



**T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TÜRKÇE VE SOSYAL BİLGİLER EĞİTİMİ ANABİLİM DALI**

**YÜKSEK
LİSANS
TEZİ**

**ORTAOKUL SOSYAL BİLGİLER ÖĞRETİM
PROGRAMINDA YER ALAN HARİTA
OKURYAZARLIĞI BECERİSİNİN GEOCACHİNG
İLE İLİŞKİSİ**

İSA AKDAĞ

**SOSYAL BİLGİLER EĞİTİMİ
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

ANTALYA, 2025

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TÜRKÇE VE SOSYAL BİLGİLER EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
SOSYAL BİLGİLER EĞİTİMİ
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

ORTAOKUL SOSYAL BİLGİLER ÖĞRETİM PROGRAMINDA YER
ALAN HARİTA OKURYAZARLIĞI BECERİSİNİN GEOCACHİNG İLE
İLİŞKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İsa AKDAĞ

Danışman: Prof. Dr. Ayhan AKIŞ

Antalya, 2025

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İsa AKDAĞ bu çalışması 26.06.2025 tarihinde jürimiz tarafından Türkçe ve Sosyal Bilgiler Eğitimi Ana Bilim Dalı Sosyal Bilgiler Eğitimi Yüksek Lisans Programında Yüksek Lisans Tezi olarak oy birliği/oy çokluğu ile kabul edilmiştir.

İmza

Başkan: Prof. Dr. Güngör KARAUĞUZ

N.E.Ü. A. K. Eğit. Fak. Türkçe ve Sosyal Bil. Eğit.

Üye: Prof. Dr. Ahmet KÖÇ

Akd. Üni. Eğit. Fak. Türkçe ve Sosyal Bil. Eğit.

Üye (Danışman): Prof. Dr. Ayhan AKIŞ

Akd. Üni. Eğit. Fak. Türkçe ve Sosyal Bil. Eğit.

YÜKSEK LİSANS TEZİNİN ADI: Ortaokul Sosyal Bilgiler Öğretim Programında Yer Alan Harita Okuryazarlığı Becerisinin Geocaching İle İlişkisi

ONAY: Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulunun tarihli ve sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

.....

Enstitü Müdürü

DOĞRULUK BEYANI

Yüksek Lisans tezim olarak sunduğum “Ortaokul Sosyal Bilgiler Öğretim Programında Yer Alan Harita Okuryazarlığı Becerisinin Geocaching İle İlişkisi” adlı bu çalışmayı bilimsel, ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yol ve yardıma başvurmaksızın yazdığımı, yararlandığım eserlerin kaynakçalardan gösterilenlerden oluştuğunu ve bu eserleri her kullanışında alıntı yaparak yararlandığımı belirtir; bunu onurumla doğrularım. Enstitü tarafından belli bir zamana bağlı olmaksızın, tezimle ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara katlanacağımı bildiririm.

İsa AKDAĞ

ÖZET

ORTAOKUL SOSYAL BİLGİLER ÖĞRETİM PROGRAMINDA YER ALAN HARİTA OKURYAZARLIĞI BECERİSİNİN GEOCACHİNG İLE İLİŞKİSİ

Akdağ, İsa

Yüksek Lisans Tezi, Türkçe ve Sosyal Bilgiler Eğitimi Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Ayhan AKIŞ

Temmuz 2025, 52 sayfa.

Sosyal bilgiler dersinde öğretilen Harita Okuma Becerileri ile geocaching arasındaki ilişki, teorik öğrenme ile bilginin gerçek arazi üzerinde uygulamasının etkili bir şekilde birleştirilmesinin olanaklarını inceleme ve araştırma alanıdır. Harita okuryazarlık, kişinin haritaları anlayıp kullanabilmesini, ayrıca yön bulabilmesini sağlayan bilgi, beceri ve yetenekler bütünüdür. Okulun sosyal bilgiler müfredatının bir parçası olarak, öğrencilere haritaları okuma, sembolleri kullanma ve farklı harita türleriyle çalışma gibi haritacılığın temelleri öğretilmektedir. Geocaching, katılımcıların GPS cihazlarını kullanarak çeşitli yerlerde saklı geocache'leri aradıkları eğlenceli bir aktivitedir. Her bir kutuda bir günlük ve alınıp götürülebilecek veya bırakılabilecek küçük eşyalar bulunur. Gizli yerleri aramak için koordinatlar özel web siteleri veya mobil uygulamalar aracılığıyla elde edilebilir. Bu süreç katılımcıların haritalarla çalışabilmesini ve navigasyon teknolojilerini kullanabilme becerisine sahip olmasını gerektirir. Öğrenciler Harita Okuryazarlık Becerilerini geliştirme dersinde öğrendiklerini harita okuma ve koordinat becerilerini gizli nesneleri bulmak için kullanabilirken, diğer yandan geocaching, GPS navigasyon cihazlarını ve mobil uygulamaları yönlendirme için kullanma gibi yeni beceriler geliştirmeye yardımcı olur. Geocaching'i eğitim sürecine dahil etmek, öğrencilerin coğrafya konularına olan ilgisini artırır ve onlara teori ile pratik arasındaki bağlantıyı görmeyi öğretir. Oyunlara ve gerçek yaşam görevlerine dayalı öğrenmenin, geleneksel öğretim yöntemlerine göre çok daha fazla motivasyon gücüne sahip olduğu gösterilmiştir. Geocaching sadece harita okuryazarlığı değil, aynı zamanda mantıksal düşünme, ekip çalışması, rota planlama gibi diğer önemli becerileri de geliştirir ve çevremizdeki doğaya dair algıları pekiştirir. Geocaching unsurlarının okul sosyal bilgiler dersine dahil edilmesi arazi dersleri, geziler ve özel projeler aracılığıyla gerçekleştirilebilir. Örneğin, öğrenciler gizli kutuları bulmak için kendi rotalarını geliştirebilir, haritaları nasıl kullanacaklarını ve en uygun rotaları nasıl planlayacaklarını öğrenebilir ve ardından görevleri tamamlamak için GPS cihazlarını kullanabilirler. Bu süreç, sınıfta edinilen bilginin gerçek

yaşamla bütünleştirilmesine olanak tanırken, öğrencilere bağımsızlık, sorumluluk alma ve standart dışı problemleri çözebilme gibi gelecek yaşamlarında faydalı olacak becerilerin de kazandırılmasını sağlar. Geocaching aynı zamanda katılımcıların doğal alanları, manzaraları ve ekosistemleri keşfetmesini sağlayarak coğrafya ve ekolojiye olan ilgiyi de artırır. Bu durum, çevre koruma ve sürdürülebilir kalkınma konularının giderek önem kazandığı modern dünyada özellikle önemli olan çevre bilincinin ve çevreye saygının gelişmesine katkı sağlar. Bu nedenle, Bakanlık müfredatında yer alan Harita Okuryazarlığı Becerileri dersi ile geocaching arasındaki bağlantı her iki faaliyet yönünden karşılıklı olarak öğrencinin öğrenimine ve gelişimine katkı sağlamaktadır. Geocaching, coğrafi bilginin detaylı edinilmesi için gerekli yönelim, harita ve modern teknolojilerin kullanımı alanında becerileri geliştirirken aynı zamanda modern dünyada başarılı bir yaşam için gerekli temel yeterliliklerin geliştirilmesine de olumlu etki etmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Harita okuryazarlığı, beceriler, Coğrafya, Geocaching, Sosyal Bilgiler.*

ABSTRACT

RELATIONSHIP BETWEEN MAP LITERACY SKILLS IN THE SECONDARY SCHOOL SOCIAL STUDIES CURRICULUM AND GEOCACHING

Akdağ, İsa

Master Thesis, Department of Turkish and Social Studies Education

Supervisor: Prof. Dr. Ayhan AKIŞ

July 2025, 52 pages

The relationship between Map Reading Skills, taught in social studies, and geocaching is an area of study and research into the possibilities of effectively combining theoretical learning with the application of knowledge in real-world situations. Map literacy is the set of knowledge, skills, and abilities that enable a person to understand and use maps, as well as navigate. As part of the school's social studies curriculum, students are taught the fundamentals of cartography, such as reading maps, using symbols, and working with different types of maps. Geocaching is a fun activity in which participants use GPS devices to search for geocaches hidden in various locations. Each box contains a journal and small items that can be taken or left behind. Coordinates for searching for hidden locations can be obtained through specialized websites or mobile apps. This process requires participants to be able to work with maps and use navigation technologies. While students can use map reading and coordinate skills learned in the Map Literacy Skills development course to locate hidden objects, geocaching also helps develop new skills, such as using GPS navigation devices and mobile apps for orientation. Incorporating geocaching into the educational process increases students' interest in geography and teaches them to see the connection between theory and practice. Learning based on games and real-life tasks has been shown to have much greater motivational power than traditional teaching methods. Geocaching not only develops map literacy but also other important skills such as logical thinking, teamwork, and route planning, and reinforces their understanding of the nature around us. Incorporating geocaching elements into school social studies can be implemented through field lessons, field trips, and special projects. For example, students can develop their own routes to find hidden boxes, learn how to use maps and plan optimal routes, and then use GPS devices to complete tasks. This process allows students to integrate classroom knowledge into real-life situations and develop skills such as independence, responsibility, and the ability to solve non-standard problems, which will be useful in their future lives. Geocaching also fosters interest in geography and

ecology by allowing participants to explore natural areas, landscapes, and ecosystems. This contributes to the development of environmental awareness and respect for the environment, which is particularly important in the modern world, where environmental protection and sustainable development are increasingly important. Therefore, the connection between the Map Literacy Skills course in the Ministry's curriculum and geocaching mutually contributes to student learning and development in both aspects. Geocaching not only develops the skills necessary for detailed acquisition of geographic information, including orientation, map-making, and the use of modern technologies, but also positively impacts the development of the fundamental competencies necessary for a successful life in the modern world.

Keywords: *Map literacy, skills, Geography, Geocaching, Social Studies.*



İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	iii
İÇİNDEKİLER.....	v

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1. Araştırmanın Amacı.....	2
1.2. Araştırmanın Problemi.....	2
1.3. Araştırmanın Hipotezleri	2
1.4. Yöntem.....	2

BÖLÜM II

HARİTA OKUMA

2.1. Harita Okuma İle İlgili Tanımlar	3
2.2. Coğrafi Konumlar	4
2.2.1. Coğrafi Koordinatlar.....	5
2.2.2. Grid Koordinat Sistemi.....	6
2.2.3. Arazi Bölümleme.....	6
2.2.4. Ölçek Okuma	7
2.2.5. Projeksiyonları Okuma	7
2.2.6. Kartografik Planlama.....	8
2.3. Harita Türlerine Göre Okuma	9
2.3.1. Arazi Haritalarını Okuma	9
2.3.2. Görüntü (Hava Fotoğrafı) Haritalarını Okuma.....	10

BÖLÜM III

GEOCACHING

3.1. Geocaching 'in Tanıtımı	11
3.2. Geocaching Tarihi ve Gelişimi	12
3.3. Geocaching Kuralları	15
3.4. Geocaching Türleri ve Aralarındaki Farklar.....	17
3.4.1. Geocache Türleri	17

3.4.2.	Geocaching 'e Başlama ve Gerekli Araçlar	18
3.5.	Eğitimde Geocaching Uygulamaları.....	19
3.5.1.	Sosyal Bilimler Eğitiminde Geocaching Uygulamaları	20
3.5.2.	Fen Eğitiminde Geocaching Uygulamaları	21
3.5.3.	Matematik Eğitiminde Geocaching Uygulamaları	23
3.5.4.	Dil Eğitiminde Geocaching Uygulamaları	24
3.5.5.	Çevre ve Beden Eğitiminde Geocaching Uygulamaları.....	24
3.5.6.	GPS ve Mekansal Teknolojilerin Öğretiminde Geocaching Uygulamaları	26
3.6.	Geocaching Kullanımıyla Eğitim Almanın Avantajları	26
3.7.	Geocaching'in Eğitimde Uygulanmasındaki Sorunlar	28

BÖLÜM IV

ORTAOKUL SOSYAL BİLGİLER ÖĞRETİM PROGRAMINDA YER ALAN HARİTA OKURYAZARLIĞI BECERİSİ DERSİNDEN GEOCACHİNG ETKİNLİKLERİNDE YARARLANILMASI

4.1.	Harita Okuryazarlığı Becerileri.....	31
4.2.	4. Sınıf Harita Okuryazarlığı Becerilerinin Geocaching Aktivitelerinde Uygulanması ve Karşılıklı Etkileri.....	35
4.3.	5. Sınıf Harita Okuryazarlığı Becerilerinin Geocaching Aktivitelerinde Dahil Uygulanması ve Karşılıklı Etkileri	36
4.4.	6. Sınıf Harita Okuryazarlığı Becerilerinin Geocaching Aktivitelerinde Uygulanması ve Karşılıklı Etkileri.....	38
4.5.	7. Sınıf Harita Okuryazarlığı Becerilerinin Geocaching Aktivitelerinde Uygulanması ve Karşılıklı Etkileri.....	40

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1.	Tartışma	43
5.2.	Öneriler	43

KAYNAKÇA.....	45
ÖZGEÇMİŞ	50
İNTİHAL RAPORU	51
BİLDİRİM.....	52

BÖLÜM I

GİRİŞ

Harita okuryazarlığı, bireylerin etraflarındaki dünyayı çeşitli harita türleri aracılığıyla gezmelerini ve yorumlamalarını sağlayan temel bir beceridir. Bu beceri, özellikle coğrafya eğitiminde öğrenciler için çok önemlidir çünkü onlara mekansal ilişkileri anlama, fiziksel ve beşeri coğrafya hakkında çıkarımlarda bulunma ve gerçek dünya problemlerini çözme becerisi kazandırır. Harita okuryazarlığı becerileri yalnızca haritaları okuma becerisini değil, aynı zamanda bunların çevre, nüfus dağılımı, arazi şekilleri, iklim ve insan faaliyetleri açısından önemini kavrama becerisini de kapsamaktadır. Bu beceriler yalnızca okulla sınırlı değildir, ancak yaşamın çeşitli yönlerinde uygulanabilir. Harita okuryazarlığı becerileri derslerinde öğrenilenleri uygulamak ve geliştirmek ve için giderek daha popüler hale gelen ve yenilikçi bir yöntem, keşif, harita okuma ve problem çözme bir araya getiren bir etkinlik olan geocaching'tir. Geocaching, katılımcıların GPS cihazlarını veya harita koordinatlarını kullanarak dünyanın dört bir yanındaki koordinatlarla işaretlenmiş belirli yerlerde geocaching adı verilen kutuları saklanması ve aranması ile yapılan bir açık hava eğlence aktivitesidir. Oyun katılımcıları harita ya da GPS ile yönlendirilerek ederek gerçek arazi ortamında mekansal farkındalıkları ve harita okuma becerilerini kullanır ve geliştirir. Sonuç olarak, geocaching geleneksel bir harita okuryazarlığı müfredatında öğrenilen kavramları pekiştirmek için etkin bir araç görevi görür. Derslere dahil edildiğinde, geocaching yalnızca harita ve coğrafi özellikler hakkındaki bilgiyi pekiştirir, aynı zamanda harita okuryazarlığının teorik yönlerini gerçek yaşantıya geçiren karşılıklı etkili bir öğrenme ortamı da sağlar.. Harita okuryazarlığı becerileri dersleri öğrencilere haritaların nasıl okunacağı ve yorumlanacağı, mekansal dağılımın nasıl tanınacağı, coğrafi verilerin nasıl analiz edileceği ve bir yerden diğerine nasıl gidileceği gibi temel bilgi ve anlayışı sağlar. Bu dersler öğrencilerin fiziksel, politik, topografik, sosyolojik, demografik ve tematik haritalar gibi farklı harita türlerine aşina olmalarına yardımcı olur. Öğrenciler harita sembollerini çözme, ölçekleri anlamayı, coğrafi verileri yorumlamayı ve gözlemlerine dayanarak haritalar oluşturmaları ve değiştirmeyi öğrenirler.

1.1. Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı, ortaokul sosyal bilgiler dersinde öğrencilerin harita okuryazarlığı ve mekansal düşünme becerilerini geliştirmek için Geocaching etkinliklerinin eğitim ve öğretime nasıl dahil edilebileceğini araştırmaktır. Bu çalışmada 4.,5., 6. ve 7. Sınıflarda müfredatta yer alan Harita Okuma Becerileri derslerinde edinilen bilgilerin Geocaching oyununda kullanılması ve Geocaching'in de bu harita okuma yazma becerilerinin gelişmesine olan etkileri incelenmiş, bu suretle literatüre ve ilgili sektörlere katkıda bulunmak amaçlanmıştır.

1.2. Araştırmanın Problemi

Ortaokul öğrencilerinin harita okuryazarlığı becerileri ne şekilde daha etkin bir hale getirilebilir ve Geocaching buna nasıl ve ne tür katkılar sağlayabilir?"

1.3. Araştırmanın Hipotezleri

H01: Geocaching etkinliklerine katılım, ortaokul öğrencilerinin haritaları yorumlama ve kullanma becerilerini önemli ölçüde artırır.

H02: Harita okuma derslerinden edinilen bilginin geocaching'te uygulanması, uzun hafızayı geliştirir.

H04: Geocaching'i sosyal bilgiler derslerine dahil etmek, öğrencilerin konuya olan katılımını ve motivasyonunu artırır.

H05: Geocaching'e katılan öğrenciler, yön bulma, sembol yorumlama ve konum belirleme gibi harita ile ilgili görevlerde daha başarılı olur.

H06: Geocaching tabanlı öğrenme deneyimleri, öğrencilerin grup ortamlarında iş birliği yapma ve problem çözme becerilerini artırır.

1.4. Yöntem

Bu araştırma, nitel araştırma tekniklerinden olan belge analizi kullanılarak yürütülmüştür. Çalışmada, ortaokul sınıf düzeyindeki öğretim programları ve Geocaching ile ilgili literatür incelenmiş, Geocaching'in müfredatta yer almasının faydaları değerlendirilmiştir.

BÖLÜM II

HARİTA OKUMA

2.1. Harita Okuma İle İlgili Tanımlar

Harita okuma, haritada neyin tasvir edildiğini ve kartografin haritayı nasıl oluşturduğunu belirlemek harita bilgisi ve tekniklerle yapılan bir inceleme sürecidir. Bu süreç tasvir edilen özellikleri, kullanılan sembolleri, etiketleri ve haritada gösterilmeyen harita hakkındaki bilgileri tanımlamayı kapsayan kompleks bir süreçtir. Haritaları doğru ve etkili bir şekilde okumak, haritacının harita ölçeği, harita izdüşümleri, koordinat sistemleri ve kartografik derleme ile birlikte önemli kartografik kararları nasıl aldığına dair temel bir bilgi altyapısı gerektirir. Yetenekli harita okuyucuları okunabilirliği artıran ancak haritanın doğruluğunu ve belirsizliğini de etkileyebilen kartografik derleme sürecinin kurallarını takip ederler. Harita okuma konusunda usta olanlar, çevrelerini daha iyi anlamak, daha iyi zihinsel haritalar geliştirmek ve nihayetinde daha iyi kararlar almak için haritaları kullanırlar. Başarılı bir harita okuma yoluyla, bir kişinin kartografik ve mekansal düşüncesini çevrenin gerçekliği ile uyumlu hale getirmek mümkündür (Kimerling vd., 2016).

