

# Web-@ncient<sup>®</sup>: Ege Bölgesi Antik Kentleri İçin Coğrafi Bilgi Sistemi Destekli Turist Rota Planlayıcısı Tasarımı \*

*Web-@ncient<sup>®</sup>: Designing Geographical Information System Aided Tourist Route Planner for Aegean Ancients Cities*

**Murat ÇUHADAR**

*Süleyman Demirel Üniversitesi, Eğirdir Meslek Yüksekokulu, (muratcuhadar@sdu.edu.tr)*

**Tuncay AYDOĞAN**

*Süleyman Demirel Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, (tuncayaydogan@sdu.edu.tr)*

**Hale BAHAR**

*Süleyman Demirel Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi*

## ÖZET

### Anahtar Kelimeler:

*Coğrafi Bilgi Sistemleri,  
Turizm Bilgi Sistemleri,  
Turist Rota Planlayıcısı.*

*Turizm sektöründe, teknolojinin ve bilgi dağıtımının etkin kullanımı büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada, zengin tarihi ve kültürel çekim merkezlerine sahip olan Ege Bölgesi için geliştirilen web tabanlı ve Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) destekli bir turist rota planlayıcısı (Web-@ncient<sup>®</sup>) tasarımı sunulmuştur. Uygulamanın altyapısı, Virtual Earth Map platformu hizmetleri ile oluşturulmuştur. Çalışma, Ege bölgesindeki sekiz ilde (İzmir, Manisa, Aydın, Denizli, Muğla, Uşak, Kütahya ve Afyonkarahisar) bulunan 212 antik kenti kapsamakta olup Türkçe ve İngilizce olmak üzere iki farklı dil seçeneği ile hazırlanmıştır. Tasarlanan Web-@ncient uygulaması, tarihi ve kültürel değerlere ilgi duyan kullanıcıları seyahat güzergâhı çevresindeki antik kentler hakkında bilgilendirerek, seyahatlerinin zaman ve gezi verimliliği açısından daha planlı ve keyifli geçmesini sağlamayı amaçlamaktadır.*

## ABSTRACT

### Keywords:

*Geographical  
Information Systems,  
Tourism Information  
Systems, Tourist Route  
Planner*

*In tourism sector, the effective use of technology and distribution of information has great importance. In this study, we presented design and implementation of a web-based and Geographical Information System (GIS) aided tourist route planner (Web-@ncient<sup>®</sup>) developed for Turkish Aegean Region which has rich historical and cultural attractions. Application infrastructure created by Virtual Earth Map platform services. The study covers 212 ancient city in the eight provinces of Aegean region (Izmir, Manisa, Aydın, Denizli, Mugla, Uşak, Kutahya and Afyon) with a choice of two different languages, including Turkish and English. Web-@ncient application aims to provide more planned and enjoyable trip for users who are interested in the historical and cultural attractions, by informing them about the ancient cities around the route of travel in terms of time and efficiency of trip.*

## 1. GİRİŞ

Bilgi teknolojilerinde meydana gelen gelişmeler turizm sektörüne yeni fırsatlar ve rekabet üstünlüğü sunmaktadır. Günümüzde turizm tanıtım faaliyetlerinin yazılı-basılı ve görsel-işitsel kitle iletişim araçları gibi geleneksel yöntemlerle gerçekleştirilmesinin, gelişmiş teknolojileri kullanan ülke, bölge ve işletmelerle rekabet şansını sınırladığı söylenebilir. Bir turizm destinasyonunun web ortamında yer almaması, interneti kullanan milyonlarca kişiye ulaşamaması anlamındadır. Hızlı, etkin ve güvenilir bir iletişim ortamı olarak internet, turizm endüstrisinde günden güne artan bilgi talebini de karşılamada da etkili bir araçtır (Ekiz ve Babacan, 2012: 45). Rekabetin giderek keskinleştiği, rakip bölge ve ürün çeşitliliğinin günden güne arttığı küresel turizm pazarında, çağdaş teknolojilerden yararlanma gerekliliği her geçen gün kendini daha da fazla hissettirmektedir. Geleneksel yöntemlerle geniş kitlelere ulaşma imkânı çok kısıtlıdır. Basılı bir harita

\* Bu çalışma, II. Disiplinlerarası Turizm Araştırmaları Kongresi'nde sunulmuş, gelen görüş ve öneriler doğrultusunda yeniden düzenlenerek kaleme alınmıştır

ve broşür içerisindeki bilgiler sınırlı olduğu gibi, yazılı-basılı dokümanların geniş kitlelere ulaştırılması oldukça maliyetlidir.

