



T.C

ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

SİYASET BİLİMİ VE ULUSLARARASI İLİŞKİLER ANA

BİLİM DALI

Yüksek Lisans Tezi

Nurettin AKINCI

ANKARA-2017

**COĞRAFİ VE KENT BİLGİ SİSTEMLERİ: ANKARA
ETİMESGUT, ÇANKAYA VE KEÇİÖREN BELEDİYESİ
UYGULAMALARI VE SORUNLARI**

NURETTİN AKINCI TARAFINDAN

ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜNE SUNULAN

SİYASET BİLİMİ VE ULUSLARARASI İLİŞKİLER

ANA BİLİM DALI YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEZ DANIŞMANI

PROF. DR. MURAT ÖNDER

ARALIK 2017

Sosyal Bilimler Enstitüsü Onayı

Doc. Dr. Seyfullah YILDIRIM

Enstitü Müdürü

Bu Tezin Yüksek Lisans/Doktora Derecesi için gereken tüm şartları taşıdığını tasdik ederim.

Yrd. Doc. Güliz DİNÇ

Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler

Ana Bilim Dalı Başkanı

Okuduğumuz ve savunmasını dinlediğimiz bu tezin bir Yüksek Lisans/Doktora derecesi için gereken tüm kapsam ve kalite şartlarını sağladığını beyan ederiz.

Prof.Dr.Murat ÖNDER

Danışman

Prof.Dr.Murat ÖNDER

Yrd. Doc.Dr. Güliz DİNÇ

Doc.Dr.Abdülkadir HIZIROĞLU

İNTİHAL

Bu tez içindeki tüm bilgilerin akademik kurallar ve etik davranış çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu beyan ederim. Ayrıca bu kurallar ve davranışların gerektirdiği gibi bu çalışmada orijinal olmayan her türlü kaynak ve sonuçlara tam olarak atıf ve referans yaptığımı da beyan ederim. Aksi takdirde tüm yasal sorumluluğu kabul ediyorum.

Nurettin AKINCI

ÖZET

COĞRAFI VE KENT BİLGİ SİSTEMLERİ: ANKARA ETİMESGUT, ÇANKAYA VE KEÇİÖREN BELEDİYESİ UYGULAMALARI VE SORUNLARI

Akıncı, Nurettin

Yüksek Lisans, Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Murat ÖNDER

Aralık 2017, 221 sayfa

Bilişimin hızla önem kazandığı günümüzde yerel yönetimlerin bilgi teknolojisine uyum sağlaması, kentsel faaliyetlerini sürdürebilmesi, kaliteli ve güvenilir yönetsel verilere ulaşabilmesi, elde edilen verilerin doğru analiz edilerek sağlıklı kararlar alınabilmesi, veri üreten kurumlar ile e-devlet portalıyla uyum sağlayabilmesi ancak Coğrafi Kent Bilgi Sistemlerinin doğru ve yerinde kullanmasıyla mümkündür. Türkiye’de Coğrafi Kent Bilgi Sistemlerinin daha etkin ve verimli bir şekilde uygulanabilmesi ve geliştirilmesi için Çevre ve Şehircilik Bakanlığı başta olmak üzere birçok kamu kurum ve kuruluş ile belediyeler tarafından başlatılan projeler hayata geçirilmiş olup, halen çalışmaları devam eden projeler de bulunmaktadır. Bu çalışmanın amacı; 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu ile 5393 sayılı Belediye Kanununun ilgili maddeleri gereği kurulup-işletilmesi zorunlu bulunan “Coğrafi ve Kent Bilgi Sistemlerinin” Ankara Büyükşehir ilçe belediyeleri olan Etimesgut, Çankaya ve Keçiören’deki uygulamalar ile sorunların tespit edilerek olumlu sonuçların artırılabilmesi için nelerin yapılabileceği hakkında çözüm önerilerinin ortaya konulması amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: CKBS, Etimesgut, Çankaya ve Keçiören Belediyeleri, Uygulama ve Sorunları, Kent Bilgi Sistemleri.

ABSTRACT

THE GEOGRAPHICAL AND URBAN INFORMATION SYSTEMS: ANKARA ETİMESGUT, ÇANKAYA AND KEÇİÖREN MUNICIPALITIES APPLICATIONS AND PROBLEMS

Akıncı, Nurettin

Master'S Degree, Department of Political Science and International Relations

Advisor: Prof. Dr. Murat ÖNDER

December 2017, 221 pages

Adaptation of local governments to information technology in our day where informatics becomes more of an issue, being able to maintain their urban activities, attain reliable managerial data of high quality, to take healthy decisions by analyzing accurately the data acquired, to adapt themselves to data-generating institutions and e-government portal, is possible only in case, they use Geographical Urban Information Systems correctly and befittingly. In order to implement and develop Geographical Urban Information Systems more effectively and efficiently in Turkey, projects initiated by several public authorities establishments and organizations and municipalities, especially the Ministry of Environment and Urban Planning being at first place, have been put into practice, whereas, there are projects still underway. The purpose of this study is; to set forth the solution proposals on what could be done to increase positive results by detecting the problems in Etimesgut, Çankaya and Keçiören which are district municipalities of Ankara Metropolitan Municipality, through applications of "Geographical and Urban Information Systems" which are mandatory to be established and operated as per respective articles of the Metropolitan Municipality Law No: 5216 and Municipality Law No: 5393.

Keywords: CKBS, Etimesgut, Çankaya and Keçiören Municipalities, Implementations and Problems, Urban Information Systems.

İTHAF SAYFASI

Bu tezin yazım aşamasında bana sabırlarından dolayı sevgili Eşime ve Aileme ithaf ediyorum.



TEŞEKKÜR SAYFASI

Bu tez çalışmasında bana her tŒrlŒ desteği ve katkılarını esirgemeyen danıőmanım, değerli hocam, Prof. Dr. Murat Önder'e teőekkŒrlerimi bir borç bilirim. Bu tezin hazırlık safhasındaki çalıőmalarımda bana her tŒrlŒ desteği veren MSB-Harita Genel Komutanı Tuğ. General Osman Alp'e, CBS Genel MŒdŒrlŒęŒ-Bilgi İşlem Daire Başkanı Dr. Akın Kısa' ya, CBS Genel MŒdŒrlŒęŒ-Uygulama ve Koordinasyon Daire Başkanı SŒleyman Salih Birhan'a, ankaya Belediyesi-Bilgi İşlem MŒdŒrŒ Seyfullah Değirmenci'ye, Etimesgut Belediyesi Basın-Yayın ve halkla İlişkiler MŒdŒrŒ Yusuf Kosoy'a, KeiŒren Belediyesi Bilgi İşlem Md. de gŒrevli őeyma Tutan'a teőekkŒrlerimi borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

İNTİHAL	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
İTHAF	vi
TEŞEKKÜR	vii
İÇİNDEKİLER	viii
ŞEKİLLER	xvi
KISALTMALAR	xix
BÖLÜM 1	1
1.Giriş	1-5
2. Araştırma Yöntemi	6-8
BÖLÜM 2	9
COĞRAFI VE KENT BİLGİ SİSTEMLERİNİN KAVRAMSAL ÇERÇEVEDA İNCELENMESİ VE TARİHÇESİ	9
2. Coğrafi ve Kent Bilgi Sistemleri Kavramları	9
2.1. Coğrafi ve Kent Bilgi Sistemlerinin Ortaya Çıkışı ve Tarihçesi	10
2.2. Coğrafi ve Kent Bilgi Sistemlerinin Genel Uygulamaları	12
2.2.1. Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Genel Uygulamaları	12
2.2.2. Kent Bilgi Sistemlerinin Genel Uygulamaları	14
2.2.3. Kent Bilgi Sisteminin Yararları	15
2.2.4. Akıllı Kent Bilgi Sistemlerinin Genel Uygulamaları	15

2.2.5. CKBS Programının Amacı	17
2.2.6.CBS'nin Fonksiyonları	17
2.3. CBS'nin Bileşenleri	19
2.4.CBS'de Veri Tabanı Kavramları	20
2.5. CBS Nasıl Çalışır?	21
2.6. CBS'nin Çalışabilmesi İçin Gereken Unsurlar	22
2.7. CBS'de Veri Toplama Teknikleri	23
2.8. CBS'de Veri Modelleri	25
2.9. CBS'de Veri Toplama Çeşitleri	29
2.10. CBS'de Mevcut Verilerin Elde Edilmesi	34
2.11. CBS'de Hata Analizleri-Temel Kavramlar	36
2.12. Coğrafi Veri Sistemlerinde Veri Yönetimi	40
2.13. CBS'de Bilgilerin Sunulması ve Harita Tasarımı	42
2.14.CBS'de Kullanılan Yazılımlar	44
2.BÖLÜM DEĞERLENDİRME	46-49
BÖLÜM 3	50
GELİŞMİŞ ÜLKELERDEKİ ÖRNEK KBS/KVA UYGULAMALARI	50
3. Gelişmiş Ülkelerdeki Örnek KBS/KVA Uygulamaları	50
3.1. Almanya-Kuzey Ren-Westfalya	50
3.2. İtalya	53
3.2.1.İtalya/Lombardy	53
3.2.2. İtalya-Piedmond	55

3.3. İspanya	57
3.3.1. Katalonya	58
3.3.2. İspanya-Navarra	59
3.4. ABD-Massachusetts	60
3.5. Avustralya-Victoria	63
3.BÖLÜM DEĞERLENDİRME	65-71
BÖLÜM 4	72
TÜRKİYENİN BİLGİ TOPLUMUNA DÖNÜŞÜM ÇALIŞMALARI İLE CKBS UYGULAMALARI	72
4.1.Türkiye'nin Bilgi Toplumuna Dönüşüm Hazırlıkları	72
4.1.1. Bilişim ve Ekonomik Modernizasyon Raporu	72
4.1.2. Türkiye Ulusal Enformasyon Altyapısı Ana Planı (TUENA)	72
4.1.3. Kamu Net	72
4.1.4. e-Türkiye	73
4.1.5. e-Dönüşüm Türkiye Projesi	73
4.1.6. Eylem-47 Planı	74
4.1.7. Eylem-36 Planı	75
4.1.8. 2006- 2010 Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem-75 Planı	75
4.1.9. Kalkınma Planı 2014-2018 (Bilgi ve İletişim Teknolojisi Başlığı)	76
4.2. Farklı Uygulamalar ve Hizmetler Arası Entegrasyon	77
4.3. Veri Entegrasyonu ve İçerik Yönetimi	79
4.4. Süreç ve Veri Entegrasyonu	79
4.5. Kamu Hizmet ve Karar Destek Süreçlerinin Tanımlanması ve İyileştirilmesi	79

4.6. Güvenlik	79
4.7. Coğrafi Bilgi Sistemleri	80
4.8. Türkiye’de CBS’nin Tarihçesi ve Ortaya Çıkışı	80
4.8.1. Türkiye’de CBS’nin Genel Uygulamaları	82
4.8.2. Türkiye’de mevcut KBS Uygulamalarına Genel Bakış	84
4.8.3. Yerel Yönetimlerde KBS Standartlarının Belirlenmesi Çalışmaları	86
4.8.4. Ülkemizde Yerel Yönetimlerin KBS Uygulamaları	86
4.8.4.1. Emlak ve Çevre Temizlik Vergisi Uygulaması	86
4.8.4.2. Barkotlu Bina ve sayaç Okuma Sistemi Uygulaması	87
4.8.4.3. İl CBS Uygulaması (Afyonkarahisar Örneği)	87
4.8.4.4. Afyonkarahisar CBS Uygulaması	87
4.8.4.5. Afyonkarahisar Afet Bilgi Sistemi Uygulaması (ABS)	87
4.8.4.6. Kültür Bilgi Sistemi Uygulaması	87
4.8.4.7. Mezarlık Bilgi Sistemi Uygulaması	88
4.8.4.8. Mahalle Bilgi Sistemi Uygulaması(Çankaya İlk Umut Mahallesi Örneği)	88
4.8.4.9. Altyapı Bilgi Sistemi Uygulaması(Ankara Büyükşehir Belediyesi-ASKİ)	88
4.8.4.10. Eskişehir Büyükşehir Belediyesi KBS Uygulaması	89
4.8.4.11. Kent Bilgi Sistemi (Konya Büyükşehir Belediyesi)	89
4.8.4.12. Kayseri Büyükşehir Belediyesi Kent Bilgi Sistemi	91
4.9. Akıllı Kent Bilgi Sistemleri Uygulamaları	92
4.9.1. Antalya Büyükşehir Belediyesi Akıllı Kent Uygulamaları	92
4.9.2. İzmir Büyükşehir Belediyesi Akıllı Kent Uygulamaları	93

4.9.2.1. Coğrafi Mezarlık Bilgi Sistemi	95
4.9.2.2. Araç Takip Bilgi Sistemi	95
4.9.2.3. İmar Bilgi Sistemi	96
4.9.2.4. Ulaşım Bilgi Sistemi	96
4.9.3. Bursa Büyükşehir Belediyesi Akıllı Kent uygulamaları	97
4.9.3.1. Akıllı Güvenlik	98
4.9.3.2. Akıllı Sağlık (Sevgi Çipi)	99
4.9.3.3. Üç Boyutlu Mobil Turizm Atlası	99
4.9.3.4. Akıllı Çevre	100
4.9.3.5. Akıllı Ulaşım	100
4.10. Akıllı Kent Bilgi Sistemlerinin Kent Yönetimine Sağlayacağı Yararlar	100
4.11. Türkiye’de Bakanlıklarda CBS Uygulamaları	101
4.11.1. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Uygulamaları	101
4.11.1.1. Atlas Uygulaması	101
4.11.1.2. Atlas Apı Uygulaması	101
4.11.1.3. Geoportal Uygulaması	101
4.11.1.4. Plan İşlem Numarası(e-Plan)	102
4.11.1.5.Ortofoto Haritaları Kullanılarak Coğrafi Veri Altyapısı Üretiminin Gerçekleştirilmesi Projesi	102
4.11.1.6. Gerçek (True) Ortofoto ve Coğrafi Veri Üretimi projesi	102
4.11.1.7. KBS’nin “Bulut” Bilişim Aracılığı ile Yaygınlaştırılması Projesi	103
4.11.1.8. Planların CBS Kullanılarak Hazırlanması ile İlgili Standartların Belirlenmesi Projesi	103

4.11.1.9. Jeoloji Veri Standartlarının Belirlenmesi Projesi	104
4.11.1.10. Afet Senaryoları Coğrafi Bilgi Sistemi	104
4.11.2. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı CBS Uygulamaları	104
4.11.2.1. İstatistik Kapasitesinin Gerçekleştirilmesi Projesi	105
4.11.2.2. Arazi Kullanımı, Arazi Kullanım Değişikliği ve Ormancılık	105
4.11.2.3. Çiftlik Muhasebe Veri Ağı Sistemi	105
4.11.2.4. Uzaktan Algılama ve CBS Hizmetlerinin Yürütülmesi	105
4.11.2.5. Çevresel Bilgilerin Koordinasyonu Kapsamında Arazi Örtüsü ve Kullanımının Belirlenmesi Projesi (CORİNE-2000)	105
4.11.2.6. Kırsal veri Altyapısının Oluşturulması Projesi	106
4.11.2.7. Tarımsal Üretim Kayıt Sistemi (TÜKAS)	106
4.11.2.8. İstatistik Veri Ağı	106
4.11.3. İçişleri Bakanlığı	106
4.11.3.1. Kimlik Paylaşım Sistemi	107
4.11.3.2. MERNİS Projesi	107
4.11.3.3. Adrese Dayalı Kayıt Sistemi (AKS)	107
4.11.3.4. Mekânsal Adres Kayıt Sistemi (MAKS)	108
4.11.3.5. E-Hizmet Uygulaması	108
4.11.3.6. Resmi İstatistik Portalı	108
4.11.3.7. Köydes Projesi Coğrafi Bilgi Sistemi	109
4.12. Türkiye’de Kamu Kuruluşlarında CBS Uygulamaları	109
4.12.1. Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü	109
4.12.2. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü	110

4.12.3. Tapu Kadastro Genel Müdürlüğü	110
4.12.3.1. Tapu Kadastro Bilgi Sistemi (TAKBİS)	111
4.12.3.2. Mekânsal Gayri Menkul Sistemi (MEGSİS)	111
4.12.3.3. Tapu Arşiv Bilgi Sistemi (TARBİS)	111
4.12.4. Karayolları Genel Müdürlüğü	111
4.12.5. İller Bankası CBS Çalışmaları (İLCAS)	112
4.13. Türkiye’de Yönetim Aracı Olarak e-Devlet/e-Belediye Kullanımı	113
4.13.1. Vatandaşların Bakanlıklara ait e-Devlet Uygulamalarını Kullanımı	118
4.13.2. Belediyeleri e-Devlet Üzerindeki Uygulamaları	119
4.13.3. Vatandaşların e-Belediye Kullanımı Memnuniyeti	120
4.13.4. Vatandaşların e-Devlet/e-Belediye Kullanmama Nedenleri	120
4.14. CKBS Fayda-Maliyet Analizi	121
4.15. Türkiye’de INSPIRE Çalışmaları	123
4.BÖLÜM DEĞERLENDİRME	124-128
5.BÖLÜM	129
ARAŞTIRMA YÖNTEMİ	129
5.1. Araştırma Problemi	129
5.2. Araştırma Örnekleme	129
5.3. Araştırmanın Kapsamı ve Yöntemi	129
5.4. Araştırmanın Sınırlılıkları	132
5.5. Genel Bulgular	132-134
6.BÖLÜM	135

ETİMESGUT, ÇANKAYA VE KEÇİÖREN BELEDİYESİ KBS UYGULAMALARI VE SORUNLARI	135
6.1. Etimesgut Belediyesi CKBS Altyapısı Kurma Çalışmaları	135
6.1.1. Etimesgut Belediyesi CBS Uygulamaları	136
6.1.2. Etimesgut Belediyesi KBS Uygulama Sorunları	145
6.1.3. Etimesgut Belediyesinde Tespit Edilen Bulgular	145
6.2. Çankaya Belediyesi KBS Kurma Çalışmaları	148
6.2.1. Çankaya Belediyesi KBS Uygulamaları	148
6.2.2. Çankaya Belediyesi KBS Uygulama Sorunları	154
6.2.3. Çankaya Belediyesinde tespit Edilen Bulgular	155
6.3. Keçiören Belediyesi KBS Modülü Uygulamaları	159
6.3.1. Keçiören Belediyesinde KBS Uygulama Sorunları	166
6.3.2. Keçiören Belediyesinde Tespit Edilen Bulgular	167
6.4. Etimesgut, Çankaya ve Keçiören Belediyeleri Kent Rehberi, e-Belediye/e-Devlet Uygulamalarının Karşılaştırılması	171-177
6.BÖLÜM DEĞERLENDİRMESİ	177-181
SONUÇ VE ÖNERİLER	182-189
EKLER.	
EK-1: KBS Kapsamında Yapılan Mevzuat Analizi Listesi (113 Madde-11 sayfa)	199-209
EK-2: Etimesgut, Çankaya ve Keçiören Belediyelerinde Yetkililere Yöneltilen Mülakat Soruları. (52 soru-10 sayfa)	210-221

ŞEKİLLER

Şekil-1: Federal Almanya'nın Geoportalı	51
Şekil-2: İtalya/Lombardy Bölgesine ait Coğrafi Veri Portalı	55
Şekil-3: Regione Piemonte/Piedmond Kamu Kuruluşları İçin Sunulan Bilgi Sistemi	56
Şekil-4: Piedmond Vatandaşlar için hizmet veren SITAD Geoportalı	57
Şekil-5: İspanya Katalonya Bölgesi Geoportalı	59
Şekil-6: Navarra Bölgesi Coğrafya Bilgi Erişim Portalı	60
Şekil-7: Massachusetts MassGIS Online Web Haritalama Veri Tabanı	63
Şekil-8: Avustralya Wicmap Portalı	65
Şekil-9: Kent Bilgi Standartlarının Belirlenmesi (Proje Yaşam Döngüsü)	86
Şekil-10: Antalya Büyükşehir Belediyesinin Uygulamaya Koyduğu/Koyacağı Akıllı KenTT Projesi	93
Şekil-11: İzmir Büyükşehir Belediyesinin 2-3 Boyutlu Kent Rehberinin Görüntüsü	94
Şekil-12: İzmir Büyükşehir Belediyesi Coğrafi Mezar Bilgi Sistemi	95
Şekil-13: İzmir Büyükşehir Belediyesi İmar Planına Ait detaylı Bilgiler	96
Şekil-14: İzmir Büyükşehir Belediyesi Ulaşım Bilgi Sistemi-Akıllı Yol	97
Şekil-15: Bursa Büyükşehir Belediyesi Canlı Yayın Kamera Sistemi	98
Şekil-16: Bursa Büyükşehir Belediyesi Üç Boyutlu Turizm Atlası	99
Şekil-17: Vatandaşların E-Devlet Üzerinden Hizmet Kullanım Oranları	118
Şekil-18: Vatandaşların e-Belediye Üzerinden Hizmet Kullanım Oranları	119
Şekil-19: Vatandaşların e-Belediye İşlemlerine Duyulan Memnuniyeti	120

