

## ORTAÖĞRETİM COĞRAFYA DERSLERİNDE CBS TABANLI DERS ANLATIM TEKNİKLERİ: DOĞAL SİSTEMLER ÖRNEK DERS UYGULAMASI

Akif KARATEPE\*, Süleyman İNCEKARA\*\*

E-Posta: akaratepe@sakarya.edu.tr, sincekara@fatih.edu.tr

\*Sakarya Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü SAKARYA

\*\*Fatih Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü İSTANBUL

### ÖZET

Gelişmiş Dünya ülkelerinde olduğu gibi Türkiye'deki ortaöğretim kurumlarında da eğitimin daha verimli ve faydalı olabilmesi için çeşitli çalışmalar gerçekleştirilmektedir. Yapılan bu çalışmalarda öğrencilerin derslere aktif olarak katılarak öğrenmesini sağlamak amacıyla, yapılandırmacı ve proje tabanlı eğitim ve öğretim yöntemleri temel alınmıştır. Bu nedenle Türkiye'de, 2005 yılından itibaren ilk ve ortaöğretim derslerinde bu yeni sisteme göre müfredatlar hazırlanmaya başlanmıştır. Bu yeni sistem temelinde, ortaöğretim coğrafya müfredatında değişiklik yapılmıştır. Hazırlanan bu yeni programda, 4 yıllık lise öğretiminin her sınıfında, coğrafya dersi 5 öğrenim alanına ayrılmıştır. Bunlardan birisi "Doğal Sistemler" öğrenim alanıdır. Her bir öğrenim alanında çeşitli sayılarda kazanımlar bulunmaktadır. Kazanımların birçoğunun öğrencilere öğretilmesi sırasında ise, günümüzün en önemli mekânsal teknolojilerinden biri olan CBS'nin kullanımı tavsiye edilmiştir. Yapılan bu çalışmada, coğrafya öğretmenlerine, CBS' nin coğrafya derslerinde nasıl ve hangi yöntemler ile kullanılacağı örnek bir ders uygulaması geliştirilerek gösterilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), Yeni Coğrafya Programı, Doğal Sistemler, Orta Öğretim Coğrafya Eğitim ve Öğretimi

## GIS BASED-TEACHING TECHNIQUES IN SECONDARY SCHOOL GEOGRAPHY COURSES: AN APPLICATION EXAMPLE ON NATURAL SYSTEMS

### ABSTRACT

Like most developed countries, high schools in Turkey, plenty of studies have been performing for the education will be more efficient and useful. In these studies, Project Based and constructivist Teaching-Learning methods were

*emphasized in order to increase students' learning and activity in the classroom. Due to this, new curriculums have prepared in high schools of Turkey since 2005. Depending on these, new Turkish Geography curriculum was introduced in 2005. In this new program, the geography course was divided into five learning subjects in every grade of high school. One of them is Natural Systems. Each learning subject has a lot of educational gains and activities which some of them are included in GIS (Geographic Information Systems). During the education in high school geography lessons, the importance of using GIS, which is one of most important spatial technologies, has been given advice for teaching most activities. In this paper, it was represented that how GIS can be used in secondary geography lessons in assistance with an application example of Natural systems course to the geography teachers.*

**Keywords:** GIS (Geographic Information Systems), New Geography Curriculum, Natural Systems, Secondary Geography Education.

## 1. GİRİŞ

Türkiye’de ortaöğretim coğrafya dersi öğretim programı geçen yüzyıl içerisinde pek çok defalar değiştirilmiştir. 2005 yılında yapılan en son değişiklik, programın ders adları, içerik, öğretim metotları ve ders saatleri bakımından en kapsamlı değişiklik olmuştur<sup>1</sup>. Program, konuların öğrenci merkezli, proje tabanlı ve yapılandırmacı öğretim teknikleri ile birlikte CBS destekli bir biçimde verilmesini teşvik etmektedir<sup>2</sup>. Bu nedenle programın uygulama esasları açıklanırken, günümüzün bilgi ve iletişim teknolojilerinin coğrafya konularının öğretiminde kullanılması desteklenmiş ve CBS’nin kullanılması bazı kazanımlar için teşvik edilmiştir<sup>3</sup>. Hazırlanan yeni programda tavsiye edilen kazanımların dışında da birçoğunun CBS ile anlatılması mümkündür<sup>4</sup>.

