

# KAMPÜS BİLGİ SİSTEMİ OLUŞTURMA ÇALIŞMALARI VE PANORAMİK GÖRÜNTÜLER; KONYA SELÇUK ÜNİVERSİTESİ ÖRNEĞİ

Fatih Sarı<sup>1</sup>, Ali Erdi<sup>1</sup>, Osman Sami Kırtıloğlu<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Selçuk Üniversitesi Müh.Mim.Fakültesi Harita Mühendisliği Bölümü,KONYA, fatih.sari@selcuk.edu.tr, alierdi@selcuk.edu.tr, okirtiloglu@selcuk.edu.tr

## ÖZET

*Bu çalışmada Selçuk Üniversitesi yerleşkeleri için internet tabanlı bir uygulama gerçekleştirilmiştir. GoogleMap API kullanılarak oluşturulan bu uygulamada yerleşke içerisinde bulunan binalar harita ile ilişkilendirilmiş, belirli noktalarda yapılan panoramik görüntüler sayesinde yerleşkeler içerisinde gezinti mümkün hale getirilmiştir. Klasik harita sunumunun ötesinde panoramik fotoğraflar ile zenginleştirilen uygulamalarda hem binalar görülebilmekte hem de panoramik görüntüler sayesinde gerçek görüntülere ulaşılabilmektedir. Ayrıca GoogleMAP'in sağlamış olduğu yol tarifleri fonksiyonunun eklenmesi ile iki nokta arasındaki adres tarifleri de kullanılabilir hale gelmiştir. Yine yerleşke içerisindeki binalar 3 boyutlu olarak çizilerek Google Earth ortamında gerçek yerleşke görüntüsünün bir simülasyonu hazırlanmıştır.*

Anahtar Kelimeler :Harita, Coğrafi Bilgi Sistemi, Web/Internet, Kent bilgi sistemi, Panoramik Görüntü

## ABSTRACT

### A STUDY OF CAMPUS INFORMATION SYSTEM AND PANORAMIC IMAGES; A CASE OF KONYA SELCUK UNIVERSITY

*In this study, a web based application has examined for the campus of Selcuk University. with this application, campus buildings are integrated with the Google Map by using Google Map API. by adding panoramic images of the specific places, it become possible touring in campus on web pages as a virtual format. beyond representing campus with vectorel maps, by adding panoramic images and buildings, campus are become more attractive and can be easily reach to the view of specific places. by adding directions API that Google Map provides to the users, it is possible to get directions and adress informations between two desired points. With adding 3D campus buildings on Google Earth, a simulation of real campus view has prepared.*

Keywords: Map, Geographical Information Systems, Web/Internet, Urban Information Systems, Panoramic Image

