislerde yaşayan insanlar bilgisayar ortamında kayıtlı olup; kriz halinde yapılacak yardım, arama ve kurtarma faaliyetleri ihtimallere değil, belirli verilere dayandırılmaktadır.

1.7.7.4. Fransa

Kriz hallerinde görev yapacak tüm fonksiyonel kuruluşlar, askeri birlikler dâhil Sivil Savunma Müdürlüğü' nün kuruluşuna verilmiştir. Ülke 9 kriz yönetim bölgesine ayrılmış, her bölgede köy, belediye ve il seviyesinde teşkilatlanmaya gidilmiştir. Merkezi Sivil Savunma Müdürlüğü' nün bu bölgelerde de mobil timleri bulunmaktadır.

Kriz yönetiminde planlama, Genel Yardım ve Acil Yardım Planlaması olmak üzere ikiye ayrılmıştır. Genel Yardım Planlaması daha ziyade genel esasları ve kriz öncesinde alınacak tedbirleri kapsamaktadır. Genel Yardım Planlamasına uygun olarak bölge, il, belde ve köyler bazında uygulama planları yapılmakta ve alınması gereken önlemler somut olarak belirtilmektedir.

Acil Planlar ise; nükleer ve diğer kritik tesislerde meydana gelecek olası krizlerde uygulanmak üzere bu tesisler için hazırlanan özel müdahale planlarını, hasar ve zayıtın çok yüksek olduğu krizlerde halkın tahliyesi ve yaralıların kurtarılmasına yönelik hazırlanan **Kırmızı Planı**; özel kurtarma operasyonu gerektiren krizler için hazırlanan **Özel Yardım Planları**'nı kapsamaktadır.

Fransa Kriz Yönetiminin Karakteristik Özelliği; kriz halinde özel bir yönetime ve koordinasyona gerek bırakmayacak şekilde; kriz müdahale unsurlarının, ülke ihtiyaçlarına göre teşkil edilmiş, görev ve sorumluluklarının net olarak belirlenmiş, en önemlisi bu unsurları tam olarak profesyonelleşmiş ve görevli personelinin uzmanlaşmış olmasıdır.

Araştırma Problemi 2: İklim kökenli doğal afetlerle mücadele ve afet eğitimi konulu çalıştay da uzman ne tür öneriler sunabilir?

Hipotez 1: Afet yönetimi konusunda erken uyarı sistemler oluşturarak afet risk bölgesinde yaşayan daha fazla insana ulaşmak ve can ve mal (maddi değeri yüksek) kaybını önlemek.

Hipotez 2: Dünya genelinde ülkelerin oluşturmuş oldukları afet yönetim birimlerinin ortak bir amaç doğrultusunda birleşmesini sağlamak.

Hipotez 3: İklim kökenli doğal afetlerle ilgili bütünsel risk bölgeleri haritaları oluşturmak ve yerel yönetimlerin bu alanlarda yapılanmaya gidilmesini önlemesi için tüm devletlerin imzalayabileceği kararlar oluşturmak.

1.8. TARTIŞMA VE SONUÇ

Elde edilen sonuçlara göre araştırma konusu olan " **İklim Kökenli Doğal Afetlerle Mücadele ve Afet Eğitimi** " kapsamında dünya genelinde Kuzey Amerika ve Batı Avrupa ülkelerinin diğer ülkelere oranla fazla yol kat ettikleri görülmüş, bu ülkelerin yaptığı çalışmaların Bütünsel Afet Yönetim Sistemi dahilinde birleştirilerek global anlamda bir afet koordinasyonunun sağlanması ön görülmüştür.

Birleşmiş Milletler' in kurum yapısı içerisinde yer alan konu ile ilgili kurum ve kuruluşların Birleşmiş Milletler' den bağımsız olarak bir kuruluş oluşturmaları ve birkaç yılda bir düzenli olarak bu konular hakkında Birleşmiş Milletler' e üye olan tüm devletlere bilgi verilmesi tarafımızca zaruri bir ihtiyaç olduğu yönünde bir değerlendirme yapılmıştır.

KAYNAKÇA

- AFAD (2013). *Türkiye Afet Müdahale Planı*. Ankara: AFAD.
- AFAD (2015). *Çığ Temel Klavuzu*. Ankara: AFAD
- Akpınar, Özkan (2009). *Dünyamız Isınıyor. (Küresel Isınmayla Nasıl Başa Çıkabiliriz?)*. İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi
- Atalay, İbrahim (2013). *Doğa Bilimleri Sözlüğü*. İstanbul: MEPA Basım ve Matbaacılık
- Erkan, E. Ayşe, (yıl). *Afet Yönetiminde Risk Azaltma ve Türkiye 'de Yaşanan Sorunlar*.
- Görcelioğlu, Ertuğrul (2003). *Sel ve Çığ Kontrolü*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları
- Şahin, Sipahioğlu, (2002). *Doğal Afetler ve Türkiye*. İstanbul: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık
- Türkiye Bilimler Akademisi Raporlar (2010). *Türkiye Açısından Dünyada İklim Değişikliği*, Türkiye Bilimler Akademisi Rapor Dizisi
- Yazıcı, Koca (2012). *Türkiye Coğrafyası ve Jeopolitiği*. Ankara: Pegem Akademi

PDÖ Oturumlarında Öğrenci Çizim ve Karalama Notlarından Örnekler

Öğrenci Çizim ve Notları -1

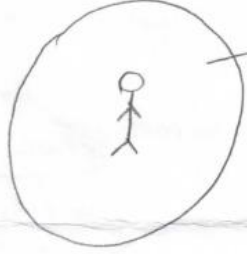
Muhammed Kuraklık
Dünya 'da ve Türkiye' de Kuraklık Riski
Küresel ısınma

Halil
→ Sel

(Proje)

Çip → Kişisel kurtulma yöntemi

①



Bu sayede
Korun etkisi
insan vücuduna
temas etmiyor
ve kurtulma
ihtimali artıyor

Çip → Filmi

Filmlerden alıntı
yapılabilir

→ Proje maket/ materyal

→ Çip tehlikesine karşı
Gazın odası
Erken algılama sistemi
Oksijen tüpleri
Yemek depoları

②



Muhammed Kuraklık
Afet Önlemleri Sistemi
Korunma

Öğrenci Çizim ve Notları -2

Kum torbalarıyla setler

Vadi tabanlarında etki alanının belirlenmesi

Vadi tabanlarının yerleşime açılması ilk aşamadır

Dere ıslah çalışmaları

Su yolu kanal sistemi uygulanabilir.

Derein kanallar halinde suyun yolunun değiştirilmesi

Kurumlar vadilere de yerleştirilmeli eski doğal bir yatağa olduğu unutulmamalı

Su Kanalı Projesi

→ Sel anındaki suyu taşıma

Kıbrıs su sorunu

→ Baraj yapımı

→ Dere yatağına gölet yapılması

→ Erken uyarı sistemi

Kuraklık → Gerekli su kaynağının bulunması

Deniz suyunun arıtılması

Termal kuraklık → Bitkinin yeterli suyu alınması

Su kanalları → Kapalı su kanalı

Yeraltı suyu

Meteorolojik makineler → iklim düzenleyici

İnsanların bilinlendirilmesi TENA

→ Sosyal medya, bilinlendirme toplantıları, seminerlerin yapılması
projesinin sonlanması

İklim Değişikliği

Buzulun oluşumunu bayaş rüklü maddeye dönüştürmesi ve bunun

korunması

Canlıların etkisi

Projeyi incele

Halkı bilinlendirme

Sarıya kanallarına filtre yapılması

Alternatif enerji kaynaklarına yönelmesi

Araçların elektrik enerjisine geçmesi.

Persembeye kadar çıkışın

*Konu Spolu

*El broşürü

Afiş

*Ankleur

*Tahmini Bütçe yapılması

Grup Çalışma Yaprağı-1. PDÖ Oturumu

ÖĞRENCİ ÇALIŞMA YAPRAĞI

Grup adı: MEVBOLAD

18.04.2016

Page 2 of 2

Seat: 10:00

Problem Durumu: İklim kışkeli yağal Aletlerle Mücadele ve Aket Eğitimi

Problem hakkında ne biliyoruz?	Gerekli bilgiye hangi kaynaklardan ve nasıl ulaşabiliriz?	Hipotezlerimiz
İklim katmanlı değil afetlerdir Sınırlanmış mı? Çift, zel, kuraklık Küresel İklim değişikliği Afet yönetim sistemleri nin araştırılması gerektiği. Gö.	AfAD il müdürlüğü. Tema vakat'ın başla koordinatörülüğü Kutüphane	SAL → Sığınma evi istediğini → Sığınma evi alınmasını sağlayacaklar. GÖ → Küresel ısınmaya neden olan etmeleri azaltmak ya da ortadan kaldırmak KURAKLIK → Su tasarrufunu sağ- lamak ve insanları bilgilendirmek.

ÖĞRENCİ ÇALIŞMA YAPRAĞI

Grup adı: METEORCAM

25.04.2016

PAAZPEs!

Set: 10:00

Def: $A \in \mathbb{R}^{n \times m}$ $m \times n$ $A^T \in \mathbb{R}^{m \times n}$ $A^T A \in \mathbb{R}^{n \times n}$ $A A^T \in \mathbb{R}^{m \times m}$

Problem Durumu: iklim kötü!

[illegible]

Grup Çalışma Yaprağı-3. PDÖ Oturumu

ÖĞRENCİ ÇALIŞMA YAPRAĞI

Grup adı: METEORLAR

02.10.2016

PASAPORTU

Saat: 10:00

Problem Durumu: İklim Kalkınma, Doğal Afetlerle mücadele ve Afet Etkinliği

Problem hakkında ne biliyoruz?	Problemin çözümüne ulaşabilmemiz için neleri öğrenmeliyiz ? (Çözüm İçin Yardımcı Sorular)	Gerekli bilgiye hangi kaynaklardan ve nasıl ulaşabiliriz?	Hipotezlerimiz
→ Afetlerin dağılışı, varlığı, zararları → Afet riski ve kriz yönetiminin bütçesizce çalışması → Afet zararlarının önlenmesi için zarar azaltıcı önlemler → Doğal Afetlerle ilgili kuruluşlar → Afetlerle ilgili bütçesizlik harcamalarının varlığı → CBS ile doğal afetlerin ilişkisi	→ Ülkelerin afet verileri → CBS teknolojisi → uyarı sistemleri → Bütçesizlik harcamalarının yapımı	→ Eski - ARCCIS → ALCMAP - MAPIF → EART → Birleşmiş Milletlerin Afetlerle ilgili verileri → meteoroloji genel müdürlüğü'nün resmi sayfası → Bütçesizlik kriz yönetim merkezi	→ gerçek sarsıntıde afet kriz yönetiminin oluşturulması → Dünya genelindeki tüm afet kuruluşlarının birleşip örgüt oluşturulması

Grup Çalışma Yaprağı-4. PDÖ Oturumu

ÖĞRENCİ ÇALIŞMA YAPRAĞI

Grup adı: METEORLAR

09.05.2016
PAZARTESİ
Saat: 10:00

Problem Durumu: İklim kökenli Dağıl Afetlerde Mücadele ve Afet Eğitimi

Problem hakkında ne biliyoruz?	Problem çözümüne ulaşabilmemiz için neleri öğrenmeliyiz? (Çözüm için Yardımcı Sorular)	Gerekli bilgiye hangi kaynaklardan ve nasıl ulaşabiliriz?	Hipotezlerimiz
→ Afetlerin dağılışı. → Afet risk ve kriz yönetiminin ne olduğunu. → Afetlerin ülkeler-batı-nda var mı? olduğu zararları → Afet yönetimi ile ilgili kuruluşlar → Afetlerle ilgili bütünsel risk haritaların varlığı. → CBS ile Dağıl Afetlerin ilişkisi.	→ Afet uyarı sistemleri nelerdir? → Bütünsel risk haritalar nasıl yapılır? → Uyarı sistemleri nasıl oluşturulabilir?	→ ESSE ve ARC CİS'in Türkiye'deki kurum ve siteleri. → Bütünsel risk haritaların Afet kuruluşları. → Meteoroloji Genel Müdürlüğü → Başbakanlık kriz-yönetim merkezi.	① Afet yönetimi konusunda erken uyarı sistemleri oluşturarak afet risk bölgesinde yaşayan daha fazla insana ulaşmak ve can ve mal kaybını önlemek. ② Dünya genelinde ülkelerin oluşturmuş ol-dukları afet yönetim birim-lerinin afet bir amaç doğrultusunda birleşmesini sağlamak. ③ İklim kökenli dağıl afetlerle ilgili bütünsel risk bölgeleri haritaları oluşturmak ve yerel yönetim-lerin bu alanlarda yapılan-maya gidilmesi planları için tüm devletlerin imzalamak-bileceği kararlar oluşturmak.

EK-11. PDÖ Hazırlık Dönemi Materyalleri

11.1- Dr. House Etkinliği (s. 350)

11.2- Mini PDÖ Materyalleri (s.351)

Dr. HOUSE ETKİNLİĞİ*

Doktor Gregory House, New Jersey'deki Princeton-Plainsboro Hastanesi'nde bulaşıcı hastalıklar ve nefroloji konusunda uzman ünlü bir doktordur. Başkanlık yaptığı Tıbbi Tanı Uzmanlığı Departmanı'nda teşhisi konulamayan hastaları 3 kişilik ekibiyle birlikte iyileştirmektedir. Bazı vakalarda en yakın arkadaşı ve hastanenin onkoloji bölümü şefi Doktor James Wilson ona yardım etmektedir. Ekibinde, Eric Foreman (Nörolog, Sinir Sistemi Uzmanı), Robert Chase (Kardiyoloji ve Yoğun Bakım Uzmanı) ve Allison Cameron (İmmünolog, Bağışıklık Sistemi Uzmanı) bulunmaktadır.

Dizinin 1. Sezon 4. Bölümünü izledikten sonra aşağıda dizi ile ilgili verilen soruları cevaplayınız.

Sorular

1- İzlediğiniz dizinin konusunu kısaca özetleyiniz.

.....

.....

2- Dr. House, iki bebeğin hastalanmasından sonra hangi kanıtlara dayanarak nasıl bir hipotez-varsayımında bulunmuştur? Diğer doktorlar neye dayanarak onun bu varsayımına karşı çıkmıştır? (3.22- 6.19)

.....

.....

3- Problem durumu açığa çıktıktan sonra hastanede ne tür önlemler alınmıştır? Hastalığın nedenini bulmak için House ve ekibi neler yapmıştır? (7.03- 7.50; 9.02 – 11.48)

.....

.....

4- Dr. House iki bebek üzerinde ne amaçla -nasıl bir tedavi yöntemi uygulamıştır- sonuç ne olmuştur? Hastalığın nedeni bu tedaviler sonucunda netleşti mi?(14.58- 16.30; 22.46- 26.23)

.....

.....

.....

5- Doktorlar bebeklerin rahatsızlığını anlamaya ve tedavi yöntemleri üzerinde karar verirken nasıl bir yöntem kullanıyorlar? Beyaz tahtaya neden “ bildiklerimiz (NO) ” ve “olası çözümler (YES) ” başlığı altında fikirler yazıyorlar? (28.28-30.43; 31.26- 32.00; 32.57- 33.10)

.....

.....

* Dr. House dizisi tanıtım açıklaması: <http://herkonudatavsiye.blogspot.com/2014/08/medikal-tp-dizisi-tavsiyeleri.html>

Mini PDÖ Materyalleri

Grup B

D. Karadeniz Bölümünde Trabzon-Çatak yakınlarında inşa edilecek karayolu için bir jeoloji mühendisi olarak sizden zemin etüdü raporu isteniyor. Geçmiş yıllarda yörede sık sık heyelan olayının meydana geldiği raporlarda kayıtlı. Bu nedenle meteoroloji ve karayolları ile işbirliğine giderek bir rapor hazırlamak durumundasınız. Ancak yörenin çok fazla yağış alması, jeolojik yapı ve yerçekillerinin engebeli olması sizi düşündürüyor. Bu durumda işe nereden başlarsınız.

Problem Hakkında

Bildiklerimiz

Geçmiş yıllarda bu bölgede sık sık heyelan meydana geliyor.

Yerçekillerinin engebeli olması.

Bölgeye düşen yağış miktarının fazla olması.

Yol yapım alanında eğimin fazla olması.

Gerekli Bilgi

Abul Olabilirlik

Meteoroloji işleri

Bölge Müdürlüğü

Karayollar Bölge

Müdürlüğü

DSİ

İTİK

Orman ve su işleri

Bakanlığı

Çevre ve Şehircilik

Bakanlığı

Tapu Kadastro

Müdürlüğü.

Bilmemiz Gerektenler

Yörenin yıllık yağış miktarı (1020 mm)

Yörenin en fazla yağış düşen mevsimi

ve ayı (İzmirbahar-Ekim m^2 116 kg)

Bölgenin eğim derecesi (96.40)

Bölgenin toprak yapısı (Podzol)

Ağaç ve Orman varlığı

Daha önce oluşmuş olan heyelanların sıklık derecesi

Hipotezlerimiz

→ Yolum alt ve üstüne istinatla duvarı

→ Başın yamaçına tel örgü çekilecek

→ Zorda hafif bir eğimin olması

→ Suyun drenajı için yolum alt kısmı ve yamaçtaki duruma tahliye kanalları

→ Heyelanın meydana gelmesi yamaçta ve yolum alt kısmında zemin ile toprağı birbirine bağlayacak 10 m'lik kalın çivilerin kullanılması

→ Tahliye edilecek su için yolum kenarında geniş çaplı bir oluğu yapılması.

→ Yol yapım alanında zeminin güçlendirmek için büyük kaya parçalarının kullanılması.

EK-12. PDÖ-EGO Facebook Paylaşımları (s. 352-356)



20 Nisan 2016

JAPONYA- SENDAİ KENTİNDE DÜZENLENEN TOPLANTIDAN
ÇOK SICAK BİR ORTAM VAR... SİZ DE KENDİNİZİ RAHAT HISSİDİN.
HEPSİ ÜLKESİNİ TEMSİL EDİYOR



The screenshot shows a web browser window displaying a Flickr photo gallery. The URL in the address bar is <https://www.flickr.com/photos/isdr/25760513752/in/album-72157665040957181/>. The page features a group of approximately 15 people standing and sitting on a bench in a grassy area, holding white signs. The Flickr interface includes a search bar, navigation links, and a 'Back to album' button. The photo is tagged with '#swtchizenda' and 'by UNISDR Photo Gallery'. The photo was taken on March 18, 2016, and has 99 likes and 0 comments.

 Beğen

 Yorum Yap

 Sen ve 1 

✓ 15 kişi gördü



bir bağlantı paylaştı.
28 Nisan 2016

...

<http://okultabanliafetegitimi.meb.gov.tr/haberdetay.aspx...>



Milli Eğitim Bakanlığı Okul Tabanlı Afet Eğitimi

OKULTABANLIAFETEGITIMI.MEB.GOV.TR

Beğen

Yorum Yap

✓ 11 kişi gördü



<http://docplayer.biz.tr/8838683-Okul-afet-ve-acgl-durum...>



OKUL AFET VE ACĞL DURUM YÖNETĞM PLANI 2014/2015...

