

To Cite This Article: Ergün, A. (2023). Coğrafya dersi öğretim programına göre dijital haritaların kullanılabilirliğinin incelenmesi. *International Journal of Geography and Geography Education (IGGE)*, 50, 82-103. <http://dx.doi.org/10.32003/igge.1301845>

## COĞRAFYA DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMINA GÖRE DİJİTAL HARİTALARIN KULLANILABİLİRLİĞİNİN İNCELENMESİ

### Examination of the Usability of Digital Maps According to the Geography Course Curriculum

Abdulkadir ERGÜN 

#### Öz

Coğrafi referanslı bilgileri güncel bir biçimde yazılım firmaları tarafından hazırlanan Web sayfaları aracılığıyla kullanıcılara ulaştıran dijital haritalar Coğrafi Bilgi Sistemleri'nin (CBS) gelişimine paralel olarak ortaya çıkmış ve 1990'lı yılların ortalarından itibaren kamusal alanda yaygınlaşmaya başlamıştır. Sahip oldukları birtakım özellikler ve sağladıkları avantajlardan dolayı günümüzde sağlık, turizm, nüfus, ulaşım ve meteoroloji gibi daha pek çok alanda yaygın olarak kullanılmaya başlanan dijital haritaların kullanıldığı alanlardan biri de eğitimidir. Nitel araştırma desenlerinden doküman incelenmesi ile tasarlanan bu çalışmada da Coğrafya Dersi Öğretim Programı'nda (CDÖP) yer alan kazanımlara göre dijital haritaların kullanılabilirliğinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda çeşitli dijital harita uygulamaları maliyet, kolay kullanım ara yüzüne sahip olma, erişilebilirlik gibi kriterlere göre incelenerek yürürlükte olan mevcut coğrafya öğretim programında yer alan harita bilgisi ile harita becerilerinin yer aldığı kazanımların öğretiminde kullanılabilirliğine dair örnekler sunulmuştur. Çalışmanın sonunda ise elde edilen bilgiler doğrultusunda coğrafya derslerinde dijital haritaların kullanımıyla ilgili olarak önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Coğrafya, Harita Becerileri, Dijital Harita, Harita

#### Abstract

Digital maps, delivering up-to-date geographically referenced information to users through Web pages prepared by software companies, have emerged in parallel with the development of Geographic Information Systems (GIS) and have become widespread in the public sphere since the mid-1990s. Education is one of the areas where digital maps are widely used in many fields such as health, tourism, population, transportation and meteorology due to their features and advantages. This study, designed with document analysis, one of the qualitative research designs, aimed to examine the usability of digital maps according to the achievements in the Geography Course Curriculum (GCC). In line with this purpose, various digital map applications were examined according to criteria such as cost, having an easy-to-use interface, accessibility, and examples of their usability in teaching the objectives in the current geography curriculum, which includes map knowledge and map skills. At the end of the study, suggestions were made about the use of digital maps in geography lessons in line with the information obtained.

**Keywords:** Geography, Map Skills, Digital Map, Map

\* Sorumlu Yazar: Dr. Öğr. Üyesi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi., [✉ anadolucogrfya1@gmail.com](mailto:anadolucogrfya1@gmail.com)

## GİRİŞ

Yeryüzünde insan yaşamının başlamasıyla birlikte insan ve mekân arasındaki ilişkinin görsel hale getirilmesi çabası da haritaların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu bağlamda haritaların tarihinin insanlık tarihi ile eşdeğer olduğu söylenebilir. Çünkü avcılık ve toplayıcılık döneminde dahi insanlar üzerinde yaşadığı mekân parçasını tanımlama, tasvir etme veya belirleme gibi çeşitli amaçlardan dolayı bir takım semboller kullanarak görselleştirmişlerdir. Yaradılışından günümüze kadar insanoğlunun kendisini ve yaşadığı mekânı tanıma, anlama ve yorumlama çabası coğrafyayı, bu çabanın resimlerle ifade edilmesi harita bilimini ortaya çıkarmıştır (Tanrıku, 2017). Bu nedenle haritalar insanoğlunun ortaya çıktığı ilk dönemden itibaren dünyayı algılama biçimlerini yansıtan ve biçimlendiren araçlar olmuştur (Ünlü vd., 2002). İnsanlar avcılık ve toplayıcılıkla geçimlerini sağladığı dönemlerde dahi çeşitli sebeplerden dolayı haritalara ihtiyaç duymuşlardır (Sarıgül, 2021). Paleolitik dönemde insanların tek amacı neredeyse yaşamak için beslenmek olduğundan dolayı bu alanları belirlemek ve korumak amacıyla sembollerle kayalara kazımışlar ve böylece haritacılığın temellerini atmışlardır (Tanrıku, 2017).

İlk harita örneklerinin mağara duvarları, çömlek yüzeyi veya kil tabletler üzerine çizilmiş basit çizimler olduğu düşünüldüğünde, geçmişten günümüze kadar gerek harita yapım tekniklerinde gerekse haritaların kullanım amaçlarında büyük değişimler meydana gelmiştir. Paleolitik dönemde insanların bir yeri belirlemek ve korumak amacıyla sembollerle bile olsa basit çizimlerine dayanan haritalar sonraki dönemlerde insanların bilmedikleri yerler hakkında bilgi edinme aracına dönüşmüştür. İnsanlığın her geçen gün artan ve çeşitlenen ihtiyaçları insanoğlunun başlangıçtan günümüze kadar keşifçi bir ruha sahip olmasına neden olmuştur (Hanılçe, 2010). Bu keşifçi ruhu sayesinde insanlar öğrendikleri yeni yerler hakkındaki bilgileri haritalandırmak suretiyle görsel hale getirmişlerdir. İnsanlığın artan bilgi birikimi ve çeşitlenen ihtiyaçları aynı zamanda haritaların kullanım amaçlarının da çeşitlenmesine neden olmuştur. Başlangıçta yer belirleme, yeni yerler hakkında bilgi edinme gibi amaçlarla oluşturulan haritalar günümüzde sağlıktan savunmaya, iletişim ve ulaşımdan eğitime kadar pek çok alanda yaygın olarak kullanılmaktadır. Haritaların ilk olarak bir mekân parçasını tasvir etmek amacıyla ortaya çıktığı düşünüldüğünde doğal olarak eğitim alanında haritaların yoğun olarak kullanıldığı disiplinlerin başında coğrafya gelmektedir. Zaten coğrafya teriminin kökeni eski Yunancada yerin tasviri anlamına gelen “geo+graphein” kelimelerine (Baydil, 2008) dayanmaktadır.

Ortaya çıktığı ilk dönemlerde yerin tasvirine dayanan coğrafya, insanların zaman içerisinde çevresini tanıması, keşfetmesi ve ondan daha fazla yararlanmaya başlamasıyla birlikte kapsamı da genişlemiştir. Çünkü 19. yüzyılda doğa bilimleriyle ilgili yapılan araştırmaların, fiziksel çevrenin canlıları büyük ölçüde etkilediğini ortaya koyması ve insanın da bir canlı olarak bu çevreden etkilendiği gerçeği, insan ve fiziki çevre kavramlarının coğrafya girmesine neden olmuştur (Günel, 2002). Bu kavramların coğrafya bilimi içerisinde yer almasıyla birlikte önceleri amacı daha çok yeryüzünü tasvir etmek olan coğrafya günümüzde insan-doğa ilişkisi ile mekânsal dokuları analiz etmeye odaklanan bir disipline dönüşmüştür (Öztürk, 2007). Geçirmiş olduğu bu değişim ve dönüşüme bağlı olarak kapsamının genişlemesiyle birlikte temelde yer bilimi olarak tanımlanan coğrafyanın (Doğanay, 1996) farklı tanımları da ortaya çıkarmıştır. “Yeryüzündeki doğal, beşeri ve ekonomik olayları insan ile bağlantı kurarak inceleyen bilimdir” (Doğanay, 1996) ve “insanın yaşadığı çevrenin doğal özelliklerini, insan ile doğal çevre etkileşimini ve bu etkileşim sonucu insanın ortaya koyduğu beşeri ve ekonomik faaliyetleri kendi prensipleri çerçevesinde inceleyerek açıklayan bilim dalıdır” (Üçışık vd., 2002) şeklinde yapılan tanımlar coğrafyanın değişim ve dönüşüm ile kapsamını ortaya koyması bakımında dikkat çekmektedir.

Yukarıda verilen tanımlar dikkatli bir şekilde incelendiğinde coğrafya bilim dalının odağında insan ile onun etkileşimde olduğu fiziki çevrenin olduğu görülmektedir. Coğrafyanın temelinde yer alan mekân ve insan unsurları bu kavramların öğretilmesinde kullanılacak materyallerin özelliğini de belirlemektedir (Uzun & Özcan, 2015). Ders kitapları, haritalar, atlaslar, küreler, grafikler, diyagramlar, kartogramlar, profiller, kesitler ve istatistiki veriler coğrafyacılar tarafından kullanılan materyallerden bazılarıdır. Teknolojinin gelişmesi ile birlikte Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), uzaktan algılama sistemleri ile elde edilen görüntüler, çeşitli yazılım programları gibi dijital araçlar ve görüntüler de coğrafya öğretiminde ve araştırmalarında yararlanılan materyaller arasında yer almaya başlamıştır. Coğrafya biliminin ve coğrafyacıların bilgi ve beceri kazandırmada yararlandıkları materyaller elbette bu sayılanlarla sınırlı değildir (Demiralp, 2007). Pek çok bilim dalına göre coğrafya

öğretiminde materyal kullanımı daha fazladır (Üçışık vd., 2002). Bu materyaller içerisinde özellikle haritaların geçmişten günümüze coğrafya çalışmalarında en çok kullanılan görsel materyaller olduğu söylenebilir (Uzun & Özcan, 2015).

Coğrafya disiplinine konu olan her olgu veya olay bir mekân parçası üzerinde dağılışı göstermektedir. Bu dağılışın sebeplerinin ve sonuçlarının iyi bir şekilde anlaşılabilmesi veya öğretilmesi için ilk önce o mekâna ait tüm özelliklerin bilinmesi gerekmektedir. Bir ders materyali olarak haritaların coğrafya çalışmalarında ve öğretiminde yaygın olarak kullanılmasındaki amaç mekân hakkındaki bilgileri bir bütün olarak görsel biçimde veya grafiksel olarak kullanıcıya aktarmaktır. Çünkü yer öğrenmede, kavratılmak istenen mekânın duyu organları tarafından bir bütün olarak algılanması çok önemli ve gerekli olup, bu algı ise daha çok görsel araçlar yardımıyla gerçekleştirilebilmektedir (Karakuş, 2013). İnsan ile mekân arasındaki ilişkiyi görsel bir biçimde ifade etmeye yarayan araçlardan biri olan haritalar (Sarigül, 2021) da mekâna ait bilgileri bütünüyle duyu organları tarafından algılanmasını sağlayan görsel araçlardandır.

Coğrafya biliminde yeryüzü sadece iki boyutlu bir yüzey değil, üçüncü boyutu da olan bir saha veya mekândır (Gürsoy, 1961). Mekâna dayalı bilimlerin vazgeçilmez unsurlarından biri ise haritaların oluşturulmasıdır (Gümüşçü, 2008). Haritalar ise yeryüzünün tamamına veya bir bölümüne ait fiziki veya beşeri unsurları grafiksel olarak sunan araçlar olduğu için coğrafya çalışmalarında ve öğretiminde önemli bir yere sahiptir. Bu öneminden dolayı harita bilimi olarak adlandırılan kartoğrafya, klâsik coğrafya eserlerinde genel coğrafyanın bir kolu olan matematik coğrafyanın bir bölümünü oluştururken, coğrafyacılar ise kartoğrafya teknisyenleri ve kartoğrafların ürettikleri çoğu büyük ölçekli haritaları temel olarak kullanır, yorumlar ve kendi çalışmaları için yeni, özel ve genel dağılışı haritaları meydana getirir (Bilgin, 1996). Çünkü coğrafya biliminin prensiplerinden biri de dağılışı ilkesidir. Coğrafya konu edindiği bir olayın nedenini araştırırken aynı zamanda dağılışı ilkesi gereği bu olayın yeryüzündeki dağılımını da ortaya koymak zorundadır. Bu zorunluluk ise coğrafyada haritalar ile giderilir. Coğrafyayı diğer bilimlerden ayıran “dağılışı” ilkesi gereği zorunlu olan bu durum coğrafya araştırmalarında ve öğretiminde “nerede” sorusunun cevabını ortaya koymaktadır. Başka bir ifade yeryüzüne ait coğrafi verileri bir bütün olarak sunmaya olanak sağlayan haritalar coğrafyada “nerede” sorusuna cevap vermektedir. Coğrafi verilerin sembollerle harita üzerinde sunulması kullanıcının veriler arasındaki ilişkileri ve farklılıkları kolaylıkla algılamasını sağlar. İyi bir şekilde hazırlanan harita coğrafyanın iyi bir şekilde açıklanmasını, doğru bir şekilde kullanılan haritalar ise coğrafyanın doğru bir şekilde anlaşılmasını sağlar (Buğdaycı & Bildirici, 2009). Bu nedenle oldukça karmaşık yapıda olan mekânsal verilerin toplanması ve haritalanmasında herkesten önce bu alanda eğitim almış tek meslek erbabı olan coğrafyacılar yetkilidir (Sarigül, 2021). Muehrcke (1981)’de geçmiş dönemlerde öne çıkan coğrafyacıların coğrafyada haritaların önemi üzerinde hemfikir olduğunu ve “coğrafyada harita konularının” tartışılmasına ihtiyaç duyulmasının şaşırtıcı olduğunu ifade ederek Sauer, Hartshorne ve Ullman’ın şu görüşlerini coğrafyada haritaların önemi açısından tipik örnekler olarak vermektedir:

*“Bana onlara (haritalara) sürekli ihtiyaç duymayan ve onları yanında istemeyen bir coğrafyacı gösterin, hayatta doğru seçimi yapıp yapmadığı konusunda şüphelerim olacaktır.... Harita dilin engellerini aşarak konuşur; bazen coğrafyanın dili olduğu iddia edilir.”* (Sauer).