Şekil-20: Vatandaşların e-Devlet Kullanmama Nedenleri	121
Şekil-21: CBS’de Tahmini Maliyet Dağılımı Tablosu	122
Şekil-22: CBS’de Fayda-Maliyet Analizi Tablosu	122
Şekil-23: INSPIRE 2007-2010 Yılı Raporlarının Karşılaştırılması	124
Şekil-24: Etimesgut Belediyesi-Kadastro Uygulaması Ara Yüzü	137
Şekil-25: Etimesgut Belediyesi-Bina ve Kişi Bilgileri Görüntüleme	138
Şekil-26: Etimesgut Belediyesi-İmar Planı Ekran Görüntüsü	139
Şekil-27: Etimesgut Belediyesi-Emlak, İlan-Reklam Beyan. ve Adres Güncelleme	140
Şekil-28: Etimesgut Belediyesi-Kentsel Alan Kullanımı	141
Şekil-29: Etimesgut Belediyesi-CBS’nin Karar/Destek Sisteminde Kullanım	142
Şekil-30: Etimesgut Belediyesi-GSS Entegre Sağlık Otomasyon Sistemi	143
Şekil-31: Çankaya Belediyesi-e-Belediye Uygulama Ekranı	149
Şekil-32: Çankaya Belediyesi-Kent Rehberi/Ada-Parsel Sorgulama	150
Şekil-33: Çankaya Belediyesi-Kent Rehberi/Mahalle Arama	151
Şekil-34: Çankaya Bel.-Kent Rehberi/Numarataj ve Yol Orta Çizgisi	151
Şekil-35: Çankaya Belediyesi-MIS Emlak Vergisi Ekran Görüntüsü	152
Şekil-36: Çankaya Belediyesi- MIS İş Yeri Açma-Ruhsat Modülü	153
Şekil-37: Çankaya Belediyesi- MIS Yeni Ruhsat ve Denetim Programı	153
Şekil-38: Çankaya Belediyesi- Ada/Parsel Sorgulama Üzerinden Arazi Kullanımı	154
Şekil-39: Keçiören Belediyesi-Kent Rehberi/İmar Modülü	159
Şekil-40: Keçiören Belediyesi-Kent Rehberi/Ada-Parsel Arama	160
Şekil-41: Keçiören Belediyesi-Kent Rehberi/Adres Arama	161

Şekil-42: Keçiören Bel-Kent Rehberi/Adres Numara Sorgulama	162
Şekil-43: Keçiören Bel. Kent Rehberi/Ruhsat ve İskân Sorgulama	162
Şekil-44: Keçiören Belediyesi-Kent Rehberi/Park Sorgulama	163
Şekil-45: Keçiören Belediyesi-Kent rehberi/Proje Arama-Sorgulama	164
Şekil-46: Keçiören Belediyesi-i/Tapu-Kadastro Modülü Ara Yüzü	165
Şekil-47: Keçiören Belediyesi-i/Numarataj Modülü Ara Yüzü	166

TABLULAR

Tablo-1: Vektör ve Raster Veri Yapılarının Karşılaştırılması	29
Tablo-2: Gelişmiş Ülkelerdeki KVA ile KBS Veri Temaları	70-71
Tablo-3: Etimesgut, Çankaya ve Keçiören Belediyeleri Kent Rehberi, e-Belediye ve e-Devlet Uygulamalarının Karşılaştırılması	171-172
Tablo-4: Etimesgut, Çankaya ve Keçiören Belediyeleri sorgulama, görüntüleme, veri girişi ve mekânsal analiz uygulamalarının karşılaştırılması	174-175
Tablo-5: Etimesgut, Çankaya ve Keçiören Belediyelerinin ortak veya benzer sorunlarının karşılaştırılması	180-181

KISALTMALAR

CBS: Coğrafi Bilgi Sistemleri

KBS: Kent Bilgi Sistemleri

CKBS: Coğrafi ve Kent Bilgi Sistemleri

GIS: Geographic Information System

UKVA: Ulusal Konumsal Veri Altyapısı

K.İ.K: Kamu İhale Kanunu

GPS: Global Positioning System

UA: Uzaktan Algılama

VTYS: Veri Tabanı Yönetim Sistemi

SDE: Spatial Database Engine

ASKİ: Ankara Su ve Kanalizasyon İdaresi

HGK: Harita Genel Komutanlığı

TUCBS: Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi

TKGM: Tapu Kadastro Genel Müdürlüğü

INSPIRE: Infrastructure For Spatial Information In The European Community

UMVA: Ulusal Mekânsal Veri Altyapısı

MTA: Maden Tetkik Arama

TAKBİS: Tapu Kadastro Bilgi Sistemi

MEGSİS: Mekânsal Gayri Menkul Sistemi

TARBİS: Tapu Arşiv Bilgi Sistemi

TÜKAS: Tarımsal Ürün Kayıt Sistemi

KGM: Karayolları Genel Müdürlüğü

İLCAS: İller Bankası CBS Çalışmaları Sistemi

AKS: Adrese Dayalı Kayıt Sistemi

MAKS: Mekânsal Adres Kayıt Sistemi

F-M: Fayda Maliyet

AKOS-Akıllı Kent Otomasyon Sistemi

TBV: Türkiye Bilişim Vakfı

TUSİAD: Türkiye Sanayici ve İşadamları Derneği

MIS-Belediye Bilgi Sistemi

BÖLÜM 1

1.GİRİŞ

İnsanoğlu yaşadığı evreni hep merak ederek yaşamıştır. Bu merak duygusu sonunda araştırma ve bilgiye erişim ihtiyacını ortaya çıkarmıştır. Bilgiye sahip olmasıyla daha reel bir bakış açısı geliştirerek pek çok araç ve gereç icat ederek hayatını kolaylaştırmıştır. Daha sonra öğrendiklerini başkalarıyla paylaşmak için mağara duvarlarına resimler yaparak, bir kil parçasına yazı yazarak, deri yüzeyine haritalar çizerek günümüze aktarmışlardır. Duvarlara çizilen resimler, kil parçasına oyularak yazılan yazılar ve harita üzerinde aktarılan bu bilgiler, bilgisayar teknolojisinin icat edilmesi ve hızla gelişmesi sayesinde kişisel bilgisayarlar ile veri tabanlarına aktarılmıştır. İçinde yaşadığımız coğrafyaya ait konumsal ya da konumsal olmayan pek çok bilgi bilgisayarlar sayesinde depolanmakta, işlenmekte, görselleştirilmekte ve çok hızlı bir şekilde bir noktadan başka bir noktaya transfer edilip paylaşılabilir.

Anadolu'da haritacılığın tarihi çok eskilere dayanmaktadır. Çatalhöyük'te bulunan ve Dünya'nın en eski haritası (MÖ.6200 yy.) olarak kabul edilen şehir planı (Akbulut t.y.), Kaşgarlı Mahmut'un Türk Dünya Atlası, El İdrisi'nin Dünya Haritası ile Piri Reis'in haritasını saymak mümkündür (Eski Haritalar Arşivi t.y.). 1818 Yılında İstanbul'da ilk kez Harita Okulu açılmış, 1860 yılında Paris'te Osmanlı İmparatorluğunun kurmuş olduğu Mekbe-i Osmanî'de yetişen talebeler haritacılık alanında güzel çalışmalarına öncülük ederek 1889 yılında Eskişehir'in modern anlamda ilk haritasını yapmışlardır. Harita Genel Komutanlığı-HGK, 1939 yılından günümüze kadar Türkiye'nin bitki örtüsü, fizyoğrafya, sınır, hidroğrafya, coğrafi isimler, ulaşım, yükseklik ve yerleşim yerlerine ait pek çok harita üretmiştir (Alp, 1994). HGK, Coğrafi Bilgi Sistemleri-CBS üzerine kendi bilgi portallarını kurup pek çok kuruluştan önce hizmete sunmuş, birçok bilimsel çalışmaya iştirak ederek Türkiye'yi yurtiçinde ve yurtdışında başarıyla temsil etmeye devam etmektedir.

CBS; yeryüzüne ait verilerin kullanıldığı, geliştirilen özel bir yazılım sayesinde duruma bağlı bilgileri bilgisayar ortamında işleyen, depolayan, bilgiler arasında bir ilişki kuran (Clarke, 2003), elde edilen konumsal veriyi modelleme, manipüle ve analiz etmeye yarayan (Udwin ve Sullivan, 2003), yapılan analizler sonucu ortaya çıkan bilgiler ışığında üst düzey yöneticilere karar vermelerinde yardımcı olan bir sistem olarak kabul edilmektedir.

CBS'nin bilimsel terminolojiye girmesi ilk kez Kanada'da ulusal arazilerin tespitinde kullanılan ve "Kanada CBS projesi" olarak bilinen projeye olmuştur. Ardından 1966 yılında Harvard Üniversitesinde gerçekleştirilen bir başka projede ilk teorik CBS çalışması olarak bilinmektedir. 1963 yılından günümüze kadar bilgisayar teknolojisindeki hızlı gelişmeye paralel olarak pek çok yazılım ve uygulamada CBS kullanılmaya başlanılmıştır. Günümüzde artık CBS ve teknolojisinin girmediği çok az sektör kalmıştır. CBS; çevre ve doğal kaynak yönetiminde, bayındırlık hizmetlerinde, eğitim ve sağlık hizmetlerinde, tarım ve orman hizmetlerinde, savunma ve güvenlik, belediye hizmetleri vb. daha birçok alanda kullanılmaktadır. (Yomralıoğlu, 2005).

Türkiye 1990 yılından sonra bilgi toplumu olma yolunda çalışmalara başlamış, TUENA, KamuNet, e-Türkiye, e-Dönüşüm Türkiye, Eylem-47, Eylem- 36, Eylem-75 planlarını hayata geçirerek bu konuda projeler geliştirmiştir. Bu projelerin bazıları Avrupa müktesebatına uyum için yapılmış ve fonu oradan karşılanmış bazıları ise Kalkınma Bakanlığının desteği ile gerçekleştirilmiştir.

Türkiye'de başta HGK olmak üzere pek çok Kamu Kurumu ile Bakanlıklar harita üretmektedir. Kaynak israfı olmaması ve mükerrer veri üretilmemesi için Bakanlıklar arası Harita Komisyonu kurulmuştur. Bu komisyonun belirlediği çalışmalar sonucunda; Türkiye'de harita üreten, satan ve internet üzerinde paylaşım yapan kuruluşların yetkileri belirlenecek olup, üretilecek haritalara da bir standart getirilmesi amaçlanmaktadır. CBS alanında üretilmiş veriler internet sitelerinde yayımlamakta, bazı kurum ve kuruluşlar da ücreti mukabili (HGK) talep eden kişi ya da kurumlara bu verileri sağlamaktadır.

Kurum ve Kuruluşların ürettikleri verilerin birbirleriyle paylaşılması sırasında bazı uyumsuzluklar yaşanmıştır. Bunun sebebi veri tabanları ve yazılımları birbirinden farklı sistemlerde ve dosya uzantılarında olmasından kaynaklanmaktadır. Bu sorunların ortadan kaldırılması için de "*e-Dönüşüm Türkiye Projesi-Birlikte Çalışabilirlik esasları Rehberi*" hazırlanmıştır (2005/20 Genelge.). Rehberin hazırlanmasında pek çok kurum, kuruluş görev almış günün ihtiyacına göre de 2009 ve 2012 yılında yeniden revize edilmiştir. Kurumların elektronik ortamda veri değişiminde gerekli standartlara uyulması için kurallar getirilmiş, başta dosya sunumu olmak üzere ara bağlantı ve dosya transferinin de içinde olduğu birçok uygulama için güvenlik, içerik ve modelleme konusunda kriterler getirilmiştir.

Türkiye’de Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemlerinin belirlenmesi için Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü-TKGM ile HGK ön çalışma raporu hazırlamış, hazırlanan bu rapor TÜBİTAK tarafından referans kabul edilerek revize edilmiş ve ilgili kuruluşlara gönderilmiştir. Daha sonra Bakanlıklar arası Harita İşlerini Planlama ve Koordinasyon Kurulu toplantısında Ulusal Veri Standartlarının oluşturulması için çalışma grubu oluşturulmuştur. Ardından Türkiye Coğrafi Bilgi Sistemi Politika ve Stratejisi Esasları Taslağı hazırlanmış ve ilgili kuruluşların görüşlerine sunulmuştur. Bakanlıklar arası Harita İşlerini Planlama ve Koordinasyon Kurulu Başkanlığı Türkiye’de CBS faaliyetleri kapsamında üretilecek verilerde veri tekrarının olmaması ve bilgi paylaşımına yönelik politika ve stratejiler ile temel esasları belirleyen Yönetmelik hazırlamıştır.

Dünyada KBS’leri yerini Akıllı Kent Bilgi Sistemlerine bırakırken ülkemizde bu uygulamalar tam anlamıyla hayata geçirilememiş, uygulamaların ülke geneline yayılması için Çevre ve Şehircilik Bakanlığında Coğrafi ve Bilgi Sistemi Genel Müdürlüğü kurulmuştur. Avrupa müktesebatına uyum için INSPIRE direktifleri doğrultusunda Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sisteminde kullanılmak üzere veri standartlarını ile birincil ve ikincil veri temaları belirlenmiştir. KBS standartlarının belirlenmesi amacıyla da dokuz (9) iş paketinden oluşan proje yaşam döngüsünü hazırlanıp uygulamaya koymuştur. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Ülkemizde yerel yönetimlerde uygulanmak üzere on (10) adet temel veri temasını da belirleyerek uygulamaya koymuştur (Ç.Ş.B.a).

2011 yılında Mahalli İdareler Genel Müdürlüğüne KBS’lerinin genel durumunun tespit edilmesine yönelik yapılan araştırmada 2950 belediyeden 2666’sı (% 90) ankete katılmış, bu belediyelerden sadece 67’si (%3) KBS’lerini tamamlamış, geri kalan 2228 belediye de çalışmaların devam ettiği anlaşılmaktadır (İçişleri Bakanlığı, 2011). Nüfusu belli bir sayının altına düşen belediyelerin kapatılması nedeniyle Türkiye’de 1397 belediye bulunmaktadır. Bu belediyelerden 30 Büyükşehir, 51 İl Belediyesi, 400 İlçe Belediyesi ve 397 Belde belediyesine ait 238 Belediye e-devlet portalında hizmet sunabilmektedir. 8 Büyükşehir Belediyesi ve 11 İle ait Belediye 21 Aralık 2017 tarihi itibarıyla e-devlet portalında çeşitli nedenlerden dolayı hizmet sunamamaktadır. Büyükşehir Belediyesi Kanunu ile Belediye Kanunların da KBS’lerinin kurulması zorunlu olmasına rağmen süre tahdidinin bulunmaması veya mali imkânsızlıklar nedeniyle hala birçok belediye de bu sistemler kurulup tam olarak işletilememektedir. Bir diğer sorunsu belediyelerde ve Kamuda CKBS’leri konusunda yetişmiş teknik personel olmamasıdır. Birçok belediye bu hizmetleri “hizmet satın alınması”

şeklinde tedarik etmekte, ihaleyi alan firma teknik personeliyle birlikte belediyelerdeki bu sistemleri işletmektedir.

Ülkemizde Kamu Kurum ve Kuruluşlar ile Belediyelerin sunmuş olduğu hizmetlerden istifade eden kişilere ait istatistikler oluşturma geleneğinin bulunmadığı anlaşılmaktadır. 2012 yılında Türkiye Sanayici ve İşadamları Derneği ile Türkiye Bilişim Vakfının ortaklaşa 12 ilde yaptığı araştırmada “E-devlet/e-Belediye Uygulamaları ile Kullanıma Ait Memnuniyet” ölçüsünün belirlenmesi amaçlanmıştır. Tezin alan çalışması olan üç belediyede de KBS’lerinin kullanımı ve memnuniyetini ölçmeye dair bir çalışmanın yapılmadığı, belediyelerin KBS kullanımı ve memnuniyet ölçüsüne dair istatistik veriye sahip olmadığı ve bu konuda bir araştırma veya anket yaptırmadıkları yapılan anket ve görüşmeler sonucu anlaşılmaktadır.

CBS’nin kent bazına indirgenmiş şekli olarak kabul edilen KBS’ de pek çok uygulama bulunmaktadır. Bu uygulamalar hem belediye çalışanlarına hem de o kentte yaşayan insanlara pek çok kolaylıklar sağlamaktadır. Güçlü yerel yönetimler kentleşmenin ortaya koymuş olduğu sorunlarla baş edebilmek, çarpık kentleşmeyi önlemek ve belediye ye ait ekonomik ve sosyal göstergelerin durumları izlemek, altyapı yatırımlarına zarar vermemek, geleceğe yönelik tahminler yapabilmek, kentlinin ekonomik, kültürel, demografik yapısını tespit edebilmek, hem zamandan hem de iş gücünden kazanabilmek ve Büyükşehir Belediyesi Kanununun (7/h) ve Belediye Kanununun 14/a maddesi gereği KBS’lerini kurup işletmek zorundadırlar.

Bu çalışmanın yapılmasındaki amaç; Türkiye’de genel ve yerel yönetimlerde kullanılan Coğrafi Bilgi Sistemi-CBS ile Kent Bilgi Sistemlerinin-KBS uygulama alanları ile Etimesgut, Çankaya ve Keçiören Belediyelerindeki mevcut KBS uygulamaların neler olduğu tespit etmek, üç farklı siyasi partiye mensup belediyelerdeki bu sistemlerin kurulması ve işletilmesi sırasında karşılaşılan ekonomik, mali, idari ve eğitim gibi sorunların neler olduğu, bu sorunlarla baş edebilmek için belediyelerin ne gibi çözüm üretebildiklerini, bu sistemleri tam kapasite ile kullanıp-kullanamadıklarını, bu sistemleri kullanan personelin ne gibi problemlerinin olduğunu öğrenmek için yüz yüze görüşmeler ve açık/kapalı uçlu sorulardan elde edilecek bulgulara göre de yerel yöneticilere çözüm önerileri sunabilmektir.

Yapılan araştırma-inceleme ve gözlemler sonucu yerel yönetimlerde KBS’nin arzulanan düzeyde etkin kullanılmamasının nedenlerini şu şekilde sıralamak mümkündür; üst düzey karar vericiler ile alt yöneticilerin doğru yönlendirilememesi, eğitilmiş personel eksikliği,

uygulama esaslarını belirleyen bir mevzuat ile yasal düzenlemenin olmaması, veri tabanları ile uygulama programlarına ait yazılım dilinin birbirinden farklı olmasından kaynaklanan entegrasyon sıkıntısı, personelin mevcut alışkanlıkları ve uyum sorunları ile bu konuda yaptırım ve denetim mekanizmasının olmayışından kaynaklanmaktadır.

KBS'lerini kullanan yerel yönetimlerin bu sistemleri yeterince tanıtmadığı, haber niteliği taşıyan belediye uygulamalarının çok az sayıda olduğu (Türkiye Belediyeler Birliği, 2013) anlaşılmaktadır. Yerel yönetimlerde fayda-maliyet analizi çok önemli bir yer tutmaktadır. Ancak belediyelerin herhangi bir projeye veya yatırıma başlarken F-M analizi yapmadıkları önceki dönemlere ait faaliyet raporlarının incelenmesi sonucu anlaşılmaktadır.