---

<sup>1</sup> DEMİRCİ, Ali (2006) "CBS'nin Türkiye'deki Yeni Coğrafya Dersi Öğretim Programına Göre Coğrafya Derslerinde Uygulanabilirliği", 4. Coğrafi Bilgi Sistemleri Bilişim Günleri, Türkiye, Oct. 2006, 4. CBS Bilişim Günleri Bildiriler Kitabı, İstanbul,

<sup>2</sup> KARATEPE, Akif, İKİEL, Cercis (2007) "Coğrafi Bilgi Teknolojileri ve Coğrafya Öğretiminde Kullanılması", Sakarya Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Fen-Edebiyat Dergisi, Cilt:9, Sayı:2, s. 49-59 Sakarya 2007

<sup>3</sup> MEB (2005), Coğrafya Dersi Öğretim Programı, MEB Basımevi, Ankara

<sup>4</sup> KARATEPE Akif (2008), Coğrafya Öğretiminde Yöntem ve Yaklaşımlar, Aktif Yayınları, İstanbul

## 2. PROBLEM DURUMU

2005 yılında geliştirilen yeni coğrafya öğretim programında, bazı kazanımların CBS ile işlenmesi veya örnek uygulamaların incelenmesi tavsiyesine ve aradan geçen beş yıla rağmen Türkiye'deki coğrafya öğretmenlerinin konuların anlatımında yeterince CBS'den istifade etmedikleri ve CBS teknolojilerinin coğrafya derslerine nasıl adapte edileceği konusunda ciddi problemler yaşadıkları gözlemlenmiştir.

Bununla birlikte, yeni coğrafya öğretim programının tanıtımı ve uygulanmasına yönelik düzenlenen seminerler, sempozyum ve konferanslarda coğrafya öğretmenlerinin, programda yer alan kazanımların CBS yardımı ile nasıl verileceği konusunda bilgi ve tecrübe eksikliği olduğu gözlemlenmiştir. Bu çalışma yukarıda değinilen ihtiyaçların giderilmesi açısından, ortaöğretim coğrafya derslerinde, CBS destekli bir dersin nasıl geliştirilip uygulanacağıyla ilgili örnekler sunmaktadır.

## 3. AMAÇ, MATERYAL VE YÖNTEM

Türkiye'de ortaöğretimde coğrafya öğretiminin daha verimli bir şekilde yapılmasına katkıda bulunmayı amaçlayan bu çalışma öğrencilere, 2005 yılından itibaren uygulamaya sokulan coğrafya öğretim programı kapsamında belirlenen kazanımların, günümüzün en önemli bilgi teknolojilerinden birisi olan CBS ile kazandırılmasını amaçlamaktadır.

Bu çalışma kapsamında, 9. Sınıf coğrafya programı Doğal Sistemler öğrenim alanında bulunan, coğrafi rehber, koordinat sistemi konusu, bu konulara ait kazanımlar, ortaöğretimde görev yapan coğrafya öğretmenlerine örnek oluşturması açısından CBS temelli olarak yapılandırılmıştır<sup>5</sup>. Bu açıdan, CBS'nin mevcut imkânlar doğrultusunda, Türkiye'de ortaöğretim seviyesinde verilen coğrafya derslerindeki uygulanabilirliğinin gösterilmesi çalışmanın temel amacını oluşturmaktadır.

---

<sup>5</sup> KARATEPE, Akif.(2007) *Coğrafi Bilgi Teknolojilerinin Coğrafya Öğretiminde Kullanılması*, Yayınlanmamış Doktora Tezi: İstanbul, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

CBS örnek ders uygulamasının gerçekleştirilmesinde, ESRI firmasının, ArcView 3.2 ve ArcGIS programlarının 9.2 versiyonu kullanılmıştır<sup>6</sup>. Konunun anlatımı sırasında yapılacak bütün işlemler aşama aşama sıralanmıştır. Bazı aşamalardan hemen sonra konuların pekiştirilmesi amacıyla çeşitli etkinlik ve sorular hazırlanmıştır. Bu şekilde öğrencinin konuyu ne ölçüde kavradığının değerlendirilmesi hedeflenmiştir.

#### 4. UYGULAMA AŞAMASI

##### 4.1. Konu Hakkında Genel Bilgiler

Sınıf: 9. sınıf

Öğrenme Alanı: Doğal Sistemler

Konu: Coğrafi Rehber, Koordinat Sistemi

Kazanımlar: A.9.3. Bilgileri haritalara aktarmada kullanılan yöntem ve teknikleri kullanım amaçları açısından karşılaştırır.

A.9.4. Koordinat sistemi ve haritayı oluşturan unsurlardan yola çıkarak zaman ve yere ait özellikler hakkında çıkarımlarda bulunur.

##### **Kazandırılması hedeflenen beceriler<sup>7</sup>**

1. Harita Becerisi: Harita üzerinde konum belirleme ve hesaplamalar yapma, haritaya bilgi aktarma, yorumlama, amaca uygun harita seçme, taslak haritalar oluşturmayı hedefler. A.9.3 ve A.9.4 kazanımları için kullanılmıştır.

2. Sorgulama Becerisi: Konunun ve problemin farkına varma, tanımlama, konu ve problem hakkında analiz ve yorum yaptırmayı hedefler. A.9. 4 kazanımı için kullanılmıştır.

