

Temel Harita Bilgilerinin Alan Uzmanları Eşliğinde Değişik Yaş Gruplarındaki Katılımcılara Aktarılması: Bir Etki Analizi Çalışması

Pervin Oya TANERİ¹, Nuri ERDEM^{2*}

¹Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Böl., Ankara,

²Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Harita Müh. Böl., Osmaniye

¹<https://orcid.org/0000-0003-3482-3868>

²<https://orcid.org/0000-0002-1850-4616>

*Sorumlu yazar: nurierdem@osmaniye.edu.tr

Araştırma Makalesi

Makale Tarihi:

Geliş tarihi: 31.05.2022

Kabul tarihi: 19.09.2022

Online Yayınlanma: 12.12.2022

Anahtar Kelimeler:

Harita eğitimi
Harita okuma
Oryantiring sporu
Sanal gerçeklik

ÖZ

Harita ve harita bilgilerine her geçen gün daha çok ihtiyaç duyulmaktadır. Bu ihtiyaç, imar planlarının hazırlanması, teknik altyapı projeleri gibi konular için değil, aynı zamanda harita okuma, yön bulma, pusulayı harita ile kullanabilme, Ay, Dünya gibi diğer gezegenlerin de şekil, konum ve hareketlerini öğrenme ve Google Maps gibi sistemlerin kullanımını bilmek konusunda da ön plana çıkmaktadır. Bu bağlamda, TÜBİTAK destekli “Alan Uzmanlarıyla Temel Harita Bilgilerine Yolculuk” isimli proje hayata geçirilmiştir. Temel harita bilgilerinin, anaokulundan üniversitedeki öğrencilere ve hatta ilgi duyan tüm öğretmenlere kadar, toplumda önemli bir yere sahip olan birçok katılımcıya, alan uzmanları ve eğitimler eşliğinde, arazi ve büro ortamında teori ve uygulamalı eğitimlerle verilmesi amaçlanmıştır. Proje kapsamında; (1) herkese gerekli olan temel harita bilgileri, (2) harita yapımında kullanılan materyaller, (3) imar uygulamaları, kadastro, hâlihazır harita yapımı, planlama, CBS, GPS ve araç takip sistemi gibi ileri haritacılık uygulamaları, (4) Oryantiring sporu ve uygulamaları ile (5) sanal gerçeklik ve uygulamaları gibi konular katılımcıların yaş ve ihtiyaçlarına uygun olarak alan uzmanları eşliğinde verilmiştir. Bu çalışmanın amacı projenin etkisini analiz etmektir. Çalışmaya 26 ortaokul öğrencisi, 25 lise öğrencisi ve değişik branşlarda görev yapan 30 öğretmen katılmıştır. Bulgular, katılımcıların temel harita bilgilerini arazi ve büro uygulamaları ve Oryantiring sporu yarışmaları ile kalıcı bir şekilde öğrendiklerini, bu alandaki güncel gelişmeleri takip edebilecek ve toplumda farkındalık oluşturabilecek bir seviyeye geldiklerini göstermektedir. Katılımcılar, ayrıca, projenin konusuna ve amaçlarına uygun olarak seçilmiş materyallerin, öğretilen konuyu canlı hâle getirdiğini, öğretim sürecini zenginleştirdiğini ve öğrenmeyi arttırdığını belirtmişlerdir. Araştırmaya katılan öğretmen ve ortaokul öğrencilerinin temel harita bilgilerinde anlamlı bir artış olduğu gözlemlenmiştir. Bulgular proje etkinliklerinin hızlı ve kalıcı öğrenmeye katkı sağladığını göstermektedir. Bu çalışmanın bulgularının öğrencilerin ve öğretmenlerin haritaların yaşamdaki önemini anlamaları, haritaları eleştirel olarak görme alışkanlığı geliştirmeleri, haritalar, diğer grafikler ve resimler hakkında eleştirel bir farkındalık geliştirmeleri konusunda bir bakış açısı sunması umulmaktadır.

Transfer of Basic Map Information to Participants of Different Age Groups Accompanied by Field Experts: An Impact Analysis Study

Research Article

ABSTRACT

Article History:

Received: 31.05.2022

Accepted: 19.09.2022

Published online: 12.12.2022

Keywords:

Map training

Map reading

Orienteering sport

Virtual reality

The need for maps and map information is increasing day by day. This need is valid not only for the preparation of zoning plans and the implementation of technical infrastructure projects, but also for reading maps, finding direction in nature, using maps and compass together, perceiving the shape, position and movements of the Moon, Earth and other planets, and Google Maps. In this context, with the TÜBİTAK-supported “Journey to Basic Map Knowledge with Field Experts-II” project, it is aimed to provide theoretical and practical training in the field and office environment to the participants covering a wide part of the society, students from kindergarten to university level and even teachers, accompanied by field experts and trainers. In project scope; (1) basic map information necessary for everyone, (2) materials used in map making, (3) advanced cartography applications such as zoning applications, cadaster, current map making, planning, GIS, GPS and vehicle tracking system, (4) orienteering sports and applications (5) virtual reality and its applications were given in accordance with the age and needs of the participants, accompanied by field experts. 26 secondary school students, 25 high school students and 30 teachers working in different branches participated in this study, which aims to analyze the impact of the project. The findings show that the participants have learned the basic map information permanently through field and office applications and orienteering sports competitions, and they have come to a level where they can follow the current developments in this field and raise awareness of the society. Participants also stated that the materials chosen in accordance with the subject and aims of the project make the taught subject alive, enrich the teaching process and increase learning. It was observed that there was a significant increase in the basic map knowledge of the teachers and secondary school students who participated in the research. Findings show that project activities contribute to rapid and permanent learning. It is hoped that the findings of this study will provide a perspective for students and teachers to understand the importance of maps in life, develop the habit of seeing maps critically, and develop a critical awareness of maps, other graphics and pictures.

To Cite: Taneri PO., Erdem N. Temel Harita Bilgilerinin Alan Uzmanları Eşliğinde Değişik Yaş Gruplarındaki Katılımcılara Aktarılması: Bir Etki Analizi Çalışması. *Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 2022; 5(3): 1753-1780.

1. Giriş

Bir harita sadece grafik oluşturmaz, anlamın kilidini açar ve formüle eder; orası ile burası arasında, daha önce bağlantılı olduğunu bilmediğimiz farklı fikirler arasında köprüler kurar.

Reif Larsen

Harita, yeryüzünün tamamının veya bir parçasının üzerindeki objelerin bir kısmının veya tamamının kuşbakışı olarak, istenilen ölçüğe göre küçültülerek, özel işaretler yardımıyla, düzlem gibi bir referans üzerine çizilmiş grafik şeklidir. Haritalar doğal veya yapay yeryüzü şekillerinin yatay ve düşey konumları ile aralarındaki konumsal ilişkileri ve bitki örtüsü hakkında ayrıntılı bilgiler sağlamanın yanı sıra arazi yapısındaki değişiklikleri ve doğal yapının yüksekliklerini de gösterirler. Coğrafi verilerin anlaşılmasını sağlayan bilgilendirici bir çekirdek olan haritalar coğrafyanın vazgeçilmez bir parçasıdır (Bednarz, 2011). Haritalar yüzyıllardır insanlar tarafından navigasyon, keşif, kodlama, planlama, indeksleme ve diğer birçok amaç için kullanılmıştır (Fung ve ark., 2004). Kaydedilen en eski haritanın tarihi M.Ö. 6000 yılına kadar uzanmaktadır ve 1963'te ortaya çıkarılmıştır (T-Kartor USA Team, 2021). Antik Yunan haritalarının yanı sıra Çin'de de haritacılığın ilk örnekleri ortaya

çıkıştır (Briney, 2019). Haritalar sadece bir bölgenin ya da okyanusun temsilleri değil, aynı zamanda matematiksel işlemlere dayanan ve kültürel bir uygulamanın önemli bir bölümünü oluşturan araçlardır (Siegert, 2011). Haritalar yeryüzü şekillerinin, su kütlelerinin, ülkelerin ve şehirlerin konumlarını göstermek için referans alınan, seyahat etmekten bir binanın veya nesnelere konumunu coğrafi koordinatlar (enlem ve boylam) ile belirlemeye kadar hayatın hemen her alanında ihtiyaç duyulan materyallerdir. Zihnimizin, sosyal bilimlerin ve yer bilimlerinin ayrılmaz bir parçası olan haritalara (Aksoy, 2019) meteorologlar, astronomlar, denizciler, pilotlar dâhil olmak üzere farklı mesleklerden insanlar ihtiyaç duymaktadır (Lyutyj, 2002).

Dijital çağda geleneksel olarak okullarda öğretilen birçok beceriye artık ihtiyaç duyulmasa da harita okuma, çocukların uzamsal akıl yürütme becerilerini geliştirme ve dünyayı anlamlandırılmalarına yardımcı olmak için önemli bir araç olmaya devam etmektedir (Farmer-Kris, 2016). Bilgi, kavrama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme adımlarından oluşan harita okuryazarlığı, haritaları günlük hayatımızda kullanmak ve anlamayı sağlar (Clarke, 2003). Uzamsal düşünme, bir çocuğun büyüdüğü gelişmesi için tartışmasız en önemli düşünme yollarından birisi olduğu gibi (National Research Council, 2006), matematik ve fen bilimlerindeki başarısı ile de yakından ilgilidir (Mohan ve Mohan, 2013). Ayrıca, coğrafya, sosyal bilimler ve beşerî bilimler de dâhil tüm bilimlere ulaştığı için küresel çevresel zorluklara ilişkin daha bütünsel bir anlayış geliştirme potansiyeli taşır (Meadows, 2020). Brown (2001), özellikle Amerika Birleşik Devletleri'nde 11 Eylül 2001'de yaşanan olaydan sonra, dünyada yaşanan sorunların tüm vatandaşların coğrafyayı iyi kavraması gerektirdiğini, bu tehlikeli yeni yüzyılda coğrafyanın dünya bilgisini hayatta kalma ve sürdürülebilirlik için gerekli olduğunu öne sürmüştür.

2. Teknoloji, Haritalar, Harita Okuryazarlığı ve Eğitim İlişkisi

Mekânsal bilgi çağı olarak nitelendirilen günümüzde (Havelkoya ve Hanus, 2019) haritalar hemen hemen her alanda kullanılmaktadır. Bilgiyi tamamen yeni bir perspektife yerleştirebilme ve seçilen bilginin uzamsal dağılımını görselleştirme potansiyelinden dolayı haritalar (van Dijk ve ark., 1994), bilginin mekânsal aktarımında da önemli bir rol oynamaktadır. Kamuya açık coğrafi uygulamalar ve coğrafi bilgi sistemleri son yıllarda haritaların yaygınlaştırılması açısından büyük önem taşımaktadır (Havelkoya ve Hanus, 2019). İnternet ve yeni teknolojiler haritaların oluşturulma ve dağıtılma şeklini önemli ölçüde değiştirdiğinden günümüzde hemen hemen her yerde haritalara ulaşılabilmektedir (Ooms ve ark., 2015). İnsanların dünyayı anlamlandırmalarını kolaylaştıran haritalara duyulan ilginin artması bireylerin mekânsal düşünme gibi harita becerilerini geliştirme ve CBS kullanımını öğrenme ihtiyacını da beraberinde getirmiştir.

