# Coğrafi Bilgi Sistemleri ile Gelibolu Yarımadası Tarihi Milli Parkı'nda Arazi Kullanım Analizi

**Selver ÖZÖZEN-KAHRAMAN, İsmail KAHRAMAN**

**Özet:** Bu çalışmada Gelibolu Yarımadası Tarihi Milli Parkı'nda arazi kullanım şekilleri ortaya çıkarılarak, bu alanda çeşitli ekonomik faaliyet alanlarının dağılımı ve milli park sınırları içinde kalan halkın milli park arazisinden yararlanma şekli Coğrafi Bilgi Sistemleri kullanılarak incelenmiştir. Harita ve uydu görüntülerinden elde edilen veriler Coğrafi Bilgi Sistemi ortamına aktarılmış, bu mekansal veriye ilişkin ilişkisel veritabanları oluşturulmuştur. Gelibolu Milli Park sahasında arazi kullanım, turizm, yerleşme ve bitki örtüsü alanları ve bunların birbirleri ile olan etkileşimi mekansal veritabanları sorgulanarak elde edilmiştir. Yarımadanın güncel uydu görüntüleri ve 2001 yılında hazırlanmış arazi kullanımı haritası kullanılmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** Coğrafi Bilgi Sistemleri, Gelibolu Yarımadası Tarihi Milli Parkı

**Abstract:** In this study, a case study of Geographic Information System is implemented. We have developed a Geographic Information System which aims to capture data in Gallipoli Historical National Park. We have investigated the land types in the Peninsula, land usage, and settlements in that area and their main economic activities by using Geodatabase and GIS technologies. Maps with different scale and contents, and satellite data are used. After obtaining digitally in raster format, they are converted into vector one and keep in the geodatabase environment. By querying the geodatabase the spatial information and relations between them are acquired.

**Keywords:** Geographic Information System, Gallipoli Historical National Park

## 1. Giriş

Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) günümüzde pek çok alanda uygulama olanağına sahiptir. Ormancılık, tarım, mera, yaban hayatı, turizm, ulaşım, kentsel veya kırsal yerleşim vb. alanlarda, orman yangın riskleri, orman yollarının, tarım ve nadas alanlarının belirlenmesi, mera alanlarının değişimi, vb. pek çok sorunun tespit ve analizinde kullanılmaktadır. Mevcut arazi kullanımının en yüksek faydayı sağlayan ideal arazi tahsisi olup olmadığı tartışma konusudur. Böylece toplumun ihtiyaç ve beklentilerini karşılayacak şekilde bir yandan ekolojik, fiziksel ve biyolojik koşullara uyan ve diğer yandan ekonomik, sosyal, kültürel, çevresel, yasal ve politik amaçları sağlayan arazi kullanım şekli ve planlaması kararı doğal kaynak yönetiminin en temel ve kapsamlı kararlarından biridir. Bu süreçlerde bilgi; metin ve harita ortamlarında bulunmakta, ilgili uzman görüşü ile planlama ve analizler yapılmaktadır. Bu çalışmada özellikle analiz kısmına büyük katkısı olacak bir bilgi sistemi inşa edilmiş, bilgilerin saklanması ve elde edilmesi, belirli kriterlere göre sorgulanması sağlanmıştır.

CBS kullanılarak yapılmış genel arazi kullanım tipleri ile ilgili örnek çalışmalar (Kantürk, 2006; Demirci vd., 2006) ile kıyı (Ruiz ve Berlanga 2003), orman (Arıcak vd. 2007) ve tarım (Susam ve Oğuz, 2006) alanları üzerine arazi kullanım şeklinin gelişim ve değişimini değerlendiren çalışmalar mevcuttur.