## 1.GİRİŞ

Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS), Dünya üzerindeki karmaşık sosyal, ekonomik, çevresel vb. sorunların çözümüne yönelik mekana/konuma dayalı karar verme süreçlerinde kullanıcılara yardımcı olmak üzere, büyük hacimli coğrafi verilerin; toplanması, depolanması, işlenmesi, yönetimi, mekansal analizi, sorgulaması ve sunulması fonksiyonlarını yerine getiren donanım, yazılım, personel, coğrafi veri ve yöntem bütünüdür. CBS, genel bir kavram olup; çeşitli kullanım alanlarına ve tematik konulara yönelik olarak geliştirilen CBS uygulamaları vardır. Bu CBS uygulamaları, Kent Bilgi Sistemi, Orman Bilgi Sistemi, Karayolları Bilgi Sistemi, Arazi Bilgi Sistemi, Tapu ve Kadastro Bilgi Sistemi, Lojistik Bilgi Sistemi, İç Güvenlik Bilgi Sistemi, Araç İzleme Bilgi Sistemi, Trafik Bilgi Sistemi, Kampüs Bilgi Sistemi, Deprem Bilgi Sistemi, Harita Bilgi Sistemi, vb. şekilde adlandırılırlar. Teknoloji Coğrafi Bilgi Sistemlerinin (CBS) bir yandan teknik olarak gelişmesine diğer yandan da değişik disiplinlerde kullanımının yaygınlaşmasına neden olmaktadır. CBS tanımında genel olarak iki yaklaşım vardır: Teknolojik açıdan CBS tanımı, fiziksel dünyaya ait mekansal veriyi toplayan, depolayan, işleyen, dönüştüren ve gösteren oldukça güçlü araçlar bütünü olarak yapılmaktadır. Kuramsal/kurumsal açıdan CBS, mekansal bilginin etkileşimi ile karar destekleme sistemidir. Her iki tanımın birleştirilmesinden elde edilen CBS tanımı ise, bağlı bulunduğu kurumun ihtiyaçlarına göre mekansal-konumsal verinin toplanması, depolanması, işlenmesi ve gösterimini yapan, karar destekleme işlevi olan, sayısal bir bilgi sistemi biçiminde yapılabilir (Uluğtekin ve Bildirici, 1997). Yaşanan bu gelişmelerin neticesinde üniversiteler kampüs alanlarının daha iyi tanıtımı ve bilgilerin sunumu için çeşitli uygulamalar yapmaktadırlar. Genellikle Kampüs Bilgi Sistemi olarak adlandırılan bu kavram, basitçe bir üniversite yerleşkesinin tüm fonksiyonları ve coğrafi varlıkları ile beraber öznetelik verilerinin de sorgulanabildiği bir sistem olarak adlandırılabilir. Genel yapı olarak üniversitelerde farklı şehirlerden gelen öğrencilerin öğrenim görüyor olması, farklı şehirlerde ve üniversitelerde çalışan akademik personellerin daimi olarak üniversite geneli bilgilerle veya akademik personeller ile ilişkili olduğu bir gerçektir. Üniversite genelindeki bilgiler günümüzde internet siteleri ve veritabanlarının üniversitelerin internet siteleri üzerinden sorgulama yapılabilmesi ile gerçekleştirilmektedir. Bir başka deyişle veritabanındaki sözel veriler yine sözel veriler ile ilişkilendirilmekte ve kullanıcıya internet siteleri vasıtasıyla sunulabilmektedir. Ancak bilgi sistemi kavramından bahsediliyor ise sadece bu yetenekler yeterli olmamaktadır. Gerçekleştirilecek olan sistem hem kullanıcıya istediği bilgilere ulaşma imkanı hem de görsel olarak tatmin edici ve anlaşılır sonuçlar vermelidir. Tanıtımın ve erişilebilirliğin ön plana çıktığı üniversitelerde internet haritaları rehberlik etmesi açısından önem kazanmaktadır.

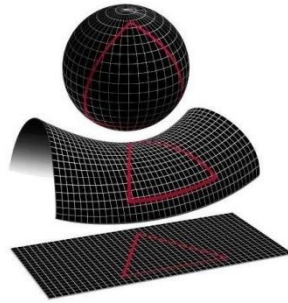
Bu çalışmada Konya Selçuk Üniversitesi Alaeddin Keykubat Kampüsü, Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi ve Meram Tıp Fakülteleri için Kampüs Bilgi Sistemi altyapısı oluşturma amaçlı internet sitesi hazırlanmıştır. Kampüs yerleşkeleri içerisinde bulunan fakülteler, idari binalar ve sosyal tesisler GeoServer yazılımı Web Map Server (WMS) ve Web Feature Service (WFS) kullanılarak internet ortamında sunulmuştur. GoogleMap API yardımıyla siteye eklenen Google haritası ile güncel kampus uydü ve harita altlığı sağlanmıştır. GeoServer üzerinden yayımlanan veriler ile GoogleMap haritası entegre edilerek site üzerinden sunulmuştur. GoogleMap API'nin sağlamış olduğu yol tarifleri özelliği eklenerek il dışından üniversiteye gelen yeni öğrenciler ve kişilerin kullanabilmesi için harita üzerinden istenilen noktaya olan yol tarifleri elde edilebilir hale gelmiştir.