*“Coğrafi çalışmada haritaların kullanımı o kadar önemlidir ki.... Coğrafyacıya, yaptığı herhangi bir çalışmanın coğrafi kalitesini test etmesi için hazır bir pratik kural olarak önerilir: Eğer sorun temel olarak haritalarla – genellikle çeşitli haritaların karşılaştırılmasıyla – çalışılmıyorsa, o zaman coğrafyanın alanına girip girmediği sorgulanabilir.”* (Hartshorne).

*“Coğrafi düşünce kaçınılmaz olarak haritalarla bağlantılıdır...Eğer bir düşünceyi haritalayamıyorsanız (bir düşüncenin haritasını çıkaramıyorsanız) coğrafi bir düşünceiniz yoktur.”* (Ullman).

Coğrafya ve eğitim arasındaki ilişki, coğrafya öğretimi söz konusu olduğunda daha önemli bir hâl alır ve hassas bir dengeye ihtiyaç duyar. Bu dengeyi sağlamak ise öğretmen-yöntem-teknik, öğretim materyalleri, öğretim ortamı ve ölçme değerlendirme boyutlarıyla mümkün olur (Eker, 2018). Bu boyutlardan biri olan öğretim materyali ile ilişkili olarak haritalar coğrafya öğretiminde önemli bir yer tutmaktadır.

Mekânsal bilgilerin başka bir tanımla coğrafi verilerin haritalar üzerinde gösterilmesi birçok alanda kullanıcıya kolaylıklar sağlar. Haritaların sayfalar dolusu bilgiyi tek bir görsel üzerinde sunması bu kolaylıklardan ilki belki de en önemlisidir. Örneğin Türkiye’de

illerin nüfuslarını göstermek veya aldığı ve verdiği göçleri göstermek için en basit haliyle 81 satırlık tabloya ihtiyaç duyulurken bu bilgiler haritalar aracılığıyla tek bir görselde verilebilmektedir. Yine bir mekân parçasında yeryüzü şekillerinin hangi morfolojik birimlerden oluştuğu veya o yere ait bitki örtüsünün hangi formasyonlardan oluştuğu, bu formasyonlar içerisinde hangi türlerin yer aldığı gibi hususlar sayfalar dolusu bilgiler yerine haritalar aracılığıyla tek bir sayfa üzerinde ve somut bir şekilde verilebilmektedir. Bunun yanında haritalar bir olay veya olgunun mekânsal dağılımındaki farklılıkları ve benzerlikleri göstermek suretiyle kullanıcıların bu olayın nedenleri ve sonuçları hakkında bilgi edinmelerine ve bu bilgilerden bir takım sonuçlara ulaşmalarına olanak sağlamaktadır. Söz gelimi Dünya üzerinde görülen iklim tiplerinin neler olduğu, bu iklimlerin nerelerde benzer nerelerde farklı bir şekilde yayılmış gösterdiği, bu benzerlik ve farklılıklara bağlı olarak nüfus ve yerleşmelerin Dünya üzerinde nasıl bir dağılım gösterdiği, bu dağılımı başka hangi faktörlerin rol oynadığı haritalar sayesinde kolay bir biçimde kullanıcılara sunulabilmektedir. Bahsedilen bu özelliğinden dolayı haritalar coğrafya eğitiminde kullanılması gereken en önemli materyallerden biri haline gelmiştir (Buğdaycı & Bildirici, 2009). Çünkü harita olmadan coğrafya konularının öğretilmesi, öğrencilerin konuları anlamakta güçlük çekmelerine ve ezbere dayalı bir öğrenmeye yol açmaktadır. Bu nedenle haritalar, coğrafya konularının öğrenilmesinde büyük rol oynamaktadır (Ünlü vd., 2002). Coğrafya öğretiminde haritaları etkili ve doğru bir biçimde kullanabilmek için verdiği bilgileri doğru bir şekilde anlamak ve yorumlamak gerekir. Bunun için ise iyi bir harita bilgisi ve becerisi ile iyi bir harita okur-yazarlığı büyük önem arz etmektedir. Bu öneminden dolayı haritalar sadece bir materyal veya öğretim aracı olarak değil aynı zamanda coğrafyanın bir alt bilim dalı olarak konu, kazanım ve öğretim becerileri şeklinde coğrafya öğretim programları içerisinde çeşitli şekillerde yer almıştır.

### Coğrafya Dersi Öğretim Programlarında Harita Bilgisi Konuları ve Harita Becerileri

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından 1924'ten 2005 yılına kadar uygulanan coğrafya öğretim programları sınıflara göre okutulacak konular ile bu konuların ders saatlerini içeren bir yaklaşımla (Demiralp, 2007) tasarlandığından dolayı harita ile ilgili konular 2005 yılından önceki coğrafya öğretim programlarının tümünde lise I. sınıfta ders konusu, bölüm veya ünite şeklinde yer almıştır. Cumhuriyet tarihinin ilk programı kabul edilen 1924 öğretim programının devamı niteliğinde olan 1934 coğrafya dersi öğretim programında arzın keşfi ile giriş yapılmış, sonrasında coğrafya ilmi, coğrafya ilminin konusu, bölümleri gibi konulardan sonra "haritalar ve küreler" konusuna değinilmiştir (Geçit, 2008). 1942 Coğrafya Öğretim Programı'nda harita ile ilgili konular lise I. sınıfta Genel Coğrafya dersinin ilk bölümü olan "Yer Hakkında Toplu Bilgiler" adlı konunun içerisinde "Topoğrafya haritası nedir nasıl okunur? Topoğrafya haritası üzerine pratik çalışmalar" şeklinde alt başlık olarak (MEB, 1942), 1957 öğretim programında I. sınıf Coğrafya dersi içerisinde VI. bölümde "Plan ve Harita Bilgisi" başlığıyla (MEB, 1957) yer almıştır. 1971 Coğrafya Taslak Öğretim Programı'nda haritalar ile ilgili konulara yer verilmemiş, sadece programın açıklama ve tavsiyeler kısmında öğretim materyali olarak çeşitli harita, atlas, büyük ölçekli harita, kabartma ve yerkürelerin kullanılması tavsiye edilmiştir (MEB, 1971). Geçit (2008)'in de ifade ettiği gibi bu taslak programda haritalar konusunun yer almaması ciddi bir eksiklik olup, bu eksiklik 1973 öğretim programında lise I. sınıf "Genel Coğrafya" dersinin II. bölümünde "Harita Bilgisi" başlığıyla haritalar ile ilgili konulara yer verilerek giderilmiştir. Yine bu öğretim programının açıklama ve tavsiyeler kısmında öğretim materyali olarak çeşitli harita, atlas, büyük ölçekli harita, kabartma ve yerkürelerin kullanılması tavsiye edilmiştir (MEB, 1974). Harita bilgisi ile ilgili konulara 1982 Coğrafya Dersi Geçici Öğretim Programı ile 1983, 1992 öğretim programlarında lise I. sınıf Coğrafya dersinde II. ünite "Harita Bilgisi" adıyla (MEB, 1982; MEB, 1983; MEB, 1992) yer verilmiştir. Yine bu programların açıklama ve tavsiyeler kısmında öğretim materyali olarak çeşitli harita, atlas, büyük ölçekli harita, kabartma ve yerkürelerin kullanılması tavsiye edilmiştir.

Yapılandırmacı öğrenme kuramına göre geliştirilen ve içerik düzenleme yaklaşımlarından biri olan sarmal programlama yaklaşımının benimsendiği 2005 Coğrafya Dersi Öğretim Programı'nda (CDÖP) (Demiralp, 2007) önceki programlardan farklı olarak liselerde tüm sınıflarda okutulan dersin adı "Coğrafya" adı altında toplanmış, önceki programlarda yer alan ünite ve konuların yerini öğrenme alanları ile bu öğrenme alanlarının altında bulunan kazanımlar almıştır. Yine bu programda önceki programlardan farklı olarak tüm sınıf düzeyinde ilk defa coğrafi becerilere ayrı bir başlık altında yer verilmiş ve bu beceriler öğrenme alanlarının altında yer alan kazanımlarla ilişkilendirilerek düzenlenmiştir. Haritalar ile ilgili konular da programın bu yapısına paralel biçimde 9. Sınıf "Doğal Sistemler" öğrenme alanı içerisinde 4 kazanım halinde verilmiştir.

Program felsefesi ve programlama yaklaşımı olarak 2005 öğretim programına benzeyen 2018 Coğrafya Dersi Öğretim Programı'nda önceki programda yer alan öğrenme alanlarının yerini üniteler almış, konular ise kazanım olarak bu üniteler altında yer almıştır. Bu bağlamda 2018 öğretim programında harita bilgisi ile ilgili konular 9. sınıf "Doğal Sistemler" ünitesi içerisinde 4 kazanım halinde verilmiştir. Harita veya harita bilgisi konularını içeren bu kazanımlar şunlardır (MEB, 2018):

"9.1.5. Koordinat sistemini kullanarak zaman ve yere ait özellikler hakkında çıkarımlarda bulunur.

9.1.6. Haritayı oluşturan unsurlardan yararlanarak harita kullanır.

9.1.7. Bilgileri haritalara aktarmada kullanılan yöntem ve teknikleri açıklar.

9.1.8. Haritalarda yer şekillerinin gösteriminde kullanılan yöntem ve teknikleri açıklar."

2005 programında olduğu gibi 2018 programında da coğrafi becerilere ayrı bir başlık altında yer verilmiş olup bu coğrafi becerilerden biri olan harita becerileri şunları içermektedir: "Harita üzerinde konum belirleme, harita üzerine bilgi aktarma, amacına uygun harita seçme, haritalardan yararlanarak hesaplamalar yapma, mekânsal dağılışı algılama, haritayı doğru şekilde yorumlama, taslak haritalar oluşturma. Bununla birlikte küre ve atlas kullanma becerisi de coğrafi beceriler içerisinde yer alır. Küre ve atlas kullanma becerisi, temelde ilköğretim programlarında kazandırılan coğrafi beceridir." (MEB, 2018).

2018 öğretim programında harita becerileri diğer coğrafi becerilerde olduğu gibi ayrı bir öğrenme alanı olarak değil her sınıf seviyesinde yer alan kazanımlarla ilişkilendirilerek verilmiştir. 2018 öğretim programında ünite sonunda yer alan beceriler kısmında harita becerileri ile ilişkilendirilmiş kazanım sayısı 46 tane dir. Bu rakam 9, 10, 11 ve 12. sınıflardaki toplam kazanım sayısının yaklaşık üçte birine denk gelmektedir (Tablo 1). Programda kazanımlarla ilişkilendirilen harita becerilerinden hangilerinin öğrencilere kazandırılacağı ise açık bir şekilde belirtilmemiştir.

**Tablo 1:** 2018 CDÖP'de Harita becerilerinin yer aldığı kazanımlar

Ünite	Sınıf	Kazanımlar
Doğal Sistemler	9	9.1.5. Koordinat sistemini kullanarak zaman ve yere ait özellikler hakkında çıkarımlarda bulunur.
		9.1.6. Haritayı oluşturan unsurlardan yararlanarak harita kullanır.
		9.1.7. Bilgileri haritalara aktarmada kullanılan yöntem ve teknikleri açıklar.
	10	9.1.12. Yeryüzündeki farklı iklim tiplerinin özellikleri ve dağılışları hakkında çıkarımlarda bulunur.
		9.1.13. Türkiye'de görülen iklim tiplerinin özellikleri hakkında çıkarımlarda bulunur.
		10.1.8. Türkiye'deki ana yer şekillerini temel özellikleri ve dağılışları açısından değerlendirir.
11	10.1.10. Türkiye'deki su varlıklarının genel özelliklerini ve dağılışını açıklar.	
	10.1.13. Türkiye'deki toprakların dağılışını etkileyen faktörler ile toprak tiplerini ilişkilendirir.	
Beşeri Sistemler	9	10.1.16. Bitki topluluklarının dağılışı ile iklim ve yer şekillerini ilişkilendirir.
		10.1.17. Türkiye'deki doğal bitki topluluklarının dağılışını yetişme şartları açısından analiz eder.
	10	11.1.1. Biyoçeşitliliğin oluşumu ve azalmasında etkili olan faktörleri açıklar.
		9.2.3. Türkiye'de yerleşmelerin dağılışını etkileyen faktörleri örneklerle açıklar.
		9.2.4. Türkiye'deki yerleşim birimlerini idari fonksiyonlarına göre ayırır eder.
	11	10.2.3. Nüfusun dağılışı üzerinde etkili olan faktörler ile dünya nüfusunun dağılışını ilişkilendirir.
		10.2.6. Türkiye'de nüfusun dağılışını, nüfusun dağılışında etkili olan faktörler açısından değerlendirir. 10.2.8. Tarihi metin, belge ve haritalardan yararlanarak dünyadaki göçlerin nedenleri ve sonuçları hakkında çıkarımlarda bulunur.
		11.2.5. Şehirlerin küresel ve bölgesel etkilerini fonksiyonel açıdan yorumlar.
11.2.6. Türkiye'deki şehirleri fonksiyonlarına göre ayırır eder.		
11.2.16. Tarımın Türkiye ekonomisindeki yerini açıklar.		
12	11.2.17. Türkiye'nin madenleri ve enerji kaynaklarının dağılışını açıklar.	
	11.2.19. Türkiye'de sanayi sektörünün özelliklerini açıklar.	
	12.2.4. Ülkemizdeki işlevsel bölgeleri özelliklerine göre analiz eder.	
12	12.2.10. Dünya ticaret merkezleri ve ağlarını küresel ekonomideki yerleri açısından analiz eder.	
	12.2.11. Türkiye'deki ticaret merkezlerinin ticarete konu olan ürünlere ve akış yönlerine etkilerini açıklar. 12.2.12. Tarihi ticaret yollarını Türkiye'nin konumu açısından değerlendirir.	
	12.2.13. Türkiye'nin dış ticaretini ve dünya pazarlarındaki yerini ticarete konu olan ürünler açısından analiz eder.	