DOCPLAYER.BIZ.TR

Beğen · Yanıtla · Övizlemeyi Kaldır · 2y



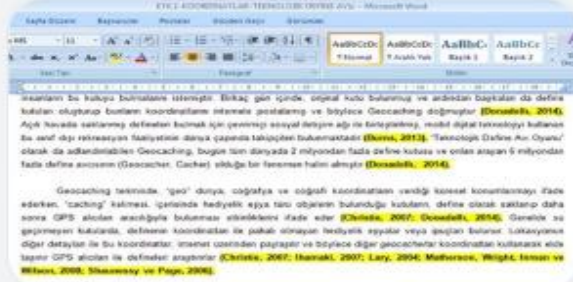
7 Mayıs 2016

1. geocaching etkinliği - unutmayın bu belge (oyunda koordinatları yazdığınız belge) portfolyunuza konucak ve dikkatle bakarsanız ilk 2 sayfada geocaching hakkında detaylı bilgi (kaynakçası apa ile verilmiş- ben bu kaynaklardan çevirdim) var. hem kaynakçaya hem de metin içinde nasıl verildiğinie dikkat edin:

Beğen

Yorum Yap

✓ 12 kişi gördü



Beğen · Yanıtla · 2y

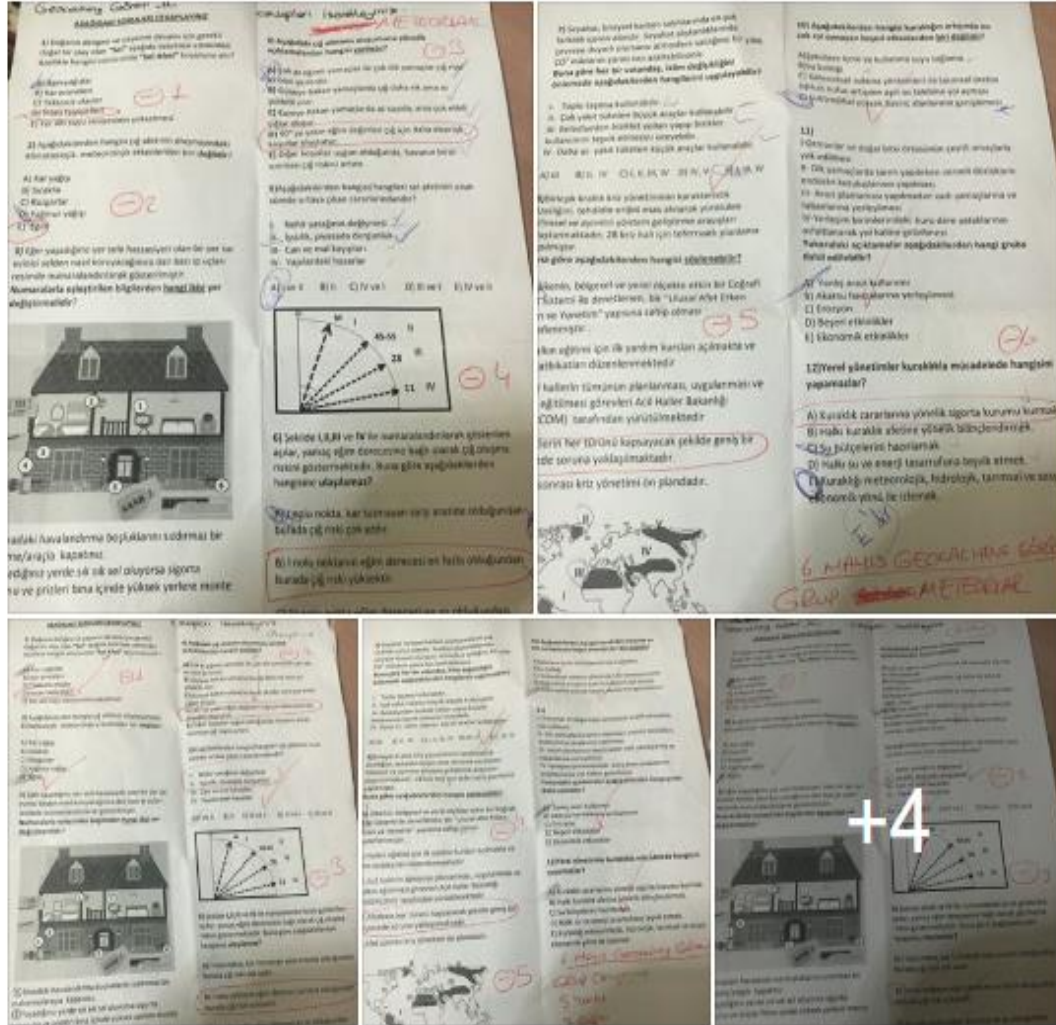


Beğen · Yanıtla · 2y



10 Mayıs 2016

6 Mayıs geocaching görevlerinden biri " bunları biliyormusunuz" idi. bazı gruplar aceleden farkedememiş. (bu sayfada tüm ders materyallerimi paylaştım- görebilirsiniz) diğer görev ise test sorularıydı. Netlerinizi buradan görebilirsiniz.



Beğen

Yorum Yap

12 kişi beğendi

12 kişi gördü



14 Mayıs 2016

geocaching oyunu kurallarını bilmeyen daha doğrusu haberdar olmayan kişilere harry potter filminde büyücü olmayan insanlara verilen isim "muggle" deniyor. işte muggle'lar, [redacted] kutusunun içini boşaltıp kutuyu almış gitmiş. o yüzden onların kağıdı buruşuk. ancak ne varki zaten doldurmamışlar 😊 diğerleri burda. Afet çantası buradaki, resim. Afet çantası sadece depremlerde olmaz, tüm afetlerde gereklidir. GÖRÜLDÜĞÜ ÜZERE BEN DAHİL HİÇBİRİMİZİN AİLESİYLE BERABER HAZIRLAMIŞ OLDUĞU BİR "AİLE AFET PLANI" YOK. Hapşurup grubu pazartesi salytlarında aile afet planını bize 5 dk. göstersin olur mu



Beğen

Yorum Yap

14 kişi gördü

EK-13. Sınıf İçi PDÖ Gözlem Bulguları

13.1- Tablo 25.*Grup Çalışması Sürecinde Tartışma ve Görev Paylaşımı* Gözlem Verilerinin Tamamı (S. 358)

13.2- “Sunum yapma ve hipotezini savunma” Gözlemlerinin Tamamı

Tablo 30.Meteorlar Grubu Çözüm Önerileri (s. 359- 362)

Tablo 31.Okuyan-us Grubu Çözüm Önerileri (s. 363-365)

Tablo 32.SVAM Grubu Çözüm Önerileri (s. 366-367)

Tablo 33.Hapşurup Grubu Çözüm Önerileri (s. 368-370)

Tablo 25. Grup Çalışması Sürecinde Tartışma ve Görev Paylaşımı (Detaylı)



Grup: Meteorlar
Grup içi tartışma ve PDÖ yönlendiricisine danışma
(3. PDÖ Oturumu 19:59- 31: 50)

Grup üyeleri aralarında “Bütünleşik Afet Yönetimi” konusunu tartışıyorlar ve bir sonuca ulaşamadıklarında PDÖ yönlendiricisinden yardım istiyorlar.

1. Ö8, PDÖ yönlendiricisine yaptığı araştırmada anlamadığı kısımları soruyor.
2. PDÖ yönlendiricisi, doğrudan bir cevap vermeyip anlaşılmayan konuya ilişkin PDÖ-EGO kılavuz kitapçığındaki ve Facebook’ daki paylaşımlarından bazı kaynakları öneriyor.
3. Ö6, Ö8’in konusunu kendilerinin de baktığını ama sorunu netleştirmekte zorlandıklarını söylüyor.
4. PDÖ yönlendiricisi örnekler üzerinden öğrenci görüşlerini de alarak anlaşılmayan konuyu açıklıyor. Ö7, zaman zaman tartışmaya katılırken, Ö9 ve Ö10 ise tartışmaları dinliyor.

Diyaloglar:

PDÖ yönlendiricisi: Neler buldunuz afet yönetimi ile ilgili? [Tüm grup üyelerine soruyor]

Ö8: [Çıkardığı notların başlıklarını eliyle göstererek] Mesela şu slayt fotokopisinde genelde her ülkenin aldığı afet önlemleri var. Bu ülkelerde afet yönetim bölgelerini ayırmışlar, bu tarz bilgilerle karşılaştım. Kriz yönetimi ile afet yönetimini ayrı ayrı araştırdığımda çok farklı şeyler çıkıyor. Afette kriz yazıyordu, yine ülkelerin aldığı bir takım önlemler ve oluşturdukları kurumlar ortaya çıkıyor. Örneğin bizdeki AFAD kurumunun yapısı Fransa’da, ABD’de farklı; bunların adı, görevleri... Bu notlarda hepsi açıklanmış. Sadece kriz ve risk yönetimi kavramlarını anlamadım.

PDÖ yönlendiricisi: Şimdi senin kaynağına bakacak olursak burada Bütünleşik Afet Yönetimi’nden bahsediyor; bu size verdiğim kılavuzda da mevcut. Aynı kaynağı geçen gün Facebook’ta da paylaştım. AFAD’ın sayfasında TAP diye bir kaynak var; Türkiye Afet Profili, bir de Türkiye’nin afet yönetimi sisteminin değerlendirilmesi diye bir kaynak daha var.

Ö6: Hocam onlara baktık ama kriz-risk birbirine çok girmiş; afet bütünleşik yönetimini tanımlamakta zorlanıyoruz.

PDÖ yönlendiricisi: Marmara Belediyeler Birliği, yerel yönetimlerde afet yönetim sistemi diye bir rapor hazırlamış. O kaynaktaki sorularınıza cevap bulabilirsiniz; yani bütünleşik yönetim ne? Risk yönetimi ne? Kriz yönetimi ne? Okuduğumda hepsi benzer şeylerden bahsediyor diyorsun. Peki şöyle bir mantıkla düşünelim: Birine risk diyorum diğerine kriz diyorum... [PDÖ yönlendiricisi öğrencilerin fikirler ortaya sürmesi için bekledi]

Ö8: Afet öncesi mi?

Ö6: Ama afet sonrası da var.

PDÖ yönlendiricisi: Şimdi az önce dere yataklarına yerleşim kurulmamalı, buralarda genellikle sel oluyor, can ve mal kayıpları oluyor diye bir açıklama yapmıştınız.

Ö6: Buralar riskli bölgeler!

PDÖ yönlendiricisi: Evet. Dere yataklarının topoğrafik yapısı nedeniyle buralarda sel olabilir. Bu bir risk ama insanlar sosyo-ekonomik nedenlerle yine de bu riski göze alıp buralarda gecekondular inşa ediyorlar. Peki, daha sonra sel olayı meydana geldiğinde yerel yönetim buralarda kriz masaları kuruyor; yani artık olasılık gerçek oldu. Sel esnasında ve sonrasında kriz yaşanıyor.

Ö8: Kızılay, AFAD bölgeye gidiyor, insanlara yardımda bulunuyor.

PDÖ yönlendiricisi: Evet. Şimdi afet riski olan bir yerde neler yapıyoruz? Mesela bir coğrafyacı olarak bölgenin riskli olduğunu nasıl anlarız?

Ö7: İklim ve topoğrafya verilerini inceleriz, eğime yapıya bakarak sel olacak bölgeyi gösteririz.

PDÖ yönlendiricisi: Nasıl gösterirsin?

Ö7: Evet. Kaynaklarda Bütünleşik Afet Yönetimi planlamaları yapılmış örneğin Antalya’ da sel olabilecek mahalleleri CBS ile haritalamışlar.

PDÖ yönlendiricisi: Evet haritada gösteririz. O halde Bütünleşik Afet Yönetimi deyince önce risk olan yerler belirlenir; buralarda afet meydana gelmeden önce önlemler alınmaya çalışılır. Afetin gerçekleşmesi durumunda ne kadar kaynak ayrılacağı, nerelerde en fazla zararın olabileceği hesaplanır. Sonra afet meydana geldiğinde de bu sefer yaşanan bu krizde insanlara yardım ediyoruz, iyileştirme çalışmaları yapıyoruz.

Ö7: Afet öncesi, afet esnasında ve sonrasında yapılacaklar planlanıyor.

PDÖ yönlendiricisi: Bu bir süreç, tüm bu 3 aşamayı birlikte ele alıp planlama yapılıyor bütünleşik afet yönetim sisteminde.

Ö6: Bizde genelde afet olduktan sonra yapılacaklara yoğunlaşılmış.

PDÖ yönlendiricisi: Evet, ancak modern afet yönetiminde her üç aşamaya da aynı oranda önem veriliyor.

➤ **Sunum yapma ve hipotezini savunma**

Tablo 30. *Meteorlar Grubu Çözüm Önerileri (Detaylı)*



Grup: Meteorlar
Grup hipotezlerini sunma ve savunma
5. PDÖ Sunum Oturumu

00:00-20:00 İklim Kökenli Doğal Afetler Tanıtım sunumu

20:00- 30:48 Hipotezlerin sunumu

30:48- 30:54 PDÖ-EGO sürecinin açıklanması

30:54- 34:54 GPS nedir? Nasıl Çalışır? PPT sunumu

34:54- 52:09 Sınıf içi tartışma

1. 16 Mayıs 2016 Pazartesi günü jüri sınıfa geldikten sonra Meteorlar grubundan Ö7 ve Ö8, önceden kararlaştırıldığı gibi İklim Kökenli Doğal Afetler konusunun temel prensiplerini dersin kazanımları doğrultusunda 10'ar dakikalık iki Power Point [ppt] sunumu ile anlatır (00:00-20:00)
2. Bilgilendirme sunumunun hemen ardından Ö7, Meteorlar grubunun Çalıştay senaryosu dâhilinde ortaya konan PDÖ problemine yönelik ürettikleri ilk hipotezi açıklar. (20:00-23:02)
3. PDÖ yönlendiricisi sunuma müdahale eder ve öğrencilerden sunulan hipotezlere yönelik düşüncelerini not almalarını ister. Meteorlar grubuna da sunum sonrasında gelecek öneri ve eleştirileri not almalarını söyler.
4. Ö7 hipotezleri sunmaya kaldığı yerden devam eder.
5. PDÖ yönlendiricisi Ö7'den hipotezlerini özetlemesini ister (30:45)
6. PDÖ yönlendiricisi jürinin, öğrencilerin PDÖ sürecinde yaptıkları grup çalışması hakkında fikir sahibi olması için, Ö7'den PDÖ-EGO sürecinde nasıl çalıştıklarını açıklamasını ister.
7. Ö7, EGO görevi olan 5 dakikalık " GPS Nedir?" ppt sunumunu yapar.
8. PDÖ yönlendiricisi öğrencilerin hipotezlere yönelik eleştiri ve önerileri için ortam yaratır.
9. Öğrenciler, Meteorlar grubunun ürettiği hipotezleri tartışır.
10. Meteorlar grubu, öğrencilerden gelen soruları cevaplar.
11. Jüri, grubun çalışmalarına yönelik görüşlerini belirtir.

Diyaloglar

Ö7: Arkadaşlar biz ilk grup olduğumuz için İklim Kökenli Doğal Afetler konusunu kısaca anlattık. Şimdi hipotezlerimize geçeceğiz. Hipotezlerimiz raporumuzda ayrıntılı olarak belirtilmekle beraber burada da açıklayacağız. Doğal afetlerle mücadele için birinci önerimiz şuydu arkadaşlar: Dünya üzerindeki ülkelerde oluşturulan doğal afetlerle mücadele eden kurum ve kuruluşların; Birleşmiş Milletler, NATO, Avrupa Birliği gibi kuruluşlardan bahsediyorum. Bunları bir çatı altında birleştirmek bu sayede alınan kararların işlerliğinin artırılması, doğal afetlere karşı daha etkin mücadele, bilgi paylaşımının artırılması (21:03).

Ö7: Bu kuruluşa "Dünya Afetlerle Mücadele Kurumu"; İngilizcesi " World Council of Tackling Disasters (WCTD)" ismini verdik. Peki, bu kuruluş nasıl kurulacak? Özellikleri ne olmalı? Bu kurulacak kuruluş için ise önerilerimiz şöyledir:... [Ö7, bu açıklaması ile hipotezini daha sağlam temellere oturtuyor ve uygulanabilirliğini kanıtlamaya çalışıyor]

Ö7: [Sunumdaki bir görseli yorumluyor] Şurada da İslam İşbirliği Örgütü'nün bir resmi var. Sunuma ülkemizde gerçekleşen G20 zirvesinin bir fotoğrafını koyduk; bu da eğer biz G20, G8 gibi topluluklar oluşturabiliyorsak, savaş amaçlı topluluklar oluşturabiliyorsak çok rahat doğal afetlerle ilgili bir çatı altında toplanabilecek topluluklar da oluşturabiliriz.

PDÖ yönlendiricisi: Bir ara verelim, şimdi birinci önerimiz nedir? Afetlerle ilgili kurumlar. Siz diyorsunuz ki bu afetlerle ilgili sivil toplum kurumlarını ve belli başlı kuruluşları bir çatı altında toplayalım (23:30).

Ö7: [Sunumu bilgisayardan kontrol eden Ö9' dan bir önceki slayta gelmesini istedi] Her sene dünyada bir afet raporu yayınlanıyor, her sene dünyada nerde nasıl hangi afetler oldu? Ne kadar zararlara sebep oldu diye. Biz, her iki senede bir bu afetleri gözden geçireceğiz, bu yeni kuruluşa her 2 senede bir farklı başkanlar seçilecek. Bu

biraz daha ülkelerin sorumluluk almasını sağlamak için. Her ülkeden özel donanımlı ekipler oluşturarak afet olan ülkelerde, mücadele en iyi şekilde profesyonelce yürütülecek. Kurum giderleri için ülkelerden minimum düzeyde aidat alacağız.

PDÖ yönlendiricisi: Şimdi bu fikre eleştirisi olan veya olumlu-olumsuz görüş belirtmek isteyen var mı arkadaşlar? [PDÖ yönlendiricisi, Meteorlar grubuna gelen eleştiri ve soruları not almalarını söyledi]

Ö2: Gayet güzel fikirler.

PDÖ yönlendiricisi: Evet arkadaşlar, hipotezleri dinlerken lütfen siz de aklınıza takılan veya eleştirmek istediğiniz ya da beğendiniz kısımlarla ilgili notlar alın. Sunum tamamlandığında hipotezleri değerlendirmenizi isteyeceğim çünkü. Ö7, bize sunumu daha yavaş anlatır mısın?

Ö7: Diğer gruplarında süresini yememek için zamanı verimli kullanmaya çalışıyoruz. Biraz hızlı anlatıyoruz.

PDÖ yönlendiricisi: Sorun değil, bu çözüm önerilerini biraz daha yavaş anlatın. İyice anlayalım bunları. Evet, devam edelim sunuma (25: 42).

Ö7: İkinci önerimiz ise: Ülkede üst düzeyde bir erken uyarı sistem ofisi oluşturmak ve Google Play Store'dan bir uygulama yaparak, e-Devlet, gibi herkesin bu uygulamayı ücretsiz bir şekilde telefonlarına indirmesini sağlamak. Bu erken uyarı sistemi Devlet Su İşleri, Meteoroloji Müdürlüğü, AFAD gibi kuruluşlarla da ortaklaşa çalışarak erken uyarı ofisimize gelen verileri telefon uygulaması ile halka ulaştırarak halkın doğal afetlerden daha az hasarla kurtulmasını sağlamak.

Ö7: [Ö7, açıklamalarına devam ediyor] Biliyorsunuz ki teknoloji çağındayız, şu anda sınıfta olmadığını bile düşündüğüm kimse yok. Sınıfta, kusura bakmayın arkadaşlar, akıllı telefonu olmayan var mı? Evet, herkesin telefonu var. Biz şöyle düşünüyoruz: Biz neden direkt yönetimlere, yerel yönetimlere mesaj gelebilecek uyarı sistemleri yerine bireylerin telefonlarına kadar gidebilecek bir uyarı sistemleri oluşturmuyoruz? Bu da sadece ücretsiz bir uygulama ile çok basit bir şekilde yapılabilir. Bunun için az önce belirtilen devlet kurumlarıyla işbirliğine gidilebilir.

Ö7: [Ö7, Ö9'a slaytı değiştirmesi için göz ucuyla işaret verdi] Uygulama hangi görevleri görecektir ve kullanımı nasıl olacak? Uygulamamız örnek verecek olursak: Önceden sel veya çığ afeti yaşanabilecek riskli bölgelerin haritaları çıkarılacak ve Erzurum'da bu riskli illerden biri. Erzurum'da aşırı yağışlar başladı ve sel riski artı diyelim. Erken uyarı ofisimiz sadece Erzurum'daki insanlara: "Sel olabilir" veya "sel olacak, şu maddelerde verilenleri yaparsanız en az hasarla kurtulursunuz" veya "şu maddeleri yapınız" gibi telefona mesajlar atarak insanları bilinçlendirecekler.

Ö7: [Ö7, hipotezini başka bir örnekle detaylandırmaya devam ediyor] Erken uyarı ofisimiz yaptığı çalışmalar sonucu Erzurum'da yaz ayının kurak geçeceğini gördü. Hemen Erzurum'da kayıtlı olan çiftçilere: "Bu yaz ayı kurak geçecek, şu önerilen tarım ürünlerini ekerseniz su kıtlığını daha az çekersiniz, veriminiz yüksek olur." gibi mesajlar atarak çiftçilerimizi bilinçlendirecek.

Ö7: [Ö7, açıklamalarına devam ediyor] Farkındaysanız sadece doğal afetlerin risklerinden korunmak için değil, zararlarından korunmak için değil. Afet olsa dahi ya da afetin meydana gelmesi sonucunda bile nasıl en az hasarla kurtulabiliriz ya da buna nasıl önlemler alabiliriz konusunda da öneriler var uyarı mesajlarında. Bu uyarı mesajları sayesinde günlük hava tahminleri saat başı buraya yüklenerek insanların hayatını kolaylaştıracak. Ayrıca yine bu mesajlarla doğal afetlerle ilgili yapılacak bilinçlendirici konferanslar, paneller halka kolayca duyurulabilir ve afet bilinci artırılabilir.

Ö7: Son olarak arkadaşlar, üçüncü hipotezimizi belirtmedik sunumumuzda. Son dakikada netleştirdi, o yüzden tahtaya yazdık.

