

ALANYA BELEDİYESİ KENT BİLGİ SİSTEMİ PROJESİ

Şenol KUŞÇU (1)
Erdal KOÇAK (2)
Zeki SAGAY (3)

ÖZET

Son yıllarda, özellikle, coğrafi tabanlı proje ve hizmetler üreten kamu kuruluşlarında ortaya çıkan bilgi-işlem ihtiyaçlarının zorlaması ve buna karşın; bilgisayar donanım ve yazılım teknolojisindeki hızlı gelişmeler, Coğrafi Bilgi Sistemi, Kent Bilgi Sistemi gibi arazi içerikli bilgi sistemlerinin gündeme gelmesini ve uygulamaya girmesini sağlamıştır.

Bildiride, dünyada ve ülkemizde bu kapsamda ortaya çıkan gelişmeler paralelinde, 1998 yılı ortalarında uygulamaya konulan Alanya Belediyesi Kent Bilgi Sistemi (ALBİS) Projesinin temel stratejileri ve içeriği tanıtılarak, bu uygulamadan alınan sonuçlara ve ulaşılan önerilere yer verilmektedir.

1- GİRİŞ

Doğada karşılaşılan her türlü gerçeğin sembolik ifadesi olan verilerin, belirli hizmetler hedeflenerek, işlenmesiyle üretilen ve bilgi olarak adlandırılan değerlerin bir yönetim sistemi altında toplanıp ihtiyaç sahiplerine sunulması, iletişim çağının kaçınılmaz uygulamaları kapsamına girmiştir.

Günümüzde, yaşayan toplumların bilgi gereksiniminin artmış olması, bu bilgi yığınları arasında, çoklu ilişkilerin yaratacağı durumların kısa sürede elde edilmesi, derlenen belge ve verilerin saklanması, işlenmesi ve bunlara sıkça ulaşma gibi istekler, klasik bilgi-işlem yöntemleriyle karşılanamaz hale gelmiştir. Bilgisayar teknolojisindeki gelişmeler, değinilen isteklerin hayata geçirilmesinde genel olarak "Bilgi Sistemi" adı verilen yöntemlerin uygulamaya girmesini sağlamıştır.

(1) Prof.Dr. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Öğretim Üyesi
(2) Prof.Dr. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Öğretim Üyesi
(3) Bilgisayar Yük. Müh. MNG Bilgisayar A.Ş.

Bir kent ortamında yaşayanların, kentin fonksiyonel yapısıyla olan ilişkilerini düzenlemek, bu alanlarda geliştirilecek projelerin tasarım ve uygulamasını gerçekleştirmek ve kentin yönetim organlarıncı alınacak kararlarda noksatsız veri desteği sağlamak amacıyla oluşturulacak bilgi sistemi, özelleştirilmiş tanımıyla, “Kent Bilgi Sistemi” olarak adlandırılır.

Son yıllarda, ülkemizde, başta İstanbul, Bursa, Aydın gibi kentlerimizde ve arazi içerikli hizmet ve proje üreten bazı kamu kuruluşlarımız tarafından Coğrafi Bilgi Sistemi (GIS), Kent Bilgi Sistemi (KBS), Tapu Kadastro Bilgi Sistemi vb. bilgi-işlem projelerinin başlatıldığı görülmektedir.

Ülke düzeyindeki bu gelişmelere paralel olarak, 1997 yılı sonlarında, Alanya Belediye yönetiminde de, KBS oluşturma konusunda istekler ortaya çıkmış; konu ile ilgili bilgilenme ve uygulamaya geçme arayışları başlamıştır. Bu arayışlar sonucu, Alanya Belediye Başkanlığı KBS’nin hayata geçirilmesi amacıyla, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi ile 15 Mart 1998 tarihinde bir müşavirlik protokolü yapmış ve bu süreç başlatılmıştır.

Alanya Belediyesi yöneticileri ile yapılan görüşmeler ve yerinde yapılan kapsamlı incelemeler sonucu KBS Projesi’nin oluşturulmasında ve kapsamının belirlenmesinde;

- Belediye hizmetlerinin yürütülmesinde önemli görülen konulara öncelik verilmesi,
- Belediye gelirlerini artırıcı, kaynak yaratıcı işlevinin olması,
- Turizm sektörünün gelişmesine katkı sağlaması,
- İşletimi ucuz ve kolay, gelecekteki ihtiyaçlara uyum sağlayabilecek yapıda olması,
- Kısa sürede hizmete sokulabilmesi ,
- Belediye servislerinin çalışmalarında, otomasyon imkanlarından daha fazla yararlanılması,

hususlarının göz önünde bulundurulması öngörülmüştür.