Araştırma alanımız hem bitki örtüsü ve kıyıları ile önemli bir coğrafi mekan hem de tari-

hi açıdan pek çok yapıyı içinde bulunduran zengin bir tarihi alan özelliği oluşturmaktadır. Tarihi ve doğal kaynak değerleri nedeniyle, önce 26.05.1973 tarihli ve 6477 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile orman rejimine alınmış, daha sonra 02.11.1973 tarihli Orman Bakanlığı onayı ile Tarihi Milli Park ilan edilmiştir. Bu alanın milli park ilan edilmesinin amacı; 1915 Çanakkale deniz ve kara muharebelerinin cereyan ettiği Gelibolu Yarımadası Tarihi Milli Parkının tarihi, kültürel değerleri ile orman ve bitki örtüsünün korunması, geliştirilmesi ve yönetimine ilişkin esas ve usullerin düzenlenmesi ile Türk vatan savunmasının ve doğanın güzel bir örneği olarak uluslararası barışa hizmet etmesi için dünya uluslarına tanıtılması olarak belirtilmiştir.

Bu alanın milli park ilan edilmesi burada bulunan köylerin kırsal faaliyetlerine kısıtlama getirmemekle birlikte, yapılaşma ile ilgili konularda koruyucu amaçla kısıtlamalar getirilmiştir. Bu yasaklar yöre halkı tarafından tasvip edilmemekle birlikte alanının doğal ve kültürel yapısının korunmasında etkili olmaktadır. Gelibolu Yarımadası Tarihi Milli Parkında (GYTMP), Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğüne doğrudan bağlı özerk müdürlük eliyle yönetilmektedir. Ülkemizdeki 35 milli park arasında bu şekilde yönetilen tek milli parktır.

## 2. Araştırma Alanı

Gelibolu Yarımadası Tarihi Milli Parkı (GYTMP) yarımadanın batı kesiminde kıyı alanında başlayıp doğuda Ece limanı ile Akbaş limanı arasında Beşyol, Yolağzı, Kumköy ve Yalova köylerini birleştiren hattı takip etmektedir. Bu sınırlar içinde GYTMP 35 581 ha alan kaplamaktadır. Seddülbahr, Alçıtepe, Kilitbahr, Büyük Anafarta, Küçük Anatfarta, Bigalı, Kocadere ve Behramlı köyleri GYTMP içinde kalan yerleşmelerdir. GYTMP 26°09-26°24 doğu boylamları ile 40°03-40°20 kuzey enlemleri arasında yer almaktadır (şekil 1).

**Şekil 1.** GYTMP'nın coğrafi konumu

Araştırma alanında çok yüksek olmamakla birlikte oldukça eğimli ve parçalı bir plato alanıdır. Platonun orta kesiminden kaynaklanan kısa ve geçici dereler boyunca Saros körfezi ve Çanakkale boğazına doğru akan geçici dereler boyunca vadilerle yarılmıştır. En yüksek noktası Anafartalar ovasının güneyinde uzanan Çimen tepe (304 m) olup, başlıca yükseltileri Gaziler tepe (259m), Kavak tepe (242m), Alçı tepe (218m), Kayalı tepe (209m), Sarıkız tepe (208m), Kum tepe (202m) ve Kireç tepe (201m) dir. GYTMP'nda Kilye, Seddülbahir, Alçıtepe, Bigalı, Yalova ve Anafartalar ovaları bulunmaktadır.

Gelibolu yarımadasında Neojene ait örtüler yer almakla beraber temel, çok geniş bir sahada nümülitik formasyonlardan ibarettir. Anafartalar ovasında arazinin kuzey ve doğuya doğru yükselen kesimini Oligosen konglomeraları, kumtaşları ve marnlar oluşturur. Kuzeyde Kocaçimentepe'de, Anafartalar ovasına doğru güneyde ise Kabatepe, Sarıbayıraltı, Kakmadağı istikametinde Eceabat ilçe merkezi yakınlarındaki alüvyonlara kadar uzanan kesiminde beyaz kumtaşı ve kızıl marnlarla tanımlanan alt Miyosen formasyonları uzanmaktadır. Yarımadanın güney ucundan başlayıp, Çanakkale boğazı boyunca uzanan Alçıtepe, Kilitbahir

