

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

JEODEZİ VE FOTOGRAMETRİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

**YEREL YÖNETİMLER İÇİN KONUMSAL TABANLI İŞLEVLERE YÖNELİK
DEVİNGEN YAPILI PROTOTİP BİR KENT BİLGİ SİSTEMİ YAZILIMININ
GELİŞTİRİLMESİ**

Harita Yük. Müh. Abdurrahman GEYMEN

**Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde
"Doktor"
Unvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.**

**Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 25.04.2006
Tezin Savunma Tarihi : 02.06.2006**

**Tez Danışmanı : Prof. Dr. Tahsin YOMRALIOĞLU
Jüri Üyesi : Prof. Dr. Emin Zeki BAŞKENT
Jüri Üyesi : Doç. Dr. Çetin CÖMERT
Jüri Üyesi : Prof. Dr. Cemal BIYIK
Jüri Üyesi : Prof. Dr. İbrahim BAZ**

Enstitü Müdürü : Prof. Dr. Emin Zeki BAŞKENT

Trabzon 2006

ÖNSÖZ

Doktora tezi danışmanlığımı üstlenerek, çalışmalarım süresince yardımlarını esirgemeyen hocam sayın Prof. Dr. Tahsin YOMRALIOĞLU'na teşekkürlerimi arz ederim.

Doktora tez çalışmasının izlenmesi sırasında bilimsel desteklerini esirgemeyen saygı değer hocalarım sayın Prof. Dr. Emin Zeki BAŞKENT ve Doç. Dr. Çetin CÖMERT'e, teşekkür ederim.

Tez çalışmasında geleneksel belediye sisteminin işleyişinde, yazılım geliştirme çalışmalarında, veri temininde ve her türlü ihtiyacımda bana büyük destek olan hocam sayın Prof. Dr. İbrahim BAZ'a teşekkürlerimi arz ederim.

Tez çalışması esnasında bilimsel desteklerini gördüğüm Prof. Dr. Cemal BIYIK'a, Doç. Dr. Gürcan BÜYÜKSALİH'e, Dr. Bayram UZUN'a, Yrd. Doç. Dr. Osman DEMİR'e, Uzman Dr. Recep NİŞANCI'ya, Arş. Gör. Mehmet ÇETE'ye, Arş. Gör. Volkan YILDIRIM'a, Arş. Gör. H. İbrahim İNAN'a, Arş. Gör. Kamil KARATAŞ'a ve Arş. Gör. Kemal YURT'a teşekkür ederim.

Tez çalışmasının ihtiyacı belirleme aşamasında destek gördüğüm kamu kuruluşlarındaki tüm yetkililere de ayrıca teşekkür ederim.

Ayrıca, tez aşaması boyunca daima desteklerini gördüğüm annem, babam, eşim, kızım Beyza ve oğlum Ahmet Bahadır'a şükranlarımı sunarım.

Abdurrahman GEYMEN

Trabzon 2006

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ	II
İÇİNDEKİLER	III
ÖZET	VII
SUMMARY	VIII
ŞEKİLLER DİZİNİ	IX
TABLolar DİZİNİ	XII
SEMBOLLER DİZİNİ	XIII
1. GENEL BİLGİLER	1
1.1. Giriş	1
1.1.1. Problemin Tanımı	4
1.1.2. Çalışmanın Amacı	6
1.1.3. Metodoloji	7
1.1.3.1. Sistemin Tanımlanması.....	7
1.1.3.2. Sistemin Tasarımı.....	8
1.1.3.3. Yazılım Geliştirme.....	8
1.1.3.4. Gerçekleştirme.....	9
1.1.4. Literatür Araştırması.....	9
1.2. Yerel Yönetimler.....	14
1.2.1. Yerel Yönetimler ve Önemi.....	14
1.2.2. Kentsel Yönetim Birimi Olarak Belediyeler.....	15
1.2.3. Belediyelerin Kuruluş ve Görevleri.....	16
1.2.4. Belediyelerin Bilgi Teknolojisi İhtiyaçları.....	17
1.2.5. Belediyelerin Konumsal Bilgi Sistemlerine Olan Gereksinimleri.....	18
1.3. Kent Bilgi Sistemi.....	19
1.3.1. Tanım ve Teknolojik Gelişim Süreci.....	19
1.3.2. Kent Bilgi Sistemi Uygulamaları.....	22
1.3.2.1. Dünyadaki Uygulamalar.....	22
1.3.2.1.1. A.B.D. Örneği.....	22

1.3.2.1.2.	Almanya/Stuttgart Kenti.....	23
1.3.2.1.3.	Tayvan/Koahsiung Kenti.....	24
1.3.2.1.4.	Avusturya/Viyana Kenti.....	24
1.3.2.1.5.	Hong Kong Örneği.....	25
1.3.2.1.6.	Çin/Shenzen Kenti.....	25
1.3.2.1.7.	Kanada/Toronto Metropolü.....	26
1.3.2.2.	Türkiye'deki KBS Uygulamalar.....	26
1.3.2.2.1.	Ankara Kent Bilgi Sistemi (AKBS) Çalışmaları.....	27
1.3.2.2.2.	İstanbul Büyükşehir Belediyesi KBS Çalışmaları.....	28
1.3.2.2.3.	İzmir Büyükşehir Belediyesi KBS Çalışmaları.....	29
1.3.2.2.4.	Bursa Büyükşehir Belediyesi KBS Çalışmaları.....	31
1.3.2.2.5.	Antalya Kent Bilgi Sistemi.....	32
1.3.2.2.6.	Trabzon Belediyesi KBS Çalışmaları.....	33
1.3.3.	e-Devlet Kapsamında KBS'ne Yaklaşım.....	34
1.3.4.	Türkiye'de KBS Uygulamalarında Karşılaşılan Sorunlar.....	36
1.3.4.1.	Veri Kullanımına İlişkin Sorunlar.....	36
1.3.4.2.	İdari ve Yönetimsel Sorunlar.....	37
1.3.4.3.	Hukuki Sorunlar.....	37
1.3.4.4.	Koordinasyonla İlgili Sorunlar.....	38
1.3.4.5.	Ekonomik Sorunlar.....	39
1.3.5.	KBS Yazılım Sektörünün Genel Değerlendirilmesi.....	40
2.	YAPILAN ÇALIŞMALAR.....	44
2.1.	Kavramsal Tanım ve Tasarım.....	44
2.1.1.	KBS İlişkili Belediye Hizmet Birimleri ve Faaliyet Alanlarının Tespiti.....	44
2.1.1.1.	Harita Emlak ve İstimlak Müdürlüğü.....	45
2.1.1.2.	İmar ve Şehir Planlama Müdürlüğü.....	46
2.1.1.3.	Fen İşleri Müdürlüğü.....	47
2.1.1.4.	Çevre, Park ve Bahçeler Müdürlüğü.....	48
2.1.1.5.	Ulaşım Müdürlüğü.....	49
2.1.1.6.	Bilgi İşlem Müdürlüğü.....	50
2.1.1.7.	Gelir Müdürlüğü.....	51
2.1.2.	İşlem Tasarımı.....	52
2.1.3.	Fiziksel Sistem Tasarımı	58

2.1.4.	Arayüz Yaklaşımı ve Yazılım Geliştirme Araçları.....	59
2.1.5.	Veritabanı Tasarımı ve Aşamaları.....	61
2.1.5.1.	İş Fonksiyonlarını ve Veri Gereksinimlerinin Tanımlanması.....	61
2.1.5.2.	Konumsal Verilerin Detaylar Düzeyinde Organizasyonu.....	62
2.1.5.3.	Varlık-İlişki Diyagramlarının Düzenlenmesi.....	64
2.1.5.4.	Veri Sözlüklerinin Hazırlanması	67
2.2.	Gerçekleştirme.....	69
2.2.1.	Pilot Çalışma Alanının Seçimi.....	69
2.2.2.	Temel Altlık Verilerinin Sağlanması.....	70
2.2.2.1.	Halihazır Haritaların Sağlanması.....	71
2.2.2.2.	Bina Katmanının Oluşturulması.....	73
2.2.2.3.	Yol Katmanının Oluşturulması.....	73
2.2.2.4.	Ölçme Noktaları Katmanının Oluşturulması.....	73
2.2.2.5.	Kadastral Haritaların Temini.....	73
2.2.2.6.	İmar Planı Bilgilerinin Temini.....	74
2.2.2.7.	Öznitelik Verilerin Temini ve Tabloların Düzenlenmesi.....	75
2.2.3.	Veri Denetimi ve Topolojik Veri Yapılarının Oluşturulması.....	75
2.3.	Uygulama ve Uygulama Modülleri-Arayüzler.....	76
2.3.1.	Modül 1: Başvuruları İzleme Bilgi Sistemi (BİBS) Modülü.....	79
2.3.2.	Modül 2: Birim İçi veya Ağ Ortamındaki Verilerin Çalışma Ortamına Yüklenmesi.....	84
2.3.3.	Modül 3: Veri Güncelleme.....	86
2.3.3.1.	Grafik Verilerin Güncelleştirilmesi için Arayüz.....	86
2.3.3.2.	İmar Plan Tadilatlarının Güncelleştirilmesi.....	87
2.3.3.2.1.	Taranmış Raster Görüntüler İle Planların Güncelleştirilmesi.....	87
2.3.3.2.2.	Koordinat Değeri İle Planların Güncelleştirilmesi.....	89
2.3.3.2.3.	İmar Parsellerinin Başka Bir Poligon Katmanına Dönüştürülmesi.....	90
2.3.3.2.4.	Tadilat Amaçlı Yolların Güncelleştirilmesi	91
2.3.3.3.	Öznitelik Verilerin Güncelleştirilmesi Menü.....	93
2.3.4.	Modül 4: Otomatik Belge (OTOB) Düzenleme Modülü.....	94
2.3.4.1.	Özel Raporlamaya Yönelik Alternatif Yaklaşımlar.....	95
2.3.4.2.	Devingen Veri Değişimi (DDE-Dynamic Data Exchange).....	96
2.3.4.3.	DDE ve ArcView.....	96

2.3.4.4.	ArcView – MSWord Bağlantısı İçin Avenue Script Özellikleri.....	97
2.3.4.5.	ArcViewWord Script Kullanımına İlişkin Bazı Bilgiler.....	98
2.3.4.6.	Script (komut dosyaları) içindeki bazı önemli kullanımlar	99
2.3.4.7.	Örnek Uygulamalar.....	99
2.3.5.	Modül 5: Bina Bilgilerinin Sorgulanması.....	107
2.3.6.	Modül 6: e-Belediye Uygulamaları.....	109
2.3.6.1.	Belediyelere Gelen Başvuruların Takibi ve Değerlendirilmesi.....	110
2.3.6.2.	İnternet Üzerinden Online Belge Verilmesi.....	110
2.3.6.3.	Web Tabanlı KBS Sorgulama ve Analizler.....	112
3.	BULGULAR ve İRDELEME.....	125
3.1.	Prototip Yazılım Geliştirme Yaklaşımının İrdelenmesi.....	125
3.1.1.	Yönetimsel Olarak Sağlanan Avantajlar.....	125
3.1.2.	Konumsal Verilerin Güncellenmesi Yönünden.....	126
3.1.3.	Bilgi Sunumu ve Ekonomik Yönden.....	126
3.1.4.	Kullanıcılar Yönünden.....	128
3.2.	Prototip Sistemin (DEVKBS V.1.0) Test Edilmesi.....	129
3.2.1.	Tasarım ve Analiz Aşamasında Yaşanan Sorunlar.....	129
3.2.2.	Verilerin Kalite Açısından Değerlendirilmesi.....	130
3.2.3.	Yazılım ve Donanımın Gereksinimleri ve Değerlendirilmesi.....	131
3.2.4.	Sistemin Yaşatılması.....	132
4.	SONUÇLAR.....	134
5.	ÖNERİLER.....	138
6.	KAYNAKLAR	140
7.	EKLER.....	*
	ÖZGEÇMİŞ	180

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 belgelere 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 öznitelik 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. Bu amaçla, öncelikle, belediyelerin mevcut idari yapısı, konumsal bilgiyi kullanan teknik birimler ve bu birimlerce ihtiyaç duyulan konumsal nitelikli veriler irdelenerek temel bir yönetim biçimi modellenmiştir. 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 V.1.0), ArcView 3.X GIS tabanlı olup, Avenue makro dili ve Visual Basic 6.0 programları ile gerçekleştirilmiştir.

Geliştirilen yazılım ile mevcut konumsal verilerin dinamik yönetimi yanında, kullanıcılara, belediyelerden talep edilen harita tabanlı tüm işlemleri, on-line olarak, başvurudan son aşamaya kadar izleme avantajı sağlanmıştır. Sistem, örnek belediyelerde uygulanarak; gereksinimler, sorunlar, veri kalitesi, yazılım-donanım bileşenleri irdelenmiş, ülkemizdeki KBS kullanımının geliştirilmesine katkı sağlayacak modüler biçimde hazır hale getirilmiştir.

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

SUMMARY

Developing a Prototype Dynamic-Structured Urban Information System Software Directed to Spatial Based Activities for Local Governments

Depending on the developments, today, the basic services provided in urban spaces are in the process of constant changes and improvements. And the administrative functions have become more complicated in terms of making prompt and accurate decisions. In addition to the written documents, it is especially important for local governments which provide technical services in urban areas to have a fast and reliable access to the updated map based spatial information. In this respect, the Urban Information System (UIS) technologies are very effective decision support tools for urban governance. UIS is a spatial based information system organizing and managing all types of graphic or non-graphic spatial information needed by local governments. However, the UIS has not been utilized sufficiently due to ineffective administrative tradition prevalent in Turkey, especially in municipal governments, and due to problems of updating the information.

In this study, a prototypical interface software for an Urban Information System is developed and designed so as the data are shared and updated dynamically to increase functional efficiency of location-based services provided by medium sized municipalities. For this purpose, first of all, a basic administration model is developed through a detailed examination of the administrative structures of the municipal governments, the technical departments in charge of spatial information, and the spatial data that are needed by these departments. Then, based on these analyses, a software algorithm comprising of interface modules with basic functions is developed and applied. This is more cost effective software free of hardware, which is flexible and user friendly, and is adoptable extensively. Therefore, all spatial based services of municipal governments can be processed in real-time and in digital format. This prototype software (DEVKBS V.1.0) is based on ArcView 3.x GIS, written in Avenue Macro language, and Visual Basic 6.0.

With this software developed, in addition to dynamic management of spatial data, users are given the ability to monitor all map-based activities requested from municipal governments on-line from the application phase to the end. The system is tested in selected municipalities to inspect requirements, problems, data quality, and software-hardware components, and developed with such a modular structure so as to contribute to the utilization of UIS in Turkey.

Keywords: Geographical Information System, Urban Information System, Local Governments, Municipalities, Spatial Information System, ArcView, Internet.

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1. Türkiye’de CAD programlarının özel sektörde ve yerel yönetimlerdeki kullanıcı sayıları.....	43
Şekil 2. Dünya’da CBS yazılımlarının dağılım grafiği	43
Şekil 3. Belediye bünyesinde konumsal bilgiyi aktif şekilde kullanacak olan birimler.....	44
Şekil 4. Harita- Emlak ve İstimlak Müdürlüğü’nün konumsal veri alış-verişinde bulunduğu birimler.....	46
Şekil 5. İmar ve Şehir Planlama Müdürlüğü veri alış-veriş ilişkisi.....	47
Şekil 6. Fen İşleri Müdürlüğünün veri alış-verişinde bulunduğu birimler.....	48
Şekil 7. Çevre, Park ve Bahçeler Müdürlüğünün veri alış-verişinde bulunduğu birimler.....	49
Şekil 8. Ulaşım Müdürlüğünün veri alış-verişinde bulunduğu birimler.....	50
Şekil 9. Bilgi İşlem Müdürlüğünün ilişkide olduğu birimler.....	51
Şekil 10. Gelir Müdürlüğünün veri alış-verişinde bulunduğu birimler.....	52
Şekil 11. Sistem temel işlem taslağı	52
Şekil 12. Başvurular ve başvuruların değerlendirilmesi işlem taslağı	53
Şekil 13. Veri tabanı oluşturma işlem taslağı.....	54
Şekil 14. Veri güncelleştirme işlem taslağı.....	55
Şekil 15. Otomatik belge hazırlama işlem taslağı	56
Şekil 16. Bina bilgilerini sorgulama işlem taslağı.....	57
Şekil 17. Katmanların internet ortamında sunumu işlem taslağı.....	58
Şekil 18. İş fonksiyonlarını destekleyecek veri gereksinimlerinin tanımlanması....	62
Şekil 19. Parsel-tapu bilgileri varlık ilişki diyagramı	65
Şekil 20. Parsel-imar bilgileri varlık ilişki diyagramı.....	65
Şekil 21. Başvurular bilgileriyle adres bilgileri varlık ilişki diyagramları.....	66
Şekil 22. Yol bilgileriyle adres bilgileri varlık ilişki diyagramları.....	66
Şekil 23. Bina bilgileriyle daire bilgileri varlık ilişki diyagramları.....	67
Şekil 24. Pilot bölge olarak seçilen çalışma alanı	69
Şekil 25. Alan detayları için Geocode oluşumu	74

Şekil 26.	Geliştirilen prototip yazılıma (DEVKBS V.1.0) ait modüller	77
Şekil 27.	Uygulama modüllerine ait menülerin işlevleri	78
Şekil 28.	Başvuruları izleme bilgi sistemi modülü kullanıcı giriş formu.....	79
Şekil 29.	Vatandaşlardan gelen başvurular için hazırlanan bilgi giriş arayüzü	80
Şekil 30.	Başvuru esnasında emlak bilgilerinin sorgulanması.....	80
Şekil 31.	Başvuru yapan vatandaşa verilecek belge ve başvurunun sorgulanması örneği.....	81
Şekil 32.	Çalışan personelin iş dağılımını gösteren arayüz	82
Şekil 33.	Çalışan personel ve iş kollarına ait aylık istatistik sonuçların görüntülenmesi.....	83
Şekil 34.	Personele havale edilen başvuruların görüntülenmesine ait arayüz	83
Şekil 35.	Vatandaşların internet ortamında başvuru yapmasını sağlayan arayüz...	84
Şekil 36.	Birim içi veya ağ ortamındaki verilerin çalışma ortamına eklenmesi.....	85
Şekil 37.	Grafik verilerin güncelleştirilmesini sağlayan arayüz formları.....	86
Şekil 38.	Raster görüntünün çalışma ortamına katman olarak ekleyen arayüz.....	88
Şekil 39.	Raster ve vektör katmanlarına ait ortak dönüşüm noktaları.....	88
Şekil 40.	Raster görüntüler üzerindeki değişikliklerin güncelleştirilmesi.....	89
Şekil 41.	Koordinat değeri girerek tadilat plan tekliflerinin güncelleştirilmesi.....	90
Şekil 42.	Seçilen imar parselinin park katmanına dönüştürülmesi örneği.....	90
Şekil 43.	İmar planlarındaki yolların tadilat yoluyla güncelleştirilmesi.....	91
Şekil 44.	Öznitelik verilerin güncelleştirilmesine yönelik arayüz formları.....	94
Şekil 45.	Otomatik imar durum belgesi temini için akış şeması.....	100
Şekil 46.	İmar durumu belgesinin internet ortamında otomatik çıktı formatı.....	100
Şekil 47.	İmar durumu belgesinin otomatik çıktı formatı.....	101
Şekil 48.	Aplikasyon krokisi otomatik çıktı formatı.....	103
Şekil 49.	Yapı-ruhsat belgesi otomatik çıktı formatı.....	104
Şekil 50.	Kot-kesit krokisi otomatik çıktı formatı.....	105
Şekil 51.	Vize krokisi otomatik çıktı formatı.....	106
Şekil 52.	Bina bilgilerinin sorgulanması.....	107
Şekil 53.	e-belediye ihtiyaçları gösteren bir örnek tasarım.....	109
Şekil 54.	İnternet üzerinden on-line imar durumu ve aplikasyon vb. krokilerinin verilmesi.....	111
Şekil 55.	Web sayfasının görünümünü belirleyen bileşenlerin seçimi.....	113
Şekil 56.	Web sayfasına ait özelliklerin belirlenmesi.....	114

Şekil 57.	Ayrıntılı layout ayarları.....	115
Şekil 58.	Web sayfası üzerindeki çizgi ve sembollerin ölçekten bağımsız hale getirilmesi.....	115
Şekil 59.	Katmanlara ait ilave bilgilerin tanımlanması.....	116
Şekil 60.	Copyrigt bilgilerinin sisteme girilmesi.....	116
Şekil 61.	Web sayfasının ana bölümleri.....	117
Şekil 62.	3591/11 parselin grafik ve linkli öznitelik tablosunun gösterimi.....	119
Şekil 63.	Web sayfasında, parsel bilgilerinden hotlink bilgilerine ulaşım.....	119
Şekil 64.	Sorgulama kriterlerinden, grafik objelerin öznitelik verilerine ulaşım....	121
Şekil 65.	Web sayfasında poligon bilgilerinden röper bilgilerine ulaşım.....	121
Şekil 66.	Park bilgilerinin gösterimi.....	122
Şekil 67.	Bina öznitelik bilgileri içerisinden link vermek.....	122
Şekil 68.	Web sayfası üzerinden combobox kullanarak ilgili grafik objelerin öznitelik bilgilerinin gösterilmesi.....	123
Şekil 69.	Grafik objelerin, koordinat değerlerinin gösterimi.....	124
Şekil 70.	İşaretlenen grafik objeler arası mesafe bilgilerinin gösterimi.....	124

TABLÖLAR DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1. Belediyelerdeki numarataj bilgisi, sayısal haritalar ve KBS'ine sahip olma durumu (TÜİK, 2006).....	27
Tablo 2. Türkiye'de KBS uygulayan bazı illerde yazılım durumu.....	42
Tablo 3. Verilerin coğrafi detaylar düzeyinde organizasyonu.....	63
Tablo 4. Parsel katmanına ilişkin veri sözlüğü örneği.....	68
Tablo 5. Veri tabanı tabloları ve alanları.....	72

SEMBOLLER DİZİNİ

AKBİS	: Aydın Kent Bilgi Sistemi
AKBS	: Ankara Kent Bilgi Sistemi
ALS	: Automatisierung der Liegenschafts Karte
ASKİ	: Ankara Su ve Kanalizasyon İdaresi
ATKIS	: Amtliche Topographisch Kartographische Information Systems
BB	: Belediyeler Birliği
BİBS	: Başvuruları İzleme Bilgi Sistemi
BT	: Bilgi Teknolojisi
BUSKİ	: Bursa Büyükşehir Belediyesi Su ve Kanalizasyon İdaresi
CAD	: Computer Aided Design
CBS	: Coğrafi Bilgi Sistemi
DALI	: Delivery and Access to Local Information and Services
DBMS	: Veri Tabanı Yönetim Sistemi
DDE	: Dynamic Data Exchange
DEVKBS	: Devingen Yapılı Prototip Bir Kent Bilgi Sistemi Yazılımı
DİE	: Devlet İstatistik Enstitüsü
DLL	: Dynamic Link Library / Devingen Bağımlı Kitaplık
DPT	: Devlet Planlama Teşkilatı
EGO	: Ankara Elektrik Havagazı ve Otobüs İşletme Müdürlüğü
GIC	: Coğrafi Bilgi Merkezi
GTIS	: Coğrafi Teknik Bilgi Sistemi
GYTE	: Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü
İKBİS	: İzmir Kent Bilgi Sistemi
KBS	: Kent Bilgi Sistemi
KOBİS	: Konumsal Bilgi Sistemleri
LAN	: Yerel Alan Ağları
MSWord	: Microsoft Word
MTIS	: Metro Toronto Bilgi Sistemi
OLE	: Object Linking Embedding

OTOB	: Otomatik Belge Düzenleme Modülü
RPC	: Remote Procedure Call / Uzaktan İşlem Çağrısı
SUPLIS	: Shenzen Kent Planlama ve Arazi Yönetimi Bilgi Sistemi
SVG	: Scalable Vector Graphic
TAKBİS	: Tapu Kadastro Bilgi Sistemi
TEDAŞ	: Türkiye Elektrik Dağıtım Anonim Şirketi
TELEKOM	: Türk Telekomünikasyon Anonim Şirketi
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
TIGER	: Topological Intergrated Geographic Encoding and Referencing
TKBM	: Tapu ve Kadastro Bölge Müdürlüğü
UKVA	: Ulusal Konumsal Veri Altyapısı
USGS	: United States Geological Survey
V/F	: Veri/Fonksiyon
WAN	: Geniş Alan Ağı
YY	: Yerel Yönetim

1. GENEL BİLGİLER

1.1. Giriş

Günümüzde hızla gelişen bilgi teknolojisi ile her geçen gün bilgi ve bilgidен yararlanma büyük önem kazanmaktadır. Bilginin toplanması, saklanması ve kullanıcı ihtiyaçlarına göre yeniden sunulması sürekli değişmektedir. Bilgi, her hizmet grubunun kendi ihtiyacına göre düzenlediği, durağan karakterli olmayan bir olgudur. Günümüzde her meslek dalının temel hedefi, ilgi alanındaki hizmetleri daha doğru, hızlı ve ekonomik bir biçimde yerine getirmektir. Bu hedefe ulaşmada gelişen bilgi teknolojisinin yakından izlenmesi ve uygulanması büyük önem taşımaktadır. Bilişim teknolojisi, sürekli gelişerek yüksek kapasiteli grafiksel özelliklerle birlikte teknik, sosyal ve ekonomik alanda faaliyet gösteren her hizmet sektörünün ayrılmaz bir parçası olmuştur. Bu süreçte bilgisayar, gerek konuma bağlı, gerekse konumdan bağımsız her türlü verinin işlenebildiği çok amaçlı kullanılabilen bir işlem gücüne erişmiştir. İlk olarak 1960'lı yılların sonunda kent planlamasına yönelik çizim amaçlı kullanılan bilgisayarlar günümüzde kentlerin gelişmesine yönelik stratejik kararların alınmasında kullanılan en etkili araçlar haline gelmiştir (Bozdoğan, 1994).

Günlük yaşamda yönetim ve karar organlarında konumsal altlıklar önemli yer tutmaktadır. Haritalar, en önemli konumsal altlıklardır. Ülkelerin birçok teknik kurum ve kuruluşları, bu altlıkları kullanarak temel hizmetlerinin birçoğunu üretmektedir. Ancak genelde ülkemizde bu altlıklardan yeterince yararlanılamamaktadır. Bunun nedeni olarak; konumsal bilgilerin gereğince ilişkilendirilememesi, bilgilerin güncel olmaması ve bilgi kullanma talebinin fazlalığı gösterilebilir. Kurum ve kuruluşlardaki koordinasyon eksikliği de aynı konumsal bilginin farklı kurum ve kuruluş tarafından tekrarlı olarak toplanmasına neden olmaktadır. Böylece bilgilerdeki tekrarlılık, tutarsızlık ve güncelleme sorunları daha fazla zaman ve personel kullanımına neden olmaktadır. Bunun için konumsal bilgilerden etkin olarak yararlanmak önem taşımaktadır.

Konuma dayalı her türlü veriyi toplama, depolama, işleme ve görüntüleme görevlerini yerine getiren teknolojik araçlar, harita altlık bilgilerini daha verimli kullanılır hale getirmiştir. Konumsal Bilgi Sistemleri (KOBİS) veritabanları, uygulayıcılar tarafından

tasarlanarak gerçekleştirilmektedir. Çağdaş anlamda bir KOBİS’de bilgi, otomatik olarak ve sürekli toplanabilmeli, saklanabilmeli, periyodik olarak gerekli güncelleştirmeler yapılabilirmeli; yeni bilgiler ilave edilebilmeli ve bütün kurum ve kuruluşlara istenilen formda bilgiler sunulabilmelidir.

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 (Geymen vd., 2004). 1580 sayılı Belediye Kanunu'nda belediye "bir beldenin ve beldede oturanların yöresel nitelikteki ortak, medeni ihtiyaçlarını karşılayacak olanakları sağlamakla ve düzenlemekle görevli kamu tüzel kişiliği" olarak tanımlanmaktadır. İnsanların günlük yaşamındaki temel fonksiyonlar barınma, çalışma, dinlenme, eğitim, ulaşım, donatımdan, altyapıdan yararlanma ve haberleşmedir (Göçer, 1990). Dolayısıyla insanlar yerel yönetimlerden konut, işyerleri, ulaşım, teknik altyapı, sağlık, sosyal donanımlar, kamu yönetimi, okullar, kültür merkezleri, parklar, yeşil alanlar, spor alanları, iletişim olanakları vb. sağlamasını beklemektedirler. Belediyeler kanunlarla ve yönetmeliklerle belirtilen görevlerini; planlama, imar, ulaştırma, altyapı, harita, çevre koruma, güvenlik, sağlık, vb. birimlerinin yürüttükleri faaliyetlerle yerine getirmeye çalışırlar.

Bilgisayar teknolojisindeki son gelişmelere bağlı olarak belediye birimleri de kendi hizmet alanları için kullandıkları konumsal verileri bilgisayar ortamında toplamaya, işlemeye ve paylaşım sonucu yeni bilgiler üretmeye başlamışlardır. Başka bir deyişle kente hizmet veren farklı birimler, kendi gereksinimlerine cevap veren bilgi sistemlerini kurmaya başlamışlardır. Her birimin farklı bilgi sistemi kurmaya başlaması ile bazı hukuksal, yönetsel ve ekonomik sorunlar görülmüştür (Çelik, 2001). Hukuksal açıdan bir bilginin üretimi ve paylaşımı, yönetsel açıdan kontrol ve denetimin sağlıklı yapılamaması, ekonomik açıdan ise bilginin pek çok hizmet kurumunca farklı standartlarda üretilmesi ve depolanması bunlardan bazılarıdır.

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 (Yomralıoğlu, 1999).

Yerel yönetimlerde, kullanılan konumsal verilerin organize bir şekilde toplanmadığı, düzenli bir arşiv sistemlerinin olmadığı, her birimin kendi ihtiyaçlarını giderecek şekilde bağımsız bir yapılanmaya gittiği, daha önceden yapılan çalışma ve araştırmalarla ortaya konulmuştur (Batuk, 1995; Palancıoğlu, 1996; Ekincioğlu, 1999).

Belediyelerin kendilerinden beklenen hizmetleri gereği gibi yerine getirememiş olmalarının en önemli nedenleri; kaynakların yetersizliği, çağdaş yönetim teknikleri ve hizmet standartlarının eksikliği, personel politikalarını geliştirememiş olmaları, yerel düzeyde işbirliği ve koordinasyonun kurulmamış olmasıdır (Beştok, 1998). Kentlerimizde yaşanan sorunların çözülmesinde belediyelerden beklenen hizmetlerin üretilebilmesi için faaliyetlerde öncelikle standart, açıklık, hız, verim, nitelik artışı sağlanmalıdır. Gerekli verileri kolay, hızlı, doğru, verimli ve ekonomik olarak sağlamanın bir yolu da bilgi teknolojisinin getirdiği yeniliklerden yararlanmaktır.

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 ilişkin bilgileri işleyen bir CBS "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" (Antenucci vd., 1991).

Modern toplumlarda aktif olarak kullanılmakta olan bilgi sistemlerinin önemi, ülkemizde de son zamanlarda anlaşılmaya başlanmış ve kendine birçok uygulama alanı bulmuştur. Bilhassa ülkemizde, nüfusun büyük bir kısmının kentlerde yaşadığı ve her geçen gün de nüfusun hızla artmakta olduğu düşünülür ise, bilgi sistemlerine en fazla ihtiyaç duyan kesimlerden birinin de yerel yönetimler olduğu açıktır. İstatistiklere göre veriler her yıl bir önceki yıla oranla iki kat artmaktadır (Yomralıoğlu ve Çete, 2002). Böylece yerel yönetimler yoğun ve karmaşık bir bilgi birikimi ile karşı karşıyadır. Dolayısıyla hizmetlerin ve kararların sağlıklı olabilmesi için, bilginin denetim altına alınması kaçınılmazdır. KBS'leri bu anlamda yerel yönetimler için büyük önem taşımaktadır. Bunun sonucu olarak yerel yönetimlerin, kendilerinden beklenen hizmetleri

verebilmeleri ve faaliyetleri yürütmek için gereken vergilerin, gerçekçi olarak toplanabilmesi sağlanmış olacaktır (Yomralıoğlu ve Çete, 2002).

Bu tez çalışmasında, kent insanına uygarca yaşama imkanlarının sağlanmasında, aynı zamanda doğa-insan uyumunun kurulmasında büyük rolü olan 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 bilgisayarlar da denenmesi amaçlanmıştır. Özellikle belediyeler bünyesinde konumsal faaliyetlere ilişkin taleplerin başladığı andan, işlemlerinin neticelenmesine kadar geçen süreçte bütün işlemlerin elektronik ortamda kaydedildiği, sorgulanabildiği, analiz edilip raporların hazırlandığı, güncelleme işlemlerinin dinamik olarak yapıldığı bir sistemin tasarımı ve uygulaması üzerinde durulmuştur.

1.1.1. Problemin Tanımı

Ülkemizdeki KBS çalışmalarında, sadece sistemlerin kurulum aşamasında değil, aynı zamanda sistemlerin kurulduktan sonra yaşatılması aşamasında da önemli sorunlarla karşılaşmaktadır. Bu sorunları aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür (Palancıoğlu, 1996; Güzel, 1997; Beşdok, 1998; Çelik, 2001; Çete, 2002; Durduran, 2005).

- Kurum içi ve dışı birimler arası re-organizasyon ihtiyacı,
- Veri güncelleme ve veri standartlarındaki yetersizlikler,
- Hukuki ve ekonomik sorunlar,
- İdari sorunlar,
- Kullanıcı-dostu olmayan sistemlerden kaynaklanan teknik sorunlar.

Günümüzdeki bilimsel ve teknolojik gelişmeler kişi ve toplum hayatını önemli ölçüde etkilemektedir. Özellikle ekonomik ve sosyal alana yansıyan bu etkileşim toplumsal gelişimi hızlandırmaktadır. Bu bağlamda toplumu yönlendiren, hizmet sunan birçok yönetim gibi, yerel kademedeki yönetimlerin de teknolojik gelişmelere göre yeniden yapılandırılması zorunlu hale gelmiştir. Günümüzde bilgisayar sistemlerinin kurulup kullanılmasından ziyade, bilginin ne şekilde yönetilmesi gerektiği daha fazla önem kazanmıştır. Bu bakımdan yerel yönetimlerde özellikle belediyelerde bilgi yönetimine bağlı olarak kurumların re-organizasyonu yöneticilerin daima ilgisini çekmiştir. Çünkü

kentler için oluşturulması tasarlanan sistemler, gerekli teknolojik altyapı, yazılım ve donanım sistemleri kısmen de olsa standart hale gelmiş iken, kurumların mevcut kurumsal yapılarında, işleyişte böyle bir standart anlayış olmadığından, sistem adaptasyonunda büyük sorunlar yaşanmaktadır. Yerel yönetimlerde kısıtlı ve sınırlı kaynaklara karşılık, oldukça yüksek olan hizmet taleplerinin nesnel ölçütler kullanılarak yerine getirilmesi gerekir. Bunun için de insanın bilgiye ulaşma biçimi ve süreci tanımlanmalıdır. İlişkilerin, hizmetlerin, üretimin, iletişimin kısacası hayatı etkileyen teknolojik gelişmeler, yerel yönetimlerin de işlerini kolaylaştırmakta ve hızlandırmakta, yöneticileri yeni taleplerle ve yeni tür yönetimler arası ilişkilerle yüz yüze getirmektedir.

Teknolojiden yararlanılmadan üretilen bilgilerin güncelleştirilmesi kısa zamanda yapılamamaktadır. Bilgilerin klasik yollarla üretilerek düzensiz bir şekilde saklanmaları sonucu, bilgilerin yeni veriler şeklinde kullanmasını da zorlaştırmaktadır. Temel veri altlığı olan haritaların henüz dijital ortamda olmaması, haritaların farklı koordinat sistemlerinde bulunmaları, üzerinde bulunan grafik verilerin güncelliğini yitirmiş olmaları, kaliteli veri kullanımındaki temel sorunlardır. Bu tür sorunlar teknik ve ekonomik kayıplara neden olduğu gibi, işlemlerin zamanında yapılamamasına ve etkin kararların alınamamasına da neden olmaktadır.

KOBİS'in en önemli özelliklerinden birisi de birimler arasında bilgilerin ortaklaşa kullanılmasının sağlanmasıdır. Belediyelerin konumsal bilgi kullanan ve üreten teknik birimlerinde ve bu birimlerin ilişkide bulunduğu diğer ana kurum dışındaki birimlerde üretilen bilgilerin standart bir yapıda olmayışı, bilgi paylaşımında çeşitli zorluklara neden olmaktadır (Çelik, 2001). Belediyelerin kendi bünyesinde dahi hızlı, ekonomik ve güncel konumsal bilgi alışverişinde bilgi teknolojilerinden yeterince yararlanmadığı görülmektedir (Ekincioglu, 1999). Eğer birimler birbirleri ile koordineli çalışmaz ve bilgilerini paylaşmazlarsa; üretilen hizmette zaman, emek ve kaynak israfına sebep olur. Dolayısıyla birimlerin ürettiği bilgiler o birimde kaldığından, diğer birim ve kişiler bundan faydalanamaz ve kamu hizmetlerinde aksamalar olur.

Belediyelerin KBS projesini sonuçlandırabilmesi için ekonomik yönden rahat olmaları gerekmektedir. Yeterli maddi kaynağın olmamasından kaynaklanan bir takım sorunlar yaşanabilmektedir. Belediyelerin yıllık bütçelerinin yapılmasında KBS'ne ayrılan kaynağın yetersiz olması, sistemin bileşenleri olan donanımın ve yazılımın bakımı, güncelleme aşamalarında sistem üzerinde olumsuz etkiler yapmaktadır.

Belediyelerin KBS'ni gerçekleştirmede yaşadığı diğerk önemli bir sorunda idari konulardır. Sistemin kurulumu aşamasında yaşanan idari ve teknik personellerin değişimi, KBS projesinin tamamlanıp bitim süresi içerisinde yönetimsel olarak oluşan farklı bakış açıları ve yerel seçimlerin belediyeleri etkilemesinden kaynaklanan siyasi sorunlar, idari sorunlara örnekle oluşurmaktadır.

Bilgi ağının bir gereği olarak, çalışan sistemlerin halk kitlelerinin kullanımına açılacağı varsayıldığında, deneyimli deneyimsiz çok sayıda kullanıcının sistemden yararlanacağı göz önünde bulundurulmalıdır. Bu kişilerin her yaştan ve farklı eğitim seviyesinden kişiler olabileceği ve bu sistemin kullanımı için gerekli uzmanlık bilgisine sahip olamayacakları önemli bir parametre olarak dikkate alınmalıdır. Bu nedenle KBS projelerinin, kullanıcılara yönelik kullanımı kolay ve anlaşılır olabilmesi için kullanıcı dostu arayüzlerin tasarlanması, sistem kullanılabilirliğinin basitleştirilmesi KBS'lerine olan rağbeti artıracaktır.

1.1.2. Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın temel amacı; belediyeler bünyesinde üretilen konumsal bilgilerin işleyişlerini belirlemek ve belediyelerde re-organizasyon üzerine yapılan daha önceki araştırmaları da dikkate alarak, teknik hizmet birimlerine yönelik bir prototip yönetişim bilgi sistemi geliştirmektir. Özellikle belediye bünyesinde oluşturulacak yeni bir sistem yaklaşımı ile hizmet birimlerindeki personelin KBS'ni on-line kullanımını zorunlu hale getirerek dinamik bir veri güncelleme sorumluluğu sağlanmaya çalışılacaktır. Bunun için öncelikle hizmet birimlerinin birbirleriyle olan konumsal veri alışverişi ilişkiler diyagramı oluşturulmalıdır.

Belediyelerde, iş takibinde standardizasyon sağlamak için birimlerdeki konumsal faaliyetlere ilişkin iş kodlarının belirlenerek, istenilen bilgi adresine ulaşacak evrak ve iş akışının dinamik olarak takip edilememesidir. Herhangi bir kişinin, ticari kuruluşun, resmi dairelerin, meslek odalarının, muhtarlıkların, eğitim kurumlarının veya mahkemelerin belediye birimlerine yapmış olduğu konumsal içerikli müracaatlar, tasarlanan sistem içinde elektronik ortamda depolanacak ve gelen müracaatın ilgilisi, birimine yapılmış müracaatları anında elektronik ortamda görebilecektir. Yapılan bu müracaatların hangi hizmet biriminde olduğu ve işlemin hangi sonuç aşamasında olduğu, ilgili personelin kim

olduğu, son kararın ne olduğu öğrenilebilecek ve sistem içinde konumsal nitelikli sorgulamalar yapılabilecektir.

Veri kullanım haklarının korunması kurumsal açıdan önemlidir. Buradaki temel prensip üretilen verilerin tüm kullanım haklarının üreten ya da veriden sorumlu olan birime ait olmasıdır. Üretilen verilerin gizli tutulmasının nedeni, verilerin yetkisi olmayan kişi ve kuruluşların eline geçebilmesi ve bu bilgilerin genel güvenceye aykırı bir şekilde kullanılabilmesi endişesinden kaynaklanmaktadır. Bunu ortadan kaldırmak için verilerin şifrelenmiş halde paylaşımına açılması, yetki ve sorumluluk dahilinde şifre yapılandırılmasını gerektirmektedir.

Bu nedenle hayata geçirilecek olan projelerin kullanıcılara yönelik Türkçe, anlaşılır ve kullanımı kolay arayüzler olarak tasarlanması, sistemin kullanıcı dostu ve interaktif kullanımına yönelik geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Bunların gerçekleştiği ölçüde sistemin kullanılabilirliği artacaktır. Ayrıca sistemin internet ortamında çalışması, kamu kuruluşlarında yaşanan yoğunluğu azaltmada etkili bir yoldur. Günümüzde her türlü bankacılık işleminin on-line olarak yapılabilir hale gelmesi bu türden bir örnektir.

1.1.3. Metodoloji

Bir sistemin geliştirilmesinde öncelikle iyi bir tasarım gerekir. Bu amaçla sistem gereksinimleri, olası sorunların daha belirgin olabilmesi için sistem oluşturulmasında yöntemler geliştirilmelidir. Bu çalışma ile amaçlanan sistemin tasarımı için aşağıdaki genel adımlar dikkate alınacaktır.

1.1.3.1. Sistemin Tanımlanması:

Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) gerçekleştirme işleminin ilk aşamasında, katılan kurumların, bölümlerin oluşturduğu organizasyonun faaliyet alanları ve sistem amaçları tanımlanmaktadır (Marble, 1990).

Sistemin tanımlanması; mevcut durum tespiti ve gereksinimlerin belirlenmesi aşamalarından oluşur. Mevcut durumun tespiti aşamasında; CBS'ne katılacak olan kurumların faaliyetleri, insan gücü, iş akışları, organizasyon yapıları, sorunları, kurum içi ve dışı ilişkiler tespit edilmektedir. Gereksinimlerin belirlenmesi aşamasında mevcut durumun incelenmesine bağlı olarak, organizasyonun coğrafi veriler ve haritaya dayanan

faaliyetleri, işlemleri tanımlanmaktadır. Organizasyonun mevcut veri durumu, veriler arasındaki ilişkiler, mevcut ve istenilen doğruluk, bilgi akışı, işlemler ve ürünler belirlenmektedir (Pressman, 1995).

1.1.3.2. Sistemin Tasarımı

Tasarım, çeşitli ilke ve teknikleri kullanarak bir sistemi fiziksel olarak gerçekleştirecek detayda tanımlamaktır. CBS tasarım aşamasında, kuruluş ve organizasyon planı hazırlanarak, birbirine paralel olarak sistem, veri, işlem ve fiziksel tasarım yapılmalıdır (Sarbonoğlu vd., 1992). Dolayısıyla tasarım aşaması sırasıyla; kuruluş ve organizasyon şemasının hazırlanması, sistem tasarımı, veritabanı tasarımı, fiziksel tasarım ve işlem tasarımından oluşmaktadır.

1.1.3.3. Yazılım Geliştirme

Ülkemizde CBS tabanlı kullanılan birçok yazılımın kurumsal beklentileri tam olarak karşılayamadığı, özellikle mevcut olanların kullanımı önemli bir uzmanlık gerektirdiği bilinmektedir (Baz ve Geymen, 2001). Bu sistemlerin deneyimli deneyimsiz çok sayıda kullanıcının hizmete sunulacağı özellikle dikkate alınmalıdır. Tasarlanan sistemin kullanıcılara yönelik arayüzlerinin esnek ve etkin olarak tasarlanması sistemin kullanılabilirliğini artırılabilecektir.

Bu çalışma ile tasarlanan sistem kapsamında, belediyelerde veri iletişimde internetin kullanılmasıyla; bilgilere daha kolay erişim, personel tasarrufu, işlem maliyetinde azalma, verinin hızlı değerlendirilmesi, veri tekrarının azalması, tüm kullanıcı grupları için paylaşılmış veri tabanı entegrasyonu, verilerin güncelleştirilmesi, önlemleri alma ve çözümleri bulmada planlama süresini azaltma imkanı sağlayacaktır.

İnternet tabanlı WebGIS'in gelişmesi ile konumsal verinin elektronik ortamda daha geniş kitlelere sunulabilmesi amaçlanmıştır. Konumsal bilginin oluşturulması ve işlenmesi konusunda her zaman daha özelleşmiş araçlara gerek duyulur, fakat bilgi bir kez internet ortamında yayımlandıktan sonra herkesin kolayca kullanabileceği araçlarla daha büyük veri kaynaklarına ulaşmak mümkün olabilecektir.

1.1.3.4. Gerçekleştirme

Sistemin gerçekleştirimi aşağıdaki aşamalardan oluşmaktadır.

- Yazılım ve donanımın seçilmesi ve kurulması,
- Veritabanının kurulması,
- Uygulama programların hazırlanması,
- Pilot proje ile sistemin test edilmesi.

1.1.4. Literatür Araştırması

Ülkemizdeki konumsal bilgi teknolojisi ve kullanımları üzerine yapılan bilimsel araştırma ve etkinlikler gün geçtikçe artmaktadır. Yapılan bazı akademik çalışmalardan elde edilen sonuç ve bulgular aşağıda özetlenmektedir.

Alkış (1994) tarafından yapılan çalışmada;

- 1980'li yıllardan beri birçok ülkede KBS uygulamalarına geçildiği,
- Sistem ile taşınmaz mallardan toplanacak vergi miktarlarının artacağı,
- Kent bütününde temel haritalar güncel tutulabileceği,
- KBS'den faydalanılarak afetlerde insan hayatının korunabileceği,
- KBS tasarımının plancılar, coğrafyacılar ve haritacıları vb. disiplinlerin ortaklaşa çalışmasıyla yapılması gerektiği,
- Veri standartları için kurumların ortaklaşa hareket etmeleri gerektiği,
- KBS'lerin tüm belediyelerde yaygınlaşması ile ülke bilgi sisteminin oluşturulabileceği,
- Ülkemizde bu sistemlere yatırımlar yapılırken eğitime önem verilmesi gerektiği vurgulanmıştır (Alkış, 1994).

Batuk (1995) tarafından yapılan çalışmada; doğal kaynakların dünya yüzeyinde kısıtlı olması, buna karşın kaynakların kullanılmasına ihtiyaç duyan insanların sayısının hiç durmadan artması dolayısıyla ulusal, bölgesel, kent ve parsel düzeyinde önlemler almayı gerektirmektedir. Bu durum tüm dünyadaki uluslararası kuruluşları doğal kaynakların yönetilmesi konusunda KBS projeleri yapmaya yöneltmiştir. Kuruluşlarda yönetim, planlama, imar, ilk yardım, ulaştırma vb. çok amaçlı yada birkaç amaçlı KBS projeleri uygulamaları yapılmaktadır. İmar faaliyetlerine yönelik olarak, güncel ve doğru verilerin

kullanılması ile, hız, zaman, emek ve personel, ürün ve işlem niteliğinde artış, şeffaflık ve maliyet tasarrufu sağlanacaktır. Belediyelerde kullanılan formların ve verilerin standart olmadığı, mevcut yasaların coğrafi veritabanı için yeterli olamadığı, parsellere, kişilere ülke düzeyinde tek olan kod verme işleminin ülkemizde uygulanmadığı, adreslerin standart olmadığı, mahalle kodlarının belediye ile Devlet İstatistik Enstitüsü (DİE) arasında farklılık gösterdiği, bina kapı numaralarının sayısal olmadığı vurgulanmıştır (Batuk, 1995).

Palancıoğlu (1996) tarafından yapılan çalışmada şu hususlar belirtilmiştir.

- Yerel yönetimlerin doğru, güncel, eksiksiz ve kolay anlaşılabilir bir bilgi sistemine sahip olmasının zorunluluk haline geldiği,
- Kurumların gereksinim duydukları verileri yeniden kaynağından elde etme yolunu tercih ettikleri, bunun sonucunda zaman, personel ve ekonomik kayıpların meydana geldiği, bilginin alınıp satılabilir ve sorunlara çözüm bulma yollarını gösteren bir etken haline geldiği,
- Sistemlerdeki grafik ve öznitelik verilerin hangi periyotta güncelleştirileceğinin belirlenmesi gerektiği,
- Sistemin personel kadrosu değişiminden etkilenmeyecek şekilde tasarlanarak yasal önlemlerin alınması gerektiği vurgulanmıştır (Palancıoğlu, 1996).

Aydın (1996) tarafından yapılan çalışmada; ülkemizdeki kurum ve kuruluşlarda bilgi sistemi kullanılmaya başlandığı, veri toplayıp bilgi üretmekte olduğu, bütün kurumların ortaklaşa bir bilgi sistemi oluşturma aşamasına geldiği belirtilmiştir. Tüm kurum ve organizasyonlar arasında veri alışverişinin sağlanması, standartların geliştirilmesi ve kurumların bir bilgi merkezi oluşturması gerektiği vurgulanmıştır. Bu tür bilgi sistemlerinin politik, yönetim ve teknik gereksinimlerinin karşılanması gerektiği belirtilmiştir. Mahalle bazında oluşturulacak ve bir sistem dahilinde kurulan bilgi sistemlerinin ülke bilgi sistemi altyapısını oluşturacağı belirtilmiştir. Yerel yöneticilerin konumsal ve konumsal olmayan bilgiler hususunda bilgilendirilmesinin önemine değinilerek, konumsal verilerin bir standartta toplanması ve depolanması üst ölçeklerde kurulan bilgi sistemlerine veri olacak şekilde üretilmeleri önerilmiştir (Aydın, 1996).

Cömert (1996) tarafından yapılan çalışmada; Türkiye'de konumsal veri kullanan kurumların aynı veriyi paylaşmak yerine, ilk elden toplama yoluna gittikleri belirtilerek, Kanada ve ABD gibi ülkelerdeki gibi kendi Ulusal Konumsal Veri Altyapısını (UKVA) kurulması önerilmiştir. UKVA'nın, yerel ve ulusal düzeylerde hizmet sunacağı vurgulanarak, kullanıcı gruplarının bilgi sunacağı ve bilgi alacağı bir bilgi merkezi

oluşturulacağı belirtilmiştir. UKVA'nın konumsal veri değişimini iyileştirerek, verinin etkin paylaşımını sağlayacak ve veriye ulaşmada oluşan kargaşayı sona erdirecektir. UKVA ile konumsal veri üreten ve kullanan kurumların, bilgi çağıının gerektirdiği dinamizmi yakalamaları yolunda gereksinim duyulan yeniden yapılanma gerçekleştirilecektir (Cömert, 1996).

Güzel (1997) tarafından yapılan çalışmada; birçok gelişmiş ülkenin ulusal standartlarının olduğu günümüzde, ülkemizde henüz standartlar oluşturmadığı, bunun nedeni olarak konuyu sahiplenecek bir kurumun olmaması gösterilmiştir. Gelişen teknolojiye paralel olarak ülke koşullarına uygun ürünlerin üretilmesi yerine, mevcut yabancı ürünlerin satın alınması daha kolay olduğundan dolayı birçok kurumun bu doğrultuda alım yaptığı görülmektedir. Ülkemizde KBS'ne sadece uygun donanım ve yazılım seçimi ve satın alınması şeklinde bakılmaktadır. Sistemin asıl bileşenlerinden olan ve yatırımın çok büyük bir bölümünü oluşturan veri toplama ve bu sistemi işletecek olan gerekli personelin temini gözden kaçırılmaktadır. Ülkemizdeki KBS yazılımlarının yurt dışına bağımlı olmaması gerektiği, KBS için yerli yazılımın tasarlanabileceği ve bu yazılım ile yerel yönetimlerin ihtiyaçlarının karşılanabileceği ortaya konulmuştur (Güzel, 1997).

Yiğiter (1998) tarafından yapılan çalışmada; doğal kaynakların hızla tükendiği, ekolojik dengenin bozulduğu, kültürel ve tarihsel değerlerin yitirildiği dünyamızda, dengeli kaynak kullanımı sağlanmasında yüksek teknolojiler aynı zamanda bu bozulmaları kontrol altına alabilecek bir potansiyel olarak kullanılmaktadır.

- Yazılım ve donanım seçimi yapılırken, ihtiyaçların ve beklentilerin ortaya konarak seçim yapılması,
- Planlama çalışmalarıyla ilgili tüm kurum ve kuruluşlarda veritabanı oluşturulması ve veri akışının sağlanması,
- Sistemden beklenen verimin alınabilmesi için uzman kullanıcı, sistem tasarımcısı ve sistem kurucuları arasındaki ilişkiler, işbölümü ve görev tanımları belirlenmelidir (Yiğiter, 1998).

Beşdok (1998) tarafından yapılan çalışmada; yerel yönetimlerde proje planlaması ve yönetiminde CBS'lerinin sorgulama kabiliyetlerinden faydalanılabileceği değerlendirilmektedir. CBS'lerde öncelikli konu, sisteme ilişkin yasal zorlukların ve standartların bir an önce ortaya konularak potansiyel kullanıcılara rehberlik edici politik kararların alınmasıdır. Standartların oluşturulmasında bilgi sistemlerinin teknolojik

altyapıdaki hızlı gelişmeler nedeni ile dağıtık sistemleri destekleyici bir planlama daha gerçekçi bir yaklaşım olacaktır (Beşdok, 1998).

Ekincioglu (1999) tarafından yapılan çalışmada; bir CBS projesinden ne kadar çok ürün alınır, maliyetini o kadar azalacağı belirtilmiştir. Bu anlamda kentlerde kurulan CBS'ler, ne kadar çok kamu kurumu tarafından kullanılırsa, getirdikleri yarar o kadar artacaktır. Konumsal verilerin kurumların ortak kullanımına imkan sağlayacak şekilde standartta toplanması, internetin ve intranetin kurumlarda kullanılması gerekmektedir. Yazılım ve donanım konusunda dışa bağımlı olan ülkemizde, gelişmiş ülkelerdeki uygulamalar ve yeniliklerden yararlanmanın gerekliliği kadar, bunların ülkemiz koşullarına uygun hale getirilmesi gerekmektedir (Ekincioglu, 1999).

Karaş (2001) tarafından yapılan çalışmada; CBS'nin ihtiyacı olan veriyi ilk elden, en baştan toplamak yerine, mümkün olduğunca, halihazırdaki verilerinden ve o veriye sahip olan başka kaynaklardan elde etmek ve bunları, söz konusu CBS formatına dönüştürmek çok daha ekonomik, hızlı ve akılcı bir yöntemdir. Bunun yolu ise, dönüştürme işlemlerini otomatik olarak yapacak veri çevirici yazılımlar üretmektir. Bu noktadan hareketle gerçekleştirilen, bir CBS'nin en önemli ayağı olan "veri elde etme ve veri dönüştürme" işlemlerine yönelik uygulamalar ile KBS organizasyonlarında kullanılmak üzere geliştirilen otomasyon yazılımları ve internet üzerinden sunulması ile ilgili çalışmaların gerekliliğini ortaya koymuştur (Karaş, 2001).

Çelik (2001) tarafından yapılan çalışmada; belediyelerin organizasyon yapılarındaki farklı yapılanmalar konumsal faaliyetlerde bir standardın oluşmasını engellediği, belediyelerin öncelikle görev ve hizmet tanımlarının yeniden yapılması gerektiğini, Konumsal Bilgi Sistemi'nin (KOBİS) gecikmesine neden olan faktörlerin başında başkanların KOBİS danışmanlarının olmaması, birim yöneticilerinin kabullenememesi, görev tanımlarının yapılmaması olarak tespit edilmiştir. KOBİS'e geçişte belediyelerde yeniden yapılanma için elde edilen sonuçları şu şekilde belirtmiştir.

- KOBİS Koordinasyon Birimi; belediyelerde KOBİS'i yaşatmak ve yerel hizmetlerin iyileştirilmesini sağlamak için bir stratejik plan yapılmalıdır. Stratejik planlamada sistemden sorumlu bir birim olmalıdır. KOBİS planını yürütecek kurum ve kuruluşlar arasında koordinasyonu sağlayacak bir birim olarak Bilgi İşlem ve KOBİS Müdürlüğünün kurulması için yasal düzenlemelerin yapılması gerektiğini,

- KOBİS’de Personel Politikası; kurumsal yapılanmada personelin çalışmasını motive edecek düzenlemeler yapılması gerektiğini,
- KOBİS Veri Standartları; konumsal ve konumsal olmayan bilgilerin hangi form ve formatta toplanacağı, kontrollerin nasıl yapılacağı standartlarının belirlenmesi, Büyük Ölçekli Harita Yapım Yönetmeliği gibi konumsal bilgilere ait mevzuat hazırlanması gerektiğini ve ülkemizde ulusal veri merkezlerinin oluşturulması gerektiğini,
- KOBİS Donanım ve Yazılım Seçimi; KOBİS donanımı teknolojik gelişmeleri de dikkate alınarak genişletme imkanı olan gelişmeye açık özellikte olması gerektiğini,
- KOBİS Ağ Yapılanması; KOBİS’de veri akışı için kurum dışı birimlerden öncelikle Kadastro ve Tapu Sicil Müdürlüğünün veri iletişim ağı ile bağlantısı, kişisel bilgilere ait güvenlik önlemleri alınarak yapılmasını ve belediye birimlerinin yerel alan ağları (LAN) ile uzak birimlerinin geniş alan ağı (WAN) ile bağlantı yapılmasını vurgulamıştır (Çelik, 2001).

Durduran (2005) tarafından yapılan çalışmada; belediyelerin mevcut yapısı, birimler, birimlerin kullandıkları konumsal ve konumsal olmayan bilgiler irdelenerek karşılaşılan sorunlar tespit edilmiş, Türkiye’de KBS oluşturma ve uygulama safhasında olan belediyelerde mevcut durum; amaçlar, hedefler, uygulamalar, veriler, paylaşım, koordinasyon gibi başlıklar altında yerinde araştırma ve incelemeler yapılarak bir durum analizi yapılmıştır. Aydın, Alanya, Antalya, Ankara, Bursa, İzmir ve İstanbul Belediyelerinde yapılan KBS faaliyetlerine yönelik yerinde birebir görüşmeler, anketler (yazılı ve sözlü), hazırlanan yıllık raporlar, sunulan bildiriler/makaleler ve web sayfalarından yararlanılarak mevcut durum analizi yapılmıştır. Türkiye’de klasik belediye hizmetleri ile KBS faaliyetleri yürüten yerel yönetimler irdelenmiş ve elde edilen sonuçlardan da yararlanarak, hem belediye yönetimi, hem de kent bütünündeki diğer kurumları da içine alan, kent yönetimi için ideal anlamda bir KBS oluşturma algoritması hazırlanmıştır. Çalışma sonunda Türkiye için hazırlanan KBS, sistem tasarımı temel adımları sıralanmıştır (Durduran, 2005).

1.2. Yerel Yönetimler

Türkiye'de yerel yönetimler (YY), il özel idareleri, belediyeler ve köyler olmak üzere üç ayrı idari yapıdan oluşmaktadır. İl özel idareleri, il ölçeğinde örgütlenen özellikle belediye sınırları dışında kalan alanlarda yerel nitelikli kamusal hizmetleri yerine getirmekle görevli kuruluşlardır. Belediyeler ise, il, ilçe ve belde düzeyinde örgütlenmiş, belediye sınırları içerisinde kamusal hizmetleri yerine getirmekle görevlidir. Köyler ise, köyün ortak sorunlarına çözüm için örgütlenmiş kurumlardır. 2003 tarihi itibarı ile ülkemizde 81 il özel idaresi, 3.215 belediye ve 35.000 civarında köy bulunmaktadır (D.İ.E., 2003).

1.2.1. Yerel Yönetimler ve Önemi

Yerel yönetimler kavramı, yerinden yönetim ilkesine göre kurulan ve işleyen yönetsel kuruluşları ve yönetim birimlerini anlatmak için kullanılmaktadır. Yerel yönetimler, yöre halkının ihtiyaçlarını etkin bir şekilde karşılamak üzere, yerel topluluğa kamu hizmeti sağlayan ve yerel halkın kendi seçtiği organlarca yönetilen, yönetsel, siyasal ve toplumsal bir kurumdur. Bir başka ifade ile yerel yönetimler, "Devlet sınırları içinde yerleşmiş insan topluluklarının (köy, kasaba, kent, vb) ortak ve yerel nitelikli ihtiyaçlarını karşılamak maksadıyla belli bir hukuk düzeni içinde oluşturulmuş anayasal kurumlardır (Kaya, 2005)."

Günümüzde yerel yönetimlerin güçlendirilmesi ve merkeze ait bir çok yetkinin kademeleri olarak yerel yönetimlere devredilmesi genel kabul görmüş bir anlayıştır. Bu anlayış doğrultusunda merkezi yönetimler küçülmekte, daha fazla özerklik verilen yerel yönetimler güçlendirilmektedir. Gelişmiş ülkelerde yerel yönetimler, kamusal hizmetlerin % 50'sinden fazlasını üretmektedir (Kaya, 2005).

Günümüzde verimlilik, etkinlik, yönetime katılma vb. kavramlar, üzerinde en fazla tartışılan konular arasında yer almaktadır. Hizmetlerin yerinden karşılanması ilkesi ile oluşturulan yerel yönetimlerin; bir belde yada kentte yaşayan halka en yakın yönetimler bir belde yada kentte yaşayan halka en yakın yönetimler olmaları bakımından, yerel ortak ihtiyaçları en iyi şekilde tespit edilerek, en uygun hizmet üretimini sağladıkları savunulmaktadır. Yerel yönetimlerin, ülke gelişimindeki önemini ABD, Fransa, İsveç gibi gelişmiş ülkelerde kamu hizmetlerine katılım oranlarından anlamak mümkündür. Söz

konusu ülkelerde, yerel yönetimlerin kamu harcamalarına katılım oranı % 28'lere çıkmaktadır. Yerel yönetimlerin önemini göstermesi bakımından, yerel olarak üstlendiği roller şu şekilde sıralanabilir (D.P.T., 1991).

- Yerel düzeyde halkın ferdi ve toplumsal olarak yönetime katılması ve yönetimi desteklemesi için, yerel yönetimler iyi bir okul görevi yaparlar.
- Belde halkının yerel müşterek ihtiyaçlarını karşılayan mal ve hizmetler üretir.
- Hizmetlerin üretiminde sürat, koordinasyon ve tasarruf sağlar.
- Belde halkının sağlık ve huzurunu sağlayıcı düzenlemeler yaparak, genel sağlığın ve kamu düzeninin bozulmasını önlerler.

Dünya ülkelerinde olduğu gibi Türkiye’de de, ekonomik, sosyal, teknolojik ve diğer alanlardaki gelişmeler paralelinde, hızlı bir kentleşmenin yaşandığı görülmektedir. Hızlı kentleşme bir ülkenin gelişmişlik düzeyini gösteren bir faktör olmakla birlikte, çeşitli önlemlerin alınmaması durumunda bir takım sorunları da beraberinde getirmektedir. Konut açığı, gecekondulaşma, altyapı, çevrenin tarihi ve kültürel değerlerinin korunması vb. şekillerde sıralanan sorunların çözümünde yerel yönetimlerin tartışılmaz bir yeri vardır. Bu bakımdan, hızlı kentleşme ve nüfusun %77’sinin belediye sınırları içerisinde yaşaması yerel yönetimlerin önemini daha da artırmıştır. Tüm ülkelerde yönetimin bütünlüğü içinde hizmet üreten yerel yönetimler, faaliyetlerini bazı temel kurallar çerçevesinde sürdürmektedirler (D.P.T., 1991).

1.2.2. Kentsel Yönetim Birimi Olarak Belediyeler

24 Aralık 2004 tarihinde kabul edilen 5272 sayılı Belediye Kanunu’nun 3/b maddesinde belediyenin tanımı şu şekilde yapılmaktadır: "Belediye, belde sakinlerinin mahallî müşterek nitelikteki ihtiyaçlarını karşılamak üzere kurulan ve karar organı seçmenler tarafından seçilerek oluşturulan, idarî ve malî özerkliğe sahip kamu tüzel kişiliğini ifade eder."

Türkiye’de belediyeçilik açısından son yılların en önemli gelişmesi “hızlı kentleşme sürecidir”. Kentlerde yaşayan insanların sayısının artmasının yanında, kentlerin biçimini belirleyen süreçlerde değişime uğramaktadır. Bu gelişmeler sonucunda elde edilen bilgi birikimleri ve kentleşme sürecinin kavranmasındaki derinleşme, kentsel yönetim konusunda yeni anlayışlara ve arayışlara yol açmaktadır.

Kentsel yönetimin hızlı kentleşmeden dolayı ciddi sorunlarla karşı karşıya kaldığı ortadadır. Belediyelerin, bir yandan mevcut hizmetlerini daha yaygın ve daha iyi sunmak zorunda kalırken, öte yandan da yeni ve farklı kentsel hizmetlere olan talebi eskisinden daha kaliteli karşılamak zorunda kalmaktadırlar. Bu çerçevede giderek artan ve çeşitlenen hizmet taleplerini giderek azalan kaynaklarla karşılamak zorunda kalan belediye yönetimleri, kentsel hizmet planlarını çok iyi yapmak ve kentsel hizmet sunumunu geleneksel yöntemlerin dışındaki anlayışlarıyla karşılamak zorunda kalmaktadırlar.

Kentleri oluşturan iç ve dış tüm dinamiklerin bilimsel esaslara yönelik analizleri yapılarak, belediyelerin geleceğe yönelik senaryolar ortaya koyması gerekmektedir. Bu senaryoların belediye meclislerinde ve oluşturulacak bilimsel platformlarla tartışılması sonucu kentsel hizmet stratejilerinin belirlenmesi gerekmektedir (URL-1, 2005).