2- ALBİS İHALESİ ÖNCESİ YAPILAN İŞLER

Bilindiği üzere, KBS için ülke jeodezik ağına bağlı bir referans sisteminin varlığı ve bölgenin büyük ölçekli sayısal planları, zorunlu temel altlıklardır. Bu nedenle,

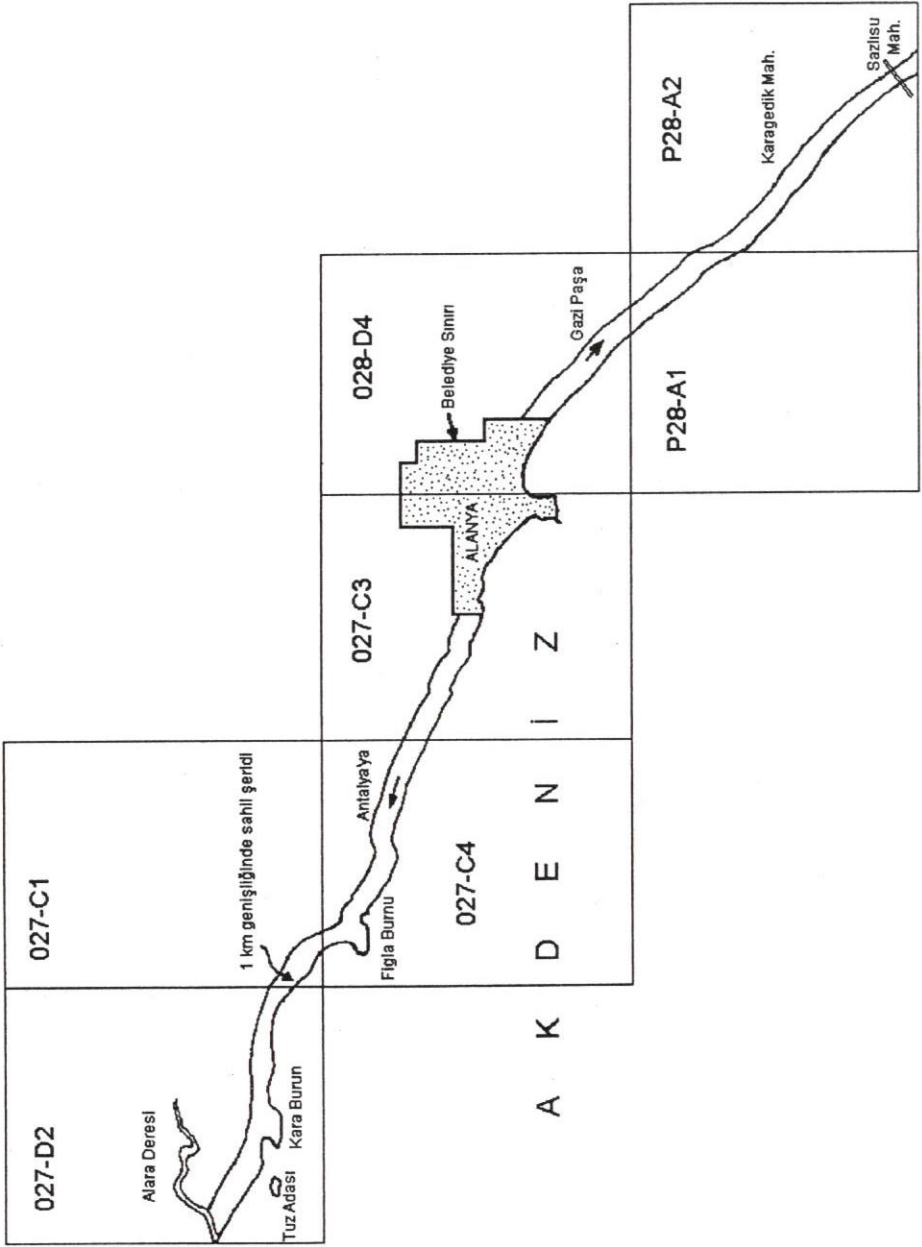
ALBİS projesi kapsamında, bu eksikliğin giderilmesi de gerekmiş ve projenin adı “Alanya Sayısal Temel Planlarının Yapılması ve Kent Bilgi Sistemi Kurulması” olarak belirlenmiştir.