platosu, Kakmadağı ve Poyraztepe'de yörenin en yüksek noktalarını oluşturan kumlu kalker tabakaları ile Kanlı Sırt'tan Conkbayırı'na kadar, Kocaçimen Tepe'den kuzeybatıdaki Gaziler Tepesi'ne kadar uzanan sarı renkli kumtaşı, kil ve marn formasyonlarının teşekkülü de Neojenin Üst Miyosen, Alt Pliyosen devirlerine aittir. Eosen döneminde Gelibolu yarımadası transgresyona uğramıştır. Burada birbirinden aşınma evreleri ile ayrılan iki çökel istifi yer alır. Bunlar;

1. Orta Eosen-Oligosen çökel istifi: Yer yer resif özellikli kireçtaşı ile başlamakta daha sonra volkanik katkılı fliş ve en üstte de kömür katkılı delta çökelleri bulunmaktadır. Yarımadanın tüm batı kenarında görülmektedir.

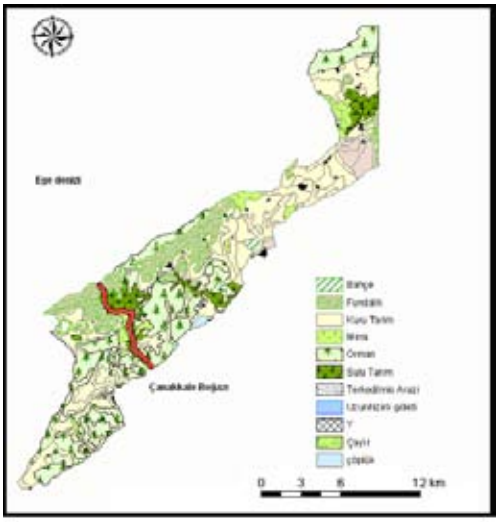
2. Sığ denizel Mio-Pliyosen / Kuvaterner çökel istifi: Mio-Pliyosen yaşlı tortullar tabanda fazla sıkılaşmamış, sarı renkli, gevşek 'Eceabat formasyonu'; onun üzerinde transgresif nitelikli 2–5 m kalınlıklı kum taşları ve aralarındaki ince şeyllerden oluşan 'Pırnallı kumtaşları' ve Kilitbahir'in gelgit düzlüğünde birikmiş kumtaşı, silttaşı, şeyller ve en üstte de Alçıtepe'nin regresif özellikli kumtaşlarından oluşmuştur. Bu birim Gelibolu yarımadasını KKD-GGB doğrultusunda boydan boya kesen bir ters fayla sınırlamaktadır. Fayın batısında kalan daha yaşlı birimler DGD'ya doğru itilmiştir (Geosan, 2004). Fayın doğusunda kalan Mio-Pliyosen istifi kabaca KKD-GGB uzanımlı bir senklinal oluşturacak biçimde kıvrılmıştır.

Alan kıyı şekilleri açısından da birbirinden farklı özelliklere sahiptir. Çok sayıda küçük koy ve yalıtaşları görülmektedir. Ege deniziz kıyısında Büyükkemikli ve Küçükkemikli burunları falezli bir yapıya sahip iken ikisi arasında Suvla koyu gerisinde oluşan Tuz gölü lagünü alçak kıyıları temsil etmektedir. Yaklaşık 1 m derinliği olan 350 ha alanlı Tuz gölü lagününün bugün denizle bağlantısı büyük ölçüde kesilmesine rağmen tuzluluk oranı ‰o 30 kadardır. Gölün çevresinde 0-20 m arasında akarsu taşkın ovaları, kumasallar ve kıyı kumulları yer alır.