Harita üzerinden tasvir edilen özelliklerin, kullanılan sembollerin, etiketlerin ve haritada belirgin olmayan bilgilerin oraya nasıl geldikleri anlaşılamazsa, haritada temsil edilen özelliklerin gerçek çevrenin zihinsel bir görüntüsüne çevrilmesi mümkün değildir. Bu nedenle, harita okuma, fiziksel olarak görme, ses veya dokunma yoluyla deneyimlenebilen çevrenin grafiksel bir temsili olan somut kartografik harita ve insanların zihinlerinde tuttukları zihinsel ve bilişsel bir harita oluşturma anlamında değerlendirilebilir. Sonuç olarak, insanlar karar vermek için ellerindeki haritayı değil, kafalarındaki zihinsel haritayı kullanmaktadır. Haritalara ilişkin bu kapsamlı bakış açısı, tanımlanması ve sınıflandırılması zor olan çeşitli harita biçimlerinin oluşmasına da neden olmuştur. Zihinsel haritalar, web haritaları ve gelecekte geliştirilecek yeni kartografik biçimler bunlara örnek verilebilir. *Kartografik haritalar*, okuyucuların çevrelerini daha iyi anlamalarına, daha iyi zihinsel haritalar geliştirmelerine ve nihayetinde daha iyi kararlar almalarına yardımcı olan değerli yardımcılardır. Harita, okuyucunun çevreyi daha az karmaşık olarak görmesini sağlar. Bu basitleştirilmiş bir resmin avantajları vardır, ancak gerçekçi olmayan bir görüş risk de taşımaktadır. Başarılı harita okuma yoluyla, kartografik ve zihinsel konum birleştirilerek okuyucunun mekansal düşüncesi en yakın çevresel gerçekliğe yaklaştırılabilir. Harita okuma

yaratıcı ve bazen zor bir iştir çünkü çevrede var olan şeylerin çoğu haritada gösterilmez ve haritadaki özellikler gerçekte olmayabilir, bunun yerine çevresel özelliklerin yorumları olabilir. Haritacı gerçekliği haritada çevrenin mümkün olan en net resmine çevirmeye çalışsa da, bu resmi çevrenin maksimum derecede yararlı bir zihinsel resmine geri dönüştürmek harita okuyucusunun kişisel yetenekleri ile de bağlantılıdır. Bu duruma göre, farklı harita okuyucuların aynı haritadan farklı anlayışlar çıkarabilmesi olasıdır (MacEachren, 1995).

Bir haritayı etkili bir şekilde okumak için, bir harita düzenlemenin neleri kapsadığını anlamak faydalıdır. İlk olarak, çevre, sınıflandırılmış ve tanımlanmış bir dizi özelliğe göre ayrıştırılır. İkinci olarak, özellikler ve nitelikleri hakkında anlamlı ve doğru veriler toplanır. Üçüncü olarak, veriler yorumlanır ve işlenir, böylece sonuçlar, haritalanmış çevre hakkında gerçek ve yararlı veriler ortaya koyacak şekilde harita sembolleri kullanılarak grafiksel olarak görüntülenebilir (Kimerling vd., 2016). Ortaya çıkan grafiksel gösterim, coğrafi özellikleri, özelliklerini yerini ve aralarındaki ilişkileri gösterir. Harita okuma, tasvir edilen özellikleri, harita sembollerini ve ilişkili etiketleri tanımlamakla başlar. Bu zihinsel etkinlik bazen sezgiseldir, özellikle semboller, nehirler için mavi çizgiler ve bitki örtülü alanlar için yeşil çokgen dolgular gibi tanıdıksa, özellikler isimleri yazılarak açıkça etiketlenmişse, bir kamp alanını belirtmek çadır sembolü gibi semboller tasvir ettikleri özelliği temsil için kullanılmışsa okuma oldukça kolaylaşmaktadır (MacEachren, 1994).

Semboller sezgisel olarak yorumlanamadığında, *harita açıklaması bölümü* haritalanan özellikleri anlamak için anahtar sağlar. Haritanın ilk okuması, gösterilen özelliklerin coğrafi alanını, konusunu ve temsil biçimini ortaya koymalıdır. *Harita kenar notları*, haritalanmış alanda, ana harita alanının dışında görüntülenen, haritayı açıklamaya, desteklemeye yardımcı olan ek grafikler ve metinlerdir. Harita açıklaması, bilindik sembollerin anlamını doğrulamak ve bilinmedik sembollerin altında yatan mantığı göstermek için kullanılır. Alternatif olarak, bu bilgi bazen haritanın kendisindeki açıklayıcı etiketlerde ve metin bloklarında bulunur (Brewer, 2016).

2.2. Coğrafi Konumlar

Coğrafya bilimini diğer birçok alandan ayıran temel kavram, coğrafi bilgi sistemi (GIS)'in merkezinde yer alan konumdur. Konum, Dünya üzerindeki bir noktayı ifade eder, her nesneye coğrafi bir konum atanabilir. Bir nesnenin konumu öğrenildiğinde, GIS gibi bir haritalama teknolojisiyle bu nesne bir haritaya konulabilir. Konumlar nominal ve mutlak

terimlerle tanımlanır. İlk durumda, konumlar isme göre belirlenir. Örneğin, New York, Tokyo veya Londra gibi şehir adları nominal konumları ifade eder. Yer adlarının ve bunların ilgili tarih ve anlamlarının incelenmesi bu tür nominal konumlarla ilgilidir. Konumu Dünya yüzeyindeki noktalarla ilişkilendirmeye rağmen, konumlar coğrafi özellikleri ve geniş alanları da ifade edebilir bulunabilir. Karşıt nominal konumlar, Dünya yüzeyindeki konumları tanımlamak için bazı referans sistemleri kullanan mutlak konumlardır. Örneğin, Dünya yüzeyindeki bir konumu enlem ve boylam kullanarak tanımlamak, mutlak bir konumun bir örneğidir. Posta kodları ve sokak adresleri, genellikle yerel mantığı izleyen diğer mutlak konumlardır. Sokak adresleri için küresel bir standart olmasa da, belirli sokak adreslerinin, posta kodlarının, yer adlarının ve diğer coğrafi verilerin coğrafi koordinatlarını yani enlem ve boylamları coğrafi kodlama yoluyla belirlemek mümkündür. Küresel konumlandırma sisteminin (GPS) ortaya çıkmasıyla, Dünya yüzeyindeki hemen hemen her nesnenin konumunu belirlemek nispeten basit ve anlaşılır bir işlemdir. GPS teknolojisi, Dünya'nın etrafında dönen ve sürekli olarak zaman sinyalleri ileten yirmi dört uydudan oluşan bir sistemden oluşmaktadır. Bir konumu belirlemek için, dünya tabanlı araç navigasyon sistemleri, cep telefonları gibi GPS üniteleri bu uydulardan en az üçünden sinyaller alır ve bu bilgileri bir konumu üçgenlemek için kullanır. Tüm GPS üniteleri, coğrafi koordinat sistemini (GCS) kullanarak konumu bildirir. Konum, göreceli terimlerle de tanımlanabilir. Göreceli konum, bilinen diğer konumlar hakkındaki yerleri tanımlamayı ve tanımlamayı ifade eder. Örneğin, Mısır'daki Kahire, Güney Afrika'daki Johannesburg'un kuzeyindedir; Yeni Zelanda, Avustralya'nın güneydoğusundadır ve Afganistan'daki Kabil, Pakistan'daki Lahor'un kuzeybatısındadır. Tek noktaları tanımlayan nominal veya mutlak konumların aksine, göreceli konumlar daha fazla bilgi sağlar ve bir yeri diğeri hakkında konumlandırır (Dastrup, 2020).

2.2.1. Coğrafi Koordinatlar

Haritalar bir alana ait doğal ve yapay bileşenlin nerede olduğunu gösterir. Haritalarda özelliklerin yerlerinin kesin olarak belirlenmesini sağlayan konumsal referans sistemi bulunur. Böyle bir sistem, Dünya'nın gerçek şeklini ve boyutunu yaklaşık olarak belirleyen bir geometrik modele dayanır. Bu küre ya da basık elipsoid modeldir ve dünyanın şekline en yakın harita projeksiyonudur. Kürenin ya da elipsoidin boyutları tanımlandıktan sonra, paralel ve meridyenlerden oluşan bir çizgisel sistemi yani enlem ve boylamlar ve bunların derecelendirilmeleri koordinatları verir. Coğrafi bir koordinat sistemi bir küre basık

elipsoidin yüzeyindeki noktaların yerlerini tanımlamak için enlem ve boylamı kullanan konumsal bir referans sistemidir. Enlem ve boylam derecelerindeki coğrafi koordinatlar, jeoid adı verilen ortalama yer çekimine ve deniz seviyesi yüzeyine göre ölçülen yüksekliklerin yerleri, enlem, boylam, yükseklik olmak üzere **üç** boyutlu koordinatlarla tanımlanır.

2.2.2. Grid Koordinat Sistemi

Enlem-boylam coğrafi koordinat sistemi, 2.000 yıldan uzun süredir birincil dünya çapında coğrafi koordinat sistemi olarak kullanılmıştır (Slocum vd., 2009). Ancak, küre üzerindeki jeosentrik enlem ve boylam koordinatları ve oblat elipsoid üzerindeki jeodezik enlem ve boylamlar, hala modern konum bulmada önemli olup, haritada uzunluk, yön ve alan ölçümleri yapmak için pek uygun değildir. Bu nedenle, ölçüm için genellikle coğrafi koordinatlar yerine Grid koordinat sistemleri kullanılır. Bir **Grid koordinat sistemi**, düz bir harita projeksiyon yüzeyine yerleştirilen bir Kartezyen (x,y) koordinat sistemidir. Bu konumsal referans sistemi, koordinatların kesişen düz çizgilerden oluşan kare ızgaradan okunabilmesi için düzenli aralıklarla yerleştirilmiş yatay ve dikey çizgiler kullanarak haritadaki konumları belirtir (Kimerling, vd., 2016).

Dünya için yaygın olarak kullanılan Gri koordinat sistemi Evrensel Transvers Merkatör (UTM) sistemidir. Metre cinsinden UTM koordinatları haritanın kenar boşluklarında belirtilir Bu nedenle harita okuyucuları, haritalardaki özellikleri konumlandırmayı ve ölçmeyi desteklemek için haritalara yerleştirilen bu ve diğer Grid koordinat sistemlerinin görünümü ve özelliklerini yeterli düzeyde bilmelidir.

2.2.3. Arazi Bölümleme

Arazi bölümleme, arazi mülkiyeti ya da arazi kullanımı için bazı etkin arazi alanlarını parsellere bölümedir. Bir arazi alanının yönetimindeki ilk adımlardan biri, onu parsellere bölmek ve ardından parselleri yasal bir alt bölüm içinde göstermek için ölçekli olarak çizilen haritalara kaydetmektir . Arazi mülkiyeti, imar, vergilendirme ve kaynak yönetimi hakkında ayrıntıları anlamak isteyen kişiler genellikle bu haritalarıyla karşılaşır ve bu nedenle ölçümlerini ve açıklamalarını anlamak için bunları etkin bir şekilde okumaları gerekir. Arazi bölümleme sistemleri hem düzensiz hem de düzenli sistemleri içerir (Dent vd., 2008).

2.2.4. Ölçek Okuma

Haritalar her zaman temsil ettikleri ortamdan daha küçük boyuttadır. Boyut küçültme miktarı **harita** veya **kartografik ölçek** olarak bilinir. Ölçek haritadaki mesafeler ile bunlara karşılık gelen zemin mesafeleri arasındaki ilişkidir. Haritaları etkili bir şekilde kullanmak için, harita ölçeğiyle ilgili önemli kavramların anlaşılması gerekir. Bunlara harita ölçeğinin haritalarda nasıl gösterildiği sözlü ifadeler, temsili kesirler ve ölçek çubukları, bu göstergeler arasında nasıl geçiş yapılacağı ve haritada hiçbir ölçek göstergesi gösterilmediğinde haritanın ölçeğinin nasıl belirleneceği dahildir (Kimerling vd., 2016). Harita ölçeğini bilmek, özellikle ölçüm yaparken doğru harita okuma ve kullanımı için gereklidir (Tyner, 2014). Başlıca özellikler, harita kullanım amacına göre en uygun ölçekte gösterilmelidir (Robinson vd., 1995). Küçük bir zemin alanı, özelliklerin çok az genelleştirilmesiyle ayrıntılı olarak haritalandığında büyük ölçekli haritalar kullanılır. Doğru mesafe, yön ve alan ölçümleri gerektiğinde, yalnızca büyük ölçekli haritalar yeterlidir. 1:250.000 ve daha büyük ölçekli bir haritadaki kaymalar nispeten göz ardı edilebilir düzeydedir, bu nedenle bu büyük ölçekli haritalar, kapladıkları küçük Dünya bölümünün geometrik olarak tam temsilleri olarak kabul edilebilir. Örneğin 1:100.000 ölçeğe kadar bir harita navigasyon ve yol bulma, jeocaching, oryantiring ve doğru konum, mesafe ve yön bulma gerektiren diğer aktiviteler gibi amaçlar için güvenilir okumayı destekler. Küçük ölçekli haritalar, bir eyalet, ülke, kıta veya tüm dünya gibi daha geniş bir alanın daha genelleştirilmiş bir sunumunu sağlar. Ölçek, küçük ölçekli haritalarda sürekli olarak değişir, bu nedenle bu haritalardaki ölçek göstergeleri, belirli bir noktada veya belirli bir çizgi veya çizgiler boyunca ölçeği verir ancak tüm harita için geçerli değildir.

2.2.5. Projeksiyonları Okuma

Harita **projeksiyonu**, Dünya'nın küresel yüzeyinin düz bir harita yüzeyine geometrik dönüşümüdür. Yaygın olarak kullanılan harita projeksiyonları hakkında bilgi sahibi olmak, harita okuyucularının haritada açıkça belirtilmemiş olsa bile mesafe ve alan bozulması hakkında bilgi çıkarımlarında bulunmayı sağlar. Harita projeksiyonları, özellikle harita okumanın ve genel olarak kartografik tasarımın en şaşırtıcı yönlerinden biri olarak kabul edilir (Kessler ve Battersby, 2019). Projeksiyonun ortaya çıkan harita üzerindeki etkisini anlamamak, okuyucuların coğrafi özelliklerin Dünya'ya nasıl dağıldığını anlama yeteneğini engellediği için yanlış sonuçlara yol açar. Ayrıca, kartografların anlayış eksikliğinden veya

tasarım gereği harita projeksiyonlarının potansiyel olarak yanıltıcı şekillerden yanlış kullanımlara neden olur. İki boyutlu bir düzleme yapılan tüm harita izdüşümleri üç boyutlu Dünya'yı bir şekilde çarpıtır. Haritaların üzerine yansıtıldığı iki boyutlu düzlemler koniler, silindirler veya düzlemlerdir; bunlara açılabilir yüzeyler denir. Harita izdüşümlerindeki bozulma yalnızca bu yüzeylerle ilgili değildir, aynı zamanda izdüşümün tanjant ve kesantı, yönü ve açılabilir yüzeydeki standart nokta veya teğet çizgilerinin konumuyla da ilgilidir. Bu izdüşüm özelliklerinin kombinasyonları, harita izdüşümlerinde gratikülün tanınabilir şekillerini oluşturur. Gratikülün görünümü aracılığıyla izdüşüm özelliklerini belirleyebilmek, harita okuyucularının bir haritadaki geometrik bozulmayı daha net değerlendirmelerine yardımcı olur. Harita izdüşümlerinin geliştirilebilir yüzey, durum ve görünüm gibi özellikleri, harita izdüşümünün geometrik bozulmasını etkiler. Sadece nokta ve teğet çizgisi veya çizgilerinde ölçek doğrudur (ölçek faktörü veya $SF = 1$). Diğer tüm konumlarda, SF 1'den daha küçük veya daha büyüktür. Harita projeksiyonları genellikle coğrafi bölgelerin alanları, şekilleri iki nokta arasındaki mesafeler ve yönler gibi sahip oldukları geometrik özelliklere göre düzenlenir (Campbell, 2001).

2.2.6. Kartografik Planlama

Kartografik planlama, haritaların coğrafi çevreyi soyut bir biçimde temsil etmesi sürecini içerir ve bu haritalar, gerçekliği doğrudan yansıtmaz. Haritalar, dünya yüzeyinin küçültülmüş temsilleri oldukları için genellikle düz bir yüzeye aktarılır. Bu nedenle, kartograflar haritaların derleme sürecinde, haritaya dahil edilecek özelliklerin seçiminde, genelleştirilmesinde, sınıflandırılmasında ve sembolleştirilmesinde karmaşıklığı azaltarak daha anlaşılır hale getirirler (Robinson, 1995).

Kartograflar için, dünyaya dair bilgilerin haritada temsil edilebilecek bir formata getirilmesi sürecindeki ilk adım seçimdir, bu aşama, haritada hangi bilgilerin ve hangi düzeyde gösterileceğine karar verme aşamasıdır. Bu seçim süreci, haritanın amacı ve konusuna bağlı olarak şekillenir. Seçilen bu özellikler, ardından harita ölçeğine uygun olarak basitleştirilmiş bir biçime dönüştürülür ve bu süreç genelleme operatörleriyle gerçekleştirilir. Sonraki aşama, bu verilerin sınıflandırılmasıdır, bu, özelliklerin grupta veya sıralama yoluyla işlem görmesi, yani nitel veriler için kategorize edilmesi veya nicel veriler için sınıflandırılması sürecidir. Kartografik derleme sürecinin son adımı sembolleştirmedir, burada, haritaya dahil edilen özellikler ve nitelikleri, stilize edilmiş grafiksel semboller ya da

işaretlerle temsil edilir. Bu semboller bazen etiketler ile birlikte sunulabilir. Semboller her zaman temsil ettikleri coğrafi özelliklerin görsel temsili olmayabilir ve bu nedenle haritalarda bir efsane yer alması gerekebilir. Yetenekli harita okuyucuları, kartografik derleme sürecinde alınan kararların sonuçlarını doğru bir şekilde anlamaktadırlar. Ayrıca, harita okunabilirliğini artıran, ancak haritanın doğruluğunu ve belirsizliğini etkileyebilecek bu sürecin unsurlarını takdir edebilirler (Tyner, 2015).

