

YEREL YÖNETİMLER İÇİN DEVİNGEN YAPILI BİR KENT BİLGİ SİSTEMİ YAZILIMININ GELİŞTİRİLMESİ: DEVKBS

¹Abdurrahman GEYMEN¹, Tahsin YOMRALIOĞLU²
Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Mühendislik Fakültesi
Jeodezi ve Fotog. Müh. 41400 Gebze/Kocaeli

ÖZET

Günümüzde, kentsel alanlarda yürütülen temel hizmetler, gelişmelere bağlı olarak sürekli bir şekilde değişme ve artma eğilimindedir. Bu nedenle yönetsel işlevler hızlı ve doğru karar verme anlamında çok daha karmaşık bir hal alarak daha da zorlaşmaktadır. Özellikle kentsel alanlarda yerel yönetimler tarafından yürütülen teknik hizmetler açısından, mevcut yazılı dokümanlara ilave olarak güncel harita tabanlı konumsal bilgilere de hızlı bir şekilde erişim büyük önem taşımaktadır. Bu anlamda Kent Bilgi Sistemleri (KBS) teknolojisi kentsel yönetimler için etkin bir karar-destek aracıdır. KBS, yerel yönetimlerin ihtiyaç duyduğu, kent kapsamındaki her türlü grafik ve grafik-olmayan bilgiyi organize eden ve yöneten konumsal tabanlı bir bilgi sistemidir. Ancak, başta belediyeler olmak üzere, ülkemizde geleneksel yönetim anlayışı ve bilgi güncelleme sorunlarından dolayı KBS'den yeterince yararlanılmadığı görülmektedir. Yapılan bu çalışmada, orta ölçekli belediyeler bünyesinde yürütülen konumsal tabanlı hizmetlerin, işlevsel verimini artırmaya yönelik, veri paylaşımını ve güncelliğini dinamik olarak sağlayacak bir prototip kent bilgi sistem ara yüz yazılımı tasarlanıp geliştirilmiştir. Buna bağlı olarak, belediyelerce yapılacak her türlü konumsal tabanlı işlemlerin elektronik ortamda gerçek zamanlı olarak yürütülmesi için daha düşük maliyetli, donanımdan bağımsız, kullanıcı açısından esnek ve kullanımı kolay, yaygınlaştırılabilir, temel fonksiyonlu ara yüz modüllerini içeren bir yazılım algoritması geliştirilmiş ve uygulanmıştır. Prototip yazılım (DEVKBS), ArcView 3.x GIS tabanlı olup, Avenue makro dili ve Visual Basic 6.0 programları ile gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Coğrafi Bilgi Sistemi, Kent Bilgi Sistemi, Yerel Yönetimler, Belediyeler, Konumsal Bilgi Sistemi, ArcView, Internet.

1. GİRİŞ

Belediyeler, kent insanına uygarca yaşama olanağını sağlamakla görevli olan, konumsal bilgileri etkin olarak kullanan, veri işletilmesini yoğun olarak yaşayan ve ürettiği bilgileri kamuoyuyla paylaşmak durumunda olan kurumların başında gelmektedir [5]. Belediyeler kanunlarla ve yönetmeliklerle belirtilen görevlerini; planlama, imar, ulaştırma, altyapı, harita, çevre koruma, güvenlik, sağlık, vb. birimlerinin yürüttükleri faaliyetlerle yerine getirmeye çalışırlar. Belediyeler, günümüzün karmaşık ve dinamik ortamında kentsel ve kırsal alanda, sundukları hizmetlerin zaman içerisinde artmasıyla o ölçüde daha fazla kaynak yaratmaya gereksinim duymaktadır. Bu durum zincirleme olarak yöneticilerin politika üretme, uygulama ve iş takibinde daha fazla bilgiye sahip olma ve bunları işleyerek güncel, doğru, kolay erişilebilir bilgilere olan gereksinimi artırmaktadır [9].

