

COĞRAFI VE KENT BİLGİ SİSTEMİ UYGULAMALARI VE AFYONKARAHİSAR İLİ ÖRNEĞİ

*Yrd.Doç.Dr. Ethem Kadri Pektaş**

ÖZET

Coğrafi Bilgi Sistemleri ve onun kent bazına indirgenmiş şekli olan Kent Bilgi Sistemleri, bilgi teknolojisinin bir ürünü olarak, kent yönetimleri için hızlı kentleşmenin doğurduğu artan ve karmaşıklaşan sorunların çözümü bakımından büyük olanaklar sunmaktadır. Bu çalışmada coğrafi bilgi ve kent bilgi sistemleri hakkında tanıtıcı bilgiler verildikten sonra, sistemlerin kent yönetimleri açısından önemi ve yararları ile hazırlık ve uygulama süreçlerinde karşılaşılan sorunlar üzerinde durulmaktadır. Coğrafi ve kent bilgi sistemi uygulamaları ve Afyonkarahisar ili bütününde bu kapsamda yürütülen faaliyetler, çalışmanın bir diğer bölümünü oluşturmaktadır. Kentsel politikaların belirlenme ve uygulanma süreçlerinde bilgi sistemlerinden azami ölçüde yararlanması gerektiği halde, özellikle yerel yönetimlerin Afyonkarahisar ili örneğinde bu konuda yeterli gelişmeyi sağlayamadığı gözlenmektedir.

ABSTRACT

City Information System is urban application of Geographical Information System. Both systems help to solve the emerging problems of urban areas such as rapid urbanisation and other problems that are related to this. This study gives information about the advantages, disadvantages, preparation and practice of these systems and their importance for city governments. This study also illustrates the problems which are encountered in the process of Geographical Information System and City Information System. A case study is

* Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyon Meslek Yüksekokulu, İktisadi ve İdari Programlar Bölümü, Yerel Yönetimler Programı.

Afyon Kocatepe Üniversitesi, İ.İ.B.F. Dergisi (C.XI, S II, 2009)

conducted on Afyonkarahisar's experience on these systems. The finding of this study shows that the benefits of City Information System are not realized in Afyonkarahisar as it ought to be, although this sytem has many potential benefits for local policies.

I. GİRİŞ

Türkiye'de özellikle 2. Dünya Savaşı sonrası hız kazanan kentleşme süreci en belirgin etkilerini, daha çok ülkenin belli başlı büyük kentlerinde göstermiş ve zamanla metropoliten alanların oluşmasına zemin hazırlamıştır. Kalabalıklaşan ve coğrafi alan bakımından da genişleyen kentler, kent yönetiminde rol oynayan merkezi ve yerel aktörlerini giderek sayıca artış gösteren ve çeşitlenen sorunlarla karşı karşıya bırakmıştır.

Ulaşımdan, planlamaya, çevrenin korunmasına, atık yönetimine, ekonomiye, sağlığa, eğitime, kent güvenliğine ve turizme kadar çok sayıda kamu hizmetinin yürütülmesinde görev üstlenen yerel yönetim örgütlerinden; desantralizasyon (adem-i merkezîyetçilik) ve demokratikleşme eğilimlerinin revaç bulduğu bir zeminde çok daha etkin ve verimli hizmet sunmaları beklenmektedir. İşte bu noktada Coğrafi ve Kent Bilgi Sistemleri, gelişen bilgi teknolojilerinin bir hediyesi olarak yerel yönetimlerin yararlanması sunulmakta, artan ve karmaşıklaşan kentsel sorunların çözümü çabalarına büyük katkı sağlamaktadırlar.

II. BİLGİ SİSTEMLERİ, COĞRAFİ VE KENT BİLGİ SİSTEMLERİ

Bir tanıma göre mevcut bilgilerin veri tabanı ortamlarında bir araya getirilip saklanması, analiz edilmesi ve kullanıcı ihtiyacına göre sunulması "bilgi sistemi" olarak adlandırılmaktadır¹. Bilgi sistemi,

¹ Tahsin YOMRALIOĞLU ve Mehmet ÇETE, "Kent Bilgi Sistemleri: Çağdaş Yerel Yönetim Aracı", *Arkitekt Dergisi*, Mayıs-Haziran 2002, Sayı: 2002/02, Yıl: 69, 2002, s.34.

organizasyonların yönetsel fonksiyonlarını desteklemek amacı ile bilgiyi toplayan, depolayan, üreten ve dağıtan bir mekanizma olarak da tanımlanır. Böyle bir sistem klasik yazılı dokümantasyon sistemi olabileceği gibi, bilgisayar destekli bir sistem de olabilir. Sistem ile esas amaç planlama, araştırma ve yönetim işlevlerinde kullanıcının karar-verme yeteneğini artırarak, neden ve niçinler ile en doğru kararı vermesine yardımcı olmaktır².

Yönetsel işlevleri destekleyecek bilgi sistemleri, “mekânsal olmayan” ve “mekânsal” olmak üzere iki kategoride ele alınmaktadır. Mekânsal olmayan bilgi sistemleri kuruluşun yönetsel işlevlerini destekleyen yönetim bilgi sistemlerini oluşturur. Mekânsal bilgi sistemleri ise coğrafi olmayan ve coğrafi sistemler olarak sınıflandırılabilir. CAD (Bilgisayar Destekli Tasarım/Computer Aided Design), CAM (Bilgisayar Destekli Üretim/Computer Aided Manufacture) coğrafi olmayan bilgi sistemlerine; arazi bilgi sistemleri ve kent bilgi sistemleri ise coğrafi bilgi sistemlerine örnek olarak verilebilir³.

Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS); her türlü coğrafi referanslı bilginin etkin olarak elde edilmesi, depolanması, güncellenmesi, kullanılması, analizi ve görüntülenmesi için bilgisayar donanımı, yazılımı, personel ve yöntemlerin organize olarak bir araya toplanmasını ifade eder. Dünya genelinde GIS (Geographic Information System) olarak adlandırılan bu sistem, gelişmeye dayalı yerel yönetim stratejisinde kentlerin planlanması, planların uygulanması, kentli ve taşınmazların coğrafi olarak izlenmesi gibi alanlarda etkin şekilde kullanılan bir araç haline gelmiş ve kent bazına indirildiğinde Kent Bilgi Sistemi (KBS) çatısı altında yerini almıştır⁴.