2.3. Harita Türlerine Göre Okuma

Birçok harita, nitel bilgileri temsil eder; bu bilgiler tür olarak değişebilir ancak nicelik olarak değişmez (Robinson vd, 1995). Nitel veri sembolizasyonunun temel ilkelerinin öğrenilmesi, harita kullanıcılarının farklı türdeki nokta, çizgi ve alan özelliklerinin haritalarda nasıl sembolize edildiğini kavramalarına yardımcı olur. Harita okuyucuları, kartografların basit bir özelliği nokta, çizgi veya alan sembollerini kullanarak tasvir etmesinin yanı sıra, daha karmaşık referans veya tematik haritalarda birden fazla özelliği nasıl gösterdiğini de anlamalıdır. Ayrıca, kartografların nicel bilgileri tasvir etmek için kullandıkları yöntemleri de kavrayabilmelidirler, bu bilgiler, miktar, büyüklük ya da yoğunluk gibi sayısal verilerdir. Nicel bilgiler genellikle haritanın ve açıklamalarının basitleştirilmesi amacıyla sınıflar kullanılarak gösterilir, ancak bu süreç, veri dağılımındaki önemli varyasyonların gizlenmesine yol açabilir. Bu nedenle, haritalardaki nicel bilgileri doğru şekilde anlamak için çeşitli sınıflandırma yöntemleri ve bu yöntemlerin farkları üzerinde durulmalıdır (Robinson vd., 1995).

2.3.1. Arazi Haritalarını Okuma

Haritalarda, arazi yüzeyi, fiziksel çevreyi tanımlayan yükseklik verilerinin üç boyutlu bir temsidir. Topoğrafik haritalarda, arazinin üç boyutlu yapısını anlamak, doğru konum belirleme ve arazinin bitki örtüsü ve yağış gibi diğer coğrafi olaylarla olan mekansal ilişkilerini incelemek oldukça önemlidir. Arazi yüzeyinin kartografik temsili için kullanılan pek çok yöntem vardır, bunlar arasında konturlar, rölyef gölgelendirmesi, hipsometrik renklendirme ve eğik görünüm gibi teknikler bulunur. Bu yöntemler, harita okuyucularının haritalarda yüksekliği belirlemelerine ve farklı arazi özelliklerini tanımlarına imkan verir (Slocum vd., 2009).

2.3.2. Görüntü (Hava Fotoğrafi) Haritalarını Okuma

Son yüzyılda, uzaktan algılamanın kartografiyi desteklemedeki rolü önemli ölçüde artmıştır. Uzaktan algılama, Dünya ve diğer gezegenlerin görüntülerini uzak mesafelerden toplama işlemlerinde özellikle kullanılmaktadır. Bu işlem, nesnelerden yayılan ya da yansıyan enerjiye duyarlı sensörler kullanarak çevredeki özellikleri tespit eder (Campbell, 2001).

Uzaktan algılanan görüntüler çevredeki pek çok özelliği gösterme konusunda oldukça etkilidir, ancak örneğin siyasi sınırları tasvir etmekte yetersiz kalabilirler. Ayrıca, bu tür görüntülerde sembolize edilmiş özellikler, etiketler ve referans ızgaraları gibi haritalarda bulunan pek çok öge yer almaz. Görüntülerdeki özellikler genellikle bir efsanede sınıflandırılmaz ve tanımlanmaz. Bu nedenlerle, uzaktan algılanan görüntüler, kartografik işlemlerle daha yorumlanabilir ve kullanışlı hale getirilir; bu süreçte, nokta, çizgi ve alan özelliklerine dair semboller ve etiketler eklenir. Geleneksel harita sembollerinin bir görüntüye bindirilmesiyle oluşturulan haritalar, "görüntü haritası" olarak adlandırılır ve günümüzde web haritalarında sıkça tercih edilen bir yöntemdir (Kimerling vd, 2016).

Görüntü haritalarını doğru bir şekilde okumak, sensörün bakış açısı, spektral duyarlılık, teknik kalite, mekansal çözünürlük ve atmosfer koşulları gibi pek çok faktörün anlaşılmasını gerektirir. Ayrıca, harita okuyucularının siyah-beyaz, gerçek renkli ve renkli kızılötesi görüntülerin nasıl yorumlanacağını, ya da elektromanyetik spektrumun görünür, yakın kızılötesi, termal kızılötesi ve mikrodalga (radar) gibi farklı bölümlerinde alınan görüntülerdeki özellik ve desenlerin nasıl farklılıklar gösterdiğini anlamaları önemlidir.

BÖLÜM III

GEOCACHING

3.1. Geocaching 'in Tanıtımı

Geocaching , katılımcılara gizli nesnelerin koordinatlarının verildiği ve bunları bulmak için Küresel Konumlandırma Sistemi (GPS) yeteneklerine sahip cihazlar kullandıkları bir açık hava oyunudur. Geocache (Önbellek) olarak adlandırılan bu gizli öğeler, genellikle bulanların isimlerini yazabilecekleri günlükleri içeren küçük kaplardır. Önbellekler ayrıca oyuncuların alabileceği veya yeni öğelerle değiştirebileceği oyuncaklar veya madeni paralar gibi küçük biblolar da içerebilir. Geocaching, yol bulma veya diğer navigasyon oyunları gibi etkinliklerle benzerlikler paylaşırken, deneyimin bir parçası olarak ödüller sunduğu için benzersizdir. "Orman geocache", genellikle bir etiketle tanımlanabilen "resmi geocache" olarak işaretlenen bir önbellek türüdür. Geocaching, 1854'e dayanan benzer bir oryantiring oyunu olan letterboxing'e benzer. Ancak teknolojiye ziyade ipuçlarına dayanan letterboxing'in aksine, Geocaching GPS koordinatlarına dayanır. Geocaching, ABD hükümetinin daha önce hükümet personeli ve sınırlı sayıda sivil için ayrılmış bir kaynak olan hassas GPS teknolojisini halka açık hale getirdiği 2 Mayıs 2000'de başlamıştır. Başlangıçta "GPS önbelleği" olarak adlandırılan ilk geocache, Dave Ulmer tarafından 3 Mayıs 2000'de Oregon, Beavercreek'e yerleştirilmiştir. Önbellekte Delorme Topo USA haritalama yazılımı, iki CD-ROM, bir kaset kaydedici, George of the Jungle adlı bir VHS kaseti, bir kitap, dört dolar, bir sapan ve orijinal önbellekten günümüze ulaşan tek öğe olduğu için "Orijinal Fasulye Kutusu" olarak bilinen bir kutu fasulye de dahil olmak üzere çeşitli öğeler vardır. 2001'de Geocaching şirketi Groundspeak, gezginlerin hareketlerini dijital olarak izlemek için geocache'lere takabilecekleri benzersiz bir takip numarasına sahip bir köpek etiketi olan Travel Bug'ı tanıtmıştır. Sonuç olarak, Seyahat Böcekleri birçok geocache'in ortak bir özelliği haline gelmiştir. 2000'lerde taşınabilir GPS teknolojisinin artan kullanılabilirliğiyle, Geocaching açık hava eğlence aktivitesi olarak popülerlik kazanmıştır. 2010 yılına gelindiğinde, en yaygın kullanılan Geocaching veritabanı olan Geocaching.com, küresel olarak bir milyon geocache listelemiştir. 2023 yılına gelindiğinde, bu sayı üç milyonu aşmıştır. 2008 yılında, Seyahat Böceği içeren bir geocache Uluslararası Uzay İstasyonu'na gönderilerek, bir geocache'in gezegen dışına ilk kez gönderildiği tarih belirlenmiştir. 2021 yılında, Perseverance gezgini Mars'a izlenebilir bir GPS işaretçisi göndererek Geocaching 'in Dünya'nın ötesine ulaşmasını

daha da genişletmiştir. Geleneksel geocache'in çok sayıda çeşidi vardır. Popüler türler arasında, oyuncuların koordinatları keşfetmek için karmaşık bulmacaları çözdüğü gizem veya bulmaca önbellekleri ve farklı yerlerde bulunan birkaç ilgili önbellekten oluşan çoklu önbellekler bulunur. Ayrıca mektup kutusu melezleri, GPS teknolojisinin kullanımını geleneksel letterbox ipuçlarıyla birleştirir. Geocacher'lar ayrıca katılımcıların parkları ve diğer açık alanları temizleyerek çevre korumayı teşvik ettiği büyük etkinlikler ve "Cache In Trash Out" (CITO) etkinlikleri düzenler. Bu etkinlikler ayrıca enkaz temizleme veya patika bakımı gibi daha yoğun çabalar da içerebilir. Geocaching , Amerika Birleşik Devletleri'nde ortaya çıkmış olsa da, küresel olarak yayılmıştır ve özellikle ABD ve Avrupa'da popülerdir. 2023 itibarıyla, geocache'ler 191 ülkede saklanmıştır. Popüler bir turizm merkezi olan Prag, en yüksek geocache yoğunluklarından birine sahiptir. Ancak, geocache'ler genellikle özel mülkün yakınında saklandığından, geocache'ler bazen endişeli sakinlerle karşılaşır veya eylemleri şüpheli görünebileceğinden polis tarafından durdurulur. Ayrıca, geocache'lerin plastik patlayıcılar içerdiğinin tespit edildiği ve tahliyelere ve daha fazla incelemeye yol açtığı durumlar da olmuştur. Dahası, Geocaching, nesli tükenmekte olan türlerin yaşam alanları ve yuvalama alanları dahil olmak üzere hassas ekosistemler için risk oluşturabilir. Bu nedenle, birçok ulusal, eyalet ve bölgesel park, çevreyi insan müdahalesinden korumak için jeocaching'e kısıtlamalar getirmiştir (Martin, 2023).

3.2. Geocaching Tarihi ve Gelişimi

Geocaching 'in kökeninde 160 yıldır var olan, oryantiring, sanat ve problem çözme bir araya getirerek meraklılardan oluşan küresel bir topluluk yaratan “letter boxing” adlı bir oyun vardır. Bu bir tür posta kutusu fikrinin temeli basittir. Küçük, su geçirmez bir kutu, kamusal bir yere gizlenir ve yeri hakkında ipuçları kulaktan kulağa yayılır. Her kutunun içinde bir günlük ve bir pul vardır. Bir posta kutusu arayıcısı bir kutu bulduğunda, günlüğü imzalar ve bulduğu şeyi kişisel günlüğüne işaretlemek için bir pul kullanır. Zamanla posta kutularının yerlerine dair ipuçları toplanmaya başlanmış ve kataloglarda ve daha sonra çeşitli hobi sitelerinde dağıtılmıştır. Topluluk ayrıca bulgularını karşılaştırmak ve diğer meraklılarla iletişim kurmak için düzenli olarak bir araya gelir. Mayıs 2000'den önce GPS cihazları, sivil kullanıcıların ve posta kutusu kullanıcılarının konumlarını doğru bir şekilde belirlemesini zorlaştırmak amacıyla GPS sinyallerine kasıtlı olarak 100 metreye kadar bir hata ekleyen Seçici Kullanılabilirlik adı verilen bir özellik ile donatılmıştır. GPS'in siviller tarafından

askeri amaçlarla kullanılmasını engellemek için tasarlanan bu özellik, posta kutularının kutunun yerini tam olarak belirleyememesine, ancak ona yaklaşabilmesine olanak sağlamıştır. Ancak bu özellik Mayıs 2000'de kapatılınca GPS teknolojisi, bir ayağa kadar yüksek doğrulukla konum belirleme yeteneğine kavuşmuştur. Bu gelişmeden ve teknoloji tanıtıldıktan kısa bir süre sonra ilk GPS rehberli önbellek (geocache) gizlenmiş ve bulunmaya çalışılmıştır. Yeni durumla birlikte coğrafi etiketli geocachlı kutular hızla yayılmaya başlamıştır. İlerleyen yıllarda bu aktivitenin birçok farklı çeşidi ortaya çıkmış ve bazılarının hobiye tekeline alıp ticarileştirmeye çalışmasıyla aktivite yapan topluluklar içinde bölünmeler oluşmaya başlamıştır. Bu değişim süreci sonunda Geocaching adını verdiğimiz kavramın ortaya çıkmasına yol açmıştır. Modern Geocaching çoğunlukla kentsel ortamlarda oynanır ve aktif kentsel oyunların uluslararası ağı olan Encounter projesinin bir parçasıdır. Önceki versiyonlarına çok benzer. Katılımcılar ayrıca gelişmiş GPS ve haritalama verileri gibi ileri teknolojilerden de yararlanır. Önbellekler boyut ve karmaşıklık açısından farklılık gösterir. Oyuncuların kendilerini rahat hissettikleri bir seviyede oyuna katılabilmeleri, oyunu herkesin erişimine açık hale getirmiştir. Geocaching 'in ardındaki veriler aslında çok basittir. Bu veriler gizli hazinelerin yerleri ve onları bulmak için gereken ipuçlarıdır. Bu veriler en başından beri yenilikçidir. Bunlar, bölgeye yabancı birinin küçük bir kutuyu bulmasına yardımcı olacak kadar ayrıntı içeren, insan yapımı haritalardır. Uydu görüntülerinin evrensel olarak erişilebilir olmadığı bir dönemde, bu veriler bir tür açık kartografik forum işlevi görmüştür. Geocaching geliştikçe temel veriler büyük ölçüde değişmeden kalmıştır. Manuel haritaların yerini gpx formatında saklanan GPS koordinatları almış, ancak önbellek açıklamaları ve ipuçları önemli bir rol oynamaya devam etmiştir. Günümüzde veriler dijital kayıtlar ve görüntüleri de kapsamaktadır. Geocaching'in ilk versiyonu olana Oryantasyon, birçok insanın düşündüğünden daha karmaşık bir iştir. Dünya genelindeki askeri güçler, asker eğitiminin temeli olarak arazi navigasyonu konusunda yoğun eğitimlerden geçmektedir. Hatta bazı askeri okullar, görevin zor olması nedeniyle askerleri elemek için oryantasyon yöntemini kullanırlar. Bu eğitimde askeri haritaların, pusulaların, açıölçerlerin kullanımı, askerlerin farklı arazi tiplerinde hareket edebilmelerini sağlayan adım sayma ve doğal sapma gibi teknikler yer alır İlk Geocache USENET haber grubu sci.geo.satellite-nav'da yayınlanmıştır. Bu çok ilkel bir başlangıç olsa da, bir hareketin başlangıç noktası olmuştur. 3 Mayıs 2000'de Dave Ulmer, Seçici Erişilebilirliğin sonunu kutlamak için çığır açan gönderisini yayınlamıştır. Oregon'un Portland kenti yakınlarındaki ormanda bir kova dolusu biblo saklamış ve

koordinatlarını sci.geo.satellite-nav adlı yeni bir grupta paylaşmıştır. Bu yazı, oyunun günümüze kadar varlığını sürdüren temel unsurlarını ortaya koyması bakımından bir dönüm noktasıdır. Kutu, biblolar, günlük ve "bir şey al, bir şey bırak, günlüğü imzala" kuralları ilk burada bildirilmiştir. Dave Ulmer, adeta bu tek mesajında Geocaching 'i icat etmiştir. Ulmer'in yazısını takip eden internet siteleri oldukça sınırlıdır ve büyük ölçüde değişmemiştir. Kullanıcı deneyimine çok az önem verilmiştir. İnternet siteleri işlevseldir ve hobiyi devam ettirmek için gereken temel bilgileri sağlamıştır. Ancak zaman içinde küçük ama sürekli güncellemeler yapılmıştır. İlk gerçek Geocaching sitesi oldukça basittir. Liste tabanlı bir sitedir. Kullanıcılar aramaları ülkeye göre filtreleyebilir ve ayrıca enlem ve boylama göre arama yapmak da mümkündür. Bu yeni hobiyi paraya çevirme çabaları en başından itibaren başlamıştır. Geocaching .com'un ilk sahibi GPS satıcılarına banner reklamları satmış ancak bu kısa süre sonra sona ermiştir. Site daha sonra PayPal üzerinden bağış kabul etmeye ve ortaklık programları aracılığıyla para kazanmaya başlamıştır. Hatta logolu kıyafetler bile üretilip satılmıştır. Ancak tüm bu çabalara rağmen sitenin temel tasarımında herhangi bir değişiklik yapılmamıştır. İlk Geocaching siteleri genellikle geniş bir başlıkla birlikte iki veya üç sütunlu bir yapıya sahiptir. Daha sonraki sitelerde, kullanıcıların ön bellekler hakkında daha hızlı bilgi bulmasına yardımcı olmak için menüler, daha iyi gezinme ve arama işlevleri eklenerek küçük iyileştirmeler yapılmıştır. Yıllar geçtikçe siteler gelişmeye devam etti, ancak temel yapıları büyük ölçüde değişmeden kaldı. 2000'li yılların başında Geocaching.com topluluğun en modern ve popüler sitesi haline gelmiştir. Basittir, ana sayfada tek bir sütun ve hobinin temel konseptlerini gösteren geniş bir başlık ile mobil platformlara ve sosyal medyaya bağlantılar vardır. Geocaching 'de en önemli değişim mobil teknolojiyle olmuştur. Mobil haritaların gelişmesiyle birlikte hobi amaçlı kullanıcıların artık özel GPS cihazlarına sahip olmalarına gerek kalmamıştır. Geocaching .com bu değişimden yararlanarak Android ve iPhone için ücretli yükseltme seçeneğiyle birlikte ücretsiz bir mobil uygulama yayınlamıştır. Uygulamadaki verilerin yeniden düzenlenmesiyle çok daha kullanıcı dostu hale getirilmiş ve geleneksel liste formatlı web sitelerine kıyasla geliştirilmiş bir deneyim sunulmuştur. Minimal estetik güncellemelere rağmen oyunun altta yatan verileri güncelliğini korumuştur. Geocaching , her zaman meraklılardan oluşan özel bir topluluk sayesinde gelişmiştir ve temel veriler onların ihtiyaçlarını karşılamaya devam ettiği sürece, köklü değişikliklere olan talep düşük kalacaktır. Bu veriler, diğer Geocaching sayfalarına

bağlantı kurma yeteneğiyle açık kalmakta ve topluluk iletişimini ve katılımını sürdürmektedir (Christine, 2016).

3.3. Geocaching Kuralları

Geocaching 'in 11 Önemli Kuralı şöyledir:

1. Bir Geocaching GPS Cihazı ve Akıllı Telefon Uygulamasına Kaydolma: Geocaching 'in ilk kuralı, Geocaching .com gibi bir platformda geocacher olarak kaydolmaktır. Bunu yapmak, geocache konumlarının geniş bir veritabanına erişim sağlar ve bulguları kaydetmeye ve kişisel geocache'leri yayınlamays olanak tanır. Oyunu etkili bir şekilde oynamak için, resmi Geocaching uygulaması gibi bir GPS cihazına veya GPS uygulaması olan bir akıllı telefona ihtiyacı vardır. Bu araçlar, geocache'leri doğru bir şekilde bulmaya yardımcı olacaktır.