## 2. İNTERNET TABANLI COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ

İnternet ve web teknolojilerinin gelişimi, organizasyonların konumsal bilgiyi kullanma şekline yeni bir boyut getirmiş, basit gösterimlerden gelişmiş internet haritacılık ve karar destek sistemlerine kadar web üzerinde etkin olmaya başlamıştır (A.Aydınöğlü, 2003). Ülkemizde internet haritacılığı kavramı her geçen gün biraz daha benimsenerek yeni uygulamalarda kendini göstermektedir. Özellikle kurumların gerçekleştirmiş oldukları projelerin ve uygulamaların kurum sunucularında çalışan, kullanımında yazılım bilgisi ve teknik personele ihtiyaç duyulan yerel ölçekte çalışma formatından çıkıp global ölçekte, yazılım bilgisi gerektirmeden basit internet sayfaları aracılığıyla halka açılması konusunda internet tabanlı coğrafi bilgi sistemleri sağladığı kullanım kolaylığı ve yeniliklerden dolayı çözüm aracı haline gelmiştir. Günümüzde internet tabanlı coğrafi bilgi sistemlerindeki gelişmelerin yansıması olarak artan uygulamaların bir ayağını da üniversite kampüsleri oluşturmaktadır. Genellikle kampüs bilgi sistemi olarak adlandırılan bu tür uygulamalarda üniversiteler kendi kampüsleri için bilgi sistemleri kurmaktadır. Hem tanıtım amaçlı hem de genellikle farklı şehirlerden gelecek öğrencilere rehberlik etmesi açısından kampüs bilgi sistemlerinin internet uygulamaları yoğun ilgi görmektedir. Basit fotoğraflı krokilerden internet üzerinden sorgulanabilir uygulamalara geçiş yapıldığında ortaya kullanışlı ve yararlı uygulamalar çıkmaktadır.

## 3.PANORAMİK GÖRÜNTÜLER VE KULLANIMI

Panoramik görüntü, çeşitli yazılım ve ekipmanlar ile görüntülerin daha geniş bir alanda çekilmesi ile oluşturulmuş, bazen de geniş açılı fotoğraf olarak nitelendirilen fotoğraf tekniğidir. Esasen fotoğraf makinelerinin göremeyeceği genişlikteki alanın ardı sıra çekilmiş fotoğraflar yardımıyla tek bir fotoğraf haline getirilmesi işlemidir. Burada dikkat edilmesi gereken nokta fotoğrafların belirli bir bindirme oranı ile çekilmesi gerektiğidir. Oluşan görüntü 360 derecelik alanın tek bir fotoğraf üzerinde gösterilmesinden ibarettir. Oluşan bu görüntüler sonrasında çeşitli yazılımlar ve Hyper Text Markup Language (HTML) yardımı ile 360 derece döndürülebilir hale getirilmektedir. Yazılımlar oluşan fotoğrafı bir küre yüzeye giydirmekte ve kürenin merkezinden kullanıcılara bir bakış açısı sağlamaktadır. Böylece sonuç ürün olarak ortaya çıkan görüntü, kişinin sanki oradaymış gibi etrafına bakabildiği bir ortam olarak nitelendirilebilir. Şekil 1'de 360 derecelik panoramik görüntü oluşturulması mantığı ve Şekil 2'de de bir nokta etrafında çekilen çoklu ve bindirmeli fotoğrafların belirli yöntemlerle birleştirilmesinden elde edilen panoramik görüntü gösterilmektedir.



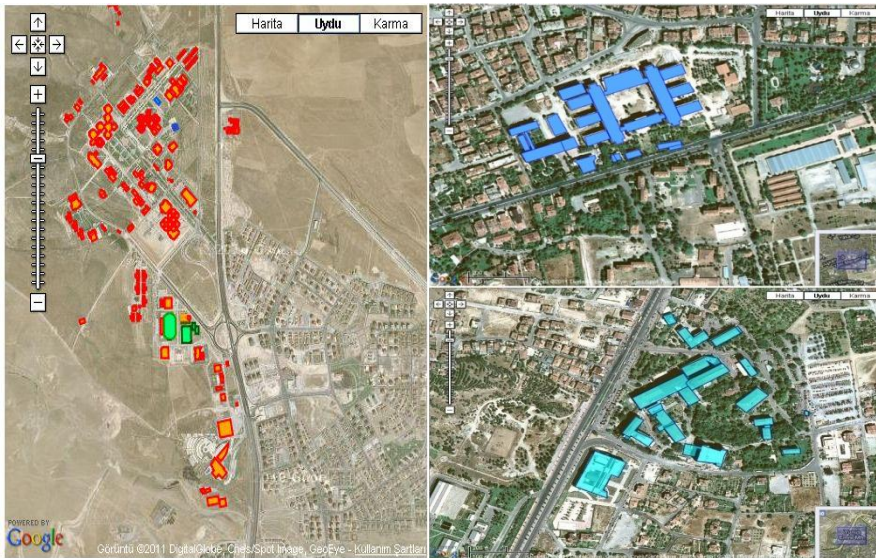
Şekil 1: Panoramik görüntü oluşturma mantığı





