

İnternet (WEB) Tabanlı Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) Uygulamalarının Ortaöğretim Coğrafya Dersi Öğretiminde Kullanımı*

Use of Internet (WEB) Based Geographic Information Systems (GIS) Applications in High School Geography Lesson Teaching

Mustafa Recep İRCAN¹, Neşe DUMAN²

¹Çankırı Karatekin Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü,
mustafarecepircan@gmail.com.

²Çankırı Karatekin Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü,
neseduman@karatekin.edu.tr.

Makalenin Geliş Tarihi: 18.07.2020

Yayına Kabul Tarihi: 08.12.2020

ÖZ

İnsan ve mekân arasındaki ilişkileri dağılım (yayılma), ilişki kurma (karşılıklı ilgi/bağlantı), nedensellik (sebeup-sonuç) gibi temel prensiplerle inceleyen coğrafya bilimi, çok disiplinli özelliği sayesinde birçok değer, beceri ve kazanımın öğrencilere aktarılması açısından önemli bir yere sahiptir. Özellikle kendi coğrafyasının önemini bilip, sahip çıkabilen bilinçli nesillerin yetişmesi için coğrafya eğitimi çok önemlidir. Ancak, coğrafyasına sahip çıkabilmenin ön koşulu, yaşadığı coğrafyanın potansiyelini bilen bireyler yetiştirmekten geçmektedir. Dünyanın küresel bir köye dönüştüğü ve özellikle 21.Yüzyılda artık küresel bir köy olmaktan çıkıp küresel haneye dönüştüğü bu çağda coğrafya öğretimindeki birtakım değer ve kazanımların çeşitli materyallerle öğrencilere kazandırılması çok önemlidir. Coğrafya öğretiminde kullanılacak materyaller, yaşanan coğrafyanın öneminin daha iyi anlaşılmasına ve eğitimin kalitesinin artırılmasına katkı sağlayarak, öğrenmeyi eğlenceli ve kalıcı hale getirecektir. Bu çalışmada bulut bilişim altyapısına sahip bir WEB CBS uygulaması olan ArcGIS Online teknolojisi ele alınmıştır. ArcGIS Online uygulaması ile oluşturulan örnek WEB uygulamaları ortaöğretim Coğrafya Dersi Öğretim Programında (CDÖP) yer alan beceri, değer ve kazanımlarla ilişkilendirilmiştir. CBS'nin coğrafya öğretiminde önemli kazanım ve başarılar sağlaması, bu konuda hazırlanan çeşitli araştırmalarda da tespit edilmiştir. Bu durum WEB CBS'nin basit, kolay ve uygulanabilir altyapısıyla çok daha hızlı gerçekleştirilebilir. WEB CBS'nin coğrafya öğretiminde kullanılmasıyla coğrafya dersi

* **Alıntılama:** İrcan, M. R. ve Duman N. (2020). İnternet (WEB) tabanlı coğrafi bilgi sistemleri (CBS) uygulamalarının ortaöğretim coğrafya dersi öğretiminde kullanımı. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(3), 1051-1085.

öğrencilerin ilgi ve merakını arttırıp daha zevkli hale gelebilir. Ayrıca WEB CBS, analitik, eleştirel ve mekânsal düşünebilen bireylerin yetişmesine imkân tanıyıp CDÖP'te belirtilen birçok beceri, değer ve kazanımların öğrencilere aktarılmasını sağlayarak anlamlı ve kalıcı öğrenmeleri oluşturabilir.

Anahtar Sözcükler: Coğrafya öğretimi, WEB CBS, Bulut bilişim, ArcGIS online.

ABSTRACT

Geography science, which examines the relationships between human and space with basic principles such as distribution (dissemination), relationship building (mutual interest / connection), causality (cause-effect), has an important place in terms of transferring many values, skills and achievements to students thanks to its multidisciplinary feature. Geography education is especially important for the raising of conscious generations who know and take care of their own geography. However, the prerequisite for protecting the geography is to raise individuals who know the potential of the geography they live in. In this age where the world has turned into a global village and has turned into a global household, especially in the 21st century, it is very important to gain students some values and achievements in geography education with various materials. The materials to be used in geography teaching will contribute to better understanding the importance of the geography inhabited and to increasing the quality of education, making learning enjoyable and permanent. In this study, ArcGIS Online technology, a WEB GIS application with cloud computing infrastructure, is discussed. The sample WEB applications created with the ArcGIS Online application were associated with the skills, values and achievements in the high school geography curriculum (CDÖP). Significant gains and successes of GIS in geography teaching have been determined in various studies prepared on this subject. This situation can happen much faster with the simple, easy and applicable infrastructure of WEB GIS. By using WEB GIS in geography teaching, the geography lesson can increase students' interest and curiosity and become more enjoyable. In addition, WEB GIS can provide meaningful and permanent learning by enabling individuals who can think analytically, critically and spatially to train and transfer many skills, values and achievements stated in the CDÖP to students.

Keywords: Geography Teaching, WEB GIS, Cloud Computing, ArcGIS Online.

GİRİŞ

Bilgi, iletişim, eğitim, öğrenme ve gelişim kavramları, geçmişten günümüze insanlık tarihinin her safhasında önemini korumuştur. Özellikle 21. Yüzyılda var olan bilgi ve insani ilişkilerin zaman ve sınır tanımaksızın etkileşime/değişime uğramasıyla bilginin var olan önemi bir kez daha ortaya çıkmıştır. Longley vd. (2001), 21. yüzyılda veri ve bilginin yaklaşık %80'nin mekânsal (coğrafi) ya da ilişkili (etkileşimli) konularda

olduğunu ifade etmektedir. Bu durum ilgili konudaki araştırma ve çalışmaların ön plana çıkarak insanlığın vazgeçilmezi haline gelmesine neden olmuştur.

Yaşanılan çağın bilgi çağı olması, toplumların yeni teknolojilere yönelerek ürettikleri ürünleri çeşitli mekândaki insani ilişkileri başta olmak üzere birçok alanda kullanmalarına neden olmuştur. İnsanlığın yaşadığı gelişim, değişim ve etkileşim/iletişim, temel prensipleri dağılıp (yayıma), ilişki kurma (karşılıklı ilgi/bağlantı), nedensellik (sebeptonuç) olan coğrafyanın ilgi alanına girmesine neden olarak, coğrafya bünyesinde araç olarak geliştirdiği coğrafi bilgi sistemlerinin de bu alanda kullanılıp, planlanma ve yönetim alanındaki çalışmalarına katkı sağlamaktadır (Özçağlar, 2003: 24).

Kökünü coğrafya biliminden alan CBS, çeşitli verilerin bir araya gelmesiyle oluşmuştur. CBS, hayatımızın her alanına giren mekânsal konumların analizi ile bilgi katmanlarını düzenleyerek haritalarda ve 3 Boyutlu sahnelerde görselleştirme yapılmasına olanak sağlar. Bu özellikleriyle CBS, kullanıcıların daha akıllı karar vermelerine yardımcı olmak için veriler arası modellemeler yaparak ve ilişki kurarak kullanıcıya daha derin bir bakış açısı sunar (Esri, 2020a).

“İnternet (WEB) Tabanlı Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) Uygulamalarının Ortaöğretim Coğrafya Dersi Öğretiminde Kullanımı” başlığı ile hazırlanan bu çalışmada bir WEB CBS uygulaması olan ArcGIS Online'nın ortaöğretimdeki coğrafya öğretiminde kullanımı ve Coğrafya Dersi Öğretim Programı'ndaki (CDÖP) beceri, değer ve kazanımlarla ilişkisi ele alınmıştır. Bu amaçla hazırlanan çalışmada birtakım sorular belirlenerek ilgili başlıklarda konu ile alakalı açıklamalar yapılmıştır. Bu çalışma genel itibarıyla şu sorulardan yola çıkarak oluşturulmuştur:

1. WEB CBS'nin coğrafya dersi öğretiminde kullanımı nasıl gerçekleşir?
2. WEB CBS'nin coğrafya dersi öğretiminde kullanılmasıyla CDÖP'deki hangi beceri, değer ve kazanımlar öğrencilere kazandırılır?
3. WEB CBS'nin coğrafya dersi öğretiminde kullanılmasının avantajlı ve dezavantajlı yönleri nelerdir?

COĞRAFYA – COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ (CBS)

Coğrafya, insan ve mekân arasındaki ilişkileri, dağılışı (yayıma), ilişki kurma (karşılıklı ilgi/bağlantı), nedensellik (sebe-sonuç) gibi temel ilkelerle ele alarak inceleyen çok disiplinli bir bilimdir.

Çok disiplinli olma özelliği coğrafyayı, bazı araştırma konularında fen bilimlerine, bazılarında ise sosyal bilimlere yaklaştırır. Coğrafya, uyguladığı düşünce sistemini ilkeleri ile şekillendirir ve coğrafi mantıkla yorumlayarak toplumun sosyal, ekonomik ve teknik sorunlarını çözümlenmeyi kolaylaştıran öneriler ortaya koyar (Doğanay, 1989).

21. yüzyıla kadar yaşanan teknolojik gelişmeler toplumsal değişime ve bunun paralelinde mekânın da yeniden anlamlandırılmasına sahne olarak mekâna yeni anlamların yüklenmesine neden olmaktadır. Bu sayede coğrafya, adeta yeniden keşfedilip coğrafi unsurlara ait verilerin ezberlenmesi gibi karikatürize edilemeyecek bir disiplinin önüne geçilmiş olunur. Dünya hakkındaki bilgiler coğrafya aracılığıyla edinildiğinde; coğrafya, insanlara dünyayı temsili olarak sunar. Başka bir ifadeyle dünya tüm karmaşıklığı ile coğrafyanın aracılığıyla temsil edilir ya da coğrafya var olduğunu bildiğimiz dünyayı “görmemizi ve anlamamızı” sağlar (Öztürk, 2007: 3).

Coğrafyada çok hızlı görülen değişim, gelişim ve uzmanlaşma eğilimleri, özellikle metodolojik yaklaşımı itibarıyla “seyahatnamelerle coğrafya” devrini geride bırakmıştır. Klasik ekol, bölgesel görüş ve determinist görüş devreleri aşılarak günümüzde “uygulamalı coğrafya” devresine gelinmiştir (Taşlı, 2000).

Bilim ve teknolojiye ilerlemenin zamanla hız kazanması 21. Yüzyılda McLuhan (1964)’ın söylemiyle dünyanın küresel bir köy haline gelmesini, sınır tanımayan etkileşimi/iletişimi sağlamıştır. Bu ise yaşanan coğrafya üzerindeki coğrafyanın ilkelerinin daha hızlı yaşanmasına sahne olarak gerek coğrafyanın gerekse bünyesinde bir araç olarak kullanıp geliştirdiği coğrafi bilgi sistemlerinin (CBS) önemini çok disiplinli özelliğe sahip olmaları nedeniyle ortaya koymaktadır. Bu durum yeryüzünde coğrafya

biliminin ve coğrafi bilgi sistemlerinin önemini ortaya koyarak coğrafyanın daha iyi anlaşılmasında CBS'nin araç olarak kullanılmasını sağlamıştır.