2. Çevreye Saygı Gösterme: Bu oyun açık havada, genellikle doğal ortamlarda gerçekleşir. Çevreye saygı gösterme ilkelerini uygulamak çok önemlidir. Bu, bitkilere zarar vermekten, yaban hayatını rahatsız etmekten ve geride çöp bırakmaktan kaçınmak gerektiği anlamına gelir. İşaretli patikalara bağlı kalmak ve erişim ve arazi kullanımıyla ilgili yerel yönetmeliklere uymak gerekir.

3. Yerel Yasalara ve İzinlere Uyuma: Geocaching yaparken her zaman yerel yasalara ve yönetmeliklere uyulmalıdır. Özel mülke ve korunan alanlara bir geocache yerleştirilecekse gerekli izinleri alınmalıdır. Özellikle hassas ekolojik bölgelerde veya avlanma sezonlarında erişimle ilgili kısıtlamaların farkında olmak önemlidir.

4. Gizlilik ve Dikkat: Geocaching genellikle halka açık yerlerde gizli kutular aramayı kapsayan bir faaliyettir. Dikkatli olmak ve gereksiz yere kendine ve önbellege dikkat çekmekten kaçınmak önemlidir. Muggle'lar (Geocaching yapmayanlar) oyunu anlamayabilir ve bir önbelletin yerini ifşa etmek oyunu mahvedebilir.

5. Mülkiyete ve Gizliliğe Saygı Gösterme: Özel mülk sınırlarına ve ev sahiplerinin mahremiyetine saygı gösterilmelidir. Bir önbellet özel mülkteyse, arazi sahibinden izin alınmalı ve birisinin kamu arazisinden güvenli bir şekilde erişebileceği bir yere konulmalıdır. İzinsiz girmekten kaçınılmalı ve her zaman mülk sahiplerinin haklarına saygı gösterilmelidir.

6. Adil Yarışma ve Bulguları Kaydetme: Bir geocache bulunduğunda günlüğü imzalamak ve bulunanları çevrimiçi olarak kaydetmek gelenekseldir. Geocache'ler genellikle biblolar, hediyeler gibi materyalledir. Geocache bulununca eşit ya da daha büyük değerinde bir şeyle

değiştirilir. Kural, adil bir şekilde takas yapmak ve geocache'ın takas kurallarıyla ilgili talimatlarına uymaktır.

7. Geocache'leri Koruma ve Bakımını Yapma: Kendi geocache'inizi saklamaya karar vererseniz, düzenli olarak bakımını yapmanız önemlidir. Hasar olup olmadığını kontrol edin, kayıt defterinin kuru ve okunaklı olduğundan emin olun ve kaptaki eksik veya hasarlı öğeleri değiştirin. Geocaching topluluğu iyi bakılmış önbellekleri değerli bulur.

8. Uygun Geocache Adları ve Açıklamaları Kullanma: Geocache' adlandırılırken ve tanımlanırken saygılı olmak, saldırgan ve uygunsuz içeriklerden kaçınılmalıdır. Geocache'in açıklaması doğru ve bilgilendirici olmalıdır, böylece oyuncular oyunun tadını çıkarabilir.

9. Geocache'e Konulan Nesneye Dikkat Etme: Geocache'lere ne koyulduğuna dikkat etmek, geocache kurallarının temelini oluşturur. Geocache'ler genellikle takas için biblolar, oyuncaklar ya da diğer bazı küçük eşyalardır ve bunları bulacak olan bir sonraki geocache'çinin deneyimini göz önünde bulundurmak önemlidir. Eşyaları bir geocache'e yerleştirirken, bunların tüm yaşlar için güvenli ve uygun olup olmadığını düşünmek gerekir. Bozulabilir gıda maddeleri, tehlikeli maddeler, keskin nesneler çevreye ve yaban hayatına potansiyel olarak zarar verebilecek herhangi bir şey yerleştirmekten kaçınılmalıdır. Ayrıca, hırsızları çekebileceği için bir geocache'e para koymaktan kaçınılır.

10. Geocache'i Gömmeme: Geocache'leri gizlerken yer altına gömmemek gerekir. Bu kural çevresel sorumluluk ve güvenlik hususlarına dayanır. Bir geocache'i gömmek ekosisteme zarar verebilir, bitki ve hayvan yaşamını bozabilir ve toprak yapısını bozabilir. Geocaching 'in bir keşif ve macera oyunu olduğunu ve bir geocache'i gömmenin onu başkaları için erişilemez ve keyifsiz hale getirdiğini unutmamak önemlidir. Bunun yerine, onları akıllıca yerin yüzeyinde veya yakınında gizlemek, faaliyetin heyecanını korurken erişilebilir ve çevreye saygılı kalmalarını sağlamak gerekir. .

11. Güvenliğe Dikkat Gösterme: Geocaching yaparken güvenlik her zaman en önemli öncelik olmalıdır. Özellikle uzak ve yabancı bölgelere gidildiğinde planlar güvenilir birisine bildirilmelidir. Hava şartlarına uygun giyinme, yeterli su ve malzeme getirme ve bir ilk yardım çantası taşıma önemlidir. Riskli durumlardan kaçınmak ve sağduyunuzu kullanabilmek gerekir (Shaw, 2023).

3.4. Geocaching Türleri ve Aralarındaki Farklar

Eğlence Amaçlı Geocaching: Mayben (2010), büyük ölçüde eğitimciler tarafından yazılmış makalelerden oluşan Geocaching literatürünü iki ayrı gruba ayırmıştır. Bunlar Eğlence Amaçlı Geocaching ve Eğitim Amaçlı Geocaching çalışmalarıdır. Mayben, Eğlence Amaçlı Geocaching 'i, Geocaching topluluğunun üyelerinin gizli kutuları aramak için GPS kullandığı bir boş zaman aktivitesi, spor veya oyun olarak tanımlamaktadır. Öte yandan Eğitim Amaçlı Geocaching , öğretmen tarafından oluşturulan geocach'lerin öğrencileri çeşitli konularda yönlendirmek için kullanıldığı bir öğretim stratejisi olarak tanımlanmaktadır. Christie (2007), oyunu, teknolojiyi eğitim programlarına entegre etmek ve öğrencileri öğrenme sürecine aktif olarak dahil etmek için Geocaching ilkelerinin uygulanması olarak nitelendirmektedir. Donadelli ve Rocca (2014), bunu mekansal farkındalığın geliştirilmesine yardımcı olan ömür boyu süren bir öğrenme deneyimi olarak görmektedir.

Eğitimsel Geocaching 'i Eğlence Amaçlı Geocaching 'den ayıran üç temel özellik vardır:

- Önbelleklerin en az 161 metre arayla yerleştirilmesi gereken Eğlence Amaçlı Geocaching 'in aksine, eğitimsel önbelleklerin yerleştirilmesinde öğrenci denetimi, güvenlik ve etkinliğin genellikle gerçekleştiği okul alanının büyüklüğü dikkate alınır.
- Öğretmenler ve/veya öğrenciler tarafından eğitim amaçlı oluşturulan önbelleklerin Geocaching web sitesinde listelenmesi gerekmez. Bu önbellekler yalnızca öğrencilerin kullanımı içindir. Shaunessy ve Page (2006), bu kısıtlamanın hem öğrencilerin hem de önbelleklerin güvenliğini sağlamakla ilgili olduğunu öne sürmektedir.
- Eğitimsel Geocaching kutularının temel odak noktası, içlerinde bulunan ders materyalidir. GPS teknolojisi, nihai hedef olmaktan ziyade öğrenme sürecini destekleyen bir araç görevi görür (Mayben, 2010).

3.4.1. Geocache Türleri

Geleneksel Geocache: Bu, en basit türdür. GPS koordinatları verilir ve yakındaki geocache'i bulmanız gerekir. Kutu ağaçların tepesinde veya yaprak çöplerinin altında olabilir. Ancak insanların bunları yer altına gömmelerine izin verilmez, bu nedenle onları bulmak için derin

bir kazı yapmak gerekmez. Önbellek boyutları çok küçükten - veya mikro önbelleklerden - büyük olanlara kadar değişir. Daha büyük olanları bulmak genellikle çok daha kolaydır.

Bulmaca Geocache: Bu tür bir geocache'in tam yerini bulmak için belirli bir gizemi veya bulmacayı çözmek gerekir. Örneğin, bir bilmeceyi ya da bir kodu çözmek gerekebilir.

Çoklu Geocache: Bu geocache'ler birden fazla konumu içerir. Bir konuma giderek başlanır ve burada bir sonraki konumu ve en sonunda geocache'in kendisini bulmak için ek ipuçları toplanır.

Arazi Geocache (Earthcache): Bunlar herhangi bir gizli kutuda değildir. Bunun yerine, "geocache"nin bulunduğu ortam hakkında bazı bilgilere sahip olmak gerekir. Bu geocache'ler için iletilen gönderiler genellikle oyuncuyu gönderdikleri ortam hakkında birçok kritik bilgiyi içerir (Anderson, 2023).

3.4.2. Geocaching 'e Başlama ve Gerekli Araçlar

Bir Geocaching oyununa hazırlanmak, keşif faaliyetinin oyuncunun önüne çıkaracağı her şeye hazırlıklı olmayı sağlayacak doğru ekipmanı bir araya getirmek anlamına gelir. Geocaching 'e başlamak için temin edilmesi gereken malzemelerin ayrıntılı bir listesi şöyledir:

GPS Cihazı veya Akıllı Telefon : Bu en önemli araçtır. Geocache'in koordinatlarına gitmeye yardımcı olacaktır. Çoğu kişi Geocaching uygulaması olan bir akıllı telefon kullanır, ancak özel bir GPS cihazı, internet hizmetinin zayıf olduğu bölgelerde daha güvenilir olabilir.

Kalem/Kurşun Kalem : Gizli geocache'i ilgili yerde bulunduğunu kanıtlamak için imzalamak gereken bir defter bulunur ve tüm gizli yerlerde bir yazma aracı bulunmaz. Yazma ekipmanı getirmek bulguları herhangi bir sorun yaşamadan kaydedebilmeyi sağlar.

Defter : Özellikle çoklu geocache ya da bilgi takibi gerektiren bulmaca geocache üzerinde çalışılıyorsa notları, ipuçlarını ve koordinatları not etmek için bir defter oldukça kullanışlıdır.

Takas Malzeme: Oyuncaklar, anahtarlıklar veya hediyelik eşyalar gibi takas edilebilir küçük eşyalar, takas için yer olan gizli yerlerde bırakılabilir. Fikir, bir şeyi alıp eşit ya da daha büyük değerde bir şey bırakmaktır.

Ekstra Pil veya Power Bank : GPS cihazı veya akıllı telefon kullanılıyorsa cihazın gün boyunca şarj olmasını sağlamak için ekstra pil veya taşınabilir şarj cihazı bulundurmak uygun olacaktır.

Su ve Atıştırma: Özellikle birkaç saat veya daha uzun süre Geocaching yapılacaksa susuz kalmamak ve enerji kalmak önemlidir. Oyuna devam etme sağlayacak bir miktar su ve atıştırma büyük kolaylık sağlayacaktır.

El Feneri veya Baş Lambası: Gece arama yapmak planlanmıyor olsanız bile, karanlıkta veya görülmesi zor yerlerde arama yaparken bir ışık kaynağı yardımcı olabilir.

İlk Yardım Çantası : Patikalarda yürürken bir yerin sıyrılması veya böcek ısırması durumunda kullanılabilecek bant, antiseptik mendil ve cımbızdan oluşan basit bir ilk yardım çantası faydalı bir fikirdir.

Eldivenler : Bazen gizli kutular kayaların altında veya ağaç oyuklarında olduğu gibi çıplak elle kullanmak uygun olmayan yerlerde gizlidir. Bir çift bahçe eldiveni arama sırasında elleri koruyabilir.

Böcek Kovucu ve Güneş Kremi : Böceklerden ve güneş ışınlarından korumak önemlidir. Böcek kovucu özellikle ormanlık alanlarda gereklidir ve uzun süre dışarıda kalınacaksa güneş kremi şarttır.

Özel Araçlar : Geocache türüne bağlı olarak, onu almak veya bulmak için bir miknatıs, cımbız veya hatta bir UV ışığına ihtiyaç duyulabilir. Herhangi bir özel aracın gerekip gerekmediğini görmek için gitmeden önce geocache özelliklerini kontrol etmek uygun olacaktır (Johnson, 2024).

3.5. Eğitimde Geocaching Uygulamaları

Geocaching on yıldan uzun süredir gündemde olmasına rağmen, eğitim alanında kullanımıyla ilgili deneysel araştırmalar sınırlı sayıdadır (Hendrix, 2012). Bu sınırlılık Geocaching'in eğitim ortamlarına nasıl dahil edileceği konusunda yetersiz öğretmen eğitimi, okul arazisi dışına çıkarken izin alma ve öğrenci güvenliğini sağlama zorlukları ve GPS cihazlarıyla ilişkili yüksek maliyetler gibi faktörlere bağlanabilir (Adanalı, 2018). Bu zorluklara rağmen, öğretmen merkezli çalışmalar ve nitel araştırmaların sayısı giderek artmaktadır. Özellikle fen, matematik, sosyal bilimler, dilbilim, beden eğitimi ve çevre eğitimi gibi alanlardaki bu çalışmalar aşağıda özetlenmiştir.

3.5.1. Sosyal Bilimler Eğitiminde Geocaching Uygulamaları

Hall ve Bush (2013), genellikle hükümet organları tarafından desteklenen Geocaching'in tematik bir öğrenmenin tarihi ve doğal alanlarda gerçekleştiği ulusal parklarda özellikle yaygın olduğunu belirtmiştir. Bir örnek, oyuncuların Başkan Abraham Lincoln (AL) hakkında eğitmek için tasarlanmış "AL'nin Hikayesi" başlıklı sanal bir geocache'tir. Katılmak için, oyuncuların başkanın doğum yerini ziyaret etmesi ve pencere ve basamak sayısı gibi binanın özelliklerine ve bu sayıların Lincoln'un hayatıyla nasıl ilişkili olduğuna dayalı soruları çözmesi gerekir. Oyuncular doğru cevapları verdikten sonra, geocache sahibine ödül puanları için bir e-posta gönderirler. Tarihi alan önemli olsa da, istenen bilgiler tarihsel olarak kritik değildir ancak oyuncuların konumu ziyaret etmeye teşvik eder (Hall ve Bush, 2013).

Benzer şekilde, Matherson ve diğerleri. (2008) lise öğrencilerine 1812 Savaşı'nı öğretmek için Geocaching'i kullanmıştır. Öğrenciler beş gruba ayrılmış ve kendi kutularını saklama ve konuyla ilgili Geocaching soruları oluşturma görevi verilmiştir. Kutuları sakladıktan sonra öğrenciler diğer grupların geocache'lerinden soruları almışlar ve cevaplamışlardır. Bu etkinlik, öğrenciler sınırlar koyarken ve etkinliği daha zorlu hale getirmek için stratejiler geliştirirken yaratıcılığı, problem çözme, çoklu görevi ve takım çalışmasını teşvik etmektedir. Öğrencilerden alınan geri bildirimler, Geocaching etkinliğinden keyif aldıklarını, GPS teknolojisi hakkında bilgi edindiklerini ve tarihsel konu hakkında kısmi bilgi edindiklerini göstermiştir.

Mayben (2010), Geocaching'in 7. sınıf Sosyal Bilgiler öğrencilerinin katılımı ve başarısı üzerindeki etkisini araştırmıştır. Geocaching'e katılan öğrenci grubu, katılmayanlardan daha iyi performans göstermiştir. Bu durum Geocaching'in öğrenci başarısı üzerinde olumlu bir etkisi olabileceğini gösteren ilk çalışmadır. Ayrıca, kinestetik öğrencilerin görsel veya işitsel öğrencilere kıyasla Geocaching'e daha güçlü bir tercih gösterdikleri bulunmuştur. Likert ölçekli bir anket, öğrencilerin Geocaching'i keyifli, motive edici ve eğitici bulduğunu ortaya koymuştur.

Ihamaki (2014), ikinci ve dördüncü sınıf öğrencilerine yerel tarih ve coğrafyayı öğretmek için Letterboxing (Geocaching'in bir çeşidi) ve Geocaching kullanarak Pori Kültürel Miras Yolu için pedagojik bir tasarım geliştirmiştir. Öğrenciler tarihi anlatılarla ilgilenmişler ve yol boyunca mobil destekli alıştırma tamamlamışlardır. Bu deneyim, öğrencilerde büyük ölçüde olumlu duygusal tepkiler uyandırmış ve onlara coğrafi ve tarihsel hipotezleri test ederken çevrelerini keşfetme ve etkileşim kurma fırsatı sunmuştur (Ihamaki, 2014).

Geocaching'in, Sosyal Bilgiler müfredatının genellikle kuru, teorik yönleri olarak algılanan şeyleri canlandığı gösterilmiştir (Vitale vd., 2012). Kanada, Brantford'daki Nipissing Üniversitesi'nde, 61 aday öğretmene Geocaching'in gelecekte sınıflarda kullanılabilecek bir araç olarak tanıtılmıştır. Etkinlik, Sosyal Bilgiler müfredatının iki alanını öğretmek için uygulanmıştır. Bu alanlar Miras, Vatandaşlık ve Kanada ve Dünya Bağlantıları. Geocaching ayrıca matematik, sağlık ve beden eğitimi, dil ve edebiyat ve fen ve teknoloji gibi konularda öğrenmeyi desteklemiştir. Etkinlikten sonra öğrenci görüşleri altı ana temaya ayrılmıştır. Bu temalar;

- Eğlence ve keyif,
- Keşif yoluyla öğrenme,
- Mekan ve yer hakkında öğrenme,
- Gelecekteki uygulama değerlendirmeleri,
- Müfredatlar arası entegrasyon için fikirler ve
- Sosyal becerilerin geliştirilmesidir.

Öğrenciler, Geocaching'in enlem ve boylam gibi soyut kavramları daha somut ve ilgi çekici hale getirdiğini, daha önce gözden kaçan tarihi ve kültürel yerleri fark etmelerini sağladığını ve müfredatlar arası entegrasyonu kolaylaştırdığını bildirmişlerdir. Teknolojik entegrasyonu geliştirmenin yanı sıra, Gardner'ın sekiz zekasından altısına da hitap etmiştir. Bu zeka türleri dilsel, mantıksal-matematiksel, mekansal, bedensel-kinestetik, kişilerarası ve doğalcı zekalardır. Öğrenciler ayrıca eğlenceli ve rekabetçi bir öğrenme ortamında artan iletişim ve iş birliği belirtmişlerdir. Öğrencilerin yaklaşık %25'i Geocaching'in coğrafya dersleri için en uygun oyun olduğunu düşünmektedir. Matematik ve beden eğitimi (%20), tarih (%15) ve fen (%10) bunu takip edilmiştir (Vitale vd., 2012). Öğretmen adayları arasında Geocaching'e yönelik bu olumlu görüş, geleceğin coğrafya öğretmenlerinin de coğrafya derslerinde Geocaching'i tercih ettiğini ve bu ders için ideal bir araç olduğunu düşündüğünü bulan Adanalı'nın (2018) bulgularıyla örtüşmektedir. Her iki çalışma da, mesleki kariyerlerinde oyunu kullanmaya güçlü bir ilgi gösteren öğretmen adayları arasında Geocaching'e yönelik olumlu tutumları vurgulamaktadır.