3. Kanıt Kullanma Becerisi: Coğrafi olay ve olgularla ilgili doğa ve insan süreçlerine ait birincil ve ikincil kanıtlar ile doğrudan araziden elde edilen kanıtlar göstermeyi hedefler. Örneğin bir fosil, taş, mineral, küre, harita, tektonik bir olay, iklim süreçleri ile tarihi, sosyal, ekonomik ve politik olaylar kanıt olarak kullanılabilir. A.9.3 kazanımı için kullanılmıştır.

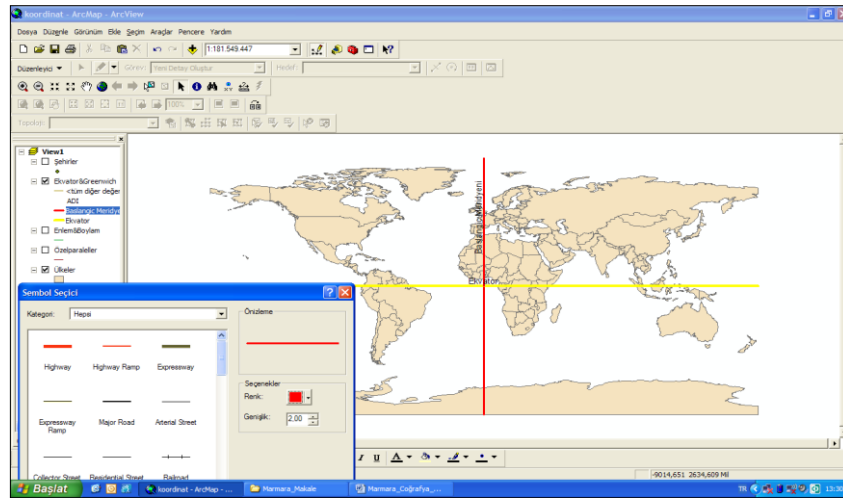
---

<sup>6</sup> ESRI (2005), ArcGIS Uygulama Kitabı, İşlem Yayınları, Ankara

<sup>7</sup> MEB (2005), Coğrafya Dersi Öğretim Programı, MEB Basımevi, Ankara

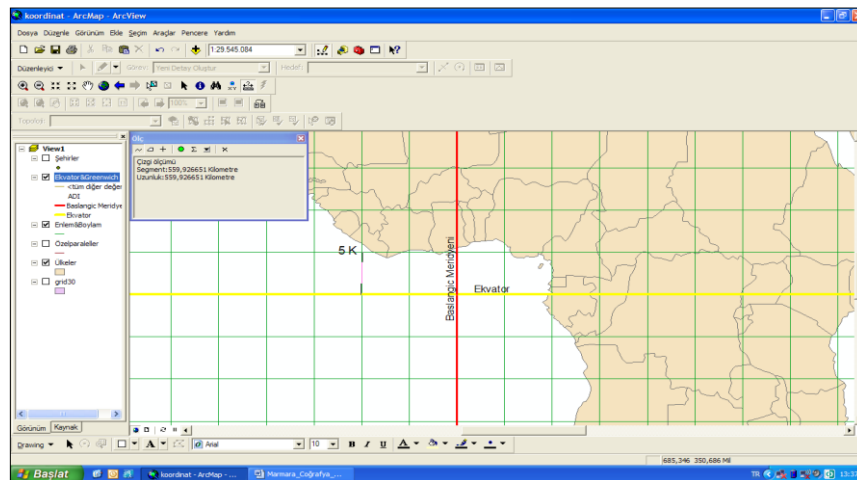
#### 4.2. Uygulama Aşaması

1. aşamada, Dünya (Ülkeler) katmanı üzerinde, Ekvator ve Başlangıç Meridyeni katmanı oluşturularak eklenmiştir. Ekvator Sarı, başlangıç meridyeni kırmızı renk ile gösterilmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. Ekvator ve Başlangıç meridyenin katman şeklinde haritada gösterimi


2. aşamada belirli bir alana detaylı yaklaşırma "zoom in" yapılmış ve koordinat sistemi'ni kullanarak ilgili yere ait (paraleller arası) hesaplamalar yapılmıştır. Ölçme tuşunu kullanarak Ekvator ile Greenwich'in kesiştiği noktadan kuzeye doğru 5 paralel giderek, Ekvator ile 5° Kuzey paralelinde arasındaki mesafe bulunmuştur (Şekil 2).