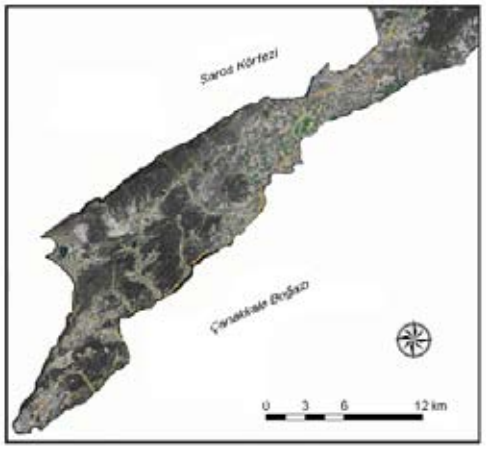
## 3. Veri ve Yöntem

En temel ve basit düzeyde bir coğrafi bilgi sisteminin sahip olması gereken grafik veri ve tablosal veridir. Bu çalışmamızda Grafiksel veri olarak Gelibolu Yarımadasına ait çeşitli ölçeklerde haritalar ve uydu görüntüleri kullanılmıştır. Bunlar şekil 1 ve şekil 2 de verilmişti. Bu coğrafi bölgeye yani mekansal bilgiye ilişkin bilgiler bir önceki bölüm 2 de açıklandığı üzere toprak, arazi, nüfus-yerleşme, ve ekonomik faaliyetler gibi bilgiler tablo2 de görüleceği gibi tablosal formatta ilişkisel veritabanına aktarılmıştır. Sonraki aşamada ilişkisel veritabanı ile grafiksel veri ilişkilendirilmiş, böylece mekansal bir veri tabanı elde edilmiştir. Ayrıca arazi kullanım, yerleşmeler, milli park sınırı, toprak, topografya ve yerleşmeler arası ulaşım haritaları kullanılmış, bunlar sırasıyla aşağıda verilmiştir (şekil 2-3-4)

**Şekil 2.** Gelibolu'da toprak çeşitliği ve yerleşmeler

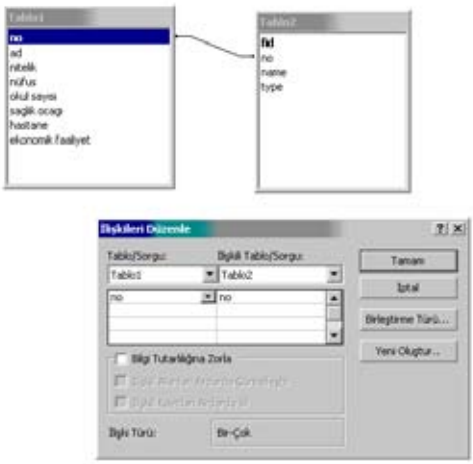



**Şekil 3.** Gelibolu'da arazi kullanımı




***Şekil 4.*** Gelibolu yarımadası uydu görüntüsü (Kaynak:maps.google.com)

Tablosal veri bir ilişkisel veri tabanı ortamında oluşturulmuştur. Her farklı amaç için ayrı bir tablo bulunmaktadır. Örneğin yerleşmeler için yerleşme birimine ait nüfus ve demografik veriler girilmiştir. Benzer şekilde arazi kullanımı için oluşturulan tabloda her bir toprak çeşidinin türü, adı, ve üzerinde ne tür faaliyet (orman, tarım, yerleşme gibi) yapıldığı bilgisi mevcuttur. İlişkisel tablolar kendi arasında aşağıda olduğu gibi ilişkilendirilerek gerekli olan bilgiye veritabanı sorgulamalarında erişim imkanı sağlanmıştır (şekil 5).