Dünyada hızla gelişen kentlerde; kentleşmenin kontrolü, gelişmenin tahmini ve şekillendirilmesi ile ilgili kararların alınması, kentle ilgili faaliyetlerin en uygun şartlarda yerine getirilebilmesi için Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) kullanılmaktadır. Kente

¹Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Mühendislik Fakültesi Jeodezi ve Fotog. Müh. 41400 Gebze/Kocaeli

²Karadeniz Teknik Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeodezi ve Fotog. Müh. GISLab 61080 Trabzon

ilişkin bilgileri işleyen bir CBS ise “Kent Bilgi Sistemi” (KBS) olarak adlandırılmaktadır.

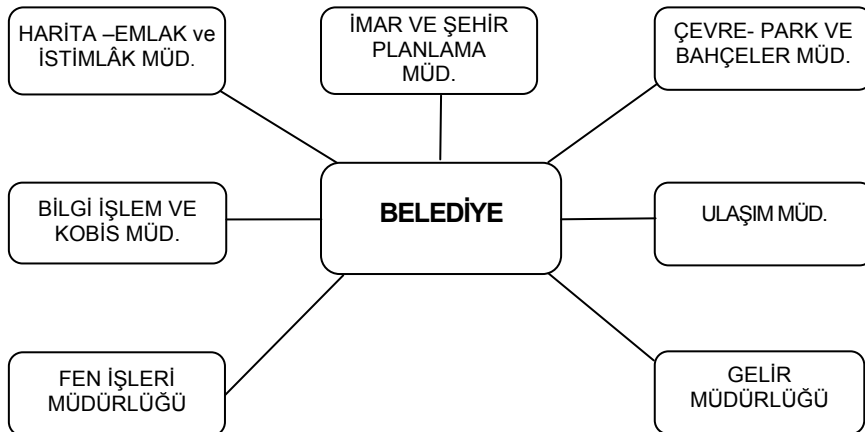
Belediyelerde, altyapı vb. kurumlarda ortak veya kurum bazında KBS’leri kurulmakta ve sistemler özellikle vergi ve mülkiyet yönetiminde, yapı izni ve kullanma belgelerinin düzenlenmesinde, kent ve ulaşım planlamada, ilk yardım hizmetlerinde, su, kanalizasyon, doğalgaz gibi altyapı tesislerinin projelendirme, bakım, iyileştirme çalışmalarında, harita üretimi ve mühendislik tasarım ve çizim işlerinde kullanılmaktadır [1].

Modern toplumlarda aktif olarak kullanılmakta olan bilgi sistemlerinin önemi, ülkemizde de son zamanlarda anlaşılmaya başlanmış ve kendine birçok uygulama alanı bulmuştur. Günümüzde KBS oluşturma ve yaşatma çabaları olan Ankara, Alanya, Antalya, Aydın, Bursa, İstanbul, İzmir ve Trabzon gibi bazı illerimizdeki belediyeler vardır. Her bir kentteki belediyelerin, KBS ile ilgili yaptıkları çalışmalar, oluşturma aşamaları, veri toplama, veri güncelleme, veri paylaşımı, veri standartları ve bunların sisteme entegrasyonu, kurumlar arası koordinasyon, kullanıcı-dostu olmayan sistemler, donanım/yazılım ve personel alımı vb. türden sorunlarla karşı karşıyalardır [2, 7, 4]. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından Türkiye’deki tüm belediyelerde KBS çalışması durumu hakkında bir durum tespiti yapılmıştır. 3228 belediyenin, 3066 adedinden derlenen verilerin sonuçlarına göre, 126 (%4) belediyenin KBS çalışması bulunmaktadır. 543 (%18) belediyenin numarataj birimi vardır. Numarataj birimi olan belediyelerin 104’ü güncel numaralama bilgisi tutmaktadır. Ancak, bu belediyelerden sadece 17’sinde numarataj bilgisi bilgisayara aktarılmıştır [8].