Bunların yanı sıra CBS, insanın, çevresi ile daha uyumlu ve onu doğru algılayıp daha doğru kullanan bir bilinç kazanmasını da sağlayacaktır. Çünkü sistemli genellemelere ulaşmak için hareket noktası coğrafi olgular olacak ve kavramlar onu ifade eden soyut kelimeler olma işlevini yerine getirecektir (Taşlı, 2000).

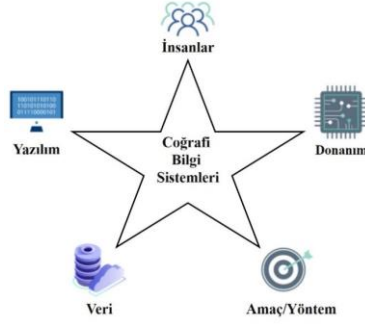
CBS, BULUT BİLİŞİM, WEB CBS

Coğrafi Bilgi Sistemleri, coğrafyanın bünyesinde araç olarak gelişim gösterip yeryüzünün belirli bir yazılımın ve donanımın veri tabanında planlanıp, toparlanıp, analiz edilip raporlaştırılması olarak tanımlanabilir.

Bu sistem, yapısında üç kavramı barındırmaktadır. Bunlar: Coğrafya, bilgi ve sistemdir. Coğrafya, yeryüzünde meydana gelen tüm süreçler ve bu süreçlerin özellikleriyle ilgilenir. Bilgi, coğrafi bilgi sisteminin kalbi konumunda olup büyük oranda verinin saklanması ve analiz edilmesini kapsar. Sistem ise, bilgisayar, veri ve insan arasında işleyen ilişkiler ağına sorular sorarak yeni cevaplar üretmek için açıklayan yapıdır (Audet ve Ludwig, 2000: 88).

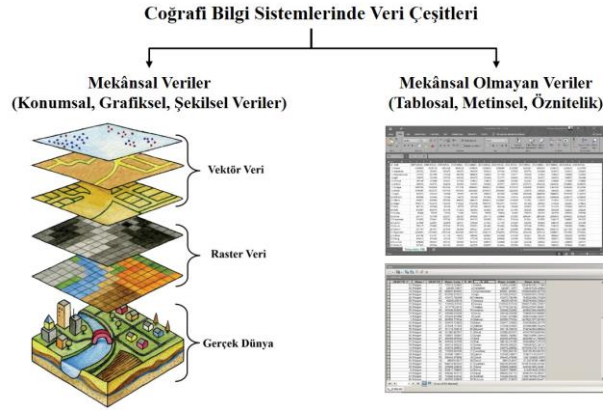
CBS'nin temel işlevini yerine getirebilmesi için; insan, veri, yazılım, donanım ve amaç/yöntem gibi beş unsura ihtiyaç vardır (Şekil 1). CBS yeryüzüne ait elde edilen bilgileri, belirli bir amaca göre yazılım ve donanıma bağlı olarak veri seti haline getirilerek bu veri setini katmanlar halinde üst üste koyarak bir araya getirir.

Yeryüzündeki coğrafi birimlerin sahip olduğu özellikler CBS'de farklı veri şekilleriyle ifade edilir. Bunlar mekânsal ya da mekânsal olmayan veriler şeklinde tanımlanır. Mekânsal veriler coğrafi birimin konumu, şekli, biçimi, büyüklüğü gibi konularda bilgiler verirken; mekânsal olmayan veriler coğrafi birimin diğer (sözel, tanım vs.) niteliksel özellikleri hakkında bilgiler verir (Şekil 2).



Şekil 1: Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Bileşenleri (Başarsoft, 2020'den değiştirilerek düzenlenmiştir).

Mekânsal veriler, belirli bir x, y, koordinat sistemiyle tanımlanmış bilgi sistemini ifade etmektedir. Mekânsal verilerde bir yerin koordinat sistemi verildiğinden geometrik şekli ve büyüklüğü gibi özellikleri hakkında bilgiler elde edilir. Bunlar vektör ve raster veri modeli olarak iki başlık altında incelenir (Şekil 2).



Şekil 2: Coğrafi Bilgi Sistemlerinde Veri Çeşitleri (mekânsal veri görüntüsü Pngegg, 2020'den alınarak isimlendirilmiştir).

Klasik CBS'de elde edilen verilerin tek bir donanım (bilgisayarda) ortamında tutulması ve bunun için de güçlü bir yazılım ve donanıma ihtiyaç duyulması, en önemli dezavantaj olarak kullanıcıların karşısına çıkmaktadır. Klasik CBS'deki bu dezavantajlı durum,

WEB CBS'de feature ve harita servislerin internet tabanıyla kullanıcılara kolay bir şekilde ulaştırılmasına imkân sağlamaktadır.

WEB CBS'nin temelinde bulut bilişim teknolojileri yer almaktadır. Özellikle klasik CBS'den WEB CBS'ye geçiş, bulut bilişimde meydana gelen gelişimlerle daha hızlı gerçekleşmektedir.

Bulut Bilişim ve WEB CBS

Bulut kavramı, basit ağ diyagramlarında interneti temsil eden bulut çiziminden yola çıkılarak üretilmiştir. WEB kavramı ise internet üzerinde yazı, grafik, resim, ses ve hareketli görüntülerden oluşan dokümanları uzaktaki bilgisayarlara iletme olarak ifade edilir (Başkent, 2020). Bulut bilişim, ölçeklenebilir, gerçek zamanlı servis, altyapı ve uygulamaların dünyanın farklı yerlerinde bulunan sunucuların kullanılabilmesi demektir (Velte, Velte & Elsenpeter, 2010). Bu durum özellikle klasik bilgisayar donanımlarından kurtularak herhangi bir cihazdan (akıllı telefon, tablet vs.) herhangi bir zamanda herhangi bir uygulamayla hizmete sunulan verilere erişmeyi sağlayan temel yapıya sahiptir. İnternet teknolojilerinin de hızla gelişmesiyle bulut bilişim bu özellikleri sayesinde insan hayatında önemli bir yere sahip olmuştur.

Coğrafi bilgi sistemleri, mekânsal ve mekânsal olmayan verilerin belirli bir amaca uygun olarak yazılım ve donanım aracılığıyla hizmete sunulması olarak bilinir. Bilişim teknolojilerinin gelişimine paralel olarak CBS teknolojisindeki birçok araç ve uygulamalarda da gelişimler görülmüştür. CBS yazılımları kullanıcılarına masaüstü bilgisayar ortamında istenilen CBS araçlarını kolaylıkla sunabilecek potansiyele sahiptir. Masaüstü bilgisayarların kullanıcılara sunduğu CBS araçlarının internet ortamında kullanılabilir, verilerin saklanabildiği ve dünyanın herhangi bir noktasından internet üzerinden platform gözetmeden (akıllı telefon, tablet, notebook, vs.) ulaşılabildiği coğrafi bilgi sistemi servis ve uygulamalarına altyapı sağlayan sisteme Bulut CBS veya WEB CBS denilmektedir. Klasik bilgisayar mimarisinin ötesinde CBS ve bulut bilişim iş birliğiyle veri katmanlarının depolanması, analizi ve işleme yeteneğini herhangi bir

tarayıcı vasıtasıyla WEB üzerinden kullanılabilir ve tam özellikli CBS uygulamalarına imkân vermektedir (Ayşan, Yiğit ve Yılmaz, 2011) (Şekil 3).

Klasik CBS'nin en büyük dezavantajı, masaüstü ve WEB tabanlı işlemleri bir arada değerlendirilmesinde tek bir yazılım veya donanım içerisinde çözüm getirememesi, bazı durumlarda ise üçüncü parti yazılımlara ihtiyaç duyulmasıdır. Bulut bilişimle beraber CBS'nin bu dağılık yapısı ortadan kaldırılarak, yazılım, veri depolama, güncelleme, sorgulama ve analiz işlemlerini internet üzerinde WEB tabanlı olarak sunum ve yönetimi tek bir platformda esnek ve hızlı bir şekilde bütünleşik bir çözüm getirmektedir (Kavzoğlu ve Şahin, 2012).



Şekil 3: Klasik CBS, Bulut Bilişim ve WEB CBS (Pngegg, 2020'den alınarak isimlendirilmiştir).

Erişim ve kullanıcı ara yüzündeki kolaylık, veriyi depolama ve etkin biçimde kullanma gibi birçok farklılık WEB CBS'nin klasik CBS'ye olan farkını ortaya koymaktadır. WEB CBS'de kullanıcılar elde etmek istedikleri ve farklı bir platformda olan verilere internet aracılığıyla kolayca ulaşabilmekte ve sistemdeki bilgilere bağlı olarak çeşitli taramalar/sorgulamalar yapabilmektedir. Bu çalışmada WEB CBS uygulaması olarak ArcGIS Online örneği ele alınarak incelenmiştir.

ArcGIS Online

ArcGIS Online bulut tabanlı bir WEB CBS ürünüdür. Bulut tabanlı bir hizmet olması nedeniyle kullanıcılar uygulamaya istediği yerde ve istediği zaman kod ve yazılıma ihtiyaç duymadan uygulamalara erişebilme imkânına sahiptirler.

ArcGIS Online ile 2 boyutlu ve 3 boyutlu WEB haritaları üretmek ya da hazır haritaları, coğrafi verileri, katmanları ve hazır mekânsal analizleri kullanarak WEB haritaları hazırlayıp onları çeşitli kullanıcılar ile paylaşmak mümkündür (Ocak ve Ünsal, 2019).

Bu çalışmada ArcGIS Online üzerinden WEB AppBuilder ve StoryMap uygulamaları ele alınarak incelenmiştir. Oluşturulacak WEB CBS uygulaması için altlık haritalara (Basemap), operasyonel katmanlara ve çeşitli araçlara sahip olmak gereklidir (Şekil 4).

