

## Tarihi Kentlere Yönelik Web CBS Uygulaması; Safranbolu Örneği

Deniz ARCA<sup>1</sup>, Çağlar BAYIK<sup>1</sup>, Hayrettin ACAR<sup>2</sup>, Mehmet ALKAN<sup>3</sup>, Dursun Zafer ŞEKER<sup>4</sup>

### Özet

*Bu çalışmada, TÜBİTAK tarafından desteklenen “Kültürel Mirasın Kaydı, Analizi, Korunması ve Yaşatılmasına Yönelik Bir Bilgi ve Yönetim Sisteminin Geliştirilmesi, Örnek Uygulama: Safranbolu Tarihi Kenti” başlıklı araştırma projesi kapsamında gerçekleştirilen Web tabanlı CBS ele alınmıştır. Çalışma kapsamında Safranbolu’da tescilli 1300’e yakın tarihi binaların bilgilerinin çıkarılması, harita bilgilerinin oluşturulması, resimleri çekilerek veri tabanında temsil edilmesi ve 3B modelleme gerçekleştirilmiştir. Son olarak; elde edilen veriler tasarlanan web tabanlı CBS ortamında internet üzerinden sunulmuştur. Web tabanlı CBS uygulamaları ile kullanıcılar ihtiyaç duydukları verilere ve haritalara kolayca ulaşabilmekte ve tanımlanan olanaklar doğrultusunda bu verilerle çalışabilmektedirler.*

### Anahtar Sözcükler

Web CBS, CBS, Safranbolu, 3B Modelleme, Kültürel Miras.

### Abstract

#### Web GIS Application For The History Of Cities; An Example Of Safranbolu

*In this study, Web GIS as part of the project which is supported by TÜBİTAK, with the title of “Development of an Information and Management System for Recording, Analysis, Protection and Revitalization of Cultural Heritage, Case Study: Historic City of Safranbolu” is discussed in detail. Aim of the project, removal of information of Safranbolu historic buildings near the 1300, creation of map information, taking pictures of these buildings that is represented in the database and realization of the 3D modeling. Finally, the obtained data are presented from the Internet in designed a web-based GIS environment. The users can reach data and maps that they need and these data can employ facilities in accordance with defined Web based GIS.*

### Key Words

Web GIS, GIS, Safranbolu, 3D Modelling, Cultural Heritage.

## 1. Giriş

Ülkelerin tarihi miras alanları; turizm, ülkenin tanıtımı, ekonomik kazanç sağlama gibi birçok yönden büyük önem taşımaktadırlar. Türkiye’de birçok tarihi mirasa sahip olduğundan bu açıdan şanslı ülkeler arasında yer almaktadır. Tarihi miraslara sahip olmak önemli bir olgu olmasına rağmen bu mirasları korumak ve yaşatmak da önemlidir. Bu yüzden

UNESCO dünya ülkelerine yardımcı olmak amacıyla önemli tarihi miras alanlarını dünya tarih mirası listesine almaktadır. Buradaki amaç ülkelerin tarihi yapılarını korumasına destek vererek tarih mirasının korunmasına yardımcı olmaktır. Ülkemizde bulunan dokuz tarihi yerleşke UNESCO koruması altında bulunmaktadır ve bunlardan bir tanesi de Safranbolu tarihi kentidir. Safranbolu tarihi kenti geleneksel Türk toplum yaşamının özelliklerini yaşatan, tarihi ve kültürel eserlerini sunan örnek bir kenttir. Safranbolu, bugün kent ölçeğinde en iyi korunan yer olarak anılmaktadır. Bu başarısı kente “Korumanın Başkenti” unvanını kazandırmıştır. Tarihi eserlerin dokümantasyonunun çıkarılması ve kayıt altına alınması tarihi eserlerin yaşatılmasında oldukça önemlidir (ARCA 2010).

Safranbolu, çok eskilere dayanan bir tarih ve kültür birikiminin ve Osmanlı İmparatorluğu’nun en güçlü dönemlerinde elde edilen ekonomik zenginliğin ürünüdür. İlçede, yaklaşık 1300 tanesi koruma altında olan sayısız kültürel eser bulunmaktadır. Bu rakam tüm ülkede koruma altına alınmış toplam elli bin kadar eserin önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Safranbolu’yu ülkemizde ve dünyada ön plana çıkaran en önemli unsur geleneksel Türk mimarisi tarzındaki Safranbolu evleridir. Safranbolu evleri, yüzlerce yıllık bir süreçte oluşan Türk kent kültürünün günümüzde yaşamaya devam eden en önemli yapı taşlarıdır.

