

## TURİST BİLGİ SİSTEMLERİ VE TRABZON ÖRNEĞİ

Y.Doç.Dr. Çetin CÖMERT ve Arş.Gör. H. Tahsin BOSTANCI  
KTÜ Mühendislik Mimarlık Fakültesi  
Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği Bölümü  
61080 TRABZON  
internet: ccomert@jbsd.ktu.edu.tr

**ÖZET:** Türkiye Dünya'da turizm potansiyeli en yüksek ülkelerden biri olmasına rağmen, bundan istenen düzeyde yararlandığı söylenemez. Bunun en önemli nedenlerinden biri, ülkenin turizm değerlerinin tanıtımına gereken önemin verilmemesidir. Turistik bilgi dağıtımının hala geleneksel araçlarla yapılması bunun en belirgin kanıtıdır. Oysa bugün bütün Dünya'da Turist Bilgi Sistemleri (TBS) gündemdedir. Turistler bu sistemler yardımıyla aradıkları bilgilere hızla erişebilmekte, isterlerse rezervasyonlarını doğrudan yapabilmektedirler. Ayrıca Internet ya da başka ağlar üzerinden farklı TBS lere erişebilmektedirler. Türkiye'de gerek TBS ler ve gerekse Internet üzerinden turizm bilgisi iletişimi açısından, Bilgi Teknolojisi (BT) nin sunduğu olanaklardan çok sınırlı düzeyde yararlanılmaktadır. Bu çalışmada TBS tasarımı, oluşturulması ve Internette kullanıma sunulmasında izlenmesi gerekli yolu göstermek üzere başlatılan projenin ilk ayağı ele alınmıştır. Bu ilk ayakta Trabzon için küçük çaplı, örnek bir TBS oluşturulmuştur. Sistemde çeşitli sorgulamalar yapılabilmekle birlikte, bilgi kapsamının genişletilmesi gerekmektedir. Ayrıca sistemin Internet erişimine açılması ve turizm sektörünün bütün kesimlerince kullanılabilir hale getirilmesi gerekir. Bütün bunların projenin bundan sonraki aşamalarında yapılması planlanmaktadır. Çalışma KTÜ Coğrafi Bilgi Sistemleri Laboratuvarında gerçekleştirilmiş, ARC/INFO ve ArcView CBS ile MS Access yazılımları kullanılmıştır. Bildiride TBS ler, alt yapılarını oluşturan Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Internet teknolojileri ile birlikte ele alınmış, Trabzon TBS tanıtılmıştır.

### 1. GİRİŞ

Türkiye, turizm potansiyeli çok yüksek bir ülke olmasına rağmen, bundan yeterince yararlanamamaktadır. Bunda turistik bilgi dağıtımının hala geleneksel araçlarla yürütülmesinin rolü büyüktür. Turizm bilgi dağıtımında geleneksel araçlarla ancak çok sınırlı bir kitleye erişim sağlanabilmektedir. Bir yer hakkındaki turistik bilgilerin tüketicileri, büyük ölçüde o yere gelen turistler olmaktadır. Geleneksel bilgi dağıtım araçlarının diğer bir dezavantajı, bilgi kapsamının sınırlı oluşudur. Kağıt üzerindeki bir haritaya ya da broşüre sığdırılabilecek bilgiler sınırlıdır. Bu durumda aranan

bilgilere erişim farklı kaynaklara başvurmayı gerektirir. Bu da zamanı sınırlı olan turistler için bıkırtıcı olabilir. Bunun da turizm sektörüne etkisi kuşkusuz olumsuz olacaktır. Geleneksel araçlarla sorgulama ve analiz olanaklarının çok kısıtlı olması da diğer bir dezavantajdır. Örneğin, konaklanan otelin en fazla 3 km civarında, 18. Yüzyıl'a ait eserlere ait bilgilerin elde edilmesi çok zaman alıcı ve bunaltıcı olabilir.

Bilgi teknolojisi (BT) de her geçen gün yaşanan olağanüstü gelişmeler ve Turizm sektörünün Dünya Ekonomisi'nin en önemli sektörlerden biri olması ve önemini sürekli artırması, BT nin sunduğu yeni olanakların bu sektörde kullanılmasını kaçınılmaz hale getirmiştir. BT her alanda olduğu gibi, turistik bilgi dağıtımında da bilgisayar destekli sistemlerin kullanılması için gerekli altyapıyı sunmaktadır. Bu altyapının temel bileşenleri CBS ve İnternet teknolojileridir. CBS teknolojisine dayalı olarak oluşturulacak Turist Bilgi Sistemleri (TBS) ile, turistik bilgi dağıtımında geleneksel olarak yaşanan sınırlı bilgi kapsamı ve analiz yetenekleri gibi temel sorunlar aşılacaktır. TBS ler ve İnternet'in birlikte kullanılması ile de, turistik bilgi geleneksel yollarla sağlanandan çok daha geniş kitlelerin erişimine açılmış olacaktır. Bu amaçla gelişmiş ülkelerde çeşitli TBS ve diğer bilgisayar destekli sistemler geliştirilmekte ve kullanılmaktadır. Türkiye ise bu alanda henüz atması gereken adımları atamamıştır.

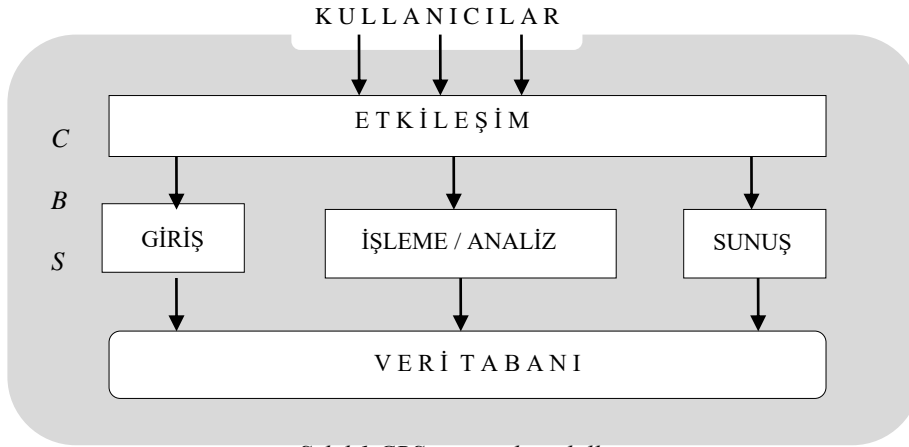
Bu noktadan hareketle, TBS lerin tasarımı, oluşturulması ve İnternette kullanıma sunulmasında izlenmesi gerekli yolu gösterecek bir örnek teşkil etmek üzere, bir proje başlatılmıştır. Projenin ilk ayağında Trabzon için küçük çaplı, örnek bir TBS oluşturulmuştur. Trabzon TBS de şu an çeşitli sorgulamalar yapılabilmekle birlikte, bilgi kapsamının genişletilmesi gerekmektedir. Ayrıca sistemin İnternet erişimine açılması ve turizm sektörünün bütün kesimlerince kullanılabilir hale getirilmesi gerekmektedir. Bunların da, projenin bundan sonraki aşamalarında yapılması planlanmıştır.