² Tahsin YOMRALIOĞLU ve Kemal ÇELİK, “Konumsal Bilgi Sistemi İçin Yerel Yönetimlerde Re-Organizasyon İhtiyaçları”, *Yerel Yönetimlerde Kent Bilgi Sistemi Uygulamaları Sempozyumu, Bildiri Kitabı*, Trabzon, 1999, s.196.

³ Türksel Kaya BENSGHİR, “Bilgi Sistemleri ve Bilgi Yönetimi”, TODAİE, *Bilgi Yönetimi Semineri Sunuları*, Ankara, Mart 2008.

http://www.erzincan.edu.tr/userfiles/file/stratejedb/Bilgi_yonetimi.ppt, 21.09.2009.

⁴ <http://www.belediye.org/sw/cbs.htm>, 24.09.2009.

Kent bilgisi, altyapıdan üstyapıya, planlamadan sağlığa, güvenlikten ulaşım, eğitimden turizme kısaca kent hayatındaki tüm olgulardır. Kurumlarca toplanan, saklanan, paylaşılan ve gerektiğinde kamuya sunulan hizmetlerdeki her bir fonksiyon kent bilgisiyle doğrudan ilişkilidir⁵. Kent bilgi sistemleri ise kent ve kentliye ait bilgilerin belirli yöntemlerle toplanması uygun yazılım ve donanımlar kullanıp bir veri tabanına aktarılması, veriler arasındaki ilişkilerin kurulması, yönetilmesi ve doğru sorgulamalar oluşturup analizlerin yapılarak kentin her türlü ekonomik, sosyal, kültürel, idari ve diğer hizmetlerinin en iyi şekilde gerçekleştirilmesini sağlamak amacı ile kurulan sistemleri ifade eder⁶. KBS'ler kentsel faaliyetlerin yerine getirilmesinde optimum karar verebilmek için ihtiyaç duyulan, planlama, mühendislik, eğitim, sağlık, emniyet turizm ve benzeri temel hizmetler ile, yönetsel bilgileri hızlı ve sağlıklı bir şekilde irdelemekte, bilgisayar teknolojisinin yardımıyla, kentin sosyo-kültürel gelişiminin izlenerek gerekli fiziksel planlama çalışmalarının yönlendirilmesine, kentin alt ve üst yapı tesislerinin bakım-onarım ve yenilenmesine, imar-kadastro-insan-toprak ilişkilerinin kurulmasına, ulaşım-nüfus-suç vb. analizlerin yapılmasına çağdaş bir anlayışla yardımcı olmaktadır⁷. Hızla büyüyen ve gelişen kentlerin bugüne ve yarına ilişkin ihtiyaçlarının karşılanabilmesi bakımından, bilgi sistemlerinin kurulması ve önemli bir hizmet aracı olarak düşünülmesi, Türkiye'de de yerel yönetimlerin gündemine girmiş bulunmaktadır⁸.

⁵ Tahsin YOMRALIOĞLU, "Kent Bilgisi ve Organizasyonu", *Yerel Yönetimlerde Kent Bilgi Sistemi Uygulamaları Sempozyumu, Bildiriler Kitabı*, KTÜ, Trabzon, 1999, s.1.

⁶ Devrim ALKAYA ve Kazım ALKAYA, "Sağlıklı Kentleşme ve Geoteknik Kent Bilgi Sistemi, *Akademik Bilişim Konferansları '06*, Pamukkale Üniversitesi, Denizli, 9-11 Şubat 2006, <http://ab.org.tr/ab06/bildiri/86.doc>, 17.11.2009.

⁷ Tahsin YOMRALIOĞLU, "Önsöz", *Yerel Yönetimlerde Kent Bilgi Sistemi Uygulamaları Sempozyumu, Bildiriler Kitabı*, KTÜ, Trabzon, 1999, s.iii.

⁸ İbrahim BAZ, "Yerel Yönetimler İçin Kent Bilgi Sistemi Tasarımı", *Yerel Yönetimlerde Kent Bilgi Sistemi Uygulamaları Sempozyumu*, KTÜ, Trabzon, 1999, s.29.

III. KENT YÖNETİMLERİNDE BİLGİ SİSTEMİ UYGULAMALARI

Kent yönetimleri ve özellikle de belediyeler, kent halkının yerel nitelikteki ortak hizmetlerinin yürütülmesinde görevli, yetkili ve sorumludurlar. Yönetimlerde sağlıklı bilgiye hızlı erişimin sağlanması, kentsel faaliyetlerin yerine getirilmesi, kente ait konumsal bilgilerin kontrol altına alınarak düzenli bir şekilde işlenmesi ile mümkün olacaktır. Çoğu belediyelerde Harita ve Kadastro, İmar ve Planlama, Yapı Kontrol, Emlak ve İstimlak ve Fen İşleri Müdürlükleri vb. birimlerdeki konum bilgisine dayalı hizmetlerin yürütülmesi aşamasında veri temininin zorluğu ve organizasyon eksikliğinden yoğunluk yaşanmakta ve işlemler zamanında yerine getirilememekte, tapu kayıtlarının güncelleştirilmemesinden dolayı emlak vergisi kayıpları meydana gelmektedir.

Gelişen teknoloji ile kentteki konumsal bilgiler, bir araya getirilerek bir bilgisayar ortamında depolanabilmekte ve işlemler bu bilgisayarlar aracılığı ile takip ve organize edilebilmektedir. Bilgi teknolojisi, karar alma sürecinde temel girdileri oluşturan bilgilerin hızlı, güvenilir ve kapsamlı olmasını sağlayarak, karmaşık organizasyonların etkin ve verimli bir biçimde yönetimini kolaylaştırmaktadır. Bilgi teknolojisinden etkin olarak yararlanmak yerel yönetimlerin başarısı için ön koşul olmuştur⁹.