Harita okumak modern insanlarda zekânın temel bir göstergesi olarak kabul edilmektedir (Pravda, 2001; Pravda ve Kusendová, 2004). Louv (2010)'a göre doğal bilgi, nerede olduğunuzun ve nereye gittiğinizin farkında olmaktır. Harita okuma bir haritadan bilginin basit bir şekilde çıkarılması (Wiegand, 2006), harita okuryazarlığı ise haritaları günlük yaşamda kullanma ve haritaları anlama

yeteneği olarak tanımlanır (Kaldybekova ve ark., 2021). Harita okumak, haritayı algılamayı, haritanın açıklamasını kullanmayı ve haritanın içeriğini anlamayı içerir. Bu nedenle bir haritayı okumak, haritanın dili ve kullanım yöntemleri hakkında bilgi yoluyla içeriğini anlama sürecidir (Beitlova ve ark., 2020). Bireyin farklı alanlardaki bilgi ve becerilerini geliştirmesi için harita okuma da en az okuma yazma ve aritmetik kadar önemli ön koşul becerilerdendir. Harita yorumlama, okuma ve matematik becerilerini birleştirir ve uzamsal duyu ve görsel okuryazarlık oluşturmaya yardımcı olur. Harita okuryazarlığı, öğrencilerin zihinlerinde açıkça hayal edip edemediklerini, hayatın şeklini, göreceli boyutunu ve hatırladıkları nesnelere algılamak için önemlidir (Klimanovoy ve Naumova, 2002). Bu nedenle, eğitim sistemleri temel becerilerden biri sayılan harita okuma becerilerini öğretilmesi konusuna odaklanmaları gerekir. Harita okumayı öğrenmenin gecikmesi veya harita okumada yetersizlikler, akademik ve entelektüel ilerlemenin önünde bir engel olabilir. Bu bakımdan bireylere erken yaşlardan itibaren temel harita okuma becerileri, mekânsal akıl yürütme ve harita yorumlama becerilerinin kazandırılmasına çalışılmalıdır.

Turistik geziler, ulaşım, bilimsel araştırma, yön bulma, konum analizi, mesafe ve alan hesabı, mekânsal planlama gibi birçok amaç için haritalar kullanılmaktadır (Tümertekin ve Özgüç, 2000). Günümüzde oyunlarda ve akıllı cep telefonu uygulamalarında kullanılan haritalar ve konum belirleme sistemleri başta olmak üzere CBS, Google Maps, araç takip sistemleri ve bunlara benzer sistemlerle haritaya olan önem ve kullanım artmıştır.

Sürdürülebilirlik bilimi olarak coğrafya, gelecek nesilleri potansiyel olarak yıkıcı küresel çevresel değişime uyum sağlayacak ve bunları azaltacak araçlarla donatmak için bilgi ve becerileri geliştirmede giderek daha önemli bir role sahiptir (Meadows, 2020). Ancak, coğrafya öğretmenleri, görev yaptıkları okulların teknolojik altyapı ve ders araç-gereç imkânlarının yetersizliğinden dolayı derslerinde teknoloji destekli olarak ders sunumu hazırlama ve uygulama konusunda isteksizdirler (Ünlü ve Aksoy-Güncel, 2013). Mevcut ortaöğretim coğrafya eğitim programının ağırlıklı olarak soyut bilgilerden oluşması (Alım, 2009), coğrafya dersinde araç ve gereç kullanımını açısından okullar arasında farklılıklar olması (Alım, 2003) ve coğrafya teknolojisi sınıfları olmamasından (Artvinli, 2006) dolayı coğrafya derslerinde uygulamalı yaklaşımlar ve eğitim teknolojileri oldukça az kullanılmaktadır. Coğrafi bilgi sistemleri (CBS) öğrencilerin coğrafi sorgulama becerilerini hızlandırmanın yanı sıra coğrafi verileri analiz etme ve gösterme potansiyeline sahip olmasına rağmen araştırmalar hâlihazırda yoğun bir içeriğe sahip olan coğrafya eğitim programlarına CBS'yi dâhil etmek için yeterli zaman olmadığını göstermektedir (Wanner ve Kerski, 1999; Kidman ve Palmer, 2006; Baker ve ark., 2009; Lam ve ark., 2009). Ayrıca, harita becerisini desteklemek amacıyla coğrafya ders kitaplarında çizilen görsellerin de kuramsal bilgilerden oluştuğu görülmüştür (Artvinli ve Dönmez, 2020). Benzer şekilde Trahorsch ve Bláha (2019) da coğrafya ders kitaplarında eğitsel değeri düşük olan fotoğraflar kullanıldığını belirtmektedir.

Ülkemizde harita becerilerinin kullanımı üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde, coğrafya eğitiminde harita becerilerine yeterince önem verilmediği görülmektedir (Sönmez ve Aksoy, 2012;

Artvinli ve Dönmez, 2020). Gökçe (2015) yaptığı çalışmada, öğretmen görüşlerine göre sosyal bilgiler dersinin öğrencilerin harita becerilerini geliştirmedeki etkisini araştırmıştır. Buna göre öğrencilerin harita becerilerini öğrenme, uygulama ve geliştirme imkânlarının çok sınırlı olduğunu görmüştür. Bu durumun öncelikle Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programlarından, öğrencilerin ilgisizlik/yetersizliklerinden ve okulların mevcut fiziki altyapısının uygun olmamasından kaynaklandığını belirtmektedir.

Haritalar, konumsal bilgilerin nerelerde, nasıl ve ne şekilde bulunabileceğini gösteren birer iletişim araçlarıdır. Türkiye’de eğitim programlarının yenilenmesi ile birlikte haritalar, coğrafya ve sosyal bilgiler derslerinde çok önemli bir ihtiyaç haline gelmiştir (Buğdaycı ve Bildirici, 2009). Ancak, ilkökul öğrencilerinin sosyal bilgiler dersinde harita becerilerinin gelişimini inceleyen çalışmalar öğrencilerin mekân algılama, uzunluk ve alan hesaplama becerilerinin, düşük olduğunu ortaya koymaktadır (Üzümcü, 2007; Ertuğrul, 2008; Sönmez, 2010; Ablak ve Aksoy, 2018; Abbak, 2021). Başka bir çalışmada, ortaokul seviyesi sosyal bilgiler dersi için hazırlanan öğrenci çalışma kitaplarındaki harita okuryazarlığı konusunu ele alan yeterli sayıda etkinliğe yer verilmediği, bu nedenle 7. sınıf öğrencilerinin harita okuryazarlık düzeylerinin genellikle orta düzeyde kaldığı belirtilmiştir (Erol, 2017). Yalçınkaya ve Karaca (2021) ortaokul öğrencileri için yapılan harita becerilerini geliştirme çalışmalarının öğrenciler üzerindeki akademik etkisini belirlemeyi amaçladıkları çalışmada, alan yazın taraması sonucunda konuyla ilgili 7 yüksek lisans ve 3 doktora tezi olmak üzere toplam 10 çalışmaya ulaşılmıştır. Harita becerilerini geliştirme çalışmalarının akademik başarıyı artırmada olumlu etkisi olduğu, özellikle öğretim sürecinde harita becerilerinin geliştirilmesine yönelik çalışmaların öğrenci başarısını arttırdığı belirlenmiştir.

Aksoy (2019) araştırmasında, hizmet öncesi coğrafya öğretmenlerinin harita okuryazarlığı düzeylerini belirlemeye çalışmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, coğrafya lisans öğrencilerinin haritalarla gerçekleştirdikleri etkinliklerin harita okuryazarlığının önemli bir belirleyicisi olduğu görülmüş, coğrafya lisans programlarında harita becerilerini geliştirecek ders ve uygulamalara önem verilmesi önerilmiştir.

Ablak ve Aksoy (2019) çalışmalarında, sosyal bilgiler öğretmen adaylarının harita okuryazarlığı düzeylerinin belirlenmesi amaçlamıştır. Araştırmanın sonuçları, harita faaliyetlerinin harita okuryazarlığının ılımlı bir belirleyicisi olduğunu göstermiş, sosyal bilgiler lisans eğitim programında öğrencilerin harita becerilerini geliştirecek ders ve uygulamalara önem verilmesi önerilmiştir.

Ancak günümüz çocukları okula ve diğer günlük etkinliklerine kendi kendilerine yön bulmalarına gerek kalmadan arabayla veya yürüyerek gittikleri için mekânsal farkındalıktan yoksundur. Koç (2008) çalışmasında toplumumuzda hem yetişkin bireyler hem de çocuk ve gençler haritaları okumakta, doğru kullanmakta ve açık ve anlaşılır yönergeler vermekte zorlandığını belirtmektedir. Koç’a göre ilk ve orta öğretim öğrencileri coğrafi oluşumları, il bölgelerini, öne çıkan ulaşım yollarını, doğal ve beşerî unsurların dağılımını tespit edememekte ve çeşitli dağılım haritalarını kullanarak bir yerin coğrafi özellikleri hakkında çıkarımlarda bulunamamaktadırlar. Bu bakımdan bu çalışmada

harita eğitiminde yeni öğretim yaklaşımları kullanarak harita okumadaki eksikliklerin giderilmesine odaklanılmaktadır.

3. Temel Harita Bilgileri Öğrenimi ve Uygulama Alanları

Günümüz kentlerindeki sorunların birçoğu, ilgili imar planlarının doğru, ileriye dönük ve uzun vadeli yapılmamasından kaynaklanmaktadır. Bu bağlamda şehir ile ilgili üretilen haritaların önemli bir kısmını teşkil eden imar planlarının okunması, önemi, planlama aşamaları, altlık olarak kullanılan hâlihazır haritalar, imar ve kadastro paftalarındaki özel işaretler ve anlamı gibi konular için başta Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliği olmak üzere diğer taşınmaz mevzuatı, kadastro tekniği, imar bilgisi, planlama ve kamulaştırma gibi başlıklar incelenmelidir. Ülkemizdeki şehirleşme politikalarıyla birlikte toplumun ihtiyaç duyduğu kaliteli konut ve teknik altyapı gereksinimlerinin üretilmesi için zorunlu olan planlama ve uygulama safhası ile yasal dayanaklar mevcuttur (Yomralıoğlu, 2000; Yıldız, 2016).