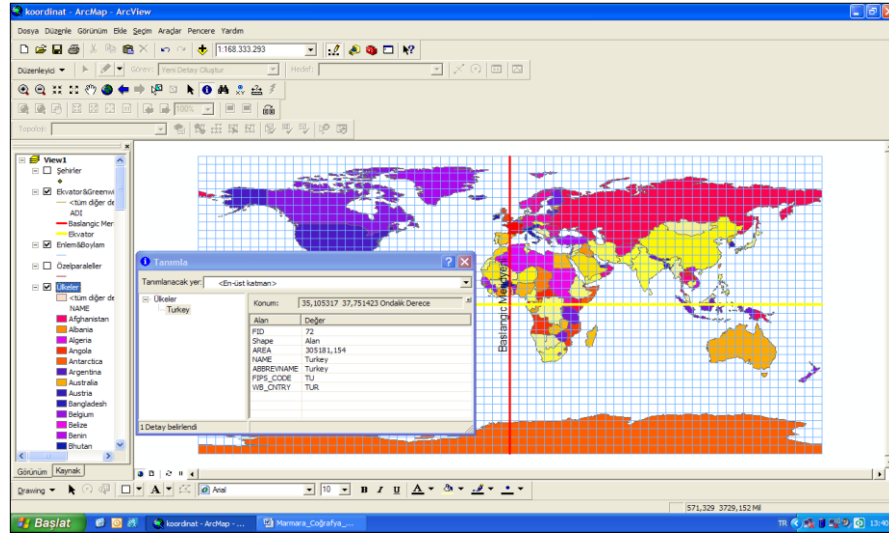
Şekil 2. CBS ortamında iki nokta arasındaki ölçüm işlemi

Soru 1:  $0^{\circ}$  Ekvator ile  $5^{\circ}$  N (Kuzey) paraleli arasındaki mesafe yaklaşık 555 km olduğuna göre ardışık iki paralel arasındaki mesafe kaç km'dir?

3. Aşamada, Kuzey ve Güney yarım küre kavramları verildikten sonra, Koordinat Sistemi'ni kullanarak bazı ülkelerin bulunduğu yarım küre tespit ettirilmiştir (Şekil 3).

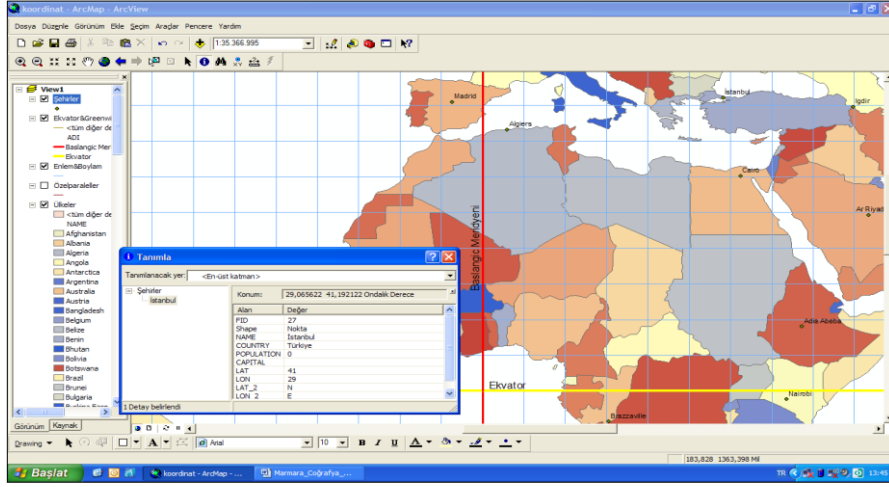
Soru 2: Tanımlama  tuşunu kullanarak, Kuzey ve Güney Yarımküre'lerden 3'er adet ülke bulunuz. Sonra alan bakımından her iki yarımkürede de yer alan 3 ülke daha bulunuz. Bunları aşağıda verilen tabloya yazınız. Aynı işlemi doğu ve batı yarımküreler içinde yapabilirsiniz.

| Kuzey Yarımkürede | Güney Yarımkürede | Her ikisinde bulunan |
|-------------------|-------------------|----------------------|
|                   |                   |                      |
|                   |                   |                      |
|                   |                   |                      |



Şekil 3. Koordinat Sistemi

4. aşamada, tanımlama tuşunu kullanarak iki şehrin boylam dereceli belirlenerek yerel saat hesaplaması yaptırılmıştır. (Şekil 4)



Şekil 4. Yerel saat hesaplama işlemi

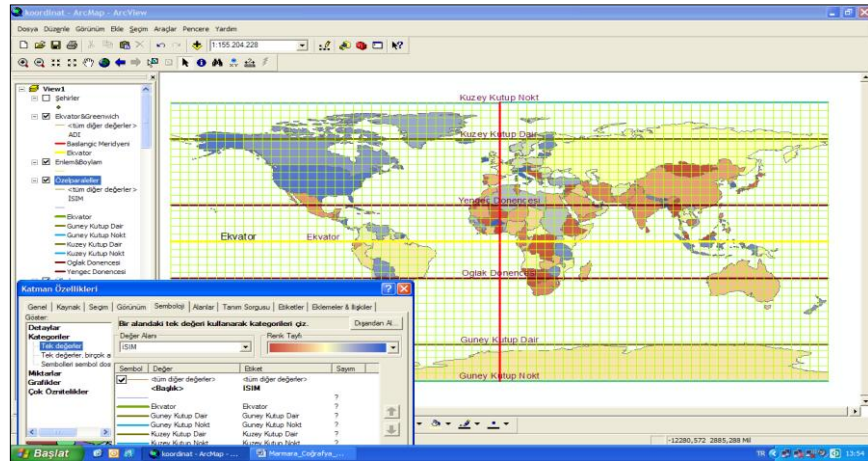
Soru 3: Tanımlama tuşunu kullanarak, İstanbul ve Madrid'in meridyen derecelerini bulunuz. Değerleri aşağıya yazınız.