Bu çalışmada, belediyeler ve bünyesindeki hizmet birimlerindeki konumsal faaliyetlerinin daha hızlı, daha ekonomik, daha nitelikli, daha verimli, standart, basit ve kolay izlenebilir bir şekilde yürütülmesini gerçekleştirecek, bir prototip KBS tasarımı ve seçilen pilot bölgede ucuz, basit ve kullanımı yaygın bilgisayarlarda denenmesi amaçlanmıştır.

2. YAPILAN ÇALIŞMALAR

Çalışmada KBS ilişkili konumsal bilgiyi üreten ve kullanan belediyelerin hizmet birimlerinin görev tanımlamaları ve konumsal faaliyetleri incelenmiştir. Hizmet birimlerinin belirlenmesinde Çelik (2001) tarafından yapılan “Konumsal Kent Bilgi Sistemlerine Geçişte Yerel Yönetimlerde Yeniden Yapılanma İhtiyaçlarının Araştırılması ve Modellenmesi” isimli çalışmanın tespitleri esas alınmıştır. Buna göre belediye bünyesinde konumsal bilgiyi aktif şekilde kullanacak birim ve müdürlüklerin genel şeması Şekil 1’de gösterilmiştir.



Şekil 1. Belediye bünyesinde konumsal bilgiyi aktif şekilde kullanacak olan birimler

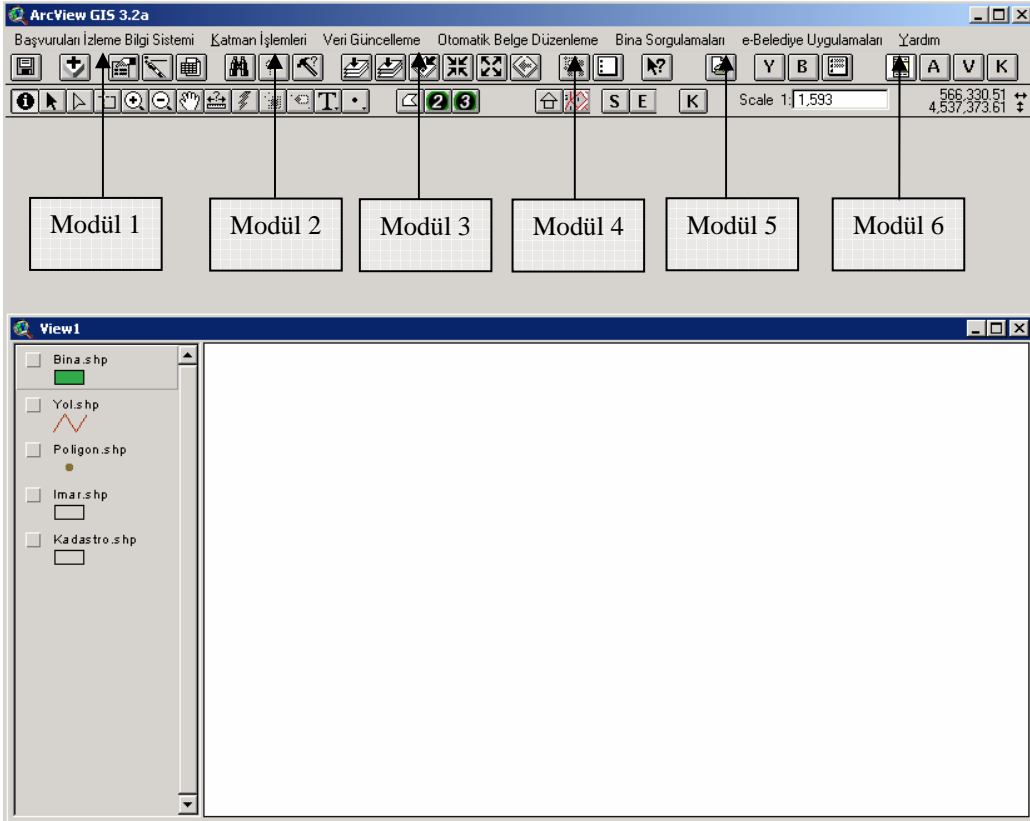
Çalışmada pilot bölge olarak İstanbul ili, Tuzla İlçesi, Tuzla Belediyesi seçilmiştir. Bölgeye ait temel altlıklar, öznitelik verileri temin edilip veri denetimi ve topolojik veri yapıları oluşturulmuştur. İşlem ve veritabanı tasarımı yapılarak veri sözlükleri hazırlanmıştır.