Bu bildiri iki bölüm olarak düşünülmüştür. Birinci bölümde TBS lerin alt yapısını oluşturan Coğrafi Bilgi Sistemleri ve İnternet teknolojileri tanıtılmıştır. İkinci bölümde ise, Turist Bilgi Sistemleri ve Trabzon TBS için yapılan çalışma anlatılmaktadır.

## **2. COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ (CBS)**

Coğrafi Bilgi Sistemlerinin (CBS), bugün yaygın olarak kullanılan tek bir tanımı yoktur. Literatürde CBS için çeşitli tanımlar mevcuttur [Maguire, 1991]. Genel olarak CBS, konumsal veri tabanı yönetimi için tasarlanmış yazılım ve donanım elemanlarının bir bütünü olarak tanımlanabilir [Masry/Lee, 1988]. Burada "veri tabanı", birbiri ile ilişkili veri topluluğu olarak tanımlanır. Birbiri ile ilişkili veri, bir doğalgaz şebekesine, bir mahalledeki parsellere, bir ormandaki ağaç türlerine, bir ildeki tarihi eserlere vs. ait veri olabilir. "Veri tabanı yönetimi" ile kastedilen, verinin veri tabanına girilmesi, depolanması, işlenmesi ve analizi ile bir formda

kullanıma sunulmasıdır. “Veri Tabanı Yönetim Sistemleri (VTYS)” ile, bu işlevleri yerine getiren sistemler anlaşılır. Yerine getirmesi gereken işlevler açısından CBS ler de birer VTYS olarak düşünülebilir. Aradaki fark CBS lerin “karmaşık veri” olarak nitelenen konumsal veriye yönelik olmalarıdır. Şekil.1, bir CBS nin yapısı ve temel modüllerini (alt sistemler) göstermektedir.



Şekil.1 CBS ve temel modülleri

Genel amaçlı VTYS ler “ticari veri” olarak ta anılan veriye yöneliktir. Örneğin bir öğrenci işleri VTYS, öğrencilerin ad, soyad, adres, doğum tarihi, bölümü, sınıfı, ders notları vs. bilgilerini içerir. CBS de bu tür veriler, “öznitelik verisi” olarak anılır. CBS lerin ilgi alanı göl, akarsu, parsel, yol, su deposu, uçuş pisti vs. gibi “coğrafi varlıklar (detaylar)” olduğu için, bir CBS hem öznitelik ve hem de konum verisini bir arada çekip çevirebilmelidir. Konum verisi, geometrik olarak ifade edilebilen veridir ve coğrafi varlıkların konumlarını belirler. CBS lerde coğrafi varlıkların konumları nokta, çizgi ya da poligon gibi temel geometrik elemanlar ile tanımlanır. Coğrafi varlıkları niteleyen, onları diğer varlıklardan ayırt eden diğer özellikler de öznitelik verisini oluşturur. Örnek olarak, akarsuyun debisi, parselin sahibi, karayolunun yapım yılı, su deposunun hacmi verilebilir. CBS lerin ilgi alanını oluşturan konum ve öznitelik bileşenli veri literatürde, “konumsal”, “coğrafi”, “konuma dayalı”, “jeokonumsal” gibi isimlerle anılmaktadır. İçerdiği karmaşık özellikler nedeniyle, konumsal veri için genel amaçlı VTYS ler yeterli olamamış, çeşitli CBS geliştiricileri konumsal verinin yönetimini kendilerine özel veri yapıları ile çözme yoluna gitmişlerdir. Bu da veri tabanına eş zamanlı giriş, veri fazlalığının kontrolü, veri paylaşımı, veri bütünlüğü ve veri tabanı güvenliği gibi temel VTYS fonksiyonlarının istenen düzeyde yerine getirilmesi ve farklı CBS lerin birbirleriyle iletişim kurması açısından sorun yaratmıştır.

CBS lerin çıkış noktası da VTYS ler gibi çok büyük miktarlardaki verinin bilgisayar desteğinde alışlagelmiş yöntemlerden çok daha etkin bir biçimde organizasyonu ve yönetimi olmuştur. Böylece farklı kullanıcı gereksinimlerinin basit, hızlı ve

ekonomik bir şekilde karşılanması hedeflenmiştir. Örneğin ilk CBS gerçekleştirmelerinden biri olarak kabul edilen Kanada CBS, Çok büyük miktardaki Kanada arazi sayımı verisinin uygun bir biçimde depolanması ve istenen analizlerin hızla yapılabilmesi amacıyla, 1960 lı yıllarda geliştirilmiştir. Bugün CBS ler Mühendislikten Pazarlamaya, çok çeşitli alanlarda kullanılmakta ve her geçen gün yaygınlaşmaktadır.