Belediyeler çeşitli kurumların sunmuş oldukları verilerden istifade edebilmek için (TAKBİS, AKS, MERNİS) karşılıklı protokoller yaptığı, süreli ve ücretli/ücretsiz olan bu hizmetlerden tekrar yararlanabilmek için yeniden protokol yapmak gerektiği, bu gibi durumların bazen hizmet aksamasına neden olduğu anlaşılmaktadır.

Tez konusu olan Etimesgut, Çankaya ve Keçiören Belediyelerindeki mevcut durum incelendiğinde; bu sistemlerin işletilebilmesi için önce belediyelerde kurulan şirketlerin devreye girdiği, ihalenin bu şirketler kanalıyla yapıldığı, ihaleyi alan şirketlerin bu sistemleri kurup işletebilmesi için personel, teçhizat ve veri tedariki için çeşitli yöntemleri devreye soktuğu anlaşılmaktadır. Üç belediyenin KBS'lerinin kuruluşunda, işletilmesinde, personel eğitiminde, veri tedarikinde, yetki ve sorumluluk, mevzuat noksanlığı, bilgi güvenliği ve paylaşımında çeşitli sorunlar yaşadığı anlaşılmaktadır. Bu sorunların aşılmasında gerek idari çözümler gerekse ikili protokollerle çözüm bulma arayışına gittikleri anlaşılmaktadır.

Her üç belediyede KBS'lerinin çalışabilmesi için eldeki mevcut verilerin sayısal hale getirilmesine çalışılmış, mevcut verilerdeki hata ve noksanlıklar giderilerek sisteme aktarılmıştır. Mevcut olmayan veriler ise sahadan toplanmıştır. Başka kurumların üretmiş oldukları veriler (ücretli-ücretsiz) ikili protokollerle tedarik edilmiş, tedarik edilen verilerdeki hatalar düzeltilerek veri tabanlarına aktarılmıştır. Maddi imkânsızlıklar nedeniyle bazı belediyelerin arşivdeki birçok verisi sayısal hale getirilememiştir. Bu da hem zaman kaybına hem de anlık veriye ulaşmada sıkıntılar yaşanmasına neden olmuştur. Belediyelerin faaliyet raporları incelendiğinde Bilgi İşlem Müdürlüğü ile İmar Müdürlüklerinin bütçe fazlası verdiği, yeterince kaynak planlaması yapılmadığı, artan bu bütçelerin arşivlerin dijital hale getirilmesi için kullanılabileceği anlaşılmaktadır.

2. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

Bu çalışmada nitel ve nicel veriler kullanılarak elde edilen dokümanların incelenmesi ve tasnif edilmesi sonucu Coğrafi ve Kent Bilgi Sistemlerinin kavramları, ortaya çıkışı ve tarihçesi, fonksiyonları, bileşenleri, nasıl çalıştığı, bu sistemlerde kullanılan yazılımların neler olduğu, veri toplama tekniği ve yapısı ile veri modelleri anlatılacak, eldeki hazır veriler ile sahadan toplanan verilerin bilgisayara aktarılması sırasında oluşabilecek hata analizlerine ait temel kavramlar detaylı bir şekilde izah edilecek, coğrafi veri sistemine ait veri tabanı kavramları ve elde edilen bilgilerin bilgisayarda sunumu ile CBS’de kullanılan harita örnekleri anlatılacaktır.

Türkiye’deki CKBS mevcut durumun tespit edilebilmesi için Bakanlıklar, Resmi Kamu Kurum ve Kuruluşlar ile araştırma örnekleme olan Etimesgut, Çankaya ve Keçiören Belediyesinin 2016 yılı faaliyet raporları ile resmi internet siteleri incelenmiştir. Yerel yönetimlerde KBS’leri Belediye yasalarında zorunluluk olmasına rağmen istenilen düzeyde kurulamamıştır. Bu durumun tespit edilmesi amacıyla yerel yönetimlerdeki KBS’lerinin araştırılmasına yönelik en kapsamlı araştırma 2011 yılında İçişleri Bakanlığı-Mahalli İdareler Genel Müdürlüğü tarafından yapılmıştır (e-Devlet Uygulamaları Anketi Raporlaması-2011). Mevcut 2950 belediyeden 2666’sı bu anket uygulamasına katılım sağlamış (% 90), bu belediyelerden sadece 67’si (% 3)’ü KBS’lerini tamamlamış, geri kalan 2228 belediye ise (% 97)’si çalışmalarını tamamlayamamış ya da tamamlama aşamasında olduğu anlaşılmaktadır. Nüfusu belli bir sayının altına düşen belediyelerin kapatılması nedeniyle bugün itibariyle Türkiye’de 1397 belediye bulunmakta olup, 21.12.2017 tarihinde e-Devlet portalında 62 ilin 238 belediyesi ve bu belediyelere bağlı 9 yerel hizmet veren kuruluş hizmet sunmaktadır. 19 il (8 Büyükşehir, 11 İl Belediyesi) ve 1159 belediye çeşitli sorunlardan dolayı e-Devlet portalında hizmet verememektedir. E-Devlet portalında hizmet veremeyen Adana (1), Aydın (4), Diyarbakır (3), Erzurum (3), Mersin (4), Ordu (3), Trabzon (1) ve Van (1) Büyükşehir belediyelerine bağlı 20 ilçe belediyesi e-Devlet portalında hizmet sunmayı başarmışlardır (E-Devlet Portalı/Belediyeler, 2017).

Etimesgut, Çankaya ve Keçiören Belediyelerindeki mevcut durumun tespit edilmesi için yüz yüze görüşmeler ile gözlemler yapılmış, KBS’leri incelenerek bilgiler ve ara yüzlerine ait görüntüler alınmıştır. İlgili belediyelerde yetkili kişilerle mülakatlar (EK-2) yapılarak tez ekindeki standartlaştırılmış açık ve kapalı uçlu sorular yöneltmiştir. Yöneltmiş sorulara

alınan yanıtlar ile Bilgi Edinme Kanunu yoluyla elde edilen cevaplar ve konuyla alakalı yüksek lisans ve doktora tezleri incelenmiştir.

CKBS sistemlerinin kuruluş aşamasında yerel yöneticilerin ne gibi sıkıntı ve zorluklar yaşadığını, bu zorluklarla baş edebilmek için neler yaptıkları, KBS ve Akıllı Kent Bilgi Sistemlerinde hangi uygulamaları kullandıkları, bu uygulamalardan ne kadar istifade edebildikleri, Coğrafi ve Kent Bilgi Sistemlerinin-CKBS özellikleri arasında bulunan “Fayda-Maliyet Analizini” kullanarak planlama ve uygulama yapıp-yapmadıkları incelenmiştir.

CKBS’lerini uygulamaya koyan Belediyeler, Kamu Kurum ve Kuruluşlar ile İl Özel İdarelerin KBS’lerinden istifade eden vatandaşların memnuniyeti ile sorunlarının neler olduğunun tespit edilmesine dair bir araştırma yapıp-yapmadıkları ve bu sistemlerden kaç kişinin istifade edip-etmediğine dair bir veriye sahip olup-olmadıkları incelenmiştir. Belediyelerin bu sistemleri yönetebilecek mevzuatları araştırılarak bilgi paylaşımında veri politikası ile ücretlendirme politikası geliştirip geliştiremedikleri incelenmiştir. Diğer kurumlardan veri tedarikinde yaşanan sıkıntılar ile tedarik edilen veri/bilgilerdeki uyum sorunlarını nasıl çözdükleri incelenmiştir.

CKBS’de görev yapan belediyenin kadrolu personeli veya hizmet satın alınan şirketlerdeki CBS konusunda yetişmiş insan gücü araştırılmış, bu kişilere CKBS’leri konusunda gerekli hizmet içi eğitim verilip verilmediği, eğitim almış bu personelin bilgi, görgü ve tecrübelerindeki artışın iş verimliliğine nasıl yansıdığı araştırılmıştır. CKBS uygulamaları incelenerek bu sistemlerin daha aktif şekilde kullanılmasını sağlamak için çözüm önerilerini sunulmaya gayret edilmiştir.

Etimesgut, Çankaya ve Keçiören Belediyelerindeki KBS uygulamaları ve sorunlarına dair basında haber olmuş gazete kupürleri araştırılmış, dergi, makale ve bu alanda teze kaynak olmuş kitaplardan istifade edilmiş, tarafsız bir bakış açısıyla üç belediyenin KBS uygulamaları ve bunlara ait sorunların neler olduğu araştırılarak çözüm önerileri sunulmaya çalışılmıştır.

Türkiye’nin bilgi toplumu olma yolunda kısa ve uzun vadede uygulamaya konulan başarılı ve başarısız olmuş projeler ile ilgili bakanlıkların CBS uygulamaları ve Türkiye’deki mevcut INSPIRE’nin genel durumunu değerlendiren 2007 ve 2010 yıllarına ait iki raporun karşılaştırılması yapılarak Kamunun yapması gereken hususlara değinilmiştir.

Ülkemizde CKBS'lerin belediyelerde kurup yaygınlaştırılabilmesi için hangi kurum ve kuruluşların ne gibi (mali/idari) destek sağladıkları araştırılmıştır. Gelişmiş ülkelerdeki KBS ile KVA örnekleri ile Ülkemizdeki örnek sayılabilecek CKBS'lerinden bahsedilmiştir. Ülkemizde KBS'lerinin zamanla Akıllı Kent Bilgi Sistemlerine dönüşmesi nedeniyle bu alanda örnek belediye uygulamaları anlatılmıştır. Etimesgut, Çankaya ve Keçiören Belediyelerinin KBS'lerinin karşılaştırılması yapılarak eksik ve noksan yönleri araştırılmıştır.

Vatandaşların e-Belediye/e-Devlet uygulamalarına olan güvenleri, bu sistemlerden ne ölçüde istifade edebildikleri, memnuniyetin ne oranda olduğu, hangi yaş gruplarının bu sistemlerden daha çok istifade edebildikleri araştırılmış, kamuoyu araştırmalarından çıkan sonuçlar değerlendirilmeye çalışılmıştır. Vatandaşların bu sistemleri daha aktif kullanabilmesi için güven algısının nasıl geliştirilebileceği değerlendirilmiştir.

Türkiye'deki 30 Büyükşehir, 51 Belediye ve bunlara bağlı olan toplam 1397 belediyenin e-Devlet üzerindeki mevcut uygulamalarından bahsedilmiştir. Tezin konusu olan "*Coğrafi ve Kent Bilgi Sistemleri- Etimesgut, Çankaya ve Keçiören Belediyesi Uygulamaları ve Sorunlarını*" mevcut bilgi ve dokümanlar ışığında incelenerek karşılaştırma yapılmış, mevcut sorunların tespiti yapılarak ilgili kurum ve kuruluşlar ile belediyelerde karar vericilere ve akademik camiaya bilimsel çözüm önerileri sunulmaya çalışılmıştır.

BÖLÜM 2

COĞRAFI VE KENT BİLGİ SİSTEMLERİNİN KAVRAMSAL ÇERÇEVDE İNCELENMESİ VE TARİHÇESİ

2. Coğrafi ve Kent Bilgi Sistemleri Kavramları

Büyük Larousse Sözlük ve Ansiklopedisinde (1986) coğrafyanın tanımı; *Yeryüzünün günümüzdeki doğal ve beşeri görünümünü betimleyen ve açıklayan bilim olarak*” (Cilt-5: 2415), Bilginin tanımı; “*Okuma, araştırma, gözlem ve deney sonucunda edinilen ya da öğrenilenlerin bütünü*” (Cilt-4: 1637) ve Bilgi kavramı ise “*Bir iletişim sisteminin bir noktasından diğerine, belli bir koda göre belli bir enerji taşıyan işaretler biçiminde gönderilen ileti kavramından ayrılamaz*” (Cilt-4: 1638) biçiminde anlatılmaktadır.

Sistem ise, birbirinden etkilenen veya birbiriyle ilişkili olan, bir bütün oluşturmaya yarayan cisim veya varlıkların bileşkesidir. Bilgi Sistemi ise, “*belli bir amaca hizmet etmek için bir araya gelen ve bir sonuç elde etmeye yarayan organizasyonların yönetsel işlevlerini desteklemek için bilgiyi toplamaya, üretmeye, depolamaya ve onu dağıtmaya yarayan bir sistemler bütünü*” olarak tanımlamak mümkündür.

CBS'nin genel bir tanımı olmadığı için her sektöre ait farklı tanımlar ortaya çıkmıştır. Bu örneklerden bazıları şunlardır; “Bilişim ve iletişim teknolojilerinden yararlanarak geliştirilen ve duruma (pozisyona) bağlı bilgilerin depolanması ve manipüle edilmesini sağlayan sistemlerdir”(Clarke, 2003). “Konumsal veriyi modelleme, manipüle ve analiz etmeye yarayan bir sistemdir” (Udwin ve O’Sullivan, 2003). “Belediyelerdeki alt yapı hizmetleri (yol, içme suyu, atık su ve kanalizasyon vb.) ile diğer faaliyetlerin planlanması ve birbiriyle uyumlu çalışabilmesinde kullanılan bir yönetim aracıdır” (Ülkenli, 1997). “CBS, Ülkemizde sağlık politikalarındaki değişikliklere uyum sağlanmasında da CBS'nin kullanımı, yeni uygulamaya başlanan “aile hekimliğinde görev yerlerinin” belirlenmesinde uygulamayı kolaylaştıracaktır” (Ergün ve Saraç, 2006).

Bu tanımlardan da anlaşılacağı üzere her sektör farklı bir tanım geliştirmiştir. Coğrafi Bilgi Sistemleri üzerine araştırma yapanlardan bazıları CBS'nin tanımını; konumsal bilgileri içeren bir kavram, bazıları ise konuma bağlı bilgi sistemleri için özel tasarlanmış bir sistem olarak kabul etmektedir.

Kent Bilgi Sisteminin tanımı ise; “Kentte yaşayan insanlar ile o kent bilgilerinin önceden belirlenmiş çeşitli metotlarla elde edilmesi, uygun bir yazılım ve donanım kullanılarak bir veri tabanına aktarılması, toplanan bu bilgiler arasında ilişki kurulması, bunların doğru yönetilmesi ve sorgulanmalarının yapılarak analiz edilmesi, kente ait sosyal, kültürel, ekonomik, idari hizmetlerin daha iyi şekilde yerine getirilmesi amacı ile kurulan sistemlerdir” şeklinde izah edilmiştir (Alkaya ve Alkaya, 2006:2).

Bu tanımlardan da anlaşılacağı üzere CBS farklı sektör ve amaçlar için kullanılması nedeniyle genel bir tanımdan söz etmek yanlış olur. Bu nedenle yeryüzündeki bilgilere ait nerede ne var ve birbirleriyle olan ilişkileri nelerdir? sorularına cevap olması için Coğrafi ve Kent Bilgi Sisteminin-CKBS tanımını şu şekilde yapmak mümkündür; Yeryüzüne ait coğrafi bilginin toplanması, depolanması ve güncellenmesi, kullanılması, analiz edilmesi ve görüntülenebilmesi için CBS bileşenleri olan yazılım, donanım, veri ve uzman personel ile yöntemlerinin bir arada kullanılması olarak ifade edebiliriz.

2.1. Coğrafi ve Kent Bilgi Sistemlerinin Ortaya Çıkışı ve Tarihçesi

Dünyada CBS çalışmaları ilk kez 1950 yılların sonunda ABD’de “trafik akışı ve trafik verisine dayalı haritaların sayısallaştırılması” ve Washington Üniversitesi-Coğrafya Bölümünde “mekânsal istatistik ve bilgisayar destekli haritalama” çalışmalarıyla başlamıştır (Düzgün, 2010). Ardından 1963 yılında Roger Tomlinson önderliğinde yürütülen Kanada’nın ulusal arazi özelliklerinin tespiti için uygulamaya konulan “Kanada CBS Projesiyle” olmuştur. Harvard Üniversitesince 1966 senesinde gerçekleşmiş bir başka proje de ilk teorik anlamda CBS çalışması olarak bilinmektedir (Yomralıoğlu, 2005: 15). İlk önceleri uygulama alanı yetersiz olan CBS, ilk günden günümüze kadar bilimde ve teknolojiye değişime paralel olarak hızla gelişerek tüm dünyada başta kamu ve kuruluşları olmak üzere özel ticari firmaların da kullanmaya başladığı bilgisayar yazılım ve uygulamaları içeren sistemler haline gelmiştir. CBS ’deki gelişim aşamalarını onar yıllık dört etapta ifade edebiliriz.

1.- 1960’lı yıllarda ilk kuşak bilgisayarların kullanıldığı patentli yazılımlar ve veri tabanları ile geleneksel raster tabanlı CBS’ler kullanılmıştır. Bilgi sistemleri kavramının şekillendiği bu

dönemde, mühendislik çalışmalarında ihtiyaç duyulan ölçme ve haritalandırma, yeryüzüne ait bitki ve toprak özellikleri, jeolojik bilgiler ve nüfusa ait sayısal verilere ulaşma amaçlanmıştır (Turoğlu, 2011:9). Daha sonraki yıllarda gelişme CBS analizlerinin yapılması üzerine olmuştur. Bu aşamanın önemli sayılabilecek yenilikleri şunlardır (Yomralıoğlu, 2005: 20); Yenilenen teknikle yapılan konumsal analiz yöntemleri, harita birleştirme, istatistik teknikleri, eskiden uygulanan iki boyutlu haritaların yerini grafik gösterimler almıştır. Bu dönemde CBS bir kamu politikası olarak benimsenmiş ve çevre ilişkili analizlerde geniş çaplı kullanılmıştır. Başta üniversiteler olmak üzere hükümet ve askeri kurumlar tarafından da kullanılmaya başlanmıştır.

2.- 1970’li yıllarda bilgisayar sektöründeki hızlı gelişmeler sayesinde fen bilimleri ve mühendislik branşlarındaki ortak işbirliği sonucu, CBS’nin yöntem bilimi olarak kabul edilmesinin önü açılmıştır. UA-Uzaktan algılama yöntemlerinin coğrafi bilgi sistemleri çalışmalarına dâhil edilmesi CBS’nin gelişmesine ve yaygınlaşmasında olumlu etki yaratmıştır (Turoğlu, 2011: 10) Bu yıllarda daha ucuz ve küçük kişisel bilgisayarların gelişip-yaygınlaşması, çeşitli branşlarda faaliyet gösteren bilim dallarına ait CBS yazılımlarını geliştirilmiştir. 70’li yıllarda ilk Landsat (ERT-1) uydusu yörüngeye yerleştirilmiş, IBM firması ilk kez GFIS ile Coğrafi Bilgi Sistem deneyimlerine başlamıştır. ABD’de İlk CBS uygulaması olan Maryland Automatic Geographic Information (MAGI) uygulamaya konulmuştur. İlk olarak modern vektör tabanlı CBS yazılımı olan “ODYSSEY” Harvard Lab tarafından geliştirilmiştir (Yomralıoğlu, 2005: 22-23).

3.- 1980’li yıllar CBS’nin olgunluk dönemidir. Bilgisayar sistemindeki veri aktarımının gelişmesiyle, daha çok bilgi kapasiteli bilgisayar sistemleri ile ağlarının kurulduğu laboratuvarlar ve bunlara uyum sağlayan CBS yöntem bilimini kullanan ve farklı sektörlerle hitap eden, birinin diğerinden çok küçük farklılığı olan CBS yazılımları geliştirilmiştir. Bunun yanında birçok ticari firma CBS’yi pazarlama tekniğinde ve pazar araştırma analizlerinde kullanmaya başlamıştır.

ABD silahlı kuvvetleri ihtiyacı için geliştirilip uygulanmaya konulan ilk raster tabanlı CBS yazılımı “GRASS” kullanılmaya başlamıştır. ESRI firması tarafından Arc/Info yazılımı piyasaya sürülmüştür. İlk SPOT uydusu yörüngeye yerleştirilmiştir. SPANM GIS yazılımı Tydac firması tarafından piyasaya sürülmüştür. Nesneye yönelik CBS amaçlı Smallord yazılımı İngiltere’de geliştirilmiştir. ABD Nüfus İdaresi tarafından TIGER dijital veri ürünleri

ilk kez serbest kullanıma sunulmuştur. Intergraph, MGE'yi piyasaya sürmüştür (Yomralıoğlu, 2005: 23-24).