3.5.2. Fen Eğitiminde Geocaching Uygulamaları

Bilim, Geocaching'in en etkili şekilde kullanılabileceği disiplinlerden biri olmasına rağmen, örneklerin çoğu gayri resmi eğitim bağlamlarında uygulanmıştır. Geocaching,

biyoloji, kimya ve jeoloji dahil olmak üzere çeşitli bilimsel alanlarda uygulanabilir. Earthcaching olarak bilinen belirli bir Geocaching türü, özellikle bilim odaklı önbellekleri içerir (Hal ve Bush, 2013).

Resmi EarthCache web sitesinde (EarthCache, 2018) yer alan Earthcaching kutuları, özellikle jeoloji alanında gayri resmi eğitimde önemli bir rol oynar (Zecha ve Hilger, 2015).

Zecha ve Hilger (2015), Earthcaching'in eğitim potansiyelini inceleyerek, Earthcaching'in gayri resmi öğrenme sürecinde ne tür öğrenme fırsatları sunduğunu araştırmışlardır. Bavyera'daki buzul özelliklerine ve Earthcaching kutularındaki ilgili görevlere ve çizimlere odaklanmışlardır. Earthcaching kutu açıklamalarındaki çizimleri ve görevleri eğitici bulmalarına rağmen, hem metodolojik hem de bilimsel olarak daha fazla geliştirme ihtiyacına dikkat çekmişlerdir.

Lazar vd. (2018), jeoloji eğitiminin büyük ölçüde saha tabanlı öğrenme deneyimlerine dayandığını, ancak birinci sınıf derslerinin çoğunun geleneksel sınıf ortamlarında verildiğini vurgulamışlardır. Zaman, bütçe, personel, ulaşım ve güvenlikle ilgili kısıtlamalar da dahil olmak üzere öğrencilere saha deneyimleri sağlamanın önünde birkaç engel belirlemişlerdir. Bu zorlukların üstesinden gelmek için Lazar vd. (2018), 2016 yazında Jeoloji dersleri için ek kredi ödevleri olarak on iki jeolojiyle ilgili etkinlik düzenlemişlerdir. Bu etkinliklerden sekizi Geocaching'i içerir ve ikisi akıllı telefon uygulaması kullanılarak yapılan sanal saha gezilerini içermektedir. Uygulama, öğrencileri sahada gezinme ve ölçüm alma gibi etkinliklerde yönlendiren kısa videolar sunarak etkili olduğunu kanıtladı. Öğrenciler, kampüsün bilmedikleri kısımlarını keşfetmekten, yerel jeoloji hakkında bilgi edinmekten ve daha büyük bir jeoloji öğrencileri topluluğunun parçası olmaktan keyif aldıklarını bildirmişlerdir. EarthCache'ler, fiziksel bir kutu içermemeleri bakımından geleneksel Geocaching kutularından farklıdır. Bunun yerine, oyuncular EarthCache'i "bulduklarını" iddia edebilmeleri için jeolojiyle ilgili bir görevi tamamlamalıdır (Lazar vd, 2018).

Lazar vd. (2018) Earthcaching kurallarına tam olarak uymasa da, aktiviteleri Earthcaching'e benzetmiş ve belirli bir görevin tamamlanmasını gerektirmeden jeolojik içerikli geleneksel Geocaching kutularını kullanmıştır.

Fen eğitimcileri, Geocaching'i sınıf içi öğrenmeyi güçlendirmek, öğrencileri çevresel gözlem için hazırlamak ve ilgi çekici bir şekilde işbirlikçi keşfi teşvik etmek için bir araç olarak kullanabilirler. Örneğin, öğrenciler bir Geocaching etkinliği sırasında kavram haritaları oluşturabilir, sahada çeşitli bitkileri ve hayvanları gözlemleyebilir ve sınıflandırabilirler.

Oyun, hayvanat bahçeleri (Mayben, 2010), milli parklar (Hall ve Bush, 2013) ve özel doğa ve teknoloji kampları gibi ortamlarda özellikle etkili olabilir. Geocaching etkinliklerini ortak temalar etrafında düzenleyerek, öğrencilerin yer bilimleri, ekosistemler ve doğa bilimleriyle ilgili kavramları daha derinlemesine anlamaları sağlanabilir.

3.5.3. Matematik Eğitiminde Geocaching Uygulamaları

Matematik eğitimi, Geocaching'i etkili bir şekilde dahil edebilen bir diğer alandır. Oyunun bazı yönleri doğal olarak matematiksel kavramları içerir. Örneğin, birçok geocache oyuncuların kilometreleri metrelere dönüştürme gibi mesafeleri ve ölçümleri hesaplamasını gerektirir ve bu da birim dönüşümleri hakkında bilgi gerektirir. Diğer ön bellekler koordinatları belirlemek için aritmetik becerileri içerir (Hall ve Bush, 2013).

Buck (2009), GPS ve Geocaching aktivitelerine odaklanan bir matematik eğitim programının dokuzuncu sınıf öğrencilerinin matematiksel performansı ve tutumları üzerindeki etkisini araştırdı. İstatistiksel analiz, standart testte deney ve kontrol grupları arasında önemli bir fark ortaya koymamıştır. Ancak, deney grubunun matematiğe yönelik tutumlarında dikkate değer bir olumlu değişim olmuştur. Bu, Geocaching'in matematiği öğrenmeye yönelik daha olumlu bir bakış açısı geliştirmeye yardımcı olabileceğini göstermektedir.

Lary (2004), Dünya'nın çapı ve çevresi ile enlem ve boylam koordinatları gibi kavramları keşfetmek için GPS teknolojisini kullanmıştır. Geocaching etkinliği, öğrencileri matematiksel kavramları hatırlamaya ve çeşitli ipuçlarını yorumlamak için problem çözme tekniklerini uygulamaya teşvik etmiştir. Matematik öğretmenleri, öğrencilerin mantıksal bulmacaları çözmelerine, matematiksel prensipleri hatırlamalarına ve uygulamalarına ve açılar ve mesafeler gibi kavramları keşfetmelerine yardımcı olmak için Geocaching'i kullanabilirler (Lary, 2004) .

Bragg (2014), çeşitli okul seviyelerindeki öğrenciler için Geocaching tabanlı bir müfredat tasarlamıştır. İlkokulun ilk ve son iki yılındaki 65 öğrenciyle yürütülen çalışmalardan bazıları, sürece ebeveynleri de dahil etmiştir. İlk Pre-Geocaching etkinliği, öğrencilere mesafeleri, yönleri, pusula noktalarını, koordinatları, açıları, harita okuma ve oluşturma, ölçek ve enlem ve boylam gibi temel bilgi ve beceriler sağlamıştır. Programın ana aşamasında, hem öğretmenler hem de öğrenciler bu deneyimi çevrelerine dayalı açık uçlu matematik soruları formüle etmek için kullanmışlardır. Geocaching programı boyunca, öğrencilerin matematiksel ilerlemeleri çalışma örnekleri, video günlükleri, öğrenci

röportajları, öğretmen gözlemleri ve anekdot kayıtları gibi çeşitli biçimlendirici ve özetleyici görevler aracılığıyla değerlendirilmiştir. Bu kapsamlı Geocaching deneyimleri, oyunun matematiksel algıyı geliştirmek için yenilikçi ve yaratıcı bir yaklaşım sunduğu fikrini desteklemektedir.

3.5.4. Dil Eğitiminde Geocaching Uygulamaları

Mobil teknolojiler stratejik bir şekilde kullanıldığında, yabancı dil öğrenenlerin motivasyonunu önemli ölçüde artırabilir (Freiermuth, 2017). Mobil cihazlar, özellikle sınıf dışında kullanıldığında öğrencilere kişiselleştirilmiş ve anlamlı öğrenme deneyimleri sunar (Kim vd., 2013).

Freiermuth (2017) tarafından Japonya'daki bir üniversitede tersine çevrilmiş bir İngilizce sınıfında 10 kız öğrenciyle yürütülen bir Geocaching projesinde, öğrenciler akıllı telefonlarını ve Geocaching uygulamasını kullanarak üniversite kampüsündeki gizli geocache'leri bulmuşlardır. Öğrencilere iki temel görev verilmiştir. İlk görev, Geocaching kavramını açıklamaya yardımcı olmak için bir TV programı veya haber bölümü gibi bir video oluşturmaktır. İkinci görev için eğitmen, her biri ipuçları içeren beş kutuyu kampüsün etrafına saklamıştır. Öğrenciler ne kadar çok kutu bulursa, ikinci videolarının içeriğini etkileme yetenekleri o kadar artar. Öğrenciler videolarını sınıfa sunduktan sonra, motive olduklarını ve etkinliğin her aşamasından keyif aldıklarını bildirmişlerdir. Oyunun onları Geocaching.com web sitesi aracılığıyla daha geniş bir topluluğa nasıl bağladığını görmüşler ve bunu takdirle karşılamışlardır. Genel olarak, öğrenciler bu deneyimi İngilizce öğrenmek için keyifli ve işbirlikçi bir yol olarak bulmuşlardır (Freiermuth, 2017).

3.5.5. Çevre ve Beden Eğitiminde Geocaching Uygulamaları

Geocaching ile bağlantılı Geotrekking etkinliğinde, öğrenciler ilgi çekici görevler aracılığıyla belirli eğitim hedeflerine ulaşmaya teşvik edilir. Bu dinamik etkinlik, hem fiziksel hem de zihinsel zorlukları bir araya getirerek anlamlı bir şekilde problem tabanlı öğrenmeyi teşvik eder. Geotrekking, öğrencilere işbirliği yapmaları için uygulamalı fırsatlar sunar, çeşitli içerik alanlarını entegre eder ve yapılandırmacı bir yaklaşımı izler. Ayrıca etkili öğrenme uygulamalarını desteklemek için öğretmen eğitiminde de kullanılır (Pelton vd., 2007).

Wyeth vd. (2008), üniversite tarafından düzenlenen bir yaz kampı sırasında çocukların mobil teknolojiyle nasıl etkileşime girdiğini araştırmıştır. Bu çalışmada, çocuklar iki cep

telefonu ve bir video kameranin birleşimini kullanarak açık hava Geocaching etkinliğine katılmışlardır. Etkinlikler, ipuçlarını çözmek ve yerel çevrede keşifler yapmak etrafında dönüyordu ve üniversitenin eko-kampüsünde sürdürülebilir enerji örneklerini belirlemeye odaklanmışlardır (Wyeth vd., 2008).

Zecha (2012), Geocaching rotalarının çevre eğitime nasıl dahil edilebileceğini keşfetmek için uzmanlarla nitel görüşmeler gerçekleştirmiştir. Zecha'ya (2012) göre, çevre eğitimi öğretmenin en etkili yöntemi öğrencilerin kendi Geocaching rotalarını tasarlamalarıdır. Bu yaklaşım, öğrencilerin kutularını saklamak için özel yerler belirleyerek ve bunlarla ilişkili görevleri geliştirerek çevreleriyle bağlantı kurmalarını sağlar.

Clough (2010), Geocaching'in gayri resmi, tesadüfi öğrenme için ideal olduğunu savunur. Bu eğlenceli aktivite sayesinde, katılımcılar yalnızca doğayı deneyimlemekle kalmaz, aynı zamanda etraflarındaki çevre hakkında da bilgi edinirler (Schneider vd., 2011). Ayrıca, çok sayıda milli park, doğa rezervi ve arkeolojik alanda gizlenen kutular, bu alanlar hakkında bilgi sağlamanın yenilikçi bir yolu olarak hizmet eder.

Albach (2014), cep telefonları ve GPS cihazlarıyla kullanılabilen Geocaching'in gayri resmi çevre eğitime daha ilgi çekici bir yaklaşım sunduğunu belirtmiştir. Albach, küçük botanik parklarına olan ilgiyi artırmak için birden fazla geocache geliştirmiş ve oyuncuları botanik bahçesindeki altı yaygın kullanılan mutfak bitkisinin yerlerini belirlemeye teşvik etmiştir. Bu etkinlik sayesinde katılımcılar yalnızca bambu, vanilya, patates, pirinç ve çeşitli baharatları aramakla kalmamış, aynı zamanda bu bitkiler ve bahçenin kendisi hakkında daha fazla şey öğrenmiştir (Albach, 2014).

Adanalı (2018), iklimle ilgili doğal afetleri ele almak için Geocaching destekli problem tabanlı öğrenme (PBL) yaklaşımını uygulamıştır. Geocaching etkinliği, oyuncuların çevreyi bireysel olarak veya gruplar halinde temizledikleri CITO (Önbellek Gir, Çöp Çıkar) etkinliklerini içermektedir. CITO etkinlikleri, topluluk içinde sosyal etkileşimi teşvik eder ve önbellekleri saklamak için temiz alanların korunmasına yardımcı olur (Burns, 2013).

Öğrencilerle yapılan görüşmelere ve sınıf dışı Geocaching etkinliklerine ilişkin gözlemlere dayanarak, çevresel sorunlara ilişkin farkındalıklarının arttığı açıktır. Geocaching ve PBL'ye karşı olumlu bir bakış açıları vardır ve oyun boyunca problem çözme ve takım çalışması becerileri gelişmiştir. Öğrenciler, eğlenceli ve fiziksel olarak zorlu bir rekabetçi ortamda GPS teknolojisini öğrenmekten keyif aldıklarını bildirmişlerdir. Ayrıca, enlem ve boylam gibi soyut coğrafi kavramlar aracılığıyla çevre kirliliğini doğrudan

deneyimleyebildiklerini ve bunun dersleri gerçek dünya sorunlarına bağlamalarına yardımcı olduğunu belirtmişlerdir. Geocaching'in PBL yaklaşımına etkili bir tamamlayıcı olduğunu bildirmişlerdir.

3.5.6. GPS ve Mekansal Teknolojilerin Öğretiminde Geocaching Uygulamaları

Munro-Stasiuk (2006), GPS teknolojisini üç yıllık bir süre boyunca uzaktan algılama derslerinde öğrencilerine tanıtmaya rağmen, öğrencilerin çoğunun teknolojiyi etkili bir şekilde kavramakta hala zorluk çektiğini bulmuştur. Munro-Stasiuk (2006), GPS öğretimini geliştirmek için üniversite ve öğretmen eğitimi dersleri için Geocaching'den esinlenen bir GPS hazine avı organize etmiştir. Çalışmanın sonunda, katılımcıların %34'ünün etkinliği tamamlamadan önce hiç GPS cihazı kullanmadığı ortaya çıkmıştır. Ancak, hazine avına katıldıktan sonra, katılımcıların %89'u GPS birimlerini kullanma konusunda kendilerini güvende hissettiklerini ve nesneleri doğru bir şekilde konumlandırabildiklerini bildirmiştir.

Hendrix (2012) ayrıca tarım öğrencilerine GPS teknolojisini öğretmek için Geocaching'i kullanmıştır. Benzer şekilde, Schwartz (2016) ve Zecha (2014), öğrencilerinin bu teknolojiyi öğrenmelerine yardımcı olmak için çeşitli GPS ile ilgili etkinlikler dahil etmişlerdir. Adanalı (2018) tarafından yapılan bir çalışmada, öğrenciler çığ gibi doğal afetleri yönetmede arama ve kurtarma ekipleri için GPS teknolojisinin önemini fark etmişlerdir. Ayrıca, öğrenciler günlük yaşamlarında sıklıkla kullandıkları mobil uygulamaları, navigasyon araçlarını ve sosyal medya platformlarını nasıl değerlendirecekleri konusunda daha iyi bir anlayış kazandıklarını bildirmişlerdir. GPS teknolojisi, mekansal teknolojilerin bir parçası olan coğrafi bilgi sistemlerinin temel bir bileşenidir.

Shaunessy ve Page (2006), mekansal kaynakların etkili yönetimi için GPS teknolojisini öğrenmenin önemini vurguladılar. Bu bağlamda, Geocaching'in öğrencileri GPS teknolojisinde yeterlilik gerektiren kariyerlere hazırlamak için mükemmel bir yol olduğu söylenebilir.

3.6. Geocaching Kullanımıyla Eğitim Almanın Avantajları

Geocaching ile eğitim, aşağıdakiler de dahil olmak üzere bir çok fayda sağlar:

- Öğrencilerce genellikle olumlu karşılanan açık havaya çıkarma fırsatı verir, doğal ortamda bir maceraya olanak tanır ve bir özgürlük duygusu sağlar. Ayrıca,

günümüzün genç öğrencileri için zorlayıcı olabilen doğayla ilişkileri teşvik etmek gibi önemli ekolojik eğitim hedeflerini de destekler. Bu tür aktivitelerde doğayla doğrudan etkileşim, doğaya saygı doğanın değerini takdir etme ve çevreye karşı sorumluluk gibi tutumları teşvik eder. Bu tutumlar, bir çöp temizleme etkinliği (Geocaching CITO etkinliği) derse dahil edildiğinde güçlendirilir

- Geocaching, öğrencileri öğrenmelerinin sorumluluğunu almaya teşvik eder, onları bilgilerini daha da genişletmeye motive eder ve öğretim seviyesini artırır
- Dinamik, teşvik edici ve yaratıcı sınıf yönetimine olanak tanır öğrenmeyi modern ve yenilikçi hale getirir esnek hale getirir ve daha zayıf öğrencilere bilgilerini sergilemeleri için fırsatlar sunar
- Geocaching, doğal ortamlarda hipotezleri test ederek teoriyi gerçek dünya konumları ve insanlarıyla ilişkilendirerek ve öğrencilerin yeni, kişisel deneyimler ve pratik beceriler geliştirmelerine yardımcı olarak gerçek dünya problemlerini çözmeyi teşvik eder
- Geocaching, dünyayı anlamak, sorunları belirlemek ve çözmek için gereken pratik ve kritik becerileri geliştirir. Bu yetenekler yaşam boyunca değerli ve geçerlidir
- Geocaching, disiplinler arası bilgi karşılaştırma ve transferini kolaylaştırır, nesnelerin çok yönlü, çok perspektifli değerlendirilmesi yeteneğini geliştirir ve destekler. Ayrıca, öğrencilerin öğrendikleri bilgileri çeşitli bağlamlarda uygulamalarına olanak sağlayarak motivasyonlarını ve katılımlarını artırır
- Geocaching, ekip çalışmasını, grup dayanışmasını artırır ve ekip üyelerini daha iyi tanımayı sağlar. Ekip çalışması öğrenciler açısından oldukça motive edici ve değerlidir.
- Geocaching öğrencilere neşe getirir faydalı bir yaşam becerisidir kişilik gelişimini destekler ve başkalarına saygı ve daha olumlu bakış açısının gelişmesine yardımcı olur
- Fiziksel aktiviteyi öğrenme sürecine dahil etmek öğrencilerin sağlığı ve üretkenliği için faydalıdır
- Geocaching, oyun aktiviteleri aracılığıyla öğrencileri yerel tarih, coğrafya ve kültürle bağlayarak kimliklerini oluşturmalarına yardımcı olur Öğrenenleri etkileşimli öğrenme yoluyla Geocaching sitelerinde forumlarında dünyanın dört bir yanındaki diğer insanlarla bağlar Öğretmenler, öğrencilerin coşkuyla katıldığı

derslerden büyük bir memnuniyet duyarlar, bu da öğretmenler ve öğrenciler arasında daha güçlü ilişkiler kurulmasını ve paylaşılan anıların yaratılmasını sağlar

- Geocaching öğrencilerin özgüvenini artırır, asgari ekipman gerektirir (GPS alıcısı dışında) ve ileri düzey teknolojik beceriler gerektirmez Geocaching öğrencilerin öğrenmeye karşı isteksizliğini azaltır, onları daha önce ilgi duymadıkları konuları veya yerleri keşfetmeye motive eder Öğrencilerin eğitim sürecine olan bağlılığını artırır
- Geocaching heyecan ve coşku yaratır, akıllı telefonlar ve tabletler gibi aletlerin kullanımıyla eğlenceye izin verilmesi keyif ve morali yükseltir Eğlence yoluyla öğrenme, özellikle çocuklar için dünyayı ve nasıl işlediğini keşfetmenin doğal bir yoludur. Genel olarak, geleneksel sınıf içi yöntemlere kıyasla öğrenmenin etkinliğini artırır
- Geocaching, daha önce öğrenilen materyalin daha etkin hatırlanmasını destekler ve ihmal edilen konuların ve günlük yaşamın tanınmasına yardımcı olur (Referowska-Chodak, E., 2020, s. 31-32).