Bilgi ve iletişim teknolojilerinde meydana gelen ilerlemeler bu olumsuzlukları büyük ölçüde ortadan kaldırarak, geleneksel yöntemlere göre daha fazla bilgiyi çok daha ucuz bir şekilde sunabilmekte ve tüm dünyadaki kullanıcılara kolaylıkla ulaşılabilmektedir. Bunun yanı sıra, sorgulama ve görüntüleme dinamik ve etkileşimli bir yapıya sahiptirler. Günümüzde gelişen teknolojilerle birlikte, sunucular büyük boyutlardaki dosyaları ve içerikleri bünyelerinde barındırabilmektedirler. Geniş çaplı verilere erişim, hızlı internet bağlantıları sayesinde rahatlıkla gerçekleştirilebilmektedir. Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler neticesinde ortaya çıkan üçüncü nesil mobil iletişim (3G), üç boyutlu (3D) modelleme, ücretsiz harita veritabanları gibi hizmet çeşitliliği, kullanıcıların bu teknolojilere olan ilgilerini arttırmıştır (Ricci vd. 2010; Sellitto vd. 2010). Bilgi teknolojilerinin turizm sektöründeki uygulamalarının her geçen gün arttığı görülmektedir. Bu uygulamalar; bazen bir turizm işletmesinin veya bölgesinin tanıtımını içeren statik, dinamik veya interaktif web sayfaları biçiminde, bazen konaklama veya seyahat işletmelerinin rezervasyon otomasyonları biçiminde, bazen de iki veya üç boyutlu grafikler, harita arayüzleri ve animasyonlarla desteklenmiş yazılımlar olarak mobil cihazlar veya internet erişimi üzerinden kullanıcılarına sunulmaktadır. Turistler, ziyaret ettikleri bölgede bulunan ve ilgi alanlarına giren aktiviteler, tarihi, doğal ve kültürel turizm değerleri ve bu değerlere nasıl ulaşılacağı konusunda bilgi sahibi olma gereksinimi duymaktadırlar. Günümüzün gelişmiş bilgi teknolojileri sayesinde turistler seyahat edecekleri bölgenin özellikleri, tarihi, kültürel yapısı ve diğer faaliyetler hakkında rahatlıkla bilgi sahibi olabilmektedirler. E-Marketer firması tarafından gerçekleştirilen bir araştırma, bilgi edinmek üzere internete başvuran turistlerin yüzde 69'unun ziyaret edecekleri bölgelerdeki web sitelerinin harita arayüzleri vasıtasıyla alışveriş, yemek, ilgi alanları ve aktiviteler hakkında bilgi sahibi olmak istediklerini ortaya koymuştur (Chung vd. 2011). Turistik bilgilendirme amacıyla kullanıcılara hizmet veren çok sayıda web sitesi bulunmaktadır. Mevcut turizm ve seyahat içerikli web siteleri faydalı bilgiler sağlasalar da, bu sitelerin büyük bir bölümünün kullanıcılarına seyahatlerini planlamalarında yeterince yardımcı olamadıkları gözlenmektedir. Bu durum, kullanıcıların çok sayıda web sayfası arasında aradıkları bilgiyi elde edebilmeleri için zaman kaybına yol açmaktadır. Turistlerin bilgi arama ve planlama süreci, özellikle dar bir zaman diliminde ve gezi seçeneklerinin geniş olması durumunda daha da sıkıntılı olmaktadır (Kurata, 2011: 25). Bu nedenle kullanıcılara aradıkları bilgiyi, istedikleri şekilde sunabilen ve yönlendirme yapabilen akıllı sistemlere olan ilgi her geçen gün artmaktadır (Malak Al-hassan vd. 2011). Ancak mevcut turizm tavsiye sistemlerinin<sup>1</sup> çoğu da, kullanıcılara interaktif olmayan ve oldukça basit bir arama mekanizması sunmaktadır. Bu sistemler, sürecin her aşamasında sadece tek tip işlem yürütebilmekte ve arama sonucunda kullanıcılara kriterlere uygun tavsiyelerde bulunmaktadır (Mahmood vd., 2008: 2). Türkiye, sahip olduğu tarihi ve kültürel değerler bakımından oldukça şanslı ülkelerden biridir. Bir turizm çekiciliği olarak tarihi ve kültürel değerler, eski medeniyetleri tanıtan; bir ulusun kültürünü, ekonomik-siyasi-politik yaşantısını ve sanatını gösteren eserler ve yapılar olması açısından turistlerin gözünde önemli bir yer tutmaktadır. Bu değerler bir grup insan için doğrudan seyahat nedeni ve çekicilik unsuru olmakta ve dolayısıyla turistlerin kalış sürelerine ve harcamalarına etki etmektedir (Arslan, 2008: 34). Sahip olunan tarihi ve kültürel varlıkların ilgili kitlelere sunumunun etkin bir şekilde yapılması; ülkenin tanıtımı, turizme kazandırılması ve ekonomik açıdan büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada, zengin tarihi ve kültürel çekim merkezlerine sahip olan Ege Bölgesi için web tabanlı ve Coğrafi Bilgi Sistemi destekli bir turist rota planlayıcısı tasarımı sunulmuştur. Ege Bölgesi'nde yer alan 212 antik kent için geliştirilen rota planlayıcısı, kapsamı ve amacına uygun olacağı düşüncesiyle "Web-@ncient<sup>®</sup>" şeklinde adlandırılmıştır. Tasarlanan uygulama, Türkçe ve İngilizce olmak üzere iki farklı dil seçeneği ile tarihi ve kültürel değerlere ilgi duyan kullanıcıları seyahat güzergâhı çevresindeki antik kentler hakkında bilgilendirerek, seyahatlerinin zaman ve gezi verimliliği açısından daha planlı ve keyifli geçmesini sağlamayı amaçlamaktadır. Uygulamayı mevcut rota planlayıcılarından ayıran temel özellikler; seyahatlerini planlayan turistlerin seyahatlerinin başlangıç ve varış noktaları arasındaki alternatif güzergâhların çok zaman kaybına ve masrafa neden olmayacak mesafelerdeki çevrede tarihi ve kültürel alanların listelerini raporlayarak, turistlere gezi planlaması yapmaları için harita ara yüzünde alternatif olarak sunabilmesidir. Yapılan incelemeler neticesinde, navigasyon cihazları, Google Maps, ve Virtual Earth gibi web uygulamalarında kullanılan "Küresel Konumlandırma Sistemi" (GPS) yazılımlarında tanımlı yer ve yön bilgilerinde benzer türden bir uygulamanın mevcut olmadığı tespit edilmiştir. Çalışmanın izleyen bölümlerinde; Web tabanlı coğrafi bilgi sistemlerinin gelişim süreci, içerikleri hakkında bilgi verilerek, anılan sistemlerin turizm sektöründeki kullanım örneklerinden bahsedilmiş, tasarlanan turist rota planlayıcısının yapısı, içeriği ve uygulama arayüzü hakkında bilgi verilmiş, son bölümde ise çalışmanın ileriye yönelik olarak geliştirilmesine ilişkin beklenti ve önerilere yer verilmiştir.

## 2. COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ

Bilgi ve iletişim teknolojilerinde meydana gelen gelişmeler, bilgisayarların diğer bilim dalları ile olan ilişkilerini de arttırmıştır. Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) de bu gelişmeler sonunda doğmuş bir teknolojidir (Komesli vd. 2008). CBS, İngilizce "Geographical Information Systems" (GIS) ifadesinin Türkçe'ye çevrilmiş hali olup, kullanıcıların çok farklı

<sup>1</sup> Literatürde "Tourism Recommender Systems" olarak geçen sistemler, bu çalışmada "Turizm Tavsiye Sistemleri" şeklinde dilimize çevrilmiştir.