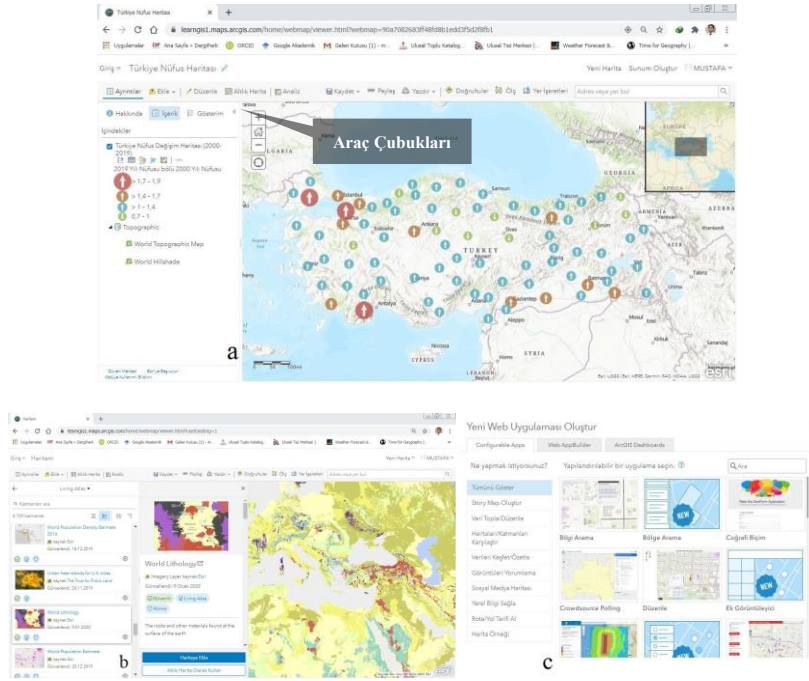


Şekil 4: WEB Uygulaması İçin Gerekli Olan Unsurlar (Döker ve Ocak, 2020).

ArcGIS Online’da oluşturulacak WEB haritaları için gayet açık ve sade bir uygulama ara yüzü bulunmaktadır. Uygulamanın yapılacağı ara yüzde tıpkı klasik CBS’deki yazılım ara yüzüne benzer ancak ondan çok daha basit sol tarafta bulunan Table of Content gibi çeşitli araç çubukları mevcuttur (Şekil 5a).

Oluşturulacak haritalar için verilere, WEB haritasına, harita katmanlarına ve çeşitli araçlara ihtiyaç vardır. Tüm bunların dışında harita oluşturmak için hazır Living Atlas (Canlı Atlas) katmanları da kullanılarak çeşitli WEB haritaları hazırlanabilir (Şekil 5b).

Verilerle WEB haritaları düzenlendikten sonra harita uygulama ekranına kaydedilerek WEB haritası oluşturulabilir. Yeni bir WEB uygulaması oluşturulurken kullanıcıların karşısına çeşitli uygulama seçenekleri çıkmaktadır. Bu uygulama seçenekleri, WEB AppBuilder, Configurable Apps ve ArcGIS Dashboards uygulamalarıdır (Şekil 5c).



Şekil 5: ArcGIS Online Arayüzü (a), Living Atlas Katmanları (b), WEB Uygulaması Seçenekleri (c).

ArcGIS Online’de konfigüre edilebilir birçok uygulama bulunmaktadır. Temel harita görüntüleyici ve Story Map (Hikâye haritalar) çeşitleri bunlardan birkaçını oluşturmaktadır.

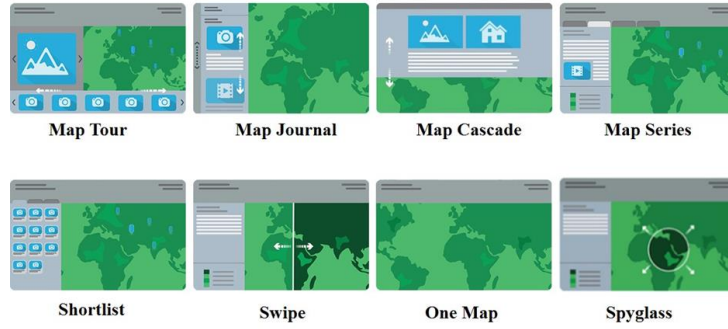
Story Map’ler dünyayla ilgili hikayeleri anlatmak için etkileşimli haritaların, multimedya içeriklerinin ve kullanıcı deneyimlerinin bulunduğu basit WEB uygulamalarıdır (Döker ve Ocak, 2020). Kullanıcılar Story Map’lerle ele alınan konuyu, eylemin gerçekleştiği mekân ile ilişkilendirerek görselleştirebilmektedir. Böylelikle mekânsal bilgi içeren haritalar ve ele alınan konu, hikâyelerle birbirini tamamlayarak bir bütün oluşturur. Bu sayede kullanıcının mekânla ilgili bilgiyi ifade etmesi kolaylaşır. Story Map coğrafi bilgiyi organize etmek ve sunmak için uygun bir araçtır. Coğrafyada geçen alan, etkinlik, konu ve bilginin mekânsal dağılımı gibi unsurları kullanarak hikâyenin anlatılmasını sağlamaktadır. Story Map ile interaktif haritaları yazı, fotoğraf, video, ses kayıtları gibi

unsurlarla birlikte kullanarak etkili sunumlar yapılabilmekte, hikâyeler oluşturulabilmektedir (Esri, 2020b) (Şekil 6).



Şekil 6: Story Map Bünyesindeki Araçlar (Döker ve Ocak, 2020).

Story Maplerin çok çeşitli şablonları bulunmaktadır. Map Tour, Map Journal, Map Cascade, Shortlist, Map Series, Crowdsorce, Swipe, Spyglass, One Map bu şablonlar arasında yer almaktadır (Şekil 7).



Şekil 7: Story Map Şablonları (Esri, 2020c; Döker ve Ocak, 2020).

Çeşitli şablonlar kullanılarak hazırlanan ya da daha önceden hazırlanmış birçok Story Map uygulamasıyla otantik öğrenme ortamları oluşturularak öğrenmeler kalıcı ve anlamlı hale gelebilir. Basit, kolay, dinamik ve daha az karmaşık gibi birçok özelliğiyle bulut bilişim alt yapısında insanların hizmetine sunulan WEB CBS uygulaması, Millî Eğitim Bakanlığı (2018), Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından yayımlanan Coğrafya Dersi Öğretim Programı'ndaki birçok kazanımın öğrencilere aktarılmasını kolaylaştırabilir. Özellikle çok disiplinli bilim olan coğrafya dersinin öğretiminde öğrencilere “coğrafi gözlem; arazide çalışma; coğrafi sorgulama; zamanı algılama; değişim ve sürekliliği algılama; harita becerileri; tablo, grafik ve diyagram hazırlama ve

yorumlama; kanıt kullanma” gibi coğrafi becerilerin WEB CBS ile kazandırılması, öğrenmeyi kalıcı hale getirerek anlamlı öğrenmelerin gerçekleşmesini sağlayabilir.

Etik Kurallara Uygunluk

Çalışma, YÖK Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi’nde belirtilen kurallara uyularak hazırlanmıştır. Literatürdeki bilgiler etik kurallar çerçevesinde APA stiline uygun olarak kaynakçada sunulmuştur. Ayrıca bu araştırma etik kurul izni ve/veya yasal/özel izinin alınmasını gerektirecek bir çalışma olmadığı için bu izinlerin alınmasına ihtiyaç duyulmamıştır.

WEB CBS’İN COĞRAFYA DERSİ ÖĞRETİMİNDE KULLANIMI

İnsan hayatındaki gelişmeler gündelik hayata çok hızlı yansımaktadır. Coğrafya Dersi Öğretim Programı’nın da küreselleşen dünyadaki bu gelişmelere ayak uydurabilmesi için güncellenmesi gerekmektedir (Ünlü ve Yıldırım, 2017). Coğrafya Dersi Öğretim Programı, 14 Temmuz 2005 tarihindeki 198 sayılı Talim ve Terbiye Kurulu (TTK) kararı ile yeniden düzenlemiştir (Turoğlu, 2006: 147; Taş ve Kızılcıaoğlu, 2007: 144; Artvinli, 2009: 42; Koç ve Aksoy, 2010: 21). Bu düzenleme ile CBS ilk defa CDÖP’te yer almıştır (Karabağ, 2010). Yenilenmiş haliyle CDÖP, yapılandırmacı eğitim felsefesi temelinde öğrenci merkezli sarmal bir yapıya göre düzenlenmiştir. Program, yakından uzağa ilkesinden hareketle öğrencilerin yaşadıkları mekândan başlayarak Türkiye ve tüm dünya ile ilgili coğrafi bilinç kazanmalarını, gelecekteki yaşantılarında etkin bir şekilde kullanabilecekleri coğrafi donanımına sahip olmalarını hedeflemektedir (Kocalar ve Demirkaya, 2014). Yani program, öğrenci zihnindeki bilgileri, yeni öğrenmelerle kendi yaşantısıyla sentezleyip öğrenmesini amaçlamaktadır.

MEB, en son yayımlanan 2018 CDÖP’ün çağdaş eğitim özellikleriyle alakalı; “bilgiyi üreten, hayatta işlevsel olarak kullanabilen, problem çözebilen, eleştirel düşünen, girişimci, kararlı, iletişim becerilerine sahip, empati yapabilen, topluma ve kültüre katkı sağlayan vb. nitelik dokusuna sahip bireylerin yetişmesini sağlayarak bireysel farklılıkları

dikkate alan, değer ve beceri kazandırma hedefli, sade ve anlaşılır bir yapıda hazırlandığını” ifade etmiştir (MEB, 2018).

Coğrafya eğitimi, öğrencilere yaşadıkları çevrenin potansiyelini ve bu potansiyeli en verimli şekilde değerlendirerek amaçlı ve dönüşümlü olarak geleceğe taşıyabilmesini amaçlamaktadır. Ancak günümüzde coğrafi beceri, kazanım ve değerlerin kazandırılmasında geleneksel yöntemlerin kullanılması (Alaz, 2007 :52) bazı kazanımların kalıcı ve anlamlı olarak aktarılmasını olumsuz etkilemektedir. Bunun önüne geçmek için coğrafya öğretiminde çağdaş yöntem, teknik ve materyallerin önemi ortaya çıkmaktadır.

Araç ve materyaller, öğretme-öğrenme sürecini desteklemek, öğretimi daha etkin ve kalıcı kılmak amacıyla kullanılırlar. Coğrafya öğretiminde, konu ve kazanımlara uygun, kullanılan yöntem ve teknikleri destekleyen pek çok araç ve materyal kullanılmaktadır. Bir araç, öğretim hedeflerini gerçekleştirmek amacıyla bir değişimden veya işlemden geçiyorsa öğretim materyali haline gelir (Demiralp, 2007: 373-374). Örneğin CBS bir araçtır. Bunun coğrafya dersinde işlenip kullanılmasıyla ortaya çıkan ürünün artık materyal haline geldiği söylenebilir.

Materyaller, çoklu öğrenme ortamını sağlayarak, öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarının karşılanmasına yardımcı olması, hatırlamayı kolaylaştırması, soyut işlemleri somutlaştırması, güvenli gözlem yapma imkânı vermesi, dikkat çekmeyi ve zamandan tasarrufu sağlaması açısından önemli bir araçtır. Ayrıca materyaller, farklı zamanlarda birbiriyle tutarlı içeriklerin sunulmasını kolaylaştırması ve tekrar tekrar kullanılabilmesini sağlayarak, içeriği basitleştirip anlaşılmasını kolaylaştırması nedeniyle de önemlidir (Yalın, 2002).

