

# TÜRKİYE KIYILARININ İZLENMESİNDE UZAKTAN ALGILAMA

*Prof. Dr. Derya Maktav*

*İTÜ İnşaat Fakültesi, Uzaktan Algılama Anabilim Dalı, 80626, İstanbul*

*Prof. Dr. Sedat Kapdaşlı*

*İTÜ İnşaat Fakültesi, Hidrolik Anabilim Dalı, 80626, İstanbul*

*Doç. Dr. Filiz Sunar*

*İTÜ İnşaat Fakültesi, Uzaktan Algılama Anabilim Dalı, 80626, İstanbul*

## 0. GİRİŞ

Kıyı alanlar, yüzyıllardan beri insanların en fazla ilgi gösterdiği yerleşim alanları olmuştur. Kıyı alanlardaki doğal güzellikler ve toprak verimliliği, bu alanların sadece yerleşim için değil, turizm, balıkçılık, tarım ve endüstri için de çok önemli alanlar olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca, çeşitli kuş türleri, deniz kaplumbağaları, fok balıkları ve diğer çeşitli hayvan türleri için, doğal yapısı nedeniyle kıyı alanlar büyük önem taşımaktadır.

Ancak, şehirlerdeki büyük nüfus patlamaları, endüstrideki gelişmeler ve turizm sektöründeki artış (örneğin sadece Akdeniz ülkeleri için yaklaşık 100 milyon turist sayısının, 30 yıl sonra 250 milyona çıkacağı hesaplanmıştır (1)), kıyı alanlara evrensel ölçüde önemli zararlar vermeye başlamıştır. Gerek dünyada, gerekse bir kıyı ülkesi olan Türkiye’de kıyı alanların ciddi bir biçimde korunması, daha doğrusu gelecek nesillere sağlıklı bir biçimde aktarılabilmesi için, buraların çok akıllıca kullanılması zaruret haline gelmiştir. Bu nedenle, kıyı alanlara sahip gelişmiş ülkelerde (ABD, Hollanda, Fransa vb. gibi) olduğu gibi, bir kıyı ülkesi olan Türkiye’de de kıyı yönetim planlarının hazırlanması gerekmektedir. Bunun için de, sadece klasik envanterler kullanılarak değil, en yeni teknolojilerden yararlanılarak bilgisayar destekli kıyı bilgi sistemleri hazırlanmalı ve kıyıları izlenmelidir.

Bu çalışmada, halen devam etmekte olan ve Türkiye’de bir kıyı bilgi sistemi oluşturmaya yönelik uluslararası bir proje çerçevesinde kıyı izleme çalışmaları açıklanacaktır. Kıyı izleme çalışmalarında, yersel verilerle birlikte özellikle uydu görüntülerinin de rolü vurgulanacaktır.

## 1. KIYI ALANLARININ TANIMI

Kıyı alanlar ifadesi çok geniş anlamlı bir tanımdır, zira su ile karanın birleştiği çizgiden itibaren (kıyı çizgisi) kıyının kaç km içerisine kadar giren bölgenin kıyı alanı olarak tanımlanabileceği sorusunun cevabı net olarak verilememektedir. Ancak, örneğin kıyı alanlardan içeriye doğru yaklaşık 60 km girildiği düşünüldüğünde, bu kıyı alanlarda dünya nüfusunun %50’sinin yaşadığı bilinmektedir.

Kıyı alanlar, Avrupa’nın geniş bir bölümünde olduğu gibi, çok değişik türlerdeki kayalık bir yapıya sahip olabilir. Kıyı alanlar, kum ve suyun dinamik yapısı nedeniyle, kumul tepecikleri oluşturabilirler. Bu tür bir yapıda, doğal özellikleri nedeniyle, çeşitli bitki ve hayvan türlerini görebilmek mümkündür. Diğer bir yapı da, deltalardır. Deltalar, doğada çok kompleks bir yapıya sahiptir. Örneğin, Romanya’da Tuna deltası, Türkiye ve Yunanistan arasındaki Meriç deltası ve Dalyan deltası gibi. Kıyı alanları oluşturan diğer bir yapı da, örneğin bir körfezin denizden bir kum çizgisi ile ayrılması sonucu oluşan lagünlerdir. Lagünler, denizle çeşitli biçimlerde bağlantılı olabilir. Türkiye’de Köyceğiz Gölü veya Uluabat Gölü, lagünler için tipik birer örnektir.

## 2. ÇALIŞMA ALANI

Proje çerçevesinde seçilen bölge, Muğla il sınırları içerisinde, Köyceğiz Gölü’nü de (lagün) içeren ve devlet tarafından, bölgenin ekolojik özellikleri nedeniyle özel çevre koruma alanı olarak ilan edilmiş alan ve çevresidir.

Köyceğiz Gölü, yaklaşık 55 km<sup>2</sup> yüzey alanı ile bu bölgenin önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Bu göl, kıyından yaklaşık 10 km içeriden başlayıp Köyceğiz ilçesine kadar uzanmaktadır ve Namnam Çayı, Kargıcak Çayı ve Yuvarlak Çay ile beslenmektedir. Derinliği, yaklaşık 15-20 m. civarındadır. Bazı bölgelerde, 35-40 metreye kadar ulaşır. Göl, geniş bir tektonik çukurluğun bir bölümünün, su basması

sonucu ve bir süre Dalyan'a doğru akmış olan Dalaman Çayı'nın getirdiği alüvyonların, körfezin önünü kapatması ile oluşmuştur (5)

Göl, Akdeniz'e Dalyan kanalı ile bağlanmaktadır. Kanalin denize yakın bölgedeki labirent görüntüsü çok değişik bir ekolojik yapı oluşturmaktadır.