disiplinlerden olması nedeniyle değişik şekillerde tanımlanmaktadır. CBS, akademisyenlere göre yer-referanslı bilgi sistemlerinin tamamını içeren ve bunları irdeleyen bilimsel bir kavram; uygulayıcılara göre harita bilgilerini elektronik ortamda sunabilen bilgisayar tabanlı bir araç; idarecilere göre de kurumsal organizasyonlara destek veren bir veri tabanı yönetim sistemidir (Yomralıoğlu, 2010: 49). Geniş kapsamlı bir tanımlama ile Coğrafi bilgi sistemleri, mekana ait verilerin toplandığı, istendiği zaman bilgiye ulaşıldığı, uzaysal bilgiyi görüntüleyebilen, grafik ve nitelik bilgileri birlikte ve eş zamanlı olarak ilişkilendiren, sorgulayan, analiz eden, farklı bilgi kaynaklarından gelen verileri entegre ederek yönetim, planlama ve analiz problemlerinin çözümüne katkıda bulunan, bilgi alışverişinde standardizasyonu, harita ve tabloların kombinasyonunu sağlayan bilgisayar destekli sistemler topluluğudur (Yiğit vd 2011: 315). Günümüze kadar geçen sürede kullanım alanları gittikçe çeşitlenen ve yaygınlaşan CBS kendi içinde de kavram, içerik ve işlev olarak değişimler geçirmiştir. Coğrafi verilerin internet ortamında sunumu, bu iki teknolojinin birleştirilmesiyle gerçekleşmektedir. Yeni oluşan bu teknoloji, web tabanlı CBS (Web based GIS) olarak isimlendirilmektedir. Web tabanlı CBS, klasik CBS'nin veri toplama, düzenleme, sorgulama ve analiz yeteneklerinin kullanılması sonucu elde edilen ürünlerin, kullanıcılara internet aracılığıyla sunulmasına imkân sağlamakta, konumsal bilgi ve harita servislerinin, internet aracılığı ile diğer kullanıcılara aktarımı ve paylaşımı sağlanmaktadır. Web tabanlı CBS ile geleneksel CBS arasındaki farklılıklar özellikle kullanıcı ara yüzlerindeki değişiklikler, erişim kolaylığı, veriyi depolama ve etkin biçimde kullanma konularında kendini göstermektedir. Kullanıcılar elde etmek istedikleri ve farklı bir platformda olan bilgilere internet aracılığıyla ulaşabilmekte, sistemdeki verilere bağlı olarak çeşitli sorgulamalar yapabilmektedirler (Arca vd. 2011). Çok farklı alanlarda kullanım olanağı bulunan web tabanlı CBS, ulaşım, alışveriş, kargo ve trafik hizmetleri, en uygun yer seçimi, turistik bilgilendirme, harita veya coğrafi bilgi sorgulama, yer bulma gibi amaçlarla kullanılmaktadır. Günümüzde "Google Maps", "Yahoo Maps" ve "GlobeXplore" gibi yeni nesil Web tabanlı CBS uygulamaları, tüm dünyadaki kullanıcılara detaylı konumsal bilgi sağlamaktadır (Chang and Caneday, 2011).

Genel olarak uluslararası turizmin hareketlerinin özellikleri ve turizme katılanların tercihleri göz önünde bulundurulduğunda, destinasyon seçimi ve seyahatlerin organize edilmesinde internetin öneminin arttığı ve etkin bir şekilde kullanıldığı belirtilmektedir (Gülbahar, 2009). Bilgi teknolojilerinin hızla gelişmesi ve yaygınlaşması, CBS'nin turizm kaynaklarının tanıtımı amacıyla kullanılmasına da aracı olmuştur. CBS, turizm amaçlı bölgesel tanıtım faaliyetlerinin gerçekleştirilmesinde birçok karmaşık konumsal bilgiyi kontrol altına alarak düzenli bir şekilde işleyebilmektedir. Dolayısıyla bölgelerin turizm amaçlı tanıtım ve bilgilendirme faaliyetlerinde CBS'ten yoğun olarak faydalanılmaktadır.

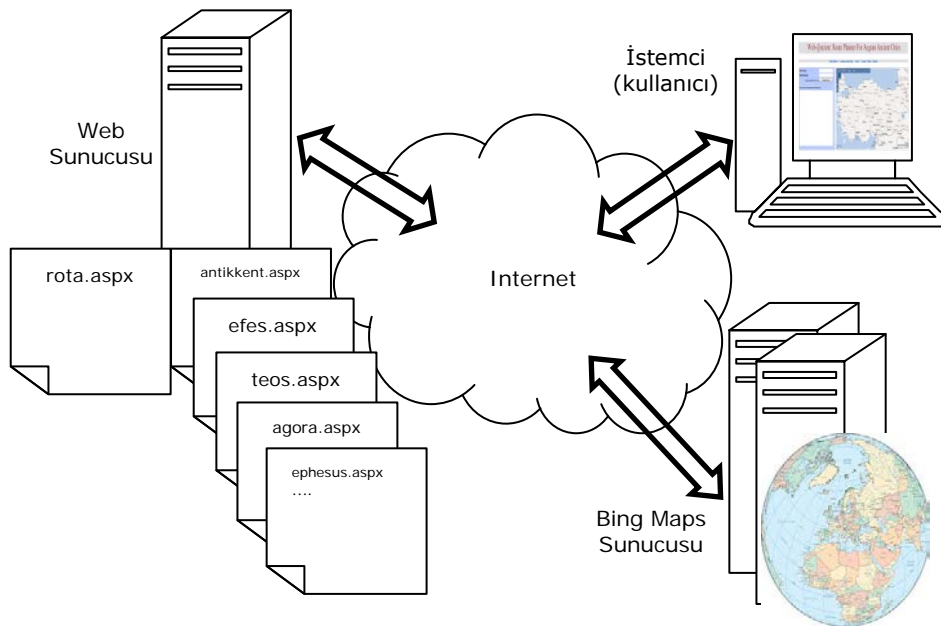
### 3. İLGİLİ ÇALIŞMALAR

CBS destekli turizm bilgi sistemleri ile ilgili olarak literatürde muhtelif uygulama örneklerine rastlanmaktadır. Konuyla ilgili yapılan ilk çalışmalardan birinde, Avusturya için tasarlanan web tabanlı bir turizm bilgi sistemi olan TIScover'ın içeriği, yapısal özellikleri ve bilgi amacıyla sistemi kullanan potansiyel turistlere sunduğu avantajlar detaylı olarak irdelenmiştir (Pröll vd, 1999). Wessels tarafından yapılan çalışmada, Güney Afrika için geliştirilen "Leisuredigest.com" turizm web sitesinin tasarım özellikleri, kullanıcılara sağladığı imkânlar, kullanılabilirlik, uyarlanırlık, bireysellik, dolaşım, fiyatlandırma, pazar imkânları ve problemleri incelenmiş ve önemli tespitlerde bulunulmuştur (Wessels, 2004). Lee ve diğerleri ise, Kore'nin Jeju bölgesi için turist planlama sistemini tasarlamış ve sunmuşlardır (Lee vd., 2007). Castillo ve diğerleri, SAMAP adını verdikleri çok etmenli (Multi Agent) bir turist rotalama sistemini tasarlayarak sunmuşlardır. Yazarlar, geliştirdikleri sistemin temel amacının; önceki kullanıcıların deneyimlerine dayanarak benzer amaçlarla arama yapan kullanıcılara en uygun turistik planlama imkânı sağlamak olduğunu belirtmişlerdir. Diğer bir çalışmada ise, Vansteewegen ve diğerleri City Trip Planner adını verdikleri web tabanlı bir turist karar destek sistemini geliştirmişlerdir. Sistem, turistlere ilgi alanlarına ve tanımlanan zamana göre şehir turu planı sunmaktadır. Kullanıcının sahip olduğu zamana bağlı olarak arzu edilirse farklı günler için farklı tur planları da sunabilmektedir. Yazarlar, tasarladıkları sistemde hızlı karar verebilen ve sezgisel algoritma kullandıklarını belirtmişlerdir (Vansteewegen vd., 2010). Benzer şekilde, Garcia ve diğerleri tarafından tasarlanan kişiselleştirilmiş turist rota planlayıcısı (Garcia vd., 2010), Luberg ve diğerleri tarafından hazırlanan ve "Smart City" adı verilen ve "kural tabanlı - olasılıklı akıl yürütme" algoritmasına dayalı, kişisel turizm tavsiye sistemi (Luberg vd. 2011), ilgili çalışmalara örnek olarak verilebilir. Türkiye'de geliştirilen CBS destekli turizm bilgi sistemleri arasında ilk göze çarpan çalışma, Akçay ve diğerleri tarafından yapılan çalışmadır. Yazarlar, turistlere yönelik rehber ve yol gösterici olarak tasarladıkları turist bilgi sistemi için İstanbul ilinin tarihi yarımadasını uygulama alanı olarak seçmişlerdir. Çalışmada bölgeyi temsil eden haritalar taranarak sayısal ortama aktarılmış, taranan haritalar referanslandırılıp bilgi sistemine kaydedilmiştir. Yazarlar tasarladıkları sistem için dört adet vektör katmanı oluşturmuşlar, İlk katman ulaşımı, ikinci katman konaklamayı, üçüncüsü tarihi yapıları ve dördüncü katman ise panoramik video görüntüleri içermektedir. Oluşturulan katmanlar çizgisel, noktasal ve alansal veri tipi olarak referanslı görüntüler üzerinde sayısallaştırılarak elde edilmiş ve sayısallaştırılan katmanlar veri tabanı ile ilişkilendirilmiştir (Akçay vd., 2002). Diğer bir çalışmada Gülbay, turistin davranış modelleri ile etkileşimli, konaklama tesisleri ve ulaşım üst yapısı ile bütünleşik, tur güzergâhı alternatiflerinin kişisel olarak çeşitlendirilebilmesine olanak sağlayan bir tur güzergâhı planlayıcısı tasarlamıştır. Yazar, çalışmasında Fethiye'ye ait turistik verileri, ESRI ArcGIS9.0 yazılım paketi araçlarını kullanarak CBS veritabanına kaydetmiş, daha sonra da çeşitli sorgularla CBS'nin turizmin çeşitli alanlarındaki planlamaya etkilerini irdelemiştir (Gülbay,