Küresel Ortam: Bölgeler ve Ülkeler	9	9.3.1. Dünyadaki farklı bölge örneklerini, özellikleri ve bölge belirlemede kullanılan kriterler açısından değerlendirir. 9.3.2. Bölge sınırlarının amaca göre değişebilirliğini örneklerle açıklar. 9.3.3. Harita kullanarak çeşitli coğrafi kriterlerle belirlenmiş bölgelerde bulunan ülkeleri sınıflandırır.
	10	10.3.1. Uluslararası ulaşım hatlarını bölgesel ve küresel etkileri açısından analiz eder.
	11	11.3.1. İlk kültür merkezlerinin ortaya çıkışı, yayılışı ve dağılımlarını belirleyen faktörleri açıklar. 11.3.2. Farklı kültürel bölgelerin yeryüzünde yayılışına etki eden faktörleri açıklar. 11.3.3. Türk kültürünün yayılış alanlarını bölgesel özellikler açısından analiz eder. 11.3.4. Türkiye'nin tarih boyunca medeniyetler merkezi olmasını konumu açısından değerlendirir. 11.3.5. Ülkeler ve bölgeler arasındaki ticaret ile ham madde, üretim ve pazar alanlarını ilişkilendirir.
	12	12.3.1. Kıtaların ve okyanusların konumsal önemindeki değişimi örneklerle açıklar. 12.3.2. Ülkelerin konumunun bölgesel ve küresel etkilerini değerlendirir. 12.3.4. Türkiye'nin içinde yer aldığı jeopolitik bölgelerle olan ilişkisini açıklar. 12.3.5. Türk kültür bölgeleri ile ülkemiz arasındaki tarihî ve kültürel bağları açıklar. 12.3.9. Ülkelerin bölgesel ve küresel ilişkilerini doğal kaynak potansiyeli açısından değerlendirir. 12.3.10. Dünyadaki başlıca enerji nakil hatlarının bölge ve ülkelere etkisini açıklar. 12.3.11. Ülkeler arasında sorun oluşturan mekânsal unsurları günümüz çatışma alanlarıyla ilişkilendirir.
Çevre ve Toplum	10	10.4.1. Afetlerin oluşum nedenlerini ve özelliklerini açıklar. 10.4.2. Afetlerin dağılımları ile etkilerini ilişkilendirir. 10.4.3. Türkiye'deki afetlerin dağılımları ile etkilerini ilişkilendirir.
	12	12.4.4. Ortak doğal ve kültürel mirasa yönelik tehditleri açıklar.
Harita becerileri ile ilişkilendirilmiş toplam kazanım sayısı: 46		
<b>Kaynak:</b> MEB, 2018.		

## Dijital Haritalar ve Eğitimde Dijital Haritaların Kullanımına İlişkin Yapılmış Çalışmalar

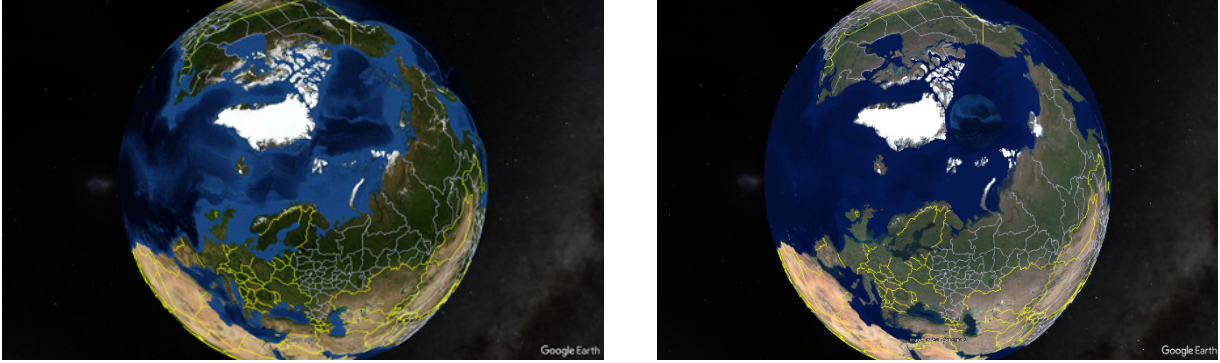
Önceki bölümde de ifade edildiği gibi haritalar coğrafya öğretiminde önemli bir yere sahip olup, teknolojinin gelişimi ile birlikte coğrafya öğretiminde harita kullanımı da farklı biçimlerde karşımıza çıkmaktadır. Haritalama bilgilerinin kaynağı olarak internetin, bilgileri haritalamak ve organize etmek için ise yazılımların kullanılması ile birlikte bilgi ve iletişim teknolojileri mevcut coğrafya öğretimine katkı sağlamıştır (Revuelto, 2011). Bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişimine bağlı olarak ortaya çıkan ve giderek yaygınlaşan çevrimiçi veya diğer adıyla dijital haritaların coğrafya öğretiminde kullanımının coğrafyanın iyi bir şekilde açıklanmasına başka bir ifade ile öğretilmesine ve anlaşılmasına katkı sağlayacağı söylenebilir. Coğrafya ve coğrafya ile ilişkili alanlarda dijital haritaların kullanımı sadece konuyu daha etkileşimli ve eğlenceli kılmakla kalmaz, aynı zamanda öğrencilerin çalıştıkları mekânlar hakkında düşüncelerini ve araştırabilecekleri derinliği de değiştirir (Nellis, 1994, aktaran Jones vd., 2004). Örneğin dijital haritalardan yararlanılarak yapılacak bir seyahat planlamasında akaryakıt istasyonları, dinlenme tesisleri önemli turistik destinasyonlar belirlenerek daha seyahata başlamadan yolculuk yapılacak güzergah hakkında ayrıntılı bilgi sahibi olunabilir. Yine arazi çalışmalarında dijital haritalardan yararlanılması öğrencileri daha sahaya varmadan bilgi sahibi kılacak ve böylece gezi sırasında arazi çalışmalarının temel amaçlarına daha fazla zaman ayrılacaktır (Warburton & Higgitt, 1997).

Dijital harita, coğrafi referanslı bilgilerin, başka bir ifadeyle konumlarına göre tanımlanan verilerin bilgisayarlı gösterimi şeklinde düşünülebilir (Jones vd., 2004). Çevrimiçi harita olarak da adlandırılan dijital harita dünya yörüngesinde yer alan gözlem uyduları aracılığıyla elde edilen görsel ve dijital verilerin, yazılım firmalarının hazırladıkları web sayfaları aracılığıyla kullanıcılara ulaştırdığı, basılı haritalara göre daha güncel içeriğe sahip olan ve bu içeriği iki ya da üç boyutlu olarak sunabilen elektronik harita olarak tanımlanabilir (Yeşiltaş, 2013).

Coğrafi Bilgi Sistemleri'nin (CBS) 1960'lardan itibaren gelişimine paralel olarak ortaya çıkan ve 1980'lere kadar gelişmeye devam eden dijital haritalama bu dönemde çoğunlukla kuruluşların özel ihtiyaçlarının kullanım alanlarına yönelik olup,

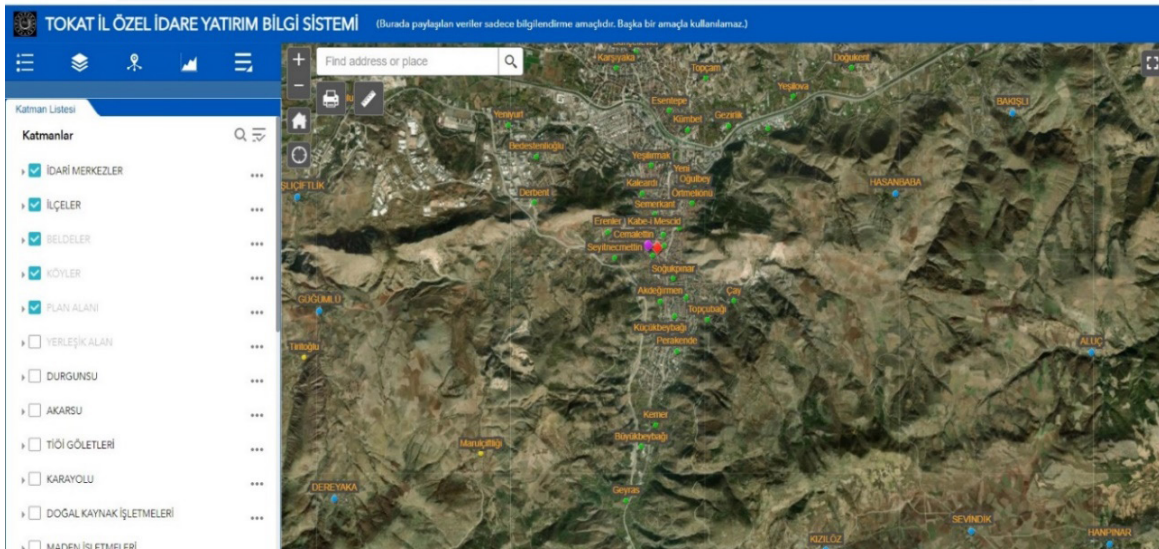
halkın erişimine kapalı olarak kalmış, 1996 MapQuest'in piyasaya sürülmesiyle kamusal alana taşınarak yaygınlaşmaya başlamıştır (Geller, 2007). 2005 yılında Google Haritalar, Yahoo! Haritalar ile patlama yaşayarak istikrarlı bir biçimde gelişimini sürdürmüştür (Narin, 2018).

Günümüzde sağladığı pek çok hizmet ile yaşantımıza girmiş olan dijital haritalar bir şehrin yol şebekesinin görüntülenmesinden ya da yayılım alanından kutuplarda meydana gelen buzulların erime boyutunu ortaya koymaya kadar geniş bir yelpazede kullanım alanı bulunmaktadır (Şekil 1).



Şekil 1: Google Earth Uygulaması Üzerinden 1930-2020 yılları arasında buzulların alanlarında meydana gelen değişimin görünümü

Geniş bir kullanım alanına sahip olan dijital haritalar gerek resmi veya özel kuruluşlar olsun gerekse bireysel kullanıcılar tarafından günümüzde yaygın olarak kullanılmaktadır. Örneğin resmi devlet kurumları kent bilgi sistemi, turizm bilgi sistemi, yatırım bilgi sistemi, parsel sorgulama uygulaması, afet durumunda toplanma alanlarının gösterilmesi gibi pek çok amaç doğrultusunda internet tabanlı CBS uygulamalarıyla dijital haritalar oluşturularak kullanıcıların hizmetine sunmuştur (Şekil 2).



Şekil 2: Tokat İl Özel İdaresi tarafından yapılmış ve herkesin kullanımına açık Tokat İl Özel İdare CBS Yatırım Bilgi Sistemi dijital haritası ana ekranı ve harita üzerinde sorgulama yapmaya yarayan katmanlar (Tokat İl Özel İdaresi, 2023).

Günümüzde coğrafi veriler çevrimiçi haritalama sistemleri içerisinde daha geniş bir ortama yerleştirilebildiği ve çevirim içi harita siteleri aracılığıyla tanıtıldığı için daha büyük önem kazanıyor (Geller, 2007). Dolayısıyla dijital haritalar kullanıcının haritaları bir bilgisayar ortamına yerleştirerek coğrafi verileri düzenlemesine ve değiştirmesine olanak sağladığı gibi, aynı

zamanda bu bilgileri daha fazla kontrol edebilmesine ve neyi görüntüleyeceğini seçebilmesine de imkân tanımaktadır (Jones vd., 2004). Bu açıdan dijital haritalar basılı haritalara göre kullanıcıya daha fazla ve güncel bilgi sunmakta, yazılım firmalarının izin verdiği ölçüde kullanıcının kendi haritalarını oluşturmasına ve özelleştirmesine olanak sağlamaktadır. Dijital haritaların basılı haritalara göre ön plana çıkmasını sağlayan bazı özellikleri şunlardır:

- Kullanıcılar dijital veya çevrimiçi haritalarda yer alan katmanları (İng: Layer) gizleme veya görüntüleme özelliğinden yararlanarak kullanım amacına göre kişiselleştirilmiş haritalar oluşturabilirler.
- Dijital harita yazılım firmalarının sunmuş oldukları API [Application Programming Interface (Yeşiltaş & Pehlivan, 2015)] ile kullanıcılar harita üzerine yerleştirdikleri sembol veya katmanlara fotoğraf, video, yazı veya link ekleyerek haritalarını görsel ve içerik açısından zenginleştirebilirler.
- Bazı dijital harita veya diğer adıyla çevrimiçi haritalar üzerine farklı CBS programları aracılığıyla sayısallaştırılmış veriler ve katmanlar eklenebildiği için masaüstü CBS programları ile oluşturulmuş katmanlar dijital haritalama servisleri aracılığıyla çevrimiçi olarak görüntülenebilir, kişi, grup veya sınıf gibi topluluklarla paylaşılabilir.

Davies 'e göre dijital haritaların sahip olduğu diğer özellikler ise şunlardır:

- Sel, taşkın, göç veya erozyon gibi belirli olgular dijital haritalar ile modellenilebilir, bu olguların zaman içerisindeki dağılımında veya kapsamında meydana gelen değişimler canlandırılabilir.
- Basılı haritaların boyutu kağıdın boyutuyla sınırlı iken dijital haritalar görüntülediği ekranın boyutuyla sınırlı değildir. Süreklilik arz edebilir ve bu nedenle görüntülediği ekranın boyutundan çok daha büyüktür. Kullanıcı uzaklaştırma, yakınlaştırma” veya “kaydırma” seçenekleriyle haritanın ölçeğini değiştirerek görüntülenecek alanı daraltabilir veya genişletebilir.
- Bir veri tabanına bağlı olan haritalarda görüntülenen nesnelere (örneğin bir bina) seçildiğinde açılan bilgi penceresinde öznitelik bilgisi (örneğin binanın geçmişi veya sahipleri hakkında bilgi) görüntülenebilir (Aktaran Jones vd., 2004).