CBS lerin popülaritesi büyük ölçüde analiz gücünden kaynaklanmaktadır. Geleneksel yöntemlerle çok uzun zaman alabilecek analizler çok daha basit ve hızlı bir biçimde yapılabilmektedir. Bu nedenle CBS ler günümüzde “Karar Verici”lerin vazgeçilmez araçlarından biri haline gelmiştir. CBS lerdeki tipik analizlere aşağıdaki örnekler verilebilir:

- Kadastral uygulamalarda belirli koşulları sağlayan (örn. 1 dönümden büyük, hazine arazileri) parsellerin belirlenmesi,
- Yeni açılacak bir yol için kamulaştırılacak parsellerin ve kamulaştırma bedellerinin belirlenmesi,
- Şebeke (su, doğalgaz vs.) izleme sistemlerinde herhangi bir hat/vana daki arıza durumunda etkilenecek abonelerin belirlenmesi,
- Trafik, yol durumu, uzaklık vs. gibi çeşitli etkenlere bağlı olarak, en uygun yol güzergahlarının belirlenmesi,
- Bir deprem durumunda etkilenebilecek yol ve hastahanelerin belirlenmesi,
- Çeşitli ölçütlere göre zehirli atıklar için en uygun alanların belirlenmesi.

### 3. İNTERNET VE COĞRAFİ VERİ DAĞITIMI

İnternet Dünya genelinde bilgisayar ağlarını birbirine bağlayan, bazen “ağların ağı” diye anılan adeta “sınırsız” bir bilgisayar ağıdır. İnternet 1973 yılında ABD Savunma Bakanlığının, çeşitli bilgisayar ağlarını birbirine bağlanması projesi çalışmalarından doğmuştur. Köklerinin bu kadar eskilere dayanması ile birlikte, İnternet kullanımındaki inanılmaz artış son bir kaç yılda olmuştur. Bunda bilgisayar donanımı ve iletişim maliyetlerinde süregelen düşüşler ve iletişim hızlarının artması yanında, İnternette bilgi dağıtımı ve kullanımında yeni ufuklar açan yazılım ve araçların (İnternet tarayıcıları, Web, HTML, Java vs.) geliştirilmesi önemli rol oynamıştır.

İnternette bilgi dağıtımı için temel araç, Web (World Wide Web) siteleri dir. Web siteleri, Web sayfa tasarımı araçları (HTML, MS FrontPage vd.) ile düzenlenmekte ve tasarım amaçları doğrultusunda çeşitli bilgiler içermektedir. Örneğin bir üniversite Web sistesinde üniversitenin fakülte ve bölümleri, laboratuvar olanakları, barınma koşulları, öğrencilerin başarı durumları vs. gibi üniversite ile ilgili çok çeşitli bilgiler bulunabilmektedir. Bu sunumlarda metin, grafik, raster, görüntü, ses,

video görüntüler kullanılabilmekte ve çok “çarpıcı” sunumlar gerçekleştirilebilmektedir. Böyle bir Web sitesine “giren” bir kullanıcı, sitede gezinerek ya da varsa sitenin “arama motorları” nı kullanarak aradığı bilgileri görebilir, bu bilgileri kendi bilgisayarına transfer edebilir ya da yazıcısından çıktı alabilir.

Bugün Dünya genelinde şirketler, üniversiteler, kamu kurumları, her türlü organizasyonlar, hatta tek tek kişiler “Web siteleri” ile internete bilgi sunmaktadırlar. Örneğin ABD Yönetiminin, 1992’de başlattığı internet üzerinden ülke genelinde bilgi dağıtım projesi doğrultusunda hemen bütün eyaletler kendi Web sitelerini geliştirmişlerdir. Böylece eyaletlerin turizm ve ticaret kapasitelerinin artırılması yanında, kamunun herhangi bir konuda bilgilendirilmesi ve kamunun o konu hakkında sesini duyurabilmesi hedeflenmiştir [Thoen, 1996].

Sunduğu sınırsız olanaklarla, başlangıçta yalnızca teknik amaçlara yönelik olarak geliştirilmiş olan Internet, BT deki gelişmelerin de desteğiyle, artık sosyo-ekonomik hayatın vazgeçilmez bir aracı olmuştur. Internet ile adeta kültürler değişmektedir; Başlangıçta çoğunlukla elektronik posta (e-posta) ve veri transferi amacıyla kullanılan internet, artık bilgi dağıtım, bilgi arama/tarama, video konferans gibi teknik işlevler yanında, rezervasyon, evden alış-veriş vs. için de yoğun olarak kullanılabilir. Dolayısıyla Internet kullanıcı sayısı büyük bir hızla artmaktadır. Bu artış hızının, daha önceki herhangi bir teknolojiye yaşanmadığı belirtilmektedir. ABD de her ay 64 Milyon yetişkin, Interneti kullanmaktadır. BT şirketlerinden Cisco Systems internet üzerinden her gün 28 Milyon Dolarlık internet bağlantılı ürün satmaktadır [Maguire, 1999]. 1995 yılında 300 Milyon Dolar olan internet üzerinden ürün ve hizmet gelirlerinin, 2000 yılında 10 Milyar Dolar düzeyinde olması beklenmektedir.

Sunduğu bu olanaklar ve Dünya genelindeki kaplama alanı nedeniyle Internet, Coğrafi bilgi dağıtım için de son derece uygun bir platform oluşturmuştur. Buradan hareketle, Internette coğrafi veri dağıtım için çeşitli servisler geliştirilmiştir [Pleve, 1997]. Bu servisler Ham veri sağlayıcılar, Durağan haritalar, Dinamik harita tarayıcıları, Veri önışleyiciler, Meta veri katalogları ve Internet harita sunucuları olarak özetlenebilir. Aşağıda bu servisler özetlenmiştir:

**Ham Veri Sağlayıcılar:** Başlıca örnekler ABD Jeolojik Ölçmeler ([www.usgs.gov](http://www.usgs.gov)) ve diğer Federal Hükümet siteleridir. Kullanıcı bu sitelerin sunduğu hazır veri setlerini kendi sistemine transfer edebilir. Ancak, kullanıcı bu veri setlerini tarama/görme olanağına sahip değildir. Bu ancak, verinin sunulduğu “format” tan, kullanıcı sistem formatına dönüştürülmesi ile sağlanabilir. Bu nedenle, bu servislere olan talep oldukça teknik bir kullanıcı kesimi ile sınırlıdır.

**Durağan Haritalar:** Web deki diğer grafikler gibi, önceden oluşturulmuş haritalardır. Basit kullanıcı etkileşimleri HTML (HyperText Markup Language) ile

eklenebilir. Bir örnek, Virtual Tourist sitesidir (<http://www.vtourist.com>). Bu tip servisler de ancak, içerdiği bilig ve tasarımı çok sık değişmeyen haritalar kullanan uygulamalar için uygundur.