Kent bilgi sistemlerinin; kent yönetimlerine ve özellikle yerel yönetim örgütü olarak belediyelere sağlayacağı katkıları ana hatları ile şöyle sıralamak mümkündür:

- Hava fotoğrafları ve uydu görüntüleri verileriyle kaçak yapılaşmanın önlenmesi,
- Kentsel arazi kullanım, nazım ve uygulama imar planlarının üretilmesi,
- Yapılaşmanın imar verilerine göre kontrolü,

⁹ YOMRALIOĞLU ve ÇELİK, a.g.m., s.196.
Afyon Kocatepe Üniversitesi, İ.İ.B.F. Dergisi (C.XI, S II, 2009)

- İmar izni yapım ve işyeri ruhsatlarının doğru verilere uygun verilmesi,
- Kentin tarihsel ve yeşil dokusunun korunması,
- Olası afetlere karşı kent halkını koruma ve kurtarma planının üretilmesi,
- Emlak vergisinin geoteknik verilerden yararlanarak belirlenmesi ve vergi tahsilâtının mülkiyet verilerinden yararlanılarak yapılabilmesi (dolayısıyla gelirlerin artması),
- Kentsel toprak değer analizleri yapılarak haksız kazancın ve vergi kaybının önüne geçilmesi,
- Çevre mühendisliği açısından ileri çalışmalara yardımcı olması, kirliliğine neden olan konut ve işyerlerinin saptanması ve bunların ürettikleri katı, gaz, sıvı atıklarının cins ve miktarlarının hesaplanması,
- Farklı kurumları ilgilendiren teknik altyapı eşgüdümünün sağlanması,
- Çağdaş konut alanlarının üretilmesine yardımcı olunması,
- Örgütlerde yürütülen işlemlerin daha hızlı bir şekilde gerçekleştirilmesi,
- Hizmetlerin daha etkin ve verimli yürütülmesi, işlemlerdeki hata oranının azaltılması,
- Daha etkin bir denetim sisteminin kurulabilmesi,
- Diğer yatırımcı kamu kurumları ile ilişkilerde; teknik altyapı kuruluşlarının ortak temel harita kullanarak birbirlerine zarar vermelerinin önlenmesi,
- Her bir kurumun kendi verilerine dayanarak gelirlerini arttırıcı önlemlere kavuşması,
- Ulaşım ve taşıt trafiğinin daha sağlıklı bir şekilde düzenlenmesi,
- Trafik hacminin kaza verilerinin analizi ve buna göre ulaşım planlarının hazırlanması gibi eşgüdüm gerektiren konularda

zaman kaybını önlenmesi ve doğru kararlar üretilmesinin sağlanması¹⁰.

Öte yandan 03.07.2005 tarihli ve 5393 sayılı Belediye Kanunu'nda belediyelerin görev ve sorumluluklarını hükme bağlayan 14. maddesinin birinci fıkrasında, "Belediye, mahalli müşterek nitelikte olmak şartıyla;

a) (...) coğrafi ve kent bilgi sistemleri (...) hizmetlerini yapar veya yaptırır." denilmektedir. Yine 10.07.2004 tarihli ve 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu'nun 7. maddesinde "Coğrafi ve kent bilgi sistemlerini kurmak" büyükşehir belediyelerinin görev, yetki ve sorumlulukları arasında sayılmaktadır. Bu çerçevede yerel yönetimler açısından coğrafi ve kent bilgi sistemlerinin, etkin ve verimli kentsel hizmet sunumunu kolaylaştıran araçlar dizisi olmanın yanında, yasal mevzuat gereği yerine getirilmesi gereken bir görev alanına dönüştüğü de açıktır.

IV. KENT YÖNETİMLERİNİN COĞRAFI VE KENT BİLGİ SİSTEMİ UYGULAMALARINDA KARŞILAŞILAN SORUNLAR

Kent yönetimleri bir yandan bilgi teknolojilerinin bir ürünü olarak CBS'lerden yararlanırken, diğer yandan gerek sistemlerin oluşturulması/hazırlanması aşamasında ve gerekse uygulanma aşamalarında çeşitli sorunlarla da karşılaşmaktadırlar. Söz konusu sorunlardan bazıları şunlardır:

Sistemden sorumlu elemanların ve kullanıcıların eğitim ihtiyaçları kimi zaman göz ardı edilmektedir¹¹. Bilgili ve deneyimli yetişmiş eleman sayısı henüz yeterli düzeye ulaştırılamamıştır¹².

¹⁰ ALKAYA ve ALKAYA.

¹¹ İsmail Rakıp KARAS ve İbrahim BAZ, "CBS Tabanlı Bir E-Devlet Uygulaması: Konumsal Bazlı Resmi Belgelerin Otomatik Üretimi ve İnternette Sunulması", *Türk Mühendisler Birliği Derneği (TMBD) Yapı ve Kentte Bilişim 4. Ulusal Kongresi*, 8-9 Haziran 2006, Ankara, 2006, http://m.domaindx.com/ismaikaras/files/YvKB06_KARAS_BAZ.pdf, 22.10.2009.

¹² BAZ, a.g.m., s.37.

Bilişim ve CBS konularında yetişmiş personelin devir hızının yüksekliği, uzman personel bulmada yaşanan güçlüklerde etkili olmaktadır. Belediyelerde CBS konusunda çalışan personelin yeni teknolojilere uyum sağlama ve kullanım becerileri bakımından yetersiz olması da önemli sorun alanlarından biri olarak görülmektedir. Birçok yerel yönetim personeline yeni teknoloji uygulamalarına karşı bir direnç ve isteksizlik gözlemlenmektedir. Ayrıca yerel yönetimlerde özellikle üst düzey yöneticilerin bilgi teknolojileri konularında bilgi düzeylerinin yetersiz olması CBS'ye karşı bakış açılarının olumsuz olması sonucunu doğurabilmektedir¹³.

Kentleşmedeki ve bilgi teknolojilerindeki büyüme ve gelişme hızına yeterince ayak uydurulamamaktadır. Söz konusu süreçlerin takibinin ve kontrolünün sağlanabilmesi amacıyla yeni yatırımlara ve planlamalara ihtiyaç duyulmaktadır. Ancak kimi yerel yöneticilerin yeniliklere açık olmayıp, çalışmalarına eski yöntemlerle devam etmekte ısrarlı oldukları gözlenmektedir.

Kimi yerel yönetimler bilgi teknolojilerini birbirinden bağımsız olarak, sadece otomasyonu sağlamak amacıyla kullanmaktadırlar. Çoğu kez bu koordinasyondan yoksun olarak tasarlanan ve gerçekleştirilen bu sistemlerin işleyişinde donanım, yazılım ve personel açısından uyumsuzluklar oluşmaktadır. Bu durum da yöneticilerin bilgi sistemlerine yönelik beklentilerinde tereddütlere neden olmakta, kent bilgi sistemlerinin kurulmasına ve geliştirilmesine ilişkin çalışmaları geciktirmektedir¹⁴.

Bilgi sistemlerinin veri tabanını oluşturacak haritalar her zaman güncel olmamakta, öznelikleri bulunmamakta, olanların da güncelliği ve doğruluğu yitirilmiş olabilmektedir. Ayrıca haritalar arasında bir standart sağlanamamaktadır¹⁵.