Günümüzde alan eğitimi ortamlarının ihtiyaca göre düzenlenmesi fikri öğretmenler ve akademisyenler tarafından yaygın bir biçimde benimsenmiş olup bu konuyla ilgili olarak birçok çalışma da yürütülmüştür (Yıldırım, 2023). Bu bağlamda yukarıda bahsedilen özellikleri ve sağladıkları avantajlardan dolayı dijital haritalar eğitim ortamlarının düzenlenmesinde önemli bir öğrenme aracı olarak karşımıza çıkmaktadır. Eğitimde Web. 2.0 araçlarının kullanımının yaygınlaşmasıyla birlikte dijital haritalar da teknolojik gelişmelere bağlı olarak etkililiği artırılan ve internet ortamına aktarılmış bir Web 2.0 aracı olarak karşımıza çıkmaktadır (Evcı, 2021). Eğitim alanında, dijital haritaların sahip olduğu avantajlar ve özellikleri düşünüldüğünde, etkili bir öğretim materyali olarak kullanımının öğrencilerin harita ile ilgili bir takım becerileri kazanmasına ve akademik başarılarının artmasına olumlu yönde katkı sağladığına dair çalışmalar bulunmaktadır. Örneğin Yeşiltaş & Pehlivan (2015) “Sosyal Bilgiler Öğretiminde Çevrimiçi Haritaların Kullanımının Akademik Başarıya Etkisi” adlı çalışmada sosyal bilgiler öğretiminde çevrimiçi harita kullanımının öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Yarı deneysel desende tasarlanan çalışma farklı illerde 6. sınıfta öğrenim gören toplam 110 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmacılar tarafından web sayfası formunda yapılandırılmış çevrimiçi haritaların kullanıldığı çalışmada sosyal bilgiler öğretiminde çevrimiçi harita kullanımının akademik başarıyı arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Aladağ (2007) sosyal bilgiler dersinde Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) kullanımının öğrencilerin akademik başarısına ve derse karşı motivasyonuna olan etkisini araştırmıştır. Nitel ve nicel araştırma yaklaşımlarıyla tasarlanan çalışma 7. sınıfta öğrenim gören 44 öğrenci ile yürütülmüştür. Araştırma sonucunda CBS kullanılarak ders işlenen deney grubunda yer alan öğrencilerin akademik başarılarının kontrol grubuna göre yüksek olduğu ve bu sonuca göre sosyal bilgiler dersinde CBS kullanılarak işlenen derslerin geleneksel öğretim yöntemleri ile işlenen derslere göre daha etkili olduğu belirlenmiştir. Yine aynı çalışmada CBS'nin öğrencilerin derse karşı motivasyonlarını arttırdığı sonucuna da ulaşılmıştır. Koçak (2020) tarafından coğrafya derslerinde dijital harita kullanımının öğrencilerin görüşlerine ve akademik başarılarına etkilerinin araştırıldığı çalışmada 10. sınıf coğrafya konularından biri olan “Mekânsal Bir Sentez Türkiye: Türkiye'nin İklimi” ünitesinde yer alan “Türkiye'nin iklimini etkileyen faktörler” ve “Türkiye'deki iklim elemanlarının özellikleri” kazanımları Google Earth programı kullanılarak işlenmiştir. Nicel ve nitel



araştırma desenleri ile tasarlanan çalışmada coğrafya derslerinde Google Earth kullanımının öğrencilerin başarısını arttırdığı ve coğrafya dersine yönelik motivasyonlarını da olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Aktürk (2012) tarafından gerçekleştirilen “Sosyal Bilgiler Dersinde Animasyon ve Dijital Harita Kullanımının Öğrencilerin Mekânı Algılama Becerilerine Yönelik Etkileri” adlı çalışmada ilköğretim 6. sınıf sosyal bilgiler dersi ‘Yeryüzünde Yaşam’ ünitesinde yer alan coğrafya konularının animasyon, dijital harita ve görsel sunumlar kullanılarak işlenmesinin öğrencilerin mekânı algılama becerilerine etkisi araştırılmıştır. Deneysel desende yürütülen araştırma 6. sınıfta öğrenim gören ve 25’i deney, 25’i kontrol grubu olmak üzere toplam 50 öğrenciyle gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın sonucunda animasyon ve dijital harita kullanılarak ders işlenen deney grubundaki öğrencilerin akademik başarılarının kontrol grubuna göre yüksek olduğu belirlenmiştir. Biçki (2020) “Lise Coğrafya Öğretiminde Story Maps Uygulamasının Akademik Başarıya Etkisi” adlı çalışmasında 10. sınıf coğrafya dersi “Göç” konusunun öğretiminde Story Maps uygulamasının öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisini araştırmıştır. Deneysel desende tasarlanan çalışma 20’si kontrol, 20’si deney grubu olmak üzere 10. sınıfta öğrenim gören toplam 40 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonunda Story Maps uygulaması ile ders işlenen deney grubunda yer alan öğrencilerin akademik başarı puanlarının kontrol grubunda yer alan öğrencilere göre daha yüksek olduğu ve deney grubu öğrencilerinin görüşlerine göre Story Maps uygulamasının öğrencilerin dijital harita okuryazarlıklarını, yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışmaya benzer bir biçimde Giannakou & Klonari (2019) ise dijital hikayelerin fizik dersinde öğrenme ve öğretme üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Web tabanlı ArcGIS yazılımı ile oluşturulan Story Maps dijital harita uygulamasının öğrenme aracı olarak kullanıldığı “Digital Storytelling In Education Using WebGIS” adlı çalışma 46 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada öğrencilerin oluşturmuş oldukları WebGIS tabanlı dijital öykü haritaları ile dijital öykü anlatım etkinliklerine katılmaktan hoşlandıkları ve fizik dersinde bilgilerinin arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Baker (2005) “Internet-Based GIS Mapping In Support Of K-12 Education” adlı çalışmasında internet temelli haritalama sistemlerinin masaüstü CBS’nin engellerini ortadan kaldırabileceğini savunarak coğrafi farkındalığı arttırmak için Web tabanlı teknolojiler ve internet tabanlı CBS kullanılmasını önermiştir.

Eğitimde dijital veya diğer adıyla çevrimiçi harita kullanımının öğrenme-öğretme ve öğrenen üzerindeki etkilerini konu alan çalışmalar incelendiğinde genellikle ilgili disiplinlerdeki bir konu üzerinden ve sadece bir dijital harita örneği ile odaklanıldığı, farklı dijital harita uygulamaları hakkında bilgi veren ve ilgili dersin kazanımları öğretilirken bu haritalardan ne şekilde yararlanılabileceği ile ilgili kapsamlı çalışmaların çok az olduğu görülmektedir. Alanyazında özellikle bir mekân bilimi olan coğrafya öğretiminde oldukça faydalı bir öğretim materyali ve etkinlik aracı olacağı düşünülen dijital haritalara yönelik kapsamlı bir araştırmanın bulunmayışı da bir diğer önemli bir eksikliklerdir. Bu eksikliği giderme ve alanyazına bir katkı sağlamak adına bu çalışmanın amacını yürürlükte olan Coğrafya Dersi Öğretim Programı’nda yer alan harita bilgisi konuları ile harita becerilerinin yer aldığı kazanımların öğretiminde dijital haritaların kullanılabilirliğinin incelenmesi oluşturmaktadır. Bu amaç doğrultusunda sadece bir dijital harita servisi ve bir kazanım yerine örnek olarak birden fazla harita becerisi ve harita konuları seçilip bunların öğretiminde kullanılabilecek farklı dijital harita servislerine odaklanılarak bütüncül bir bakış açısıyla konu ele alınmaya çalışılmıştır. Bu bağlamda “coğrafya dersinde harita bilgisi konuları ve harita becerilerinin yer aldığı kazanımların öğretilmesinde dijital haritalardan nasıl yararlanılabilir?” sorusuna cevap aranmıştır. Araştırma sorusuna cevap aranırken dijital haritalarla öğretilebilecek harita becerilerinin yer aldığı kazanımların farklı sınıf seviyesinden ve farklı coğrafya konularıyla ilişkili olacak şekilde seçilmesine dikkat edilmiştir.

## YÖNTEM

Yürürlükte olan Coğrafya Dersi Öğretim Programı’nda (CDÖP) yer alan kazanımlara göre dijital haritaların kullanılabilirliğini amaçlayan bu araştırma nitel araştırma deseniyle gerçekleştirilmiştir. Nitel araştırma “*gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırma türü*” (Yıldırım & Şimşek, 2013) olarak tanımlanmaktadır. Bu çalışmada, araştırılması hedeflenen durumlar hakkında bilgi içeren yazılı ve dijital materyallerin incelenmesini kapsamaması, araştırma konusu hakkında fikir vermesi ve araştırmanın amacına uygunluğu nedeniyle nitel araştırma desenlerinden doküman analizi

kullanılmıştır. "Hem nicel hem de nitel araştırmalarda kullanılabilen doküman analizi yazılı ve görsel malzemelerin toplanıp incelenmesi" şeklinde tanımlanabilir (Sönmez & Alacapınar, 2019).

Doküman analizi kapsamında harita bilgisi konuları ile harita becerilerinin yer aldığı kazanımları belirlemek amacıyla bu araştırmada 2018 CDÖP incelenmiştir. CDÖP'de yer alan harita bilgisi konularının yer aldığı kazanımlar belirlendikten sonra, her ünite sonunda yer alan coğrafi beceriler kısmı incelenerek harita becerileriyle ilişkili olan kazanımlar da tespit edilmiştir. Bu aşamadan sonra ise çeşitli dijital harita servisleri maliyet, kolay kullanım ara yüzüne sahip olma, öğrenci seviyesine uygunluk, kolay erişilebilirlik, yaygın kullanım, içerik ekleyebilme ve paylaşabilme gibi kriterlere göre incelenmiştir. Bu kriterlere göre belirlenen dijital harita programlarından bazıları ile ilgili olarak sahip olduğu temel özellikler açıklandıktan sonra CDÖP'de belirlenen kazanımlar üzerinden coğrafya öğretiminde kullanılabilirliği örneklerle açıklanmaya çalışılmıştır. Dijital harita kullanımında harita bilgisi konuları ile harita becerilerinin yer aldığı kazanımların hepsine örnek vermek mümkün olmadığından, örnek olarak seçilen kazanımların farklı sınıf seviyesinde ve farklı coğrafya konularıyla ilişkili olmasına dikkat edilmiştir.

## COĞRAFYA ÖĞRETİM PROGRAMINDA HARİTA BİLGİSİ VE HARİTA BECERİLERİNİN ÖĞRETİMİNDE KULLANILABİLECEK ÇEŞİTLİ DİJİTAL HARİTA SERVİSLERİ

Hayatımıza 1993-1996 yılları arasında basılı haritaların taranarak Web üzerinde paylaşılmasıyla giren dijital haritaların kullanımı özellikle son 25 yıl içerisinde artmıştır (Yeşiltaş, 2021). Seyahatlerde yön bulma gibi günlük kullanımından başka coğrafya ile ilişki konuların yansira tarih biyoloji, doğa tarihi, sosyal bilimler, sağlık gibi alanlarda da kullanılan bu haritaların eğitimde kullanımı son yıllarda önemli ölçüde artmıştır (Jones vd., 2004). Resmi veya özel kuruluşlar tarafından hazırlanmış ve sahip olduğu bir takım özellikleri sayesinde yazılım firmalarının izin verdiği ölçüde düzenleme yapılarak öğretim materyalleri hazırlanmasına olanak sağlayan bazı çevrimiçi dijital harita örnekleri şunlardır:

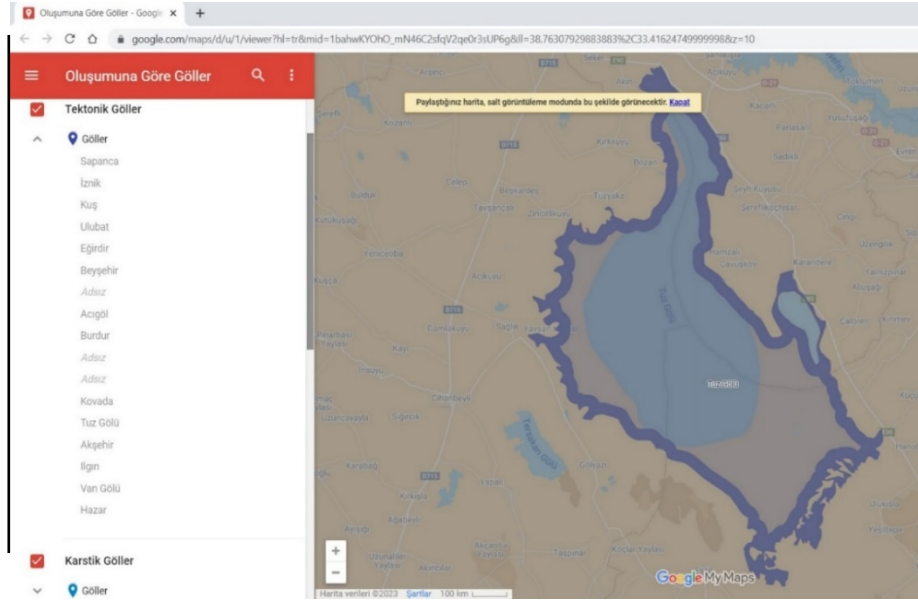
### Google Maps

Google şirketinin ticari amaçlı kullanımlar hariç olmak üzere ücretsiz olarak kullanıcılara sunmuş olduğu bir Web tabanlı haritalama servisedir. Tasarımcılarından biri olan Rasmussen'e göre "yeryüzüne ait bilgileri coğrafi olarak organize etmenin bir yolu" olarak tanımlanan Google Maps (Bildirici vd., 2009) Dünya'nın en etkili uygulamalarından biridir (Mehta vd, 2019). En fazla kullanılan Web harita servislerinden biri olan Google Maps veya diğer adıyla Google haritalar içerdiği uydu, arazi, trafik gibi harita türleri ile yeryüzünün farklı biçimlerde görüntülenmesine ve iki nokta arasında mesafe ölçümü yapılmasına olanak sağlamaktadır. Yönergelerle mekânı tanıtmayı ve algılamayı amaçlayan Google Haritalar (İneç, 2023) konum belirleme, seçilen konuma ait sokak görünümü, fotoğraf gibi görsel öğelerin yansira hastane, cafe, alışveriş merkezleri, turistik yerler gibi bir yerleşim birimindeki önemli noktaları da gösteren bir yapıya sahiptir. Kullanıcılar bu özellikleri sayesinde dünyadaki gerçek verilere ait coğrafi konumları bulabilir, haritalar üzerinde birtakım araştırmalar yapabilir ve mekânsal ilişkileri anlamlandırabilir (Yıldırım, 2023). Eğitim alanında Google Maps'i kullanışlı kılan özelliği Gmail uzantılı bir hesapla Google üzerinden oturum açtıktan sonra "Kaydedilenler" sekmesi altında erişim sağlanan "Haritalar" bölümüdür.