1.2.3. Belediyelerin Kuruluş ve Görevleri

Belediyelerin kurulmasına ilişkin ilk yasal temel, 1580 sayılı Belediye Kanununun 7. maddesidir. Nüfusu 2.000'i geçen yerleşmelerde belediye kurulması mümkündür. Bu kanunun 15.maddesinde bulunan 77 maddeden oluşan hükümlerle belediyelerin görevleri tanımlanmıştır (Nadaroğlu, 1994).

24 Aralık 2004 tarihinde kabul edilen 5272 sayılı yeni belediye kanununca belediyeler yeniden tanımlanmış ve birleştirilmiştir. Nüfusu 5.000 ve üzerinde olan yerleşim birimlerinde belediye kurulabilir.

Belediyelere çeşitli konularla ilgili tüzük ve yönetmeliklerle de birçok görevler yüklenmiştir. Belediyelere verilen görevler zamanın değişen ortam ve koşullarına paralel olarak bazen merkezi hükümete verilmiştir. Ancak yasada sayılan görevleri aşağıdaki gruplarda toplamak mümkündür. Bunlar;

- Kent altyapısı ile ilgili görevler; su temini, şebeke yapımı ve dağıtımını sağlamak, kanalizasyon şebekesi kurmak, şehir içi yollar ve meydanları yapmak, parklar ve mezarlıklar yapmak, havagazı üretimi ve doğalgaz dağıtımını yapmak,
- Şehircilik hizmetleri ilgili görevler; çöp toplamak, yolları temizlemek, itfaiye hizmetlerini yerine getirmek, zabıta hizmetlerini yapmak, çöpleri toplamak, cadde ve sokakların temizliği sağlamak ve halk sağlığını koruyucu tedbirleri almak,

- İmarla ilgili hizmetler; master plan hazırlamak, ayrıntılı imar planları hazırlamak, imar planlarında gerekli değişiklikleri yapmak, yapı ruhsatı vermek, inşaatların kontrolünü yapmak,
- Ulaştırma ile ilgili görevler; belediye sınırlarında yük ve yolcu taşıt aracı sağlamak ve işletmek, belediye sınırlarında kişilerce ve belediyece yapılan yolcu taşıma ücret tarifelerini düzenlemek ve uyulmasını sağlamak, imar planlarında trafik güvenliği için gerekli bölgeleri ayırmak ve uygulamaları izlemek,
- Sportif ve kültürel konularla ilgili görevler; eski eserleri korumak, kütüphane, kültür merkezi açmak spor alanları yapmak, tiyatro, müze, sinema salonları açmak,
- Tarım ve veterinerlik hizmetleri görevleri; insan ve hayvan sağlığını koruyucu veterinerlik hizmetlerini sağlamak ve denetimini yapmak, gıda kontrol laboratuvarları kurmak ve yönetmek, park, bahçe, hayvanat ve bitki bahçesi, fidanlık, koru kurmak, yeşil alanları düzenlemek, korumak; orman, bahçe, mera, vb araziye hasardan korumak, müşterek su yollarının yapım, bakım ve onarımını yapmak, su birikintilerini kurutmak,
- Mali ve hukuki görevler; yerel vergiler (vergi, harç vb) ile belediye cezalarını toplamak, kamulaştırma işlemlerini yapmaktır (Güneş, 2004).

1.2.4. Belediyelerin Bilgi Teknolojisi İhtiyaçları

Yüzyılımızın son çeyreğinde yeni uluslararası örgütlenme ve işbirliği biçimleri ortaya çıkmıştır. Günümüzde, dünyada bir yandan küreselleşme süreci yaşanırken, aynı zamanda da YY eğilimlerinin güçlendiği görülmektedir. Küreselleşen dünyamızda, yerelliğin anlam ve içeriği yeniden yapılanırken, YY'ler de yeni işlevler kazanmaktadır. Günümüz kentlerinin ulusal sınırlar dışına taşıyacak biçimde, belirli bir hiyerarşi yapı içinde birbirlerine iletişim ve bilgi ağlarıyla bağlanmalarının hız kazanması, stratejik konumdaki kentlerin etkin bir hizmet ağı oluşturmasını gerektirmektedir. Bu tür hizmetler arasında iletişim ve bilgisayar ağları, veri hizmetleri, mühendislik ve müşavirlik hizmetleri vb. sayılabilir.

Bilgi teknolojisindeki gelişmeler, tüm kuruluşları olduğu gibi, YY'leri de oldukça etkilemiştir. Yerel yöneticiler de, Bilgi Teknolojisi (BT) kullanımının gerektirdiği değişikliklerle karşı karşıya bulunmaktadır. BT, mekanik ve teknik açılardan karmaşık

sistemleri ve aygıtları beraberinde getirmekle birlikte, temel etkisini organizasyon yapısı içerisindeki insanlar üzerinde göstermekte ve kurum-içi ilişkileri değiştirmektedir (TKİB-12, 1994). Bu yolla, BT'sinin yaygınlaşması, YY'in yapısı ve yönetim süreci üzerinde kalıcı izler bırakmaktadır.

Tüm dünyada olduğu gibi, Türkiye'de de yönetimlerin ayrılmaz bir parçası durumuna gelen bilgisayar donanım ve yazılımları ile sözlü ve yazılı iletişim sistemlerinin YY'in yapısına ve işleyişine yön verecek kapsamda kullanılması gereklidir. BT, geniş kapsamlı bir terimdir. Çeşitli biçimlerdeki bilginin derlenmesi, işlenmesi, depolanması, kullanılması, aktarılması ve denetlenmesi gibi bilginin yönetimine ilişkin süreçlerde kullanılan elektronik aksam, ilgili sistem ve yöntemlerin tümünü içerir. Bununla birlikte, çağdaş BT, genelde elektronik bilgi işlem sistemleri ve iletişim teknolojileri kapsamında tanımlanır. BT, esas olarak, insanların birbirleriyle ilişki kurma biçimleri ve insanın bilgiye ulaşması ile ilgilidir (Çelik, 2001).

BT, karar alma sürecinde temel girdileri oluşturan bilgilerin hızlı güvenilir ve kapsamlı olmasını sağlayarak, karmaşık organizasyonların etkin ve verimli bir biçimde yönetimini kolaylaştırır. BT'ndeki gelişmelere uyum sağlayamayan kurumlar, bu teknolojiden yararlanarak planlama, koordinasyon ve denetim kapasitelerini arttıran kurumlar ile rekabet edememektedir. Bu nedenle, BT'nden etkin olarak yararlanmak, bir kurumun başarısı için önkoşullardan biri durumuna gelmiştir.

1.2.5. Belediyelerin Konumsal Bilgi Sistemlerine Olan Gereksinimleri

Türkiye'de belediyeler; bayındırlıktan, sağlık ve sosyal yardıma, ulaştırmadan eğitime kadar birçok gereksinimini karşılamakla görevlendirilmiştir. Güncel durumu gösterir halihazır harita, imar planı yapmak, yapı ruhsatı vermek, su getirmek, altyapı ile ilgilenmek, halka açık yerlerin temizlik ve düzenini sağlamak, yangın önleyici önlemler almak gibi bir çok zorunlu görev üstlenmişlerdir. Belediyeler, bu görevleri ancak toplumun gereksinimleri ve mevcut durumu ile ilgili sağlıklı verileri alabildiği ve bu verileri verimli olarak kullanabildiği ölçüde gerçekleştirebilir. Belediyelerde kullanılan verilerin yaklaşık %80'inki konumsal veriler olduğu bilinmektedir (Çelik, 2001). Yönetimde, denetimde ve yönlendirmede yardımcı olacak BT araçlarından biri de KOBİS'dir. Giderek birçok YY, bilgiyi önemli bir kaynak olarak değerlendirmekte ve bilgi yönetimini geliştirmek amacıyla, stratejik yaklaşımlar benimsemektedir. YY'in güvenilir, hızlı, ekonomik ve

etkin biçimde bilgiye ulaşmasının ve kullanmasının yolu ise, KOBİS'nin kurulmasından geçmektedir (Çelik, 2001).

Dünyada çok sayıda YY, BT'den ve bilgi sistemlerinden yararlanmaktadır. Ülkemizde ilk olarak 1987 yılında İstanbul Büyükşehir Belediyesi tarafından KOBİS çalışması başlatılmıştır. Daha sonra başta Aydın, Bursa, İzmir, Antalya, Alanya, Trabzon belediyeleri olmak üzere birçok belediye KOBİS kurma faaliyetlerine girmişlerdir (TMMOB, 2003).

KOBİS'nin oluşturulması için, sistemi taşıyacak ve işlevlerin yürütülmesini sağlayacak temel verilerin derlenmesi, depolanması ve işlenmesi gereklidir. Söz konusu verilerin bir bölümü, genelde konumsal veriler olarak adlandırılan (harita, plan vb.) verilerdir. Diğer veriler ise konumsal olmayan veriler olarak adlandırılan tablosal nitelikli verilerdir (URL-2, 2005). Dünyadaki birçok yönetim aşağıda sıralanan nedenler dolayı işlemlerinde KOBİS ve teknolojisini kullanmaktadır.

- Bilgi toplanması ve işlenmesindeki güçlükler,
- Bilginin güncel ve doğru olmaması,
- Verilerin ilişkisiz ve tutarsız olması,
- Verilere ulaşımın yetersiz olması,
- Veri paylaşımının olmaması,

1.3. Kent Bilgi Sistemi

1.3.1. Tanım ve Teknolojik Gelişim Süreci

Belediyelerin genel olarak varlık nedeni belde halkına daha nitelikli, daha hızlı ve daha az maliyetle hizmet götürmeleridir. Birçok kentte beklenen hizmetleri gereği gibi yerine getirememeleri nedeniyle belediyelere günlük işlerinde ve yönetim aktivitelerinde daha verimli ve etkin olmaları, maliyetlerini düşürürken, hizmetlerini düzeltmeleri, konusunda sürekli baskılar yapılmaktadır. Belediyelerde CBS teknolojisinin kullanımıyla mekan ile ilgili bilgileri en uygun şekilde kullanmak ve yönetmek için bir araç sağlanmış olacaktır (Brail ve Klosterman, 2001).

Belediyelerin planlama, imar, altyapı, ulaştırma, harita, çevre koruma, güvenlik, sağlık, ilk yardım vb. faaliyetlerinde daha etkin olabilmeleri için güncel, doğru

konumsal verilere ihtiyaç vardır. Bu verilerin toplanması, depolanması, işlenmesi ve sunulmasına ilişkin yöntem ve standartları içeren bir KBS'ne kent yönetimlerinin gereksinmesi vardır (Alkış, 1994).

Kent Bilgi Sistemi (KBS), kentsel faaliyetlerin yerine getirilmesinde optimum karar vermek için ihtiyaç duyulan planlama, altyapı, mühendislik, temel hizmetler ve yönetsel bilgileri hızlı ve sağlıklı bir şekilde irdelemek amacıyla oluşturulan, CBS'lerinin kent bazında bir uygulaması olan konumsal bilgi sistemlerinden biridir (Yomralıoğlu, 2000).

Kente hizmet veren kurumlar birçok konumsal veride birleşmekte, birbirlerinin ürettikleri verileri/bilgileri kullanmaktadırlar. Örneğin belediyeler imar planlarını yaparlarken kendi ürettikleri halihazır haritaları, anketlerle topladıkları hane halkı verilerini, kadastro teşkilatının ürettiği kadastral haritaları, tapu teşkilatlarının kaydettiği mülkiyet verilerini, altyapı kurumlarının inşaa ettiği tesis ve şebeke verilerini, nüfus idaresinin kaydettiği nüfus verilerini vb. pek çok veriyi kullanmaktadırlar. Dünyadaki CBS uygulamaları çoğunlukla ayrı kurumların böylesi iç içe geçmiş verilerinin hepsinin bir sistemde depolanması ve tüm kentsel hizmetlerin bu sistem yardımıyla yapılması şeklinde değildir. Böyle bir sistemin kurulması oldukça zaman alıcı, zor ve karmaşıktır. Bilgisayar ortamında depolama, doğruluk, gösterim ve dönüşüm standartları belirlenmiş, güvenilir, doğru, güncel coğrafi veriler kullanan, standart bilgiler/ürünler üreten, gerektiğinde birbirleriyle iletişim kuran, erişim yetkileri kurallarla belirlenmiş, kurumların faaliyetlerine yönelik CBS'leri daha ekonomik ve zaman kazandırıcı olmaktadır.

KBS'nin kente yararlar sağlaması ve beklentileri karşılaması için sistemde yer alacak faaliyetlerin, mevcut durumun, gereksinimlerin detaylı olarak analiz edilmesi, tespit edilen veri, işlem ve ürünlerin gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlanması gerekmektedir. Tasarlanan veriler, işlemler bir CBS paket programı veya geliştirilecek yeni bir yazılım ve varsa mevcut donanımlardan yararlanılarak gerçekleştirilmelidir. Sistemin beklentileri karşılayıp karşılamadığı pilot proje uygulaması ile test edilmeli ve sonuçlara göre uygulamaya geçilmelidir.

Kentlerde, kent yönetiminde bilgisayar kullanımı ilk olarak muhasebe işlemleri ile başlamıştır. 1970'lerde bilgisayar destekli çizim tekniklerinin geliştirilmesiyle, çeşitli kentlerdeki belediyelerin mühendislik bölümleri; çizim, harita üretimi ve güncelleştirme gibi grafik uygulamalar, maliyet kontrolü ve proje yönetimi gibi çalışmalarla bilgisayar

sistemlerini tanımaya ve kendi ihtiyaçlarını karşılayacak bilgisayar etkinliklerini geliştirmeye başlamışlardır. Aynı şekilde planlama bölümleri de; planlama, arazi kullanım haritalarının oluşturulması ve istatistiksel analiz gibi kendi ihtiyaçlarını karşılayacak bilgisayar etkinliklerini geliştirmişlerdir. Mikro bilgisayarların geliştirilmesi ile kente hizmet veren kurumlarda hemen hemen her bölümde bilgisayar sistemleri kurulmuştur, fakat bu sistemlerde bilgi/veri paylaşımı olamamıştır. Bilgisayarlarda bulunan coğrafi veriler aynı anda güncelleştirilemediği için sorunlar yaşanmıştır (Tomlinson, 2003).

Kente hizmet veren kurumlar, özellikle belediyeler, zamanla bilgisayarlardaki verilerin, özellikle mekanla ilişkili verilerin bütünleştirilmesinin potansiyel yararlarını tanımaya, görmeye başlamışlardır. 1980'lerde pek çok belediyede, altyapı kurumunda, tapu ve kadastro kurumlarında CBS konusunda önemli yatırımlar yapılmıştır (Tomlinson, 2003).

1990'lı yıllarda kentlerde yeni sistemler kurulmuş ve bazı mevcut sistemler de temel harita ve öznitelik verilerinin farklı sistemlerde olması ve/veya gereksinimlerin karşılanmaması gibi nedenlerle yeniden yapılandırılmıştır. Toronto (Higgin, 1991) ve Helsinki (Siekkinen, 1993) buna örnek kentler olarak verilebilir.

1990'lı yıllardan itibaren dünya genelinde coğrafi veri üreten kurumlar, ürünlerini belirli standartlarda ve veri tabanlarında tutmak için stratejiler belirlemişlerdir. Örneğin; Amerika-USDG, Census Bureau (Maquire vd., 1991), Britanya-Ordenance Survey, İsveç-NLS (Maquire vd., 1991), Japonya-GSI (Murai ve Hashimoto, 1990), Türkiye-İBŞB (Alkış vd., 1989), HGK (Demirkol vd., 1994), TKGM (Şahin vd., 1994), DİE (Güvenen vd., 1994).

Günümüzde harita, tapu ve kadastro ürünlerine elektronik ortamda sahip olan kentlerde, kente ya da kentlere hizmet veren kurumlar arasında yapılacak işbirliğinin, maliyetleri düşüreceği, doğruluğu arttıracığı, çok zaman alıcı olan veri toplama işleminin hızlanacağı ve verimi de yükselteceği görüşü ağır basmış, ortak veri kullanan CBS yaygınlaşmıştır. Ankara, Alanya, Antalya, Aydın, Bursa, İstanbul, İzmir ve Trabzon gibi bazı illerimizdeki belediyelerde KBS oluşturma ve yaşatma çabaları vardır. Tapu ve Kadastro Bilgi Sistemi (TAKBİS) bu kapsamdaki örnek uygulamalardır. Dünyadaki örnek uygulamalara ise Avusturya, Amerika/CFACS, Almanya/ATKIS-OSCA, Kanada/CGIS gösterilebilir (Sarbonoğlu vd., 1992).

KBS'nin kuruluş maliyeti sistemin veri, donanım, yazılım, personel bileşenlerine göre değişmektedir. Verilerin güncelleştirilmesi, sistemin bakım ve onarımlarının

yapılarak sürekliliğinin sağlanması da sistem kurulduktan sonra maliyet getirmektedir. Maliyet hesabında en büyük payı, toplam maliyetin yaklaşık %75'ini oluşturan veri toplama işlemleri almaktadır (Tomlinson, 1991). KBS'lerinde, sistem kurulduktan 2-3 yıl sonra sisteme para akışının başlayacağı, 5-7 yıl sonra toplam maliyete göre yararların artacağı ve 10 yılda iyi kurulmuş ve planlanmış bir sistem için yarar/maliyet oranlarının 2.5/1 olacağı çeşitli projelerde tespit edilmiştir (Tomlinson, 1991).

1.3.2. Kent Bilgi Sistemi Uygulamaları

Bu bölümde özellikle dünyada ve ülkemizdeki bazı KBS projelerinden örnekler verilmiştir.

1.3.2.1. Dünyadaki Uygulamalar

1.3.2.1.1. A.B.D. Örneği

ABD'de CBS kullanımı üç ayrı grupta özetlenebilir. Bunlar; federal, eyalet, yerel yönetimlerdir. 1988 yılında sayısal kartoğrafyada federal disiplinler arası koordinasyon komitesi kurulmuştur. 1990 yılında tüm kartoğrafik haritaların üretimi ve revizyonu bitmiştir. United States Geological Survey (USGS) ulusal kartoğrafik verilerin ölçek ve veri üretme standardını organize etmiştir (URL-9, 2005).

Pek çok federal kuruluş arazi yönetimi ve çevre koruma amacıyla CBS kullanmaktadır. Askeri uygulamalarda CBS ile sayısal arazi modeli ve analizleri, planlama ve çevresel araştırmalar yapılmaktadır. Ulusal Nüfus Dairesi ve USGS birlikte TIGER (Topological Intergrated Geographic Encoding and Referencing) adlı büyük ve yeni bir sayısal veritabanı oluşturulmuştur. Oluşturulan veriler, çevre kirliliği ve ulaşım planlarını CBS yardımıyla izlenmesinde kullanılmaktadır. Eyaletlerde; ülke yararını gözetken politikaların desteklenmesinde, doğal yaşamı korumada, planlamada, arazi kullanımı vb. alanlarda, mülkiyet tabanlı analizler ve vergilendirme haritalarının üretiminde yine CBS'den yararlanılmaktadır.

ABD'de en fazla KBS kullanılan yerler yerel yönetimlerdir. California ve New York eyaletlerinde imar planlaması, harita üretimi ve güncelleştirme, yapı ruhsat işlemleri,

ulaşım modellemesi, nüfus sayım haritalaması, yer seçimi çalışmaları ve gelişimin incelenmesi gibi pek çok alanlarda KBS tabanlı yaklaşımlar kullanılmaktadır (URL-16, 2005). ABD'nin bir çok eyaletinde bilgi sistemi merkezleri oluşturulmuştur. Texas Coğrafi Bilgi Sistemleri Planlama Konseyi, New Jersey Eyalet Tavsiye Komitesi, Minessota Arazi Yönetimi Bilgi Merkezi bu komitelere örnek merkezlerdir. Oregon eyaletinde ise CBS faaliyetleri, bölgedeki ve UKVA merkezindeki çalışmalarla koordineli olarak sürdürölmektedir. Altyapı çalışmalarında, pazarlama, kaynak geliştirme, emlakçılık, ormancılık ve sigortacılık alanlarında da CBS kullanılmaktadır (URL-10, 2005).

1.3.2.1.2. Almanya/Stuttgart Kenti

Almanya'da genel planlama amaçları doğrultusunda topoğrafik bir veritabanının oluşturulması amacıyla başlatılan ve adı Amtliche Topographisch Kartographische Information Systems sözcüklerinden türetilen ATKIS projesi 1988 yılında başlamış (URL-11, 2005), birçok Batı Eyaleti için 1995 yılında Doğu Eyaletleri için ise 1997 yılında bitirilmiştir. Stuttgart kentinde, 1990 yılında tüm belediyeyi kapsayan "Coğrafi Teknik Bilgi Sistemi" (GTIS) Projesi tasarlanmıştır. Bu projeye göre, geliştirilecek uygulamalar şunlardır (Ackermann, 1993);

- Sayısal temel haritaların, Ölçme Dairesi'nce 1999 yılına kadar tamamlanması ve güncelleştirilmesi,
- Sayısal kanalizasyon kadastrusunun, İnşaat Mühendisliği Dairesi'nce hazırlanması ve güncelleştirilmesi,
- Sayısal boru kadastrusunun, Stuttgart Genel Altyapı Şirketi'nce (TWS) hazırlanması ve güncelleştirilmesi,
- Sayısal kirlilik haritasının, Çevre Koruma Dairesi'nce hazırlanması ve güncelleştirilmesi,
- Sayısal ağaç kadastrusunun, Parklar Dairesi'nce hazırlanması ve güncelleştirilmesi,

Daha sonra adını Automatisierung der Liegenschafts Karte sözcüklerinden alan ALS sistemi, sayısal ölçüm kayıtlarının bir arazi bilgi sistemi oluşturmak üzere kullanıldığı ve tüm ülke için 2010 yılında bitirilmesi beklenen 40 yıllık bir program hazırlanmıştır. Mülkiyet verilerini tek bir parsel numarası ile ilişkilendirerek öznitelik veritabanı

oluşturulmaktadır. Birçok Alman Eyaletinde bu alt sistem tamamıyla oluşturulmuş olup tapu belgelerinin verilmesinde kullanılmaktadır.

1.3.2.1.3. Tayvan/Koahsiung Kenti

Koahsiung kent belediyesi hızla gelişen kentte, büyüyen planlama ve yönetim problemlerini etkin biçimde çözebilmek için "Kent Planlama ve Arazi Kullanımı Yönetim Sistemi" kurmuştur. Sistemde; kadastro, imar durumu/plan bilgileri, sabit noktalar, binalar, idari sınırlar, belediye sınırları, yol isimleri ile ilgili katmanlar ve grafik olmayan veriler için 15 adet veri tabanı tablosu kullanılmıştır. Sistem için belediye birimleri ve diğer kurumlarla işbirliği yapılmıştır. Sistemde aşağıdaki uygulamalar yapılmaktadır (Noto, 2000);

- Veri yönetimi sistemi,
- Genel tesisler veri yönetim sistemi,
- Kent planlama harita sistemi,
- Arazi kullanım belgesi uygulama onaylama sistemi,
- İmar durumu sorgulama sistemi.

1.3.2.1.4. Avusturya/Viyana Kenti

Viyana'nın kentsel alanları için konumsal bilgi sistemi hazırlanmıştır. Burada parselleri parsel numaraları ile gösteren 1:5000 ölçekli bir harita grafik veri olarak sayısallaştırılmıştır. Haritada bina bağlantıları da gösterilmiştir. Kentin tüm alt ve üst yapıya ait grafik ve grafik olmayan verileri toplanarak, sistemde depolanmıştır. Sistemin en önemli avantajı kentin tamamını görüntülenerek üzerinde sayısal planların hızlıca yapılabilmesidir. Ancak nirengi ağının metre olasılığında hatalı olması, parsel bazındaki ölçüm gereksinimlerini karşılayamamaktadır. Buna karşın sistem hassasiyete dayalı olmayan planlama gereksinimlerini karşılayacak yeteneklere sahiptir. Ancak hassas ölçüm bilgilerinin tüm kullanıcılara açık olmasını sağlamak için tüm ölçü krokileri raster olarak tarandıktan sonra laser diske depolanmıştır. Raster görüntüler bu şekilde vektörlere dönüştürülebilmektedir. Belediye gelecek için tahminlerini ve hizmetlerin yürütmesi analiz çalışmalarını bu sistem ile yapmaktadır (URL-12, 2004).

1.3.2.1.5. Hong Kong Örneği

Hong Kong'da kent yönetimi, kentsel planlama ve yeni gelişme yerleri arasında gidiş-geliş ihtiyaçlarının azaltılmasını sağlamak amacıyla bir sistem kurma ihtiyacı duymuştur. Bu amaçla kentin topoğrafik ve kadastral verileri sayısallaştırılmıştır. Bu amaca ulaşmak için yeterli iş imkanlarının, veri alış-veriş ortamlarının, rekreasyon ve kamu ihtiyaçlarının sağlanması gereklidir. Bu uygulama içerisinde yer alması gerekli arazi kullanılabilirlik tahminleri çok fazla emek, yoğun ve zaman alıcı olduğu için nüfus tahminleriyle bağlantılı olarak bir CBS içinde çalışması sağlanmıştır. Bu uygulamaya pilot proje olarak seçilen bir yeni kentte gerekli donanım ve yazılımlar kurularak, gerekli işlemlerin CBS tanımları içerisinde yürütülmesi sağlanmıştır. Burada kurulan CBS yeni kent gelişiminin izlenmesi ve planlanmasında kullanılmıştır. Yapılan analiz ve sorgulamalar iki bileşenden oluşmaktadır. Birinci adımda yeni kent gelişimi veritabanına nüfus verileri gibi gerekli verilerin girişi ve güncelleştirilmesi yapılmaktadır. İkinci aşamada ise nüfus tahmin sorgulaması ve arazi kullanılabilirlik durumu analizi gibi modellerden oluşmuştur. Sistem ile kente ait tüm grafik ve öznitelik verilerin işlenmesi, analiz edilmesi ve raporlarının yapılması mümkündür (URL-13, 2005).

1.3.2.1.6. Çin/Shenzen Kenti

Hızla gelişen Shenzen kentinde, Kent Planlama ve Arazi Yönetimi Dairesi'nin, planlama ve arazi yönetimi konusundaki çalışmalarının yürütülmesi amacıyla "Shenzen Kent Planlama ve Arazi Yönetimi Bilgi Sistemi" (SUPLIS) projesi, 1992 yılı başlarında hazırlanmıştır. SUPLIS projesinin, gereksinimlerin analizi, standartların belirlenmesi ve pilot proje oluşturulması adımlarını içeren ilk aşaması tamamlanmış ve tasarım raporu hazırlanmıştır. Pilot projede iş istasyonu ve ARC/INFO yazılımı kullanılmıştır. Rapora göre, sistemde 1/1000 ölçekli topoğrafik haritalar (temel harita) ve diğer tesis haritaları kullanılacak ve sistem, harita yönetimi, arsalar, yollar, mülk yönetimi, altyapı vb. 10 alt sistemi içerecektir. Projenin ikinci aşaması; veritabanı ve 4 alt sistemin kurulmasını içermektedir. 1995 yılının sonunda tüm sistemin tamamlanacağı ve kuruluş aşamasına geçileceği planlanmıştır. Sistem tamamlandığında, güvenlik ve çevre koruma daireleri, su temini ve telefon şirketlerinin gelecekteki çalışmaları için temel sistem olarak da kullanılacaktır (Ershun ve Tianhe, 1993).

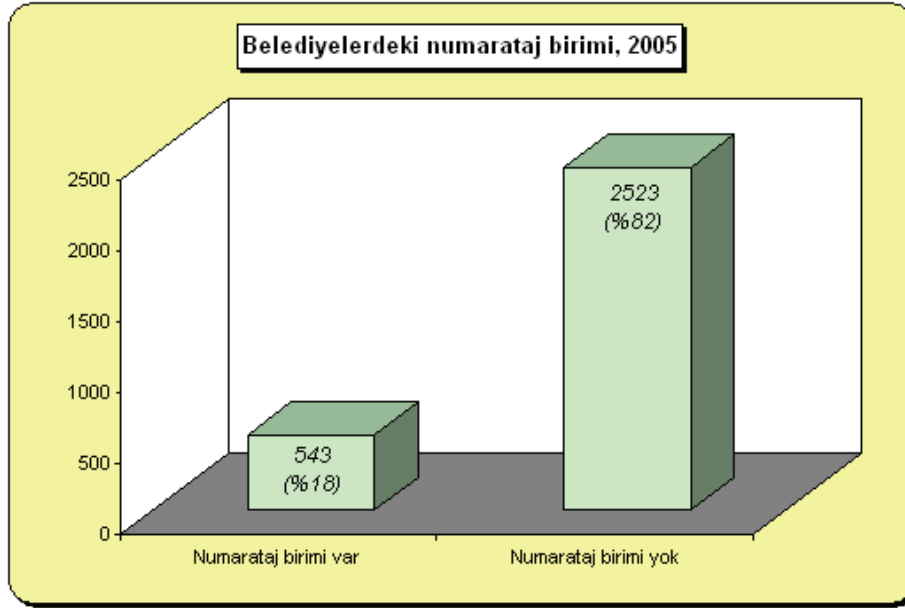
1.3.2.1.7. Kanada/Toronto Metropolü

Toronto Metropolünde, Coğrafi Bilgi Merkezi (GIC), harita ve grafik olmayan verilerin yönetildiği ve belediyenin ilk yardım, imar, ulaşım, kanalizasyon, su arıtma, planlama ve eğitim hizmetlerinde kullanılmak üzere bilgiye erişimin olduğu bir merkez olarak 1980'li yıllarda kurulmuştur. Merkez bünyesinde geliştirilmiş programlar kullanılmış, haritalar mini bilgisayarda, grafik olmayan veriler de grafik ile ilişkili veriler ile birlikte ana sistemde depolanmıştır. Merkezde iki ayrı sistem olması, sorgulamalar ve erişim için gereken, haritalar ile grafik olmayan verilerin bağlantısının kurulmasında bir çok sorun ortaya çıkarmıştır. 1980'li yılların sonlarında GIC yeni bir "Metro Toronto Bilgi Sistemi" (MTIS) geliştirilmesi ve kurulmasına karar vermiştir. Oluşturulan danışma komitesi tarafından, 6 belediye ve yönetim hizmetleri, planlama, ilk yardım hizmetleri, parklar ve rekreasyon, polis, imar ve ulaşım dairelerinde ihtiyaç analizi yapılmıştır. Bir test alanı hazırlanmış ve komite yeniden yapılandırma için ARC/INFO yazılımı, ORACLE veri tabanı yönetim yazılımını tavsiye etmiştir. Komite, MTIS'i kullanacak dairelerin en çok mülkiyet bilgileri (bina yapım tarihi, türü, durumu, imar durumu, değeri, sahibi, kat sayısı, ısıtma türü, yangın çıkışları, odalar), nüfus verileri (etnik grup, gelir, oturma süresi, meslek, vb), iş/görev bilgileri ile ilgilendiğini tespit etmiştir.

1.3.2.2. Türkiye'deki KBS Uygulamaları

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından Türkiye'deki tüm belediyelerde, KBS çalışması durumu hakkında bir durum tespiti yapılmıştır. Çalışmada haritaların sayısal ortamda olup olmadığı, numaralama bilgisinin güncel olup olmadığı, numaralama bilgisinin bilgisayar ortamında tutulup tutulmadığı ve numaralama bilgisinin sayısal haritalarla ilişkili olup olmadığı araştırılmıştır. Araştırma, Türkiye'deki tüm belediyelerde Mayıs 2005-Ağustos 2005 döneminde uygulanmıştır. 3228 belediyenin, 3066 adedinden derlenen verilerin sonuçlarına göre, 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 (Tablo 1). Ayrıca, 126 (%4) belediyenin de KBS çalışması bulunmaktadır (TÜİK, 2006).

Tablo 1. Belediyelerdeki numarataj bilgisi, sayısal haritalar ve KBS'ine sahip olma durumu (TÜİK, 2006).



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, donanım/yazılım ve personel alımı ve karşılaşılan sorunlar aşağıda sıralanmıştır.

1.3.2.2.1. Ankara Kent Bilgi Sistemi (AKBS) Çalışmaları

Ankara Kent Bilgi Sistemi (AKBS); belediye birimlerine sürekli, güncel ve doğru bilgi temin ederek birimler arası standart ve koordinasyonu sağlayacak Ankara'nın planlı gelişimine yardım edecek bir sistem olarak düşünülmüştür. 1991 yılında KBS kurulması ile ilgili çalışmalar başlatılarak, halihazır harita güncelleştirilmesi için fotogrametrik uçuş yapılmıştır. KBS için pilot proje olarak Dikmen bölgesi seçilmiş, bu bölgede Tapu ve Kadastro, EGO, TELEKOM, TEDAŞ vb. kuruluşlar ortaklaşa bir veri tabanı kullanmaya başlamışlardır. Ankara'da KBS faaliyetleri ilk olarak 1997 yılı sonlarına doğru, Ankara'nın 1/1000 ölçekli hava fotoğraflarının üretilmesi ve ASKİ'ye (Ankara Su ve Kanalizasyon İdaresi) teslim edilmesiyle başlamıştır (Usul ve Dabanlı, 1999).

AKBS, ASKI tarafından yürütölmekte olduğından yapılan tüm alışmalar, Bilgi İşlem birimi adı altında yapılmakta ve Çevre Mühendisi, İnşaat Mühendisi, Şehir Bölge ve Planlama ve İstatistikçi olmak üzere değışik yerlerde toplam 56 kişi çalışmaktadır. Ankara Belediyesi, otomasyon çalışmalarında ELSAN ve ALFABIM gibi belediyeçilik yazılımları kullanmaktadır.

Tüm bu alışmalar Network ağı ile donatılı, Windows 2000 yüklü bilgisayarda yapılmaktadır. Netcad ve Mapinfo yazılımları kullanılmaktadır. Veritabanı olarak, Oracle veritabanı kullanılmaktadır. İmar Daire Başkanlığı, Metropolitan Alan Nazım Plan Şube Müdürlüğü, Orta Ölçek İmar Planlama Şube Müdürlüğü, Harita Şube Müdürlüğü, Kamulaştırma ve Numarataj Şube Müdürlüğü, Altyapı Koordinasyon Merkezi, Çevre Düzenleme ve Koruma Daire Başkanlığı, Zabıta Müdürlüğü, İtfaiye Daire Başkanlığı, ASKI, EGO, Fen İşleri Daire Başkanlığı, AKBS'ye veri sağılayacak birimler olarak tespit edilmiş olup KBS'ne yönelik çalışmalar devam etmektedir (URL-3, 2005).

1.3.2.2.2. İstanbul Büyükşehir Belediyesi KBS alışmaları

Büyükşehir Belediyesi, İlçe Belediyeleri ve diğerk kamu kuruluşları (Tapu ve Kadastro), altyapı kuruluşları (İSKİ-İGDAŞ-TEDAŞ-TELEKOM), ulaşım (İETT) ve kentle ilgili diğerk kurumlar ile koordineli olarak her türlü hizmetin (Planlama, ulaşım, altyapı, sağılık, çevre vb.) hızlı ekonomik, sağılıklı ve koordinasyona dayalı verilebilmesi için İstanbul Büyükşehir Belediyesi bünyesinde KBS projesi çalışmalarına ilk 1987 yılında başlanmıştır (Gürpınar, 2001).

İstanbul Büyükşehir Belediyesi KBS'nin kuruluş aşamasındaki amaçları şunlardır.

- Kent insanların gereksinimlerini ele almak, sorunlarını çözücü, etkin, akılcı mekansal planlama için gerekli tüm kent verilerine hızlı ve etkin olarak ulaşabilmek,
- Kentte yaşayan insanlara ilişkin demografik, sosyal ve ekonomik bilgileri depolayarak mekansal planlamanın yanında sosyal ve ekonomik planlamayı da hedeflemek,
- Altyapı, ulaşım, sağılık, güvenlik, denetim gibi hizmetlerin daha verimli, güvenilir, zamanında ve doğıru işletilmesini sağılamak,

- Belediye birimleri ve kentle ilgili çalışmalar yapan diğer kuruluşların çalışmalarındaki verimliliğin artırılması için veri/bilgi tekrarının önlenmesi ve toplanan verilerin ortak kullanımının sağlanması.

1992 yılında Nazım Plan çalışmalarına altlık olacak arazi kullanım bilgilerinin sisteme aktarılması çalışmaları yapılmış, bu çalışmalarda konut ve konut dışı tüm kullanım fonksiyonları belirlenmiştir. Ancak bu bilgilerin sayısal ortamda güncelliği sağlanmamıştır.

1994 yılından itibaren 1400 km²'lik alanda sayısal haritaların güncelleştirme çalışmalarına Harita Müdürlüğü bünyesinde başlanmış, halen güncelliği korumak amacıyla çalışmalar periyodik olarak devam etmektedir (Gürpınar, 2001).

Aralık 1999 tarihinde İstanbul Büyükşehir Belediyesi Daire Başkanlıkları, Müdürlükleri ve İSKİ, İGDAŞ, İETT gibi bağlı birimlerin KBS kullanım ihtiyaçlarını tanımlamak, temel kavramları ve fikirleri ortaya koymak, sistemi kurmanın gerçekleştirilebilirliğini tayin etmek, sistemin finansman dahil uygulama stratejisini tespit etmek amacıyla bir “Fizibilite Raporu” hazırlanmıştır. Projenin finansmanı, Birleşik Devletler Ticaret ve Geliştirme Birimi (Trade and Development Agency-TDA) tarafından sağlanmıştır. Bu fizibilite raporunda KBS'nin tüm ayrıntıları belirtilmiştir. KBS projesinin gerçekleştirim süresi 3 yıl olarak belirlenmiştir. Kurulma süreci veri (harita, kadaströ, altyapı vb.) üreten, yöneten ve dağıtan çekirdek birimlerdeki sistemler, uygulamalar ve verilerin hazırlanmasıyla başlanmıştır (Gürpınar, 2001).

İstanbul Büyükşehir Belediyesi ile Tapu Kadastro Teşkilatı arasında yapılan bu protokollerle bir koordinasyon oluşmuştur. Yapılan çalışmalarla sisteme tapu ve kadaströ bilgileri aktarılmıştır.

İstanbul Kent Bilgi Sistemi projesinde, ESRI tarafından geliştirilmiş olan ARC/INFO, ArcView 3.x masaüstü haritalama ve CBS yazılımı, MapObject, Visual Basic yazılımları kullanılmaktadır. Kadastral haritalar, mülkiyet bilgileri, halihazır haritalar, planlar, jeolojik haritalar ile nüfus, hastane, okul, çevre kirliliği gibi istatistik veriler kullanılarak uygulamalar gerçekleştirilebilmektedir.

1.3.2.2.3. İzmir Büyükşehir Belediyesi KBS Çalışmaları

İzmir Büyükşehir Belediyesindeki KBS çalışmaları 1995 yılında başlatılmıştır. KBS kurulması için öncelikle kurumun ve faaliyet alanı içindeki diğer kurumların yapısı incelenmiştir. Bu kapsamda; Büyükşehir Belediyesi birimleri, İlçe Belediyeler ve ilgili

kamu kurumlarında çalışmalar yapılmıştır. Sistem içerisine 9 İlçe Belediyesinin alınması tasarlanmıştır. Bunlar; Konak, Karşıyaka, Bornava, Buca, Gaziemir, Narlıdere, Çiğli, Güzelbahçe ve Balçova belediyeleridir. Sisteme dahil edilen bütün belediyelerdeki KBS faaliyetleri ve BT kullanımı araştırılmıştır. Sadece Konak Belediyesi'nin altyapısının bu sistemi yürütmeye yeterli olduğu, diğer belediyelerin ise teknik donanım ve yazılımdan yoksun olduğu görülmüştür. İlçe Belediyeleri ve diğer kamu kuruluşlarıyla yapılan görüşmelerden mevcut verilerin güncel olmadığı, veri format ve standardının eksik olduğu, paylaşımını istenilen düzeyin çok altında olduğu, koordinasyonun eksik olduğu, yeterli personel, yazılım ve donanım olmadığı, kısmen de olsa bilgisayarlı çalışmalara geçildiği ancak bu çalışmaların bir BS düzeyinde olmadığı sonucuna varılmıştır (Eren vd., 1995).

KBS faaliyetlerinin İzmir Kent Bilgi Sistemi (İKBİS) başkanlığı kurularak, sorumluluğunun bu birime verilmesi önerisi yapılmıştır. Sistem için üç önemli ölçüt belirlenmiş bunlar; yüzey ağı oluşturulması, topoğrafik haritaların güncellenmesi ve kadastro haritalarının yüzey ağına dönüşümünün yapılması şeklindedir.

KBS kurulmasında göz önünde bulundurulması gereken başlıca üç problem burada da önem arz etmektedir. Bunlar; teknik problemler, mali problemler ve kurumsal problemlerdir. KBS'nin kurulması ve yaşatılmasında en büyük problemin kurumsallaşma problemi olduğu anlaşılmaktadır. Ancak iyi bir organizasyon yapısına sahip ve yetişmiş elemanı olan kurumlarda bu tip problemler olmamaktadır. Kent içinde yapılan hizmetlerin büyük çoğunluğunun ilçe belediyelerinde gerçekleştirildiği bilinmektedir. Emlak vergileri, çevre temizlik vergisi, imar işlemleri, ruhsat vb. çalışmalar ilçe belediyeleri faaliyetlerindendir. Dolayısıyla sözü edilen konumsal verilerin kullanılmasından büyük ölçüde ilçe belediyeleri yararlanacaklardır. Verilerin toplanması ilçe belediyelerin sorumluluğundadır. İKBİS ile ilçe belediyeleri ve diğer resmi kurumlar arasındaki çalışma düzeni bir protokol ile garanti altına alınmalıdır. Bu protokoller ile kurum ve kuruluşlar arasındaki koordinasyon sağlanmalıdır.

İKBİS'in amaçları arasında; belediye sınırları içerisindeki içme suyu, atık su ve yağmur suyu üst ve altyapı hizmetlerinin daha verimli ve güvenilir bir şekilde takibini sağlamak; şebeke tesislerinin projelendirilmesi ve denetlenmesi ile mevcut şebekenin güncel olarak takip edilmesi hedeflenmektedir. Altyapı planlarının yapılması, ruhsatlarının verilmesi, çalışmalarının yürütülmesi için gerekli koşulların sağlanması, trafik akışının planlanması, kaza işlerinin denetlenmesidir.

Belediye sınırları içerisinde kalan alana ait nazım imar planlarının hazırlanması ve güncel tutulması, sanayi, konut, kamu alanlarına yönelik makro program ve planların yapılması, bu planlarla birlikte 1/1000 ölçekli halihazır haritalar, kadastro haritaları ve uygulama imar planlarının oluşturulması ve güncel olarak sistemden takibinin yapılması hedefler arasındadır. Oluşturulacak olan sistem sayesinde; profil alımı ve çizimi, yol kotu, temel vizesi, parselasyon planları, aplikasyon çapları, kadastral işlemlerin takibi, mahkemelere cevap, kamulaştırma ve numarataj çalışmaları, imar ve mülkiyet bilgileri vb. işlemler yapılabilecektir. Bunların dışında ulaşım güzergahlarının planlanması ve ruhsatlarının sorgulanması işlemleriyle birlikte belediyeye ait taşınmazların takip ve sorgulama işlemleri bu sistem sayesinde yapılabilecektir. İKBİS çalışmaları sonuçlanmamış olup devam etmektedir.

1.3.2.2.4. Bursa Büyükşehir Belediyesi KBS Çalışmaları

Bursa'da ilk KBS çalışmaları, 1993 yılında Bursa Su ve Çevre Sağlığı projesi için Dünya Bankasından kredi alınarak, Bursa Büyükşehir Belediyesi Su ve Kanalizasyon İdaresi (BUSKİ) bünyesinde başlatılmıştır (Haşal, 2003). Daha sonra Bursa'da KBS için Dünya Bankasından alınan kredi ile KBS kurma faaliyetleri hız kazanmıştır (URL-14, 2004).

Bursa'da yürütülmekte olan KBS çalışmalarındaki ilk ana hedefler ve amaçlar; kentin bilgisayar ortamında üretilmekte olan halihazır, içme suyu, kanalizasyon, kadastro, imar, doğalgaz vb. haritalarını ilgili mülkiyet, arazi kullanımı, ulaşım, nüfus gibi konumsal olmayan bilgilerle ilişkilendirilerek, belediyeler ve diğer kamu kurumlarının sorumluluğunda olan kente ait altyapı ve üstyapı yatırımlarının, daha çabuk daha ekonomik ve en doğru şekilde planlanmasına ve koordinasyonuna imkan sağlamak ve bu doğrultuda analizler yaparak raporlamak, verilerin güncelliğini sağlamaktır.

Bursa da yapılan KBS ile ilgili ilk çalışmalarda konumsal ve konumsal olmayan bilgilerin neler olacağı araştırılmış ve konumsal altlıkların sağlıklı olmadığı belirlenerek sayısal haritaların birinci derecede öncelikle yapılması sebebiyle 1995 yılında M1 projesi adı altında 1/1000 ölçekli sayısal fotogrametrik haritaların yapımına başlanmıştır (Günaydın ve Şentürk, 1999).

Tüm bu projeler bitirilerek, KBS'ne altlık olmak üzere mevcut verilerin değerlendirilmesiyle ve biten projeler sayesinde, Bursa Büyükşehir Belediyesi sınırları ve

merkez ilçe mücavir alan sınırları içerisindeki sayısal altlıkları oluşturulmuştur. Kent bütününde yer alan diğer kurumlara ait tesisler ve hatlar sayısal altlığa da işlenmiştir.

Bursa KBS içinde yer alan ve diğer kurum dışındaki hizmet amaçlı diğer kurumların kullanabileceği tüm konumsal ve konumsal olmayan bilgiler belediye tarafından verilmektedir. Bu kurumlar Emniyet, Sağlık, Tedaş, Telekom, Botaş, Buski ve İlçe Belediyeler olarak tespit edilmiştir. Kurumların yaptığı tesisler ve hatlar konumsal olarak sayısal altlıklarda bulunduğundan istek halinde verilmekte ve gerektiğinde tematik haritalar oluşturulmaktadır.

Bursa KBS merkezinde, tüm kent verilerine yönelik kullanılan CAD programı Microstation, Autocad ve Netcad iken KBS uygulamaları için MapInfo ve Microstation MGE modülü vardır. Bursa KBS faaliyetlerinde Intergraph ürünleri olan MapInfo ve Microstation MGE kullanılmaktadır.

1.3.2.2.5. Antalya Kent Bilgi Sistemi

Antalya Kent Bilgi Sistemi çalışmaları, 10 Eylül 1999 tarihinde fizibilite çalışmaları ile başlamıştır. Antalya Kent Bilgi Sistemi, fizibilite çalışması kapsamında bugüne kadar yapılan çalışmalar içinde yer alan son pilot çalışmadır. Pilot çalışma için Büyükşehir Belediyesi tarafından Konya altı Belediyesine ait 3 mahalle (Liman, Sarı su ve Hurma Mahalleleri) belirlenmiştir. Genel görünüm için Antalya şehrinin uydu görüntülerinden yararlanılmış, 1/25000 ölçekli Antalya Nazım Planı taranarak sayısallaştırılmış ve sisteme dahil edilmiştir. Pilot çalışma bölgesinde binalar tek tek gezilerek adres araştırması yapılmış, su abonesi ve kanalizasyon detayları sisteme aktarılmıştır.

Konya altı belediyesinde numarataj, harita, imar planlama, iskan ve ruhsat birimlerinin KBS ortamında entegre bir hale getirilmesine yönelik imar ve iskan ruhsatlarına ait belediye hizmetlerine yönelik programlar üretilmiştir. Antalya'da uygulanmakta olan KBS çalışmaları henüz oluşturulma aşamasındadır ve devam etmektedir.

1.3.2.2.6. Trabzon Belediyesi KBS Çalışmaları

Trabzon Belediyesi bünyesinde 2005 yılında başlatılan çalışma ile “e-Trabzon” adı ile bir KBS proje hayata geçirilmeye çalışılmaktadır. KTÜ GISLab proje koordinatörlüğünde ve belediyenin kendi insan kaynakları ile yürütülen e-Trabzon KBS projesi için gerekli operasyonel çalışmalar halen devam etmektedir. e-Trabzon, bir dijital kente dönüşüm projesi olarak nitelendirilip, projenin temel amacı; bilişim teknolojisini kullanarak, sadece belediye hizmetlerindeki klasik yönetim anlayışını değiştirmekle kalmayıp, zaman ve maliyet açısından kentliye sunulan hizmetin kalitesini yükseltmek ve çağdaş dünya ile kentlinin bütünleşmesini sağlayacak bir bilişim kenti oluşturmaktır.

e-Trabzon projesi, ilk etapta Trabzon Belediyesi idari sınırları içerisinde bulunan coğrafi alanı (merkez) kapsamaktadır. İkinci etapta ise, Trabzon il sınırları ile çevrili vilayet sınırlarının kapsadığı (merkez-dışı) alan esas alınacaktır. Böylece a) Merkez (büyük ölçekli harita detayları, 1/5.000 ve daha büyük) b) Merkez-dışı (küçük ölçekli harita detayları, 1/5.000’den daha küçük) olmak üzere iki veri grubuna ait iki farklı uygulama alanı esas alınmıştır. e-Trabzon projesi ile hedeflenen KBS’nin birinci temel ögesi, belediye sınırları içinde yaşayan kentlilerin nüfus, mülkiyet, uğraş ve vergi bilgilerinin toplandığı “kentli kütüğü”dür. İkinci temel öge ise, kentin topografik özelliklerini yansıtan halihazır haritalar, arazi durumunu yansıtan kadastro haritaları ve kent planlamasını temsil eden imar planları ile kentin altyapı bilgilerinin bilgisayar ortamında yer aldığı “harita kütüğü”dür. Bu öğelerin bütün olarak kullanılması ile başta imar hizmetleri olmak üzere, temel altyapı hizmetleri, şehir planlama hizmetleri ve vergi yükümlülükleri ile ilgili diğer çalışmalar da daha etkin, daha hızlı ve çağdaş bir biçimde yerine getirilmesi hedeflenmiştir.

Proje kapsamında Trabzon Belediyesince bir KBS üst kurulu oluşturulmuştur. Oluşturulan kurul KBS kapsamında yapılacak işlem adımlarına ait kararları vermekte ve düzenli bir şekilde doğrudan uygulamaya aktarmaktadır. Projede öncelikle standart bir adres veri tabanı oluşturulmaya çalışılmıştır. Bu amaçla tüm kent yollarına ait grafik veriler bilgisayar ortamına aktararak numarataj sistemi denetlenmiştir. Kentin tüm sokak isimleri yeniden ele alınarak tekrarlı isimler meclis kararlarıyla düzeltilmiş ve kent bünyesinde adres standardı sağlanmıştır. İlave olarak, kadastro parsel bilgileri kadastro paftaları üzerinden sayısallaştırılarak topolojik yapıya kavuşturulmuştur. Ayrıca TAKBİS projesi ile sistemin entegre edilmesi amacıyla TKGM Trabzon Bölge Müdürlüğünde

gerekli ağ altyapısı oluşturularak, tapu kayıtlarının dijital ortama aktarılması tamamlanmıştır. Dijital halihazır haritalar da akıllı hale getirilmeden önce yüksek çözünürlüklü uydu görüntüsü (Quickbird) üzerinden güncelleştirme işlemi yapılmıştır. İmar planı, zemin yapısı, eski-yeni mahalle sınırları vb diğer grafik veriler de topolojik yapıya kavuşturulmuş ve sözel veri tabanları oluşturulması ve objelerin ilişkilendirilmesi işlemlerine devam edilmektedir. Ayrıca her bir bina ve bağımsız bölüm için oluşturulan anket ve bilgi toplama ekiplerce araziden veriler toplanılmakta ve eski yapı ruhsat bilgilerinin de diğer yandan bilgisayar ortamına aktarılması işlemi devam etmektedir. Trabzon KBS kapsamında, klasik haritacılık işlemleri için Netcad, CBS fonksiyonları için de ArcGIS 9.0 yazılımları kullanılmaktadır. Ancak bu tez çalışması kapsamında geliştirilen yazılım harita ve imar müdürlükleri bünyesinde de test amaçlı olarak kullanılmaya başlanmıştır.

1.3.3. e-Devlet Kapsamında KBS'ne Yaklaşım

İnternet teknolojisinin genel olarak yönetimde kullanılması tartışmaları dünyada “e-devlet” kavramı ekseninde yapılmaktadır. Elektronik devlet, ya da kısa adıyla e-devlet, temel olarak kamu bilgi ve hizmetlerine erişimin ve bu bilgi ve hizmetlerin dağıtımının bilgi ve iletişim teknolojileri ve özellikle internet yoluyla yapılması olarak tanımlanabilir. Bu tanımın biraz daha genişletilmesiyle görülür ki, söz konusu bilgi ve hizmetlerin akış yönü kamu kurumundan vatandaşa olduğu kadar, kamu kurumları arasında, kamu kurumundan özel sektör kurumlarına veya sivil toplum örgütlerine veya vatandaştan vatandaşa da olabilmektedir.

Yerel bilgi ve hizmetlerin internet aracılığı ile sunumu karmaşık bir konudur ve detaylı hazırlıklar gerektirmektedir. LaVigne vd., (2001)'nin de belirttiği gibi önce bilgi ve hizmetleri verecek kurum, birim ve çalışanları İnternet'in yaygın kullanımı sonucunda çalışma hayatlarında ortaya çıkacak değişime hazırlamak, planlar ve gelişmeler konusunda onları bilgilendirmek, yapılacak değişiklikler konusunda mümkün olduğunca çok ilgilinin görüşünü almak ve desteğini kazanmak gerekmektedir. Ayrıca yerel yöneticiler diğer yerel yönetimlerin deneyimlerini inceleyerek kendi yönetim biriminin kapasite ve ihtiyaçlarına en uygun bilgi ve hizmetlere yoğunlaşmak, hedefleri doğru koymak, vatandaş odaklı çalışmak, fayda-maliyet analizini dikkatli yapmak, birden tüm bilgi ve hizmetleri

sunmaktan ziyade aşamalı olarak, geçmişten tecrübe ederek yeni pilot çalışmalardan deneyim kazanarak hareket etmek gerekmektedir.

Dünyada internetin yerel yönetimlerde kullanımı hem yönetsel, hem de politik alanda gerçekleşmektedir. Politik alanda amaç, internet yardımı ile katılım, şeffaflık, hesap verilirlik gibi alanlarda daha iyi bir performans sergilemektir. Politik kullanıma örnek olarak Heeks ve Agneta, (1999)'un aktardığı İsveç deneyimi verilebilir. DALI (Delivery and Access to Local Information and Services; Yerel Bilgi Hizmetlerinin Sunumu Bilgi ve Hizmetlere Erişim) projesi çerçevesinde Göteborg şehri çevresindeki 15,000 nüfuslu üç yerleşim merkezi pilot bölge seçilmiş; politikacılara ve seçmenlere bilgisayar sağlanarak ve web sayfaları hazırlanarak vatandaşlarla politikacıların sanal iletişime geçmeleri için altyapı oluşturulmuştur.

Yerel yönetimlerin internet kullanımının yönetsel boyutu ise daha çok web sayfası oluşturma faaliyeti olarak kavranmaktadır. Bu noktada web-odaklı kullanım ile e-devletin tüm olanaklarından istifade eden bütünsel kullanım ayrımını yapmak gerekir. Gerçekten de yerel yönetimlerin bilgi ve iletişim teknolojisi kullanımı sadece web sayfalarıyla sınırlı değildir. Yerel karar vericilere şehir planlaması konusunda yardımcı olan yazılımlar O'Looney (2001), yerel altyapı planlama, yapım ve onarım aşamalarında kritik önemde olan CBS'leri Kelley (1995) de yaygın olarak kullanılan teknolojiler arasındadır. Bu amaçla yerel yönetimlerin e-devlet çabalarını sadece web sayfalarıyla sınırlamaktan kaçınılmış; e-devlet ile ilgili tüm çaba ve faaliyetleri katılım, etkileşimli iletişim, şeffaflık gibi birçok yönden inceleyerek her yönetim birimine bir e-not verme yoluna gitmişlerdir (Kaylor vd., 2001).

İnternet'in yerel yönetimlerce yönetsel alanda kullanımındaki eksiklikler de yok değildir. Zeichner (2001) yerel yönetimlerin internet üzerinde sunduğu bilgi ve hizmetlerin entegrasyonu ve güvenliği konusuna dikkati çekmektedir. West, (2001) ise 1506 kentsel web sayfasını inceleyerek yaptığı araştırmanın sonucunda özel bilgilerin korunması, güvenlik, özürllülere hizmet sunulması, web sitelerinin çok dilli olmaması gibi eksiklikleri vurgulamıştır.

Türkiye'de yerel yönetimler alanındaki e-devlet uygulamaları belediyeler ile sınırlı kalmıştır (URL-15, 2001). Diğer yerel yönetim çeşitleri olan il özel idareleri, köyler ve belediye birlikleri kurumsal internet kullanıcıları arasına henüz girmemişlerdir. Yıldız (2003) internet üzerindeki belediyeleri incelediği çalışmasında ilginç bulgulara ulaşmıştır. 1999 yılı internet üzerinde faaliyet gösteren 30 belediyenin incelenmesi sonucunda

belediye web sitelerinin ağırlıklı olarak vatandaşlarla etkileşimde bulunma veya kamu bilgi ve hizmetleri sunma değil İnternet üzerindeki bir broşür gibi tanıtım amaçlı, belediye başkanı ve başkanın partisi için bir tanıtma platformu veya bir statü sembolü olarak kullanıldığı belirlenmiştir. Bensghir (2000), tarafından yapılan Ankara, İstanbul ve Bursa Büyükşehir Belediye web sayfalarının içerik analizi de benzer sonuçlar vermiştir. Bu çalışmaların bulguları internetin belediyeler tarafından sadece tanıtım ve halkla ilişkiler amaçlarıyla değil, aynı zamanda yönetimde karşılıklı iletişim ve katılım aracı olarak da kullanılması gerekliliğini işaret etmektedir.

1.3.4. Türkiye'de KBS Uygulamalarında Karşılaşılan Sorunlar

KBS'ni gerçekleştirmeye çalışan belediyeler, KBS'nin kurulması aşamasında çok yoğun, çeşitli ve karmaşık hizmetler sunulmasından dolayı bir takım çeşitli sorunlarla karşılaşmışlardır. Ülkemizde sürdürülmekte olan KBS çalışmalarında, sistem kurulumunda ve kurulduktan sonrada olmak üzere verilerle ilgili sorunlar, idari ve yönetsel sorunlar, hukuki sorunlar, koordinasyonla ilgili sorunlar ve ekonomik sorunlar yaşanmaktadır.

1.3.4.1. Veri Kullanımına İlişkin Sorunlar

Yerel yönetimlerin kendi teşkilat yapısı içerisindeki birimler ve diğer kurumlar ihtiyaç duydukları konumsal veriyi yeniden elde etme yolunu seçmektedir. Böyle bir yaklaşım zaman, personel kullanımı ve ekonomik bakımdan bilginin maliyetini artırmaktadır. Konumsal verilerin teknik birimlerde gelişigüzel tutulması kurumsal yapının hantallaşmasına neden olmaktadır (Ekincioğlu, 1999).

Belediyelerin Konumsal Bilgi üreten teknik birimlerinde ve bu birimlerin faaliyetlerini yürütürken ilişkide bulunduğu birimlerde üretilen bilgilerin standartta olmadığı ve birbirleriyle bilgi sistemi kapsamında ilişkide olmayışı zorluklara neden olmaktadır. Konumsal bilgilerin alışverişini belediyelerin kendi birimlerinde dahi hızlı, ekonomik ve güncel sağlanamaması bilgi teknolojilerinden yararlanılmadığını göstermektedir.

Teknolojiden yararlanılmadan üretilen bilgilerin güncelleştirilmesi kısa zamanda yapılamamaktadır. Bilgilerin klasik yollarla üretilerek gelişigüzel saklanması sonucu,

bilgilerin yeniden veri olarak kullanmasını zorlaştırmaktadır. İhtiyaç duyulan bilginin yeniden elde edilmeye çalışılması, ülke kaynaklarının kıt olduğu da düşünüldüğünde, ekonomik kayıplara neden olacağı gibi işlemlerin zamanında yapılamamasına neden olacaktır.

Belediye birimleri ve ilişkide bulunduğu birimlerde üretilen konumsal verilerin ortak bir referans sisteminde, belirli format ve doğrulukta veri tekrarını önleyecek ve kurumlar arası veri alışverişini kolaylaştıracak şekilde konumsal bilgi sisteminden yararlanarak yeniden yapılandırılması gereği ortaya çıkmıştır.

1.3.4.2. İdari ve Yönetimsel Sorunlar

Sistemin kurulumu aşamasında yaşanan idari ve teknik personellerin değişimi, olumsuz bakış açıları, personelin isteksiz davranışları ve yerel seçimlerin belediyeleri negatif yönde etkilemesinden kaynaklanan sorunlar en önemli idari ve yönetimsel sorunların başında gelmektedir.

Ayrıca, KBS projesinin tamamlanıp bitim süresi içerisinde yönetimsel olarak oluşan farklı bakış açıları ve projeye olan etkileri yüzünden yaşanan zamandan kayıp, maddiyattan kayıp ve personel üzerinde oluşan olumsuz yönlerden kaynaklanan sorunlar, personelin yeterli teknik bilgi, beceri ve tecrübeye sahip olmaması yüzünden sistemin kurulum aşamasında yaşanan veri toplama, güncelleme ve yaşatma gibi sorunlar diğer önemli nedenlerdir.

1.3.4.3. Hukuki Sorunlar

5272 sayılı yeni Belediye Kanununda belediyelerin görev ve yetkileri arasında KBS ve CBS kurma zorunluluğunu getirmiştir. Belediyeler, KBS projelerini gerçekleştirirken kurum içinden ve kurumlar arasında bilgi kullanımına ihtiyacı vardır. Kurumlar arasında yaşanan en büyük sorunlar arasında hukuki sorunlar yer almaktadır. Bu sorunlar aşağıda maddeler halinde sıralanmıştır.

- KBS'nin kurulması, projelerin yürütülmesi ve tamamlanarak, kurumlar arasında bir koordinasyonun sağlanmasına imkan verecek bir düzenlemenin olmamasından kaynaklanan sorunlar,

- Belediyelerin bilgi paylaşımına yönelik faaliyetlerinde veya altlık oluşturmada, kentteki diğer kurumların yasal düzenlemelerinin buna imkan vermemesinden dolayı kaynaklanan ve zaman, işgücü ve maddi kayıplara yol açan hukuki sorunlar,
- Geçici de olsa kurumların Genel Müdürlükler seviyesinde yapılan ikili protokoller çerçevesindeki anlaşmaların, bir zaman sonra hemen kesilmesi ve KBS gibi uzun süreli projelerde verilerin elde edilememesi ve paylaşılabilmesi yüzünden kaynaklanan sorunların yaşanması,
- Kentte yer alan tüm kurumların ortak bir çatı altında yasal bir düzenleme ile koordinasyonunu etkili bir şekilde sağlayacak, kâğıt üstünde olmayacak bir yaklaşımla, tekrar yapılandırılması (re-organizasyon) ve bunun böyle olmamasından kaynaklanan sorunların katlanarak yaşanması,

1.3.4.4. Koordinasyonla İlgili Sorunlar

Belediyelerin kurumlarla olan koordinasyonun yaşatılmasında bir takım sorunlar yaşanmaktadır. Bu sorunlar aşağıda maddeler halinde sıralanmaktadır.

- Kurumların bilgi paylaşımına yönelik hareketlerinde, hem personel hem de kurumsal olarak sergilenen isteksizlik ve zaman kayıplarına kadar ulaşan yönetsel sorunlar,
- Kurumlar arasında yapılan protokollerin daha sonra yönetmeliklerle veya yasal dayanaklarla bir anda fesh edilip, bilgi paylaşımının veya güncellemesinin üzerinde yarattığı sorunlar,
- Kurumların birbirleriyle olan diyaloglarında yasal protokollerin olmaması ve yapılan faaliyetlerde yaşanan sorunlar, koordinasyon halinde bulunan kurumlardan gelen bilgilerin doğru, güncel ve tam olmamasından kaynaklanan sorunlar,
- Kurumlar arasında bilgi teknolojisinin kullanımındaki farklılıklar ve uyumsuzluktan kaynaklanan sorunlar,

1.3.4.5. Ekonomik Sorunlar

Belediyelerin KBS projesini sonuçlandırabilmesi için ekonomik yönden rahat olmaları gerekmektedir. Yeterli maddi kaynağın olmamasından kaynaklanan bir takım sorunlar yaşanabilmektedir. Bu sorunlar aşağıda maddeler halinde sıralanmıştır.

- Proje çerçevesince yapılan tüm faaliyetlerin bir maddi külfetinin olması ve hazırda bunu hemen karşılayacak bir bütçeye sahip belediyelerin sayısının olmaması ve bundan dolayı da yaşanan maddi sorunların olması,
- Yıllık belediye bütçesinin yapılması sırasında KBS olarak ayrılan paranın yetmeyecek kadar az olması ve bundan dolayı da veri yaşatma, entegrasyon ve dinamik yapının korunamaması gibi problemlerin oluşmasına sebebiyet veren ekonomik sorunlar,
- Sistemin bileşenleri olan donanımın ve yazılımın bakımı, güncellemesi gibi durumlarda ekonomik yapının kısıtlı olmasından dolayı sistem üzerinde meydana gelebilecek olumsuz etkilerden kaynaklanan sorunlar,
- Sistemde yer alan verilerin toplanması veya güncellenmesinde meydana gelen maddi şartların yerine getirilmesinde, belediye bütçelerinden yeterli miktarda ödenek ayrılmaması ve bununda sistemi yaşatması üzerinde yaratacağı idari ve yararlar konusundaki eksikliklerden kaynaklanan sorunlar.

Genel itibarıyla, kentsel faaliyetlerin sağlıklı bir şekilde yerine getirilmesinde, konumsal bilgiye sahip olmak bu türden bilgileri etkili bir biçimde kullanmak büyük önem taşımaktadır (Ucuza, 1999). Özellikle yerel yönetimler açısından ihtiyaç duyulan planlama, mühendislik projeleri ve uygulamaları bilgilerine hızlıca erişmek, gerektiğinde bu bilgileri kullanarak yeni bilgiler üretmek, bunların takibi ve kontrolünü yapmak düzenli ve planlı bir kentleşme için vazgeçilmez unsurlardır.