¹³ Türksel Kaya BENSGHİR ve Aslı AKAY, "Bir Kamu Politika Aracı Olarak Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS): Türkiye'de Belediyelerin CBS Uygulamalarının Değerlendirilmesi", *Çağdaş Yerel Yönetimler Dergisi*, Cilt No: 15, Sayı: 1, Ocak 2006, s.41.

¹⁴ <http://www.yildirim-bld.gov.tr>, 13.11.2008.

¹⁵ Abdurrahman GEYMEN ve Tahsin YOMRALIOĞLU, "Yerel Yönetimler İçin Devingen Yapılı Bir Kent Bilgi Sistemi Yazılımının Geliştirilmesi: DEVKBS",

Bilgi sistemleri için ayrılacak ilk yatırım maliyetleri yüksektir. CBS lisanslı yazılımlarının dış kaynaklı olması nedeniyle maliyetlerinin fazla olması yerel yönetimleri sistemin kuruluş aşamalarında ciddi oranda etkilemektedir. CBS uygulamalarında kullanılan sayısal verilerin hazırlanması ve elde edilmesinin oldukça maliyetli olması, uydu görüntülerinin yüksek maliyet gerektirmesi önemli bir sorundur¹⁶. Ancak, uzun vadede sistemin sağlayacağı ekonomik kazanç, başlangıç aşamasındaki bu gideri karşılayabilecek hatta kâra dönüştürebilecek biçimdedir. Fakat yine de, bilgi sistemlerinin uygulanabilmesi için bütçe ihtiyacının sağlanması yerel yönetimlerin önündeki önemli sorunlardan biri olarak gözükmektedir¹⁷. Teknolojinin hızla değişmesi ve gerekli olan donanım ve yazılımın güncellenme maliyeti de belediyelere devamlı olarak bu alanda kaynak bulma zorunluluğu getirmektedir.

Bilgi sistemlerine ilişkin hukuksal düzenlemeler yetersizdir, yasal mevzuat teknolojik gelişmelere ayak uyduracak şekilde yenilenememektedir.

Kısır çekişmelere dayalı geleneksel siyaset yapma biçimleri kimi zaman nüksetmekte ve farklı üyeliklerden gelen karar alıcılar arasında çeşitli anlaşmazlıklar ve çatışmalar meydana gelebilmektedir.

Kent bilgi sistemlerinin kurulmasına dair belirlenmiş ilke ve standartlar bulunmamaktadır¹⁸. Bu da sistemlerin kullanımını ve il-bölge-ülke kapsamında bütüncül hareket etmeyi engellemektedir¹⁹. Türkiye’de KBS uygulamalarının henüz yeni olması nedeniyle de, gerek verilerin temini ve kullanımı gerekse sistem bütününde bir standardizasyon sağlanamamaktadır. Standart eksikliği, halen devam eden KBS tabanlı proje çalışmalarında hissedildiği gibi, gelecekte

YvKB’06 - Yapı ve Kentte Bilişim Kongresi, Bildiriler Kitabı, Ankara, 8-9 Haziran 2006, ss. 49-60,

¹⁶ BENSGHİR ve AKAY, a.g.m., s.43.

¹⁷ YOMRALIOĞLU ve ÇELİK, a.g.m., s.200.

¹⁸ Türkiye Bilişim Derneği, *Türkiye Bilişim Derneği II. Türkiye Bilişim Şurası, E-Belediye Raporu*, 15 Nisan 2004, s.27.

¹⁹ BENSGHİR ve AKAY, a.g.m., s.41.

KBS'lerin bir bütün içinde değerlendirilmesi gündeme geldiğinde de kentsel bilgilerin paylaşılmasında önemli bir sorun olacaktır²⁰.

Bazı yerel yönetimlerinin hizmet birimleri kendi ihtiyaçlarını giderecek şekilde konumsal bilgi sistemlerini kurmaya başlamakta, ancak bunlar arasında eşgüdüm sağlanamamaktadır. Örneğin belediyelerde gaz, su, emlak, çevre temizlik, imar ve harita birimlerinde birbirinden bağımsız bilgi sistemleri kurulmaktadır. Bu da belediye yönetimi için ekonomik kayıplara neden olmakta, ayrıca aynı bilgilerin farklı birimlerde üretilmesi bilgi karmaşası sorununu doğurmaktadır. Bu sorunun giderilmesi ve yerel yönetimlerin kurumsal ve teknolojik gelişmelere paralel olarak büyüebilmesi için, mutlaka kurum bünyesinde yeni yapısal bir re-organizasyona ihtiyaç vardır.

Kurumlar arasında güven sorunu yaşanmakta, kurumlarda ve yöneticilerde bilgiyi paylaşma alışkanlığı geliştirilememektedir²¹.

CBS/KBS uygulamalarında yerel yönetimlerin karşılaştığı önemli bir diğer sorun da, özellikle yeni yerleşim alanlarında, kent bünyesindeki bazı cadde ve sokaklara isim verilmemiş olması, bir cadde veya sokağın nereden başlayıp nerede bittiğinin tam olarak bilinmemesi veya kapı numaralarının yönetmeliklere uygun olarak verilmemiş olmasıdır.

V. AFYONKARAHİSAR İLİNDE COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMİ ÇALIŞMALARI

Ege Bölgesi'nin İç Batı Anadolu bölümünde yer alan Afyonkarahisar ilinin nüfusu il genelinde 701.572, merkez ilçede 159.967 kişidir²². İlin yüzölçümü ise il geneli 14.230 km², merkez ilçe 981 km²'dir. Doğu ve güneydoğusunda Konya, güneyinde Isparta ve Burdur, güneybatısında Denizli, batısında Uşak ve Kütahya, kuzeyinde ise Eskişehir illeri bulunmaktadır.

²⁰ YOMRALIOĞLU ve ÇELİK, a.g.m., s.202.

²¹ BAZ, a.g.m., s.37.

²² <http://tuikapp.tuik.gov.tr/adnksdagitimapp/adnks.zul>, 03.11.2008.