4.- 1990'lı yıllar Bilgisayar tekniği ve teknolojik altyapısının hızla değiştiği ve geliştiği bu dönemde Workstation, kişisel PC'ler, Network ve iletişimin gelişmesi, yeni veri elde etme ve paylaşımındaki yeni teknikler CBS'nin Dünya çapında pek çok sektörde kullanılmasına yol açmış ve yeni iş imkânlarının yaratılmasıyla pazar payı milyar dolarları (\$) bulan bir sektör haline gelmiştir. Uzaktan Algılama (UA) tekniğinin CBS'de kullanılmasıyla çok farklı meslek grupları tarafından (modelleme, yeryüzü analizi, doğal kaynak yönetimi, muhtelif ölçme ve haritalandırma işlemleri vb.) kullanım alanı bulmuştur. İlk web tabanlı etkileşimli harita geliştirilmiştir. Özel şirketlerce üretilen bu ürünlerin kalite testlerinin yapılması ve pazar payına yardımcı olmak amacıyla "Open GIS Consortium (OGC)" adıyla endüstriyel bir birlik oluşturulmuştur. Piyasaya sürülen yazılımlar ise şunlardır; Windows NT tabanlı InFoCAD yazılımı, web-tabanlı etkileşimli harita ile MapInfo Professional for Windows yazılımıdır.

2.2. Coğrafi ve Kent Bilgi Sistemlerinin Genel Uygulamaları

Coğrafi ve Kent Bilgi Sistemlerine ait uygulamalar ülkelere, eyaletlere ve şehirlere göre farklılık göstermektedir. Başta Avrupa olmak üzere Dünyadaki bu uygulamalar üçüncü bölümde ayrıntılarıyla anlatılacaktır. Bu bölümde genel uygulamalardan bahsedilecek ve bu uygulamalar ana hatlarıyla anlatılacaktır.

2.2.1. Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Genel Uygulamaları

CBS'nin Dünyada ve Ülkemizde pek çok uygulama alanı bulunmaktadır. Bunları şu başlıklar altında sıralamak mümkündür (Yomralıoğlu, 2005: 359); Çevre, Doğal Kaynak, Mülki-İdari, Bayındırlık, Sağlık, Eğitim, Belediye Hizmetleri, Ulaşım, Turizm, Tarım ve Orman, Ticaret ve Sanayi ile Savunma ve Güvenliktir.

Çevre Yönetiminde: Çevresel izleme, hava ve görüntü kirliliğinde, çevrenin düzenlenmesi planlarında, çevrenin korunması, ÇED raporunun hazırlanmasında, göllerin, göletlerin ve sulak alanların tespitinde, kıyı yönetiminde, hidroloji ve meteoroloji hizmetlerinde kullanılmaktadır.

Doğal Kaynak Yönetiminde: Arazi yapısının tespitinde, su kaynaklarının, akarsuların, havza analizlerinin tespiti ile yer altındaki ve yer üstündeki doğal kaynakların tespitinde kullanılmaktadır.

Mülkiyet-İdari Yönetiminde: Seçmenlere ait listelerin yapılması, nüfus bilgilerinde, belde ve kentlerde, kıyı sınırları, idari sınırlar, tapu bilgileri, mücavir alan dışında kalan alanlar, uygulama imar planları, nazım imar planları, hali hazır haritalar, kadastral çalışmalar, çevre temizlik, emlak vb. vergilerinin tahsili ile alt yapı hizmetlerinde kullanılmaktadır.

Bayındırlık Hizmetlerinde: Devlete ait oto yollarda, ön etütlerde, deprem zonları, afet yönetimi, bina hasar tespitleri, binaların cinslerine göre dağılımları, kentlerin imarında ve bölgesel kalkınma dağılımı.

Sağlık Yönetiminde: Personel yönetiminde, sağlık ocağı, hastane vb. birimlere ait kapasitelerin tespitinde, bölgesel hastalık analizleri, sağlık tarama faaliyetleri, ambulans hizmetleri, sağlık/coğrafya ilişkisi ve sağlıkla ilgili birimlerinin dağılımında.

Eğitimde: Öğrenci/eğitmen, okur-yazar istatistiklerinde, planlama, araştırma ve inceleme, eğitime ait okulların bölgesel dağılımı.

Belediye Faaliyetlerinde: İmara ait faaliyetlerde, çevre düzenlenmesi, park ve bahçe düzenleme işlerinde, fen işleri, su-kanalizasyon, doğal gaz tesis işleri, kentlere ait faaliyetlerde, TV kablolama, uygulama imar planları, nazım imar planları, hali hazır haritalar, altyapı, ulaşırma planı-toplu taşımacılık, belediye yolları ve tesisler.

Ulaşım Planlamasında: Her türlü ulaşım ağlarında (kara-deniz-hava), petrol ve doğalgaz ve elektrik iletimde ve naklinde kullanılan hatlarda.

Turizmde: Turizm ve turizm bölgeleri ile kapasiteleri, çevre bilimi çalışmaları.

Tarım ve Orman Hizmetlerinde: Orman alanlarına ait kadastro-amenajman harita işlerinde, orman sınır tespitinde, peyzaj planlama işleri ile eğim-baki hesaplarında, milli parklar, arazi örtüsü, toprak haritaları.

Ticaret ve Sanayide: Sanayide kullanılan alanlar, banka ve sigorta hizmetlerinde, abone işleri ile pazarlamacılık faaliyetlerinde.

Savunma ve Güvenlik Hizmetlerinde: TSK'ne ait atış alanları ile tatbikat ve yasak bölgeler, sivil savunma ile emniyetin takip ettiği suç haritaları ile analizinde kullanılmaktadır.

2.2.2. Kent Bilgi Sistemlerinin Genel Uygulamaları

CBS uygulamalarının kent bazında kullanım şekli olan Kent Bilgi Sistemleri-KBS dünyada hızla uygulama alanları bulup “akıllı kent” uygulamalarına dönüşürken, ülkemizde ancak 90’lı yılların başından itibaren başta Büyükşehirler olmak üzere il ve ilçe belediyelerinde uygulama alanı bulabilmiştir. 10.07.2004 tarih ve 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu (Md.7/h bendi) ile 03.07.2005 tarih ve 5393 sayılı Belediye Kanununun (Md.14/a bendi) ilgili maddelerinde “Kent Bilgi Sistemlerinin” ilgili birimlerde ihdas edilmesi ve işletilmesi zorunlu hale getirilmiştir.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı-CBS Genel Müdürlüğü Kent Bilgi Sistemleri standartlarının belirlenmesi için stratejik eylem planları ile hedeflerini belirlemiş olup, bu hedeflere ulaşabilmek için çalışmalara devam etmektedir. Ülkemizde KBS veri temaları ile veri standartlarını Çevre ve Şehircilik Bakanlığı belirlemiş olup, bu hususta belediyelerde farklı uygulamalara rastlanmaktadır. Gelişmiş ülkelerdeki genel KBS uygulamalarını şu şekilde sıralamak mümkündür (Yomralıoğlu, 2005: 453-454);

“Veri Katmanlarının Görüntülenmesinde, Parsel-Tapu Sorgulanmasında, Belediye Kurul Kararları Sorgulama ve Görüntülemesinde, Bina Bilgileri Sorgulama/Görüntülemesinde, Bina CAD Çizimlerinin Görüntülemesinde, Bina Resimlerinin Görüntülenmesinde, İmar Durumu Sorgulama, Görüntüleme, Raporlama ve Çıktı Alınmasında, Kamuya Ait Mülk Parsellerinin Sorgulamasında, Sokak Değer Haritalarının Görüntülenmesinde, İşgal ve Kira Bilgilerinin Sorgulanmasında, Bina Bilgilerinin Sorgulanması ve Görüntülenmesinde, Bina veya Müşteri Adresi Sorgulanmasında, Müşteri Tipine Göre Tematik Renkli Harita Üretilmesinde, Mekânsal Alan ile Müşteri Listesi Çıkarılmasında, Müşteri Grupları Seçerek Bina Sorgulanmasında, Mekânsal Alan Seçimi ile Müşteri Fatura Bilgileri Sorgulama ve İncelenmesinde, Bina-Uygulama Planı Uygunluk Analizinde, Bina-Parsel-Mülkiyet Bilgilerinin Sorgulanmasında, Bina ve Parsel/Bina Vergi Karakteristikleri Analizinde, Su Şebekesine Ait Sızıntı Analizinde, Yol Geniştirme Etki Analizinde, Arazi Kullanım Amaçlı Üç Boyutlu Görüntülemede, Arazi Kullanımı ve Geliştirilmesine Yarayan Yükseklik Haritalarının Üretilmesinde, Yeni Konut Yerleşimi ve Bakı Analizi İçin Eğitim Haritaları Üretme, Yer Altı Şebekesinde “Atık Su” Planlamasına Yardımcı Olabilmek İçin

Görüntü Çıkarılmasında, İstimlak Maliyet Hesaplarında, Nokta Bakı-Görü Analizleri ile Bir Noktadan Görülebilir Noktaları Çıkarma Uygulamalarıdır”.

2.2.3. Kent Bilgi Sisteminin Yararları

Güçlü yerel yönetimler, kentleşmenin yarattığı sorunlarla baş edebilmek ve geleceğe yönelik tahminler yapabilmek için sağlıklı bir örgütsel yapıya sahip olmak zorundadır. Çağdaş bir yönetim anlayışı kurulmadan etkili bir planlama ve uygulama yapılamaz. Bunun içinde yönetim ve bilgi teknolojilerinden etkin bir şekilde faydalanılması gerekmektedir. Günümüzde bu tür bilgi teknolojilerini kullanarak ulusal ve uluslararası düzeyde hizmet veren yerel yönetimler mevcuttur. Dünyada ve Türkiye’de yerel yöneticiler kent ve kentlilerin sorunlarıyla baş edebilmek, belirlenen amaç ve hedeflerine ulaşabilmek için, planlama yapmak, kararlar almak, alınan kararları uygulamak ve takip etmek zorundadır.

Yerel yöneticiler sorumluluk alanları içindeki faaliyetlerini icra ederken çağdaş yönetim anlayışı gereği bilgi teknolojilerinden faydalanarak, ekonomik ve sosyal göstergelerin durumunu, yapılan kentleşme planlarını, imar dışı yapılan yapıların izlenmesi ve önlenmesini, çarpık kentleşmeyi önleyebilmektedir. Bunun yanında ulaşım alt yapısını, belediye gelir durumunu, vergi kaçaklarının önlenmesini, şehir gelişimini ve geleceğe yönelik planların yapılmasını, kayıt dışı mükellefleri kayıt altına alarak ekonomik kayıpların önlenmesini, zamanında tahsilât yapılarak etkin kaynak kullanımının sağlanmasını, bakım-onarım faaliyetlerini, inşaat işlerini, binalardaki nüfus bilgilerini, park-bahçe ve çevre düzenleme işleri ile koruma alanlarının tespit edilmesinde KBS kullanarak bilgi ve belgelere çok daha kolay ulaşıp doğru kararlar alabilmektedirler.

2.2.4. Akıllı Kent Bilgi Sistemleri Genel Uygulamaları

KBS, Dünya’da pek çok ülkede oldukça hızlı gelişen ve uygulama alanları bulmasına rağmen, Türkiye’de 1990’lı yıllardan sonra uygulanmaya başlanmıştır. 2000’li yıllardan sonra ise “e-Belediyecilik” hizmetleri içerisinde yer alan KBS’leri daha sonra “Akıllı Kent Bilgi Sistemleri” uygulamalarına dönüşmüştür. Türkiye’de “Entegre Akıllı KenTT” uygulamasına özel teşebbüs olarak öncülük eden Türk Telekom firması, Karaman’da başlatmış olduğu projeye bu alanda örnek sayılabilecek pek çok uygulamayı hayata geçirmiştir (Arslan, 2015).

Kentlerin iyi yönetilebilmesi için o kente ait bilgilerin çok iyi analiz edilmesi, elde edilen bilgiler doğrultusunda kamu hizmetlerinin (eldeki mevcut olanaklara göre) en iyi bir şekilde

yerine getirilmesiyle mümkündür. Bunun için çok sağlıklı veri üretmek, üretilen verilerin de KBS sistemlerinde kullanılan programlarla uyumlu olması gerekmektedir.

Günümüzde kentin ve kentlilerin yaşadıkları sorunlara çözüm bulmayı ve yaşam kalitesini artırmayı amaçlayan “Akıllı Kent” uygulamaları büyük önem kazanmaktadır. Dünyada birçok şehirde bu uygulamaya hızla geçilmektedir. “Akıllı Kent Çözümleri” CBS/KBS gibi, kentlere ait bilgi teknolojileri ve alt yapı sistemleriyle bütünleşmiş, güncel (anlık) bilgiye göre karar almayı mümkün kılacak bir şekilde uygulamaya geçirilmiştir. “Akıllı Kent” çözümleri; Enerji, Su, Ulaşım, Kentsel Hizmetler, Sağlık, Çevre ve Güvenlik konularında incelenmektedir (Akgül, 2013);

Enerji: Artan enerji talebinin karşılanması için daha pahalı ve verimsiz enerji kaynakları kullanılmaktadır. Bu sebeple, enerji dağıtımında ve kaçak kullanımdan kaynaklanan enerji kayıplarının önüne geçilerek, daha ucuz enerji kullanımı sağlanabilecektir.

Su: Şehirlerin yakınlarındaki su kaynakları su ihtiyacını karşılayamamakta ve şehirleşmenin yol açtığı kirlilik su kaynaklarını tehdit etmektedir. Yerel yöneticiler bu öngörülere göre gerekli tedbirleri ve önleyici uygulamaları hayata geçirebileceklerdir.

Ulaşım: Mevcut ulaşım altyapısı, artan nüfusla beraber araç sayısını artırması nedeniyle ihtiyaca cevap verememektedir. Bu da trafikte geçen süreleri uzatmakta, istenmeyen trafik kazaları sonucu maddi ve manevi kayıplara yol açmakta, iş gücü kayıplarına ve verimin düşmesine yol açmaktadır. Bu yüzden yerel yöneticiler şehir ve imar planlarını yaparken bu tür öngörülerini dikkate alarak bu kayıpların önüne geçebileceklerdir.

Kentsel Hizmetler: Kentlerde yaşayan nüfusun artması, yerel yöneticilerin verdiği hizmet çeşidinin azalmasına ve kalitesinin düşmesine neden olmuştur. Yerel yöneticiler kendi bölgelerinde yaşayan insanların demografik yapısını incelenerek sunacakları hizmet kalitesini ve çeşitliliğini arttırabileceklerdir.

Sağlık: Özellikle ulaşımdan kaynaklanan sıkıntılar nedeniyle “ilk yardım” için giden ambulanslar olay mahalline zamanında ulaşamadığından “acil müdahalede” sıkıntılar yaşamaktadırlar. Bu da hasta kayıplarına neden olmaktadır. Büyükşehirlerde nüfus yoğunluğu nedeniyle salgın hastalıkların kontrolü zorlaşmakta, çevresel etkiden kaynaklanan kirlilikten dolayı toplum sağlığı etkilenmektedir. Bu yüzden yerel yöneticiler ile Sağlık Bakanlığının yapacağı iş birliğiyle halkın bilinçlenmesine çalışılacak, belediyelerin alacağı önlemlerle hastalıklara yol açan olumsuzluklar ortadan kaldırılacaktır.

Çevre: Kentler yenilenebilir enerji kaynakları hızla tüketmekte, bunun sonucunda hava, su kirliliği ile çevre sorunları ortaya çıkmaktadır. Ayrıca düzensiz ve plansız kentleşmelerin meydana getirdiği alt yapı sorunları, katı atıkların toplanması, depolanması ve imhası sorun olmaktadır. Yerel yönetimler, yeni yerleşim alanları yaratırken bu sıkıntıları dikkate alıp ona göre planlar yapmalı, çevreye duyarlı eylem politikaları geliştirilip, yeni kurulacak şehirleri bu politikalar çerçevesinde inşa etmelidirler.

Güvenlik: Şehirlerdeki artan nüfus ve fakirlik suç artışına neden olmakta, artan güvenlik sorunlarına da zamanında ve yerinde yapılamayan önleyici tedbirlerde çözüme bir katkı sağlamamaktadır. Bu sorun, hükümetlerin, yerel yöneticilerin ve güvenlik güçlerinin ortaklaşa üretecekleri kısa, orta ve uzun vadeli politikalarla çözüme kavuşabilecektir.

Akıllı Kent Bilgi Sistemleri de ülkemizde aşama aşama uygulama alanı bulabilmiştir. Bu uygulamalar özel firmalar tarafından hazırlanan ve şimdilik Büyükşehir Belediyelerinde uygulamaya konulan sistemler olup, bu sistemleri kullanan Antalya, İzmir ve Bursa Büyükşehir Belediyelerinin uygulamaya koyduğu/koymayı planladığı örneklerden altıncı (6) bölümde daha detaylı bir şekilde bahsedilecektir.

2.2.5. CKBS Programının Amacı

Kamu Kurum ve Kuruluşlar ile özel şirketlerde çalışan personelin doğru karar verebilmesine yardımcı olacak CBS’de veri yönetiminin temel ilkeleri ile stratejilerine vakıf, analitik düşünme ve sorunlara çözüm geliştirme yeteneklerine sahip elamanlar yetiştirmektir.

2.2.6. CBS’nin Fonksiyonları

CBS, yeryüzüne ait şekiller ile yeryüzünde gelişip değişen hadiseleri haritaya dönüştürüp bunlara ait analizlerin gerçekleşmesi için ihtiyaç duyulan bilgisayar destekli araçlardan meydana bir sistem olarak tanımlanmaktadır. CBS teknolojisinin bir diğer özelliği de ortak veri tabanlarını birleştirebilmesidir (Yomralıoğlu, 2005: 51).

Sayısal Veri Entegrasyonu; “Kurum ve Kuruluşlar kendi ihtiyaçlarına göre hazırlamış oldukları coğrafi veriyi kendisini işleyecek yazılımların da türüne bağlı olarak raster ve vektör gibi veri yapılarında, farklı dosya uzantılarında, farklı formatlara ve farklı yansıtım sistemlerinde kullanıma sunulabilirler” (Bank, 2013: 02). Bu yüzden sayısal veriler arasında “veri alış-verişi” sağlaması yönünden CBS önemli bir kolaylık sağlamaktadır (Yomralıoğlu, 2005: 52).

Konumsal Sorgulama; Sorgulamalar, ne, nerde, ne zaman, ne kadar, vb. gibi sorulara cevap bulmak için daha önce toplanıp veri tabanı kapsamına alınan bilgilerle sınırlıdır. Toplanan bu verilere sonradan gerek duyulması durumunda, bu verilere ulaşabilmek için genellikle Veri Tabanı Yönetim Sistemleri (VTYS) kullanılır. Aynı veri tabanında bulunan grafik ve grafik olmayan verileri aynı ortamda görebilmek veya sorgulayabilmek ancak CBS ile mümkün olabilmektedir (Yomralıoğlu, 2005: 52).

Sorgulamalar mekânsal ve mekânsal olmayanlar olarak ikiye ayrılır. VTYS içindeki öznitelik verileri ile ilgili sorgulamalar mekânsal olmayan sorgulardır. Grafik veriler ile hem grafik hem de öznitelik verileri için aynı anda yapılan sorgulamalar mekânsal sorgulamalardır (Düzgün, 2005:320) . Sorgulamanın sağladığı en önemli avantaj, birden çok veri yerine seçilmiş işe yaraması düşünülen verilerin depolanmasıdır (Turoğlu, 2011:143).

Otomasyon; Harita ve grafik tabanlı CAD çalışmalarının “ölçüye dayalı” işlemleri klasik yöntemlerle yapıldığında hataların çok olması nedeniyle, “hesap ve ölçü gerektiren” işlerde CBS’ler arası grafik özelliği kullanılarak doğru hesaplama ve hızlı grafiksel çizimler yapılmaktadır. CBS’nin insan emeği olmaksızın otomatik işleyen bu özelliği sayesinde harita üretiminde karışık hesap işlemleri, objelerin edit edilmesi ve katalog gösterimlerde kalitenin artırılması sağlanmıştır (Yomralıoğlu, 2005: 53).