KBS uygulamalarında karşılaşılan sorunların tespit edilerek, bunların çözüm yoluna gidilmesi, elde edilecek yararların ve sağlayacağı faydaların artmasına neden olacaktır. Günümüzde çoğu belediyelerin yazılım ve donanım alarak, eldeki verileri iyi kullanma adına, belediye otomasyonu çalışmaları yapmakta ve yüksek maliyetler ödeyerek kayıplar oluşmaktadır.

1.3.5. KBS Yazılım Sektörünün Genel Değerlendirilmesi

Konumsal tabanlı bilgi sistemlerinin hayata geçirilmesindeki önemli unsurlardan biri de sistemin motor görevini üstlenen yazılımlardır. Yazılım, birçok araştırma ve ticari kuruluş tarafından kullanıcı isteklerini karşılamak üzere uzun uğraşlar neticesinde hazırlanan bir dizi algoritmanın, programlama dilleri ile kodlanıp bilgisayar üzerinde çalışır hale getirilmesiyle oluşur.

Günümüzde CBS tabanlı yazılım dünyasında yapılan yatırımlar milyon dolarlar düzeyindedir. Söz konusu yazılımlar çok kısa bir sürede ortaya çıkmamıştır. Yıllarca süren çalışmalar ve bilgisayar teknolojisindeki gelişmeler, yazılım sektörüne bugünkü konumunu kazandırmıştır. Bugün gelinen aşamada, CBS, GUI araçlarını temel alan windows, menu, ikon, pointer kullanımına imkan veren sistemlerin gelişimi ile kullanıcı dostu anlayışıyla üretilen çok daha hızlı ve etkileşimli yazılımlar düzeyine varmıştır (Yomralıoğlu, 2000).

CBS'leri fonksiyonları ayrı ayrı ele alındığında karşılaşılan tablo, bir yazılımda en az olması gerekli fonksiyonlar olarak nitelendirilebilir. Yazılım kapasitesinin kalitesini değerlendirebilmek için temelde kritik 6 fonksiyonun incelenmesi gerekir (Clarke, 1999). Bunlar; veri yakalama, veri depolama, veri yönetimi, veriye yeniden erişim, veri analizi, veri sunma şeklidir.

Veri Yakalama: CBS'lerinin ilk adımı veri toplamadır. Toplanan verilerin bilgisayar ortamına aktarılmasına yazılımın izin vermesi gerekir. Gerek taranmış veriler gerekse sayısallaştırılmış veriler doğrudan ya da dolaylı olarak diğer formatlarda da olsa bilgisayara aktarılabilmelidir. Yazılım, vektör verilerin seçilip düzeltilmesi için nokta ve çizgi seçimi, silme, ekleme gibi editlemelere izin verirken, raster veriler içinde piksellere müdahale hakkı tanınmalıdır. Veriler üzerinde temel edit işlemleri yanında topolojik veri yapısı oluşturma ve konumsal analizleri yapabilmedir.

Veri Depolama: CBS için geçmişte önemli bir problem olan veri depolama, CDROM ve network teknolojisi alanındaki gelişmeler sayesinde çözülmüştür. Bilhassa internetle birlikte CBS yazılım paketleri meta veri kullanımına elverişli hale gelmiştir. CBS yazılımlarında aranan özelliklerden biri de, sistemin kullanıcı dostu olmasıdır. Arayüz gelişimiyle birlikte birçok yazılım, kullanıcıya çekici gelebilecek çalışma ortamları sunabilmektedir. Ayrıca yazılımlar CBS için çeşitli veri formatları da yazılımlarca desteklenmelidir.

Veri Yönetimi: CBS yazılımları yalnızca grafik verileri değil, aynı zamanda tanımsal verileri işlemeye yönelik kapasitelere sahip olmalıdır. Genellikle CBS yazılımları bir Veri Tabanı Yönetim Sistemi (DBMS) temeli üzerine kurulur. Böylece veri depolama, veriye yeniden erişim sorgulama ve verilerin re-organize edilmeleri mümkün olur. Diğer bir husus, CBS yazılımının adres bulma kapasitesine sahip olmasıdır.

Veriye Yeniden Erişim: CBS'nin temel fonksiyonlarından biri de detayların grafik ve tanımsal özelliklerine aynı anda erişimin sağlanmasıdır. Bir noktanın pozisyonu seçildiğinde koordinat bilgisi veya koordinat değeri girilince detay grafik olarak ekranda görüntülenebilir. Benzer şekilde uzunluk ve alan bilgilerine erişim mümkün olmalıdır. Basit coğrafi detay özellikleri hesaplanıp veri tabanlarında saklanabilmeli, gerektiğinde kullanıcı bu bilgilere yeniden erişebilmelidir. CBS'de veriye erişimin diğer bir şekli de, değişik detayların konumsal yakınlık analizleridir.

Veri Analizi: Mevcut verilerden yararlanarak birçok yeni veri/bilgi üretmek ve bunlara göre karar vermek gerekebilir. Ağ analizlerinde en uygun yolun bulunması bir veri analizidir. Poligon içinde nokta, poligon içinde çizgi, nokta çizgi uzaklığı gibi temel veri analizleri herhangi bir CBS yazılımının belirgin özellikleri arasında sayılabilir. Ayrıca veriler, ortalama değer, standart sapma maksimum ve minimum değer gibi istatistiksel olarak da yazılım tarafından irdelenebilmelidir.

Veri Sunma: CBS yazılımı, gerçekleştirilen konumsal analizleri sonuçta kullanıcı isteğine uygun formatlarda sunabilme özelliğine sahip olmalıdır. Yazılım, sonuçta bir çıktı ürünü oluştururken, kullanıcıya zengin renk, sembol, renk, başlık, yazı tipi, ölçek, lejant vb. harita elementlerini paket içerisinde sunabilmelidir.

CBS'leri konusunda günümüz piyasasında bilhassa uluslararası pazarlarda yer alan özel amaçlı birçok yazılım mevcuttur. Temelde benzer fonksiyonları taşıyan yazılımlar, programlama teknikleri, analitik fonksiyonları, maliyetleri, koşabildikleri platformlar, üretim ve eğitim destekleri gibi alanlarda farklılıklar gösterirler.

Ülkemizde KBS uygulayan belediyelerin çoğunda CAD tabanlı ürünler, haritacılık ürünleri ve KBS yazılımları olmak üzere 3 ayrı türde yazılım bulunmaktadır (Yiğiter, 1999). Bu yazılımların içinde, haritacılık faaliyetlerini yürütmede genellikle NETCAD ürünleri kullanılmakta ve KBS yazılımı seçiminde bu ürünün tercihi ve entegrasyonunun kolay olabileceği düşünülerek seçiminde NETINFO ürünü belediyelerce satın alınmaktadır. Diğer KBS yazılımları içerisinde en çok benimsenen ESRI ürünleri ve MAPINFO gelmektedir.

Sonuçta, belediyeler haritacılık yazılımını daha önceden kullandıkları için KBS yazılımı ile CAD yazılımının birbiriyle uyumlu olmasına, sade bir dille yazılmasına, Türkçe olmasına ve daha rahat kullanılabilmesini tercih etmektedirler. KBS uygulayan iller incelendiği zaman haritacılık yazılımı NETCAD, CAD yazılımı olarak da AUTOCAD ve MICROSTATION, KBS yazılımı olarak da tüm ürünlerin karışık olarak kullanıldığını görülmektedir (Tablo 2).

Tablo 2. Türkiye’de KBS uygulayan bazı illerde yazılım durumu (Durduran, 2005).

İLLER	CAD YAZILIMI	HARİTACILIK YAZILIMI	KBS YAZILIMI
ANKARA	AUTOCAD MICROSTATION	NETCAD	MAPINFO
ALANYA	AUTOCAD MICROSTATION	NETCAD	GEOMEDIA MICROSTATION MGE
ANTALYA	NETCAD	NETCAD	-
AYDIN	AUTOCAD MICROSTATION	NETCAD	NETINFO
BURSA	AUTOCAD MICROSTATION	NETCAD	MAPINFO MICROSTATION MGE
İSTANBUL	AUTOCAD	NETCAD	ARCINFO ARCVIEW
İZMİR	NETCAD	NETCAD EGHAS	-

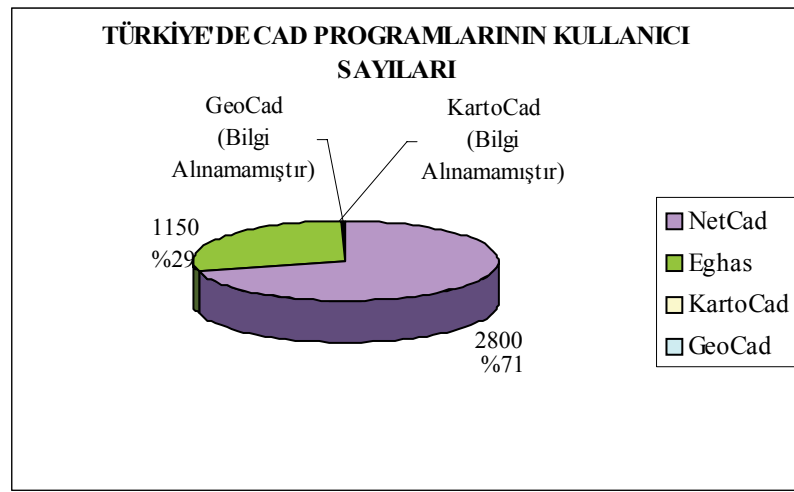
Yiğiter (1999) tarafından yapılan araştırmada, Türkiye’de CBS uygulamalarında kullanılan yazılımlar değerlendirildiğinde %40’ oranında ESRI ürünleri kullanılmakta olduğu ve pazarın önemli bir kısmına hakim olduğu görülmektedir. Uygulamalarda en çok kullanılan bir diğer yazılım ise %23 kullanım oranı ile MICROSTATION yazılımıdır. Bu yazılımı da %10’luk kullanım oranıyla INTERGRAPH izlemektedir. Ülkemizde bu üç yazılımın ağırlıklı olarak ön plana çıkmasının nedenleri, yazılımı pazarlayan firmaların mevcut ve potansiyel kullanıcıların bulunduğu ilde bulunması, buna bağlı olarak gerekli desteği sağlayabilmeleri ve daha önemlisi diğer ülkelerde de bu yazılımların çok yaygın olarak kullanılmalarıdır (Yiğiter, 1999).

Bu arada yapılan inceleme çalışmasında kurum ve kuruluşların pek çoğunda birden fazla yazılım bulundurmaktadır ki bunun nedeni de uygulamaların pek çoğunun deneme ve

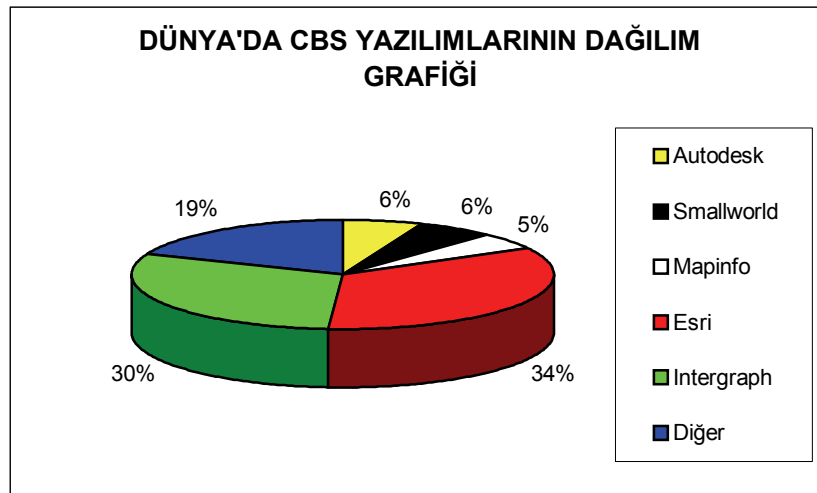
pilot çalışmalar aşamasında olması ve piyasada yer alan yazılımların çeşitli çalışmalarda kullanılarak denenmesi ile kurumların karar verme sürecinde olmalarıdır.

CBS uygulamalarında kullanılan yazılımlardan yukarıda adı geçen yazılımların ülkemizdeki piyasaya hakim oldukları görülmektedir. CAD programlarının özel sektörde ve yerel yönetimlerdeki kullanıcı sayıları Şekil 1’de gösterilmiştir (URL–8, 2002).

Uluslararası platformlarda kullanılan CBS yazılımlarının kullanım oranlarını belirlemek amacıyla Daretech firması Eylül 2001 tarihinde bir araştırma yapmıştır. Yapılan bu çalışmanın sonuçları Şekil 2’de görülmektedir (URL-4, 2001).



Şekil 1. Türkiye’de CAD programlarının özel sektörde ve yerel yönetimlerdeki kullanıcı sayıları (URL–8, 2002).



Şekil 2. Dünya’da CBS yazılımlarının dağılım grafiği (URL–4, 2001).

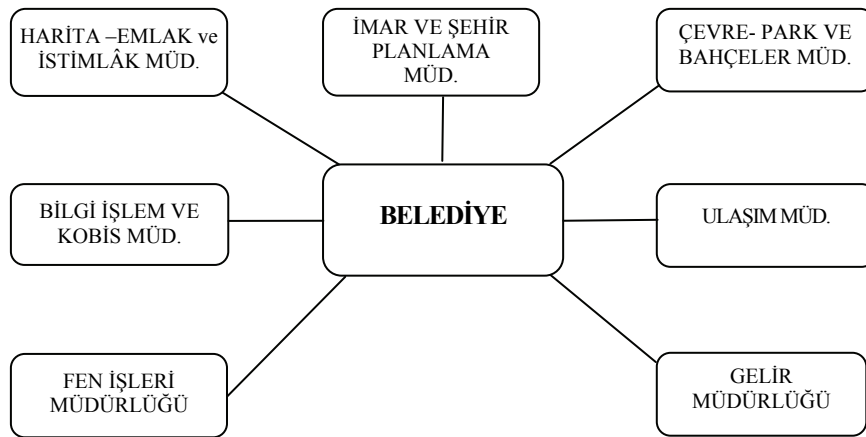
2. YAPILAN ÇALIŞMALAR

2.1. Kavramsal Tanım ve Tasarım

Belediyelerin, KBS kapsamında bulunması gereken kurum içi ve kurum dışı birimler hakkında yürürlükte bulunan yasal yapılanmalar ve işleyişler incelenmiştir. Kurum içi-dışı birimlerin yerine getirdikleri görevler tespit edilerek kurumlar arasındaki görev ilişkileri çıkarılmıştır. Bu görevlere bağlı olarak öncelik sıralaması yapılarak belediyelerde konumsal bilgiyi kullanan birimler belirlenmiştir. Bu bölümde özellikle orta ölçekli belediyeler bünyesinde oluşturulan organizasyon yapısı ve birimlerin görev tanımları konumsal bilgiye olan ilgileri açısından irdelenmiştir.

2.1.1. KBS İlişkili Belediye Hizmet Birimleri ve Faaliyet Alanlarının Tespiti

Bu bölümde, KBS ilişkili konumsal bilgiyi üreten ve kullanan belediyelerin hizmet birimlerinin görev tanımlamaları ve konumsal faaliyetleri açıklanacaktır. 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 3’de gösterilmiştir.



Şekil 3. Belediye bünyesinde konumsal bilgiyi aktif şekilde kullanacak olan birimler

2.1.1.1. Harita Emlak ve İstimlak Müdürlüğü

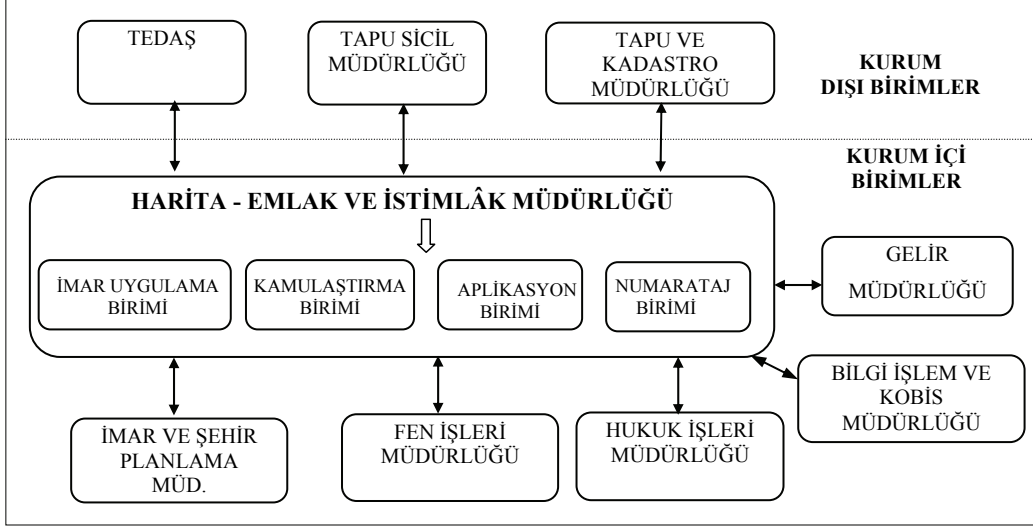
Harita, Emlâk ve İstimlâk Müdürlüğü; gerektiği yerlerde harita yapmak veya yaptırmak, kesinleşen planları orijinal paftalarına işleyerek onaylı suretlerinin muhafazasını temin etmek, belediye ve mücavir alan hudutları içerisinde 3194 sayılı İmar Kanunu, 2942 Kamulaştırma Kanunu, 2981/3290/3366 sayılı İmar Affı Kanunu, 775 Sayılı Gecekondu Kanunu, 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıkları Koruma Kanunu, imar planı ve imar yönetmelikleri ile ilgili mevzuat hükümlerine uymakla yükümlüdür (Yomralıoğlu ve Çelik, 1999).

Müdürlük ayrıca aşağıdaki görevleri yapmaktadır.

- Belediye gayri menkullerini tespit ederek kayıtlarını tutmak.
- Kamulaştırma ve kamulaştırma için gereken işlemleri yerine getirmek,
- Arsa takası ve arsa satışları için gereken tespit ve ölçümleri yaparak işlemlerini gerçekleştirmek,
- Beş yıllık program ve beldenin gelişmesine uygun yerlerinde 3194 Sayılı İmar Kanununun 18. madde uygulaması ve 2981/3290/3366 sayılı kanunun 10-c maddesi uygulamalarını gerçekleştirerek kontrol ve denetimini sağlamak,
- Planlanan; yol ve kanal güzergahları, yeşil alan, çocuk bahçesi ve park alanlarının tespitinin yapılması ve araziye aplikasyonlarının gerçekleştirilmesi,
- İsteğe bağlı uygulamaların (ifraz-tevhit, yola terk, vb.) Belediye Encümen kararları doğrultusunda tamamlanmasını sağlamak ve imar planlarına uygunluğunu denetlemek,
- Yol kotu ve temel vize işlemlerinin yürütülmesini sağlamak,
- Halihazır harita çalışmalarını yürütmek,
- Kapı numarası ve adres değişikliklerinin tespiti ve bununla ilgili çalışmalarını yürütmek, numarataj işlemlerini gerçekleştirmek.

Müdürlük kendi faaliyetlerini gerçekleştirirken dış birimlerle de bağlantılı olmak zorundadır. Konumsal veri/bilgilerin mülkiyete yönelik kısmı Tapu ve Kadastro Müdürlükleri ile Tapu Sicil Müdürlüğünde bulunmaktadır. Harita-Emlak ve İstimlak Müdürlüğünün kendi iç organizasyon yapısı ve ilişkide olduğu birimler Şekil 4'deki gibidir. İlişkide bulunan kuruluşlarla koordinasyonu Yazı İşleri Müdürlüğü ile Bilgi İşlem ve Konumsal Bilgi Sistemi Müdürlüğü sağlayacaktır. Sistemdeki veri güncelleştirmesi işlemini Bilgi İşlem ve Konumsal Bilgi Sistemi Müdürlüğünün

gerçekleştireceği, kurum içinde her birimin kendi hizmetleri için Konumsal Veritabanı olması düşünülmektedir.



Şekil 4. Harita Emlak ve İstimlak Müdürlüğü'nün konumsal veri alış-verişinde bulunduğu birimler

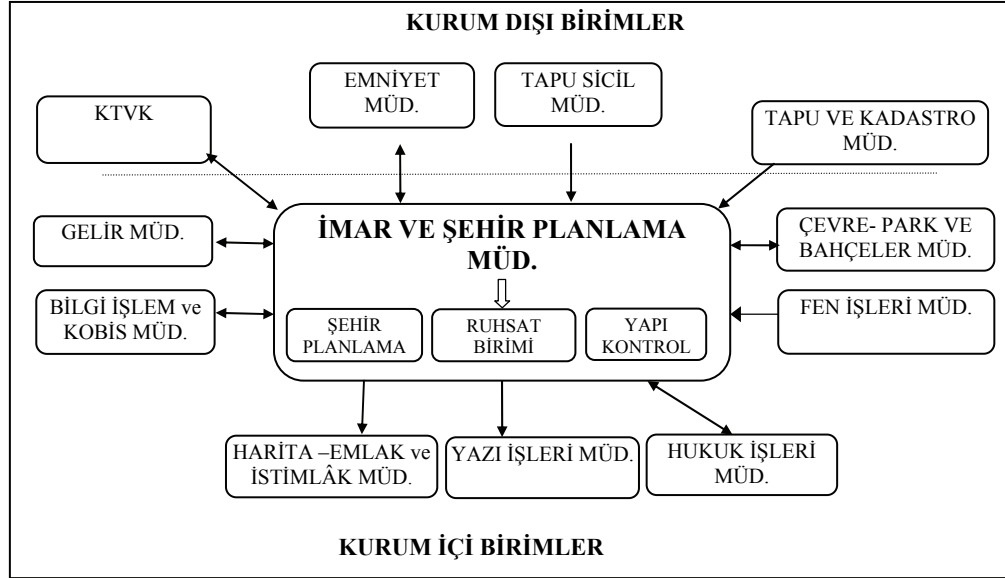
2.1.1.2. İmar ve Şehir Planlama Müdürlüğü

İmar ve Şehir Planlama Müdürlüğü; 3194 Sayılı İmar Kanunu, 775 sayılı Gece Kondu Kanunu, 1580 sayılı Belediye Kanunu, 2464 sayılı Belediye Gelirleri Yasası, 2981/3290/3366 sayılı İmar Affı Kanunları, 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıkları Koruma Kanunu vb. ve bu kanunlara ilişkin yönetmelik hükümleri doğrultusunda aşağıda sayılan görevleri yerine getirmektedir.

- İmar durumu hazırlamak,
- Planlanan alanlarda plan amacına uygun yapılaşmayı sağlamak denetlemek,
- Şehrin gecekondulaşmasını önlemek ve modern kent gelişmesini sağlamak maksadıyla ruhsatsız ve ruhsat eklerine aykırı yapılaşmaya karşı kaçak yapıların takibini yapmak,
- Yıkılması gereken bina ve eklerini yıkmak ve tarihi yapılarla ilgili gereken işlemleri yapmak,
- Yapılacak olan inşaatlara yapı ruhsatı vermek,

- Kentin gelişen ihtiyacı doğrultusunda belediye ve mücavir alan sınırları içerisinde kalan alanlarda 1/25.000-1/5.000 ölçekli çevre düzeni planı ve nazım imar planlarının yapılması sağlamak,
- Nazım plan kararlarına uygun 1/1000 ölçekli uygulama imar planı, ıslah imar planı, revizyon imar planları, ilave ve mevzii imar planları yapmak ve yaptırmak,
- Kesinleşen plan tadilatlarını astrolon paftalarına işleyerek onaylı suretlerinin muhafazasını temin etmek,

İmar ve Şehir Planlama Müdürlüğünün faaliyetlerini yerine getirirken ilişkide olduğu birimler ve iç organizasyon yapısı Şekil 5'deki gibidir.



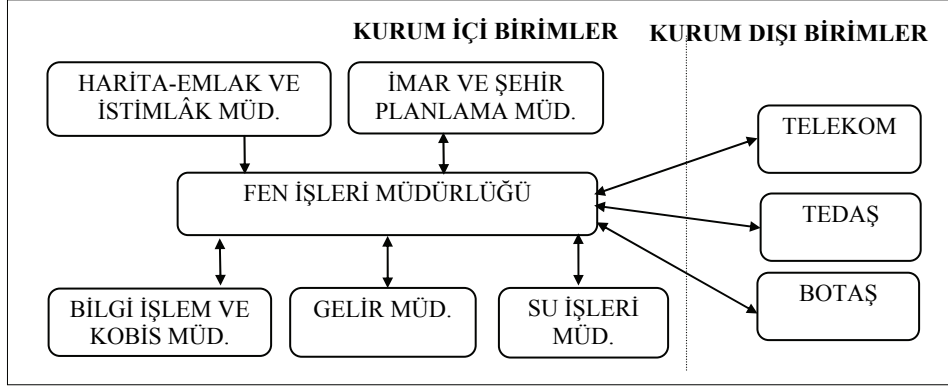
Şekil 5. İmar ve Şehir Planlama Müdürlüğü veri alış-veriş ilişkisi

2.1.1.3. Fen İşleri Müdürlüğü

Belediyenin mühendislik ve altyapı çalışmalarının odak noktası Fen İşleri Müdürlüğüdür. 1580 sayılı Belediye Kanununun yürürlüğe girdiği 1930 yılından bu yana önemli değişimler göstermiş ve belediyenin içinde bulunduğu şartlara uygun olarak şekillenmiştir. Fen İşleri Müdürlüğünün temel görevleri; yol hizmetleri, asfalt hizmetleri, binalara ilişkin hizmetler, iş ve taşıt araçlarına ilişkin hizmetler şeklindedir.

Fen İşleri Müdürlüğü konumsal veri alış-verişinde bulunduğu müdürlükler Şekil 6'da gösterilmektedir. Bu müdürlükte de kurum dışı birimler bulunmaktadır. En fazla ilişkide

bulunulan dış birim altyapı yatırımları yapan TEDAŞ ve TELEKOM'dur. Doğalgaz olan belediyelerde ise BOTAŞ da aynı şekilde ilişkilidir.



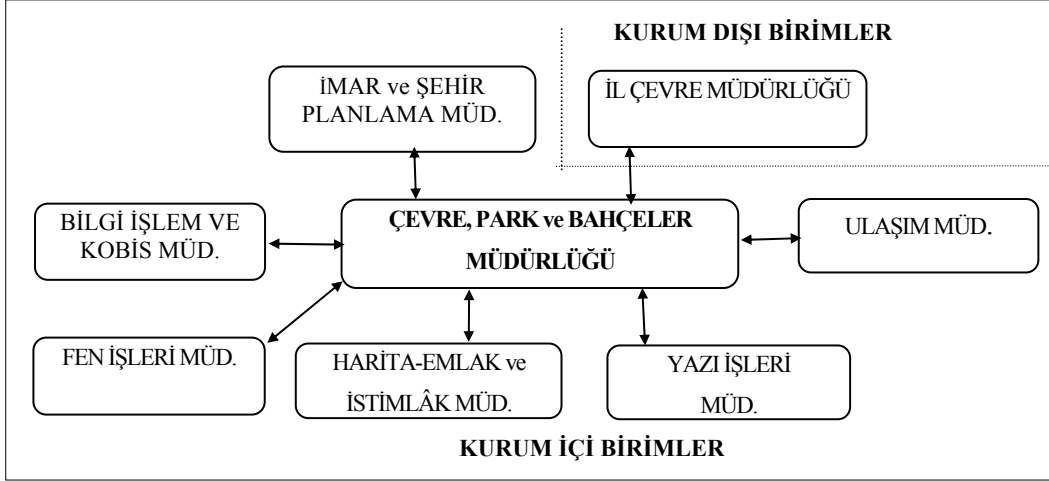
Şekil 6. Fen İşleri Müdürlüğünün veri alış-verişinde bulunduğu birimler

2.1.1.4. Çevre, Park ve Bahçeler Müdürlüğü

Belediyenin çevresel politikalarını oluşturmak ve temel ilkeleri belirleyerek park, bahçe vb. hizmetleri gerçekleştirerek bakım yapmaktadır. Müdürlüğün yerine getirdiği görevleri özet olarak;

- Belediye çevre koruma planlarını ve çevre envanterini hazırlamak,
- Belde sınırları içinde mevcut ve muhtemel kirlenme kaynakları ve kirlilik haritalarını hazırlamak,
- Kentsel gelişimin çevresel etkilerini izlemek,
- İmar planlarının çevre üzerindeki etkilerini irdelemek,
- Arazi kullanım kararlarının çevre üzerindeki etkilerini irdelemek,
- İnşaat ve yapı kullanım izinleri ile ÇED arasında organik ilişkiler kurmak,
- Belediye sınırları içinde park, bahçe, çocuk bahçesi, yaya bölgeleri, spor sahaları, yeşil alanlar, tesis edilecek yerleri tespit etmek, kamulaştırmak,
- Mülkiyeti belediyeye veya hazineye ait alanların etüt, proje ve uygulamalarını kendi olanakları ve teknik elemanlarıyla yaptırmak,

Çevre, Park ve Bahçeler Müdürlüğünün veri alış-verişinde bulunduğu birimler Şekil 7'deki gibidir.



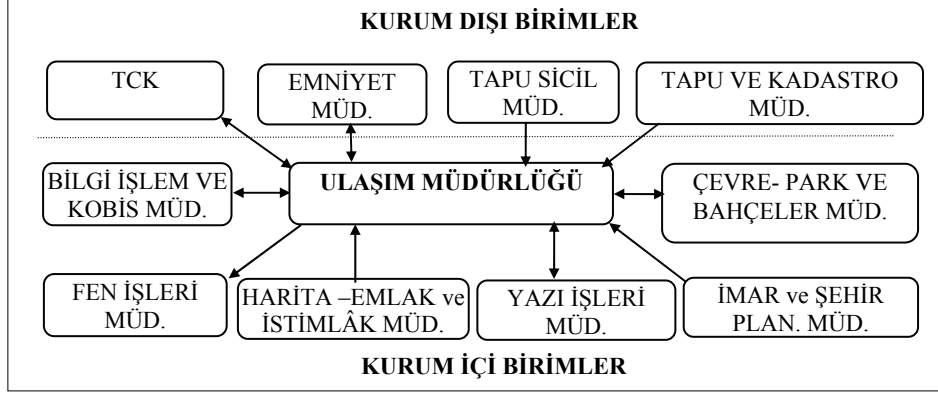
Şekil 7. Çevre, Park ve Bahçeler Müdürlüğünün veri alış-verişinde bulunduğu birimler

2.1.1.5. Ulaşım Müdürlüğü

Belediyenin ulaşım sistemini 1580 sayılı Belediye Kanunu ve 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu çerçevesinde düzenleme ve güvenliğini sağlamak için gerekli planlamaları yapar. Müdürlüğün görevleri aşağıdaki gibidir.

- Kent içi ulaşımının sağlanması,
- Projelerde fizibilite araştırması yapmak,
- Şehir içi yol yapısında ve kavşak düzenlenmesi yapmak,
- Trafik akışını kolaylaştırılması ve yeni ulaşım güzergahlarının tespit edilmesi,
- İndirme bindirme yerlerinin planlanması,

Ulaşım müdürlüğü kendi iç biriminde harita üretimi gerçekleştirmek için donanım ve yazılım bulundurmayıp gerekli üretimleri Harita-Emlak ve İstimlak Müdürlüğünün yapması düşünülmektedir. Bu müdürlük sadece kullanıcı konumunda olacaktır. Sonuç ürün bu müdürlüğün hizmetine sunulacaktır. Aynı zamanda Bilgi İşlem ve KOBİS Müdürlüğü veri tabanında depolanacaktır. Ulaşım Müdürlüğünün hizmetlerini gerçekleştirirken ilişkide olduğu birimler Şekil 8'deki gibidir.



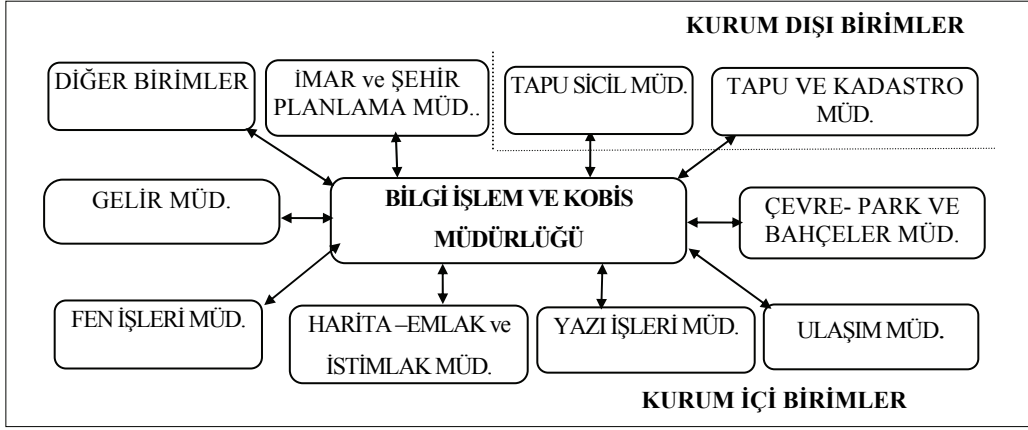
Şekil 8. Ulaşım Müdürlüğünün veri alış-verişinde bulunduğu birimler

2.1.1.6. Bilgi İşlem Müdürlüğü

Belediyeye ait tüm birimlerinde KOBİS’ni destekleyecek şekilde sistemler kurulmasını sağlar. Hizmetlerde sürekliliği ve en yüksek seviyede fayda sağlayabilmesi için; mevcut bilgisayarlar ve çevre birimlerinin bakımı, geliştirilmesi, bilgisayar işletişim sistemleri işlemlerini yürütür. Ayrıca aşağıdaki bilgi işlem faaliyetlerini yürütür;

- Bilgisayar sistemleri ile ilgili belediye personeli için gerekli görülen bilgisayar işletim sistemleri, bilgisayarlar arası intranet ve internet iletişimi sağlar,
- Belediyenin hizmetleri için temel veri grupları olan halihazır, kadastro, imar, içmesuyu hatları, kanalizasyon hatları, telekom hatları haritaları vb. grafik bilgi bulunduran haritalardaki sayısal verilerin, mevcutları ile bütünleştirilmesi için gerekli görülen standartları geliştirme,
- Birimlerde koordinasyon ve güncelleme çalışmalarının yapılması,
- Tapu, emlak, çevre, temizlik, adres vb. öznitelik verilerin güncelleşmesi için koordinasyon ve takip yapılması,
- Bilgi İşlem sunucusunda toplanan verilerden, veri tabanı işlemleri sonucu konumsal ve konumsal olmayan veri türlerini ilişkilendirilmesi,
- Tüm konumsal ve konumsal olmayan verilerin kalite kontrollerinin yapılması ve yaptırılması işlemlerini yürütmektedir.

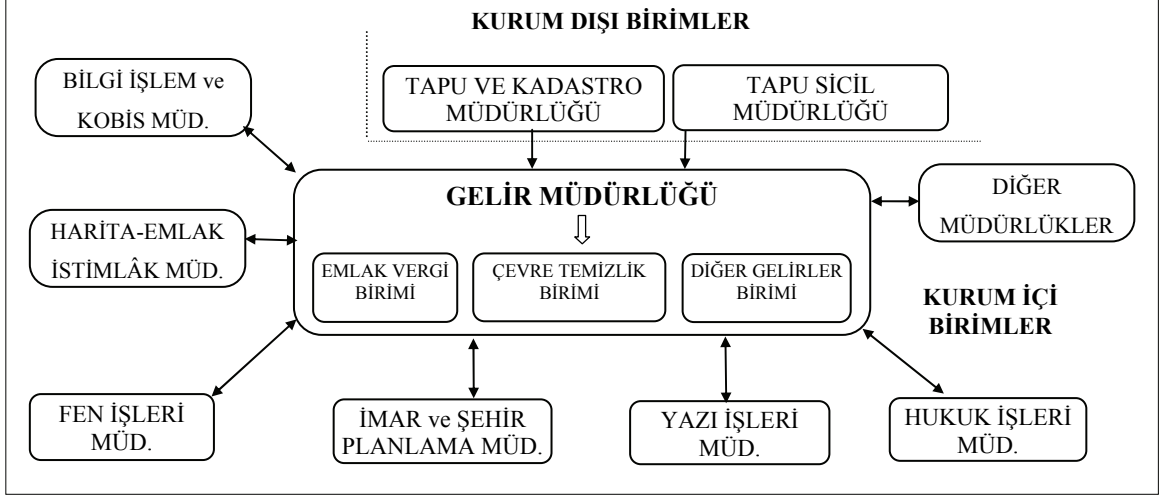
Bilgi İşlem Müdürlüğünün ilişkide olacağı birimler Şekil 9’daki gibidir.



Şekil 9. Bilgi İşlem Müdürlüğü'nün ilişkide olduğu birimler

2.1.1.7. Gelir Müdürlüğü

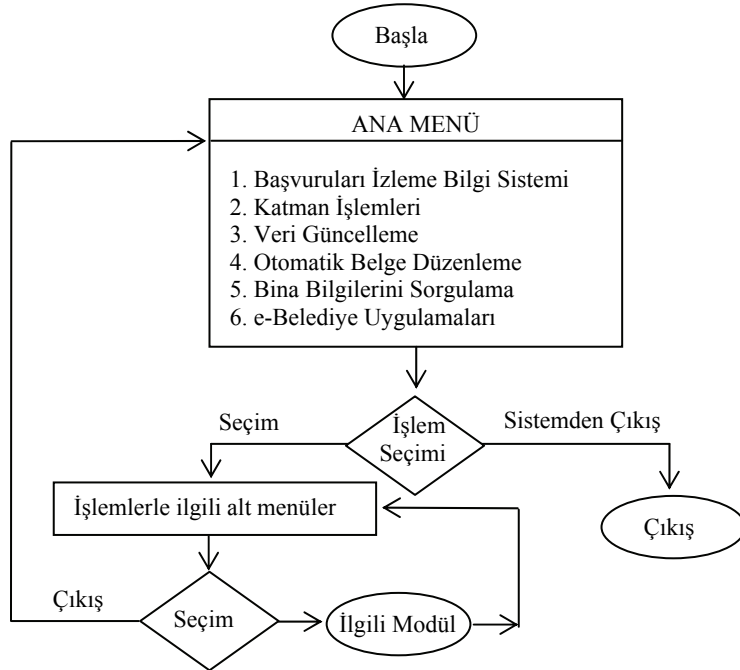
Gelir Müdürlüğü belediyenin her türlü vergi, harç ve çeşitli gelirlerinin tahakkuk ve tahsilât işlemlerini yürütmektedir. Vergi, genel anlamıyla devletin yapılan veya yapılacak olan hizmetleri karşılığında vatandaşından aldığı hizmet bedeli olarak tanımlanabilir. Emlak vergisi ise Türkiye sınırları içinde kalan arsa, bina, arazilere yapılan hizmetler karşılığı bina, arsa ve arazilerin maliki, varsa intifa hakkı sahibi her ikisi de yoksa bunlara malik gibi tasarruf edenlerden alınan vergidir (Ural, 1997). Mevcut emlak vergi beyanname sistemindeki eksiklikler nedeniyle vergiler tam olarak toplanamamaktadır. Müdürlük, Emlak Vergi Birimi veri/bilgi akışında Kadastro Müdürlüğü (kadastral durum), Tapu Sicil Müdürlüğü (mülkiyet bilgileri) ve İmar ve Şehir Planlama Müdürlüğü (yapı kullanma izni) bilgilerini kullanılmaktadır. Bu birimler arasında veri iletişim ağı bulunmalı ve mülkiyetle ilgili olarak yapılan değişiklikler güncel izlenebilmelidir. Emlak vergisinin toplanması taşınmaz bilgilerinin güncel olmasına bağlıdır. Bu da gerek Tapu ve Kadastro ile belediyeler arasında ve gerekse belediyelerin kendi birimleri arasında bir koordinasyon gerektirir. Gelir Müdürlüğünün ilişkide olduğu birimler ve iç organizasyon yapısı Şekil 10'da gösterilmektedir.



Şekil 10. Gelir Müdürlüğünün veri alış-verişinde bulunduğu birimler

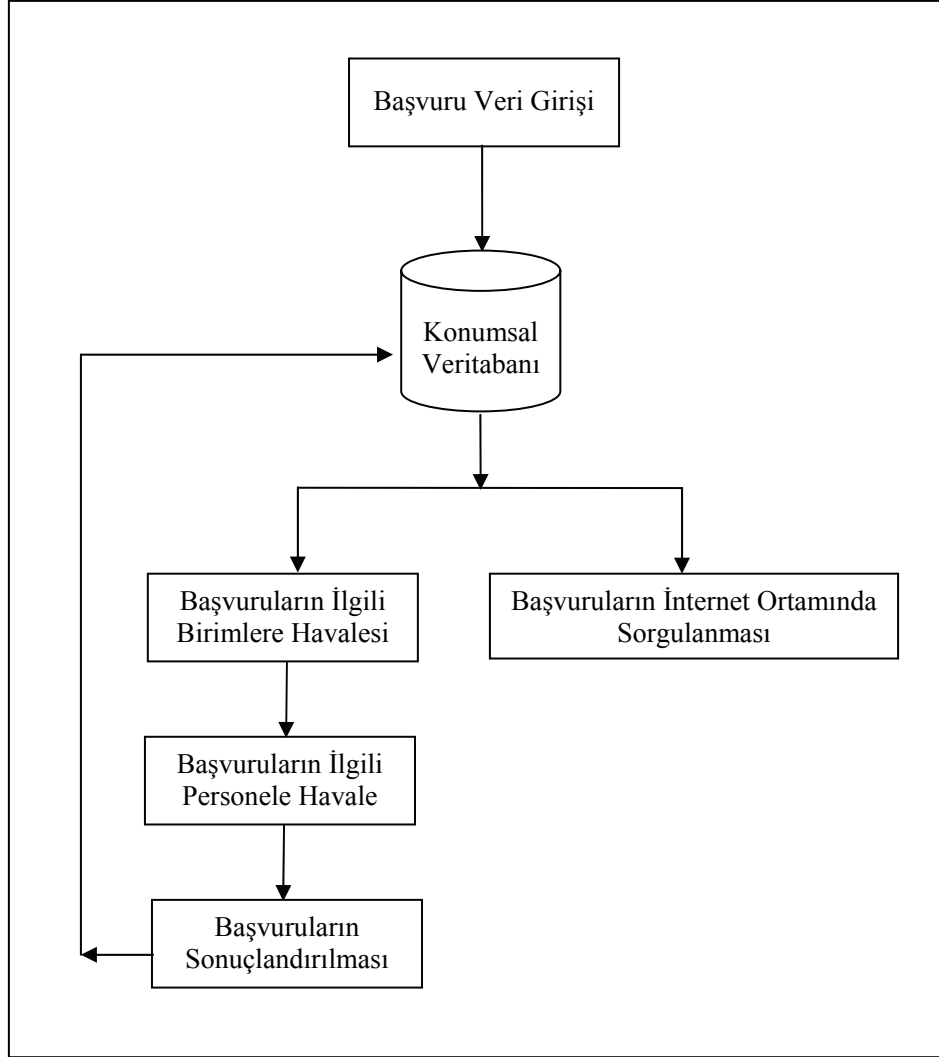
2.1.2. İşlem Tasarımı

Sistem gereksinimlerini, beklentileri verilerle beraber karşılayacak olan işlemler, Başvuruları İzleme Bilgi Sistemi, Katman İşlemleri, Veri Güncelleme, Otomatik Belge Hazırlama, Sorgulama ve Analiz ve e-belediye uygulamaları olmak üzere 6 ana gruba ayrılmıştır. Her grup için işlem taslakları hazırlanmıştır. Şekil 11’de prototip olarak geliştirilen arayüz tasarımına ait modüllerin genel akış diyagramı gösterilmektedir.



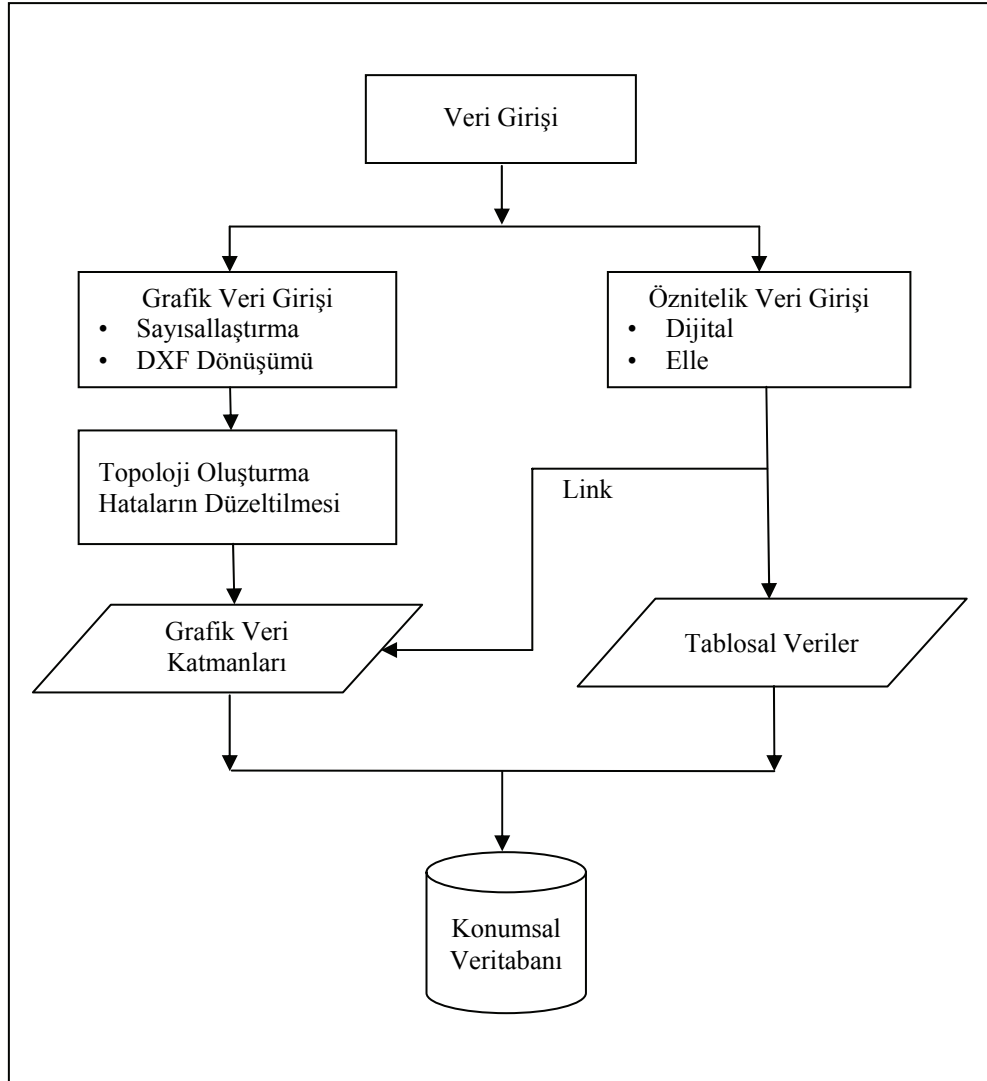
Şekil 11. Sistem temel işlem taslağı

Şekil 12’de “Başvuruları İzleme Bilgi Sistemi” modülüne ait işlem taslağı gösterilmektedir. Belediyeye gelen başvurular, konumsal veritabanına kaydedildikten sonra, sırasıyla ilgili birime buradan ilgili personele havale edilip değerlendirildikten sonra sonuçlandırılmaktadır. Sonuçlar konumsal veritabanına kayıt edilmektedir.



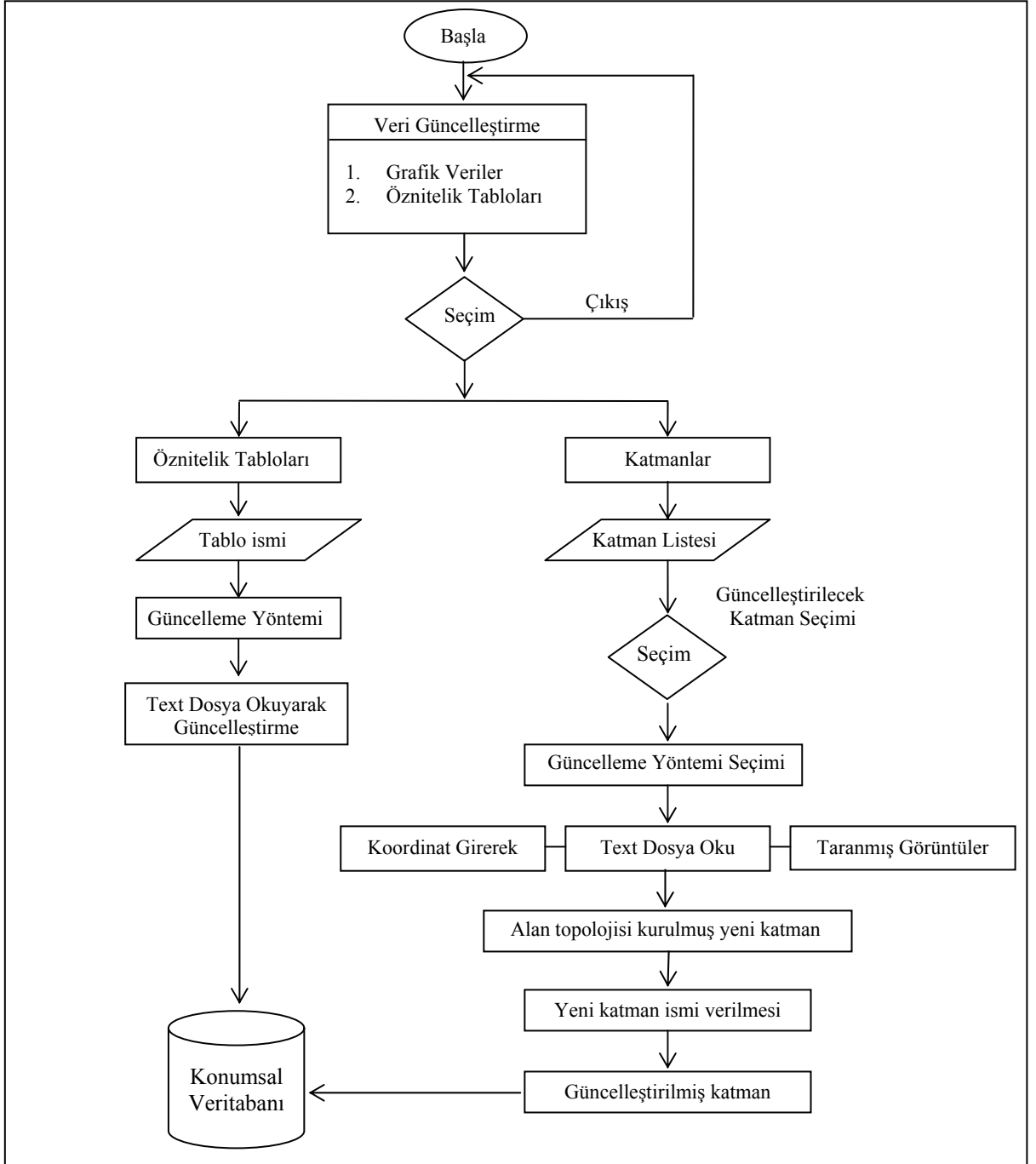
Şekil 12. Başvurular ve başvuruların değerlendirilmesi işlem taslağı

Grafik bilgileri içeren topolojik veri yapılarının oluşturulması, öznitelik verileriyle ilişkilendirilmesi ve “Veri Girişi” işlemine ait işlem taslağı Şekil 13’de gösterilmektedir. Konumsal veritabanı, grafik ve öznitelik verilerinden oluşmaktadır. Farklı formatlardan elde edilen grafik veriler, DXF katmanına dönüştürüldükten sonra ArcView 3.x yazılımında topolojik hataları giderilerek katman haline getirilmiş ve öznitelik verileriyle ilişkilendirilmiştir.



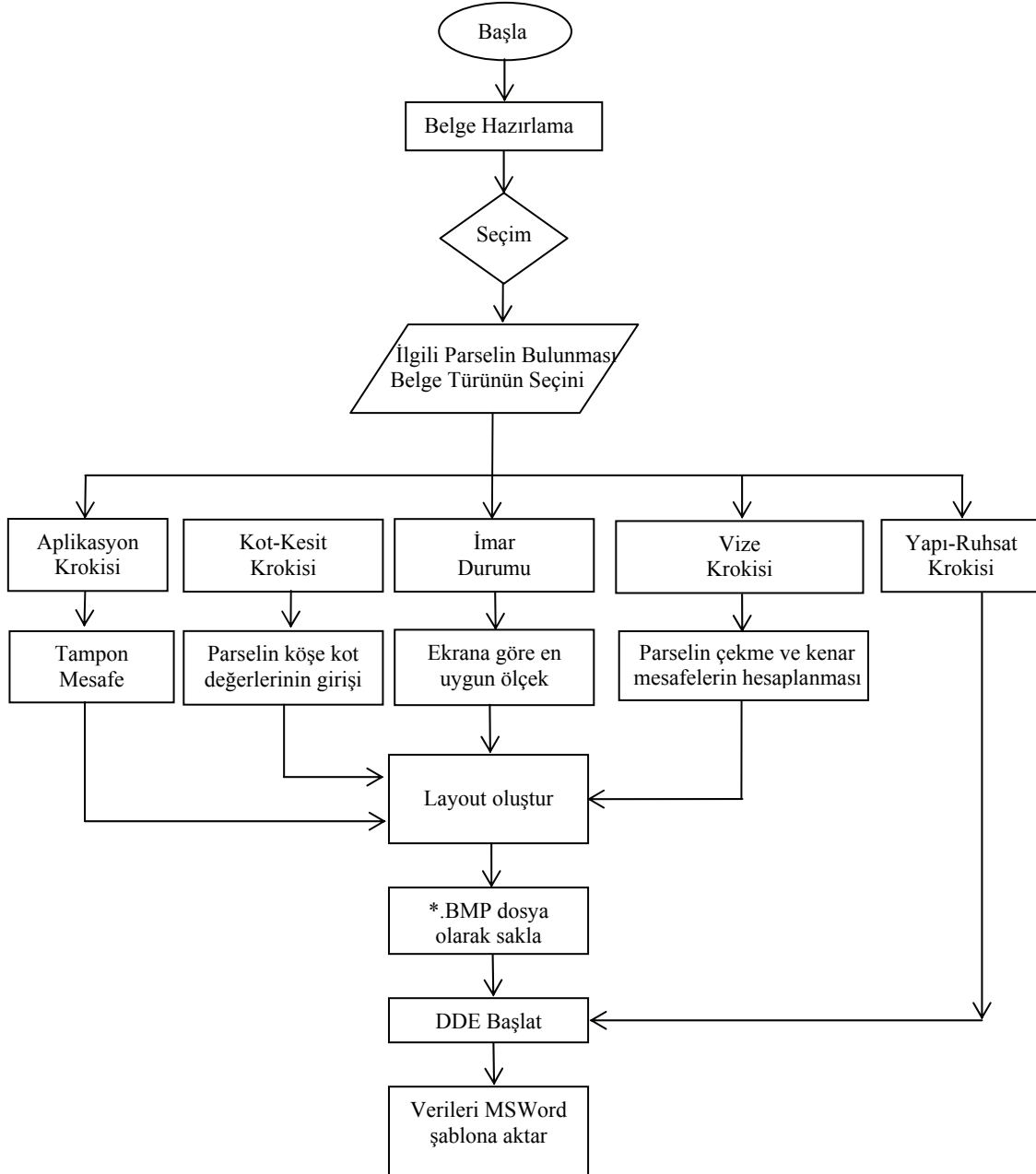
Şekil 13. Veri tabanı oluşturma işlem taslağı

Şekil 14’de “Veri Güncelleştirme” Modülüne ait işlem taslağı gösterilmektedir. Öznitelik verileri *.txt dosya okuma yöntemi kullanılarak güncelleştirme, grafik veriler ise, *.txt dosya, koordinat girerek ve taranmış görüntülerden yararlanılarak güncelleştirme yapılmaktadır. Güncelleme yapılan verilerin ilk durumları tarih formatında yedeklenmektedir.



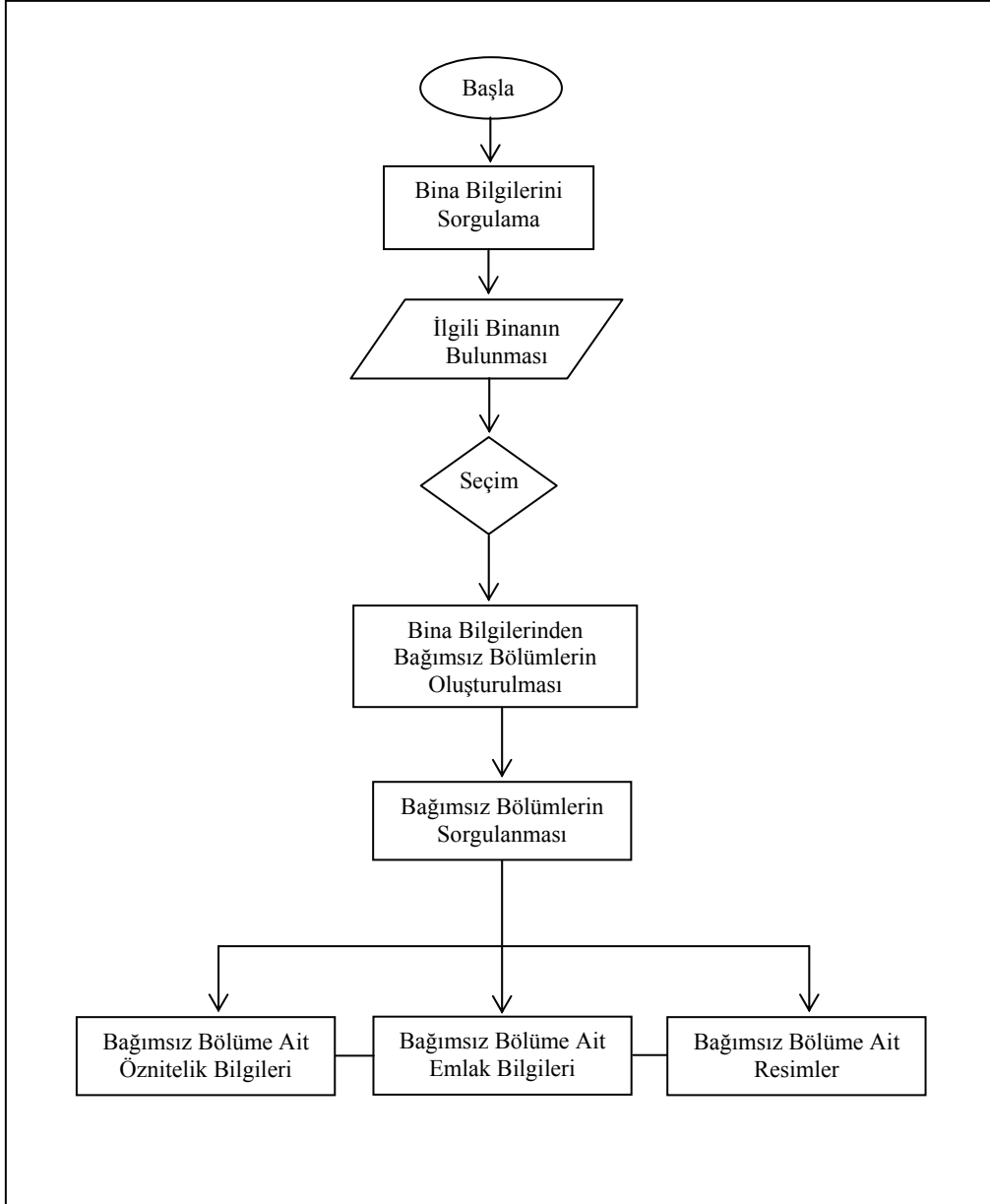
Şekil 14. Veri güncelleştirme işlem taslağı

Şekil 15’de “Otomatik Belge Hazırlama” Modülüne ait işlem taslağı gösterilmiştir. Bu modül kullanılarak, İmar durumu, Aplikasyon, Kot-Kesit, Vize ve Yapı-Ruhsat Krokisi gibi konumsal içerikli belgeler elde edilir.



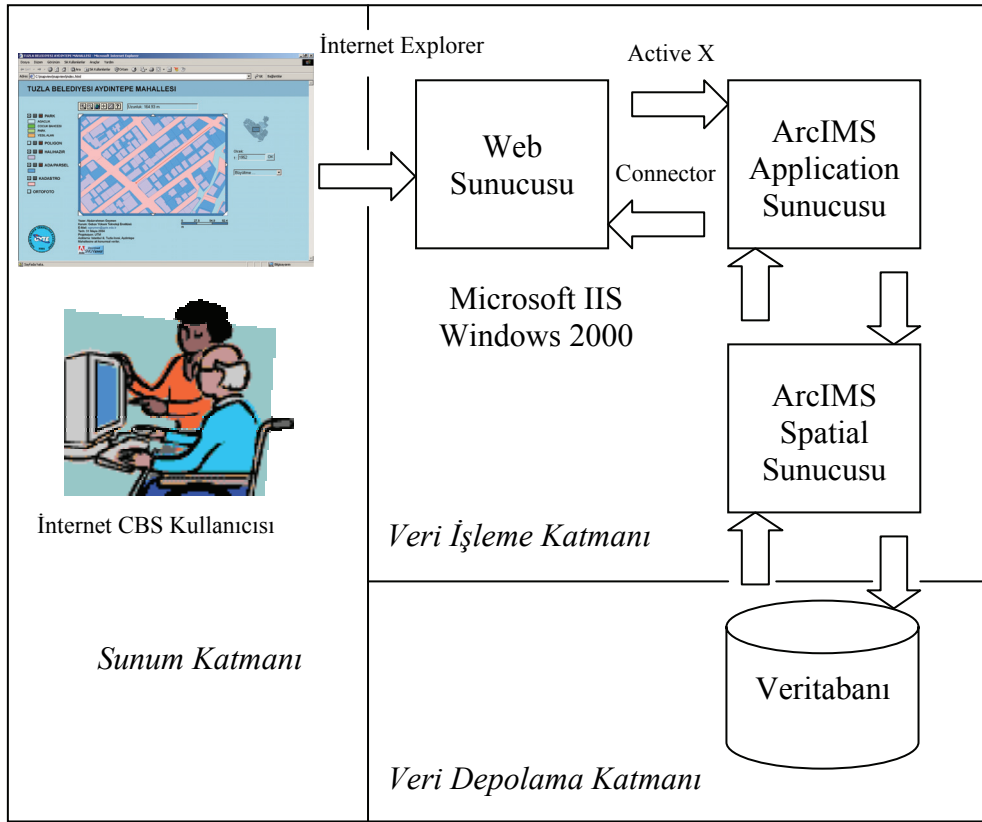
Şekil 15. Otomatik belge hazırlama işlem taslağı

Şekil 16’da “Bina Bilgilerini Sorgulama” Modülüne ait işlem taslağı gösterilmiştir. Bu modül; bina özelliklerine, binalarda yaşayan bireylerle ilgili bilgilere, bu bireylerin belediyeye ödemiş oldukları vergilere ve bağımsız bölümlere ait görüntülere ulaşmamızı sağlar.



Şekil 16. Bina bilgilerini sorgulama işlem taslağı

Şekil 17’de “e-belediye Uygulamaları” Modülüne ait işlem taslağı gösterilmiştir.



Şekil 17. Katmanların internet ortamında sunumu işlem taslağı

2.1.3. Fiziksel Sistem Tasarımı

Bu çalışmada yerel yönetimlerde konumsal bilgiyi kullanan hizmet birimlerine yönelik KBS tasarımı için GYTE ve KTÜ Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği GISLAB Laboratuvarında bulunan kişisel bilgisayarlar, PC ArcView 3.x GIS yazılımı, NetCad 4.0 yazılımı ve Visual Basic 6.0 yazılım paketleri kullanılmıştır. İşletim sistemi olarak Windows 2000 kullanılmıştır. ArcView GIS’in makro dili olan Avenue ve Visual Basic yazılım dilleri kullanılarak arayüz tasarımları yapılmıştır.

Kullanılan Bilgisayarın Özellikleri

- PC Pentium IV 2.66 MHz
- 256 MB RAM, 64MB Ekran Kartı
- 80 GB Hardisk

- 17” ekran
- Windows 2000 işletim sistemi

Kullanılan Yazılımlar

- ArcView Modülleri (GIS 3.2 , Spatial Analiz 1.1 , 3D Analiz 1.0)
- NetCad Cad yazılımı
- Visual Basic Yazılımı

2.1.4. Arayüz Yaklaşımı ve Yazılım Geliştirme Araçları

Yapılan çalışmanın uygulama aşamasında, toplanan verilerin değerlendirilmesi ve KBS'nin temel fonksiyonlarının gerçekleştirilebilmesi için ArcView-Avenue ve Visual Basic yazılımlarından faydalanılmıştır. Bu yazılımlar, genel anlamda CBS kabiliyetlerinin gerçekleştirilebildiği yazılımlardır.

Bu çerçevede, çalışma kapsamında, seçilen pilot bölge belediyesi için KBS'den beklenen bazı temel gereksinimleri karşılayabilecek, aynı zamanda başka belediyelerde gerçekleştirilecek benzer çalışmalara da adapte edilebilecek arayüz yazılımlarının geliştirilmesi tasarlanmıştır.

ArcView, vektör/raster kökenli konumsal veri tabanlarından grafik ve öznitelik veri sorgulama olanağı sunan, ESRI firmasınca üretilmiş uluslararası bir masaüstü harita işleme ve öğrenimi kolay olan bir CBS yazılımıdır. ArcView, hem PC'lerde hem de ağ üzerinde çalışabilir. Bu yazılım, CBS çalışması yapan son kullanıcılar (end users) arasında en çok kullanılan yazılımlara örnek bir yazılımdır. Kullanıcıların isteği doğrultusunda kullanımı kolaylaştırmak için arayüzlerin oluşturulması ve güçlü programlama desteği yeteneği ile ihtiyaç duyulan modüler programların (script veya extension) yazılması sonucunda dünya genelinde çok farklı sektörlerde kullanılan bir CBS yazılımı haline gelmiştir (Geymen ve Yomralıoğlu, 2003).

ArcView'in gücü, Avenue programlama dili kullanarak daha da artırılabilir. Proje amaçlarına göre yazılıma yeni işlevler eklenebilir. Avenue, ArcView'in programlama ve geliştirme dilidir. ArcView ile bir bütün olarak çalışır. Çalışılan projeye kullanıcılar için özel menüler eklenebileceği gibi var olan menü ek yapılmadan da özelleştirilebilir. Avenue, nesneye dayalı programlama dilidir. Bütün nesneye dayalı programlama dillerinde olduğu gibi; nesneler oluşturulur ve oluşturulan nesnelere istekler iletilerek işlemler

yapılır. Avenue’de argümanlara bağlı fonksiyonlar çağırmak yerine, işlemi yapması için ilgili nesnelere istekler gönderilir ve isteği alan nesneler verilen görevi yerine getirir (ESRI, 1996).

