

2018 ve 2024 Coğrafya Dersi Öğretim Programlarında CBS'nin Yeri

The Place of GIS in 2018 and 2024 Geography Course Teaching Programs

Hediye Arzu Gökçe Gündüzoğlu¹, Hilal Olcay², Fadime Yakın³

¹Dr. Öğr. Üyesi, Dokuz Eylül Üniversitesi, arzu.gokce@deu.edu.tr, (<https://orcid.org/0000-0003-2675-6482>)

²Sorumlu Yazar, Doktora Öğrencisi, Dokuz Eylül Üniversitesi, hhilalolcay@gmail.com, (<https://orcid.org/0000-0001-6087-2386>)

³Doktora Öğrencisi, Dokuz Eylül Üniversitesi, yakinfadime@gmail.com, (<https://orcid.org/0000-0002-8381-0900>)

Geliş Tarihi: 05.10.2024

Kabul Tarihi: 03.08.2025

ÖZ

Bu çalışmada, 2018 Coğrafya Dersi Öğretim Programı (CDÖP) ile 2024 CDÖP'deki Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS)'nin yeri ve değişiminin incelenmesi hedeflenmiştir. Çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesi kullanılmıştır. Çalışmanın dokümanlarını 2018 ile 2024 CDÖP'leri oluşturmakta olup bu dokümanlar MAXQDA programı ile betimsel analize tabii tutulmuştur. İncelemenin sonucunda; 2024 CDÖP'de CBS ile ilgili teorik bilgilerin ve öğrencilerin uygulama yaparak haritalar üretebileceği şekilde kapsamının genişletildiği tespit edilmiştir. Ayrıca CDÖP'de CBS programlarına erişim sağlanamadığı durumlarda Web CBS'nin kullanılabileceği de belirtilmiştir. Bu çalışmayla, coğrafya öğretmenlerinin CBS ile ilgili teorik ve pratik bilgilerinin geliştirilebilmesi için MEB tarafından hizmet içi eğitimler düzenlenmesi ile eğitim fakültelerinde CBS ile ilgili ders sayısının ve kredisinin yükseltilmesi önerilmektedir. Öğretmenlerin CBS programlarına erişimleri için MEB tarafından çeşitli kurumlar ile anlaşmalar yapılabilir ve programları kullanmalarına yardımcı olabilecek kitap/kitapçıklar tasarlanabilir. Öğretmenlerin altlık haritalara ve veri setlerine erişebilmeleri için internet siteleri oluşturulabilir.

Anahtar Kelimeler: Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), Coğrafya Dersi Öğretim Programı (CDÖP), Kazanım, Öğrenme Çıktısı, Ortaöğretim.

ABSTRACT

This study aims to examine the place and change of Geographical Information Systems (GIS) in the 2018 geography curriculum and the 2024 geography curriculum. Document analysis, one of the qualitative research methods, was used in the study. The documents of the study consist of 2018 and 2024 geography curricula, and these documents were subjected to descriptive analysis with the MAXQDA program. As a result of the analysis, it was determined that the theoretical information about GIS in the 2024 Geography Curriculum and its scope were expanded so that students could produce maps by practicing. In addition, it was also stated that Web GIS can be used in cases where access to GIS programs cannot be provided. To

improve the theoretical and practical knowledge of geography teachers about GIS, in-service training can be organized by the Ministry of National Education (MoNE), and the number and credits of GIS courses in education faculties can be increased. MoNE can make agreements with various institutions for teachers' access to GIS programs and design books/booklets that can help them use the programs. Websites can be created for teachers to access base maps and data sets.

Keywords: Geographical Information Systems (GIS), Geography Curriculums, Outcome, Learning Outcome, Secondary Education.

GİRİŞ

Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), mekân ve yeri öğretmek için kullanılabilecek etkili bir araç konumunda bulunmaktadır (Azzari vd., 2013). Bilinen bir mekânsal bileşene ait birçok veri türünün entegre edilmesine, bunların işlenmesine, diğer veriler ile birleştirilmesine ve görselleştirilmesine imkân tanımaktadır. Bu bakımdan yaygın bir kullanım alanına sahip olup çeşitli kurumlarda kullanılmaktadır. CBS'nin yaygın ve aktif olarak kullanıldığı alanlardan biri de eğitimidir. CBS, öğrencilerin coğrafi olaylar arasında neden-sonuç ilişkisi kurma, yaşadıkları mekânı kavrama, verileri analiz ve sentez edebilme, sorgulama ve problem çözme becerilerini geliştirmektedir (İncekara, 2007). Ayrıca söz konusu aracın basılı haritalara göre daha ekonomik, özelleştirilebilir, taşınabilir (Kerski, 2008) ve güncellenebilir olması da eğitim alanında kullanımını kolaylaştırmaktadır. Tüm bunlar doğrultusunda günümüzde ortaöğretim kurumlarında CBS'ye olan ilgi giderek artmakta bu durumda CBS'nin kullanımını yaygınlaştırmaktadır.

CBS'nin coğrafya eğitimine entegre edilmesi öğretim programları ile mümkün olmaktadır. Bununla ilgili yapılan çalışmalar Amerika Birleşik Devletleri, Kanada ve Birleşik Krallık'ta 1990'lı yıllarda başlamıştır. Almanya da ise 1990'lı yıllarda birçok kişi, editör ve kurum CBS'yi eğitime entegre etmek için girişimlerde bulunmuştur (Van der Schee & Scholten, 2009). Avrupa ve Kuzey Amerika ülkelerinde önemli bir yere sahip olan CBS (Yiğit vd., 2011), çeşitli projeler ile eğitime entegre edilmeye çalışılmıştır. Nitekim 2003-2006 yılları arasında ortaöğretim kurumlarında CBS'yi yaygınlaştırmak, öğretmenleri bu konuda eğitmek ve öğretim materyalleri geliştirmek gibi çeşitli amaçlarla “*Okullarda Coğrafi Bilgi Sistemleri Uygulamaları (GISAS)*” adlı bir proje gerçekleştirilmiştir (Aladağ, 2007). Türkiye’de ise CBS'nin gelişi bu ülkelere göre daha geç olmuştur. Bu nedenle CBS'nin ortaöğretim kurumlarındaki coğrafya derslerindeki kullanımı sınırlı kalmıştır (Demirci, 2006).