"Haritalar" bölümünde yer alan "Harita Oluşturun" butonu ile açılan harita penceresinde oluşturulan katmanlar üzerine poligon, semboller veya dışardan CSV, XLSX, KML veya GPX formatında dosya eklenerek kişisel haritalar oluşturabilmektedir. Oluşturulan bu kişisel haritalar üzerinde oluşturulan sembol, poligon gibi unsurlara fotoğraf, video, açıklama veya link eklenerek içerik zenginleştirilebileceği gibi yine bu haritalar içerik ekleyebilmeleri için başka kullanıcılar ile paylaşılabilme veya Web sayfası üzerinden erişime açılabilir. Bu yönüyle Google Maps işbirliğine dayalı veya proje tabanlı öğrenme gibi öğrenme yaklaşımlarının uygulanmasında etkili bir öğretim materyali olarak kullanılabilir.

Google Maps, içerisinde barındırdığı altlık haritalar üzerine doğrudan Google Earth veya diğer CBS programları ile hazırlanmış katmanların eklenmesine olanak sağlaması nedeniyle coğrafya derslerinde harita konuları ve becerilerinin öğretimi açısından

oldukça kullanışlı bir çevrimiçi harita servisi. Örneğin 9. sınıf Doğal Sistemler ünitesinde yer alan “9.1.5 Koordinat sistemini kullanarak zaman ve yere ait özellikler hakkında çıkarımlarda bulunur” kazanımıyla ilgili olarak harita becerilerinden biri olan konum belirleme becerisi kapsamında çevrimiçi harita üzerinde herhangi bir yerin koordinatları, çevrede yer alan unsurlar gibi bilgilerin öğrenciler tarafından bulunması ve yorumlanması sağlanabilir. Yine 10. sınıf Doğal Sistemler Ünitesinde yer alan “10.1.10. Türkiye’deki su varlıklarının genel özelliklerini ve dağılımını açıkla” kazanımı kapsamında harita yorumlama becerisi ile ilgili olarak çevrimiçi harita üzerinde oluşum özelliklerine göre her gruptaki göller için ayrı ayrı katmanlar oluşturulup bu katmanların içerisine poligonla göller çizilerek her bir göle ait öz nitelik bilgileri (gölün derinliği, yüz ölçümü, bulunduğu şehir...vb. ) eklenebilir veya öğrencilere ekletilebilir (Şekil 3).



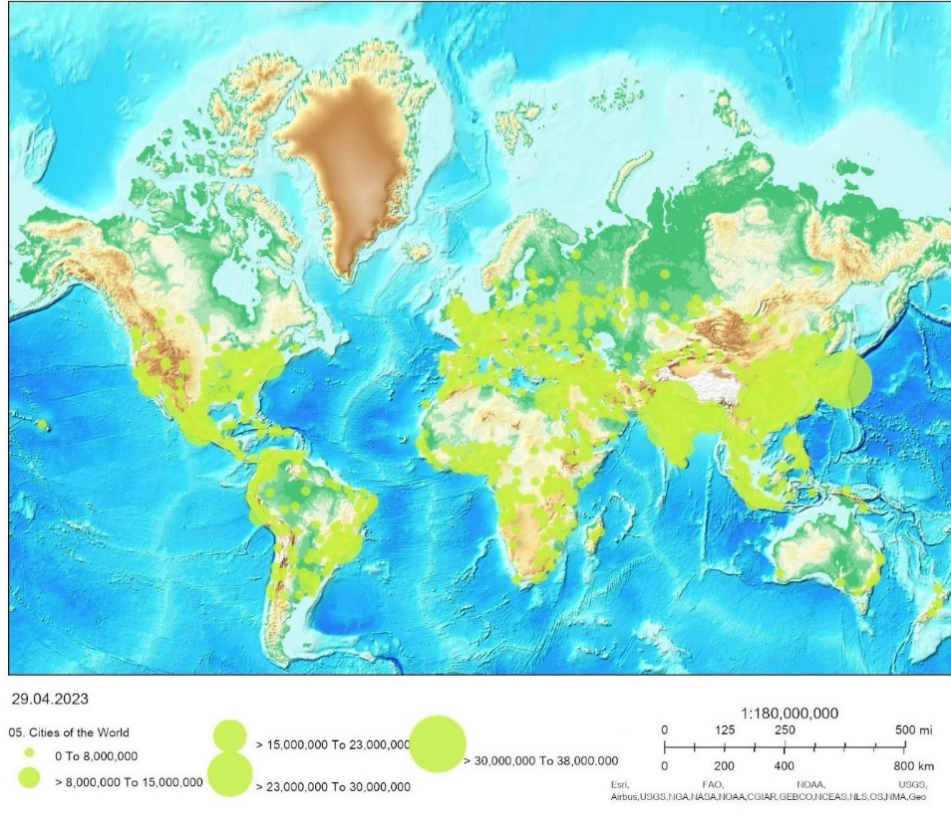
Şekil 3: Google Maps üzerinde oluşumuna göre göllerin sınıflandırılması ile ilgili oluşturulmuş katmanlar ve katmanların içeriği

## MapMaker Interactive

National Geographic tarafından sunulan bir Web 2.0 aracıdır (Yeşiltaş, 2021). 9 tane temel harita veya altlık haritanın (basemap) yer aldığı bu çevrimiçi harita uygulamasında Amazon orman örtüsünün daralması, mülteci göçlerinin yönü ve en fazla mülteci göçü veren ülkeler, Dünya nüfusunun dağılışı, kuraklık, depremler, volkanlar tropikal fırtınalar, tektonik levha sınırları, tektonik levhalar, uluslararası saat dilimleri gibi bölgesel ve küresel ölçekte olmak üzere daha bir çok konuyla ilgili 50 adet katman yer almaktadır. Bu katmanlar altlık harita üzerinde üst üste gelecek şekilde çakıştırılarak açılabilir gibi, harita üzerinde mesafe ölçümü ya"pılabilmekte, harita üzerine çizgi veya poligon ile alan eklenebilmekte, eklenen bu alanın içerisine veya dışına sembol eklemek suretiyle açıklama girilebilmektedir. Ayrıca haritaya eklenen katmanlar üzerine tıkladığında, katmanın konusuyla ilgili özet bilgilere İngilizce olarak ulaşılabilir. National Geographic tarafından sunulan bu çevrimiçi harita servisi ile oluşturulan kişisel haritalar sitede oluşturulan kişisel hesap içerisine kaydedilebilir, paylaşılabilir veya oluşturulan haritaların A4, A3 gibi farklı kağıt boyutları üzerine çıktısı alınabilir.

MapMaker Interactive dijital harita servisi, içerisinde özellikle konu olarak fazla sayıda hazır katmanı barındırması, bu katmanların üst üste çakıştırılacak biçimde görüntülenmesine olanak sağlaması ve katmanların üzerine açıklama eklenebilmesi gibi özelliklere sahip olması sayesinde coğrafya öğretiminde gerek harita konuları gerekse konum belirleme, harita üzerine bilgi aktarma, haritalardan yararlanarak hesaplamalar yapma, mekânsal dağılışı algılama, harita yorumlama ve taslak haritalar oluşturma gibi neredeyse tüm harita becerilerinin öğretiminde kullanılacak bir yapıya sahiptir. Örneğin 10. sınıf Beşeri Sistemler ünitesinde yer alan “10.2.3. Nüfusun dağılışı üzerinde etkili olan faktörler ile dünya nüfusunun dağılışı

*ilişkilendirir*” kazanımıyla ilişkili olarak mekânsal dağılışı algılama, harita yorumlama ve taslak haritalar oluşturma gibi harita becerilerinin kazandırılması amacıyla MapMaker Interactive programı içerisinde yer alan kuraklık, yükselti ve derinlik, nüfus yoğunluğu, yağış, sıcaklık katmanları altlık harita üzerine eklenerek nüfusun dağılışı üzerinde etkili olan faktörler ile nüfusun dağılışı ilişkilendirilebilir (Şekil 4). Yine 11. Sınıf Doğal Sistemler ünitesi içerisinde yer alan “11.1.1. Biyoçeşitliliğin oluşumu ve azalmasında etkili olan faktörleri açıklar” kazanımı ile ilişkili olarak MapMaker Interactive programı içerisinde yer alan biyomların yeryüzündeki dağılışını gösteren harita katmanı, sıcaklık dağılışı haritaları katmanları ile yükselti ve derinlik haritalarının yer aldığı katmanlar üst üste açılmak suretiyle haritaların yorumlanması sağlanarak biyoçeşitliliğin dağılışında etkili olan faktörler hakkında öğrencilerin çıkarımlarda bulunması sağlanabilir.

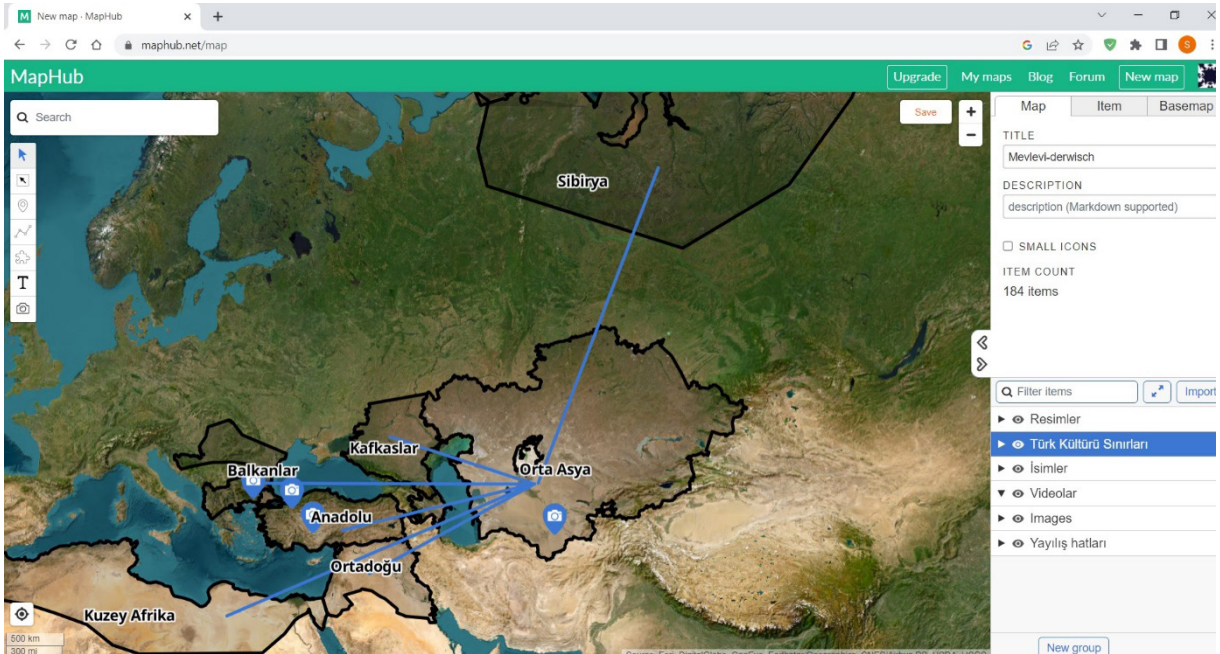


Şekil 4: Yeryüzü şekillerinin nüfus ve yerleşmelerin dağılışı üzerindeki etkisini göstermek amacıyla şehir nüfusu ile yükselti katmanlarının çakıştırılması ile oluşturulmuş harita

## MapHub

Zsolt Ero tarafından OpenStreetMap tabanlı olarak oluşturulan MapHub özelleştirilmiş, etkileşimli çevrimiçi haritalar hazırlamaya olanak sağlayan bir Web 2.0 aracıdır (Yeşiltaş, 2021). MapHub, MapHub legacy, Thunderforest, Mapbox, Here Maps, Esri, CartoDB, Open TopoMap gibi harita servisleri tarafından hazırlanan 24 temel haritanın (basemap) yer aldığı bu dijital harita servisinde seçilen herhangi bir temel harita üzerine nokta (point), çizgi (line), çokgen (polygon) ile nesnelere eklenerek veya GeoJSON, KML/KMZ, GPX, Excel CSV, Shapefile, JPG, PNG ve IGC uzantılı dosyalar yüklemek suretiyle farklı katmanlar içerecek şekilde kişisel haritalar oluşturulabilir. Ayrıca bu kişisel haritalarda eklenen unsurlara açıklama, fotoğraf veya video eklenerek haritanın içeriği zenginleştirilebilmektedir. Oluşturulan haritalar GeoJSON, KML, GPX, Excel CSV veya resim formatında indirilebilmektedir.

MupHub sunmuş olduğu bu özellikleri sayesinde kişiselleştirilmiş ve etkileşimli çevrimiçi haritaların hazırlanmasına olanak sağladığı için coğrafya öğretim programında yer alan harita bilgisi ile ilgili kazanımlar ile harita becerilerinin öğretilmesinde kullanılacak etkileşimli bir Web 2.0 aracıdır. Örneğin 9. sınıf Küresel Ortam: Bölgeler ve Ülkeler ünitesinde yer alan “9.3.2. Bölge sınırlarının amaca göre değişebilirliğini örneklerle açıklar” ve “9.3.3. Harita kullanarak çeşitli coğrafi kriterlerle belirlenmiş bölgelerde bulunan ülkeleri sınıflandırır” kazanımları ile ilgili olarak katmanlar halinde farklı kriterlere göre bölgeler oluşturulduktan sonra bu bölgelerin özellikleri ile ilgili açıklama, resim veya video eklemek suretiyle konum belirleme, harita üzerine bilgi aktarma, harita yorumlama ve taslak haritalar oluşturma gibi harita becerileri öğretilir. 11. sınıf Beşeri Sistemler ünitesinde yer alan “11.2.16. Tarımın Türkiye ekonomisindeki yerini açıklar” ve “11.2.17. Türkiye'nin madenleri ve enerji kaynaklarının dağılımını açıklar” kazanımları için Türkiye’de yetiştirilen tarım ürünleri, maden ve enerji kaynakları dağılım haritaları öğrencilere hazırlanarak harita üzerine bilgi aktarma, mekânsal dağılışı algılama, harita yorumlama ve taslak haritalar oluşturma gibi harita becerileri öğretilir. Yine harita becerileri öğretimi kapsamında 12. sınıf Küresel Ortam: Bölgeler ve Ülkeler ünitesinde yer alan “12.3.5. Türk kültür bölgeleri ile ülkemiz arasındaki tarihi ve kültürel bağları açıklar” kazanımı ile ilgili olarak Türk kültürü havzası haritası hazırlanarak bu havzada yer alan kültürel unsurlara ait resim, video gibi öğeler ekletilebilir (Şekil 5).