Projenin gerçekleştirilmesinde, zaman ve tasarruf sağlanması amacıyla, işin ihale hazırlıkları sürdürülürken, proje alanının sayısal temel planlarının yapılması ile ilgili çalışmalara da başlanılmış ve işin ihale öncesini kapsayan Nisan-Mayıs 1998 aylarında aşağıdaki işlemler gerçekleştirilmiştir:

- 3500 ha'sı Belediye hizmet alanı olmak üzere, 70 km uzunluğunda ve 1 km genişliğinde olmak üzere, Batıda Alara Deresi; Doğuda Gazipaşa ilçesi sınırı arasındaki 8500 ha'lık alanın (Şekil .1) temel planlarının yapımına olanak sağlayacak şekilde; Belediye ve Müşavir Üniversitenin katkılarıyla, fotogrametrik projelendirme, yer kontrol noktalarının tesisi ve Şehirdeki tüm altyapı tesislerine ait rögar, ızgara, vana v.b. görünür altyapı tesislerinin işaretlenmesi, noktaların röperlenmesi işlemleri yapılmıştır.
- Jeodezik ağ ile ilgili GPS ölçü, hesap ve dengeleme hizmetleri, Müşavir Üniversite tarafından gerçekleştirilmiştir.
- Fotogrametrik uçuş, banyo ve hava fotoğrafları, baskı hizmetleri, Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğünden hizmet alımı yoluyla yapılmıştır.
- Projenin ihalesiyle ilgili bilgi-belgeler hazırlanmış, hazırlıklar tamamlanmıştır.

Yapılan bu çalışmalar sonucunda;

- 8500 ha'lık fotoğraflama alanını kapsayacak şekilde, 270 adet, tesisli ve işaretli kontrol noktasından oluşan, ülke sistemine bağlı bir jeodezik ağı kurulması ile ilgili kot, koordinat, röper ve kanava bilgileri idarenin kullanımına verilmiştir.
- 1/1000 ölçekli fotogrametrik kıymetlendirmeye uygun ve her türlü proje ve planlama hizmetlerinde yararlanılabilecek durumda olan 500 dolayında, 1/4000 ölçekli metrik hava fotoğrafı sağlanmıştır.
- İşin Teknik Şartnamesi, Sözleşme Şartnamesi, Teklif Değerlendirme ve Pazarlık Şartnamesi ile ihale 1.keşif miktarlar listesi hazırlanarak Alanya Kent Bilgi Sistemi projesi ihaleye hazır hale getirilmiştir.



Şekil 1. Alanya Belediyesi Kent Bilgi Sistemi Projesi, Proje Alanı.

3- PROJENİN İHALESİ

Alanya Sayısal Temel Planlarının Yapılması ve Kent Bilgi Sistemi Kurulması İhalesi, 2886 Sayılı Devlet İhale yasasının 51. Maddesi h ve i bendlerinde öngörülen iş ve işlemlere uygunluk yanında, hazırlanmış olan “Teklif İsteme ve Pazarlık Şartnamesi”ne uygun olarak, alınan tekliflerin, teknik yeterlilik ve mali uygunluk puanlaması yapılmak suretiyle gerçekleştirilmiştir. Buna göre;

- Bursa Büyükşehir Belediyesinin, bu kapsamda Dünya Bankası ihale işlemlerine uygun olarak gerçekleştirilen ihalelerinde yeterli görülen ve ihaleye konu işlerde, halen, Ülkemizin en büyükleri olduğu bilinen dört firmadan, mali teklif ve teknik yeterlilik değerlendirmelerini içeren teklif dosyaları alınmıştır.
- Bu tekliflerden, uygun şekil ve içerikte verilmiş olduğu İhale Komisyonu tarafından belirlenmiş olan üç teklif, teknik yeterlilik ve uygun teklifi belirleme, şartnamesindeki kriterlere uygun olarak değerlendirilmiş ve puanlanmıştır. En uygun teklifin belirlenmesinde, teknik yeterlilik puanının % 60; Mali teklifin % 40 ağırlıkta olması öngörülmüş ve yapılan değerlendirme işlemleriyle, en uygun teklif belirlenmiştir.
- En uygun teklifi veren firma yetkilisi ile, Belediye Encümeni ve Müşavirin katılımında, iş kalemlerine verilen birim fiyatlar incelenerek pazarlık da yapılarak, verilen teklif üzerinden, ayrıca, % 5 dolayında indirim sağlanmıştır.
- Yapılan bu işlemler, ihale makamının onayından ve Sayıştayın vizesinden geçerek, 05.08.1998 tarihi itibarıyla, kesinleşmiş olup 15.08.1998 tarihinde işe başlanılmıştır. 9 Ay süreli işin, 1999 Mayıs ayı sonunda tamamlanması planlanmıştır.