**Şekil 5.** Tablosal verilerin ilişkilendirilmesi

Grafiksel veriler öncelikle sayısal olmayanların sayısal ortama dönüştürülmesinden her birinin vektörel ortamda temsili sağlanmıştır. Vektörel ortamda oluşturulan her bir katmanın ilişik veri tablosuna verilerin yanı sıra, yukarıdaki tablolar ile ilişkilendirilmiştir. Oluşturulmuş coğrafi bilgi sistemi iki farklı şekilde sorgulanabilmektedir: birincisi; belirli bir tablodaki alan ve coğrafi bölge özellikleri dikkate alınarak raporlama ve grafik gösterim yapılabilmektedir. Örneğin sulu tarım yapılan bölgelerin tespit edilmesi yada yerleşmelerin bulunduğu bölgelerde toprak türünün belirlenmesi gibi. İkinci grup sorgulama ise tamamen mekansal veriler kullanılarak yapılabilmektedir. Mekansal özellikler ile sonuçların alınmasında mekansal verilerin topolojik ilişkileri dikkate alınmaktadır. Örneğin içinde yerleşme olan kahverengi orman toprağı bölgelerinin tespit dilmesi, bir coğrafi bölgenin diğerini içermesi, bitişik olması gibi coğrafi verilerin toplojileri ile raporlama ve grafik gösterim yapılmaktadır. Böylece Oluşturulan mekansal

veritabanı sayesinde tablosal ve mekansal sorgulama ile istenen bilgiler çok hızlı ve kolay bir şekilde edilmektedir.

## 4. Araştırma Alanında Toprak Tipleri ve Arazi Kullanımı

Araştırma alanımızda litolji, topografya ve iklim faktörlerine bağlı olarak çeşitli toprak türleri oluşmuştur. Toprak tipi arazi kullanım şeklinin belirlenmesinde önemli bir etkendir. Sahada en yaygın toprak grubu kahverengi orman toprakları olup, bunu sırasıyla kireçsiz kahverengi orman toprakları, alüvyal topraklar, regosoller ve alüvyal sahil bataklıkları ve sahil kumulları izlemektedir (şekil 2). Gelibolu Yarımadası sahil ovalarında ve akarsu vadilerindeki iç ovalarda alüvyon görülmekte ve çoğunlukla ince elemanlı ve sığdır. En fazla kalınlığı Büyükanafarta ovasında 55m, Yalova ovasında maksimum kalınlığı 34m, Bigalı, Behramlı ve diğer ovalarda ise 10-25m arasındadır. Bu alüvyal topraklar tarımın en yoğun olduğu alanlar olup, yetersiz olması nedeni ile vertisol ve kahverengi orman toprakları üzerinde de tarım yağılmaktadır.

Tarım: GYTMP alanı her ne kadar turizm alanları ile ilgi çekse de burada Eceabat ve Kilitbahir dışında yaşayan halkın geçiminde tarım ve hayvancılık ön planda yer almaktadır. GYTMP alanı içinde yaşayan halkın en önemli geçim kaynağı tarımdır. Sulama sorunları nedeni ile kuru tarım alanları daha geniş yer kaplamaktadır (şekil 3).

| KÖYLER | Hane Sayısı | Nüfus | İlçe Merkezine Uzaklık (Km) | Toplam Köy Alanı (Ha) | Tarım Alanı (Ha) | Susuz Tarım Alanı (Ha) | Sulu Tarım Alanı (Ha) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Merkez | 1365 | 4778 | 0 | 3.918 | 3.195 | 2.891 | 304 |
| Alçıtepe | 102 | 585 | 25 | 3.230 | 1.587 | 1.587 | 0 |
| Behramlı | 58 | 417 | 17 | 3.685 | 272 | 268 | 4 |
| Beşyol | 75 | 296 | 22 | 4.253 | 750 | 739 | 11 |
| Büyükanafarta | 105 | 444 | 15 | 4.041 | 1.017 | 821 | 196 |
| Çamyayla (Bigalı) | 61 | 288 | 7 | 2.165 | 804 | 804 | 0 |
| Kilitbahir | 382 | 1148 | 4 | 1.966 | 431 | 331 | 100 |
| Kocadere | 27 | 82 | 8 | 2.360 | 710 | 700 | 10 |
| Kumköy | 99 | 521 | 19 | 2.065 | 678 | 499 | 179 |
| Küçükanafarta | 107 | 331 | 19 | 4.090 | 1.260 | 1.253 | 7 |
| Seddülbahir | 62 | 369 | 33 | 2.320 | 1.065 | 1.065 | 0 |
| Yalova | 82 | 479 | 15 | 3.592 | 876 | 714 | 162 |
| Yolağzı | 62 | 191 | 24 | 2.461 | 1.086 | 496 | 590 |