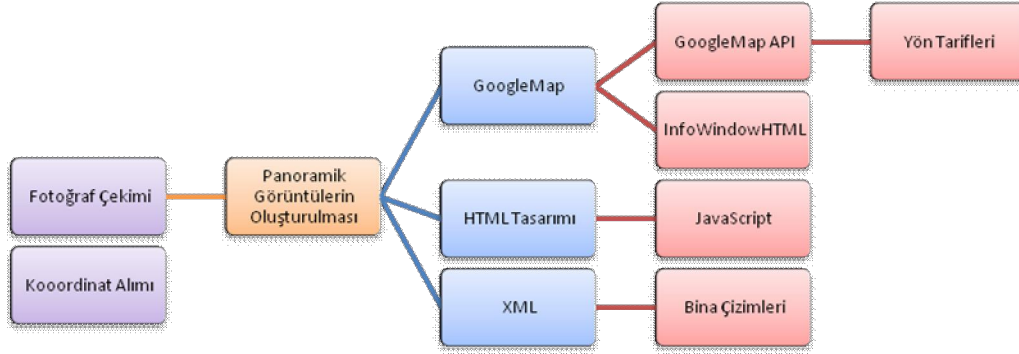
Şekil 2: Bir nokta etrafında çekilen bindirmeli fotoğraflardan panoramik görüntü oluşturulması

Uygulamanın amacı, Selçuk Üniversitesi yerleşkelerine ait haritaların hazırlanması, önemli yerlerde yapılacak olan panoramik fotoğraf çekimleri ile yerleşke alanlarının görselleştirilmesinin sağlanması, halihazır haritalarının eklenecek yerleşke içerisindeki fakülte, idari ve sosyal tesis binalarının gösterilmesi ve GoogleMap haritaları ile entegre edilerek Google'ın sunmuş olduğu yeteneklerden de faydalanarak tanıtım ve rehber amaçlı bir internet tabanlı coğrafi bilgi sistemi uygulaması oluşturmaktır. Uygulama alanı olarak Selçuk Üniversitesi Alaeddin Keykubat Kampüsü, Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi, Meram Tıp Fakültesi yerleşkeleri ve öğrenci nüfusunun büyük çoğunluğunu barındıran Bosna Hersek mahallesi seçilmiştir. Yerleşkelerde öncelikli olarak panoramik fotoğrafların çekileceği bölgeler belirlenmiştir. Fotoğrafların çekileceği bölgeler belirlenirken fakülte binalarının girişleri, idari binalar, sosyal tesisler ve önemli yol ayrımları gibi yerleşkenin karakteristik yapısını ön plana çıkartacak noktalar dikkate alınmıştır. Nikon D300S geniş açılı lens ile fotoğraflar çekilerek çeşitli yazılımlar yardımıyla panoramik görüntüler oluşturulmuştur. Belirlenen bölgeler Harita altlığı olarak Google Map kullanılacağından fotoğrafların çekildiği yerlerin coğrafi koordinatları çekim esnasında koordinatlandırılmıştır. Panoramik görüntülerin çekilmesinin ardından yerleşkelerde bulunan binaların gösterilebilmesi için halihazır haritalardan yararlanılmıştır. Fakülte binaları, idari binalar ve sosyal tesisler harita üzerinden elde edilerek Keyhole Markup Language (KML) formatına dönüşümü sağlanmıştır. Şekil 3'de Selçuk Üniversitesi yerleşkeleri için hazırlanmış olan binalar gösterilmiştir.



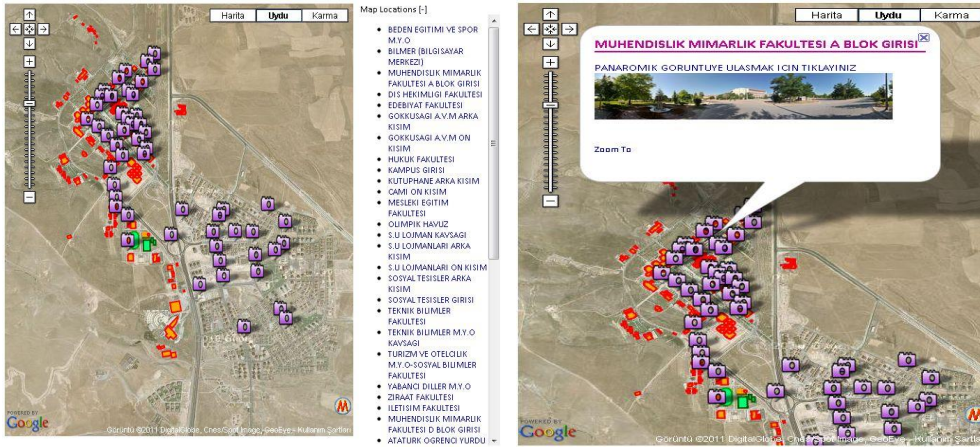
Şekil 3: Selçuk Üniversitesi binalarının Google haritaları üzerinde gösterilmesi