Eğitim sisteminin önemli bir parçası olan öğretim programı, herhangi bir dersin eğitim ve öğretiminde yer verilecek konu başlıklarının ve bunların alt başlıklarının yer aldığı kılavuz niteliğindeki kitaplar olarak nitelendirilmektedir (Doğanay, 2002). Demirel (2006) ise öğretim programını, okul veya okul dışında bireye kazandırılması tasarlanan bir dersin öğretimi ile ilgili tüm etkinlikleri içeren yaşantılar düzeneği olarak tanımlamaktadır. Bu programlar çağın, ülkelerin ve bireylerin ihtiyaçları doğrultusunda sürekli değişmekte ve güncellenmektedir (Karabağ vd., 2021). Disipliner doğası gereği güncellenmeye en fazla ihtiyaç duyulan programlardan biri de Coğrafya Dersi Öğretim Programı (CDÖP)’dir (MEB, 2024).

Cumhuriyetin ilanından günümüze ortaöğretim programlarının bir parçası olan CDÖP, birçok kez değişikliğe uğramıştır (Taş, 2007; Karabağ & Şahin, 2007). 1980’li yıllara kadar öğretim programlarının içerikleri, Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) Talim ve Terbiye Kurulunun yayınlamış olduğu Tebliğler Dergisinin içerikleri ile sınırlı tutulmuştur. 1982 yılından sonra ise coğrafya müfredatında değişikliğe gidilmiş, sınıf düzeylerine uygun içerikler ve amaçlar belirlenmiş, bu doğrultuda ders kitapları hazırlanmıştır (Taş, 2007). Ünite, kazanım ve ders saatlerine yönelik MEB tarafından bazı yıllarda küçük değişiklikler yapılmış olsa da en köklü değişiklikler 2005, 2018 ve 2024 yıllarında gerçekleştirilmiştir.

2005 yılında yayınlanan CDÖP, Türkiye’de coğrafya öğretimi konusunda program yaklaşımları dikkate alınarak hazırlanan ilk program olmuştur. 2010 yılında tekrar düzenlenen program geçmiş yıllardaki programlardan ayrı olarak yapılandırmacı bir anlayış ile hazırlanmıştır (Can, 2024). Bu doğrultuda öğretmen merkezli anlayıştan uzaklaşarak öğrencinin merkeze alındığı bir eğitim anlayışı benimsenmiştir (Ünaldı, 2019; Şahin, 2019). Program hazırlanırken eğitim-öğretim süreçleri, ders içeriği, saatleri, isimleri, öğretim araç gereçleri, pedagojik yaklaşımlar ve coğrafyanın diğer dersler ile bağlantıları dikkate alınmıştır (Karabağ & Şahin, 2007). Programda bilgi-iletişim teknolojilerinin coğrafya konularının öğretiminde kullanılması teşvik edilmiştir (Demirci, 2006). Bu bağlamda programda CBS’nin kullanımına yer verilmiş (Aladağ, 2007) ve CBS etkinlik geliştirme olarak ele alınmıştır. Ancak CBS uygulamaları okullardaki teknik, donanım ve fiziki imkânlar doğrultusunda öğretmenin geliştirmesine ya da mevcut örnekleri incelemesine bırakılmıştır (Demirci, 2006). Ancak programda bulunan eksikliklerden ve farklı mekânlardaki doğal ve beşerî süreçlerde yaşanan etkileşim ve değişimlerden dolayı 2018 yılına ait program revize edilerek güncellenmiştir (MEB, 2018).

2018 CDÖP’de bazı kavram ve konular çıkarılarak programın yoğunluğu azaltılmıştır. Gerekli alanlarda üniteler ve kazanımlar güncellenmiş, bazı yerlerdeki ünitelerin ve kazanımların yerleri değiştirilmiştir. Ayrıca hazırlanan bu program 2005 programına benzer olarak konuların öğretiminde bilgi-iletişim teknolojilerinin kullanımı desteklemiştir. 2018 CDÖP’de CBS’nin kullanımıyla ilgili önerilere 9. sınıf “*Doğal Sistemler*” ve 10. sınıf “*Çevre ve Toplum*” ünitelerindeki kazanımlarda yer verilmiştir. Ancak bu ünitelerdeki CBS kullanımı okullardaki yazılım ve donanım imkânlarına bağlı olarak önceki programdaki gibi öğretmen inisiyatifine bırakılmıştır (MEB, 2018).

2024 yılında beceri temelli anlayış benimsenerek, daha güçlü bir toplum oluşturmak amacıyla Türkiye Maarif Modeli CDÖP tasarlanmıştır (MEB, 2024). Hazırlanan bu program 2018 CDÖP ile benzer (Can, 2024) ve farklı özellikler taşımaktadır. 2018 CDÖP’de, her sınıf düzeyinde sırasıyla “*Doğal Sistemler, Beşerî Sistemler, Küresel Ortam: Bölgeler ve Ülkeler, Çevre ve Toplum*” olmak üzere 4 üniteye yer verilmiştir. Türkiye Maarif Modeli CDÖP’de ise her sınıf düzeyinde sırasıyla “*Coğrafyanın Doğası, Mekânsal Bilgi Teknolojileri, Doğal Sistemler ve Süreçler, Beşerî Sistemler ve Süreçler, Ekonomik Faaliyetler ve Etkileri, Afetler ve Sürdürülebilir Çevre ile Bölgeler, Ülkeler ve Küresel Bağlantılar*” olmak üzere 7 üniteye yer verilmiştir. Ünitelerin sonunda ise *Okul Temelli Planlama* adı verilen, zümre öğretmenler kurulu tarafından ders sırasında yapılması gereken çalışmalar için de belirli süreler ayrılmıştır. Ayrıca 2018 CDÖP’de ünitelerin altında yer alan kazanımlar, Türkiye Maarif Modeli CDÖP’de öğrenme çıktıları ve süreç bileşenler başlığı ile verilmiştir.