**Dinamik Harita Tarayıcıları:** Bu siteler etkileşimli olarak haritaları görme, büyütme/küçültme (zoom) harita üzerinde gezinme (pan) olanağı tanır. Popüler örnekler MapQuest gibi, cadde haritası tarayıcılarıdır. Diğer örnek ABD Sayım Bürosu'nun TIGER (Topologically Integrated Geographic Encoding and Referencing) servisedir (<http://tiger.census.gov>). Dinamik harita tarayıcıları, temel amaçları ilgili veriyi görme/ tarama olan geniş bir kullanıcı kesimine hitap etmektedir.

**Veri Önışlemciler:** Az sayıda örneği olan bir servistir. Bunlar temelde ham veri sağlayıcı servislerle benzetmekle birlikte, kullanıcıların veri setinin istedikleri kısımlarını seçme, format ya da projeksiyon değiştirme olanağına sahip olmaları nedeniyle, daha geniş bir kullanıcı kesimine hitap etmektedir.

**Meta Veri Katalogları:** Kullanıcılara aradıkları diğer özellikler yanında, “veri kalitesi” açısından da değerlendirme olanağı sağlayan servislerdir. Geniş bir veri tabanı üzerinde çalışır. Bu isteler genellikle, veri “indirme” (download) va harita tarayıcı servisler içerir. Örnek olarak, ABD Ulusal Konumsal Veri Sağlama biriminin sitesi (<http://fgdclearhs.er.usgs.gov>) verilebilir.

**İnternet Harita Sunucuları (IHS):** Dinamik harita tarayıcılara benzetmekle birlikte çok daha geniş, CBS sorgu ve analiz olanaklarına kıyasla da oldukça sınırlı özellikler sunarlar. Harita üzerindeki büyültme/küçültme, gezinme ve detaylar hakkında daha ayrıntılı bilgi alma olanaklıdır. Ayrıca, sitenin tasarım amacı doğrultusunda sınırlı sorgulama olanakları mevcuttur. Sorgulamda en yaygın kullanılan tekniklerden biri “adres eşleştirme (address matching)”, yani verilen bir adresin harita üzerinde konumlandırılmasıdır. İnternet harita sunucuları, son yıllarda yaygınlık kazanmış ve büyük CBS yazılım firmaları bu amaca yönelik yazılımlar geliştirmiştir. ESRI, Arc/Info, ArcView ve MapObjects için “İnternet Map Server” yazılımlarını piyasaya sürmüştür. Bu tür yazılımlara diğer örnekler, Intergraph GeoMedia Web Map, Autodesk MapGuide, MapInfo MapXside/MapXtreme ürünleridir [Culpepper, 1998].

Bugün bu IHS leri kullanan çeşitli siteler mevcuttur. Bir örnek, California Eyaleti Sacramento kenti sitesidir. Vatandaşlar bu siteden caddeler, nehirler, parklar gibi coğrafi detaylar yanında, çöp toplama günleri, suç istatistikleri gibi bilgileri bir harita ile bütünleşik ve etkileşimli olarak alabilirler. Diğer bir örnek Avusturya Teltstra “Beyaz Sayfaları” (White Pages) dır. Bu, kayıtlı 8 Milyon ev, işyeri ve kamu kurumunu içeren bir dizindir. Kullanıcılar girdikleri adres ya da diğer bilgilere göre, aradıkları yeri harita üzerinden görebilmektedir. Başka bir uç örnek te, kullanıcıların “Godiva” çikolotaları satan, kendilerine en yakın mağazayı ekrandaki

harita üzerinde gösteren bir servistir. İnternet harita sunuculu site örnekleri için, ESRI sitesine başvurulabilir (<http://www.esri.com/>).

IHS ler, İnternette Coğrafi veri dağıtımını açısından önemli bir aşama olmuştur. Bu yazılımların sunduğu olanaklar bir CBS nin sunması gereken işleme ve analiz fonksiyonlarına göre henüz oldukça kısıtlıdır. Bununla birlikte kullanıcılar, ekrandaki harita üzerinden görme, arama, tarama ve istenen detaylar hakkında bilgi alma işlevleri yanında, bir takım işlem ve konumsal analizler yapabilirler. Örneğin iki nokta arasındaki uzaklığı ölçebilir, tampon bölge oluşturabilirler [Autodesk, 1999]. Ayrıca, varsa uygulamaya “bağlanmış” dış veri tabanları üzerinden dinamik sorgulamalar yapılabilir. İşleme ve analiz yeteneklerinin kısıtlı olması bir yana, IHS lerin diğer bir sorunu, bu yazılımların tanıdıkları veri formatı sayısının henüz oldukça sınırlı olmasıdır. Mevcut IHS ler şu an sadece yaygın kullanılan bazı formatları tanımaktadır. Bununla birlikte, bu çalışmanın konusu olan Turist Bilgi Sistemleri açısından büyük bir potansiyele sahiptirler.

#### 4. TURİZM BİLGİ SİSTEMLERİ

Turizm sözlükte, turistlere bilgi, barınma, ulaşım ve diğer hizmetler sağlama işi olarak tanımlanmaktadır [Random House, 1991]. Bizim bu çalışmadaki temel ilgi odağımız buradaki “bilgi sağlama” işidir. Bu bağlamda bilgi, turistin görmek istediği yerlere ait doğal güzellikler, tarihi eserler, sosyal etkinlikler, ulaşım ve barınma olanakları vs. ile ilgili olabilir. Geleneksel olarak basılı haritalar, bu bilgi sunma işinin vazgeçilmez bir parçası olmuştur. Çünkü turistik aktiviteler genellikle, bilinmeyen yerler ve seyahat içerir. Haritalara ek olarak broşürler, kataloglar, kitaplar, gazeteler, daha önce aynı yeri ziyaret etmiş olanların verdiği bilgiler de geleneksel bilgi dağıtımında kullanılmaktadır.