**Tablo 1.** GYTMP alanı içinde kalan yerleşmelerin nüfus ve tarım verileri (2007)
Kaynak: Eceabat İlçe Tarım Md. (2007).

Kuru tarım alanları orman ve fundalıklardan sonra en geniş ter kaplayan alandır. Bu tarım alanlarının büyük kısmı milli park ilan edilmeden önce ormandan kazanılmış saha içinde yer almaktadır. Buğday en önemli ürün olup, az miktarda sebze ve zeytin de yetiştirilmektedir. Mera alanlarının az yer kaplaması hayvancılığı ikinci plana itmiştir. Kırsal ekonomik faaliyetlerin sınırlı olması nüfus artışını engelleyici bir faktördür. Eceabat ilçe merkezi dışında

kalan yerleşmelerde nüfus ya azalmış ya da aynı düzeyde kalmıştır (tablo 1).

Orman-Fundalık: GYTMP'nın alanı 35581.5 hektar olup bunun 19797.0 hektarı ormanlık, 15784.5 hektarını da açıklık sahalar oluşturmaktadır (tablo 2). Milli park alanı zengin flora ve fauna ya sahiptir. Karatepe (2003), Gelibolu yarımadasında floraya ilişkin olarak 13, familyaya ait 472 bitki türü tespit edildiğini belirtmiştir. Bun alanın yaklaşık 20000 ha'lık kısmı kamu mülkiyetinde olup bunun büyük bir kısmı ormanlarla kaplıdır.

| **Koru ha** | | **Baltalık ha** | | **Orman ha** |
|---|---|---|---|---|
| Normal | Bozuk | Normal | Bozuk | Orman alanı |
| 736.5 | 4683.5 | - | 5346.5 | 19766.5 |

**Tablo 2.** Eceabat'ta orman alanlarının türlere göre dağılımı (2007)

Hemen her yıl yangın tehlikesi ile karşı karşıya kalan sahada en büyük yangınlardan biri 25 Temmuz 1994'de olmuş ve yaklaşık üç gün süren söndürme çalışmaları ile ancak söndürülebilmiştir. 4049 ha'lık yanan alanın 674 hektarı bozuk orman, 3.375 hektarı ise verimli ormandır. Kasım 1994'de Gelibolu Yarımadasındaki yangında zarar gören arazinin yeniden ağaçlandırılmasına Yeni Zelanda'dan da yardım gönderilmiştir. 1994 yılında 4049 hektarlık orman alanının yandığı Gelibolu yangınının anız yakması sebebiyle meydana gelmesi de buna verilecek en büyük örnektir. Bu sebeplerden dolayı anız yakılması kesinlikle önlenmelidir. Yarımadanın tamamı kızılçam, kermes meşesi, katran ardıcı ve akçakesme sahası olarak gözüküyorsa da 1994 orman yangınında 4049 hektar gibi büyük bir alanın kül olmasına neden olmuştur. Kilye koyu yakınlarında çıkan orman yangınında da, 3 ha ormanlık alan zarar görmüştür. Sigara izmariti ile başlayan bu yangın, rüzgarın da etkisiyle orman alanına sıçramıştır (Radikal, 2003). GYTMP'nda 1980-2005 tarihleri arasında toplam 5300 ha orman alanı yanmıştır. Bu durum arazi kullanım şeklini de değiştirmiştir. Nitekim şekil 2 ile güncel uydu görüntüsü karşılaştırıldığında orman alanlarının azaldığı görülmektedir.