Görüntüleme; CBS’nin en önemli işlevlerinden bir tanesi de görüntüleme özelliğine sahip olmasıdır. Önceleri sadece veri tabanlarının yaptığı listeleme işlemleri sayesinde “grafik-olmayan tablosal verilerin” sunumu yapılırken, bugün CBS sayesinde bu tür sunumlara ek olarak grafik bilgiler, video görüntüsü, ses, fotoğraf ile istatistiksel grafik vb. değişik gösterimlerin görüntülenebilmesi mümkündür (Yomralıoğlu, 2005: 53).

Manipülasyon; Konumsal veri ile uğraşanların en çok sorun yaşadığı işlemlerden birisi de mevcut verilerde güncelleme, ayıklama, ekleme, transfer vb. manipülasyonların yapılamamasıdır. CBS’nin “sağlıklı ve hızlı konumsal veri işleme özelliği” sayesinde ortaya çıkan yeni verilerin de talep edilen formatta bilgiyi transfer edebilmesidir (Yomralıoğlu, 2005: 53).

Konumsal Analizler; CBS’nin konumsal analiz özelliği sayesinde mevcut veri/bilgilerden istifade edilerek yeni bilgiler üretmek mümkündür. Bu sayede herhangi bir mekâna ait farklı senaryoların analizleri yapılabilmekte, konumsal olayların çevreye olan etkileri tahmin edilebilmekte, yorumlanıp anlaşılır hale gelmesine büyük katkı sağlamaktadır. Örneğin; Bir

şehre ait farklı özellikteki haritaların (imar ve jeolojik yapı) tek bir altlıkta birleştirilebilmesi, bir ırmağın yol açtığı su taşkınlarının bölgeye yaptığı tahribatın tespit edilebilmesi veya bir şehre ait adres sorgulaması gibi konuma dayalı analiz yapabilme özelliği sağlamaktadır.

Karar Verme Analizleri; Eldeki verilerden istifade ederek geleceğe dönük analiz, tahmin ve planlama yapıp yapmama kararların alınması, uygun alanların seçilmesi, zamana göre konum özelliklerinin değişiminin izlenmesi CBS ile daha kolay ve hızlı olmaktadır.

Model Analizleri; Yeryüzündeki her türlü coğrafi varlığın etrafıyla olan ilişkilerinin bilgisayar ortamında simülasyonla modellenmesi işlemdir. Örneğin, yeni yerleşim alanlarının planlaması, demir yolu ve boru hatlarına ait güzergâhın belirlenmesi işlemi sayısal analiz modelleri kullanılarak kolayca oluşturulabilmektedir. CBS’de yapılan modelleme gerçeğe en yakın bir ölçekte karar verecek üst düzey yöneticilere yol gösterici olabilmektedir.

2.3. CBS’nin Bileşenleri

CBS’nin temel fonksiyonlarını gerçekleştirilebilmesi için insanlar, yazılım, donanım, veri ve yöntemlerin birlikte olması gerekir (Yomralıoğlu, 2005: 55);

İnsanlar; CBS’nin en önemli temel bileşeni insandır. Gerekli sistemleri tasarlayıp kuran, veri tabanını yöneten, sahada veri toplayıp girişini sağlayan ve son kullanıcılardan oluşan yetmişmiş insan gücüdür.

Yazılım; CBS projeleri CBS yazılımları ile oluşturulup yönetilirler. Coğrafi bilgilere ait verilerin üretilmesi, depolanması, görüntülenmesi ve analiz edilebilmesi için gerekli fonksiyonları ve araçları sağlarlar. Firmalarca ticari amaçla üretilen yazılımlardan bazıları şunlardır (Eliçalışkan, 2017); Arc/Info, Intergraph, MapInfo, SmallWord vb.

Donanım; Yapılış amaçlarına göre farklı büyüklükte olup, CBS’nin çalışabilmesini olanaklı kılan bilgisayarlar ve buna bağlı olarak çalışan yazıcı, veri kayıt tarayıcı, sayısallaştırıcı ve çizici vb. ünitelerden oluşan bilgi teknolojileri araçlarıdır (Yomralıoğlu, 2005: 55).

Veri; CBS projelerinin en temel gereksinimi verilerdir. CBS, konumsal olan veriyi başka kurumlara ait veri kaynaklarla birleştirip, organize edip bütünleştirmektedir (Yomralıoğlu, 2005: 56). CBS verilerinin en önemli bir özelliği de mekânsal ve mekânsal olmayan verileri bir arada tutabilmesidir. CBS’nin temel ve en önemli adımlarından biri veri toplama

aşamasıdır. Bu CBS yapısının oluşturulmasının % 80'ini ve maliyetin % 65'ni oluşturur (Kütükçü, 2013)

Yöntemler; CBS projelerinde veri, kaynak, insan, para ve risk faktörleri ile birimler ve kurumlar arası bilgi akışının çok iyi olması, projelerin başarılı olabilmesi içinde konuma dayalı veriler ile proje öncesi ve proje sonrası belirlenecek yöntemlerin belli standartlara ve kurallara göre üretilip sürdürülebilir olması gerekmektedir.

2.4. CBS'de Veri Tabanı Kavramları

Veri tabanının birçok tanımını yapmak mümkündür. Bunlardan bazılarını şu şekilde ifade edebiliriz (Yalçınkaya, 2013); “Belli bir alanda ve birbirleriyle ilişkili olarak düzenlenmiş veriler topluluğu, birçok kullanıcı tarafından kullanılan birbirleri ile ilişkili geniş veri kümesinin düzenlenmesi, depolanması, sorgulanması için kurulan basitçe kompüterize edilmiş bir kayıt takip sistemidir”.

Temel Tanımlar;

Veri: “Bir araştırmada, bir akıl yürütmede sonuca ulaşabilmek için gereken ilk bilgidir. Verinin başka bir tanımı ise; bilgiyi elde etmeye yönelik olan ve işlenmemiş ham bir malzeme, dağınık haldeki bir topluluktur” (Baykara, 2016).

Veri Tabanı Yönetim Sistemi: “Yeni bir veri tabanı oluşturmak, düzenlemek, geliştirmek ve bakımını yapmak gibi çeşitli karmaşık işlemlerin gerçekleştirdiği birden fazla programdan oluşmuş bir yazılım sistemidir” (Özkan, 2016).

Uygulama Programları: Birden çok kullanıcı tarafından aynı veri tabanı üzerinde değişik işlemleri yerine getirmek üzere kurgulanan, çeşitli algoritmaları içinde barındıran özel amaçlı yazılım dili ile geliştirilmiş uygulama programı ya da yazılımı adı verilmektedir (Yomralıoğlu, 2005:167).

Veri Tabanı Yöneticisi: Veri tabanı üzerinde her türlü tasarımı, değişiklik yapma ve kullanıcılara izin verme yetkisi olan kişidir. Bu gerçek kişi olabildiği gibi, bir guruba da yetki verilmiş olabilir (Yomralıoğlu, 2005: 167).

Gerçek Dünya: Veri tabanına sahip olan Kurum ve kuruluşlar ile bunlara ait bileşenler ve çalışılan ortam gerçek dünyayı oluşturur (Yomralıoğlu, 2005: 167).

Varlık: Aynı cinste ya da daha küçük alt bölümlere ayrılmayan bir gerçek dünya olayına varlık adı verilmektedir. Başka bir deyişle, veri tabanı ile ilgili olarak kuruluş tarafından toplanan veya depolanan detay verisidir (Yomralıoğlu, 2005: 167).

Öznitelik: Veri tabanında depolanmak üzere seçilen varlığa ilişkin ayırt edici özellikler olarak tanımlanmaktadır (Yomralıoğlu, 2005: 168).

Kayıt: Yeryüzündeki tüm varlığa ait öznitelik değerleri bir kayıt olarak tanımlanır. Veri tabanı işlemlerinde “kayıt kavramı” yerine ayrıca satır, veri durumu veya “sadece veriler” ifadeleri de kullanılmaktadır (Yomralıoğlu, 2005: 168).

Anahtar: Herhangi bir varlığı diğerlerinden ayırt etmeye yarayan bir özniteliktir. İki türlü anahtar vardır. *Birincil anahtar;* “bir kaydı tek anlamlı” belirleyen anahtardır. (Örnek; parsel numarası), *ikincil anahtar ise,* “bir kaydı tek anlamlı olarak belirleyen fakat bir varlık sınıfı içinde aynı özelliği paylaşan birden çok kayıtları belirlemeye yarayan “özniteliktir”(örnek; parsel sahibi) (Yomralıoğlu, 2005: 168).

Meta Veri: “Kullanıma ve paylaşım açılan verilere ait katman hakkında kullanıcıya bir fikir veren bilgileri içerir. Bunlar verinin üretim durumuna, kapsamına, ölçeğine, formatına, konum ve öznitelik doğruluğuna ait bilgileridir”(B.Ü., 2016). Başka bir tanımda meta veri şu şekilde ifade edilmiştir. “Hakkında veri olarak da ifade edilen coğrafi veri setleri ve servisleri ile ilgili tanımlayıcı bilgilerdir”(Aydınöğlu, 2013).

2.5. CBS Nasıl Çalışır?

CBS'nin çalışma mantığını şu şekilde izah etmek mümkündür (Yomralıoğlu, 2005: 57);

“Yeryüzündeki coğrafi bilgileri birbirleriyle ilişkilendirilmiş tematik harita katmanları gibi kabul ederek saklar. Bu basit ancak konumsal bilgilerin değerlendirilmesi açısından son derece güçlü bir yaklaşımdır. Bu yaklaşım, planlamaya dayalı uygulamalara ait detay kayıtlarına, atmosferdeki değişimlerin modellenmesine, dağıtım görevi üstlenmiş taşıma araçlarının optimum yük dağıtımına kadar birçok gerçek dünya probleminin çözümüne imkân sağlamaktadır.”

Coğrafi Referanslar; Yeryüzündeki her türlü coğrafi nesnelere koordinatı bilinen bir pozisyona yerleştirilmesine olanak sağlar. Örneğin; ticari faaliyetin yapıldığı bölgeler, tarım

arazileri, orman bölgeleri ile yeryüzü kabuk hareketleri analizleri konuma bağlı olarak belirlenir. Coğrafi referans belirlenirken iki farklı veri modeli biçimlenir. Bu vektörel ve raster veri modelidir (Yomralıoğlu, 2005: 57). CBS çalışması için verilerin kalitesi çok önemlidir. Verinin kalitesi çözünürlüğü, güvenilirliği ve güncelliği ile ölçülür. CBS çalışmasında önemli olan bir diğer konuda kullanılacak veri türüdür (Turoğlu, 2011: 50).

Vektörel Veri Modelleri; Vektörel veri modelinde, doğal ve beşeri unsurların alan, çizgi ve nokta olarak (x,y) koordinat değerleriyle kodlanarak depolandığı veri modelidir. Nokta; tek bir (x,y) koordinat çifti (Bina), Çizgi; bir noktadan başlayıp, bitiş noktasına kadar birden fazla koordinatlar dizisi olan (yollar), alan ise; ilk başlangıç noktasından başlayıp, bitiş noktasına kadar devam eden, bitiş noktası başlangıç noktasıyla aynı olan koordinatlar dizisini (göl) temsil eder (Düzgün, 2010 a).

Raster (Hücresel) Veri Modelleri; Hücresel veri modelinde mekâna ait verilerin lokasyon, boyut, şekil ve dağılışını piksel adı verilen ve aynı boyuttaki (kare) hücrelerin bir araya gelmesiyle oluşan, verilerin hassasiyeti hücre boyutuna göre değişen çözünürlük özelliğine sahip olan veri modelleridir. Burada her hücre nümerik bir değere sahip olup, bu değer coğrafi bir özelliğe sahip kod değer olarak tanımlanabilir (Düzgün, 2010 a).

2.6. CBS'nin Çalışabilmesi İçin Gereken Unsurlar

Coğrafi Bilgi Sistemlerinin çalışabilmesi için öncelikle mevcut ve mevcut olmayan olan verilerin elde edilmesi gerekmektedir. Toplanan bu verilerin yönetilebilmesi için veri tabanları ile dosyalarda saklanması, daha sonrasında işlenebilmesi ve sunulmasına bağlıdır (Yomralıoğlu, 2005: 58);

Veri Toplama; CBS için veri çok önemlidir. Arazi çalışmaları, uzaktan algılama, kopyalama, çevrim, istatistik ve metinsel verilerden elde edilen bilgilerin kâğıt ve harita ortamından bilgisayar ortamına dönüştürmesi işlemi tarama yöntemiyle gerçekleştirilip, elde edilen verilerin daha sonra sayısal formata dönüştürülerek CBS sistemlerinde kullanılmasıdır. Kamu ve özel firmalar elde ettikleri coğrafi veriyi CBS'ye uyumlu formatta ellerinde bulundurmakta, talep edilmesi halinde, belli bir ücret mukabili kullanıcıların hizmetine sunabilmektedirler.

Veri Yönetimi; Elde edilen CBS bilgilerinin sınırlı boyutta olması halinde basit dosyalarda ve kişisel bilgisayarlarda saklanabilmesi mümkündür. Ancak veri hacminin çok kapsamlı ve

geniş olması durumunda birden çok veri gruplarının müşterek kullanılması zorunludur. Bu durumda da veri tabanı yönetim sistemleri devreye girmektedir. Veri tabanı yönetim sistemi bir yazılım olup, verilerin saklanmasına, organize edilmesine, değişik yapılarda tasarlanmış bilgilerin birleştirilmesine ve yönetilmesine yardımcı olmaktadır.

Veri İşlem; Belli CBS projeleri için elde edilen veri çeşitlerinin, görüntü veya analiz amacıyla birbirine dönüşümü, irdelenmesi, kalıcı veya geçici sorgulanması fonksiyonel coğrafi veriye sahip ise mümkün olabilmektedir. Teknolojik ve konumsal verilerin analizinde ve sorgulanmasında birçok veri değişik amaçlı mantıksal ve geometrik işleme tabi tutulabilir. Örneğin, Bu bina kime aittir? İki nokta arasındaki mesafe ne kadardır? Yeni otoyol projesi mevcut trafiği nasıl etkiler? vb. sorulara CBS ile mevcut verileri işleyerek basit ve analitik sorulara cevap almak mümkündür.

Veri Sunumu; Veri sunumları CBS için çok önemlidir. Farklı coğrafi işlem sonucu elde edilen harita, grafik, video görsel hale getirildikten sonra kullanıcının hizmetine sunulur. Haritalar, coğrafi bilgiler ile kullanıcı arasında en iyi iletişimi sağlayan araç olup, raporlarla, üç boyutlu gösterim ve fotoğraf görüntüsüyle, multi-medya vb. ile birleştirilmektedir (Yomralıoğlu, 2005: 60).

2.7. CBS’de Veri Toplama Teknikleri

CBS’de veriler grafik ve grafik olmayan nitelikte olup, farklı kaynaklardan değişik yöntemlerle toplanarak konumsal bilgi analizlerinde kullanılacak hale dönüştürülür. Bu teknik yöntemler; coğrafi verilerden elde edilen bilgiler, harita ve konumsal ilişkilerden elde edilen veriler, grafik ve grafik olmayan bilgiler ile coğrafi veri elementleridir (Yomralıoğlu, 2005: 61).

Coğrafi Veriler; Kıta, ülke ya da bölgesel ölçeklerdeki yüksek doğrulukta ölçülebilen yöntemlerle elde edilen, farklı içeriklerdeki coğrafi verileri kapsar (Turoğlu 201: 17). Coğrafi varlığın sahip olduğu özellikler grafik ve grafik olmayan veriler olarak bilinirler. Bu özellikler doğal nitelikte olduğu gibi (nehir göl, orman vb.), yapay nitelikte de (yollar, binalar boru hatları vb.) olabilmektedir (Yomralıoğlu, 2005: 62).

Harita ve Konumsal İlişkiler; Yeryüzüne ait belli bir ülkeyi, bölgeyi, il veya daha küçük bir mekânı model olarak gösteren haritalar da her zaman koordinat sistemini esas alır (Yomralıoğlu, 2005: 63). Haritalardaki coğrafi detaylar arasında grafik bilgiler (mesafeler,

alanlar, yükseklikler) ile grafik olmayan öznelik veriler de (binalar, yollar, akarsular, göller) bulunur. Haritalarda bulunan bu coğrafi özelliklerin birbirleriyle ilişkisini anlamak için harita bilgisine sahip olmak gerekir. Harita üzerindeki konumlardan elde edilecek bilgiler doğrultusunda sorgulama yapıp; tren ve kara yolu bağlantı noktalarını, hazine arazisine kaçak yapılan yapıları, alternatif yol güzergâhlarını, kamu binaları, okul ve fabrikaların nerelere yapılabileceğini harita bilgileri üzerinden öğrenip doğru kararların alınması mümkün olabilmektedir.

Grafik ve Grafik-Olmayan Bilgiler; Coğrafi veriler, grafik ve grafik olmayan bilgiler şeklinde ikiye ayrılır. Grafik bilgiler coğrafi varlığın konumu, geometrisi, büyüklüğü ve biçimi hakkında bilgi verirken, grafik olmayan bilgiler aynı coğrafi varlığın sahip olduğu diğer yapısal özellikler hakkında bilgi verir. Grafik olmayan bilgiler kavramı, bazı kaynaklarda tanımsal bilgiler, metinsel bilgiler şeklinde de ifade edilmektedir (Yomralıoğlu, 2005: 64).

a) *Grafik Bilgiler;* Coğrafi varlığın konumu; ona ait koordinat değerleri veya onun açı ve mesafe şeklindeki “*kutupsal koordinat değerleriyle*” kesin olarak belirlenmektedir. Grafik bilgiler detayın geometrisi, büyüklüğü hakkında bilgi vermekte olup, şekil bakımından gerçekte oldukları gibi görünürler. Bunun en güzel örneği haritalar olup, haritalar genellikle grafik bilgiler olarak algılanırlar (Yomralıoğlu, 2005: 65).

b) *Grafik Olmayan Bilgiler;* Coğrafi varlığa ait konum, koordinatlarıyla belirlenmiş olsa dahi buna ait karakteristik özelliklerinin bilinmesi için daha detaylı bilgilere ihtiyaç vardır. Örneğin, grafik olarak çizilen otoyola ait bilgiler; şerit sayısı, yapım tarihi, genişliği, kullanılan asfalt cinsi şekilde ifade edilmektedir. Grafik olmayan bilgiler “*yazılı olarak tablo dokümanları şeklinde*” toplanan verilerden oluşur (Yomralıoğlu, 2005: 66).

Coğrafi Veri Elementleri; Harita üzerinde grafik olarak gösterilen coğrafi verilerin karmaşık şekilde olması nedeniyle bunların sınıflandırılma ihtiyacı ortaya çıkmış, bu sınıflandırma yapılırken de coğrafi verilerin nokta, çizgi ve poligon şeklinde geometrik yapılara benzediği esas alınmıştır. Örneğin, *nokta ile gösterilen yerler;* ağaç, tepe noktası ve kavşaklar, *çizgi ile gösterilen yerler;* akarsu, yol ve su hatları, *poligon olarak gösterilen yerler ise;* orman, yerleşim alanları ve bina olarak ifade edilmişlerdir.

2.8. CBS’de Veri Modelleri

Coğrafi varlıkların hızlı ve sağlıklı bir şekilde işlenebilmesi için matematiksel gösterimlere dönüştürülüp, bilgisayara aktarılması gerekmektedir. Veriler grafik ve grafik olmayan veriler şeklinde iki gruba ayrılır. Daha sonra özellikle grafik veriler coğrafi veri elementleri şeklinde nokta, çizgi ve poligon biçiminde koordinatlarla tanımlanırlar. Böylece koordinat bilgileri kolayca bilgisayara aktarılır. Daha sonra iki değişik yapıdaki veri grubu arasında bir bağlantı kurularak, tıpkı haritaların kullanıcıya sağladığı yorum özelliklerinin aynı şekliyle dijital ortamda gerçekleşmesi sağlanır. (Yomralıoğlu, 2005: 67)

Coğrafi Verilerin Bilgisayarda Gösterimi; CBS’de pek çok kaynaktan elde edilen ham verilerin bilgisayarda işlenmesi için öncelikle sayısal hale (dijital) getirilip bilgisayar sistemine aktarılması gerekmektedir. Verilerin sayısal hale (dijital) getirilmesi ve gerçek modeli yansıtabilmesi için de konumsal veri modelleri olan vektörel ya da hücrel veri modeline göre tasarlanması gerekmektedir.