Gerek klasik gerekse WEB CBS, öğrencilerin sınıf içerisinde işbirliğine dayalı öğrenme ile proje yönetim becerileri kazanarak (Crabb, 2001; Pitts, 2005), problem çözüme, karar verme ve üst düzey düşünme gibi becerilerini destekleyen yapıya sahip bilgi teknolojisi olarak görülmektedir. Bunun dışında MEB (2018)’in CDÖP’te belirttiği coğrafi beceriler arasında yer alan “coğrafi gözlem; arazide çalışma; coğrafi sorgulama; zamanı algılama;

değişim ve sürekliliği algılama; harita becerileri; tablo, grafik ve diyagram hazırlama ve yorumlama; kanıt kullanma” gibi kazandırılmak istenen birçok coğrafi beceri WEB CBS ortamında hazırlanacak eğitim materyalleriyle mümkün hale gelebilir.

WEB CBS ile hazırlanan çalışmalarda öğrencilerin aktif olarak süreçte yer alması, çok yönlü beceri geliştirmelerine imkân sağlayabilmektedir. Ayrıca bir konu üzerinde birlikte çalışarak kubaşık (işbirlikli) öğrenme ortamını sağlaması, öğrencinin analitik ve mekânsal düşünme yeteneğini geliştirmesi, araştırma, sorgulama, keşfetme, analiz etme, yorumlama ve problem çözme gibi MEB (2018)’in CDÖP’te belirttiği birçok niteliğin öğrencilere kazandırılması açısından çok önemli bir yere sahiptir.

WEB CBS ile oluşturulan kubaşık (işbirliğiyle) öğrenme ortamı, öğretimde öğrenciyi aktif tutarak öğrencinin kolektif çalışmasını, grupta kendini ifade edebilme kabiliyetini geliştirilmesini, tartışma, soru sorma, cevap verme, birlikte karar alabilme, doğru bildiğini grup arkadaşına öğretebilme, araştırma, karşılaşılan problemi birlikte çözebilme vb. gibi birçok özelliği öğrenciyeye kazandırılması açısından önemli bir yere sahiptir (Coşkun, 2004: 237).

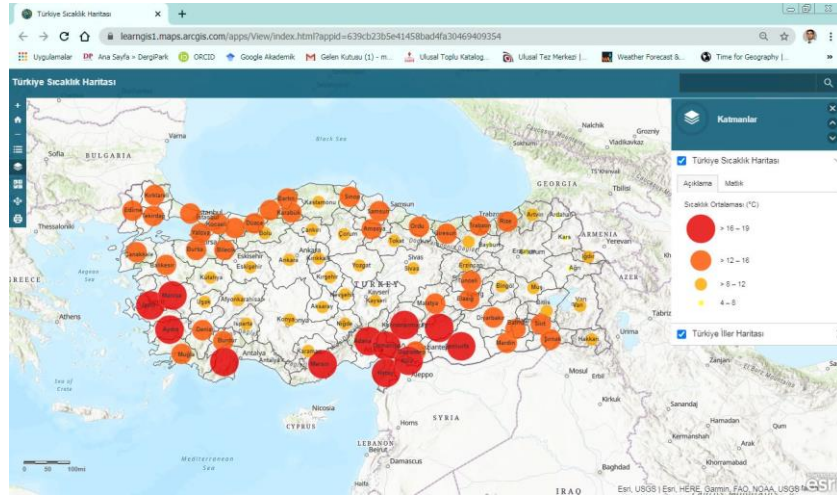
ArcGIS Online ortamında hazırlanan örnek WEB uygulamaları CDÖP’deki değer, kazanım ve beceriler ile ilişkilendirilerek alt başlıklar halinde şu şekilde ele alınmıştır:

Temel Harita Görüntüleyicilerin CDÖP’de Doğal Sistemler, Çevre ve Toplum Ünitelerinin Öğretiminde Kullanımı

“Türkiye’de İklim” konu başlığı incelenirken Şekil 8 ve 9’daki gibi bir WEB haritası hazırlanabilir. Bunun için öğrencilere konu paylaşımı yapılarak bir ya da birkaç ilin sıcaklık ve yağış değerlerini sınıfın mevcuduna oranlayarak paylaştırılıp bu konuda öğrencilerin araştırma yapmaları istenebilir. Verilerin temin edilmesi amacıyla öğretmen tarafından öğrencilere T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM 2020)’nün sitesinden yağış ve sıcaklık verilerine nasıl ulaşacakları anlatıldıktan sonra öğrencilerin direkt bilginin kaynağına ulaşmaları sağlanabilir. Öğrencilerin elde ettikleri verileri sınıf ortamında sesli bir şekilde ifade ettikten sonra öğrenci tarafından

bilgisayara işlenmesi istenebilir. Bu sayede süreç içinde öğrencinin aktif olarak bilgiyi işlemesi ve yapılandırması sağlanmış olur.

Tüm öğrencilerin elde ettiği bilgiler WEB CBS ara yüzünde işlendikten sonra Şekil 8 ve 9'daki gibi oluşturulan WEB haritalarının öğrenciler tarafından yorumlanması sağlanabilir. Oluşturulan bu haritada basemap (altlık harita) olarak fiziki harita katmanı kullanılarak sıcaklık ve yağışın mutlak ve özel konuma göre farklılığı da açıklanabilir. Özellikle bu konuda sıcaklık ve yağışın dağılışı neden farklılık göstermektedir? Bunun Türkiye iklimini etkileyen faktörlerle ilişkisi nasıldır? gibi sorular sorularak öğrencilerin sınıf ortamında beyin fırtınası yapmaları sağlanabilir.



Şekil 8: Türkiye Sıcaklık Haritası.

<https://learngis1.maps.arcgis.com/apps/View/index.html?appid=639cb23b5e41458bad4fa30469409354>

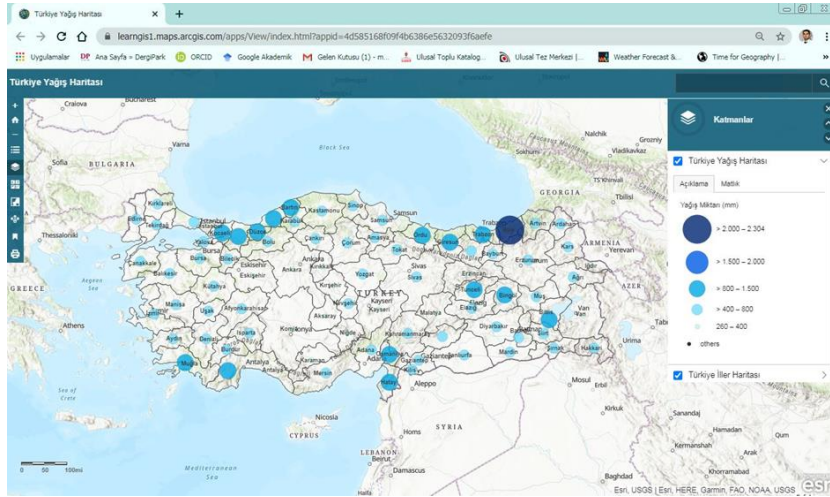
9. Sınıf, “Doğal Sistemler” ünitesindeki;

“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.” kazanımların öğrencilere aktarılması sağlanır.

Ayrıca bu kazanımlar öğrencilerde “coğrafi sorgulama; harita becerisi; kanıt kullanma; tablo, grafik, diyagram hazırlama ve yorumlama” gibi coğrafi becerilerin gelişimine de katkı sağlar.

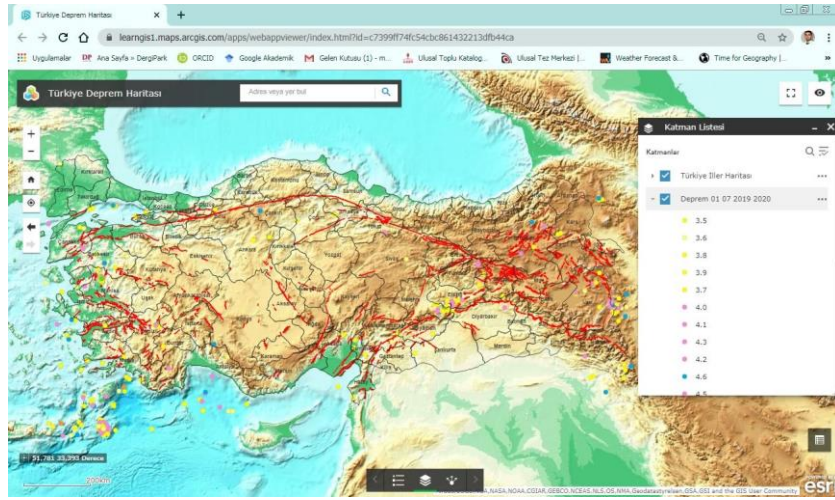
Bu sayede öğrenme sürecine öğrencilerin çok yönlü iletişim becerileri ortaya koyarak düşünmeleri, düşüncelerini sınıf ortamında küçük gruplar halinde tartışmaları, daha sonra küçük gruplar halinde kendi aralarında fikir alışverişi yaparak bilgiyi kendi zihin dünyalarında yapılandırıp sınıfla beraber bir sonucu varmalarını sağlayabilir. En sonunda sürece rehberlik yapan öğretmen, öğrencilerin görüşlerini bilimsel açıdan karşılaştırıp/açıklayıp süreci sonlandırarak öğrencinin süreç içinde bilgiyi daha anlamlı ve kalıcı hale getirmesini sağlayabilir. Böylece öğrencinin süreçte aktif olarak düşünmesi, sürecin iş birliği ile yönetilmesi, bireylerin düşüncelerini ifade ederek sorgulayıcı, problemi çözücü ve araştırma-inceleme yaparak demokratik bir sınıf ortamı oluşturulabilir.



Şekil 9: Türkiye Yağış Haritası.

<https://learnis1.maps.arcgis.com/apps/View/index.html?appid=4d585168f09f4b6386e5632093f6aefe>

Sınıf ortamında öğrencilerin aktif olarak süreç içerisinde yer almasıyla oluşturulacak başka bir uygulama da Şekil 10'deki Türkiye deprem haritasıdır. Böyle bir haritanın hazırlanması için kullanılan deprem verileri, Boğaziçi Üniversitesi, Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü Bölgesel Deprem-Tsunami İzleme ve Değerlendirme Merkezi'nden alınmıştır (Boğaziçi Üniversitesi, 2020). Bu WEB haritasına Türkiye fiziki katmanının da eklenmesiyle fayların depremlerle olan ilişkisi anlatılabileceği gibi fay ve graben sahalarının paralellik gösterdiği açıklanarak temel prensipleri dağılıp (yayıma), ilişki kurma (karşılıklı ilgi/bağlantı), nedensellik (sebeup-sonuç) olan coğrafyanın ilkeleriyle öğrencinin bağlantılar kurup çok boyutlu düşünerek konuyu anlamlı ve kalıcı öğrenmesi/kavraması sağlanabilir.