3.7. Geocaching'in Eğitimde Uygulanmasındaki Sorunlar

Literatür taramasına dayanarak, aşağıdaki zorluklar belirlenmiştir:

- -Öğretmenlerin derslerine yeni yöntemler dahil etme konusundaki endişeleri ve öğretim rutinlerini değiştirmeye karşı dirençleri
- Öğretmenlerin eğitim alma veya yeni beceriler geliştirme zorunluluğu ve Geocaching'in nasıl çalıştığına dair kişisel katılım ve test ihtiyacı, dersi yöneten bireyin yeterlilik eksikliği öğrenciler tarafından olumsuz olarak görülmesi
- Kavramı planlamak ve dersleri ve geocache'leri düzenlemek için gereken önemli zaman ve çaba
- Uygun ekipman seçme zorluğu
- Uygun yer bulma zorluğu ve yaratıcılığa ihtiyaç duyulması
- Bu tür derslerin oluşturulmasında sınırlı öğrenci katılımı
- Bitkilerin kısa çiçeklenme dönemi, hayvanların hareketi veya belirli doğal olayların geçici doğası gibi doğal sınırlamalar, Bitkiler için, rotaların yaz ve kış

versiyonları mevcut olsa da yine de ek çaba gerektirmesi, geocache'in aşırı bitki büyümüş alanlarda uygun şekilde yerleştirilmesi sorunu

- Okul programları ve personeli tarafından dayatılan kısıtlamaların öğrencileri derslere dışarı çıkarmak için fazladan zaman bulmayı zorlaştırması, genellikle diğer öğretmenlerin kendi derslerinden fergat etme konusundaki isteksizliği
- Oluşturulan geocache'lerin sorumluluğu, özellikle kamu otoritelerine bildirilme yükümlülüğü
- Geocaching dersleriyle ilişkili daha yüksek maliyetler, örneğin dersler için GPS cihazları satın alma, ekipman düzenlemedeki zorluklar, katılımcıların akıllı telefonlara sahip olma zorunluluğu Geocaching için gerekli uygulamaları veya hizmetleri çalıştırmak için yüksek kaliteli bir tablete ihtiyaç duyulması
- Cihazların veya yazılımların hızla eskimesi
- Akıllı telefonlara kıyasla veri üretme, işleme ve analiz etme konusunda daha az seçenek sunan GPS cihazları
- Öğrencilerin GPS cihazları veya gerekli kalitede akıllı telefonlar kullanma konusunda hoşnutsuzluğu
- Dersler sırasında çevrimiçi sunulan materyallerin asgari düzeyde kullanılması
- Öğrencilerin mekansal yönelim sorunları pusula kullanımı ve ara sıra geocache'leri aramak için harcanan aşırı zaman veya hiç bulamama
- GPS sinyali engellendiğinde, örneğin çok sayıda engelin olduğu alanlarda örneğin ormanlarda (veya bulutlu veya aşırı hava koşullarında geocache'leri bulmada sorunlar. Kapalı alanlarda veya binalarda GPS cihazlarının kullanılamaması, ve potansiyel olarak hatalı teknolojiye bağımlılık ve yanlış GPS konumlandırması
- Geocaching noktalarında geocache bulma veya görevleri çözme ile ilgili kelimeleri anlamada veya soruları yorumlamada zorluk
- Bazı öğrenciler arasında ilgi eksikliği ve Geocaching içeren derslerin öğrenme sonuçlarını artırabileceği konusunda yeterli farkındalık olmaması
- Açık havada ders vermede karşılaşılan doğal zorluklar, örneğin sivrisineklerle başa çıkma, kötü hava koşulları veya engebeli arazi
- İnsanların geocache'leri tahrip etmesi
- Geocache içeriklerinin toplanması veya kaldırılması
- Yabancıların sıkça ziyaret ettiği alanlarda ders vermede yaşanan zorluklar

- Geocache'leri ziyaret edenlerin yerel flora ve toprak üzerindeki olumsuz etkisi
- Öğrencilerin doğal çevre yerine cihazlara çok fazla odaklanmaları, ders içeriğinden çok Geocaching'in kendisine çok fazla yoğunlaşmaları olasılığı
- Bazı durumlarda, dersler sırasında ortaya çıkan tüm fikirleri veya konuları tartışmak ve görevleri tamamlamak için yeterli zaman olmaması
- Geocaching kullanımının rehberli bir saha gezisi gibi geleneksel öğretim yöntemlerine veya aktivitelerine kıyasla daha iyi bir eğitim etkisine sahip olduğundan emin olmak için her zaman eğitim olanağı olmaması (Referowska-Chodak, 2020, s. 32-33).



BÖLÜM IV

ORTAOKUL SOSYAL BİLGİLER ÖĞRETİM PROGRAMINDA YER ALAN HARİTA OKURYAZARLIĞI BECERİSİ DERSİNDEN GEOCACHİNG ETKİNLİKLERİNDE YARARLANILMASI

4.1. Harita Okuryazarlığı Becerileri

Sosyal bilgiler kapsamında mekânsal farkındalık, harita okuma, konum tespit ve değerlendirmesi (Can ve Demirkaya, 2023) gibi beceriler geliştiren bir öğrenci, haritada kendi konumunu belirleyebilmelidir. Referans aldığı harita bir dünya haritası ise öğrenci, ülkesini, şehrini, kasabasını veya köyünü haritanın ölçeği içinde bulabilmelidir. Elindeki harita, yakın çevresinin büyük ölçekli bir haritası ise öğrenci, öncelikle bulunduğu yeri ve yönü haritayla hizalayabilmelidir. Daha sonra, haritanın izdüşümünü, açıklamasını, ölçeğini ve sembollerini analiz ederek haritayı yorumlayabilmeli ve gerçek coğrafi özellikleri haritada tasvir edilenlerle eşleştirebilmelidir. Atlaslarda bulunan duvar haritalarındaki verileri yorumlayabilen, anlayabilen, uygulayabilen, analiz edebilen, sentezleyebilen ve değerlendirebilen bir öğrenci, bilgisayar, tablet ve akıllı telefon gibi cihazlarda dijital haritaları kullanırken aynı görevleri gerçekleştirebilmelidir. Bu bilgilerden yola çıkarak sosyal bilgiler müfredatında yer alan harita okuryazarlığı becerileri şu şekilde sınıflandırılır:

Coğrafi konumu belirleme: Coğrafi konumlar genellikle mutlak (matematiksel) ve göreceli (belirli) olarak sınıflandırılır. Mutlak bir konum belirlemek, Dünya'nın coğrafi koordinat sistemini anlamakla mümkündür. Örneğin, Türkiye'nin Dünya üzerindeki yerini belirlemek, yalnızca gezegene çizilen enlem ve boylamları veya başka bir deyişle bunların açısız eşdeğerlerini, yani enlem ve boylamı anlayarak elde edilebilir. "Türkiye 36-42 derece kuzey enleminde ve 26-45 derece doğu boylamında nerede yer almaktadır?" ve "Bu mutlak ve göreceli konumun etkileri nelerdir?" gibi soruların doğru bir şekilde cevaplanması gerekir (Can ve Demirkaya, 2023).

Yön belirleme: Haritaları doğru bir şekilde okumak için, hem haritada hem de arazide yönleri belirlemek ve bunları buna göre hizalamak çok önemlidir. Yönler genellikle bu ihtiyacı karşılamak için haritalarda işaretlenir. Asıl zorluk, karadaki yönü belirlemek ve bunu haritanın gösterdiği yönle eşleştirmektir. Karadaki yönü belirlemek için gök cisimlerini (Güneş, Kutup Yıldızı), pusulayı, GPS'i, saati, yosunu, karınca yuvalarını ve insan yapılarını gözlemlemek gibi çeşitli yöntemler kullanılabilir. Güneşin konumu her gün değişse de,

sürekli olarak doğudan doğar ve batıdan batar. Örneğin, Ankara'da (Kuzey Yarım Küre), güneş güney gökyüzünde yay çizerken, Adelaide'de (Güney Yarım Küre) kuzey gökyüzünde yay çizer. Buna dayanarak, yönler genellikle belirlenir ve haritaya uyarlanır. Yere yerleştirilen bir nesnenin oluşturduğu en kısa gölge, öğle vaktini temsil ettiği düşünülen bu bilgiyi doğrulamak için kullanılır. Gölge bir ucundan kuzeyi, diğer ucundan güneyi gösterir. Gölgenin uzunluğu dikkate alınarak doğu ve batı da belirlenebilir. Benzer şekilde, her zaman kuzeyi göstermesiyle bilinen Kutup Yıldızı, açık gecelerde yön belirlemek için kullanılır. Yön belirlemede saatler de kullanılabilir. Örneğin, Kuzey Yarımküre'de, bir saatin akrebi güneşe doğru çevrildiğinde, akrep ile 12 işareti arasındaki orta nokta güney yönünü gösterir. Pusula kullanmak manyetik kuzeyi anlamayı sağlar, ancak manyetik kuzeyin coğrafi kuzey gibi sabit olmadığını belirtmek önemlidir. Zamanla değişir. Ayrıca, haritalarda kullanılan projeksiyon yöntemi ile belirlenen "ızgara kuzeyi" de vardır, çünkü haritalardaki meridyenler kuzey-güney yönünü gösterir. Günümüzde, uydu verilerini kullanan GPS cihazları, konum ve yön belirlemede en doğru araçlar arasındadır. Bu cihazlar giderek akıllı telefonlara, tabletlere ve diğer taşınabilir cihazlara entegre edilmektedir. Ayrıca, ağaçlar ve taşlar üzerindeki yosun, karınca yuvaları ve belirli insan yapıları (örneğin, binaların Mekke'ye doğru yönelimi) gibi doğal özellikler de yön bulmada kullanılabilir (Demirkaya vd., 2004).

Harita türlerini ve haritalama tekniklerini anlama: Haritalar temalarına (genel ve özel haritalar), ölçeklerine (büyük, orta ve küçük ölçekli haritalar) ve boyutlarına (iki boyutlu, üç boyutlu ve çok boyutlu haritalar) göre kategorilere ayrılabilir. Bu haritaları oluşturmak için en yaygın yöntemler arasında kontur haritalama (izo yükseklik), renklendirme (hipsometrik renklendirme, koroplet renklendirme, sınır tanımayan renklendirme), nokta haritalama, gölgelendirme, tarama, kabartma haritalama, kartogramlar ve dijital haritalama bulunur.

Harita türleri şunları içerir:

- Genellikle fiziksel, politik ve idari özellikler gibi bir dizi konuyu gösteren genel haritalar, örneğin topografik haritalar, atlaslar ve duvar haritaları.
- Özel haritalar, topografik, kadastro, tektonik, jeolojik, iklim, bitki örtüsü, hidrografik, nüfus, yerleşim, ekonomik ve ulaşım haritaları gibi belirli bir temaya veya konuya odaklanır.
- Ölçek tabanlı haritalar büyük, orta ve küçük ölçekler olarak sınıflandırılır,. Haritanın boyutları ile gerçek dünya boyutları arasındaki orana göre. Örneğin,

büyük ölçekli haritalar (1/25.000), orta ölçekli haritalardan (1/250.000) ve küçük ölçekli haritalardan (1/1.000.000) daha fazla ayrıntı gösterir.

- Boyutsal haritalar, simülasyon, hareket ve animasyon gibi özellikleri entegre eden iki boyutlu haritalar, üç boyutlu haritalar ve çok boyutlu haritalardır.

Haritalama teknikleri şunları içerir:

- Kontur haritaları (İzohips haritaları), deniz seviyesinden eşit yükseklikteki noktaları birleştirerek arazi şekillerini ve eğimleri gösterir.
- Renklendirme haritaları yüksekliği, insan sınırlarını veya veri dağılımını gösterir. Yükseklik renklendirmesi, farklı yükseklikleri temsil etmek için bir dizi renk kullanırken, koroplet haritaları nüfus yoğunluğu veya yağış gibi verileri temsil etmek için renk kullanır.
- Nokta haritaları, Türkiye'nin nüfusu gibi verileri temsil etmek için noktalar kullanır. Bu noktalar bir kişiyi veya bir grup insanı temsil edebilir. Gölgeyi rölyef, belirli bir açıdan gelen ışığa dayalı 3B efekt oluşturmak için simüle edilmiş gölgeler kullanır ve arazi şekillerinin daha gerçekçi bir temsili sağlar.
- Hachure haritaları eğimleri belirtmek için çizgiler kullanır ve çizgilerin yoğunluğu ve kalınlığı arazi şekillerinin dikliğiyle ilişkilidir.
- Yükseltilmiş rölyef haritaları, genellikle daha kolay görüntülenebilmesi için küçültülmüş fiziksel bir arazi modeli sağlar.

Projeksiyon yöntemlerini anlama: Dünya'nın eğimli yüzeyi, bozulma olmadan düz bir yüzeyde mükemmel bir şekilde temsil edilemez. Haritalar, seçilen projeksiyon yöntemine bağlı olarak şekilleri, boyutları veya mesafeleri bozabilir. Projeksiyonlar, şekil, alan veya mesafe gibi belirli özellikleri koruma ihtiyacına göre seçilir. Yaygın projeksiyon türleri şunlardır:

- Silindirik projeksiyon, ekvator etrafındaki bozulmayı en aza indirdiği için genellikle dünya haritaları için kullanılır.
- Konik projeksiyon genellikle orta enlem bölgeleri için kullanılır.
- Google Earth gibi programlarda kullanılan düzlemsel projeksiyon, kutuplara yakın bozulmayı en aza indirir.

Haritanın açıklamasını (semboller, anahtar) yorumlama: Haritalar genellikle çeşitli coğrafi özellikleri veya verileri temsil etmek için belirli semboller, renkler ve gösterimler kullanır. Bir haritayı anlamak için, bu sembolleri ve işaretleri açıklayan haritanın açıklamasına başvurmak esastır. Örneğin, jeolojik haritalar kaya türlerini ve oluşumlarını belirtmek için belirli semboller kullanırken, jeomorfolojik haritalar dağlar, vadiler ve yamaçlar gibi özellikleri temsil eder.

Harita ölçeğini anlama: Bir haritanın ölçeği, haritadaki mesafelerin gerçekteki mesafelere oranını ifade eder. Haritalar kesirli veya grafiksel ölçeklere sahip olabilir ve büyük, orta veya küçük ölçekli haritalar olarak sınıflandırılmaları ne kadar ayrıntı gösterebildiklerine bağlıdır. 1/500.000 ölçekli bir harita, haritadaki bir birimin gerçekte 500.000 birime eşit olduğunu gösterir. 1/25.000 ölçekli bir harita, 1/1.000.000 ölçekli bir haritadan daha fazla ayrıntı gösterecektir.

Haritada ve arazide mesafeleri ve eğimleri hesaplama: Eğim, iki nokta arasındaki dikey yükseklik değişimi ile yatay mesafe arasındaki orandır. Örneğin, iki nokta arasındaki mesafe 5.000 metre ve yükseklik değişimi 100 metre ise eğim %2'dir. Bu hesaplamalar askeri strateji dahil olmak üzere çeşitli uygulamalar için faydalıdır.

Haritada ve arazide arazi şekillerini belirleme: Arazi çalışmalarında, haritadaki arazi şekillerini gerçek dünyadakilerle eşleştirme yeteneği esastır. Örneğin, nehirler, dağlar, platolar veya kıyı alanları gibi özellikleri hem haritada hem de arazide belirlemek, doğal manzaralar ile insan faaliyetleri arasındaki ilişkiyi anlamaya yardımcı olur.

Tahmini alanı gerçek alanla karşılaştırma: Bir bölgenin gerçek alanını hesaplarken, arazi şekilleri (yükseltiler ve çöküntüler) dikkate alınır. Ancak, projeksiyonlar arazinin düz olduğunu varsayar ve bu da projeksiyon ve gerçek alanlar arasında farklılıklara yol açar. Örneğin, Türkiye'nin gerçek alanı 814.578 km²'dir, ancak projeksiyon alanı 780.580 km²'dir.

Dijital haritaların oluşturulması ve yorumlanması: Dijital haritalar uydular, radarlar, sensörler ve diğer teknolojiler aracılığıyla elde edilen verilere dayanır. Bu haritalar genellikle mekansal verilerin analizine ve sentezine olanak tanıyan Coğrafi Bilgi Sistemlerinde (CBS) kullanılır. Dünya, Ay ve Mars'ın yüksek çözünürlüklü görüntülerini sağlayan Google Earth gibi araçlar yaygın olarak kullanılır. GPS kullanan modern bir açık hava etkinliği olan Geocaching, katılımcıları gizli hazineler veya konumlara yönlendirmek için bu dijital haritalara güvenir (Balcı ve Yıldırım, 2023).