Hazırlanan yeni programda CBS kullanımıyla ilgili kısımların önceki programa göre daha yoğun olduğu ve öğrencilerin de uygulamalara katılabilecek düzeyde hazırlandığı görülmektedir. Bu bağlamda programa “*Mekânsal Bilgi Teknolojileri*” adıyla yeni bir ünite eklenmiştir. Her sınıf düzeyinde yer alan bu ünite sınıf düzeyleri dikkate alınarak farklı amaçlar doğrultusunda yapılandırılmıştır. Ünite 9. sınıfta; harita bileşenlerinden yararlanmayı, çeşitli uygulamalar yapabilmeyi, koordinat sistemi hakkında bilgi edinmeyi, Türkiye’nin coğrafi konum özelliklerini açıklayabilmeyi ve mekânsal bilgi teknolojilerine ait bileşenleri analiz edebilmeyi amaçlamaktadır. 10. sınıfta; CBS ve uzaktan algılamayla ilgili alanların özetlenmesi ve harita aktarımında yararlanılan vektör veri yapısının kazandırılması hedeflenmektedir. 11. sınıfta ise; Web tabanlı CBS ile tematik haritalar üzerinde uygulamalar yapılması amaçlanırken, 12. sınıfta bu uygulamaların CBS programları ile yapılması hedeflenmektedir (MEB, 2024).

Çalışma ile ilgili literatür incelendiğinde; ortaöğretim coğrafya ders programını genel olarak inceleyen (Üçışık & Sekin, 2001; Altunkaş, 2003; Köşker, 2003; Şahin, 2003; Girgin & Ertürk, 2006; Kızılçaoğlu, 2006; Çağlayan, 2008; Geçit, 2008; Kaya, 2012; Akbaş, 2022; Yiğit, 2023), ortaöğretim coğrafya ders kitaplarını irdeleyen (Demirkaya & Tomal, 2002;

Kızılçaoğlu, 2003; Ertek, 2010; Kaya, 2012), programa yönelik eğitimci görüşlerini (Aladağ, 2003; Bağcı, 2008; Çimen, 2008; Akengin, 2008; Koç & Aksoy, 2010) ve öğrenci görüşlerini alan (Çimen, 2008), farklı yıllara ait coğrafya dersi öğretim programları (Çomak & Güncögör, 2013; Demiralp, 2017; Şahin, 2019) ile farklı ülkelere ait coğrafya dersi öğretim programlarını karşılaştıran (Ertürk & Girgin, 2011; Kaya, 2011; İncedere, 2013; Saleh, 2015; Aladağ, 2018; Aladağ vd., 2024) çalışmalara ulaşılmıştır.

Bu çalışmada ise 2018 ve 2024 CDÖP’de CBS’nin yeri ve değişimi incelenmiştir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki alt problemlere cevap aranmıştır:

1. 2018 CDÖP’de CBS’nin kapsamı ne şekildedir?
2. 2024 CDÖP’de CBS’nin kapsamı ne şekildedir?
3. 2018 ve 2024 yıllarındaki CDÖP’deki kazanımların CBS kapsamı nasıl değişikliğe uğramıştır?

YÖNTEM

2.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden biri olan doküman incelemesi kullanılmıştır. Doküman incelemesi, araştırılması amaçlanan olgu ya da olgular hakkında bilgi içeren yazılı malzemelerin analiz edilmesidir (Yıldırım & Şimşek, 2021). Bu yöntem ulaşılması hedeflenen dokümanın kapsamına ve derinliğine bağlı olarak sırasıyla; dokümanlara ulaşılması, orijinalliğinin kontrol edilmesi, dokümanların anlaşılması, verilerin analiz edilmesi ve kullanılması olmak üzere beş aşamada da gerçekleştirilebilmektedir (Koç vd., 2023).

2.2. Verilerin Toplanması ve Analizi

Çalışmada veri toplama aracı olarak 2018 ile 2024 Coğrafya Dersi Öğretim Programları kullanılmıştır. Elde edilen veriler MAXQDA nitel veri analiz programı yardımıyla betimsel analiz yapılarak çözümlenmiştir. Bu program, CBS ile ilgili kavramların rahatlıkla taranmasına imkân tanınması ve bu yolla hata payını en aza indirebilmesinden dolayı tercih edilmiştir.

BULGULAR

3.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın “2018 CDÖP’de CBS’nin kapsamı ne şekildedir?” şeklindeki birinci alt problemi doğrultusunda 2018 CDÖP detaylı bir şekilde incelenmiştir. 2018 CDÖP’de “Doğal Sistemler”, “Beşerî Sistemler”, “Küresel Ortam: Bölgeler ve Ülkeler”, “Çevre ve Toplum” ünitelerine yer verilmiştir. Bu 4 ünite içerisinde toplam 130 kazanım bulunmaktadır. Tablo 1’de 2018 CDÖP CBS’ye ilişkin kazanımların sınıf düzeyine göre dağılımına yer verilmektedir.

Tablo 1

2018 CDÖP CBS’ye Yer Verilen Kazanımların Sınıf Düzeylerine Göre Dağılımı

Sınıf	Kazanım
9. Sınıf	9.7.1. Bilgileri haritalara aktarmada kullanılan yöntem ve teknikleri açıklar.
10. Sınıf	10.4.1. Afetlerin oluşum nedenlerini ve özelliklerini açıklar.

Tablo 1’de gösterildiği üzere 2018 CDÖP kapsamında her sınıf düzeyinde CBS’ye yer verilmemiştir. 9. sınıfta “Doğal Sistemler” ünitesi içerisinde bulunan “Bilgileri haritalara aktarmada kullanılan yöntem ve teknikleri açıklar” kazanımında değinilmiştir. Bu kazanımdaki “Coğrafi Bilgi Sistemlerine (CBS) ve uzaktan algılama tekniklerine yer verilir” ifadesi ile CBS’nin ne olduğu ile kullanım alanları hakkında bilgi verilmesi amaçlanmıştır. 10. sınıfta ise “Çevre ve Toplum” ünitesinde “Afetlerin oluşum nedenlerini ve özelliklerini açıklar” kazanımında “Coğrafi problemlerin çözümünde CBS ve diğer mekânsal teknolojilerden yararlanıldığına dair örneklerle yer verilir” şeklinde CBS’nin uygulama alanları ile ilgili örnekler sunulmuştur.