Araştırma alanı içinde bir ilçe, sekiz köy, beş çiftlik, ikinci konutlar, orman gözetleme kulesi, ve turizm tesisleri yer almaktadır. Orman gözetleme kuleleri Çimen tepe ve Bigalı köyü yakınında bulunmaktadır.

Turizm: Gelibolu Yarımadası Tarihi Millî Parkı içinde çok sayıda savaş anıtı ve günübirlik rekreasyonel alanlar bulunmaktadır. Savaş tarihi açısından önemli alanlar Kabatepe Tanıtma Merkezi ve Müzesi, Kanlı Sırt, Conkbayırı'ndaki yazıtlar, anıtlar ve Atatürk'ün saatinin parçalandığı yer, Conkbayırı'nda İngiliz ve Yeni Zelanda anıt ve mezarlıkları, Mehmet Çavuş Anıtı, 57. Alay Şehitliği, Anzak Koyu Anıtı ve mezarlıkları, Seddülbahir'deki Çanakkale Şehitleri Anıtı ve Müzesi, Yahya Çavuş Anıtı, İngiliz Helles Anıtı, Alçıtepe köyündeki özel müze, Kilitbahir Kalesi ve Müzesi, siperler, savaş kalıntıları, Seyit Onbaşı Anıtı ve Bigalı köyündeki Atatürk Evi sayılabilir. Ayrıca Kabatepe, Kum limanı ve Morto kuyunda günübirlik rekreasyon alanlarında çadırlı kamp ve denizden faydalanma imkanı da bulunmaktadır. Ziyaretçilere günübirlik kullanım alanı olarak planlanmış sahada kır gazinosu, büfe gibi hizmetler de sunulmaktadır. GYTMP alanı içinde ikincil konutlar ve konaklama yarımadanın Saros kıyıları kadar yaygın olmamakla birlikte Kilitbahir ve Seddülbahir'de bulunmaktadır. Seddülbahir'de bulunan 135 konutun, 60 tanesi yazlık olarak kullanılmaktadır.

Bigalı, Seddülbahir, Kilitbahir kaleleri bugün ayakta kalan tarihi eserlerdir. Erken modern dönem Osmanlı askeri mimarisinin iyi bir örneği olan Seddülbahir kalesi, Anadolu yakasındaki Kumkale ile birlikte 1658'de kurulmuştur (Thys-Şenocak, 2007). Bu kale,

Gelibolu yarımadasının güney ucunda Çanakkale boğazının girişinde Avrupa yakasında yer almaktadır.

Araştırma alanımızda Tuz gölü ve Uzunhızırlı barajı önemli su yüzeyleri olup toplam 450 ha alan kaplamaktadır. Akarsuların büyük bir kısmı geçici olup mevsimlik su taşımaktadır. Balıkçılık potansiyeline rağmen Kilitbahir ve Seddülbehir köyleri dışında diğer köylerde yapılmamaktadır.

Araştırma alanında turizm ve ticaret faaliyetlerinin gelişmesi için kara ve deniz ulaşımı ile ilgili alanlara geniş yer ayrılmıştır. Karayolları ağları yeterli olup, çok sayıda liman, iskele, fener ve balıkçı barınağı bulunmaktadır. Bunlar genelde Eceabat, Kabatepe, Seddülbahir ve Kilitbahir kıyısında toplanmıştır.