2.1. Uygulama ve Uygulama Modülleri

Yapılan prototip tasarım çalışması (DEVKBS V.1.0), 6 ana modülden meydana gelmiş olup bu modüller ESRI-ArcView GIS 3.x yazılımı üzerine yerleştirilmiştir. Bu 6 ana modül, menü ve alt menülerden oluşmaktadır. Bu modüller;

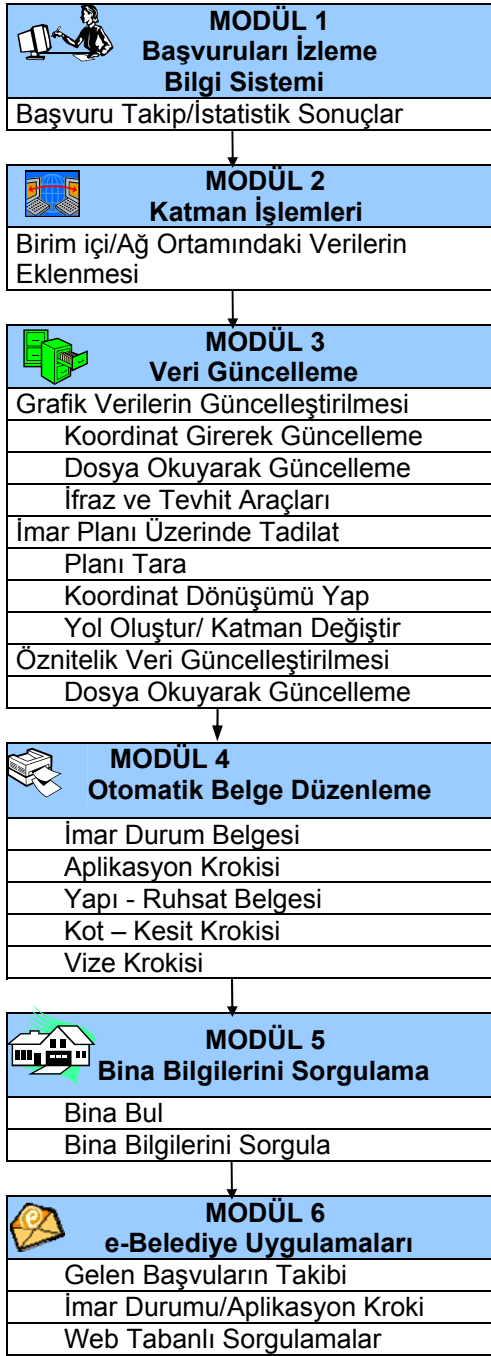
1. Başvuruları İzleme Bilgi Sistemi
2. Katman İşlemleri
3. Veri Güncelleme
4. Otomatik Belge Düzenleme
5. Bina Bilgilerini Sorgulama
6. e-Belediye Uygulamaları modülleridir.

“Installshield Express” yazılımı kullanılarak yapılan çalışmanın setup dosyası oluşturulmuştur. Setup dosyası ile yazılım gerektiğinde başka platformlara taşınabilmektedir. Setup dosyanın çalıştırılmasıyla sistem dosyaları, WINDOWS ve ESRI klasörlerine yüklenmekte ve kullanıcının karşısına Şekil 2’deki ekran görüntüsü gelmektedir.



Şekil 2. Geliştirilen prototip yazılıma (DEVKBS V.1.0) ait modüller

Şekil 3’de ise prototip olarak geliştirilen arayüz tasarımına ait modüller ve bu modüllere ait alt menüler tanımlarıyla birlikte gösterilmiştir. Bu modüllere ilişkin tanım ve sistem tasarımları ayrı ayrı aşağıda ele alınmıştır.