3.1. Temel Harita Bilgilerine Dayalı Oryantiring Sporunun Uygulamaları

Oryantiring sporu nispeten yeni ve hızla gelişen hem fiziksel hem de bilişsel bileşenleri içeren, karşılaşılan arazi türü açısından diğer koşu sporlarından ayrılan, katılımcıların keşfetme ihtiyacına cevap veren, bireysel veya takımlar halinde ve rekabete dayalı veya rekabetsiz olarak yapılabilecek bir dayanıklılık koşusu etkinliğidir. Katılımcıların özel olarak üretilmiş bir harita ve pusula kullanarak belirlenmiş bir parkurda gezinmesini; başlangıçtan varış noktasına kadar bir yol seçmesini ve yol boyunca kontrol noktalarını ziyaret etmesini içeren bir spordur (Ramesh ve ark., 1992; Creagh ve Reilly, 1997). Yön bulma, biri de yol arama olmak üzere birkaç görevi içerebilir (Wiener ve ark., 2009). Yol arama, aradaki uzaklık hakkında önceden bilgi sahibi olmadan, bilinmeyen bir ortamda, yalnızca yaklaşık olarak bilinen bir konumda bir hedefe en kısa yoldan ulaşmaktır. Oryantiring, koşu ile yön bulmayı birleştiren ve yol aramanın temel bir rolde olduğu (Feraco ve ark., 2021), hız, çeviklik, dayanıklılık ve koşarken karmaşık haritaları okuma ve yorumlama yeteneği gerektiren bir spordur (Renfrew, 1997).

Kolayca öğrenilebilecek temel harita bilgileri ile oryantiring sporu geniş bir yaş ve yetenek yelpazesini hitap eder (Renfrew, 1997; Güler, 2003). Günlük yaşantıda, iş hayatı, dinlenme ve eğlence faaliyetlerinde, açık havada, yağmurda, şehir/köy ortamında oryantiring sporu yapılabilir. Bu spor yaya olarak yapılabildiği gibi at, araba, bisiklet, bot, kayak gibi ulaşım araçları da kullanılabilir (Sevim, 1997). İster spor ister eğlence etkinliği veya okul egzersizi olsun, oryantiring keşif, harita okuma, problem çözmeye ve meydan okumaya dayalı heyecan verici bir koşudur (Renfrew, 1997). Güler (2003) bütün yaş gruplarındaki çocuklara da harita ve pusula kullanımı gibi temel beceriler uygun düzeyde ve oryantiring gibi “eğlenceli” egzersizler eşliğinde öğretilmesi gerektiğini öne sürmektedir. Bu bağlamda bu projede harita eğitimi bir spor dalına dönüştürülerek farklı yaş gruplarındaki bireylerle oryantiring uygulamaları yapılması planlanmıştır. Ancak proje uygulamaları sırasında hava

şartları bu sporu açık alanda yapmaya müsait olmadığından kapalı alanlarda uygulanan grid oryantiring etkinliği yapılmıştır. Grid Oryantiring, çocuk, genç ve diğer katılımcıların yön bulmak, harita kullanmak ve çabuk karar vermek için gereken temel becerileri öğrenmeleri için dar ve kapalı alanlarda yapılan bir etkinliktir.

3.2. Temel Harita Bilgileri ve Sanal Gerçeklik Uygulamaları

Gerçek hayattaki ortamların dijital ortamda oluşturulması sanal gerçeklik (virtual reality-VR) olarak adlandırılır. Sanal gerçeklikte esas, gerekli kask ya da gözlük takıldığında, kaskta bulunan ortama uyum sağlanıp gerçekteki ortamın unutulmasıdır (Kazova, 2016; Gündüz ve Erhan, 2019). Yapılandırmacı öğrenme tasarımına uygun olan sanal gerçeklik (Lee ve Wong, 2008; Sharma ve ark., 2013), hem medya okuryazarlığını geliştirmeyi mümkün kılar hem de coğrafya derslerinde uzak konumların deneyimlenmesine olanak tanır (Prisille ve Ellerbrake, 2020). Teknolojide yaşanan hızlı gelişmeler, haritacılıkta ve coğrafya eğitiminde kullanılan bakış açısını ve öğrenme-öğretme araçlarını derinden etkilemiştir. Günümüzde dijital ve mobil cihazlar, internet, sanal öğrenme ortamları ve sanal gerçeklik (VR) teknolojileri coğrafya dersi öğretim programlarına aktif olarak dâhil edilmeye başlanmıştır. Coğrafi bilgi sistemlerindeki ve ilgili bilgi teknolojisindeki gelişmelerle birlikte haritacılıkta bir dönüşüm yaşanmıştır (Fung ve ark., 2004). CBS kullanımı ile günümüzde kâğıt haritalar azalırken resim, animasyon ve sesli sunumlarla bütünleştirilen yeni bir tür (elektronik) haritacılık ortaya çıkmıştır (Dransch, 2000; Laurini, 2001). Bununla birlikte insanların coğrafi dünyayı anlamalarına katkıda bulunmak ve coğrafi sorunları daha derin bir düzeyde çözmeye yardımcı olmak için yeni nesil bir coğrafi analiz aracı olarak Sanal Coğrafi Ortamlar (Virtual Geographic Environments -VGEs) ortaya çıkmıştır (Lin ve ark., 2013). Öğretim sürecinde keşif gezileri ve diğer sanal gerçeklik uygulamalarının kullanılmasıyla elde edilen gerçekçi deneyim, ders kitaplarında yer alan resim ve illüstrasyonların sağladığı olanakların ötesine geçerek coğrafya öğretimini ve öğrenimini iyileştirebilme potansiyelinden (Stojšić ve ark., 2016) yola çıkarak bu projede sanal gerçeklik uygulamalarına yer verilmiştir.

4. Yöntem

Bir TÜBİTAK Projesi Kapsamında planlanan temel harita bilgilerinin uygulamalı yöntemlerle öğretilmesinin etkinliğini ortaya çıkarmayı amaçlayan bu araştırma yarı deneysel bir temele dayanmaktadır. Çalışmada yenilikçi uygulamaların değerlendirilmesinde tek grup deney öncesi araştırma tasarımı (ön ve son test tasarımı) kullanılmıştır. Öntest-sontest puanları arasındaki farkın anlamlılığını test etmek amacıyla parametrik olmayan Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmıştır. Katılımcılar seçildikten sonra proje etkinliklerinin öncesinde ve sonrasında test uygulanarak, sonuç ölçümlerinde gözlemlenen gelişmeler, uygulanan proje etkinliklerinin etkinliğine atfedilmiştir. Ayrıca gözlemler ve açık uçlu sorular aracılığıyla elde edilen nitel verilerle nicel bulgular desteklenmiştir.

4.1. Çalışma Grubu

Bu araştırmanın evrenini Osmaniye ilinde bulunan Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı okullardaki ortaokul ve lise düzeyindeki öğrenciler ile kamu ve özel sektörde görev yapan değişik branşlardaki öğretmenler oluşturmaktadır. Katılımcıların dağılımı Tablo 1'de ve Tablo 2'te verilmiştir. Kullanılacak öğretim yöntem ve tekniklerinin bireyin ihtiyaçlarına uygun olmasını sağlamak açısından çalışma grupları planlanırken aynı yaşlardaki bireylerin bir araya getirilmesine özen gösterilmiştir. Öğrencilerin yaş ortalaması 15'tir.

Tablo 1. Öğrencilerin dağılımı

<i>Cinsiyet</i>	<i>K</i>		<i>E</i>		
<i>Eğitim seviyesi</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>Toplam</i>
Ortaokul 7. Sınıf	26	100	-	-	26
Lise 11. Sınıf	15	60	10	40	25
Toplam					51

Öğretmenlerin yaşları 27-50 arasındadır ve yaş ortalaması 38'dir. Katılımcılar 1-20 yıldır öğretmenlik mesleğini sürdürdüklerini belirtmiştir. Öğretmenlik mesleğinde ortalama çalışma süresi 15 yıldır. Öğretmenlerin %60'ı (n=18) coğrafya ile ilgili herhangi bir ders/kurs/eğitim almadığını belirtmiştir. Diğer öğretmenler ise lisans eğitimleri sırasında coğrafya, harita bilgisi, jeoloji gibi derslere katıldıklarını belirtmişlerdir.

Tablo 2. Öğretmenlerin dağılımı

<i>Cinsiyet</i>	<i>K</i>		<i>E</i>		
<i>Branş</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>Toplam</i>
Sosyal bilgiler	4	36	7	64	11
Fen bilgisi	3	33	6	66	9
Türkçe	1	33	2	66	3
Matematik	2	66	1	33	3
Sınıf	1	100	-	-	1
İngilizce	-	-	1	100	1
Beden eğitimi	-	-	1	100	1
Tarih	-	-	1	100	1
Toplam	11	37	19	63	30

4.2. Projenin Uygulanışı

Proje Etkinliklerinin Planlanması Süreci, Kullanılan Yöntem ve Teknikler

Proje sırasında geliştirilen ve uygulanan yöntemlerin projedeki örnekleri Tablo 3'te açıklanmıştır. Buna göre yöntem olarak artırılmış gerçeklik uygulamaları, gözlem, bilim uygulamaları, daha çok

oyunlar ve sanatsal faaliyetlerle kazandırılan etkinlikler, grup halinde yapılan çalışmalar, oyun tabanlı etkinlikler, saha çalışmaları ve spor etkinlikleri uygulanmıştır.

Tablo 3. Proje kapsamında kullanılan yöntem ve uygulamalar

Yöntem	Projedeki Örnekleri
Artırılmış gerçeklik uygulamaları	<ul style="list-style-type: none"> -Her yaş grubuna göre planlanmış sanal gerçeklik uygulamaları yapıldı. -Bir yerleşim yerini modelleyip içerisinde gezinti sağlandı. -Uzay boşluğu ve gezegenleri modelleyip (temsili model) gezinti yapıldı. -Bir bölgenin yer şekli bitki örtüsü vb. modelleyip gezinti yapıldı. -Dünyayı kesen eksenleri (paralel ve meridyenler) modelleyip bilgi aktarımı yapıp öğrenme sağlandı. -Sanal gerçeklik gözlüğü tasarlandı.
Gözlem	<ul style="list-style-type: none"> -Kuzey yönünün pusula kullanılarak belirlenmesi çalışmaları yapıldı. -Objelerin değişik ölçeklerdeki haritalar ile yeryüzü objelerinin harita ortamındaki görünüşleri karşılaştırıldı. -Etkinlik bölgesine ait değişik ölçeklerdeki kabartma haritaları yeryüzü şekilleri ile karşılaştırılarak, 3B algılama ve kuş bakışı yeryüzünü tanıma uygulamaları yapıldı.
İçeriği oyunlar yoluyla kazandırılan etkinlikler	<ul style="list-style-type: none"> -Oryantiring sporu ile temel harita bilgilerinin kullanımının öğrenilmesi, çocuklar için Oryantiring eğitimi ve uygulamaları yapıldı.
İçeriği sanatsal faaliyetlerle kazandırılan etkinlikler	<ul style="list-style-type: none"> -Çocuk gruplarında dört temel yön kavramının öğretilmesi için sınıf ve okul bahçesinde müzik, dans ve tiyatro etkinliği yapıldı.
Oyun tabanlı uygulamalar	<ul style="list-style-type: none"> Oryantiring sporu uygulamalarının yapıldı ve bu şekilde oyun tabanlı öğrenmenin gerçekleştirildi.
Saha çalışmaları	<ul style="list-style-type: none"> -Pusulanın kullanılması, yön bulma, harita ile pusulanın birlikte kullanımı, -Basit harita ölçü aletlerinin tanıtılması, -GNSS ve diğer ölçü aletlerinin kullanılması, -Kampüs alanında bir bölgenin ölçümlerinin yaparak haritasının oluşturması,
Spor etkinlikleri	Oryantiring sporunun sınıf ortamında teori anlatımı ve arazide yarışma uygulamaları