Bu çalışmada, TÜBİTAK tarafından desteklenen “Kültürel Mirasın Kaydı, Analizi, Korunması ve Yaşatılmasına Yönelik Bir Bilgi ve Yönetim Sisteminin Geliştirilmesi, Örnek Uygulama: Safranbolu Tarihi Kenti” başlıklı araştırma projesi kapsamında gerçekleştirilen Web tabanlı CBS çalışmaları ele alınmıştır.

## 2. WEB Tabanlı CBS

Bilgi çağı olarak nitelendirilen ve birçok teknolojik gelişmenin yaşandığı günümüzde internet, bilgiye en kısa ve etkili biçimde ulaşma yöntemi olmuştur. İnsan ihtiyaçlarının karşılanmasında bilgisayar ve internet çok büyük kolaylıklar sağlamış bunun sonucunda da bilgisayar ve internet teknolojisi büyük bir ilerleme göstermiştir. Günümüzde insanların bilgi konusundaki ihtiyaçlarını karşılamak için bilgi paylaşımı zorunlu hale gelmiştir. İnsanlar arasındaki iletişim ve bilgi paylaşımı ihtiyacı yine bilgisayarlar ve internet aracılığı ile giderilmeye çalışılmıştır. Bilgisayar ve internet; alışverişten bankacılığa, planlar üzerinde şehir olaylarını sorgulamadan, haritalar üzerinde hava ve yol durum bilgilerinin güncel olarak verilmesine kadar birçok konuda yardımcı olmaktadır (CEYHAN ve YERCİ 2005). İnternet teknolojisi sayesinde

<sup>1</sup> Arş. Gör., <sup>3</sup> Yrd. Doç. Dr., ZKÜ, Mühendislik Fakültesi, Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği Bölümü, 67100, Zonguldak.

<sup>2</sup> Arş. Gör., KTÜ, Mühendislik Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü, 61080 Trabzon.

<sup>4</sup> Prof.Dr., İTÜ, İnşaat Fakültesi, Geomatik Mühendisliği Bölümü, 34469 İstanbul.

web tarayıcısı ile dünyanın herhangi bir yerindeki harita servisine erişilebilir. Farklı platformlardaki kullanıcılar harita ve veri setlerini eş zamanlı ve bağımsız olarak kullanabilir. Bir kurumda verileri paylaşarak zenginleştirmenin daha ekonomik ve akılcı olduğu düşünüldüğünde; yüzlerce kullanıcı paylaşılan bir ortamda koordineli olarak çalışabilir, kullanıcılar nerede olduklarından bağımsız olarak sisteme etkin olarak ulaşabilir (AYDINOĞLU 2003).

CBS, coğrafi bilgilerin toplanması, bilgisayar ortamına aktarılıp depolanması, işlenmesi, analizi ve sunulması amacıyla bir araya getirilmiş bilgisayar donanım ve yazılımı, personel ve coğrafi verilerden oluşan bir sistemdir. İnternet ise belirli protokoller kullanarak dünya üzerindeki bilgisayarları birbirine bağlayıp bilgi dağıtımını, paylaşımını, erişimi ve transferi ile bilgisayarlar arası iletişimi sağlayan bilgisayar ağları arasındaki bir ağıdır. Coğrafi verilerin internet ortamında sunumu, bu iki teknolojinin birleştirilmesiyle gerçekleşmektedir. Yeni oluşan bu teknoloji İnternet Tabanlı CBS diye isimlendirilebilir. İnternet Tabanlı CBS, klasik CBS'nin veri toplama, düzenleme, sorgulama ve analiz yeteneklerinin kullanılmasına sonucu elde edilen ürünlerin kullanıcılara sunumunu internet aracılığıyla gerçekleştirir (KANTAR 2003).