Vatandaşların belediyeye yapmış oldukları konumsal faaliyetlere yönelik başvurularını, istenen adrese ulaştırılan evrak ve iş akışının dinamik olarak takip edilmesini sağlayan arayüzdür.

Yerel veya ağ ortamındaki katmanları çalışma ortamına eklemek için oluşturulmuş arayüzdür. ArcView yazılımının klasik yapısında Ağ ortamındaki verileri çalışma ortamına ekleyen bir araç olmaması nedeniyle oluşturulmuştur.

Grafik ve öznelik verilerin güncelleştirilmesi için oluşturulmuş arayüzdür. Kullanıcılara, değişik şartlar altında veri güncelleştirme imkanı sağlayan menüler tasarlanmıştır. ArcView'in klasik yapısında bulunmayan bu menüler, kullanıcılara verilerin güncelleştirme işleminde hız ve kolaylık kazandırır.

Harita ve tablosal doküman verileri içeren sonuç belgelerinin otomatik olarak raporlanmasını sağlayan arayüzdür. Bu tür belgelerin hazırlanması, belediye birimlerinin sıkça karşılaştıkları prosedürlerdir [6]. CBS yazılımlarının grafik ve öznelik bilgilerini kullanıcı talebine göre klişe-form biçiminde bütüncül bir rapor çıktı halinde sunamaması nedeniyle oluşturulmuş arayüzdür.

Bina ve binalara ait bağımsız bölümlerin detaylı olarak sorgulanmasını, kişilerin belediye ödedikleri vergi miktarlarını gösteren arayüzdür.

Vatandaşların başvurularını internet üzerinden yapabilmesini ve yapılan başvurunun takibini sağlayan, bir takım konumsal belgelerin internet/intranet üzerinden alınmasını sağlayan, internet üzerinden haritaların sorgulanmasını sağlayan arayüzdür.

Şekil 3. Uygulama modüllerine ait menülerin işlevleri

2.2. Prototip Yazılım Geliştirme Yaklaşımının İrdelenmesi

Bu çalışmada belediyelere yönelik oluşturulan sistem yaklaşımı ile, kullanıcıların herhangi bir bilgiye ait talebi, dijital ortamda yapabilecekleri dinamik bir sistem oluşturulmuştur. Talebin başlangıç aşamasından son aşamasına kadar geçen süreç elektronik ortamda takip edilmekte dolayısıyla hizmet birimlerindeki personelin KBS'nin kullanımını zorunlu hale getirmektedir. Bu sistem yaklaşımıyla, etkinlikte yer alan insanların deneyimli olmasına gerek olmadan, birimler arası iletişim, güncel coğrafi veriler, ürün ve işlem niteliğinde artış, personel tasarrufu, bilgisayar sayesinde açıklık, şeffaflık ve hızlı yürütme sağlanmış olur.

2.3. Sistemin Yaşatılması

Bilgi sistemlerinde “veri” bileşeni, sistemin en önemli parçasıdır. Mevcut durumda kullanılan ya da depolanan verilerin ileriye yönelik olması ve gelecekte de kullanılabilmesi sistemin yaşatılması açısından büyük önem taşır. Özellikle veri paylaşımı ve aktarımları dikkate alınarak, veriler standartlara uygun olarak saklanabilmelidir. Henüz standart bir format ortaya konulmadığı için veri standartları bilgi sistemleri içinde önemli bir sorun olarak görülmektedir.

Bilgi sistemlerinin oluşturulması kadar, güncellemesi de önemlidir. Bu sebeple, tasarım çalışmalarında, verilerin güncel olarak saklanmasını sağlayacak düzenlemeler yapılmalıdır. Gerek sorumlu kurumlar tarafından yapılan değişiklikler ile gerekse de çok sık yaşanan yer değiştirmeler dolayısıyla konum verisi sürekli güncellenmeye gerek duyar. Sistemin yaşatılması bu güncel bilgilerin sürekli elde edilmesine ve sisteme aktarılmasına bağlıdır. Bu bağlamda, kurum içinde ve dışında konum bilgilerinin sürekli güncellenmesi için bir organizasyonun oluşturulması gerekir.