İstanbul: \_\_\_\_\_ Madrid: \_\_\_\_\_

Soru 4. İstanbul 29° (E) doğu, Madrid ise 4° (W) batı meridyenlerinde yer alıyorlar. Buna göre,

- İki şehir arasındaki meridyen ve yerel saat farkını bulunuz.
- İstanbul'da yerel saat 08.30 ve öğrenciler sabah derse başlamış ise, aynı anda Madrid'te yerel saat kaçtır? Hesaplayınız.

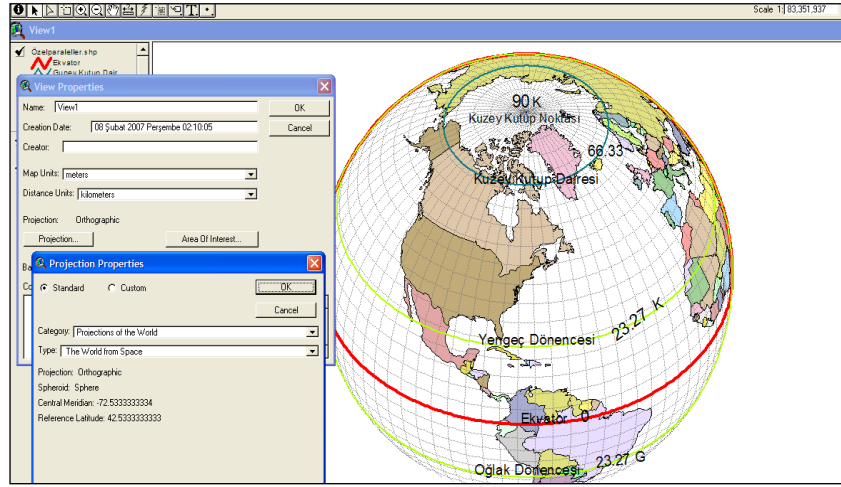
5. aşamada, özel paraleller Dünya üzerinde gösterilerek, üzerilerine derece, dakika, saniye değerleri ve isimleri eklenmiştir (Şekil 5).



Şekil 5: Özel paraleller

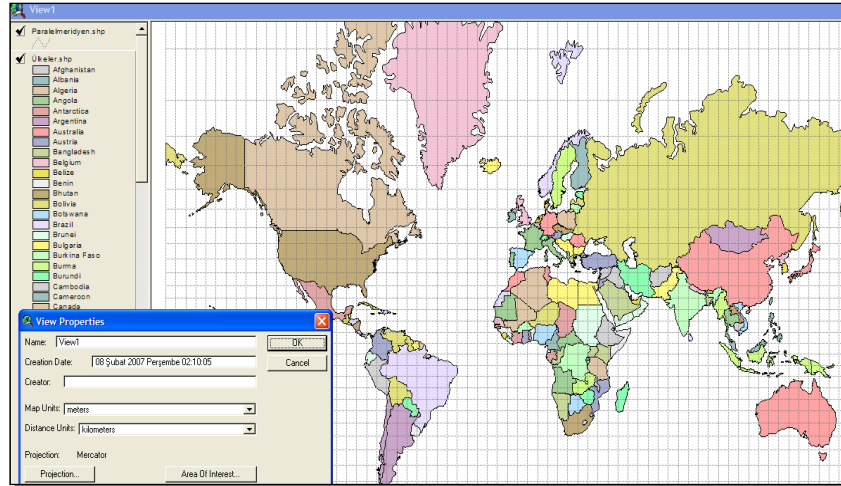
Soru 5. Türkiye'nin matematik konumunu ve özel paralelleri göz önüne alarak, Türkiye'de yatay düzleme güneş ışınlarının yıl içerisinde dik açı ( $90^\circ$ ) ile gelip, gelmeme durumunu nedenleri ile açıklayınız.

6. aşamada, özel paraleller küre üzerinde gösterilmiş, adları ve dereceleri üzerlerine eklenmiştir (Şekil 6).