Arragon/Wessels (1994), Dünya genelindeki turist trafiğine göre turizm sektörü hakkında bir takım bilgiler vermektedir. Buna göre, hem turist sayısında hem de turist harcamalarında sürekli bir artış vardır. Bu artış ekonomik koşullardan bağımsızdır, çünkü 1980 ve 1990 larda iki önemli ekonomik krize rağmen bu artış sürmüştür. Ancak bu dönemlerde harcamalardaki artış oranı turist sayısından fazla olmuştur. Ayrıca, 2000 yılına kadar Turizmin, Dünya Ekonomisinin en önemli sektörü olacağı tahmin edilmiştir.

Böylesine büyük bir sektör için, geleneksel bilgi dağıtım araçları çok yetersiz kalmaktadır. Bu yetersizlik, çeşitli nedenlerden kaynaklanmaktadır. Birinci neden, geleneksel araçlarla bilgiye erişimin çok sınırlı bir düzeyde olmasıdır. Turistler aradıkları bilgilerin çoğuna ancak, gidecekleri yere vardıldıktan sonra erişebilmektedir. İkinci neden, geleneksel bilgi dağıtım araçlarında “bilgi kapsamı”nın sınırlı oluşudur. Kağıt bir haritaya ya da broşüre sığdırılabilecek bilgiler sınırlıdır. Örneğin bir harita indeksine ancak otel isimleri konabilir, oteller hakkında ayrıntılı bilgiler ise, başka bir kaynaktan sağlanmak durumundadır. Üçüncü neden,

geleneksel araçlarla sorgulama ve analiz olanaklarının çok kısıtlı olmasıdır. Örneğin, kağıt harita üzerinden yeri belirlenen bir tarihi esere ait ayrıntılı bilgiler (örn. kaçınıcı yüzyıla ait olduğu) sorgulanamaz. Bunun için çoğunlukla bir önceki örnekte olduğu gibi başka kaynaklara başvurmak gerekir. Benzer şekilde, konaklanan otelin en fazla 3 km civarında, 18. Yüzyıl'a ait eserlere ait bilgilerin elde edilmesi de bunaltıcı olabilir.

Anılan yetersizlikleri ortadan kaldırmanın yolu, turizm sektöründe CBS ve İnternet teknolojilerinin kullanılmasıdır. Bilgi kapsamı ve analiz sorunu CBS kullanımı ile, bilginin geniş kitlelere ulaştırılamaması sorunu ise, İnternetin devreye sokulmasıyla aşılacaktır. Turizm sektörü hizmetlerinin, Bilgi Çağı'nın gerektirdiği biçimde, Bilgi Teknolojisi (BT) araçları ile yapılması amacıyla, son yıllarda çeşitli türde bilgisayar destekli sistemler geliştirilmiştir. c. Bilgisayar destekli rezervasyon siteleri, bu sistemleri "Bilgisayar-Tabanlı Turizm Bilgi Sistemleri" adı altında toplamıştır. Ancak bizim bu çalışmadaki ilgi odağımız gereği, yalnızca Turist Bilgi Sistemleri (TBS) üzerinde durulacak, diğer sistemlere değinilmeyecektir.

Turist Bilgi Sistemleri (TBS) nin, literatürde açık bir tanımı bulunmamaktadır. TBS ler çok genel olarak, turistlerin aradıkları bilgilere basit ve hızlı bir biçimde erişebildikleri bilgisayar destekli sistemler olarak tanımlanabilir. TBS ler, temelde bir CBS olan çeşitli Konumsal Bilgi Sistemlerinin bir türü olarak algılanabilir. Bir TBS veri tabanı, TBS nin kuruluş amaçlarına bağlı olarak, turistlerin tatil, gezi, dinlenme, iş, sağlık, çalışma, spor, toplantı ve konferanslara katılma amacıyla yapacakları ziyaretlere yönelik, ihtiyaç duyabilecekleri bilgileri içerecektir. Haritalar turistler için en vazgeçilmez araçlar olduklarından, bir TBS de bu bilgilerin, konum bilgisi ile de ilişki olması gerekir. Diğer bir anlatımla bir TBS veri tabanı da aynen CBS de olduğu gibi, hem konumsal hem de öznitelik verisi içerir. Dolayısıyla bir TBS, anılan türde bilgilerin veri tabanına aktarılması, depolanması, işlenmesi ve analizi ile, kullanıcıların istedikleri formda çıktı alabilmelerine olanak tanınmalıdır. TBS ile CBS arasındaki önemli bir fark, kullanıcı arabiriminde olabilir. CBS ler çoğunlukla teknik bir kullanıcı kitlesine hitap eder. TBS kullanıcısı ise herhangi biri, yani teknik olmayan bir kullanıcı olabilir. O nedenle, bir TBS nin "son kullanıcılar" için bir Grafik kullanıcı Arabirimi (GKA) nin olması gerekir.

Bir TBS de yapılabilecek sorgulama ve analizler, TBS nin bilgi kapsamına ve analiz yeteneklerine bağlıdır. Bilgi kapsamı tasarım aşamasında, sistemin kullanıcı kitlesine göre belirlenir. Eđer sistem turistlere bilgi sağlama amacı yanında, turizm sektörünün diğer kesimlerine de hizmet verecekse, o zaman bilgi kapsamı daha geniş olacaktır. Çünkü örneğin turizm acenteleri herhangi bir turistik mekanla ilgili, ziyaretçi sayısı gibi çeşitli istatistiki bilgilere gereksinim duyabilir. Dolayısıyla bu bilgilerin de veri tabanında bulunması ve sürekli güncellenmesi gerekir.

Örneğin **TITAN** (Tourist Information and Travel Assistance Network) sistemi, çoğunlukla iş ve tatil amacıyla Avrupa ülkeleri arasında seyahat eden turistlerin,



seyahatlerini planlamaları amacına yönelik olarak geliştirilmiştir. Sistem, Avrupa Otomobil Cemiyeti (AA) ve İrlanda Turizm Bürosu (İTB) veri tabanlarını kullanmaktadır. AA veri tabanı yol bilgilerini, İTB veri tabanı da diğer turistik bilgileri sağlamaktadır [TiTAN, 1998]. Sistemde iki yer arasındaki en uygun yol, bir yere en yakın konaklama olanakları ve ayrıntı bilgileri (otel, sınıfı, fiyatlar, oteldeki çeşitli aktivite tarihleri vs.) için analizler yapılabilmekte, sonuçlar grafik üzerinde görüntülenebilmekte ve istenirse basılı rapor olarak alınabilmektedir. Sistem çok geniş bir veri tabanına sahip olması nedeniyle analiz yetenekleri zengindir. Örneğin iki yer arasındaki bir “yol planlama” analizinde, yol fare ile ya da yer isimleri verilerek belirtildikten sonra en uygun yol hesaplanarak harita üzerinde ve metin olarak rapor halinde ekranda gösterilir. Burada metin bilgisi AA veri tabanından gelmektedir. Sistem Intergraph CBS yazılımı kullanılarak geliştirilmiştir. Sistemin İngilizce, Almanca ve Fransızca arabirimleri mevcuttur.