Kurumsal düzenlemelerde diğer bir işlem adımı ise gerekli personelin istihdam edilmesidir. Büyük yatırımlar sonucu oluşabilecek bilgi sistemlerinin uzman personeller tarafından kullanılması ve korunması, sistemin yaşatılması bakımından büyük önem taşımaktadır. Yazılım, donanım, ağ yapısı ve veritabanı yönetimi gibi alanlarda ortaya çıkabilecek sorunların, mutlak surette sağlıklı bir şekilde giderilmesi gerekmektedir.

3. SONUÇ ve ÖNERİLER

Çalışmada CBS'nin kentlerimizde uygulanması ve bir KBS'nin oluşturulması için izlenmesi gereken aşamalar belirlenmiştir. Hizmet birimlerindeki konumsal faaliyetlere yönelik KBS için bu aşamalar izlenerek faaliyetlerin analizi yapılmış, analizde saptanan gereksinimleri, beklentileri karşılayacak veri, işlem ve fiziksel tasarım yapılmıştır. Tasarım güncel, doğru, kenti örnekleyen pilot proje alanını içeren veriler, ArcView 3.x yazılımı ve buna uygun olarak bu çalışmada geliştirilen uygulama programlarıyla en ucuz, en yaygın donanım olan kişisel bilgisayarda uygulanmış, sistemin beklentilerini karşılayıp karşılamadığı tartışılmıştır. Bu çalışmada oluşturulan sistemle yürütülecek konumsal faaliyetlerde:

1. Güncel ve doğru verilerin/bilgilerin kullanılması,
2. Hız, zaman, emek, maliyet kazancı ve personel tasarrufu ile verim,
3. Ürün ve işlem niteliğinin artışı,
4. Açıklık ve şeffaf yaklaşım,
5. Yönetim tarafından doğru kararların alınması, olanakları sağlanmıştır.

Bu çalışmada gerçekleştirilen sistem tasarımı ve uygulaması ile elde edilen sonuçlar aşağıdaki şekilde özetlenebilir.

1. Konumsal faaliyetlerle ilgili vatandaşlardan gelen başvuruların elektronik ortamda takibi sağlanmıştır. Gelen başvuruların, ilgili birimlere, ilgili birimlerden ilgili personele havale edilmesini, sonuç raporlarının değerlendirilip elektronik ortamda oluşturulmasını sağlayan arayüz tasarımı yapılmıştır. Birimlerdeki konumsal faaliyetlere ilişkin iş kodlarının belirlenmesi ile istenen bilgilerin hangi aşamada olduğu, başvuru evrakının hangi gün ve saatte giriş yapıldığı ve hangi kişilerin bu hizmeti yerine getirdiği izlenebilmektedir.
2. Başvuru talebi esnasında kişilerin daha önce yapmış oldukları başvurular ve belediyeye olan vergi borçları öğrenilebilmektedir. Belediye gelirlerinden olan vergi ödemeleri takip edilerek, gelir kazancı sağlanacak, gelecek ile ilgili doğru tahminler yapılabilecektir.
3. Yöneticiler yapılmakta olan işlerin son durumlarını görebilmekte ve bu işlere ait raporları inceleyebilmektedirler. Tasarlanan sistem, yöneticilere her mekandan

bilgiye anında ulaşma, sorgulama, istatistiksel sonuçlar ve değerlendirme ortamı sağlamaktadır.