Şekil 10: Türkiye Deprem Haritası Şeklinde Oluşturulmuş WEB Uygulaması.

<https://learngis1.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=c7399ff74fc54cbc861432213dfb44ca>

10. Sınıf, “Doğal Sistemler” ünitesindeki:

10.1.2.’deki c) Türkiye'nin tektonizmasına yer verilir”.

10.1.5. Türkiye’deki yer şekillerinin oluşum sürecine iç kuvvetlerin etkisini açıklar.

Türkiye’deki faylar, levha hareketleri ve depremler arasındaki ilişkiye yer verilir.

10.1.8.'deki "Türkiye'deki ana yer şekillerini temel özellikleri ve dağılışları açısından değerlendirir." kazanımların iç kuvvetlerle olan ilişkisi açıklanır.

10. Sınıf, "Çevre ve Toplum" ünitesindeki kazanımlarda doğal afetlerden olan deprem konusunda:

10.4.1. Afetlerin oluşum nedenlerini ve özelliklerini açıklar.

Coğrafi problemlerin çözümünde CBS ve diğer mekânsal teknolojilerden yararlanıldığına dair örneklere yer verilir.

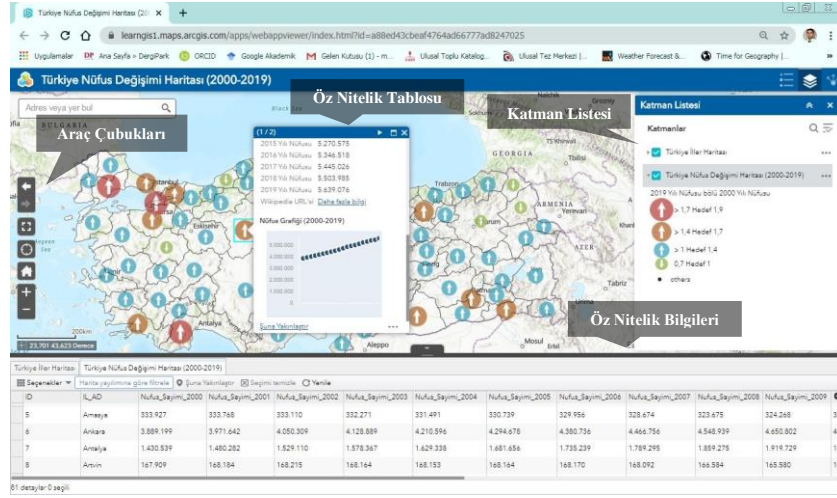
10.4.2. Afetlerin dağılışları ile etkilerini ilişkilendirir.

10.4.3. Türkiye'deki afetlerin dağılışları ile etkilerini ilişkilendirir." gibi kazanımların öğrencilerde oluşmasını sağlar.

Bu kazanımlar öğrencilerde "coğrafi sorgulama; değişim ve sürekliliği algılama; harita becerisi; kanıt kullanma ve zamanı algılama" gibi coğrafi becerilerin gelişimini de sağlar.

Temel Harita Görüntüleyicilerin CDÖP Beşerî Sistemler Ünitesinin Öğretiminde Kullanımı

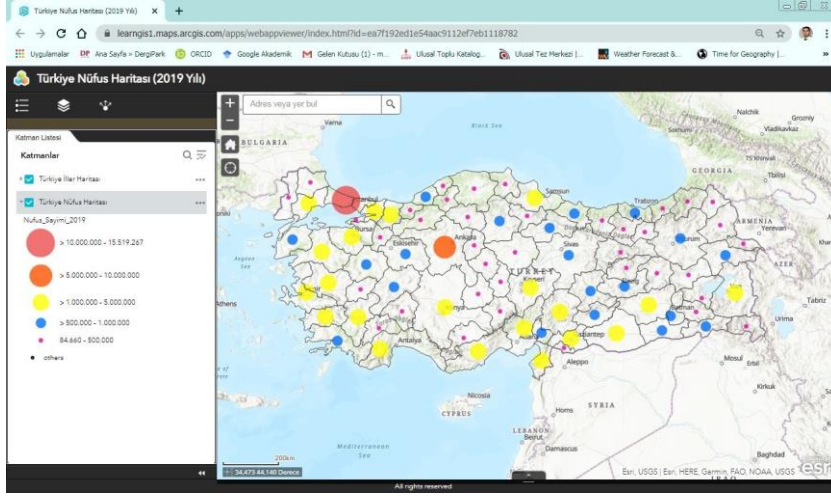
Şekil 11 ve 12'deki gibi haritaların hazırlanması sürecinde, her öğrenciye bir veya birkaç ilin nüfus miktarları konu bazlı dağıtılarak bunu Türkiye İstatistik Kurumu'ndan (TÜİK, 2020) araştırmaları istenebilir. Daha sonrasında sınıfta sırayla her öğrencinin araştırma sonrası elde ettiği değerleri ifade etmesi söylenerek, bu değerlerin ya öğretmen tarafından ya da öğretmen rehberliğinde öğrenci tarafından bilgisayara girilerek veri seti hazırlandıktan sonra sisteme işlenmesi gerçekleştirilebilir.



Şekil 11: WEB Uygulaması Haline Dönüştürülmüş Türkiye Nüfus Değişimi Haritası.

<https://learnis1.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=a88ed43cbeaf4764ad66777ad8247025>

Sisteme işlenen bu veriler öğretmen tarafından WEB CBS ara yüzünde açılarak illerin yıllara göre nüfus miktarındaki karşılaştırma hem il düzeyinde hem de yıllara göre yapılabilir. Nüfus değişimleriyle (yıllara ve illere göre) alakalı yorumları, araştırma yapan öğrencilerin düşünerek sınıf ortamında karşılaştırma yapmaları istenip, öğrencinin aktif olduğu bir sınıf ortamı oluşturularak öğrencilerin çok yönlü gelişimi sağlanabilir.



Şekil 12: WEB Uygulaması Haline Dönüştürülmüş Türkiye Nüfus Haritası (2019 Yılı).
<https://learngis1.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=ea7f192ed1e54aac9112ef7eb1118782>

Öğrencilerin öğretim sürecinde aktif olarak yer alması sonucu gerek Türkiye gerekse Dünya ölçeğinde hazırlanacak Şekil 11 ve 12'deki haritalar, MEB'in (2018) CDÖP'te yer alan;

“10.2.1. İstatistiki verilerden yararlanarak nüfus özellikleri ve nüfusun önemi hakkında çıkarımlarda bulunur.

10.2.3. Nüfusun dağılışı üzerinde etkili olan faktörler ile dünya nüfusunun dağılışını ilişkilendirir.

10.2.5. Türkiye’de nüfusun tarihsel seyrini sosyal ve ekonomik faktörler açısından değerlendirir.

10.2.6. Türkiye’de nüfusun dağılışını, nüfusun dağılışında etkili olan faktörler açısından değerlendirir.

10.2.7. Güncel verilerden yararlanarak Türkiye nüfusunun yapısal özelliklerini analiz eder.” kazanımların öğrencilere aktarılmasını sağlar.

Bu kazanımlar öğrencilerde “coğrafi sorgulama; değişim ve sürekliliği algılama; harita becerisi; tablo, grafik, diyagram hazırlama ve yorumlama” gibi coğrafi becerilerin gelişimini de sağlar.

Story Map Uygulamalarının Kullanımı

ArcGIS Online ile WEB CBS ortamında hazırlanan bir diğer WEB Uygulaması ise Story Map’lerdir. Ağaçsapan (2017), Story Map’lerin coğrafya gibi disiplinlerde “otantik bir eğitim materyali” olarak kullanılabilmesini ifade etmektedir. Hikâye haritaların zengin multimedya özelliği sayesinde dış dünya sınıf ortamına taşınarak öğrencilerin gerçek dünya ile ilişkiler kurması sağlanır. Bu sayede öğrencilerin kazandıkları bilgi ve becerileri gerçek dünyada da uygulamaları sağlanarak kalıcı ve anlamlı öğrenmeler sağlanır.

Story Map Uygulamalarının CDÖP Doğal Sistemler Ünitesinin Öğretiminde Kullanımı

Şekil 13 ve 14’te Story Map türünde tektonik faaliyetlerle alakalı hazırlanmış WEB uygulamaları bulunmaktadır. Story Map uygulaması, öğrenme ortamında birden fazla zekâ alanına hitap etmesiyle daha kalıcı öğrenmeyi sağlayabilir. Bu örnekler 10. Sınıf, “Doğal Sistemler” ünitesindeki;

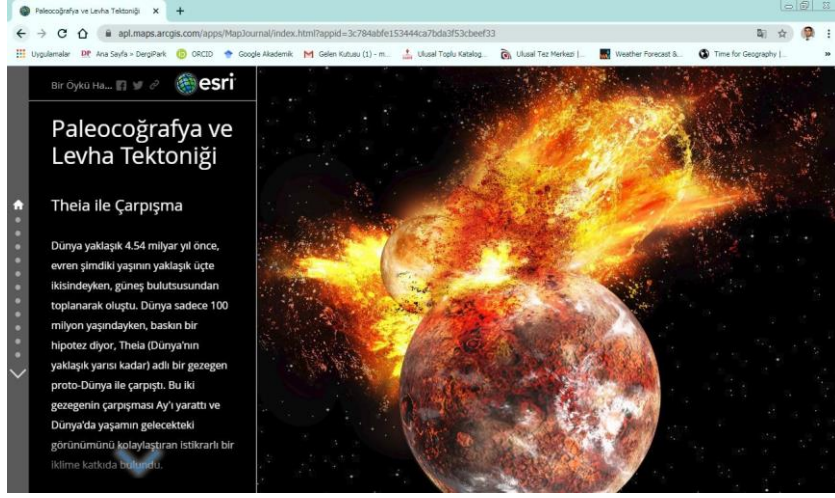
“10.1.1. Dünya’nın tektonik oluşumunu açıklar.

- a) Dünya’nın iç yapısı ile ilgili temel bilgiler verilir.
- b) Levha tektoniği kuramına yer verilir.

10.1.2. Jeolojik zamanların özelliklerini tektonik olaylarla ilişkilendirerek açıklar.

- a) Jeolojik zamanların adlandırılması Türkçe olarak da yapılır.
- b) Jeolojik zamanların özelliklerine yer verilirken Türkiye’nin jeolojik geçmişine değinilir.
- c) Türkiye’nin tektonizmasına yer verilir.