1998 Yılı 2. Yarı birinci çeyreği rayiçleri ile, 110 Milyar TL'ye ihale edilen ALBİS projesinde, bu bedelin;

- %65'i olan 71.4 Milyar'lık bölüm, bilgi, belge, veri sağlama giderleri,
- %22.4'ü olan 24.7 Milyar'lık bölüm, donanım-yazılım sağlama giderleri,
- %12.6'sı olan 13.9 Milyar'lık bölümü de işletim elemanları eğitim ve hizmet alımı giderleri

olarak ortaya çıktığı görülmüştür.

4- PROJENİN KAPSAMI

ALBİS Projesiyle gerçekleştirilen ve gerçekleştirilmekte olan işlemlerin başlıcaları aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

- a) Proje alanının ALBİS'e ve tüm arazi içerikli planlama, projelendirme hizmetlerine temel olacak niteliklerde, 1/4000 ölçekli sayısal metrik fotoğrafları; 1/1000 ve 1/5000 ölçekli ortofoto planları; sayısal temel planları ve arazi modelleri sağlanmaktadır.
- b) Kadastro ve imar paftaları, ülke koordinat sisteminde sayısallaştırılmakta ve sayısal temel planlarla bütünleştirilerek tapu sicil bilgileriyle ALBİS'e aktarılmaktadır.
- c) Su, kanalizasyon ve yağmur suyu hat ve tesisleri haritalanmakta; ulaşılabilen şebeke teknik bilgileriyle sisteme aktarılmaktadır.
- d) İdarenin elinde mevcut, su abone kayıtları, emlak ve çevre vergisi, tabela ve reklam harcı mükellef bilgileri; tapu sicil kayıtları, ilçe seçim kurulu kaynakları ve foto mozaik planlarla arazide yapılan bina bilgi formu tespitleriyle güncellenmekte; vergi mükellef ve abone kayıtlarındaki kayıt dışı durumlar, hata ve yanlışlıklar giderilmekte; planlarla konumsal ilişkileri sağlanmaktadır.
- e) Saha incelemesi ile, mahallinde doldurulan bina bilgi formları ile, Belediye sınırları içindeki binalar ve tesisler ile ilgili, belediye hizmetleri açısından önemli; 17 türde bilgi sağlanmakta ve sisteme aktarılmaktadır.
- f) Belediyeye, hazineye ve diğer kamu taşınmazlarına, yeşil alanlara, sınırlara, tarihi ve turistik yapılara ilişkin, konumsal ve öznitelik bilgileri sisteme aktarılmaktadır.
- g) Sisteme aktarılan bilgi katmanları ile ilgili ilişkilendirme, sorgulama, istatistiki analizler, görüntüleme, düzenleme, güncelleme, raporlama, yapı izin ve izlemeleri vb. KBS fonksiyonları sağlanmaktadır.
- h) Yollarla ilgili geometrik ve öznitelik bilgileri sisteme aktarılmaktadır.
- i) ALBİS'in işletilmesi için gerekli olan donanım ve yazılımların; personel eğitim hizmetinin alınması sağlanmaktadır.
- j) Alanya Belediyesi, bir bilgi-işlem otomasyon merkezi kazanmaktadır.

5- ALBİS'DE KULLANILACAK DONANIM VE YAZILIMLAR

Proje kapsamında, ALBİS işletim merkezi ile, sisteme giren Belediye Servisleri ve ilgili dış kuruluşları kapsayacak ve gelecekteki gelişme ve genişlemelere imkan verecek bir bilgisayar ağının kurulması, gerekli donanım ve yazılımların sağlanması öngörülmektedir. İhale sözleşmesinde, sistem üzerinde yer alacak iş istasyonlarının, dosya hizmet biriminin ve diğer çevre donanımlarının, yazılımların; ihale süresi sonuna yakın tarihlerdeki, en son modelleri ve versiyonlar olması öngörülmüştür. Bu nedenle, sağlanacak donanım ve yazılımların teknik özelliklerine, burada yer verilmemiştir.