Şekil 6: Özel paralellerin küre üzerinde gösterimi

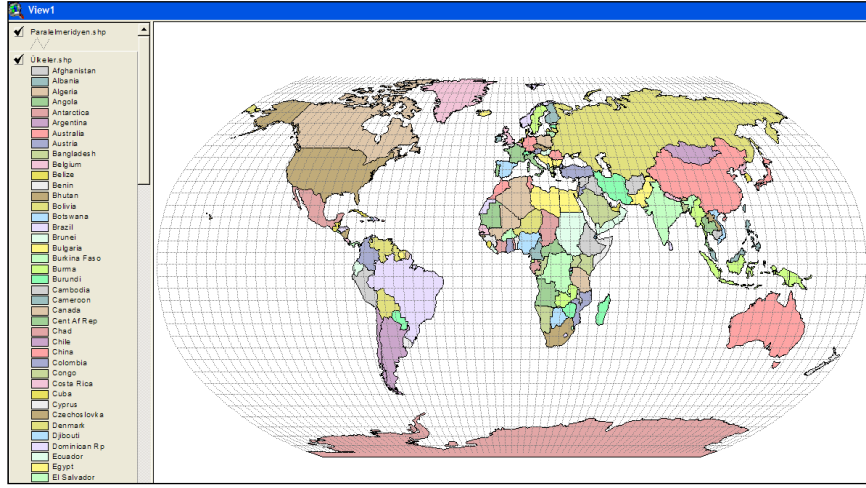
7. aşamada, Dünya ülkeler haritası, CBS yazılımının içerisinde bulunan farklı projeksiyonlarla açılarak, projeksiyon (İzdüşüm) farkının önemi ve



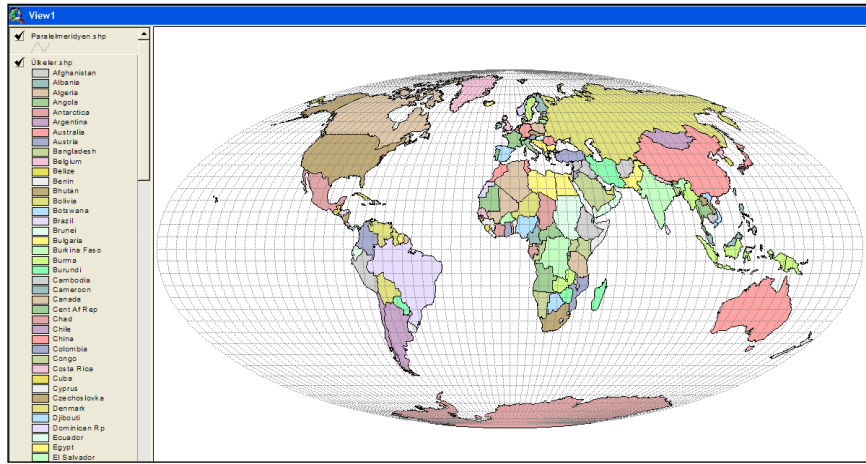
harita üzerine etkisi gösterilmiştir (Şekil 7,8,9).

Şekil 7. Merkator projeksiyonu, bir silindir projeksiyondur. Bu projeksiyonda Ekvatordan kutuplara alanlarda bozulmalar olur.






Şekil 8. Robinson projeksiyonu, Dünya'nın şeklini biraz eğrileştirmesine rağmen, Dünya hatalarını oldukça doğru olarak düzleme aktarmaktadır.



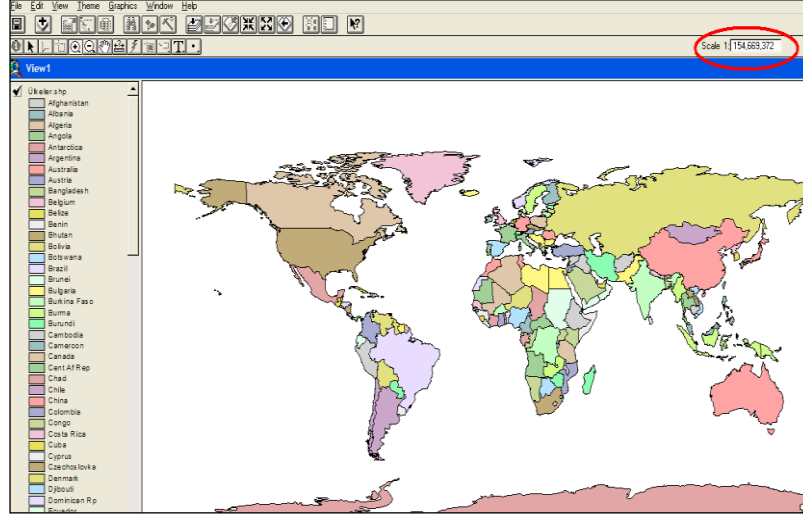
Şekil 9. Mollweide projeksiyon tipinde, meridyenlerin kutup noktalarında birleştiği görülür.

Soru 6. Üç projeksiyonu karşılaştırınız.

Soru 7. Her üç projeksiyon yönteminde de Grönland adası, farklı şekil ve büyüklükte görülmektedir. Bunun nedenini söyleyiniz.