4. Konumsal bilgiyi kullanan hizmet birimlerinde tespit edilen iş kolları ve çalışan personelin iş yüküne yönelik istatistik hesaplamalar yapılabilen olup, kurum faaliyetlerinin haftalık, aylık verim hesabı yapılabilmektedir.
5. Kullanıcılar, prototip yazılım içerisindeki, "Otomatik Belge Düzenleme" Modülünü kullanarak; İmar Durumu, Yapı-Ruhsat, Aplikasyon, Kot-Kesit ve Vize Krokisi gibi konumsal içerikli belgeleri hazırlayabilmektedir.
6. Yazılım, bina ve binaya ait bağımsız bölümleri sorgulama imkanı verir. Ayrıca, binalarda yaşayan bireylerle ilgili bilgileri ve bu bireylerin belediyeye ödemiş oldukları vergilere ait bilgilere ulaşmamızı sağlar.
7. Geliştirilen prototip yazılım, e-belediye uygulamalarını gerçekleştirebilen bir yapıya sahiptir. Kullanıcılar, haritaları web ortamında sorgulayıp, analizler elde edip, konumsal içerikli belgeleri online üreterek, başvuruların takibi ve sonuçlarının görüntülenmesi gibi birtakım işlemleri kolayca gerçekleştirebilmektedir.

Konumsal işlemlerin alışlagelmiş klasik yöntemlerce yapılması, belediyeler açısından büyük ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Bunları giderebilmek için bilgisayar ve iletişim teknolojilerindeki son gelişmelerden yararlanma yoluna gidilmelidir. Bunlar için konumsal bilgi sistemlerinin kurulması, belediyeler için olmazsa olmaz politikalardan birisi haline getirilmelidir. Kurulacak olan konumsal bilgi sistemlerinin yönetimlerce desteklenmesi ve kabul görmesi için en kolay ve etkili yöntem, pilot proje çalışmalarının yapılmasıdır.

4. KAYNAKLAR

- [1] Antenucci, J.C., Brown, K., Crowell, L.P., Kevany, J.M., Archer, H., Geographic Information Systems, Van Nostrand Reinhold, New York, 1991.
- [2] Batuk, G.F., İmar Faaliyetlerine Yönelik KBS Tasarımı ve Uygulaması, Doktora Tezi, Y.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 1995.
- [3] Çelik, K., Konumsal Kent Bilgi Sistemlerine Geçişte Yerel Yönetimlerde Yeniden Yapılanma İhtiyaçlarının Araştırılması ve Modellenmesi, Doktora Tezi, K.T.Ü., Fen Bilimler Enstitüsü, Trabzon, 2001.
- [4] Durduran S., Günümüzde Kent Bilgi Sistemi Yaklaşımları ve Bir Belediye İçin Bilgi Sistemi Modelinin Oluşturulması, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Konya, 2005.
- [5] Geymen, A., Karaş, İ., Baz, İ., Yerel Yönetimlerde Akıllı Etkileşimli ve Analiz Tabanlı Kent Bilgi Sistemi Tasarımı ve Uygulaması, 9. Esri ve Erdas Kullanıcıları Toplantısı, 20-21 Eylül 2004, Ankara, Bildiri CD.
- [6] Geymen, A., Yomralıoğlu, T., Dvingen Veri Değişimi (DDE-Dynamic Data Exchange) İle ArcView Avenue Kullanarak Konumsal Bilgi İçerikli Rapor Oluşturma, Hkm Jeodezi Jeoinformasyon ve Arazi Yönetimi Dergisi, 91, 2003, 21-29.
- [7] Palancıoğlu, M., Aydın Kent Bilgi Sistemi Pilot Proje Tasarımı ve Uygulanması, Yüksek Lisans Tezi, Y.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 1996.
- [8] TÜİK, 2006, Belediye Kent Bilgi sistemi Araştırması, Türkiye İstatistik Haber Bülteni, Sayı 23, Şubat 2006.
- [9] Yomralıoğlu, T., Coğrafi Bilgi Sistemleri Temel Kavramlar ve Uygulamalar, 1.Baskı, Seçil Ofset, ISBN 975-97369-0-X, Trabzon, 2000.
- [10] Yomralıoğlu, T., Kent Bilgisi ve Organizasyonu, Yerel Yönetimlerde KBS Uygulamaları Sempozyumu, 1999, Trabzon, Bildiriler Kitabı, 1-12.