PDÖ yönlendiricisi: İşti açabiliriz.

Ö7: İklim kökenli doğal afetlerle ilgili bütünsel risk bölgeleri haritaları oluşturmak ve yerel yönetimlerin bu alanlarda ortak yapılanmaya gitmeleri için tüm devletlerin onay verebileceği kararlar almak.

PDÖ yönlendiricisi: Şimdi kısaca özetler misin tekrar hipotezlerinizi (30: 48).

[Ö7 hipotezlerini özetledi]

PDÖ yönlendiricisi: Bu son üç hipoteze ulaşana kadar, kaç hipotez ediniz? Çalışmaya ilk başladığımızda kaç hipoteziniz vardı? Daha sonra nasıl üç hipoteze düştünüz?

Ö7: Senaryoyu verdiğiniz zaman biz hipotezleri şu şekilde düşündük: Nasıl yerel anlamda önleyebiliriz? Örnek veriyorum; seller için sel tahliye boruları su tahliye boruları; çığ için çığ önleme uygulamaları. Bununla ilgili tel örgüler gibi önerilerimiz oldu. Zaten bunu çalışma yapraklarımızda da belirttik. Daha sonra hipotezlerimiz geliştikçe, bizim aslında yerel değil, dünya genelini kapsayacak hipotezler oluşturmamız konusunda aramızda anlaştık. Zaten baktığımız kaynakların çoğu AFAD kuruluşu ve diğer ülkelerin yapmış olduğu uygulamalara yönelikti. Biz bu kaynakları incelediğimizde bizim düşünebileceğimiz her önlemin zaten düşünüldüğünü ve uygulandığını gördük. Biz de dedik ki madem bunlar her şeyi düşünmüş, bizim işimiz bunları birleştirmek. Yani Japonya, Kanada, Amerika Birleşik Devletleri gibi ülkeler zaten kitaplarda olanları uyguluyor ama yine de afetler insanları çok etkiliyor. Bunlar tam bir önlem oluşturmaya yeterli olmamış bunun için biz de dedik bunları birleştirelim. Hipotezlerimizi bu doğrultuda oluşturduk.

PDÖ yönlendiricisi: Peki nasıl bir dosya oluşturduunuz? Bir görebilir miyiz?

Ö7: [Portfolyo dosyasını eline alıp tek tek bölümleri sınıfa gösterirken açıklamalar yaptı] ... Dosyamızdaki diğer bir bölüm de Geocaching etkinliğine bağlı olarak GPS sistemi nedir? Nasıl çalışır? Bunla ilgili bir raporumuz var. Hocamızın bu süreç içerisinde bize doldurmamız için verdiği çalışma yapraklarımız var. Bunlarda

hipotezlerimizin nasıl hafta hafta değiştiğini, hangi süreçlerden geçtiğini görebiliyoruz. Son olarak ekler kısmı var. Hocam da izin verirse GPS' in ne olduğuyla ilgili sunuma geçmek istiyorum.

PDÖ yönlendiricisi: Buyrun, teşekkür ederiz (30:54)

[Ö7, "GPS nedir? Nasıl Çalışır?" sunumunu yaptı (34:54)]

PDÖ yönlendiricisi: Evet arkadaşlar, Meteorlar grubunun çözüm önerileri için ne söylersiniz?

Ö4: Bence en mantıklı çözüm önerisi ikincisi. Çünkü telefonlarda Google Play Store'a baktığınız zaman saçma sapan uygulamalar, oyunlar var. Neden erken uyarı uygulaması olmasın! Ama birinci hipotez bana biraz zor geldi, çünkü ülkelerin birleşmesi biraz zor gözüküyor.

Ö15: Birinci hipotez, birbirini haritadan silmek isteyen ülkeler olduğunu düşünürsek, ütöpik gelebilir. Evet, birleşme ihtimalleri vardır ama çok düşük bir ihtimal. Yine üçüncü sırada verilen hipotez, tüm dünya devletlerinin ortak kararlar alması; bunlar güzel ama bu da birinciyle alakalı olduğu için tam anlamıyla gerçekleştirilmesi zor. Ama ikincisi. Baktığınız zaman çağ bilgi çağı, insanların hemen hepsinin cep telefonları var, ikincisi mantıklı bir çözüm önerisi.

Ö11: Ben uygulamayı uygun bulmadım. Bu afetlerde en fazla yaşlılar, çocuklar ve engelliler etkileniyor, onların da bu uygulamayı kullanma ihtimali düşük.

[Ö12'de Ö15'in görüşüne katıldığını belirtti]

Ö2: Peki bu uygulama internet bağlantısı isteyecek mi?

Ö7: Hayır. Bunun için telefon şirketleri ile anlaşılacak.

Ö7: Örnek vermiştik. Birleşmiş Milletler var, savaş için NATO toplanabiliyorsa neden afetler için toplanamamışlar?

Ö6: Birleşmiş Milletler' de dünyanın iki devi var; biri Rusya ile ABD, diğeri Avrupa. Bunlar Birleşmiş Milletler' de beraber oturabiliyorsa bizim çözüm önerimiz için de bu geçerli olabilir. Öbür eleştiri Ö11'in dediği de mantıklı. Ama bundan 20 sene öncesine bakarsak ev telefonu bile kullanamıyorduk, gün geçtikçe bu teknoloji ilerliyor. İkinci uygulama bir 10 sene sonrasına çok rahat gerçekleştirebilecek bir uygulama. Üçüncü çözüm önerisinin de tam anlaşılamadığını düşünüyorum: Üçüncü uygulamada bütün dünyayı ilgilendiren değil, örnek veriyorum, volkan afeti, nerde çok, Japonya' da çok, İtalya' da çok, mesela volkan afetini çok yaşayan ülkeler, bu ülkeler kendileri bir araya gelir.

PDÖ yönlendiricisi: Başka bir şey eklemek isteyen var mı? Meteorlar şu anda hipotezlerini savunma sürecindeler. Sizden gelen sorular, beğeniler veya eleştiriler bizim için önemli (40:50)

[Sınıftan başka görüş gelmemesi üzerine sözü jüri aldı]

Jüri: Arkadaşlar hipotezler mantıklı, yalnız bu kadar bölünmüş bir dünyada ülkeleri bir araya getirmek kolay olmayacak tabi ki. Ama neden olmasın? Mutlaka bir ortak nokta bulunur. Yeter ki bunun için bir gayret gösterilsin. İkinci hipotez, çok daha bu çağa uygun bir hipotez, ben yaşlıların çocukların da artık yani yaşı küçük olanların da büyük oranda bu teknolojiden faydalandığını düşünüyorum. Onun için olabilir. İlla çocuğun da kullanması gerekmiyor tabi, aileden en az birisi kullanıyorsa ki kullanıyor, bu da gerçekleştirilebilir diye düşünüyorum. Üçüncü hipotezimiz, çok daha kolay gerçekleştirilecek bir hipotez, çünkü bu afetlerden en çok etkilenen ve doğrudan canı yanan ülkeleri bir araya getirmeyi düşündünüz ki bu çok zor olmasa gerek. Buna yönelik benzer uygulamalar var ülkeler arasında. Ama tabi bu daha fonksiyonel hale getirilebilir. Bunu sadece şey için düşünmeyin, doğal afetler için değil. Mesela dünyada nükleer enerji kullanan ülkeler var değil mi, nükleer santraller kullanan ülkeler var. Bugünkü Ukrayna' da olan bir nükleer afet sadece o ülkeyi etkilemiyor değil mi! Bütün dünyayı etkiliyor...

[Jüri'nin açıklamalarından sonra PDÖ Yönlendiricisi sözü Meteorlar grubuna verdi]

Ö7: Biz sunum aşamasında nasıldık onu merak ediyoruz? Sonuçta bizim mesleğimiz öğretmenlik, sunum önemli bir parçası.

Ö5: İlk tanıtım sunumu genelde bilgi vermek amaçlı idi. Ama daha çok fotoğraf üzerinde bilgiyi kendileri verseydi, yani sunuma yazmasalardı, çok az bilgiyle, daha çok fotoğraflarla örneklendirselerdi daha iyi olabilirdi.

Ö4: Ben de Ö5 gibi düşünüyorum, sunumlarda çok fazla yazılı bilgi vardı, fotoğraflar üzerinden daha kısa bilgi verselerdi daha iyi olurdu. Ama onlar da haklı çünkü konular tamamen bilgiye dayalı olduğu için sunuma bağlı kalmak zorunda kaldılar. Ayrıca 20 dakikalık bir süreleri vardı.

Ö13: Ben de arkadaşlarıma katılıyorum. Bilgi fazlaydı ama konulan resimler güzeldi, günceldi.

Ö15: Anlatımları güzeldi.

Ö12: Bence iyi hazırlanmışlar, süre kısıtlı olduğu için biraz hızlı anlattılar ama gayet iyi hazırlanmışlardı; görsellik vardı, bilgi çok fazla vardı ama gerekiyordu, iyiydi.

[Öğrenci değerlendirmelerinden sonra Jüri sözü aldı]

Jüri: Şimdi ben de sunuyu beğendim, arkadaşlarımızı haklı, bir daha ki sefer Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı dersinde bunları konuşacağız. O kadar çok metini yansıtmak tavsiye edeceğimiz bir durum değil, ben de o açıdan onlara katılıyorum. Ben farklı bir eleştiri getireceğim, çok övdüm grubu artık bir eleştiri de getirmem gerekiyor, Ö7 biraz fazla konuştu grupta, portfolyonuzda gördüğüm kadarıyla raportör de oydu, katkısı çok. Dolayısıyla benim bu gruba getirebileceğim en büyük eleştiri, Ö9' u da sunumda duymak isterdim, Ö6' yı da duymak isterdim. Dolayısıyla Ö7 biraz fazla öne çıktı, gruplarda mutlaka birileri öne çıkabilir ama bu biraz sanki fazla oldu gibi geldi bana.

Ö9: Diğer derste de biz Ö7 ile aynı gruba düştük, diğer derste ben sunum yaptığım için bu kez Ö7 ve Ö8 yapsın diye kararlaştırdık.

PDÖ yönlendiricisi: Şimdi bildiğim kadarıyla sel sunumlarını Ö6 hazırladı.

Ö7: Ö6 ve Ö7 hazırladı, ben sadece bir slayt hazırladım. Ö8 ve Ö10 diğer sunumu hazırladı. Tüm çalışmalar raporumuzda var ancak sunumda süre nedeniyle hepsine yer vermedik.

Jüri: Evet, az önce gösterdiğiniz sunumda gördüm herkesin isimlerini. Herkesin ismi raporlarda geçiyordu. Sen bence durumu çok güzel özetledin. Hepinizin emeğine sağlık, teşekkür ediyorum.



Tablo 31.Okuyan-us Grubu Çözüm Önerileri (Detaylı)



Grup: Okuyan-us
Grup hipotezlerini sunma ve savunma
5. PDÖ Sunum Oturumu

00:00- 12:00 Hipotezlerin sunumu
12:00-30:00 Sınıf içi tartışma

1. Ö15, AFAD kurumunu kısaca tanıtarak sunuma başladı.
2. Ö15, madde madde hipotezlerini sıraladı.
3. PDÖ yönlendiricisi grubun hazırladığı afişi inceledi, diğer öğrencilerin görüşlerini aldı.
4. Öğrenciler ve PDÖ yönlendiricisi, grubun sunumunu değerlendirdi.
5. Jüri, hipotezlere yönelik görüşlerini belirtti.

Diyaloglar

Ö15: Birinci hipotezimiz: Afet eğitimlerinin tüm devlet kurumlarında, halk eğitim merkezlerinde ve gençlik merkezlerinde yaygınlaştırılması. Ülkemizde afetlerle ilgilenen kurum AFAD, AFAD bünyesinde AFADEM [Afet ve Acil Durum Eğitim Merkezi] tarafından verilen afet eğitimi var arkadaşlar, bizim burada eleştireceğimiz nokta bu afet eğitimi sadece AFAD bünyesinde çalışan memurlara ve talep üzerine STK [Sivil Toplum Kuruluşları] lara veriliyor.

[Ö15, afet eğitimlerinin özellikle deprem üzerine yoğunlaştığını ve iklim kökenli doğal afetlere yönelik eğitimin yetersiz kaldığını; afet eğitimlerinin tüm bakanlık personeline hizmet içi eğitim olarak verilmesi gerektiğini, gençlik merkezleri, halk eğitim merkezleri gibi kurumlarda afet eğitiminin yaygınlaştırılması gerektiğini ifade etti]

Ö15: İkinci hipotezimiz: Yerel yönetimler nezdinde afet eğitimine yönelik çözüm önerileridir. Bunları şöyle listeleyebiliriz:

1- Afet eğitimleri, AFAD tarafından organize edilmeli ve AFAD uzmanları tarafından verilmelidir.

[Japonya’da afet eğitiminin yerel belediyelerce verildiğini, ülkemizde ise belediyelerin yaptığı eğitimlerin etkisizliğini eleştirdi.]

2- Japonya’da afet eğitimi günü ilan edilmiş biz de ülkemizde 17 Ağustos gününün afet eğitimi günü olarak ilan edilmesini istiyoruz. 17 Ağustos bizde Marmara depreminin yaşandığı gün. Biz de bugünün afet eğitimi günü ilan edilerek halk bilinçlendirilmeli diye düşünüyoruz. Ve afetlere yönelik milli bir bilinç oluşturulmalı.

Ö15: Üçüncü hipotezimiz: Devlet ve hükümet nezdinde afet eğitimine yönelik çözüm önerileridir. AFAD’ın devlet bütçesinden aldığı miktar 993.414.000 TL’dir. Biz AFAD bütçesinin bir milyar TL’nin üstüne çıkması gerektiğini düşünüyoruz. Bununla ilgili aklınızda şu soru olabilir: İşte bir milyar TL’nin üstüne nasıl çıkacak? Arkadaşlar burada başbakanlık ve diğer bakanlıkların yaptığı açıklamalar var. Dünya Bankası ve Avrupa Parlamentosu’nun bu konuda ayırdığı bütçeler var. Türkiye’de bu konuda gelip kullanılmadığı için geri giden paralar var arkadaşlar. Bu paralar bizde proje üretilmediği için geri dönüyor. Eğer proje üretimi ve bu konular üzerine düşülürse AFAD’ın bütçesi bizim tahminimiz, 1 milyarın üstüne çıkması gayet basit (03: 50).

[Ö15, AFAD eğitim çalışmalarının deprem üzerine yoğunlaşmasını eleştirerek hipotezi açıklamaya devam eder]

Ö15: AFAD’ın yine deprem üzerine yoğunlaşması yine bizim eleştireceğimiz bir şey. Biliyorsunuz ülkemizde devlet yönetiminin 2023 vizyonu diye bir vizyonu var. AFAD’ın da bu vizyon dahilinde belli projeleri var ama AFAD’ın sitesini incelediğimiz zaman, 2023 vizyonuna baktığımız zaman, kendi bütçesinin ve çalışmalarının daha çok deprem üzerine yoğunlaştığını görüyoruz. Burada iklim kökenli afetlere de bütçe ayrılmalı diyoruz biz.

Ö15: Dördüncü hipotezimiz: Milli Eğitim Bakanlığı nezdinde afet eğitimine yönelik çözüm önerileridir.

Arkadaşlar biz MEB’i ayrı tuttuk, devlet ve hükümetten ayrı tuttuk. Bunun iki nedeni var. Biliyorsunuz Milli Eğitim Bakanlığı dâhilinde çalışan personel sayısı oldukça fazla. Ve MEB biliyorsunuz okullarımızla ilgileniyor, okullar ne demek? Çocuklarımız yani bizim geleceğimiz demek. O yüzden Milli Eğitim Bakanlığı’nı kesinlikle ayrı tutmamız gerektiğini düşündük. Bu başlık altında önerilerimizi şöyle sıralayabiliriz:

1- Eğitim fakülteleri yani öğretmen yetiştiren kurumların yeniden yapılandırılması ve doğal afetler dersinin her bölümde zorunlu okutulması gerektiğini düşünüyoruz. Baktığımız zaman ülkemizde sadece coğrafya bölümünde, coğrafya öğretmenliği bölümünde, sosyal bilgiler öğretmenliğinde ve peyzaj mimarlığı bölümünde okutulduğunu görüyoruz. Bunda biz her bölüme zorunlu okutulması gerektiğini düşünüyoruz.

2- Bunun yanı sıra liselerde coğrafya ders saatinin artırılması gerektiğini düşünüyoruz. Ve bu da afet eğitimine daha fazla yer verilmesi demektir. Ayrıca bu dersler mutlaka AFAD eğitim ve tatbikatları ile öğrenciye hitap edecek şekilde desteklenmelidir.

3- Ortaokul düzeyinde afetlerin gerçekleştiği yerlere kısa geziler düzenlenerek daha etkin öğrenme sağlanmalıdır. Muş’taki bir çocuk sel felaketini görmek için Artvin’e gidecek. Japonya örneği var arkadaşlar, biliyorsunuz Japonya da küçük çocuklar, atom bombasının atıldığı yerlere ziyaret edip nasıl bir afet yaşandığını görüp böylece onlarda milli bir afet bilinci uyandırılabilir. Biz de bunu kendi ülkemizde afetlere uyarladık.

4- Yine Ortaokul ve Lise düzeyinde Geocaching oyunuyla, bizim de kendimizin oynadığı, öğrencilerin eğlenerek afet eğitimi alması sağlanabilir.

5- İlkokul ve anaokulu düzeyinde çeşitli oyun ve oyuncaklar tasarlanarak çocuklara afetlerin hayatımızın bir parçası olduğu aşılmalıdır. Örneğin sel, heyelan, çığ ile ilgili maketler, oyuncaklar tasarlanıp çocukların küçük yaşta bu tür şeyleri öğrenmesi sağlanabilir diye düşünüyoruz. Bu ise bizim dünya genelinde uygulanabilecek bir hipotezimiz.

6- Yine anaokulu düzeyinde çocuklara AFAD’ın acil çağrı hattı olan 122, diğer acil durum numaraları gibi öğretilmelidir. Ülkemizde acil durum çağrı hatlarından 112, 155 numaraları küçük yaşta iken çocuklara öğretiliyor. 122’nin de çocuklara aşılması gerektiğini düşünüyoruz (08: 30).

7- Arkadaşlar Üniversite düzeyinde düşünersek doğal afet kulüpleri her bölümde kurulması zorunlu olmalı. Bu konuda arkadaşlar her fakültede doğal afetlerle ilgili kulüpler kurulması, öğrencilere bu konularda ödevler verilmesi ve not üzerinden teşvik edilmesi gerektiğini düşünüyoruz.

8- Bunun dışında yine eleştirdiğimiz noktalardan biri “Afet Planı”. Mesela üniversitemizde duvarlarda afet planları asılı. Ama bu planlar karmakarışık, diğer ülkelerde de eleştiri noktalarından biri bu. Afet planlarımız karışık, anlaşılması zor ve halka hitap etmemektedir. Biz bu konuda arkadaşlar Okul Afet Ve Acil Durum Planı geliştirdik. Daha doğrusu sadeleştirdik. Bu şekilde sade ve anlaşılır şekilde olması lazım kurum afet planlarının. Ve birçok yere asılması gerektiğini düşünüyoruz. Yine biz bu örnek hazırladığımız afet planının afişini de yaptık [Afiş sınıf içinde herkesin incelemesi için öğrencilere verildi]. Arkadaşlar söyleyeceklerimiz bu kadar (10:10). PDÖ yönlendiricisi: Bu okul afet planı sizin Geocaching görevinizdi değil mi?

Ö15: Evet. Görevimiz olduğu için üstüne düştük ve verilen afet planını sadeleştirdik arkadaşlar. Amacını dayanaklarını kesin çizgilerle ifade ettik.

PDÖ yönlendiricisi: Okul afet planı hiç gördünüz mü arkadaşlar? Bilginiz var mı? Okul afet planı nedir? [Tüm sınıfa sordu].

Ö6: Evet hocam. Öğretmenlerin öğrencilerin idarenin görevleri yazar. Ama afet olsa o plandan kimsenin haberi olmaz.

[PDÖ yönlendiricisi sınıfta gezen afiş aldı ve herkesin duyabileceği bir sesle afişteki okul afet planının özellikleri üzerine Ö15’e sorular sordu (11: 08)].

Ö12: Biz bu yaşımıza kadar ilkokulda, lisede tatbikat falan yapıyorduk fakat gırgır niyetine. Hani hiç ciddiye alınmıyordu, hem öğrenci hem de öğretmenler tarafından. Tabi bunun artık ciddiyete alınması görevi bizlere düşüyor.

PDÖ yönlendiricisi: Evet zaten geleceğin öğretmenleri olarak sizin bu konuda önemli rolünüz olacak. Ö15, afişinizi diğer gruba da verir misiniz, herkes görsün.