Bilindiği gibi dünyada ve ülkemizde GoogleMap, Yahoo ve BingMaps gibi global ölçekte uydu haritası sağlayan servisler web sitelerinde yoğun olarak kullanılmaya başlamıştır. Ücretsiz olması, birçok yerleşim merkezinde güncel veri sağlaması ve kullanıcıya sağladığı yol tarifleri ve vektörel veri nedeniyle özellikle internet tabanlı coğrafi bilgi sistemi uygulamalarında altlık olarak kullanılmasına neden olmuştur. Şekil 4'de uygulamanın akış şeması gösterilmektedir.



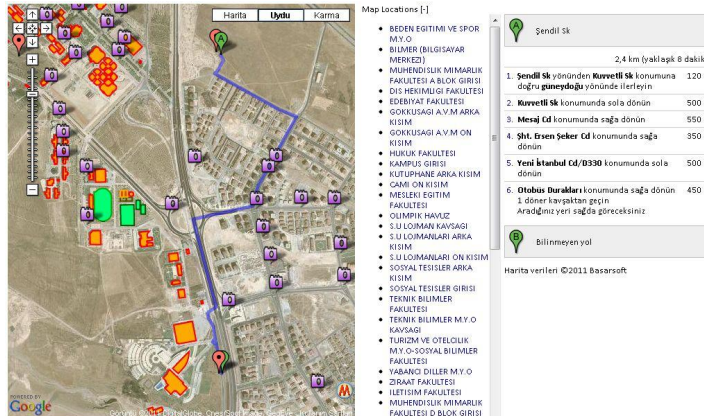
Şekil 4: Uygulama akış şeması

Uygulamada çekilen panoramik resimlerin ve bina verilerinin gösterilmesi amacıyla GoogleMap haritası kullanılmıştır. Bunu gerçekleştirebilmek için GoogleMap API programlama ara yüzü ve JavaScript dili kullanılmıştır. Öncelikle GoogleMap haritasının web sayfasına entegrasyonu sağlanmış, KML ve XML desteğinden yararlanılarak binalar harita üzerine aktarılmıştır. Panoramik resimlerin çekildiği noktalar *marker*, binalar ise KML dosya formatında kapalı alan olarak harita üzerinde gösterilmiştir. Sonuç ürün olarak hazırlanan internet sayfasına tüm veriler eklendikten sonra Şekil 5'deki gibi görülmektedir. Harita üzerinde tüm binaların isimleri tıklanmak suretiyle görülebilmekte, panoramik görüntülere de ulaşmak için çekim noktaları üzerine tıklanılması yeterli olmaktadır.