Arcview yazılımını diğer ESRI ürünlerinden ayıran en büyük özelliği yazılım dili olan Avenue’de sınıfların hazır “default” olarak çağrılabilmesidir. Bu özellik hem yazılımı kolaylaştırmakta hem de yazılımcıya hız kazandırmaktadır. Böylelikle oluşturulacak olan her nesne kısa bir sürede oluşturulabilmektedir. ESRI’nin diğer yazılımlarında oluşturulacak olan nesnelerde kodlama adım adım yapılır.

Dünya çapında farklı disiplinlerde birçok kullanıcı tarafından kullanılan bu yazılımın, destek ve tartışma desteği de çoktur. Aşağıda destek sitelerinin linkleri görülmektedir.

<http://arcsripts.esri.com/>
<http://forums.esri.com/forums.asp?c=3>
<http://lists.directionsmag.com/discussion/>
<http://software.geocomm.com/scripts/arcview/>
<http://www.quantdec.com/arcview1.htm>
<http://www.spatialonline.com>

“Visual Basic” Microsoft firması tarafından geliştirilen, geçmişi olan QBASIC derleyicisinin geliştirilmiş ve Windows ortamına uyarlanmış olan sürümü olarak adlandırılabilir. Windows ortamına uyarlandığı için de Nesneye Yönelimli bir dildir. VBX kontrollerini destekleyen ilk dillerden biridir. Visual Basic’de, 1.0 sürümünden 6.0 sürümüne kadar bir çok yenilik ve değişiklik olmuştur. Bunlardan biri de, arayüzünün güçlü ve etkili bir görünüm kazanmasıdır.

Microsoft Windows için program geliştiren programcıların %25’i Visual Basic’i tercih etmektedirler. Visual Basic’i en popüler programlama dillerinden biri yapan en önemli nedenlerden biri de tasarımcı açısından esnek olmasıdır. Çünkü Visual Basic’de görsellik ön plandadır ve dil olarak da kolaydır. Visual Basic’de program yazmak için çok fazla teknik bilgiye sahip olmak gerekmez. Sadece kontrolleri form üzerine yerleştirmek ve kodu yazmak yeterlidir. Visual Basic temelde bir Microsoft ürünüdür. Bu yüzden burada yazılan programların veritabanları Windows’la tamamen uyumlu olmaktadır. Çünkü aynı firma tarafından destekleniyor, bunun gibi birçok Microsoft ürününü Visual Basic ile etkinleştirme imkanı vardır (URL-5, 2005).

2.1.5. Veri Tabanı Tasarımı ve Aşamaları

Tasarım; amaçların tanımlanması, alternatif yaklaşımların türetilerek değerlendirilmesi, analiz edilmesi ve uygulanabilir iş planının ortaya konulması gibi işlemlerin tümüdür. Basit anlamda, yapılacak işlemlerin bir ön portresinin çizilip iş kalemleri ve bunlar arasındaki bağlantıların gösterilmesidir. Tasarım, veri tabanının bir bütün halinde görülüp, kullanıcının daha etkin bir değerlendirme yapmasına olanak sağlar. Gelişen zaman içerisinde mevcut bütçe ve yönetim kaynakları dikkate alınarak problemlere çözüm aranır. Tasarım sonunda iyi sonuçlar alabilmek için, fonksiyonel ve işlemsel olarak iyi bir ön planlama gerekir. Bu amaçla en azından aşağıdaki hususlara dikkat edilmelidir (Yomralıoğlu, 2000).

- Kurumsal gereksinimlerin desteklenmesi ve amaçların başarılması,
- Aşırı verilerden arındırılmış sadece ihtiyaç duyulan verilerin tespit edilmesi,
- Farklı kullanıcıların erişimini sağlayacak şekilde verilerin organizasyonu,
- Değişik bakış açılarındaki verilerin bağdaştırılması,
- Verilerin korunmasına yönelik uygulamaların ayrıştırılması,
- Konumsal detayların anlaşılır biçimde gösterilmesi, kodlanması ve organizasyonu.

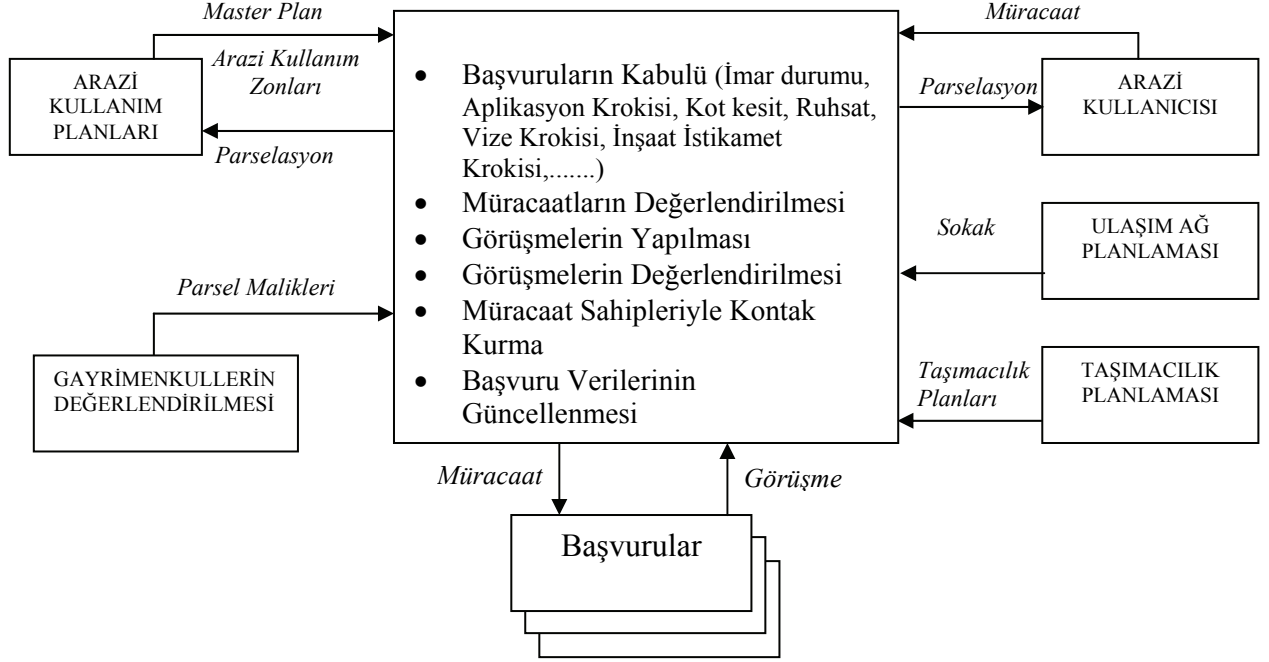
Tasarım karmaşık ve zaman alıcı bir işlemdir, ancak bir çok yararı vardır.

- Veriye yeniden erişip analiz etmede kullanıcıya hız ve esneklik sağlar,
- Kullanıcı uygulamalarının olabilirliğini artırır,
- Veri elde etme, saklama ve kullanım maliyetini ve korunmasını sağlar,
- Farklı kullanıcının ihtiyaç duyabileceği verileri muhafaza eder,
- İleriye yönelik fonksiyonların genişletilmesine destek verir,
- Gereğinden fazla veriyi minimize eder.

2.1.5.1. İş Fonksiyonları ve Veri Gereksinimlerinin Tanımlanması

Tespit edilen iş fonksiyonlarını destekleyecek veri ihtiyaçları belirlenmelidir. Basit anlamda, fonksiyonun bir veriyi ürettiği yada kullandığına karar verilir. Fonksiyon boyutlarına bağlı olarak, verilerin nasıl ve kimler tarafından üretildikleri, saklandığı, veriler arasındaki geçişlerin ve veri akış yönlerinin belirlenerek, tekrarlı üretilen veriler

varsa bunların da tespiti bu aşamada yapılmalıdır. Bunun için yerel yönetimlerde konumsal bilgiyi kullanan hizmet birimleri arasındaki veri geçişleri şematik olarak gösterilerek bir kolaylık sağlanır. Şekil 18 bu şematik gösterime örnek bir gösterim arz eder.



Şekil 18. İş fonksiyonlarını destekleyecek veri gereksinimlerinin tanımlanması (Yomralıoğlu, 2000).

2.1.5.2. Konumsal Verilerin Detaylar Düzeyinde Organizasyonu

Verilerin özümlenebilmesi için bir Veri/Fonksiyon (V/F) matrisi oluşturulur. Matrisin bir boyutu yerel yönetimlerde konumsal bilgiyi kullanan hizmet birimleri, diğer boyutu da bu hizmet birimlerinin uygulamaları oluşturur (Tablo 3). Matris içerisinde, ortak karakterlere sahip veriler olabildiğince yan yana getirilmeye çalışılırken, bu hizmet birimlerine karşılık gelecek uygulamalar da birbirlerine yakın olmaları sağlanır. V/F kesişmesindeki hücreye, verinin hangi hizmet birimi tarafından üretildiği (Ü) veya kullanıldığını (K) ifade edecek bir karakter kodlaması yapılır. Buradaki amaç hizmet birimleri-uygulamalar arasındaki ilişkiyi yüksek düzeyde ifade etmektir. Üretici (Ü) kodları olabildiğince, matris köşegeni boyunca gelebilecek şekilde sıralanarak yeniden düzenlenir.

UYGULAMA ALANLARI	Harita Emlak ve İstimlak	BELEDİYE BİRİMLERİ									
		İmar ve Şehir Bölge Planlama	Fen İşleri Müdürlüğü	Çevre, Park Bahçeler Müdürlüğü	Ulaşım Müdürlüğü	Bilgi İşlem Müdürlüğü	Yazı İşleri Müdürlüğü	Gelişim Müdürlüğü			
Halihazır Harita Yapımı	Ü	K	K	K	K	K	-	-			
Emlak Bilgileri-Belediye Gayrimenkul Bilgileri	Ü	K	K	-	-	K	-	K			
Numarataj Bilgileri	Ü	K	K	-	-	K	-				
İmar Uygulamaları	Ü	K	K	K	K	K	-	K			
Aplikasyon İşlemleri	Ü	K	-	K	-	K	-	-			
İmar Planları ve Tadilatları	K	Ü	K	K	K	K	-	K			
İmar Durumu Bilgileri	K	Ü	K	K	-	K	-	-			
Yapı Denetim Bilgileri	-	Ü	K	-	-	K	-	K			
İskan – Ruhsat	-	Ü	-	K	-	K	-	K			
Yol ve Asfalt Bilgileri	-	-	Ü	-	K	K	-	-			
Makine - İkmal Bilgileri	-	-	Ü	-	K	K	-	-			
Altyapı Proje ve Haritaları(Altyapı-Üstyapı-Atıksu-Su-Kanalizasyon)	K	K	Ü	K	-	K	-	-			
Çevre Kirlilik - Çevre Envanteri (Çevre Koruma-Kirlilik Haritası)	-	K	-	Ü	-	K	-	-			
Yeşil Alan - Park - Çevre Düzenleme (Bakım - Onarım - Koruma)	-	K	K	Ü	-	K	-	-			
Ulaşım Planlama Bilgileri	-	-	K	-	Ü	K	-	-			
Ulaşım - Takip – Denetim	-	-	K	-	Ü	K	-	-			
Veri Tabanı İşletim Sistemi (Paket ve Uygulama Yazılım Bakım Onarım)	K	K	K	K	K	Ü	K	K			
Birimler Arası Bilgi Akışı Güncelleştirme İşlemi	K	K	K	K	K	Ü	K	K			
Web İşlemi – Eğitim	K	K	K	K	K	Ü	K	K			
Gelen Başvurular Değerlendirme ve İlgili Birimlere Gönderilmesi	K	K	K	K	K	K	Ü	K			
Vergi-Harc Tahsilat Bilgileri	K	K	-	-	-	K	-	Ü			

Tablo 3. Verilerin coğrafi detaylar düzeyinde organizasyonu

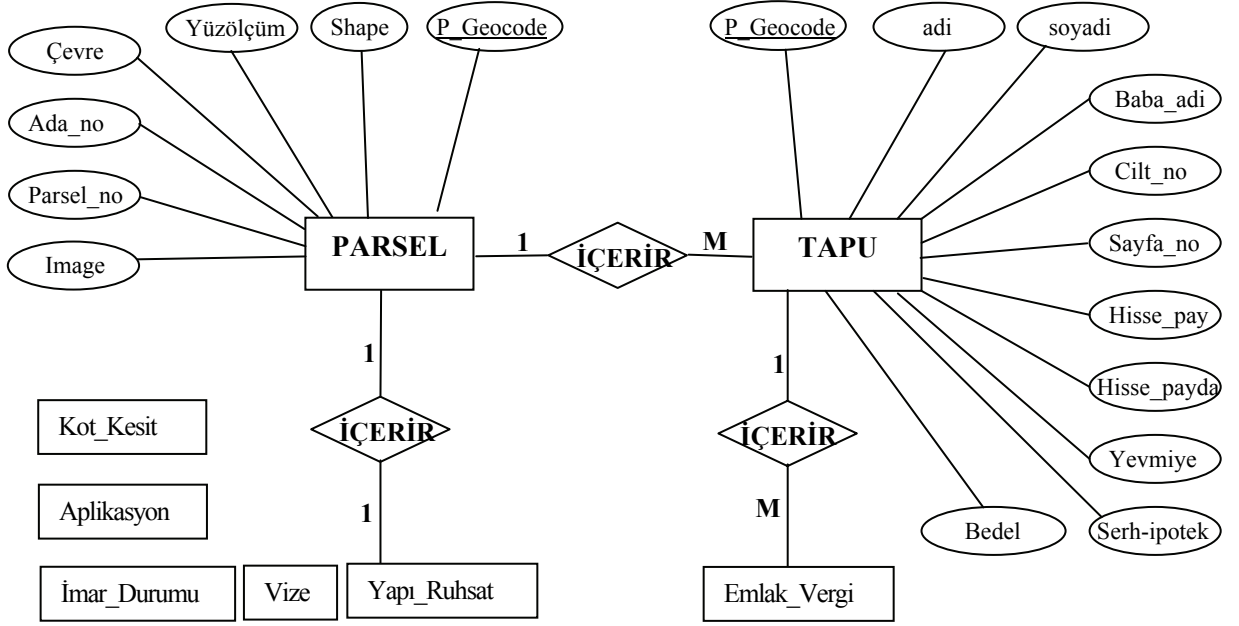
V/F matrisi KBS projesine katılımı sağlanacak kurum içi birimlerin keşfedilmesi bakımından da büyük önem taşır. Bu matrisin tamamlanması karmaşık ve zaman alıcı bir işlemdir. Kurum bünyesinde yapılacak karşılıklı görüşmeler birkaç oturum gerektireceği gibi, görüşmelerin kağıda dökülüp doküman haline dönüştürülmesi ve tekrar bunun üzerinde tartışılmasını da gerektirebilir. Ancak bu iteratif yaklaşım, hizmet birimleri ve uygulamalar tanımlarının artırılmasına yardımcı olması bakımından önemlidir. Böyle bir matris aşağıdaki hususlarda tasarımcıya yardımcı olur.

- Verinin yüksek düzeyde sınıflandırılmasına,
- Hizmet Birimleri ve Uygulamaların birbirlerine bağlı olmasına,
- Ortak veri gereksinimi duyulan fonksiyonların belirlenmesine,
- Üreticiler ve kullanıcılar ile fonksiyonların birbirine bağlılığı.

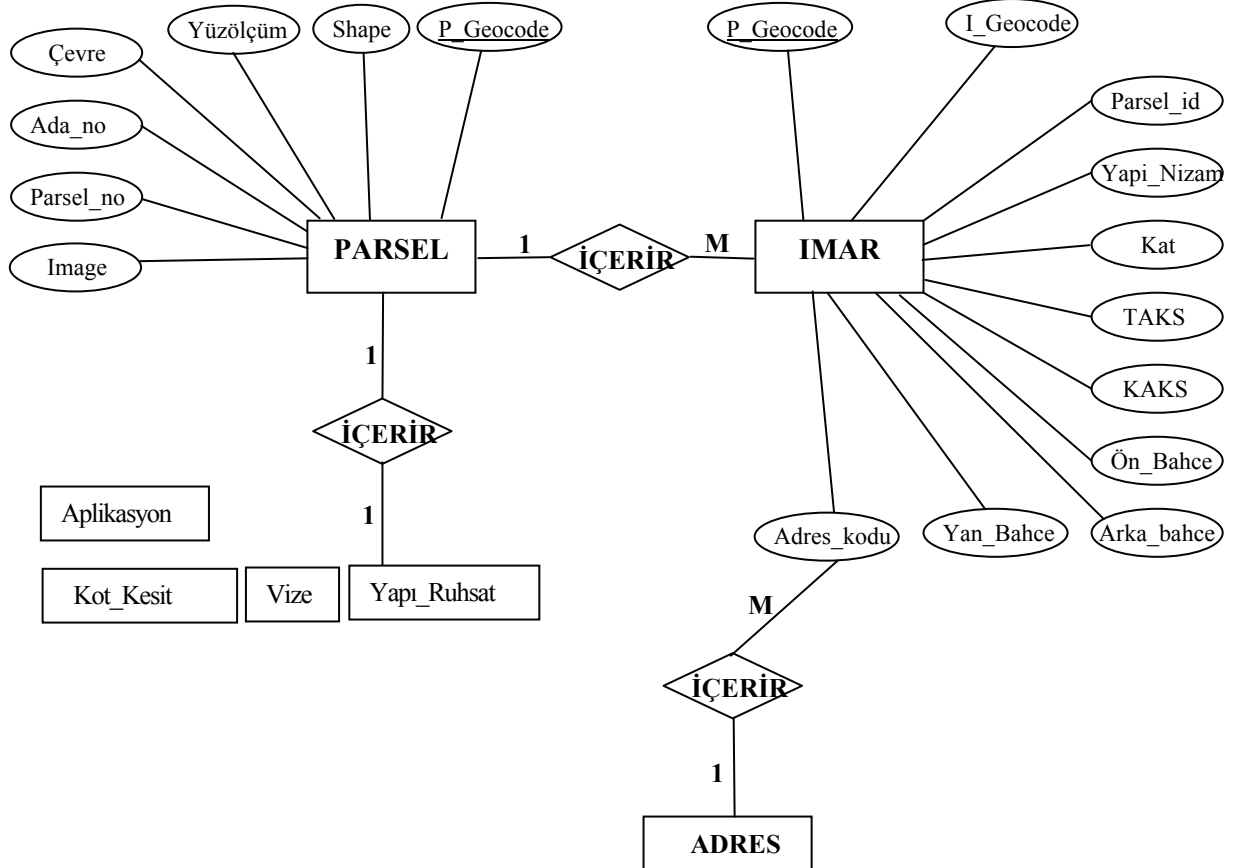
2.1.5.3. Varlık-İlişki Diyagramlarının Düzenlenmesi

İyi tasarlanmış bir veritabanında kayıt ekleme, silme, sorgulama, güncelleme gibi işlemler daha etkin yapılabilir, veritabanına yeni veri gruplarının eklenmesi daha kolay olur. Bu tasarım tutulması istenen verilerin belirlenmesinden gruplandırılmasına ve veritabanları arasındaki ilişkilerin belirlenmesine kadar birçok işlem adımını içerir. Uygulama sonucunda bu tasarım işlemindeki en önemli adımlardan birinin verilerin ilişkilendirilmesi olduğu tespit edilmiştir. Çünkü bu ilişkilendirme yapısının bire-bir, bire-çok, ve çoka-çok ilişkisel modellerinden hangisinin kullanılarak oluşturulması gerektiğinin tespiti çok önemlidir.

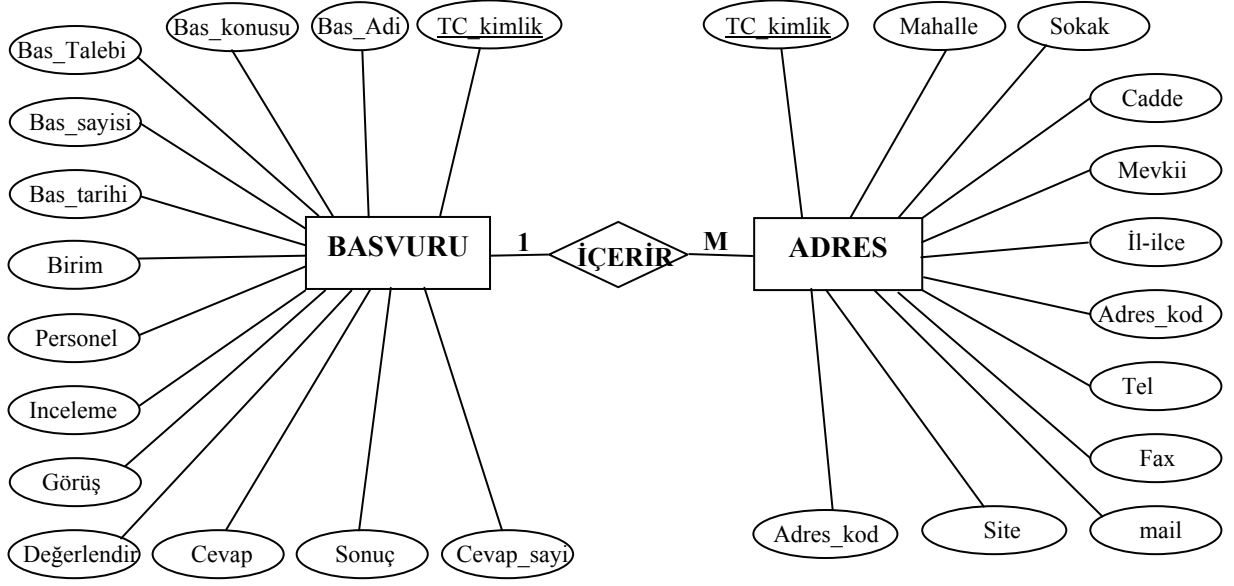
Yerel yönetimler için KBS'nin işletilmesinde bazı verilerin birbirleriyle ilişkilendirilmesi ve bazılarının da sadece sorgulama ve analiz işlemleri için yalın halde kullanılarak tasarlanması gerekmektedir. Şekil 19, 20, 21, 22, 23'de KBS'inde olması gereken veriler arasındaki ilişkiler gösterilmiştir.



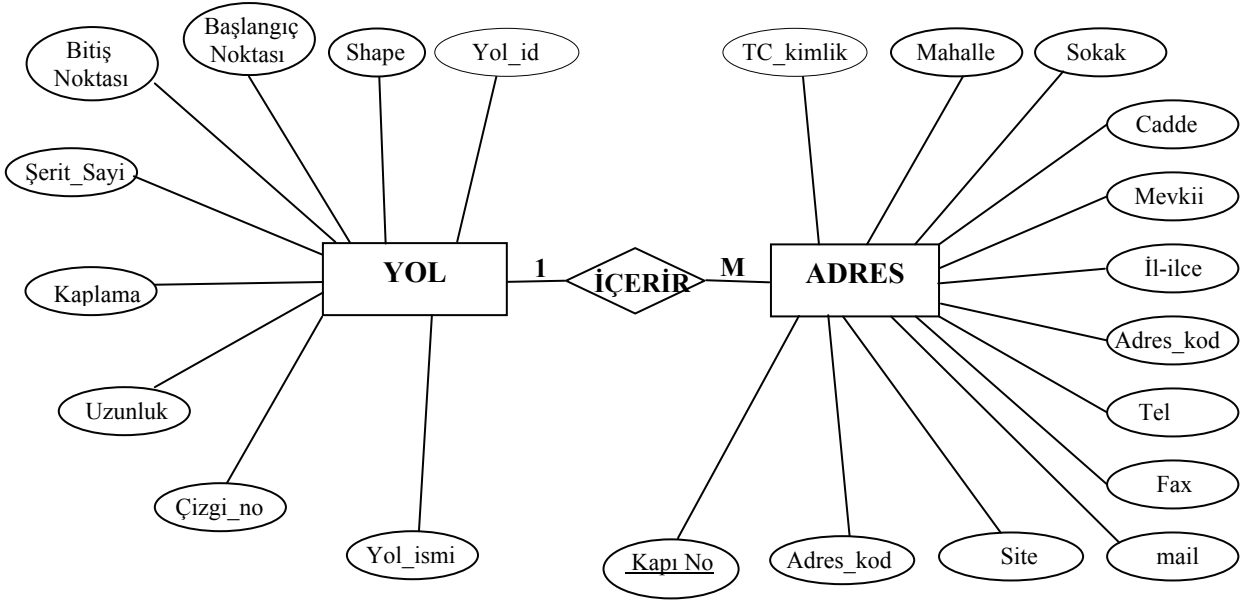
Şekil 19. Parsel-tapu bilgileri varlık ilişki diyagramı



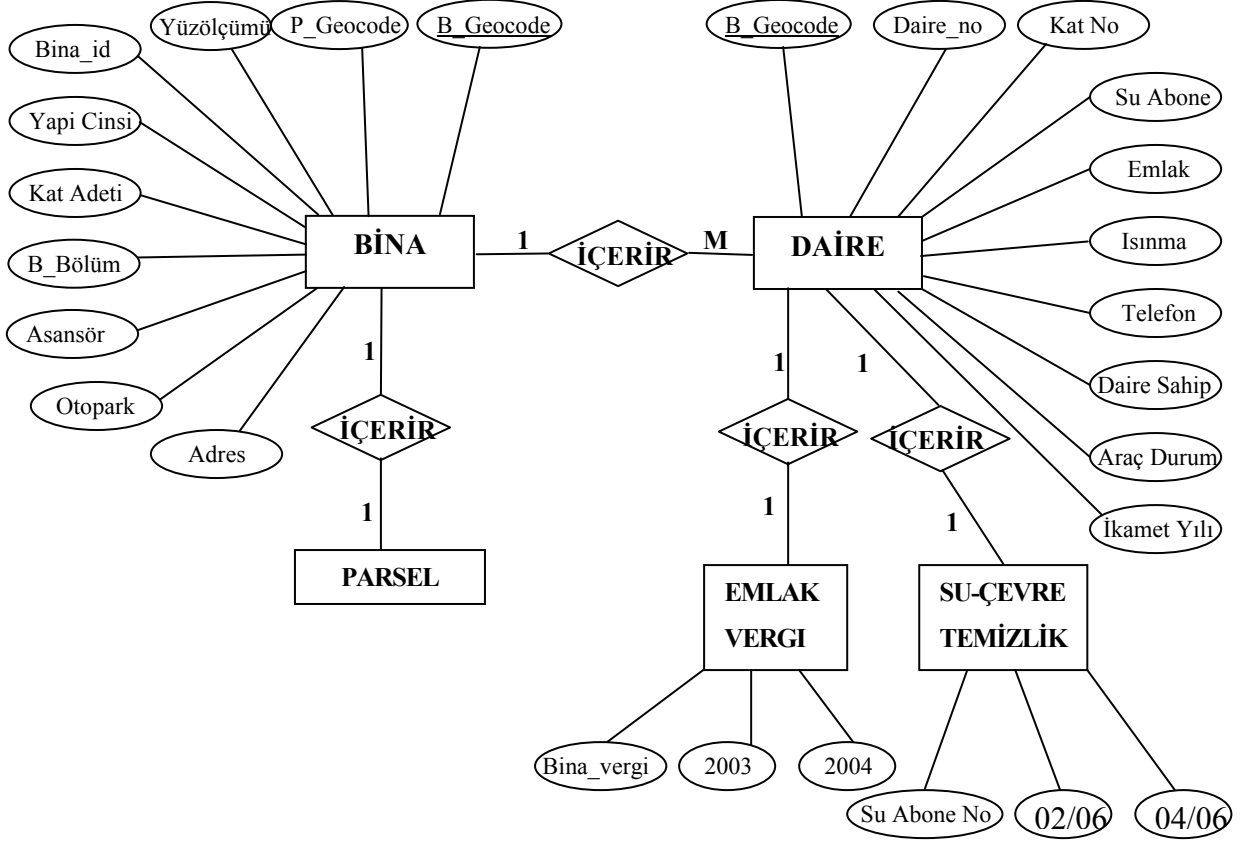
Şekil 20. Parsel-imar bilgileri varlık ilişki diyagramı



Şekil 21. Başvurular bilgileriyle adres bilgileri varlık ilişki diyagramları



Şekil 22. Yol bilgileriyle adres bilgileri varlık ilişki diyagramları



Şekil 23. Bina bilgileriyle daire bilgileri varlık ilişki diyagramları

2.1.5.4. Veri Sözlüklerinin Hazırlanması

Gerçekleştirilmiş olan tasarım sonucunda veritabanının karakteristik yapısını tanımlayacak bir dokümanerin oluşturulması meta verinin bilinmesi açısından büyük önem taşır (Çete, 2002). Bu doküman veri sözlüğü olarak bilinir. Bu sözlükler her bir katman için ayrı olarak oluşturulur ve katmandaki verilerin tipleri, nasıl ve ne zaman temin edildikleri, kim tarafından sisteme girildiği, ne zaman güncellendiği, hassasiyeti gibi bilgileri içerir. Tablo 4’de bina katmanına ait veri sözlüğü örneği görülmektedir.

KATMAN ADI: YOL		İLİŞKİLİ VERİTABANI TABLOLARI		NOT		BOYUT	
TANIMLAMA: İstanbul Tuzla Merkez Veri Tipi: Poligon TOPOLOJİK REF. SINIRI: ± 10cm. STATÜ: Tam ☒ Eksik ☐ Güncel ☐ Katmanın Oluşturulma Tarihi: 01/06/2002 Katmanın Elde Edilmesi: Halihazır Haritadan Katman Ölçeği: 1/1000 Katman Oluşturan: Kişi: Abdurrahman GEYMEN Unvanı: Araştırma Görevlisi Erişim: GYTE / 0262 6053160 Katman Sınırlandırması: Var ☐ Yok ☒ Sınırlandırma Açıklaması: Yok Katmanın Konum Bilgisi: : İstanbul Tuzla Merkez Katmanın Projeksiyon Düzlem: Transverse Mercator Spheroid: Hayford 1914 (International) Koordinat Sistemi: UTM Zone: 30 Birim: Metre Datum: Ed50 Duyarlılık: Çift GÜNCELLEME Katmanın Düzenlenme Yeri: GYTE / Jeodezi / GISLab Katmanın Düzenlenme Sıklığı: Altı Aylık Katmanın Zorunlu Düzenlenme Zamanı: Yok Katmanın Düzenlenme Stratejisi: Düzenlemeler, uzman kişilerce, oluşturulacak protokole dayalı olarak yapılmalıdır. Güncellemeyi Yapan Kişi: Abdurrahman GEYMEN Güncelleme Tarihi: 05/05/2003		ADI: BİNA. SHP Veritabanı: Bina Cinsi: Arc Attribute Table Uygulama: Yok Tanımlama: Bina Katmanı Öznetelik Tablosu Konum: c/trabzon/shp/bina				Çizgi: 0 Poligon: 4985 Nokta: 0 Etiket: 0 Dosya Boyutu: 2,38 MB	
Sütun Adı		Tanımlama		Kod Tanımlamaları		Karakter Genişliği	
1	Shape	Şekil	Anahtar	MDR	Cinsi		
2	Alan	Bina Alanı			String		5
3	Çevre	Bina Çevresi			Number		10
4	Bina adı	Bina Adı			Number		8
5	Yapı cinsi	Binanın Yapı Cinsi			String		15
6	Dış cephe	Dış Cephe Kaplaması			String		15
7	Bina tür	Binanın Türü			String		10
8	Kat no	Kat Sayısı			String		10
9	Kullanım türü	Kullanım Türü			Number		3
10	Kapı no	Kapı Numarası			String		7
11	Daire sayı	Daire Sayısı			Number		3
12	Asansör	Asansör Durumu			Number		3
13	Isınma şekli	Isınma Şekli			String		3
14	Otopark	Otopark Durumu			String		10
15					String		3
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							

2.2. Gerçekleştirme

2.2.1. Pilot Çalışma Alanının Seçimi

Ülkemizde gerçekleştirilecek KBS uygulamalarında karşılaşılabilecek sorunların başlangıçta belirlenerek bu sorunlara etkin çözümlerin üretilmesi, sistem tasarımından verilerin toplanıp değerlendirilmesine ve kullanıcılara sunumuna kadar tüm safhalarının analiz edilerek en uygun yöntemlerin belirlenmesi ve yapılacak daha büyük çaplı uygulamalar için model oluşturulması amacıyla, orta ölçekli bir belediyede KBS uygulaması gerçekleştirilmesi hedeflenmiştir.

Bu anlamda, İstanbul ili idari sınırları içinde hızlı gelişen, belediye bünyesinde orta ölçekli bir belediyede bulunması gereken temel hizmet birimlerini barındıran bir yerleşim birimi araştırılması yapılmıştır. Bu araştırmanın sonucunda, bu özelliklere sahip bir ilçe belediyesi olan Tuzla Belediyesi çalışma alanı olarak seçilmiştir.

1992 yılında ilçe statüsünü kazanan Tuzla, Marmara Bölgesi'nde Kocaeli Yarımadası'nın güneybatısında yer alır. İstanbul'un Anadolu Yakasındaki son noktasıdır. Haydarpaşa'ya 32 km uzaklıktadır. Kuzeyinde Pendik İlçesi, doğusunda Gebze İlçesi, güneyinde Marmara Denizi bulunur. 86 km² yüzölçüme sahip olan Tuzla, Marmara Denizi'nde 13 km uzunluğunda kıyıya sahiptir (Şekil 24).



Şekil 24. Pilot bölge olarak seçilen çalışma alanı

Tuzla 10 mahalleden oluşmaktadır. Türkiye’de 2000 yılı nüfus sayımlarına göre 108.329 kişiyle nüfus artış oranı en yüksek ilçe olmuştur (URL-6, 2005). Tuzla’nın yerleşim yeri olarak seçilmesinde, deniz kenarında olması, zemininin fazla engebeli olmaması, İstanbul ve Kocaeli kentine olan yakınlığı, tarıma elverişli topraklara sahip olması ve iklim koşulları gibi faktörler etkili olmuştur.

2.2.2. Temel Altlık Verilerinin Sağlanması

Proje başlangıcında ihtiyaç duyulan harita katmanlarının dijital hale getirilmesi veya mevcutlarından yenilerinin elde edilmesi için, öncelikle temel haritaların bilgisayar ortamına aktarılmış olması gerekir. Bu aktarım işlemi için genelde 3 değişik harita altlığının kullanımı söz konusudur. Bunlar:

- **Mevcut Haritalar:** Haritaların masraflı bir şekilde yeniden elde edilmesi yerine, mevcut haritalardan yararlanma yoluna gidilir. Ancak bu haritaların ne derece sağlıklı ve güvenilir oldukları mutlak suretle bir ön çalışma ile tespit edilmelidir.
- **Mevcut Olmayan Haritalar:** İhtiyaç duyulan ancak halihazırda var olmayan haritaların yeniden üretilmesi için gerekli ölçü değerlerinden yararlanılır veya bilgisayara doğrudan bağlantı ile gerekli konum verilerinin transferi gerçekleştirilir.
- **Sayısal (Dijital) Haritalar:** Birçok konumsal bilgi bugün artık dijital ortamda depolanmış şekilde mevcuttur. Bazı kurumlar bilgileri doğrudan bilgisayar ortamına işleyebilmektedir. Dolayısıyla bu tür konuma dayalı bilgilerin, kurulacak sisteme transferi mümkündür. Genellikle hazır vaziyetteki veri tabanları buna imkan verecek niteliktedir.

Haritalar, üretim amaçlarına ve içerdikleri konuya göre farklı bilgilere sahiptir. Bu bilgilerin tamamının bilgi teknolojisi içerisinde değerlendirilmesi ve belirlenen hedeflere ulaşmada kullanılmasının sağlanması gerekir. Haritaların sadece kısa vadeli veya son teknoloji ile kaliteli baskı yapmak için bilgisayar ortamına aktarılması ekonomik bir yaklaşım değildir. CBS felsefesi kapsamında, harita bilgileriyle amaç, sadece görselliğe yönelik çıktı almak için dijital ortama aktarmak değil, bu bilgileri bir bilgi sisteminin diğer elemanlarından olan Öznitelik veriler ile entegre ederek çeşitli konumsal analiz ve sentezler yapabilmektir. Bu nedenle harita bilgilerinin tamamı yerine, bilgi sisteminin hedefine yönelik olarak, gerekli harita verilerinin KBS’ne aktarımı sağlanmalıdır. Bu

amaçla oluşturulacak KBS’nde başlangıçta kullanılması muhtemel temel haritaları aşağıdaki gibi düşünmek mümkündür.

- Halihazır Haritalar (Ölçek 1/1000)
- İmar Planları (Ölçek 1/1000)
- Kadastral Haritalar (Ölçek 1/1000)
- Altyapı Haritaları (Ölçek 1/1000)
 - Su ve Kanalizasyon Şebekesi
 - Elektrik Şebekesi
 - Telefon Hatları
 - Doğalgaz Şebekesi
 - Kablolu TV ve diğer boru hatları

KBS’nde tüm harita verileri, veritabanı tasarımına göre farklı katmanlarda tutulmalıdır. Bu tasarımın yapılmasındaki mantık; objenin özellik tipinin ne olarak tutulması gerektiğine karar vermek ve kullanım amacına bağlı olarak doğru objeleri bir arada bulundurmaktır. Bu nedenle veritabanı tasarımı büyük önem taşımaktadır. Çünkü haritalar kullanılarak yapılacak olan tüm uygulama yazılımlarının, ağ analizlerinin, sorgulama boyutlarını veritabanı tasarımı oluşturmaktadır (Yomralıoğlu, 2000).

Orta ölçekli belediyelerin KBS’den beklentileri çerçevesinde belirlenen veritabanı öznitelik tabloları ve bu tabloların oluşturduğu alanlar Tablo 5’de gösterilmiştir. Veritabanında farklı katmanlarda tutulup ilişkilendirilen bu grafik ve öznitelik bilgiler aşağıda açıklanan tekniklerle temin edilmiştir.

2.2.2.1. Halihazır Haritaların Sağlanması

İstanbul-Tuzla Belediyesi tarafından 1999 yılında Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü (GYTE) tarafından gerçekleştirilen, Tuzla İlçesi idari sınırlarında bulunan doğal ve yapay tüm detayların grafik bilgisini içeren halihazır harita, dijital ortamda temin edilmiştir.

KBS’nin temel grafik katmanlarından olan bina, yol, eş yükseklik eğrisi gibi katmanları da içeren bu harita, çalışmanın en temel grafik verilerden birini oluşturmaktadır. Yersel ölçme yöntemleriyle elde edilen koordinat değerlerinin, NetCad ortamına aktarılıp detay noktalarının birleştirilmesiyle oluşturulmuş bir haritadır.

Tablo 5. Veri Tabanı Tabloları ve Alanları

ÖZ NİTELİK TABLO ADI	ALANLAR
Basvurular.mdb	Adı, Soyadı, TC_kimlik, Mahalle, Cadde, Sokak, Mevkii, Site, Kapı_no, Blok, Daire, Semt, P.K, İl, İlçe, Telefon, Fax, Mail, Bas_tarih, Bas_say, Bas_konusu, Bas_taleb, Bas_sevk, il, ilçe, pafta, mahalle, ada, parsel, yüzölçüm, Bas_personel, Bas_inceleme, Bas_on_dusunceler, Bas_degerlendirme, Sonuc, Cevap_tarihi, Cevap_ekleri.
Emlak.mdb	Sicil_no, Adı, Soyadı, TC_kimlik, Baba_adi, Ana_adi, il, ilçe, pafta, mahalle, cadde/sokak, yüzölçüm, hisse pay/payda, rayic_bedel, birim_deger, yıllar, genel_borc_toplam.
Malik.dbf	Daire_no, Adı, Soyadı, TC_kimlik, Baba_adi, Ana_adi, Uyrugu, Medeni_hal, Kan_gurubu, Meslegi, Adres, Tel
Parsel.dbf	Shape, Parsel_id ,ada, parsel, alan, mevki, Sokak, Vasfı, Arsa_pay, Arsa_payda, Pafta_no
İmar.dbf	Shape, Alan, cevre, imar_id, ada/parsel, I_geocode, Nizam, kat, TAKS, KAKS, koordinatlar, onbahce, arkabahce, yanbahce
Tapu.dbf	Parsel_id, Cilt, Sayfa, Adi, Soyadi, Baba_adi, Yevmiyeno, hisse(pay/payda), Edinme_Tarih, Edinme_sebep, Bedel, Rehin_haklari, ipotek,
Kadastro.dbf	Shape, Kadastro_id, p_geocode, mahalle, mahalle kodu, TK, il, ilçe, mahalle, pafta, ada no, parsel no, yüzölçüm, mevki, sokak,
Bina.dbf	Shape, Bina_id, Alan, Çevre, Bina_adi, yapi_cinsi, dis_cephe, bina_tür, kat_no, daire_no, Kullanım_tur, Kapi_no, daire_sayi, Asansör, ısıtma_sekli, otopark, resim, Adres
Yol.dbf	Shape, Uzunluk, yol_id, yol_adi, Kaplama_cinsi, sinifi, Serit_sayısı, Yapım_tarihi, Bakım_tarihi, onarım_tarihi
Poligon.dbf	Shape, poligon_no, x, y, z, cinsi, roper

2.2.2.2. Bina Katmanının Oluşturulması

Halihazır harita üzerinden bina bilgileri temin edilmiştir. Bina katmanının oluşturulabilmesi için öncelikle, halihazır harita üzerindeki çizgi özelliğindeki binalar NetCad programı yardımıyla polygon haline getirilmiştir. Daha sonra oluşan veri DXF formatına çevrilerek ArcView programında üzerinde değişiklikler yapabilecek SHP file formatına dönüştürülmüştür. Ayrıca binaların, resim ve video formatındaki görüntüleri elde edilmiş ve bu görüntüler ArcView 3.x’de öznitelik tablolarına link edilmiştir.

2.2.2.3. Yol Katmanının Oluşturulması

Yol ağı üzerinde gerekli analiz ve sorgulamaların yapılabilmesi amacıyla, halihazır harita üzerindeki yol orta eksenlerinden yol ağı çizgisi geçirilmiştir. Daha sonra bu yol ağı DXF formatına çevrilerek ArcView programında üzerinde değişiklikler yapabilecek SHP file formatına çevrilmiştir.

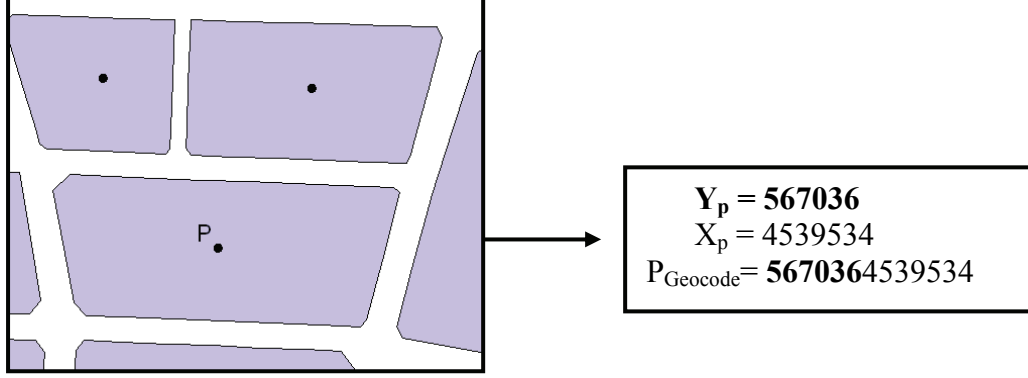
2.2.2.4. Ölçme Noktaları Katmanının Oluşturulması

Halihazır haritada bulunan poligon, nirengi ve RS noktalarından oluşan jeodezik ölçme noktaları katmanı NetCad ortamından DXF formatına çevrilerek ArcView programında üzerinde değişiklikler yapabilecek SHP file formatına çevrilmiştir. Nokta no, X, Y, Tesis Cinsi ve Mevki bilgileri bu SHP file dosyasına ilave edilmiştir. Ayrıca ölçme noktalarının röper krokileri resim formatında taranmış ve ArcView’de bu resimlerden her bir ölçme noktasına link verilmiştir.

2.2.2.5. Kadastral Haritaların Temini

Tuzla İlçesi mülkiyet haritaları, Tuzla Kadastro Şefliği’nden NetCad formatında temin edilmiştir. Mülkiyet Haritalarının Kadastro Müdürlüğü’nden temin edilmesinin ardından, KBS’de kullanılabilecek bir yapıya kavuşturulması amacıyla bu haritalar ArcView ortamında SHP file veri yapısına dönüştürülerek poligon topolojisi kurulmuştur. Kadastral haritaların diğer verilerle entegrasyonunu sağlayacak, anahtar alan olan

P_Geocode alanının oluşturulması için ise, her bir kadastro parselinin ağırlık merkezine etiket atanmış ve bu etiketlerin (Y,X) koordinatları, ülke koordinat sisteminde olmak üzere öznitelik tablosunda oluşturulmuştur. Daha sonra ise, bu (Y, X) koordinatları, Y koordinatlarının sonuna X koordinatları eklenerek yeni bir alanda birleştirilmiş ve P_Geocode alanı oluşturulmuştur (Şekil 25).



Şekil 25. Alan detayları için Geocode oluşumu

Bu işlemlerin gerçekleştirilmesi otomatik olarak yapılmıştır. Bu amaçla Avenue’da ek bir yazılımla koordinatlar birleştirilerek P_Geocode alanı oluşturulmuştur. P_Geocode alanının tek bir değer olarak tanımlanabilmesi için, proje içerisinde projeksiyon tanımı yapılmalıdır. Kadastro haritalarındaki parseller ile ilgili tapu kayıtlarının ilişkilendirilmesi aşamasında yararlanılmak üzere, her bir parsel için farklı bir Parsel_id değeri atanmıştır.

2.2.2.6. İmar Planı Bilgilerinin Temini

1:1000 ölçekli güncel imar planı bilgileri Tuzla Belediyesi İmar Birimi’nden temin edilmiştir. Bu bilgilerin KBS’de kullanılabilecek bir yapıya kavuşturulabilmesi için ArcView ortamında SHP file veri yapısına dönüştürülerek poligon topolojisi kurulmuştur. İmar planlarının diğer verilerle entegrasyonunu sağlayacak, anahtar alan olan I_Geocode alanının oluşturulması için, P_Geocode’unun oluşturulması sırasındaki aynı işlem adımları takip edilerek gerçekleştirilmiştir. Bu katman “P_Geocode, Parsel_id, Yapı_nizamı, Kat, TAKS, KAKS, Ön_bahçe, Arka_bahçe, Yan_Bahçe alanlarından oluşmaktadır.

2.2.2.7. Öznitelik Verilerin Temini ve Tabloların Düzenlenmesi

Öznitelik veriler, KBS’de kullanılan grafik bilgilerin öznitelik verilerini ifade eder. KBS’leri diğer konumsal olmayan bilgi sistemlerinden güçlü kılan etken ise, bu verilerin grafik verilerle bir arada kullanılabilmesidir. Bu sebeple Öznitelik veriler, KBS’lerinin temel iki veri bileşeninden biridir. Tuzla Bölgesindeki tapu kayıtları Tapu Müdürlüğü’nden sayısal olarak mahalle bazında ayrı ayrı dbf formatında temin edilmiştir. Verilerin, veritabanı ilişkilendirmesine ve sistemde kullanılmaya hazır hale getirilmesi için, öncelikle, tasarıma uygun olarak veritabanı tablolarına son şeklinin verilmesi çalışmasına geçilmiştir.

İlk olarak, veri toplama aşamasında, shapefile formatında oluşturulmuş olan parsel katmanının tapu kayıtlarıyla ilişkilendirilerek, gerekli bilgilerin tapu kayıtlarından transfer edilmesi ve parsel veritabanında oluşturulması hedeflenmiştir. Bu amaçla, veri toplama aşamasında tapu dosyasında oluşturulmuş olan parsel_id alanı ile parsel katmanındaki parsel_id ortak alanından yararlanılarak, tapu kayıtları ArcView ortamında “join” işlemiyle parsel katmanı öznitelik tablosuna alınmıştır. Bu işlemler sırasında, dbf dosyasındaki Türkçe karakterlerin, ArcView yazılımında görüntülenirken deformasyona uğradığı gözlenmiştir. Bu problemin giderilebilmesi amacıyla, Avenue’de ilave bir yazılım yapılarak tablolardaki Türkçe karakterler sisteme tanıtılmıştır. Bu sayede, ArcView ortamında, veritabanındaki Türkçe karakterlerin görüntülenebilmesi sağlanmıştır.

Veri toplama aşamasında bina katmanına topoloji kurularak öznitelik tablosunun oluşturulması ve arazi çalışması sırasında toplanan verilerin bu tabloya girilmesiyle, bina katmanı öznitelik tablosunda “B_Geocode, Shape, Yüzölçüm, Çevre, Bina_id, Bina adı, Yapı_cinsi, Kat_adedi, Kullanım_türü, Kapı_no, Bağımsız_Bölüm” alan ve bilgileri oluşturulmuştur. Daha sonra, “B_Geocode, Kat_no, Daire_no, Su_abone_no, Su_sayac_no, Elektrik_no, Emlak_Vergi_no, Isınma_sekli, Telefon_no, Daire_sahiplik, Daire_kullanım, Araç_durum, İkamet_yılı” alanlarını içeren daire tablosu oluşturulmuştur. Bina, daire ve emlak tabloları B_Geocode ortak alanıyla ilişkilendirilmiştir.

2.2.3. Veri Denetimi ve Topolojik Veri Yapılarının Oluşturulması

Veri denetim işi, söz konusu konumsal verilerin elde edilmesi sırasında dikkate alınması gerekli bir husus olmakla birlikte, herhangi bir şekilde bilgisayar ortamına

aktarılan verilerin bu ortamda yeniden gözden geçirilmesidir. Verilerin toplanarak bilgisayar ortamına aktarılmasının ardından verilerin doğruluk bakımından tekrar kontrol edilerek gözden geçirilmesi gerekmektedir. Çünkü verilerin elde edilmesi esnasında, seçilen veri toplama tekniğine bağlı olarak, ham veriler gerek veri kaynağından gerekse kullanıcıdan dolayı birtakım hatalar ile yüklü olabilir. Bu hataların yanında, mevcut verilere yeniden bazı bilgilerin ilave edilmesi veya bazılarının ayıklanması gereği ortaya çıkabilir. Bilhassa verilerin güncellenmesi, hem grafik hem de öznitelik bilgilere devamlı müdahaleyi gerektireceğinden, veri denetiminin sıkça yapılması kaçınılmazdır. Tüm bu düzenlemeler neticesinde elde edilecek veriler, coğrafi bilgi sistemleri için ancak anlamlı olup güvenilir bir veri tabanının kurulmasına temel oluşturacaktır.

Bilgisayar ortamındaki verilerde öncelikle bir kaba hata olup olmadığı irdelenmelidir. Bunun için özellikle grafik veriler ekranda görüntülenerek bunlar üzerinde bir kaba hata araştırması yapılır. Veriler nokta, çizgi ve poligon yapısında gözlenerek, gerçekte temsil ettikleri bilgileri yansıtıp yansıtmadığı konusunda genel bilgi edinilir. Örneğin merkezi özellikteki noktaların dağılımı, kesişim noktaları, farklı coğrafi özelliğe sahip verilerin aynı koordinat sisteminde olup olmadıkları, koordinat kayıklığı veya dönüklükleri, ilk bakışta denetlenmesi gereken unsurlardır. Grafik olmayan tanımsal verilerde ise, veri büyüklüğü, sıralaması, tanımı, türü ve tablo formlarının doğruluğu gözden geçirilir. Amaç bir kaba hata araştırması olduğu için denetimler bu düşünce ile fazla zaman harcamadan yapılmalıdır. Detay seviyesinde bir hata araştırması önemli bir zaman gerektirdiği gibi, insan gözünün algılayamayacağı türdeki hataların tespitinde de zorluklarla karşılaşılır. Bu tür irdelemeler için çoğu kez CBS yazılımlarından otomatik hata düzeltme özelliklerinden yararlanılır. Örneğin Arc/Info yazılımında, “clean” ve “build” komutları sayısallaştırma ile oluşan bazı hatalara karşın kullanıcıyı uyararak, gerekli düzeltmelerin ardından topolojik veri yapılarını otomatik olarak düzenler.

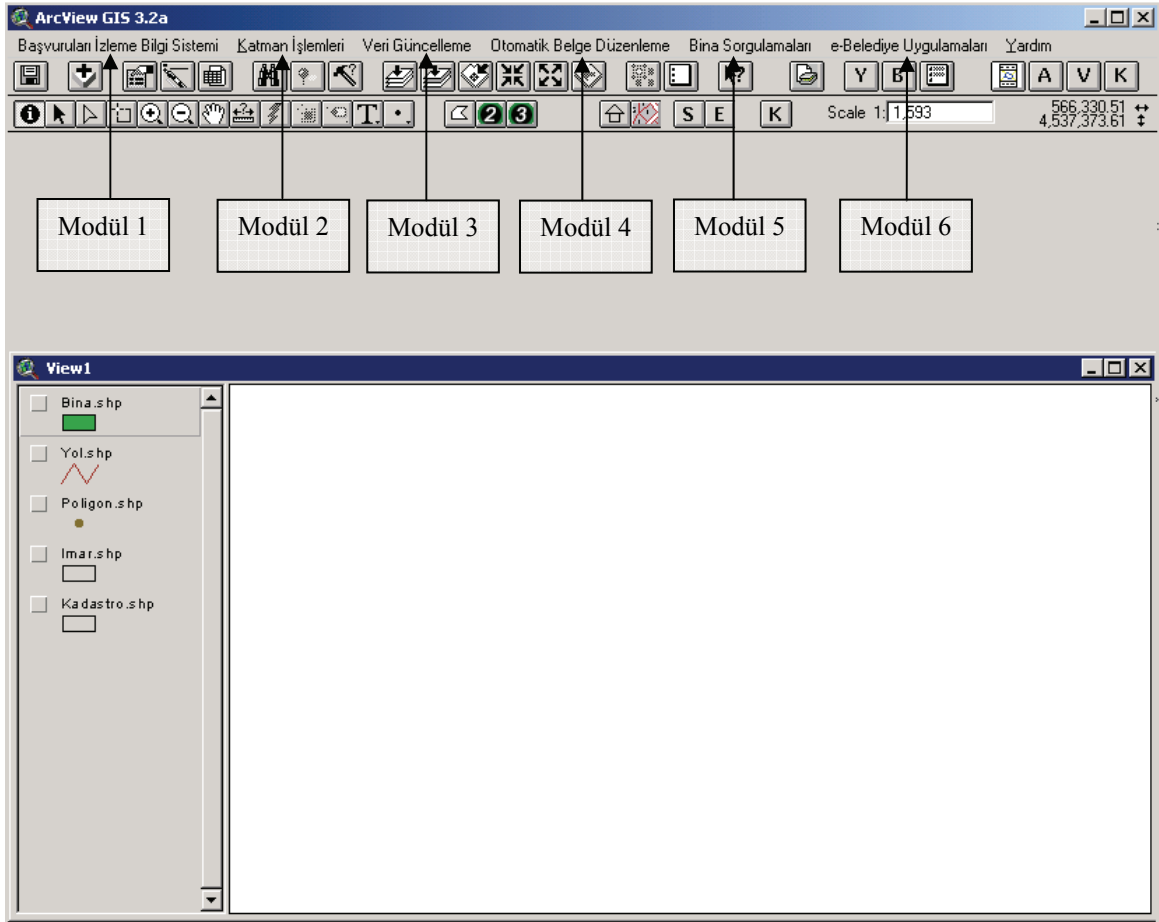
2.3. Uygulama ve Uygulama Modülleri-Arayüzler

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

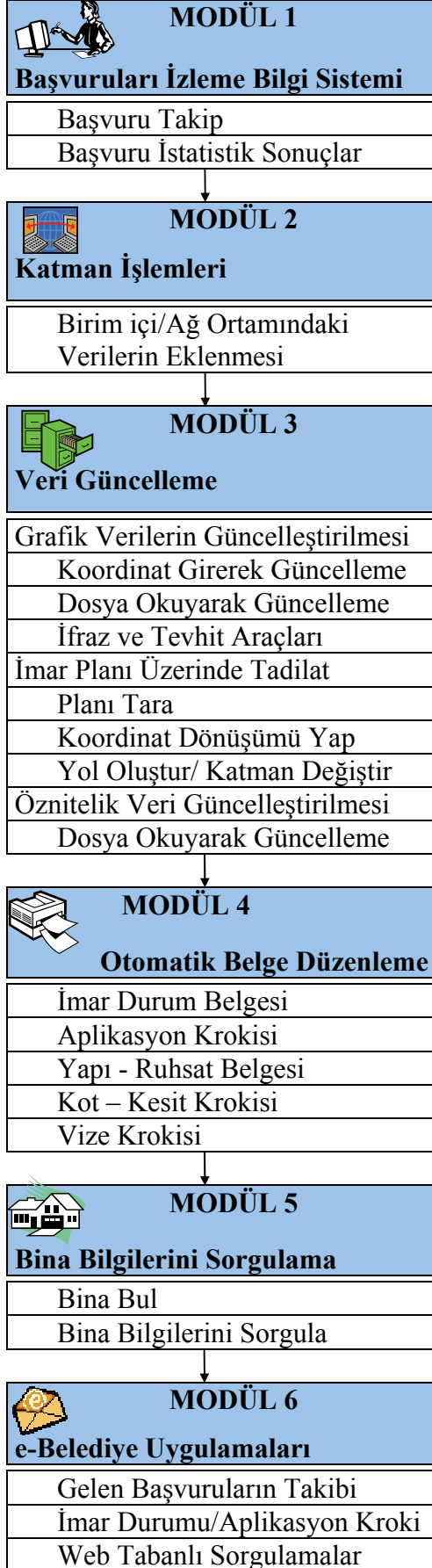
3. Veri Güncelleme
4. Otomatik Belge Düzenleme
5. Bina Bilgilerini Sorgulama
6. e-Belediye Uygulamaları modülleridir.

“Installshield Express” yazılımı kullanılarak yapılan çalışmanın setup dosyası oluşturulmuştur. Setup dosyanın sayesinde yazılım başka platformlara taşınabilmektedir. Setup dosyanın çalıştırılmasıyla sistem dosyaları, WINDOWS ve ESRI klasörlerine yüklenmekte ve kullanıcının karşısına Şekil 26’daki ekran görüntüsü gelmektedir.



Şekil 26. Geliştirilen prototip yazılıma (DEVKBS V.1.0) ait modüller

Şekil 27’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 ulaştıran 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 öznitelik 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. CBS yazılımlarının grafik ve öznitelik 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 27. Uygulama modüllerine ait menülerin işlevleri

2.3.1. Modül 1: Başvuruları İzleme Bilgi Sistemi (BİBS) Modülü

Belediye bünyesindeki kurumlar arası koordinasyon ve iletişimde standardizasyonu sağlamak için birimlerdeki konumsal faaliyetlere ilişkin istenilen bilgiyi adresine ulaştıracak evrak ve iş akışının dinamik olarak takip edilmesini sağlayan arayüzdür. Herhangi bir kişinin, ticari kuruluşun, resmi dairelerin, muhtarlıkların, mahkemelerin kurumlara yapmış olduğu müracaatlar tasarlanan sistem içinde bilgisayar ortamında depolanmakta ve gelen müracaatın ilgilisi birimine yapılmış müracaatları anında elektronik ortamda görebilmektedir.

Sistemin çalışması Şekil 28’de görüldüğü üzere başlangıçta şifre kontrolüyle sağlanmaktadır. Sistem, başvuruyu girip kaydeden ve ilgili birime havale eden yetkili, ilgili birime havale olunan başvuruyu ilgili personele havale edecek müdür ve birime gelen başvuruları sonuçlandıracak personeller olmak üzere sınıflandırılmıştır. Giriş yapan kişilerin kullanıcı adları ve yetkilerine göre değişik formlar açılmaktadır.

Şekil 28. BİBS modülü kullanıcı giriş formu

Sisteme, “Başvuru” kullanıcı adı ve şifresiyle giriş yapıldığı zaman, “Başvuru Bilgi Girişi” formu açılır (Şekil 29). Bu form, vatandaşlardan belediyeye gelen başvuruların kaydedilmesini ve ilgili birime sevk edilmesini sağlar. Vatandaşların belediyeye yapmış olduğu başvurular kaydedilirken, ilk olarak başvurunun resmi veya şahsi başvuru olup olmadığı belirlenir. Şahsi başvurularda T.C. Kimlik Numarası girilmesi zorunlu alandır. Bu durumda, form üzerindeki “Resmi Başvuru Yazısı” bölümünde bulunan tarih ve sayı bilgilerinin, girişi yapılamaz. Kişi, T.C. Kimlik numarasını bilmiyorsa “T.C. No Öğren” butonuyla kimlik numarasını öğrenebilmektedir. Başvurunun, resmi başvuru olması durumunda ise, form üzerindeki “T.C. No” ve “Şahsi Başvuru Kaydının” tarih ve sayı

bilgilerinin girişi yapılamaz. “T.C. Kimlik No” yazılıp ENTER’a basıldığı zaman vatandaşın daha önceden belediyeye yapmış olduğu başvurular “İleri” ve “Geri” butonlarıyla görülebilmektedir.

Şekil 29. Vatandaşlardan gelen başvurular için hazırlanan bilgi giriş arayüzü

Başvuruyu yapan vatandaşın bu aşamada “İlgilinin Emlak Borcu” butonuyla belediyeye olan borçları sorgulanabilmekte, emlak beyanı bildirimi yapıp yapmadığı tespit edilebilmektedir (Şekil 30).

Şekil 30. Başvuru esnasında emlak bilgilerinin sorgulanması

Vatandaşa ait bu bilgiler incelendikten sonra başvuruyla ilgili iletişim ve tapu bilgilerinin girişi yapılır. Bu bilgi girişinden sonra “KONTROL ET” butonuyla, girilen parselin araştırılması yapılır. Araştırma sonuçları, aynı form üzerinde ekrana gelmekte olup girilen bilgilerle, belediyedeki mevcut kayıt bilgilerinin sistem tarafından karşılaştırılması yapılır (Şekil 29). Herhangi bir bilgiye ulaşılamaması halinde sistem, “Bilgilere Ulaşılamadı” uyarı mesajı vermektedir. Daha sonra başvuru konusunun seçimi yapılır. Bu seçim yapıldığı zaman, başvurunun sevk edileceği birim sistem tarafından otomatik olarak belirlenir. Başvuruya ait talep bilgisi yazıldıktan sonra, sistem otomatik olarak tarih ve zaman bilgilerinden oluşan “Dijital Kayıt Numarası” üretir. Dijital Kayıt Numarası, başvurunun takibinde izlenen anahtar bir numardır. Bilgi girişleri tamamlandıktan sonra “Yazdır” butonu kullanılarak vatandaşa talebin yapıldığına dair belge verilmektedir (Şekil 31a). Ayrıca, bu form üzerinde bulunan “BASVURU SORGULAMA” butonuyla girilen tarihler arasındaki geçmişe dönük başvurular sorgulanıp görüntülenmektedir (Şekil 31b).

BAŞVURULARI İZLEME BİLGİ FORMU

ADI	SAFFET EROĞLU
Dijital Numara	040120051412
Pafta	236-ef-3-c
Ada	3554
Parsel	11
Yüzölçüm	149.99
Başvuru Kayıt Tarihi	01.08.2004
Sayısı	155
Konusu	İskan-Ruhsat

a) Vatandaşa verilen belge örneği

RAPORLAMA YAPILACAK TARİH ARALIKLARI

Sorgulama Yapılacak Tarih Aralığını Seçin: 14.04.2004 - 14.04.2005

VATANDAŞ / RESMİ KURUMUNDAN GELEN BAŞVURULAR

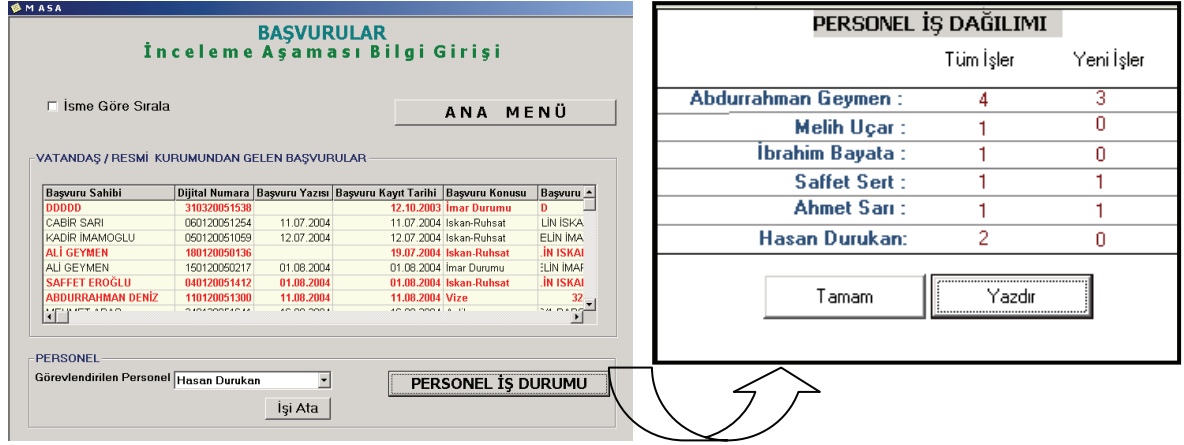
Başvuru Sahibi	Dijital Numara	Başvuru Yazısı	Başvuru Kayıt Tarihi	Başvuru Konusu
ISMAIL SAGLAM	070120050936	15.07.2004	15.07.2004	Ağaçlandırma
CABIR SARI	060120051254	11.07.2004	11.07.2004	İskan-Ruhsat
KADIR İMAMOĞLU	050120051059	12.07.2004	12.07.2004	İskan-Ruhsat
SAFFET EROĞLU	040120051412	01.08.2004	01.08.2004	İskan-Ruhsat
İBRAHİM BAZ	100120051903	15.07.2004	15.07.2004	Aplikasyon
ABDURRAHMAN DENİZ	110120051300	11.08.2004	11.08.2004	Vize
ALİ GEYMEN	150120050217	01.08.2004	01.08.2004	İmar Durumu

b) Başvuruların sorgulanması

Şekil 31. Başvuru yapan vatandaşa verilen belge ve başvurunun sorgulanması örneği

Herhangi bir talebi olan vatandaş, belediyeye başvurusunu yapmasından başvurusunun sonuçlanmasına kadar geçen süre içinde gelişen bütün safhalar yetkili kullanıcılar tarafından elektronik ortamda takip edilmekte ve sorgulanabilmektedir. “Teknik İş Yönetimi” kullanıcı adı ve şifresiyle giriş yapıldığı zaman, başvuruların incelenip ilgili personele havale edildiği form açılır (Şekil 32a). Şekil 32a’daki kırmızı

renkli başvurular, cevap yazısı yazılmış başvuruları gösterir. Yetkili kullanıcı, cevap yazısı yazılmış başvurulara ait dijital kayıt numarasını seçtiği zaman, işi tamamlayan personelin başvuruyla ilgili hazırlamış olduğu kişisel rapora ulaşabilmektedir. Böylece çalışan personel ve iş yükü de dinamik olarak ekrandan izlenebilmektedir (Şekil 32).



a) Başvuruların ilgili birimlerde görüntülenmesi b) Çalışan personele ait iş yükü dağılımı

Şekil 32. Çalışan personelin iş dağılımını gösteren arayüz

Aynı form üzerinde çalışan personele ait istatistik hesaplamalar yapılabilmekte olup, kurum faaliyetlerinin haftalık, aylık verim hesabı yapılabilmektedir (Şekil 33 a,b,c). Böylelikle birim ve personel performans ölçümleri sayesinde sisteme oto kontrol ivmesi kazandırılır. Dolayısıyla vatandaş memnuniyetinin istatistiksel veriler halinde sorgulanabilirliği sağlanmaktadır.