PDÖ yönlendiricisi: Aslında ülkemizde bir afet günü var ama 17 Ağustos gibi aklımızda kalmadı o tarih. Ö15, çalıştaydaki rolünüz ile bu sunduğunuz fikirleri nasıl bağdaştırırsınız?

Ö15: Daha önce de bahsettiğimiz gibi senaryoda da afet eğitimi geçiyor, bu konuda kendi eksiklerimizi ve önerilerimizi belirleyip diğer ülkelerle fikir alışverişi yapmak. Onlara “ bizim ülkemizde yapmak istediklerimiz bunlar, eğer sizde benzer yapılanlar varsa bu konuda tartışalım; siz nasıl yapıyorsunuz?” Bu şekilde çalıştay sürecini planladık.

[Afişe bakan Ö6, bir görüşünü ifade etti]

Ö6: Her okula bir afet uzmanı görevlendirilmeli. Okullarda rehber öğretmen gibi afet uzmanları da olsun.

PDÖ yönlendiricisi: Peki bunu nasıl masrafsız yaparız?

Ö12: Afet uzmanı değil de okulda bu ayrıca bir ders olabilir.

Ö14: Coğrafya öğretmenleri afet eğitiminden sorumlu uzman olabilir.

Ö7: Coğrafya öğretmenleri, diğer öğretmenler de olabilir. Bu konuda sertifika alabilirler.

Ö3: Öğretmen atamalarında bu sertifika istenebilir.

PDÖ yönlendiricisi: Bakın yeni bir fikir ortaya çıktı. Coğrafya öğretmenleri afet eğitimine daha yatkın zaten değil mi, müfredatımız açısından.

Ö14 ve Ö12: Öğrencilerimize afet eğitimi veriyoruz ama ailesini de eğitmeliyiz.

[PDÖ yönlendiricisi, öğrencilerinden öğretmen olmalarını ve çalıştıkları okulun olduğu yerde bir sel olduğunu varsaymalarını istedi. Bu durumda neler yapmaları gerektiği üzerinde tartıştı]

PDÖ yönlendiricisi: Evet gruba eleştirisi olan var mı? Ya da olumlu görüş belirtmek isteyen var mı?

Ö3: Sunum güzeldi. Basit ve anlaşılırdı.

Ö12: Konuya hâkimdiler. Çok sade bir şekilde slaytları hazırlamışlar. Çözüm önerileri de gayet ilgi çekiciydi. Ben beğendim.

PDÖ yönlendiricisi: Okuyan-us grubu, diğer gruplara göre çalışmalara daha geç başladılar ama çabuk toparlandılar [PDÖ yönlendiricisi, sınıftan başka bir yorum gelmemesi üzerine sözü jüriye bıraktı (18: 09)]

Jüri: Bence de etkili bir sunumdu. Bu sefer notlar aldım. Daha sistematik konuşacağım. Türkiye’de afet eşittir deprem gibi bir algı var. AFAD gibi en yetkili bir kurumun sayfasına girdiğinizde bile bunu hissedebiliriz. Evet, bunun yıkılması gerekiyor, bence de. Çok güzel bir tespit yapmışsınız. Bu merkezlere yönelik iyi araştırma yapmanız lazım. Eğer bu gençlik merkezlerindeki programlarda yoksa afet eğitiminin bence de olması gerekiyor, altı özellikle çizilebilir yani çok güzel bir öneri olabilir. Tabi ki kültürel sanatsal faaliyetler olacak, olması gereken de budur, ama bunun yanında afetlere yönelik bilinç oluşturmak için birtakım program ve aktivitelerin de olması mutlaka gerekiyor. Bu tür etkinlikler yoksa bu kurumlarda bu büyük bir eksiklik. Okullarda afetlerle ilgili kollar var, mesela sivil savunma kolu gibi. Bunu yeni bir öneri gibi sunmamak gerekiyor. Belki bu kolları daha fonksiyonel aktif hale getirmeye yönelik öneriler olabilir. Şunu tespit etmeniz gerekiyordu, bence hala geç kalmış değilsiniz. Mesela Türkiye’de trafik kazası olduğunda hangi hattı arıyor vatandaş? Polise haber verecekse 155’i, tıbbi yardım için 112’yi. Bunu bilmeyen yoktur hemen hemen. Ben olsam basit bir anket düzenlerim, fakültede 100 kişiye sorarım. Kaza olursa nereyi arayacaksınız, sağlık durumu olursa nereyi arayacaksınız? Afet durumunda nereyi arayacaksınız? Bunu bir ortaya koymak lazım. Mesela kaç kişi biliyor 122’yi. Bunu tespit edip buna yönelik, zaten var hipotezinizde, daha doğrusu öneriniz var. Bunu desteklemek için halen geç kalmış değilsiniz, üniversite öğrencileri arasında 100 kişiye sorun 122 nolu hattı, ya da Türkiye’de afete yönelik nereyi aramanız gerekiyor diye bir soru yöneltin, bu önerinizi çok güzel destekleyecektir. Mutlaka yapın bunu size tavsiyem. Posterinizi çok beğenmedim, poster fikri çok güzel bunu destekliyorum ama posteriniz daha dikkat çekici olmalıydı, yani konu afet olunca biraz daha dikkat çekici bir poster ve afiş olmalıydı. Eğitim fakültelerini bunun için yapılandırmaya gerek yok o ifadeyi düzeltin. Eğitim fakültelerinde sonuçta öğretmen yetiştiriliyor. Bu öğretmenler rehber olabilir özellikle coğrafya öğretmenleri. Buna mutlaka vurgu yapılabilir ama eğitim fakültelerini bunun için yapılandırmak biraz hayal bir şey gibi geldi bana. Afet bilinci takdir edersiniz ki bu tutum geliştirme işleri biraz daha küçük yaşlarda olması gerekiyor yani coğrafya dersleri de ancak lisede başlıyor. Dolayısıyla onu düzeltin ve mesela hayat bilgisinden başlatın bu eğitimi. Afet eğitimi hayat bilgisi dersleriyle başlatın ve liseye kadar getirin. Ö6’nın katkı yaptığı öneri güzeldi, burada coğrafyacılar vurgu yapılabilir; “okullarda afet uzmanlığı”. Bunun için bir uzmanlık alanı yok afet uzmanı diye. Bildiğim kadarı ile. Mesela bunu şöyle destekleyebilirsiniz, coğrafyacılar, coğrafya öğretmenleri gönüllü olarak rehberlik yapabilirler. Her okula bir tane de afet uzmanı gereksiz. Mesela yakın 5-10 okula bir coğrafya öğretmeni düşecek şekilde öyle bir organizasyon yapılabilir ve para da almazlar yani. Bir de ekonomik boyutu var ya bunun. Gönüllü olarak bence rehberlik yapabilirler siz de sınıfta çıkan bu fikri öneri olarak ekleyin dosyanıza. Tebrik ediyorum.

Ö15: Yorumlarınız için teşekkür ederiz. Ayrıca şu anketi de düşüneceğiz hocam.

Jüri: Evet, bence bu sizin önerilerinizi destekler, çünkü önerilerinizin merkezinde ben onu gördüm, en azından iki üç tanesinden birisi oydu. Bir problem tespit edilir, o eksiği ile birlikte ortaya konur sonra düzeltmelerle tedbirler alınır. Dolayısıyla sizinki fikirde kalmış, bence onu bir uygulamayla, bir veriyle bilimsel bir bulgu ile destekleyebilirsiniz. Basit bir anketle bunu ortaya koyabilirsiniz. Gençlik merkezlerinde de iyi bir araştırma ile afet eğitimine yönelik bir program olup olmadığını tespit etmeniz lazım. Eğer yoksa, bu ciddi bir öneri. Sizin bence önerilerinizi iki üçe indirip böyle nokta atışı yapmanız gerekiyor, biri 122 konusu, diğeri Gençlik ve Halk Eğitim Merkezleri konusu (30:00)

Tablo 32.SVAM Grubu Çözüm Önerileri (Detaylı)



Grup: SVAM
Grup hipotezlerini sunma ve savunma
5. PDÖ Sunum Oturumu

00:00- 24:00 Hipotezlerin sunumu

24:00-29:07 Sınıf içi tartışma

1. Ö13, grup hipotezlerini sunar.
2. Ö12, sunumun bazı bölümlerinde Ö13'ü destekler.
3. Ö13, AFAD görüşme videolarından kısa bir bölüm sunar.
4. Ö12, Geocaching görevinin sunumunu yapar.
4. Öğrenciler ve PDÖ yönlendiricisi, grubun sunumunu değerlendirir.
5. Jüri, hipotezlere yönelik görüşlerini belirtti.

Diyaloglar

Ö13: Birinci hipotezimiz: "İlk eğitim ailede başlar" sloganıyla önce anne babanın bu konuya daha duyarlı olması gerektiğini düşünüyoruz. Aile afet hakkında bilinçlendirilmeli. Arkadaşlarımızın halk eğitim merkezlerinde afet eğitimine yönelik önerisine ek olarak ailelere yönelik eğitimler düzenlenmeli diyoruz [Ö13, bir önceki grubun değindiği benzer önerileri sundu]

Ö13: İkinci hipotezimiz: Yayın yasağı alan kanallara yayın durdurma ya da para cezası vermek yerine afet bilinci kazandıran belgeseller yayınlatılabilir. Ayrıca kamu spotları da yayınlatılabilir ceza olarak. Yayın cezası alan kanallar genelde vahşi yaşam belgeselleri sunuyorlar. Ülkemizde AFAD veya diğer ilgili kurum ve kuruluşlarının kamu spotu mahiyetinde kısa filmleri yayınlanabilir. İlk yardım, savunma, örgütlenme vs. konularında olabilir bu kamu spotları.

Ö13: Üçüncü hipotezimiz: Ülkemizde yine teknoloji ile alakalı olarak Bilim Sanayi Teknoloji Bakanlığı, TÜBİTAK, üniversitelerin mühendislik fakülteleri, AFAD'ın ve diğer kurum ve kuruluşların, AKUT- UMKE gibi [Arama Kurtarma Derneği- Ulusal Medikal Kurtarma Ekibi], kullandığı ekipmanları yerli üretime geçirmek için projeler geliştirebilir. Bunların kullandıkları malzeme genelde Avrupa kökenli arkadaşlar. Çoğunlukla Almanya'dan ithal ediyoruz bu malzemeleri.

Ö12: Biz, buradaki AFAD merkezine biz gittik, malzeme donanım olarak eksiklerimiz var. Dış ülkelere satın alıyoruz.

Ö13: Konutlar, araçlar afetlere karşı sigorta yapılmalı. Afet sonrası veya sonrasında insanlara PDR hizmetleri verilmeli. Bunlar zaten var ama henüz tam işlerlik kazanmış değil. Ö12'nin dediği gibi çalışmamız kapsamında AFAD'ı ziyaret ettik, az sonra video olarak ekrana getireceğiz, videoların sayısı yüksek ve de süresi uzun. Süremizin sınırlı olması nedeniyle hepsini ekrana getiremeyeceğiz. Sadece önemli olan noktalara değineceğiz. [Ö13, AFAD merkezinde fotoğraflarını çektikleri çeşitli donanım ve araçların işlevlerini anlatır ardından Ö12, AFAD'da yaptıkları görüşmelerden video kesitleri sunulurken bazı açıklamalarda bulunur (10:32)]

Ö13: AFAD'ın güçlü ve zayıf yönlerini resmettik. Güçlü yönleri:

- 1-Kurum bünyesinde farklı afetler konusunda branşlaşmada başarılı ekipler var.
- 2-Kurum teçhizat ve ekipman olarak %90 oranında uluslararası standartlara ulaşmış durumdadır.
- 3-AFAD afetlere her an hazırlıklıdır. Afet haberi gelince hazırlık ve kurumdan ayrılma max 6-7 dakikayı buluyor.
- 4-AFAD personeli arama kurtarma yanında aynı zamanda eğitimcilerdir. Nadiren de olsa okullarda öğrencileri bilinçlendirmeye yönelik çalışmalarının olması sevindirici.

[Ö12, Ö13'ün yaptığı açıklamaları ek açıklamalarla destekler (13: 06)]

Ö13: AFAD'ın zayıf yönleri arkadaşlar:

1- Gidilen bölgelerde bazı vatandaşların duyarsız olması: Bu aslında kurumun değil, millet olarak bizim eksik yanımız arkadaşlar. Yakın tarihte Kars-Sarıkamış'ta meydana gelen selde, kurum personeli taşlı sopalı saldırıya uğramışlar. Bunu bizzat kendileri anlattılar.

2-Her zaman gidilen bölgelerde çevre güvenliğinin kısa zaman geniş düzeyde alınamaması.

3-Gölcük depremi öncesi AFAD'ın sadece 3 ilde; İstanbul, Ankara ve Erzurum hizmet merkezlerinin olması.

4- Malzemelerin çoğunun yurtdışından geliyor olması. Almanya'da afet olma sıklığı bize göre daha az olmasına karşın bunun ticaretini ele almış durumdalar.

[Ö13, tekrar görüşme kayıtlarından bir bölüm açar (15:01)].

Ö12: Şimdi arkadaşlar, bizim grubun Geocaching görevi afetler sonrasında Altın Saatler olarak adlandırılan ilk 72 saatte yapılması gerekenlerdi [Ö12, elindeki notlardan afetlerden sonraki ilk 72 saatte yapılanları sınıfa okur]. PDÖ yönlendiricisi: Neler düşünüyorsunuz, yorumlarınızı alalım arkadaşlar.

Ö15: Ben, AFAD'a gitmelerinin güzel yararlı buldum ama konunun dışına saptıklarını düşünüyorum.

Ö18: Katılıyorum, konu baya bir dağıldı gibi geldi bana.

Ö13: Ekipmanların geliştirilmesinden bahsettik ama biz önce ekipmanlar kısaca bir bilinsin istedik. Bizim neye ihtiyacımız var? Neyi üretmeliyiz? Bunu göstermek istedik video ile.

Ö12: AFAD'dan bahsettik ama içerik olarak ne yapıyorlar? Ne yaşıyorlar? Onu bilmiyoruz. Ben kesinlikle bunu ilgili buluyorum çünkü sadece deprem ile mücadele eden bir ekip olmadıklarını aynı zamanda çığ, sel, büyük trafik kazaları ile de mücadele ettiklerini öğrendik. Konumuzla ilgili olduğu için AFAD'ı ön plana çıkardık.

PDÖ yönlendiricisi: Peki siz bu çalışmanızı senaryoda nereye koyuyorsunuz?

Ö13: Çözüm önerilerinin ortaya çıkması ve uygunluğu bence konuyu tanımakla mümkündür. Biz neye sahip değiliz ve ne üretilebilir? Bu bağlamda ele almaya çalıştık.

PDÖ yönlendiricisi: Şöyle diyebilir miyiz: Siz yabancı uzmanların olduğu bir topluluğunuz. Farklı ülkelerdeki AFAD benzeri kurumların güçlü ve eksik yanlarını karşılaştırırız ve bu tür kurumlar arasında bilgi alışverişi yaparız.

Ö14: Kullandıkları yöntemler sürekli değişebiliyor, yeni teknolojik gelişmelerden de faydalanıyorlar. Çalıştayda bu teknik gelişmelerden haberdar olabilirler, anlaşmalar yapabilirler.

PDÖ yönlendiricisi: Güzel. Çalıştayda afetlerle mücadelede yöntem ve tekniklerde paylaşım yapabilirler.

[PDÖ yönlendiricisi, sınıfa bu grubun yaptığı çalışmayı kendileri yapsa idi çalıştayda diğer ülkelerle hangi konular üzerinde fikir alışverişi yapabileceklerini sordu.]

Ö15: Afetlerde gerekli araçların yerel üretimi konusunda tartışabiliriz.

Ö2: Yerel üretim değil de ortak üretim olsa daha mantıklı olur. Çünkü bütün afetlerden her ülke etkileniyor. Ve ülkeler ortak proje geliştirebilir.

Ö13: Biz personelden şunu da duyduk: Bazı afet mücadele araçlarının bize satışı olmadığını öğrendik. Bir afet olduğunda alman üretimi aracı alman bir uzman gelsin o kullansın diyorlarmış.

Ö14: Şimdi videoda dağcılarının kullandığı bir alet vardı; onun daha gelişmiş de var, kurtarma timinin işini epey kolaylaştıran, ama bunu bize göndermiyorlarmış. Bunun gibi birçok aletleri, afet olduğunda siz bize haber verin, biz de o zaman gönderelim diyorlarmış Almanlar. Yani bir şekilde o araçların ticaretini ellerinde tutmaya çalışıyorlar.

[PDÖ yönlendiricisi öğrencilerin görüşlerini aldıktan sonra sözü jüriye bıraktı]

Jüri: Albenisi düşük kaldı sunumun. Eleştiriler de biraz ondan kaynaklandı. Çok farklı bir öneri yoktu. Bence sizin sunumunuzu şunun üzerine yapılandırmanız gerekiyordu ve hala da raporunuzda yapabilirsiniz. Ekipman eksikliği çok önemli. Ve ben şimdi sizden öğreniyorum ki bazı ekipmanları para da versek alamıyoruz. Dolayısıyla bu son derece üzerinde durulması gereken bir konu. Türkiye gibi ülkelerin demek ki kendi ekipmanını kendi üretecek tedbirleri alması gerekiyor. Sizin sunumunuzu bunun üzerine kurmanız gerektiğini düşünüyorum. Bu fikri biraz öne çıkarsaydınız daha az eleştiri alırdınız çünkü diğer önerileriniz genel önerilerdi. Duyduğumuz bildiğimiz önerilerdi. Bir sürü emek harcamışsınız, gitmişsiniz görmüşsünüz onları bize de iletiniz. Bir de eğitimle ilgili farklı olarak okulların öğrencilerini AFAD merkezlerini gezdirmeye yönelik bir öneri de getirilebilirdi. Afet bilinci oluşturmak açısından. Mesela Erzurum'da bulunan okullarda şöyle bir kampanya başlatmak gerekiyor, örneğin her yıl 10 okulun öğrencilerinin AFAD merkezini gezmesi, oradaki ekipman hakkında bilgi alması afet bilinci oluşturabilir şeklinde önerinizi düzenleyebilirdiniz. Yani bu bir öneri olabilir okullar için onu demek istiyorum. Teşekkür ediyorum (29:07).

Tablo 33.Hapşurup Grubu Çözüm Önerileri (Detaylı)



Grup: Hapşurup
Grup hipotezlerini sunma ve savunma
5. PDÖ Sunum Oturumu

00:00- 12:12 Hipotezlerin sunumu

12:12-18:22 Sınıf içi tartışma

- 1- Ö2 sunuma afetlerle ilgili hazırladıkları kısa bir kamu spotu ile başlar.
- 2- Ö2, kamu spotunun amacını açıklar.
- 3- Ö2, hipotezlerini sunar.
- 4- Ö2, grup Hapşurup olarak katıldıkları TEMA fidan dikme etkinliğinden bahseder ve çalışmalarıyla ilgisini açıklar.
- 5- Ö5, hipotezlerin geri kalanını anlatır.
- 6- Ö5, hipotezlerinin biri için hazırladıkları 3 boyutlu maketi sınıfa sunar.
- 7- Ö2, Geocaching görevleri ile ilgili sunumu yapar.
- 8- Öğrenciler ve PDÖ yönlendiricisi hipotezleri tartışır.
- 9- Jüri, görüşlerini ifade eder.

Diyaloglar

Ö2: Böyle bir kamu spotu yaparak konumuz dâhilindeki afetlerle sizleri karşılaştırıp neyle mücadele edeceğimizi öğrenmiş olduk. Bizim önerilerimiz kısaca şöyle:

- 1-Sel afetine yönelik bazı çözümler bulduk: Kanal sistemi yapılabilir. Derenin kanallar halinde su yolu değiştirilebilir. Böylelikle selin etki alanı daraltılabilir.
- 2-Dere yatağına gölet yapılması [Tahtaya çizerek anlatır]: Düz alanlarda mesela bu akarsuyumuz olsun... Taşkın zamanlarında bu göletlere dolan sular seli önleyebilir.
- 3- Bir başka projemiz, su kanalı projesi: Sel anında suları taşıma projesi; buradaki mantığımız sel meydana gelen yerlerden fazla olan suları daha kurak alanlara taşımaktır. Ancak baya maliyetli bir çalışma. Biraz ütöpik olsa da yine de ilerde olabilir.