Vektörel Veri Modelleri; Bu veri modelinde noktalar; sabit alanının küçük boyutunu, çizgiler; süreklilik arz eden ve alan özelliği gösteren coğrafi varlıkları, poligon ise; homojen yapıdaki bütünlük özelliği olan coğrafi varlıkları temsil eder. Bu veri modelleri bilgisayarda saklanırken, her bir coğrafi varlık özel bir kimlik numarasıyla kodlanarak adreslenir ve koordinat serisiyle ilişkilendirilerek nokta, çizgi ve poligon şeklindeki koordinat çiftleriyle tanımlanır, daha sonra verilen kod numaralarıyla bilgisayar ortamındaki veri tabanlarında saklanır (Yomralıoğlu, 2005: 69).

Vektörel verinin bilgisayar belleğinde daha az yer kullanıp saklanabilmesi için uygulanan çizgi-düğüm veri yapısının veri katmanlarına özgü dinamik yapıda olması ve veri sorgulamasında da esnek olabilmesi için “spagetti ve topolojik veri yapı” şeklinde bilgisayarda depolanması gerekmektedir.

Spagetti Veri Yapısı; Ölçülmüş veya üretilmiş ancak yapılandırılmamış en basit vektör veriler, “spagetti veri yapısı” olarak adlandırılırlar (Turoğlu, 2011: 67). Kâğıt ortamındaki coğrafi varlıklar, çizgiler halinde koordinat serilerine transfer edilerek, poligon, çizgi ve nokta şekillerinden birine benzetilip, bilgisayarlarda saklanır ve sunum işlemi yapılır. Burada kayıt ve gösterim, coğrafi yapının gerçek yapısı aynen korunarak yapılır. Veri elementlerindeki süreklilik yapıları birbirinden bağımsız olarak düşünür. Örneğin, yol veya akarsu tarif

edilirken “sürekliliği kesintiye uğramaksızın devam eder” ve ortaya çıkan veri yapısı “spagetti veri yapısı” olarak anılır (Yomralıoğlu, 2005: 72-73).

Topolojik Veri Yapısı; Topolojinin tanımı, mekânsal özellikler ve objeler arasındaki ilişki ve bağlantıyı (Turoğlu, 2011: 68) coğrafi nesnelerin birbirleriyle ne şekilde ve nasıl ilişkilendirildiğini geometrik şekillerden ayrı (bağımsız) gösterme biçimi (Yomralıoğlu, 2005: 73) olarak ifade edilmektedir. Bu veri yapısında detaylar, düğüm noktaları seti ile çizgi setlerinden oluşur. Düğüm noktası seti en az bir elamana sahip olup, çizgiler seti ise boş veya sınırsız sayıda elamana sahip olabilir. Ancak çizgiler seti bir elamana sahip ise bu elaman, düğüm noktaları setinin iki elamanından meydana gelmektedir.

Geometrik şekillerin topolojik dönüşümler sonucu korunan özelliklerine topolojik özellikler denilir. Bu özellikleri inceleyen bilim dalına topolojik geometri ya da sadece topoloji denir. Bu topolojik dönüşüm ile birbirine dönüştürülebilen iki şekle topolojik eşdeğerdirler veya homeomorfik’dirler denir. Şekillerin her birine diğerinin resmi veya homeomorfu denir (Hacısalıhoğlu,1998: 328).

Topolojik veri yapısında, grafik harita bilgilerinden yararlanarak, coğrafi varlıkların birbirleriyle olan ilişkilerini, (topoloji mantığı ve CBS sistemleri için geliştirilen yazılımlarla) yönlerini ve bağlantı noktalarına göre modelleme yapma, nesnelerin birbirleriyle komşuluk ilişkilerini, coğrafi özelliklere ait bilgilerin bindirilme işlemi, analitik fonksiyonların yerine getirilmesini konum analizine ait koordinat bilgisine ihtiyaç duyulmadan yapabilmektir. Örneğin, belli bir mekân bölgesi esas alınarak; Anadolu Bulvarına bağlantı yolları hangileridir? Belgrat Ormanı çevresinde hangi köyler bulunur? Konya ilinde kaç mahalle vardır? Meramı çevreleyen yolların adları nelerdir? Beyşehir gölünün etrafındaki araziler kime aittir? vb. sorulara ait cevapların bulunmasına yardımcı olmaktadır.

İlk topolojik veri yapısı DIME’dir. 1967 yılında ABD Nüfus İdaresi tarafından geliştirilmiş bir “dosya yapılandırma” sistemi olup, kentsel alanlardaki bölge ve semtlerin kodlanması için kullanılmıştır. Bu sistemde, poligon sınırları bir noktadan başlayıp diğerinde biten doğru parçalarıyla tanımlanır. Eğri çizgiler vertekslerle temsil edilirken, bir sınırın sağ ve solundaki poligonlarda belirtilir. Bu sistemde, nokta numaralarının tekrarlanması nedeniyle bellek ihtiyacını arttırdığından CBS uygulamaları için uygun görülmemiştir (Yomralıoğlu, 2005: 76).

Daha sonra 1974 yılında geliştirilen POLYVRT adında bir topolojik veri yapısı geliştirilmiş olup, bu veri sistemi DIME veri yapısının biraz daha gelişmiş halidir. Daha sonra DIME ve POLYVRT topolojik veri yapılarına benzer CARİS geliştirilmiştir. CARİS’de iki değişik hiyerarşik topoloji veri yapısı vardır. Bunlar ağ ve poligon yapısıdır. Poligon yapısı, düğüm noktaları bağlantılı çizgilerden oluşan ağ yapısı üzerine inşa edilmiştir (Yomralıoğlu, 2005: 76) CARİS’de anlamlı noktalar, noktaların koordinatları ve üzerinde bulunduğu çizgi adıyla kaydedilir. Poligon sınırlarının gösteriminde verteks yerine çizgileri esas alır.

CBS’ de ana topolojik fonksiyonları yerine getiren üç topolojik veri yapısı bulunmaktadır. 1.- Sol-sağ, 2.- Çizgi-düğüm, 3.-Poligon-çizgi topolojik veri yapılarıdır.

Çizgi-Düğüm (arc-node) Topolojik Veri Yapısı; Bir harita üzerinde iki farklı noktaya ait bağlantı yapıları hakkında topolojik bilgi verir. Bağlantı güzergâhı üstündeki hatların birbirini nasıl izlediği, bu bağlantı noktaları arasında ilişkilerin neler olduğunu bilgisayarda saklayan veri yapısıdır. Bir doğru boyunca z,y koordinat doğrularından oluşan noktalara tepe noktaları denir. Bu noktalar çizginin şeklini tanımlar. Doğruların bitim noktalarına düğüm noktaları denir. Her doğrunun iki düğüm noktası vardır. Doğrular birbirleriyle yalnızca düğüm noktalarında birleşir. Bilgisayar, düğüm noktalarında karşılaşılan çizgileri takip ederek hangi çizgilerin birleştiğini anlar (Banger, 1998) Bağlantı yapısı çizgi-düğüm yapısıyla ifade edilmiş olup, noktaların her birine düğüm noktası (node), bir veya birden fazla düğüm noktanın birleşimine ise çizgi-hat (arc) adı verilmektedir. Bu veri yapısında; düğümler çizgileri, çizgilerde poligonları oluşturur. Örneğin, cadde ve sokak bağlantıları, metro ve demir yolu istasyonları arasındaki ilişkiler ile su, kanalizasyon, elektrik ve telefon hatlarının kesişimi gibi.

Poligon-Çizgi (Polygon-arc) Topolojik Veri Yapısı; Poligonlara ait alanın tanımlamasını yapıp bilgisayarda muhafaza eden bir topolojik veri yapısıdır. Poligon-çizgi topolojisi, kapalı bir alan ve bu alanları çevreleyen yol güzergâhı veya çizgilerin birbirleriyle ilişkilerini sağlar (Yomralıoğlu, 2005: 81). Örneğin, bir gölün etrafındaki yol güzergâhı veya iki semti ayıran sınır çizgisi vb. gibi.

Alan tanımlaması, poligon-çizgi topolojik veri yapısı şeklinde ifade edilir. Poligona ait çizgiler birbirini takip eden (x,y) koordinatlarından oluşur. Poligona ait başlangıç-bitiş noktası aynı nokta olup, bu oluşum kapalı bir alan meydana getirir. Poligon-çizgi topolojisinde

koordinatın yerine poligonu çevreleyen çizgi esas alınır. Numara verilen her bir poligona ait o poligonu çeviren çizgilerin bir listesi oluşturulur.

Sol-Sağ (left-right) Topolojik Veri Yapısı; Sol-Sağ topolojik veri yapısında geometrik varlıkların komşuluklarını bilgisayarın belleğinde saklayan bir veri yapısıdır. Bu komşuluk yapısında genellikle poligonları çevreleyen ortak hatların olup-olmadığına dair analizler yapılmakta, poligonları çevreleyen her bir çizginin başlangıç ve bitiş noktaları belli olduğundan, akış yönünde bellidir. Bu akış yönüne göre, her bir çizginin akışına ait yönün sağ ve sol yanındaki poligonları da adreslemek mümkündür. Örneğin; Bir orman bölgesinin etrafındaki tarlaları, bir göle komşu olan araziler ile bir otoyol, akarsu gibi çizgilerin yönlerini de sorgulamak mümkündür (Yomralıoğlu, 2005: 82).

Hücresel (raster) Veri Yapısı; Coğrafi veriye ait özelliklerin gösteriminde kullanılan diğer bir veri modeli de hücresel (raster) veri modelidir. Raster gösterim, coğrafi özelliklerin küçük boyuttaki birbirinden farklı renklere sahip kare şeklindeki (piksel veya hücre adı verilen küçük) kutucukların bir araya gelmesiyle oluşan görüntüdür.

Bu gösterimde, farklı özelliklere sahip coğrafi varlıklar arasında bir sınır olmayıp, sürekli bir gösterim söz konusudur. Bu yüzden her piksel coğrafi varlığın taşıdığı özelliğini ifade etmek ve diğer özelliklerden ayırt edilmek için farklı bir renk koduna sahiptir. Bu renk skalasına “Renk veya Renk Derinliği” denir (Yomralıoğlu, 2005: 83).

Raster Veri Modellerinin Bilgisayarda Saklanması; Raster veri modellerinin bilgisayarda saklanabilmesi için koordinat bilgisine ihtiyaç olup, bu veri modelindeki coğrafi varlıklar ayrı ayrı piksellerle ifade edilir. Her bir hücreye ait koordinatlar satır ve sütun numarasıyla belirlenir ve koordinat başlangıcı olarak her zaman sol-üst köşeden başlatılır.

Raster yapıdaki bir haritanın tamamı veya bir kısmı yatay ve dikey konumdaki satır ve sütunların oluşturduğu piksel matrisi ile tanımlanırken, bu gösterimler Grid model olarak bilinir. Grid üstündeki her bir piksel ya da hücre, taşıdığı coğrafi özelliğe karşılık gelecek şekilde bir nominal değere sahiptir (Yomralıoğlu, 2005: 83).

Raster veri modelinde, nokta olarak gösterilen element piksel, çizgi; bir doğru şeklindeki bir dizi pikseli, poligon; birbirine komşu olan bir grup piksel olarak gösterilir. Raster gösterimde piksel büyüklüğü sabit olup, görüntü hassasiyetini etkiler. Tek hücrenin tamamı, aynı coğrafi

detay özelliğini taşımak zorundadır. Raster veri yapılarında yapılacak gösterimin daha güçlü olabilmesi için piksel sayısı ile renk derinliği çoğaltılarak piksel boyutu azaltılır.

Raster ve Vektör Veri Modellerinin Karşılaştırılması; CBS’de mekânsal veri modellerinin bilgisayar ortamında vektör ve raster olarak iki farklı şekilde çalışması nedeniyle işletme ve analiz yöntemleri de farklıdır. Birbirlerine karşı olan üstünlükleri ile çalışabilirlikleri ortam farklılıkları detaylı bir şekilde ifade edilmektedir. Aşağıdaki tabloda bu iki veri modellerinin karşılaştırılması ayrıntılı bir şekilde yapılmıştır. (Tablo-1)

Tablo-1: Raster ve Vektör Veri Modellerinin Avantaj ve Dezavantajlarının Karşılaştırılması.

	Raster Veri Modeli	Vektör Veri Modeli
Avantajlar	<ul style="list-style-type: none"> -Veri modeli basit, -Kullanılan teknoloji ucuz, -Veri toplaması kolay, -Veri filtreleme ve sınıflandırma imkânı güçlü, -Veri işleme kolay, -Matematik modelleme uygulamaları kolaydır. -Farklı formatlarda veri kullanılabilir. 	<ul style="list-style-type: none"> -Daha uygun veri modeliyle çalışabilir, -Topolojik işlem imkânı çok iyi, -Kartografik kalitesi yüksek, -Karmaşık nitelik verisi işleme kolaylığı üst düzeyde, -Yeniden düzenleme, güncelleme ve genelleştirme imkânı sınırsız, -Bütün ölçeklerde, gerçek durumu yansıtan grafik gösterim fırsatı sunar.
Sınırlamalar	<ul style="list-style-type: none"> -Topolojik işlem imkânı yok, -Nitelik verisi işleme yeteneği sınırlı, -Büyük veri ile çalışmak zor, -Verinin çözünürlük özelliği sınırlayıcıdır, -Kartografik kalitesi düşüktür, -Güçlü bilgisayar teknolojilerine gereksinim duyar. 	<ul style="list-style-type: none"> -Karmaşık veri yapısı, -Birkaç poligonu çakıştırma içerikli analizler zor, -Mekânsal çeşitliliğin gösterimi sınırlı, -Veri toplama yöntemleri pahalı, - Kullanılan teknolojiler pahalıdır.

Kaynak: Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Temel Esasları, (Turoğlu 2011:74)

2.9. CBS’de Veri Toplama Çeşitleri

CBS’de veri toplama işlemleri değişik veri kaynaklarından, günümüzdeki teknolojik gelişmelere bağlı olarak farklı disiplinler tarafından gerçekleştirilmektedir. CBS’de veri toplanmasında izlenen yol genellikle şu şekilde olmaktadır (Yomralıoğlu,2005: 93); Yersel ölçme yöntemleri, Fotogrametrik yöntem, Uzaktan algılama tekniği, GPS tekniği, Mevcut

haritaların elle sayısallaştırılması, Tarama sistemiyle otomatik sayısallaştırma ve Hazır veri tabanlarının transferi şeklinde olmaktadır.

CBS'de konumsal veriler iki türlü elde edilir. Birincisi mevcut olmayan veriler olup; Araziden doğrudan yapılan yersel ölçmelerle harita üretimi, GPS ile uydu gözlemlerinden yararlanma, Fotogrametrik yöntemle havai harita üretimi ve Uzaktan algılama ile uydu fotoğraflarından yararlanmadır. İkinci yöntem ise mevcut verilerdir. Bunlarda Analog veriler ve Dijital veriler olarak ikiye ayrılırlar. Analog veriler; Harita sayısallaştırma (klasik, otomatik ve tarama şeklinde) ve Tablosal dokümanlardır. Dijital veriler ise; Dağıtılmış veri tabanları ile Veri saklama formatlarıdır (Yomralıoğlu,2005: 94).

Mevcut Olmayan Verilerin Elde Edilmesi; CBS'de en fazla zaman ve maliyet gerektiren unsur veri toplama işlemidir. Veri toplama işlemleri değişik veri kaynaklarından, değişik teknolojik imkânlardan yararlanılarak yapılabilmektedir. Elde edilen verinin kalitesi, güncelliği, güvenilirliği, detayı, hassasiyeti ve kullanılan teknoloji CBS'ler arası başarı üzerinde etkili olmaktadır.

CBS'de genel veri toplama yöntemleri olarak yersel ölçme yöntemleri, GPS ile uydu gözlemlerinden yararlanma, fotogrametrik yöntem ile veri toplama, uzaktan algılama tekniği, mevcut haritaların sayısallaştırılması, tarama yöntemiyle otomatik sayısallaştırma ve hazır veri tabanlarının transferi olarak sıralanabilir (Milli Eğitim Bakanlığı-M.E.B., 2011a).

Araziden Doğrudan Yapılan Yersel Ölçmeler; Yersel ölçme yöntemleri üç farklı yöntemle yapılır. Bunlar bağlama yöntemi, dik koordinat yöntemi ve kutupsal koordinat yöntemidir.

a) ***Bağlama Yöntemi;*** Konumu bilinen bir noktanın iki veya daha fazla noktaya olan uzaklıklarına ait ölçümlerinden istifade edilerek yapılan alım ve aplikasyon işlemidir. Önceden hazırlanmış olan krokide mevcut olan üç sabit nokta bulunup krokideki ölçülere göre yapılmaktadır. Bu yöntem en az iki kişi ile yapılır ancak ideali üç kişi olmasıdır. Bu işlemde üçkenleme yöntemi kullanılmaktadır.

b) ***Dik Koordinat Yöntemi;*** Herhangi bir yer noktasına ait iki ölçüm alanı içinden geçtiği kabul edilen bir doğru, koordinat eksenini kabul edilir. Ölçüm alanının B,C, ve D köşe noktalarından bu eksene dikler inilmek suretiyle ölçüm yapılır (M.E.B., 2011).

c) ***Kutupsal Koordinat Yöntemi;*** Bu yöntemde; konumu bilinen bir A noktası ile bilinen bir doğrultuya ihtiyaç vardır. Doğrultuyu belirlemek için bir de bir nokta gerekli olduğuna göre

çözüm için iki noktaya ihtiyaç duyulur. Bu yöntem ölçülen her detay noktası için yapılan tek bir ölçü ile xy yatay koordinatları yanında z yükseklik bilgisini de elde etmeye yarar (Yomralıoğlu, 2005: 96). Alan hesabında uzunluğu bilinen iki kenar ve bu iki kenar arasındaki açıdan faydalanılarak ölçüm yapılır.

GPS ile Uydu Gözlemlerinden Yararlanma; GPS-Global Positioning System; Uydu yardımı ile yeryüzündeki her hangi bir noktaya ait yerin belirlenmesi olarak ifade etmek mümkündür. GPS ile ilgili çalışmaların geçmişi 1960'lı yıllara kadar gitmektedir. 1973 yılında ABD'deki askeri uçuş hava trafiğini kontrol etmek için kullanılmış, daha sonra teknolojideki gelişmelere paralel olarak 1980 yılından sonra gelen talep üzerine sivil kullanıma açılmıştır. Yer ölçümlerinde 1 ila 100 metre hassasiyetle ölçüm yapması nedeniyle en çok tercih edilen yöntem olup, araç takip sistemlerinde, askeri ve sivil uçaklarda, cep telefonlarında ve pek çok sektörde kullanılmaya başlanılmıştır.

GPS, CBS için en uygun veriyi üretmesi, coğrafi lokasyona ait güvenilir ve doğruya en yakın verilere ulaşılabilme imkânı yaratması, her türlü olumsuz hava şartlarında çalışabilme özelliğinden dolayı pek çok sektör tarafından yaygın bir şekilde kullanılmaktadır (Turoğlu, 2011: 82).