3.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın “2024 CDÖP’de CBS’nin kapsamı ne şekildedir?” şeklindeki ikinci alt problemine yanıt bulabilmek için 2024 CDÖP’de yer alan 7 ünite incelenmiştir. Bu üniteler; “Coğrafyanın Doğası”, “Mekânsal Bilgi Teknolojileri”, “Doğal Sistemler ve Süreçler”, “Beşerî Sistemler ve Süreçler”, “Ekonomik Faaliyetler ve Etkileri”, “Afetler ve Sürdürülebilir Çevre”, “Bölgeler, Ülkeler ve Küresel Bağlantılar” şeklinde isimlendirilmiştir. Bu üniteler içerisinde toplam 76 kazanım bulunmaktadır. Tablo 2’de 2024 CDÖP CBS’ye ilişkin kazanımların sınıf düzeyine göre dağılımı gösterilmektedir.

Tablo 2

2024 CDÖP CBS’ye Yer Verilen Kazanımların/Öğrenme Çıktılarının Sınıf Düzeylerine Göre Dağılımı

Sınıf	Kazanım/Öğrenme Çıktıları
9. Sınıf	9.2.3. Mekânsal bilgi teknolojilerini oluşturan bileşenleri çözümleyebilme
10. Sınıf	10.2.1. Örnek uygulamalar üzerinden CBS ve uzaktan algılamanın kullanım alanlarını özetleyebilme 10.2.2. Mekânsal bilgi teknolojilerini kullanarak altlık haritalar üzerinde mekânsal veriler oluşturabilme
11. Sınıf	11.2.1. Web tabanlı CBS aracılığı ile harita uygulamaları yapabilme
12. Sınıf	12.2.1. Mekânsal veriler kullanılarak CBS’de oluşturulan tematik haritalardan uygulamalar yapabilme

2024 CDÖP’de her sınıf düzeyinde “Mekânsal Bilgi Teknolojileri” ünitesi içerisinde CBS’ye yer verilmiştir. 9. sınıfta “Mekânsal bilgi teknolojilerini oluşturan bileşenleri çözümleyebilme” kazanım/öğrenme çıktısında CBS bulunmaktadır. Bu kazanım/öğrenme çıktısı ile CBS’nin bileşenleri, CBS’de veri üretme, depolama, işleme, analiz etme ve görüntüleme süreçleri hakkında bilgi verilmesi hedeflenmiştir. 10. sınıfta ise “Örnek uygulamalar üzerinden CBS ve uzaktan algılamanın kullanım alanlarını özetleyebilme” ile “Mekânsal bilgi teknolojilerini kullanarak altlık haritalar üzerinde mekânsal veriler oluşturabilme” şeklinde iki farklı kazanım/öğrenme çıktısı oluşturulmuştur. Bu kazanım/öğrenme çıktıları çerçevesinde öğrencilerden örnek uygulamalar ile CBS ve uzaktan algılamanın kullanım alanlarında çıkarım yapmaları ve altlık haritalarla yeni bir harita oluşturmaları beklenmektedir. “Mekânsal bilgi teknolojilerini kullanarak altlık haritalar üzerinde mekânsal veriler oluşturabilme” kazanım/öğrenme çıktısında öğrencilerden sırasıyla harita için bir amaç belirlemeleri, verileri elde etmeleri, haritanın türünü belirlemeleri, haritayı işlemeleri ve son olarak ise üretilen haritayı amaca uygun şekilde kullanmaları istenmektedir. 11. sınıftaki “Web tabanlı CBS aracılığı ile harita uygulamaları yapabilme” kazanım/öğrenme çıktısı doğrultusunda öğrencilerden Web tabanlı CBS ile harita okuması, harita çözümlemesi, haritadan çıkarım yapması ile harita oluşturma beklenmektedir. 12. sınıfta bulunan “Mekânsal veriler kullanılarak CBS’de oluşturulan tematik haritalardan uygulamalar yapabilme”

kazanım/öğrenme çıktısı ile sırasıyla mekânsal veriler ile tematik harita okuma, çözümleme, çıkarım yapma ve yeni bir tematik harita oluşturma basamaklarının geliştirilmesi amaçlanmıştır.

3.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın “2018 ve 2024 yıllarındaki CDÖP’deki kazanımların CBS kapsamı nasıl değişikliğe uğramıştır?” şeklindeki üçüncü alt problemi doğrultusunda 2018 ve 2024 CDÖP programları karşılaştırılmıştır. 2018 CDÖP’de yer alan “Coğrafya Dersi Öğretim Programı, günümüz bilgi-iletişim teknolojilerinin coğrafya konularının öğretiminde kullanılmasını destekler niteliktedir. Coğrafi Bilgi Sistemleri’nin (CBS) uygulanması bazı kazanımlarda önerilmiştir. Okullardaki teknik donanım ve fiziki imkânlarla bağlı olarak öğretmen CBS uygulamaları geliştirebilir veya uygulayabilir.”¹ cümlesinden anlaşılabileceği üzere CBS’nin kullanımı öğretmen inisiyatifine ve okulun fiziki imkânlarına bırakılmıştır. 2024 CDÖP’de yer alan “Mekânsal Bilgi Teknolojileri” ünitesi ile öğrencilerin CBS gibi teknolojiler hakkında bilgi sahibi olmaları ve dijital okuryazarlıklarının geliştirilmesi amaçlanmıştır. Ayrıca “öğretmenlerin teknolojik yeterliliklerinin hizmet içi eğitimlerle desteklenmesi ve okullarda buna yönelik donanım oluşturulması önem arz etmektedir. Öğretmenlerden öğrencilerin bu teknolojileri kullanabilecekleri öğrenme ortamları oluşturmaları beklenmektedir.”² ibaresi ile öğretmenlerden CBS’yi kullanabilecek düzeyde olmaları ve öğrenme ortamına entegre etmeleri beklenmektedir. Buradan hareketle öğretmen eğitiminde CBS eğitiminin etkisinin artırılması, bu konuda öğretmenlerin daha donanımlı hale gelmelerinin desteklenmesi sağlanabilir. Tablo 3’te 2018 ve 2024 CDÖP’lerinde CBS’ye yer verilen üniteler yer almaktadır.