Ö2: Kuraklığa bulduğumuz çözümler ise şunlar arkadaşlar:

- 1- Kapalı su kanalları yapımı; öncesinde bahsettiğimiz gibi nemli ve bol yağış alan yerlerden kuraklıkla başı dertte olan yerlere kapalı su kanalları sistemiyle su götürülmesi ve kuraklığa çözüm aranması,
- 2-Meteorolojik makineler kullanarak iklimin düzenlenmesi önerimiz ise şimdilik baya bir ütöpik; izlediğimiz filmlerden gelecekte olabileceğini düşündüğümüz bir çözüm.
- 3- İnsanların bilinçlendirilmesi: Sosyal medya, bilinçlendirme toplantıları, seminerlerin yapılması, projelerin halka duyurulması gibi projelerle insanların bu kuraklık, sel, çığ ve diğer afetlere karşı bilinçli ve çözümlere açık olmaları sağlanabilir. Bununla ilgili yaptığımız bir çalışmamız var: "Ağaçlandırma". Bunu bizzat giderek yaptık, bir ön çalışma olarak. Dünyada insanların en azından bir ağaç dikerek kuraklığa ve bütün afetlere karşı bir önlem olarak gerçekleştirilmesi yaygınlaştırılabilir. [Kendi etkinliklerinin kısa videosunu açar. Videodaki konuşmalar yüzlerde gülümseme yarattı. Öğrenciler kısa videoyu izlerken grup üyelerinden Ö4, bu etkinlikleri için hazırladıkları küçük broşürden her öğrenciye birer tane veriyor].

Ö2: İklim değişikliği konusunda Ö5 arkadaşımız çözümleri sunacak.

Ö5: İklim değişikliği ile ilgili alabileceğimiz çok önlem var. Bunlar sırasıyla:

- 1- Buzulun üzerinin beyaz renkli bir maddeyle örtülmesi ve buzulun korunması; yani eski buzulların korunması.
- 2- Halkı bilinçlendirme: Bu konuda yapılabilecek pek çok şey var, bilinen ama temel yapılması gerekenlerden biri de ormanları koruma ve ağaçlandırma. Biz de grup olarak ağaçlandırmayı özendirecek bir etkinlik yaptık.

3- Elektrik enerjisiyle çalışan araçların kullanımının artırılması: Karbondioksit salınımının azaltılması için elektrikli araçların kullanımının yaygınlaşması, yüksek teknoloji ve yenilenebilir enerji kaynağı ile çalışan araçlar çözüm önerimiz.

Ö5: Biz daha çok çığ üzerinde durduk. Bu konuda kendi projelerimizi geliştirdik. İnsanlığı çığ hakkında bilinçlendirmeyi amaçladık. Bu konuda ilk projelerimizden biri sırt çantası projesi ve toplumsal yaşam alanlarında alınabilecek önlemler. Bu toplumsal yaşam alanlarında alabileceğimiz önlemlerde [Önüme 3 boyutlu kendi hazırladıkları çığ modelini aldı ve bunun üzerinden açıklama yapmaya devam ediyor] maket olarak bir materyal tasarladık. Materyalde çığ için alınabilecek önlemler gösteriliyor. Taraçalandırma sistemi yaptık bu alana. Daha sonra ağaçlandırma sistemi var, ağaçlar çığın oluşmasına set oluyor. Çığ oluşumunu engelliyor veya oluştuğunda etkisini kırıyor. Üst kısım esas çığın oluştuğu kısım, kopma kısmı.

Kopma kısmına da ufak çaplı engeller koyarak çığın oluşmasını engellemeye çalıştık. Yavaşlama yani durma kısmında bazı yerlerde binalar var, yerleşimler var. Sunumun başlangıcındaki videoda izlediğimiz üzere kar tepeden geliyor binaları yıkarak aşağıya sürüklüyor, önünde ufak bir taşmış gibi sürüklüyor. Bunu önlemek için binaların bulunduğu alanda arka kısımlarına duvarlardan oluşan kalın bir set yapmayı düşündük ve bu maketi tasarladık.

Ö5: Bir de balon projemiz var. Balonu hem sel olayında hem de çığ felaketinde kullanabiliriz diye düşünüyoruz. Bu balon ufak çaplı şişebilen, dışardan içine malzeme almayan ama dışardan havayı alabilen bir balon sistemi. Bu sırt çantamız olabilir, çığ esnasında bu aniden şişerek bizi içine alır karın baskısından veya herhangi bir tehlikeden bizi koruyabilir. Sel durumunda ise bulunduğumuz bölgede su bizi sürüklerken sert cisimlere çarparak veya boğularak can kaybına neden olur. Ama sel esnasında balon içine girdiğimizde, balon bizi suyun durduğu noktaya kadar sürükler, sel durduğu anda da balonun içinden çıkabiliriz.

Ö5: Şişme yastıklı sırt çantası diğer çözüm önerimiz. Çığa baktığımızda daha çok kayak sporuyla ilgilenen kişiler çığa doğrudan ve sık maruz kalır. Bunlara önlem olarak sırt çantası projemizi geliştirdik, sırt çantasının içinde şişirilebilen yastıklar ve üst bölgesinde de paraşüt bölmesi var. İnsanlar kayarken zaten yüksek bir hızda gidiyorlar, arkadan çığ geldiğini düşündüğünde paraşütünü açarak havalanabilir ve çığdan kurtulabilir. Ama diyelim çığdan kurtulamadı, havalanamadı. Çantanın içinde iki tane hava yastığı bulunur, bu iki yastık basınç esnasında şişerek insanı kar altındaki basınçtan kurtarır.

Ö5: Son olarak da Geocaching kutumuzda bize düşen görev aile afet planlaması vardı; acil durumlar için bilgilendirme kartı. Ö2, arkadaşımız sunuma devam edecek.

Ö2: Afet ve acil durumlar için öncelikle bilgi kartları hazırlanabilir diye düşündük, mesela bu bilgi kartı üzerinde kişinin adı-soyadı, adresi, kan grubu, sürekli kullandığımız ilaç varsa mesela onun adı, alerjik olduğumuz ilaçlar, geçirdiğimiz ameliyatlar varsa onlar yazılabilir... Şu var, insan afet sonrasında bulunduğu zaman bilinci yerinde olmayabilir veya hafızasını kaybetmiş olabilir. Bunun için bu bilgilendirme kartlarını üzerimizde bir kimlik gibi taşımamız, böylece bize gerekli olan tıbbi müdahale daha kolay ve hızlı şekilde yapılabilir. Bir de ayrıyeten acil yardıma ihtiyaç duyulduğunda bizimle ilgili kime ulaşılabilir, en yakının kimdir, bunu belirtmek için o kişinin cep telefonu ve adresini de bilgilendirme kartına ekleriz. Yine acil durum telefonlarına da bu kartta yer verilir; bir olay olduğunda bu numaralar hemen elimizin altında olur. Ayrıyeten yine afet çantası ve aile afet planlaması ile ilgili bir görsel var burada. Acil yardım çantası da diyebiliriz. İçinde neler olmalı? Ailemiz ile birlikte afet durumunda neler yapmamız gerektiğine dair bilgiler var burada. Çocukların okulda veya dışarda olması durumunda ise çocuğun afet durumunda nereye gitmesi gerektiği ve diğer uyarılar önceden aile içinde kararlaştırılmalıdır.

Ö2: Bizim sunumumuz bu kadar. Biz genel olarak bireysel hipotezler öne sürdük. Bizi dinlediğiniz için teşekkür ediyorum.

PDÖ yönlendiricisi: Evet arkadaşlar, yorumlarınızı alalım.

Ö15: Hipotezler çok dikkatimi çekti. Meteorolojik makinelerden balonlara kadar. Hayal güçlerinden dolayı kendilerini tebrik ederim. Ama bunlar gerçekleşirse gayet güzel çözümler. Meteorolojik makineleri çok anlamadım; nasıl etkili olacak?

Ö5: Havaya çeşitli gazlar salınarak yağmur oluşturulabiliyor, bu işlevler çeşitlendirilebilir. Bu tür şeyler var yani. Çok da uzak bir şey değil.

Ö14: Evet bu tür araçlar var. Okudum. Ama masraflı olur.

Ö12: Sunumun başındaki kamu spotu çok güzeldi, zevkliydi anlatımları. Çözüm önerileri ise değişti.

Ö5: Bizim önerilerimiz bireysel olarak üretildi ise de her ülke ve kurum tarafından geliştirilip kullanılabilir. PDÖ yönlendiricisi: Bu TEMA broşürünü siz çalıştay da nasıl sunarsınız [Hapşurup grubuna soruyor]? Bir önceki gruba bazı eleştiriler gelmişti; ne ilgisi var diye? Sunum esnasında bana eleştiriler geldi, ağaç dikmemizin senaryo ile ne ilgisi var diye. Alalım cevabı grubumuzdan

Ö2: Çalıştaya bir AFAD üyesi olarak gittik ama oraya gittiğimizde boş gitmeyelim, en azından bireysel olarak da bir şeylerin yapılabileceği konusuna değinelim diye bu tür bir çalışma yaptık. Afetlerle mücadele sadece devletler veya bazı kamu kurum ve kuruluşları için değil, bunun ayrıca tüm insanlığın bireysel bir sorunu olduğunu ifade etmek istedik.

PDÖ yönlendiricisi: Özellikle iklim değişikliği ile alakalı olarak devletlerin çalışması var ama bireysel olarak bizim de yaşam tarzımızdan seyahat tarzımıza kadar alabileceğimiz önlemlere dikkat çekiyor arkadaşlar [Sınıfa açıklama yapıyor]. Yani çalıştayda yaptığınız bir diğer vurgu, aslında insanları bireysel çözümler almaya ve yaşam tarzlarında değişiklikler yapmaya özendirmek. Bu konuyu çalıştaya taşımış oluyorsunuz bu çalışmanızla.

Jüri: Gayet güzel öneriler. Gerek sırt çantası gerek balon... Şu olabilir ama. Bu tür fikirler vardır, siz bir yerde duymuşsunuzdur, görmüşsünüzdür ama siz kendi aranızda tartışırken spontane gelişmiş gibi durabilir ama bu fikirler halihazırda var mı? Onu söylemeye çalışıyorum. Eğer yoksa güzel fikirler.

Ö5: Balon projesindeki balon zaten var ama oyun eğlence amaçlı kullanılıyor. Yani biz onu sel ve çığdan korunmaya uyarladık.

Jüri: Evet yamaç aşağı içine biniyorlar. Oyun olarak gördüm ben onu. Ama bu amaçla kullanımı hiç düşünülmemiş mi? Onu araştırmak lazım. Bunun yanı sıra ağaç dikme etkinliği gerçekleştirmişsiniz, bu çalışmanıza güzel de bir değer katmış, teşekkür ediyorum.



EK-14. PDÖ Oturum Günlükleri Bulguları

14.1- Tablo 34.I. PDÖ Oturum Günlüğü Bulgularının Tamamı (s. 372-373)

14.2- Tablo 35.II. PDÖ Oturum Günlüğü Bulgularının Tamamı (s. 374-375)

14.3- Tablo 36.III. PDÖ Oturum Günlüğü Bulgularının Tamamı (s. 376-377)

14.2- Tablo 37.IV. PDÖ Oturum Günlüğü Bulgularının Tamamı (s. 378- 379)



Tablo 34.I. PDÖ Oturum Günlüğü (Detaylı)

1. PDÖ Oturumu Öğretmen Gözlemleri

1- İki saatlik dersin birinci saatinde İKDABT ön test olarak uygulandı. İkinci ders saatinde projektör aracılığıyla sunum perdesine yansıttığım ders kazanımlarını tek tek öğrencilere örnekler vererek açıkladım. Öğrenciler iklim kökenli doğal afetler konusunda neden özellikle sel, çığ, kuraklık ve iklim değişikliğini işlediğimizi; diğer afet çeşitlerini ne zaman işleyeceğimi sordular. Öğrencilere yaklaşık 20 adet iklim kökenli afet olduğunu ve ders saatlerimizin PDÖ yöntemiyle bunların hepsini detaylı işlememiz için yeterli olmadığını söyledim. Bu seçilen afetlerin ise Türkiye’de en çok görülen afetler olduğu için seçildiğini belirttim. İklim değişikliği olayının ise doğrudan kuraklık afeti ile ilgili olması yanında diğer işleyemeyeceğimiz afetlerin oluşmasındaki temel nedenlerden biri olduğunu söyledim. Bu konu işlenirken değinemediğimiz diğer afetleri de bu şekilde kısmen öğrenebileceğimizi belirttim ancak öğrencilerin öğrenme kazanımları kavramı ile problemi vardı. Bu yüzden onlara işlenen bir derste önceden belirlenen, öğrencinin öğrenmesi istenen ve dersin içeriğini bu kısa hedef cümlelerinden oluşturduğunu kısaca anlatmaya çalıştım.

2- Önceden oluşturduğum öğrenci gruplarının listesini tahtaya yazdım ve öğrenci gruplarının sınıfın dört köşesine küme küme oturmalarını istedim. Öğrencilerden grup yapılarına ilişkin herhangi bir itiraz gelmedi. Önceki hafta yaptığımız mini PDÖ oturumlarında genellikle kimlerle çalışmak istediklerini gözlemledim. Daha sonra her grupta en az iki tane akademik başarı ortalaması yüksek olan öğrenci bulunacak şekilde grupları onların da kabul edebileceği bir şekilde oluşturdum. Öğrencilere önceki haftalarda PDÖ sürecini açıkladığım için öğrencilerden sürece yönelik bir soru gelmedi. Öğrencilere PDÖ oturumlarında grup içindeki tartışmalarını gözlemlemek istediğimi ancak sınıfın fiziki yapısından dolayı her bir grubun tartışma sürecini kamera ile kayıt edemeyeceğimi, kamera ile ancak genel sınıf ortamının kaydının yapılabileceğini söyledim. Gezici bir kameramanım olmadığı için de kendi grup oturumlarını akıllı telefonları ile kayda almalarını ve sonraki gün de bana teslim etmelerini istedim. Daha sonra her bir gruba dört PDÖ oturumu için dörder çalışma yaprağı dağıttım. Öğrencilerin yanında yedek bulunması için fazladan her gruba birkaç tane daha çalışma yaprağı da dağıttım. Daha sonra tüm öğrencilere “Çalıştay” isimli problem senaryosunu dağıttım. Öğrencilerden bu dokümanları portfolyo dosyalarında muhafaza etmelerini ve bunların puanlamaya alınacağını belirttim. Öğrenciler sabırsız davrandığı için PDÖ-EGO kılavuzunu bir sonraki hafta dağıtmaya karar verdim ve süreci başlattım.

3- İlk olarak öğrencilerden gönüllü olan Ö15 senaryoyu yüksek sesle sınıfa okudu. Senaryonun okunmasından sonra öğrencilere, önceki hafta konuştuğumuz gibi, ancak iyi bir grup çalışması ile başarılı olabileceklerini söyledim. Sonra aralarında grup kaptanı, raportör, araştırmacı rollerini dağıtmalarını istedim. Ayrıca aralarında rol değişimi de yapabileceklerini belirttim. Öğrencilere süreç içerisinde “mümkün olduğunca az müdahale edici” bir öğretmen yaklaşımı benimsediğimi; kendi öğrenme süreçlerinin kontrolünü onlara bıraktığımı; sorularına doğrudan cevaplar vermeyeceğimi; ancak süreçlerini kolaylaştırıcı davranışlarda bulunacağımı belirttim. Son olarak da dersin temel kaynağı olarak Doğal Afetler ve Türkiye (C. Şahin & Sipahioğlu, 2007) kitabını tanıttım. Ders kitabının afetleri detaylı bir şekilde ele almasına karşın Çalıştay senaryosundaki problemin cevabını bulmakta yeterli olmayacağını da ekledim. Kendilerine kaynaklar konusunda daha önceden açtığımız kapalı Facebook sayfasından yapacağım çeşitli paylaşımlarla yardımcı olabileceğimi ifade ettim.

4- Öğrenciler kendi grupları içerisinde senaryoyu incelemeye başladılar. İlk 10 dakika sonrasında gruplarda akıllı telefonlar ile kamera kayıtlarını yapan öğrencilerin grup tartışmasına katılmadıklarını, dikkatlerini video çekimlerine verdiklerini fark ettim. Ayrıca sınıfın köşesinde bulunan kamerayı yadırgadılar. Bu yüzden sık sık çekim yapan grup üyelerinin çalışmadan kopmamaları için uyardım. Sonrasında ise telefonlarını masanın kenarına yatay şekilde yerleştirmelerini istedim. Ancak öğrenciler bütün uyarılara rağmen kamera ile uğraşmayı seviyorlardı. Bu kez görüntü kalitesinin önemli olmadığını sadece konuşmalarının kaydedilmesinin önemli olduğunu söyledim. Kayıt yaptıkları akıllı telefonu çalışma masalarına yatay bir şekilde bırakmalarını istedim. Ders sonuna doğru akıllı telefonları gerçek amacına hizmet etmeye başladı. Öğrencilerden bazıları masalarının altına monte edilmiş olan bilgisayarları açtılar ve tartışma sürecinde takıldıkları konular ile ilgili Google Akademik arama motorunda kısa araştırmalar yaptılar. Bazıları ise cep telefonlarından senaryonun anahtar kelimelerini araştırdılar. Oturum boyunca 5’er dakikalık kısa sürelerle grupları gezdim ve çalışmalarını izledim. Öğrenciler mini PDÖ oturumunda inceledikleri senaryoya oranla bu senaryonun daha zor olduğunu belirttiler. Bu konuda soruların sık gelmesi üzerine ara ara öğrencilerin çalışmalarını bölüp çalışma yaprağındaki sorular ile senaryo arasında bağlantıya işaret eden açıklamalar yapma ihtiyacını hissettim (Çekimin 25: 27. saniyesinde): “... Nerde çalışıyorsunuz? AFAD’da çalışıyorsunuz. Nesiniz? AFAD uzmanısınız. Ne gelmiş size? Davetiye gelmiş size değil mi? Ne isteniyor sizden? Sizden ne isteniyor? Bir çalışmaya katılmanız isteniyor.

Tablo 34. (Devamı)

Çalışma yaprağındaki “Problem hakkında ne biliyoruz?” başlığı, sizin senaryoda verilen problemi analiz etmenizi istiyor. O yüzden senaryo metnini dikkatlice okuyun ve metin içindeki saklı problem durumunu net analiz edin. Sonrasında da bu problemi çözmemiz için ne bilmemiz lazım bizim? Ayrıca arkadaşlar! Dr. House etkinliğini hatırlayın! Orada beyaz tahta vardı; PDÖ’deki beyaz tahta yerine biz çalışma yapraklarını kullanıyoruz. Doğru mu yanlış mı? Yazıyorum diye tereddüt etmeyin. Ne anlıyorsanız, aklınıza ne geliyorsa yazın...”

5- Grupları gezerken Ö3: “Hocam AFAD nerde?” diye sordu (33:52). “Açıp bakabilirsiniz internetten.” cevabını verdim. Öğrencilere PDÖ’ye hazırlık aşamasında internette nasıl tarama yapacakları ve arama motorları hakkında zaten bilgi vermiştim. Bu esnada kaynak kitap, sırayla her grup tarafından inceleniyor. İkinci grup, sınıfın genel çekimini yapan kameranın önünde oturduklarından kendilerini ayrıca kamera kaydına almadılar. Sınıfta öğrencilerin rahat davranabileceği bir ortam oluşturdum ancak her grup kendi içinde sesli şekilde tartıştığından sınıfta bir uğultu var. Bu ilk PDÖ oturumunda 1. 2. ve 4. Gruplar ciddiyetle sürece yaklaşıırken 3. Grup (Okuyan-us) problem konusu dışında tartışmalara daha çok yer verdi; görev paylaşımı konusunda bir anlaşmaya varamadılar. Ders süresi bitip öğle tatiline girilmesine rağmen gruplar dağılmadı, çalışmalarına devam ediyorlar.

PDÖ Yönlendiricisinin 1. PDÖ Oturumundaki Grup Gözlemleri

6- Birinci grup elamanlarından sağlık nedeniyle sadece Ö8 yoktu. Oturumu, Ö7, Ö9, Ö10 ve Ö6 yürüttüler. İlk etapta bildiklerinden yola çıktıkları için oturum süreçleri verimli geçti. Ö7, grup kaptanı olarak seçildi ve gruplarına METEORLAR ismini verdiler. PDÖ senaryosunu önce her biri kendi içinden okudu daha sonra içlerinden biri yüksek sesle tekrar gruba okudu. Öğrenciler, Problemin çözümüne ulaşabilmemiz için neleri öğrenmeliyiz? Çözüm için yardımcı sorular? Ve “Hipotezlerimiz” adlı bölümleri, bilgi eksikliği nedeni ile tam anlamıyla dolduramadıklarını ifade ettiler. Daha sonra aralarında görev paylaşımı yaptılar. Buna göre Ö10 çığ, Ö9 kuraklık, Ö6 sel, Ö7’de küresel ısınma ve iklim değişikliği konularını araştırmayı kabul etti. Orada bulunmayan Ö8’e ise araştırması için ülkelerin afet yönetim sistemleri konusu verildi. Ö8’i ilk PDÖ oturumunda yapılanlar hakkında Ö9 bilgilendirecekti. Öğrenciler süreçte epey bir tartışma yaptıktan sonra hafta içerisinde boş bir günlerinde okulda toplanmaya karar verdiler.