**5. Sonuç**

Bu çalışmada Coğrafi Bilgi Sistemlerinin arazi kullanım alanında bir uygulaması Gelibolu Yarımadası Tarihi Milli parkı örneğinde gösterilmiştir. Harita, uydu ve bölgeye ait veriler bir mekansal veritabanı ortamında elde edilmiştir. Coğrafi Bilgi Sistemleri ve mekansal veritabanları grafiksel ve tablosal verilerin birlikte işlenmesine olanak sağlamış, Gelibolu yarımadasında toprak ve arazi kullanımında sorgular hızlı ve etkin bir şekilde elde edilmiştir. Coğrafi verilerle işlem yapan kurum-kuruluş ve araştırmacıların ilgili alanlarına ait daha hızlı ve daha doğru bilgi edinmeleri, analiz yapabilmeleri, iyi bir karar destek sistemi iyi planlanmış bir mekansal veritabanı ile mümkündür. Belirlenen hedefler doğrultusunda Coğrafi Bilgi Sistemleri ve mekansal veritabanları etkin bir araç olarak kullanılmakta ve sorgulama, analiz, güncelleme gibi fonksiyonlar daha hızlı ve daha doğru bir şekilde gerçekleştirilmektedir. Gelibolu ve Kaz Dağlarını içerecek gelecek çalışmalarımızda bölge ile savaş alanları ve müzeler gibi daha fazla bilginin sisteme aktarılması amaçlanmış, grafiksel olarak topografya, ve eş yükselti eğrileri ve bölgenin üç boyutlu (3B) olarak CBS ortamında temsili hedeflenmekte, oluşturulan mekansal veritabanının internet üzerinden sürekli erişime açık hale getirilmesi sağlanacaktır.

**Kaynaklar:**

1. Arıcak, B. Çalıksan, E Gümüs, S. Acar, H.H. , 2007, Orman yollarının Uzaktan Algılama ve CBS ile planlanmasının değerlendirilmesi, TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası, Ulusal CBS Kongresi.

2. Çanakkale İli Arazi Varlığı ve Arazilerin Tarıma Uygunluğu Haritası (1/100000), Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları.

3. Çanakkale Valiliği, 2004 Yılı İl Çevre Durum Raporu, Çanakkale.

4. Çanakkale Valiliği, 2005 İl Çevre ve Orman Müdürlüğü Raporu, Çanakkale.

5. Demirci, A., Avadams, A.A., Alagha, O., Karakuyu, M. 2006, The relationship between land use change and water quality in Küçükçekmece lake watershed, 4. CBS Bilişim Günleri Bildiriler Kitabı, 27-34.

6. Eceabat'ta Orman Yangını, Radikal, 25/07/2003.

7. Geosan, 2004, Gelibolu Tersanesi İskele ve Kuru Havuz Yeri Deniz Tabanı Zemin İncelemesi.

8. Kantürk, G. 2006, Dandalas (Karacasu) havzası ve çevresinde arazi kullanımında 1971-2001 yılları arasında görülen değişimin CBS yöntemiyle analizi, 4. CBS Bilişim Günleri Bildiriler Kitabı, 519-526.

9. Milli Parklar Bilgi Sistemi. http://www.milliparklar.gov.tr/mpd/mp/millipark.asp

10. MTA, 1987, 1/500000 ölçekli Jeoloji Haritası, İstanbul Paftası, MTA Genel Müdürlüğü.

11. Ruiz, L.A.–Berlanga, R.C.A. 2003, "Land use, land cover changes and coastal lagoon surface reduction associated with urban growthin northwest Mexico". Landscape Ecology 18, 159-171.

12. Susam, T.- Oğuz, İ.2006, CBS İle Tokat İli Arazi Varlığının Eğim ve Bakı Özelliklerinin Tespiti ve Tarımsal Açıdan İrdelenmesi, GOÜ Ziraat Fakültesi Dergisi, 23(1), 67-74.

13. Thys-Şenocak, L. 2007, Seddülbahir Kalesi Restorasyon Projesi: Eski Yapıları Korumak İçin Yeni Teknoloji Kullanımı, Koç Üniversitesi Araştırma Dergisi**,** 10-15.