Afyonkarahisar ilinde coğrafi bilgi sistemi bağlamında faaliyet gösteren en temel örgüt Acil Durum Yönetimi ve Bilgi İşlem Merkezi'dir (ADUYBİM). ADUYBİM acil durum yönetimine hazırlıklı olmak amacı ile Afyonkarahisar Valiliği'nce gerekli teknik altyapıyı oluşturmakla görevlendirilmiş bilgi işlem merkezidir. Ancak bu merkez sahip olduğu teknik ve donanım altyapısıyla sadece bir kriz merkezi değil, aynı zamanda il sınırları içindeki merkezi ve yerel yönetim örgütlerinin ihtiyaç duyduğu doğrulanmış ve her türlü analizi yapılmış bilgiyi sunan ve karar alıcılara karar verme altlığını hazırlayan bir merkez konumundadır. ADUYBİM valilik makamınca mevcut sayısal veritabanı ile ildeki yatırım-planlama çalışmalarında da teknik altyapı hazırlamak ve koordinasyonu sağlamakla proje bazında görevlendirilmektedir. ADUYBİM tarafından il coğrafyasına ait bilgiler sayısal ortamda işlenerek ve grafik-veri tabanı ile ilişkilendirilerek tüm yararlanıcıların (kamu örgütleri, özel sektör kuruluşları, vatandaşlar) kullanımına sunulmaktadır.

ADUYBİM'in yönetim kadrosu il valisinin başkanlığında; koordinatör, idari ve teknik sistem sorumluları, yazılım sorumlusu, veri toplama sorumlusu, CBS sistem uzmanı, CBS veri uzmanı ve veri değerlendirme sorumlusundan oluşmaktadır²³.

A. ADUYBİM'İN KURULUŞU VE FAALİYETLERİ

Sürekli ve işler durumda olması planlanan Afyonkarahisar Valiliği Acil Durum Yönetimi ve Bilgi İşlem Merkezi'nin kuruluş çalışmalarına 2003 yılında, ilde meydana gelen afetlerle ilgili dokümanların incelenmesi ile başlanmıştır. İlin son yıllarda yaşadığı 1995 Dinar ve 2002 Sultandağı-Çay depremlerine ait dokümanlar incelenmiş, kurumlar arası koordinasyon eksikliği, karmaşa ve acil durum yönetimindeki yetersizlikler tespit edilmiş, ildeki kamu ve özel sektör kuruluşlarına ait envanter kayıtlarının yetersiz olduğu ve mevcut kayıtların güncellenmesinin yapılamadığı görülmüştür. Sakarya, Düzce, Bursa ve Kocaeli illerinde özellikle deprem afetleri sonrasında oluşturulan kriz merkezlerinin idari yapılanmaları, fiziksel donanımları ve yaptığı çalışmalar yerinde görülerek incelenmiş,

²³ Afyonkarahisar Valiliği, 2005. *Acil Durum Yönetimi ve Bilgi İşlem Merkezi (ADUYBİM)*, Afyonkarahisar Valiliği Yayını, Yayın No: 24, Afyonkarahisar, 2005, s.4.

Afyon Kocatepe Üniversitesi, İ.İ.B.F. Dergisi (C.XI,S II, 2009)

Başbakanlık Afet İşleri Genel Müdürlüğü'nün katkılarıyla ildeki temel ihtiyaçlar belirlenmiştir. İhtiyaçlarına cevap verebilecek teknik donanım-yazılım ihalesi şartnamesi hazırlanmış ve ihale süreci başlatılmıştır.

Teknik ve idari şartnameler hazırlanarak Eylül 2003 tarihinde valilik makamından ihale yapılması için gerekli onay alınmıştır. İhale Ekim 2003 başlarında yapılmış ve ADUYBİM'in oluşum süreci başlamıştır. Bu tarihten itibaren ilin kamu kurumlarından seçilen teknik personel görevlendirmeleri de yapılmıştır. 27 Ekim 2003 tarihinde firma ile sözleşme imzalanarak ihale şartlarına uygun olarak donanımların teslim alınma süreci başlamıştır.

Türkiye'de Acil Durum Yönetimine yönelik hazırlanan ilk yazılım durumunda olan ve genel tasarımı tamamen merkez elemanlarınca yapılan Acil Durum Yönetim Bilgi Sistemi'nin (ADUYBİS) Nisan 2004 tarihinde test-analiz çalışmalarına başlanmıştır. Tüm kamu kurumlarından belirlenen ve eğitimleri verilen "veri giriş elemanları"na; Mayıs 2004 tarihinden itibaren veri girişleri başlatılmıştır. ADUYBİS yazılımına Afyonkarahisar'daki tüm kamu kurumları envanteri ve özel öneme sahip özel sektör envanteri aktarılmıştır.

Afete yönelik çalışmaların tamamlanmasından sonra Afyonkarahisar İl Coğrafi Bilgi Sistemi Projesi de Valilik bünyesinde yürütülen bir CBS projesi olarak hayata geçirilmiştir. İl coğrafyasına ait bilgiler sayısal ortamda işlenmiş, grafik-veritabanı ile ilişkilendirilmiş ve kullanıma sunulmuştur²⁴.

B. AFYONKARAHİSAR'DA MEVCUT COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ

Afyonkarahisar'da halen kullanımda bulunan coğrafi ve kent bilgi sistemlerinin başlıcalarını şu şekilde sıralamak mümkündür:

1. Afyonkarahisar Coğrafi Bilgi Sistemi (ACBS) (Afyonkarahisar Sayısal Haritaları),
2. Afyonkarahisar Afet Bilgi Sistemi (AABS),
3. Afyonkarahisar Kültür Bilgi Sistemi (AKBS),

²⁴ <http://www.adybim.org/Aduybim/Tarihce.php>, 30.05.2009.

4. Afyonkarahisar İl Çevre Düzeni Planı (AÇDP),
5. Frig Vadisi Tanıtım Projesi,
6. Sandıklı Mezarlık Bilgi Sistemi (MEBİS),
7. Kent ve İmar Rehberleri (Bazı Belediyelerce Sunulan Kent Haritaları ve İmar Haritaları)

Bu sistemlerden ilk beşi ADUYBİM tarafından hazırlanmıştır. Sandıklı Mezarlık Bilgi Sistemi projesi ise Sandıklı Belediyesi'nce bir özel sektör kuruluşuna ihale edilerek hazırlanmıştır.