Şekil 5: Türk Kültürüne ait resim, video, açıklamaların yer aldığı katmanlardan oluşan dinamik Türk Kültür Havzası haritası

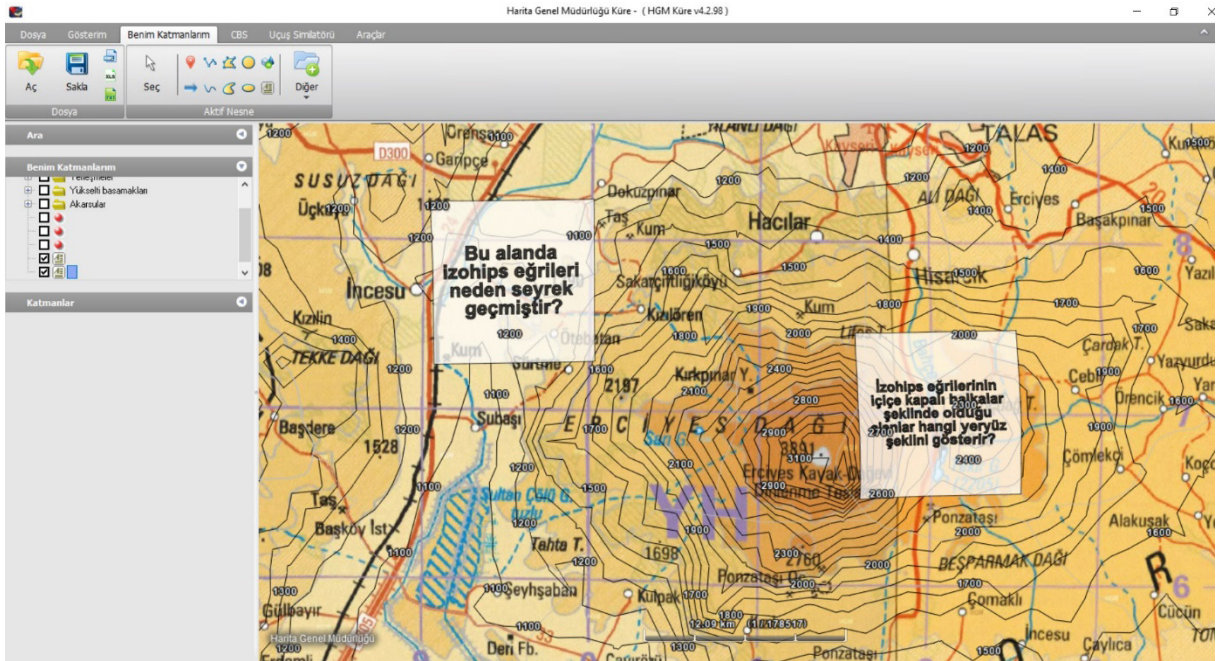
Buraya kadar kısaca bahsedilen ve coğrafya öğretiminde kullanılacak çevrimiçi veya dijital harita uygulamaları yurt dışı haritalama servisleri tarafından hazırlanmış Web tabanlı haritalardır. Bu haritalardan başka Türkiye’de ve çoğunluğu resmi kuruluşlar tarafından hazırlanmış dijital harita uygulamaları da bulunmaktadır.

## HGM Küre

Harita Genel Müdürlüğü (HGM) tarafından hizmete sunulan HGM Küre masaüstü ve mobil cihazlar için ayrı uygulamaları bulunan Web tabanlı harita servisedir. Sekiz altlık haritanın yer aldığı uygulama içerisinde coğrafi adlar, sınırlar, önemli yerler, üç boyutlu binalar ile meteoroloji, ulaşım, depremler gibi on iki katman yer almaktadır. Diğer dijital harita uygulamalarında olduğu gibi HGM Küre uygulamasında da mesafe ölçümü yapılabilen, seçilen temel harita üzerine nokta, çizgi veya çokgen eklenerek veya DML/DMZ, KML/KMZ, geotiff, bmp, jpeg, png, tif...gibi raster dosyaları, \*.shp (ArcGis), \*.tab (MapInfo)

uzantılı dosyalar yüklenerek kişisel haritalar oluşturulabilmektedir. Oluşturulan harita üzerindeki nesnelere açıklama, fotoğraf veya video da eklenebildiği gibi haritaların eş yükselti eğrileri veya gölgelendirme eklenmiş hali görüntülenebilmekte, iki nokta arasında yükselti profili çıkartılabilmektedir. Oluşturulan haritaların basılı bir biçimde çıktısı da alınabilmektedir

HGM Küre uygulaması kullanıcılara sunmuş olduğu bu olanakları sayesinde birçok çevrimiçi harita uygulamasında olduğu gibi kişiselleştirilmiş ve etkileşimli çevrimiçi haritaların hazırlanmasına olanak sağlayarak coğrafya öğretim programında yer alan harita bilgisi ile ilgili kazanımlar ile harita becerilerinin öğretiminde kullanılacak etkileşimli bir araçtır. Örneğin 9. sınıf Doğal Sistemler ünitesi altında yer alan “9.1.5. Koordinat sistemini kullanarak zaman ve yere ait özellikler hakkında çıkarımlarda bulunur” ve “9.1.8. Haritalarda yer şekillerinin gösteriminde kullanılan yöntem ve teknikleri açıklar” kazanımları ile ilgili olarak harita üzerine koordinat sistemi eklenerek öğrencilere koordinat sistemini nasıl kullanacakları öğretiler veya altlık harita üzerine izohips eğrileri eklenerek ya da gölgelendirme uygulanarak farklı yöntem ve tekniklerin kullanımında yeryüzü şekillerinin harita üzerinde nasıl görüntülediği uygulamalı olarak gösterildiği gibi konum belirleme, harita yorumlama gibi harita becerilerinin öğretimi de sağlanmış olur (Şekil 6).

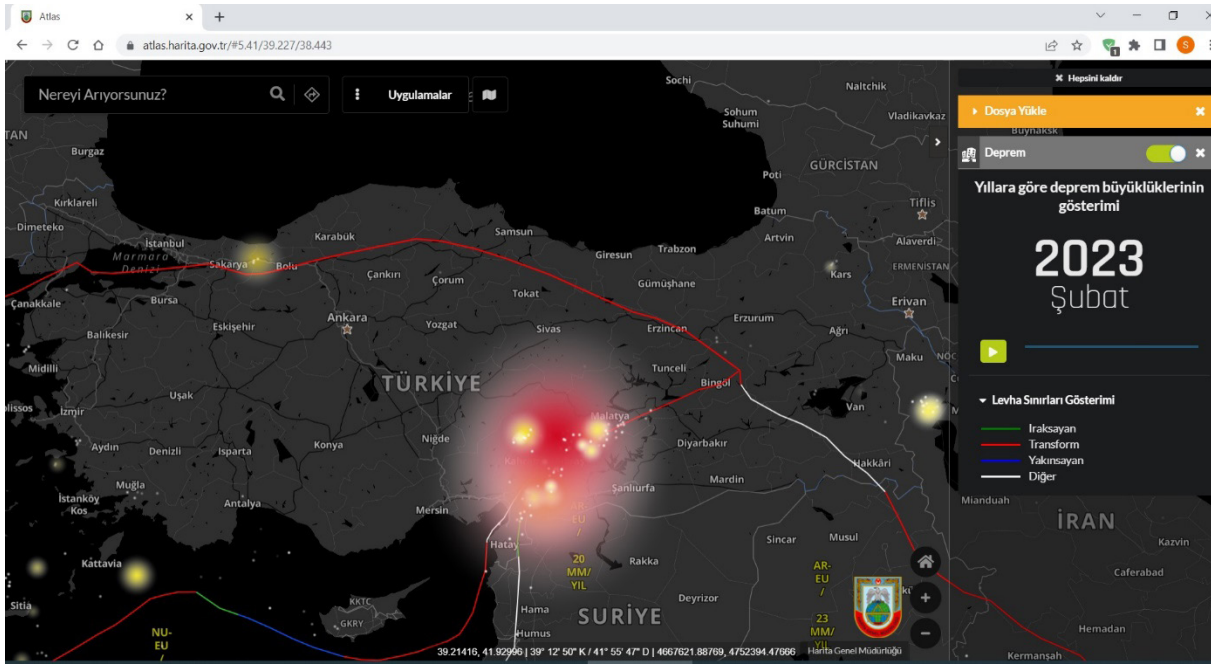


Şekil 6: Haritalarda yer şekillerinin gösteriminde kullanılan yöntem ve tekniklerin kavratılması için HGM Küre uygulaması ile renklendirme yöntemi ile oluşturulmuş altlık harita üzerine eklenmiş izohips eğrileri

HGM tarafından hizmete sunulan bir diğer çevrimiçi harita servisi de HGM Atlas uygulamasıdır. KÜRE uygulamasına göre daha az katmana sahip olan bu çevrimiçi harita servisinde yer alan dokuz altlık haritalardan herhangi biri üzerinde anlık hava durumu takibi, ülkemiz ve çevresinde geçmişten günümüze kadar olan süreçte depremlerin meydana geldiği yerler ile levha sınırları görüntülenebilmekte ve mesafe ölçümü yapılabilmektedir. Diğer dijital çevrimiçi haritalarda olduğu gibi ATLAS uygulaması da coğrafya öğretiminde kullanılacak etkileşimli bir dijital harita uygulamasıdır. Bu uygulamanın haritalardan yararlanarak çeşitli hesaplamalar yapma, mekânsal dağılışı algılama, harita yorumlama gibi harita becerilerinin kazandırılmasında etkili bir öğretim materyali olarak kullanımı mümkündür. Örneğin 9. sınıf Doğal Sistemler Ünitesi içerisinde yer alan “9.1.6. Haritayı oluşturan unsurlardan yararlanarak harita kullanır” kazanımı ile ilgili olarak seçilen altlık harita üzerinde mesafe ölçümü yapılabilir, ölçeğin değişmesine bağlı olarak gösterilen alan ve ayrıntıda meydana gelen değişimler gözlenebilir veya 10. sınıf Çevre ve Toplum ünitesi içerisinde yer alan “10.4.3. Türkiye'deki afetlerin dağılışı ile

*etkilerini ilişkilendirir*” kazanımı ile ilgili olarak animasyon şeklinde Türkiye’de depremlerin nerelerde meydana geldiği, bu depremlerin levha sınırları ile olan ilişkisi gösterilebilir (Şekil 7).

Coğrafya dersi öğretim programı kapsamında kullanılacak dijital haritalar sadece bunlarla sınırlı değildir. Günümüzde bilgi ve iletişim teknolojilerinde meydana gelen gelişmelere bağlı olarak çeşitliliği artan dijital haritaların kullanım alanlarının yaygınlaşmasıyla coğrafya öğretiminde kullanılabilirliği de giderek artmaktadır. Ülkemizde Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA) tarafından hizmete sunulan ve ülkemizde meydana gelen heyelanları, faylar ile diri fayları, jeolojik formasyonları, magmatik kayalar, son 24 saat, 7 saat ve 30 gün içerisinde meydana gelen depremleri, 1/25.000 ile 1/100.000 ölçekli pafta indekslerini görüntülemeye sağlayan Yer Bilimleri Harita Görüntüleyici uygulaması, Orman Genel Müdürlüğü (OGM) tarafından hizmete sunulan ve ülkemize ait arazi örtüsü, orman örtüsü ile orman örtüsünün özellikleri ve pafta indeksleri gibi değişik bilgilerin yer aldığı E HARİTA uygulaması, dünya genelinde ve coğrafyacılar tarafından da sıklıkla kullanılan Google Earth uygulaması, Microsoft tarafından hizmete sunulan Bing Maps çevrimiçi harita uygulaması dijital harita örneklerinden bazılarıdır. Masaüstü bilgisayarlar için geliştirilmiş dijital harita uygulamalarının yanısıra günümüzde yaygın olarak kullanılan mobil cihazlar için geliştirilmiş dijital haritalar da mevcuttur. Oldukça fazla sayıda dijital harita çeşitliliğinin yer aldığı günümüz dünyasında bu haritaların sunmuş olduğu olanaklarının bilinmesi ve bu haritaların öğrenme ortamına dahil edilmesi coğrafya öğretimine katkı sunacaktır.



Şekil 7: HGM Atlas çevrimiçi harita uygulaması üzerinde levha sınırları ve 6 Şubat 2023'te meydana gelen Kahramanmaraş merkezli depremlerin görünümü

## SONUÇ VE ÖNERİLER

CBS ve Web teknolojilerinde meydana gelen gelişmelere paralel olarak içerisinde yaşadığımız büyük veri çağında daha önce hiç olmadığı kadar büyük miktarda verinin özellikle de mekânsal verilerin üretiminin ve paylaşımının artması ile birlikte (Şahin & Bozyiğit, 2023) basılı haritalara oranla dijital harita veya çevrimiçi harita gibi kavramlarla adlandırılan harita türlerinin de önemi ve kullanımı artmıştır.