4.3. Veri Toplama Süreci

Araştırmanın verileri, gözlem ve ön-son test uygulanarak elde edilmiştir. Projenin etkinliğini değerlendirmek için yazarlar tarafından geliştirilen, katılımcıların temel harita bilgi düzeyini ve etkinliklerle ilgili düşüncelerini ortaya çıkarmayı amaçlayan yapılandırılmış ön-son test kullanılmıştır. Ön-son test formlarında demografik bilgi almak için öğretmenler için 5 öğrenciler için 4 madde, haritanın önemi, kullanma alanları, harita çiziminde gerekli CAD programları, arazi ölçüm çalışmaları gibi temel harita bilgileri konusundaki bilgi seviyelerini belirlemek için evet/hayır sorularından oluşan 11 madde ile 2 açık uçlu soru sorulmuştur. Ayrıca katılımcıların projeden beklentilerini belirlemek için iki açık uçlu soru yer almaktadır. Ön-testler proje etkinlikleri başlamadan önce, son-testler de projenin son günü etkinliklerin bitiminde uygulanmıştır. Testlerin uygulama sırasında güvenilirliği

artırmak için katılımcıların isimleri alınmamış, ön-son testte aynı işareti/numarayı/rumuzu kullanmaları istenmiştir. Anketlerin Cronbach α iç tutarlılık katsayıları sırasıyla öğretmen anketlerinde 0,78; ortaokul öğrencileri anketlerinde 0,95, lise öğrencileri anketlerinde ise 0,83 olarak hesaplanmıştır.

Projenin ikinci günü katılımcı gruplara oryantiring sporu ile temel harita bilgilerinin uygulamalı olarak öğretilmesi planlanmıştır. Böylelikle kuramsal olarak verilen temel harita bilgilerinin ne derece öğrenildiği/uygulandığının görülmesi hedeflenmiştir.

Projede uygulanan önemli etkinliklerden birisi de katılımcılarla birlikte küçük bir bölgenin haritasının değişik ölçek ve boyutlarda yapılmasıdır. Bu uygulama ile hedeflenen, bir bölgeye ait haritanın, ilk ölçüm aşamasından, sonuç ürün olan kâğıt ortamındaki şeklinin elde edilme aşamalarının uygulamalı olarak görülmesi ve anlaşılmasıdır. Proje sırasında 2B ve 3B renkli çizim elde etme, sayısal harita yapımı gibi uygulamalı etkinliklerin de yapılması planlanmıştır (URL-1). Projenin bitiminde kuramsal bilgiler ve uygulamalı eğitimlerle ilgili testler yapılmıştır. Bu testlerle proje hedeflerine ne derece ulaşıldığı ve katılımcıların geldiği nokta gözlemlenmiştir. Ayrıca, proje bitiminde bir sonuç anket uygulaması yapılarak katılımcıların beklentilerinin karşılanıp karşılanmadığı ölçülmüştür.

5. Bulgular

Verilerin analizinde betimsel çözümlene yöntemi kullanılmıştır. Ayrıca öğretmenlerin verdikleri cevaplardan alıntılar yapılmıştır. Testler farklı grupların özelliklerine göre hazırlandığı için her bir grubun verdiği cevaplar kendi içerisinde ayrı ayrı değerlendirilmiş ve ilgili tablolarda gösterilerek analizler yapılmıştır.

5.1. Temel Harita Bilgisi alanındaki testlerin değerlendirilmesi

Tablo 4’de öğretmenlerin ön test ve son testten aldıkları puanların ortalamaları verilmiştir. Tablo 5 ise ortalamalar arası fark olup olmadığı karşılaştırılmıştır. Tablo 5 incelendiğinde öğretmenlerin ön test-son test puanları arasında anlamlı derecede farklılaşma görülmüştür ($z = -4.318, p < .05$).

Tablo 4. Öğretmenlerin ön test ve son test puan ortalamaları

	<i>n</i>	\bar{x}	<i>SS</i>
Ön test	30	3,30	2,35
Son test	30	6,60	4,51

Tablo 5. Öğretmenlerin ön-test ve son-test Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları

Sıra işaretleri	<i>n</i>	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	<i>z</i>	<i>P</i>
Negatif sıra	0	.00	0	-4,318	.001
Pozitif sıra	24	12,50	300		
Eşit	6				

*Negatif sıralar temeline dayalı

Öğretmenlerin ön-test ve son-testlerin “*Temel Harita Bilgisi*” alanındaki sonuçları Tablo 6’da verilmiştir. Bulgular incelendiğinde proje etkinlikleri öncesinde öğretmenlerin %70’i (n=21) bir haritanın nasıl yapıldığını bilmediğini belirttiği halde, proje sonrasında ankete cevap veren 29 öğretmenden 21’i (%72) harita yapmayı bildiğini belirtmiştir. Burada sosyal bilgiler öğretmenlerinin cevaplarının diğerlerinden farklı olmuştur. Benzer şekilde öğretmen adaylarının harita becerilerinin belirlendiği çalışmalarda coğrafya ve sosyal bilgiler alanındaki adayların harita becerileri diğer branşlara göre daha yüksek düzeyde olduğunu göstermektedir (Duman ve Girgin, 2007; Meriç, 2011; Balcı, 2015; Cendek, 2015; Özcan, 2015; Güneş, 2016).

Tablo 6. Öğretmenler grubu ön test ve son test sonuçlarının karşılaştırılması

	Ön test				Toplam	Son test				Toplam*
	Evet		Hayır			Evet		Hayır		
	n	%	n	%		n	%	n	%	
Bir harita nasıl yapılır biliyor musunuz?	9	30	21	70	30	21	72	8	28	29
Arazi ölçümü, hesap ve çizim aşamalarında kullanılan araç-gereçlerin neler olduğunu biliyor musunuz?	1	3	29	97	30	17	74	6	26	23
Bilgisayar CAD programlarını kullanmayı biliyor musunuz?	0	0	30	100	30	1	3	29	97	30
Doğada yönünüzü nasıl bulacağımızı biliyor musunuz?	17	57	13	43	30	25	93	2	7	27
Pusula kullanmayı biliyor musunuz?	11	38	18	62	29	22	81	5	19	27
Harita kullanmayı/okumayı biliyor musunuz?	10	33	20	67	30	17	77	5	23	22
Harita çeşitlerini biliyor musunuz?	22	79	6	21	28	15	79	4	21	19
Farklı haritaların nerelerde ve ne amaçla kullanıldıklarını biliyor musunuz?	10	33	20	67	30	14	67	7	33	21
Ölçek kavramının anlamını biliyor musunuz?	21	70	9	30	30	15	75	5	25	20
Ölçek çeşitlerini biliyor musunuz?	13	43	17	57	30	14	64	8	36	22
Kentsel planlama aşamalarını biliyor musunuz?	1	3	29	97	30	18	67	9	33	27

*Yüzdeler ankete cevap veren katılımcıların sayılarına göre hesaplanmıştır.

“Arazi ölçümü, hesap ve çizim aşamalarında kullanılan araç-gereçlerin neler olduğunu biliyor musunuz?” şeklindeki bir soruya proje öncesinde öğretmenlerin %97’si hayır cevabını verdikleri halde, proje sonrasında bu oran %74 evet olarak sonuçlanmıştır. Farklı haritaların nerelerde ve ne amaçla kullanıldıklarını proje öncesinde öğretmenlerin ancak %33’ü (n=10) bildiği halde, proje sonrasında bu oran ankete cevap veren 21 öğretmenden 14’ü (%67) evet cevabını vermiştir. Bu ve diğer test soru örnekleri incelendiğinde projedeki uygulamaların kolay ve kalıcı öğrenmede ne derece etkili olduğu açıkça görülmektedir.

Öğretmenlere uygulanan ön test ve son test sonuçları birlikte değerlendirildiğinde proje sırasında yapılan uygulamaların etkili olduğu görülmektedir. Bulgulara göre öğretmenlerin temel harita bilgisi konusunda kendilerini yetersiz gördükleri görülmüştür. Öğretmenler, eğitim programlarında ortaokula kadar harita eğitimi olmadığını, ortaokulda verilen eğitimin ise yüzeysel olduğunu belirtmişlerdir.

Tablo 7’de ortaokul öğrencilerinin ön test ortalamalarının 1.69 ve son test ortalamalarının 5.46 olduğu görülmektedir.

Tablo 7. Ortaokul öğrencileri ön test ve son test puan ortalamaları

	<i>n</i>	\bar{x}	<i>SS</i>
Ön test	26	1,69	3,11
Son test	26	5,46	3,58

Tablo 8 incelendiğinde ortaokul öğrencilerinin ön test-son test puanları arasında anlamlı derecede farklılaşma görülmüştür ($z = -1.154$, $p < .05$).

Tablo 8. Ortaokul öğrencileri ön-test ve son-test Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları

Sıra işaretleri	<i>n</i>	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	<i>z</i>	<i>P</i>
Negatif sıra	0	.00	0	-4,217	.001
Pozitif sıra	23	12,00	276		
Eşit	26				

*Negatif sıralar temeline dayalı

Ortaokul öğrencilerini ön test ve son testlerin “*Temel Harita Bilgisi*” alanındaki sonuçları Tablo 9’da verilmiştir. Bulgular incelendiğinde proje etkinlikleri öncesinde ortaokul öğrencilerinin %92’sinin (n=24) bir haritanın nasıl yapıldığını bilmediğini belirttiği halde, proje sonrasında ankete cevap veren 26 öğrenciden 13’ü (%50) harita yapmayı bildiğini belirtmiştir. “Harita çeşitlerini biliyor musunuz?” şeklindeki bir soruya proje öncesinde öğrencilerin %42’si evet cevabını verdikleri halde, proje sonrasında bu oran %73’e yükselmiştir. Farklı haritaların nerelerde ve ne amaçla kullanıldıklarını proje öncesinde öğrencilerin ancak %8’i (n=2) bildiği halde, proje sonrasında bu oran %42’ye (n=11) çıkmıştır. Bu sonuçlar da proje uygulamalarının öğrenmeye katkısının olduğuna dair önemli ipuçları vermektedir.