2007). Çuhadar ve Aydoğan, Isparta ili için geliştirdikleri, turistlere bölgeye ilişkin bilgileri internet üzerinden erişme, sorgulama ve ulaştıkları bilgileri görsel olarak görüntüleme imkânı veren bir Turizm Bilgi Sistemini sunmuşlardır. Sistem, harita arayüzlü, etkileşimli bir web sayfası olarak tasarlanmış olup, web sayfasının arayüzü “Google Map” Coğrafi Bilgi Sistemini kullanmakta ve ilişkisel bir veritabanı tasarımından meydana gelmektedir (Çuhadar ve Aydoğan, 2010). Aydoğan ve Yeşiltaş, hazırladıkları çalışmada Isparta için web tabanlı, harita arayüzlü ve etkileşimli kullanım özelliklerine sahip bir “e-rehber” uygulaması gerçekleştirmişlerdir. Isparta şehir e-rehberi, sınıflandırılarak veritabanına kaydedilmiş yerlerin konumlarını kolaylıkla anlaşılır biçimde harita arayüzünde göstermekte, bir konumdan başka bir konuma gidilebilecek güzergâhlar için rota bilgisini verebilmektedir (Aydoğan ve Yeşiltaş, 2010). İneç ve Akpınar, Kemaliye ilçesinin tarihi, kültürel ve doğal değerlerini geniş kitlelere tanıtmak amacıyla web tabanlı bir turizm bilgi sistemi tasarlamışlardır. Kemaliye İlçesi Web Tabanlı Turizm Bilgi Sistemi’nin oluşturulması sürecinde yazarlar, öncelikle yöreye ait turizm arz verilerini derlemiş ve sayısallaştırarak veritabanında depolamışlardır. Turistik bölgelerin koordinatlarını GPS (Global Positioning System) ile sisteme entegre eden yazarlar bu bilgileri; HTML, ASP, JavaScript ve DTHML dilleriyle geliştirilen bir web sitesi üzerinden yayımlanmıştır (İneç ve Akpınar, 2011). Benzer şekilde, Çelik tarafından hazırlanan Gümüşhane ili Turizm Kaynakları Bilgi Sistemi (TKBS) tasarımı (Çelik, 2005), Erdoğan ve Tiryakioğlu tarafından geliştirilen CBS destekli web tabanlı Afyon Turist Bilgi Sistemi (Erdoğan ve Tiryakioğlu, 2004) ve Sandal ve Karabulut tarafından Kahramanmaraş ili için hazırlanan CBS destekli web tabanlı turist bilgi sistemi (Sandal ve Karabulut, 2008), ilgili çalışmalar arasındadır.

#### 4. Web-@ncient TASARIMI VE UYGULAMASI

Web-@ncient tasarımı, Microsoft Visual Studio, ASP.NET, JavaScript yazılımları ve Virtual Earth Map (Bing Maps) coğrafi bilgi sistemi hizmetlerinden faydalanılarak hazırlanmıştır. Virtual Earth, Microsoft’un dünya üzerinde konum bilgileri altyapısı üzerine geliştirdiği bir uygulama platformudur. Bing Maps ise Virtual Earth üzerinde uygulama geliştirme araçlarının sunulduğu bir platformdur. Bing Maps platformu, kullanıcılara mobil, web ve harita uygulamaları geliştirmeleri için, yazılım geliştirme kiti (Software Development Kit) ve uygulama programlama arabirimi (Application Programming Interface) imkânı sunmaktadır. Bu araçlarla, farklı sektörlerde çeşitli uygulamaların geliştirilmesine olanak sağlamaktadır. Benzer imkânları, Google’ın Earth ve Map uygulamaları da sağlamaktadır (<http://www.microsoft.com/maps/>). Web-@ncient turist rota planlayıcısı kapsamına, Afyon, Aydın, Denizli, İzmir, Kütahya, Manisa, Muğla ve Uşak illerinde bulunan 212 antik kente ait bilgiler veri olarak kaydedilmiştir. Çalışmanın veri tabanında yer alan antik kentlerden bazıları; Efes, Bergama, Pagos, Erythari, Klazomenai, Larissa, Temnos, Neonnikos, Phokaia, Nionithon, Aigaia, Myrina, Gryneia, Teos (İzmir); Laodikeia, Hierapolis, Trapezopolis, Tripolis (Apollonia), Colossae, Eumonia (Denizli); Synnada: Apameia, Julia (İpsos), Eucarpeia, Lysias, Prymnessus, Pentapolis (Afyonkarahisar); Aphrodisias, Alinda, Didyma (Didymaion-Didim), Priene, Tralleis, Apollonis (Aydın); Kyon, Euromos, Mylasa (Milas), Labranda, Loryma (Muğla); Stratonikeia, Kalanda, Sardes (Sard), Magnesia, Spylum (Manisa); Blaundos, Klannoudda, Akmonia, Sebaste (Uşak); Katiaieion, Aizanoi (Kütahya) olarak sayılabilir. Sisteme aktarılan antik kent verileri, antik kentlerin koordinatları; yer isimleri; fotoğraflar ve tanıtıcı bilgilerden oluşmaktadır.