Sistemin kurulmasıyla başta konuma dayalı bilgiler olmak üzere birçok işlem elektronik ortamda gerçekleştirilerek kurumdaki evrak kargaşasına son verilebilir. İhtiyaç duyulduğunda kimin ne tür bilgi ürettiği ve bunların güvenilir olup olmadığı da öğrenilebilmektedir. “Personel ismi” kullanıcı adı ve şifresiyle giriş yapıldığı zaman, “Personel İş Takip” formu açılır (Şekil 34). Bu form sayesinde, ilgili müdürlükte çalışan kullanıcılar, kendilerine havale edilen başvuruları görüp, cevap yazısı yazıp, başvuruyla ilgili raporlar oluşturabilirler. Kullanıcı, “ARCVIEW PROJE AÇ” butonuyla projeyi açtıktan sonra, taleple ilgili geocode numarasını girmek suretiyle istenilen konumsal faaliyete ait belgeyi temin etmiş olur.

İSTATİSTİKSEL BİLGİLER

İSTATİSTİKSEL SONUÇLAR

Cevabı Yazılan Başvuru Sayısı:

Cevabı Yazılmayan Başvuru Sayısı:

Başvuru Konusu "İmar Durumu" Olan Kayıtlar:

Başvuru Konusu "Vize" Olan Kayıtlar:

Başvuru Konusu "Aplikasyon" Olan Kayıtlar:

Başvuru Konusu "İskan-Ruhsat" Olan Kayıtlar:

İŞ DAĞILIM

PERSONEL İSTATİSTİKSEL BİLGİLERİ

Saffet Sert:

Hasan Durukan:

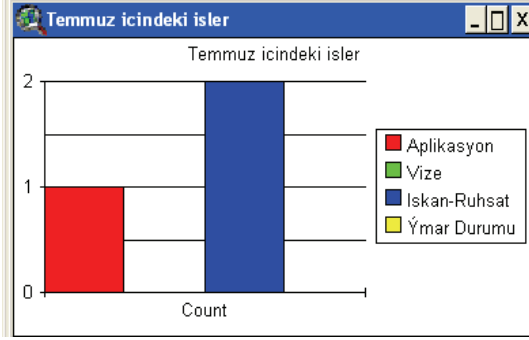
İbrahim Bayata:

Ahmet Sarı:

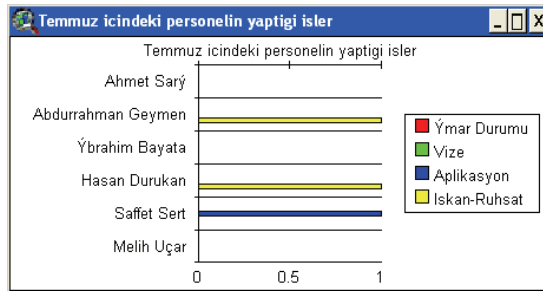
Abdurrahman Geymen:

Melih Uçar:

İSTATİSTİK SONUÇLARI GRAFİKLE GÖSTER



b) İş kollarına göre istatistik sonuçlar



a) İstatistik bilgileri görüntüleyen arayüz formu

c) Personelin iş kollarına göre yaptığı işlere ait aylık istatistik sonuçlar

Şekil 33. Çalışan personel ve iş kollarına ait aylık istatistik sonuçların görüntülenmesi

KULLANICI ADINIZ ve ŞİFRE

KULLANICI ADI:

ŞİFRE:

ONAY **İŞLEMİ SONLANDIR**

PERSONEL İŞ TAKİPİ

BİLGİLERİ KAYDET

ANA MENÜ

ÖNCEKİ MENÜ

PERSONELE HAVALE EDİLEN BAŞVURULAR

Görevli Personel	Başvuru Konusu	Başvuru Talebi	Başvuru Sahibi	Dijite
Abdurrahman Geymen	İmar Durumu	3508/1 PARSELİN İMAR DURUMU	HASAN KAYA	
Abdurrahman Geymen	İskan-Ruhsat	1/1 İSKAN-RUHSAT BELGESİ TALEBİ	CABIR SARI	
Abdurrahman Geymen	Vize	0/0 PARSELİN VİZE KROKİSİ TALEBİ	KEMAL ÇELİK	
Abdurrahman Geymen	İmar Durumu	3552/12 PARSELİN İMAR DURUMU	SAMET ÇOBAN	

CEVAP YAZISI

Cevap Yazısı:

GÜNCELLE **RAPOR OLUŞTUR** **ARCVIEW PROJE AÇ**

Şekil 34. Personele havale edilen başvuruların görüntülenmesine ait arayüz

Bu modül, belediyelerin kentliye daha kaliteli, hızlı ve sürekli hizmet sunması, bilgilendirilmesi ve kentlinin belediyelerdeki karar süreçlerine katılmasını sağlayan internet ortamında da aktif hale getirilmiş bir uygulamadır. Vatandaşların yapmış oldukları başvuruların sonuçlarını internet ortamında görebilmekte olup hem vatandaşların hem de belediye personelinin iş yoğunluğu azaltmış olur.

Ayrıca başvurularını internet üzerinden gerçekleştiren vatandaşların konumsal hizmet talepleri için, internet üzerinde çalışan “*.asp” tabanlı bir arayüz tasarımı yapılmıştır (Şekil 35). Girilen bilgiler sunucuda kaydedilmekte olup tasarlanan sistem tarafından bu bilgiler okutulup onay alındıktan sonra otomatik olarak ilgili birimlere havale edilmektedir. Şekil 35’deki başvuru formu, internet ortamında vatandaşlar tarafından doldurulacak olup, bilgiler “text line” olarak, seçilerek girilmesi istenen bilgiler ise “combobox” olarak tasarlanmıştır.

KİŞİSEL BİLGİLER

T.C.Kimlik No: 12569845221 Adı Soyadı: Salih Demir

ADRES BİLGİLERİ

İl: İSTANBUL İlçe: TUZLA
 Mahalle: AYDINTEPE Cadde: YÜZÜNCÜYIL Sokak: 19 MAYIS
 Site: Yıldırım Kapı No: 4 Blok/Ap: A2 Blok
 Daire: 19 P.K.: 14
 Telefon: (262) 64 e-mail: sdemir@yahoo.com

TAPU BİLGİLERİ

İl: İstanbul İlçe: Tuzla Mahalle: Postahane
 Pafta: 12-1 Ada: 3550 Parsel: 5
 Yüzölçümü: 125.12 m2

TALEBİ

Başvuru Konusu: İMAR DURUMU
 Başvuru Talebi: 3550/5 parselin imar durumu talebi

<< KAYDET >> << TEMİZLE >>

Şekil 35. Vatandaşların internet ortamında on-line başvuru yapmasını sağlayan arayüz

Modül 1’e ait bazı yazılım kodları Ek 1’de verilmiştir.

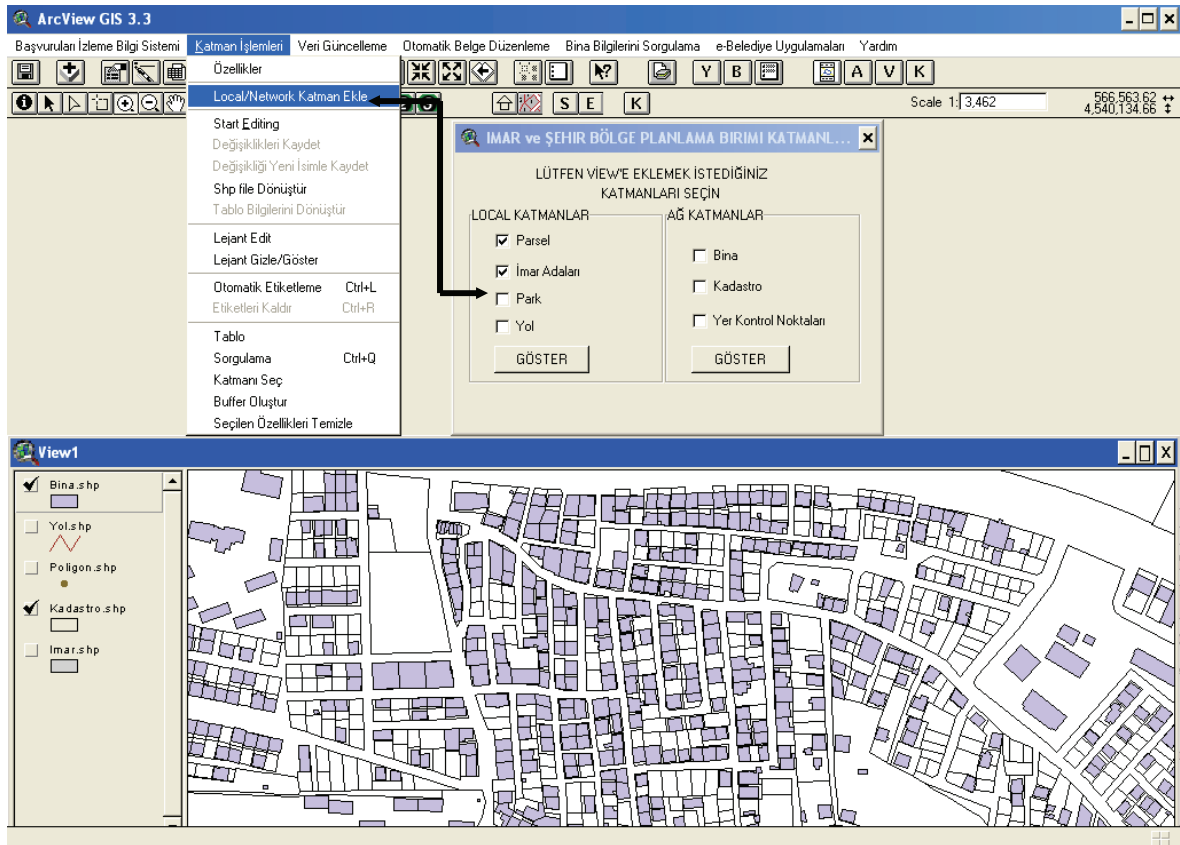
2.3.2. Modül 2: Birim İçi veya Ağ Ortamındaki Verilerin Çalışma Ortamına Yüklmesi

KBS uygulaması sırasında toplanan grafik verilerin katmanlar halinde görüntülenebilmesi, detaylara ait öznelik tablolarında bulunan bilgilere erişilebilmesi ve belediyenin farklı birimlerinde kullanılacak arayüzlere menüler yardımıyla ulaşılabilmesi amacıyla, “Katman Ekle” arayüz ana formu oluşturulmuştur.

Şekil 36’da “Katman İşlemleri” modülüne ait “Katman Ekle” alt menüsü ilave edilmiştir. Bu alt menü seçildiği zaman, Dialog Designer’de tasarlanmış olan arayüz formu ekrana gelir. Bu form belediyelerdeki konumsal bilgiyi kullanan mevcut her bir hizmet birimleri için tasarlanmıştır. Bu form iki kısımdan oluşur.

a-) Birim İçi Katmanlar: Arayüzü kullanan aktif birimin “üretmiş” olduğu katmanlardır. View üzerine eklemek istenilen katmanları form üzerindeki check box’ları işaretleyerek “Katman Ekle” butonuna basmak suretiyle katmanlar eklenmektedir.

b-) Network Katmanlar: Arayüzü kullanan birimin “kullanıcı” olduğu katmanlardır. Form üzerindeki katmanlar çalışılan birimin etkileşimli olarak veri alışverişini yaptığı ağ katmanlardır. Form üzerinde seçilen katmanlar şifre kontrolüyle network’tan bağlantı yapılarak katmanlar eklenebilmektedir. Bu modüle ait bazı yazılım kodları Ek 2’de verilmiştir.



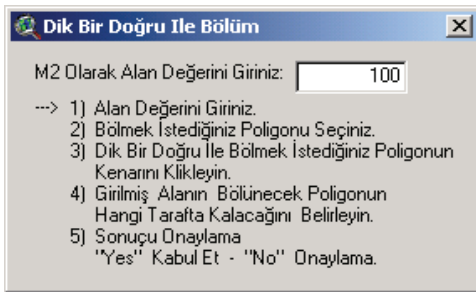
Şekil 36. Birim içi veya ağ ortamındaki verilerin çalışma ortamına eklenmesi

2.3.3. Modül 3: Veri Güncelleme

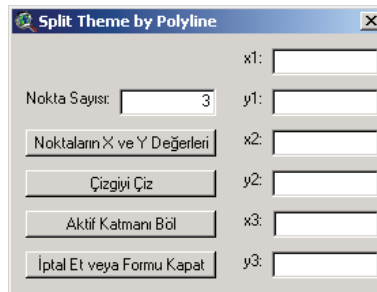
2.3.3.1. Grafik Verilerin Güncelleştirilmesi için Arayüz

Coğrafi veri tabanlarında detaylara ait konum verileri grafik elemanlarla temsil edilmektedir. Dolayısıyla, konum verilerinin güncelleştirilmesi, veri tabanına yeni grafik detayların eklenmesi, var olanlarının değiştirilmesi veya silinmesi işlemlerinden oluşmaktadır. Yeni detay ekleme, değişik veri kaynaklarının kullanılması ile nokta, çizgi ve alanların sayısallaştırmasıyla yapılabilmektedir. Detayların silinmesi ise, detayları temsil etmek üzere veri tabanında bulunan güncel bilgilerin veri tabanından kaldırılması işlemidir. CBS yazılımlarında öznitelik tablolarının her bir satırı bir grafik elemana ait olduğundan grafik elemanların silinmesi, elemanla ilgili satırın da veri tabanından kaldırılmasına neden olacaktır. Grafik detayların değiştirilmesi, detayın konumunun ve boyutunun değiştirilmesi şeklinde olabilir. Detayın konumunun diğer detayları etkilemeden değişmesi durumunda; detayın sadece konum bilgileri değişeceğinden, öznitelik tablolarında bir değişiklik söz konusu olmayıp, detaya ait koordinat bilgilerinde değişiklik olacaktır. Detayın boyutunun değiştirilmesi; koordinat bilgileri yanında alan, çevre, uzunluk gibi grafik özniteliklerinin de değiştirilmesi gerekmektedir (Maraş, 1999).

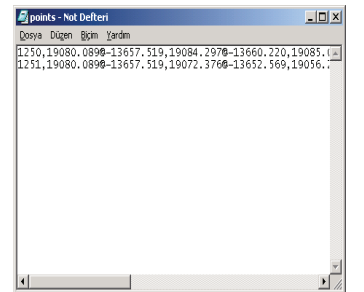
Grafik verilerde en fazla olan değişiklikler ifraz, tevhit'e dayalı parselasyon işlemleridir. Bu menü, "text.file" dosya içinden koordinat verisi okuyarak güncelleştirme menüsü yardımıyla, grafik verilerin çeşitli şartlar altında parselasyonunu sağlayan ifraz ve tevhit menülerinden oluşmaktadır. Şekil 37'de grafik verilerin ifraz, tevhit, koordinat girerek ve text file okuyarak güncelleştirilmesine ait örnek arayüz görüntüleri verilmiştir.



a) Dik bir doğruyla ifraz



b) Koordinat girerek ifraz



c) Text file okuyarak ifraz

Şekil 37. Grafik verilerin güncelleştirilmesini sağlayan arayüz formları

Text file okuyarak ifraz arayüze ait izlenen işlem adımlarının Avenue kodları aşağıda verilmiştir.

```
afn=FileDialog.Show("*.txt","polyline textfile","input text file seç")
if (afn=nil) then return nil end
alf=LineFile.make(afn, #FILE_PERM_READ)
LineList = {} alf.Read(LineList,alf.GetSize)
ShapeList = {} IdList = {}
selectionShapes = {} For Each aLine In LineList
  pntStrList=aLine.AsTokens(",") Text file kontrol eder.
  aList = {} for each pntStr in pntStrList
    aList.Add((pntstr.AsTokens("@").get(0).AsNumber)@(pntstr.AsTokens("@").Get(1).))
  p = Polygon.Make({aList}) ShapeList.Add(p)
theParselString = "kadastro.shp"
theFileName = myFtab.GetBaseTableFileName.GetFullName
theFileName = theFileName.Left(theFileName.Count-theParselString.Count)
theFileName = theFileName+Date.Now.SetFormat("ddMMyyyy").AsString+".shp"
msgbox.info(thefilename.asstring,"")
theVTab = myFtab.Export(theFileName.AsFileName,Shape,False)
theVTab.SetEditable(true) idFld=myFtab.FindField("id")
shpFld=myFtab.FindField("Shape")'eski kayıtlar backup, yeni kayıtları dosyaya kaydeder
myFtab.RemoveRecords(myFtab.GetSelection)
theAreaField=myFtab.FindField("Area")
theShapeField=myFtab.FindField("Shape")
for each aPolyLine in ShapeList NewRec=myFtab.AddRecord
  idList.Remove(0) end myFtab.SetEditable(false)
myView.Invalidate ' Harita bilgilerini yeniler.
```

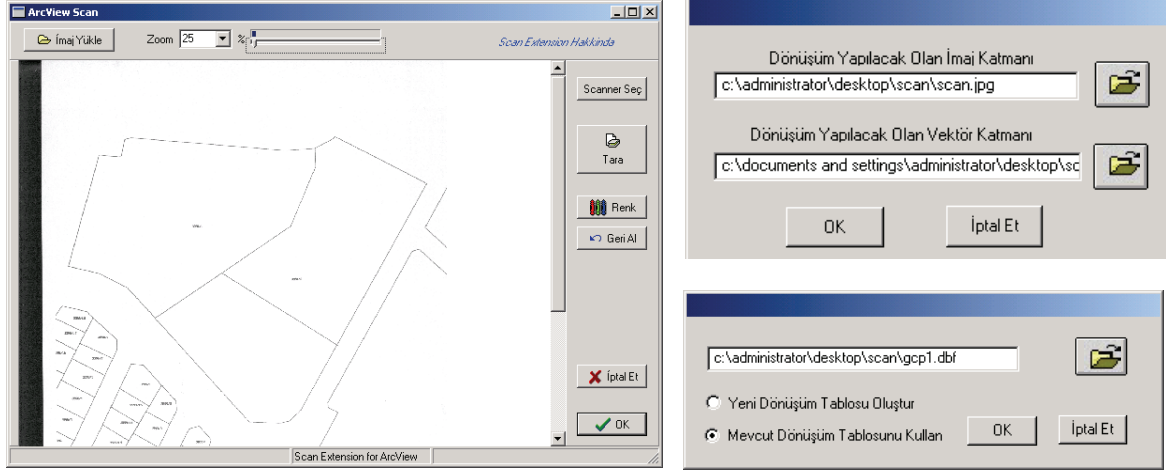
2.3.3.2. İmar Plan Tadilatlarının Güncelleştirilmesi

Katmanlar üzerinde meydana gelebilecek değişikliklerin izlenmesi ve bunların güncelleştirilmesi amacıyla oluşturulmuş menüdür. Bu menü 4 alt menüden oluşmaktadır.

2.3.3.2.1 Taranmış Raster Görüntüler İle Planların Güncelleştirilmesi

İmara ilişkin tadilat plan tekliflerinde büyük değişiklikler olması durumunda bu tür değişikliklerin imar planları üzerinde güncelleştirilmesi için tarayıcıdan faydalanmak en hızlı yoldur. Tadilat plan tekliflerindeki değişiklikler tarayıcıdan taranarak elde edilen raster görüntünün imar planlarındaki koordinat sistemine dönüştürülerek değişiklikler güncelleştirilir. Şekil 38a'da görülen arayüz yardımıyla, taranan görüntü çalışma ortamına katman olarak aktarılır. Modül 3 içerisinde bulunan "Dönüşüm" alt menüsü seçilerek,

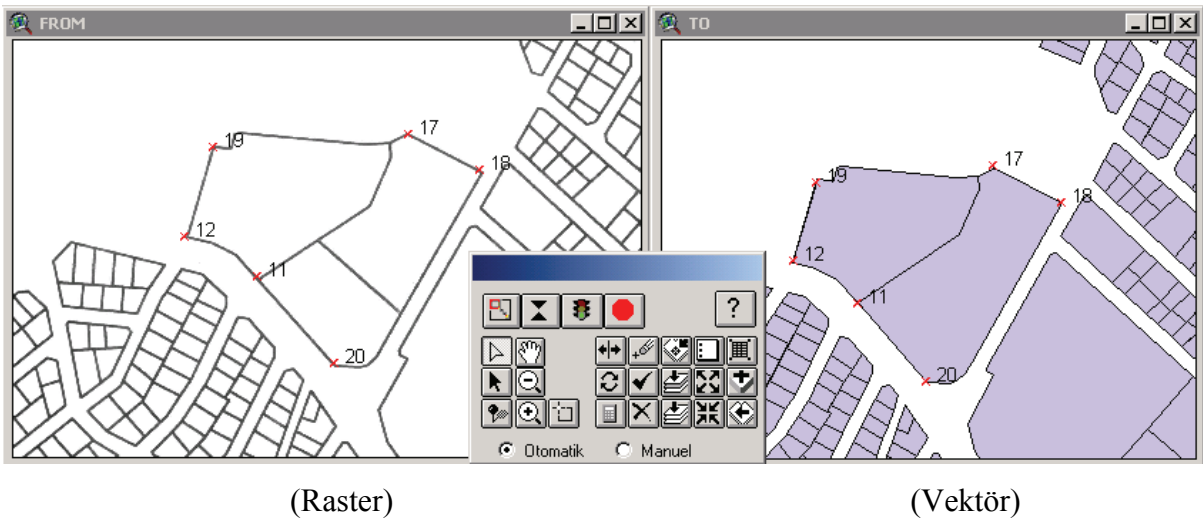
görüntü ve katman bilgilerinin kaynak yolları gösterilerek yeni bir dönüşüm tablosu oluşturularak onaylanır (Şekil 38b).



a) Taranan görüntüyü katman olarak ekleyen arayüz b) Kaynak yolların tanımlanması

Şekil 38. Raster görüntünün çalışma ortamına katman olarak ekleyen arayüz

Bu işlemin ardından açılan yeni çalışma ekranında, her iki katmanda da ortak noktalar mouse ile işaretlenir (Şekil 39). Daha sonra en uygun dönüşüm yöntemi (En Yakın Komşuluk, Bilinier Enterpolasyon, Kübik) seçilerek dönüşüm işlemi gerçekleştirilir. Üst üste gelen görüntü katmanı ile vektör katmanı arasındaki farklılıklar incelenerek gerekli düzeltmeler vektör katmanı üzerinde yapılır (Şekil 40).

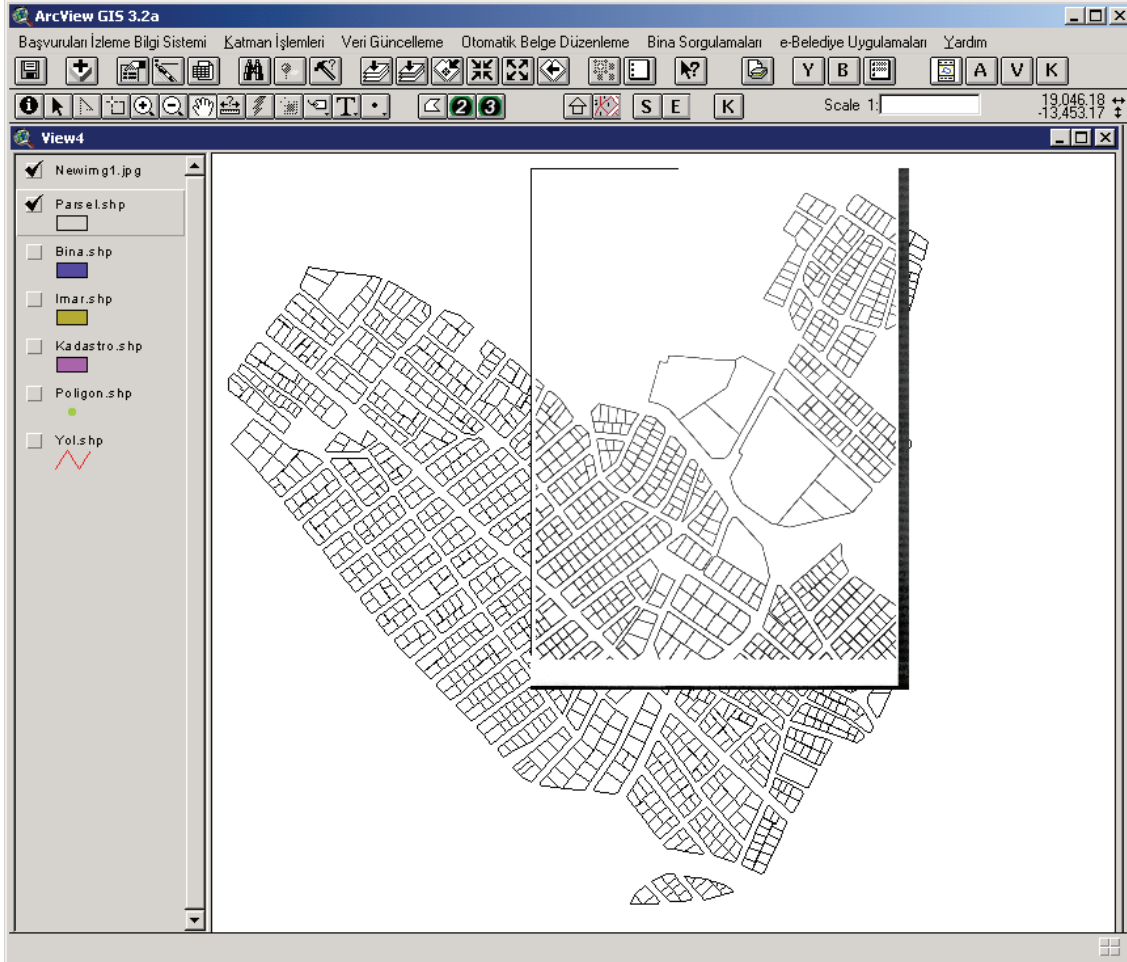


(Raster)

(Vektör)

Şekil 39. Raster ve vektör katmanlarına ait ortak dönüşüm noktaları

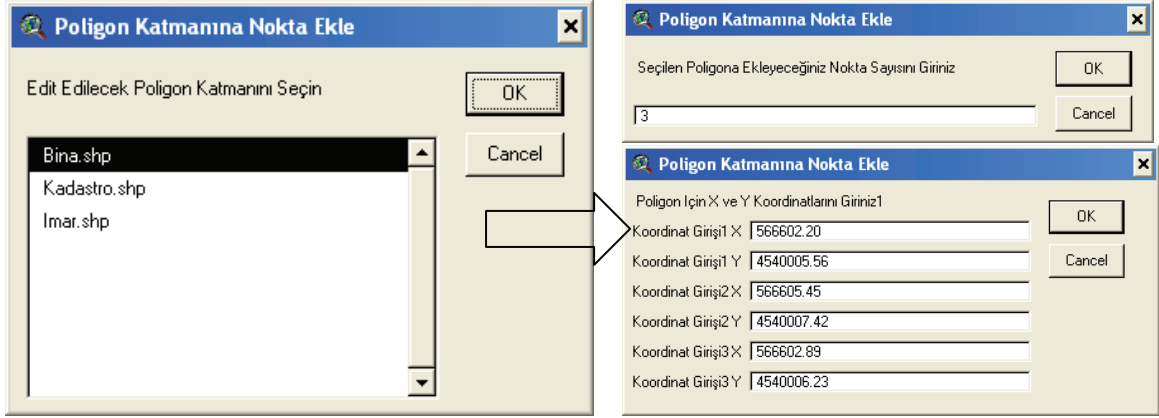
Böylece raster veri kaynak veri tabanındaki vektör tabanlı ana veri katmanına otomatik olarak ilave edilerek aynı zamanda güncelleme sağlanmış olur. Modüle ait yazılım kodları Ek 3’de verilmiştir.



Şekil 40. Raster görüntüler üzerindeki değişikliklerin güncelleştirilmesi

2.3.3.2.2. Koordinat Değeri İle Planların Güncelleştirilmesi

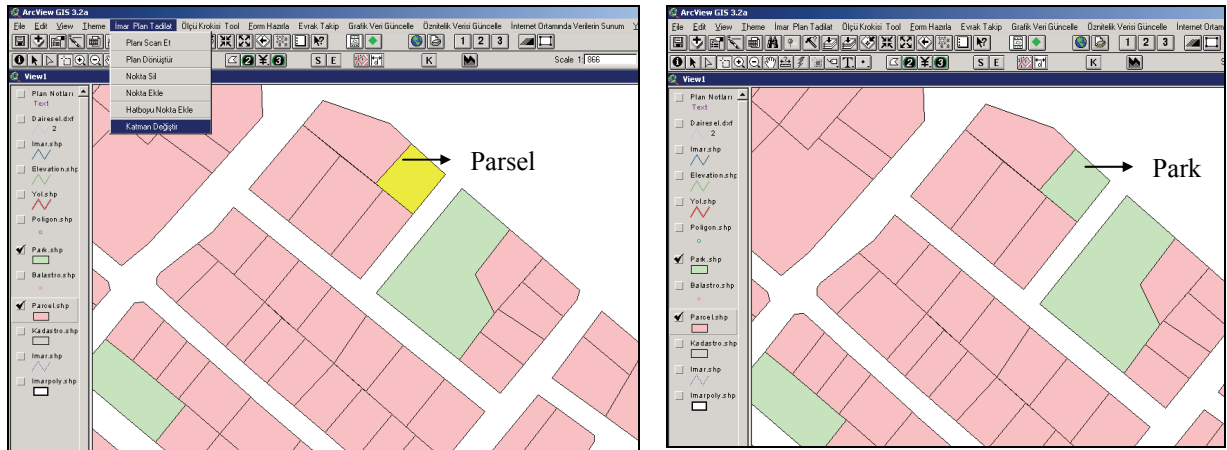
Tadilat plan teklifleri üzerinde küçük değişikliklerin olması durumunda planlar üzerinden koordinat okumak suretiyle güncelleştirmeler yapılabilir. Bu amaçla arayüz üzerinde, nokta ekle, nokta sil, hat boyu nokta ekle, menüleri oluşturulmuştur. Şekil 41’de görüldüğü üzere poligon katmanı üzerinde seçilen detaya kaç adet nokta ilave edilecek veya silinecek ise girilen koordinat değerleri yazılım içinde değerlendirilerek güncelleştirmeler yapılabilir.



Şekil 41. Koordinat değeri girerek tadilat plan tekliflerinin güncelleştirilmesi

2.3.3.2.3. İmar Parsellerinin Bir Başka Nitelikli Poligona Dönüştürülmesi

Bazen imar ada veya parseller plan üzerinde park, spor alanı vb. alanlar olarak tadilat yapılmaktadır. Bu amaçla seçilen imar ada veya parseli bulunduğu katmandan istenilen katmana dönüşüm yapılabilir. Kullanıcı menülerden seçim yaptığı zaman kullanacağı buton veya tool'lar, ekranda gösterilmektedir. Şekil 42'de görüldüğü üzere imar parseli üzerinde tadilat planı değişikliği yapılarak, park olarak değiştirilmiştir.



Şekil 42. Seçilen bir imar parselinin park katmanına dönüştürülmesi örneği

Yukarıdaki arayüze ait izlenen işlem adımlarının Avenue kodları aşağıda verilmiştir.

```
TheFldIdPark = TheFtabPark.FindField("Ada_parsel")
blnId = (TheFldIdPark <> nil)
if (TheFtabParcel.GetNumSelRecords.=0) then
```

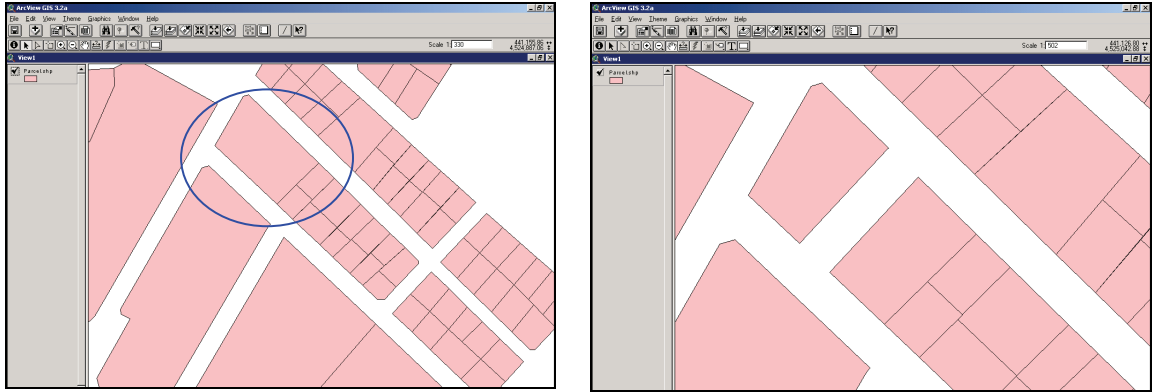
```

return nil
end
TheBitmap = TheFtabParcel.GetSelection r=-1
TheFtabPark.SetEditable(true) 'Seçilen katmana ait Start Editing başlatılıyor
while (true) r=TheBitmap.GetNextSet(r) if (r=-1) then break else
    TheShape = TheFtabParcel.ReturnValue(TheFldParcelShape,r)
    rec=TheFtabPark.AddRecord ' Seçilen katmana yeni bilgiler ekleniyor
    TheFtabPark.SetValue(TheFldParkShape,rec,TheShape)
    if (blnId=true) then
        TheId = TheFtabParcel.ReturnValue(TheFldIdParcel,r)
        TheFtabPark.SetValue(TheFldIdPark,rec,TheId)
    end
end
end
end
TheFtabPark.SetEditable(false) ' Start Editing başlatıyor.
TheFtabParcel.SetEditable(true)
TheFtabParcel.RemoveRecords(TheBitmap)
TheFtabParcel.SetEditable(false)

```

2.3.3.2.4. Tadilat Amaçlı Yolların Güncelleştirilmesi

Tadilat teklifi planları üzerindeki açılan yeni yolların güncelleştirilmesi için öncelikle imar adası üzerinden geçen yolun başlangıç ve bitiş koordinatları girilmektedir. Koordinat giriş işlemi tamamlandıktan sonra yol genişliği (buffer) seçilir. Girilen bilgiler yardımıyla, aktif katman üzerinde edit işlemi başlar. Bu esnada aktif katman üzerinde değişiklikler yapılır. Edit işlemi sonlandırılarak Şekil 43'de görülen imar adası üzerindeki güncelleştirilme otomatik olarak tamamlanır.



Şekil 43. İmar planlarındaki yolların tadilat yoluyla güncelleştirilmesi

Arayüze ait izlenen işlem adımlarının Avenue kodları aşağıda verilmiştir.

```

theView=av.GetActiveDoc
thmParcels=msgbox.list(theView.GetThemes,"Parsel Katmanını Seçin","Katman Seç")
startX=msgbox.input("İlk Noktanın X Koordinatını Girin:","X Koordinatı", "3206730")
if (startX=nil) then
return
nil
end
startY=msgbox.input("İlk Noktanın Y Koordinatını Girin","Y Koordinatı", "1402680")
if (startY=nil) then
return
nil
end
end 'Yeni oluşturulacak olan yolun başlangıç bitiş koor.
endX=msgbox.input("Son Noktanın X Koordinatını Girin:","X Koordinatı", "3206730")
if (endX=nil) then
return
nil
end
endY=msgbox.input("Son Noktanın Y Koordinatını Girin:","Y Koordinatı", "1403320")
if (endY=nil) then
return
nil
end
startPoint=Point.Make(startX.asNumber, startY.asNumber)
endPoint=Point.Make(endX.asNumber, endY.asNumber)
roadLine=Line.Make(startPoint,endPoint)
numBuffDist=msgbox.input("Yol Genişliği Girişi )", "Yol Genişliği", "5").AsNumber
if (numBuffDist=nil)
then
return
nil
end
roadPoly=roadLine.ReturnBuffered(numBuffDist)
midPoint=roadLine.ReturnCenter
ftbParcels=thmParcels.GetFTab
ftbParcels.SelectByPoint(midPoint, 5, #VTAB_SELTYPE_NEW)
selParcels=ftbParcels.GetSelection
fldShape=ftbParcels.FindField("SHAPE")
for each rec in selParcels
polyParcel=ftbParcels.ReturnValue(fldShape, rec)
newPoly=polyParcel.ReturnDifference(roadPoly)
ftbParcels.SetEditable(true)
ftbParcels.SetValue(fldShape, rec, newPoly)
ftbParcels.SetEditable(false)
end
ftbParcels.GetSelection.ClearAll
theView.Invalidate

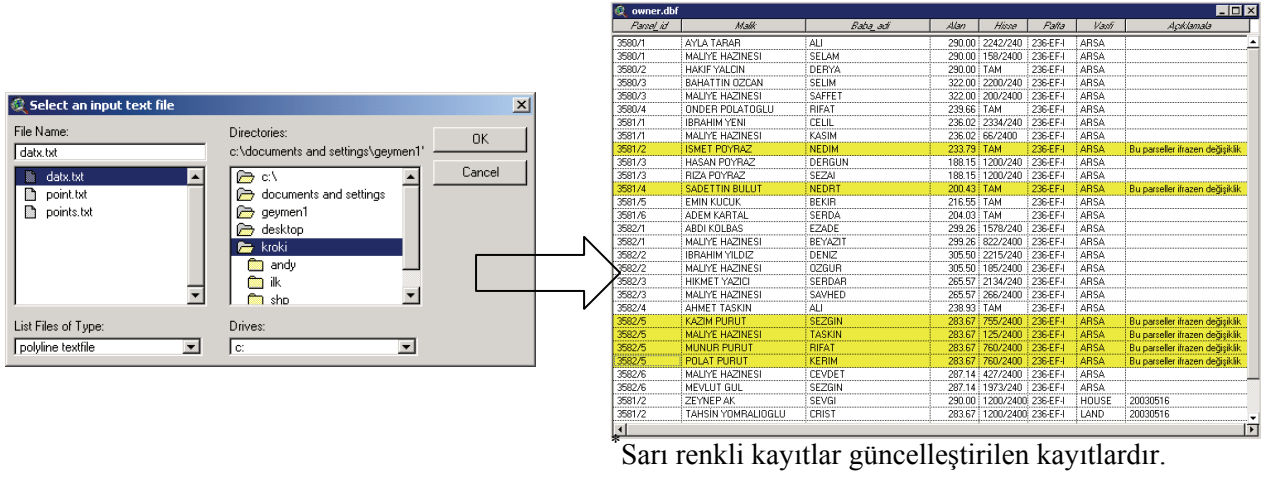
```

2.3.3.3. Öznitelik Verilerin Güncelleştirilmesi Menü

Her bir grafik elemana ait olan ve veri tabanı tabloları kolonlarında yer alan özniteliklerin grafik ve topolojik olanlarının güncelleştirilme gereksinimleri, grafik bilgilerdeki güncelleştirmelerden kaynaklanmaktadır. Kullanıcı gereksinimlerini karşılayacak, CBS’den beklenen analizlerin yapılması ve karar vermede etken olacak diğer özniteliklerin güncelleştirilmesi ise özniteliklerdeki zamana bağlı değişiklikler ve kullanıcı gereksinimlerindeki değişikliklerden kaynaklanmaktadır. Özniteliklerin alacağı değerde oluşacak değişikliklerin gerektireceği güncelleştirmeler, mevcut öznitelik değerinin yenisi ile değiştirilmesiyle yapılabilir. Kullanıcının, yeni kararlar verebilmesi ve yeni gereksinimlerini karşılayabilecek analizleri yapabilmesi için coğrafi veri tabanına yeni öznitelikler eklenmesi veya mevcut olanlardan bir kısmını silmesi gerekebilir. Özniteliklerin aldığı değerlerin, ilk olarak girilmesi veya değiştirilmesi söz konusu iken, veritabanı tablolarında kolonlarla ifade edilen özniteliklerin ise yeniden yaratılması, silinmesi ve verileri tutmaları için tanımlanan özelliklerinin değiştirilmesi söz konusu olabilir. Bir öznitelik değerinin silinmesi, onun sıfırlanması veya boşaltılma anlamına geldiğinden, bu işlem öznitelik değerinin değiştirilmesi olarak düşünülebilir (Maraş, 1999).

Bir özneliğin silinmesi veritabanı tablosunda özneliğe ait olan kolonun tamamen silinmesine neden olacaktır. Dolayısıyla bu işlemde, aynı tabloyu kullanan bütün grafik elemanlarda etkilenecektir. Buradaki temel amaç linkler ve tablo yapıları etkilenmeden güncelleştirmelerin yapılabilmesidir.

Öznitelik verilerin güncelleştirilmesi için Dialog Kutusu içine “Öznitelik Veri Güncelleştirme” menüsü eklenmiştir. Bu menü, Şekil 44’de görüldüğü üzere text file dosya içinden verileri okuyup veritabanındaki bilgileri güncelleştiren ve eski kayıtları tarih formatında *.txt dosya olarak arşive saklayan arayüzlerden oluşmaktadır. Mevcut kullanılan veritabanı ve linkler bozulmadan alınan güncel veriler, tasarlanan bu arayüz tarafından okutularak sisteme entegre edilmektedir. Bu modüle ait yazılım kodları Ek 3’de verilmiştir.



Sarı renkli kayıtlar güncelleştirilen kayıtlardır.

Şekil 44. Öznitelik verilerin güncelleştirilmesine yönelik arayüz formları

2.3.4. Modül 4: Otomatik Belge (OTOB) Düzenleme

Birçok kurum ve kuruluş tarafından sıkça kullanılan harita ve tablosal doküman verilerini içeren sonuç belgelerinin otomatik olarak raporlanmasını sağlayan menüdür. İmar Durumu, Aplikasyon Krokisi, Vize Krokisi, Yapı-Ruhsat, Kot-Kesit Krokisi alt menülerinden oluşmaktadır.

Günümüzde yoğun olarak kullanılan CBS yazılımlarının dezavantajlarından biri de grafik ve grafik-olmayan bilgileri, kullanıcı talebine göre bir klişe-form biçiminde, bütüncül bir rapor çıktı halinde sunamamasıdır. Bu çalışmada ayrıca, ArcView ve Microsoft Word (MSWord) yazılımlarının, DDE (Dynamic Data Exchange) fonksiyonuyla etkileşimli olarak çalıştırılması irdelenerek, harita ve tablosal doküman verilerini içeren sonuç belgelerinin otomatik olarak raporlanmasına yönelik yazılım geliştirilmiştir.

ArcView’de raporlama amaçlı grafik verilerin gösterimi ve çıktı işlemleri daha çok yazılımın “layout” fonksiyonları ile sağlanır. Layout fonksiyonu grafik verilerin sunumunda kullanılan ArcView’in sabit bir formatıdır. Layout içindeki bu grafik objelere; harita başlığı, açıklayıcı bilgiler, tablolar, lejant, ölçek, kuzey oku gibi bilgiler ilave edilebilir. Ancak, bu tür temel harita bileşenleri dışında, harita ile birlikte yazılı (text/tablo) dokümanların da bir bütünlük içerisinde sunulabilmesi ArcView yazılımı dışında bazı ilave işlemlerin yapılmasını da gerektirmektedir (ESRI, 1993).

ArcView yazılımının geniş bir kullanıcı kitlesince benimsenmesine karşın, önemli bir dezavantajı grafik ve grafik-olmayan verileri özel anlamda bütüncül olarak rapor edememesidir. Diğer bir deyişle kullanıcılarca özel formların düzenlenmesi için ilave

işlemlere gerek duyulmasıdır. Esasen bu amaçla ArcView'in yeni versiyonlarında raporlama amaçlı "Crystal Reports" uzantısı (extension) üretilmiştir. "Crystal Reports" uzantısı, bilhassa öznitelik tabloları veya bu tablolar içersinden seçilecek veri grupları seçenekli raporlama tipleri ile rapor alınmasına olanak verir (ESRI, 1996). Bu yazılım ArcView'den tamamen ayrı bir uygulama olup, konumsal veri organizasyonu açısından birçok kısıtlama içerir. Yazılım, ArcView ile yaratılan öznitelik tabloları üzerinde çeşitli raporlar üretebilmesine karşın, öznitelik verileri ile birlikte grafik verileri aynı anda rapor edebilme yeteneğine sahip değildir.

2.3.4.1. Özel Raporlamaya Yönelik Alternatif Yaklaşımlar

ArcView yazılımı, konumsal veri alış-verişine yönelik diğer uygulamalarla etkileşimli olarak çalışabilmesi için değişik yaklaşımlar sunar. Nesneye dayalı programlama dillerinde bu etkileşimli çalışmaların sağlanması ve İstemci/Sunucu (Client/Server) mimarisinin oluşturulabilmesi için çeşitli prosedürler kullanırlar. Bunlar; RPC (Remote Procedure Call / Uzaktan İşlem Çağırısı), DDE (Dynamic Data Exchange / Devingen Veri Değişimi) ve DLL (Dynamic Link Library / Devingen Bağımlı Kitaplık) olarak adlandırılırlar (Geymen ve Yomralıoğlu, 2003).

İlk yaklaşımda; ArcView tarafından çağrılabilir örnek Visual Basic, C++ veya DLL gibi OLE uygulaması oluşturulabilir. Yazılacak bir Avenue kodları DLL'i çağırarak ve bu DLL dosyası da Word objesiyle irtibat kurarak bir MSWord dokümanı oluşturulacaktır. Bu yaklaşımda programcının C++ ve Visual Basic dillerini çok iyi derece bilmesi gerekmekte ve işler daha da karmaşık bir hal almaktadır (Lyons, 1999).

İkinci yaklaşım ise; burada tanımlanmaya çalışılacak olan, Devingen Veri Değişimi (DDE) kullanılarak istenilen formatta bir MSWord dokümanı oluşturmaya yöneliktir. DDE, OLE otomasyonun yerine geçerek birlikte çalışan uygulamalarla irtibat sağlayan bir protokoldür. Ayrıca ArcView Avenue bu yöntemi destekler. DDE metoduyla CBS yazılımları üzerinde arayüz tasarımı yapılarak MSWord gibi kelime işlemci destekli yazılımlar yardımıyla rapor programlayıcılar oluşturularak nesnelere ait grafik ve grafik-olmayan veriler birlikte ve istenen formatta raporlanabilir. Bu yaklaşım da asgari programlama bilgisi gerektirir, ancak MSWord'ün hazırdaki kütüphane özellikleri (karakter formatı, paragraf formatı, tablolar, resimler) rapor üretiminde doğrudan kullanılabilir. Böylece elde edilen dokümanlara kullanıcı gerektiğinde müdahale ederek,

yine MSWord ile daha fazla “edit” yapabilme özelliğine sahip olabilir. MSWord kullanımı daha yaygın olduğundan, günlük kullanıcılar açısından bu oldukça kolay ve esnek bir yaklaşımdır. Oysa ArcView için Crystal Reports böylesi bir yaklaşıma izin vermez (ESRI, 1996).

2.3.4.2. Devingen Veri Değişimi (DDE-Dynamic Data Exchange)

Microsoft®, DDE adlı özel bir İstemci/Sunucu mekanizmasını destekler. DDE, sürekli ve otomatik veri değişimi yoluyla bir başka uygulamayla etkileşimli olarak veri alışverişini sağlar. ArcView yazılımı DDE’yi destekler ve Microsoft’un desteklediği Visual Basic, Excel, Lotus, Word vb. diğer uygulamalarla da rahatlıkla iletişim kurabilir (Halverson ve Yağcı, 2000).

İki farklı uygulamanın etkileşimli (interaktif) çalışması programcılıkta “konuşma” olarak adlandırılır. Etkileşimli çalışmanın kurulabilmesi için bu uygulamalardan birisi “sunucu” (server), diğeri de “istemci” (client) olmak zorundadır. Buradaki “konuşma” sunucu’nun uygulama adı ve konu adı olmak üzere iki bilgi parçasıyla belirlenir. Eğer ArcView’le bir “konuşma” kurmak isteniyor ise, uygulama adı ArcView ve konu adı da System olarak belirtilmelidir. ArcView yalnızca bir konuya sahiptir ve “System” olarak adlandırılır (Geymen ve Yomralıoğlu, 2003).

2.3.4.3. DDE ve ArcView

ArcView ya “DDE istemci” ya da “DDE sunucu” olarak uyarlanabilir. Örneğin ArcView Avenue’da DDE yi istemci olarak kullanarak MSWord dokümanı oluşturulabilir. Esasında DDE istemci iki uygulama arasındaki konuşmayı gösteren bir nesnedir. DDE yöntemiyle iki uygulama arasındaki karşılıklı konuşma bir script (komut dosyası) içindeki aşağıdaki satırla kurulabilir.

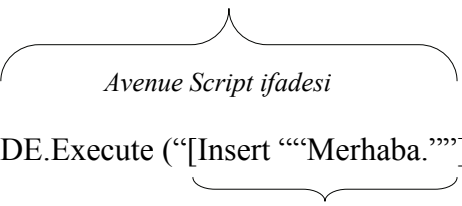
DDE = DDEClient.Make (“WINWORD”, “System”)

Bu işlemde dikkat edilmesi gereken husus DDE sunucu adının (bu örnekte “WINWORD”) her zaman için EXE uzantılı bir dosya adı olmasıdır. Bağlantı kanallarının başarılı bir şekilde açılıp kapanması, çalışan bu EXE uzantılı dosyalara bağımlıdır (Pala, 2002). Eğer icrada başarısız olunur ise, o zaman bu kanalların açılması için Avenue’nin

System.Execute metodu kullanabilir. Böylece ilk önce konuşma açılacak, daha sonra execute, poke ve request komutları kullanılarak sunucudan bilgiler alınacaktır (Lyons, 1999).

2.3.4.4. ArcView – MSWord Bağlantısı İçin Avenue Script Özellikleri

DDE Sunucu objesinin bir özelliği olan execute komutuyla birlikte Word Basic komutları kullanılmak istendiğinde bu ifadeler “köşeli parantez” içine yazılmalıdır.



 DDE.Execute (“[Insert ““Merhaba.””]”)

Aynı zamanda Word Basic komutları, hesaplanan veya imlecin bulunduğu pozisyona göre ilgili text veya görüntü dosyasını MSWord üzerinde çalışılan doküman üzerinde yerleştirir (Karagülle ve Pala, 2001). Aşağıdaki örnek bir Avenue Scripti DDE konuşmasını başlatarak yeni bir MSWord dokümanı oluşturarak bazı yazıları (text) bu dosya üzerine yerleştirecek ve sonunda DDE konuşmasını bitirecektir.

```

theDDE = DDEClient.Make("WINWORD", "system")
vw = av.GetActiveDoc
fnLic = fnBasePath.Clone
fnLic.MergeFile("license.dbf") 'İmar veritabanı kontrol ediliyor
vtLic = VTab.Make(fnLic, False, False) 'Anahtar item belirleniyor
fldID = vtLic.FindField("ada")
blnFound = False
for each rec in vtLic
if (vtLic.ReturnValue(fldID,rec) = strPID) then
blnFound = True
fnLicDot = fnBasePath.Clone 'önceden hazırlanmış doküman kontrol ed.
fnLicDot.MergeFile("imar.doc")
if (File.Exists(fnLicDot).Not) then
msgbox.error("Can't find " + fnLicDot.AsString, "Dosya bulunamadı")

```

```

return nil
end
ww = "wwWriteWord" 'DDE konuşmasını başlatır
if (av.Run(ww, {"init_template", {fnLicDot.AsString, True}}).Not) then
msgbox.error ("Lütfen MSWord Yükleyiniz.", "")
return nil
end
lstFldWithBookmarks = {"il", "ilce", "mahalle", "mevki", "pafta", "ada", "parcel", "alan",
"malik", "tarih", "hazirlayan", "kontrol", "tasdik", "picture"}
intFldIdx = lstFldWithBookmarks.FindByValue(fld.GetName)
strBookMark = strBookMark.Substitute (intI.AsString, (intI + 64).AsChar)
av.Run(ww, {"bookmark_goto", strBookMark}) 'Bookmarları yerleştir.
av.Run(ww, {"insert_plain_text", vtLic.ReturnValue(fld,rec)})
end
end
av.Run(ww, {"insert_pict", "c:/picture.bmp"})
av.Run(ww, {"close", Nil})'Konuşma Kapanıyor

```

2.3.4.5. ArcViewWord Script Kullanımına İlişkin Bazı Bilgiler

- a) Bu script'te ArcView tarafından çağrılarak kullanılacak fonksiyon “init” fonksiyonudur ve bu fonksiyon MSWord ile birlikte DDE ile ilişkiye geçerek yeni bir doküman oluşturur.
- b) Oluşan MSWord dokümanına DDE komutlarıyla eklemeler yapmak mümkündür.
- c) MSWord dokümanı üzerinde oluşturulan tablolara bilgi nereden gelecek ise, bunların hem doküman üzerindeki bookmark'ta hem de scriptte tanımlanmaları gerekmektedir. Aksi halde imlecin bulunduğu yere bilgi akışı sağlanır.
- d) Scriptin en son satırı “close” fonksiyonudur. Bu fonksiyon ifade edilmez ise, bağlantıda kesiksiz bir süreklilik sağlanır ki bu zaman içerisinde bilgisayarın yavaşlamasına da neden olur.
- e) Bu scriptle sadece MSWord ile bağlantı kurularak veri alışverişi sağlanabilir.

2.3.4.6. Script (komut dosyaları) içindeki bazı önemli kullanımlar

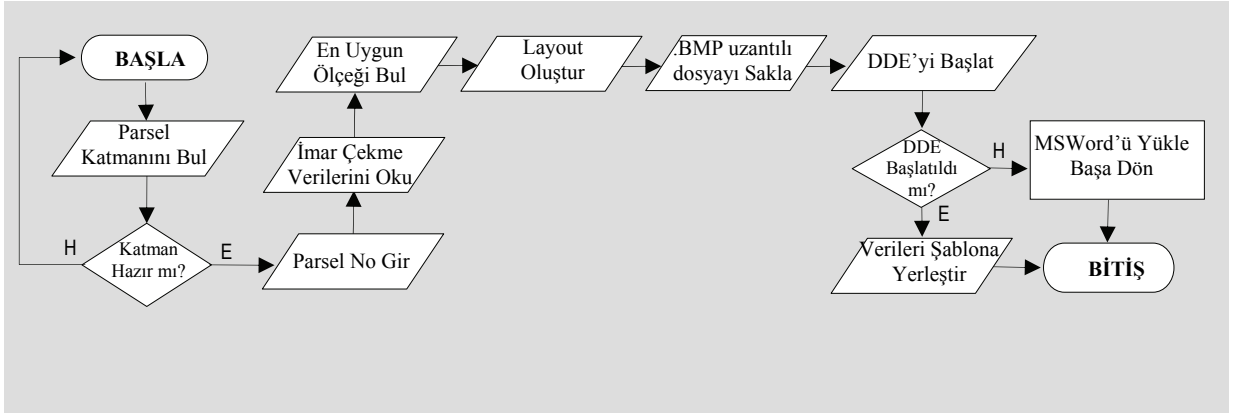
Script içinde geçen bazı önemli Avenue ve MSWord Basic komutları ve bu komutların birlikte nasıl kullanılabileceği aşağıdaki örneklerde gösterilmektedir. Avenue ve Word Basic Komutlarının birlikte eş zamanlı olarak kullanılması ile grafik ve öznitelik verileriyle istenilen nitelikte bir rapor oluşturması sağlanır.

```
av.Run(ww, {"init", True})
av.Run(ww, {"font_name", "Arial"})
av.Run(ww, {"insert_html_text", "<B>Projet:</B> İmar Durumu"})
av.Run(ww, {"table_nextcell", NIL})
av.Run(ww, {"bookmark_goto", strBookMark})
av.Run(ww, {"insert_pict", "c:/picture.bmp"})
av.Run(ww, {"insert_plain_text", vtLic.ReturnValue(fld,rec)})
```

Bu modüle ait örnek yazılım kodları Ek 4’de gösterilmiştir.

2.3.4.7. Örnek Uygulamalar

İmar Durumu Belgesi : ArcView Avenue yardımıyla bir “imar” veri tabanındaki verileri okutup istenen ada ve parselin imar durumu özel bir klişe formatta alınabilir. “İmar Durumu Belgesi” üzerindeki öznitelik ve grafik veriler, otomatik olarak veri tabanından alınıp, yukarıda yapılan açıklamalar ışığında DDE yöntemiyle oluşturularak bir MSWord belgesi üzerinde ilgili yerlere yazdırılır. Kullanıcının yapması gereken işlem; sadece ilgili ada/parsel numarasını girmek ve söz konusu parselin yapılaşma durumunu belirtmektir. Yazılım ilk olarak istenilen parseli grafiksel olarak bulacaktır. Daha sonra bulunan parseli ait çekme mesafelerini ilgili veri tabanından alarak parselin üzerine işleyip, seçilen parselin sınır çizgilerini koyu renk olarak işaretleyecektir. Grafik veri daha sonra layouta aktarılarak, layoutta 1:1000 ölçeğinde karelajlar (gridler) oluşturulup grafik veri istenilen çözünürlükte “*.bmp” uzantılı bir dosya olarak saklanır. Daha sonra, MSWord belgesi şablonundaki tablo alanlarına seçilen parselin öznitelik bilgileri veri tabanından alınıp tanımlanan yerlerine yerleştirecek, son olarak grafik veri olan “*.bmp” uzantılı dosya MSWord belgesinin ilgili bölümüne eklenecektir (Şekil 45, 46, 47).



Şekil 45. Otomatik imar durum belgesi temini için akış şeması

T.C. GEBZE BELEDİYE BAŞKANLIĞI (İmar Müdürlüğü) - Microsoft Internet Explorer

Dosya Düzen Görünüm Sık Kullanılanlar Araçlar Yardım

Adres C:\parsel.htm

T.C.
GEBZE BELEDİYE BAŞKANLIĞI
(İmar Müdürlüğü)

Sayı: 2
Sahibi: DURSUN BULBUL
Adresi: Baris Mah. 1840.Sok. Yıldırım Sitesi A3 Blok No:2

Kadastro Bilgileri	Pafta	Ada	Parsel	İmar Paftası	Tasdik Tarihi
	22-H	1172		254-GH-2-B	02.03.2003

İmar Planındaki Durumu	İskan Alanıdır		
	Kamu Hizmet Alanıdır	İskan Alanıdır	Sanayi Alanı
	Tevhid/İfraz Tabi Alan	Ticari Alanıdır	Çalışma Alanı

Jeolojik Durumu	Uygun Alan		
	A-Uygun Alan	B-Önemli Alan	C-Sondaj Şartlı Alan

4525030

4125030

1172

1173

1174

1187

1190

1191

1195

1171

7 00

10 00

6 A 4 3

5 A 4 3

5 A 4 3

Bitti Bilgisayarım

Şekil 46. İmar durumu belgesinin internet ortamında otomatik çıktı formatı

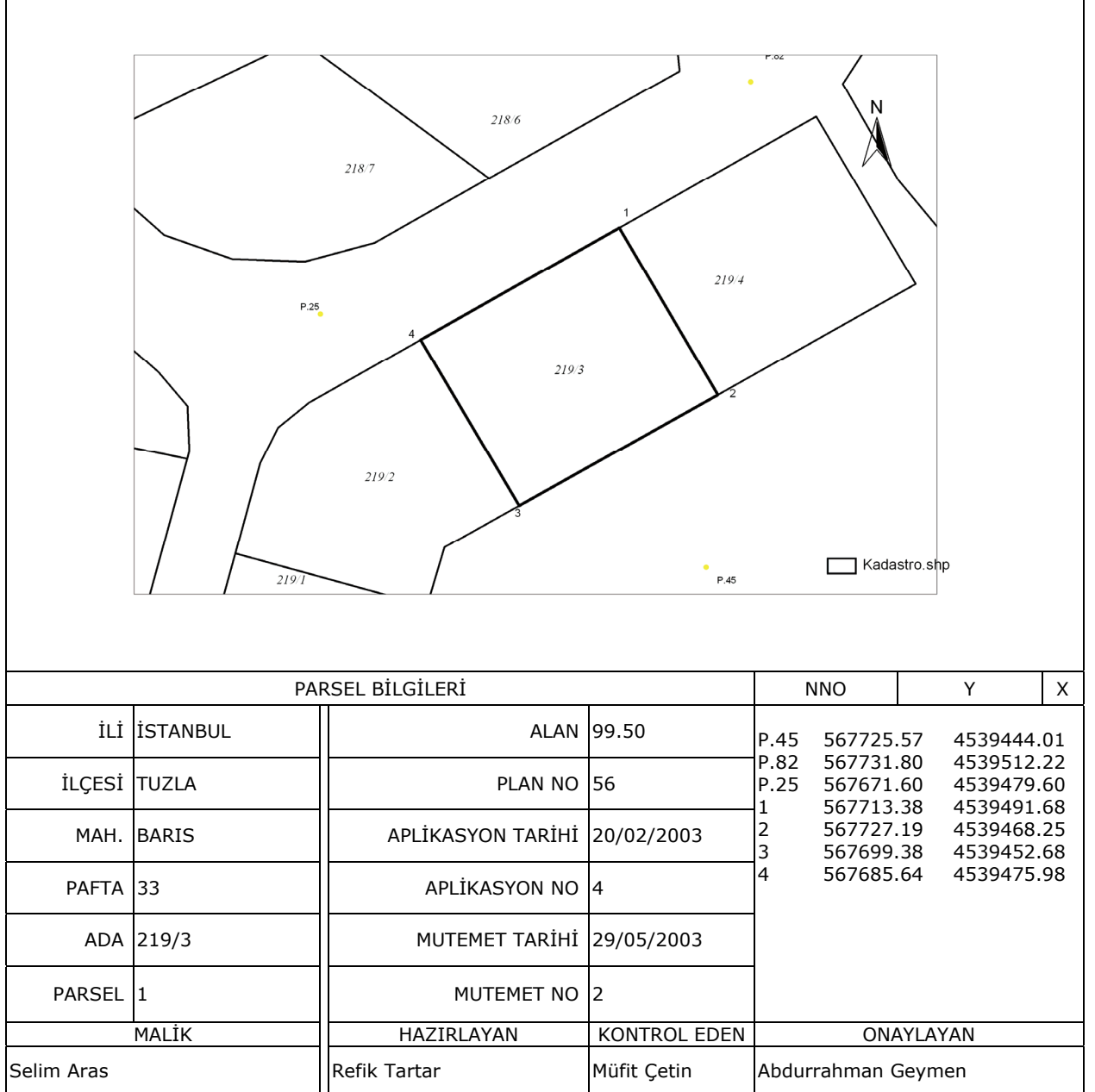
Aplikasyon Krokisi Belgesi: Avenue yardımıyla “aplikasyon” veri tabanındaki verileri okutup istenen ada ve parselin aplikasyon krokisini alabilmektedir. Aplikasyon krokisi üzerindeki öznitelik ve grafik veriler, otomatik olarak veri tabanından alınıp, yukarıda anlatıldığı üzere DDE yöntemiyle MSWord belgesi oluşturularak grafik ve öznitelik bilgiler belge üzerinde ilgili yerlerine yazdırılmaktadır. Program öncelikle seçilen parseli grafiksel olarak bulacaktır. Bulunan parselin sınır çizgilerini, diğer parsel çizgilerinden ayırt etmek için koyu renkli olarak işaretleyecek, seçilen parselin ağırlık merkezini bulup bu noktadan itibaren 150 metre çapında bir buffer alanı oluşturarak bu alan içine giren poligon ve nirengi noktalarını belirleyecektir. Sonra grafik veriyi layouta aktaracak ve bu dosyayı “*.bmp” uzantılı dosya olarak saklayacaktır. MSWord belgesi şablonundaki tablo alanlarına seçilen parselin öznitelik bilgileri veritabanından alınıp tanımlanan yerlerine yerleştirecek, poligon ve nirengi noktaların koordinatları grafik ekran üzerinden alınıp son olarak grafik veri olan “*.bmp” uzantılı dosya MSWord belgesinin ilgili bölümüne eklenecektir (Şekil 48).

Yapı-Ruhsat Belgesi: Avenue yardımıyla “yapı_ruhsat” veritabanındaki verileri okutup istenen ada ve parselin ruhsat krokisini alabilmektedir. Yapı-Ruhsat Krokisi Belgesinde grafik bilgi bulunmamasından dolayı, program öncelikle seçilen parselin öznitelik bilgilerini MSWord belgesinde tanımlanan yerlerine eklenecektir (Şekil 49).

Kot-Kesit Krokisi: Avenue yardımıyla “kot_kesit” veritabanındaki verileri okutup istenen ada ve parselin kot kesit krokisini alabilmektedir. Program öncelikle seçilen parseli grafiksel olarak bulacaktır. Bulunan parselin sınır çizgilerini koyu renkli yapacak ve eşyükselti katmanı yardımıyla parselin köşe kot değerlerini enterpolasyonla bulacaktır. Kullanıcı, parselin çekme mesafeleri, bina köşeleri ve yol kotlarının kontrol esnasında arazide ölçülmesiyle elde edilen değerlerinin girişini yapacaktır. Ekranın son halinin layouta aktarılması ve “*.bmp” uzantılı dosya olarak saklanması son MSWord belgesinde tanımlanan yerlere ilgili grafik ve öznitelik bilgilerini ekleyecektir (Şekil 50).