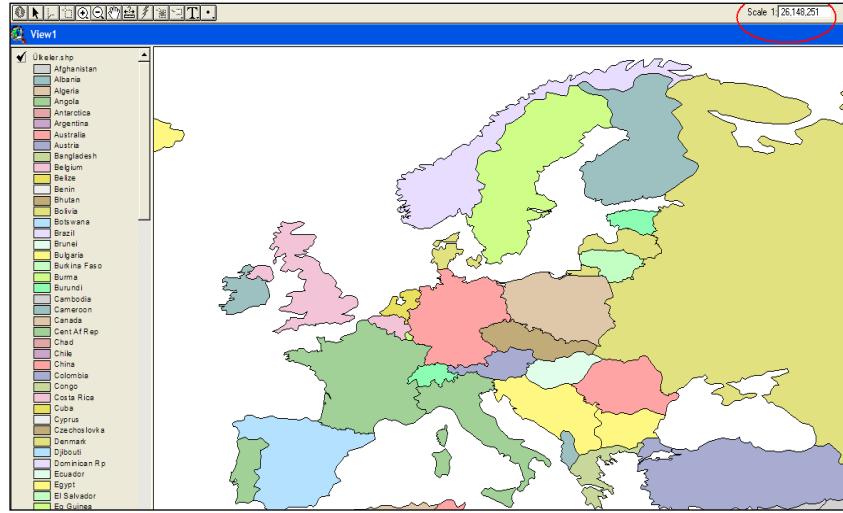
8. aşamada ise: Ölçek kavramı anlatılmıştır. Bunun için ise, CBS yazılımında bulunan ve ölçek kavramının anlatılmasında büyük kolaylık sağlayan içeriye zoom  tuşu kullanılmıştır (Şekil 10, 11, 12,13).

Ülkeler katmanında, Dünya'nın tamamının görüldüğü durumda, haritanın ölçeğini bulunuz. Bunun için haritanın sağ üst köşesinde otomatik olarak görünen ölçeğe bakınız (Şekil 10).



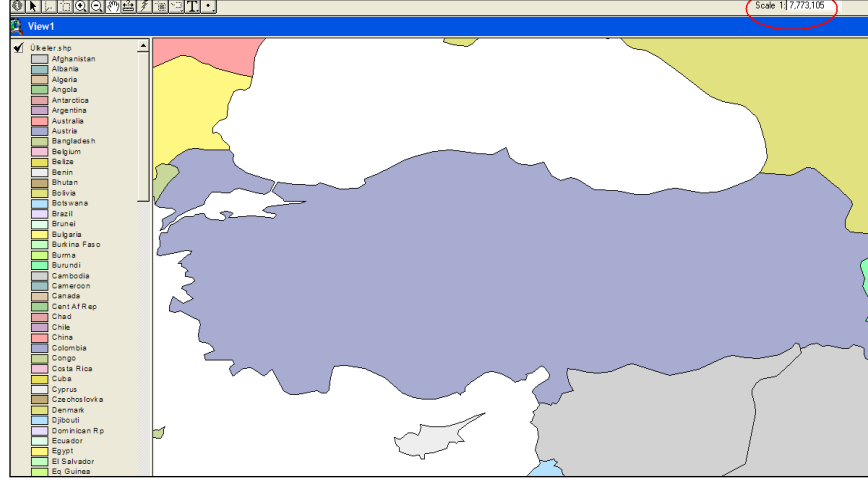
Şekil 10. Ülkeler katmanının tamamı görüldüğünde ölçeğin durumu

Ülkeler katmanında, Avrupa üzerine zoom yapıldığı durumda, haritanın ölçeğini bulunuz. Bunun için haritanın sağ üst köşesinde otomatik olarak görünen ölçeğe bakınız (Şekil 11).



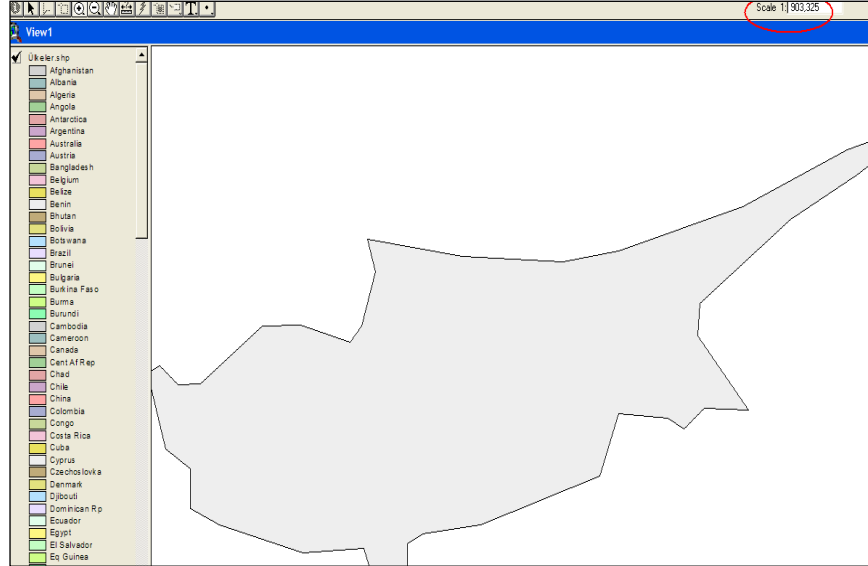
Şekil 11. Avrupa Kıtası görüldüğünde ölçeğin durumu

Ülkeler katmanında, Türkiye üzerine zoom yapıldığı durumda, haritanın ölçeğini bulunuz. Bunun için haritanın sağ üst köşesinde otomatik olarak görünen ölçeğe bakınız (Şekil 12).