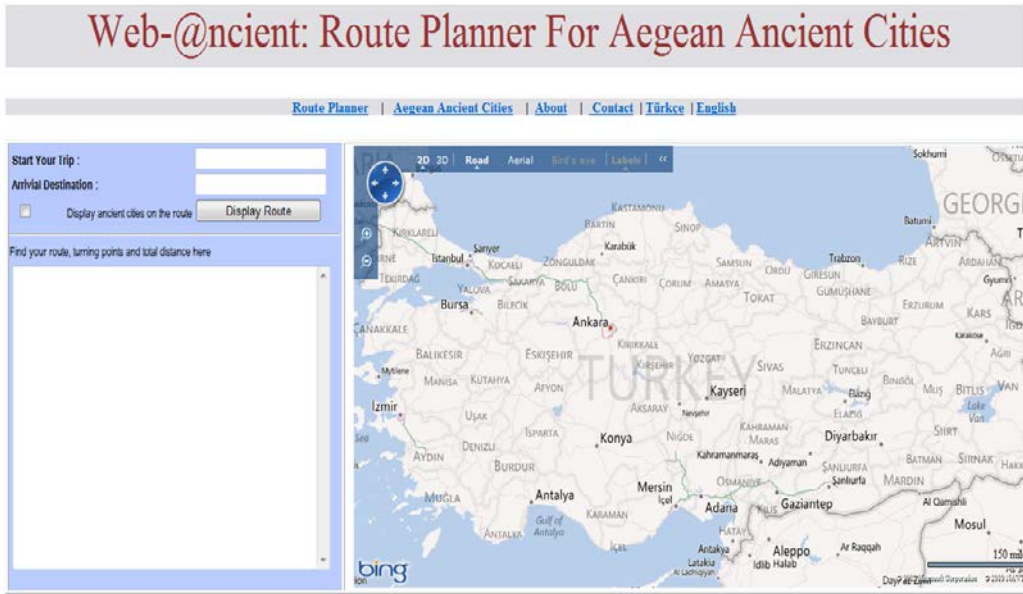


Şekil 1. Web-@ncient Platformu Yapısı

Şekil 1’de görüldüğü gibi, tasarlanan Web-@ncient platformunun yapısı; istemci (kullanıcı), web sunucusu (Web-@ncient yazılımı) ve Bing Maps sunucusundan oluşmaktadır. Web-@ncient hizmetlerinden faydalanmak isteyen kullanıcı, internet erişimi olan herhangi bir cihaz üzerinden web tarayıcısı ile web sunucusuna bağlanarak Şekil 2’deki arayüze ulaşabilmektedir. Kullanıcı, seyahatinin başlangıç ve varış noktalarını sisteme girdikten sonra web sunucusuna bir istek göndermiş olmaktadır. Web sunucusu, gelen isteğin cevabını oluşturmak için Bing Maps sunucusu ile iletişime geçerek cevabı oluşturmaktadır. Son olarak istemciye seyahat güzergahı ve çevresindeki antik kentlerin bilgileri harita arayüzü üzerinde gösterilmektedir.

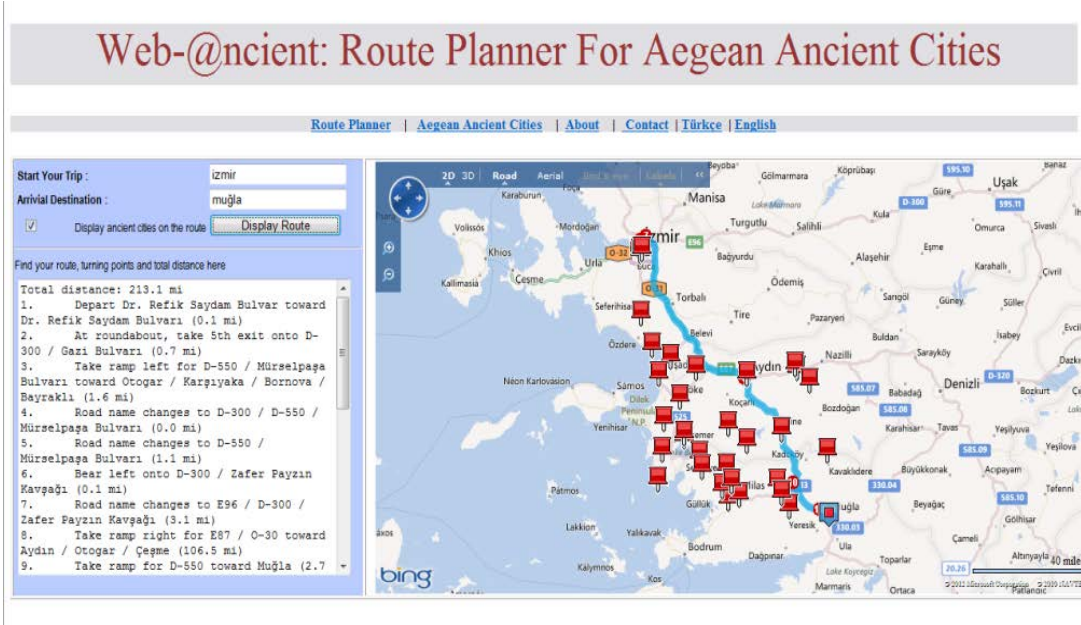
#### 4.1. Web-@ncient Tasarımı Arayüzü

Şekil 2’de Web-@ncient turist rota planlayıcısı tasarımının genel arayüzü verilmiştir. Uygulamanın ana sayfasındaki menü seçenekleri, “Route Planner (Rota Planlayıcı)”, “Aegean Ancient Cities (Ege Antik Kentleri)”, “About (Site Hakkında)”, “Contact (İletişim)”, “Türkçe” ve “İngilizce” dil seçenekleri şeklinde hazırlanmıştır. Ana sayfa, genel görünüm olarak iki kısımdan oluşmaktadır. Sağ tarafta harita arayüzü, sol tarafta ise seyahat başlangıç noktası (Start Your Trip), varış noktası (Arrival Destination), “Display Route” (Rotayı Göster), “Display Ancient Cities on the Route” (Güzergah üzerindeki antik kentleri göster) ve “Find Your Route, turning Points and Total Distance Here” (Bu alanda kullanacağınız güzergahı, kavşak noktalarını ve toplam mesafeyi bulacaksınız) seçenekleri kullanıcılara sunulmuştur.