Fotogrametrik Yöntemle Veri Toplama; Fotogrametrinin birçok tanımı vardır. Bunlardan bazıları şunlardır; resimlerdeki objelerin konumunu, büyüklüğünü ve biçimini belirleyen bir bilim dalıdır (Yomralıoğlu, 2005: 99). Başka bir tanımında, uzaktaki cisimlerin geometrik parametrelerini belirli koşullar altında çekilmiş fotoğraflar yardımı ile elde etme işlemidir (Abdikan ve Marangoz, 2016). Uygulama alanlarına göre pek çok kullanım alanı vardır. Bunlardan bazıları şunlardır; Topoğrafik fotometri, topoğrafik olmayan fotogrametrik, foto yorumlama, mühendislik fotogrametrisi, mikro ve makro fotogrametri, hava ve yersel fotogrametri, grafik (plançete) fotogrametri (1850-1900 yıllar), analog ve analitik fotogrametri (1900-1960), ve sayısal (dijital) fotogrametrisi ise günümüzde kullanılmaktadır (Abdikan, 2014)

Uzaktan Algılama (UA); Uzaktan algılama, bir cisim alan veya doğal olayla ilgili bilgileri bu cisim alan veya doğal olayla direkt temas etmeksizin toplama teknolojisi ya da bilim dalı olarak tanımlanabilir (Lillesand ve Kiefer, 1994). Uzaktan algılama; yerden belli bir yükseklikteki atmosfere veya uzaydaki yörüngeye oturtulmuş ölçüm aletleri vasıtasıyla, yeryüzüne ait nesnelere hakkında bilgi toplama ve bunların analiz edilmesine yarayan, başka

bir değişle nesnelere dokunma (temas) olmadan belli bir mesafeden yapılan ölçümlerle nesnelere hakkında bilgi edinme bilimi veya sanatı olarak ifade etmek mümkündür (Düzgün, 2010) 1839'da fotoğrafın icadından sonra kuşlarla ve balonlarla başlayan fotoğraf çekim işi 1909 yılından itibaren uçaklarla çekilen resimlerle devam etmiş, ardından 1940 yılında ilk kez uzaydan fotoğraflar elde edilmeye başlanılmıştır. 1960 yılında ise ilk uydular (explorer-7, TIROS-1, Nimbus ve Geos) yörüngelerine yerleştirilmiştir.

Dünyamızın çevresinde çeşitli amaçlara hizmet veren uydular bulunmaktadır. Bunlar başta haberleşme olmak üzere, askeri uydular, meteoroloji, okyanus izleme ve ticari uydulardır. Uzaktan algılama, CBS projelerinde en çok tercih edilen veri elde etme yöntemidir (Turoğlu, 2011:188). Uzaktan algılamada en çok kullanılan hava fotoğrafları ve uydu görüntüleridir.

Lansat Sistemi: 1972 yılında ERST-1(landsat-1) olarak A.B.D. uzay merkezi tarafından yörüngesine yerleştirilmiş uydu, yeryüzü üzerin- den sistematik bilgi toplayan ilk uydu olma özelliğine sahiptir. Daha sonraki yıllarda 6 adet uydu daha gönderilmiş olup, Lansat-1,2,3'de yeryüzündeki bilgilerini algılamak için iki algılama sistemi (RBV-MSS) kullanılmıştır. Lansat-4,5'te beraberinde iki algılama sistemi vardır. İlki MMS çok bantlı algılama sistemi, ikinci sistem ise tematik haritalayıcı sistemdir. Lansat-6'nın başarısız olmasıyla Lansat TM' uluslararası yeni versiyonu olan EMT algılayıcısı ile birlikte Lansat-7 yörüngeye yerleştirilmiştir (Yomralıoğlu, 2005:122).

Spot Uyduları: Spot-1, 2, 3 uyduları birbirinin benzer özelliklerine sahip uydular olup, beraber çalışan iki farklı türden algılayıcılar taşırlar. Bu sensörler Pan siyah-beyaz ve MS görünür ve yakın infrared dalga boylu renkli görüntüler üretirler. Spot uydulardaki sensörlerin özelliklerinden biri de HRV özelliğidir. HRV aletinin açılı görüntü alabilme özelliği nedeniyle stereoskopik görüntü almak mümkün olabilmektedir. Aynı noktayı görüntüleme, enleme göre değişmekte olup, ortalama 2 ile 4 gün arasında görüntülenebilmektedir (Turoğlu, 2011:223).

Ikonos Uyduları: Yüksek çözünürlüklü ticari amaçlı ilk uydudur. Güneş yörüngeli, yersel çözünürlüğü 3,2 metre olan multispektral (renkli) ile pankromatik çözünürlüğü 0,82 metre (siyah-beyaz) olan görüntü elde edilebilmektedir. Bu uydudan elde edilen görüntüler 1.5-3 gün arasında aynı yerden geçebilmekte, siyah-beyaz görüntülerde 1 metre, renkli görüntülerde 4 metre çözünürlüklü görüntü vermektedir (Yomralıoğlu, 2005: 124). Bu uydudan elde edilen bilgiler sayesinde doğal kaynakların haritalandırılması, kent ile kırsal kesimlere ait

haritaların yapılması, doğal afet yönetimi, tarım-orman uygulamaları ve madencilik sektöründe kullanılmaktadır (Nik İnşaat, 2017)

Radarsat Uydusu: Yeryüzünün doğal özelliklerini ve bu özelliklerdeki zamana bağlı değişimleri belirlemeye yönelik algılama yapabilen, gece-gündüz ve her türlü atmosferik hava şartlarından etkilenmeden çalışan bu uydu, buzulların izlenmesinde, doğal afet, doğal kaynak, kıyı ve okyanus araştırmalarında, tarım, orman ve toprak incelemelerinde başta olmak üzere çok yönlü ihtiyaçlara cevap verebilecek bir uydudur (Turoğlu, 2011: 229).

Gözlem uyduları: FORMOSAT-Tayvan, GEOEYE ve WORLDVIEW (ABD), IRS-P5-Hindistan, KOMPSAT1-2/G. Kore (Sesören, 1999),

Meteorolojik uyduları: NOAA ve GOES uydularıdır. ABD tarafından yönlendirilen bu uydular geniş alanları görüntülemeye yarayan meteorolojik amaçla veri toplamaya yarayan uydular olup, çözünürlüğü düşük olan uydulardır (Yomralıoğlu, 2005:125).

Okyanus izleme Uyduları: CZCS Uydusu, MOS uydusu, NIMBUS, araştırma uyduları olup, okyanus haritalarının yapılması, klorofil yoğunluğu, alüvyon dağılımı, deniz yüzeyi sıcaklığı ve tuzluluk oranı (Yomralıoğlu, 2005:126) ile izlenmesinde kullanılmaktadır.

Askeri uydular: IDCSP-1 ve 2, IMINT uyduları, SIGINT uyduları vb. (Kızılırmak vd.t.y)

Coğrafi veri kaynağı olarak uydu görüntülerinin avantajlarını şu şekilde sıralamak mümkündür (Turoğlu, 2011:192);

Sayısal olması: CBS yazılımları kullanılarak, CBS formatında veri elde etmek mümkündür,

Hızlı olması: Çalışılması zor sahalar, ulaşılması zaman alan, ölçüm için gidiş-dönüşte geçen süre ve maliyet hesaba katıldığında uydu görüntüsü daha ekonomiktir,

Ucuz olması: Ulaşım, araç-gereç, konaklama, ölçüm ekipleri ve malzemelerinin olmaması, görüntü maliyetinin de yeni çekim ve kalitesine bağlı olmasına bağlıdır,

Global Olması: Lokasyona bağlı olmaksızın, yeryüzünün herhangi bir bölgesine ait çekim yapabilme özelliğine sahip olması,

Güncelleme Avantajına Sahip Olması: Yeryüzüne ait değişimlerin takibi ve planlanması için kısa sürede veri teminin mümkün olması, elde edilen verilerin güncellenmesinin mümkün olması,

Alınan Verilerin Ayrıntılı Olması: Yeryüzüne ait verilerin, siyah-beyaz, renkli ve yerden 0,50 cm.lik detayları görebilecek şekilde olması,

Esnek Olması: Uydu görüntülerinin çok amaçlı kullanım imkânının olması, aynı uydu görüntüsünden farklı veri üretilebilmesinin mümkün olmasıdır.

Uzaktan Algılamada Veri Kullanımı; Yeryüzünden “uzaktan algılama” ile elde edilen verilerin analiz edilmesi ve toplanan verilerin kullanılabilir hale dönüştürülmesi için öncelikle ihtiyaç duyulan bilgilerin tanımlanması gerekmektedir. Daha sonra uzaktan algılama veya benzeri teknikler kullanarak veri toplama işinin yapılması, toplanan verilerin analizi ve analiz edilen verilerin de doğrulanması gerekmektedir. Doğrulanmış verilerin çıktısı alındıktan sonra sonuçlarının rapor edilip uygulamasının yapılması gerekmektedir (Yomralıoğlu, 2005: 127).

2.10. CBS’de Mevcut Verilerin Elde Edilmesi

Hava fotoğrafı, kroki, plan, harita, vb. gibi konulu ve basılı dokümanlar dijital-olmayan ve kâğıt ortamda bulunan analog verilerdir. Bu verilerden mekânsal veri üretilebilmesi ve veri tabanı oluşturulabilmesi için yaygın olarak kullanılan yöntem “elle ya da otomatik olarak” yapılan sayısallaştırma işlemidir. Bu ham verilerin CBS açısından kullanılabilir olması için de sayısal hale getirilmesi gerekir. Bu maksatla kullanılan yöntem; klasik sayısallaştırma ve otomatik sayısallaştırma, tarama şeklinde sayısallaştırma ve ekrandan sayısallaştırma olarak bilinmektedir.

Mevcut Haritaların Sayısallaştırılması; Analog veriler, dijital olmayan ve kâğıt ortamda bulunan verilerdir. Bunlar genelde kâğıt altlıklar üzerine çizilmiş haritalar, planlar, istatistiksel tablo verileri, defter vb. kâğıt ortamında bulunan metinsel veriler ile basılı hale gelmiş hava fotoğrafları vb. CBS’de en yoğun biçimde kullanılan veri çeşitleridir. Bunların CBS’de kullanılabilir olması için sayısallaştırılması yani dijital hale gelmesi gerekmektedir. Bu amaçla kullanılan yöntemler; Klasik, otomatik, tarama ve ekrandan sayısallaştırma şeklinde yapılmaktadır (Yomralıoğlu: 2005: 133).

Klasik Sayısallaştırma (elle sayısallaştırma); Elle sayısallaştırma işlemi iki türlü yapılmaktadır. Birincisi sayısallaştırma masasının kullanılması, ikincisi ise bilgisayar ekran sayısallaştırmasıdır.

a) Sayısallaştırıcı Masa: Farklı boyutlarda olan bu masalar elektronik veya elektromanyetik masalardır. Masayla birlikte kullanılan tuşlama aygıtı veya manyetik kalem vardır. Yaygın

olarak kullanılan tuşlama aygıtı olup, üzerinde değişik fonksiyonlara sahip 4, 12, 16 tuşlu olan bir tür Mouse olarak düşünmek mümkündür. Tuşlama aygıtı bir kablo ile bilgisayara bağlıdır (Turoğlu, 2011: 95). Sayısallaştırma işlemi üç aşamada gerçekleştirilmektedir. Birincisi, harita kaydının yapılması, ikincisi nokta, çizgi ve alanların sayısallaştırılması ve üçüncü olarak da nitelik verilerin eklenmesidir.

b) Ekran Sayısallaştırılması: Elle sayısallaştırmanın diğer bir yolu ise bilgisayar ekranında yapılan sayısallaştırmadır. Bu yöntem, sayısallaştırıcı masadan pek de farklı değildir. Sayısallaştırma konusundaki esaslar bu yöntem içinde geçerlidir. Bu yöntemin başlangıç aşamasındaki farklılığı, sayısallaştırılacak veri kaynağının ve verileri saklayacak dosyanın hazırlanması ile ilgilidir. Ekran sayısallaştırması dört aşamada gerçekleşir. Birincisi aşama, sayısallaştırılacak harita bir tarayıcıdan geçirilerek raster tabanlı jpeg, tif, gif veya bmp uzantılı görüntü dosyası haline getirilir. İkincisi aşama, görüntü dosyası halindeki harita sadece resim olup, bunun koordinat sistemine göre kayıt yapılması gerekir. Kayıt yapılan haritada koordinat sistemi ve datum belirlenir. Harita üzerinde dört nokta işaretlenerek (tercih dört köşesinden) bu noktaların koordinatlarının girişi yapılır. Raster tabanlı haritanın koordinatlandırılması tamamlanır. Üçüncü aşama, sayısallaştırma yapılacak dosya hazırlanır. Dördüncü aşama, ekran sayısallaştırılması nokta, çizgi ve alan veri modellerinde her biri bir unsura ait veri katmanı oluşturacak şekilde yapılır. Veri katmanları ekran sayısallaştırması ile oluşturulan veri tabanlarıdır (Turoğlu, 2011: 97).

Otomatik Sayısallaştırma; Elle yapılan sayısallaştırmanın yorucu ve zaman alması nedeniyle, yoğun veri içeren ve büyük haritaların sayısallaştırma işleminde otomatik sayısallaştırma işlemi uygulanmaktadır. Bu yöntemde tarama ve otomatik çizgi takibi olmak üzere iki farklı otomatik sayısallaştırma işlemi yapılmaktadır.

a) Tarama: En çok kullanılan yöntemdir. Bu yöntemde, raster formatta dijital veri üretilir. Scanner, analog verileri raster formatında bilgisayar ortamına aktaran cihazlardır. Tarama ile elde gerçekleştirilen veri girişinde veri kalitesi önemli bir unsurdur. Raster görüntünün parlaklığı, kontrast özelliği, filtreleme ihtiyacı ve çok önemli olan çözünürlüğü veri kalitesini belirler. Burada önemli olan verilerin doğruluğu, CBS' de kullanılabilirliği ve güvenirliliğidir. Taranan analog veriler, ya raster formatında kullanılır ya da vektör formatına çevrilir (Turoğlu, 2011: 98).

b) Otomatik Çizgi Takibi: Bu yöntemde, harita üzerindeki ülke sınırları, yollar, akarsular gibi belirgin çizgi özelliklerinin otomatik olarak belirlenmesi esasına dayanır. Otomatik sayısallaştırıcı olan tarayıcı analog harita üzerinden raster veri üretirken, otomatik çizgi takibi yöntemi ile vektör veri elde edilir. Bu sistem, lazer teknolojisi ile çalışan tarayıcı ve çizici elektronik cihazlardan oluşan bir settir. Pratik veri girişi yapmasının yanında, analog veri seçiciliği de dezavantajdır (Turoğlu, 2011: 99).

Tarama Şeklinde Sayısallaştırma; Verilere daha çabuk ulaşabilmek için kullanılan yöntemlerden biriside taramadır. Bu yöntemde, CBS tarayıcıları ile basılmış haritalar veya görüntüler ilk önce raster veri modellerine aktarılır. Elde edilmiş olan raster model de vektör modele dönüştürülür. Tarayıcıların çalışma mantığı aynen fotokopi makinelerine benzemekle birlikte, taranan görüntüler bilgisayar ortamına kayıt edilir. Bu işlem sırasında tarayıcının algıladığı değerler ışık kaynağından gönderilerek, görüntüden yansıyan ışık yoğunlukları ile ölçülür ve raster veri kodlama yöntemi şeklinde bilgisayarda saklanır. Bu işleme de “raster tarama” adı verilir. Elde edilen görüntüler çeşitli (bmp, jpeg, tiff vb.) dosya uzantılarında saklanır.

Tarayıcılar, genellikle silindir ve masa tipidir. Masa tipi tarayıcılarda, ışıklı bir başlık ve hassas algılayıcılardan oluşan dijital kamera vardır. Kamera, yüzeyinden yansıyan ışın zerreciklerini elektron sayılarına transfer edip, sayısal değer olarak kayıt yapar. Silindirik tipi tarayıcılarda harita, kendi eksenini etrafında dönen bir silindire monte edilmiş olup, taramayı yapan algılama başlığı ise sabittir (Yomralıoğlu, 2005: 140).

Ekrandan Sayısallaştırma; Daha önceleri elle yapılan sayısallaştırma işleri, gelişen yeni kuşak CAD grafik yazılımları sayesinde direkt bilgisayar ekranından yapılmaktadır. Ekrandan sayısallaştırılacak harita ilk önce tarayıcıdan taranarak görüntü dosyası elde edilir. Ekran aktarılan görüntü üzerinden elle sayısallaştırma yapıp, ayrıntılar üzerinden geçilerek raster veriye dönüştürüldükten sonra vektör veri elde edilir. Bu görüntüde arka planda bir katman, sayısallaştırılan veriler de görüntü üzerinde yeni bir katman olarak doğrudan ekranda oluşur. Operatör gereğinde denetim gücünü kullanarak büyütme-küçültme işlemi yaparak daha hassas ve hızlı bir sayısallaştırma işlemi yapabilmektedir (Yomralıoğlu, 2005: 148).

2.11. CBS’de Hata Analizleri-Temel Kavramlar

CKBS’lerinde elde edilen veriler, kamu ve özel sektörde pek çok sorunun çözümünde kullanılan bir yöntem olmuştur. Bu sorunların çözümünde kullanılan verilerin ucuz,

güncellenebilir, hem de güvenilir olması zorunludur. Raster ve vektör olarak üretilen bu verilerin doğruluğundan emin olunmadan kullanılması halinde alınan kararların hatalı olmasına, zaman ve maddi kayıplara, yanlış yönlendirmelere neden olmaktadır. Bu bilgilerin kullanılmadan önce doğruluk, hassasiyet, veri kalitesi ve hata yönünden incelenmesi mutlaka şarttır. Hata analiz incelemesi CBS’de veri toplama, veri girişi, veri saklama ve güncelleme, veri dönüştürme, veri analizi aşamalarında meydana gelebilmekte, bu hatalar bir aşamadan diğerine katlanarak gözden kaçabilmektedir. Temel kavramlar aşağıda izah edilmektedir (Yomralıoğlu, 2005: 148);

Doğruluk: Bir haritada veya sayısal veri tabanında bulunan bilgilerin gerçeğe veya aranan değerlere ne kadar yakın olduğunun ölçütüdür.

Hassasiyet: Aynı koşullar altında yinelenen ölçümlerin birbirine yakınlığıdır.

Veri kalitesi: Doğruluk ve hassasiyetle ilgilidir.

Hata: Verinin hassas olmayışı ve yanlışlığını ifade eden kavramdır.

Konum, Öznitelik ve Kavramsal Doğruluğu ve Hassasiyeti; Yeryüzündeki bir nesnenin “yatay ve düşey” konumundaki doğruluğu ve hassasiyeti CBS’ de kullanılan harita altlığındaki ölçek esas alınarak incelenir. Harita üzerindeki bilgiler daima doğru olmayabilir. Bu yüzden haritadaki konuma link edilmiş olan öznitelik verileri her zaman “hassas ve doğru” olarak kabul edilmemelidir. Örneğin; haritadaki veriler hatalı bir şekilde sıralanmış ise verilerin doğruluklarını etkileyebilir. Bu durumda haritayı kullananlar bilgileri yanlış sınıflandırmakta veya özelliklerine göre uygunsuz bir şekilde tasnif etmektedir. Örneğin, bir ülkedeki kentlerin siyasal oy dağılımlarına göre sınıflandırılması, verimlilik örneklendirilmesine ilişkin bir çalışma için etkisiz bir yaklaşımdır. Yapılacak çalışmada doğruluk ve hassasiyete ihtiyacın hangi düzeyde olduğu önceden ortaya konulmalıdır. Bilgiye ihtiyacı olanın beklentisi bu bakımdan önemlidir. CBS’de muhtemel işlem ve hata kaynakları şunlardır (Yomralıoğlu, 2005: 150-151);

Veri Toplama: Araziden doğrudan çeşitli yöntemlerle elde edilen bilgilerden oluşan hatalar,-

Veri Girişi: Sayısallaştırma işlemi yapılırken operatörün hataları ve cihazdan kaynaklanan hatalar ile coğrafi detayların doğasından kaynaklanan hatalar,

Veri Saklama: Sayısal ve konumun hassasiyetinden kaynaklanan yanlışlıklar,

Veri İşleme: Tasniflemenin uygunsuz olması, sınırdan kaynaklanan hatalar, çok yönlü veri bindirmeleri sırasında yapılan yayılma hataları ile poligon bindirmedeki sınırlarda ince dilim hataları,

Veri Çıkışı: Kullanılan ölçeğin uyumsuzluğu, yazıcılardan kaynaklanan hatalar ile çevre uyumsuzluğundan doğan hatalar,

Sonuçların Kullanımı: Bilgiyi kullanan kişinin bilgiyi yanlış anlaması ve kullanmasından kaynaklanan hatalar,

Veri Kalitesinde Kriterler ve Belirgin Hata Kaynakları; Veri Kalitesindeki Kriterler ve Belirgin Hata Kaynakları şunlardır (Yomralıoğlu, 2005: 151-152);

Veri Yaşı: Kullanılan verinin güncelliği çok önemlidir. CBS projesi için uygun olmayan veri özelliğini kaybetmiş demektir.