1. Afyonkarahisar Coğrafi Bilgi Sistemi (ACBS)

Afyonkarahisar Coğrafi Bilgi Sistemi (ACBS), sahadan toplanan verilerin grafik ara yüzle kullanımı, görselliği artırma, kullanımı kolaylaştırma gibi unsurları gerçekleştirme amacıyla ESRI yazılımlarıyla hazırlanmıştır. İl Coğrafi Bilgi Sistemi'nde yer alan başlıca bilgiler şöylece sıralanabilir²⁵:

Mevcut kamu bina bilgileri ve dağılımı, ilin ulaşım altyapısı, su kaynakları, nüfus dağılımı ve tematik bilgiler, jeoloji ve arazi kullanım bilgileri, nazım imar planları, arazi yükseltileri ve derinlik bilgileri, enerji altyapısı, ormanlar, göller, akarsular, yol ve mesafe bilgileri, yol analizleri, il, ilçe ve köylere ait sınırlar ve yerleşimler, uydu fotoğrafları, turizm kuşağı, deprem bölgeleri, toprak kullanım durumları, havza bilgileri, acil müdahale bilgileri vb.

ACBS kapsamında yer alan ve yazılım destekli sayısal haritalardan bazıları (ve içerikleri) ise şunlardır:

Afyonkarahisar İli Topoğrafya Haritası (Demiryolu, Göl, Eğitim, Bakı, DEM, Kabartma, İl Sınırı, Komşu İller, Türkiye DEM, Türkiye Kabartma),

Afyonkarahisar İli Sınırlar Haritası (İlçe Merkezi, Göl, İlçe Sınırı, İl Sınırı, Türkiye İller),

Afyonkarahisar İli Tarım Haritası (Göl, Gölet, Çayır, Taşlık, Kayalık, Sazlık, Bataklık, Kuru Mutlak Tarım, Kuru Marjinal Tarım, Mera, Orman, Sulu Dikili Tarım, Sulu Marjinal Tarım, Sanayi Alanı,

²⁵ Afyonkarahisar Valiliği, a.g.e., ss.12-13.

Hayvan Pazarı, Mandıra, Mezbaha, Hayvancılık İşletmeleri, Tavukçuluk İşletmeleri, Yem Fabrikaları, Su Ürünleri Tesisleri vb.),

Afyonkarahisar İli Genel Jeoloji Haritası (Akarsu, Diri Fay, Göl, Mesozoyik, Paleozoyik, Kuvaterner, Holosen, Eosen, Mermer vb.),

Afyonkarahisar İli İklim Haritası (Meteoroloji İstasyonu, Göl, Sınırlar, Yıllık Ortalama Sıcaklık, Yıllık Ortalama Rüzgâr Hızı, Yıllık Ortalama Bulutluluk Oranı, Yıllık Ortalama Yağış Miktarı, Yıllık Bağıl Nem Oranı vb.),

Afyonkarahisar İli (Hava) Ulaşım Haritası (İlçe Merkezi, Hava Rotası, Hava Alanı, Göl, İlçe Sınırı, İl Sınırı, Türkiye İller),

Afyonkarahisar İli Pafta İndeksi Haritası (Göl, P100000_utm, İlçe Sınırı, Türkiye),

Afyonkarahisar İli Orman Haritası, Afyonkarahisar İli Hidroloji Haritası, Afyonkarahisar İli Jeoloji Haritası.

2. Afyonkarahisar Afet Bilgi Sistemi (AABS)

Afyonkarahisar Afet Bilgi Sistemi (AABS), afet yönetimine ilişkin en temel ve kritik bilgileri kamu yöneticilerine ulaştırılmasının yanı sıra söz konusu bilgileri analiz etmekte, grafik haline getirmekte ve kullanıma sunmaktadır. AABS ile; bir afet yönetiminin çeşitli aşamalarında (Afete Hazırlıklı Olma, Risk Değerlendirmesi, Zarar Azaltma (Önleme), Kurtarma ve İlk Yardım, İyileştirme, Yeniden İnşa Etme gibi) yapılması gereken çalışmaların yönlendirilmesi, koordine edilmesi ve uygulanabilmesi için, toplumun tüm kurum ve kuruluşlarıyla kaynaklarının yönetilmesi amaçlanmaktadır.

Afet Bilgi Sisteminin veri tabanını oluşturan bilgiler arasında kaya düşmesi, heyelan, sel basması gibi afete maruz kalmış alanlar, Afyonkarahisar ili deprem bölgeleri haritası, Afyonkarahisar ili fay haritası, Afyonkarahisar ili yangına hassas alanlar haritası, acil müdahale bilgileri (acil ulaşım bilgileri, lojistik depo ve dağıtım sistemi, acil sağlık kurumları, arama-kurtarma ekip planlama bilgileri, su ve gıda temini planlamaları, geçici iskân planlamaları, helikopter pistleri, enkaz döküm alanları vb.) bulunmaktadır.

3. Afyonkarahisar Kültür Bilgi Sistemi (AKBS)

Afyonkarahisar ili sınırları içindeki kültürel değer taşıyan doğal ve yapay mekânların bir veri tabanında toplanması sonucu oluşturulan Afyonkarahisar Kültür Bilgi Sistemi ADUYBİM'in internet sitesinde ilgililerin yararlanmasına açılmıştır. Sistemde yer alan ve kullanıcılara yazılım desteği ile sunulan Afyonkarahisar'ın kültürel değerleri arasında anıtsal yapılar, tarihi çeşmeler, kale, kaplıcalar, kervansaraylar, şehitlikler, Frig vadisi, doğal sit alanları, koruma alanları, turizm alanları gibi unsurlar bulunmaktadır.

4. Afyonkarahisar İl Çevre Düzeni Planı (AÇDP)

Afyonkarahisar İl Çevre Düzeni Planı'nın hazırlanması da ADUYBİM faaliyetleri arasındadır. İlk olarak, plan çalışmalarının yapılması için ön etüt çalışmaları yapılmış ve proje kapsamında ihtiyaç duyulan yeni mühendislik disiplinlerine ait görevlendirmeler yapılarak proje çalışması başlatılmış, 1. Etap Algılama Raporu ve 2. Etap Raporlarının hazırlanmasından sonra Kasım 2005'te tamamlanarak İl Genel Meclisi ve Belediye Meclisine karar için sunulmuştur. Merkezce hazırlanan 1/100.000 ölçekli Afyonkarahisar İl Çevre Düzeni Planı Şubat 2006 tarihinde ilgili meclislerce onaylanmış ve yürürlüğe girmiştir. 1/100.000 ölçekli Afyonkarahisar İl Çevre Düzeni Planı ülke bazında hazırlanan ilk İl Çevre Düzeni Planı'dır.