Diğer yandan, İngiltere Turizm Bakanlığı Web sitesinde bu tip analizler yapılamaz. Burada ancak, ekrandaki harita üzerinde tarama ve gezinme yapılabilir, fare ile ya da isimlerden şehir ve kasabalara ait çeşitli bilgilere erişilebilir. Herhangi bir kente girildiğinde, barınma olanakları, sosyal etkinlikler, turizm danışma büroları hakkında çeşitli bilgiler alabilir.

Turizm sektöründe BT'nin sunduğu yeni olanakların kullanılması amacıyla çeşitli sistemler geliştirilmiştir [Egeli/Özturan, 1998]. Bunlara en çarpıcı örnek son yıllarda yaygınlaşan “Turist Bilgi Makineleri” (Tourist Information Kiosks) leridir. Turist Bilgi Makineleri (TBM)”, ATM benzeri dokunmatik ekranlar yardımıyla bilgi arama/tarama, kredi kartı ile çevrim-içi (on-line) satın alma, video promosyon ve reklam filmleri oynatma işlemlerinin yapılabildiği, bilet satın alma, rezervasyon ve daha fazla bilgi için doğrudan telefon erişiminin sağlandığı sistemlerdir [Global Kiosk Systems, 1999].

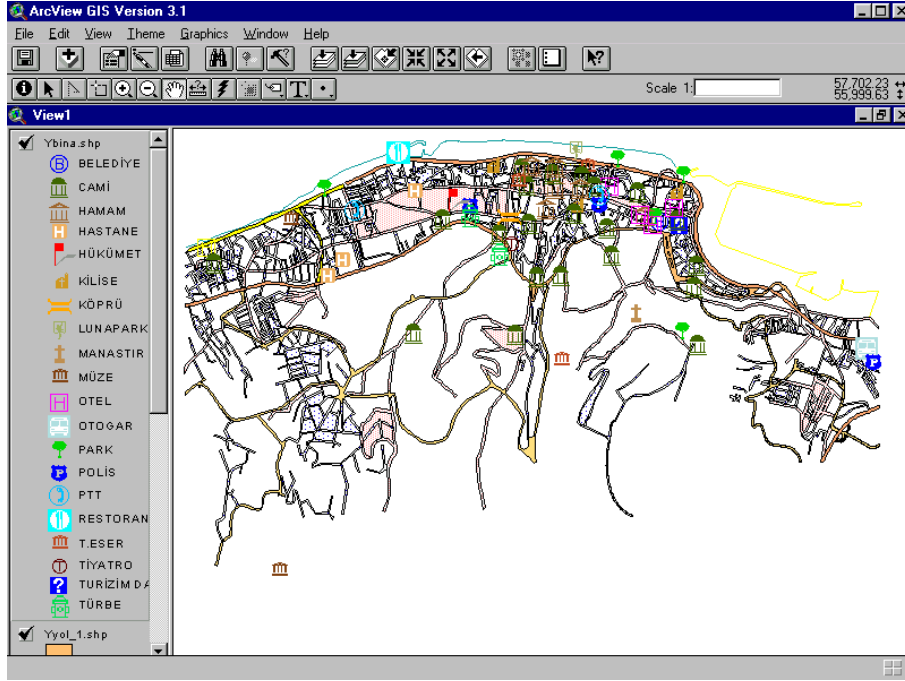
## 5. PİLOT ÇALIŞMA: TRABZON TBS

Türkiye, turizm potansiyeli çok yüksek bir ülke olmasına rağmen, bundan yeterince yararlanamamaktadır. Çünkü turizm bilgisi toplama ve dağıtımı hala sorunludur ve büyük ölçüde geleneksel araçlarla yürütülmektedir [Egeli/Özturan, 1998]. Bunun sonucu olarak ta, ülke içinde ve dışında Türkiye'nin tanıtımı çok yetersiz kalmaktadır. Örneğin Dünya genelinde insanların bilgi alamak amacıyla en sık başvurdukları platform haline gelen İnternette Türkiye ile ilgili kaynaklar incelendiğinde, bunların çok yetersiz oldukları görülmektedir. Örneğin, İnternetteki en popüler arama motorlarından *Yahoo* ile Türkiye'nin şehirleri hakkında bilgi edinilmek istendiğinde, Trabzon için tek bir site bulunduğu görülmektedir. O siteye girildiğinde bunun, Karadeniz Teknik Üniversitesi sitesi olduğu görülmektedir. Diğer bazı siteler ise bilgi kapsamı açısından yetersiz, metin, fotoğraf ve grafikler içeren “durağan” ve adeta geleneksel turistik bilgi dağıtım araçlarının bilgisayar ekranındaki versiyonları şeklindeki sitelerdir. Turizm Bakanlığı sitesi de buna

dahildir. Durum böyle iken, turizm sektörü ve yetkililer de Türkiye'nin tanıtımının yeterince iyi yapılamamasından sürekli yakınmaktadırlar. Özellikle 1999 yılında turizm sektöründe yaşanan büyük durgunlukta, tanıtımdaki yetersizliğin rolü çok açık bir biçimde ortaya çıkmıştır. Oysa yapılacak şey basittir; Ülke genelinde TBS lerin hazırlanması ve Internet üzerinden bütün Dünya'nın kullanımına sunulması. Bu noktadan hareketle, TBS lerin tasarımı, oluşturulması ve Internette kullanıma sunulmasında izlenmesi gerekli yolu gösterecek bir örnek teşkil etmek üzere, bir proje başlatılmıştır. Projenin ilk ayağında Trabzon için küçük çaplı, örnek bir TBS oluşturulmuştur. İkinci ayakta bu TBS nin Uygun bir IHS seçilerek Internette sunumu yapılacaktır.