İnternet, uygulamalarda konumsal bilgiyi kullanma şekline yeni bir boyut getirmiş ve haritacılık uygulamaları web üzerinde etkin olmaya başlamıştır. İnternet CBS olarak adlandırılan Web CBS ile konumsal bilgi ve harita servisinin, internet aracılığı ile diğer kullanıcılara aktarımını ve paylaşımını sağlamaktadır. Bu şekilde geleneksel CBS'de yaşanan, elde edilen verilerin tek bilgisayarda tutulması, güçlü donanım ve yazılıma ihtiyaç duyulması gibi sorunlar giderilmektedir. Web tabanlı CBS ile geleneksel CBS arasındaki farklılıklar; 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.

Çok farklı alanlarda kullanım olanağı bulan İnternet tabanlı CBS günümüzde ulaşım, kargo ve trafik hizmetleri, turizm danışma, harita veya coğrafi bilgi sorgulama, yer bulma gibi maksatlarla kullanılmaktadır. İlk kez 1993 yılında Xerox Palo Alto Araştırma Merkezi tarafından etkileşimli olarak İnternet tabanlı harita sunumu yapılmıştır. Bu uygulamanın ardından internet tabanlı CBS uygulamalarında önemli artışlar olmuştur (KARAS ve BAZ 2006). Genel olarak, istemci-sunucu (Client-Server) modelinde, istemci ve sunucu, TCP/IP (Transmission Control Protocol/İnternet Protocol) tabanlı ağlarda internet veya intranet üzerinde HTTP (Hypertext Transfer Protocol) protokolünü kullanarak iletişime geçer. CBS istemcisi bir web tarayıcısı kullanarak sunucuya komut gönderir. Sunucu tarafı, işlemler sonucunda üretilen cevabı istemciye URL (Uniform Resource Locator) adreslemesi vasıtasıyla geri gönderir. İstemcinin programı çoğunlukla bir web tarayıcısıdır (AYDINOĞLU 2002). İstemci-sunucu mimarisinin genel hali Şekil 1'de verilmiştir.

### 3. Çalışma Alanı: Safranbolu

Safranbolu, geleneksel Türk toplum yaşamının özelliklerini yansıtan, tarihi ve kültürel eserlerini tüm insanlara sunan

örnek bir kenttir. Sahip olduğu zengin kültürel miras ve bu mirasın korumadaki başarısı Safranbolu'yu bir dünya kenti ününe kavuşturmuş ve UNESCO tarafından Dünya Miras Listesi'ne alınmasını sağlamıştır (URL-1). 1300'ü koruma altında olan sayısız kültürel eseri bulunan Safranbolu, bugün kent ölçeğinde en iyi korunan yer olarak anılmaktadır. Bu başarısı kente "Korumanın Başkenti" unvanını kazandırmıştır.

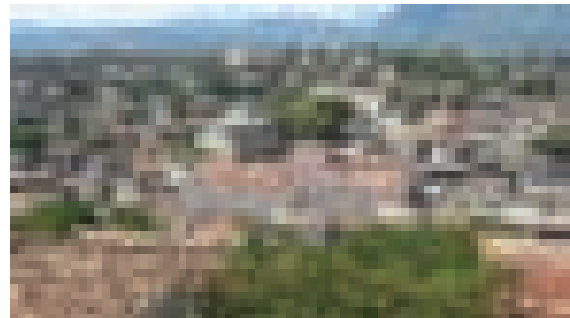


Şekil 1: İstemci-Sunucu (Client-Server) mimarisi.

Safranbolu tarihi yapıları, yıllar önceki uygarlıkların yaşayışını çok iyi yansıtan sağlam bir mimarlık bilgisi ile kurulmuştur. O devirlerin ekonomik kaynakları, insanların kültürel yaşam koşulları ve sahip oldukları teknoloji, bugün birçok disiplinin ilgisini çekmeyi başarmış, tarihi ve sanatsal özelliği bir arada bulunduran Safranbolu'yu biçimlendirmiştir (ERGİN vd. 2005).

Bugünkü haliyle Safranbolu, geleneksel Türk toplum yaşantısının tüm özelliklerini taşıyan, onun tarihi ve kültürel ürünlerini orijinal çevresi içinde dünya insanına sunan nadide bir kent olma özelliğindedir. Safranbolu'yu ülkemizde ve dünyada ön plana çıkaran en önemli unsur geleneksel Türk mimarisi tarzındaki Safranbolu evleridir. Safranbolu evleri, yüzlerce yıllık bir süreçte oluşan Türk kent kültürünün günümüzde yaşamaya devam eden en önemli yapı taşlarıdır. İlçe merkezinde 18. ve 19.yy. ile 20.yy. başlarında yapılmış yaklaşık 2000 geleneksel Türk evi bulunmaktadır. Bu tarihi evlerin şu an için 1200 kadarı yasal koruma altındadır (Şekil 2).