Şekil 12. Türkiye görüldüğünde ölçeğin durumu

Ülkeler katmanında, Kıbrıs adası üzerine zoom yapıldığı durumda, haritanın ölçeğini bulunuz. Bunun için haritanın sağ üst köşesinde otomatik olarak görünen ölçeğe bakınız.



Şekil 13. Kıbrıs adası görüldüğünde ölçeğin durumu

Yapılan uygulamalara göre aşağıdaki soruları cevaplandırınız.

Soru 8. Dünya haritası ile Kıbrıs haritasının ölçekleri nasıl bir değişim göstermiştir? Belirtiniz.

Soru 9. Ölçeğin değişmesi ile harita üzerinde nasıl bir değişiklik olmuştur? Ayırt ediniz.

Soru 10. Hangi harita en büyük ölçeğe sahiptir? Haritaları karşılaştırınız.

Soru 11. Hangi haritada bozulma daha az ve ayrıntı daha fazladır. Belirtiniz.

Soru 12. Görülen alan, hangi haritada daha fazladır? Söyleyiniz.

Soru 13. Ölçek paydası ile ölçek arasında nasıl bir oran vardır? Karşılaştırınız.

## 5. SONUÇ

Bu çalışma ile 9. sınıf doğal sistemler öğrenme alanında yer alan, coğrafi rehber, koordinat sistemi, projeksiyon ve ölçek konuları CBS yardımı ile kavratılmaya çalışılmıştır. Hem öğretmenler hem de öğrenciler açısından, CBS' nin orta öğretim coğrafya derslerinde kullanımının henüz istenilen düzeyde olmadığı görülmektedir. Özellikle öğretmenler ile farklı zamanlarda yapılan görüşmeler sonucunda CBS ve onun kullanımı konusunda yeterli olmadıkları anlaşılmıştır. Bu nedenle böyle bir çalışma onlara yön verecek ve yardımcı olacaktır. Çünkü öğretmenler, CBS ile hazırlanan mevcut uygulamalar ve kendi yapacakları uygulamalar sayesinde, geçmişte daha uzun zaman alan konuların daha kısa ve kolay bir şekilde öğretebilirler. Bununla birlikte öğrenciler CBS kullanarak yapacakları etkinlikler ve CBS tabanlı ders anlatım yöntemleri ile müfredat konularını, gerektiğinde ilgili verileri girerek veya girilen verileri işleyerek ve analiz ederek, daha verimli şekilde anlarlar. Ayrıca CBS yardımı ile bir proje içerisinde çalışarak, yaparak ve görerek öğrenme becerisini geliştirirler. Yukarıda bahsedilen bütün bu olumlu yönlerinden dolayı, günümüz gelişmiş ülkelere paralel olarak, Türkiye'de ortaöğretim coğrafya derslerinde CBS'nin aktif bir şekilde kullanılması artık zorunlu hale gelmiştir. Bu nedenle, CBS ile farklı

coğrafya konularında örnek ders uygulamalarının geliştirilerek artırılması gereklidir.

### KAYNAKÇA

DEMİRCİ, Ali (2006) "CBS'nin Türkiye'deki Yeni Coğrafya Dersi Öğretim Programına Göre Coğrafya Derslerinde Uygulanabilirliği", 4. Coğrafi Bilgi Sistemleri Bilişim Günleri, Türkiye, Oct. 2006, 4. CBS Bilişim Günleri Bildiriler Kitabı, İstanbul,

ESRI (2005), ArcGIS Uygulama Kitabı, İşlem Yayınları, Ankara

KARATEPE, Akif.(2007) *Coğrafi Bilgi Teknolojilerinin Coğrafya Öğretiminde Kullanılması*, Yayınlanmamış Doktora Tezi: İstanbul, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

KARATEPE Akif (2008), *Coğrafya Öğretiminde Yöntem ve Yaklaşımlar*, Aktif Yayınları, İstanbul

KARATEPE, Akif, İKİEL, Cercis (2007) "Coğrafi Bilgi Teknolojileri ve Coğrafya Öğretiminde Kullanılması", Sakarya Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Fen-Edebiyat Dergisi, Cilt:9, Sayı:2, s. 49-59 Sakarya 2007

MEB (2005), *Coğrafya Dersi Öğretim Programı*, MEB Basımevi, Ankara