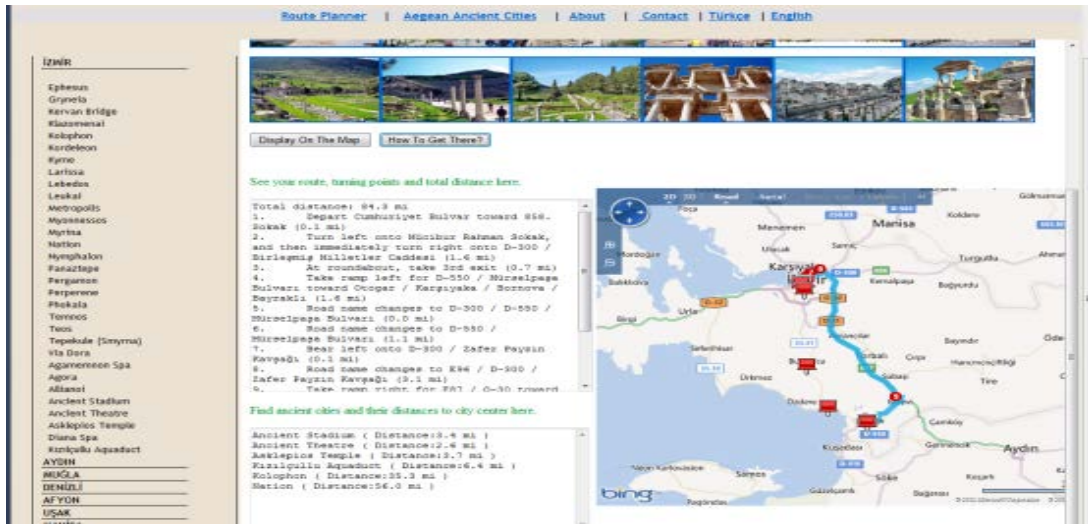
Şekil 2. Web-@ncient Tasarımı Arayüzü

Kullanıcı, seyahate başlayacağı ve seyahati sonlandıracağı yerleri (örneğin İzmir ve Muğla olarak) girdikten sonra “Display Route” (Rotayı Göster) butonuna tıkladığında, girilen iki nokta arasındaki en kısa mesafe hesaplanarak, harita ara yüzünde takip edilmesi gereken güzergâh işaretlenmekte, ekranın sol tarafında ise kullanıcının hangi yolları kullanacağı, kavşak (dönüş) noktaları ve toplam mesafe bilgisi raporlanmaktadır (Şekil 3).



Şekil 3. Başlangıç ve Varış Yerleri İçin Rota Planlama Örneği

Kullanıcı, “Display Ancient Cities on the Route” (Rota üzerindeki atik kentler gösterilsin) seçeneğini işaretledikten sonra “Display Route” (Rotayı Göster) butonunu tıkladığında ise, güzergâhı üzerindeki antik kentler sistem üzerinde işaretlenerek şehir merkezlerine olan uzaklık bilgileri raporlanmaktadır. Şekil 4’te İzmir ve Muğla illeri arasındaki güzergah çevresinde yer alan antik kentler ve bunların İzmir şehir merkezine olan mesafelerinin verildiği bir arayüz örneği görülmektedir.



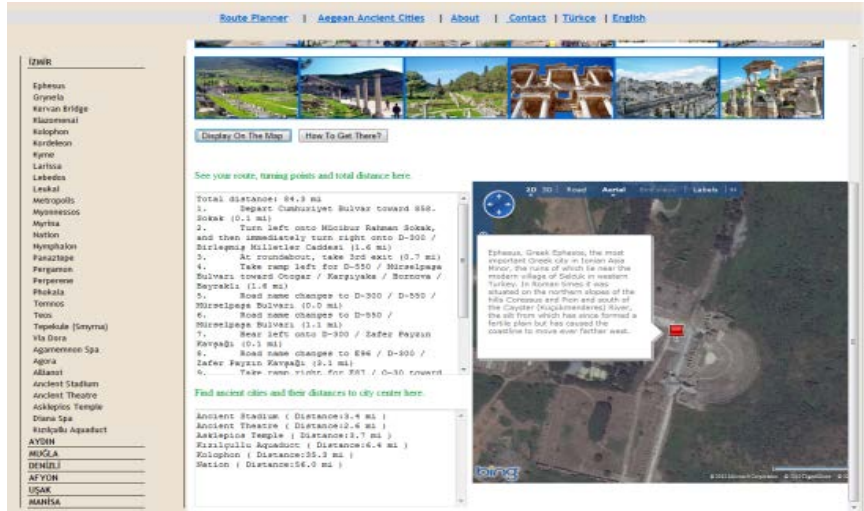
Şekil 4. Rota Üzerindeki Antik Kentlerin İşaretlenmesi

Kullanıcı, rota üzerinde işaretlenen herhangi bir antik kent hakkındaki kısa bilgiye, ana sayfadaki menü seçeneklerinden “Aegean Ancient Cities (Ege Antik Kentleri)” içinden ulaşabildiği gibi, harita üzerindeki antik kentin işaretine tıklayarak da ulaşabilmektedir. Şekil 5’te, İzmir’in Selçuk ilçesinin üç km yakınında bulunan “Efes” antik kenti hakkında verilen kısa bilgi görülmektedir. Bu sayfada aynı zamanda kullanıcının takip edeceği güzergah, kavşak noktaları ve toplam mesafe bilgileri ile harita arayüzünde antik kente ulaşım için planlanan rota bilgileri de yer almaktadır.



Şekil 5. Efes Antik Kenti Hakkında Kısa Bilgi

“Aegean Ancient Cities” (Ege Antik Kentleri) sayfasında bulunan “Display on the Map” (Haritada Göster) butonu, ekranda antik kentin koordinatlarına yakınlaşmayı sağlamaktadır. Şekil 6’da, kısa bilgi sayfasındaki “Haritada Göster” butonuna tıklandıktan sonra Efes Antik Kenti’nin harita ara yüzünde yakınlaştırılmış görüntüsü verilmiştir. “How to Get There” (Nasıl Gidilir) butonuna tıkladığında ise, İzmir şehir merkezinden antik kente ulaşım için toplam mesafe hesaplanmakta ve en kısa mesafeden ulaşım noktaları belirlenerek bu bilgiler raporlanmaktadır. Aynı zamanda bu güzergâh üzerinde, kullanıcının ziyaret edebileceği diğer antik kentler de işaretlenerek ulaşım bilgileri rapor halinde kullanıcıya sunulmaktadır.