UNESCO'nun 17 Aralık 1994'de Dünya Miras Listesi'ne aldığı Safranbolu, Türkiye'de bulunan yaklaşık 50000 korunması gerekli kültür ve tabiat varlığının 1300'ünü barındırır. Bu nedenle müze kent durumundadır. Dünya Kültür Mirasına dahil olup sit alanı ilan edilen eski şehir merkezinde 1 özel müze, 25 cami, 5 türbe, 8 tarihi çeşme, 5 hamam, 3 han, 1 tarihi saat kulesi, 1 güneş saati ile yüzlerce ev ve konak koruma altına alınmıştır. Bunların dışında höyükler, tarihi köprüler ve kaya mezarları da bulunmaktadır.



Şekil 2: Safranbolu'nun Genel Görünümü

#### 4. Uygulama

Safranbolu Tarihi Kentine Yönelik Bilgi Sistemi'nin çalışma alanı olarak seçilen Eski Safranbolu bölgesi; Çeşme, Çarşı, Kara Ali, İzzet Paşa, Musalla, Baba Sultan Çavuş, Hacı Halil, Camii Kebir, Barış, İnönü, Akçasu, Hüseyin Çelebi, İsmet Paşa, Bağlar, Cemal Caymaz mahallelerini kapsamaktadır. Çalışma kapsamında mevcut halihazır harita ve kadastro parselleri Safranbolu Kadaströ Müdürlüğü ve Safranbolu Belediyesinden temin edilmiştir. Bölgeye ait 2005 yılında yapılan 1/1000 ölçekli halihazır harita altlık olarak kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan CBS yazılımı ile topolojik yapıları da oluşturulan tüm bina ve kadaströ parsellerinin bir bölümünün görünümü Şekil 3'te verilmiştir.



Şekil 3: Çalışmada kullanılan bina ve parsel katmanı

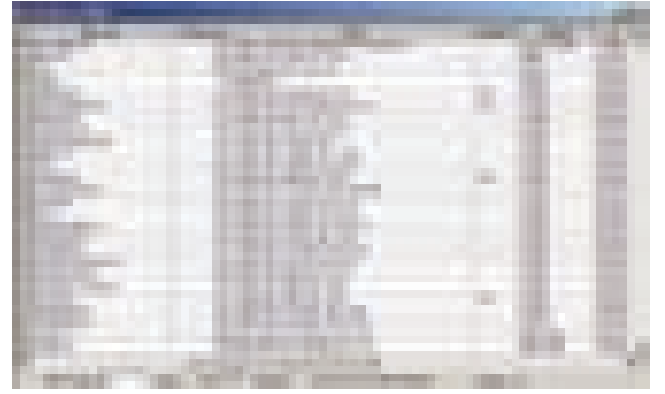
Topolojinin tamamlanmasıyla, grafik verilere ait öznitelik bilgileri için veri tabanı oluşturulmuştur. Veri tabanında kullanılan öznitelik bilgileri Safranbolu belediyesinden elde edilen bilgilerden oluşmaktadır. Tasarımda gereksinim analizinde kullanılan bazı bilgiler; Bina\_Id, Bina\_Adi, Adres, Mahalle, Pafta\_No, Ada\_No, Parsel\_No, Tescil\_No, Röleve (var veya yok), İl ve İlçe'den oluşmaktadır (Şekil 4 ve 5).