Tablo 3

2018 Ve 2024 CDÖP’lerinde CBS’ye Yer Verilen Üniteler

2018		2024	
Sınıf	Ünite	Sınıf	Ünite
9. sınıf	Doğal Sistemler	9. sınıf	Mekânsal Bilgi Teknolojileri
10. sınıf	Çevre ve Toplum	10. sınıf	Mekânsal Bilgi Teknolojileri
		11. sınıf	Mekânsal Bilgi Teknolojileri
		12. sınıf	Mekânsal Bilgi Teknolojileri

Tablo 3 incelendiğinde 2018 yılında yayınlanan CDÖP’de CBS’ye 9. sınıftaki “Doğal Sistemler” ve 10. sınıftaki “Çevre ve Toplum” ünitelerinde yer verilmiştir. 2024 yılında yayınlanan CDÖP’de ise tüm sınıf düzeyinde “Mekânsal Bilgi Teknolojileri” ünitesi eklenmiştir. Böylece öğrencilerin her sınıf düzeyinde CBS’nin eğitime dahil edildiği bir planlama yapılmıştır. Ayrıca 2018 CDÖP’de CBS ile ilgili kazanım sayısının iki olduğu 2024 yılında ise bu sayının beşe yükseldiği görülmektedir. Eklenen bu kazanımlar ile CBS’nin kapsamı ve uygulama alanı genişletilmiştir.

Tablo 4

Yıllara Göre CDÖP CBS İle İlgili Kelimelerin Kullanım Sıklığı

Kelimeler	2018	2024
CBS	4	43
Uzaktan Algılama	1	14

¹ MEB, 2018 s. 14

² MEB, 2024 s. 6

Web Tabanlı CBS	-	18
Tematik Harita	-	21
Altlık Harita	-	3
Donanım ve Yazılım	-	4
Veri	1	4
Haritalama Süreci	-	1

Tablo 4’te görüldüğü üzere 2018 programında CBS ve uzaktan algılama kavramları kullanılırken 2024 programına ise CBS ve uzaktan algılama kavramlarının yanı sıra Web tabanlı CBS, tematik ve altlık haritalar, veri, donanım ve yazılım ile haritalama süreci (verileri elde etme, depolama, kontrol etme, işleme, analiz etme ve görüntüleme) kavramları eklenmiştir.

2018 CDÖP kapsamında yalnızca CBS’nin ne olduğu ve kullanım alanları üzerinde durulurken kullanım alanlarına örnek olarak sadece 10. sınıftaki afetlerin oluşum nedenleri ve özellikleri konusu sunulmuştur. 2024 CDÖP incelendiğinde 9. sınıfta CBS’nin bileşenleri, CBS’de veri depolama, işleme ve analiz etme süreçleri ile CBS’ye teorik olarak giriş yapılmıştır. 10. sınıfa gelindiğinde öğrencilerin CBS ve uzaktan algılamanın kullanım alanlarını keşfetmeleri ile altlık haritalar kullanarak yeni bir harita oluşturmaları beklenmiştir. Altlık harita üretiminin tüm süreçlerinde öğrencinin aktif rol alması ve üretilen haritanın kullanılması hedeflenmiştir. 11. sınıfta ise Web tabanlı CBS üzerinden Mekânsal Bilgi Teknolojileri ünitesi anlatılmıştır. Son sınıfta ise mekânsal veriler ile tematik harita okuma, çözümleme, çıkarım yapma ve yeni bir tematik harita oluşturma kısımları eklenmiştir. 2018 programında Web tabanlı CBS’ye kavramsal olarak yer verilmemiştir. 2024 programında ise hem Web tabanlı CBS’ye kavramsal olarak yer verilmiş hem de Web tabanlı CBS kullanılarak uygulamalar yapılması önerilmiştir. Bunların yanı sıra 12. sınıfta “*Mekânsal veriler kullanılarak CBS’de oluşturulan tematik haritalardan uygulamalar yapabilme*” kazanımı için CBS programı olmadığı durumlarda Web CBS’den yararlanılarak tematik haritalar oluşturulması tavsiye edilmiştir. WEB tabanlı CBS (bulut CBS); internet ortamında kullanılan, akıllı telefon, bilgisayar, tablet gibi cihazlarla uyumlu olan, CBS servis ve uygulamalarına altyapı sağlayan sistem şeklinde tanımlanmaktadır (İrcan & Duman, 2020).

2018 ve 2024 programları kıyaslandığında; 2018’te teorik olarak CBS’nin ne olduğu öğrenciye verilmiş olup 2024’te ise CBS ile ilgili teorik bilgilerin yanı sıra harita üretiminin tüm aşamalarında öğrencinin de aktif katılabileceği şekilde bir değişim gerçekleşmiştir.

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

2018 ve 2024 Coğrafya Dersi Öğretim Programları incelendiğinde; CBS’nin kapsamının genişlediği görülmüştür. 2018 CDÖP’de her sınıf düzeyinde CBS’ye yer verilmediği yalnızca 9. ve 10. sınıf düzeylerindeki kazanımlarda CBS’ye yer verildiği belirlenmiştir. 2024 yılında değiştirilen öğretim programı ile her sınıf düzeyine “*Mekânsal Bilgi Teknolojileri*” ünitesi eklenmiş olup CBS’nin ortaöğretim coğrafya dersindeki kapsamı genişletilmiştir. İncekara (2007) tarafından belirtildiği üzere CBS coğrafya eğitiminde kullanılan son teknolojik gelişmelerden biri konumunda bulunmaktadır. “*Mekânsal Bilgi Teknolojileri*” isimli ünitenin öğretim programına eklenmesi ile coğrafya eğitiminde teknoloji kullanımının arttığı görülmektedir. Nitekim dünya ölçeğinde incelendiğinde, İncekara (2006) tarafından yürütülen çalışmada Kanada’da 10., 11. ve 12. sınıf düzeylerinde CBS’ye yer verildiği belirtilmiştir. Kaya (2008) Türkiye’deki üniversitelerde CBS’nin yeni kullanılmaya başlandığı dönemlerden çok daha öncesinde ise Avustralya’da ortaöğretim kademesinde CBS kullanıldığını ifade etmiştir.