4.2. 4. Sınıf Harita Okuryazarlığı Becerilerinin Geocaching Aktivitelerinde Uygulanması ve Karşılıklı Etkileri

4. sınıf öğrencileri harita okuma yazma becerileri dersini almakla “mekansal farkındalık, haritaları kullanma ve konumları tespit ve tasvir etme” ile ilgili becerileri geliştirir. Bu çerçevede, öğrencilerden “çevrelerindeki herhangi bir konumun konumunu, doğal ve insan yapımı unsurlara yakınlığı ve uzaklığı açısından incelemeleri, hem doğal hem de teknolojik yöntemleri kullanarak yönleri belirlemeyi öğrenmeleri, günlük rutinlerinde karşılaştıkları acil durum toplanma noktaları, çıkışlar ve barınaklar gibi yerlerin taslaklarını oluşturmaları ve yaşadıkları yerlerin ve komşu bölgelerinin arazi şekilleri ve demografik özellikleri hakkında Türkiye'nin siyasi ve fiziki haritalarına dayanarak sonuçlar çıkarmaları” beklenir (MEB, 2018a, s. 14-15).

Harita okuryazarlığı becerilerinin 4. sınıf öğrencileri için jeocaching etkinliklerine dahil edilmesi, mekansal ilişkiler ve çevresel özellikler hakkındaki anlayışlarını etkin şekilde geliştirmek için olanak sunar. GPS koordinatlarına ve harita okumaya dayanan bir hazine avı biçimi olan Geocaching, 4. sınıf harita okuryazarlığı müfredatında özetlenen becerileri kullanmak ve yanı zamanda geliştirmek için bir fırsattır. Müfredatın mekansal farkındalığa, haritaları etkili bir şekilde kullanma becerisine ve konumları analiz etmeye yönelik olması, Geocaching'in sağlayacağı uygulamalı ve gerçek dünya yüzeyinde deneyim elde etme hususu ile örtüşmektedir.

4. sınıf öğrencileri için harita okuryazarlığının ana konularından biri yerlerin çevrelerindeki hem doğal hem de insan yapımı unsurlara göre yakınlığını ve mesafesini tespit becerisidir. Genellikle açık hava ortamlarında gerçekleşen Geocaching, öğrencilere bu bilgilerle doğrudan ilişki kurma ve bu bilgileri kullanma olanağı sağlar. Örneğin, öğrenciler nehirler, ormanlar veya yollar gibi yakındaki coğrafi özelliklere göre gizli olabilecek geocache'lerin yerini belirlemek için harita okuma becerilerini kullanabilirler. Bu esnada öğrenciler mesafe ve konumun gerçek hayatta nasıl işlediğine dair bilgileri kullanarak geocache'in yerini bulmakta zorlanmayacakları gibi, mevcut bilgilerinin daha da anlamlandırmasını ve gelişmesini sağlarlar. .

Müfredattaki diğer bir husus da yönleri belirlemek için hem doğal hem de teknolojik yöntemlerin kullanılmasıdır. Geocaching'de öğrenciler belirli bir noktaya gitmek için sıklıkla GPS cihazlarına veya mobil uygulamalara güvenir ve konum belirleme için teknolojik araçlara ilişkin bilgilerini kullanırlar. Aynı zamanda öğrenciler, kendilerini geocche'e

yönlendirmek için güneşin veya diğer dönüm noktalarının konumunu kullanmak gibi doğal navigasyon yöntemlerini uygulayabilirler. Bu teknikler geocaching’de kullanılırken aynı harita okuryazarlığının önemli bir unsuru olan yön tayinine ilişkin becerilerin pratikleşmesini de sağlar.

Ayrıca, müfredatta belirtildiği gibi acil çıkışlar, toplanma noktaları ve barınaklar gibi yerlerin modellerinin oluşturulması, öğrencilerden etkinlik sırasında rotalarını çizmeleri veya çevrelerinin haritalarını oluşturmaları istenerek Geocaching’e dahil edilebilir. Bu, öğrencilerin çevreleriyle aktif olarak etkileşim kurarken çizim ve mekansal okuma becerilerini uygulama olanağı sağlar. Ayrıca, geocaching etkinliklerinin gerçekleştiği yerlerdeki gözlemlerle arazi şekilleri ve nüfus özellikleri hakkında çıkarımlarda bulunabilirler, böylece etraflarındaki dünyanın fiziksel ve demografik özelliklerini haritalarında gördükleri bilgilerle karşılaştırabilirler.

4.3. 5. Sınıf Harita Okuryazarlığı Becerilerinin Geocaching Aktivitelerinde Dahil Uygulanması ve Karşılıklı Etkileri

5. sınıf öğrencileri harita okuryazarlığı becerileri dersi ile ‘doğal çevrenin farkındalığı ve iş birliği’ gibi değerlerin yanı sıra harita okuryazarlığını geliştirir. Bu kapsamda, öğrencilerden “haritalarda bulundukları bölgenin ve çevresindeki arazi şekillerini tanımları, haritaların yerleri belirli oranlarda küçültürken gösterdiğini anlamaları, fiziksel haritaların temel bileşenlerini ve bunlara bağlı anlamları öğrenmeleri ve çevrelerinde gözlemlenen doğal faktörlerin (iklim, bitki örtüsü ve doğal afetler gibi) ve insan faktörlerinin (nüfus, yerleşim, göç ve çevre sorunları gibi) insan faaliyetlerini nasıl etkilediğini kendi deneyimlerinden örnekler vererek açıklamaları” beklenir (MEB, 2018a, s. 17-18).

5. sınıf harita okuryazarlığı dersinin temel hedeflerinden biri, öğrencilerin bulundukları bölgenin ve çevresindeki alanların arazi şekillerini haritalarda tanımlamalarıdır. Harita okuma yazma becerileri dersinde öğretilen bu bilgiler Geocaching’te oldukça yararlıdır ve faaliyet bu bilgileri geliştirmek ve uygulamak için bir fırsat sunar. Öğrenciler gizli hazineleri bulmak için gezinirken, dersten öğrendikleri bilgileri referans alarak tepeler, nehirler, ormanlar veya kentsel ortamlar gibi manzaranın çeşitli fiziksel özellikleriyle doğrudan etkileşime girerler ve hedefe kolayca ulaşırlar. Bu haritaları takip etme ve bu arazi şekillerini tanımlama süreci, farklı arazi türleri arasında ayırım yapma becerileri Geocaching yarışma başarısını artırır , böylece coğrafi bilgilerini ve mekansal farkındalıklarını geliştirir.

Haritaların gerçek dünyanın küçültülmüş bir modeli olduğunu anlamak, 5. sınıf öğrencileri için önemli bir kavramdır. Geocaching yoluyla, öğrenciler genellikle farklı ölçekler gösteren haritalarla karşılaşır ve derslerde öğrendikleri haritaların gerçek mesafeleri nasıl küçültülmüş bir biçimde temsil ettiğini ilk elden deneyimleme olanağına sahip olurlar. Öğrenciler, geocache'ler bulmak için haritaları kullanırken, mesafelerin orantılı küçültülmelerini yorumlamalı ve bu da ölçek kavramını ve doğru navigasyon için ne kadar önemli olduğunu anlamalarına yardımcı olmalıdır. Haritada belirtilen mesafeleri fiziksel olarak yürüyerek, öğrenciler haritanın küçültülmüş ölçeğini geçtikleri gerçek araziyle karşılaştırabilir ve ölçek kavramını daha somut ve erişilebilir hale getirebilirler.

Semboller, kontur çizgileri ve açıklamalar gibi fiziksel haritaların temel bileşenlerini anlamak müfredattan beklenen becerilerdir. Geocaching etkinlikleri bu bilgileri kullanmak ve gerçek ortamda uygulamak için uygun ortamlardır. Örneğin, öğrenciler farklı yüksekliklerdeki alanlarda gezinmek veya yolları, dönüm noktalarını veya su kaynakları gibi coğrafi özellikleri gösteren sembollere başvurmak için kontur çizgileri olan bir harita kullanabilirler. Öğrenciler bu harita verileriyle gerçek ortamlarda çalıştıkça, haritaların bilgiyi nasıl ilettiği ve gezinirken bilinçli kararlar almak için bu sembolleri nasıl yorumlayacakları konusunda daha geniş ve net bilgiye sahip olurlar.

Müfredat iklim, bitki örtüsü ve doğal afetler gibi doğal faktörlerin ve nüfus, yerleşim ve göç gibi insan faktörlerinin insan faaliyetlerini nasıl etkilediğine değinmektedir. Geocaching, öğrencilerin bu çevresel ve insan etkilerini eylem halinde gözlemlmelerine olanak tanır. Örneğin, farklı bölgeleri keşfederken, öğrenciler bitki örtüsü tiplerinin iklime bağlı olarak nasıl değiştiğini veya yerleşimlerin nehirler veya dağlar gibi coğrafi özelliklere göre nasıl dağıldığını fark edebilirler. Bu gözlemler, öğrencilere fiziksel ve beşeri coğrafyanın günlük yaşamı nasıl şekillendirdiğine dair somut örnekler sunarak, doğa ile insan toplumu arasındaki ilişkilerin daha detaylı olarak anlaşılmasını sağlar.

Derste verilen çevresel farkındalık geocaching'inde kullanıldığı gibi bu faaliyetin işbirlikçi yapısıyla daha da güçlendirilir. Öğrenciler, geocache'leri bulmak için takımlar halinde birlikte çalıştıkça, işbirliği ve dayanışmayı uygularken aynı zamanda doğal çevreye karşı bir saygı da edinirler. Geocaching etkinlikleri sırasında sorumlu bir şekilde gezinme ve çevreye saygı duyma, müfredatın çevre bilincine önem vermesiyle de uyumaktadır ve öğrencilerin doğal manzaraları korumanın bilincine varmalarına da yardımcı olur.

4.4. 6. Sınıf Harita Okuryazarlığı Becerilerinin Geocaching Aktivitelerinde Uygulanması ve Karşılıklı Etkileri

6. sınıf öğrencileri 'vatanseverlik ve çevre bilinci' gibi değerlerle harita okuryazarlığını geliştirir. Bu bağlamda, öğrenciler "konumla ilgili kavramlar" kullanarak kıtaların, okyanusların ve Türkiye'nin coğrafi özelliklerini keşfetmeye teşvik edilir. Öğrencilere, jeopolitik, iklim ve ulaşım gibi daha geniş kavramlar tanıtılırken, Türkiye'nin mutlak ve göreceli konumlarını anlamaları için rehberlik edilir. Ayrıca, öğrencilerin Türkiye'nin arazi şekillerini, iklimini, bitki örtüsünü, nüfus dağılımını, ekonomik faaliyetlerini ve hem yer üstü hem de yer altı kaynaklarını yansıtan haritaları analiz etmeleri beklenir. Öğrencilere, dünyanın farklı doğal ortamlarındaki insan deneyimlerine dayanarak Akdeniz, Kutup, Muson ve Ekvator iklimleri gibi çeşitli iklimler hakkında sonuçlar çıkarmaları gibi görevler verilir (MEB, 2018a, s. 21). Ayrıca, haritalarda gösterildiği gibi toplumlar arasındaki siyasi, kültürel ve ekonomik ilişkileri şekillendirmede tarihi ticaret yollarının (İpek ve Baharat Yolları gibi) önemini anlamaları konusunda bilgi ve tavsiyeler sunulur (MEB, 2018a, s. 20).

Geocaching, 6. sınıf öğrencilerine konum, iklim, kaynaklar ve insan faaliyetleriyle ilgili coğrafi kavramları keşfederken harita okuryazarlık becerilerini uygulamaları ve geliştirmeleri için uygun bir imkan sağlayan, karşılıklı etkisi olan bir etkinliktir. Öğrenciler geocaching'e katılarak, Türkiye'nin coğrafi özellikleri, iklim bölgeleri ve tarihi ticaret yolları gibi temel konular hakkındaki bilgilerini artırabilir ve aynı zamanda çevresel farkındalık ve bu kapsamda ülkenin değerinin farkına daha çok varırlar.

6. sınıf harita okuryazarlığı dersindeki başlıca konulardan biri kıtaların, okyanusların ve Türkiye'nin coğrafi özelliklerini ve mutlak ve göreceli konum kavramlarını anlamaktır. Geocaching, öğrencilerin gerçek dünya konumlarının haritalarıyla etkileşime girmelerini ve bu özellikleri somut ve uygulamalı bir şekilde tanımlama pratiği yapmalarını sağlar. Geocache'leri bulmak için farklı arazilerde bulunurken öğrenciler hem Türkiye'nin fiziksel coğrafyasını hem de dünyanın daha geniş bağlamındaki yerini anlama bakımından önemli olan dağlar, vadiler, nehirler ve kıyı bölgeleri gibi çeşitli arazi şekillerini aktif olarak keşfederler. Öğrenciler haritaları kapsamlı bir Geocaching faaliyetinde kullanarak Türkiye'nin çevresindeki ülkelere, kıtalara ve okyanuslara göre konumunu belirleyebilirler.

Geocaching etkinliklerinde, öğrenciler jeopolitik, iklim ve ulaşım gibi kavramlar hakkında derste öğrendikleri bilgileri kullanma imkanı bulur. Bu karşılaştırmalı düşünme yeteneğini artırır. Bunlar bölgelerin birbirine olan bağlarını ve insan faaliyetleri üzerindeki

etkilerini anlamak için önemlidir. Örneğin, öğrenciler Geocaching sırasında çeşitli ortamlarda gezinmek için haritaları kullanırken, faaliyet esnasında yaşayacakları iklimsel olaylarla kıyı bölgelerine yakın Akdeniz iklimi, daha yüksek rakımlardaki Kara iklimi veya belirli iç bölgelerdeki Yağışlı iklimi gibi farklı iklim özelliklerine sahip alanlarla ilgili normal yaşantıya göre daha isabetli yorumlar yapabilirler. Geocaching,te öğrenciler iklimin manzara, bitki örtüsü ve insan faaliyetleri hakkındaki bilgilerini hedef geocache'i bulmak için kullanırken, faaliyet bunları pratikte kullanma bahsedilen kavramların etkilerini gerçek zamanlı olarak aktif bir şekilde gözlemlene bu zihinde canlandırma olanağı verir.

6. sınıf müfredatı ayrıca Türkiye'nin arazi şekillerini, iklimini, bitki örtüsünü, nüfus dağılımını ve hem yer üstü hem de yer altı kaynaklarını yansıtan haritaların okunmasını da kapsamaktadır. Geocaching yoluyla, öğrenciler bu özellikleri haritalarda yorumlama konusunda pratik deneyim kazanırlar. Örneğin, Türkiye'nin fiziksel özelliklerini gösteren haritaları izleyerek öğrenciler arazi şekillerinin insan yerleşimini ve ekonomik faaliyetleri nasıl şekillendirdiğini daha iyi anlayabilirler. Ayrıca, doğal rezervler veya tarım arazileri gibi kaynakların dağılımını gösteren haritalarla karşılaşabilir ve bu kaynakların farklı bölgelerin ekonomik ve sosyal gelişimini nasıl etkilediğini kavrayabilirler.

Müfredatta değinilen bir diğer önemli alan, iklim bölgeleridir. Geocaching, öğrencilere iklimle ilgili teorik bilgilerini farklı ortamlarda gezerek aktif bir deneyimiyle kullanmalarını sağlar. Öğrenciler farklı manzaraları keşfederken, bitki örtüsünün ve insan faaliyetlerinin değişen iklim koşullarına nasıl uyum sağladığını gözlemleyebilirler. Bu öğrenme, iklim ve insan yaşamı arasındaki ilişki hakkında sonuçlar çıkarmalarına imkan vererek soyut kavramları daha bağ kurulabilir ve net hale getirir.

Ticaret yollarının önemi, müfredatın bir diğer önemli konusudur. Geocaching etkinlikleri öğrencilere bu ticaret yollarının toplumlar arasındaki politik, kültürel ve ekonomik alışverişleri nasıl şekillendirdiğini keşfetme şansı sunar. Eski zamanlarda tüccarların izlediği yolları gösteren haritalar üzerinde yapılan bir Geocaching öğrencilere coğrafyanın ticari ürünlerin, fikirlerin ve insanların geniş mesafeler boyunca akışını nasıl etkilediğine dair fikirler verebilir, coğrafi konumların tarihi içeriği ve küresel ilişkiler üzerindeki etkileri hakkında daha geniş bir bakış açısı getirir, öğrencilerin coğrafyanın insanlık tarihini şekillendirmede oynadığı role ilişkin bilgilerini artırır.

Vatanseverlik ve çevre bilinci değerleri 6. sınıf harita okuryazarlığı dersinin bir parçasıdır ve geocaching etkinlikleri öğrencileri doğal çevre ve insana etkisi üzerindeki algıyı

artırır. Sürekli şehir hayatı içinde yaşayan öğrenciler doğada hissettiklerini şehirle karşılaştırır. Çevreye daha büyük bir sorumlulukla bakar, bu sayede öğrenciler ülkelerinin doğal ve kültürel mirasıyla önceden olduğundan daha fazla gurur duyar, vatanseverlik duyguları pekişir. Geocaching ayrıca gelecek nesiller için ekosistemleri koruma ihtiyacını teşvik eder.

4.5. 7. Sınıf Harita Okuryazarlığı Becerilerinin Geocaching Aktivitelerinde Uygulanması ve Karşılıklı Etkileri

7. sınıf öğrencileri 'Türkiye'nin özellikleri ve yerleşim modellerini etkileyen faktörler hakkındaki demografik verileri, Türkiye'deki nüfus dağılımını etkileyen unsurlara dayanarak yorumlamayı harita okuryazarlığı dersinin bir alanı olarak öğrenmektedir. (MEB, 2018a: 23-24). Haritaların "hem saha çalışmalarında hem de sınıf içinde coğrafi olayların yerlerini belirleme ve göstermede" kullanılmasının önemi derste anlatılmaktadır (MEB, 2018b: 13). Bu önem, öğrencilerin haritalarda yer belirleme, haritalara bilgi aktarma, amaca uygun harita seçme, haritalarla hesaplamalar yapma, mekansal dağılımı tanıma, haritaları doğru yorumlama, ön haritalar oluşturma, küre ve atlas gibi araçları kullanma gibi becerileri geliştirmektedir (MEB, 2018b, s. 13).

7. sınıfta, öğrencilere harita okuryazarlığı dersinin bir parçası olarak demografik veriler ve özellikle Türkiye'de yerleşimi etkileyen faktörler tanıtılır. Müfredat, nüfus dağılımının özelliklerini yorumlamanın ve bunu etkileyen coğrafi özellikleri anlatır. Bu öğrenme hedefleri, yalnızca öğrencilerin mekansal farkındalıklarını geliştirmekle kalmayıp aynı zamanda insan yerleşimleri hakkındaki verileri yorumlamalarını da sağlayan haritaların kullanımıyla güçlendirilir. Geocaching etkinlikleri, bu bilgiyi uygulamak için uygun bir ortam sunarak coğrafi ve demografik unsurların gerçek dünyada nasıl kesiştiğine ilişkin fikir oluşturur.