Şekil 6: Efes Antik Kenti Uydü Görüntüsü

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Turizm, bilgi yoğun bir endüstri özelliği taşımaktadır. Bir iletişim aracı ve dağıtım kanalı olarak internet, turistlerin destinasyonlar ve işletmeler hakkında kolayca bilgi sahibi olmalarını, kapsamlı ve gerekli bilgiyi sanal ortamdan kısa zamanda rahatlıkla elde edebilmelerini sağlamaktadır. Günümüzde birçok turist, merak ettiği ve ilgi duyduğu turizm bölgeleriyle ilgili bilgi arayışı içindedir. Turistlerin bilgi sorgulamaları çoğunlukla mesafe, yol durumu, coğrafi, meteorolojik, sosyal, ekonomik özellikler ve turizm değerleri konularında yoğunlaşmaktadır. Seyahat planlarını kendileri yapmayı isteyen günümüz turistleri, beklentilerine uygun sistemlere ihtiyaç duymaktadır. İnternetin bilgi kaynağı olarak artan işlevi sonucunda, turistlerin benzeri taleplerine cevaben, geniş kitlelere uygun koşullarda ulaşabilen web tabanlı rota planlayıcıları faaliyete geçmiştir. “Route Planner”, “Trip Planner” ve benzeri isimlerle kullanıcılara sunulan bu tür uygulamalar, destinasyon web siteleri, ülkelerin turizm portalları ya da bağımsız web siteleri üzerinden işletilmektedir. Bilgi teknolojilerinde yaşanan gelişmeler, turizm sektöründe faaliyet gösteren işletmeler ve turizm bölgelerine pazarlama,

yönetim ve tanıtım alanlarında yeni imkânlar ve rekabet üstünlüğü sağladığı gibi, kullanıcılara ziyaret etmeyi planladıkları bölgelerin tarihi, kültürel ve doğal turizm değerleri hakkında bilgi kaynağı olmakta ve turistlerin gezi planlarını daha kısa sürede ve daha az çaba harçayarak yapabilmelerine imkân sağlamaktadır. İnternetin uluslararası turizm açısından bilgi kaynağı ve tanıtım aracı olarak kullanılması da önem kazanmıştır. Bu çalışmada, tarihi ve kültürel değerlere ilgi duyan turistlere seyahat edecekleri güzergâhın yakın çevresindeki antik kentler hakkında bilgiler vererek, kullanıcının güzergâh planlamasına yardımcı olması amacıyla geliştirilen ve Web-@ncient adı verilen web tabanlı CBS destekli bir turist rota planlayıcısının tasarım ve uygulama aşamaları örneklerle sunulmuştur. Çalışma kapsamına, Ege bölgesindeki sekiz ilde (İzmir, Manisa, Aydın, Denizli, Muğla, Uşak, Kütahya ve Afyonkarahisar) bulunan 212 antik kent dâhil edilmiştir. Çalışma, Türkçe ve İngilizce olmak üzere iki farklı dil seçeneği ile hazırlanmıştır. Tasarlanan uygulama, .NET ve Java programlama araçları ile “Virtual Earth Map” platformunun uygulama programlama arabirimi (API-Application Programming Interface) ve yazılım geliştirme kitleri (SDK-Software Development Kit) kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Tasarlanan turist rota planlayıcısı, mevcut haliyle başlangıç düzeyindedir. Çalışmanın ilerleyen dönemlerde veritabanının, kapsamının ve menü seçeneklerinin geliştirilmesi planlanmaktadır. Antik kentler ile ilgili bilgilerin metin olarak verilmesinin yanı sıra farklı dillerde seslendirilmesi, anahtar kelime veya üzerinde gezinti yapılabilen etkileşimli haritalar yardımıyla istenilen bilgiye kolayca ulaşılması ve kullanıcılara sunulan güzergâhlar civarında bulunan konaklama imkânlarının da bilgi seçenekleri arasında yer almasının faydalı olacağı düşünülmektedir. Sistemde yer alan bilgiler, her yönü ile daha bilinçli, eğitim düzeyi daha yüksek, talep ve beklentileri daha yoğun olması beklenen geleceğin turistlerinin istek ve ihtiyaçlarını karşılayacak biçimde üç boyutlu görüntü, çoklu ortam ve harita gibi değişik formatlarda sunulabilir. Açık bir web adresi ve arama motorları aracılığı ile web sayfalarının kullanıcılar tarafından kolay ulaşılabilir olması sağlanabilir. Çalışmanın kapsamı dahilindeki il kültür ve turizm müdürlükleri ile Kültür ve Turizm Bakanlığı web sayfalarına, bölgesel turizm bilgi sistemlerine entegre edilmesi ya da link verilerek web sayfası ziyaretçilerinin yönlendirilmesi sağlanabilir. Başta belediyeler olmak üzere il özel idarelerinin, ildeki ticaret ve sanayi odalarının, turizm sektör kuruluşlarının ve ilgili sivil toplum örgütlerinin, turizm değerlerinin tanıtımına katkıda bulunmaları sağlanabilir. Çalışmanın, planlanan geliştirmeler neticesinde Kültür ve Turizm Bakanlığı, İl kültür ve turizm müdürlükleri, ilgili yerel yönetimler ya da işletmelerden gelebilecek talep üzerine, ülkemizdeki tüm antik kentleri ve tarihi değerleri kapsayacak şekilde içeriğinin genişletilmesi ve ülke turizmüne faydalı olması, yazarların beklentileri arasındadır. Konuyla ilgili uzman ve akademisyenlerin görüş ve önerileri doğrultusunda güncellenen ancak mevcut haliyle kapsamı sınırlı olan bu çalışma, gelecek her türlü her türlü öneriye açıktır. Benzer konularda ileriye yönelik olarak yapılacak çalışmalar için; mobil, 3D (üç boyutlu), Web 3.0, Anlamsal (Semantik) Web gibi gelişmekte olan bilgi teknolojileri ile desteklenmiş tasarımlar önerilebilir