Safranbolu Belediyesi ile birlikte şehir merkezinde yer alan tescilli binalardan fotogrametrik yöntemle rölevelerinin oluşturulması ve üç boyutlu modellerinin yapılması amacıyla hangi yapıların seçileceğine karar verdikten sonra bu binaların fotogrametrik değerlendirmeleri için gerekli çalışmalar yürütülmüştür. Üç boyutlu modellenecek binalar Cinci Hanı, Kazdağlıoğlu Camii, Eski Hükümet Konağı, Kuleli Konak, Paçacıoğlu Konağı, Saat Kulesi ve Karaali Sokağıdır. Yapılan çalışmalarda öncelikle fotogrametrik değerlendirmesi ve arkasından da üç boyutlu modeli yapılacak olan yapıların fotogrametrik esaslara uygun olarak resimleri çekilmekte ve çekilen resimler yardımıyla yapı ile ilgili olarak nokta çizgi

veya alan şeklinde veriler üretilmekte, daha sonraki modelleme aşamasında ise elde edilen yüzeyler istenirse farklı bir yüzey ile istenirse de objeye ilişkin resim dokuları ile kaplanabilmektedir. Fotogrametrik anlamda değerlendirmeleri tamamlanmış ve modeli oluşturulmuş yapılara ilişkin olarak değerlendirme sonuçlarından Cinci Hanı Şekil 6'da verilmiştir.



Şekil 4: Kadaströ Parsellerinin Bir Bölümünün Öznitelik Verilerinin Görünümü.



Şekil 5: Binaların Bir Kısımının Öznitelik Verilerinin Görünümü.

Çalışma amacına yönelik oluşturulan bilgi sistemi, ilgili insanlara nesnelerin fotogrametrik dokümantasyonunun nasıl hazırlanabileceğini ve bu bilgilere internet üzerinden nasıl ulaşılabilir bir veri tabanı olarak yayınlanabilmesini göstermek amacıyla oluşturulmuştur. İnternet üzerinden ulaşılabilir bir veri tabanındaki bilgiyi yönetmek, dünyanın herhangi bir yerinde bulunan nesnelerin arşivlenmesine olanak sağlar. Oluşturulan coğrafi bilgi sisteminin internet ortamına aktarılıp, servis yapabilmesi için öncelikle Windows Server 2003 veya Windows Server 2008 işletim sistemi yüklü bir server bilgisayarına ihtiyaç duyulmuştur. Servise sunma işlemi ise ArcGIS Server 9.3.1 yazılımı ile gerçekleştirilmiştir. Projeye ait tüm veri tabanları bu server bilgisayarına aktarılmıştır. <http://safran.karaelmas.edu.tr/safranbolu/> internet adresinde sunulan çalışmada, mevcut veri tabanları ArcGIS Server arayüzü ile İnternet ortamında bir servis haline dönüştürülmüştür.

Veriye ait geometrik bilgi nokta, çizgi ve alan olmak üzere, shp uzantılı dosyalarda barındırılmaktadır.



Şekil 6: Cinci Hanı'nın yüzey kaplanmış üçboyutlu modeli

Yayına başlayan uygulama yeni bir Internet Explorer penceresinde açılır. Bilgi sistemi üç ayrı pencere ve bir araç çubuğundan oluşmaktadır. Birincisi, haritanın bulunduğu pencere, ikinci katmanların kontrolünü sağlayan pencere ve son olarak arama sonuçlarını gösteren penceredir. Araç çubuğunda ise web uygulaması yaratılırken oluşturduğumuz fonksiyonlar ve temel araçlar bulunmaktadır. Kullanıcı, tarihi yapılarla ait daha detaylı bilgilere ulaşmak için ilgili yapının sorgulama sonucunu gösteren sayfada bulunan bağlantıları (link) kullanmaktadır. Buradan açılan yeni html sayfalarından bu bilgilere ulaşılabilir. Şekil 7'de bir sorgulama sonucunu gösterilmiştir.



Şekil 7: Seçilen bir yapıya ait sorgulama sonucu

## 5. Sonuçlar

Bulduğumuz mekan içindeki tarihi varlıklar da, tıpkı yaşayan bir canlı varlık gibi zaman sürecinde sanatsal bir biçimde tasarlanmış, kendi karakteristik kişiliği ile kullanıma sunulmuş, uzun yıllar hizmet etmiş ve zaman içinde eskiyerek yok olmaya mahkum olmuştur. Ancak bu varlıkların tarihi miras olarak korunması ve gelecek nesillere tüm boyutlarıyla ve içeriğiyle aktarılması insanoğlunun önemli bir sorumluluğu olmaktadır. Bu sorumluluk bilinci içerisinde tarihi varlıkların korunması ve restore edilebilmeleri için belgeleme çalışmalarının yapılması ve sayısal bir kültürel miras arşivinin oluşturulması gerekmektedir.