7- İkinci grupta ise üst sınıflardan olan Ö5, başka bir dersin etkinliğinde görevli olduğu için bu ilk oturumda mevcut değildi. Grup elemanları, Ö1, Ö2, Ö3 ve Ö4, ilk PDÖ oturumunu yürüttüler. Sel konusunu Ö2, iklim değişikliğini Ö3, çığ konusunu Ö4 ve kuraklık konusunu da Ö1 araştırıp 2. PDÖ oturumuna hazırlıklı olarak geleceklerini belirttiler. Ancak öğrenciler afet eğitimi ve afet yönetim sistemleri konularını es geçtiler. Öğrenciler bu ilk oturumda çalışma yaprağındaki problem hakkında ne biliyoruz? Problemin çözümüne ulaşabilmemiz için neleri öğrenmeliyiz? Gerekli bilgiye hangi kaynaklardan ve nasıl ulaşabiliriz? Sorularına biraz zorlanarak da olsa cevap verebildiler. Ancak hipotez üretemediler. Bunun normal olduğunu söyledim. Grup üyeleri henüz kendi aralarında grup kaptanının kim olacağına veya gruplarına ne isim vereceklerini kararlaştırmadılar.

8- Üçüncü grup üyeleri ise grup ismi konusunda tartışarak fazlaca zaman kaybetti. Sonunda kendilerine Okuyan-us ismini verdiler. Öğrenciler ikinci ders saatinde senaryoyu ve problem durumunu anlamak konusunda epey kafa yordular ve benden yardım istediler. Senaryoyu ve problemi genel hatlarıyla açıkladım. Problem hakkında ne biliyoruz? Problemin çözümüne ulaşabilmemiz için neleri öğrenmeliyiz? Sorularına kısmen kendi aralarında cevap verdikten sonra Problemin çözümüne ulaşabilmemiz için neleri öğrenmeliyiz? Başlığı ile ilgili tekrar yardım istediler. Bu öğrencilere bu konularda yaptığım açıklamaları, sonrasında sınıfın tümüne duyuru olarak tekrar açıkladım. Oturum sonrasında aralarında şöyle bir görev paylaşımı yapmışlardı: Grup başkanı ve Raportör: Ö16, Araştırmacılar: Ö19 ve Ö17, Akademik rapor: Ö18, son PDÖ oturumunda sunum görevini ise Ö15 almış.

9- Son grup elamanları, senaryoyu ve problem durumunu belirlemede oldukça zorlandılar. Sık sık çalışma kağıdındaki başlıkların nasıl doldurulacağını sordular. Öğrenciler dersin kazanımlarının bir anlamda konu içeriğini oluşturduğunu anlamakta zorlanıyorlar. Kendilerine doğrudan araştırılacak konu başlıklarının verilmesini istiyorlar. Dersin sonlarına doğru süreci biraz daha kavradılar. Oturum sonunda çalışırken nasıl bir yol izleyeceklerini sorduğumda öğle arasında konuları aralarında paylaşacaklarını söylediler.

Tablo 35.II. PDÖ Oturum Günlüğü (Detaylı)

2. PDÖ Oturumu Öğretmen Gözlemleri

1- Uygulamanın ikinci haftasında öğrencilere PDÖ-EGO kılavuzunu dağıttım ve içerisinde yer alan maddeleri kısaca açıkladığım sunumu açtım. Kılavuz içeriğine değinmeden önce öğrencilere dönem başından beri yaptığımız etkinlikleri hatırlattım. Öğrencilere önceki çalışmaları hatırlatma gereği duydum, çünkü süreç henüz tam anlamıyla uyum sağlayamamışlardı ve çalışmalar yavaş yürüyordu. Özellikle PDÖ senaryosundaki problem durumunu belirlemede zorlanıyorlardı. Bu yüzden önce, geçmiş uygulamalarımızdan ve PDÖ senaryosunun yapısından bahsettim. Daha sonra da problem senaryosunda belirtilen çalıştayın gerçek hayatta da yapıldığını göstermek için kapalı Facebook sayfamızda paylaşmış olduğum Japonya- Sendai kentinde düzenlenen Birleşmiş Milletler Afetlerin Azaltılması Uluslararası Stratejisi-2015 (<https://www.flickr.com/photos/isdr/sets/72157665840957181>; <http://www.unisdr.org/>) toplantılarından görüntüler sundum (00:56- 08:15):

2- PDÖ yönlendiricisi: *Biz esas uygulamadan önce küçük bir PDÖ uygulaması yaptık, kolaydı sanıyorum herkes çözümleri buldu, ama problemi daha detaylı incelememiz gerektiğini hissettiniz. O etkinlikte kullandığımız senaryo da yapılandırılmamış bir problem, gerçek yaşamda sizin önünüze bir problem aniden çıkar, hazırlıksız olabilirsiniz, dolayısıyla problemi hemen kavramakta zorlanabilirsiniz. İşte bizim size kullandığımız problem senaryosunda da, farkındaysanız eğer, çok fazla bir bilgi yok sadece küçük ipuçları var. Nedir bunlar? AFAD merkezinde afet uzmanısınız ki çok gerçekçi bir rol bu! Neden? Afet uzmanı kimler olabilir?*

Öğrenciler: Hidrolog olabilir, jeolog olabilir, klimatologlar olabilir.

PDÖ yönlendiricisi: *Coğrafyacılar da olabilir. Yani bizim alanımıza da uygundur, biz zaten Afetler Coğrafyası' nı işliyoruz, Çevre Dersi içinde geçiyor, zaten bizim ilgi alanımızda, biz sadece iklimle ilgilenmiyoruz, aynı zamanda insan, çevre, topoğrafya... Bunların haritadaki dağılışı... Bizim çok geniş bir alanımız var, bizim için çok uygun bir görev. Şimdi Facebook'dan açayım şu sayfayı [Araştırmacı görüntünün başlığını okuyor öğrencilere]. UNISDR, Birleşmiş Milletler Afetlerin Azaltılması Uluslararası Stratejisi topluluğunun ana hedefi afetler ve riskleri azaltarak, 21. yüzyılda daha güvenli bir dünya oluşturmaktır. Bu sayfada uluslararası afet zararlarını azaltma komisyonu toplantısının bazı görüntüleri var. Bunlar her on yılda bir toplantı yapıyorlar, dünyanın her tarafından ekipler geliyor, burada onların bu sene Mart ayı içindeki görüşmelerinden fotoğraflar var. İşte siz bu kurumun düzenlediği çalıştayda ülkemizi temsil edeceksiniz.*

3- Öğrenciler sürecin başından beri böyle bir uluslararası toplantının nasıl bir şey olacağını zihinlerinde kavrayamıyorlardı. Ayrıca “Çalıştay” kavramını da anlamakta zorlanıyorlardı (08:15- 09:30):

PDÖ yönlendiricisi: *Bakınız! Çalıştaya katılan Afrika ülkeleri grubuna; çok rahatlar, isteyen resmi isteyen serbest giyinmiş, bakın hepsinin ülkesi için çalışma bölümleri ayrılmış, herkes çalışıyor [Öğrenciler kendi aralarında konuyla ilgili fısıldaşmaya başladı, dikkatle fotoğraflara bakıyorlar]. Sizin uluslararası organizasyon meselesinde stres yaşadığınızı gördüm; gerek yok! Çalıştay deyince öyle abartı bir durum yok! Çalıştaylara uzmanlar gruplar halinde katılıyor, şimdi siz afet uzmanı olduğunuza göre probleminiz neydi?*

Ö7: *Öneri sunacaktık.*

PDÖ yönlendiricisi: *Siz iklim kökenli doğal afetlerle mücadele ve afet eğitimi konusundaki bu çalıştaya gidiyorsunuz, bu afet çalıştayları zaten olan bir şey! Resimlerde gördüğünüz gibi. Çalıştayların diğer yapılan görüşmelerden farkı ise biraz daha özel olmasıdır; uzmanlar katılır ve her bir iklim kökenli afete her bir grup çözüm önerisi üretir. Sonra aralarında bu çözümlerden en iyisini seçerler. Tıpkı bizim yapacağımız gibi. Çözüm üretiyorlar. Mesela dünyada selden en çok etkilenen ülkeler, bir araya gelip her biri için en iyi çözümü düşünüyorlar. Tabi bu her ülkenin kendi koşulları çerçevesinde düşünülüyor, ona göre en iyi çözümü bulmaya çalışıyorlar. Her grup aynı konuda birkaç gün veya bir hafta çalışıp çözüm üretiyorlar. MEB'in düzenlediği öğretmen çalıştayları gibi. Çalıştaylarda fazla sayıda ve hızlı cevap üretiliyor. Bu cevaplar uygulanabilir ve bilimsel cevap olmalı.*

4- Bu açıklamaları yaptıktan sonra PDÖ-EGO kılavuzundaki değerlendirme kriterlerine kısaca değindim. Öğrenciler APA stiline kaynakça ve referans vermeyi tam anlamadıklarını ifade edince koşulları biraz hafiflettim ve bu konuda onlara yardımcı olacağımı söyledim.

5- Öğrenciler çalışırken birinci grup dışında diğerlerinin henüz ilerleyemediğini gördüm. Öğrencilerin çalışmalarını hızlandırmaları ve dersi daha ciddiye almaları için 5. hafta yapılması gereken PDÖ çözüm sunumlarının dördüncü ve beşinci haftaya yayılabileceğini, dördüncü haftada grupların tüm hipotezlerinin hazır olmasa bile en az bir hipotezleri için sunum hazırlamaları, 5. ve son haftada ise diğer hipotezlerini savunacaklarını duyurdum. Öğrenciler bunun üzerine biraz daha hareketlendi.

PDÖ Yönlendiricisinin 2. PDÖ Oturumundaki Grup Gözlemleri

6- İkinci PDÖ oturumunda, Meteorlar grubu ilk oturumda kararlaştırdıkları grup toplantılarını gerçekleştirdiklerinden bahsettiler. Ö8 raporlu olduğu için bu ders dışı toplantıya yine katılamamış. Ö7, kendi

araştırdığı ve topladığı kaynakları grup üyelerine dağıtmış. Diğer grup üyeleri ise bir katkıda bulunamamış. Bunun üzerine Ö7, Ö10 ve Ö6 kütüphaneye gidip herkes için kaynak taraması yapmışlar. İkinci oturumda ise grup üyelerinden noksan katılım yoktu; ilk PDÖ oturumuna katılamayan Ö8'i sürece ilişkin bilgilendirmişlerdi. Bu oturumda aralarında araştırma raporu ve grup portfolyosunun düzenlemesinden sorumlu grup raportörü olarak Ö7'yi seçtiler. Oturumun ilk saatinde öğrenciler yanlarında getirdikleri kaynaklar üzerinde tartıştılar. Ö9 ve Ö7 gruba kuraklık ve küresel ısınma arasındaki ilişkiyi, Ö6 sel afetini, Ö10 çığ ve Ö8'de afet yönetim sistemlerini ve farklı ülkelerde nasıl organize edildiğine dair bilgilerini özetleyerek anlattı. Bu arada anlatılanlar üzerinden tartıştıkları başlıkları ve fikirlerini dönüşümlü olarak not alıyorlardı. Ö9 ise ikinci hafta PDÖ çalışma yaprağını dolduruyordu. İkinci ders saatinde gruba, çalışma yaprağında bu hafta ne gibi değişiklikler olduğunu sordum. Grup daha önce doldurmuş oldukları çalışma yaprağından farklı olarak grup üyelerinin bu hafta farklı bilgiler edindiklerini ve başlıklar altındaki bilgilerin değiştiğini söyledi. Grup bu hafta "Hipotezlerimiz" başlığının altına öneriler yazabilmişti. Ö7, "Hipotezlerimiz" bölümünün her geçen toplantıda biraz daha şekillendiğini ve dolayısıyla araştırmalarının çerçevesinin de daraldığını belirtti. Öğrenciler o hafta sonu tekrar toplanacaklarını belirttiler.

7- İkinci grupta bu hafta grup üyelerinden Ö3 ve Ö2 derste yoktu. Geçen hafta derse katılamayan Ö5 ise çalışmaya katılmıştı. Ö5 ders boyunca şaşkın bir durumdaydı. Grup üyeleri sürece yönelik ona bilgi verseler de sürece hemen adapte olmakta zorlandı. Nitekim geçen hafta derste olmadığı için dersin kazanımlarını bilmiyordu; bu yüzden grup ona çığ konusunda araştırma yapma görevini verdiğinde önce kabul etmemiş. Ders başında tüm sınıfa açıklama yapmış olmama rağmen gruba dersin kazanımlarından tekrar bahsettim. Oturum sonunda ne tür kararlar aldıklarını sorduğumda aralarında tekrar bir konu dağılımı yaptıklarını söylediler. Ancak yine afet eğitimi ve yönetim sistemleri es geçilmişti. Senaryoyu tekrar okudum ve bu konuların da araştırılması gerektiğini üstü kapalı şekilde vurguladım. Grup çalışmalarında Ö5, süreç hakkında önceden bilgilendirilmediği ve diğer iki kişi de derse katılmadığı için tartışma ve bilgilerini paylaşma süreci sekteye uğradı. Öğrenciler bu oturumu çok da verimli değerlendiremediler. Grup hafta sonu kendi aralarında toplanacaklarını ve çalışmalarını hızlandıracaklarını belirtti.

8- Okuyan-us grubu oturuma iki kişi eksik başlamıştı. Bu durum onlarda gözle görünür bir moral bozukluğu yarattı. Grup içinde genel bir anlaşmazlık olup olmadığını sordum. Ö17 grubun oluşturulmasında hiçbir sorun olmadığını çünkü normal yaşamlarında da çok iyi anlaştıklarını söyledi. Öğrencilere grup kurallarını belirleyip uymaları gerektiğinden veya PDÖ oturumlarına devamın öneminden bahsetmedim. Çünkü PDÖ hazırlık sürecinde grup içi çalışmaların nasıl yürümesi gerektiği hakkında öğrencilerle tümüyle bir uzlaşmaya varmıştık. Diğer gruplar hafta içinde boş saatlerinde toplanıp aksaklıkları düzeltmeye ve çalışmalarını hızlandırmaya çalışıyordu. O hafta içinde serbest zamanlarında bir araya gelip çalışmalarını hızlandırmalarını önerdim. Ö17 ve Ö18 oturuma hazırlıksız gelmişti. Bir önceki hafta alınan kararlara grupta sadece Ö19 uymuştu. Okul kütüphanesinde bulunan kaynakların diğer gruplarca alındığını belirten Ö19, internette genel bir araştırma yapmış. Ancak Ö17 tartışmada baskın davrandığından Ö19 bazı bildiği bilgileri kendine saklamayı tercih etti; bölük pörçük bilgilerini paylaştı. Ö19 ve Ö18 araştırma problemlerinden saptıklarını fark etmelerine rağmen tartışmada sessiz kaldılar. Tekrar kazanımlardan bahsettim ve araştırma konularını sınırlandırdık.

9- Grup üyeleri kendilerine isimlerinin baş harflerinden oluşan "SVAM" ismini vermiş. Öğrenciler yüzeysel olarak konu başlıklarını incelemişler ve oturuma yeterince hazırlanmamışlardı. Bu yüzden dağınık bir şekilde tartışıyorlardı ve bu ikinci haftanın çalışma yaprağına eninde sonunda yazacak bir şey bulamıyorlardı. Zihinlerinde düşüncelerin oluştuğunu ancak bunu yazıya dökemediklerini söylediler. Bir anda kitaplarda yer almayan parlak fikirler üretmeyeceklerini; bunun bir süreç olduğunu ve okudukça akıllarında fikirlerin şekillenebileceğini söyledim. Dersin sonunda diğer grupların henüz ele almadığı problemin afet eğitimi boyutunu, "Afet eğitimi ailede başlar" sloganını ortaya koydular. Bunun dışında problemin temel prensiplerini (Afetlerin nasıl oluştuğu, zararları, alınan önlemler...) tartışırken daha önce aldıkları coğrafya derslerindeki bilgilerini devreye soktuklarını gördüm. Benzer durum diğer gruplar için de söz konusuydu. Öğrenciler 2 yıldır bölümde aldıkları derslerdeki bilgilerinden yola çıkarak yorumlarda bulunuyorlardı. Nitekim hipotezlerinden biri: "Kuraklığın etkilerini azaltmak için son yılların yağış, sıcaklık vb. değerleri karşılaştırılıp kuraklık tahminleri yapılabilir." Bunun dışında aralarında tekrar bir konu dağılımı yapıp grup raportörünün kim olacağı konusunda tartıştılar. Bu konuda Ö11 ve Ö13 arasında yaşanan kısa tartışmayı Ö12 çözdü ve görev Ö11'e verildi. Öğrenciler o hafta içinde serbest zamanlarında toplanıp çalışma kararı aldı.

Tablo 36.III. PDÖ Oturum Günlüğü (Detaylı)

3. PDÖ Oturumu Öğretmen Gözlemleri

1- Uygulamanın üçüncü haftasında sınıfımızda tadilat olduğu için daha küçük bir sınıfa geçmek zorunda kaldık. Süreç içerisinde öğrencilere yararlandıkları kaynakları araştırma raporları için not almaları uyarısını birkaç kez yaptım. Ayrıca öğrencilere Facebook kapalı sayfamızdan işlerine yarayabilecek pek çok kaynak paylaştığımı tekrar duyurdum. Sayfada aynı zamanda Geocaching oyunu ile ilgili tanıtıcı paylaşımlar da yapmıştım. Bazı öğrenciler oyunu ne zaman oynayacağımızı sordu. Hava koşulları nedeniyle Geocaching etkinliklerinin iki hafta sarktığını ama o hafta içinde 6 Mayıs tarihinde ilk etkinliği gerçekleştireceğimizi duyurdum. Ancak etkinlik öncesinde öğrencilere GPS cihazının kullanımını ve oyun kurallarını öğretmem gerekiyordu. O yüzden 6 Mayıs'ta son dersten sonra sınıfı terk etmemelerini, sınıfta kısa bir eğitim verdikten sonra kampüste oyunu oynayacağımızı söyledim. Öğrenciler daha çok PDÖ görevlerine yoğunlaşmış oldukları için bu duyuruya pek ilgi göstermedi.

2- Bu PDÖ oturumunda öğrencilerin daha somut fikirlerle çalışmaya geldiklerini ve hipotezlerin oluşmaya başladığını gözlemledim. Öğrencilerin temel sıkıntıları ise kaynaklarda rastlanmayan uygulanabilir orijinal çözüm önerileri üretmekti. Öğrenciler hipotezleri ortaya çıktıkça daha rahatlamış görünüyorlardı. Hapşurup grubunun TEMA Fidan Dikme etkinliği fikri grup olarak bağlılıklarını kuvvetlendirici bir etkinlikti. Öğrenciler ders dışında her buluştuklarında derse motivasyonları artırıyordu.

3- Okuyan-us grubu halen bir ilerleme gösteremediği için bir önceki hafta sınıfa yaptığım "4. ve 5. Oturumlarda sunum yapılacağı" kararından caydığımı, önceden kararlaştırıldığı gibi sadece 5. hafta tüm hipotezlerin aynı anda sunulacağını bildirdim. Ö6 bu karar değişikliğinden biraz rahatsız oldu. Üçüncü grup üyeleri ise halen bir araya gelememişler ve artık çalışmanın yetişemeyeceğini düşünüyorlardı. Böylece onlara biraz daha zaman kazandırmak istedim. Okuyan-us grubu ve SVAM grubu ile ders bittikten sonra bir süre daha çalıştık. Okuyan-us grubu ile birebir çalışmak için ek bir oturum tarihi belirledik.

4- Öğrencilere önceki hafta yaptığım çalıştay açıklaması işe yaramış; PDÖ problemine yönelik çözüm önerilerinin sunumunu çalıştay gibi algılıyorlar. Bu yüzden fazla sayıda yaratıcı çözümler üzerine uğraşıyorlar. Bu sunuma bir uzman jüri katılabileceğini belirttiğimde daha çok motive oldular.

5- Öğrenciler bu hafta da kendi grup oturumlarını akıllı telefonları ile kayıt altına alıyorlar. Ancak ilk haftada olduğu kadar dikkatlerini kameraya vermiyorlar. Meteorlar grubu ve SVAM grubu kendi çektikleri grup çalışmalarını izlemişler. Ö13, grup oturumlarında çok sesli tartışmalarının farkına vardığını hatta Meteorlar grubunun video çekiminde bile kendi gruplarının konuşmalarının ara ara duyulduğundan bahsetti. Öğrenciler kendi çalışmalarını kayıt altına almaktan keyif alıyorlar. Ancak Okuyan-us grubu bana sadece ikinci hafta çektikleri videolarını teslim etti.