Tablo 9. Ortaokul öğrencileri ön test ve son test sonuçlarının karşılaştırılması

	Ön test					Son test				
	Evet		Hayır		Toplam	Evet		Hayır		Toplam*
	n	%	n	%		n	%	n	%	
Bir harita nasıl yapılır biliyor musunuz?	2	8	24	92	26	13	50	13	50	26
Arazi ölçümü, hesap ve çizim aşamalarında kullanılan araç-gereçlerin neler olduğunu biliyor musunuz?	2	8	24	92	26	19	73	7	27	26
Bilgisayar CAD programlarını kullanmayı biliyor musunuz?	2	4	24	96	25	12	46	14	54	26
Doğada yönünüzü nasıl bulacağınızı biliyor musunuz?	6	25	18	75	24	22	85	4	15	26
Pusula kullanmayı biliyor musunuz?	7	27	19	73	26	22	85	4	15	26
Harita kullanmayı/okumayı biliyor musunuz?	5	19	21	81	26	15	58	11	42	26
Harita çeşitlerini biliyor musunuz?	11	42	15	58	26	19	73	7	27	26
Farklı haritaların nerelerde ve ne amaçla kullanıldıklarını biliyor musunuz?	2	8	24	92	26	11	42	15	58	26
Ölçek kavramının anlamını biliyor musunuz?	2	8	24	92	26	12	46	14	54	26
Ölçek çeşitlerini biliyor musunuz?	2	8	24	92	26	15	58	11	42	26
Kentsel planlama aşamalarını biliyor musunuz?	3	12	23	88	26	9	35	17	65	26

* Yüzdeler ankete cevap veren katılımcıların sayılarına göre hesaplanmıştır.

Lise öğrencilerinin ön test ortalamalarının 3.48 ve son test ortalamalarının 4.64 olduğu görülmektedir (Tablo 10).

	<i>n</i>	\bar{x}	<i>SS</i>
Ön test	25	3.48	2.71
Son test	25	4.64	3.60

Tablo 11 incelendiğinde lise öğrencilerinin öntest-sontest puanları arasında anlamlı derecede farklılaşma görülmemiştir ($z = -1.154, p > .05$).

Tablo 11. Lise öğrencilerinin ön-test ve son-test Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları

Sıra işaretleri	<i>n</i>	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	<i>z</i>	<i>P</i>
Negatif sıra	11	10.91	120	-1.154	.249
Pozitif sıra	14	14.64	205		
Eşit	0				

*Negatif sıralar temeline dayalı

Lise öğrencilerinin ön test ve son testlerin “*Temel Harita Bilgisi*” alanındaki sonuçları Tablo 12’de verilmiştir. Bulgular incelendiğinde proje etkinlikleri öncesinde lise öğrencilerinin %92’inin (n=23) bir haritanın nasıl yapıldığını bilmediğini belirttiği halde, proje sonrasında ankete cevap veren 25 öğrenciden 11’ü (%44) artık harita yapmayı bildiğini belirtmiştir. Pusula kullanmayı biliyor musunuz? Şeklindeki bir soruya proje öncesinde öğrencilerin %44’ü evet cevabını verdikleri halde, proje sonrasında bu oran %68’e çıkmıştır. “Ölçek çeşitlerini biliyor musunuz?” şeklinde bir soruya da proje öncesinde öğrencilerin ancak %8’i (n=2) bildiği halde, proje sonrasında bu oran %64’ye (n=16) çıkmıştır. Bu sonuçlar da proje uygulamalarının hızlı ve kalıcı öğrenmeye önemli katkısının olduğunu göstermektedir.

Tablo 12. Lise öğrencileri ön test ve son test sonuçlarının karşılaştırılması

	Ön test					Son test				
	Evet		Hayır		Toplam	Evet		Hayır		Toplam*
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%		<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	
Bir harita nasıl yapılır biliyor musunuz?	2	8	23	92	25	11	44	14	56	25
Arazi ölçümü, hesap ve çizim aşamalarında kullanılan araç-gereçlerin neler olduğunu biliyor musunuz?	1	4	24	96	25	10	40	15	60	25
Bilgisayar CAD programlarını kullanmayı biliyor musunuz?	23	92	2	8	25	22	88	2	12	25
Doğada yönünüzü nasıl bulacağınızı biliyor musunuz?	9	36	16	64	25	20	80	5	20	25
Pusula kullanmayı biliyor musunuz?	11	44	14	56	25	17	68	8	32	25

Harita kullanmayı/okumayı biliyor musunuz?	11	44	14	56	25	18	72	7	28	25
Harita çeşitlerini biliyor musunuz?	9	36	16	64	25	13	52	12	48	25
Farklı haritaların nerelerde ve ne amaçla kullanıldıklarını biliyor musunuz?	8	32	17	68	25	15	60	10	40	25
Ölçek kavramının anlamını biliyor musunuz?	9	36	16	64	25	17	68	8	32	25
Ölçek çeşitlerini biliyor musunuz?	2	8	23	92	25	16	64	9	36	25
Kentsel planlama aşamalarını biliyor musunuz?	1	4	24	96	25	7	28	18	72	25

*Yüzdeler ankete cevap veren katılımcıların sayılarına göre hesaplanmıştır.

5.2. Proje Hakkındaki Düşünceler

5.2.1. Öğretmenlerin görüşleri

Bulgular incelendiğinde katılımcıların büyük bir çoğunluğunun projeye katılma motivasyonunun *mesleki gelişim ve yeniliği uygulama hevesi* ile ilgili olduğu gözlenmiştir. Tablo 13'te katılımcıların projeye katılma nedenleri, frekansları ve alıntılar gösterilmektedir. Tablo 13'ten de anlaşılacağı üzere, katılımcıların motivasyonu "*öğrenme, merak/ilgi, yeniliği uygulama*" konularında yoğunlaşmaktadır.

Tablo 13. Öğretmenlerin projeye katılma nedenleri

<i>Mesleki gelişim ve yeniliği uygulama hevesi</i>	<i>f</i>	<i>Alıntılar</i>
• Öğrenme	13	<i>Harita ve kullanımı hakkında bilgi sahibi olmak. Haritayı okumayı bilen bir birey olmak.</i>
• Merak/ilgi	7	<i>Kendimi geliştirmek, farkındalık oluşturmak, farklı bir bakış açısı geliştirmek. Etkinlik ilgimi çekti, yeni şeyler öğrenme isteği.</i>
• Yeniliği uygulama	2	<i>Okulda bir etkinlik fırsatı olarak gördüm. Çocuklarla farklı ortamlar yaşama fırsatı</i>

Öğretmenlerin projeden beklentileri "*öğrenme, yeniliği uygulama ve sosyalleşme*" temalarının altında toplanmaktadır (Tablo 14).

Tablo 14. Öğretmenlerin projeden beklentileri

	<i>f</i>	<i>Alıntılar</i>
Öğrenme		
• Doğayı tanıma	1	<i>Doğayı tanıma</i> <i>Harita ve yön bulma konularında bilgi sahibi olma.</i>
• Yön bulma	4	<i>Yer yön ve pusula kullanmayı öğrenebilme.</i>
• Harita bilgisi	6	<i>Harita bilgimi geliştirmek istiyorum</i>
• Oryantiring	5	<i>Oryantiring ile ilgili daha fazla bilgi edinmek istiyorum.</i>
Yeniliği uygulama	4	<i>(Öğrendiklerimi) başkalarına aktararak eğitimi eğlenceli kulma.</i> <i>Bilimsel bakış açısını kazanmak.</i> <i>Oryantiring ile ilgili öğrencilerime etkinlik yaptırabilecek beceriler kazanmak, yeni bir şey öğrenmek.</i> <i>Oryantiring bilgilerimi tazeleme, yeni şeyler öğrenme öğrenip öğrencilerime faydalı olmak</i>
Sosyalleşme	1	<i>...sosyalleşmek, grup çalışmalarına dâhil olmak.</i>

Tablo 15’de da görüldüğü üzere öğretmenler proje etkinliklerinin yönetim ve organizasyonunu beğendiklerini belirtmişlerdir. Ayrıca etkinliklerde uygulama imkânı bulduklarını ve hem bilgilerinin arttığını hem de eğlendiklerini ifade etmişlerdir. Etkinliklerin en olumsuz/en sevilmeyen yönleri ise; “*Teorik süreninin uzatılması, Akademik bilgi fazlalığı, Uzun slaytların olması, Konu dışına çıkılması, Teoriğin fazla olması, Uygulamalı ağırlıklı olması*” şeklinde sıralanmıştır. Bunun yanında projenin değiştirilmesi/geliştirilmesi gereken yönleri ile ilgili olarak da “*Oryantiring etkinliğinin daha geniş kapsamlı yapılması ve bu konuda sertifika verilmeli, Oryantiring parkuru daha detaylı olmalı, Oryantiring uygulamalarına daha fazla yer verilmeli*” şeklinde istekler belirtmişlerdir.

Tablo 15. Öğretmenlerin proje sonunda etkinlikler hakkındaki düşünceleri

Etkinliklerin en olumlu/en sevilen yönleri		
	<i>f</i>	<i>Alıntılar</i>
Yönetim ve organizasyon	3	<i>Etkinlik tam uzmanlar tarafından yapıldı. Eğitim gereklileri bunun uzmanlardı</i> <i>Organizasyon, malzeme, eğitmen yeterliliği ve hediyeler</i> <i>...güzel düzenlenen bir proje.</i>
İçerik ve eğitim durumları Duygular	7	<i>Uygulamalı eğitim</i> <i>Eğlenceli</i>
	3	<i>Sosyalleşme adına iyiydi</i> <i>Eğlenerek öğrenmeyi sağlaması</i> <i>Bilgilendirici ve eğlenceli olması</i>
Etkinliklerin en olumsuz/en sevilmeyen yönleri		
	<i>f</i>	<i>Alıntılar</i>
Bilgilerin sunumu		<i>Teorik süreninin uzatılması</i> <i>Akademik bilgi fazlalığı</i>

	5	<i>Uzun slaytlar vardı, konu dışına çıkıldı. Teoriğin fazla olması Uygulamalı ağırlıklı olması</i>
Proje süresi	2	<i>Daha uzun soluklu ve uygulamalı olabilir. Kısa sürmesi.</i>
Etkinlikler	2	<i>Tapu kadastro bilgileri olmayabilirdi. Daha fazla uygulamalı etkinlik olabilirdi.</i>
Lojistik	1	<i>Kahvaltı</i>

Projenin değiştirilmesi/geliştirilmesi gereken yönleri

	<i>f</i>	<i>Alıntılar</i>
Uygulamanın uzatılması	6	<i>Uygulamalı bölümler artırılabilir. Uygulama artırılmalı, süre uzun tutulmalı. Kamp olmalı en az 3 gün olmasını isterdim.</i>
İçeriğin düzenlenmesi	5	<i>Bilgiler tekrar düzenlenmeli Harita okuma anlatılmalı, yön bulma anlatılmalı</i>
Oryantiring etkinliğinin kapsamının artırılması.	9	<i>Oryantiring etkinliğinin daha geniş kapsamlı yapılması ve bu konuda sertifika verilmesi olabilir. Oryantiring parkurunun daha detaylı olmasını isterdim Oryantiring uygulamalarına daha fazla yer verilmeli</i>

Projeden edinilen bilgi ve becerilerin mesleki/özel yaşamda nasıl kullanılacağı

	<i>f</i>	<i>Alıntılar</i>
Sınıf içi uygulama	8	<i>Sınıfta işime yarayacaktır. Öğrencilerime de yapabilirim. Öğrencilerimle harita uygulamaları ve Oryantiring yapabiliriz.</i>
Özel yaşamda uygulama	3	<i>Ailemle bu etkinliği yapabilirim. Harita kullanımının eğitimlerimde daha çok kullanılmasını gerektiğini düşünüyorum.</i>

Katılımcıların çoğu başka meslektaşlarının da bu projeye katılmasını istediğini belirtmiştir (n=28).