TUZLA BELEDİYESİ

APLİKASYON KROKİSİ



Şekil 48. Aplikasyon krokisi otomatik çıktı formatı

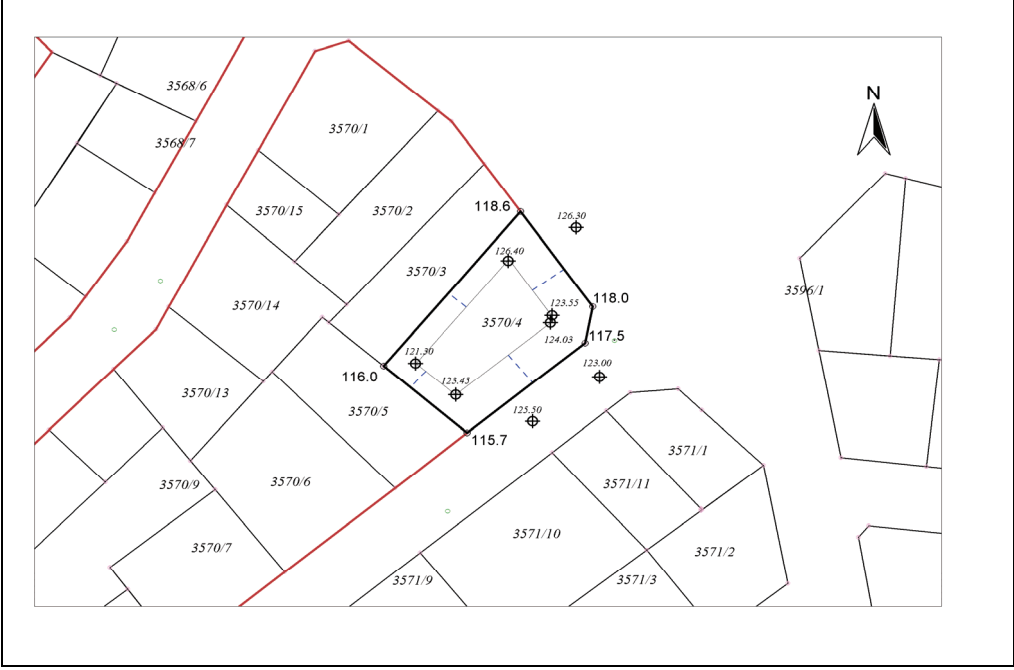
YAPI RUHSATI



Ruhsat Takip No. :0001/02

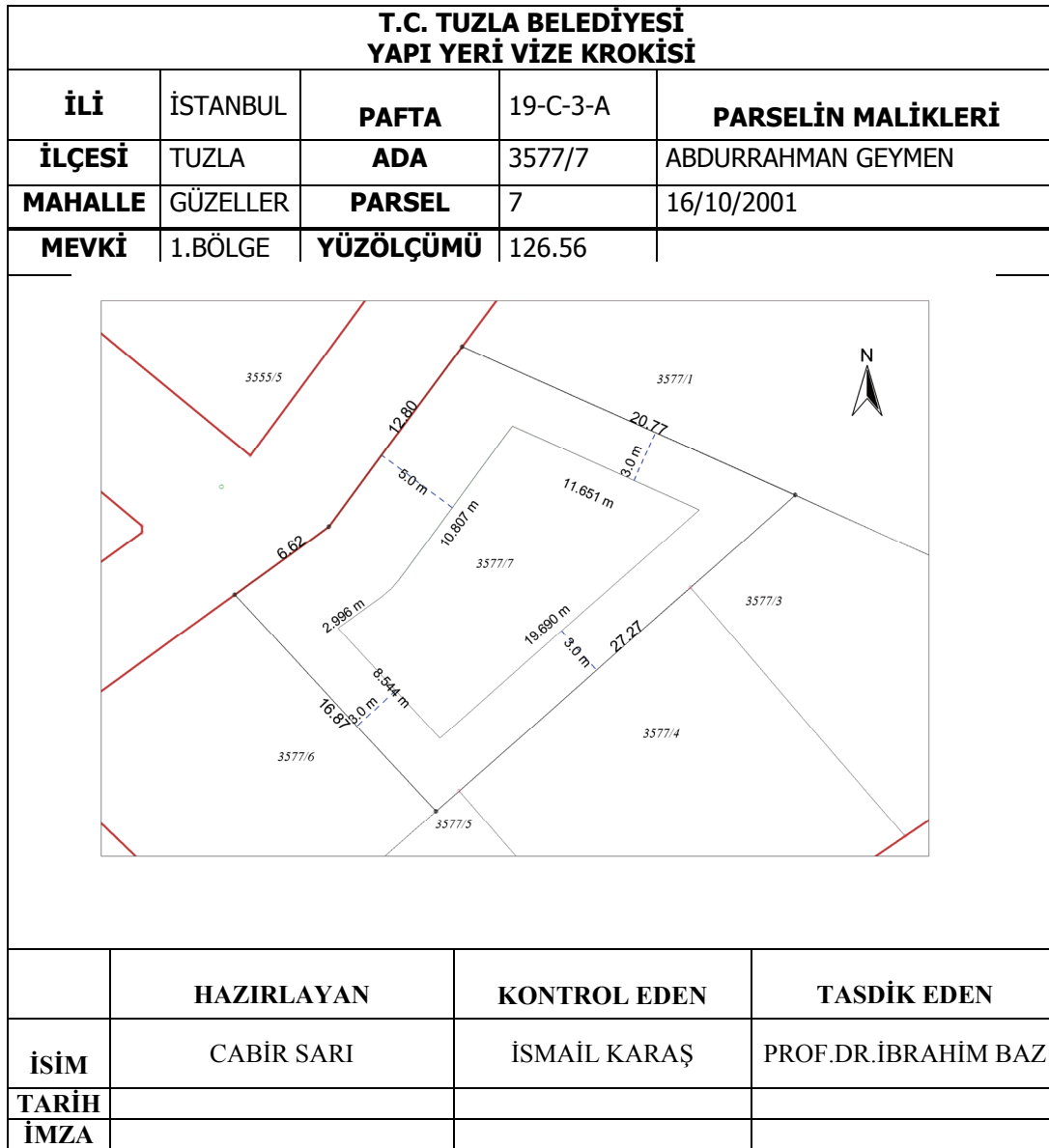
1. Ruhsatı veren kurum GEBZE BELEDİYESİ		2. Ruhsatın verililiş amacı X İLAVE YENİ YAPI İLAVE YENİDEN TADİLAT				3. Ruhsatın onay tarihi 01/05/2002		4. Ruhsat no. 1	
İl: İSTANBUL İlçe: TUZLA Bucak: - Köy: - Belediye: TUZLA Mahalle: BARIŞ Muhtarlık: BARIŞ		8. İmar planı onay tarihi 09/05/2002				9. Parselasyon planı onay tarihi 12/05/2002		10. İmar durumu tarihi ve no. 15/05/2002	
		11. Parselin kullanma amacı ve alanı (m ²) ARSA				12. Tapu tescil belgesi veren kurum KADASTRO		13. Tapu tescil belgesi tarihi ve no. 17/05/2002	
		14. Zemin etüdü onay tarihi -		15. ÇED raporu onay tarihi 01/05/2002		16. Planlanan inşaat başlama tarihi 22/05/2002		17. Planlanan inşaatı bitirme tarihi 22/09/2004	
						18. Ruhsatın geçerlilik tarihi 22/10/2004			
YAPI SAHİBİNİN		YAPI MÜTEAHHİDİNİN				ŞANTİYE ŞEFİNİN			
19. Adı, Soyadı, Ünvanı ALİ GEYMEN		24. Adı, Soyadı, Ünvanı SELİM URAS				25. Hukuki durumu BİNA		34. Adı, Soyadı, Ünvanı SELMA KAYA	
20. Bağlı olduğu vergi dairesi GEBZE		26. Kurum sicil no. 231		27. Bağlı olduğu vergi d. SAMSUN		28. Vergi dairesi sicil no. 236		36. Büro tescil no. 45	
21. Vergi dairesi sicil no. 23		29. Sigorta sicil no. 258		30. Sözleşme tarihi ve no. 22/09/2004		31. Müteahhithlik karne no. 235		38. Sigorta sicil no. -	
22. Adres KOCAELİ		23. İmza -		32. Adres FERHANIYE		33. İmza -		40. Adres İSTANBUL	
42. Yapının ünitelerinin kullanma amacı		43. Ünite sayısı		44. Yüzölçümü (m ²)		45. Benzer yapı sayısı		46. Toplam yapı sayısı	
DERELER		5		350,20		49. Yapıda bağımsız bölüm sayısı		50. Toplam bağımsız bölüm sayısı	
						53. Yapının yol kotu altı kat sayısı		54. Yapının yol kotu üstü kat sayısı	
						57. Yapının yüksekliği (m)		58. İlave kat yüksekliği (m)	
						61. 1 m ² maliyeti (Bin TL)		62. Yapının inşaat maliyeti (Bin TL)	
						100\$		150	
						63. Yapının arsa değeri (Bin TL)		64. Arsa dahil yapının maliyeti (Bin TL)	
						23		562	
YAPI İLE İLGİLİ ÖZELLİKLER									
65. ISITMA SİSTEMİ		67. TESİSATLAR				69. ORTAK KULLANIM ALANLARI		70. YAPIM SİSTEMLERİ	
X SOBA UZAKTAN ISITMALI KALORİFER BİNA İÇİ KALORİFER KAT KALORİFERİ DOĞALGAZ SOBASI SOBA KLİMA		X ARITMA YANGIN TESİSATI KANALİZASYON FOSFETİK ARITMA PARATONER				X OTOPARK KÖMÜRLÜK SİĞİNAK OTOPARK YANGIN MERDİVENİ ASANSÖR ORTAK DEPO KAPICI DAİRESİ BEKÇİ KLUBESİ SU DEPOSU KUYU SUYU ŞEHİR SUYU		X PREFABRİK YİĞMA İSKELET ÇELİK AŞAP BETONARME TÜNEL KALIP YERİNDE DÖKME KOMPOZİT PREFABRİK	
66. YAKIT CİNSİ		68. SICAK SU							
		Temin Şekli		Yakıt Cinsi					
X LPG KATI YAKIT FUEL-OİL DOĞALGAZ LPG ELEKTRİK GÜNEŞ TERMAL RÜZGAR		X ŞOHBEN TERMOSİYON ŞOFBEN KOMBI KOLLEKTÖR MÜŞTEREK		DOĞALGAZ LPG ELEKTRİK TERMAL KATI ATIK					
YAPI PROJELERİ									
73. Onay tarihi		74. Adı, Soyadı		75. Oda sicil no		76. Büro tes.no.		77. Oda belge no.	
Mimarî 22/09/2004		A GEYMEN		1111		111235		47896	
Statik									
Elektrik									
Mekanik tesisat									

Şekil 49. Yapı-ruhsat belgesi otomatik çıktı formatı

T.C TUZLA BELEDİYE BAŞKANLIĞI İmar ve Şehir Bölge Planlama Müdürlüğü				İSİM Tarihli dilekçeye karşılıktır.		İmar ve Şehir Bölge Plan. Müd. Sayı: Tarih:	
KOT - KESİT							
							
İlçe:	Gebze			NİVELMAN NOKTASI	R.S. NO	GABARİ TARİH	
Mahalle:	Baris				KOT	PLAN ÖLÇEĞİ	
Cadde/Sokak:	1840. Sokak			TARİH VE NO			
Kadastro:	Pafta	Ada	Parsel	NOT:		İnsaat projesi röleve esaslarına göre hazırlandı..	
	2	3570	1				
Teknik Eleman				Kontrol Eden		İmar ve Planlama Müd.	

Şekil 50. Kot-kesit kroki otomatik çıktı formatı

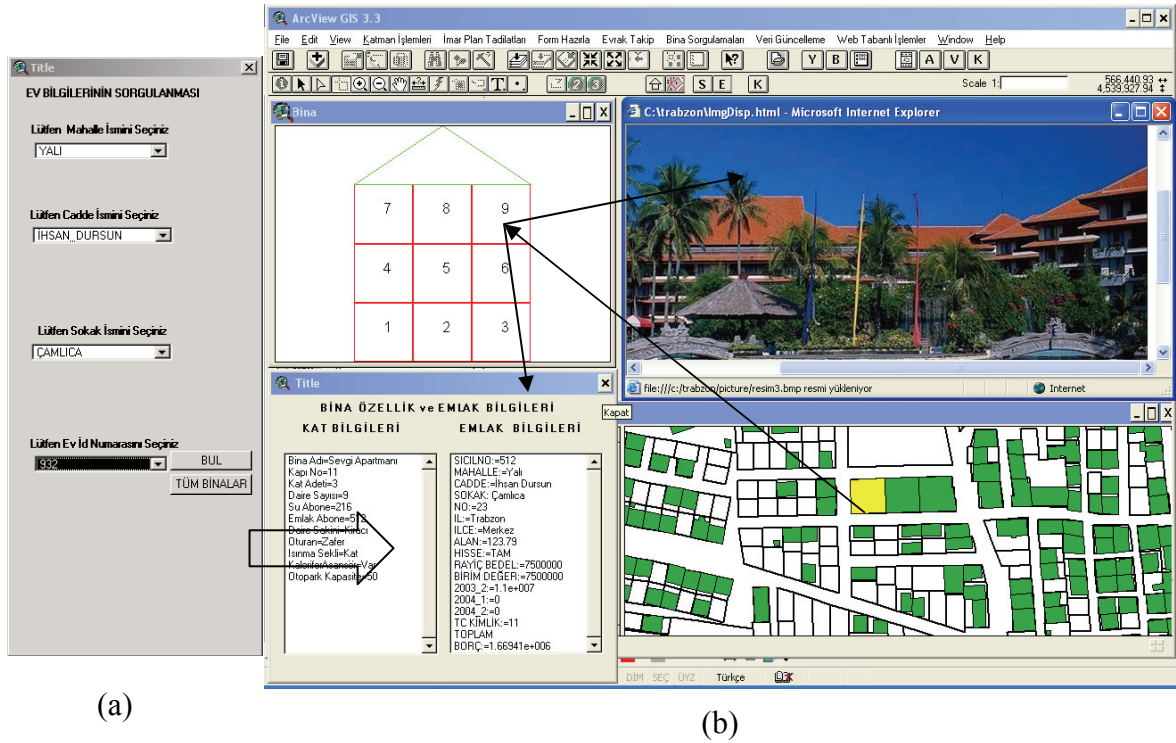
Vize Krokisi: Avenue yardımıyla “vize” veri tabanındaki verileri okutup istenen ada ve parselin vize krokisini alabilmektedir. Program öncelikle istenen parseli grafiksel olarak bulacak ve parselin sınır çizgilerini koyu renkli yapacaktır. Parselin çekme mesafelerini ve kenar uzunluk bilgilerini etiketleyecek, parsel layouta aktarılıp “*.bmp” uzantılı dosya olarak saklanacaktır. Sonra da MSWord dökümanı üzerine grafik ve öznitelik veriler, tanımlanılan yerlerine yerleştirilecektir (Şekil 51).



Şekil 51. Vize krokisi otomatik çıktı formatı

2.3.5. Modül 5: Bina Bilgilerinin Sorgulanması

Bu menü, bina özelliklerini, binalarda yaşayan bireylerle ilgili bilgileri ve bu bireylerin belediyeye ödemiş oldukları vergilere ait bilgilere ulaşmamızı sağlar. Bina bilgilerinin sorgulanması için öncelikle sorgulanacak bina seçimi yapılır. Sorgulanacak binayı tespit etmek için arayüz tasarımında “BİNA BUL” menüsünden yararlanılır (Şekil 52a). Sorgulanacak bina, arayüzde mevcut olan İl, İlçe, Mahalle, Cadde ve Sokak bilgilerinin süzgeç işleminden geçirilmesiyle bulunur. Bulunan binadan binaya ait bağımsız bölümleri sorgulayabilmek için “BİNA SORGULA” tool’u kullanılır. Bina ve binaya ait bağımsız bölümler, “bina” veritabanındaki kat ve bağımsız bölüm numarası bilgilerine göre temsili olarak ayrı bir ekranda oluşur. Bina üzerinde istenilen bağımsız bölüm numarası seçimi mouse ile yapılarak bağımsız bölüme ait bilgilere ulaşılır. Ayrıca bina üzerinde bağımsız bölüm numarası seçimi yapıldığı zaman emlak bilgileri varsa resim ve video görüntülerinin gösterilmesi imkanı tanır (Şekil 52b).



Şekil 52. Bina bilgilerinin sorgulanması

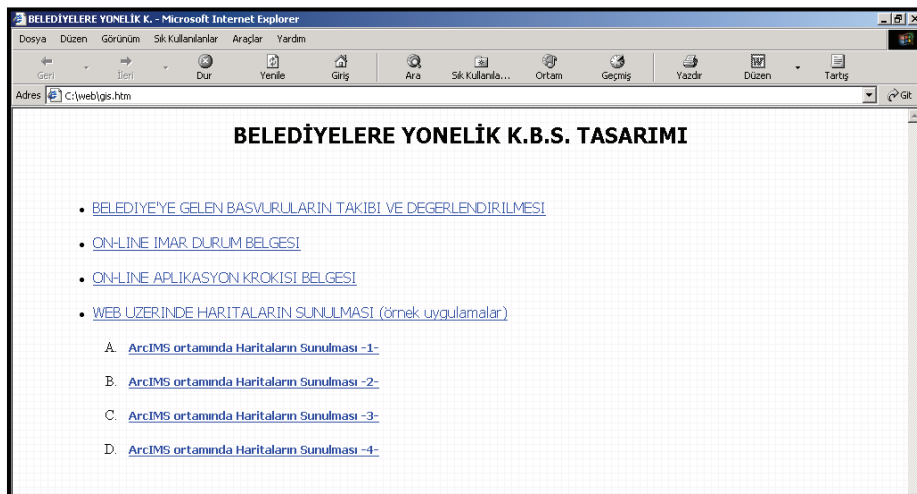
Mouse ile binaya ait diğer bağımsız bölümlere ilişkin seçim yapıldığı zaman bilgiler ve görüntüler eş zamanlı olarak değişir. Bu modüle ait yazılım kodları Ek 5’de gösterilmiştir. Bina bilgilerinin sorgulanması arayüzüne dair örnek kodların bir bölümü aşağıda gösterilmiştir.

```
v=av.getActiveDoc
ThePt=v.getDisplay.returnUserPoint
BTh=v.FindTheme("Bina.shp") Bft=BTh.getFtab
BTh.SelectByPoint (ThePt, #VTAB_SELTYPE_NEW)
ID=Bft.returnValue(Bft.FindField("ID"),i)
TheFlrCount=Bft.returnValue(Bft.FindField("Kat Adeti"),i)
TheFlatCount=Bft.returnValue(Bft.FindField("Daire Sayısı"),i) end
FF=(TheFlatCount.asNumber/TheFlrCount.asNumber).Truncate
RC=(TheFlatCount.asNumber/FF).Truncate
TpUnEven=TheFlatCount.asNumber Mod TheFlrCount.asNumber
FlatTab=av.FindDoc("Flat.DbF") If(FlatTab<>Nil)Then
FlatTab=FlatTab.getVtab else
Msgbox.Info("Daire Bilgi Tablosu veya Linkli Tablo alanı Bulunamadı","Bina View")
FlatDetailLst={} ParamLst={} ParamStr="" picStr="" picLst={}
    BinaAdi=FlatTab.returnValue(FlatTab.FindField("Bina Adı"),i)
    KapiNo=FlatTab.returnValue(FlatTab.FindField("Kapı No"),i)
ParamStr="ID No="+id_no+NL+"Bina Adı="+BinaAdi+NL+"Kapı No="+KapiNo+NL.....
FlatDetailLst.add(ParamStr) picLst.add(picStr) ParamLst={} end
Msgbox.Info("Emlak Vergisi Tablosu veya Linkli Tablo alanı Bulunamadı","Bina View")
T1="ID No:="+TaxTab.returnValue(TaxTab.FindField("id_no"),i).asString
T2="SICILNO:="+TaxTab.returnValue(TaxTab.FindField("SICILNO"),i).asString
Tstr=T1+NL+T2+NL+T3+NL+T4+NL+.....
TaxDetailLst.add(Tstr) end HouseView=view.Make HouseView.setName("Bina")
W=0 H=-10 n=-1 ‘ Bina Bilgilernden yararlanarak binanın temsili şekli çiziliyor.
    For each k in 1..RC H=H+10 W=0
        For each j in 1..FF
            n=n+1 TheRect=Rect.Make(W@H,10@10) W=W+10
            TheGr=GraphicShape.Make(TheRect) CenterPt=TheRect.returnCenter
            Gtxt=GraphicText.Make((n+1).asString,CenterPt) aList={}
            aList.add(FlatDetailLst.get(n)) aList.add(TaxDetailLst.get(n))
            TheGr.getSymbol.setFillColor(Color.getRed)
            HouseView.getGraphics.add(TheGr) HouseView.getGraphics.add(Gtxt)
        .....
    Polygon.Make({ {Point.Make(0,(H+10)),Point.Make((Tw/2),H+20),Point.Make(TW,(H+1
0)),Point.Make(0,(H+10))} })
    TriGr=GraphicShape.Make(Triangle)
    TriGr.getSymbol.setFillColor(Color.getGreen) ‘Çatı oluşturuluyor
    TriGr.setObjectTag({"Çatı","Çatı"})
    HouseView.getGraphics.add(TriGr)
    Bth.ClearSelection
    TotalRect=Rect.Make(0@0,TW@(H+20))
    HouseView.getDisplay.ZoomToRect(TotalRect)
    HouseView.getWin.Open
```

2.3.6. Modül 6: e-Belediye Uygulamaları

Türkiye'de yoğun olarak hizmet veren ve halkın en çok başvurduğu kurumlardan olan yerel yönetimler artık hizmet alanlarını genişletmek, verimliliği arttırmak, hizmet kalitesini yükseltmek amacıyla BT'ne yatırım yapmaktadır. E-belediye, yani interaktif belediyecilik, çağın gerektirdiği teknolojik altyapı kullanılarak ve klasik belediyecilik anlayışının dışına çıkılarak belediyelerin kentliye daha kaliteli, hızlı ve sürekli hizmet sunması, bilgilendirilmesi ve kentlinin belediyelerdeki karar süreçlerine katılmasını sağlayan internet ortamındaki çağdaş uygulamaların bütünüdür. Bu anlamda interaktif belediyecilik sadece birkaç tuştan ibaret, mekanik bir sistem değildir, şeffaf ve denetleyici bir yapıdır. Bu aynı zamanda yerel yönetimlerin daha çoğulcu olmasının bir yoludur. Bu sistemlerin getirmiş olduğu en önemli avantaj, bilgiye erişim kolay ve açıktır. Mekana hapsedilmiş hizmet tarzının, mekan dışına çıkarak istenilen gün ve saatte bilgiye en kısa ve de hızlı şekilde ulaşmayı amaçlamaktadır. e-belediyecilik sadece yönetim mekanizmasını değiştirmekle kalmayıp, çevrenin korunmasını da sağlamaktadır (URL-7, 2005). Bu sistemler sayesinde, bilgisayar aracılığı ile vergi borçlarını öğrenebilir, hatta ödemelerini internet üzerinden yapabilir, kişilerin veya kurumların belediyeye yapmış olduğu müracaatların sonuçlarını yine internet ortamında takip edebilir, on-line imar durumu, aplikasyon krokisi vb. belgeler alınabilir (URL-7, 2005).

Şekil 53'de yukarıdaki açıklanan "e-belediye" ihtiyaçlarını gerçekleştirebilecek şekilde web tabanlı kullanıcı dostu bir arayüz tasarımı yapılmıştır.



Şekil 53. e-belediye ihtiyaçları gösteren bir örnek tasarım

2.3.6.1. Belediyelere Gelen Başvuruların Takibi ve Değerlendirilmesi

Bu link Bölüm 2.3.1’de açıklanan modülün web ortamında kullanılmasını sağlar. Gelen başvuruların girilmesi, havale edilmesi, sonuçlandırılması, vergi borçlarının görülmesi, emlak beyan takibi, kişi ve kurumların belediyeye yapmış olduğu başvuruların sonuçlarının görülebilmesi konularını içerir.

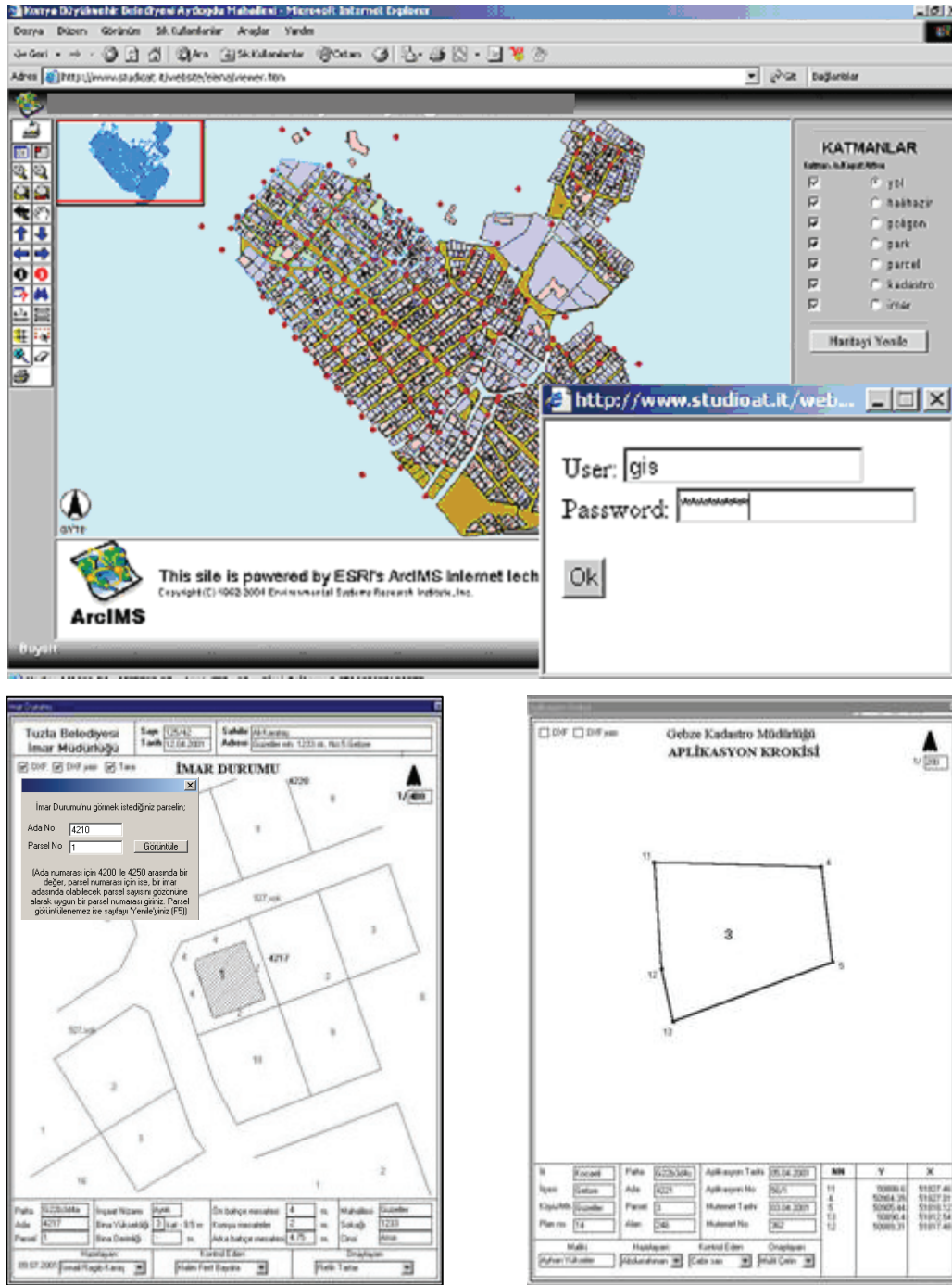
2.3.6.2. İnternet Üzerinden Online Belge Verilmesi

Yerel yönetimler, ülkemizde vatandaşlarla en fazla karşı karşıya olan kurumların başında gelmektedir. Su, doğalgaz, imar, vergiler ve daha birçok konuda bireylerin yolu belediyeden geçmektedir. Bütünüyle kurulmuş bir KBS bu hizmetlerin karşılanmasında etkili ve verimli olmalıdır. Söz konusu hizmetlerin her aşamasında vatandaşla belediye karşı karşıyadır. Bu açıdan bakıldığında internet, vatandaş ile yerel yönetimler arasında iletişim kurmada kullanılabilecek en etkin yöntemlerden biridir (Geymen ve Yomralıoğlu, 2003).

Konumsal bilgiyi kullanan belediye birimlerinin ilgili "konumsal belge"lerin internet üzerinden verilebilir hale getirilmesi hem belediyeler hem de vatandaşlar açısından büyük kolaylık sağlayacaktır. İmar Durumu, Yapı Ruhsat, Vize Krokisi, Aplikasyon krokisi, vs gibi belge taleplerinin internet üzerinden karşılanması mümkündür. Kullanıcıların parselleri ile bilgileri, söz konusu amaçlar için hazırlanmış olan web sayfalarındaki formlara girmelerinin ardından, otomatik olarak ve anında, istedikleri belgelere ulaşmaları ve çıktısını alabilmeleri, yerel yönetimlerin internet yoluyla verebilecekleri hizmetlerdendir. Eksiksiz bir KBS bu ve benzer her türlü ayrıntıyı içermelidir. Özellikle, belediye birimlerinin başta gelen işlemlerden olan, çap, imar durumu, aplikasyon krokileri ve ruhsat belgelerini hazırlamak, bu kurumların çilesi haline gelmiş bir prosedürdür. Bilhassa, hızlı gelişen, kalabalık yerleşim merkezlerindeki kurumlar, geleneksel yöntemlerle yapımı süregelen, yorucu, külfetli ve zaman alıcı bu işlemlerden yorulmaktadırlar. Sürekli ve yoğun bir şekilde tekrarlanan bu rutin işler, yığılmaya, faaliyetlerin yavaşlamasına ve vatandaş ve personelin şikayetine sebep olmaktadır. Bu problemlerin çözümü, günümüz teknolojilerini etkin bir şekilde kullanmaktan geçmektedir.

İnternet üzerinden gerçekleştirilen bu uygulama yazılımı, bu tip problemleri çözmek için tasarlanmış, parsel bazlı bilgi ve belgeleri hazırlamaya yönelik bir otomasyon

yazılımıdır. İmar çapı, bina yeri uygulama krokisi, kadastro çapı, aplikasyon krokisi vs. gibi belgelerin hızlı bir şekilde üretimi amaçlanmıştır. Bir parseli belirleyen asgari gerekli veri olan, “Geocode” numarasının girilmesinin ardından, istenen bilgi ve belgelerin hazırlanması otomatik olarak gerçekleştirilmektedir (Şekil 54).



Şekil 54. İnternet üzerinden on-line imar durumu vb. krokilerinin verilmesi (Karaş, 2001).

Sistem, kurum içi kullanım ve internet üzerinden- halk seviyesinde kullanım olmak üzere iki modülden oluşmaktadır. Etkin bir KBS altında, onun bir parçası olarak çalışacak şekilde tasarlanan yazılımın, kurum içi kullanıma yönelik olarak hazırlanan modülünde, söz konusu belgelere ait veri yönetimi teknik personelin kontrolündedir. Başka veri kaynaklarından, yazılımın veri tabanına veri transferi, hazırlanan dönüşüm programları sayesinde otomatik olarak gerçekleştirilebilmektedir. Ayrıca belgelerin hazırlanması esnasında formun sözel bilgi içeren hanelerinde yapılan herhangi bir değişiklik otomatik olarak belgenin grafik kısmında uygulanmaktadır. Örneğin ekrandaki hazır belge üzerinde ön bahçe mesafesi değiştirildiğinde, şekil üzerindeki mesafe de anında yenilenmektedir. Aynı şekilde ölçek hanesi değiştirildiğinde şekil istenen ölçekte tekrar çizilmektedir (Karaş, 2001).

2.3.6.3. Web Tabanlı KBS Sorgulama ve Analizler

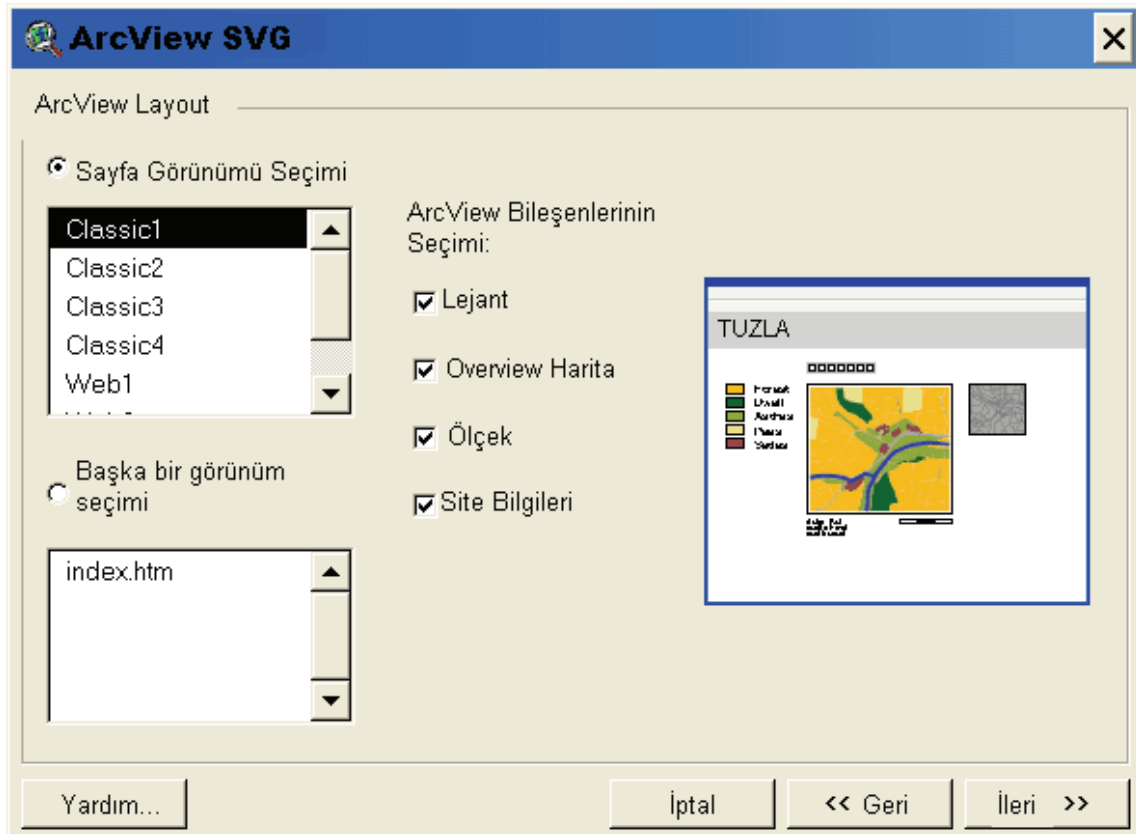
DDE kullanarak ArcView-Avenue ile Internet Explorer dilleri (Asp.html) arasında iletişim kurularak, konumsal verilere ait web tabanlı tasarımlar yapılabilir. Elde edilen sonuç sayfası index.html olarak kaydedilerek yapılan tasarım izlenebilir. Raster veriler GIF veya JPEG formatında, vektör veriler ve text objeleri SVG (Scalable Vector Graphic) formatında saklanır.

SVG formatı, web ortamında kartografik verilerin özelliklerini kaybettirmeden iyi bir şekilde büyültme, küçültme, pan yapabilme imkanı veren grafik dosya formatı olup XML'ye dayalı gelişmiş bir web dilidir (Ferraiolo, 2004). Kullanıcılara yüksek kalitede grafiklerin kullanımını sağlar. Dosya boyutlarını oldukça küçültür ve browser içinde verilerin daha hızlı açılmasını sağlar. SVG aynı zamanda öznitelik verilerini de destekler. Bu veriler proje içerisinde XML file olarak saklanırlar. Bu tür veriler web sayfası içerisinde farklı yöntemlerle çağırılırlar. Grafik objenin üzerine Mouse yardımıyla seçim yapılarak, grafik objelerin tüm özelliklerini görüntüleyerek ya da sorgulama yaparak grafik objelere ait öznitelik verileri web sayfası içerisinde görüntülenebilir. SVG formatı tüm web ile ilgili grafik ve yazılım firmaları tarafından geliştirilmektedir. Bunlar, Adobe, Autodesk, Corel, Bit-Flash, Hp, IBM, Kodak, Microsoft, Macromedia, Netscape, Open Text, SunMicroSystems, Xerox vb. ArcView'in içerisindeki bütün sembol ve gösterimleri destekler (Chris ve Jackson, 2005).

Sistem Gereksinimi: Web tabanlı sorgulamalar için geliştirilen arayüz tasarımının çalışabilmesi ve sonuç dosyalarının elde edilebilmesi için sistem, aşağıda belirtilen gereksinimleri ihtiyaç duyar.

- 1.5 MB disk boşluğu,
- Windows 2000/ NT / XP işletim sistemi,
- İnternet Explorer 5.0 veya daha yüksek,
- ArcView GIS 3.x ve bu yazılım içerisinde çalışan Dialog Designer Extension.

Sistemin Çalıştırılması: Sistemin çalıştırılıp sonuç dosyalarının elde edilmesi için prototip yazılıma  butonu eklenmiştir. Bu butonun çalıştırılmasıyla index dosyaları üretilir. İndex dosyanın içeriği, aşağıdaki formların üzerindeki özelliklerin seçilmesiyle elde edilir.  Butonunun seçilmesiyle Şekil 55’de görülen form açılır. Kullanıcı, bu form üzerinden katman özelliklerin, web sayfası içinde nasıl görünebileceğinin seçimini yapar.

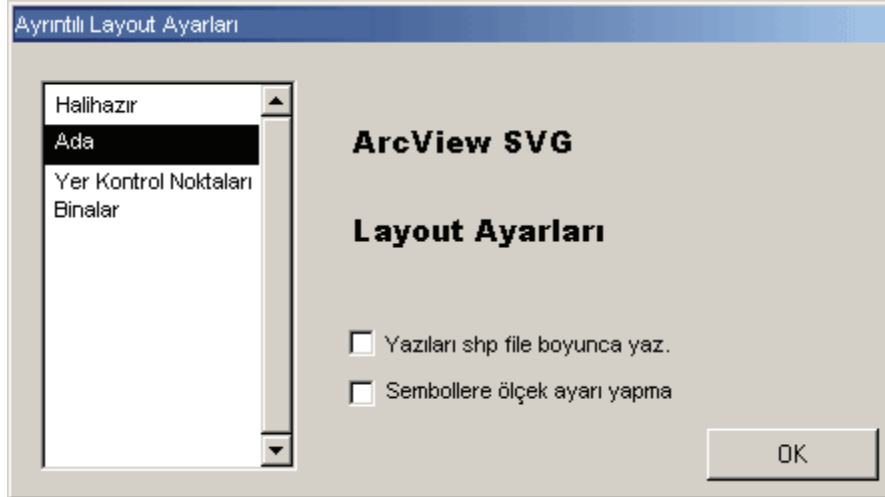


Şekil 55. Web sayfasının görünümünü belirleyen bileşenlerin seçimi

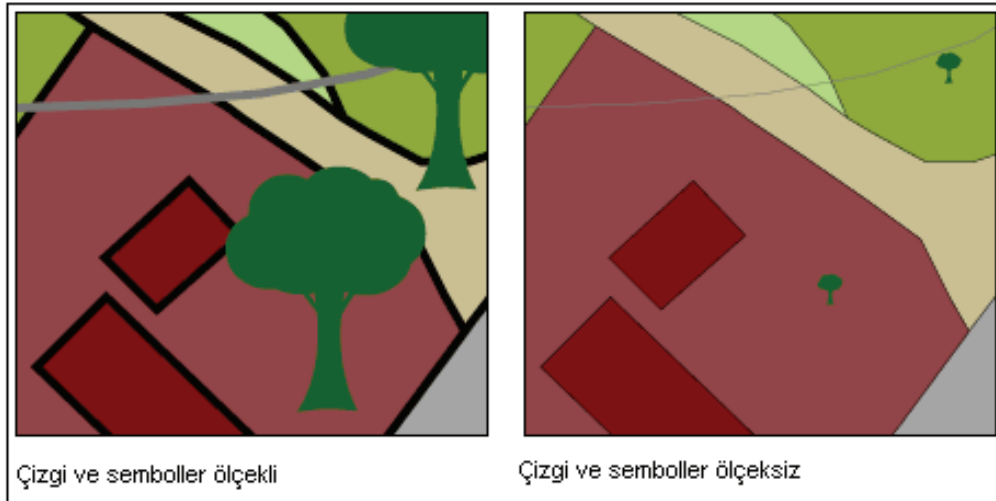
Görünüm, Şekil 55’de görülen şablonların seçilmesiyle sağlanır. Kullanıcı, bu şablonlar haricinde dışarıdan ilave şablonlar da ekleyebilir. Şablonlar, ArcView GIS 3.x programında “Dialog Designer” eklentisinde oluşturulmuştur. Ayrıca kullanıcı bu form üzerinde, web sayfası üzerinde görmek istediği Lejant, OverView Harita, Ölçek ve Site Bilgileri bileşenlerinin seçimini yapar. “İleri” butonu seçilerek Şekil 56’daki form açılır.

Şekil 56’daki arayüz formundan, oluşturulacak olan web sayfasına ait harita sınırları, overview haritada görülecek katman seçimi, ölçek, yazı fontu, arka plan ve highlight renk ayarları yapılır. Web sayfasının genişliği, yüksekliği ve overview harita büyüklüğü değeri, grafik verilerin, çalışma ortamında kaplamış oldukları alana göre, otomatik hesaplanmaktadır. Kullanıcı bu değerleri kendi isteğine göre de değiştirebilmektedir. Bu form üzerinde bulunan, “Ayrıntılı Bilgi” butonunun seçilmesiyle, Şekil 57’de görülen arayüz formu açılır. Bu form üzerindeki seçeneklerin işaretlenmesiyle, grafik verilere ait özelliklerin, büyütülmesi ve küçültmesinde durumunda meydana gelen çizgi ve sembollerin büyüklük değişimi ölçekten bağımsız olması sağlanır. Örneğin, Şekil 57’de “Sembollere ölçek ayarı yapma” seçeneğinin işaretlenmesiyle, ölçeğin büyümesi ve küçülmesi durumunda meydana gelecek görüntü bozuklukları giderilir (Şekil 58).

Şekil 56. Web sayfasına ait özelliklerin belirlenmesi



Şekil 57. Ayrıntılı layout ayarları



Şekil 58. Web sayfası üzerindeki çizgi ve sembollerin ölçekten bağımsız hale getirilmesi

Şekil 56’da “İleri” butonunun seçilmesiyle, Şekil 59’daki arayüz formu açılır. Bu form üzerinde her bir katman sırasıyla seçilerek, isteğe göre katmanın öznitelik tablosu, varsa linkli tablosu, web sayfası üzerindeki objelerin üzerine mouse ile gelince görülecek text bilgisi, hotlink alanı gibi ilave bilgiler eklenir. “İleri” butonunun seçilip Şekil 60’da açılan forma copyright bilgilerinin girilmesinden sonra index dosyanın oluşturulacağı yol tanımı yapılır. Bu bilgilerinin belirlenmesiyle sonuç dosyaların üretimi başlar. Ek 6’da prototip arayüz tasarımına ilişkin bazı yazılım kodları verilmektedir.

ArcView SVG

Katmanlar Hakkında Bilgilerin Tanımlanması

Herbir Katmana Ait Özelliklerin Tanımlanması :

☒ Öznitelik Tablo Ekle
☒ Katmanlara Ait Ayrıntılı Bilgi
☐ Link Tablo
 Field
 Table
 Field

☒ Sorgulama Seçeneği Ekle
☒ Text Bilgi Field Ada/Parsel
☒ Hot Link
☒ Resmi Local Dosyaya Al
☐ Resmi Tanımlanan Dosyadan Al

Yardımlar... İptal Et << Geri İleri >>

Şekil 59. Katmanlara ait ilave bilgilerin tanımlanması

ArcView SVG

Yazar ve Copyright Bilgileri

Lütfen Bilgileri Giriniz

Yetkili Abdurrahman GEYMEN Projeksiyon
☒ Şirket ☐ Üniversite
 K.T.Ü.
 E-Mail ageymen@gyte.edu.tr
 Tarih 21 Kasım 2005

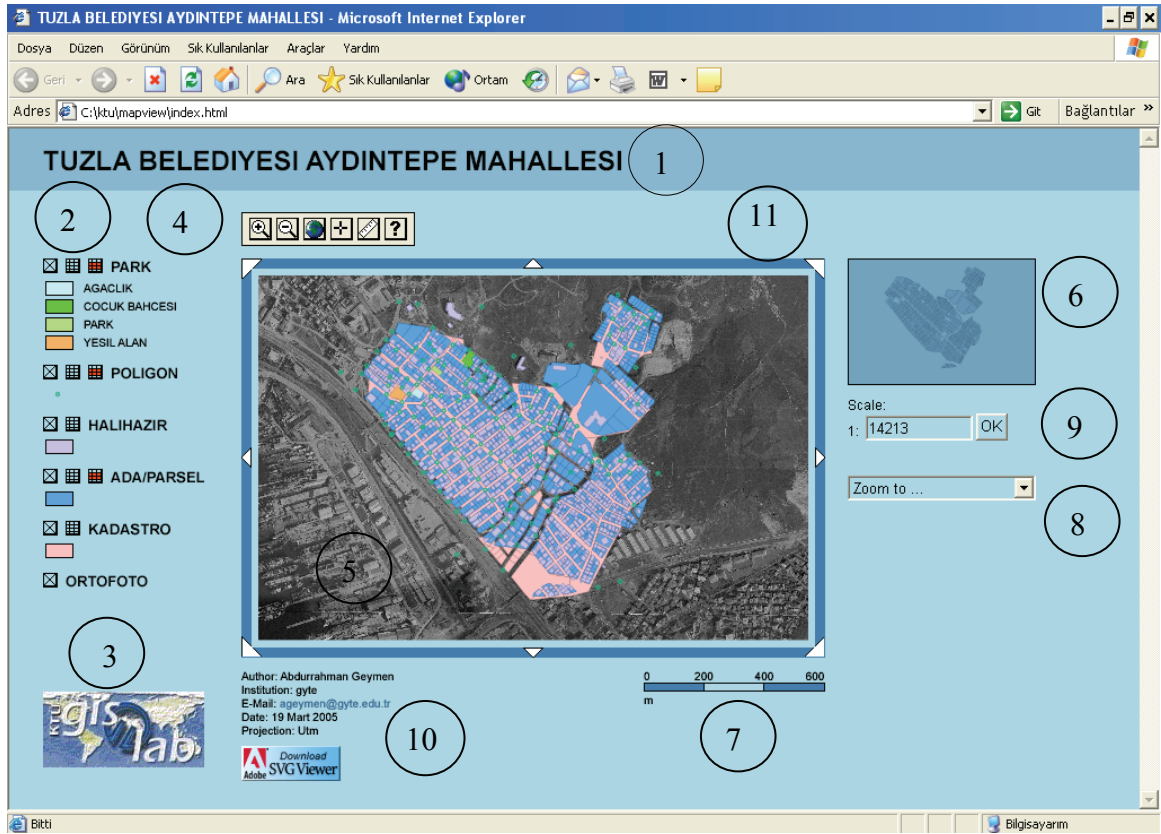
Harita Hakkında Bilgiler

☐ SVG Viewer Yükle Linki

Yardımlar... İptal Et << Geri İleri >>

Şekil 60. Copyright bilgilerinin sisteme girilmesi

Oluşan web sayfası, Şekil 61’de görüldüğü üzere 11 çerçeveden meydana gelmiştir.



Şekil 61. Web sayfasının ana bölümleri

1. Çalışma projesinin başlığının yazıldığı çerçeve.
2. Katman çerçeve: Bu çerçevede katmanlar gösterilmektedir. Katmanlar web sayfası içerisinde, poligon, nokta, çizgi veya lejant şeklinde gösterilirler. Poligon katmanı nokta, ortofoto harita gif, kadastro, imar ada/parsel ve halihazır katmanları poligon olarak gösterilmiştir. Park katmanı diğer katmanlardan farklı olarak şekil 61’de görüldüğü üzere lejant biçiminde gösterilmiştir. Bu çerçeve aşağıdaki kısımdan meydana gelmiştir.

☒ ☐ İlk durum söz konusu katmanın açık olduğunu, ikinci durum ise katmanın kapalı olduğunu gösterir. Kullanıcının katmanı açıp kapatabilme özelliği vardır.

 Katmanın öz nitelik tablosunu açar.

 Katmanın sorgulama tablosunu açar.

3. Logo image file.

4.  Bu çerçeve 7 kısımdan meydana gelmiştir.

- a) Zoom in b) Zoom out c) Pan (Alt) d) Tüm ekran yap e) Koordinat Bilgisini Aç f) Uzunluk Bilgisini Aç g) Yardım Sayfası

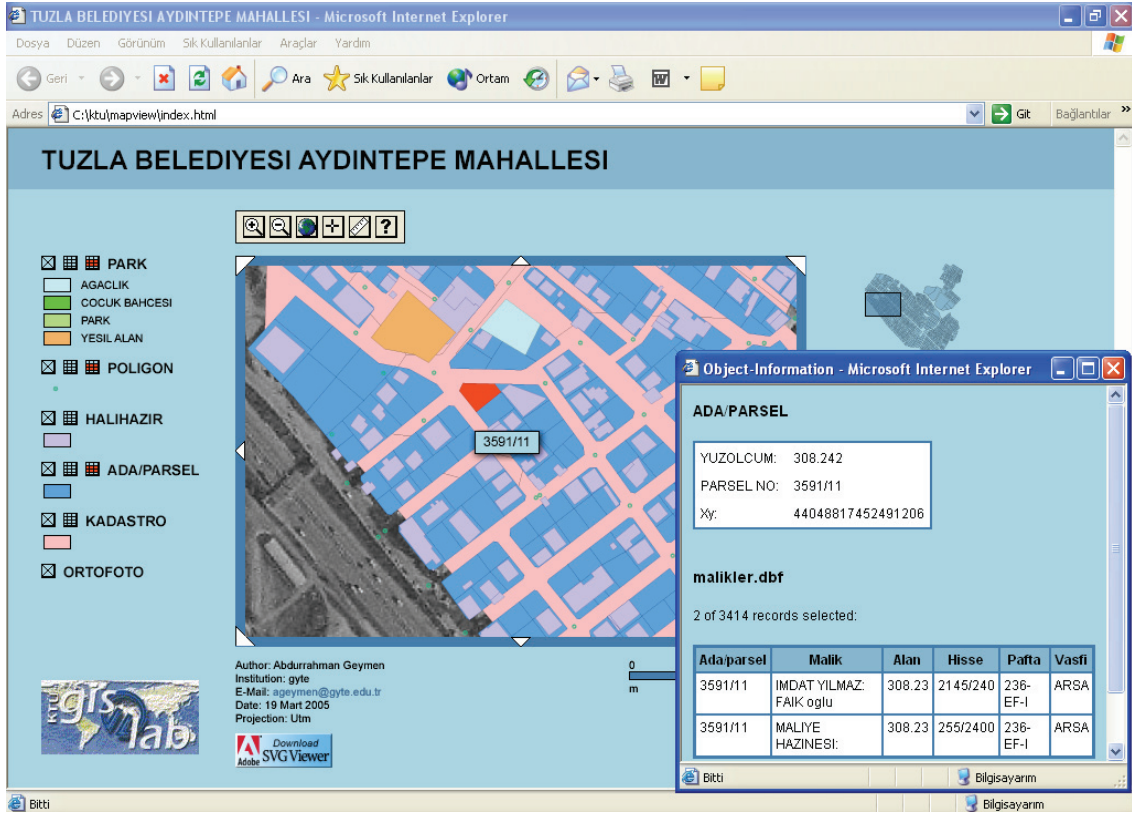
5. Grafik Ekran Çerçeve: Bu çerçeve katmanların oluşturmuş olduğu grafik verilerden meydana gelmiştir. Grafik verilerin mouse yardımıyla sorgulanabildiği çerçevedir. Mouse yardımıyla grafik verilerin üzerinden geçerken her bir objenin belirleyicisi mouse’la birlikte ve koyu kırmızı renkte görüntülenir. Örneğin mouse’la bir imar parselinin yanına geldiğiniz zaman parsel kırmızı renge dönüşür ve “ada/parsel” numarası mouse’un yanında görüntülenir.
6. Overview pencere: Grafik pencere içerisinde büyültme, küçültme veya sorgulama yapıldığı zaman bulunan objelerin tüm çalışma alanına göre nerede olduğumuzu gösterir. Grafik pencere ile overview penceresi interaktiftir. Overview penceresinde yapılan bir değişiklik grafik pencereye, grafik pencerede yapılan değişiklik overview penceresine eş zamanlı olarak yansır.
7. Grafik ölçek penceresi: Grafik pencere içerisinde büyültme, küçültme veya sorgulama yapıldığı zaman bulunan objelerin hangi ölçekte olduğunu gösterir. Ölçek penceresine seçilen grafik objeleri görmek istenilen ölçek değeri yazılarak da görüntüleme sağlanılabilir.
8. Combobox Penceresi: Bu pencere açılıp, içindeki ada/parsel numarası seçildiği zaman seçilen parsel ekranda bulunur ve öznitelik verileri görüntülenir.
9. Ölçek Penceresi: Grafik pencere içerisinde büyültme, küçültme veya sorgulama yapıldığı zaman bulunan objelerin ölçeğinin rakamsal ölçekte ekranda görüntülendiği penceredir.
10. Genel Bilgiler Pencere: Bu pencerede uygulamayı gerçekleştiren kurum/yetkililerin ve proje bilgilerinin yazıldığı penceredir.
11. Grafik Ekran Pencere Çerçevesi: Grafik ekran üzerinde bulunan beyaz bantları seçmek suretiyle doğu, batı, kuzey, güney, kuzey doğu, kuzey batı, güney doğu, güney batı yönlerine grafik objeleri kaydırılabilir.

c. Örnek Sorgulama ve Analizler

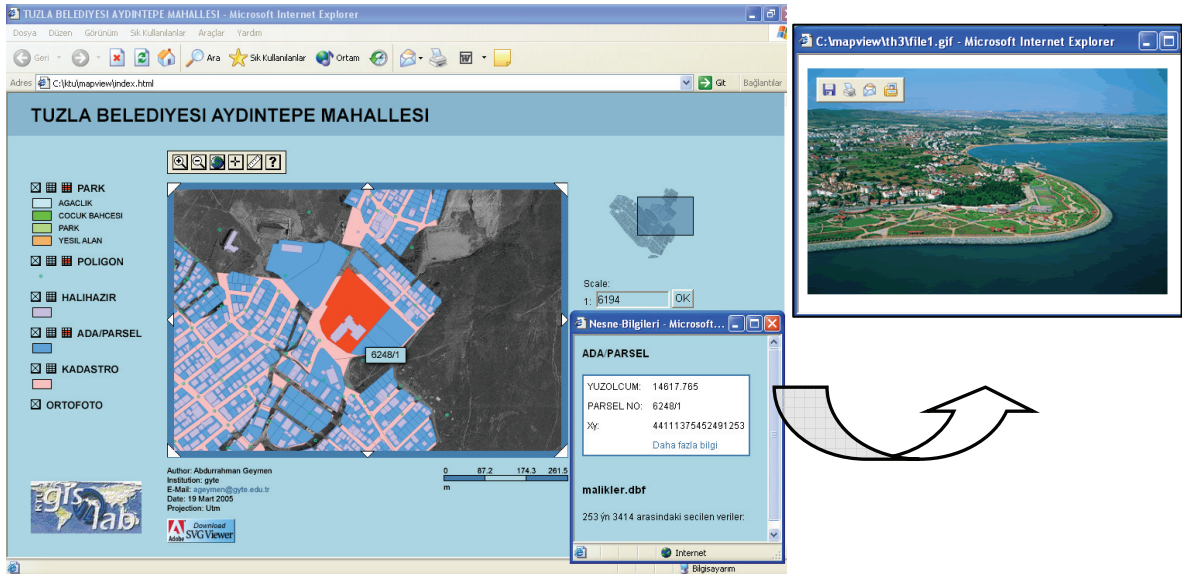
1. Mouse yardımıyla grafik objeleri seçerek özelliklerini öğrenmek (Şekil 62),
2. Grafik obje “hotlink” yapılmışsa parselin öznitelik tablosundaki link kliklenmek suretiyle hotlink açılır (Şekil 63).

Parsel öznitelik tablo: Ada no, parsel no, XY,

Malikler.dbf: Parsel no, Şahıs Bilgileri, Yüzölçümü, Hisse/pay/payda, Pafta no, Vasfı

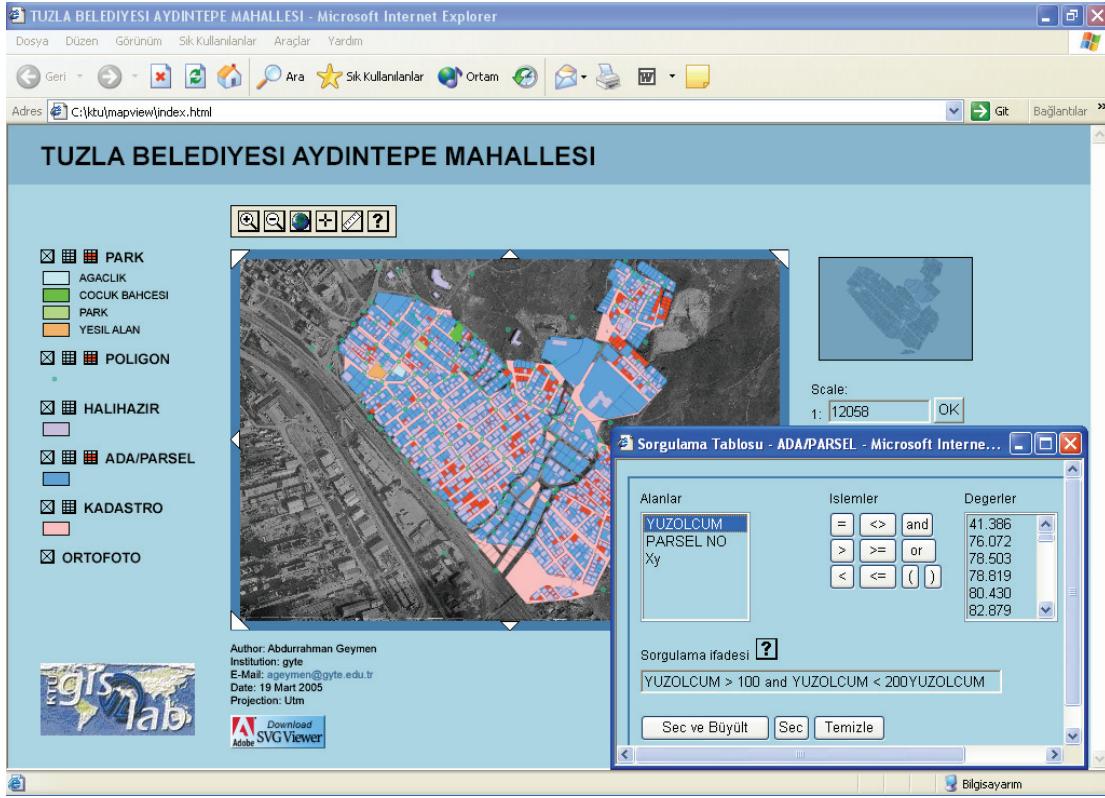


Şekil 62. 3591/11 parselin grafik ve linkli öz nitelik tablosunun gösterimi

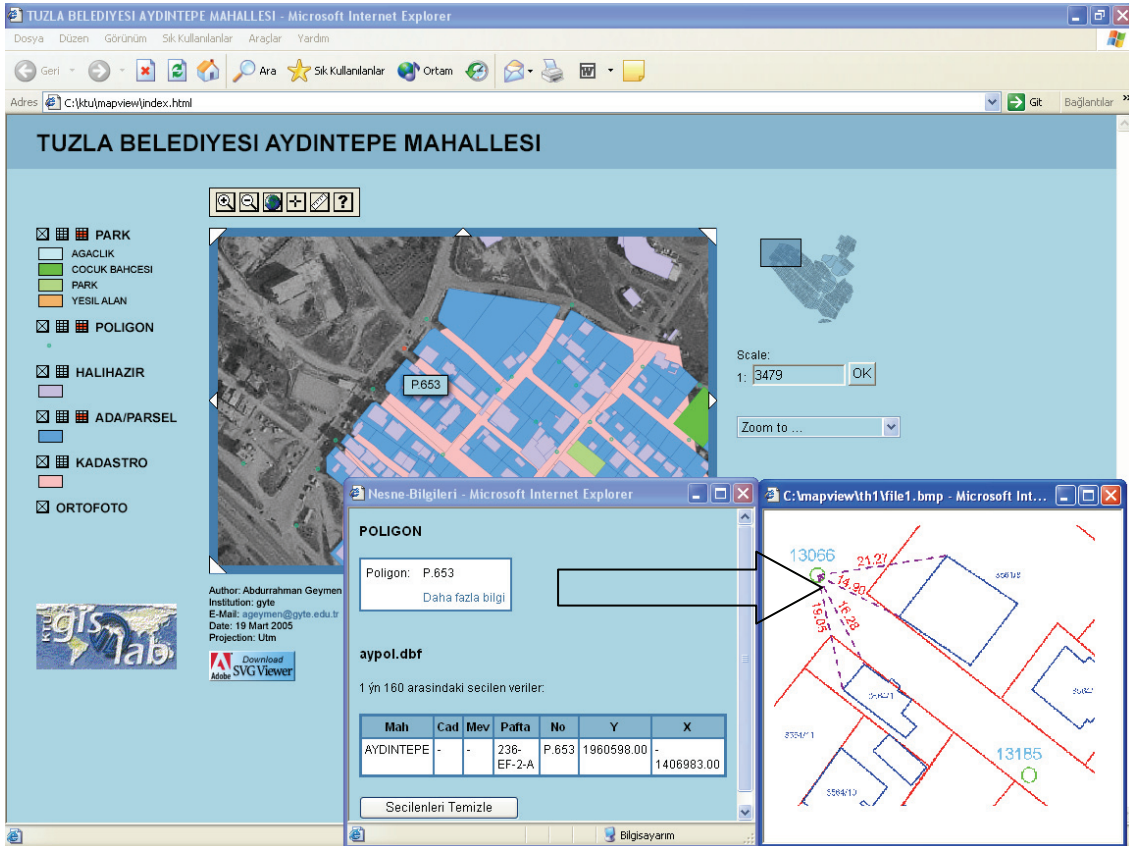


Şekil 63. Web sayfasında, parsel bilgilerinden hotlink bilgilerine ulaşım

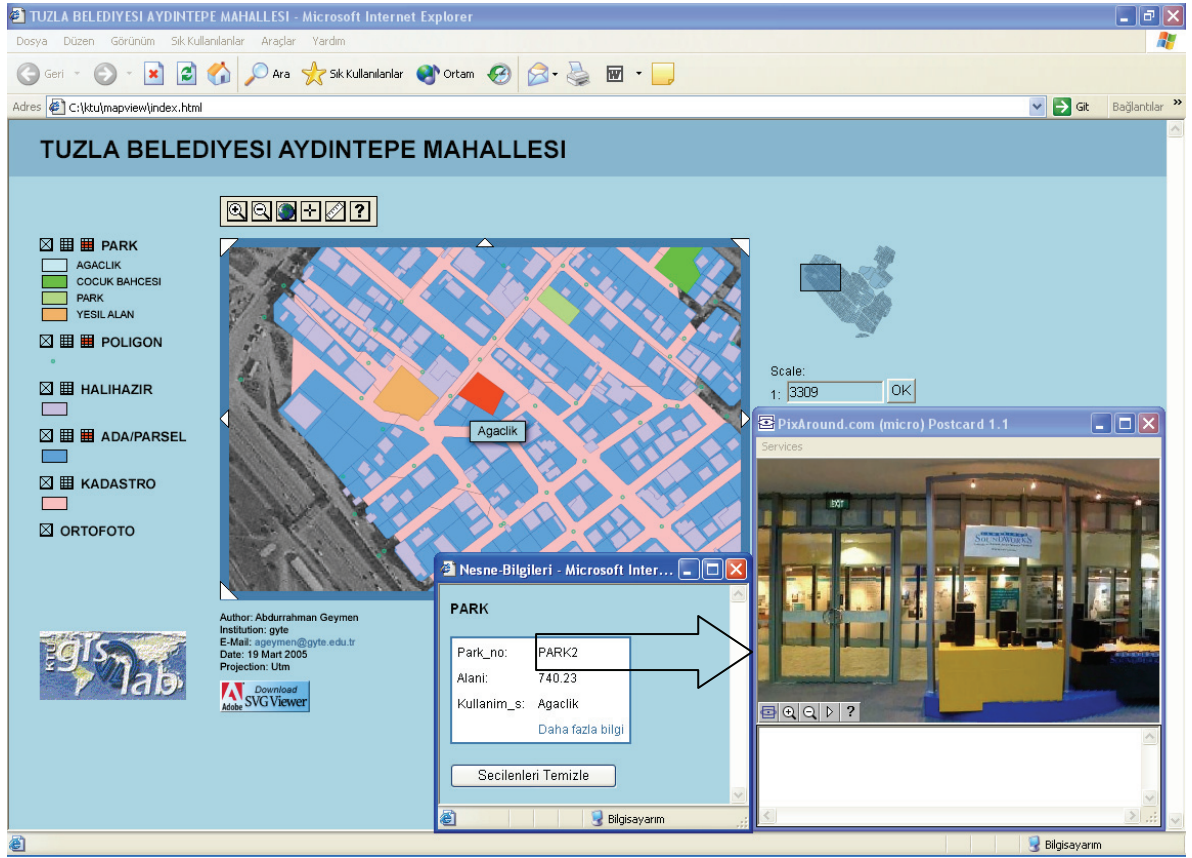
3. Web sayfası içerisindeki katman isimlerinin yanında bulunan  sorgulama butonunu yardımıyla katman bilgilerine ulaşım:  butonu web sayfası üzerinde yazılım içerisinde istenilen katmanın isminin yanına ilave edilmiştir. Bu butona basıldığı zaman, ilgili katmanın öznitelik bilgileri sorgulama menüsü içerisinde görüntülenir. Bu tablo içerisinden sorgulama kriterlerini belirleyip sorgulama yapılır. Parsel katmanında; yüzölçümü, parsel no, malik bilgileri, halihazır harita katmanında; bina bilgileri, emlak bilgileri, adres bilgileri vb. sorgulamalar yapılabilmektedir. Şekil 64’de parsel katmanı üzerinde yüzölçümü sorgulaması örneği yapılmıştır.
4. Poligon bilgilerinin görüntülenmesi ve sorgulanması: Sorgulama butonu kullanarak veya mouse yardımıyla grafik ekran üzerinden seçmek suretiyle poligon katmanına ait öznitelik ve hotlink görüntülerine ulaşılabilir (Şekil 65).
Poligon: İl, ilçe, mahalle, cadde, mevkii, pafta no, poligon no, Y, X, Z
5. Park bilgilerinin görüntülenmesi ve sorgulanması: Sorgulama butonu kullanarak veya mouse yardımıyla grafik ekran üzerinden kliklemek suretiyle park katmanının öznitelik ve hotlink görüntülerine ulaşılabilir (Şekil 66). Hareketli olan resim üzerindeki objeler etrafında 360⁰ döndürülebilir, üzerindeki hareket ve zoom butonları yardımıyla objelere yaklaşıp uzaklaşabilir.
6. Halihazır harita katmanı bilgilerinin görüntülenmesi: Sorgulama butonu kullanarak veya mouse yardımıyla grafik ekran üzerinden kliklemek suretiyle halihazır harita katmanının öznitelik ve hotlink görüntülerine ulaşılabilir. Halihazır harita katmanı bilgileri linkli konumda bulunan öznitelik tablosu ile “bina.dbf” database tablosundan oluşmuştur. Web sayfası üzerinden yapılacak sorgulamalarda aşağıdaki Şekil 67’de görüldüğü üzere bu iki tablo tek tablo olarak görüntülenmektedir.
Halihazır harita öznitelik tablo: İl, ilçe, mahalle, cadde, sokak, site, kapı_no, blok, dış cephe, yapı cinsi, kat adedi, daire sayısı, Asansör, Çatı Durumu.
Bina.dbf : Su abone no, su borcu, çevre temizlik vergi no, çevre temizlik borç, emlak abone no, emlak borç, daire sakini, dairede oturan, ısınma türü.
Aynı zamanda Bina öznitelik tablolarına URL adresleri ilave edilebilme imkanı olup, ilgili linki seçmek suretiyle binalarla ilgili daha ayrıntılı bilgiler elde edilmektedir. Şekil 67’deki örnekte grafik ekran üzerinde seçilen bir bina objesinin (Tuzla Belediyesi) özellikleri ve URL link bilgileri sunulmuştur.