5. Frig Vadisi Tanıtım Projesi

2005 yılı Ocak ayında Frig Vadisi Tanıtım Projesi CBS tabanlı en büyük kültürel proje uygulama örneği olarak başlatılmıştır. Vadi sınırları içinde kalan taşınmaz kültür ve tabiat varlıklarının GPS ile koordinatları, video görüntüleri alınmış ve alanda 10.000 adet fotoğraf çekilmiştir. Elde edilen tüm veriler CBS üzerinde sayısal ortama aktarılmış ve internet sitesinde (<http://www.frigvadisi.org>) yayınlanmaya başlamıştır.

6. Sandıklı Mezarlık Bilgi Sistemi (MEBİS)

Afyonkarahisar'ın termal kaplıcalarıyla ünlü ve ilçe merkezi bazında en kalabalık (2007 nüfus sayımına göre 33.856 kişi) ilçesi Sandıklı'da, Sandıklı Belediyesi bilgi sistemlerinden yararlanmanın bir adımı olarak bir özel yazılım firması ile anlaşarak e-Belediye

sistemlerine kısa bir sürede geçiş yapmıştır. Sandıklı Mezarlık Bilgi Sistemi²⁶ de bu sürecin bir ürünüdür.

Bu proje ile Sandıklı Belediyesinin mezarlık bilgileri elektronik ortama aktarılarak ada parsel ve mevta (vefat eden) bilgileri akıllandırılmıştır. Hemşehrinin mevta (vefat eden) ve mezarlık sorgulamasını Sandıklı Belediyesi internet sitesinden sorgulamaları sağlanmıştır. Proje sayesinde ilgililere sözel bilgilerin yanı sıra harita üzerinden de bilgilendirme yapılmaktadır.

7. Kent ve İmar Rehberleri (Bazı Belediyelerce Sunulan Kent Haritaları ve İmar Haritaları)

Merkez ilçe de dâhil olmak üzere toplam 18 ilçesi bulunan Afyonkarahisar'da, ilçeler bazında Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Kent Bilgi Sistemleri uygulamalarının yeterli düzeyde olduğunu söylemek güçtür. Yukarıda ifade edilen Sandıklı Belediyesi Mezarlık Bilgi Sistemi dışında belediye yönetimlerinin belirgin bir kent bilgi sistemi bulunmazken, yine Sandıklı Belediyesi'nin Mezarlık Bilgi Sistemi'ne ilave olarak resmi internet sitesinde interaktif harita destekli ve kentin önemli mekânlarını gösteren kent rehberi ve 3 boyutlu kent haritası mevcuttur. Bolvadin Belediyesi'nin resmi sitesinde ise kent haritası ve imar planı yer almaktadır. Yine 2009 yılı sonları itibariyle birkaç belediyenin (Afyonkarahisar, Başmakçı, Bolvadin ve Sandıklı Belediyeleri) resmi internet sitelerinde borç öğrenme, borç ödeme, talep-şikâyet, bilgi edinme vb. konularda e-Belediyecilik hizmetleri sunulmaktadır.

C. AFYONKARAHİSAR BELEDİYESİ VE CBS/KBS UYGULAMALARI

Afyonkarahisar Belediyesi'nin resmi internet sitesinden²⁷ sunduğu birkaç e-Belediye uygulaması (e-Tahsilât, e-Talep-Şikâyet, e-Bilgi Edinme ve e-Sorgulama) ve googlemap destekli il merkezi haritası dışında herhangi bir Coğrafi/Kent Bilgi Sistemi uygulaması bulunmamaktadır. Daha önceki yıllarda bu konuda çeşitli girişimler

²⁶ <http://ims.sandikli.bel.tr:8080/WebClients/Clients/MEBIS/sorguSandikliWeb.html>, 22.11.2009.

²⁷ <http://www.afyon.bel.tr/tr/>, 31.05.2009.

başlatılmış, üniversitenin desteği ile pilot projeler hazırlanmış ve uygulanmış, üniversite tarafından gerek veri tabanı olarak ve gerekse grafik yazılımlar olarak CBS/KBS için gerekli altyapı oluşturulmuşsa da*, bugüne kadar kent bütününe yönelik somut bir bilgi sistemi oluşturulamamıştır. Ancak yine de belediye yönetiminde, gerek kent bilgi sistemlerinin geliştirilmesine ve gerekse e-Belediye çalışmalarının sürdürülmesine yönelik bir iradenin varlığı anlaşılmaktadır. Zira belediyenin 2007 Yılı Faaliyet Raporu'nda "Amaç ve Hedefler" başlığı altında belediye hizmet ve faaliyetlerinde bilişim teknolojilerinden etkin ve verimli olarak yararlanmak amacı üzerinde durularak, "Çağımızın vazgeçilmezlerinden olan bilişim sistemleri ve bilişim teknolojileri kurumların ve bireylerin gelişimlerinde payını sürekli artırmaktadır. Belediyemiz bu gelişimden payını almak ve arttırmak için; a) Kent bilgi sistemini geliştirilecek, b) E-belediye çalışmaları sürdürülecektir" denilmekte, kent bilgi sisteminin geliştirilmesi ve e-Belediye çalışmalarına devam edilmesi "Temel Politikalar ve Öncelikler" arasında sayılmaktadır²⁸. Yine raporun 148. sayfasında "kent bilgi sisteminin hazırlanmakta" olduğu belirtilmektedir. 2009 yılı sonu itibarıyla, belediyenin CBS/KBS oluşturma çalışmalarının devam etmekte olduğu ve 2010 yılı içinde de kent bilgisine ilişkin veri tabanının tamamlanmasının planlandığı bilgisine ulaşılmıştır.

Afyonkarahisar Belediyesi'ndeki kent bilgi sistemlerinin geliştirilmesindeki gecikmenin sebebi olarak, akla ADUYBİM'in Afyonkarahisar ili bütününe yönelik gerçekleştirdiği bilgi sistemi uygulamalarının, belediyenin yeni CBS/KBS'ler geliştirme ihtiyacını hafiflettiği düşüncesi gelmektedir. Ancak elbette ki ADUYBİM tarafından hazırlanan ve belediyenin de hizmetine sunulan destek sınırlıdır. Belediyenin sorun tespiti, karar alma ve uygulama süreçlerinde ihtiyaç duyduğu temel konularda (imar durumları, kent içi ulaşım hatları, kadastral bilgiler, numarataj haritalar, kente ait su,

* Bu konuda Afyon Kocatepe Üniversitesi, Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği Bölümü'nce Dumlupınar Mahallesi'nde daha önce KBS için bir çalışma yürütülmüştür.