Trabzon TBS için bu aşamada çok kapsamlı bir tasarım yapılmamıştır. Yalnızca en az bir klasik turistik haritaya eşdeğer bir bilgi kapsamına sahip olacak bir sistem tasarımı yapılmıştır. Bununla birlikte, sistem için bir gereksinim analizi yapılmıştır. Bu amaçla, Trabzon Turizm Danışma Bürosu yetkilileri ile görüşülmüş ve turistlerin, klasik turistik haritaların karşılayamadığı beklentileri de belirlenmiştir. Buna göre turistlerin başlıca beklentilerinin kalacakları yerlerdeki konaklama olanakları, restoranlar, alışveriş merkezleri, tarihi eserler, gezi yerleri, festivaller, yayla şenlikleri gibi bölgedeki eğlence fırsatları hakkında doğru ve ayrıntılı bilgileri, hızla edinebilme arzusunda oldukları belirlenmiştir.

Trabzon TBS çalışmaları KTÜ CBS Laboratuvarında gerçekleştirilmiştir. Konumsal veri girişi için öncelikle, 1/10 000 ölçekli Trabzon Turistik haritası üç ayrı katman bazında sayısallaştırılmıştır. Bu katmanlar, cadde ve sokaklar için "Cadde" katmanı, sahil şeridi için "Sınır" katmanı, tarihi eser, otel, restoran vs. için de "Bina" katmanıdır. Sayısallaştırma işlemi, AutoCAD R.14 ortamında gerçekleştirilmiş ve elde edilen veriler Arc/Info 7.02 ortamına aktarılarak her bir katman için topoloji oluşturulmuştur. Öznitelik veri girişi için, gereksinim analizine göre bir ilişkiyel veri tabanı şeması oluşturulmuştur. Şema tanımlama ve veri girişi işlemleri MS Access 7.0 VTYS de gerçekleştirilmiştir. Öznitelik verisi, Turizm danışma bürosundan sağlanan çeşitli dökümalardan derlenmiştir. Ayrıca, tarihi eserler, oteller ve gezinti yerlerine ait fotoğraflar taranarak sisteme aktarılmıştır. ArcView 3.1 de öznitelik tablolarından bu fotoğraflara "hot link" kurularak turistlerin aradıkları bir yere ait fotoğrafı da görme olanağı sağlanmıştır. Şekil 2 de, Trabzon TBS ekranı görülmektedir.



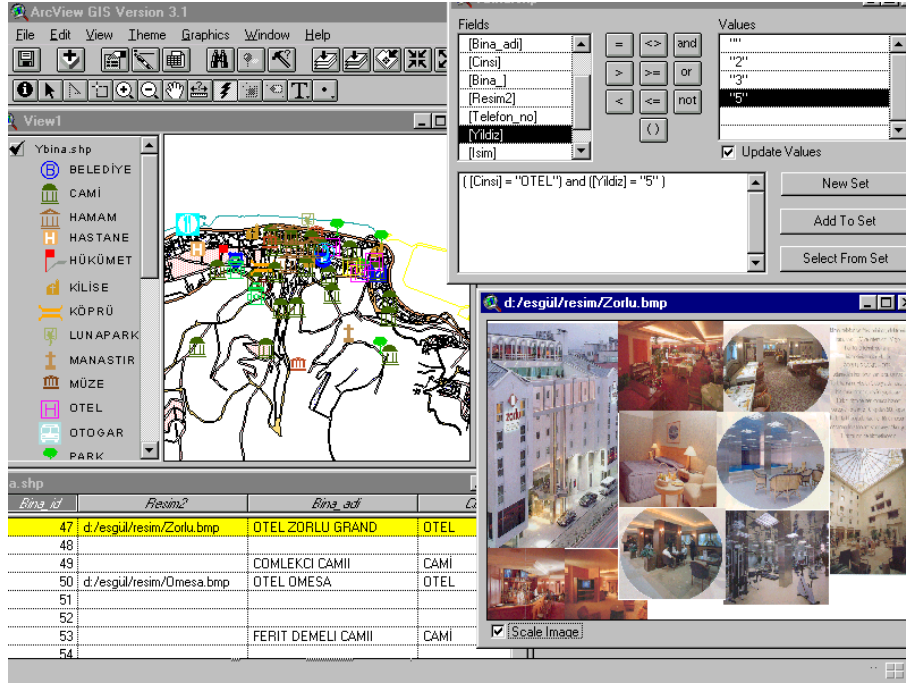
Şekil 2. Trabzon TBS ekranı

Trabzon TBS de yapılabilecek sorgulamalardan bazıları şunlardır:

- Yalnızca belirli bir türdeki yapıların gösterilmesi ve bunlara ait bilgiler erişilmesi. Örneğin yalnızca “cami” lerin görüntülenmesi, ekrandan yeri yaklaşık bilinen bir tanesine tıklanarak onunla ilgili diğer bilgilere erişilmesi.
- Belirli bir döneme ait tarihi eserlerin görüntülenmesi, bunlara ait diğer bilgilere erişilmesi. Örneğin 18. Yüzyıl’a ait camilerin görüntülenmesi.
- Belirli bir koşulu sağlayan yapıların görüntülenmesi, bunlara ait diğer bilgilere erişilmesi. Örneğin 5 yıldızlı otellerin görüntülenmesi. Şekil 3 te böyle bir sorgulama görülmektedir.
- Verilen bir isme göre ilgili tarihi eser ya da yapının ekranda görüntülenmesi, diğer bilgilerine erişilmesi. Örnek “Gülbahar Hatun Camii” nin ekranda sarı renkte gösterilmesi ve istenirse ekranda üzerine tıklanarak diğer bilgilerine ya da fotoğrafına erişilmesi. Şekil 4 te böyle bir sorgulama görülmektedir.

Bu sorgulamalar ve veri tabanı bilgi kapsamının izin verdiği, akla gelebilecek çeşitli sorgulamalar anında cevaplanabilir. Oysa geleneksel turistik bilgi dağıtım araçları ile aynı sorgulamaların yapılması çok fazla zaman alabilir ve bunaltıcı olabilir.