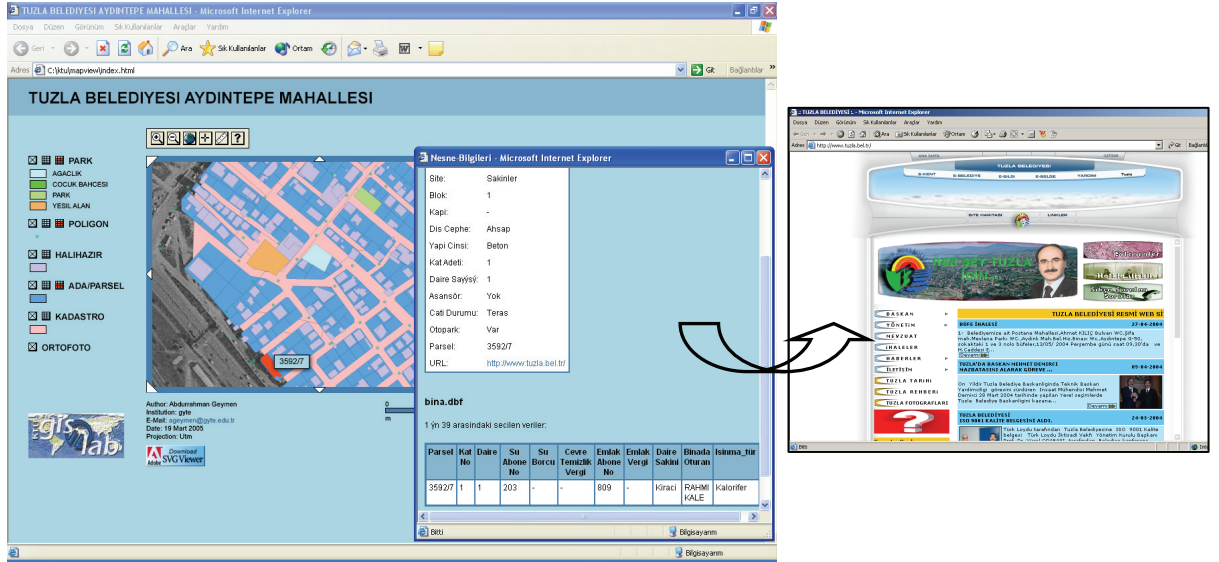
Şekil 64. Sorgulama kriterlerinden, grafik objelerin öznitelik verilerine ulaşım



Şekil 65. Web sayfasında poligon bilgilerinden röper bilgilerine ulaşım

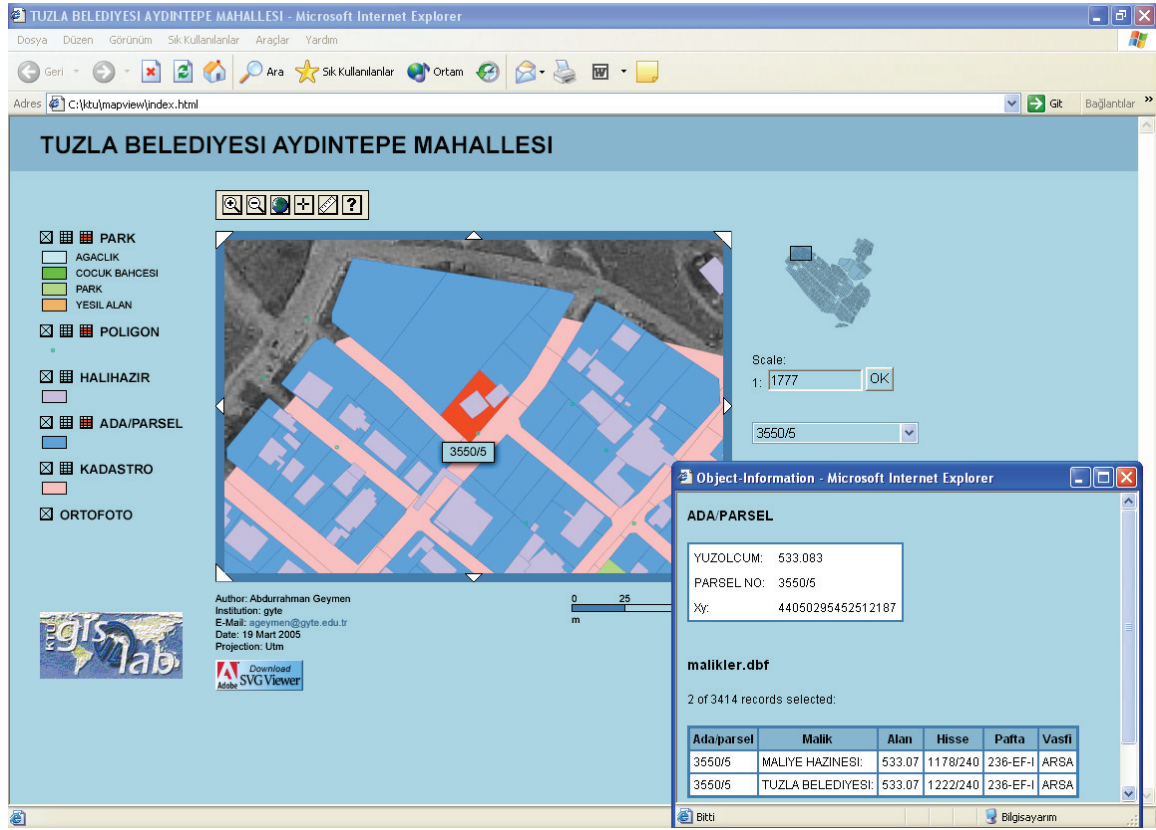


Şekil 66. Park bilgilerinin gösterimi



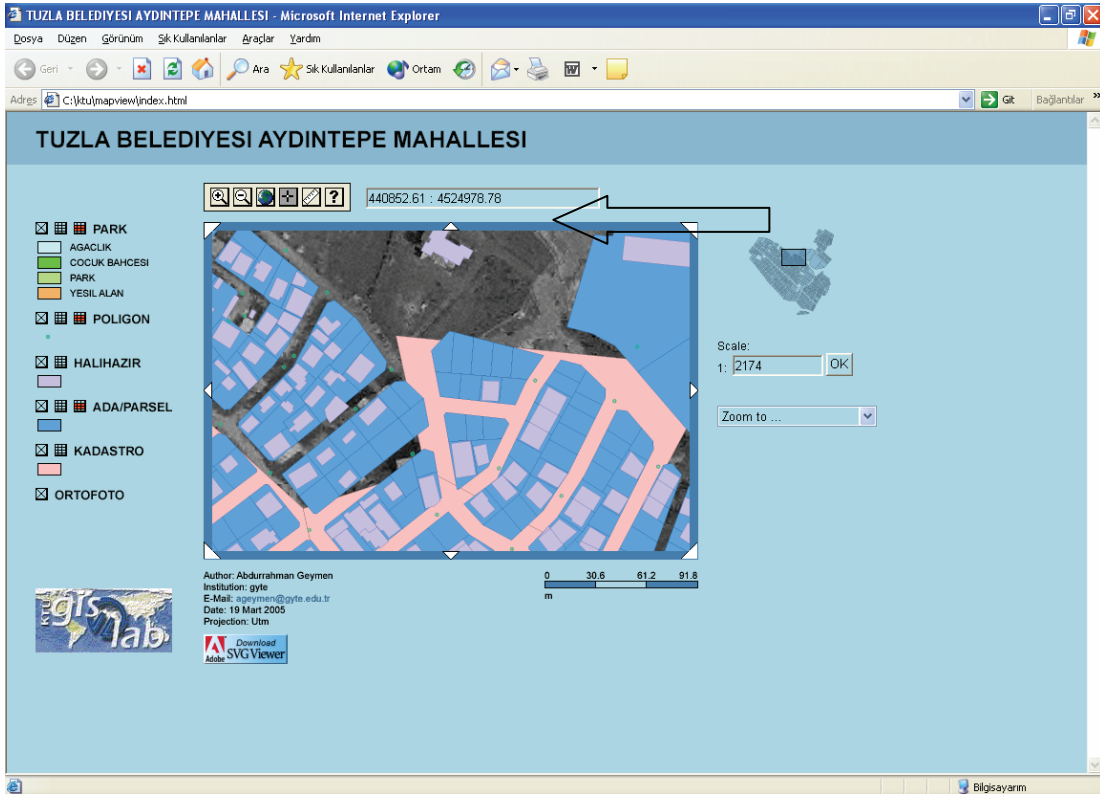
Şekil 67. Bina öznitelik bilgileri içerisinde link vermek

7. Yazılım içerisinde web sayfası içerisindeki combobox alanına, parsel öz nitelik tablosu içerisindeki parsel numaraları gelecek şekilde tasarlanmıştır. Bu alan içerisinde bir parsel seçildiği zaman, seçilen parsel tam ekran olacak şekilde ekrana öz nitelik bilgileriyle birlikte gelecektir (Şekil 68).

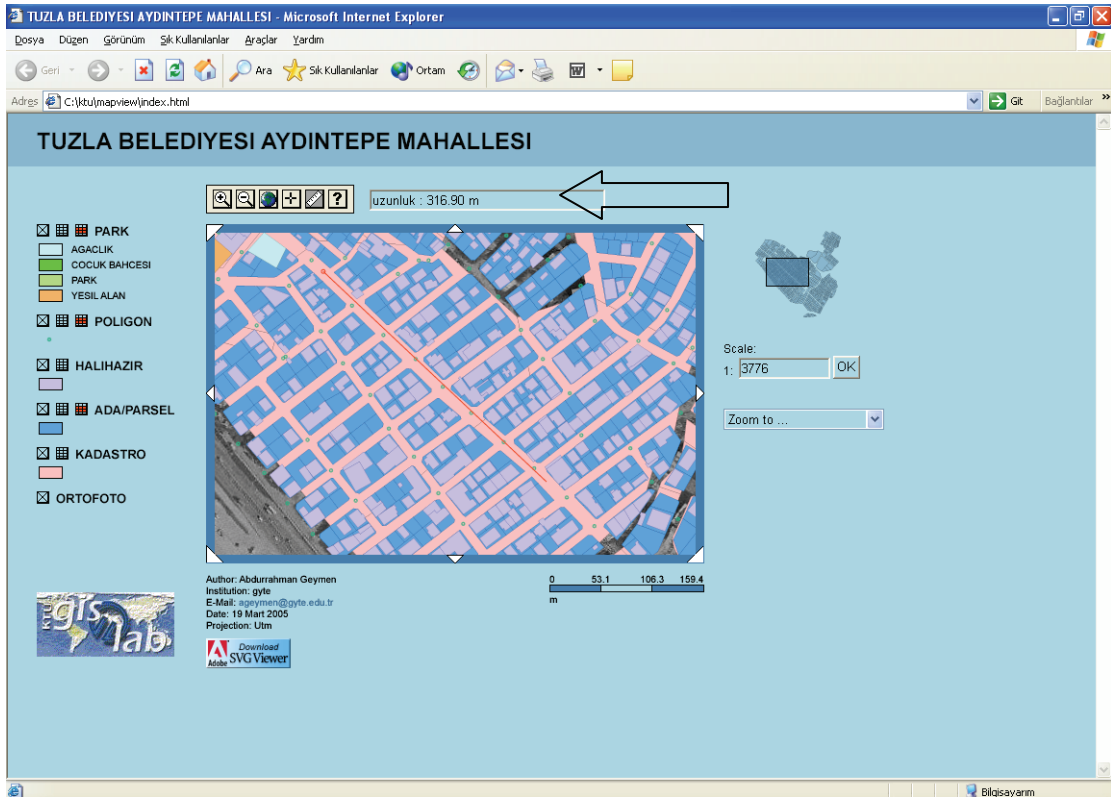


Şekil 68. Web sayfası üzerinden combobox kullanarak ilgili grafik objelerin öz nitelik bilgilerinin gösterilmesi

8. Ekran üzerinde koordinat bilgilerinin açılması :  sembolüne basmak suretiyle aktif hale gelir. Ekran üzerinde mouse'nin hareket etmesiyle koordinatlar değerleri görünür (Şekil 69). Bu butona bir kez daha basılırsa butonun aktifliği sona erer.
9. Ekran Üzerinde Uzunlukların Hesaplanması :  sembolüne basmak suretiyle aktif hale gelir. Ekran üzerinde mouse mesafesi bulunacak yer seçilmesiyle mesafe metre olarak hesaplanacaktır (Şekil 70). Bu butona bir kez daha basılırsa butonun aktifliği sona erer.



Şekil 69. Grafik objelerin, koordinat değerlerinin gösterimi



Şekil 70. İşaretlenen grafik objeler arası mesafe bilgilerinin gösterimi

3. BULGULAR ve İRDELEME

3.1. 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. Çalışma ile vatandaş, belediye ve kentsel hizmetler açısından sağlanan yararlar değerlendirilmiştir. Geliştirilen prototip yazılımın sağladığı avantajlar genel anlamda aşağıdaki bölümlerde irdelenmektedir.

3.1.1. Yönetimsel Olarak Sağlanan Avantajlar

Günümüzde konumsal verinin toplanması kadar, verilerin kaliteli, güncel olması ve hızlı bir şekilde kullanıma sunulması, özellikle karar vericiler açısından oldukça önemlidir. Karar verme durumunda olan yöneticilerin, proje ve hizmet üretenlerin; kentin ve kentlilerin sorunlarının, ekonomik ve sosyal göstergelerinin daha kolay görülmesi, bilinmesi, değerlendirmesi mümkün olabilecek; yapılan planların ve hazırlanan arazi içerikli projelerin daha uygun ve uygulanabilir olması sağlanacaktır. Yöneticiler tasarlanan sistem aracılığı ile tüm birimlerde yapılan işleri, son durumlarını izleyebilecektir. Yöneticiler karar vermek ve politika üretmek için bilgi ihtiyacını bu sistemlerden yararlanarak yapabileceklerdir. Tasarlanan sistem, yöneticilere her mekandan bilgiye anında ulaşma, sorgulama, raporlama istatistiksel sonuçlar ve değerlendirme ortamı sağlar.

Belediyelere yapılan müracaatların kurulacak sistem kapsamında bilgisayar ortamında takip edilmesiyle başta konuma dayalı bilgiler olmak üzere birçok işlem elektronik ortamda gerçekleştirilecek ve kurumdaki evrak kargaşasına son verilecektir.

3.1.2. Konumsal Verilerin Güncellenmesi Yönünden

Ülkemizde de CBS'lerinin değişik mühendislik uygulamalarında, karar destek aracı olarak kullanımının yaygınlaştığı gözlenmektedir. Bu uygulamalardaki beklentilere doğru ve güvenilir cevapların alınabilmesi için kullanılan verinin güncel olması gerekir.

Teknolojiden yararlanılmadan üretilen bilgilerin güncelleştirilmesi kısa zamanda yapılamamaktadır. Bilgilerin klasik yollarla üretilerek yine klasik yöntemlerle saklanmaları sonucu, bilgilerin yeniden veri olarak kullanmasını zorlaştırmaktadır. İhtiyaç duyulan bilginin yeniden elde edilmeye çalışılması, ülke kaynaklarının kıt olduğu da düşünüldüğünde, ekonomik kayıplara neden olacağı gibi işlemlerin zamanında yapılamamasına neden olacaktır.

Oluşturulan bu sistem yaklaşımı ile kullanıcılar, verilerin güncelleştirilmesini en kısa zamanda yapılabilecektir. Güncelleştirme işleminde en büyük payı belediyelerdeki hizmet birimlerinde çalışan personel oluşturmaktadır. Buradaki sistem yaklaşımında hizmet birimlerinde çalışan personelin KBS yazılımını kullanmaya zorlayıcı olacak nitelikte olmasıdır. Kullanıcıların herhangi bir bilgiye ait talebi halinde tasarlanan sistem elektronik ortamda değişiklik yapabilmelidir. Bunun için grafik ve öznitelik bilgiler için standartlar oluşturulmalı ve bütün birimlerin bu standartlara yasal olarak uymaları sağlanmalıdır.

3.1.3. Bilgi Sunumu ve Ekonomik Yönden

Bu çalışma kapsamında konumsal bilgiyi kullanan belediye hizmet birimlerinin faaliyetlerine yönelik oluşturulan KBS faaliyetleriyle ile klasik olarak yapılan faaliyetlerin yürütülmesi karşılaştırıldığında ürün ve işlem niteliğinin arttığı, zaman, maliyet ve personel tasarrufu ile verim sağlandığı, faaliyetlerde şeffaflık sağlandığı görülmüştür.

Örneğin bir parselin imar durumunun belirlenmesi, klasik olarak en hızlı bir biçimde yaklaşık bir günde yapılabilmektedir. Parselin imar durumunu öğrenmek isteyen vatandaş, önce ilgili kadastro müdürlüğünden kadastro çapı almakta, bu çapla birlikte bir dilekçeyle ilgili belediyeye başvurmaktadır. Belediye İmar ve Şehir Bölge Planlama Müdürlüğünde, parselin bulunduğu plan tespit edilmektedir. Plan arşivden bulunmakta, kadastro çapı ile karşılaştırılarak, plan notları, plan kararları ve diğer kararlar incelenerek parselin imar durumu hazırlanmaktadır. Oysa imar durumu, bu çalışma ile birkaç dakikada doğru ve güncel verilerle, hiç uğraş ve tecrübe getirmeden, standart formlarda ve detaylı

rapor ile birlikte hazırlanabilmektedir. Burada oluşturulan yazılım ile, başvuru sahibi kişinin, evrakını Yazı İşleri Müdürlüğüne kayıt ettirdiği anda yazılım anında ilgili bilgiyi sorumlu birimlere ulaştırılarak imar durumuna ilişkin çıktının alınması sağlar. Ayrıca internet üzerinden kişinin parsel numarası girmesi ve gerekli olan harcı kredi kartı ile ödemesinin ardından yazıcısından istediği belgeyi elde edebilmesini sağlayan “bireysel işlemcilik” sistemidir. Hatta başvuru esnasında vatandaşa verilen numarayla kişi başvurusunun hangi safhada olduğunu internet ortamında öğrenebilmektedir. Bu sayede başvuru sahibi vatandaş gereksiz yere belediyeye gitmemiş olacak ki bu durum hem vatandaş hem de orada çalışan personel açısından zamanın en iyi şekilde kullanılması demektir.

Verilen örnek, imar durumunu öğrenmek isteyen vatandaş açısından incelendiğinde, birkaç kez kadastro-tapu-belediye arasında gidip gelme, yanlış birimlerde sıra bekleme, aldığı hizmetten tatmin olamama olasılıkları yüksektir. Bu olası durumlar vatandaşın zaman kaybetmesine, ekonomik zarara uğramasına ve hizmetten tatminsizliğine neden olabilmektedir.

Konumsal bilgiyi kullanan orta ölçekli belediye hizmet birimlerine yönelik tasarlanan bu prototip arayüz tasarımlarında, herhangi bir talebi olan vatandaş, belediye başvurusunu yapmasından başvurusunun sonuçlanmasına kadar süre içinde gelişen bütün sayfalar yetkili kullanıcılar tarafından elektronik ortamda takip edilmekte ve sorgulanabilmektedir. Başvuruyu yapan vatandaşın daha başlangıç aşamasında önceden belediyeye yapmış olduğu başvurular ve belediyeye olan borçları sorgulanabilmekte, emlak beyanı bildirimini yapıp yapmadığı tespit edilebilmektedir. Kayıt dışı vergi mükellefleri ve kaçak altyapı hizmet alanlarının belirlenmesi mümkün olacağından ve kayıtlar sürekli güncelleştirildiğinden, belediye gelirlerinde artış, gelirlerin takip ve denetimlerinde etkinlik sağlayacaktır. Bu işlemlerin takip edilmesi, hiç şüphesiz ki gelir kaynağı sıkıntısı yaşayan belediyeler için büyük bir fırsat olacaktır.

Tasarlanan bu prototip arayüz tasarımının ekonomik olarak getirdiği diğer bir avantaj ise, belediye bünyesindeki birimler arasındaki verilerin ortaklaşa kullanılmasının sağlanmasıdır. Örneğin İmar ve Şehir Bölge Planlama Müdürlüğü’nün yapmış olduğu bir parselasyon uygulamasından, Emlak ve İstimlak Müdürlüğü’nün haberdar olması gibi. Aksi halde Emlak ve İstimlak Müdürlüğü hala eski kayıtlar üzerinden vergi almış olacak ki bu da belediyeler için büyük ekonomik kayıplardır. Eğer birimler koordineli çalışmaz ve bilgilerini paylaşmazlarsa; üretilen hizmette zaman, emek ve kaynak israfına sebep olur ve

birimlerin ürettiği bilgiler o birimlerde kaldığından diğer birim ve kişiler bundan faydalanamazlar. Dolayısıyla kamu hizmeti yeterince verilemez.

3.1.4. Kullanıcılar Yönünden

Yukarıda verilen örneği, faaliyetlerin çalışanlar açısından incelendiğinde, arşivden birkaç kez plan ve plan notlarını çıkarılması olasılığı, işlem sırasında birçok görevlinin çalışması, tapu kayıtları, çaplar, planlar ve imar durumunun birkaç kez arşivlenmesi, arşivlerin eksik ve güncel olmama olasılıkları vardır. Ayrıca ilgili belgelerin elle hazırlanması, hazırlanan belgelerin çeşitli belediyelerde bazı farklılıklar içermesi, tecrübeli eleman gereksinimi, denetim ve iletişim açısından koordinasyon bozukluğu, belediyelerde ve tapu ve kadastro müdürlüklerinde zaman ve emek kaybı, ekonomik kayıpların olması ile verim düşüklüğüne, ürün ve işlemlerde nitelik düşüklüğüne, çalışanlarda huzursuzluğa neden olmaktadır.

Yerel yönetimlerde bazı CBS'leri ve CAD yazılımlarının kullanıldığı bilinmektedir. Fakat bunların çoğunun ülkemiz yasa, yönetmelik ve uygulamalarına uygun olduğu söylenemez ve bunların kullanımı uzmanlık gerektirmektedir. Bu sistemler halk kitlelerinin kullanımına açılacağı ve sistemin deneyimli deneyimsiz çok sayıda kullanıcının hizmete sunulacağı ayrıca göz önünde bulundurularak, bu kişilerin her yaştan ve farklı eğitim seviyesinden kişiler olabileceği ve bu sistemin kullanımı için gerekli uzmanlık bilgisine sahip olamayacakları öncelikli olarak dikkate alınarak geliştirilmiştir.

Bu nedenle hayata geçirilecek olan projelerin vasıfsız kullanıcılara yönelik Türkçe, anlaşılır ve kullanımı kolay arayüzler olarak tasarlanması sistemin kullanıcı dostu (user friendly) ve etkileşimli (interaktif) kullanımına yönelik geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Bunların gerçekleştiği ölçüde sistemin kullanılabilirliği artacaktır.

Yapılan bu çalışma için tasarlanan sistem internet üzerinden işlem yapmaya uygundur. İnternet teknolojileri belediyelerde etkin yönetime katkı sağlayabileceği gibi ülke kalkınması için de büyük önem taşır. Belediyelerde veri iletişiminde internetin kullanılmasıyla; bilgilere daha kolay erişim, verimlilik artışı, personel tasarrufu, işlem maliyetinde azalma, verinin hızlı değerlendirilmesi, veri tekrarının azalması, tüm kullanıcı grupları için paylaşılmış veri tabanı entegrasyonu, verilerin güncelleştirilmesi, önlemleri alma ve çözümleri bulmada planlama süresini azaltma imkanı sağlayacaktır.

Belediye bilgi sistemi tasarlanırken diğer önemli bir husus personel politikasıdır. Geliştirilecek sistem personelin çalışmasını motive edecek, birimlere veri toplama, araştırma yapma ve toplanan bilgileri analiz ederek sonuçlar çıkarma gibi alışkanlıklar kazandıracaktır.

3.2. Prototip Sistemin (DEVKBS V.1.0) Test Edilmesi

Bu tez çalışmasında KBS'nin YY'ler tarafından kullanılmasına yönelik bir sistem tasarımının geliştirilmesi ve denenmesi gerçekleştirilmiştir. Tezin bu bölümünde, geliştirilen prototip yazılımın bir pilot proje ile test edilmesi amaçlanmıştır. Bu değerlendirme sistemin tasarımı, kurulması ve gerçekleştirilmesi aşamalarının tümünü kapsamaktadır.

Geliştirilen bu sistem yaklaşımı İstanbul ili, Tuzla ilçesi Tuzla Belediyesi ve Trabzon ili Pelitli beldesinde test edilmiştir. Elde edilen test sonuçlara göre sisteme bir takım ilave yazılımlar ve düzeltmeler yapılmıştır. Söz konusu test bölgelerinde tasarlanan sistemin uygulama aşamasında bazı problemle karşılaşmıştır. Tasarlanan sistemin denenmesinde ortaya çıkan çözümlenmeye ve sistemin sürekliliğinin sağlanmasına çalışılmıştır. Aşağıda karşılaşılan problemler ve bunlara getirilen çözümler hakkında bilgiler verilmektedir.

3.2.1. Tasarım ve Analiz Aşamasında Yaşanan Sorunlar

Bilgi sistemi kurulacak kurumlarda çalışanların sistem konusunda bilgili olmaları, işlemlerde tam ve kesin kurallar bulunması, analistlerin faaliyetler hakkında bilgili olması, kuşkusuz analizin süresini azaltmakta ve niteliğini artırmaktadır.

Bu tez çalışması sırasında, belediyelerde re-organizasyon ihtiyaçlarını da dikkate alarak konumsal bilgiyi kullanan hizmet birimlerini İmar ve Şehir Bölge Planlama, Harita Emlak ve İstimlâk, Fen İşleri, Çevre, Park ve Bahçeler, Ulaşım, Bilgi İşlem, Gelir Müdürlükleri olarak tespit edilmişti. Uygulamada ise bu müdürlüklerin bazıları ayrı ayrı müdürlükler olarak yapılandırılmıştır. Örneğin, İmar Müdürlüğüyle Şehir Bölge Planlama Müdürlüğünün, Harita Müdürlüğüyle Emlak Müdürlüğünün ayrı ayrı müdürlükler olarak yapılanmış olması gibi. Türkiye'deki belediyelerde standart olmayan bu türden yapılaşma ortak bir yazılım ihtiyacını zorlaştırmaktadır.

Kullanılan altlık CBS yazılımı (ArcView 3.x / Visual Basic) ve veritabanı sistemi genel amaçlı bir sistem olup, uygulama geliştirilmesi için tecrübeli bir yazılım uzmanı gerektirmektedir. Sistemin genel amaçlı olması, kullanım alanı sınırlamasını ortadan kaldırmakta, ancak uzman desteği alması gerektirmektedir. Arayüz yazılımları ile yapılacak çalışmanın amacına yönelik sorgulamaları yapabilecek menüler ve tablolar hazırlanmıştır. Bu menüler yardımıyla ile yazılım bilgisi olmayan kullanıcılarda sistemi sorgulayabilir, analiz edebilir ve istediği türdeki sonuç ürünlerini alabilir. Veri ekleme, veri silme, düzeltme işlemleri istenilen zamanda kullanıcılara verilen yetkiler nispetinde yapılabilirler.

Çalışma sırasında, mevcut konumsal faaliyetlerde kullanılan veriler, yapılan işlemler, yasal prosedür, sonuç ürünler, formlar belirlenirken kurumlarda yapılan araştırmalarda, bilgi sistemlerini, bilgisayarları tanıyan ve kullanıcısı olan bilgili kişilerle çok kolay iletişim kurulabilmiş ve iyi sonuçlar alınmıştır. Bu nedenle kurumlarda yapılan araştırmalarda yapılan hizmeti en iyi bilen, en tecrübeli elemanlar bulunmuş ve tanımlanması yetersiz kalan bazı faaliyetlerde prototipler hazırlanmıştır. Bu uğraşlar analizin ve tasarımın uzunca zaman almasına neden olmuştur.

Mevcut durumun belirlenmesinde; araştırmacının harita mühendisliği formasyonu, KBS projesinde yapılan analiz çalışmaları, KBS’le ilgili anket çalışmaları, konumsal faaliyetlerde yer alan harita mühendisleri ve yazılım firmalarıyla yapılan görüşmeler yararlı olmuştur. Bu suretle sistemde olmayan faaliyetler sisteme dahil edilmiştir. Aynı şekilde “Başvuruları İzleme Bilgi Sistemi” kapsamında çalışan formların içerikleri bu ekiplerle kontrol edilerek bir takım fazlalık ve eksiklikler giderilmiştir.

Faaliyetlerin analizinde yasal prosedürün çok iyi bilinmesi gerekmiştir. Faaliyetlerle ilgili yasal prosedür incelenirken imar mevzuatında, bazı durumlarla ilgili çok sayıda istisnaya rastlanmıştır. Bazı konularda tam kesin kurallar olmaması, uygulama program tasarlanırken birçok şeyin bir arada düşünülmesini, iç içe birçok algoritma oluşturulmasını gerekli kılmıştır.

3.2.2. Verilerin Kalite Açısından Değerlendirilmesi

Ülkemizde büyük ölçekli konumsal veri tabanları için sınıflandırma, coğrafi veri yapısı ve geometrik standartlar, doğruluk, gösterim, değişim formatı standartları veri

katoloğu henüz yoktur. Büyük Ölçekli Harita Yapım Yönetmeliği'nde bulunan standartlar sayısal harita ve veri tabanları için yetersiz kalmaktadır.

Çalışmada kullanılan temel haritaların ülke koordinat sisteminde olması nedeniyle koordinat dönüşümü gereksiz olmuştur. Ancak İstanbul ve çevresi yerleşim yerlerinde haritalar çoğunlukla İstanbul koordinat sistemindedir.

Haritalar coğrafi veritabanlarına dönüştürülürken bir takım problemlerle karşılaşmıştır. Binalar kapalı alan olarak sayısallaştırılmadığından, alan topolojilerinde hatalar çıkmış bunlar tek tek düzeltilmiştir. Yollarda bütünleme eksiklikleri görülmüş ve bu nedenle oluşmuş açıklıklar düzeltilmiştir.

Çalışmada kullanılan öznitelik verileri arasında, malik bilgileri sayısal formda sisteme aktarılmış, dolayısıyla veri girişinde hız ve kolaylık sağlanmıştır. Sisteme aktarılan bilgilerdeki Türkçe karakterler için sistem içerisinde ek bir yazılımla çözüm bulunmuştur.

Öznitelik verilerinin yüksek hassasiyete sahip olup olmadıkları, ancak coğrafi varlıklar hakkında çok daha fazla detaylı bilgiyi içermesiyle ölçülür. Örneğin bir binada yaşayanlar hakkında hassas bilgi şahıslara ait adres, yaş, gelir durumu, cinsi, meslek eğitim düzeyi vb. diğer bilgileri içerir.

3.2.3. Yazılım ve Donanımın Gereksinimleri ve Değerlendirilmesi

Bu çalışmada yerel yönetimlerde konumsal bilgiyi kullanan hizmet birimlerinde konumsal faaliyetlerine yönelik KBS'nin en ucuz maliyetle, kişisel bilgisayar platformunda oluşturulması amaçlanmıştır. Bu amaçla çalışma ortamında mevcut olan kişisel bilgisayar, ArcView 3.x GIS paket programı kullanılmış ve uygulama programları yazılmıştır. Ancak çalışmada kullanılan ArcView GIS programının sınırlamalarından dolayı uygulama programları hazırlanırken bir takım güçlükler çekilmiştir.

CAD ortamında üretilip “.dxf” formatıyla saklanan grafik veriler, ArcView ortamına aktarılırken veri kaybına uğramaktadır. Örneğin poligon özelliğindeki bir parsel katmanının, parsel numarasının, alan, çevre değerleri gibi bir takım verilerin kaybolması gibi. Bu katmanlar yazılım kullanarak, katmanla yazılar overlay yapılarak parsel numaraları otomatik olarak sisteme atanmıştır. Mevcut öznitelik verilerinin ArcView'e aktarılmasında ise, yazılım Türkçe karakterleri tanımadığı için uygulama programında bu karakterler yazılım kullanılarak tablo içerisindeki Türkçe karakterler sisteme tanıtılmıştır.

Yazılımın en güzel yanlarından biri diğer uygulamalarla (Microsoft Word, Excel, Paint, Access, Internet Explorer vb.) etkileşimli olarak çalışmasıdır. Bu sayede özellikle ArcView ve Microsoft Word yazılımlarının, DDE (Dynamic Data Exchange) fonksiyonuyla etkileşimli olarak çalıştırılması grafik ve öznitelik bilgileri, kullanıcı talebine göre bir klişe-form biçiminde, bütüncül bir rapor çıktı halinde kullanıcılara sunar. Yerel yönetimlerde konumsal bilgiyi kullanan hizmet birimlerinde sıkça kullanılan harita ve tablosal doküman verilerini içeren sonuç belgelerinin otomatik olarak raporlanması bu yöntemlerle elde edilmiştir.

ArcView GIS Avenue yazılımı klasik olarak yapılamayan sorgulamaların yapılmasına imkan tanır. Bina katmanında binalarda ikamet eden kişi bilgileriyle emlak vergileri arasındaki sorgulamaların sonuçlarının eş zamanlı görüntülenmesi bu türden örnek sorgulamalardır.

ArcView yazılımı, öznitelik tablosu olarak database, info ve text formatını destekler. Bu yazılım içerisinde DDE komutları kullanılarak, ODBC veri kaynağından DSN oluşturularak mevcut MSAccess veri tabanlarına ulaşip, SQL yardımıyla kullanıcılara veri sorgulama ve analiz imkanı verir.

ArcView yazılımı, kullanıcılara ağ ortamında çalışma imkanı da verir. Kullanıcılar, ağ ortamındaki paylaşıma açılan dosyaları okuyup analizler edebilirler. Bu durumda yazılım kurulurken ağ seçeneği işaretlenmelidir.

Bu yazılımın en büyük dezavantajı, yazılım dili olan Avenue'da oluşturulan arayüz formlarındaki kullanılan yazı fontlarının değiştirilememesidir. Kullanıcılar bu arayüz formları üzerinde kodlama yaparken yazı font ve büyüklükleri default değerler olarak kullanır.

Çalışmada kullanılan CBS yazılımının getirdiği sınırlamaların yanı sıra sistemin taşınabilir platformda kurulması, genişletme imkanının olması, maliyetinin düşük olması ve yaygın kullanımı, hazırlanan uygulama programının küçük değişikliklerle iş istasyonu gibi diğer platformlara dönüştürülebilmesi de çalışmada avantaj sağlamıştır.

3.2.4. 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. Bu bağlamda, veri toplama aşamasından önce hangi standartlarda verinin toplanması gerektiği belirlenmelidir. Aksi takdirde hem kaynak hem de zaman israfı olacaktır.

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. Bu organizasyonun temel ayağı, bilginin standart bir formatta gelmesi ve karışıklıkların önlenmesi için güncelleme formlarının oluşturulmasıdır. Bu aşamada kurumlar arası veri paylaşımının yeniden tasarlanması gerekmektedir.

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. Bu sebeple bilgi sistemlerinde yazılım, donanım, sistem ve veritabanı yönetimi gibi konularda yetişmiş elemanlara ihtiyaç duyulmaktadır. Bazı durumlarda ise yeni personel istihdamı mümkün olmayabilir. Bu durumda sistem için gerekli nitelikteki personele sahip olma, mevcut personelin eğitilmesiyle de mümkün olabilmektedir. Mevcut personelin eğitilmesi istihdama göre daha mantıklı bir yaklaşımdır.

4. SONUÇLAR

Doğal kaynakların dünya yüzeyinde kısıtlı olması, buna karşın kaynakların kullanılmasına ihtiyaç duyan insanların sayısının sürekli olarak artması uluslararası, ulusal, bölgesel, kent düzeyinde önlemler almayı gerektirmektedir. Bu durum Avrupa Komisyonu, Birleşmiş Milletler gibi uluslararası kuruluşları, küresel ve yerel anlamda doğal kaynakların korunması ve yönetilmesi konusunda CBS destekli projeler üretmeye yöneltmiştir.

Bu projelerin uygulanması, üretilen bilgilerin pratiğe aktarılması, ülkelerdeki en küçük arazi parçalarında etkisini göstermesi açısından atılmış büyük bir adım olacaktır. Kentlerde; belediyeler ve diğer kurumlarda yönetim, planlama, imar, ilk yardım, altyapı, ulaştırma vb. amaçlı KBS proje uygulamaları yapılmaktadır. KBS, amaçlara göre değişmekle beraber genel olarak kentteki coğrafi verileri yönetmek, doğal ve yapay kaynakları en uygun koşullarda kullanmak ve söz konusu kurumların daha etkin ve ekonomik olarak faaliyetlerini yürütmeleri amacıyla kurulmaktadır. Kentsel faaliyetlerin sağlıklı bir şekilde yerine getirilebilmesinde, konumsal bilgiye sahip olmak ve bu türden bilgileri etkili bir şekilde kullanmak büyük önem taşımaktadır.

Yapılan bu çalışmada, orta ölçekte kabul edilen belediyelerin hizmet birimlerindeki konumsal faaliyetlerin daha hızlı, rasyonel ve ekonomik, daha verimli, karmaşık yapıdan uzak kolay izlenebilir bir biçimde yürütülmesini sağlamak üzere, yerel yönetimlerin konumsal faaliyetlerine yönelik bir KBS'nin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla, KOBİS için kurumsal gereksinimler araştırılmış, ülkemizdeki belediyelerin konum tabanlı veri kullanıma yönelik mevcut durum analizi yapılarak, konumsal bilgiyi kullanan hizmet birimlerinde verilerin dinamik kullanımı için sistem bir tasarımı yapılmıştır.

Özellikle kent belediyelerinde bir KBS'nin oluşturulması için izlenmesi gereken temel işlem adımları 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. Tasarımda, ArcView 3.x yazılımı ve buna uygun olarak bu çalışmada geliştirilen uygulama programlarıyla en yaygın donanım olan kişisel bilgisayarda uygulanmış, sistemin beklentilerini karşılayıp karşılamadığı tartışılmıştır. Orta ölçekli belediyeler bünyesinde yürütülen konumsal tabanlı hizmetlerin; işlevsel verimini artırmaya yönelik,

veri paylaşımını ve güncelliğini dinamik olarak sağlayacak aynı zamanda işlemlerin elektronik ortamda gerçek zamanlı olarak yürütülmesi için daha düşük maliyetli, donanımdan bağımsız, kullanıcı açısından esnek ve kullanımı kolay, yaygınlaştırılabilir, temel fonksiyonlu arayüz modüllerini içeren bir prototip KBS arayüz yazılımı geliştirilmiştir. Bu tez çalışmasında oluşturulan sistemle yürütülecek konumsal faaliyetlerde:

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

Çalışmada gerçekleştirilen sistem tasarımı ve uygulaması ile elde edilen sonuçlar aşağıda maddeler halinde verilmiştir:

1. Konumsal faaliyetlerle ilgili vatandaşlardan gelen başvuruların elektronik ortamda takibi sağlanmıştır. Gelen başvuruların, öncelikle ilgili birimlere, bu 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. Çalışan personel ve iş yükü ekrandan izlenebilmektedir. Bu sayede, gelen başvuruların hangi personele havale edileceği belirlenmektedir. Yöneticiler yapılmakta olan işlerin son durumlarını görebilmekte ve bu işlere ait raporları inceleyebilmektedirler. Tasarlanan sistem, yöneticilere mekândan bilgiye anında ulaşma, sorgulama, raporlama, istatistiksel sonuçlar ve değerlendirme ortamı sağlamaktadır. Sistemin kurulmasıyla çoğu işlemler elektronik ortamda gerçekleştirilerek, kurumdaki evrak kargaşasına son verilmiştir.
2. Geliştirilen prototip sistem, kişilere doğrudan internet ortamında başvurularını yapabilme olanağı sağlamaktadır. Ayrıca başvurunun hangi aşamada olduğunu da izleyebilmektedir. İnternet ortamında başvuruların yapılması, belediyelerde yaşanan bürokratik iş yoğunluğun azaltılmasında etkili bir yol olmuştur.
3. Başvuru talebi esnasında kişilerin daha önce yapmış oldukları müracaatlar ve varsa belediyeye karşı olan vergi vb. borçları öğrenilebilmektedir. Belediye

gelirlerini ve vergi ödemelerini takip ederek, ekonomik kazanımla birlikte, daha rasyonel bütçe planlaması yapabilir hale gelmektedir.

4. Konumsal bilgiyi kullanan hizmet birimlerinde tespit edilen iş kolları ve çalışan personelin iş yüküne yönelik istatistik hesaplamalar yapılabilmekte olup, kurum faaliyetlerinin verime dayalı performansları izlenebilmektedir.
5. Kullanıcılar, prototip yazılım içerisindeki, “Otomatik Belge Düzenleme” Modülünü kullanarak; İmar Durumu, Yapı-Ruhsat, Aplikasyon, Kot-Kesit ve Vize Krokisi gibi konumsal içerikli belgeleri çevrimiçi hazırlayabilmektedir. Özellikle, belediye birimleri için, çap, imar durumu, aplikasyon krokileri ve ruhsat belgelerini hazırlamak, bu kurumların günlük işleri haline gelmiş klasik işlemlerdir. Söz konusu hizmetlerin birçoğu kadastro parsel bazında ve mevcut klişe-form şeklindeki belgelerinin doldurulmasını gerektiren sıradan bürokratik işler gibi gözükmektedir. Ancak hâlihazırdaki mevcut yazılımlar ile istenen bir formda çıktı üretebilmek zaman alıcı bir iş olmakla beraber ayrıca uzmanlık da gerektirmektedir. Bu açıdan bakıldığında parsel bazında bu tür rapor düzenleyici arayüz yazılımları, yerel yönetimlerce vatandaşlara sunulan hizmetlerde verimi artıracak etkili bir ara çözüm niteliğindedir. Örneğin bir parselin imar durumunun belirlenmesi, klasik olarak en hızlı bir biçimde yaklaşık bir günde yapılabilmektedir. Oluşturulan yazılım ile başvuru sahibi kişinin, evrakını Yazı İşleri Müdürlüğüne kayıt ettirdiği anda yazılım ilgili bilgiyi anında sorumlu birimlere ulaştırarak imar durumuna ilişkin çıktının alınması sağlar.
6. Geliştirilen prototip yazılım (DEVKBS V.1.0), grafik ve öznitelik verilerinin güncelleştirilmesi işlevini dinamik ortamda sağlamaktadır. Kullanıcılar, parselasyon, imara ilişkin tadilat plan tekliflerine ait grafik veriler üzerinde meydana gelen değişiklikleri ve öznitelik verilerini, güncel dosyaların sistem içerisinde okutulmasıyla kolayca güncelleştirebilmektedir. Böylece sistemin devamlılığı sağlanır.
7. DEVKBS, bina ve binaya ait bağımsız bölümleri sorgulama özelliğine sahiptir. Ayrıca, binalarda yaşayan bireylerle ilgili bilgileri ve bu bireylerin belediyeye ödemiş oldukları vergilere ait bilgilere ulaşma imkânı sağlar.
8. DEVKBS, temel KBS işlevlerine ilave olarak e-belediye uygulamalarını gerçekleştirebilen bir yapıya da sahiptir. E-belediye modülü sayesinde kullanıcılar, haritaları internet ortamında sorgulayıp, analizler elde edip,

konumsal içerikli belgeleri çevrimiçi üreterek, başvuruların takibi ve sonuçlarının görüntülenmesi gibi işlemleri gerçekleştirebilmektedir. Söz konusu hizmetlerin her aşamasında vatandaşla belediye karşı karşıyadır. Bu açıdan bakıldığında bu modül, vatandaş ile yerel yönetimler arasında iletişim kurmada kullanılabilecek en etkin yöntemlerden biridir.

Günümüzde kullanılan mevcut KBS yazılımları birçok üstün fonksiyona sahiptir. Ancak bu fonksiyonların çeşitliliği bir avantaj gibi görülse de özelliklerin fazlalığı kullanım karmaşıklılığına neden olmaktadır. Bunun bir sonucu olarak da uzman olmayan kullanıcıların zaman içerisinde sisteme karşı olan çekim bağları zayıflayarak sistemden uzaklaştıkları gözlenmektedir. Bu yaklaşım tarzı kent bilgi sistemi kullanımının yaygınlaşmasına engel olduğu gibi, verilerin anlık güncellenmesini de olumsuz yönde etkilemektedir. Bundan dolayı KBS uygulama süreçlerinde görülmüştür ki mevcut yazılımlar yönlendirici ve bağlayıcı olmaktan ziyade kullanıcıyı daha itici ve sorunu daha da zorlaştıracı bir hale sokmaktadır. Geliştirilen DEVKBS tasarımıyla, yerel yönetimlerin, konumsal faaliyetlere yönelik işlemlerinde ilgili fonksiyonlar olabildiğince basit bir kullanım yapısına indirgenerek, sunulan modüllerle kullanıcı açısından işlevlilik kolaylaştırılmıştır. Böylece sistemin son kullanıcılar ve operatörlerce çok daha yoğun kullanımı sağlanarak, bu tür sistemlerin kullanımlarının yaygınlaşması, aynı zamanda da verilerin dinamik anlamda güncelleniyor olması da sağlanmış olmaktadır.

5. ÖNERİLER

Bu çalışmanın devamı niteliğinde, yapılabilecek çalışmalar ile değerlendirilmesi gereken bazı hususlar da mevcuttur.

Kullanıcı, “Başvuruları İzleme Bilgi Sistemi” Modülünde “Başvuru Girişi” formu içerisinde bulunan “İletişim Bilgileri”ni, combobox içerisinden seçmek suretiyle doldurmaktadır. Combobox içine bu bilgiler yazılım içerisinden eklenmektedir. Sistemin, bir başka belediyede kurulması durumunda bu bilgilerin yazılım içerisinden değiştirilmesi gerekmektedir. Bu yüzden “Bilgi Girişi” formu içerisinde yer alan “İletişim Bilgileri” bölümü, dinamik bir yapıya kavuşturulmalıdır.

Çalışmada kullanılan veriler, oluşturulan sistem ve CBS/KBS konusunda varılan sonuçlara dayanılarak, aşağıdaki önerilere yer verilmiştir.

CBS kurma, veri toplama kararı öncelikle kamu yararı düşünülerek alınmalıdır. Sistem analizi ve olabilirlik etüdü yapılmadan, ihtiyaç duyulan veri, yazılım, donanım, işlem, ürün özellikleri, sistemin ekonomik, teknik, yasal fizibilitesi belirlenmeden yazılım, donanım satın alınmamalı; ülke düzeyinde coğrafi veri tabanı standardı olmadan veri toplanmamalıdır. Bu tür girişimler başarısız, beklentileri karşılamayan sistemlere yol açmaktadır.

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.

Belediyelerin organizasyon yapılarındaki farklı yapılanmalar konumsal faaliyetlerde bir standardın oluşmasını engellemektedir. Bu durum bilgi çağına uygun, yeniden yapılanmayı bir zorunluluk haline getirmektedir.

Kurulan sistemlerin yaşatılmasında en önemli parametrelerden birisi de uzman personel ve istihdamdaki zorluklardır. Sistem tasarlama ve gerçekleştirmede yeterince uzmanlaşmış personelin istihdamı, uygulanan ücret sistemi dolayısıyla mümkün olmamaktadır. Kurumsal yapılanmada personelin çalışmasını motive edecek düzenlemeler

yapılmalıdır. Dolayısıyla bilgi sistemlerinin kurulmasında, belediye'deki personelin desteğinin kazanılması gerekmektedir. Hizmet üretimi, insan kaynağının verimli kullanılmasına dayanmaktadır. Bu açıdan belediye başkanlarına bilgi teknolojileri konusunda, güçlü ve etkin bir kadro oluşturma yetkisi verilmelidir.

Belediyelerde verimliliği artırıp hizmetlerin iyileştirilmesi için en son bilgi ve iletişim teknolojileri kullanılarak etkin bir konumsal bilgi sistemleri kurulmalıdır. Yöneticiler karar vermek ve politika belirlemek için bilgi ihtiyacını bu sistemlerden giderebilirler. Çabuk karar verebilmek ve hizmetleri gecikmesiz yerine getirebilmek için her an her türlü bilgiye ulaşılabilmesi son derece önemlidir. KOBİS'nin en önemli özelliklerinden birisi de birimler arasında bilgilerin ortaklaşa kullanılmasının sağlanmasıdır. Eğer birimler birbirleri ile koordineli çalışmaz ve bilgilerini paylaşmazlarsa; üretilen hizmette zaman emek ve kaynak israfına sebep olur ve birimlerin ürettiği bilgiler o birimde kaldığından diğer birim ve kişiler bundan faydalanamaz, yeterli kamu hizmeti verilemez.

Belediyelerde, yürütülen işlemlere ilişkin veri toplama standartları henüz geliştirilmemiştir. Bu amaçla, gelişmiş ülkelerde olduğu gibi, ulusal düzeyde konumsal veri altyapısının öncelikle hayata geçirilmesi yerinde olacaktır. Veri standartlarına ilişkin kurumsal ve yasal yapılanmalar, kurumlar ve birimler arası konumsal veri değişimini iyileştirerek, verinin etkin paylaşımını sağlayacak ve veriye ulaşmada oluşan kargaşayı sona erdirecektir.

Belediyelerin bilgi teknolojisine dayalı herhangi bir sistem kurmalarında donanım haricinde dikkat etmeleri gereken bir diğer husus da yazılım seçimidir. Yazılımların öncelikle temel konumsal hizmetleri yerine getirebilen ve birimlerde yürütülen konumsal faaliyetleri destekleyebilir türden seçilmelidir.

6. KAYNAKLAR

- Alkış, Z., 1994. Yerel Yönetimler İçin KBS Tasarımı ve Uygulaması, Doktora Tezi, İ.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Ackermann, A., 1993. Computer Assisted Physical Development Planning Project Developed by Urban Planning Office, Proceedings 16th Urban Data Management Symposium, Wien, 208-216.
- Alkış, A., Örüklü, H.E., Bayram, B., Akçalı, T. ve Gümüştay, Ü., 1989. İstanbul'da Fotogrametrik Sayısal Harita Üretimi ve Yararlanma Olanakları, Sivil Harita Mühendisliği Eğitim ve Öğretimde 40.Yıl Sempozyumu, İstanbul, Bildiri Kitabı, 400-413.
- Antenucci, J.C., Brown, K., Croswell, L.P., Kevany, J.M., ve Archer, H., 1991. Geographic Information Systems, Van Nostrand Reinhold, New York.
- Aydın, C., 1996. Mahalle Bazında CBS Uygulaması, Yüksek Lisans Tezi, K.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Batuk, G.F., 1995. İmar Faaliyetlerine Yönelik KBS Tasarımı ve Uygulaması, Doktora Tezi, Y.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Baz, İ., Geymen, A., 2001. Software Developments to Ease the Usage of GIS and Make Them User Friendly, and Its Implementation for Local Municipalities in Turkey, Fourth International Symposium Turkish-German Joint Geodetic Days, Berlin, Volume: 2, 865-873.
- Bensghir, T., 2000. Web'deki Belediyelerimiz: Ankara Büyükşehir Belediyesi, Çağdaş Yerel Yönetimler Dergisi, 9, 2, 76-90.
- Beşdok, E., 1998. Yerel Yönetimlerde CBS Destekli Proje Planlaması ve Yönetimi, Yüksek Lisans Tezi, İ.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Bozdoğan, E., 1994. Kent Bilgi Sistemi Tasarımları, Lisans Bitirme Tezi, K.T.Ü., Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği Bölümü, Trabzon.
- Brail, R., Klosterman, R., 2001. Planning Support Systems: Integrating Geographic Information Systems, Models, and Visualization Tools, Published by ESRI, NewYork.
- Chris, L. ve Jackson, D. 2004. About SVG 2d Graphics in XML, <http://www.w3.org/Graphics/SVG/About.html>. 12 Ocak 2005.
- Clarke, K.C., 1999. Getting Started with Geographic Information Systems, Prentice-Hall, Inc., NJ, ABD.

- Cömert, Ç., 1996. Ulusal Konumsal Veri Altyapısı İçin Veri Değişim Standardının Belirlenmesi, Doktora Tezi, K.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Çelik, K., 2001. Konumsal Kent Bilgi Sistemlerine Geçişte Yerel Yönetimlerde Yeniden Yapılanma İhtiyaçlarının Araştırılması ve Modellenmesi, Doktora Tezi, K.T.Ü., Fen Bilimler Enstitüsü, Trabzon.
- Çete, M., 2002. Kent Bilgi Sistemi Tasarımı ve Uygulaması: Pelitli Belediyesi Örneği, K.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Trabzon.
- Demirkol, E.Ö., Aydemir, S., Taştan, H. ve Bank, E., 1994. Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi Projesi, 1. Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri Sempozyumu, Trabzon, 105-112.
- D.İ.E., 2003. Türkiye İstatistik Yıllığı-Devlet İstatistik Enstitüsü, Yayın No: 2845, Başbakanlık Basımevi, Ankara, 362s.
- D.P.T., 1991. Mahalli Hizmetlerin Yerinden Karşıllanması, DPT Yayın No: 2245-ÖİK.370, Ankara.
- Durduran, S., 2005. Günümüzde Kent Bilgi Sistemi Yaklaşımları ve Bir Belediye için Bilgi Sistemi Modelinin Oluşturulması, Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Ekincioglu, İ., 1999. Konumsal Bilgi Sistemlerinin Kurumlar Arası Kullanılması, Doktora Tezi, Y.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Eren, K., Coşkun, B. ve Güzel, G., 1995. İzmir Büyükşehir Belediyesi Bünyesinde Kent Bilgi Sistemi Çalışmaları Başlatılması Raporu, İzmir.
- Ershun, Z., Tianhe, C., 1993. Large GIS System Planned for Shenzhen, China Arc News, 27, 350-360.
- ESRI, 1996. Using ArcView GIS The Geographic Information for Everyone, Environmental Systems Research Institute Inc, USA.
- ESRI, 1993, Wins HP High Tech Award with its Innovative GIS, Arc News, 15, 340-342.
- Ferraiolo, J. 2004. Scalable Vector Graphics (SVG) 1.1. Specification W3C Recommendation Form, <http://www.w3.org/TR/SVG/>. 12 Ocak 2004.
- Geymen, A., Yomralıoğlu, T., 2003. Devingen Veri Değişimi (DDE-Dynamic Data Exchange) İle ArcView Avenue Kullanarak Konumsal Bilgi İçerikli Rapor Oluşturma, Hkm Jeodezi Jeoinformasyon ve Arazi Yönetimi Dergisi, 91, 21-29.
- Geymen, A., Karaş, İ., ve Baz, İ., 2004. Yerel Yönetimlerde Akıllı Etkileşimli ve Analiz Tabanlı Kent Bilgi Sistemi Tasarımı ve Uygulaması, 9. Esri ve Erdas Kullanıcıları Toplantısı, Ankara, Bildiri CD.

- Göçer, A., 1990. Metropoliten Planlama, Y.T.Ü. Basımevi, İstanbul.
- Günaydın, İ., Şentürk, A.M., 1999. BUSKİ Altyapı Bilgi Sistemleri Oluşturulması, Yerel Yönetimlerde KBS Uygulamaları Sempozyumu, Trabzon, Bildiriler Kitabı, 76-83.
- Güneş, İ. 2004. Yerel Yönetimler Dersliği: Belediyelerin Görevleri, <http://idari.cu.edu.tr/igunes/yerel/bel-8.htm>. 22 Şubat 2005.
- Gürpınar, S., 2001. Neden Kent Bilgi Sistemi?, Fatih Üniversitesi CBS Sempozyumu Bildirileri, İstanbul.
- Güvenen, O., Aktaş, Z., Aral, H.M., 1994. DİE'nin Ulusal Bilgi Sistemi ve İstatistik Altyapısı Geliştirme Çalışmaları, TBD Bilişim 94, İstanbul, 291-306.
- Güzel, G., 1997. Türkiye Koşullarında CBS/KBS Oluşturulabilmesi İçin Yazılım Araştırması ve Tasarımı, Doktora Tezi, Y.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Halverson, M., Yağcı, S., 2000. Adım Adım Microsoft Visual Basic 6.0 Professional, Arkadaş Yayınları, ISBN 975-509-210-2, Ankara.
- Haşal, F. 2003. Bursa Büyükşehir Belediyesi Kent Bilgi Sistemi, www.bursa-bld.gov.tr. 21 Mart 2003.
- Heeks, R. ve Agneta, R., 1999. High Tension Wiring: Lessons from Local Government Internet Use in Sweden, The University of Manchester, Institute for Development, Policy and Management Working Paper, Sweden.
- Higgin, V., 1991. Corporate Information Philosophy as a Basis for the Metro Toronto Information System, Arc News, 13, 3, 14-15.
- Karagülle, İ., Pala, Z., 2001. Visual Basic 6.0 Pro, Türkmen Kitapevi, Ankara.
- Karaş, R.I., 2001. Coğrafi Bilgi Sistemlerine Yönelik İnternet Uygulamaları ve Yazılım Geliştirme, Yüksek Lisans Tezi, G.Y.T.E., Fen Bilimleri Enstitüsü, Gebze.
- Kaya, E. 2005. Yerel Yönetimlerde Yeniden Yapılanma ve Belediyelerde Toplam Kalite Yönetimi, www.erolkaya.org/docs/yerel_yonetimlerde_yeniden_yapilanma_aay.asp. 22 Şubat 2005.
- Kaylor, C., Deshazo, R., D.Van, ve E., Gauging., 2001. E-Government: A Report on Implementing Services among American Cities, Government Information, 18, 4, 293-307.
- Kelley, K.L. 1994. A Framework for Evaluating Public Sector Geographic Information Systems, www.ctg.albany.edu/resources/abstract/abgis05.html. 22 Şubat 1995.

- LaVigne, M., Simon, S., Dawes, S., ve Pardo, T., 2001. Untangle the Web: Delivering Municipal Services Through the Internet. State University of New York at Albany, The Center for Technology in Government (CTG) Publication Series, Berlin.
- Lyons, A. 1998. Microsoft Word Documents and Dynamic Data Exchange, <http://nature.berkeley.edu/~alyons/>. 12 Eylül 1999.
- Maraş, H., 1999. Coğrafi Veri Tabanı Güncelleştirilmesine Yönelik Coğrafi Bilgi Sistemi Tasarımı ve Uygulaması, Doktora Tezi, İ.T.Ü., Fen Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Marble, D.F., 1990. Geographic Information Systems: an Overview, Introductory Readings Geographic Information Systems, Taylor&Francis Press, London.
- Maquire, D.J., Goodchild, M.F., Rhind, D., 1991. GIS:Principles and Applications, Longman Scientific&Technical Press, NewYork.
- Murai, S., Hashimoto, T., 1990. Digital Land Information Systems in Japan, FIG XIX Congress, Helsinki, 16-23.
- Nadaroğlu, H., 1994. Mahalli İdariler Teorisi Ekonomisi ve Uygulaması, Beta Basım Yayın ve Dağıtım Yayını, İstanbul.
- Noto, G., 2000. GIS Based Urban Land Use Planning Applications for the Koahsiung City Government, Proceedings 16th Urban Data Management Symposium, Wien 198-207.
- O'Looney, J., ve Sprawl., 2001. Decisions: A Simulation and Decision Support Tool for Citizens and Policy Makers, Government Information, 18, 4, 309-327.
- Pala, Z., 2002. C++ Builder 6.0, Türkmen Kitapevi, Ankara.
- Palancıoğlu, M., 1996. Aydın Kent Bilgi Sistemi Pilot Proje Tasarımı ve Uygulanması, Yüksek Lisans Tezi, Y.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Pressman, R.S., 1995. Software Engineering, Mc Graw-Hill Book Co., New York.
- Sarbonoglu, H., Bank, E. ve Çobanoğlu, S., 1992. Çok Ürüne Yönelik Coğrafi Veri Tabanında Detay ve Öznitelik Sınıflandırma, Harita Dergisi, 109, 70-93.
- Siekkinen, B., 1993. REGIS The GIS System for Basic Registers, Proceedings 16th Urban Data Management Symposium, Wien, 260-269.
- Şahin, N., Dügüncü, A., ve Yılmaz, S., 1994. Tapu ve Kadastro Müdürlüğü'nde Otomasyon Çalışmaları, 1. Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri Sempozyumu, Trabzon, Bildiriler Kitabı, 142-160.
- TMMOB, 2003. Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi, Kent Bilgi Sistemi Paneli, İstanbul.

- TKİB-12, 1994. Yerel Yönetim ve Bilgi Teknolojisi, Yerel Yönetimin Geliştirilmesi Programı, El Kitaplar Dizisi 12, ILUA-EMME Yayını, İkinci Baskı, Kent Basımevi, İstanbul.
- TÜİK, 2006. Belediye Kent Bilgi Sistemi Araştırması, Türkiye İstatistik Haber Bülteni, Sayı 23.
- Tomlinson, R.F., 1991. The Value and Problems of GIS in Government, Arc News, 12,3, 42-43.
- Tomlinson, R., 2003. Thinking About GIS: Geographic Information System Planning for Managers, ESRI Press, Second Edition, NewYork.
- Ucuza, L., 1999. Coğrafi Bilgi Sistemleri; Merkezi ve Mahalli İdarelerde Bilgi Sistemleri ve Uygulama Geliştirme Üzerine Bir Tartışma, Yerel Yönetimlerde KBS Uygulamaları Sempozyumu, Trabzon, Bildiriler Kitabı, Say:65-75.
- Ural, S., 1997. Emlak Vergi Sisteminde Taşınmaz Değerlendirmesinin İrdelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, K.T.Ü., Fen Bilimler Enstitüsü, Trabzon.
- Uslu, N., Dabanlı, A., 1999. Kent/Altyapı Bilgi Sistemleri: ODTU ve Ankara Örnekleri, Yerel Yönetimlerde KBS Uygulamaları Sempozyumu, Trabzon, Sayfa: 92-102.
- URL-1, 2004. <http://www.erdek.gen.tr/tr/erdek.asp>, Kentsel Yönetim Birimi Olarak Belediyeler. 22 Şubat 2005.
- URL-2, 2003. <http://kent.fisek.com.tr/bilimsel/02.htm>, Belediyelerin Konumsal Bilgi Sistemlerine Olan Gereksinimleri. 22 Şubat 2005.
- URL-3, 2003. www.ankara-bel.gov.tr, Kent Bilgi Sistemi. 22 Şubat 2005.
- URL-4, 2000. www.daratech.com/spatialreport Geographic Information System Softwares. 10 Mart 2002.
- URL-5, 2004. <http://www.geocities.com/SiliconValley/Software/5465/vbnedir.htm>, Visual Basic Nedir?. 10 Ocak 2005.
- URL-6, 2002. <http://www.tuzla.bel.tr/>, Tuzla Rehberi. 12 Ocak 2005.
- URL-7, 2004 www.avcilar-bld.gov.tr:8080/avcilare.nsf/home?OpenPage&Click=-5k, İnteraktif Belediyecilik: Emlak, Çevre beyannameleri Tahsilat Tahakkuk Borç Bilgileri. 12 Ocak 2005.
- URL-8, 2001. www.netcad.com.tr www.graftek.com.tr iletişim bilgileri. 07 Eylül 2002.
- URL-9, 2005. <http://www.odyssey.maine.edu/gisweb/spatdb/urisa/ur94051.html>, WebGIS Application. 29 Mayıs 2005.
- URL-10, 2005. <http://www.usgs.gov/>, Geographic Information Systems. 29 Mayıs 2005.