5.2.2. Ortaokul öğrencilerinin görüşleri

Ortaokul öğrencileri grubunun projeye katılma nedenleri incelendiğinde katılımcıların çoğunluğunun projeye katılma nedeninin “*temel harita bilgilerini eğlenerek öğrenmek*” olduğu gözlenmiştir. Tablo 16’da katılımcıların projeye katılma nedenleri, frekansları ve alıntılar gösterilmektedir. Buna göre, ortaokul öğrencilerinin çoğunun projeye katılma nedeni “*öğrenme*” konusunda yoğunlaşmaktadır.

Tablo 16. Ortaokul öğrencileri grubunun projeye katılma nedenleri

<i>Temel harita bilgilerini öğrenmek</i>	<i>f</i>	<i>Alıntılar</i>	
• Öğrenme	4	<i>Harita bilgisi öğrenmek</i>	
	2	<i>Bir şeyler öğrenmek</i>	
	4	<i>Oryantiring sporunun ne olduğunu öğrenmek</i>	
	2	<i>Coğrafyayı öğrenmek</i>	
	2	<i>Farklı bilgiler öğrenmek</i>	
	1	<i>Yeni bilgiler öğrenmek</i>	
	3	<i>Harita okumayı öğrenmek için</i>	
	2	<i>Doğada yön bulmayı öğrenmek</i>	
	• Eğlenme/hoşça vakit geçirme	3	<i>Güzel bir etkinlik olacağını düşündüm</i>
		1	<i>Eğlenceli gibi geldi</i>
1		<i>Arkadaşlarımla eğlenmek</i>	
1		<i>Arkadaşlarla hoşça vakit geçirmek</i>	

Ortaokul öğrencilerinin projeden beklentileri “*eğlenerek öğrenme*” teması altında toplanmaktadır (Tablo 17).

Tablo 17. Ortaokul öğrencilerinin projeden beklentileri

<i>Temel harita bilgilerini öğrenmek</i>	<i>f</i>	<i>Alıntılar</i>
• Eğlenerek öğrenme	5	<i>Haritalar hakkında bilgi kazanmak</i>
	4	<i>Harita okumayı öğrenmek</i>
	1	<i>Üniversiteyi tanımak</i>
	2	<i>Oryantirinkin ne olduğunu öğrenmek</i>
	2	<i>Harita bilgilerimi güçlendirmek</i>
	5	<i>Eğlenerek öğrenmek</i>
	3	<i>Harita kullanımını öğrenmek</i>
	2	<i>Harita ve pusula hakkında bilgi sahibi olmak</i>
	1	<i>Yeni şeyler öğrenme konusunda beklentim çok fazla</i>
	1	<i>Bundan sonra coğrafyada daha başarılı olacağım</i>

Tablo 18’de de görüldüğü üzere ortaokul öğrencileri, proje etkinliklerinin öğrenme ve sosyalleşme üzerindeki olumlu etkilerinden söz etmişlerdir. Ayrıca etkinliklerde eğlendiklerini belirtmişlerdir. Bunun yanı sıra öğrenciler etkinliklerin en olumsuz/en sevmediğiniz yönleri olarak; “*Biraz fazla teorik anlatımın olması, Bir anlatım çok sıkıcı idi, İki saniye ile yarışmayı kaybedip hediye alamadım, Kazanamadığımda çok üzülmem*” şeklinde görüşlerini ortaya koymuşlardır. Projenin değiştirilmesi/geliştirilmesi gereken yönleri olarak; “*Oryantiring sporunda daha çok hedef olmalı ve daha uzun parkurda yapılmalı, Tekrar yapılırsa çok iyi olur, Daha çok ödül olmalı, Gerek yok zaten her şey çok güzeldi, Üniversite gezisi olmalı*” diye ifade etmişlerdir. Projeden elde edilen bilgi ve

becerilerin günlük hayatta kullanımı hakkındaki görüşlerini ise; “Dünyayı gezdiğimde, Ormanda kaybolduğumda, Coğrafi yönlerde ve yerimi bulmada, belki yarışmalara katılmaya devam ederim, Her yönde iyi etkiler, Sınavlarda, Yarışmalarda, Arkadaşlarıma hava atarım” şeklinde sıralanmıştır.

Tablo 18. Ortaokul öğrencileri grubunun proje bitiminde etkinlikler hakkındaki düşünceleri

<i>Etkinliklerin en olumlu/en sevdiğiniz yönleri</i>		
	<i>f</i>	<i>Alıntılar</i>
Öğrenme	8	Yarışıp kazanmayı ve kaybetmeyi öğrendim Oryantiring sporunu öğrendim ve çok sevdim Yeni bilgiler öğrenmek
		Harita ve pusula öğrenmek Ders ile birlikte eğlenerek öğrenmek Rehber ablalar çok cana yakındı Yemeğe götürmeleri incelikti
Sosyalleşme	9	Her şey çok güzeldi Yarışma ve bilgi yönleri çok güzel Hediyeler Eğlenceli etkinlikler Güzel ve heyecanlı aktiviteler
Aktiviteler	9	Fiziksel aktivitelerin çok olması Spor yapmış olmamız Yarışmaların çok olması
<i>Etkinliklerin en olumsuz/en sevmediğiniz yönleri</i>		
	<i>f</i>	<i>Alıntılar</i>
Aktarım	5	Biraz fazla teorik anlatımın olması Bir anlatım çok sıkıcı idi İki saniye ile yarışmayı kaybedip hediye alamadım
Duygular	7	Yorulmamız Kazanamadığımda çok üzülmem Bazı etkinliklerin sıkıcı olması
<i>Projenin değiştirilmesi/geliştirilmesi gereken yönleri</i>		
	<i>f</i>	<i>Alıntılar</i>
Sportif aktiviteler	11	Oryantiring sporunda daha çok hedef olmalı Oryantiring sporu daha uzun parkurda yapılmalı Oryantiring sporu geniş alanda yapılmalı Yarışmalar daha düzenli olsun Tekrar yapılırsa çok iyi olur Daha eğlenceli olabilirdi
		Daha çok ödül olmalı Gerek yok zaten herşey çok güzeldi Üniversite gezisi olmalı
Sosyalleşme	15	
<i>Projeden elde edilen bilgi ve becerilerin günlük hayatta kullanımı</i>		
	<i>f</i>	<i>Alıntılar</i>
	26	Dünyayı gezdiğimde Ormanda kaybolduğumda Coğrafi yönlerde ve yerimi bulmada Belki yarışmalara katılmaya devam ederim Her yönde iyi etkiler Sınavlarda Yarışmalarda Arkadaşlarıma hava atarım

5.2.3.Lise öğrencilerinin görüşleri

Lise öğrenci grubundaki katılımcıların büyük bir çoğunluğunun projeye katılma motivasyonunun *öğrenme ve eğlenme hevesi* ile ilgili olduğu gözlenmiştir. Tablo 19’da katılımcıların projeye katılma nedenleri, frekansları ve alıntılar gösterilmektedir. Tablo 19’dan da anlaşılacağı üzere, katılımcıların motivasyonu “*öğrenme ve eğlenme*” konularında yoğunlaşmaktadır.

Tablo 19. Lise öğrencileri grubunun projeye katılma nedenleri

	<i>f</i>	<i>Alıntılar</i>
• Öğrenme	4	Bilgi amaçlı
	4	Yeni şeyler öğrenmek
	2	Coğrafyayı öğrenmek
	3	Harita kullanmayı öğrenmek
• Eğlenme	9	Eğlenmek
	3	Eğlenceli vakit geçirmek

Tablo 20’ye göre lise öğrencilerinin projeden beklentileri ise ağırlıklı olarak “*Harita hakkında yeni bilgiler öğrenmek*” olarak ifade edilmiştir.

Tablo 20. Lise öğrencileri grubunun projeden beklentileri

	<i>f</i>	<i>Alıntılar</i>
• Öğrenme	1	Yeni bilgi sahibi olmak
	1	Eğlenmek
	1	Vakit geçirmek
	2	Kendimize bir şeyler katmak
	5	Harita hakkında yeni bilgiler öğrenmek
• Eğlenme	1	Keyif almak
	2	Yön bilgimin gelişmesini

Tablo 21’de de görüldüğü üzere lise öğrencileri, proje etkinliklerinin eğlenerek öğrenme ve sosyalleşme üzerindeki olumlu etkilerinden söz etmişlerdir. Ayrıca etkinliklerde eğlenerek öğrendiklerini belirtmişlerdir. Bunun yanı sıra öğrenciler etkinliklerin en olumsuz/en sevmediğiniz yönleri olarak; “*Yorulmak, Okul kampüsünde oryantiring yapılması, Çok koşmak, Oryantiring sporu yaparken herkes kısa farklar ile çıktığı için hedeflerin belli olması, Olumsuz düşüncem yok, Arazi harita ölçü aletlerinin kullanımı çok zor*” şeklinde görüşlerini ortaya koymuşlardır. Projenin değiştirilmesi/geliştirilmesi gereken yönleri olarak; “*Herkesin sıraya girmesi, Bulmamız gereken yerler daha kolay yerlerde olmalı, Ağaçlık veya ormanlık bir alan olabilirdi, Alan çok az, Üniversite kampüsünde olmalı, Parkur biraz daha zor ve uzun olmalı, Daha çok ödül olmalı, Gerek yok zaten her şey çok güzeldi*” diye ifade etmişlerdir. Projeden elde edilen bilgi ve becerilerin günlük hayatta

kullanımı hakkındaki görüşlerini ise; “Yönümü daha rahat bulabileceğim, Rekabet etmeyi ve başarıyı, Ormanlık alanlarda kaybolmamak için, Adaletli olmayı öğretti, Oyunlarda, Eğitimimde, Pusula ile yön bulmada, Kampa gidersem yardımcı olur, Coğrafya dersinde” şeklinde sıralanmıştır.