Dünyada tarihi miras olarak korunması ve gelecek nesillere aktarılması gerektiği UNESCO tarafından saptanmış bir mekan olarak Safranbolu; ahşap kültürü, etnografik yapısı,

taş işçiliği ve sanatsal boyutu yanı sıra üç bin yıllık tarihi ve doğasıyla bir dünya kentidir. Bu kente uygun olarak yapılan uygulamada Web tabanlı Coğrafi Bilgi Sistemi oluşturulmuştur. Sisteme tarihi binalar, dini yapılar, çeşmeler adı altında değişik katmanlarda nesnelere ilişkin öznel bilgileri ve grafik bilgiler aktarılmıştır. Grafik altyapıyı oluşturmak amacıyla mekana ilişkin mevcut halihazır CBS yazılımı içerisine aktararak topolojisi kurulmuştur. Öznel bilgilerinin grafik bilgilerle ilişkilendirilmiş ve CBS tabanlı sorgulanmasına yönelik olarak veri tabanı kurulmuştur. Uygulamanın internetten sunulması sayesinde, CBS konusunda deneyimi olmayan son kullanıcıya, bilgisayar ve web tarayıcısı dışında herhangi bir özel yazılım ya da programa gerek duymaksızın CBS fonksiyonlarına ve verilerine ulaşma imkanı sağlanmıştır. Bu uygulamanın, ülke coğrafyamızın çok geniş bir bölümüne yayılmış olan tarihi mekanların korunabilmesi, kayıt altına alınabilmesi ve sürdürülebilir bir anlayışla gelecek nesillere aktarılmasında bir pencere oluşturabileceği düşünülmektedir.

## Teşekkür

Yazarlar, 106Y157 nolu Kültürel Mirasın Kaydı, Analizi, Korunması ve Yaşatılmasına Yönelik Bir Bilgi ve Yönetim Sisteminin Geliştirilmesi, Örnek Uygulama: Safranbolu Tarihi Kenti projesine verdiği katkılardan dolayı TÜBİTAK'a teşekkür ederler.

## Kaynaklar

- ARCA D. **Tarihi Yapıların Kayıt Altına Alınması Ve Korunmasına Yönelik Tarihi Kent Bilgi Sistemi Oluşturulması: Safranbolu Örneği**, Yüksek Lisans Tezi, ZKÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Zonguldak, 2010.
- AYDINOĞLU A. Ç.: **İnternet Tabanlı CBS Uygulaması: Trabzon Örneği**, Selçuk Üniversitesi Jeodezi Ve Fotogrametri Mühendisliği Öğretiminde 30. Yıl Sempozyumu, Konya, 2002.
- AYDINOĞLU, A. Ç.: **İnternet Tabanlı CBS Uygulaması: Trabzon İli Örneği**, IX. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, s.305-314, Ankara, 2003.
- CEYHAN Y. B., YERCİ M.: **İnternet Tabanlı Coğrafi Bilgi Sistemleri İle Kartografik Üretim Kontrol Ve Yönetimi**, Harita Dergisi, Sayı: 134, Sayfa: 71-89, 2005.
- ERGİN Ö., AKÇIN H., KARAKIŞ S., ŞAHİN H.: **Geleneksel Safranbolu Mimarisinin Kayıt Altına Alınmasına Yönelik CBS Uygulaması: Safranbis**, 10. Türkiye Harita Bilimsel Ve Teknik Kurultayı, Ankara, 2005.
- KARAS İ. R., BAZ İ.: **"CBS Tabanlı Bir E-Devlet Uygulaması: Konumsal Bazlı Resmi Belgelerin Otomatik Üretimi Ve İnternette Sunulması"**, Yapı ve Kentte Bilişim '06 IV. Kongresi, 08-09 Haziran 2006, Ankara.
- KANTAR F.: **İnternet Tabanlı Coğrafi Bilgi Sistemleri**, Yüksek Lisans, Ytü Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2003.
- URL-1: Kültür Ve Turizm Bakanlığı Sitesi, **Safranbolu** - Ağustos 2005, [www.kultur.gov.tr/TR/belge/1-19673/safranbolu.html](http://www.kultur.gov.tr/TR/belge/1-19673/safranbolu.html), 5 Ağustos 2011.