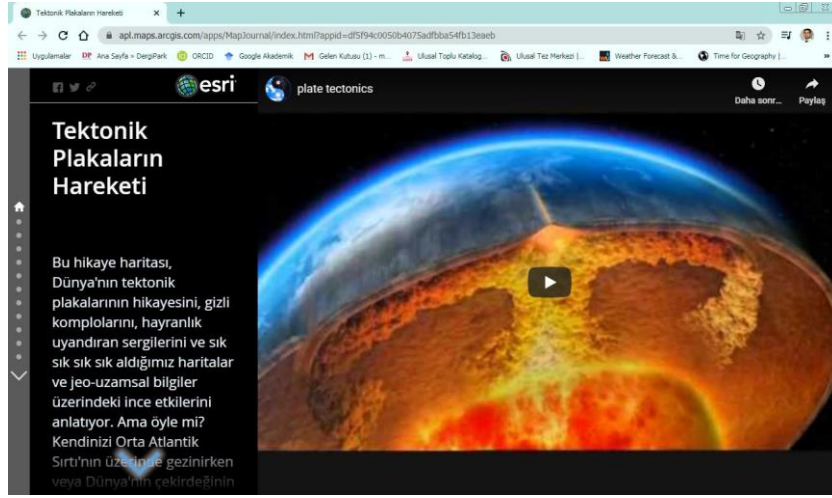
10.1.3. İç kuvvetleri; yer şekillerinin oluşum sürecine etkileri açısından açıklar.” kazanımların öğrencilere aktarılmasını sağlar.



Şekil 13: “Paleocoğrafya ve Levha Tektoniği” Başlıklı Story Map Uygulaması (Esri 2020d).

<https://apl.maps.arcgis.com/apps/MapJournal/index.html?appid=3c784abfe153444ca7bda3f53cbeef33>

Bu kazanımlar öğrencilerde “coğrafi gözlem; coğrafi sorgulama; değişim ve sürekliliği algılama; kanıt kullanma; zamanı algılama” gibi coğrafi becerilerin gelişimine de katkı sağlar.



Şekil 14: “Tektonik Plakaların Hareketi” Başlıklı Story Map Uygulaması (Esri 2020d).
<https://apl.maps.arcgis.com/apps/MapJournal/index.html?appid=df5f94c0050b4075adfbba54fb13eae>

Bir diğer Story Map uygulaması da Şekil 15’teki “Soyu Tükenmekte Olan İklim” başlıklı WEB uygulamasıdır.

İklim değişikliği hakkında bilgiler veren birçok multimedya’yı içeriğinde barındıran bu uygulama, beceri, değer ve kazanımların öğrencilere aktarılması açısından önemli bir öğretim materyali konumundadır. İklim değişikliği konusu CDÖP (2018)’ün 12. Sınıf “Doğal Sistemler” ünitesinde şu kazanımlarla yer almaktadır:

12.1.1. Doğa olaylarının ekstrem durumlarını ve etkilerini açıklar.

12.1.2. Doğal sistemlerdeki değişimlerle ilgili geleceğe yönelik çıkarımlarda bulunur.

a) Gelecekte, doğal sistemlerdeki değişimlerin canlı yaşamı üzerindeki olası sonuçlarına vurgu yapılır.

b) Çölleşme ve çölleşmeye karşı alınması gereken önlemler üzerinde durulur.

c) Kyoto Protokolü’ne değinilir.”



Şekil 15: “Soyu tükenmekte Olan İklim” Başlıklı Story Map Uygulaması (Esri 2020d).

<https://apl.maps.arcgis.com/apps/MapJournal/index.html?appid=b293ecdf3a6f4e9aadb772729317d1d6>

Bu kazanımlar öğrencilerde “coğrafi gözlem; değişim ve sürekliliği algılama; kanıt kullanma; zamanı algılama” gibi coğrafi becerilerin gelişimine katkı sağladığı gibi “sorumluluk” gibi değerlerinin oluşmasına da katkı sağlar.

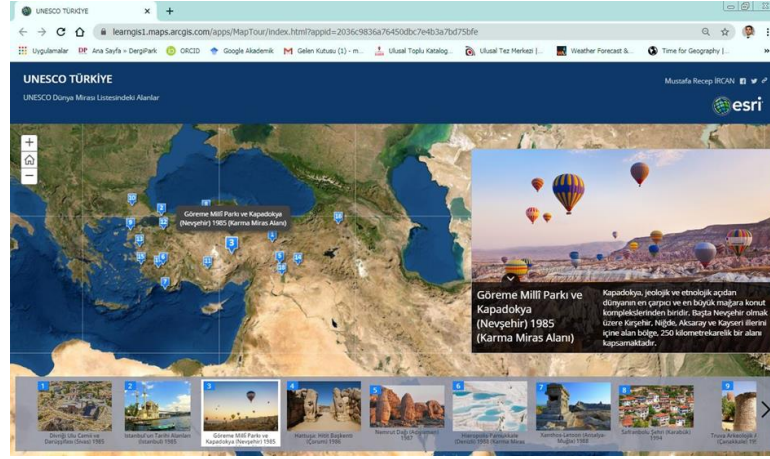
Story Map Uygulamalarının CDÖP Beşerî Sistemler Ünitesinin Öğretiminde Kullanımı

Sınıf ortamında öğrenci araştırmaları sonrası elde edilen bulgular eşliğinde Şekil 16’daki gibi hazırlanacak Story Map uygulaması 12. Sınıf, “Doğal Sistemler” ünitesindeki;

“12.2.14. Türkiye’deki doğal ve kültürel sembollerin mekânla ilişkisini açıklar.”

- Türkiye’deki doğal ve kültürel sembollerin mekân algısına olan etkisine yer verilir.
- Türkiye’nin dünya miras listesinde yer alan doğal varlıklar ile şehirleri sembolize eden doğal ve kültürel değerlere yer verilir.
- Coğrafi işaret kavramı ve Türkiye’deki örneklerine yer verilir.” kazanımların öğrencilere aktarılmasını sağlar.

Ayrıca bu kazanımlar öğrencilerde “vatanseverlik” değerinin kazanımını da sağlar.



Şekil 16: Türkiye'nin UNESCO Dünya Kültür Miras Listesi'ndeki Alanlarını gösteren Story Map Uygulaması.

<https://learnGIS1.maps.arcgis.com/apps/MapTour/index.html?appid=2036c9836a76450dbc7e4b3a7bd75bfe>

Şekil 8'den Şekil 16'ya kadar örnek olarak hazırlanmış WEB CBS uygulamaları ile öğrencinin aktif olarak süreçte yer alıp çok yönlü gelişiminin sağlandığı öğrenme ortamları oluşturulabilir. Örneklerdeki gibi hazırlanacak ya da daha önceden hazırlanmış olan uygulamaların kullanılması, özellikle de Story Map uygulamasındaki örneklerde olduğu gibi, resim, video, yazı gibi zengin multimedya özelliğiyle otantik ve kalıcı öğrenmeler sağlanabilir.

WEB CBS ortamında hazırlanan uygulamaların birden fazla zekâ alanına (sözel/dilsel zekâ, mantıksal/matematikselsel zekâ, görsel/uzaysal zekâ, bedensel/kinestetik zekâ vb.) hitap etmesi, Gardner (1983)'in Çoklu Zekâ kuramına uygun öğrenme ortamını da oluşturmaktadır. Bu sayede öğrencinin merkezde olduğu katılımcı, görüşünü kolayca ifade edebildiği, öz güveninin tam olduğu sınıf ortamı oluşturulur. ArcGIS Online ile sınıf ortamında hazırlanan WEB uygulamalarında yukarıda bahsedilen sürecin uygulanması, öğrencilerin aktif olarak süreçte yer aldığı kalıcı ve anlamlı öğrenmelerin sağlandığı bir

sınıf ortamını oluşturur. Coğrafya öğretiminin bu tarz çağdaş yöntem ve tekniklerle desteklenmesi; öğrencilerin zihinlerindeki bilgilerinin kalıcılığını arttırarak, coğrafyanın anlam ve önemini kavranmasına ve coğrafya dersine karşı olumlu tutum geliştirmesine olanak sağlayacaktır (Şeyihoğlu ve Özgürbüz, 2015: 164).

Coğrafya biliminin prensiplerinde dağılış ilkesinin bulunması gerek klasik gerekse WEB CBS'nin bu alanda kullanımını gerekli kılmıştır (Duman ve İrcan, 2020: 545). WEB CBS'nin coğrafya öğretiminde kullanılmasıyla öğrenciler öğrenmeyi yapılandırarak anlamlı hale getirirler. Bu sayede de coğrafya öğretiminde önemli kazanımlar elde edebilirler. Nitekim coğrafi bilgi sitemlerinin coğrafya öğretiminde kullanılması üzerine hazırlanan birçok çalışmada (Taş, 2005; Alibrandi & Sarnoff, 2006; Aladağ, 2007; McClurg & Buss, 2007; Özgen ve Oban-Çakıcıoğlu, 2009; Sasaki, 2008; Kawabata, 2010; Liu, Bui, Chang & Lossman, 2010; Çepni, 2013; Öner ve Aydın, 2014; Cin ve Tabanlı, 2015; Ünlü ve Yıldırım, 2016; Aydın ve Çepni, 2016; Aydın ve Kılcan, 2016; Aydın, 2019) sonuç olarak öğrenci başarısını arttırdığı yönünde bulgulara rastlanılmıştır. Bu nedenle gerek klasik gerekse WEB CBS'nin coğrafya öğretiminde kullanılmasıyla MEB'in CDÖP'te belirttiği coğrafi beceri, değerler ve kazanımların öğrencilere aktarılması kolaylaştırılarak anlamlı ve kalıcı öğrenmeler sağlanabilir.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Çok disiplinli özelliğe sahip olup insan ve mekân arasındaki etkileşimi temel ilkeleriyle inceleyen coğrafya biliminin öğretiminde birtakım beceri, değer ve kazanımların öğrencilere aktarılması için çeşitli materyal ve yöntemler kullanılmaktadır.

CBS'nin coğrafi verilerin depolandığı, güncellenip düzenlendiği, haritalandırılarak karşılaştırmalı analizlerin yapıldığı bir araç olması, bu aracın da coğrafya öğretiminde kullanılmasıyla çok önemli bir materyal haline gelmesi, CDÖP'deki coğrafi becerilerin, değerlerin ve kazanımların öğrencilere aktarılmasında çok önemli bir yere sahip olduğu görülmektedir.

Özellikle CBS'nin coğrafya öğretiminde kullanılmasının öğrenci başarısını arttırdığı birtakım çalışmalarda (Taş, 2005; Alibrandi & Sarnoff, 2006; Aladağ, 2007; McClurg & Buss, 2007; Özgen ve Oban-Çakıcıoğlu, 2009; Sasaki, 2008; Kawabata, 2010; Liu, Bui, Chang & Lossman, 2010; Çepni, 2013; Öner ve Aydın, 2014; Cin ve Tabanlı, 2015; Ünlü ve Yıldırım, 2016; Aydın ve Çepni, 2016; Aydın ve Kılcan, 2016; Aydın, 2019) da tespit edilmiştir.