Tablo 21. Lise öğrencileri grubunun proje bitiminde etkinlikler hakkındaki düşünceleri
Etkinliklerin en olumlu/en sevdiğiniz yönleri

	<i>f</i>	<i>Alıntılar</i>
Öğrenme	8	Hem beden ile hem zihin ile yapılması Bilgilerimizin üstüne güzel bilgiler katma Lokantaya yemeğe gidilmesi
Sosyalleşme	9	Rekabet ve sosyalleşmek Arkadaşlarla buluşma Eğlenmek Spor yapılması Oriyantiring
Sportif aktiviteler	9	Hareket etmek Koşmak Yarışma

Etkinliklerin en olumsuz/en sevmediğiniz yönleri

	<i>f</i>	<i>Alıntılar</i>
Sportif aktiviteler	15	Yorulmak Okul kampüsünde oryantiring yapılması Çok koşmak Oriyantiring sporu yaparken herkes kısa farklar ile çıktığı için hedeflerin belli olması
Duygular	10	Olumsuz düşüncem yok Arazi harita ölçü aletlerinin kullanımı çok zor

Projenin değiştirilmesi/geliştirilmesi gereken yönleri

	<i>f</i>	<i>Alıntılar</i>
Oriyantiring sporu	11	Herkesin sıraya girmesi Bulmamız gereken yerler daha kolay yerlerde olmalı Güneşte koşmasak güzel olurdu Ağaçlık veya ormanlık bir alan olabilirdi Alan çok az Hep kısa mesafede olmalı Daha az yorucu olmalı Üniversite kampüsünde olmalı Daha uzun olmalıydı Parkur biraz daha zor ve uzun olmalı Kullanılan harita daha ayrıntılı olmalı Daha çok etkinlik olmalı Daha çok ödül olmalı
Sosyalleşme	14	Gerek yok zaten herşey çok güzeldi Değişmesin Daha çok aktiviteler yapılmalı

Projeden elde edilen bilgi ve becerilerin günlük hayatta kullanımı

	<i>f</i>	<i>Alıntılar</i>
	25	Yönümü daha rahat bulabileceğim Rekabet etmeyi ve başarıyı Ormanlık alanlarda kaybolmamak için

6. Tartışma

Harita becerileri eğitim yoluyla geliştirilebilir. Okullarda yeniliklerinin uygulanmasını etkileyen ve öğrencilerin öğrenmelerinin niteliğini artıran en önemli etkenlerden biri öğretmenlerdir. Araştırmalar eğitimsel yeniliklerin başarılı bir şekilde uygulanması için öğretmenlerin motivasyonunun en önemli belirleyicilerden biri olduğu göstermektedir (Abrami ve ark., 2004; Cave ve Mulloy, 2010; Lam ve ark., 2009; Schellenbach-Zell ve Gräsel, 2010; Gorozidis ve Papaioannou, 2011). Bu bakımdan öğretmenlerin projeye katılma motivasyonunun ne olduğunun ortaya çıkarılması hem bu projenin iyileştirilmesi hem de gelecekteki projelerin planlanması için oldukça önemlidir. Bu çalışmada öğretmenlerin projeye katılmasının nedenleri bilgi ve becerilerini geliştirmek ve buna bağlı olarak sınıflarındaki uygulamaları çeşitlendirmek olduğu görülmüştür.

Yapılan araştırmalarda temel harita bilgileri konusunda toplumun her kesiminde bu bilgilere ulaşma ve doğru kullanabilme konusunda eksikliklerin olduğu, öğretmenlerin, derslerde kullanılacak yeterli sayıda ve nitelikte araç ve gereçleri temin edemediği görülmüştür. Harita okuryazarlığı, haritalar aracılığıyla görsel olarak gösterilen karmaşık bilgileri yorumlamak için gerekli olan temel bir iletişim aracıdır (Burton ve Pitt, 1993). Haritaları anlamak ve haritalarda yer alan çok sayıda bilgiyi yorumlamak coğrafyanın önemli bir parçası olarak kabul edilir (Bonnet, 2008). Ancak bu çalışma birçok ortaokul ve lise öğrencisi ve farklı branşlardan öğretmenler arasında harita okuryazarlığının eksik olduğunu, katılımcıların yön bulma, koordinatlar, ölçek ve yükseklik gibi temel harita kavramlarını ve hesaplama becerilerini kavramakta zorlandıklarını göstermiştir. Harita öğrenimini etkileyen birçok değişkenler Lloyd ve Bunch (2010) tarafından, biyolojik faktörler, öğrenme ortamı ve bireysel uzamsal biliş olarak tanımlanmaktadır.

7. Sonuç ve Öneriler

Bu proje katılımcılar açısından; ortaokul ve lise öğrencilerinin sosyal bilgiler ve coğrafya derslerindeki harita tabanlı bilgileri daha kolay öğrenmeleri ve kendilerini geliştirmeleri, öğretmenlerin haritacılık alanındaki güncel teknolojik gelişmeleri yakından tanımış olmaları, öğrencileri için ilgi ve merak uyandıracak sunum ve ders materyallerini oluşturmaları, harita temelli akademik çalışmalarını daha kolay yapabilir hale gelmiş olmaları ve katılımcıların kendi yaş gruplarına uygun olarak sanal gerçeklik tekniğini tanımları ve uygulamalarını öğrenmeleri bakımından yararlı olmuştur.

Yapılan ön test sonucuna göre; katılımcılardaki temel harita bilgileri konusundaki eksiklikler tespit edilmiş, sınıf ortamındaki teorik anlatımlar ile pratik olarak arazi ve laboratuvar ortamındaki uygulamalar buna uygun olarak şekillendirilmiştir. Sınıf ortamındaki teorik anlatımlarda kullanılan

mesleki alan yazına ait ifadelerin mümkün olduğunca katılımcıların seviyesine uygun olmasına ve öğrencilerin kullanmaları gereken bilgileri içermesine dikkat edilmiştir.

Yapılan ön testlerin diğer bir sonucu olarak, harita yapım aşamaları, arazi ölçüm aletleri ve kullanılan ölçü yöntemlerinden hangilerinin daha detaylı anlatılması gerektiğine karar verilmiştir. Arazi uygulamaları da bu test sonucuna göre şekillendirilmiştir. Örneğin harita (geomatik, jeodezi ve fotogrametri, harita ve kadaströ) mühendis, tekniker ve teknisyenlerinin kullandığı arazi ölçüm aletlerinden, elektronik total station ve GNSS alıcılarına daha çok zaman ayrılmış ve katılımcıların aktif olarak kullanmaları sağlanmıştır.

Bunun yanında özellikle öğretmenler grubu katılımcıları arasında ileri haritacılık konularında büyük bir merak uyanmış, ders aralarında ve diğer boş zamanlarda katılımcılardan kadaströ ve imar uygulamaları, aplikasyon gibi özel konularda da birçok soru gelmiştir. Proje ekibinde yer alan eğitimciler alanlarında uzman ve tecrübeli olduklarından bu ve benzeri sorulara tatmin edici cevaplar vermişlerdir. Bu da katılımcıların bu alanda yaşadıkları sorunların çözümü ve projenin daha verimli geçmesi açısından memnuniyet verici olmuştur.

Yapılan ön test sonuçlarına göre; katılımcıların Oryantiring sporu konusundaki altyapıları ölçülmüş, sınıf ortamındaki kuramsal anlatımlar ve arazi uygulamaları buna uygun olarak şekillendirilmiştir. Bu test sonucuna göre temel harita bilgileri konularının daha detaylı anlatılması gereği ortaya çıkmıştır. Netcad program uygulamalarını seçerken bu ön testlerin sonucuna göre hangi konularda örnek uygulama yapılması gerektiği belirlenmiştir.

Projedeki ilgili grupların etkinlik çalışmalarının bitiminde son testler de uygulanmıştır. Son test soruları, ilk test soruları ile aynı tutularak grup üyelerindeki gelişme gözlenmek istenmiştir. Her katılımcı grubuna kendi yaş gruplarına uygun olarak verilen ikişer günlük kuramsal ve uygulamalı eğitimler sonucunda, katılımcıların temel harita bilgileri ve Oryantiring konusundaki bilgilerinin arttığı ve bu konuda bir farkındalık oluşturulabildiği gözlenmiştir. Yapılan son test sonuçları ilk test sonuçlarına göre çok daha iyi bir düzeyde çıkmıştır.

Bu çalışma, öğretmenlerin haritacılık alanındaki CBS ve GPS gibi güncel teknolojik gelişmeleri yakından tanımaları, daha etkili sunum ve ders materyallerini oluşturmaları açısından yeterlik kazanmalarına yardımcı olmuştur. Genel olarak CBS kullanımının, coğrafya dersinde bilgi ve beceriler kazanma sürecinde öğrencilerin öğrenmeye motive edilmesi için faydalı bir araç olduğu belirtilmektedir (Pottle, 2001). Ayrıca günümüzde iş dünyasında yaygın olarak kullanılan CBS, öğrencilerin de birçok coğrafi becerisini geliştirdiğinden eğitimler sırasında kullanımının yaygınlaştırılması gerektiği önerilmektedir (Bednarz ve Van der Schee, 2006).

Teşekkür

Bu çalışma, 2019 yılı 1. döneminde (Mart, Nisan, Mayıs) TUBİTAK 4004– Doğa Eğitimi ve Bilim Okulları programı tarafından “Alan Uzmanlarıyla Temel Harita Bilgilerine Yolculuk” başlıklı

TÜBİTAK Projesi (Proje No: 218B149) kapsamında desteklenmiştir. Yazarlar projeye gönüllü katılan tüm öğretmen ve öğrencilere içtenlikle teşekkür etmektedir.

Çıkar Çatışması Beyanı

Makale yazarları aralarında herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyan Özeti

Yazarlar makaleye eşit oranda katkı sağlamış olduklarını beyan ederler.

Kaynakça

- Abbak A. Harita okuma ve yorumlama becerisinin incelenmesi. *Sosyal Bilimler ve Eğitim Dergisi (JOSSE)* 2021; 1(4): 158-180.
- Ablak S., Aksoy B. Sosyal bilgiler öğretim programında yer alan mekânı algılama becerisine ilişkin öğrenci algılarının incelenmesi. *Turkish Studies* 2018; 13(11): 1-32.
- Ablak S., Aksoy B. An evaluation of map literacy of social studies preservice teachers. *Participatory Educational Research* 2019; 6(2): 158-168,
- Abrami PC., Poulsen C., Chambers B. Teacher motivation to implement an educational innovation: factors differentiating users and non-users of cooperative learning. *Educational Psychology* 2004; 24: 201-216.
- Aksoy B. Determination of map literacy of undergraduate geography students, *Review of International Geographical Education Online* 2019; 9(3): 591-603.
- Alım M. Problems of geography education in Turkey. *International Journal of Human Sciences*. (Online). 2009; 6: 1.
- Alım M. Dokuzuncu sınıf coğrafya öğretim programının öğretmen ve öğrenci görüşlerine göre değerlendirilmesi. Yayınlanmamış doktora tezi, Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum, 2003.
- Artvinli E. 2005 yılı 9.sınıf coğrafya öğretim programı: öğretmenler açısından uygulanabilirlik düzeyi. Yayınlanmamış doktora tezi. Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum, 2006.
- Artvinli E., Dönmez, L. How do geography textbooks deal with map skills? A comparison of Turkey and England. *Romanian Review of Geographical Education* 2020; 9(2): 23-45.
- Baker TR., Palmer, AM., Kerski JJ. A national survey to examine teacher professional development and implementation of desktop GIS. *Journal of Geography* 2009; 108: 174–185.
- Bednarz SW. Maps and spatial thinking skills in the AP human geography classroom. 2011. http://apcentral.collegeboard.com/apc/public/courses/teachers_corner/151317.html, Erişim tarihi: 15 Nisan 2022.