## KAYNAKÇA

- Akçay, Ö., Altan, M. O. ve Ergün, B. (2002). "Turist Bilgi Sistemi Tasarımı ve Panoramik Görüntü İle Entegrasyonu", Selçuk Üniversitesi Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği Öğretiminde 30. Yıl Sempozyumu, 16-18 Ekim 2002, Konya, (451-456)
- Arca, D., Bayık, Ç., Acar, H., Alkan, M. ve Şeker, D. Z. (2011). "Tarihi Kentlere Yönelik Web Cbs Uygulaması; Safranbolu Örneği", TMMOB Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi, 31 Ekim - 4 Kasım 2011, Antalya.
- Arslan, K. (2008). Türkiye'de Kongre Turizmini Geliştirme İmkânları, İstanbul Ticaret Odası Yayınları, Yayın No: 2008-34, İstanbul.
- Aydoğan, T. ve Yeşiltaş, A. (2010). "Etkileşimli Harita Arayüzlü Web Tabanlı Isparta Şehir E-Rehberi", Isparta İli Değerleri Ve Değer Yaratma Potansiyeli Sempozyumları, 26 Nisan- 3 Mayıs 2010, Isparta, (75-86)
- Chang, G. and Caneday, L. (2011). "Web-based GIS In Tourism Information Search: Perceptions, Tasks, And Trip Attributes", (Research Note), Tourism Management, Vol: 32, No: 6, (1435-1437)
- Chung, J.Y., Faiz, I.A., Go, H. VE Gretzel, U. (2011). "Influence of Interactive Thematic Maps On Tourist Perceptions: A Network Analysis", Journal of Hospitality and Tourism Technology, Vol: 2, No: 3, (216-234)
- Çelik, K. (2005). "Turizm Kaynakları Bilgi Sistemi(Tkbs) Oluşturulması: Gümüşhane Örneği", TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 10. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, 28 Mart - 1 Nisan 2005, Ankara.
- Çuhadar, M. ve Aydoğan, T. (2010). "Turizm Tanıtım Faaliyetlerinde Bilgi Sistemlerinin Kullanımı: Isparta İli Turizm Değerlerinin Harita Arayüzlü, Etkileşimli Web Sayfası İle Sunumu", Isparta İli Değerleri ve Değer Yaratma Potansiyeli Sempozyumları, 26 Nisan- 3 Mayıs 2010 Isparta, (523-531)
- Ekiz, E. Ve Babacan, E. (2012) "Otel Endüstrisinde İnternet Kullanımı: Hong Kong ve KKTC Otel Endüstrisinin Karşılaştırılması", Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi, Cilt: 23, Sayı: 1, Bahar. (45-58)
- Erdoğan, S. ve Tiryakioğlu, İ. (2004). "Turizm-Tanıtım Faaliyetlerinde Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Kullanımı: Afyon Örneği", 3. Coğrafi Bilgi Sistemleri Bilişim Günleri, Fatih Üniversitesi, 6-9 Ekim 2004, İstanbul.
- Garcia A., Arbelaitz, O., Linaza, M.T., Vansteenkoven, P. and Souffriau, W. (2010). "Personalized Tourist Route Generation", CWE'10 Proceedings of the 10th international conference on Current trends in web engineering, Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, (486-497)



- Gülbahar, O. (2009). "2000'li Yıllarda Türkiye'ye Gelen Yabancı Ziyaretçi Profili", Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Yıl:10, Sayı: 2, ( 93-112)
- Gülbay Y. (2007). "Turizm Tur Güzergâhlarının CBS Kullanılarak Etkileşimli Tasarlanması, Fethiye Örneği", Yüksek Lisans Tezi, A.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü.
- İneç, Z.F. ve Akpınar, E. (2011). "Kemaliye İlçesi Web Tabanlı Turizm Bilgi Sistemi", Uluslararası Katılımlı Coğrafya Kongresi, 7-10 Eylül 2011, (275-286)
- Komesli, M., Ünalır, O. ve Tecim, V. (2008). "Anlamsal Coğrafi Bilgi Sistemleri", Review of Social, Economic and Business Studies, Yıl: 9 Sayı: 10, (333-354)
- Kurata, Y., (2011). "CT -Planner2: More Flexible and Interactive Assistance for Day Tour Planning", Law, R. (der.) Information and Communication Technologies in Tourism 2011, Proceedings of the International Conference in Innsbruck, Austria, January 26-28, 2011, (25-37)
- Lee, J., Kang, E., Park, G.-L. (2007). "Design and Implementation of a Tour Planning System for Telematics Users". İçinde: Gervasi, O., Gavrilova, M.L. (eds.) "Computational Science and Its Applications" ICCSA 2007, Part III. LNCS Proceedings, Lecture Notes in Computer Science 4705, Springer, (179-189)
- Luberg, A., Tammet, T. and Hirv, P. (2011). "Smart City: A Rule-based Tourist Recommendation System", içinde: Law, Rob; Fuchs, Matthias; Ricci, Francesco (Eds.), "Information and Communication Technologies in Tourism 2011", Proceedings of the International Conference in Innsbruck, Austria, January 26-28, 2011, Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, (53-62)
- Mahmood, T., Ricci, F., Venturini, A. ve Höpken, W. (2008). "Adaptive Recommender Systems for Travel Planning", O'Connor, P., Höpken, W. ve Gretzel, U. (der.) Information and Communication Technologies in Tourism 2008, Proceedings of the International Conference in Innsbruck, Austria, Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, (2-11)
- Malak Al-hassan, Haiyan, L. and Jie, L. (2011). "Personalized e-Government Services: Tourism Recommender System Framework", İçinde Joaquim F. and José C. (Eds.) Web Information Systems and Technologies, 6th International Conference WEBIST 2010, Valencia, Spain, April 7-10, 2010 ( Revised Selected Papers)
- Pröll B., Retschitzegger W., Sighart H. and Starck H., (1999). "Ready for Prime Time - Pre-Generation of Web Pages in TIScover", In Proceedings of WebDB (Informal Proceedings), (67-72)
- Ricci F., Nguyen Q.N. and Averjanova O. (2010). "Exploiting a Map-Based Interface in Conversational Recommender Systems for Mobile Travelers", İçinde Sharda, N. (Editor): Tourism Informatics: Visual Travel Recommender Systems, Social Communities, and User Interface Design, IGI-Global (Information Science Reference, (73-93)
- Sandal, E. K. ve Karabulut, M. (2008). "Tourist information systems: A case of Kahramanmaraş", 5th International Conference on GIS, 2-5 July, İstanbul, Proceedings, Vol 1, (193-200)
- Sellitto C., Burgess S., Cox C. and Buultjens J. (2010). "A Study of Web 2.0 Tourism Sites: A Usability and Web Features Perspective", İçinde Sharda, N. (Editor): Tourism Informatics: Visual Travel Recommender Systems, Social Communities, and User Interface Design, IGI-Global (Information Science Reference) (95-114)
- Ünel F. B. ve Gündoğdu İ.B. (2007). "İnternette CBS ve Multimedya Uygulamaları", TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi, KTÜ, 30 Ekim –2 Kasım 2007, Trabzon.
- Vansteenkoven, P., Souffriau, W., Vanden Berghe, G., Van Oudheusden, D. (2011). "The City Trip Planner: An Expert System For Tourists", Expert Systems with Applications, (6540-6546)
- Wessels, F.F. (2004). "Web-Based Information Systems: The Development Of Leisuredigest.Com-A South African Tourism Website, Mousaion: South African Journal for Information Studies, Vol: 22, No: 1, (52-69)
- Yiğit, İ., Atal, M. ve Dinç, A. (2011) "Coğrafya Bölümlerindeki Cbs Eğitimi Ve Cbs'nin Gerekliliği", Marmara Coğrafya Dergisi, Sayı: 24, Temmuz (312-331)
- Yomraloğlu, T. (2010) "Coğrafi Bilgi Teknolojileri", Bilim ve Teknik: Aylık Popüler Bilim Dergisi, Yıl: 43, Sayı: 514, (48-51)
- Bing Maps APIs, SDK, and application development tools - Microsoft <http://www.microsoft.com/maps/> (Erişim Tarihi: 11.06.2012)