Klasik CBS'den farklı olarak internet tabanında herhangi bir donanımla herhangi bir CBS yazılımı kurmadan kullanılan WEB CBS, coğrafya öğretiminde klasik CBS'deki gibi öğrenci başarısı üzerinde etkili olabilir. Bu durum WEB CBS'nin daha az karmaşık, basit, kolay ve hazır özellikleriyle daha da mümkündür.

WEB CBS ile sınıf ortamında hazırlanan WEB uygulamaları, öğrencileri süreç içinde aktif tutarak konuyu araştırmaya, incelemeye elde edilen bulguları ise zihninde yapılandırarak sınıf ortamında tartıştığı etkili ve kalıcı öğrenme ortamlarını sağlamış olur. Süreç içerisinde hazırlanan WEB uygulamalarının, birden fazla zekâ alanına hitap etmesi çoklu zekaya; bu sayede tüm öğrencilerin yeteneklerine uygun ortamın sağlanması tam öğrenmeye; öğrencinin konuyla alakalı araştırmalar yapıp ortaya ürün çıkartması proje tabanlı öğrenmeye; öğrenmenin hem bireysel hem de grup çalışmalarıyla yaparak-yaşayarak gerçekleşmesi aktif öğrenmeye; öğrenmenin akranla beraber grup çalışması şeklinde yürütülmesi kubaşık (işbirlikli) öğrenmeye örnektir. Bunların neticesinde öğrencilerin düşüncelerini ifade edebildiği, araştırdığı, sorguladığı, tartıştığı ve bilgileri yapılandırdığı çağdaş bir öğrenme ortaya konulur.

WEB CBS'nin coğrafya öğretiminde kullanılmasıyla öğrencilerde bilgisayar, harita, tablo ve grafik okuryazarlığı gelişir. Öğrencileri süreç içerisinde araştırmaya teşvik edilmesi, öğrenciler tarafından bilgiye nasıl ulaşacağıının öğrenilmesine yardımcı olur. Ayrıca, öğrencilerin konu hakkında araştırmalar yapması, yeryüzü hakkında bilgiler edinerek bunların zaman içerisindeki değişimini de anlamlı bir şekilde kavramasına yardımcı olur.

Böylece öğrencilerde, “Matematiksel yetkinlik ve bilim/teknolojide temel yetkinlik; dijital yetkinlik; öğrenmeyi öğrenme; sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yetkinlik; inisiyatif alma ve girişimcilik; kültürel farkındalık” ve ifade gibi yetkinliklerin gelişimi; “coğrafi gözlem; arazide çalışma; coğrafi sorgulama; zamanı algılama; değişim ve sürekliliği algılama; harita becerileri; tablo, grafik ve diyagram hazırlama ve yorumlama; kanıt kullanma” gibi coğrafi becerilerin gelişmesi sağlanır (MEB 2018).

Sınıf ortamında hazırlanacak WEB CBS uygulamalarıyla alakalı yukarıda sayılan “Kalıcı öğrenmeyi sağlaması; çoklu zekaya hitap etmesi; aktif öğrenmeyi sağlaması; dikkat çekici olması; sınıf içerisinde iletişimi sağlayarak öğrenciye özgüven kazandırması; öğrencilerde gruba olumlu bağlılık duygusunu kazandırması; sorumluluk duygusunu geliştirmesi; coğrafyaya olan ilgi ve merakı artırarak coğrafya sevgisini kazanıp coğrafya öğretiminde başarılar elde edilmesini” sağlayan avantajlı yönleri olduğu gibi birtakım dezavantajlı yönleri de bulunmaktadır. “Hazırlanmasının zaman alması; ekonomik anlamda maliyetinin bulunması; uygulama öncesi bilgi birikimi gerektirmesi, uygulamanın ilgili zekâ alanı dışındaki öğrencilerin ilgisizliğine yol açabilmesi; teknik birtakım sorunların yaşanabilmesi; uygulamanın yapılacağı her mekânda yeterli teknolojik altyapının bulunamaması” gibi durumlar da uygulamanın dezavantajlı yönlerini oluşturmaktadır.

Her ne kadar çeşitli dezavantajları bulunsa da avantajlı yönlerinin daha fazla olması ve önceki çalışmalarda CBS'nin öğrenci başarısını arttırması yönündeki bulgular, WEB CBS ortamında hazırlanacak bu ve benzeri uygulamaların, coğrafya öğretimini zevkli hale getirip öğrencilerin derse karşı ilgi ve merakını arttırıp, CDÖP'te belirtilen birçok beceri, değer ve kazanımların öğrencilere aktarılmasını sağlayabilir. Bu sayede etkili, anlamlı ve kalıcı öğrenme ortamları oluşturulabilir.

KAYNAKLAR

- Ağaçsapan, B. (2017). "Coğrafi bilgi sistemleri (CBS) web uygulaması story map'in öğretim süreçlerinde kullanımı". A. Yakıcı (Ed.). *I. Uluslararası Eğitim Bilimleri ve Sosyal Bilimler Sempozyumu Tam Metin Kitabı*, 3-5 Kasım 2017, (ss. 282-289). Ankara: Resscongress.
- Aladağ, E. (2007). *İlköğretim 7. Sınıf sosyal bilgiler dersinde coğrafi bilgi sistemleri kullanımının öğrencilerin akademik başarı ve derse karşı motivasyonlarına etkisi*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara.
- Alaz, A. (2007). *Coğrafya öğretiminde çoklu zekâ uygulamaları*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara.
- Alibrandi, M. & Sarnoff, H. (2006). Using GIS to answer the 'whys' of 'where' in social studies. *Social Education*, 70(3): 138-143.
- Artvinli, E. (2009). Coğrafya öğretmenlerinin coğrafi bilgi sistemleri (CBS)'ne ilişkin yaklaşımları. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(22), 40-57.
- Audet, R. & Ludwig, G. (2000). *GIS in schools*. Redlands, CA.: Esri Press.
- Aydın, F. (2019). Türkiye'de yüksek öğretim coğrafya programlarında coğrafi bilgi sistemlerinin yeri: Mevcut durum, sorunlar ve çözüm önerileri. International Mediterranean Social Sciences Congress (MECAS).
- Aydın, F. ve Çepni, O. (2016). Coğrafi bilgi sistemlerine yönelik hizmetçi eğitim faaliyetlerinin öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi. *ERPA International Congresses on Education* (pp.108-114), 04 June 2016. Sarajevo, Bosnia and Herzegovina.
- Aydın, F. ve Kılcan, B., (2016). Coğrafya dersinde coğrafi bilgi sistemleri kullanımına yönelik öğretmen görüşleri. *ERPA International Congresses on Education 2016* (pp.1009-1016). Sarajevo, Bosnia and Herzegovina.
- Ayşan, A. İ., Yiğit, H. ve Yılmaz, G. (2011). "GIS applications in cloud computing platform and recent advances", *IEEE Proc. 5th International Conference on recent Advances in Space Technologies (RAST 2011)*, 9-11 June 2011, Istanbul, Turkey.
- Başarsoft, (2020). 18 Haziran 2020 tarihinde <https://www.basarsoft.com.tr/cografibilgi-sistemleri-CBS-nedir/>, adresinden edinilmiştir.
- Başkent, (2020). 10 Haziran 2020 tarihinde <https://www.baskent.edu.tr/~tkaracay/etudio/ders/internet/html/htmlbasics/web.htm#:~:text=%C4%B0ngilizce'de%20World%20Wide%20Web,s%C3%B6zc%C3%BC%C4%9F%C3%BC%20ile%20de%20ifade%20edilir> adresinden edinilmiştir.


- Boğaziçi Üniversitesi, (2020). 02.07.2020 Tarihinde <http://www.koeri.boun.edu.tr/sismo/zeqdb/>, adresinden edinilmiştir.
- Cin, M. ve Tabanlı, C. B. (2015). Nüfus konusunun öğretiminde CBS temelli materyal kullanımının akademik başarıya etkisi. *Journal of Research in Education and Teaching*, 4(1), 324-331.
- Coşkun, M. (2004). Coğrafya öğretiminde kubaşık (işbirliğiyle) öğrenme. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 12(1), 235-244.
- Crabb, K. D. (2001). *Case study of geographic information system integration in A high school world geography classroom*. Graduate Faculty of the University of Georgia, Ph.D. Thesis, Athens, Georgia.
- Çepni, O. (2013). The Use of Geographic Information Systems (GIS) in Geography Teaching. *World Applied Sciences Journal*, 25 (12), 1684-1689.
- Demiralp, N. (2007). Coğrafya eğitiminde materyaller ve 2005 coğrafya dersi öğretim programı. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(1), 373-384.
- Doğanay, H. (1989). Coğrafya ve liselerimizde coğrafya öğretim programları. *Coğrafya Araştırmaları, Atatürk Kültür Dil ve Tarih Kurumu, Coğrafya Bilim ve Uygulama Kolu*, 9(1), 7-24.
- Döker, M. F. ve Ocak, F. (2020). WEB CBS uzaktan eğitimi, Türk Coğrafya Kurumu, 13-17 Mayıs 2020, Yayımlanmamış Ders Notu.
- Duman, N. ve İrcan, M. R. (2020). Karaköprü'deki okullara erişilebilirliğin coğrafi bilgi sistemleri (CBS) tabanında analizi. *International Journal of Geography and Geography Education (IGGE)*, 42, 543-566.
- Esri, (2020a). 26.06.2020 Tarihinde <https://www.esri.com.tr/tr-tr/cbs-nedir/genel-bakis>, adresinden edinilmiştir.
- Esri, (2020b). 29.06.2020 Tarihinde <https://storymaps-classic.arcgis.com/en/app-list/cascade/>, adresinden edinilmiştir.
- Esri, (2020c). 05.07.2020 Tarihinde <https://storymaps-classic.arcgis.com/en/app-list/>, adresinden edinilmiştir.
- Esri, (2020d). 05.07.2020 Tarihinde [https://storymaps-classic.arcgis.com/en/gallery/#s=30&md=story maps-apps:custom](https://storymaps-classic.arcgis.com/en/gallery/#s=30&md=story%20maps-apps:custom), adresinden edinilmiştir.
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. New York: Basic Books.
- Karabağ, S. (2010). "Tarihsel süreçte coğrafya dersi öğretim programlarının gelişimi". R. Özey ve S. İncekara (Ed.). *Coğrafya Eğitiminde Kavram ve Değişimler* (s. 77-98). Ankara: Pegem Akademi.
- Kavzoğlu, T. ve Şahin, E. K. (2012). "Bulut bilişim teknolojisi ve bulut CBS uygulamaları". *IV. Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Sempozyumu (UZAL-CBS 2012)*, 16-19 Ekim 2012. Zonguldak: Bülent Ecevit Üniversitesi.