²⁸ Afyonkarahisar Belediyesi, 2008. *Afyonkarahisar Belediyesi 2007 Yılı Faaliyet Raporu*, Afyonkarahisar, 2008.

kanalizasyon, elektrik, telefon, ulaşım, sinyalizasyon şebekesi gibi altyapı haritaları vb.) mutlaka yeni bilgi sistemlerinin oluşturulması gerekmektedir.

VI. SONUÇ

Coğrafi ve kent bilgi sistemlerinin; giderek artan, çeşitlenen ve karmaşıklaşan kentsel sorunlarına etkin ve verimli çözümler sunma konusunda, kamu yöneticileri için alternatifsiz bir bilgi kaynağı olduğu bir gerçektir. Ancak; mali kaynak, zihniyet değişimi, nitelikli personel, teknik destek, yasal düzenleme, koordinasyon ve benzeri ihtiyaçlar bu sistemlerin ülke düzeyinde yaygınlaşmasını engellemektedir. Kent yönetimleri açısından Türkiye’de henüz başlangıç aşamasında olduğu söylenebilecek bilgi teknolojisi kullanımının artırılması için, merkezi yönetim-yerel yönetim-özel sektör-vatandaş işbirliği geliştirilmelidir.

Her ne kadar coğrafi ve kent bilgi sistemlerinin kurulması 5393 ve 5216 sayılı kanunlar ile büyükşehir belediyesi/belediye yönetimlerine zorunlu birer görev olarak yüklenmişse de, söz konusu görevlerin yeterince yerine getirildiğini söylemek güçtür. Belediyelerin bilgi teknolojilerinden yararlanma düzeyleri, genellikle sınırlı e-belediyecilik hizmetleri boyutunda kalmaktadır. Bu nedenle kent yönetimlerinin CBS/KBS hizmetleri önündeki engeller; kamu, özel sektör ve gönüllü kuruluşlar arası işbirliği çerçevesinde, başta mali, yasal, teknik, eğitim ve koordinasyon konuları olmak üzere tek tek ele alınarak giderilmeli ve baş döndürücü bir hızla gelişen bilgi teknolojilerinden bu yönetimlerin de yüksek düzeyde yararlanmaları sağlanmalıdır.

KAYNAKÇA

Afyonkarahisar Belediyesi, *Afyonkarahisar Belediyesi 2007 Yılı Faaliyet Raporu*, Afyonkarahisar, 2008.

Afyonkarahisar Valiliği, *Acil Durum Yönetimi ve Bilgi İşlem Merkezi (ADUYBİM)*, Afyonkarahisar Valiliği Yayını, Yayın No: 24, Afyonkarahisar, 2005.

Alkaya D., Alkaya K., *Sağlıklı Kentleşme ve Geoteknik Kent Bilgi Sistemi*, Akademik Bilişim Konferansları'06, Pamukkale Üniversitesi, Denizli, 9-11 Şubat 2006.

Baz İ., *Yerel Yönetimler İçin Kent Bilgi Sistemi Tasarımı*, Yerel Yönetimlerde Kent Bilgi Sistemi Uygulamaları Sempozyumu, 1999 KTÜ, sayfa: 29-38, Trabzon.

Bensghir T.K., *Bilgi Sistemleri ve Bilgi Yönetimi*, TODAİE, Bilgi Yönetimi Semineri, Mart 2008, Ankara.

Bensghir T.K., Akay A., *Bir Kamu Politika Aracı Olarak Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS): Türkiye'de Belediyelerin CBS Uygulamalarının Değerlendirilmesi*, Çağdaş Yerel Yönetimler Dergisi, cilt: 15, sayı: 1, Ocak 2006, sayfa: 31-46.

Geymen A., Yomralıoğlu T., *Yerel Yönetimler İçin Devingen Yapılı Bir Kent Bilgi Sistemi Yazılımının Geliştirilmesi: DEVKBS, YvKB'06 - Yapı ve Kentte Bilişim Kongresi*, 8-9 Haziran 2006, sayfa: 49-60, Ankara.

Karaş İ.R., Baz İ., *CBS Tabanlı Bir E-Devlet Uygulaması: Konumsal Bazlı Resmi Belgelerin Otomatik Üretimi ve İnternette Sunulması*, Türk Mühendisler Birliği Derneği (TMBD) Yapı ve Kentte Bilişim 4. Ulusal Kongresi, 8-9 Haziran 2006, Ankara.

Türkiye Bilişim Derneği, *Türkiye Bilişim Derneği II. Türkiye Bilişim Şurası, E-Belediye Raporu*, 15 Nisan 2004.

Yomralıoğlu T., *Kent Bilgisi ve Organizasyonu*, Yerel Yönetimlerde Kent Bilgi Sistemi Uygulamaları Sempozyumu, 1999 KTÜ, sayfa: 1-12, Trabzon.

Yomralıoğlu T., *Önsöz*, Yerel Yönetimlerde Kent Bilgi Sistemi Uygulamaları Sempozyumu, Bildiriler Kitabı, 1999 KTÜ, sayfa: iii, Trabzon.

Yomralıoğlu T., elik K., *Konumsal Bilgi Sistemi İçin Yerel Yönetimlerde Re-Organizasyon İhtiyaçları*, Yerel Yönetimlerde Kent Bilgi Sistemi Uygulamaları Sempozyumu, 1999 KTÜ, sayfa: 193-211, Trabzon.

Yomralıoğlu T., ete M., *Kent Bilgi Sistemleri: Çağdaş Yerel Yönetim Aracı*, Arkitekt Dergisi, Mayıs Haziran 2002, sayı: 2002/02, yıl: 69, sayfa: 34-39.

<http://ab.org.tr/ab06/bildiri/86.doc>, 17.11.2009.

http://m.domaindlx.com/ismailkaras/files/YvKB06_KARAS_BAZ.pdf, 22.10.2009.

<http://tuikapp.tuik.gov.tr/adnksdagitimapp/adnks.zul>, 03.11.2008.

<http://www.adybim.org/Adybim/Tarihce.php>, 30.09.2009.

<http://www.afyon.bel.tr/tr/>, 31.05.2009.

<http://www.belediye.org/sw/cbs.htm>, 24.09.2009.

http://www.erzincan.edu.tr/userfiles/file/stratejedb/Bilgi_yonetimi.ppt, 21.09.2009.

<http://www.yildirim-bld.gov.tr>, 13.11.2008.