Bu kullanım şeklini CBS ile ilgili programların kullanılması ve uygulamaların yapılması oluşturmaktadır.

CDÖP’inde CBS ile ilgili kazanım/öğrenme çıktısı sayısı 2018 yılında 2 iken 2024 yılında ise 5’e yükselmiş olup bu kazanım/öğrenme çıktıları ile öğrencilerin aynı zamanda kendi haritalarını üretmeleri amaçlanmıştır. Bu şekliyle Ilgar (2007) ve Kapluhan (2014) tarafından belirtildiği üzere CBS ile öğrencilerin haritalar üretmeleri yaparak-yaşayarak öğrenmelerine olanak sağlanmaktadır. CBS’ye ilişkin içerikler Bloom taksonomisine göre değerlendirildiğinde 2018 CDÖP’de sadece bilgi ve kavrama basamaklarının yer aldığı, 2024 CDÖP’de ise bilgi, kavrama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme olmak üzere tüm basamaklara yer verildiği görülmektedir.

2018 programında CBS ve uzaktan algılama kavramlarına değinilmiş olup 2024 programında ise bu kavramlara ek olarak donanım, yazılım, veri, haritalama süreci (verileri elde etme, depolama, kontrol etme, işleme, analiz etme ve görüntüleme), tematik ve altlık haritalar ile Web tabanlı CBS kavramlarına yer verilmiştir. 2024 CDÖP’de her sınıf düzeyine uygun olarak CBS ile ilgili hedefler belirlenmiştir. Bu hedefler CBS’nin öğrencilere teorik olarak verilmesinden başlanarak (9. sınıf), haritalar üretilmesini (10. sınıf), Web tabanlı CBS kullanımına geçilmesini (11. sınıf) ve bu Web CBS ile tematik haritalar üretilmesini (12. sınıf) kapsamaktadır. 2024 CDÖP kapsamında yer alan tüm bu hedeflerin gerçekleştirilebilmesi için öğretmenlerin detaylı bir şekilde ders materyalleri hazırlamalarının gerekli olduğu düşünülmektedir. Artvinli (2009) çalışmasında coğrafya öğretmenlerinin CBS kullanmaları için kapsamlı bir eğitime gerek duyduklarını çünkü materyal hazırlamak için gerekli teknik ve pratik bilgiye sahip olmadıklarını ifade etmiştir. Yıldırım (2019) ise öğretmenlerin ücretli CBS programlarını kullanma konusunda ekonomik açıdan zorluk yaşadıklarını belirtmiş olup 2024 CDÖP’de bu durumun aşılabilmesi için öğretmenlerin Web tabanlı CBS’den faydalanabileceği vurgulanmıştır.

Coğrafya öğretmenlerinin CBS’ye dair teknik ve pratik bilgilerinin arttırılabilmesi için MEB tarafından gerçekleştirilen hizmet içi eğitimlere CBS’ye yönelik eğitimler de dahil edilebilir. Hizmet içi eğitimlerde öğretmenlerin CBS seviyelerine göre gruplandırma yapılması ve eğitimlerinin buna göre planlanması sağlanabilir. Bunun yanı sıra eğitim fakültelerinde CBS ile ilgili derslerin sayısı ve kredisi arttırılabilir. Öğrencilerin eğitimi boyunca CBS harici derslerde de aktif olarak CBS’den faydalanmaları teşvik edilerek bilgilerin pekiştirilmesi/içselleştirilmesi sağlanabilir. Geleceğin öğretmenlerini yetiştiren coğrafya öğretmenliği programlarında, ortaöğretim düzeyinde öğrencilere kazandırılması planlanan CBS ve uzaktan algılama kullanımına yönelik derslerin planlanması, öğretmen adaylarının gelecekte bu derslere hazır hale gelmesi açısından önemlidir.

CBS programlarına öğretmenlerin ücretsiz erişimi için MEB tarafından çeşitli kurumlar ile anlaşmalar sağlanabilir. Bunun yanı sıra öğretmenlerin CBS programlarını kullanabilmeleri için referans olabilecek kitap/kitapçıklar hazırlanabilir. Bunun yanı sıra öğretmenlerin bazı temel verilere erişebilmeleri için internet siteleri oluşturulabilir.

KAYNAKÇA

- Akbaş, Y. (2022). 2023 Eğitim vizyon belgesi bağlamında coğrafya dersi öğretim programının değerlendirilmesi. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 27(48), 49-64.
- Akengin, H. (2008). Coğrafya öğretmenlerinin yenilenen lise coğrafya öğretim programı hakkındaki görüşleri. *Marmara Coğrafya Dergisi*, (18), 1-20.