- Kocalar, A. O. ve Demirkaya, H. (2014). Coğrafya öğrenmek niçin önemlidir? Lise Öğrencilerinin Algıları. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 32, 123-144.
- Koç, H. ve Aksoy, B. (2010). 2005 Coğrafya dersi öğretim programına ilişkin öğretmen görüşlerinin değerlendirilmesi. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(2), 17-52.
- Kawabata, M. (2010). Multidisciplinary cooperation in GIS education: A case study of us colleges and universities. *Journal of Geography in Higher Education*, 34 (4), 493-509.
- Liu, Y., Bui, E. N., Chang, C. H. & Lossman, H. G. (2010). PBL-GIS in secondary geography education: does it result in higher-order learning outcomes? *Journal of Geography*, 109 (4), 1-8.
- Longley, P. A., Goodchild, M. F., Maguire, D. J. & Rhind, D. W. (2001). *Geographic information systems and science*. Chichester: John Wiley & Sons.
- McClurg, P. & Buss, A. (2007). Professional development: teachers use of gis to enhance student learning. *Journal of geography*, 106 (1), 79 – 87.
- McLuhan, M. (1964). *Understanding media: The extensions of man*. New York: McGraw-Hill
- MEB (2018). Coğrafya dersi öğretim programı. Ankara: T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı. 10.06.2020 tarihinde <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=336>, adresinden erişilmiştir.
- MGM, (2020). 10 Temmuz 2020 tarihinde <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx>, adresinden erişilmiştir.
- Ocak, F. ve Ünsal, Ö. (2019). Ortaöğretim coğrafya öğretiminde web tabanlı coğrafi bilgi sistemi uygulamalarının kullanımı. *II. Uluslararası Coğrafya Eğitimi Kongresi (UCEK 2019)*, 03-05 Ekim 2019, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- Öner, S. ve Aydın, F. (2014). Coğrafi bilgi sistemleri destekli eğitimin coğrafya dersindeki akademik başarı üzerindeki etkisi. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 183(3), 179-196.
- Özçağlar, A. (2003). *Coğrafyaya giriş-sistemik, kavramlar, yöntemler*. Ankara: Hilmi Usta Matbaacılık.
- Özgen, N. ve Oban Çakıcıoğlu, R. (2009). Coğrafi bilgi sistemlerinin (CBS) coğrafya eğitiminde kullanımı ve dersin hedeflere ulaşma düzeyine etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 10(1), 81-90.
- Öztürk, M. (2007). “Coğrafya: gelişimi, içeriği, eğitimi”. S. Karabağ ve S.Şahin (Ed.). *Kuram ve Uygulamada Coğrafya Eğitimi*, (s. 1-52). Ankara: Gazi Kitabevi.
- Pitts, L. (2005). *GIS in high schools a case for teaching geography through technology*. California State University, Unpublished MS Thesis, USA.

- Pngegg, (2020). 1 Temmuz 2020 tarihinde <https://www.pngegg.com/>, adresinden erişilmiştir.
- Saban, A. (2000). *Öğrenme öğretme süreci: yeni teori ve yaklaşımlar*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Sasaki, M. (2008). GIS education at geographical departments in japanese universities in relation to the japan standard gis core curriculum. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 17(4), 298-301.
- Şeyihoğlu, A. ve Özgürbüz, İ. E. (2015). Coğrafya ders kitaplarındaki analogilerin incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 40(179), 163-179.
- Taş, H. İ. (2005). CBS eğitimi mi? O da ne? *Ege Coğrafi Bilgi Sistemleri Sempozyumu*, 27-29 Nisan 2005, İzmir: Ege Üniversitesi.
- Taş, H. İ. ve Kızılçaoğlu, A. (2007). Coğrafya dersi öğretim programı 2005'e eleştirel yaklaşım. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(2): 141-156.
- Taşlı, İ. (2000). Günümüz coğrafya öğretiminde öğrenci aktivitelerinin bilgi üretimine dönüştürülmesinde olgular, kavramlar ve genellemelerin sistematik kullanımının sağlanması. *Milli Eğitim Eğitim-Kültür-Sanat Dergisi*, 145, Ankara: Yayınlar Dairesi Başkanlığı Teknik Okullar. Erişim Tarihi:20.06.2020, http://dhgm.meb.gov.tr/yayimlar/dergiler/Milli_Egitim_Dergisi/145/tasli.htm
- TÜİK, (2020). 05.07.2020 Tarihinde <http://www.tuik.gov.tr/Start.do>, adresinden edinilmiştir.
- Turoğlu, H. (2006). Orta öğretim coğrafya müfredatında yapılandırmacı öğrenme. *Türk Coğrafya Dergisi*, 47, 147-156.
- Ünlü, M. ve Yıldırım, S. (2016). CBS ile oluşturulan tematik haritaların kullanımının öğrencilerin başarısına etkisinin değerlendirilmesi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, (33), 77-95.
- Ünlü, M. ve Yıldırım, S. (2017). Coğrafya dersi öğretim programına bir coğrafi beceri önerisi: mekânsal düşünme becerisi, *Marmara Coğrafya Dergisi*, (35), 13-20.
- Velte, A. T., Velte, T. J. & Elsenpeter, R. (2010). *Cloud computing: a practical approach*, San Francisco: McGraw-Hill.
- Yalın, H. İ. (2002). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*. Ankara: Nobel Yayınları.

ORCID

Mustafa Recep İRCAN  <https://orcid.org/0000-0002-3787-7688>

Neşe DUMAN  <https://orcid.org/0000-0002-5398-8388>

SUMMARY

Purpose

In this study, prepared with the title of "Use of Internet (WEB) Based Geographical Information Systems (GIS) Applications in high School Geography Teaching", the use of ArcGIS Online, a WEB GIS application in high education, in geography teaching and its relationship with the skills, values and achievements in the geography curriculum (CDÖP) is discussed. In the study, prepared for this purpose, some questions were determined and explanations were made in the relevant titles. The explanations made in the sections within the text within the subject are based on the following questions:

- 1. How is the use of WEB GIS in geography teaching?*
- 2. Which skills, values and gains in CDÖP can be gained by students by using WEB GIS in geography teaching?*
- 3. What are the advantages and disadvantages of using WEB GIS in geography teaching?*

Geography - Geographical Information Systems (GIS)

Geography is a multidisciplinary science that examines the relationships between human and space by considering basic principles such as distribution (spreading), establishing relationships (mutual interest / connection), causality (cause-effect). The fact that the situations experienced in the geography with certain borders are based on the distribution has made it necessary to use geographical information systems in various analyses (Duman and İrcan, 2020: 545).

The acceleration of the progress in science and technology over time enabled the world to become a global village in the 21st century, with McLuhan (1964) 's discourse, with unlimited interaction and communication. This reveals the importance of geography and geographic information systems (GIS), which it uses and develops as a tool, as a scene to the principles of geography on the geography we live in, because they have a multidisciplinary feature. This situation reveals the importance of geography science and geographical information systems in the world and reveals the importance of GIS as a tool for better understanding of geography.

In this way, it will enable people to gain a consciousness that is more compatible with their environment and perceives and uses them correctly. Because, in order to reach systematic generalizations, the starting point will be geographical facts and concepts will fulfil the function of being abstract words expressing it (Taşlı, 2000).

GIS, Cloud Computing, WEB GIS

Geographical Information Systems can be defined as planning, collecting, analysing and reporting the earth in the database of a certain software and hardware by developing as a tool within the geography. In order for GIS to fulfil its basic function; Five elements are needed such as human, data, software, hardware and purpose / method.

This complex concept, seen in classical (traditional) GIS, is offered in a simpler, practical, easy and ready-to-use way in WEB GIS. Especially keeping the data obtained in classical GIS in a single hardware (computer) environment and the need for powerful software and hardware for this is the most important disadvantage of users. Cloud computing technologies are at the heart of WEB GIS. Especially, the transition from classical GIS to WEB GIS is happening faster with the developments in cloud computing.

Cloud computing means scalable, real-time services, infrastructure and applications that can be used by servers located in different parts of the world (Velte, Velte & Elsenpeter, 2010). ArcGIS Online is a cloud-based WEB GIS product. Because it is a cloud-based service, users have the opportunity to access applications wherever and whenever they want, without the need for code and software.

In this study, WEB AppBuilder and StoryMap applications via ArcGIS Online were discussed in relation to many skills, values, and achievements in the geography curriculum published by the Ministry of Education's Education Board.

Use of WEB GIS in Geography Education

Developments in human life reflect very rapidly in daily life. The geography lesson curriculum should also be updated in order to keep up with these developments in the globalizing world (Ünlü & Yıldırım, 2017). Geography Lesson Curriculum was rearranged with the decision of the Board of Education and Discipline (TTK) numbered 198 on 14 July 2005 (Turoğlu, 2006: 147; Taş and Kızılcıaoğlu, 2007: 144; Artvinli, 2009: 42; Koç and Aksoy, 2010: 21). With this arrangement, GIS took part in CDÖP for the first time (Karabakh, 2010). In its renewed form, CÖP was organized in a student-centered spiral structure on the basis of constructivist education philosophy (MEB, 2005; Kocalar & Demirkaya, 2014).

In the WEB GIS environment, authentic learning environments can be created in which the student actively participates in the process and provides multi-directional development through various WEB applications that will be prepared or prepared as sample applications from Figure 8 to Figure 16.

Conclusion and Discussion

Thanks to the WEB applications prepared in the classroom with WEB GIS, students are actively involved in the process and structured the findings obtained to investigate the subject and provide effective and permanent learning environments where they can discuss in the classroom. The studies prepared in the process, addressing more than one intelligence field, cause multiple intelligences; In this way, the provision of an environment suitable for the abilities of all students can lead to full learning; project-based learning; the realization of the learning by doing and experiencing both individual and group work is active learning; An authentic learning environment is realized with rich multimedia content by contributing to cooperative learning. As a result of all these, a contemporary learning is provided in which students can express their thoughts, research, question, discuss and structure information.

By using WEB GIS in geography teaching, computer, map, table and graphic literacy develops. It teaches the student how to access information by encouraging research in the process. By obtaining information about the earth, they will be able to understand their change over time in a meaningful way.

Thus, students, "Mathematical competence and basic competence in science / technology; digital competence; learning to learn; social and civic competence; taking initiative and entrepreneurship; development of competences such as cultural awareness and expression; "Geographic observation; working in the field; geographic inquiry; perception of time; perception of change and continuity; mapping skills; preparing and interpreting tables, graphics and diagrams; Geographical skills such as "using evidence" can be developed.

In short, these and similar applications to be prepared in the WEB GIS environment can make geography teaching enjoyable, increase the interest and curiosity of the students in the course, and enable the transfer of many skills, values and achievements specified in the CDÖP to the students. In this way, effective, meaningful and permanent learning environments can be created.