Coğrafi referanslı bilgilerin bilgisayar ortamında bir veri tabanı olarak tutulması ve görüntülenmesi şeklinde tanımlanan ve kavram olarak dijital haritalar ile eş değer olarak kullanılan sayısal haritalardan ziyade bu çalışmada odaklanan dijital haritalar çevrimiçi Web sayfaları veya çeşitli uygulamalar ile kullanılabilen haritalardır. Bu haritalar Dünya yörüngesinde yer alan gözlem uyduları aracılığıyla elde edilen görsel ve dijital verilerin, yazılım firmalarının hazırladıkları web sayfaları aracılığıyla kullanıcılara ulaştırdığı, basılı haritalara göre daha güncel içeriğe sahip olan ve bu içeriği iki ya da üç boyutlu olarak sunabilen elektronik haritalardır (Yeşiltaş, 2013). 1960'lı yıllardan itibaren CBS teknolojileri ile birlikte ortaya çıkan ancak 1990'lı yıllara kadar daha çok kuruluşların özel ihtiyaçlarına yönelik olarak kullanılan dijital haritalar 1990'lı yılların ortalarında itibaren kamuya açılmış (Geller, 2007) ve 2000'li yıllarda ise bazı çevrimiçi harita servisleri ile birlikte gelişimini sürdürmesiyle (Narin, 2018) kullanımı yaygınlaşmıştır.

Yazılım firmalarının izin verdiği ölçüde sahip olduğu katmanlar üzerine çizim araçlarıyla sembol, çokgen (polygon) veya çizgi (line) eklenmesine ya da farklı CBS programları aracılığıyla oluşturulmuş verilerin ve katmanların aktarılmasına olanak sağlaması sayesinde kullanıcılar dijital haritalar ile kullanım amaçları doğrultusunda kişiselleştirilmiş haritalar oluşturabilmekte, oluşturdukları bu haritaları diğer kişi veya gruplar ile anlık olarak paylaşabilmekte ya da çıktısını alabilmektedir. Bu durum ise dijital haritaların basılı haritalara göre daha fazla ön plana çıkmasına ve kullanımın yaygınlaşmasına yol açmıştır. Günümüzde sağlık, turizm, nüfus, ulaşım, meteoroloji, eğitim gibi alanlar dijital haritaların yaygın bir şekilde kullandığı alanlardan bazıları olup, eğitimde dijital haritaların öğretim materyal olarak kullanımının öğrencilerin harita ile ilgili bir takım becerileri kazanmasına, akademik başarılarının artmasına ve öğrencilerin derse karşı olumlu yönde tutum geliştirmelerine katkı sağladığına dair çalışmalar bulunmaktadır (Aktürk, 2012; Aladağ, 2007; Baker, 2005; Biçki, 2020; Giannakou & Klonari, 2019; Koçak, 2020; Yeşiltaş & Pehlivan, 2015).

Üçışık vd., (2002)'in de ifade ettiği gibi coğrafya öğretiminde yaygın olarak kullanılan materyallerin başında coğrafya disiplini ve coğrafyacılarla özdeşleşmiş olan haritalar gelmektedir. Haritalar insan-mekân arasındaki ilişkiyi görsel bir biçimde ve bütün olarak görüntülemeye olanak sağladığı için coğrafya biliminde ve coğrafya öğretiminde kullanılan vazgeçilmez görsel materyallerdendir. Haritalar coğrafya biliminin prensiplerinden biri olan dağılım ilkesi gereği "nerede" sorusuna cevap vermektedir. Cumhuriyet döneminde 1924'ten günümüze kadar olan süreçte uygulanan coğrafya dersi öğretim programları incelendiğinde 1971 Coğrafya Taslak Öğretim Programı hariç tüm öğretim programlarında coğrafya derslerinde harita bilgisi ile ilgili konulara yer verildiği görülmektedir. 2005 ve onun devamı niteliğinde olan 2018 öğretim programlarında ise önceki öğretim programlarından farklı olarak harita becerilerine de ayrı bir başlık altında yer verilmiştir.

2018 öğretim programında harita konularının yer aldığı 4 tane kazanımdan başka harita becerilerinin yer aldığı kazanım sayısı 46 tanedir. Bu rakam 9, 10, 11 ve 12. sınıflardaki toplam kazanım sayısının yaklaşık üçte birine denk gelmektedir. Ders kitaplarında her bir kazanımla tutarlı olacak şekilde harita becerilerinin öğretiminde kullanılacak haritalara ayrı ayrı yer vermek mümkün değildir. Ayrıca harita konuları ile harita becerilerinin yer aldığı kazanımlarda birden fazla harita becerisinin öğretilebileceği, amaca göre kullanılacak basılı haritalara ulaşmanın zorluğu göz önüne alındığında bu durum daha da karmaşık ve zor bir hal almaktadır. Bu nedenle harita konuları ile becerilerinin öğretiminde etkili bir materyal olarak dijital harita veya diğer adıyla Web tabanlı harita kullanımı bu problemin çözümünde etkili olacaktır. Yine basılı haritalara göre farklı katmanlara sahip olması, veri girişine, resim ve açıklama eklemeye olanak sağlaması gibi bir takım avantajları sayesinde kişiselleştirilmiş ve etkileşimli bir materyal oluşturulabileceğinden, coğrafya öğretiminde dijital harita kullanımı 2018 öğretim programının felsefesine uygun biçimde ders içi veya dışında öğrenciyi aktif kılacaktır. Bu bağlamda çevrimiçi veya diğer adıyla dijital haritaların coğrafya derslerinde etkin bir biçimde bir öğretim materyali olarak kullanılabilmesi için coğrafya öğretmenlerine Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ile ilgili uygulamalara yönelik kursların verilmesi, bu kurslarda CBS ve çevrimiçi haritaların entegre bir biçimde kullanımı ile ilgili hususlar üzerinde durulması, coğrafya derslerinde harita becerilerini ve konularını içeren kazanımların öğretiminde çevrimiçi haritaların kullanımı ile ilgili uygulamalara ve etkinliklere yer verilmesi önerilmektedir.



## | EXTENDED ABSTRACT |

**Examination of the Usability of Digital Maps According to the Geography Course Curriculum**Abdulkadir ERGÜN **INTRODUCTION**

The history of maps is equal to the history of humanity. Even during the hunting and gathering era, people visualized the piece of space they inhabited by using a number of symbols for various purposes such as defining, depicting or determining. From its creation to the present day, mankind's effort to recognize, understand and interpret itself and the space it has lived in revealed geography; the expression of this effort with pictures brought about the science of mapping (Tanrıku, 2017). For this reason, maps have been tools reflecting and shaping the way human beings perceive the world since the first period of their existence (Ünlü et al., 2002). Maps, originally created for purposes such as locating and obtaining information about new places, are now widely used in many areas from health to defense, communication and transportation to education. Considering that maps were first created to depict a piece of space, one of the disciplines in which maps are used extensively in the field of education is geography. Indeed, the origin of the term geography is based on the words "geo+graphein" (Baydil, 2008), which means the description of the place in ancient Greek.

Geography, which was based on the description of the place in the early periods of its emergence, has turned into a discipline focusing on analyzing the human-nature relationship and spatial textures with the introduction of the concepts of human and physical environment into geography, revealing that the research on natural sciences in the 19<sup>th</sup> century demonstrated that the physical environment affects living things to a great extent and the fact that human beings are also affected by this environment as a living being (Öztürk, 2007). This change and transformation has also diversified the definition of geography. Definitions such as "It is the science that examines natural, human and economic events on earth by establishing a connection with human beings" (Doğanay, 1996) and "It is the branch of science that examines and explains the natural characteristics of the environment in which human beings live, the interaction between human beings and the natural environment, and the human and economic activities produced by human beings as a result of this interaction within the framework of its principles" (Üçışık et al., 2002) are noteworthy in terms of revealing the scope of geography with its change and transformation.

When the definitions given are carefully examined, it is seen that the focus of geography is human and space. The space and human elements at the basis of geography also determine the characteristics of the materials to be used in teaching these concepts (Uzun & Özcan, 2015). Textbooks, maps, atlases, globes, graphs, diagrams, cartograms, profiles, cross-sections and statistical data are some of the materials used by geographers. The materials used by geography and geographers in gaining knowledge and skills are of course not limited to these (Demiralp, 2007). The use of materials in geography teaching is higher

than in many other disciplines (Üçışık et al., 2002). Among these materials, especially maps can be said to be the most used visual materials in geography studies from past to present (Uzun & Özcan, 2015).

With the advancement of technology, the use of maps in geography teaching also appears in different forms. Information and communication technologies have contributed to current geography teaching with the use of the internet as a source of mapping information and software to map and organize information (Revuelto, 2011). It can be said that the use of online or digital maps, which have emerged and become increasingly widespread due to the development of information and communication technologies, in geography teaching will contribute to a good explanation, teaching and understanding of geography. The use of digital maps in geography and geography-related fields not only makes the subject more interactive and fun, but also changes students' thinking about the places they study and the depth they can explore (Nellis, 1994, as cited in Jones et al., 2004).

A digital map can be considered as a computerized representation of geographically referenced information, in other words, data defined according to their location (Jones et al., 2004). The digital map, also called online map, can be defined as an electronic map that has more up-to-date content than printed maps and can present this content in two or three dimensions (Yeşiltaş, 2013). The visual and digital data obtained through observation satellites located in Earth orbit are delivered to users through web pages prepared by software companies.

Digital mapping, emerged in parallel with the development of Geographical Information Systems (GIS) since the 1960s and continued to develop until the 1980s, was mostly for the use of the special needs of organizations in this period and remained closed to public access, but with the launch of MapQuest in 1996, it moved into the public sphere and started to become widespread (Geller, 2007). In 2005, Google Maps continued its steady development with the explosion of Yahoo! Maps (Narin, 2018). Digital maps, having a wide usage area, are widely used today by both official or private organizations and individual users. One of the areas where digital maps are used is education.

Nowadays, the idea of organizing field education environments according to the needs has been widely adopted by educators and academicians and many studies have been conducted on this subject (Yıldırım, 2023). In this context, digital maps appear as an important learning tool in the organization of educational environments due to the possibilities such as creating personalized maps, adding and removing layers, adding objects, adding visuals or information to the added objects. There are many studies in the field of education showing that the use of digital maps as teaching materials contributes positively to students' acquisition of some map-related skills and increase their academic achievement (Baker, 2005; Aladağ, 2007; Aktürk, 2012; Yeşiltaş & Pehlivan 2015; Giannakou & Klonari, 2019; Biçki, 2020).

When the studies on the subject are examined, it is seen that there are very few comprehensive studies that provide information about different digital map applications and how these maps can be used while teaching the outcomes of the related course. With the aim of making a contribution to the literature, the purpose of the present study is to examine the usability of digital maps in the teaching of map knowledge topics and map skills in the current Geography Curriculum.

## METHOD

This research was conducted with qualitative research design. Qualitative research is defined as “a type of research in which qualitative data collection methods such as observation, interview and document analysis are used and a qualitative process is followed to reveal perceptions and events in a realistic and holistic way in a natural environment” (Yıldırım & Şimşek, 2013). This study used document analysis, which is one of the qualitative research designs, since it involves the examination of written and digital materials containing information about the situations targeted to be investigated, gives an idea about the research topic and is suitable for the purpose of the research. “Document analysis, which is applicable in both quantitative and qualitative research, can be defined as the collection and examination of written and visual materials” (Sönmez & Alacapınar, 2019).

## VARIOUS DIGITAL MAPPING SERVICES FOR TEACHING MAP KNOWLEDGE AND MAP SKILLS IN GEOGRAPHY CURRICULUM

Some examples of online digital maps prepared by public or private organizations and enabling the preparation of teaching materials by editing them to the extent permitted by the software companies thanks to some of their features are as follows:

### Google Maps

Google Maps is a Web-based mapping service provided free of charge to users, except for commercial use. According to Rasmussen, Google Maps, defined as “a way to geographically organize information about the earth” (Bildirici et al., 2009), is one of the most effective applications in the world (Mehta et al., 2019). Google Maps, one of the most widely used Web mapping services, allows viewing the earth in different ways and measuring the distance between two points with map types such as satellite, terrain, traffic. Also, polygons, symbols, CSV, XLSX, KML or GPX format files and layers prepared with Google Earth and other GIS programs can be added to the base maps that Google Maps contains, and thus personalized maps can be created.

Thanks to these features, it is possible for students to find and interpret information such as the coordinates of a place and the elements in the environment with Google Maps within the scope of the locating skill, which is one of the map skills. Similarly, in relation to the map interpretation skill, separate layers can be created for the lakes in each group according to their formation characteristics on the online map, lakes can be drawn with polygons in these layers, and self-qualification information (depth of the lake, surface measurement, city where it is located, etc.) can be added to each lake or made students add them.

### MapMaker Interactive

It is a Web 2.0 tool offered by National Geographic (Yeşiltaş, 2021). There are 50 layers on many topics in this online map application, including 9 basemaps. These layers can be opened by overlapping them on the base map, distance measurements can be made on the map, areas can be added with lines or polygons, symbols can be added inside or outside the added area, descriptions can be entered, and summary information of the layers can be accessed in English. The personal maps created can be saved in the personal account created on the website, shared or printed out in different sizes such as A4, A3.

MapMaker Interactive digital map service has a structure suitable for teaching almost all map skills such as determining location, transferring information on the map, making calculations using maps, perceiving spatial distribution, interpreting maps and creating draft maps with map topics in geography teaching. For example, in order to gain map skills such as perceiving spatial distribution, interpreting maps and creating draft maps, the layers of drought, elevation and depth, population density, precipitation and temperature in the program can be overlapped and the factors affecting the distribution of population can be associated with the distribution of population.

### MapHub

MapHub, developed by Zsolt Ero based on OpenStreetMap, is a Web 2.0 tool that enables the creation of customized, interactive online maps (Yeşiltaş, 2021). Personal maps can be created in this digital map service, which includes 24 basemaps prepared by various map services, by adding points, lines, polygons and objects on any selected basemap or by uploading files with GeoJSON, KML/KMZ, GPX, Excel CSV, Shapefile, JPG, PNG and IGC extensions. The content of the map can be enriched by adding photos or videos to these maps and these maps can be downloaded in GeoJSON, KML, GPX, or image format.

MupHub is an interactive Web 2.0 tool that can be used in teaching map knowledge and map skills in the geography curriculum as it enables the preparation of personalized and interactive online maps. For instance, within the scope of teaching map skills such as transferring information on a map, perceiving spatial distribution, interpreting maps and creating draft maps, students can prepare maps of the distribution of agricultural products, mineral and energy resources grown in Turkey.