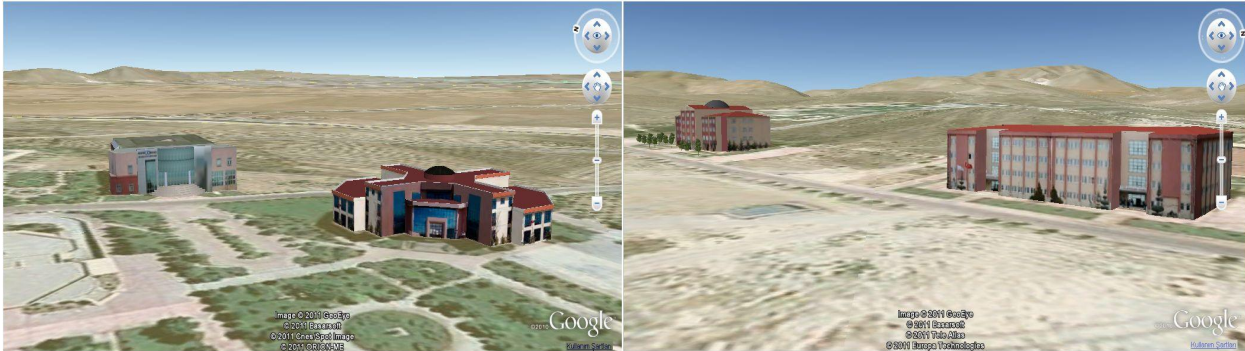
Şekil 5: Uygulama sonuç görüntüsü

GoogleMap'in kullanıcılara sunmuş olduğu yön tarifleri seçeneği iki nokta arasında cadde cadde, sokak sokak yol tarifi verebilmektedir. Hazırlanan harita üzerine yol tarifi fonksiyonu da eklenerek istenilen herhangi iki nokta arasındaki yol tarifi alınabilmektedir. Özellikle üniversiteye yeni başlayacak olan öğrenciler ve dışarıdan üniversiteye gelecek olan kişiler için ulaşımın nasıl yapılacağı konusunda geniş bilgi vermektedir. Şekil 6'da yön tariflerinin nasıl çalıştığı görülmektedir (URL1).



Şekil 6: Uygulamada sorgulaması yapılabilen yön tarifleri

Tüm bunlara ek olarak Selçuk Üniversitesi yerleşkelerinin gerçeğe yakın tasvir edilmesi amacıyla tüm binalar 3 boyutlu hale getirilmiştir. Gerçek fotoğraflarla giydirilen 3 boyutlu binalar Google Earth programında görülebilir hale gelmiştir. Dolayısıyla dünyanın herhangi bir yerinden bu program vasıtasıyla kampüs yerleşkeleri herkes tarafından görülebilmektedir. Hazırlanan diğer haritalara ek olarak Google Earth API ve Google SketchUP yazılımları kullanılarak 3 boyutlu harita ve modeller internet sayfasına entegre edilmiştir. Şekil 7’de 3 boyutlu binalar görülmektedir. Gerçekleştirilen çalışmalar web üzerinden kullanıcılara sunulmaktadır (URL2)



Şekil 7: Google uygulamalarında oluşturulan 3 boyutlu bina modelleri

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Uygulama sonucunda coğrafi objeler, binalar ve tüm sosyal alanları ile birlikte yerleşkelerin internet ortamında gösterilen haritası hazırlanmıştır. Google Map API yazılım ortamı kullanılarak Google Map ile entegre edilen bu haritalar güncel uydu fotoğrafları ile desteklenerek vektörel bir harita olmaktan görsel bir uygulama haline getirilmiştir. Ayrıca yine Google Map'in sunmuş olduğu adres ve yol tarifleri gibi gelişmiş ve detaylı analizlerde harita üzerine eklenerek geniş fonksiyonlu ve kullanışlı bir uygulama gerçekleştirilmiştir. Panoramik görüntüler ile zenginleştirilen uygulama ile tüm yerleşkeler içerisinde gezinilebilir bir hale getirilmiştir. 360 derecelik görüş açısı sağlayan bu fotoğraflar ile yerleşkeler içerisindeki önemli yerlerin görüntülerine ulaşılabilir. Böylece yerleşkelere daha önce gelmemiş olan kişiler için birebir gezinme imkanı sunulmuştur. Yine yerleşkeler içerisinde bulunan binaların 3 boyutlu görselleştirilmesi ile gerçek görünümüne yakın tasviri elde edilmiştir. Böylece yerleşkeler içerisinde panoramik fotoğraflara ek olarak 3 boyutlu halde görülebilir hale gelmiştir.

## 6.KAYNAKLAR

Ulugtekin, N., Bildirici, Ö., 1997. *Cografî Bilgi Sistemi ve Harita. 6. Harita Kurultayı Bildiriler Kitabı*, s:85-95.

Aydınoglu A.Ç., 2003. İnternet Tabanlı CBS Uygulaması: Trabzon İli Örneği. TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 9. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, 31.03.2003 - 04.04.2003 Ankara, Türkiye.

URL 1, Selçuk Üniversitesi Ana Sayfa, *Selçuk Panoramik*, <http://www.selcuk.edu.tr/interaktif/kbs.htm>  
<http://www.fatih-sari.selcuk.edu.tr/UYGULAMA/bina.html>, 3 Mart 2011.

URL2, Fatih Sarı kişisel web sitesi, *Uygulamalar*, <http://www.fatih-sari.selcuk.edu.tr/UYGULAMA/bina.html>, 3 Mart 2011