Öğrencilere nüfus dağılımıyla ilgili demografik verileri nasıl yorumlayacakları harita okuma yazma becerileri dersinde öğretilir, örneğin belirli alanların neden daha yüksek nüfus yoğunluğuna sahipken diğerlerinin neden seyrek nüfuslu olduğu açıklanır. Bir geocaching etkinliğinde, öğrenciler geocache'leri bulmak için izleyecekleri hareket tarzlarını tespit amacıyla haritaları bu bilgiler doğrultusunda kullanırken bu kavramların da zihinlerinde bizzat canlı şekilde oluştuğunu görebilirler. Türkiye'nin demografik haritalarını inceleyerek, nüfusun su kaynaklarına yakın veya verimli topraklara sahip bölgelerde kümelenme eğilimi gibi gerçek dünya olaylarını yansıtan unsurları belirleyebilirler. Öğrenciler, Geocaching

oyununda farklı yerlerde hareket ettikçe, bu nüfus dağılımının neye göre şekillendiğini nehirler, ovalar ve dağlar gibi çevresel özelliklerle ilişkilendirebilirler.

Öğrenciler Geocaching'te yerleşimlerin ılıman iklime, verimli topraklara ve suya erişime sahip alanlarda yoğunlaşma eğiliminde olduğunu, daha çorak veya aşırı ortamların ise seyrek nüfuslu olduğunu daha iyi anlayabilirler. Bu durum öğrencilerin coğrafi özellikler ve yerleşime etki eden unsurlar arasında doğrudan bağlantılar kurmasını sağlayarak, doğal unsurların insan davranışını ve göçü nasıl şekillendirdiğini kavrayabilirler.

7. sınıf müfredatında mekansal dağılımı tanıma ve harita verilerini doğru yorumlama yeteneği kazandırılır. Geocaching'te öğrencilerin geocache'leri bulmak için harita sembollerini doğru bir şekilde yorumlamaları, topoğrafik özellikleri okumaları ve mesafeleri hesaplamaları gerekecektir. Bu harita okuma becerilerini sahada uygulayarak, öğrenciler farklı harita türlerini kullanarak nasıl yorumlayacakları ve gezinecekleri konusunda tecrübe kazanırlar. Geocaching aktiviteleri ayrıca öğrencilerin eldeki görev türü için en uygun haritayı seçmelerini sağlar. Örneğin, gezinti sırasında öğrenciler yükseklik değişikliklerini anlamak için bir topoğrafik harita ya da belirli alanlardaki nüfus yoğunluğunu tespit için bir demografik harita seçebilirler. Haritaları amaca göre seçme yeteneği, harita okuryazarlığının kritik bir noktasıdır ve öğrencilerin gelecekteki gerçek dünya uygulamalarında kullanacakları önemli bir beceridir.

Haritaları yorumlamanın ve seçmenin yanında geocaching öğrencilerin bilgileri ellerindeki mevcut haritalara aktarma becerilerini geliştirmelerine de yardımcı olur. Öğrenciler, geocaching sırasında karşılaştıkları özellikleri, örneğin başlıca yapıları, doğal veya insan yapımı yapıları belgeleyebilir ve bu gözlemlerini harita üzerinde işaretleyebilirler. Bu öğrencilerin mekansal farkındalıklarını geliştirmelerine ve ön haritalar oluşturma egzersizi yapmalarını sağlar. Gözlemlerine dayanarak haritaların kaba taslaklarını oluşturabilir ya da mevcut haritaları ek özelliklerle geliştirebilirler ve güncelleyebilirler. Örneğin, ormanlık bir alanı keşfediyorlarsa, gördükleri ancak haritada olamayan bir su kaynağı gibi önemli yerleri işaretleyebilirler, yoğun bitki örtüsü oluşmuş bir yeri ve açıklık alandan ayırabilirler. Fiziksel alanı harita üzerinde gösterme yeteneği coğrafi özelliklerin nasıl düzenlendiğine ilişkin algıları güçlendirir ve öğrencilerin nüfus dağılımı ve yerleşim düzenleri hakkındaki bilgilerini uygulamalarına olanak tanır.

Geocaching ile birlikte küre ve atlas gibi araçların kullanılması öğrencilerin küresel bakış açısını geliştirir. Türkiye'nin dünyadaki konumunu anlama, Geocaching'le öğrenciler

kendilerini coğrafi olarak yönlendirmek ve Türkiye'nin küresel coğrafyanın geniş konumuna nasıl bağlandığına dair bir fikir edinmek için imkan bulurlar. Bu sayede dünyanın farklı bölgelerini karşılaştırma ve nüfus dağılımı gibi demografik faktörlerin küresel olarak coğrafi özellikler tarafından nasıl oluşturulduğunu anlama bakımından aşama kaydederler. Bu küresel bakış öğrencilerin coğrafyanın yalnızca Türkiye'de değil aynı zamanda dünyanın diğer bölgelerinde de insan yerleşimlerini nasıl etkilediğine dair anlayışlarını genişletebilir.



BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1. Tartışma

Bu çalışma, ortaokul sosyal bilgiler müfredatında harita okuryazarlığı eğitimi geocaching etkinlikleriyle birleştirmenin önemini açıklamaktadır. Harita okuryazarlığı, öğrencilerin fiziksel alanlarda gezinmelerini, harita sembollerini yorumlamalarını, kartografik göstergeleri anlamalarını ve coğrafi verilerle etkin etkileşim kurmalarını sağlayan önemli temel beceriler kazandırır. Bu beceriler, mekansal ilişkileri anlamak ve navigasyon araçlarını bilinçli bir şekilde kullanmak için gereklidir.

Karşılıklı etkileşime sahip geocaching'e katılan öğrenciler, teorik bilgileri pratik uygulamaya dönüştürme şansına sahiptir. GPS cihazlarını kullanma, koordinatları yorumlama ve gizli hazineleri bulma süreci, yalnızca mekansal kavramları pekiştirmekle kalmaz kalmaz, aynı zamanda navigasyon araçlarına ilişkin bilgi ve pratiği de artırır. Klasik sınıf içi aktivitelerin aksine, geocaching, merakı teşvik eden ve öğrencilerin coğrafya ve doğal dünyayla etkileşimini artıran gerçekçi bir öğrenme ortamı sunar.

Geocaching, haritayla ilgili becerilerin gelişmesine ek olarak mantıksal akıl yürütmeyi, rota planlamayı, ekip çalışmasını ve karmaşık problemleri çözme becerilerini de artırır. Öğrenciler hem harita okuma hem de GPS/mobil uygulamalarla tanışır ve yüzyılın teknolojik ve coğrafi okuryazarlığıyla ilgili çok yönlü beceriler geliştirir. Bu nedenle, geocaching'i öğretim uygulamalarına entegre etmek, öğrenme deneyimine yenilikçi bir boyut kazandırır. Öğrencilerin akademik motivasyonunu artırır, kavrama yeteneklerini güçlendirir ve günlük yaşamda uygulanabilir pratik beceriler edinmelerini sağlar.

5.2. Öneriler

Geocaching'in, özellikle coğrafya ve sosyal bilgiler derslerinde, farkındalığı ve harita okuryazarlığını güçlendirmek için ortaokul müfredatına entegre edilmesi önerilir.

Öğrencilerin sınıf içi bilgilerini gerçek coğrafi durumlara uygulayabilmeleri için GPS cihazları ve koordinat takibi içeren coğrafi alanlarla düzenli olarak etkinlikler yapılmalıdır.

Öğrencilerin öğrenmeye olan hevesini ve bağlılığını artırmak için konulu geocaching projeleri ve yarışmaları düzenlenebilir. Bu etkinlikler yaratıcılığı, geniş kapsamlı düşünme yeteneğini ve iş birliğini artırır.

Geocaching faaliyetlerinin kalitesini ve eğitsel gücünü yükseltmek için bu tür programların coğrafya eğitimcileri ve alanında uzman kişilerin aktif katılımıyla yürütülmesi gereklidir.

Dijital okuryazarlığı artırmak ve öğrencileri modern haritalama ve navigasyon teknolojileriyle tanıştırmak için mobil uygulamaların ve çevrimiçi geocaching platformlarının kullanımı teşvik edilmelidir.

Coğrafya, doğa bilimleri ve bilgi teknolojileri arasında bağlantılar kurmak, öğrencilerin bilgilerini gerçek coğrafi ve hayati şartlarda uygulama becerilerini güçlendirir.

Öğrenciler, geocaching'i yalnızca eğitimle ilgili bir görev olarak değil, aynı zamanda uzun vadeli, eğlenceli ve ilgi çekici bir etkinlik olarak görmeye teşvik edilmelidir.

Öğrenci katılımını artırmak, iş birliği ve başarı duygusu yaratmak için motivasyon programları ve takım çalışmaları uygulanabilir.

Geocaching çevre koruma eğitiminin yardımcı bir unsuru olarak etkili olabilir. Ekolojik olarak korunan alanlarda geocaching rotaları düzenlemek, öğrencilerin dış mekanlarla birebir etkileşim yoluyla çevre bilinci, sorumluluk duygusu ve doğaya saygı geliştirmelerini sağlar.

KAYNAKÇA

- Adanalı, R. (2018). *Geocaching oyunu ile desteklenmiş probleme dayalı öğrenmenin doğal afetler konusunun öğretimine etkisi* (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no. 524524)
- Adanalı, R., Alim, M. (2017). The views of preservice teachers problem based learning model supported by geocaching in environmental education. *Review of International Geographical Education Online*, 7(3): 264–292
- Albach, D. (2014). Geocaching as a means to teach botany to the public. *Plant Science bulletin*, 60(2): 1–3.
- Anderson, A. (2023, January 6). *What is geocaching?* Medically reviewed by P. Sachdev. WebMD. Retrieved from <https://www.webmd.com/fitness-exercise/what-is-geocaching>
- Balcı, A., & Yıldırım, S. (2023). Sosyal bilgiler öğretiminde harita okuryazarlığı. *International Journal of Geography and Geography Education (IGGE)*, 50, 146-163 pp. 150-157
- Bragg, L. A. (2014). Geocaching: Finding mathematics in a global treasure hunt. *Australian Primary Mathematics Classroom*, 19(4), 9.
- Brewer, C. A. (2016). *Designing better maps: A guide for GIS users*, Second Edition. Redlands, Esri Press.
- 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)
- Campbell, J. (2001). *Map use & analysis*, 4th Edition. McGraw-Hill.
- Can, B., & Demirkaya, H. (2023). Ortaokul öğrencilerinin harita okuryazarlığı becerilerinin değişkenlere göre durumu. *Araştırma ve Deneyim Dergisi (ADEDER)*, 8(1), 155-172.
- 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). Retrieved from <http://alicechristie.org/pubs/E6/>

- Christine, A. (2016, June 8). *Geocaching: The digital evolution of a physical experience*. Medium. Retrieved from <https://medium.com>.
- Clough, G. (2010). Geolearners: Location-based informal learning with mobile and social technologies. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 3(1), 33–44.
- Dastrup, R. A. (2020). *Physical Geography and Natural Disasters*. Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.
- Demirkaya, H., Çetin, T., & Tokcan, H. (2004). İlköğretim birinci kademe öğrencilerine yön kavramı öğretiminde kullanılabilecek metotlar. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(3), 39-70.
- Dent, B. D., Torguson, J. S., & Hodler, T. W. (2008). *Cartography: Thematic map design* (6th ed.). McGraw-Hill.
- 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
- Freiermuth, M. R. (2017). ‘I Found It!’ A smartphone GPS treasure-hunting game in a flipped English class. *Innovation in Language Learning and Teaching*, 11(2), 101-108,
- Hall, J. & Bush, L. (2013). Incorporating the game of geocaching in K-12 classrooms and teacher education programs. In Keengwe, J. (Ed.). *Pedagogical applications and social effects of mobile technology integration* (pp. 79-97). IGI Global.
- 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)
- <https://slcc.pressbooks.pub/physicalgeography/chapter/1-3/>
- Ihamaki, P. (2014). The potential of treasure hunt games to generate positive emotions in learners: experiencing local geography and history using GPS devices. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 6(1), 5-20
- Johnson, K. (2024, August 22). *How to start geocaching: A comprehensive beginner's guide*. Medium. Retrieved from <https://www.deseret.com/guides/2024/08/22/how-to-start-geocaching/>
- Kessler, F. C. & Battersby, S. E. (2019). *Working with map projections: A guide to their selection*. Boca Raton, FL: CRC Press.

- Kim, D., Rueckert, D., Kim, D.-J., & Seo, D. (2013). Students' perceptions and experiences of mobile learning. *Language Learning & Technology*, 17(3), 52–73
- Kimerling, A. J., Buckley, A. R., Muehrcke, P. C., & Muehrcke, J. O. (2016). *Map use: Reading, analysis, interpretation* (8th ed.). Esri Press.
- Lary, L. M. (2004). Hide and seek: GPS and Geocaching in the classroom. *Learning & Leading with Technology*, 31(6), 14–18.
- Lazar, K. B., Moysey, S. M., Brame, S., Coulson, A. B., Lee, C. M., & Wagner, J. R. (2018). Breaking out of the traditional lecture hall: Geocaching as a tool for experiential learning in large geology service courses. *Journal of Geoscience Education*, 66(3), 170- 185
- MacEachren, A. M. (1994). *Some truth with maps: A primer on symbolization and design*. Association of American Geographers.
- MacEachren, A. M. (1995). *How Maps work: Representation, visualization, and design*. Guilford Press. Paperback edition (2004).
- Martin, R. (2023, March 27). *Geocaching*. *Encyclopedia Britannica*. <https://www.britannica.com/topic/geocaching>
- 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.
- 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)
- MEB, (2018a). 20 Mayıs 2023 tarihinde <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=354>, adresinden edinilmiştir.
- MEB, (2018b). 20 Mayıs 2023 tarihinde <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=336>, adresinden edinilmiştir
- Munro-Stasiuk, M. J. (2006). Introducing teachers and university students to GPS technology and its importance in remote sensing through GPS treasure hunts. *Journal of Geoscience Education*, 54(4), 471-475.
- Pelton, T., Pelton, L. F., & Moore, K. (2007). Geotrekking: Connecting education to the real world. In R. Carlsen, K. McFerrin, J. Price, R. Weber & D. Willis (Eds.), *Proceedings of SITE 2007--Society for Information Technology & Teacher Education International*

- Conference* (pp. 2082-2088). San Antonio, Texas, USA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE)
- Referowska-Chodak, E. (2020). Geocaching in education – a review of international experiences part 1. introduction: Advantages and problems. *Leśne Prace Badawcze / Forest Research Papers*, 81(1), 29–42.
- Ring, H. (2014). *Geocaching för att nå lärandemålen inom So-äm (Examensarbete)*. Institutionen för sociologi och arbetsvetenskap, Göteborgs Universitet, Sverige
- Robinson, A. H., Morrison, J. L., Muehrcke, P. C., Kimerling, A. J., & Guptill, S. C. (1995). *Elements of Cartography* (6th Edition). John Wiley & Sons.
- Schneider, I. E., Silverberg, K. E., & Chavez, D. (2011). Geocachers: Benefits sought and environmental attitudes. *LARNet, The Cyber Journal of Applied Leisure and Recreation Research, Fall*, 14 (1): 1-11.
- Schwartz, J. E. (2016). Unlocking thinking through and about GPS. *Children's Technology and Engineering*, 20(4), 12-15.
- Shaunessy, E. & Page, C. (2006). Promoting inquiry in the gifted classroom through GPS and GIS technologies. *Gifted Child Today*, 29(4), 42-53.
- Shaw, J. (2023, November 3). *The Rules of Geocaching: A Modern Day Treasure Hunt*. Medium. Retrieved from <https://modded.com/outdoors/the-rules-of-geocaching-a-modern-day-treasure-hunt/>
- Slocum, T. A., McMaster, R. B., Kessler, F. C., & Howard, H. H. (2009). *Thematic Cartography and Geographic Visualization* (3rd ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson/Prentice Hall.
- Tyner, J. A. (2014). *Principles of map design*. Guilford Press.
- Tyner, J. A. (2015). *The world of maps: Map reading and interpretation for the 21st century*. Guilford Press.
- Vitale, J. L., McCabe, M., Tedesco, S., & Wideman-Johnston, T. (2012). Cache me if you can: Reflections on geocaching from junior/intermediate teacher candidates. *International Journal of Technology and Inclusive Education (IJTIE)*, 1(1).
- Wyeth, P. vd. (2008). Learning through treasure hunting: The role of mobile devices. In *Proceedings of the International Conference on Mobile Learning*, Algarve, pp.27–34

Zecha, S., & Hilger, L. (2015). EarthCaches: An opportunity for learning geoscience; a pilot study for glaciomorphologically themed EarthCaches. *Journal for Geographic Information Science*, 1, 324-334



ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler:

Adı Soyadı : İsa AKDAĞ

Eğitim Durumu:

Yüksek Lisans Öğrenimi :

Bildiği Yabancı Diller : İngilizce

İş Deneyimi:

Projeler

Çalıştığı Kurumlar :

İNTİHAL RAPORU

ORTAOKUL SOSYAL BİLGİLER ÖĞRETİM PROGRAMINDA YER ALAN HARİTA OKURYAZARLIĞI BECERİSİNİN GEOCACHİNG İLE İLİŞKİSİ

ORJİNALLİK RAPORU

% 2	% 1	% 1	% 0
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	EROL, Hüseyin. "Ortaokul Öğrencilerinin Harita Okuryazarlık Becerilerine İlişkin Bir Değerlendirme", Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2017. Yayın	<% 1
2	Boyraz, Fatoş. "Sosyal bilgiler dersinde haritada konumlandırma becerileri", Kirsehir Ahi Evran University (Turkey), 2024 Yayın	<% 1
3	Submitted to Universidad de Málaga - Tii Öğrenci Ödevi	<% 1
4	KARAÇAVUŞ, Berrin. "Türkiye'nin belirli iklim bölgeleri için güneş enerjili sıcak su sisteminin optimizasyonu", Gazi Üniversitesi, 2017. Yayın	<% 1
5	www.scribd.com İnternet Kaynağı	<% 1
6	Kobak, Özge. "Balkan Coğrafyası Özelinde Osmanlılarda Modern Haritacılığın Gelişmesi: 1820-1908", İzmir Katip Celebi University (Turkey), 2024 Yayın	<% 1
7	azizkerim.com İnternet Kaynağı	<% 1

journalpro.ru

BİLDİRİM

Hazırladığım tezin tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin kâğıt ve elektronik kopyalarının Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım:

- ☐ Tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.
- ☐ Tezim sadece Akdeniz Üniversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir.
- ☐ Tezimin yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.

İsa AKDAĞ