### HGM Küre

HGM Küre is a web-based mapping service offered by the General Directorate of Mapping (HGM) with separate applications for desktop and mobile devices. The application includes eight base maps and twelve layers prepared on various topics. Distance measurement can be made on the HGM Küre application, personal maps can be created by adding points, lines or polygons on the selected base map or by uploading raster files such as DML/DMZ, KML/KMZ, geotiff, bmp, jpeg, png, tif..., \*.shp (ArcGis), \*.tab (MapInfo) extension files. Descriptions, photos or videos can be added to the objects on the created map, as well as the maps can be displayed with elevation curves or shading added, and an elevation profile can be created between two points. HGM Küre application is a digital map service that can be used in teaching map knowledge acquisitions and map skills in the geography curriculum by enabling the preparation of personalized and interactive online maps thanks to these opportunities it offers. For instance, this application can be used to show students how the landforms are displayed on the map in the use of different methods and techniques by adding isohypses curves on the base map or by applying shading.

In addition to these digital map services, the Earth Sciences Map Viewer application, which is put into service by the General Directorate of Mineral Research and Exploration (MTA) in our country, allows the viewing of landslides, faults and live faults, geological formations, igneous rocks, earthquakes occurring in different periods, Some examples of digital maps include the E MAP application, which is put into service by the General Directorate of Forestry (OGM) and contains various information such as land cover, forest cover and characteristics of forest cover, the Google Earth application, frequently used by geographers around the world, and the Bing Maps online map application put into service by Microsoft.

## CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

Users can create personalized maps in line with their intended use with digital maps thanks to the ability to add symbols, polygons or lines on the layers with drawing tools or to transfer data and layers created through different GIS programs to the extent allowed by software companies. These created maps can be instantly shared with other individuals or groups or the maps can be printed out. This situation has led to the prominence and widespread use of digital maps more than printed maps. Education is one of the areas where digital maps have started to be used. There are studies showing that the use of digital maps in education contributes to students gaining map skills, increasing their academic achievement and developing positive attitudes towards the course ( Aktürk, 2012; Aladağ, 2007; Baker, 2005; Biçki, 2020; Giannakou & Klonari, 2019; Koçak, 2020; Yeşiltaş & Pehlivan, 2015).

As Üçışık et al. (2002) state, maps, identified with the science of geography and geographers, are the most widely used materials in geography teaching. This situation is evident when geography curricula are examined. When the geography curricula implemented in the period from 1924 to the present day are examined, all curricula except the 1971 Geography Draft Curriculum include topics related to map knowledge in geography courses. In the 2005 and 2018 curricula, unlike the previous curricula, map skills were also included under a separate heading. In the 2018 curriculum, apart from 4 objectives that include map topics, the number of objectives that include map skills is 46. This number corresponds to approximately one third of the total number of objectives in grades 9, 10, 11 and 12. It is not possible to include separate maps to be used in teaching map skills in the textbooks in a way that is consistent with each outcome. Furthermore, this situation becomes even more complex and difficult when it is taken into consideration that more than one map skill can be taught in the objectives involving map topics and map skills, and the difficulty of accessing printed maps that can be used according to the purpose. Therefore, the use of digital maps as an effective material in teaching map topics and skills will be effective in

solving this problem. Also, the use of digital maps in geography teaching will make the student active in or out of the lesson in accordance with the philosophy of the 2018 curriculum, since a personalized and interactive material can be created thanks to some advantages such as having different layers to printed maps, allowing data entry, adding pictures and explanations. In this regard, it is recommended that courses on applications related to Geographic Information Systems (GIS) be given to geography teachers to use online or digital maps effectively as a teaching material in geography lessons, that issues related to the integrated use of GIS and online maps be emphasized in these courses, and that applications and activities related to the use of online maps be included in the teaching of acquisitions including map skills and topics in geography lessons.

## KAYNAKÇA / REFERENCES

- Aktürk, V. (2012). *Sosyal bilgiler dersinde animasyon ve dijital harita kullanımının öğrencilerin mekân algılama becerilerine yönelik etkileri* (Yüksek lisans tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon).
- Aladağ, E. (2007). *İlköğretim 7. sınıf sosyal bilgiler dersinde coğrafi bilgi sistemleri kullanımının öğrencilerin akademik başarı ve derse karşı motivasyonlarına etkisi* (Doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara).
- Baker, T. R. (2005). Internet-based GIS mapping in support of K-12 education. *The Professional Geographer*, 57(1), 44–50.
- Baydil, E. (2008). Genel coğrafya. H. Yazıcı & M. K. Koca (Ed.), *Coğrafya nedir?* içinde (2. bs., s. 1–14). Ankara: Pegem Akademi.
- Biçki, T. (2020). *Lise coğrafya öğretiminde story maps uygulamasının akademik başarıya etkisi* (Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir).
- Bildirici, İ. Ö., Böge, S. & Alpsal, B. S. (2009, Kasım). *Ücretsiz Veri ve Teknolojiler ile Web Haritalarının Oluşturulması: Google Map Api Teknolojisi*. Tmmob Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi, İzmir. [https://obs.hkmo.org.tr/show-media/resimler/ekler/becf26e9f32353e\\_ek.pdf](https://obs.hkmo.org.tr/show-media/resimler/ekler/becf26e9f32353e_ek.pdf)
- Bilgin, T. (1996). *Genel kartografya I*. İstanbul: Filiz Kitabevi.
- Buşdaycı, İ. & Bildirici, İ. Ö. (2009, Mayıs). *Harita kullanımının coğrafya eğitimindeki önemi*. TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 12. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı. [https://obs.hkmo.org.tr/show-media/resimler/ekler/f489f642a0ddb10\\_ek.pdf](https://obs.hkmo.org.tr/show-media/resimler/ekler/f489f642a0ddb10_ek.pdf)
- Demiralp, N. (2007). Coğrafya eğitiminde öğretim materyalleri. S. Karabağ & S. Şahin (Ed.), *Kuram ve uygulamada coğrafya eğitimi* içinde (s. 137–174). Ankara: Gazi Kitabevi.
- Doğanay, H. (1996). *Coğrafya'ya giriş* (1. bs.). Konya: Öz Eğitim.
- Eker, S. (2018). Coğrafya öğretiminde haritanın ve Cihannüma'nın önemi. *Eğitim ve Toplum Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 1–15.
- Evcı, N. (2021). Sosyal bilgilerde dijital harita uygulamaları. B. Akbaba, E. Erdoğan & E. Yeşiltaş (Ed.), *Sosyal bilgilerde bilişim destekli materyal geliştirme* içinde (s.257-279). Ankara: Pegem Akademi.
- Geçit, Y. (2008). Cumhuriyet dönemi lise coğrafya öğretim programları üzerinde bir çalışma. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 18, 149–173.
- Geller, T. (2007). Imaging the world: The state of online mapping. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 27(2), 8–13.
- Giannakou, O. & Klonari, A. I. (2019). Digital storytelling in education using Webgis. *European Journal of Geography*, 10(3).
- Gümüşçü, O. (2008). Tarih incelemelerinde arazi araştırması ve harita kullanımı. *Erdem*, 58, 111–136.
- Günel, K. (2002). *Coğrafyanın siyasal gücü*. İstanbul: Çantay Kitabevi.
- Gürsoy, C. R. (1961). *Kartografya: Projeksiyonlar bilgisi (Birinci Cilt)*. Ankara: Ankara Üniversitesi Dil Tarih ve Coğrafya Fakültesi Yayınları.
- Hanılçe, M. (2010). Coğrafi keşiflerin nedenlerine yeniden bakmak. *Tarih Okulu Dergisi*, 2010(VII).
- İneç, Z. F. (2023). Dinamik Web haritalamada yeni bir dönem: Google Earth Engine . *TÜRKAV Kamu Yönetimi Enstitüsü Sosyal Bilimler Dergisi* , 3(4) , 233-258 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/turkav/issue/77993/1283476>
- Jones, A., Blake, C., Davies, C. & Scanlon, E. (2004). Digital maps for learning: A review and prospects. *Computers & Education*, 43(1–2), 91–107.
- Karakuş, U. (2013). Şehir coğrafyası öğretiminde fotoğraf kullanımı. *Zeitschrift Für Die Welt Der Türken*, 5(1).
- Koçak, F. (2020). *İklim konularının öğretiminde Google Earth programının öğrenci başarısına etkisi* (Doktora tezi, Giresun Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Giresun).
- MEB. (1942). *Tebliğler Dergisi*. 29.03.2023 tarihinde [http://dhgm.meb.gov.tr/tebligler-dergisi/1942/1942\\_1943\\_Sayi\\_187\\_236\\_1942\\_1943\\_22554.pdf](http://dhgm.meb.gov.tr/tebligler-dergisi/1942/1942_1943_Sayi_187_236_1942_1943_22554.pdf) adresinden edinilmiştir.
- MEB. (1957). *Tebliğler Dergisi*. 29.03.2023 tarihinde <http://dhgm.meb.gov.tr/tebligler-dergisi/1957/976-ekim-1957.pdf> adresinden edinilmiştir.
- MEB. (1971). *Tebliğler Dergisi*. 29.03.2023 tarihinde <http://dhgm.meb.gov.tr/tebligler-dergisi/1971/1652-nisan-1971.pdf> adresinden edinilmiştir.

- MEB. (1974). *Tebliğler Dergisi*. 30.03.2023 tarihinde <http://dhgm.meb.gov.tr/tebligler-dergisi/1974/1775-ocak-1974.pdf> adresinden edinilmiştir
- MEB. (1982). *Tebliğler Dergisi*. 30.03.2023 tarihinde <http://dhgm.meb.gov.tr/tebligler-dergisi/1982/2128-aralik-1982.pdf> adresinden edinilmiştir.
- MEB. (1983). *Tebliğler Dergisi*. 30.03.2023 tarihinde [http://dhgm.meb.gov.tr/tebligler-dergisi/1983/Cilt\\_46\\_Sayi\\_2129\\_2154\\_1983\\_22595.pdf](http://dhgm.meb.gov.tr/tebligler-dergisi/1983/Cilt_46_Sayi_2129_2154_1983_22595.pdf) adresinden edinilmiştir.
- MEB. *Tebliğler Dergisi*. (1992). 30.03.2023 tarihinde <http://dhgm.meb.gov.tr/tebligler-dergisi/1992/2357-nisan-1992.pdf> adresinden edinilmiştir.
- MEB. (2018). *Ortaöğretim Coğrafya Dersi Öğretim Programı (9,10,11,ve 12. Sınıflar)*. Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Mehta, H., Kanani, P. & Lande, P. (2019). Google maps. *International Journal of Computer Applications*, 178(8), 41–46.
- Muehrcke, P. (1981). Maps in geography. *Cartographica: The International Journal for Geographic Information and Geovisualization*, 18(2), 1–41. <https://doi.org/10.3138/Y0U7-U48P-617N-27R4>
- Narin, B. (2018). Evrensel tasarım ilkelerinin mayınlı alanı: Dijital haritalar ve gazetecilik. *Erciyes İletişim Dergisi*, 5(4), 163–177.
- Öztürk, C. (2007). Coğrafya: Gelişimi, içeriği, eğitimi. S. Karabağ & S. Şahin (Ed.), *Kuram ve uygulamada coğrafya eğitimi* içinde (s. 1–51). Ankara: Gazi Kitabevi.
- Revuelto, R. M. L. (2011). The use of digital image mapping and resource training as secondary. Some details about a Google Earth. *Boletín De La Asociación De Geógrafos Españoles*, 55, 417–422.
- Sarıgül, O. (2021). Yaşantımızın vazgeçilmez araçları: Haritalar. H. Koç & A. Ergün (Ed.), *Bilginin görsel ifadesi haritalar* içinde (1. bs., s. 1–32). Ankara: Pegem Akademi.
- Şahin, B. & Bozyiğit, R. (2023). Ortaöğretim coğrafya ders kitaplarında tematik harita kullanımının incelenmesi. *International Journal of Geography and Geography Education*, 48, 1–20. <http://dx.doi.org/10.32003/igge.1179363>
- Sönmez, V. & Alacapınar G, F. (2019). *Örneklendirilmiş bilimsel araştırma yöntemleri* (7. bs.). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Tanrıkulu, M. (2017). *Haritaya davet* (2. bs.). İstanbul: Yeditepe Yayınevi.
- Tokat İl Özel İdaresi. (2023). *Tokat İl Özel İdaresi CBS Yatırım Bilgi Sistemi*. [https://cbs.tokatozelidaresi.gov.tr/TIOI\\_YBS\\_1/](https://cbs.tokatozelidaresi.gov.tr/TIOI_YBS_1/)
- Uzun, M. & Özcan, S. (2015). Coğrafya çalışmalarında panoramik fotoğraf kullanımı. *Journal of International Social Research*, 8(38), 534–549.
- Üçışık, S., Ünlü, M. & Özey, R. (2002). Coğrafya eğitim ve öğretiminde fotoğrafların önemi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 5, 1–8.
- Ünlü, M., Üçışık, S. & Özey, R. (2002). Coğrafya eğitim ve öğretiminde haritaların önemi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 5, 9–25.
- Warburton, J. & Higgitt, M. (1997). Improving the preparation for fieldwork with 'IT': Two examples from physical geography. *Journal of Geography in Higher Education*, 21(3), 333–347. <https://doi.org/10.1080/030.982.69708725440>
- Yeşiltaş, E. (2013). Sosyal bilgiler öğretiminde interaktif ortam ve bilgisayar kullanımı. R. Sever & E. Koçoğlu (Ed.), *Sosyal bilgiler öğretiminde eğitim teknolojileri ve materyal tasarımı* içinde (s. 105–130). Ankara: Pegem Akademi.
- Yeşiltaş, E. & Pehlivan, A. (2015). Sosyal bilgiler öğretiminde çevrimiçi haritaların kullanımının akademik başarıya etkisi. *Electronic Turkish Studies*, 10(11), 1626–1636. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.8601>
- Yeşiltaş, E. (2021). Dijital harita uygulamaları. H. Koç & A. Ergün (Ed.), *Bilginin görsel ifadesi haritalar* içinde (1. bs., s. 435–450). Ankara: Pegem Akademi
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2013). *Nitel araştırma yöntemleri* (9. bs.). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, S. (2023). Alan eğitiminde Web 2.0 uygulamalarının coğrafya dersi bağlamında değerlendirilmesi. *International Journal of Geography and Geography Education (IGGE)*, 49, 41-58. <http://dx.doi.org/10.32003/igge.1300037>