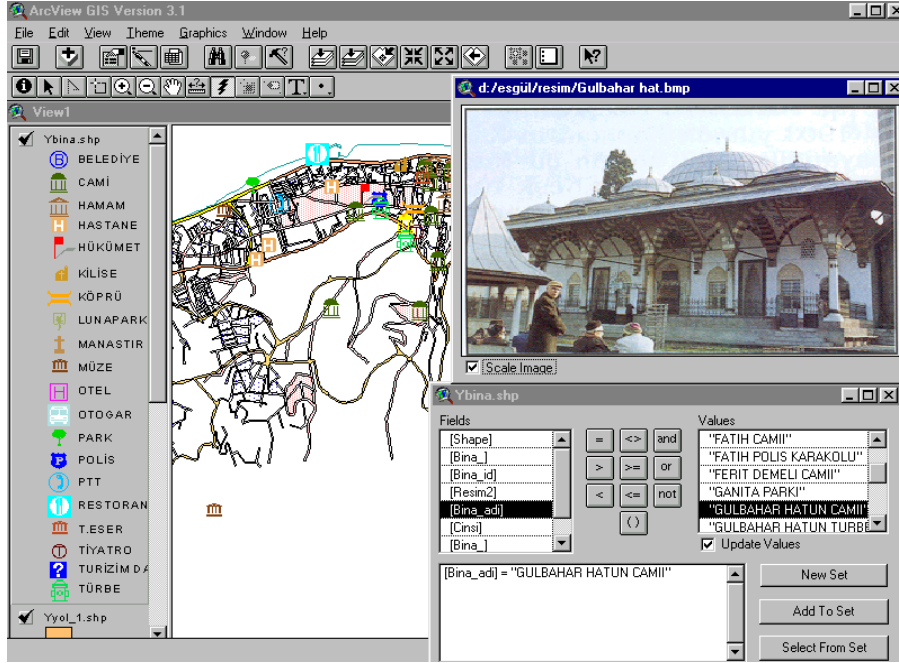
Turistler zamanları sınırlı insanlar olduklarından, aradıkları bilgilere basit ve hızlı olarak ulaşabilmeleri son derece önemlidir. TBS ler, bu olanağı sunmaktadır.



Şekil 3. "5 yıldızlı oteller" in sorgulanması.

TBS lerin turizm sektörünün bütün kesimlerinde yaygınlaşması, bu sistemlerden sağlanacak yararı artıracaktır. Bu bakımdan, TBS lere Internet erişimi yanında, turizm bürolarından, turizm acentelerinden ya da kentlerin belirli merkezlerine kurulacak TBM lerden erişebilme olanağı sunulmalıdır.

Trabzon TBS projesinin bundan sonraki aşamalarında öncelikle kapsamının genişletilmesi, ardından yukarıda sözedilen IHS yazılımlarından biri kullanılarak, sistemin Internet erişimine açık hale getirilmesi, en son olarak ta turizm sektörünün bütün kesimlerince kullanılabilir hale getirilmesi için gerekli düzenlemelerin yapılması planlanmaktadır.



Şekil 4. "Gülbahar Hatun Camii" nin sorgulanması.

## 6. SONUÇ

Türkiye, turizm potansiyeli çok yüksek bir ülke olmasına rağmen, bundan yeterince yararlanamamaktadır. Bunda turistik bilgi dağıtımının hala geleneksel araçlarla yürütülmesinin rolü büyüktür. Oysa Bilgi Teknolojisi, her alanda olduğu gibi, turistik bilgi dağıtımında da bilgisayar destekli sistemlerin kullanılması için gerekli alt yapıyı sunmaktadır. Bu alt yapının temel bileşenleri CBS ve İnternet teknolojileridir. CBS teknolojisine dayalı olarak oluşturulacak TBS ler ile turistik bilgi dağıtımında geleneksel olarak yaşanan sorunlar aşılabacaktır. TBS ler ve İnternet'in birlikte kullanılması ile de, turistik bilgi, geleneksel yollarla sağlanandan çok daha geniş kitlelerin erişimine açılmış olacaktır. Bu noktadan hareketle, Trabzon için bir TBS oluşturulması ve İnternet'e açılması amacıyla bir proje başlatılmıştır. Bu çalışmada TBS ler tanıtılmış ve projenin ilk ayağını oluşturan, Trabzon TBS ye yönelik yapılan çalışmalar özetlenmiştir. Trabzon TBS de şu an çeşitli sorgulamalar yapılabilmekle birlikte, bilgi kapsamının genişletilmesi gerekmektedir. Ayrıca sistemin İnternet erişimine açılması ve turizm sektörünün bütün kesimlerince kullanılabilir hale getirilmesi gerekir. Bunların projenin bundan sonraki aşamalarında yapılması planlanmıştır.

## KAYNAKLAR

- Arragon, J. V. , Wessels, C. (1994)** *Travelling by the Computer, Applications of GIS in Tourism and Recreation*, European GIS conference, EGIS Foundation.
- Autodesk (1999)** AutoCAD MapGuide Author, Release 4.0, User's Manual, Autodesk Inc.
- Egeli B, Özturan, M. (1998)** *Computer-Based Tourism Information Systems: Need of Turkey*, Boğaziçi Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Bölümü, İstanbul.
- Culpepper, R.B. (1998)** Weave Maps Across the Web, GeoWorld, Kasım 1998, s.48-52.
- Global Kiosk Systems (1999)** Global Kiosk Systems Internet sitesi, <http://globalkiosk.com/>
- Maguire, D.J. (1991)** *An Overview and Definition of GIS*, Geographical Information Systems: Principles and Applications, Maguire, D.J., Goodchild M., Rhind D. (eds.), vol.1, Longman, London.
- Masry, S.E., Lee Y.C. (1988)** An Introduction to Digital Mapping, University of New Brunswick, Department of Surveying Engineering, Canada.
- Maguire, D.J. (1999)** *Distributed Internet GIS: The Next Generation GIS Platform*, GeoInfosystems, Ağustos 1999.
- Thoen, B. (1996)** *State Governments Jump on the Web*, GIS World, June 1996, s.42-44.
- Pleve, B. (1997)** *So You Want to Build an Online GIS?*, GIS World, Kasım 1997, s.58-60.