Bilindiği üzere, GIS ve KBS kapsamındaki veriler, grafik olanlar ve olmayanlar olarak iki gruba ayrılmaktadır. Bunlardan grafik verilerin girilmesi, işlenmesi, saklanması, sunulması v.b. işlemler için bir CAD yazılımına gereksinim olmaktadır. ALBİS projesinde, grafik tasarımlar için, MicroStation grafik yazılımı; grafik olmayan verilerin girilmesi, işlenilmesi, saklanması, sıralanması, sunulması, vb. işlemleri gerçekleştirecek olan veri tabanı yazılımı içinde ORACLE Server veritabanı yazılımı seçilmiştir.

ORACLE Server Veritabanı yazılımının, ağ yapılarını çok iyi destekleyen, uygulamaların yönetimini ve veri ilişkilendirilmelerini başarıyla sağlayan çok yaygın kullanımı olan bir veri tabanı yönetim yazılımı olduğu bilinmektedir. ALBİS'de, özel analiz ve uygulamalarda ayrıca, GeoGraphics, Geo outlook, Descarter, TerraModeler vb. yazılımlar da kullanılacaktır.

6-PROJEDEN BEKLENİLEN YARARLAR

KBS projelerinin aynı zamanda bir altyapı projesi niteliğinde olması dolayısıyla sağladığı yararların ve ekonomik katkıların önemli bir bölümü, bilgi sistemine dayalı olarak yürütülecek diğer hizmetlerden, dolaylı olarak sağlanacaktır. Doğrudan ve dolaylı yollardan sağlanacak olan bu katkı ve etkiler, sisteme dahil edilen verilerin nitelik ve niceliklerine, türlerine; yararlanılan yazılım ve donanım imkanlarına; insan faktörlerine bağlı olmakla birlikte, KBS'lerinin, genelde sağladığı faydalar, ALBİS projesi için de geçerli olacaktır.

ALBİS Projesi ile, Alanya'da toprağa, coğrafi konuma, mülkiyete ve mükellefiyete bağlı sözel ve grafik, tüm bilgi ve belgeler; noksanlıkları da olabildiğince giderilerek ve güncelleştirilmiş olarak, KBS-GIS disiplinde, bilgisayar ortamına aktarılmış ve birbiriyle ilişkilendirilmiş olmaktadır. Bunun sonucu olarak, sistemin devreye

girmesi ve yaşatılması; özellikle, Belediye'nin günlük işleyişinde, plan ve kararlarında önemli yer tutan, zaman alan; takibi, denetimi zor olan bir çok faaliyetin daha hızlı, etkin ve ekonomik olarak yürütülmesi mümkün olabilecektir. Bu kapsamda sayılabilecek faydalardan başlıcaları aşağıdaki başlıklarla sıralanabilir:

- Karar verme durumunda olan yöneticilerin, proje ve hizmet üretenlerin; Alanya'nın ve Alanyalı'nın sorunlarının, ekonomik ve sosyal göstergelerinin daha kolay görülmesi, bilinmesi, değerlendirmesi mümkün olabileceğ; yapılan planların ve hazırlanan arazi içerikli projelerin daha uygun ve uygulanabilir olması sağlanabilecektir.
- Kayıt dış vergi mükellefleri ve kaçak altyapı hizmetleri alanların belirlenmesi mümkün olacağından ve kayıtlar sürekli gncelleştirileceğinden, Belediye gelirlerinde artış ve gelirlerin takip ve denetimlerinde etkinlik sağlanacaktır.
- Özellikle, teknik alt yapı tesislerinin, projelendirme ve uygulama, işletim, bakım, onarım faaliyetlerinde hız ve ekonomi sağlanacak; bakım, onarımların çevreye olan olumsuz etkileri azalacak; birbirleri ile ilgili hizmetler üreten birimlerin işbirliği yapmaları kolaylaşacak; halkla ilişkilerde iyileşme sağlanacaktır.
- Belediyenin sahip olduğu arazi, bina, tesis vb. varlıkların korunmasında, değerlendirilmesinde ve işletilmesinde; kaçak ve düzensiz yapılaşmanın denetiminde, planların ve kuralların tarafsız uygulanmasında, yönetim ve denetim faaliyetlerinin açıklık kazanmasında etkinlik sağlanacaktır.
- Belediyenin bilgi ve belgeleri arşivlemesi, bilgiye ulaşma, servisler arasında bilgi paylaşımı ve bilgileri güncelleştirme kolaylaşacaktır.
- Alanyanın turistik tesis imkanlarının ve turizm potansiyelinin tanınmasında, tanıtılmasında ve değerlendirilmesinde etkinlik sağlanacaktır.