Gerek gölde, gerekse kanal ve delta içerisinde, boyları 3-4 metreye varan sazlık bir örtü hakimdir. Deniz kenarındaki kumsal alan, dünyada ender görülen caretta caretta deniz kaplumbağalarının yumurtladığı İztuzu sahilleridir.

### 3. KIYI İZLEME

Kıyı izleme ve buna bağlı olarak kıyı bilgi sistemi oluşturma çalışmalarında, özellikle uzun ve geniş kıyı alanlar göz önüne alındığında, uydu görüntülerinden yararlanmak kaçınılmazdır (2), (3), (4). Diğer taraftan, örneğin 10 m x 10 m yüksek çözebilirliğe sahip SPOT pankromatik görüntüler de dikkate alındığında, kıyıların izlenmesinde uzaktan algılamanın çok yararlı sonuçlar verdiği açıktır. Ayrıca, uydu görüntülerinden yararlanma, yersel verilerin de desteği ile sürdürüldüğünde, yani farklı veriler arasında bir entegrasyon sağlandığında, daha doğru sonuçlar elde edebilmek mümkün olmaktadır. Bu mantıkla devam etmekte olan proje çerçevesinde, planlanan ve halen sürdürülmekte olan çalışmalar aşağıda ana başlıkları ile verilmiştir:

- **Uzaktan algılama çalışmaları**

*Dijital görüntü işleme*

ERS 1/2 radar görüntülerinin oluşturulması  
Landsat Thematic Mapper görüntülerinin oluşturulması  
SPOT panchromatic görüntülerinin oluşturulması  
KFA 1000 verilerinin oluşturulması  
Birleştirilmiş (merged) görüntülerin oluşturulması  
Görüntü zenginleştirme  
Sınıflandırma

- **Paftaların ve planların dijitalleştirilmesi**

1/25.000 ve 1/100.000 ölçekli topoğrafik paftalar  
1/25.000 ölçekli Özel Çevre Koruma alanı çevre düzeni planları  
1/25.000 ölçekli Fethiye-Dalaman çevre düzeni nazım imar planları

- **Yersel ölçümler**

Global Positioning System (GPS) ölçümleri  
Simultane GPS ve su kalitesi ölçümleri  
Batimetrik haritanın hazırlanması  
Çevresel parametrelerin ölçümleri  
Akıntı ölçümleri  
Su seviyesi ölçümleri  
Kumul hareketlerinin izlenmesi

- **Yardımcı veriler**

İlçe ve köy bazında demografik  
Meteorolojik  
Ekolojik  
Kadastral  
Tarımsal  
Ormancılık  
Turizm

- Coğrafi Bilgi Sistemleri (kıyı bilgi sistemleri)

Yersel verilerin, yardımcı verilerin ve uzaktan algılama verilerinin entegrasyonu

Yukarıda sözü edilen veriler göz önüne alındığında, bilgi sistemi içerisinde değerlendirilecek olan verilerin çok geniş kapsamlı ve çok disiplinli bir yapıya sahip olduğu görülmektedir.

#### 4. SONUÇ

Bu çalışmada, kıyı izleme ve kıyı yönetim planlarının hazırlanmasına çok önemli bir katkı oluşturacak bilgisayar destekli bir kıyı bilgi sistemi oluşturmanın önemine değinilmiş ve bu amaçla başlatılmış ve halen devam etmekte olan uluslararası bir proje ile ilgili bilgiler verilmiştir. Köyceğiz-Dalyan yöresinin ve çevresinin bir pilot kıyı bölge olarak alındığı proje çerçevesinde hedeflenen bilgi sistemi için gerekli olan verilerin, yersel veriler, uzaktan algılama verileri ve yardımcı verilerden (grafik ve/veya istatistiksel veriler) oluştuğu ifade edilerek bunların entegrasyonunun gerekliliği vurgulanmıştır (Projeye yönelik teknik konular, aynı seminerde daha detaylı olarak diğer bildirilerde sunulmuştur.).

#### KAYNAKLAR

- (1) EUCC, *The Coast: a European Challenge*, Netherlands, 1992
- (2) Maktav, D.; Kapdaşlı, S., Monitoring of Coastal Processes at Iztuzu in Turkey with the Help of Satellite Remote Sensing Methods, *Marine Technology Society Journal*, Vol 28, No 2, USA, 1994.
- (3) Maktav, D.; Sunar, F.; Kapdaşlı, S.; Musaoğlu, N., Remote Sensing Application in a Specially Protected Area (Small Paradise) in Turkey, *XVIII. ISPRS Congress*, Vienna, Austria, 9-19 July 1996.
- (4) Maktav, D.; Kapdaşlı, S.; Sunar, F., The Need of Satellite Data for Coastal Zone Management of Mediterranean Sea Coasts in Turkey, *EURISY Colloquium- Satellite Observation for Sustainable Development in the Mediterranean Area*, Rome, Italy, 2-3 October 1996.
- (5) Saraçoğlu, H, *Akarsular ve Göller*, MEB yayınları, İstanbul, 1990.