PDÖ Yönlendiricisinin 3. PDÖ Oturumundaki Grup Gözlemleri



Okuyan-us Grubu Ek PDÖ Oturumu

6- Meteorlar grup üyeleri, bir önceki oturumda, hafta sonu toplanmaya karar vermişlerdi. Öğrenciler pazar günü kampüste toplanmış, araştırdıkları konuların özet metinlerini grup koordinatörüne teslim etmişler. Hipotezleri üzerinde ise net bir anlaşmaya varamamışlar. üçüncü PDÖ oturumunda grup noksansız hazırды. Bütünleşik afet yönetim sistemi kavramını anlayamamışlar; risk, kriz ve iyileştirme çalışmalarının toptan ele alındığı afet yönetim sistemi olduğunu açıkladım. Hipotezleri süreç içerisinde biraz netleşmeye başlamış; başka grupları gezerken ağzımdan kaçırمامam koşuluyla Ö6, geliştirdiği hipotezini açıkladı. Sınıf ortamında önceden hafif hissedilen rekabet artmış.

7- Ö6'nın öne sürdüğü uygulama ile afet riski olan bölgelerdeki insanlara anlık olarak afet uyarı mesajları ulaşabilecek. Grup üyeleri hipotezleri üzerinde oldukça heyecanlı tartışmalar yapıyorlar; ardından Ö7'nin hipotezi üzerinde çalışmaya başladılar. Ö7, bütün dünya devletlerinin üye olduğu bir afet koordinasyon topluluğunun olmadığını ve bu nedenle ülkelerin afetlerle ilgili yaşamış oldukları sorunları yalnız başlarına halletmek zorunda kaldıklarını söyledi. Hipotezi böyle bir topluluğun kurulması idi. Afetle ilgili önemli ulusal-uluslararası kuruluşları araştırmalarını söyledim; onların kurmayı düşündüğü kuruluşun halihazırda var olanlardan farkı ne olabilir? Düşündükleri işlevlerini kısmen de olsa yerine getiren kuruluşlar var mı? Sorularını sordum ve hipotezlerini sağlamlaştırmaları için biraz daha araştırma yapmalarını istedim.

8- İkinci grupta bu hafta Ö5 eksik. Ö5 bu dersi alttan alıyor ve grup üyeleri ile iletişiminin eksik olduğu anlaşılıyor. Grup üyeleri ders dışında bir araya geldiklerini ve Ö5'in de çalışmalarına katkıları olduğunu söylediler. Nitekim hafta sonu toplanmışlar ve 3 saat çalışmışlar. Grup isimlerini değiştirmişler ve "HAPŞURUP" ismini vermişler kendilerine. Son PDÖ oturumunda sunumlarını Ö1 ve Ö5'in yapması kararı alınmış. Diğer ülkelerin afet yönetim sistemlerini karşılaştırırken daha çok gelişmiş ülkeleri ele almaya karar vermişler. Akademik raporun nasıl yazılması gerektiğini tartışmışlar, grup sunumunda bir afet bilinci ile ilgili bir kamu spotu hazırlamayı ve Tema Vakfı iş birliğiyle 08.05.2016 tarihinde fidan dikme etkinliğine katılmayı planlamışlar. Ders içi sunuma yardımcı olarak bir resim sergisi hazırlamayı düşünmüşler fakat diğer projelere daha çok öncelik verdikleri için bu fikir aşamasında kalmış. Bu üçüncü PDÖ oturumuna hazırlıklı gelen öğrenciler, katılacakları fidan dikme etkinliğinin PDÖ problemi ile bağlantısını nasıl kuracaklarını tartışıyorlardı. Bu etkinliğin duyuşsal anlamda afet eğitimi ile ilgili olduğunu, aynı zamanda afetlere karşı alınabilecek en güçlü önlemlerden biri olduğunu, bu tür TEMA etkinliklerinin her yaş grubunda daha özendirici şekilde yürütülebilmesi için nasıl zenginleştirilebileceği üzerinde düşünmelerini önerdim. Diğer belli başlı hipotezler ise: İklim değişikliği ile ilgili olarak buzulların üzerinin beyaz renkli bir maddeyle örtülmesi ve buzulun korunması; deniz suyunun arıtılması, sosyal medyanın afet bilinçlendirilmesinde kullanılması, meteorolojik makineler kullanarak iklimin düzenlenmesi. Bunun dışında Ö2'nin Jackie Chan'ın bir filminde gördüğü bir sahneden esinlendiği çığdan bireysel korunma projesi üzerine tartıştılar.

9- Okuyan-us grubunda bu hafta Ö17, Ö15, Ö18, Ö16 var ancak Ö19 eksik. Bu grupta her hafta oturumlara düzenli devam sorunu oldu. Öğrenciler ders dışında da toplanıp çalışma için bir şey yapmamışlar. Sınıf içinde gruplar arasında bir etkileşim yok; her grup sır gibi birbirinden çalışmalarını gizliyor. Gruplardan birbirlerine yardımcı olmalarını istesem de her grubun işi başından aşkın. Ayrıca rekabet de var ve birbirlerinin çalışmalarını engelleyici boyutta da değil. Rekabet ortamı diğerlerinin motivasyonunu artırırken bu öğrencilerin motivasyonunu düşürüyor. Rekabet süreci yalnızca bu uygulamaya yönelik gerçekleşen bir durum değil. Sınıf içerisinde diğer derslerde de bu rekabet devam ediyor.

10- Grup üyeleri, diğerlerinin ilerleyişi karşısında ve kendilerinin de organize olamamaları nedeniyle büyük bir yılgınlık içinde. Bu öğrenciler herhangi bir çalışma yapmadıkları için oturumlarda onlara yardımcı da olamıyorum. İlk PDÖ oturumunda da sürece yaklaşımları yeterince ciddi değildi. İkinci ders saatinde bu grubun masasında daha çok vakit geçirdim. Süreci tekrar anlattım. Ders içinde ise okuyan-us grup üyelerinden belirttiğim tarihte eksiksiz şekilde sınıfta bulunmalarını istedim. 5 Mayıs tarihinde boş bir sınıfta buluştuk. İlk önce akıllarında ne olduğunu sordum. Öğrenciler diğer grupların bulunabilecek her fikri bulduklarını düşünüyorlardı. Grupların senaryoda olmasına karşın afet eğitimi konusuna ciddi boyutta çözüm önerileri geliştirmediklerini, isterlerse bu konu üzerine yoğunlaşabileceklerini söyledim. Öğrenciler bu duruma çok seviniler; çalışmalarını yaptıkça bana Facebook sayfamızdan geri bildirim vermelerini istedim.

11- Üçüncü PDÖ oturumunda SVAM grubu her zamanki gibi eksiksiz bulunuyordu. Bu grup öğrencileri de geçtiğimiz hafta kendi aralarında ayrıca toplanmışlar. Yalnız halen belli kararlar alıp bunu uygulayamıyorlar. Afet eğitiminin medya aracılığı ile yapılmasına yoğunlaşmışlar ama diğer gruplar gibi okul, iş yeri, aile afet planları boyutuna (Facebook'da ilgili kaynakları paylaşmama rağmen) değinmemişler. AFAD web sayfasında bu planlara yönelik kaynaklar olmasına karşın yine de bu konular hiçbir grubun ilgisini çekmedi. Sanırım biraz detaylı olması ve öğrencilerin genel geçer yargılarından ötürü. Bu grupta düşüncelerini daha bilimsel tarzda ifade etme takıntısı devam ediyor; şekle çok fazla takıldıklarından işin özünü kaçırıyorlar. Şimdilik düşünceyi yazın daha sonra ifade tarzı üzerinde uğraşsınız dedim. Hem kılavuzda hem de Facebook'ta pek çok kaynak paylaşmama rağmen öğrenciler sadece üç dört kaynakla yetinmeyi tercih etmişler. Dolayısıyla istedikleri yapıda yaratıcı düşünceler ortaya çıkaramıyorlar ya da bilgilerini sentezleyemiyorlar. Ancak üçüncü oturuma daha hazırlıklı gelmişlerdi ve artık ne yaptıklarını biliyorlardı. Oturumda bana il AFAD merkezine gidip yetkili biriyle röportaj yapmak istediklerini söylediler. Önce randevu almalarını ve oraya gitmeden önce gerekli araştırmayı yapıp sorularını hazırlamalarını istedim. AFAD'da yapacakları görüşme sorularını belirlemek için ders içinde kendi aralarında Facebook sohbet sayfası kurmuşlar.

Tablo 37.IV. PDÖ Oturum Günlüğü (Detaylı)

4. PDÖ Oturumu Öğretmen Gözlemleri

1- 9 Mayıs 2016 pazartesi günü dördüncü PDÖ oturumunda sınıf mevcudu oldukça azdı. Grupların büyük çoğunluğu hipotezlerini oluşturup akademik rapor aşamasına geçtikleri için sanırım rahatlamışlar ve bu yüzden bu oturuma katılmamışlardı. Ayrıca öğrencilerde belli bir yorgunluk da gözleniyordu ve bu son oturumda motivasyonları düşmüştü. Bu yüzden iki saatlik bu dersin ilk saatinde 6 Mayıs tarihinde yaptığımız birinci Geocaching etkinliği hakkında konuşmaya karar verdim. Beklenmedik bir durum olduğu için yanımda materyallerle gelmemiştim ancak geçen hafta Geocaching ile ilgili bazı dokümanları ve öğrencilerin Edu-Geocaching değerlendirme sonuçlarını kapalı Facebook sayfamızda paylaşmışım. Bu yüzden bu sayfayı açtım (Ek 12). Normalde bu açıklamaları Facebook'ta yapmışım; ders saatimiz sınırlı olduğu için sanal ortamda çoğu bilgiyi aktarmaya çalışıyorum. Öğrencilerle ilk oyuna ilişkin görüşleri, oyun performanslarındaki eksiklikleri ve düzenlenecek olan diğer iki Geocaching etkinlikleri üzerine konuştuk.

2- Öncelikle oyunda kullandığımız GPS cihazının özellikleri üzerinde tartıştık. Çünkü öğrencilerin oyun esnasında, kendi kendilerine girdikleri yarış havasından dolayı, cihazın özellikleri ve EGO görevlerini tam olarak algıladıklarından şüpheliydim. Nitekim değerlendirme sonuçları da bunu doğrular nitelikteydi. Facebook'ta paylaşmış olduğum cihazın kullanımına ilişkin sunumu indirdim ve öğrencilerle oyun esnasında karşılaştıkları sorular üzerinde tartıştık (00:20-05:05):

Ö7: *GPS bizi ilk başta çok şaşırttı; kutuya yaklaşıyor ama bir iki adım yanlış yöne saparsan uzaklaştırıyor. Hepimiz dört bir yana dağılıp aradık.*

PDÖ yönlendiricisi: *Bu cihaz size her zaman doğru yön vermeyebilir çünkü uydu bağlantısı ile çalışıyor, belki 3 uydu ile aynı anda bağlantı kuramamıştı; belki siz kutuyu ararken sadece iki tane uydu ile bağlantıydı. Oynarken kontrol ettiniz mi uydu bağlantılarını?*

Ö3: *O anda sadece hızlı davranmaya çalışıyorduk!*

Ö6: *Koşmaktan nefes nefese kalmıştık bakamadık. Hatta kutulardaki görevleri bile tam yapamadık.*

PDÖ yönlendiricisi: *Evet çok hızlı hareket ediyordunuz, hâlbuki cihazı kullanırken tüm uydu bağlantılarını tam alıyor mu; önce bunu kontrol etmeniz gerekirdi. Hâlbuki belli bir zaman sınırlamanız da yoktu [Öğretmen güldü].*

PDÖ yönlendiricisi: *Bakın Menü Ekranı. Şimdi siz saklanan kutuları buldunuz birinci EGO'da. Nereye düğmesine bastınız, koordinatları girdiniz... Önünüze bu ekran görüntüsü geldi, "Başka Bul" dediniz. Eğer etrafınızda uydu bağlantısını engelleyecek yapılar varsa "Başka Bul" düğmesine bastığınızda hemen diğer kutunun yerini göstermeyebilir. Bulunduğunuz yerde hareket edip doğru bağlantıyı yakalamanız gerekiyor. Cihazı baş hizanızda 45° açıyla tutmanız gerekiyordu hâlbuki siz normal elinizde taşımışsınız.*

3- Öğrencilere oyundan hemen önce yaklaşık yarım saat oyun kurallarından ve cihazın nasıl kullanılacağından bahsetmişim. Ayrıca Meteorlar grubunun ilk kutusunu bulurken hepsine birden adım adım süreci göstermişim. Ancak o vakit henüz öğrenciler oyunu deneyimlememişti. Şimdi ise cihazın özelliklerine ve yaşadıkları sıkıntıları nasıl aşacaklarına ilişkin sorular sorabiliyorlardı.

4- Önümüzdeki etkinlik hakkında öğrenciler meraklanıyordu ve tartışma beklediğimden daha uzun sürüyordu. Ama yapılacak etkinliklerle ilgili öğrenciyi önceden haberdar edip, fikirlerini almam onların PDÖ-EGO sürecini daha iyi sahiplenmesini sağlar diye düşündüğüm için gelen soruları cevapladım.

5- Daha sonra www.geocaching.com resmi web sayfasını sunumda açtım ve öğrencilere kısaca tanıttım. Ardından www.geocachingturkiye.org, sayfasından "**geocaching.com sitesine nasıl kayıt olunur ve kutu saklanır**" isimli videoyu açtım (12:00). Öğrenciler videoyu izlerken zaman zaman videoyu durdurup açıklamalar yaptım. Dersin kalan kısmında öğrencilerin akademik raporun nasıl yazılacağına ilişkin sorularını cevapladım.

6- PDÖ oturumunun ikinci ders saatinde öğrencilerle PDÖ sunumu üzerine tartıştık. Grupların çözüm önerilerine geçmeden önce ele alınan afetler hakkında kısa bir giriş yapmaya karar verdik. Meteorlar grubu bu göreve gönüllü oldu. Sunuma dışarıdan konuda uzman bir öğretim üyesi jüri olarak katılacağı için, kısa bir ön giriş yapalım dediler. PDÖ problemine buldukları çözümleri yalnızca jüri mi değerlendirecek diye sordular. Hep beraber ortak bir değerlendirme yapacağımızı, ancak jürinin değerlendirmemizin daha objektif olması için davet edildiğini söyledim.

7- Ek PDÖ oturumundan bu yana neler yaptıklarını konuşmak için Okuyan-us grubunun masasına geçtim; sadece Ö15 ve Ö18 vardı. Neden eksik olduklarını sorduğumda Ö15 zaman kısalttığı için sıkıştıklarını, diğer arkadaşlarının bu nedenle araştırma yaptıklarını söyledi. PDÖ sunumundan önce 13 Mayıs tarihinde tekrar buluşmaya karar verdik.

8- Bu oturumda SVAM grubu izinliydi çünkü AFAD yetkilileri ile randevuları vardı. Dersin sonuna doğru gelip bana görüşme kayıtlarını gösterdiler. Elllerinde çok fazla veri vardı; bu verilerin problemle bağlantısını kurarak özet şekilde sunumda vermelerini istedim. AFAD'ın ve ülkemiz afet yönetimi sisteminin güçlü ve zayıf yönlerinin üzerinde durmaya karar verdik.

9- Bu hafta içinde SVAM grubu ile küçük bir oturum yaptık. Grup içerisinde özellikle araştırma raporunu kimin yazacağı konusunda anlaşmazlık çıktı. Grup üyeleri bu görevi zor buluyor ve sorumluluk almaktan kaçınıyor. Özellikle Ö13 ve Ö11 arasındaki çatışma dikkat çekiyor. Ö13 ve Ö14 kendi bilgisayarları olmasına karşın, Windows Word programını yeterince bilmediklerini ve zamanın da kısaldığını ifade ettiler. Sonuçta raporu yazma görevini, diğerlerinin de yardım etmesi koşuluyla Ö12 üstlendi.



EK-15. Gönüllü Katılım Beyanı Örneği

GÖNÜLLÜ KATILIM BEYANI

Çevre Sorunları II dersinde Rukiye Adanalı'nın "Geocaching Oyunu ile Desteklenmiş Probleme Dayalı Öğretim Yönteminin Doğal Afetler Konusunun Öğretimine Etkisi" adlı doktora tez çalışmasının uygulama sürecine gönüllü olarak katıldım. Ayrıca bu süreçte tez çalışması ile ilgili verdiğim sözlü, yazılı ve görsel beyanların sadece bilimsel amaçlarla kullanılmasına izin veriyorum.

Ad:

Soyadı:.....

İmza:..

EK-16. Diğer İklim Kökenli Doğal Afetler PDÖ Senaryoları

PDÖ-EGO uygulaması için uzman görüşü alınarak hazırlanmış ama çalışmada kullanılmamış PDÖ senaryoları:

16.1- Senaryoların Revize Edilmiş Bloom Taksonomisine göre Kazanımların Bilişsel Düzeyini Gösterir Tablolar (s. 382-383)

16.2- Sel/Taşkın Afeti Senaryosu (s. 384-385)

16.3- Çığ Afeti Senaryosu (s. 386-387)

16.4- Kuraklık Afeti Senaryosu (s. 388-399)

16.5- İklim Değişikliği Senaryosu (s. 390-391)

16.6- Afet Yönetimi ve Çevre Antlaşmaları Senaryosu (s. 392-393)

“Bangladeş’de Damacana Su Satışları Patladı! “Senaryosu Revize Edilmiş Bloom Taksonomisine Göre Kazanımların Bilişsel Düzeyi

	KAZANIMLAR	Hatırlama	Anlama	Uygulama	Çözümleme	Değerlendirme	Yaratma
1	Sel/Taşkın afetinin oluşumunda etkili doğal ve beşeri faktörleri birbiriyle ilişkilendirerek açıklar(Kavramsal Bilgi).		X				
2	Sel/Taşkın afetinin, Türkiye ve Dünya’da dağılışını analiz eder (Kavramsal Bilgi).				X		
3	Sel/Taşkın afetinin, insanlara ve çevreye olan zararlarına örnekler verir (Kavramsal Bilgi).		X				
4	Sel/Taşkın afetinin önlenmesi, korunma ve etkilerini en aza indirebilmek için önerilen uygulamaları dikkate alarak bir afet planı hazırlar (İşlemsel Bilgi).			X			

“Dağlık Japonya’ da Beyaz Tehlike “Senaryosu Revize Edilmiş Bloom Taksonomisine Göre Kazanımların Bilişsel Düzeyi

	KAZANIMLAR	Hatırlama	Anlama	Uygulama	Çözümleme	Değerlendirme	Yaratma
1	Çığ afetinin oluşumunda etkili doğal ve beşeri faktörleri birbiriyle ilişkilendirerek açıklar (Kavramsal Bilgi).		X				
2	Çığ afetinin, Türkiye ve Dünya’da dağılışını analiz eder(Kavramsal Bilgi).				X		
3	Çığ afetinin, insanlara ve çevreye olan zararlarına örnekler verir (Kavramsal Bilgi).		X				
4	Çığ afetinin önlenmesi, korunma ve etkilerini en aza indirebilmek için önerilen uygulamaları dikkate alarak bir afet planı hazırlar (İşlemsel Bilgi).			X			

“Meke Gölü Kırmızılara Büründü “Senaryosu Revize Edilmiş Bloom Taksonomisine Göre Kazanımların Bilişsel Düzeyi

	KAZANIMLAR	Hatırlama	Anlama	Uygulama	Çözümleme	Değerlendir	Yaratma
1	Kuraklık ve İklim Değişikliği afetlerinin oluşumunda etkili doğal ve beşeri faktörleri birbiriyle ilişkilendirerek açıklar. (Kavramsal Bilgi)		X				
2	Kuraklık ve İklim Değişikliği afetlerinin, Türkiye ve Dünya’da dağılışını analiz eder. (Kavramsal Bilgi)				X		
3	Kuraklık ve İklim Değişikliği afetlerinin, insanlara ve çevreye olan zararlarına örnekler verir. (Kavramsal Bilgi)		X				
4	Kuraklık ve İklim Değişikliği afetlerinin önlenmesi, korunma ve etkilerini en aza indirebilmek için önerilen uygulamaları dikkate alarak bir afet planı hazırlar. (İşlemsel Bilgi)			X			

“Isınma mı? Soğuma mı? “Senaryosu Revize Edilmiş Bloom Taksonomisine Göre Kazanımların Bilişsel Düzeyi

	KAZANIMLAR	Hatırlama	Anlama	Uygulama	Çözümleme	Değerlendir	Yaratma
1	Kuraklık ve İklim Değişikliği afetlerinin oluşumunda etkili doğal ve beşeri faktörleri birbiriyle ilişkilendirerek açıklar. (Kavramsal Bilgi)		X				
2	Kuraklık ve İklim Değişikliği afetlerinin, Türkiye ve Dünya’da dağılışını analiz eder. (Kavramsal Bilgi)				X		
3	Kuraklık ve İklim Değişikliği afetlerinin, insanlara ve çevreye olan zararlarına örnekler verir. (Kavramsal Bilgi)		X				
4	Kuraklık ve İklim Değişikliği afetlerinin önlenmesi, korunma ve etkilerini en aza indirebilmek için önerilen uygulamaları dikkate alarak bir afet planı hazırlar. (İşlemsel Bilgi)			X			

“Uluslararası Afet Yönetimi ve Çevre Antlaşmaları Çalıştayı “Senaryosu Revize Edilmiş Bloom Taksonomisine Göre Kazanımların Bilişsel Düzeyi

	KAZANIMLAR	Hatırlama	Anlama	Uygulama	Çözümleme	Değerlendir	Yaratma
1	Dünya ve Türkiye çapındaki doğal afetler ve çevre kirliliği ile ilgili antlaşma ve uygulamaları değerlendirir. (Olgusal Bilgi)					X	
2	Dünyanın farklı bölgelerindeki afet risk yönetimi ve uygulamalarını karşılaştırır. (Olgusal Bilgi)		X				

1. Senaryo: Sel/Taşkın Afeti Kapak Sayfası



Bangladeş'te damacana su satışları patladı!