7- KBS İşLETİM MERKEZİNİN YAPILANMASI

ALBİS ihalesi ile oluşturulacak sistemin, istenilen hizmetleri etkin bir şekilde verebilmesi ve yaşatılabilmesi için, Belediye bünyesinde organize olması ve işleyişini düzenleyen, uygulanabilir bir işletim yönetmeliğinin bulunması ve uygulanması zorunlu olmaktadır.

KARAR-DENETİM

ALBİS YÖNETİM

- 1- Belediye Başkanı (Başkan)
- 2- ALBİS Koordinatörü (Sekreteryası)
- 3- İşletim Merkezi Başkanı
- 4- Tapu ve Kadastro Bölge Mtd.
- 5- İller Bankası Bölge Mtd.
- 6- Mesleki Örgüt Temsilcisi,

TEKNİK KOMİTE

- 1- İşletim Merkezi Başkanı
- 2- İmar Müdürü,
- 3- Hesap İşleri Müdürü
- 4- Fen İşleri Müdürü
- 5- ASKO Müdürü
- 6- Harita ve Kamulaştırma Mtd.

İŞTİARE KOORDİNASYON ÖNERİ

ALBİS YÖNETİCİSİ

(Sözleşmeli İşletim Merkezi Başkanı)

Başkan Yardımcısı

İç ve Dış İlişkiler
Sorumlusu

Sözleşmeli
Donanım Bakım
Onarım Servis Şirketi

Sistem Operatörü
(Sözleşmeli Eleman)

Sözleşmeli, Yazılım,
Geliştirme, İşletim
Servis Şirketi

Operatör Yardımcısı

İŞLETİM TERMINALLERİ

Belediye İçi İşletim Terminalleri

Başkanlık İşletim
Terminali

Hesap İşleri Mtd.
İşletim Terminali

Emlak ve Çevre
İşletim Terminali

ASKO İşl. Mtd.
İşletim Terminali

İmar Müdürlüğü
İşletim Terminali

Fen İşleri Mtd.
İşletim Terminali

Harita ve Kam.
Mtd. İşl. Term.

.....

Dış Kuruluşlar İşletim Terminalleri

Kadastro Mtd. İşletim Terminali

Tapu-Sicil Mtd.İşl. Terminali

ALTSO İşletim Terminali

ALTİD İşletim Terminali

İstatistik Mtd. İşletim Terminali

Muharlıklar İşletim Terminali

YÖNETİM - İŞLETİM

ŞEKİL 2. ALANYA KENT BİLGİ SİSTEMİ MERKEZİ ORGANİZASYON ŞEMASI (TASARI)

Projede müşavirlik hizmeti veren Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği Bölümünün, bu amaçla: “Alanya Belediyesi Kent Bilgi Sistemi Merkezi İşletim Yönetmeliği” nin hazırlanması ile ilgili çalışmaları devam etmekte olup sistemin organizasyonu için de Şekil 2’deki gibi bir yapılanmanın uygun olacağı tasarlanmaktadır.

Ülkemizde ilk olduğu sanılan böyle bir düzenlemenin yapılmasının, bundan sonrakilere de başlangıç oluşturması ve bu tür projelerde, mesleğimizin ve meslektaşlarımızın görev ve fonksiyonlarının önem ve önceliklerinin tescili açısından da önemli olacağı düşünülmektedir.

8- SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Günümüzde, kentleri yönetenlerin, kent ile ilgili hizmet ve proje üretenlerin görev ve sorumluluklarını kusursuz yerine getirebilmeleri; kentten hizmet bekleyenlerin de bu hizmetleri zamanında alabilmeleri, bilinen klasik yol, yöntem ve vasıtalarla mümkün olamaz hale gelmiştir. Bu nedenle, kent ve kentli ile ilgili bilgi-işlem gereksinimlerinde, Kent Bilgi Sistemi, Coğrafi Bilgi Sistemi; Arazi Bilgi Sistemi gibi çağdaş uygulamalardan yararlanılması kaçınılmaz olmaktadır.