- Aladağ, C. (2003). *Orta öğretimde coğrafya öğretmeni profili ve öğretmen görüşleri ışığında müfredat değerlendirilmesi (Konya ili örneği)*. [Yayımlanmamış doktora tezi]. Selçuk Üniversitesi.
- Aladağ, C. (2018). Türkiye ve Türkmenistan coğrafya öğretim programlarının karşılaştırılması. *Turkish Studies Educational Sciences*, 13(19), 77-99.
- Aladağ, C., Baştürk, K., & Tapur, T. (2024). Türkiye ve Kazakistan coğrafya öğretim programlarının karşılaştırılması. *International Journal of Geography and Geography Education*, (51), 1-25.
- Aladağ, E. (2007). *İlköğretim 7. sınıf sosyal bilgiler dersinde coğrafi bilgi sistemleri kullanımının öğrencilerin akademik başarı ve derse karşı motivasyonlarına etkisi*. [Yayımlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Altunkaş, G. (2003). *Ortaöğretim kurumlarında okutulan coğrafya dersi müfredatının incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Artvinli, E. (2009). Coğrafya öğretmenlerinin Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS)'ne ilişkin yaklaşımları. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(22), 40-57.
- Azzari, M., Landi, F., & Zamperlin, P. (2013). GIS in geography teaching. *J-READING-Journal of Research and Didactics in Geography*, 2, 27-42.
- Bağcı, F. (2008). *9. sınıf eski ve yeni coğrafya dersi öğretim programlarına ilişkin öğretmen görüşlerinin değerlendirilmesi (Elazığ ili örneği)*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Fırat Üniversitesi.
- Can, B. (2024). Türkiye yüzyılı maarif modeli coğrafya dersi öğretim programı üzerine bir inceleme. *Mektepli Bülten*, 47-52.
- Çağlayantaş, Y., (2008). *Ortaöğretim coğrafya ders kitaplarında güncellik ilkesinin incelenmesi*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Çimen, R. (2008). *Yeni coğrafya müfredatının öğretmen ve öğrenci görüşleri açısından değerlendirilmesi*. [Yayımlanmamış doktora tezi]. Selçuk Üniversitesi.
- Çomak, N., & Güncegörü, B. (2013). Coğrafya dersi öğretim programının kazanım saatlerine göre değerlendirilmesi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, (26), 287-301.
- Demiralp, N. (2017). Coğrafya öğretiminde programların tasarım ve program öğeleri açısından incelenmesi ve 2017 öğretim programı. *21. Yüzyılda Eğitim ve Toplum*, 6(17), 521-545.
- Demirci, A. (2006). CBS'nin Türkiye'deki yeni coğrafya dersi öğretim programına göre coğrafya derslerinde uygulanabilirliği, 4. *Coğrafi Bilgi Sistemleri Bilişim Günleri Bildiriler Kitabı*, Fatih Üniversitesi Yayınları (ss. 241-248).
- Demirel, Ö. (2006). *Kuramdan uygulamaya eğitimde program geliştirme*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Demirkaya, H., & Tomal, N. (2002). Lise coğrafya ders kitaplarının değerlendirilmesi ve sorunlara yönelik çözüm önerileri. *Marmara Coğrafya Dergisi*, (5), 153-169.
- Doğanay, H. (2002). *Coğrafya öğretim yöntemleri*. Aktif Yayınevi.
- Ertek, T. (2010). 10. sınıf coğrafya ders kitabının incelenmesi. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Atatürk Üniversitesi.

- Ertürk, M., & Girgin, M. (2011). Standartları bakımından coğrafya müfredat programlarının karşılaştırması. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 10(13), 219-232.
- Geçit, Y. (2008). *Cumhuriyetten günümüze (1923-2005) lise coğrafya müfredat programının (öğretim programının) incelenmesi*. [Yayımlanmamış doktora tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Girgin, M., & Ertürk, M. (2006). Yürürlükteki program ve ders kitaplarına göre ortaöğretim Coğrafya perspektifimiz. *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 1-13.
- İlgar, R. (2007). Fiziki coğrafyanın önemli bir konusu GIS (Coğrafi Bilgi Sistemi)'e yönelik kuramsal yaklaşımlar ve eğitimi. *Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(2), 53-65.
- İncedere, L. (2013). *Türkiye'de ve Bulgaristan'da ortaöğretim coğrafya eğitimi ve öğretiminin müfredat, araç-gereç ve yöntem açısından karşılaştırılması*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi.
- İncekara, S. (2007). Ortaöğretim coğrafya eğitiminde uluslararası eğilimler ve Türkiye örneği. *Marmara Coğrafya Dergisi*, (16), 109-130.
- Kapluhan, E. (2014). Coğrafi Bilgi Sistemleri'nin (CBS) coğrafya öğretiminde kullanımının önemi ve gerekliliği. *Marmara Coğrafya Dergisi* (29). <https://doi.org/10.14781/mcd.85148>
- Karabağ, S., & Şahin, S. (2007). *Kuram ve uygulamada coğrafya eğitimi*. Gazi Kitabevi.
- Karabağ, S., Şahin, S., & Şahin, B. (Ed.). (2021). *Coğrafya eğitimi: Coğrafya dersi öğretim programları*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Kaya, H. (2008). *Avusturya'da ortaöğretim düzeyinde eğitim sistemi ve coğrafya eğitimi ile Türkiye mukayesesi*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Kaya, M. F. (2011). Türkiye ve Almanya'daki coğrafya öğretim programlarının karşılaştırılması. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 57-78.
- Kaya, N. (2012). *Türkiye'de coğrafya eğitimi: Öğretim programı, öğretmen eğitimi ve ders kitapları boyutu*. [Yayımlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Kerski, J. J. (2008). The role of GIS in Digital Earth education. *International Journal of Digital Earth*, 1(4), 326-346.
- Kızılçaoğlu, A. (2003). Orta öğretim coğrafya ders kitapları değerlendirme ölçütleri. *Marmara Coğrafya Dergisi*, (8), 19-33.
- Kızılçaoğlu, A. (2006). Coğrafya dersi öğretim programı hakkında düşünceler. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(16), 1-19.
- Koç, E., Sıgır, Ü., Yıldız, E., Yüksel, A., Altunışık, R., Boz, H., & Gegez, A. E. (2023). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri: Yeni perspektifler*. Seçkin Yayıncılık.
- Koç, H., & Aksoy, B. (2010). 2005 coğrafya dersi öğretim programına ilişkin öğretmen görüşlerinin değerlendirilmesi. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(2), 17-52.
- Köşker, N. (2003). *Ortaöğretim kurumlarında coğrafya dersi müfredat programı ile üniversite sınavlarında çıkan coğrafya sorularının karşılaştırılması*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB), (2018). *Coğrafya Dersi Öğretim Programı (9, 10, 11 ve 12 Sınıflar)*. <https://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=336>

- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB), (2024). *Coğrafya Dersi Öğretim Programı (9, 10, 11 ve 12 Sınıflar) Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli*. <https://tymm.meb.gov.tr/upload/program/2024programcog9101112Onayli.pdf>
- Saleh, K. (2015). *Türkiye (2005) ve Irak (2011) ortaöğretim coğrafya müfredatı programlarının karşılaştırılması*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Şahin, B. (2019). 2005 ve 2018 coğrafya dersi öğretim programlarına yönelik karşılaştırmalı bir değerlendirme. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 17(1), 81-102.
- Şahin, K. (2003). İlk ve ortaöğretimde coğrafya müfredat programlarının geliştirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 11(1), 81-92.
- Taş, H. İ. (2007). *Coğrafya eğitimi*. Aktif Yayınevi.
- Üçışık, S., & Sekin, S. (2001). Lise coğrafya dersi öğretim programının amaçlarına yönelik eleştirel bir yaklaşım. *Marmara Coğrafya Dergisi*, (4), 49-59.
- Ünaldı, E. Ü. (2019). *Coğrafya öğretimi-I*. Pegem Akademi.
- Van der Schee, J., & Scholten, H. J. (2009). Geographical information systems and geography teaching. *Geospatial technology and the role of location in science*, 287-301.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (12. Baskı). Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, S. (2019). *Coğrafya öğretmenlerine C-TPAB modeli temelli açık kaynak kodlu CBS yazılımı ve ücretsiz verilerden yararlanılmasına yönelik hizmet içi eğitimin geliştirilmesi, uygulanması ve değerlendirilmesi*. [Yayımlanmamış doktora tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Yiğit, H. Ö. (2023). Sosyal politika bağlamında 2018 coğrafya dersi öğretim programı. *Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (34), 520-543. <https://doi.org/10.15182/diclesosbed.1346026>
- Yiğit, İ., Ataol, M., & Dinç, A. (2011). Coğrafya bölümlerindeki CBS eğitimi ve CBS'nin gerekliliği. *Marmara Coğrafya Dergisi*, (24), 312-331.

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

Geography curriculum, published in 2005, was the first program prepared by considering curriculum approaches in geography teaching in Turkey. Reorganized in 2010, the program adopted a constructivist approach, setting it apart from previous years' programs (Can, 2024). In the program, the use of information-communication technologies in teaching geography subjects was encouraged (Demirci, 2006). In this context, the use of GIS was included in the program (Aladağ, 2007), and it was handled as activity development. However, GIS applications were left to the teacher's development or examination of existing examples in line with the technical, hardware, and physical facilities in schools (Demirci, 2006). In the 2018 geography curriculum, like the 2005 program, the use of information-communication technologies in teaching subjects was supported. Suggestions for the use of GIS are included in the 9th grade "Natural Systems" and 10th grade "Environment and Society" units. However, the use of GIS in these units was left to the teacher's initiative as in the previous program, depending on the software and hardware facilities in schools (MEB, 2018). In the new program prepared in 2024, it is seen that the sections related to the use of GIS are more intense than the previous program and are prepared at a level where students can participate in the applications.

In this context, a new unit called Spatial Information Technologies was added to the program. This unit, which is included in each grade level, is structured for different purposes considering the grade levels. In the 9th grade, the unit aims to make use of map components, make various applications, learn about the coordinate system, explain the geographical location characteristics of Turkey, and analyze the components of spatial information technologies. In the 10th grade, it is aimed to summarize the fields related to GIS and remote sensing and to gain the vector data structure used in map transfer. In the 11th grade, it is aimed to make applications on thematic maps with Web GIS, while in the 12th grade it is aimed to make these applications with GIS programs (MEB, 2024).

In this study, the place and change of GIS in 2018 and 2024 geography curricula were analyzed. For this purpose, answers to the following problems were sought:

1. What is the scope of GIS in the 2018 geography curriculum?
2. What is the scope of GIS in the 2024 geography curriculum?
3. How did the scope of GIS in 2018 and 2024 geography curricula objectives change?

Method

In this study, document analysis, one of the qualitative research methods, was used. In the study, 2018 and 2024 geography curricula were used as data collection tools. The data obtained were analyzed by descriptive analysis with the help of the MAXQDA qualitative data analysis program.

Results and Discussion

When 2018 and 2024 geography curricula are examined, it is seen that the scope of GIS has expanded. When the 2018 and 2024 programs are compared, in 2018, the theoretical knowledge of GIS was given to the students, and in 2024, in addition to theoretical knowledge about GIS, a change has taken place so that the student can actively participate in all stages of map production. In the 2018 geography curriculum, it was determined that GIS was not included in every grade level, but only in the 9th and 10th grade levels. With the 2024 revised curriculum, the “Spatial Information Technologies” unit was added to each grade level, and the scope of GIS in the secondary geography course was expanded. As stated by İncekara (2007), GIS is one of the latest technological developments used in geography education. It is seen that the use of technology in geography education has increased with the addition of the unit named “Spatial Information Technologies” to the curriculum. The number of outcomes/learning outcomes related to GIS in the geography curriculum increased from 2 in 2018 to 5 in 2024, and with these outcomes/learning outcomes, it is aimed for students to produce their own maps at the same time. In this way, as stated by Ilgar (2007) and Kapluhan (2014), GIS enables students to produce maps and learn by doing.

In the 2018 program, the concepts of GIS and remote sensing are mentioned, and in the 2024 program, in addition to these concepts, the concepts of hardware, software, data, the mapping process (obtaining, storing, controlling, processing, analyzing, and displaying data), thematic and base maps, and Web GIS are included. In the 2024 geography curriculum, it is aimed to give theoretical information about GIS in the 9th grade, to produce new maps by using GIS in the 10th grade, to use Web GIS in the 11th grade, and to produce thematic maps by using Web GIS in the 12th grade when there is no GIS program. To realize all these objectives within the scope of the 2024 geography curriculum, it is considered necessary for teachers to prepare course materials in detail. Artvinli (2009) stated in his study that geography teachers need comprehensive training to use GIS because they do not have the necessary technical and practical knowledge to prepare materials. Yıldırım (2019) stated that teachers have economic

difficulties in using paid GIS programs and emphasized that teachers can benefit from Web GIS to overcome this situation in 2024 geography curriculum.

To increase the technical and practical knowledge of geography teachers on GIS, in-service training on GIS can be included in the in-service training organized by MoNE. In addition, the number and credits of GIS-related courses in faculties of education can be increased. Students can be encouraged to actively use GIS in non-GIS courses throughout their education to reinforce or internalize their knowledge. MoNE can make agreements with various institutions for teachers to have free access to GIS programs. In addition, reference books or booklets can be prepared for teachers to use GIS programs. Websites can be created for teachers to access some basic data.