Öğretmenlik yaptığınız yerde, bu yaz haziran başında, şiddetli bir sel afeti yaşandı. O güne kadar, oturduğunuz apartmanın bir tepede olmasından ve o yokuşu çıkmaktan hep yakınırdınız; ama o gün, o vadadaki şehir merkezini tamamen su basmıştı. Öğleden sonra saat 15:50 gibi başlayan sağanak yağış sadece 25 dakika sürmesine rağmen, kentte ev ve işyerlerini, hatta okulunuzu su basmıştı. Kanalizasyonların taşması nedeniyle caddelerde evsel atıklar çevreye yayılmış, sokaklar çamur deryasına dönmüştü. Sele hazırlıksız yakalanan insanlar canlarını zor kurtarmıştı. Şehirlerarası karayolunun kent girişindeki yaklaşık 1 km'lik bölümü, selden zarar gördüğünden, 3 gün boyunca dışarıdan kente bir yardım da gelemedi. İnsanlar büyük panik içindeydi.

Sonradan öğrendiğimize göre, 240 bin dekarlık tarım arazisi de zarar görmüş. Üç yıldır kuraklıktan muzdarip çiftçilerin durumu daha da kötü olmuştu. O yaz Avrupa'da da çok büyük seller olmuştu ama onlar az bir zararla bu süreci atlattılar.

Kapı komşunuz, meteorolojiden emekli Mustafa Beye göre, geçmişte de bu kentte sağanak yağış olmasına karşın, bunlar nadiren afete dönüşüyordu. Son 10 yıl içinde ise bu sağanak yağışların sayısındaki artışla birlikte afete dönüşen sel ve taşkınların da sayısı artmıştı ve bu normal değildi.

Olayın üstünden 8 ay geçti ve İlçe Milli Eğitim Müdürü ile Belediye Başkanı, halkı sel afetine yönelik bilinçlendirmek için ortak bir proje başlattı. Coğrafya öğretmeni olduğunuz için oluşturulan komisyonda size de görev verildi. Sel ve taşkınlar hakkında öğrencilerinizi ve ailelerini bilgilendirmeniz gerekiyor. İki hafta sonra proje etkinlikleri başlıyor. Bu durumda işe nereden başladınız?

Anahtar kelimeler: Sel, Taşkın, Afet, Afet Bilinci, Sağanak Yağış, Kuraklık.

2. Senaryo: ıg Afeti Kapak Sayfası

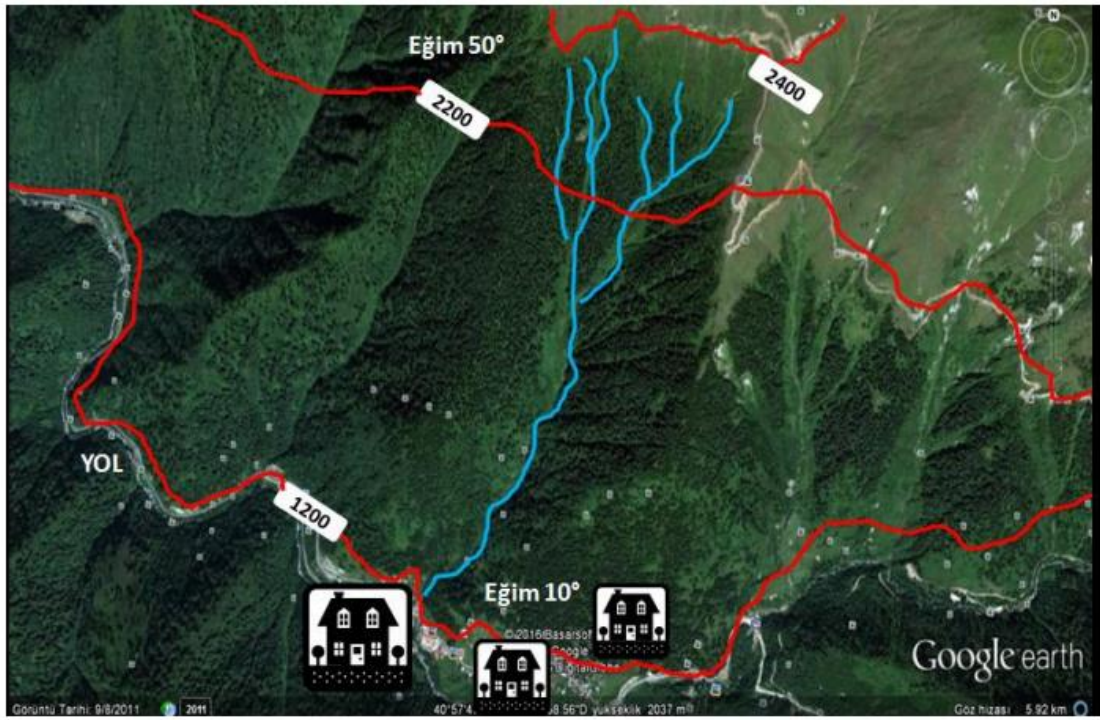
DAĞLIK JAPONYA' DA BEYAZ TEHLİKE *



* Senaryonun hazırlanmasında yararlanılan kaynaklar:

Harita: http://www.cem.gov.tr/erozyon/AnaSayfa/resimliHaber/15-02-23/JAPONYA%E2%80%99DA_%C3%87I%C4%9E_OLAYLARI_VE_%C3%87I%C4%9E_%C3%96NLEM_YAPILARI_YER%C4%B0NDE_%C4%B0NCELEND%C4%B0.aspx?sflang=tr

Gazete haberi: <http://www.cem.gov.tr/erozyon/Cop12ileilgilibelgeler.aspx?sflang=tr>



Harita mühendisi Veli Bey, Trabzon'un nemli yaz havasından çıkıp serin bir yaz tatili geçirmek için yaylaya, dedesi Rahmi Bey'in yanına gitmeye karar verdi. Yayla da otellerin ve turistlerin sayısının arttığını gördü. Dağcılar, doğa gezginleri, ellerinde haritaları ve GPS'leri ile yaylayı köşe bucak geziyorlardı. Dedesi, Veli Bey'i gördüğüne çok sevindi. Bir süre dinlendikten sonra yaylanın durumu hakkında konuşmaya başladılar.

Rahmi Bey: "Evlad, buraların gelişmesi güzel, ama kalabalıklaştık. Buraya yaz kış birçok insan geliyor. Şu karşıki dik kuru dere yatağının hemen altına oteller yaptılar. Bazen aklımdan geçmiyor değil; ya çığ düşerse!".

Veli Bey şaşırır: "Neden endişeleniyorsun ki dede? Ben burada çığ olduğunu hiç hatırlamıyorum."

Rahmi Bey: "Sen küçüktün o zamanlar, zaten çoğu zaman da şehirdeydiniz. Burada, 1947 ve 1992 yıllarında iki büyük çığ oldu. Can kaybımız olmamıştı. Ama yayla yolu haftalarca kapandı ve çığın bittiği yerdeki eski dağcılık istasyonu yıkıldı. O vakit, doksan iki de, Japonya'dan bazı uzmanları getirdiler; önlem alalım diye... Ama maliyeti çokmuş.... Sonra da arkası gelmedi ne yazık ki..."

Bunun üzerine Veli Bey, bu konuyu araştırmak ister. Google Earth'den, yaylanın bir görüntüsünü(yukarıdaki resim) alır ve temel bazı bilgileri bu resme işler.

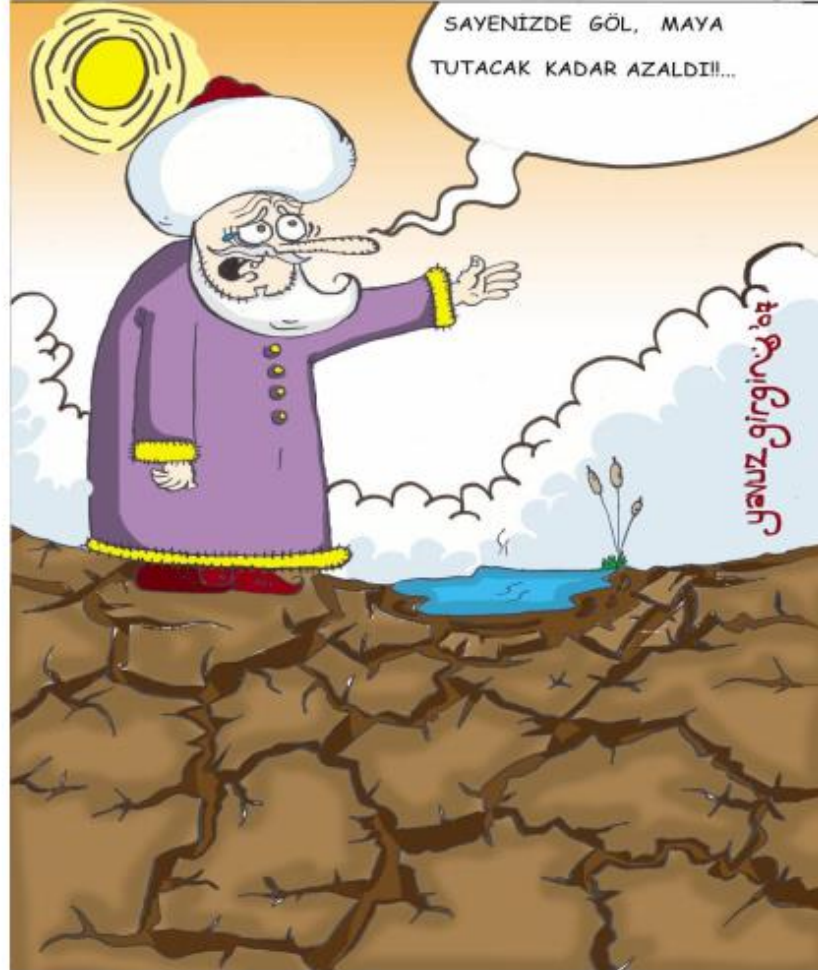
a) Veli Bey, yaylada çığ riski olup olmadığını öğrenmek için hangi sorulara cevap aramalıdır?

b) Veli Bey, yöre halkını ve işletmecileri çığ afetine yönelik bilgilendirmede nasıl bir yol izlemelidir?

Anahtar Kelimeler: Yayla, Turizm, Çığ, Risk, Harita, GPS, Japonya, Eğim.

3. Senaryo: Kuraklık Afeti Kapak Sayfası

Meke Gölü kırmızılara büründü!*



* Senaryonun hazırlanmasında yararlanılan kaynaklar:

Karikatür: http://www.karikaturokulu.com/uploads/3a4178d7-dad6-448e-91e4-af5ca640f5cc_001195_18.08.2007_002547.jpg

Gazete haberi: <https://zete.com/meke-golu-kurudu-konya-havzasi-hidrolojik-kurakliga-teslim/>

Meke Gölü kurudu, Konya Havzası hidrolojik kuraklığa teslim...

01 Ağustos 2014

Oman ve Su İşleri Bakanlığı, Konya havzasının uluslararası üç kuraklık kriterinden biri olan 'hidrolojik kuraklığa' resmi olarak girdiğini açıkladı. Karapınar ilçesi sınırlarında bulunan ve dünyanın nazar boncuğu olarak adlandırılan Meke Gölü yüzde 99 oranında kurudu. Yağışların az olması ve yer altı sularının çekilmesiyle kuruyan krater gölde, tuz tabakaları oluştu. Su bulunan az bir bölümü ise kırmızı renge büründü.

Orman ve Su İşleri Bakanı, buradaki sorunun çözümü için başka havzalardan Konya ovasına su taşınacağını söyledi. Bakan, sadece meyve bahçelerine su verilmesi, rotasyonla sulama, ikinci ürünün ekilmemesi, az su tüketen bitkilerin ekilmesi gibi önlemlerin uygulamaya konulduğunu açıkladı. (DHA)

Orman ve Su İşleri Bakanlığı'nda Su Yönetimi biriminde çalışıyorsunuz. Sizden, başka havzalardan Konya ovasına su taşınması için gerekli hazırlıkları yapmanız istendi. Siz ise katıldığınız bir İDEPTR (Türkiye İklim Değişikliği Eylem Planı) Sempozyumu'nda, 'başka havzalardan su getirmenin kısa vadeli bir çözüm' olduğunu öğrenmişsiniz.

Bu durumda ne yapardınız?

Anahtar Kelimeler: Hidrolojik kuraklık, İDEPTR, Havza, Başka havzadan sutaşıma.

4. Senaryo: İklim Değişikliği Kapak Sayfası

ISINMA MI? SOĞUMA MI? *



* Senaryonun hazırlanmasında yararlanılan kaynaklar:

Karikatür: <http://www.mgm.gov.tr/site/gorsel-karikatur.aspx?k=33>

Gazete haberleri:

1- <http://www.ntv.com.tr/turkiye/2050de-turkiye-icin-karanlik-senaryo,Oms14u9ffESjoMXU4QJuLw>

2- <http://www.haberturk.com/yasam/haber/1101709-kuresel-isinma-din-haline-geldi-tartisilamiyor-bile>

Yasemin, 6 aydır bir gazetede haber muhabiri olarak çalışmaktadır. Yayın editörü Yasemin'den, Paris'te düzenlenecek İklim Değişikliği Konferansı (COP21- 2015) dolayısıyla son günlerde gündeme oturan iklim değişikliği hakkında bir haber yapmasını ister. Haberde özetle; küresel ısınmanın nedenleri, sonuçları ve bunlara karşı alınan önlemlerden bahsedilecektir.



2050'de Türkiye için karanlık senaryo

27 Temmuz 2010 Salı

HEM KURAKLIK, HEM YAĞIŞ

İklim değişikliği Türkiye ve Akdeniz'i 50-100 yıl içinde nasıl etkileyecek?

Bununla ilgili nokta atışı bir tahminde bulunmam çok zor. Ancak genel uzlaşma ısının artacağı yönünde... Türkiye ve Akdeniz'de bunun küresel artışın da üzerinde olması bekleniyor. (Bu yüzyılın sonuna kadar global ısı artışının 3 derece civarında olacağı tahmin ediliyor.) Ayrıca yağışta da azalma olacağını düşünüyoruz. Ancak Karadeniz'de kışları yağmur daha da artacak. Büyük fırtına ve seller yaşanacak.

Akdeniz çevresi dünya ortalamasının üzerinde ısınacak, Türkiye'de görülmemiş fırtına ve sel felaketleri yaşanacak, deniz yükselecek.

Son yıllarda küresel ısınma, iklim değişiklikleri ve kuraklık bilimsel düzeyde yapılan bir tartışma olmaktan çıkıp günlük yaşamın her yerinde duyulur hale geldi. İnsanlar zamansız yağışların, fırtınaların, sellerin, erken bastıran çöl sıcaklarının nedenini merak ediyor.

NOBEL ÖDÜLLÜ FİZİKÇİDEN TARTIŞMA YARATAK SÖZLER!



Küresel ısınma konusunda bildiklerimiz yanlış mı?

Fakat Yasemin, haber için bilgi toplarken çelişkide kalır. Lise eğitiminden hatırladığı kadarıyla, küresel iklim değişikliği, dünyada bugüne kadar birçok sıcak ve soğuk dönemler olarak yaşanmıştı. Yani küresel iklim değişikliğinin nedeni insanlar değil doğanın kendisiydi. Ayrıca bugün çoğunlukla iklim değişikliğiyle ilişkilendirilen sel, fırtına, çığ, kuraklık gibi tehlikeli doğa olayları evvelen beri dünyada mevcuttu. Yasemin'e göre medyada suni bir gündem oluşturma çabası vardı. Ama yine de yayın editörünün verdiği görevi yapmak zorundadır.

Sizce Yasemin bu durumda nasıl bir haber yapmalıdır?

Anahtar Kelimeler: İklim Değişikliği, Doğa, İnsan, Afetler, İklim Değişikliği Konferansı

ULUSLARARASI AFET YÖNETİMİ VE ÇEVRE ANTLAŞMALARI ÇALIŞTAYI*



**UNION OF
BROTHERS MUNICIPALITIES**

**EVALUATION OF
THE ENVIRONMENTAL AGREEMENTS
&
DISASTER MANAGEMENT WORKSHOP**

16 TH MAY 2016
FRANCE
LYON CITY HALL
10:00 AM

* Senaryonun hazırlanmasında yararlanılan kaynaklar:

Resim: <http://www.kuzeytur.com.tr/lyon-fransa-detay.html?id=48>

İstanbul Büyükşehir Belediyesi Afet Koordinasyon Merkezi'nde uluslararası ilişkiler uzmanısınız. Kardeş belediyeniz "Lyon Belediyesi"ndeki meslektaşınız Albert Camus, sizi belediyesinde düzenlenecek olan "*Kardeş Belediyeler Birliği, Çevre-Afet Antlaşmalarının Değerlendirmesi ve Afet Yönetimi Çalıştayı*"na davet etti. Çalıştay, 16 Mayıs sabahı, saat 10'da Lyon Belediye Binası'nda düzenlenecek.

Albert, çalıştayda Avrupa belediyeleri yanında ABD, Rusya, Arjantin gibi ülke belediyelerinden de katılımcıların olacağını belirtti. Çalıştayın birinci oturumunda, son yıllarda küresel iklim değişikliği ve afetlerin arasındaki bağlantının daha iyi anlaşılması üzerine, bugüne kadar ki köşe taşı niteliğindeki çevre ve afet anlaşmalarının, dünyayı hangi noktaya getirdiği ve etkililiği tartışılacak. İkinci oturumda ise belediyelerin afet yönetim merkezi temsilcileri arasında bilgi alışverişi yapılacak.

Bu çalıştaya ekibinizle katılmaya karar verip dokümanlarınızı hazırlamaya karar verdiniz. 1999 Marmara Depremi'nden sonra Modern Bütünleşik Afet Yönetimi'ne geçilmesine karşın, belediyenizde bazı alanlarda halen geleneksel yaklaşımın devam etmesi sizi düşündürüyordu. Ayrıca, İstanbul'un afet yönetimindeki zayıf yönlerine yönelik, çalıştayda cevaplar da bulabilirdiniz. Verimli bir çalıştay süreci geçirmek için hangi sorulara cevap arardınız.

Anahtar Kelimeler: Çalıştay, Afet, Çevre, Anlaşma, Lyon, Kardeş Belediye, Afet Yönetimi, Modern Bütünleşik Afet Yönetimi

ÖZGEÇMİŞ

1979 yılında Isparta ilinin Keçiborlu ilçesinde doğmuştur. Isparta Anadolu Lisesi'nden mezun olduktan sonra Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Turizm ve Otelcilik MYO'na başlamıştır. Aynı dönemde otelcilik sektöründe çalışmıştır. 2007 yılında Dokuz Eylül Üniversitesi Coğrafya Öğretmenliği programından mezun olmuştur. Bir süre İzmir'de özel sektörde Coğrafya öğretmeni olarak çalıştıktan sonra, 2011 yılında Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi'nde araştırma görevlisi olarak göreve başlamıştır. Aynı dönemde Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nde sürmekte olan yüksek lisansını tamamlamıştır. 2012 yılında doktora eğitimi için Atatürk Üniversitesi'nde görevlendirilmiştir. 2012 yılından beri Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nde doktora eğitimini sürdürmektedir.