- URL-11, <http://laum.uni-hannover.de/ilr/hehre/lsv/lsv-verm.htm>, Amtliche Topographisch Kartographische Information Systems. 25 Ocak 2005.
- URL-12, 2003. <http://genasym.usm.maine.edu>, Geographic Information Systems. 8 Aralık 2004.
- URL-13, 2005. <http://www.sheh.ac.uk/uni/projects/sc/cartosoc/1999/Aug/msg00042.html>, 20 Mart 2005.
- URL-14, 2004. <http://www.bursa-bld.gov.tr>, 12 Nisan 2004.
- URL-15, 2000. http://www.bybs.gov.tr/kamuya_erisim_index.asp?kriter=BELEDİYESLER, Başbakanlık Yönetim Bilişim Sistemi ve İnternet Üzerinde Belediyeler. 20 Aralık 2001.
- URL-16, 2005. http://ice.ucdavis.edu:8080/ice_maps/layer_descriptions.html, Local Government. 12 Kasım 2005.
- West, Darrell, M. 2000. Urban E- Government: An Assessment of City Government Web Sites, <http://www.insidepolitics.org/egovt01city.html>. 24 Ekim 2001.
- Yıldız, M., 2003. Türkiye'nin e-devlet Politikası: Fikir Üretme ve Karar Alma Süreçlerinin İncelenmesi, Doktora Tezi, İndiana Üniversitesi, Bloomington.
- Yiğiter, R., 1998. Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Şehir Planlama Sürecinde Kullanımı: Burgazada Örnek Alanında Koruma Amaçlı İmar Plan Bilgi Sistemi Tasarımı, Doktora Tezi, İ.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Yomralıoğlu, T., 1999. Kent Bilgisi ve Organizasyonu, Yerel Yönetimlerde KBS Uygulamaları Sempozyumu, Trabzon, Bildiriler Kitabı, 1-12.
- Yomralıoğlu, T., Çete, M., 2002. Kent Bilgi Sistemleri: Çağdaş Yerel Yönetim Aracı, Arkitekt Dergisi, 2, 34-39.
- Yomralıoğlu, T., 2000. Coğrafi Bilgi Sistemleri Temel Kavramlar ve Uygulamalar, 1.Baskı, Seçil Ofset, ISBN 975-97369-0-X, Trabzon.
- Yomralıoğlu, T., Çelik, K., 1999. Konumsal Bilgi Sistemleri İçin Yerel Yönetimlerde Re-Organizasyon İhtiyaçları, Yerel Yönetimlerde KBS Uygulamaları Sempozyumu, Trabzon, Bildiriler Kitabı, 193-211.
- Zeichner L.M., 2001. Developing an Overarching Legal Framework for Critical Service Delivery in America's Cities: Three Recommendations for Enhancing Security and Reliability, Government Information, 18, 4, 279-291.

7. EKLER

Ek 1. Modül 1: Başvuruları İzleme Bilgi Sistemi (BİBS) Modülü'ne ait Yazılım Bazı Kodları

```
Private Sub Form_Load()  
    Show  
    Set ws = DBEngine.CreateWorkspace("dbtemp", "admin", "")  
    Set db = ws.OpenDatabase(App.Path & "\data\resmi_kurum.mdb")  
    arama = "select distinct birim from resmi_kurum"  
    Set kayitsec = db.OpenRecordset(arama)  
    If kayitsec.RecordCount = 0 Then  
        Beep  
        Beep  
        MsgBox ("Resmi Kurum Başvuru Bilgi Girişi Yapılmamış..!")  
        kayitsec.Close  
        Set kayitsec = Nothing  
        db.Close  
        Set db = Nothing  
        'rk_ana_menu.Show  
        Unload Me  
    Else  
        kayitsec.MoveFirst  
        Do Until kayitsec.EOF  
            'com_birim.AddItem kayitsec![birim]  
            kayitsec.MoveNext  
        Loop  
    End If  
    Call Command1_Click  
    kayitsec.Close  
    Set kayitsec = Nothing  
End Sub  
Private Sub msk_cevap_tarih_KeyPress(KeyAscii As Integer)  
    If KeyAscii = 13 Then  
        txt_cevap_sayisi.SetFocus  
        KeyAscii = 0  
    End If  
End Sub  
Private Sub mskdInc_KeyPress(KeyAscii As Integer)  
    If KeyAscii = 13 Then  
        txt_cevap_sayisi.SetFocus  
        KeyAscii = 0 End If  
End Sub  
Private Sub txt_cevap_eki_KeyPress(KeyAscii As Integer)  
    If KeyAscii = 13 Then  
        com_sonuc.SetFocus
```

Ek1'in devamı

```

KeyAscii = 0
End If
End Sub
Private Sub txt_cevap_sayisi_KeyPress(KeyAscii As Integer)
If KeyAscii = 13 Then
txt_cevap_eki.SetFocus
KeyAscii = 0
End If
End Sub
Private Sub Command2_Click()
If com_cevap.Text <> "" And MSFlexGrid1.Rows > 1 Then
Dim bs, byt, bkt, bk, pr As String
pr = MSFlexGrid1.TextMatrix(MSFlexGrid1.Row, 6) ' personel
bs = MSFlexGrid1.TextMatrix(MSFlexGrid1.Row, 9) ' başvuru sahibi
byt = MSFlexGrid1.TextMatrix(MSFlexGrid1.Row, 11) ' başvuru yazısı tarihi
bkt = MSFlexGrid1.TextMatrix(MSFlexGrid1.Row, 12) ' başvuru kayıt tarihi
bk = MSFlexGrid1.TextMatrix(MSFlexGrid1.Row, 13) ' cevap
Data1.DatabaseName = App.Path & "\data\resmi_kurum.mdb"
If Not bk = "" Then
Data1.RecordSource = "select * from resmi_kurum where kurum_adi='" & bs & "'
and bk_tarih=#" & Format(bkt, "mm-dd-yyyy") & "#" and personel='" + pr + "' and cevap
='" + bk + "'"
Else
Data1.RecordSource = "select * from resmi_kurum where kurum_adi='" & bs & "'
and bk_tarih=#" & Format(bkt, "mm-dd-yyyy") & "#" and personel='" + pr + "' and cevap
is null"
End If
Data1.Refresh
If Data1.Recordset.RecordCount > 0 Then
Data1.Recordset.MoveFirst
Data1.Recordset.Edit
Data1.Recordset.Fields("cevap") = com_cevap.Text
Data1.Recordset.Update
MSFlexGrid1.TextMatrix(MSFlexGrid1.Row, 13) = com_cevap.Text
MsgBox "Güncelleme tamamlandı.", 64, " Bilgi"
Else
MsgBox "Bilgi kaynağına erişilemiyor.", 64, " Hata"
End If
Data1.Recordset.Close
Data1.Database.Close
End If
End Sub
Private Sub Command3_Click()
Dim wrdApp As Object
Dim wrdDoc As Object
Dim wrdSelection As Object

```

Ek1'in devamı

```

Dim wkayit As Object
Set wrdApp = CreateObject("Word.Application")
wrdApp.Visible = True
Set wrdDoc = wrdApp.Documents.Add
wrdDoc.Select
Set wrdSelection = wrdApp.selection
wrdDoc.SaveAs App.Path & "\" & MSFlexGrid1.TextMatrix(MSFlexGrid1.Row, 10) &
".doc"
End Sub
Private Sub Command4_Click()
Dim xWordApp As Word.Application
Dim xWordDoc As Word.Document
On Local Error GoTo xErrorHandler
Set xWordApp = New Word.Application
Set xWordDoc = xWordApp.Documents.Open(App.Path & "\" &
MSFlexGrid1.TextMatrix(MSFlexGrid1.Row, 10) & ".doc")
xWordApp.Visible = True
Exit Sub
xErrorHandler:
Select Case Err.Number
Case Is = 5174
Set xWordDoc = xWordApp.Documents.Add
xWordDoc.SaveAs (App.Path & "\" & MSFlexGrid1.TextMatrix(MSFlexGrid1.Row,
10) & ".doc")
xWordApp.Visible = True
MsgBox xWordDoc.Name
End Select
End Sub
Private Sub Command50_Click()
'Call Shell("c:\esri\Av_gis30\Arcview\Bin32\arcview.exe c:\trabzon\proj1.apr", 1)
Dim DosyaAdi As String
DosyaAdi = rst.Field("Dosya")
Call Shell(DosyaAdi, 1)
End Sub
Private Sub Form_Load()
Show
Set ws = DBEngine.CreateWorkspace("dbtemp", "admin", "")
Set db = ws.OpenDatabase(App.Path & "\data\resmi_kurum.mdb")
arama = "select distinct birim from resmi_kurum"
Set kayitsec = db.OpenRecordset(arama)
'MsgBox (kayitsec.RecordCount & "adet kayıt bulundu")
If kayitsec.RecordCount = 0 Then
Beep
Beep
MsgBox ("Resmi Kurum Başvuru Bilgi Girişi Yapılmamış..!")
kayitsec.Close
Set kayitsec = Nothing

```

Ek1'in devamı

```

db.Close
Set db = Nothing
'rk_ana_menu.Show
Unload Me
Else
kayitsec.MoveFirst
Do Until kayitsec.EOF
'com_birim.AddItem kayitsec![birim]
kayitsec.MoveNext
Loop
End If
Call Command1_Click
kayitsec.Close
'com_birim.ListIndex = 2
Set kayitsec = Nothing
End Sub
Private Sub Command1_Click()
Dim Conn As New ADODB.Connection
Set Conn = New ADODB.Connection
Conn.Open "provider=microsoft.jet.oledb.4.0; data source =" & App.Path &
"data\resmi_kurum.mdb"
Dim Rs As New ADODB.Recordset
Dim AgeymenPer As Double, AgeymenPer1 As Double, MelihPer As Double, iper As
Double, SertPer As Double
Dim Aper As Double, Hper As Double, MelihPer1 As Double, iper1 As Double, SertPer1
As Double, Aper1 As Double, Hper1 As Double

Set Rs = New ADODB.Recordset
Rs.Open "select count (*)as Deger from resmi_kurum where birim =" & "İmar ve Şehir
Planlama Müdürlüğü" & "" and personel =" & "Abdurrahman Geymen" & "", Conn,
adOpenKeyset, adLockOptimistic
If IsNull(Rs("Deger")) = False Then: AgeymenPer = Rs("Deger"): Else: AgeymenPer = 0
Rs.Close

Set Rs = New ADODB.Recordset
Rs.Open "select count (*)as Deger from resmi_kurum where birim =" & "İmar ve Şehir
Planlama Müdürlüğü" & "" and personel =" & "Abdurrahman Geymen" & "" and cevap ="
& "YAZILMADI" & "", Conn, adOpenKeyset, adLockOptimistic
If IsNull(Rs("Deger")) = False Then: AgeymenPer1 = Rs("Deger"): Else: AgeymenPer1 =
0
Rs.Close
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
Set Rs = New ADODB.Recordset
Rs.Open "select count (*)as Deger from resmi_kurum where birim =" & "İmar ve Şehir
Planlama Müdürlüğü" & "" and personel =" & "Melih UÇAR" & "", Conn, adOpenKeyset,
adLockOptimistic
If IsNull(Rs("Deger")) = False Then: MelihPer = Rs("Deger"): Else: MelihPer = 0

```

Ek1'in devamı

```
Rs.Close
Set Rs = New ADODB.Recordset
Rs.Open "select count (*)as Deger from resmi_kurum where birim='" & "İmar ve Şehir
Planlama Müdürlüğü" & "' and personel='" & "Melih UÇAR" & "' and cevap='" &
"YAZILMADI" & "'", Conn, adOpenKeyset, adLockOptimistic
If IsNull(Rs("Deger")) = False Then: MelihPer1 = Rs("Deger"): Else: MelihPer1 = 0
Rs.Close
```

```
Set Rs = New ADODB.Recordset
Rs.Open "select count (*)as Deger from resmi_kurum where birim='" & "İmar ve Şehir
Planlama Müdürlüğü" & "' and personel='" & "İbrahim Bayata" & "' and cevap='" &
"YAZILMADI" & "'", Conn, adOpenKeyset, adLockOptimistic
If IsNull(Rs("Deger")) = False Then: iper = Rs("Deger"): Else: iper = 0
Rs.Close
```

```
Set Rs = New ADODB.Recordset
Rs.Open "select count (*)as Deger from resmi_kurum where birim='" & "İmar ve Şehir
Planlama Müdürlüğü" & "' and personel='" & "İbrahim Bayata" & "' and cevap='" &
"YAZILMADI" & "'", Conn, adOpenKeyset, adLockOptimistic
If IsNull(Rs("Deger")) = False Then: iper1 = Rs("Deger"): Else: iper1 = 0
Rs.Close
```

```
Set Rs = New ADODB.Recordset
Rs.Open "select count (*)as Deger from resmi_kurum where birim='" & "İmar ve Şehir
Planlama Müdürlüğü" & "' and personel='" & "Saffet Sert" & "' and cevap='" &
"YAZILMADI" & "'", Conn, adOpenKeyset, adLockOptimistic
If IsNull(Rs("Deger")) = False Then: SertPer = Rs("Deger"): Else: SertPer = 0
Rs.Close
```

```
Set Rs = New ADODB.Recordset
Rs.Open "select count (*)as Deger from resmi_kurum where birim='" & "İmar ve Şehir
Planlama Müdürlüğü" & "' and personel='" & "Saffet Sert" & "' and cevap='" &
"YAZILMADI" & "'", Conn, adOpenKeyset, adLockOptimistic
If IsNull(Rs("Deger")) = False Then: SertPer1 = Rs("Deger"): Else: SertPer1 = 0
Rs.Close
```

```
Set Rs = New ADODB.Recordset
Rs.Open "select count (*)as Deger from resmi_kurum where birim='" & "İmar ve Şehir
Planlama Müdürlüğü" & "' and personel='" & "Ahmet Sarı" & "' and cevap='" &
"YAZILMADI" & "'", Conn, adOpenKeyset, adLockOptimistic
If IsNull(Rs("Deger")) = False Then: Aper = Rs("Deger"): Else: Aper = 0
Rs.Close
```

```
Set Rs = New ADODB.Recordset
Rs.Open "select count (*)as Deger from resmi_kurum where birim='" & "İmar ve Şehir
Planlama Müdürlüğü" & "' and personel='" & "Ahmet Sarı" & "' and cevap='" &
"YAZILMADI" & "'", Conn, adOpenKeyset, adLockOptimistic
```

Ek1'in devamı

```

If IsNull(Rs("Deger")) = False Then: Aper1 = Rs("Deger"): Else: Aper1 = 0
Rs.Close
Set Rs = New ADODB.Recordset
Rs.Open "select count (*)as Deger from resmi_kurum where birim='" & "İmar ve Şehir
Planlama Müdürlüğü" & "' and personel='" & "Hasan Durukan" & "' and (kurum_adi
<>")", Conn, adOpenKeyset, adLockOptimistic
If IsNull(Rs("Deger")) = False Then: Hper = Rs("Deger"): Else: Hper = 0
Rs.Close
Set Rs = New ADODB.Recordset
Rs.Open "select count (*)as Deger from resmi_kurum where birim='" & "İmar ve Şehir
Planlama Müdürlüğü" & "' and personel='" & "Hasan Durukan" & "' and cevap='" &
"YAZILMADI" & "'", Conn, adOpenKeyset, adLockOptimistic
If IsNull(Rs("Deger")) = False Then: Hper1 = Rs("Deger"): Else: Hper1 = 0
Rs.Close
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%

Form1.Show
Form1.Label6 = AgeymenPer
Form1.Label7 = MelihPer
Form1.Label8 = iper
Form1.Label9 = SertPer
Form1.Label10 = Aper
Form1.Label12 = Hper
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%

Form1.Label16 = AgeymenPer1
Form1.Label17 = MelihPer1
Form1.Label18 = iper1
Form1.Label19 = SertPer1
Form1.Label20 = Aper1
Form1.Label21 = Hper1
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%

End Sub
Private Sub Command2_Click()
If com_personel.Text <> "" And MSFlexGrid1.rows > 1 Then
    Dim bs, byt, bkt, bk, pr As String
    bs = MSFlexGrid1.TextMatrix(MSFlexGrid1.Row, 0) ' başvuru sahibi
    byt = MSFlexGrid1.TextMatrix(MSFlexGrid1.Row, 2) ' başvuru yazısı tarih
    bkt = MSFlexGrid1.TextMatrix(MSFlexGrid1.Row, 3) ' başvuru kayıt tarihi
    bk = MSFlexGrid1.TextMatrix(MSFlexGrid1.Row, 4) ' başvuru konusu
    pr = MSFlexGrid1.TextMatrix(MSFlexGrid1.Row, 6) ' personel

    Data1.DatabaseName = App.Path & "\data\resmi_kurum.mdb"
    Data1.RecordSource = "select * from resmi_kurum where kurum_adi='" & bs & "' and
bk_tarih='#" & Format(bkt, "mm-dd-yyyy") & "'# and basvuru_konusu='" + bk + "' "
    Data1.Refresh
    If Data1.Recordset.RecordCount > 0 Then
        Data1.Recordset.MoveFirst
        Data1.Recordset.Edit
    
```

Ek1'in devamı

```

        Data1.Recordset.Fields("personel") = com_personel.Text
        Data1.Recordset.Update
        MSFlexGrid1.TextMatrix(MSFlexGrid1.Row, 6) = com_personel.Text
        MsgBox "Güncelleme tamamlandı.", 64, " Bilgi"
    Else
        MsgBox "Bilgi kaynağına erişilemiyor.", 64, " Hata"
    End If
    Data1.Recordset.Close
    Data1.Database.Close
End If
End Sub

Private Sub Command3_Click()
    k_arastirma.Show
    Unload Me
End Sub

Private Sub Command333_Click()
    On Error Resume Next
    Dim a, i As Long
    If Form1.MSFlexGrid1.rows = 1 Then ' Eğer msflexgrid boşsa aktarma yapma
        Title = "Hata !"
        Msg = "Microsoft Excel' e aktarılabacak herhangi bir kayıt bulunamadı."
        Answer = MsgBox(Msg, vbCritical, Title)
    Exit Sub
    End If
    Screen.MousePointer = 11
    Dim xlApp As Excel.Application
    Dim xlBook As Excel.Workbook
    Dim xlSheet As Excel.Worksheet
    Set xlApp = New Excel.Application
    Set xlBook = xlApp.Workbooks.Add
    Set xlSheet = xlBook.Worksheets(1)

    For a = 1 To Form1.MSFlexGrid1.cols
        For i = 1 To Form1.MSFlexGrid1.rows
            xlSheet.cells(1, a).Font.Bold = True ' Excel' e aktarılan kayıtların ilk sütunu başlıklar
            olduğu için karakterleri bold
            xlSheet.cells(i, a) = Form1.MSFlexGrid1.TextMatrix(i - 1, a - 1)
            xlSheet.cells(i, 3).NumberFormat = "#,##0.00" 'burada excel tarafna aktarılan kaydın
            formatını belirleyebilirsiniz
        Next i
    Next a

    Screen.MousePointer = 0
    xlBook.Application.Visible = True

```

Ek1'in devamı

```

End Sub
Private Sub Form_Load()
Show
Dim b(2), i
Dim s2 As String
FontSize = 18
FontBold = True
FontName = "Tahoma"
b(1) = "BAŞVURULAR"
b(2) = "İnceleme Aşaması Bilgi Girişi"
ForeColor = QBColor(3)
CurrentX = (20.95 - TextWidth(b(1))) / 2
CurrentY = 0.1
Print b(1)
ForeColor = QBColor(2)
FontSize = 16
CurrentX = (20.95 - TextWidth(b(2))) / 2
CurrentY = 0.8
Print b(2)
Set ws = DBEngine.CreateWorkspace("dbtemp", "admin", "")
Set db = ws.OpenDatabase(App.Path + "\data\resmi_kurum.mdb")
arama = "select distinct birim from resmi_kurum"
Set kayitsec = db.OpenRecordset(arama)
'MsgBox (kayitsec.RecordCount & "adet kayıt bulundu")
If kayitsec.RecordCount = 0 Then
Beep
Beep
MsgBox ("Resmi Kurum Başvuru Bilgi Girişi Yapılmamış..!")
kayitsec.Close
Set kayitsec = Nothing
db.Close
Set db = Nothing
Unload Me
Else
kayitsec.MoveFirst
End If
kayitsec.Close
Set kayitsec = Nothing
com_personel.AddItem "Abdurrahman Geymen"
com_personel.AddItem "Melih Uçar"
com_personel.AddItem "Ahmet Sarı"
com_personel.AddItem "Saffet Sert"
com_personel.AddItem "İbrahim Bayata"
com_personel.AddItem "Hasan Durukan"
com_personel.AddItem " "
Call cmd_Kayitarama_Click
Exit Sub

```

Ek1'in devamı

```

Set ws = DBEngine.CreateWorkspace("dbtemp", "admin", "")
Set db = ws.OpenDatabase("c:\masa\data\resmi_kurum.mdb")
arama = "select distinct personel from resmi_kurum ORDER BY personel ASC" ' where
personel IS NOT NULL
Set kayitsec = db.OpenRecordset(arama)
'MsgBox (kayitsec.RecordCount & "adet kayıt bulundu")
If kayitsec.RecordCount = 0 Then
    Beep
    Beep
    MsgBox ("Görevlendirilecek Personel Bilgisi Yok ..!")
    kayitsec.Close
    Set kayitsec = Nothing
    db.Close
    Set db = Nothing
    'rk_ana_menu.Show
    Unload Me
Else
    kayitsec.MoveFirst
    Do Until kayitsec.EOF
        s2 = kayitsec![personel] & ""
        If s2 = "" Then s2 = " "
        com_personel.AddItem s2
        kayitsec.MoveNext
    Loop
End If
kayitsec.Close
Set kayitsec = Nothing
End Sub

```

Public Sub kayitoku()

```

    If IsNull(kayitara![personel]) Then
        com_personel = " "
    Else
        If kayitara![personel] = "" Then
            com_personel = kayitara![personel] & " "
        Else
            com_personel = kayitara![personel]
        End If
    End If
End Sub

```

End Sub

Public Sub kaydet()

Dim s1 As String

s1 = com_personel

Ek1'in devamı

```

If com_personel = " " Then s1 = ""
kayitara![personel] = s1
End Sub
Private Sub MSFlexGrid1_Click()
Dim wrdApp As Object
Dim wrdDoc As Object
Dim wrdSelection As Object
Dim wkayit As Object
Dim DosyaAdi As String
If Not MSFlexGrid1.MouseCol = 1 Then Exit Sub
Set wrdApp = CreateObject("Word.Application")
DosyaAdi = App.Path & "\" & MSFlexGrid1.TextMatrix(MSFlexGrid1.Row, 1) &
".doc"
If Dir(DosyaAdi) = MSFlexGrid1.TextMatrix(MSFlexGrid1.Row, 1) & ".doc" Then
wrdApp.Documents.Open DosyaAdi
wrdApp.Visible = True
Else
MsgBox "Bu başvuruyla ilgili rapor hazırlanmamıştır.", 64, " Hata"
End If
Dim ws As Workspace
Dim db As Database
Dim ksden As Recordset
End Sub
Private Sub Form_Load()
Set ws = DBEngine.CreateWorkspace("dbtemp", "admin", "")
Set db = ws.OpenDatabase(App.Path & "\data\resmi_kurum.mdb")
Call Command1_Click
End Sub

```

Ek 2. Modül 2: Birim İçi veya Ağ Ortamındaki Verilerin Çalışma Ortamına
Yüklenmesi Modülüne ait Bazı Yazılım Kodları

```
' KATMAN EKLE BUTTON
theView = av.GetActiveDoc
theThemes = theView.GetThemes
theDialog = av.FindDialog("KATMAN EKLEYICI")
aControlPanel8 = theDialog.FindByName("aControlPanel8")
aLabelButton3 = theDialog.FindByName("aLabelButton3")
aTextLabel1 = theDialog.FindByName("aTextLabel1")
aTextLabel2 = theDialog.FindByName("aTextLabel2")
chkParcel = theDialog.FindByName("chkParcel")
chkimar = theDialog.FindByName("chkimar")
chkPark = theDialog.FindByName("chkPark")
chkYol = theDialog.FindByName("chkYol")

' Eklenecek katmanların form içindeki tanımları
theListToAdd = {}
if (chkParcel.IsSelected) then theListToAdd.Add("Parcel.shp") end
if (chkimar.IsSelected) then theListToAdd.Add("imar.shp") end
if (chkPark.IsSelected) then theListToAdd.Add("Park.shp") end
if (chkYol.IsSelected) then theListToAdd.Add("Yol.shp") end

' View'in içinde eklenen katmanını olup olmadığı araştırılıyor
theListToKeep = {}
theAlreadyPresentList = {}
SomeAlreadyExist = False
for each aName in theListToAdd

' Kaynak yol tanımı yapılıyor
theSrcName = SrcName.Make("C:\trabzon\"+aName)
ThemeExists = False
for each aTheme in theThemes
    if (aTheme.GetSrcName.GetFilename = theSrcName.GetFilename) then
        ThemeExists = True
        break
    end
end
if (ThemeExists.Not) then
    theListToKeep.Add(theSrcName)
else
    theAlreadyPresentList.Add(aName)
    SomeAlreadyExist = True
end
end

' View'e eklenecek katmanla ilgili rapor oluşturuluyor
for each aFilename in theListToKeep
    theTheme = FTheme.Make(FTab.Make(aFilename))
```

Ek 2'nin devamı

```

theTheme.SetVisible(True)
theView.AddTheme(theTheme)
end
if (SomeAlreadyExist) then
  theReport = "EKLEYECEĞİNİZ KATMAN VIEW'DE MEVCUT:"+NL+
  "-----"+NL
  for each anAlreadyExisting in theAlreadyPresentList
    theReport = theReport+" --> "+anAlreadyExisting+NL
  end
  msgBox.Report(theReport, "")
end

```

‘Eklenecek katman Ağ ortamındaysa ağ ortamındaki kaynak yol tanımı yapılıyor

```

system.execute("explorer.exe \\karas")
theDate = Date.Now
theDelay=7
while ((Date.Now - theDate).AsSeconds < theDelay)
end
theSrcName = SrcName.Make("\\karas\\masa\\gis\\"+aName)
if(theSrcName=NIL) then
  msgbox.info("\\pehlivan\\gis\\"+aName,"Does not exist")
end
for each aFilename in theListToKeep
  theTheme = FTheme.Make(FTab.Make(aFilename))
  theTheme.SetVisible(True)
  theView.AddTheme(theTheme)
end

if (SomeAlreadyExist) then
  theReport = "EKLEYECEĞİNİZ KATMAN VIEW'DE MEVCUT:"+NL+
  "-----"+NL
  for each anAlreadyExisting in theAlreadyPresentList
    theReport = theReport+" --> "+anAlreadyExisting+NL
  end
  msgBox.Report(theReport, "")
end

```

Ek 3. Modül 3: Veri Güncelleme Modülüne ait Bazı Arayüz Kodları

```

' İfraz tool
theView = av.GetActiveDoc
theProject = av.GetProject
theOS = System.GetOS
theDialog = av.FindDialog("PolygonClipper.Dialog")
txtArea = theDialog.FindByName("txtArea")
lblInstructions = theDialog.FindByName("lblInstructions")
ShowArrows = av.FindScript("PolygonClipper.ShowArrows")
UseExistingTheme = msgBox.YesNoCancel("AYNI POLIGON KATMANINDA
CALISMAK ICIN 'YES', FARKLI POLIGON KATMANINDA CALISMAK ICIN 'NO'
KLIKLEYIN...",
    "THEME EKLE VEYA OLUSTUR:", True)
if (UseExistingTheme = nil) then
    theToolBar = av.FindGUI("View").GetToolBar
    theToolBar.SelectDefault
    return nil
end
theThemes = theView.GetThemes
theTotalExtent = theThemes.Get(0).ReturnExtent
thePolygonThemes = {}
for each aTheme in theThemes
    theTotalExtent = theTotalExtent.UnionWith(aTheme.ReturnExtent)
    if (aTheme.Is(FTheme)) then
        if (aTheme.GetFTab.GetShapeClass.GetClassName = "Polygon") then
            thePolygonThemes.Add(aTheme)
        end
    end
end
if (UseExistingTheme) then
    theTheme = msgBox.List(thePolygonThemes, "LUTFEN POLIGON KATMANI
SECINIZ...", "POLIGON KATMANI SEC:")
    if (theTheme = nil) then
        theToolBar = av.FindGUI("View").GetToolBar
        theToolBar.SelectDefault
        return nil
    end
else ' YENI BIR POLIGON SHP OLUSTUR
    theWorkDir = av.GetProject.GetWorkDir
    theWorkDirStr = theWorkDir.AsString
    if (theOS = #SYSTEM_OS_MSW) then
        tempShapeFileString = "\polygons.shp"
    else
        tempShapeFileString = "/polygons.shp"
    end
    tempShapeFileName = FileName.Make(theWorkDirStr+tempShapeFileString)
    tempShapeCounter = 1

```

Ek 3'ün devamı

```

While (File.Exists(tempShapeFileName))
    tempShapeCounter = tempShapeCounter + 1
    if (theOS = #SYSTEM_OS_MSW) then
        tempShapeFileString = "\polygons"+tempShapeCounter.AsString+".shp"
    else
        tempShapeFileString = "/polygons"+tempShapeCounter.AsString+".shp"
    end
    tempShapeFileName = FileName.Make(theWorkDirStr+tempShapeFileString)
    if (File.Exists(tempShapeFileName).Not) then
        break
    end
end
thePolygonFilename = FileDialog.Put(tempShapeFileName, "*.shp", "POLIGON
KATMANINI NEREYE KAYDEYMEK ISTERSIN?")
if (thePolygonFilename = nil) then
    msgBox.info ("HIC BIR POLIGON KATMANI OLUSTURULAMADI...", "GERIYE
DON:")
    theToolBar = av.FindGUI("View").GetToolBar
    theToolBar.SelectDefault
    return nil
else
    thePolygonFTab = Ftab.MakeNew(thePolygonFilename, Polygon)
    theConnectShapeField = thePolygonFTab.FindField("Shape")
    thePolygonFTab.SetEditable (True)
    ConnectLinesFields = {}
    AreaField = Field.make("area", #Field_Double, 16, 8)
    ConnectLinesFields.Add(AreaField)
    thePolygonFTab.AddFields(ConnectLinesFields)
    thePolygonFTab.SetEditable(False)
    theTheme = FTheme.Make(thePolygonFTab)
    theView.AddTheme(theTheme)
end
' SECİLEN DIRECTORU DEGİSTİR
theProject.SetWorkDir(thePolygonFilename.GetClass.GetCWD)
theWorkDir = av.GetProject.GetWorkDir
theWorkDirStr = theWorkDir.AsString
end
lblInstructions.SetObjectTag({theTheme, theTotalExtent})
theArea = txtArea.GetText
if (theArea.IsNumber.not) then
    theCounter = 0
else
    theCounter = 1
end
txtArea.SetObjectTag(theCounter)
ShowArrows.DoIt(theCounter)
theDialog.Open

```

Ek 4. Model 4: Otomatik Belge (OTOB) Düzenleme Modülüne ait Bazı Yazılım Kodları

```

theView = av.FindDoc("View1")
theTheme = theView.FindTheme("kadaastro.shp")
thmlst = theview.GetThemes
theDL = av.FindDialog("APLIKASYON")
aListBox1 = theDL.FindByName("cmb")
aTextLine = theDL.FindByName("aTextLine")
aListBox = theDL.FindByName("aListBox")
theVTab = theTheme.getFTab
q1 = aListBox.GetCurrentValue.AsString.quote
q2 = aListBox1.GetCurrentValue.AsString.Quote
aBitmap = theVtab.GetSelection
theCloneBM=aBitMap.clone
theQuery = "([Id] = "+ q1 +")" + "and" + "([mahalle] = "+ q2 +")"
theVTab.Query ( theQuery, aBitmap, #VTAB_SELTYPE_NEW )
theVTab.UpdateSelection
gl = theView.GetGraphics
tg = gl.FindByName("TempGraphic")
if(tg <> nil) then
    gl.RemoveGraphic(tg)
end
rec = theVTab.GetSelection.GetNextSet(-1)
pg = theVtab.ReturnValue(theVtab.FindField("Shape"),rec)
leg = theTheme.GetLegend
sym1 = Symbol.Make(#SYMBOL_FILL)
sym1.SetOlWidth(3)
sym1.SetStyle(#RASTERFILL_STYLE_EMPTY)
g = GraphicShape.Make(pg)
g.SetName("TempGraphic")
g.SetSymbol(sym1)
theview.GetGraphics.Add(g)
theSel = theVtab.GetSelection
if (theSel.isEmpty) then
    MsgBox.Error("No Parcel Found"+NL+"Please Try Again!", "No Parcel!")
    return nil
end
if(theView.getGraphics.count > 0)then
    for each i in (theView.getGraphics.count-1)..0
        g = theView.getGraphics.get(i)
        if(g.getObjecttag = "selParcel")then
            theView.getGraphics.remove(i)
        end end
    end
end
visThemes = {}
for each t in theView.getThemes
    if(t.isVisible)then visThemes.add(t) end'*
end

```

Ek 4'ün devamı

```

theTheme.setVisible(true) '(tek olması için)
l = theTheme.getLegend
classField = nil
if(l.getFieldNames.count>0)then
  classField = theVtab.findField(l.getFieldNames.get(0))
end
u = Polygon.MakeEmpty
for each rec in theSel
  if(classField<>nil)then
    val = theVTab.returnValue(classField, rec)
    c = 0
    for each i in l.getClassifications
      if((val>= i.returnMinimum) and (val <= i.returnMaximum))then
        sy = l.getSymbols.get(c)
        break
      end
      c = c+1
    end
  else
    sy = l.getSymbols.get(0)
  end
  s = theVTab.returnValue(theVtab.findField("Shape"), rec)
  u = u.returnUnion(s)
  gra = Graphicshape.make(s)
  gra.setSymbol(sy.clone)
  gra.setTag("selParcel")
  theView.getGraphics.add(gra)
end
odlExt = theView.GetDisplay.returnExtent.clone
rectExt = theTheme.GetSelectedExtent
rectExt = rectExt.UnionWith(Multipoint.Make(_lstSelPoints).ReturnExtent)
theView.GetDisplay.SetExtent(rectExt.Scale(1.1))
theTheme.clearSelection
_lstSelPoints = Nil
gras = graphiclist.Make
graclones = theTheme.getGraphics.clone
for each g in theTheme.getGraphics
  if(g.getShape.intersects(u))then
    gra = g.clone
    gra.setTag("selParcel")
    gras.add(gra)
  end
end
for each g in gras
  'msgbox.info(g.getText, g.getBounds.returnOrigin.getX.asString)
  theView.getGraphics.add(g.clone)
  p = g.getBounds.returnOrigin

```

Ek 4'ün devamı

```

p = u.returnCenter
t = g.getText
Gratext = graphicText.Make(t, p)
sy = graText.returnSymbols.clone
for each i in sy
    i.setSize(12)
    i.setFont(Font.Make ("Arial", "Italic"))
    i.setColor(Color.getBlack)
end
Gratext.setSymbols(sy)
theView.getGraphics.add(Gratext)
end
theView = av.GetActiveDoc
thelayout= layout.make
v = av.GetActiveDoc
for each t in v.GetVisibleThemes
    if (t.IsActive) then
        if (t.GetGraphics.HasLabels) then
            t.GetGraphics.SelectLabels
            t.GetGraphics.Invalidate
        end
    end
end
v.GetGraphics.ClearSelected
aView = av.GetActiveDoc
aTheme = aView.GetActiveThemes.Get(0)
aExt = aView.GetDisplay.ReturnVisExtent
aLabeler = Labeler.Make(aExt)
aLabeler.SetFeatureWeight(#LABEL_WEIGHT_NO)
aLabeler.SetLabelWeight(#LABEL_WEIGHT_HIGH)
aLabeler.RemoveDuplicates(true)
aTextSym = TextSymbol.Make
aTextSym.SetFont(Font.Make("Times","Bold"))
aTextSym.SetSize(12)
aTheme.SetLabelTextSym(aTextSym)
aLabeler.Load(aTheme)
aView.GetAutoLabels(aLabeler, false)
theParcLay = av.FindDoc("ParcelMap")
if (theParcLay <> nil) then
    av.GetProject.RemoveDoc(theParcLay)
else
end
theProject = av.FindDoc(thelayout.AsString)
theDoc = theProject '.GetSelectedDocs.Get(0)
name = "ParcelMap"
if (nil <> name) then
    theDoc.SetName(name)

```

Ek 4'ün devamı

```

end
theLayout = av.FindDoc("ParcelMap")
thelayout.getwin.open
thedisplay=thelayout.getdisplay
thedisplay.setpagesize(12@8.5)
thedisplay.setgridactive(true)
thedisplay.setusingprntermargins(true)
thedisplay.setmargininvisible(true)
origin = theLayout.GetDisplay.ReturnMarginExtent.ReturnOrigin+(0.25@0.25)
vf = ViewFrame.Make( Rect.Make(origin , 10.75@7.25))
theLayout.GetGraphics.Add(vf)
vf.SetView(theView,TRUE)
r = Rect.Make(origin , 10.75@7.25)
gr = GraphicShape.Make(r)
theLayout.GetGraphics.UnselectAll
gr.SetSelected(TRUE)
theLayout.GetGraphics.Add(gr)
Norigin = theLayout.GetDisplay.ReturnMarginExtent.ReturnOrigin+(10@6)
theODB = odb.open("$AVHOME\etc\north.def".asfilename)
theODBNEW = theODB.Get(0)
theArrowObj = theODBNEW.Get(4) '(#) represent type of North Arrow
r = Rect.Make(Norigin, (7.9@0.98))
gn = NorthArrow.Make(r)
gn.setarrow(theArrowobj)
gn.SetDisplay(theLayout.GetDisplay)
theLayout.GetGraphics.UnselectAll
gn.SetSelected(FALSE)
theLayout.GetGraphics.AddName(gn)
av.GetProject.SetModified(true)
theGraphics = theLayout.GetGraphics
TheLegendFrame = LegendFrame.Make
(Rect.Make((theLayout.GetDisplay.ReturnMarginExtent.ReturnOrigin)+(9.5@0.5),1.5@1)
theGraphics.Add(TheLegendFrame)
TheLegendFrame.Select
theTheme1 = theView.FindTheme("Bina.shp")
theTheme2 = theView.FindTheme("Yol.shp")
theTheme3 = theView.FindTheme("Poligon.shp")
theTheme4 = theView.FindTheme("Imar.shp")
theTheme5 = theView.FindTheme("Kadastro.shp")
theTheme1.SetVisible(false)
theTheme2.SetVisible(false)
theTheme4.SetVisible(false)
TheLegendFrame.SetViewFrame (vf)
theLayout.GetGraphics.SimplifySelection
theTheme3.SetVisible(true)
theTheme5.SetVisible(true)
theGraphics.Invalidate

```

Ek 4'ün devamı

```

av.GetProject.SetModified(true)
theLayout = av.GetActiveDoc
theLayout.GetDisplay.ZoomToPage
theLayout.GetDisplay.Flush
theLayout.ExportToFile(("c:/picture.bmp").asFileName,"Windows Bitmap",{250})
av.run("AplikasyonLisans",q1.Unquote)

'Aplikasyon Lisans Scripti
vw = av.GetActiveDoc
if (Self = Nil) then
    strPID = msgbox.input("YAPI YERI KROKISINI ALMAK ISTEDIGINIZ PARSELI
SECIN", "PARSEL NUMARASINI GIRIN","3577/7")
    if (strPID = NIL) then return nil end
else
    strPID = Self
end
fnBasePath = av.GetProject.GetFileName.ReturnDir
fnLic = fnBasePath.Clone
fnLic.MergeFile("aplikasyon.dbf")
if (File.Exists(fnLic).Not) then
    msgbox.error("Can't find " + fnLic.AsString, "Can't Find File")
    return nil
end
vtLic = VTab.Make(fnLic, False, False)
fldID = vtLic.FindField("ada")
blnFound = False
for each rec in vtLic
    if (vtLic.ReturnValue(fldID,rec) = strPID) then
        blnFound = True
        fnLicDot = fnBasePath.Clone
        fnLicDot.MergeFile("aplikasyon.dot")
        if (File.Exists(fnLicDot).Not) then
            msgbox.error("Can't find " + fnLicDot.AsString, "Can't Find File")
            return nil
        end
        ww = "wwWriteWord"
        if (av.Run(ww, {"init_template", {fnLicDot.AsString, True}}).Not) then
            msgbox.error ("Can't start Word. Please open Word and try again.", "")
            return nil
        end
        lstFldWithBookmarks = {"Ili", "Ilcesi", "mahalle", "planno", "pafta", "ada", "parsel",
"alan", "tarih", "aplno", "mutarih", "muno", "malik", "hazir", "kontrol", "onay", "picture"}
        for each fld in vtLic.GetFields
            intFldIdx = lstFldWithBookmarks.FindByValue(fld.GetName)
            if (intFldIdx <> -1) then
                strBookMark = fld.GetName
            end
        end
    end
end

```

Ek 4'ün devamı

```

    for each intI in 1..9
      strBookMark = strBookMark.Substitute (intI.AsString, (intI + 64).AsChar)
    end
    strBookMark = strBookMark.Substitute ("0", "J")
    strBookMark = strBookMark.Substitute ("/", " ")
    av.Run(ww, {"bookmark_goto", strBookMark})
    av.Run(ww, {"insert_plain_text", vtLic.ReturnValue(fld,rec)})
  end
end
av.Run(ww, {"insert_pict", "c:/picture.bmp"})
strCoords = av.Run("GetCoordinates", strPID)
if (_strCoords <> Nil) then
  av.Run(ww, {"bookmark_goto", "coords"})
  av.Run(ww, {"insert_plain_text", _strCoords})
  _strCoords = NIL
end
av.Run(ww, {"close", Nil})
end
end
if (Not blnFound) then
  msgbox.error("A record for " + strPID + " could not be found in " + fnLic.AsString,
"Record Not Found")
  return nil
end
end

```

Ek 5. Modül 5: Bina Bilgilerinin Sorgulanması Modülüne Ait Yazılım Kodları

```

v=av.getActiveDoc
If(v.getName="Bina")Then
    av.run("Building.ShowFlatDetail",{ })
else
    av.run("Building.OpenHouse",{ })
end
v=av.getActiveDoc
ThePt=v.getDisplay.returnUserPoint
BTh=v.FindTheme("Bina.shp")
If(BTh=Nil)then
    MsgBox.info("Bina Katmanı Yok","Bina")
    exit
end
BFt=BTh.getFtab
BTh.SelectByPoint (ThePt, #VTAB_SELTYPE_NEW)
If(BFt.getSelection.Count<1)Then
    Exit
end
For each i in BFt.getSelection
    ID=BFt.returnValue(BFt.FindField("ID"),i)
    TheFlrCount=BFt.returnValue(BFt.FindField("Kat Adeti"),i)
    TheFlatCount=BFt.returnValue(BFt.FindField("Daire Sayısı"),i)
end
FF=(TheFlatCount.asNumber/TheFlrCount.asNumber).Truncate
RC=(TheFlatCount.asNumber/FF).Truncate
TpUnEven=TheFlatCount.asNumber Mod TheFlrCount.asNumber
If(av.getProject.FindDoc("Bina")<>Nil)Then
    av.getProject.removeDoc(av.getProject.FindDoc("Bina"))
end
FlatTab=av.FindDoc("Flat.Db")
If(FlatTab<>Nil)Then
    FlatTab=FlatTab.getVtab
else
    MsgBox.Info("Daire Bilgi Tablosu veya Linkli Tablo alanı Bulunamadı","Bina View")
    exit
end
FlatDetailLst={}
ParamLst={}
ParamStr=""
picStr=""
picLst={}
For each i in FlatTab.getSelection
    id_no=FlatTab.returnValue(FlatTab.FindField("id_no"),i)
    BinaAdi=FlatTab.returnValue(FlatTab.FindField("Bina Adı"),i)
    KapiNo=FlatTab.returnValue(FlatTab.FindField("Kapı No"),i)
    FloorNo=FlatTab.returnValue(FlatTab.FindField("Kat Adeti"),i)
    FlatNo=FlatTab.returnValue(FlatTab.FindField("Daire Sayısı"),i)

```

Ek 5'in devamı

```

SuAbone=FlatTab.returnValue(FlatTab.FindField("Su Abone"),i)
ElmakAbone=FlatTab.returnValue(FlatTab.FindField("Emlak Abone"),i)
DaireSakini=FlatTab.returnValue(FlatTab.FindField("Daire Sakini"),i)
Oturana=FlatTab.returnValue(FlatTab.FindField("Oturana"),i)
Isynma_Sekli=FlatTab.returnValue(FlatTab.FindField("Isynma Sekli"),i)
Asan=FlatTab.returnValue(FlatTab.FindField("Asansör"),i)
Otopark=FlatTab.returnValue(FlatTab.FindField("Otopark Kapasite"),i)
picStr=FlatTab.returnValue(FlatTab.FindField("picture"),i)
ParamStr="ID          No="+id_no+NL+"Bina          Adı="+BinaAdi+NL+"Kapi
No="+KapiNo+NL+"Kat    Adeti="+FloorNo+NL+"Daire    Sayısı="+FlatNo+NL+"Su
Abone="+SuAbone+NL+"Emlak          Abone="+ElmakAbone+NL+"Daire
Sakini="+DaireSakini+NL+"Oturana="+Oturana+NL+"Isynma
Sekli="+Isynma_Sekli+"Asansör="+Asan+NL+"Otopark Kapasite="+Otopark+NL
FlatDetailLst.add(ParamStr)
picLst.add(picStr)
ParamLst={}
end
TaxTab=av.FindDoc("Tax.Dbfi")
If(TaxTab<>Nil)Then
    TaxTab=TaxTab.getVtab
else
    MsgBox.Info("Emlak Vergisi Tablosu veya Linkli Tablo alanı Bulunamadı", "Bina View")
    exit
end
TStr=""
TaxDetailLst={}
For each i in TaxTab.getSelection
    T1="ID No:="+TaxTab.returnValue(TaxTab.FindField("id_no"),i).asString
    T2="SICILNO:="+TaxTab.returnValue(TaxTab.FindField("SICILNO"),i).asString
    T3="MAHALLE:="+TaxTab.returnValue(TaxTab.FindField("MAHALLE"),i).asString
    T4="CADDE:="+TaxTab.returnValue(TaxTab.FindField("CADDE"),i).asString
    T5="NO:="+TaxTab.returnValue(TaxTab.FindField("NO"),i).asString
    T6="IL:="+TaxTab.returnValue(TaxTab.FindField("IL"),i).asString
    T7="ILCE:="+TaxTab.returnValue(TaxTab.FindField("ILCE"),i).asString
    T8="ALAN:="+TaxTab.returnValue(TaxTab.FindField("ALAN"),i).asString
    T9="HISSE:="+TaxTab.returnValue(TaxTab.FindField("HISSE"),i).asString
    T10="RAYIÇ BEDEL:="+TaxTab.returnValue(TaxTab.FindField("Rayiç
Bedel"),i).asString
    T11="BİRİM DEĞER:="+TaxTab.returnValue(TaxTab.FindField("Birim
Değer"),i).asString
    T12="2003_2:="+TaxTab.returnValue(TaxTab.FindField("2003_2"),i).asString
    T13="2004_1:="+TaxTab.returnValue(TaxTab.FindField("2004_1"),i).asString
    T14="2004_2:="+TaxTab.returnValue(TaxTab.FindField("2004_2"),i).asString
    T15="TC KİMLİK:="+TaxTab.returnValue(TaxTab.FindField("Tc Kimlik"),i).asString
    T16="TOPLAM BORÇ:="+TaxTab.returnValue(TaxTab.FindField("Toplam
Borç"),i).asString

```

Ek 5'in devamı

```

Tstr=T1+NL+T2+NL+T3+NL+T4+NL+T5+NL+T6+NL+T7+NL+T8+NL+T9+NL+T10+
NL+T11+NL+T12+NL+T13+NL+T14+NL+T15+NL+T16
TaxDetailLst.add(TStr)
end
HouseView=view.Make
HouseView.setName("Bina")
W=0
H=-10
n=-1
For each k in 1..RC
  H=H+10
  W=0
  For each j in 1..FF
    n=n+1
    TheRect=Rect.Make(W@H,10@10)
    W=W+10
    TheGr=GraphicShape.Make(TheRect)
    CenterPt=TheRect.returnCenter
    Gtxt=GraphicText.Make((n+1).asString,CenterPt)
    aList={}
    aList.add(FlatDetailLst.get(n))
    aList.add(TaxDetailLst.get(n))
    aList.add(picLst.get(n))
    TheGr.setObjectTag(aList)
    TheGr.getSymbol.setOlColor(Color.getRed)
    HouseView.getGraphics.add(TheGr)
    HouseView.getGraphics.add(Gtxt)
  end
end
TW=W
W=0
If(TpUnEven<>0)Then
  For each i in 1..TpUnEven
    TheRect=Rect.Make(W@H,10@10)
    W=W+10
    n=n+1
    TheGr=GraphicShape.Make(TheRect)
    aList={}
    aList.add(FlatDetailLst.get(n))
    aList.add(TaxDetailLst.get(n))
    TheGr.setObjectTag(aList)
    TheGr.getSymbol.setOlColor(Color.getRed)
    CenterPt=TheRect.returnCenter
    Gtxt=GraphicText.Make((n+1).asString,CenterPt)
    HouseView.getGraphics.add(TheGr)
    HouseView.getGraphics.add(Gtxt)
  End end

```

Ek 5'in devamı

```

Triangle=
Polygon.Make({ {Point.Make(0,(H+10)),Point.Make((Tw/2),H+20),Point.Make(TW,(H+1
0)),Point.Make(0,(H+10))} })
TriGr=GraphicShape.Make(Triangle)
TriGr.getSymbol.setOlColor(Color.getGreen)
TriGr.setObjectTag({"Roof","Roof"})
HouseView.getGraphics.add(TriGr)
Bth.ClearSelection
TotalRect=Rect.Make(0@0,TW@(H+20))
HouseView.getDisplay.ZoomToRect(TotalRect)
HouseView.getWin.Open
v=av.getActiveDoc
If(v.getName<>"Bina")Then
  MsgBox.Info("This Tool Will Work in House View Only","Building Flat Details")
  Exit
end
ThePt=v.getDisplay.returnUserPoint
TheDialog=av.FindDialog("Form1")
For each i in v.getGraphics
  If(i.getShape.Intersects(ThePt))Then
    If(i.getObjectTag<>Nil)Then
      If(i.getObjectTag.getClass.getClassName="List" )Then
        TheCtl=TheDialog.FindByName("aTextBox7").setText(i.getObjectTag.get(0))
        TheCtl=TheDialog.FindByName("aTextBox8").setText(i.getObjectTag.get(1))
        TheDialog.Open
        thePic=i.getObjectTag.get(2)
        If(thePic<>"")then
          av.run("Buildings.ImageDisplay",{thePic})
        end
      end
    end
  end
picFN= self.get(0)
picFN=picFN.Substitute ("\\", "\\")
picFN="file://" +picFN
theDir=av.getProject.GetFileName.returnDir
theFN=(theDir.asString+"\\ImgDisp.html").asFileName
aLineFile=LineFile.Make(theFN,#FILE_PERM_WRITE)
Line1="<SCRIPT Language='JAVASCRIPT'>"
Line2="window.opener = self;"
Line3="window.close();"
Line4="var      theWin=window.open(",      'myWin',toolbar=no,      directories=no,
location=no,status=yes,      menubar=no,      resizable=yes,      scrollbars=yes,width=800,
height=500');"
Line5="var src1="" +picFN+"";"
Line6="theWin.document.write('<HTML><BODY><IMG      src=      '+'      src1      +
'></BODY></HTML>');"
Line7="</SCRIPT>"
aLineFile.writeElt(Line1)
aLineFile.writeElt(Line2)
aLineFile.writeElt(Line3)

```

Ek 5'in devamı

```
aLineFile.writeElt(Line4)
aLineFile.writeElt(Line5)
aLineFile.writeElt(Line6)
aLineFile.writeElt(Line7)
aLineFile.close
System.Execute ("explorer"+" "+theFN.asString)
```

EK 6: Modül 6: e-Belediye Uygulamaları Modülüne Ait Bazı Yazılım Kodları

```

MapViewSVG = av.FindDialog("MapViewSVG")
av.ClearStatus
av.ShowMsg (MessageStart)

MapViewSVGRun = av.FindDialog("MapViewSVGRun")
MapViewSVGRun.Open
MapViewSVGRun.FindByName("txt_Text").SetLabel(MessageStart)
theView = av.GetActiveDoc
theViewName = av.Run( "MapViewSVG.SVG", { theView.GetName })
theTrueFThemeList = MapViewSVG.FindByName("lbox_FTheme").GetList
theCreatorString = "Author: " + theRegAuthor + "/Creator: " +
MapViewSVG.FindByName("txt_Headline").GetLabel + " for ArcView 3.x by gyte
(http://www.gyte.edu.tr); " + Date.Now.AsString

Dosya = LineFile.Make(dilFileName, #FILE_PERM_READ)
text = Dosya.ReadElt
while (text <> nil)
  text = text.Trim
  if (text = "[LANGUAGES]") then
    theHeaderCompareBoolean = true
    text = Dosya.ReadElt
    if (text = nil) then
      break
    end
    text = text.Trim
  end
  if (theHeaderCompareBoolean) then
    if (text.Contains("[") then
      break
    elseif (text.Left(text.IndexOf("=")) = dilText) then
      dil = text.Middle(text.IndexOf("=") + 1, text.Count)
      break
    end
  end
  text = Dosya.ReadElt
end
Dosya.Close
theExit = av.Run( "MapViewSVG.Exit", { })
return nil
end
YazarEtiket = av.Run( "MapViewSVG.GetIniString", {"[SİTE BİLGİLERİ] ", "Yazan_ " +
dil.AsString, dilFileName })
EmailEtiket = av.Run( "MapViewSVG.GetIniString", {"[SİTE BİLGİLERİ] ", "Email_ " +
dil.AsString, dilFileName })

```

Ek 6'in devamı

```

Şirket Etiket = av.Run ("MapViewSVG.GetIniString", {"[SİTE BİLGİLERİ] ","Şirket_" +
dil.AsString,dil.FileName })
EnstitüEtiket = av.Run ("MapViewSVG.GetIniString", {"[SİTE BİLGİLERİ] ","Enstitü_"
+ dil.AsString,dil.FileName })
TarihEtiket = av.Run ("MapViewSVG.GetIniString", {"[ SİTE BİLGİLERİ] ","Tarih_" +
dil.AsString,dil.FileName })
DüşünceEtiket = av.Run ("MapViewSVG.GetIniString", {"[SİTE BİLGİLERİ]
","Düşünceler_" + dil.AsString,dil.FileName })
theCreatorLabel = "Created with MapViewSVG by"
ProjeksiyonEtiket = av.Run ("MapViewSVG.GetIniString", {"[SİTE BİLGİLERİ]
","Projeksiyon_" + dil.AsString,dil.FileName })
OgrenimEtiketl = av.Run ("MapViewSVG.GetIniString", {"[SİTE BİLGİLERİ]
","EduProject_" + dil.AsString,dil.FileName })
UzunlukText = av.Run ("MapViewSVG.GetIniString", {"[UZUNLUK]","Length_" +
dil.AsString,dil.FileName })

```

```

kaydetdirektor = MapViewSVG.FindByName("txl_Save").GetText 'Voller Pfadname
dosyadirektor = kaydetdirektor + "\embfiles
theAIOFileDirString = kaydetdirektor + "\aiofiles"
imajdosya = kaydetdirektor + "\images"

```

```

templatesec= MapViewSVG.FindByName("rad_MapViewTemplates").IsSelected
if (templatesec) then
    template= MapViewSVG.FindByName("lbx_MapViewTemplates").GetCurrentValue
    theAIOTemplate = template
    if (template.Contains("Web")) then
        theAIOTemplate = "Classic" + template.Middle(3,1)
    end
    theHTMLIndexFileNameString = "index.html"
else
    template=MapViewSVG.FindByName("lbx_OwnTemplates").GetCurrentValue
    theAIOTemplate = "Classic1"
    theHTMLIndexFileNameString=MapViewSVG.FindByName("lbx_OwnTemplates").
GetCurrentValue
    theOwnTemplateFileName=FileName.Merge(_MapViewSVGTemplatesFolder,
theHTMLIndexFileNameString)
end
theHTMLVersion = MapViewSVG.FindByName("rad_IESolution").IsSelected
theAIOVersion = MapViewSVG.FindByName("rad_AIOSolution").IsSelected
if ((theHTMLVersion) and
(MapViewSVG.FindByName("chk_CombiSolution").IsSelected)) then
    theAIOVersion = true
end

```

```

haritagenislik = MapViewSVG.FindByName("txl_Haritagenislik").GetText
if (haritagenislik.IsNumber) then
    haritagenislik = haritagenislik.AsNumber

```

Ek 6'in devamı

```

end
theMapRatioFlag = MapViewSVG.FindByName("chk_MapProportion").IsSelected
White1 = "white"
White12 = "silver"
Gri1 = "lightgrey"
Gri2 = "gray"
toolbarrenk = "#ECE9D8"
baslikrenk = "lightgrey"
theWinbarColor = "royalblue"
.....
if (MapViewSVG.FindByName("chk_BGColor").IsSelected) then
    theColorSpec = MapViewSVG.FindByName("txl_BGColor").GetText
    White1 = theColorSpec
    baslikrenk = White1
else
    theColorSpec = MapViewSVG.FindByName("cbx_BGColor").GetCurrentValue
    theFileName = FileName.Merge(SVGMainPath,"color.ini")
    theFile = LineFile.Make(theFileName, #FILE_PERM_READ)
    if (theFile <> nil) then
        text = theFile.ReadElt
        text = theFile.ReadElt

        while (text <> nil)
            text = text.Trim
            theList = text.AsTokens(";")
            if (theList.Count = 8) then
                if (theColorSpec = theList.Get(0).Trim) then
                    White1 = theList.Get(1).Trim
                    White12 = theList.Get(2).Trim
                    Gri1 = theList.Get(3).Trim
                    Gri2 = theList.Get(4).Trim
                    toolbarrenk = theList.Get(5).Trim
                    baslikrenk = theList.Get(6).Trim
                    theWinbarColor = theList.Get(7).Trim
                    break
                end
            end
            text = theFile.ReadElt
        end
        theFile.Close
    end
end
theHiColor = MapViewSVG.FindByName("cbx_HiColor").GetCurrentValue
theColorList = {}
theColorList.Add(White1)
theColorList.Add(White12)
theColorList.Add(Gri1)

```

Ek 6'in devamı

```

theColorList.Add(Gri2)
theColorList.Add(toolbarrenk)
theColorList.Add(theHiColor)
theColorList.Add(theWinbarColor)
theColorList.Add(baslikrenk)
'FONT AYARLARI
fontlar = MapViewSVG.FindByName("cbx_FontFamily").GetCurrentValue
if (fontlar = "Times New Roman,Times,serif") then
    fontlar = "'Times New Roman',Times,serif"
elseif (fontlar = "Courier New,serif") then
    fontlar = "'Courier New',serif"
end
fontsizee = 24
theFontLegHeadSize = 13
theFontWinLabelSize = 16
theFontNormalSize = 10
if (fontlar.Contains("Times")) then
    fontsizee = 26    theFontLegHeadSize = 14
    theFontWinLabelSize = 16
    theFontNormalSize = 11
end

if ((fontlar.Contains("Courier")) or (fontlar.Contains("Verdana"))) then
    theFontLegHeadSize = 12
    theFontNormalSize = 9
end
'----- Overview Ayarları
kusbakis = MapViewSVG.FindByName("chk_Overview").IsSelected
theOverThemeList = MapViewSVG.FindByName("lbox_Overview").GetSelection
if (theOverThemeList.Count = 0) then
    kusbakis = false
end

overBrowseWidth = 0
overBrowseHeight = 0
if (kusbakis) then
    overBrowseWidth = (haritagenislik / 3).Round
    if (MapViewSVG.FindByName("chk_OverBrowseWidth").IsSelected.Not) then
        overBrowseWidth =
MapViewSVG.FindByName("txl_OverBrowseWidth").GetText.Trim
        if (overBrowseWidth.IsNumber) then
            overBrowseWidth = overBrowseWidth.AsNumber
        else
            overBrowseWidth = (haritagenislik / 3).Round
        end
    end
end
end
end

```

Ek 6'in devamı

```
'----- Lejant Ayarları
lejantayar = MapViewSVG.FindByName("chk_Legend").IsSelected
lejantgenis = 0
lejantyuks = 0
theLegBrowseHeight = 0
theLegBrowseAIOHeight = 0

lejantgenisAutoFlag = MapViewSVG.FindByName("chk_LegendWidth").IsSelected
lejantgenisScrollFlag = lejantgenisAutoFlag
if (lejantayar) then
  if (lejantgenisAutoFlag.Not) then
    lejantgenis = MapViewSVG.FindByName("txl_LegendWidth").GetText.Trim
    if (lejantgenis.IsNumber) then
      lejantgenis = lejantgenis.AsNumber
    else
      lejantgenisAutoFlag = true
      lejantgenis = 0
    end
  end
end
theHelpFlag = MapViewSVG.FindByName("chk_Help").IsSelected

'----- Logo Ayarı
logo = MapViewSVG.FindByName("chk_Logo").IsSelected
logodosya = ""
logogenis = 0
logoyuks = 0
if (logo) then
  logodosya = MapViewSVG.FindByName("txl_Logo").GetText

  if (logodosya.AsFileName.IsFile) then
    logogenis = MapViewSVG.FindByName("txl_LogoWidth").GetText.Trim
    if (logogenis.IsNumber) then
      logogenis = logogenis.AsNumber
    else
      logogenis = 100
    end
    logoyuks = MapViewSVG.FindByName("txl_LogoHeight").GetText.Trim
    if (logoyuks.IsNumber) then
      logoyuks = logoyuks.AsNumber
    else
      logoyuks = 100
    end
  else
    logo = false
  end
end
```


Ek 6'in devamı

```

theGeneralScaleFlag = true
if ((theView.GetUnits = #UNITS_LINEAR_DEGREES) or (theView.GetUnits =
#UNITS_LINEAR_UNKNOWN)) then
  theGeneralScaleFlag = false
end

'----- Query-Builder Ayarları
tablosorgu = false
for each thisFtheme in theTrueFThemeList
  if (_MapViewSVGQueryTableDict.Get(thisFtheme)) then
    tablosorgu = true
    break
  end
end
'----- Hotlink Ayarları
hotlink = false
for each thisFtheme in theTrueFThemeList
  if (_MapViewSVGHOTLINKDict.Get(thisFtheme)) then
    hotlink = true
    break
  end
end

.....
ciktiyaz = ""
dosyaayari.WriteElt(ciktiyaz)
ciktiyaz = "[SITE BİLGİLERİ]"
dosyaayari.WriteElt(ciktiyaz)
ciktiyaz = "Yazar=" + MapViewSVG.FindByName("txl_yazar").GetText.Trim
dosyaayari.WriteElt(ciktiyaz)
  if (MapViewSVG.FindByName("rad_Institution").IsSelected) then
    ciktiyaz = "Enstitü=" + MapViewSVG.FindByName("rad_Institution").GetLabel
  else
    ciktiyaz = "Enstitü=" + MapViewSVG.FindByName("rad_Firma").GetLabel
  end
dosyaayari.WriteElt(ciktiyaz)

ciktiyaz = "Sirket=" + MapViewSVG.FindByName("txl_Sirket").GetText.Trim
dosyaayari.WriteElt(ciktiyaz)
ciktiyaz = "EMail=" + MapViewSVG.FindByName("txl_Email").GetText.Trim
dosyaayari.WriteElt(ciktiyaz)
ciktiyaz = "Tarih=" + MapViewSVG.FindByName("txl_Date").GetText.Trim
dosyaayari.WriteElt(ciktiyaz)
ciktiyaz = "Projection=" + MapViewSVG.FindByName("txl_Projection").GetText.Trim
dosyaayari.WriteElt(ciktiyaz)
ciktiyaz = "Düşünce=" + MapViewSVG.FindByName("txl_Comment").GetText.Trim
dosyaayari.WriteElt(ciktiyaz)
ciktiyaz = "SVGDownloadLink=" + theSVGLogoFlag.AsString

```

Ek 6'in devamı

```

dosyaayari.WriteElt(ciktiyaz)
ciktiyaz = ""
dosyaayari.WriteElt(ciktiyaz)
ciktiyaz = "[EXPORT]"
dosyaayari.WriteElt(ciktiyaz)
ciktiyaz = "Yayin=" + thePublicationLang
dosyaayari.WriteElt(ciktiyaz)
ciktiyaz = "MapViewYolu=" + kaydetdirektor
dosyaayari.WriteElt(ciktiyaz)
ciktiyaz = "SVGCompression=" + theZipSVGFlag.AsString
dosyaayari.WriteElt(ciktiyaz)
if (theCodepageFlag) then
    ciktiyaz = "Codepage=" + theCodepage
else
    ciktiyaz = "Codepage="
end
dosyaayari.WriteElt(ciktiyaz)
dosyaayari.Close
end
end
if (theGeneralizeReportDict.Count > 0) then
    Rapor = ""
    theKeyList = theGeneralizeReportDict.ReturnKeys
    for each theKey in theKeyList
        Rapor = Rapor + NL + theKey.AsString + " : " +
theGeneralizeReportDict.Get(theKey).Get(0).AsString + " -> " +
theGeneralizeReportDict.Get(theKey).Get(1).AsString
    end
    MsgBox.Report(msgGeneralizeText + Rapor, _MapViewSVGSoftwareTitle)
end

if (theCodepageFlag) then
    MsgBox.Info (ResultText1 + NL + """" + kaydetdirektor + """" + NL + ResultText3,
_MapViewSVGSoftwareTitle)
else
    cevap = MsgBox.YesNo (ResultText1 + NL + """" + kaydetdirektor + """" + NL +
ResultText2, _MapViewSVGSoftwareTitle, true )
    if (cevap) then
        HKEY_LOCAL_MACHINE = -2147483646
        sRet = av.Run ("MapViewSVG.GetString", {HKEY_LOCAL_MACHINE,
"Software\Microsoft\IE Setup\Setup", "Path" })
        if (sRet <> "") then
            sRet = sRet.Substitute("%programfiles%", "$programfiles").AsFileName.GetFullName
            if (theHTMLVersion) then
                System.Execute (sRet + "\iexplore.exe " + kaydetdirektor + "\" +
theHTMLIndexFileNameString)
            end
        end
    end
end

```

Ek 6'in devamı

```
if (theAIOVersion) then
    System.Execute (sRet + "\iexplore.exe " + theFileNameString)
end
end
end
end
theExit = av.Run( "MapViewSVG.Exit", { })
return nil
```

ÖZGEÇMİŞ

1973 yılında Konya’da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Konya’da tamamladı. 1990 yılında girdiği Selçuk Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği bölümündeki eğitimini, 1994 yılında tamamladı. 1994-1996 yılları arasında Konya’da bir mühendislik firmasında çalıştı. 1996 yılında Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Mühendislik Fakültesi Jeodezi Anabilim Dalında yüksek lisans eğitimini başladı ve aynı yıl Araştırma Görevlisi olarak atandı. Yüksek lisans eğitimini 1999 yılında tamamladı. 2000 yılında KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Jeodezi Anabilim Dalındaki doktora eğitimine başladı ve halen devam ettirmektedir. Evli ve iki çocuk babasıdır. İngilizce bilmektedir.