Özellikle, Belediyelerde ve diğer yerel yönetimlerde, faaliyetlerin ve hizmet beklentilerinin, % 80-90’ı arazi; arazinin kullanımı, konumu, karakteri, değeri vb. arazi içerikli konularda olduğundan, bu idareler için bu tür bilgi işlem gereksinimleri daha da önem kazanmaktadır. Bu nedenle Alanya Belediyesinin özkaynaklarıyla yapmış olduğu bu öncül uygulama, ülkemiz için, bu konuda iyi bir örnek oluşturacak ve bu alandaki uygulamaları hızlandıracaktır.

Projenin başarıyla tamamlanmasından daha önemlisi, sistemin kaynak üreten bir uygulama olarak işletilmesi, güncel bilgilerle yaşatılması olmaktadır. Bu nedenlerle aşağıda sıralanan hususların, Alanya projesinde ve genelde göz önünde tutulmasında ve gereklerinin yerine getirilmesinde yarar görülmektedir:

- Tüm ülke düzeyinde, kurulacak Coğrafi ve Kent Bilgi Sistemlerinin yasal bir temele oturtulması sağlanmalıdır.
- ALBİS’in işletilmesi için gerekli teknik ve idari düzenlemeler yapılmalı ve eksiksiz uygulanmalıdır. ALBİS’den
- Bu konuda, İmar ve İskan Bakanlığı, İller Bankası Genel Müdürlüğü ya da bir başka kamu kurumu bünyesinde, bir merkezi koordinasyon birimi oluşturulmalıdır.

- İller Bankası ve diğer kredi ve kaynak sağlayıcı kuruluşlar, Belediyelerin bu konudaki projelerini desteklemelidir.
- Bu konuda yapılacak çalışmalarda, Üniversitelerle işbirliği yapılmalıdır.
- Coğrafi Bilgi Sistemi, Kent Bilgi Sistemi ile ilgili projelerde, ülke düzeyinde uygulanabilecek genel şartnameler, düzenlemeler yapılmalıdır.
- İlgili kamu kurumlarının ve diğer kurumların bu tür projelerde yer almaları ve kendi sistemlerini oluşturmaları; bu projelere destek vermeleri sağlanmalıdır.
- Bu tür projelerden, sistem dışı kurum ve kişilerin alacağı hizmetler ücretlendirilmelidir.

KAYNAKLAR

- ALTAN, M.,O.; ŞEKER,D.Z. : Coğrafi Bilgi Sistemi Tasarımı ve Uygulaması., İTÜ Dergisi, Cilt:52, Sayı:1-2, 1994.
- ALTAN, M.,O; CAN, Z.C. : Türkiye’de Bilgi Sistemlerinin Kurulmasıyla İlgili Bazı Sorunlar, Harita Kadastro Mühendisliği, Sayı 70.
- ALANYA BELEDİYESİ : Alanya Belediyesi KBD Projesi İhale Dokümanları, Temmuz 1998.
- BURSA B.ŞEHİR BELEDİYESİ : Bursa Büyükşehir Belediyesi Coğrafi Bilgi Sistemi Müşavirlik Hizmetleri İhalesi (Proje No: G1) Teknik Şartnamesi, Bursa, 1995.
- İSTANBUL B.ŞEHİR BELEDİYESİ : İstanbul Büyükşehir Belediyesi Bilgi İşlem Dairesi Proje Planlama ve Organizasyon Yapısı Yönergeleri. No:1987-9, 1988-14.
- KONECNY,G. : Mekansal Tabanlı Bilgi Sistemlerinin Uygulanmasındaki Temel Unsurlar, Hanofer Üniversitesi-1992.
- PSAMAS, METSAN/ TABAR : Bursa Büyükşehir Belediyesi Coğrafi Bilgi Sistemi Oluşturmak İçin Gereksinim Değerlendirme Raporu, BUSKİ-BURSA, 1995.

- ŞEKER, D.Z. : Ülke Geneline Bir Arazi Bilgi Sistemi Oluşturma Gereksinimi ve Potansiyel Problemler, 6. Harita Kurultayı, 1997.
- UÇAR, D. : Coğrafi Bilgi Sistemlerinde Günümüzün Problemleri, 6. Harita Kurultayı, 1997.
- ÜLGER, N., E. PAZARCI, M. : İstanbul Kent Bilgi Sistemi Projesi Üzerine Bir Araştırma; Harita ve Kadastro Mühendisliği, Ocak 1997.