- Bednarz S., Van der Schee J. Geography and new technologies, in: geographical education in a changing world: past experience, current trends and future challenges, J. Lidstone, M. Williams, Eds. Springer, Netherlands, 2006.
- Beitlova M., Popelka S. Vozenilek V. Differences in thematic map reading by students and their geography teacher. *International Journal of Geo-Information* 2020; 9: 492.
- Brown P. The erosion of geography. *The Guardian Education* 2001; 20 November, 2-3.
- Briney A. The history of cartography: cartography- from lines on clay to computerized mapping. Thought Go, 2019.
- Buğdaycı İ., Bildirici İÖ. Harita kullanımının coğrafya eğitimindeki önemi. TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası, 12. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, Mayıs 2009, Ankara.
- Burton M., Pitt I. South African mapcraft. Cape Town: Shuter ve Shooter, 1993.
- Cave A., Mulloy M. How do cognitive and motivational factors influence teachers' degree of program implementation? A qualitative examination of teacher perspectives. *National Forum of Educational Administration and Supervision Journal* 2010; 27: 1-26.
- Clarke D. Are you functionally map literate? *Proceedings of the 21st International Cartographic Conference (ICC) Durban, South Africa, 2003; 10 -16 August, 713-719.*
- Creagh U. Reilly T. Physiological and biomechanical aspects of orienteering. *Sports Med.* 1997; 24(6): 409-418.
- Dransch D. The use of different media in visualizing spatial data. *Computers and Geoscience* 2000; 26: 5-9.
- Erol H. Ortaokul öğrencilerinin harita okuryazarlık becerilerine ilişkin bir değerlendirme. *AJESI Anadolu Journal of Educational Sciences International* 2017; 7(3): 425-457.
- Ertuğrul Z. İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin harita ve küre kullanım becerilerinin tespiti. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Gazi Üniversitesi, Ankara, 2008.
- Farmer-Kris D. Why children still need to read (and draw) maps. Public Broadcasting Service (PBS), 2016.
- Feraco T., Bonvento M., Meneghetti C. Orienteering: What relation with visuospatial abilities, wayfinding attitudes, and environment learning?. *Applied Cognitive Psychology* 2021; 35(6): 1592-1599.
- Fung T., Leung,Y., Lin H. From paper maps to virtual reality-a view from Hong Kong. *The Cartographic Journal* 2004; 41(3): 261-264.
- Gorozidis G., Papaioannou A. Teachers' self-efficacy, achievement goals, attitudes and intentions to implement the new Greek physical education curriculum. *European Physical Education Review* 2011; 17: 231-253.
- Gökçe N. Social studies in improving students' map skills: teachers' opinions. *Journal of Educational Sciences: Theory ve Practice* 2015; 15(5): 1345-1362.

- Güler V. Oryantiring ve çocuklar için oryantiring eğitimi. Lisans Bitirme Tezi, Gazi Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, 2003, Ankara.
- Gündüz G., Erhan A. Sanal gerçeklik: eğitimde sanal gerçeklik yaklaşımları ve elektrik motorlarında sanal gerçeklik kullanımı. 1. International Conference on Virtual Reality, The Book of Proceedings, 04-05 April, Harran University, Şanlıurfa, 2019.
- Havelkoya L., Hanus M. Map skills in education: a systematic review of terminology, methodology, and influencing factors. *Review of International Geographical Education Online (RIGEO)* 2019; 9(2): 361-401.
- Kaldybekova R., Aksoy B., Abdymanapov B. Impact of activity-based map literacy skills teaching on academic achievement levels of secondary school students in Kazakhstan. *Review of International Geographical Education (RIGEO)* 2021; 11(1): 151-167.
- Kazova YM. Sanal gerçeklik nedir nerelerde kullanılır. *Teknoloji Lab.* 2016, <https://www.teknolojilab.com/sanal-gerceklik-nedir-nerelerde-kullanilir/>, Erişim Tarihi: 20 Şubat 2021.
- Kidman G., Palmer G. GIS: The technology is there but the teaching is yet to catch up. *International Research in Geographical and Environmental Education* 2006; 15(3): 289-296.
- Koç H. The impact of the objectives in geography curriculum on learners' map skills, *Yayınlanmamış Doktora Tezi.* Gazi Üniversitesi, Ankara, 2008.
- Lam CC., Lai E., Wong, J. Implementation of geographic information system (GIS) in secondary geography curriculum in Hong Kong: current situations and future directions. *International Research in Geographical and Environmental Education* 2009; 18(1): 57-74.
- Laurini R. *Information systems for urban planning.* Taylor and Francis, London, 2001.
- Lee EAL., Wong KW. A review of using virtual reality for learning. In Pan Z., Cheok A.D., Müller W., El Rhalibi A. (Eds.), *Transactions on edutainment I*, Springer Berlin Heidelberg 2008; 231-241.
- Lin H., Chen M. Lu GN., Zhu Q., Gong, JH., You X., Wen YN., Xu BL., Hu MY. Virtual geographic environments (vges): a new generation of geographic analysis tool. *Earth-Science Reviews* 2013; 126: 74-84.
- Lloyd RT., Bunch RL. Learning geographic information from a map and text: learning environment and individual differences. *Cartographica* 2006; 45(3): 169-184.
- Louv R. *Doğadaki son çocuk.* TÜBİTAK Yayınları 2010.
- Lyutyj AA. *Yazyk karty: sushchnost', sistema, funkcii* (Map language: essence, system, functions), Moskva, GEOS 2002.
- Meadows ME. Geography education for sustainable development. *Geography and Sustainability*, 2020; 1(1): 88-92.

- Mohan A., Mohan, L. Spatial thinking about maps: development of concepts and skills across the early years 2013. <https://media.nationalgeographic.org/assets/file/SpatialThinkingK-5ExSummary.pdf>, Erişim Tarihi: 21 Mayıs 2022
- National Research Council. Learning to think spatially: GIS as a support system in the K-12 curriculum. Washington, DC: National Academic Press 2006.
- Ooms K., Maeyer PD., Dupont L., Veken NV., Weghe NV., Verplaetse S. Education in cartography: what is the status of young people's map-reading skills? *Cartography and Geographic Information Science* 2016; 43(2): 134-153.
- Pottle T. *Geography and GIS: GIS activities for students*. Irwin Publishing Ltd., Toronto 2001.
- Pravda J. Kartografická gramotnost, čítanie máp a generovanie poznatkov z máp. (Cartographic literacy, reading maps and generating knowledge from maps) *Geodezia es Kartografia. Obz.*, 2001, 47: 8–9.
- Pravda J., Kusendová D. Počítačová tvorba tematických máp. (Computer Design of Thematic Maps). Univerzita Komenského Bratislava: Bratislava, Slovakia, 2004.
- Prisille C., Ellerbrak M. Virtual reality (VR) and geography education: potentials of 360° ‘experiences’ in secondary schools. In: Edler, D., Jenal, C., Kühne, O. (eds). *Modern approaches to the visualization of landscapes. raum fragen: stadt region landschaft*. Springer VS, Wiesbaden 2020.
- Ramesh R. Yoon YS, Karwan MH. An optimal algorithm for the orienteering tour problem. *ORSA Journal on Computing* 1992; 4(2): 155-165.
- Renfrew T. *Orienteering*. Human kinetics publishers, Inc. Hong Kong 1997.
- Schellenbach-Zell J., Gräsel C. Teacher motivation for participating in school innovations-supporting factors. *Journal for Educational Research Online* 2010; 2: 34-54.
- Sevim Y. *Antrenman bilgisi. Geliştirilmiş Baskı*, Tutibay Ltd. Şti., Ankara 1997.
- Siegert B. The map is the territory. *Radical Philosophy* 2011; 169: 13–16.
- Sharma S., Agada R., Ruffin J. Virtual reality classroom as an constructivist approach. 2013 *Proceedings of IEEE Southeastcon* 2013; 1-5.
- Sönmez ÖF. *İlköğretim sosyal bilgiler öğretiminde harita becerileri (Doktora Tezi)*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2010
- Sönmez ÖF., Aksoy B. İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin harita beceri düzeylerinin belirlenmesi. *Turkish Studies- International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 2012; 7(1): 1905-1924.
- Stojšić I., Džigurski AI., Maričić O., Bibić, LI., Vučković SD. Possible application of virtual reality in geography teaching. *Journal of Subject Didactics*, 2016; 1(2): 83-96.
- T-Kartor USA Team. *The history of cartography*, 2021.

- Trahorsch P., Bláha JD. Visual representation of the curriculum in geography textbooks: quantification of visuals in educational medium analysis. *International Association for Research on Textbooks and Educational Media* 2019, 11(2): 1-20.
- Tümertekin E., Özgüç N. *Coğrafya, geçmiş kavramlar coğrafyacılar*. İstanbul: Çantay Publisher 2000.
- URL-1. http://www.kantitatifekoloji.net/cbsproje/belgeler/etkinlik_programi.pdf, Erişim Tarihi: 21 Mart 2022
- Ünlü M., Aksoy-Günceğörü H. Coğrafya derslerinde harita becerisine yönelik uygulamaların öğretmen tutumlarına etkisi. *Marmara Coğrafya Dergisi* 2013; 27: 58-71.
- Üzümcü ON. İlköğretim 6. sınıf sosyal bilgiler dersinde harita okuma becerisinin aktif öğrenme yöntemiyle kazandırılması, (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara, 2007.
- Van Dijk H., Van der Schee J., Trimp H., Van der Zijpp T. Map skills and geographical knowledge. *International Research in Geographical and Environmental Education* 1994; 3(1): 68-80.
- Wanner S., Kerski J. The effectiveness of GIS in high school education. *Proceedings of the 1999 ESRI User Conference, Colorado, USA* 1999.
- Wiegand P. *Learning and teaching with maps*. Routledge, London, UK 2006.
- Yalçınkaya E., Karaca, A. Examination of studies aimed at developing map skills in secondary school students: a meta-analysis. *Review of International Geographical Education*, 2021; 11(1): 236-261.
- Yıldız F. İmar bilgisi planlama- uygulama- mevzuat. 10. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım, ISBN: 6055426040, 2016.
- Yomralıoğlu T. *Coğrafi bilgi sistemleri/temel kavramlar ve uygulamalar*. İstanbul. Seçil Ofset, 2000.