Alan Kapsamı: Alan için kullanılacak verilerin yetersiz veya eksik kullanılması halinde o alan üzerinden yapılacak her türlü hesaplamalar yanlış olacaktır. Bunun için ölçümlerde gerekli hassasiyetin gösterilmesi gerekmektedir. Uzaktan algılama tekniği ile ölçüm yapılırken havanın bulutlu olmaması gerekmektedir. Aksi takdirde ölçüm hatalara neden olmaktadır.

Harita Ölçeği: Haritada detayların gösterilmesi ölçeğe bağlıdır. Ölçek, veri niteliği ve niceliğini kısıtlar. CBS projesi için kullanılacak verilerin istenilen düzeyde sunulabilmesi için uygun ölçekli harita kullanılması gereklidir.

Gözlem Yoğunluğu: Elde edilen verilerin güvenilir olabilmesi için o bölgede yapılan gözlem sayısı ile elde edilen verilerin birbirine yakın olması şarttır. Bu bilgilerin de harita kullanıcıları tarafından bilinmesidir.

Konu-Veri İlgisi: Konuyla verinin uyumu şarttır. Gerçek olguya ait veriyle ilgili veriler arasında mantıksal bir işbirliği kurulabilmelidir. Aksi takdirde hataya düşebilmek mümkündür.

Format: Sayısal verilerin saklanması, aktarma ve işlenmesi sırasında kullanılacak format yaklaşımı verilerde sıkıntı yaratabilir. Örneğin; Raster-Vektör dönüşümleri sırasında veya piksel çözünürlüklerinde

Ulaşılabilirlik: Veriye ulaşımında, ulusal güvenlik, özel yasalar, ekonomik faktörler bilgiye erişim önünde engel olabilir.

Maliyet: Güvenilir ve ayrıntılı verinin elde edilmesi ve bunların dönüştürülmesi yüksek maliyetlidir. Bazı veriler ilk kez elde edildiğinden yüksek maliyetlidir.

Doğal Değişimler veya Orijinal Ölçümlerden Kaynaklanan Hatalar; Olayların doğal yapılarından kaynaklanan hatalar ile elde edilen verinin yöntemi ile coğrafi tarzı veriler üstünde arzu edilmeyen hatalara yol açabilir. Bu hatalar şunlardır (Yomralıoğlu, 2005: 153);

Haritadaki detayların uyumsuz ölçülere sahip olması ve özneliklerin gerçek konumunda olmaması; Araziden yapılan hatalı ve eksik çalışmalar ile sayısallaştırma sırasında yapılan tarama hataları ile dönüşümler sırasında yapılan hatalar,

İçerik doğruluğu; Haritaların içeriği güncel ve hatasız olmalıdır. Haritadaki niteliksel doğruluk özel detayların varlığına, işaretlere, sembol ve etiketlerin doğru olmasına bağlıdır.

Verideki değişim kaynakları: gözlemler sırasında yapılan hatalar ve eksik ölçümler, ölçüm yapılırken kalibre edilmemiş aletler ya da uygun olmayan aletlerce yapılan ölçümlerde ortaya çıkan yanlışlıklar.

İşlemler Sırasında Oluşan Hatalar; CBS kullanıcılarının tespit etmede güçlük çektiği cihaz ve imalat hatalarıdır (Yomralıoğlu, 2005: 155); Bu hatalar;

Nümerik Hatalar: sayıların yuvarlanmasından kaynaklanan hatalar, bilgisayar işlemcisi de hata kaynağı olabilir, haritaların sayısallaştırılmasında hata olabilir,

Topolojik Hatalar: Mantıksal olarak yapılan hatalar veri işlemesine ve topolojik analizlerin yanlış yapılmasına neden olabilirler.

Sayısallaştırma ve Koordinat Hataları: İşlem sırasında yapılan hatalar diğer veri derleme sırasında da ortaya çıkabilir. Örneğin, detay bindirme, vektör-raster dönüşümlerinde hatalar, sayısallaştırma işlemleri vb.

Sınıflandırma ve Genelleme Problemleri: Kullanılacak bilgilerin anlaşılabilir ve mantıklı olması için verilerin kendi içinde sınıflandırma veya genellemeye tabi tutulur. Örneğin; nüfus-yaş gruplarının 18-25 genç yaşa karşılık gelen oran ile 18-45 yaş şeklinde daha geniş kitleyi kapsayacak sınıflandırma da anlam bakımından önemli bir farklılık yaratması gibi. CBS projesinde kullanılmak için toplanan verilerin gerekenden fazla olması halinde sadeleştirilmesi ve genelleştirilmesi gerekir. Verilerin sadeleştirilmediği durumlarda gereksiz detaylarla uğraşılır buda maliyeti yükseltir.

Yayıma Hatası: Başlarda yapılan bir hatanın başka bir hataya öncülük ederek bir işlemde diğer bir işleme geçmesidir. Örnek; bir katmanın sayısallaştırılmasında yapılan hata, hata yapılan katmanın başka bir katman için referans alınıp sayısallaştırılmasıdır.

Sapma Hatası: Farklı katmanlardan seçilen veriler ile oluşacak yeni katmanın yanlışlığından yola çıkılarak yapılacak bir CBS projesinin hedefinden saptırmasına yol açacak ve zincirleme hataları serisine yol açacaktır.

2.12. Coğrafi Veri Sistemlerinde Veri Yönetimi

CBS’de veri denetimi bilgisayar ortamına aktarılan CBS verilerine ait bilgilerde bir hata olup olmadığının kontrol edilmesi ve düzeltilmesi için yapılan işlemler olarak ifade etmek mümkündür. Bu işlemler için öncelikle grafik veriler ekran üzerinde incelenerek kaba hata araştırması yapılır. Elde edilen bu verilerin poligon, çizgi ve nokta yapısında olup olmadığı gözlemlenerek, gerçek anlamda temsil ettikleri bilgileri taşıyıp-taşımadığı konusunda genel bilgi edinilir. Burada asıl amaç bir kaba hata araştırması olduğu için, denetimlerin bu düşünce ile fazla zaman harcamadan yapılması gerekmektedir. Detay seviyesinde bir hata araştırması önemli bir zaman gerektirdiği gibi, insan gözünün algılayamayacağı türdeki hataların tespitinde de zorluklarla karşılaşılır. CBS’nin hata düzeltme yazılım özelliğinden yararlanarak (Örneğin, Arc/Info yazılımında) “clean build” komutları sayesinde sayısallaştırma ile oluşan bazı hatalara karşı kullanıcıyı uyararak gerekli düzeltmelerin ardından topolojik veri yapılarını otomatik olarak düzenler (Yomralıoğlu, 2005: 158).

Veri Tabanlarının İşleyişi; CBS’nin temel yapısında grafik ve tanımsal bilgilerin ilişkilendirilmesi vardır. Bu ilişki, grafik ve tanımsal bilgileri saklayan veri grupları arasında bir bağ kurulması anlamındadır. Burada grafik bilgiler haritaya karşılık gelirken, tanımsal bilgiler yazılı tablo veya listedir. Bu bilgilerin organize bir şekilde bir arada tutulması için CBS’de veri katmanları kullanılır (Yomralıoğlu, 2005: 184).

Katman: Bir haritanın dijital formu olarak kullanılır. Katman’da birincil detay özellikler; noktalar, çizgiler, poligonlar ve etiketlerdir. İkincil detay özellikleri (tics, harita dış sınırları, bağlantılar ve kitabe bilgileri) bir bütün halinde topolojik veri tabanında saklar. Coverage terimi, Arc/Info yazılımında kullanılan, grafik ve öznelik verilerinin bir seri dosyada saklanmış halidir. Katman genelde tek bir temayı veya veri tabakasını esas alır. Örneğin toprak, parsel, yol, akarsu gibi. Katman kavramına ilave olarak çok sıkça kullanılan bir diğer

kavram da veri tabakasıdır. Tabaka da tematik veri setinin mantıksal tanımlanması ve saklanması şeklinde olur (Yomralıoğlu, 2005:184).

CBS’de sayısallaştırma yoluyla elde edilen grafik bilgiler ile grafik olmayan diğer tanımsal bilgileri içeren tablo bilgilerinin ilişkilendirilmesi veri yönetiminin ilk adımı sayılır. Grafik bilgileri sayısallaştırılan harita üzerinde gerekli düzeltmeler yapıldıktan sonra artık topolojik yapısı hazır ve öznitelik bilgiler ile bağlantı kurulacak hale gelmiş demektir. Bu aşamadan daha önce oluşturulmuş hazır veri tabanlarıyla ya da oluşturulacak veri tabanlarıyla gerekli linkler kurulur.

Bilhassa grafik verilerin sayısallaştırılması ve düzeltmelerin hemen ardından yazılımlarla uygulanan komutlarla ilk temel veri tabanları başlangıçta üretilir. Veri tabanları geometrik verilerden üretilen bazı öznitelik bilgileri (alan, çizgi uzunluğu, çevre uzunluğu, xy. koordinat değeri, tanım kod numarası gibi) de içerebilir (Yomralıoğlu, 2005: 184).

Öznitelik Bilgilerinin Veri Tabanına Eklenmesi; Öznitelik bilgilerinin veri tabanına eklenmesi için yeni alanların yaratılması gerekmektedir. Bunun için mevcut veri tabanına “item” ilavesinin yapılması gerekmektedir. Mevcut veri tabanlarına eklenen alanlara bilgi girilmeden önce işlemin kontrolü için isimler, genişlik ve tipler denetlenmelidir. Yardımcı öznitelik tabloları birden fazla tekrarı sadece bir kez veri girişi yaparak sakladığından, hem bellek kullanımı azalmakta hem de zaman kaybı önlenmektedir. Lookup tabloları ayrıca veri tabanı tasarımında çok değişik amaçlı veri gruplarının özelliklerine göre önceden ayrı ayrı sınıflandırılmasına imkân sağladığından veri tabanları arasındaki ilişkileri birleştirerek karmaşıklığı ortadan kaldırmaktadır (Yomralıoğlu, 2005: 191).

Grafik ve Grafik Olmayan Veri Tablolarının Birleştirilmesi; Birbirinden bağımsız veri tabanlarının gereğinde birleştirilmesi veya tablolar arasında oluşturulacak linkler ile bu tabloların etkileşimli olarak ilişkilendirilmesi CBS’nin konumsal analiz kapasitesini artırır. Veri tablolarının ilişkilendirilmesi için veri tabanları arasında ortak ad altında en az bir alan (item) bulunması gerekmektedir. Bu alan gerek detay öznitelik tabloları gerekse, LUT tabloları arasındaki bağlantıyı sağlayacaktır. İki tablo arasında ortak alan bulunması halinde Arc/Info’da “joinitem” komutu kullanılarak veri tabanlarının birleştirilmesi sağlanır. Bu birleşme bire bir ve çoka-bir veri tabanı eşleşmesi şeklinde olur (Yomralıoğlu, 2005: 192).

2.13. CBS’de Bilgilerin Sunulması ve Harita Tasarımı

Coğrafi bilginin farklı yöntemlerle elde edilip, birçok işlemin sonucunda ortaya çıkan ve kullanıcıya sunulan en önemli ürünü haritadır. CBS’de haritalar dışında genelde “kartografik-olmayan çıktı” olarak nitelendirilen bilgilerin sunulması da büyük önem taşır. Grafik ya da tablo şeklinde olan, karakter niteliğindeki bu tür çıktılar bilgisayar ekranlarında veya rapor halinde standart kâğıt ortamlarında sunulur.

CBS’de konum analizleri neticesinde elde edilen tanımsal bilgiler daha çok istatistiksel yorumlar için üretilir. Bunların yanında özel amaçlara hizmet eden haritalar da üretilmektedir. Örneğin, dijital veya bilgisayar uyumlu çıktılar, optik disk veya dijital ortamda saklanabilen okunabilir, yazılabilir veya bilgisayar sistemleri arasında transfer edilebilir haritalardır. Dijital olarak saklanan bu literatüre “softcopy” analog ya da kâğıt uyumlu harita, grafik ve tablo şeklinde olanlara “hardcopy” adı verilmektedir (Yomralıoğlu, 2005: 249). Haritaları genel amaçlı ve tematik haritalar olarak ikiye ayırmak mümkündür. Bu iki harita dışında bu iki özelliğe sahip, bu gruplara girmeyen harita türleri de vardır (Turoğlu, 2011: 177). Bu tür haritalar hazırlanırken içerikleri, özellikleri ve terminolojilerinin farklı olması nedeniyle farklı haritalar ortaya çıkmaktadır. Bunlar şunlardır;

Genel Amaçlı Haritalar; Toplumun geneli tarafından kullanılan haritalardır. Konularına göre farklılıklar gösterirler. Bunlar topoğrafik haritalar, fiziki haritalar, siyasi ve idari haritalar, ekonomi haritaları vb. Bu haritaların temel özellikleri, genel bilgileri içeren ve bilgilenme amaçlı kullanılan haritalardır. Örnek, atlaslar, karayolu haritaları, nüfus haritaları, toprak haritaları vb.

Topografik Haritalar; “Yeryüzünün veya bir parçasının morfolojik yapısının belli bir ölçek içinde eş yükseklik eğrileri yardımıyla yatay düzlem üzerinde gösterilmesiyle elde edilen haritalara topoğrafik haritalar denir” (Akkoyun, 2010). En yaygın kullanım alanına ve yükseklik verilerine sahip olan haritalarda gölgelendirme, renklendirme yapılabilenkte ayrıca izohipsler ve nirengi noktaları ile bir noktanın deniz seviyesinden ne kadar yüksekte olduğunu anlamak mümkün olabilmektedir (Turoğlu, 2011: 177).

Planimetrik Haritalar; Bu haritalar, arazinin sadece yatay durumlarını gösterir. İki boyutlu olmasına rağmen bir yükselti değerleri yansıtmazlar. Deniz, göl, akarsu, orman vb. doğal fiziki özellikler ile sınırlar, yollar, insan yapısı özellikler bu tür haritalarla gösterilir. Büyük

ölçekli olması nedeniyle plan haritası olarak tanımlanır. Kadastral amaçlı olarak kullanılan haritalar Planimetrik haritalardır (Turoğlu, 2011:178).

Altlık Haritalar; Farklı amaçlara ait çalışmalar ve bu çalışmaların haritalandırılmasında kullanılan haritalardır. Bu haritalar üzerine her farklı konunun bilgileri ilave edilerek farklı haritalar hazırlanır. Bu anlamda altlık haritalar konulu veya özel haritalar olmaktan uzaktır. Örneğin, sahaya ait kıyı çizgisi, göl, çöl alanları vb. doğal veya ülke il sınırları politik sınırlar vb. insan yapısı temel özellikler gösterir (Turoğlu, 2011:178).

Tematik Haritalar; Özel konulu haritalardır. Belli bir konuyu içeren, o konuyu hedef alan kitlelere iletmeye yönelik hazırlanan haritalardır. Örneğin, mevcut durumu renklerle gösteren nüfus sayımı haritaları, seçim sonuçları haritaları ya da bitki örtüsü haritalarıdır. Nitelik ve nicelik yönünden iki sınıfa ayrılırlar. Her iki veri türü de altlık haritalar kullanılmak sureti ile üretilirler (Turoğlu, 2011:178).

Nitel Tematik Haritalar; Niteliksel özelliklerin görselleştirildiği konulu haritalardır. Tasvir, tanımlama içerikli bilgi verici niteliği ön plandadır. Örnek, bir bölgedeki yollar, sağlık, güvenlik vb. hizmet sektörü veya doğal kaynakların haritalanması nitel tematik haritalar ile yapılır (Turoğlu, 2011:178).

Nicel Tematik Haritalar; Bir konuya ait sayılabilen, ölçülebilen veya azalıp-çoğalabilen özelliklerin renklendirme, çizgi ya da semboller vasıtası ile gösterildiği haritalardır. Bu haritaları dört grup altında toplamak mümkündür. Bunlar koroplet, izoplet, orantılı sembol haritaları ile yoğunluk haritalarıdır (Turoğlu, 2011:178).

Koroplet Haritalar; Harita sahası içinde konuların veya unsurların sayısal değeri, sınıflama veya orantısız ya da doğrudan derecelendirme özelliklerine bağlı olarak mekânsal yayılım ve dağılımların renklendirme, gölgeleme veya desen şekil yöntemleriyle gösterildiği haritalardır (Turoğlu, 2011:178)

İzoplet Haritalar; Kelime anlamı eşçokluluk olan “İzoplet” haritalarda eşdeğer özelliklere ait dağılımların görüntülediği haritalardır. Örneğin, izoterm (eş sıcaklık), izobat (eş derinlik), izohyet (eş yağış) vb. (Turoğlu, 2011). Bu örneklerin yanında daha pek çok haritalar mevcuttur. Bunlara örnek olarak sabit renkli haritalar, renk tonlu haritalar, oransal işaretli haritalar örnek olarak gösterilebilir.

İstatiksel Tabanlı Harita Sunumları; Haritalar genellikle klasik kitabe bilgileriyle donatılmış, kartografik ilkeler göz önüne alınarak kullanıma sunulduğundan, istatiksel tabanlı haritalardaki sunum aşağıdaki şekilde olmaktadır (Yomralıoğlu 2005:254);

a) *Sabit Renkli Haritalar:* Öznitelik bilgilerinin her biri sabit değermiş gibi kabul edilip, bu değerlerin detaylandırılıp sınıflandırılarak gösterilmesidir. Örneğin arazi kullanımında farklı arazilerde olsa dahi buğday yetişen alanların tümünün sarı, arpa yetişen arazilerin tümü yeşil, tütün yetişen arazilerin turuncu renklerle gösterilmesidir.

b) *Renk Tonlu Haritalar:* Belirli detay özelliğindeki değişimleri, herhangi bir rengin tonları ile sembolize eden haritalardır. Bunu sıcaklık değişim haritasıyla izah edebiliriz. Örneğin; sıcaklık etkisi az olan yerler açık ton renklerle, sıcaklık artıkça renk tonun koyulaşmasıdır.

c) *Oransal İşaretili Haritalar:* Tıpkı renk tonlu haritalarda olduğu gibi, öznitelik değerlerine dayalı olarak detay değişimleri aynı, ancak büyüklük değerlerine bağlı değişen sembollerle gösterilen haritalardır (Yomralıoğlu, 2005). Burada açık-koyu renklerden ziyade öznitelik bilgisi sembolle gösterilir. Karayollarındaki yoğunluk ve birim alana düşen yağış miktarını gösteren haritaları buna örnek olarak gösterebiliriz. Burada detay değeri düşük olan nesnelere küçük, yüksek değerler ise büyük boyutlu sembollerle gösterilir.

d) *Noktasal Haritalar:* Poligon özelliği gösteren detayların öznitelik değerlerinin sunulmasında kullanılan haritalardır. Bu haritalarda poligon içerisindeki her bir nokta özel bir değeri yansıtmaktadır. Örneğin; Bir nokta 100 kişiyi ifade ediyorsa, 1500 kişinin yaşadığı bir yerleşim yerindeki nüfusu 15 noktayla belirtilir. Nokta tabanlı haritalar, yoğunluk derecelerini sayısal anlamda yorumlayama yarayan haritalarda daha çok kullanılır (Yomralıoğlu, 2005:256).

e) *Grafiksel Haritalar:* Grafik (chart) haritalarda veriler kolon veya daire şeklindeki klasik istatiksel sunuş şekilleriyle sembolize edilen haritalardır. Bu tür haritalarda birden fazla detay özelliği de aynı anda yansıtmak mümkündür. Örneğin bir şehirdeki iş merkezlerinin büyüklükleri farklı çaplarda dairelerle gösterildiği gibi, bu dairelerin içinde aynı kalem üç ürünün satış durumları da daire parçalarıyla gösterilebilmektedir (Yomralıoğlu, 2005:256).

2.14. CBS’de Kullanılan Yazılımlar

CBS sistemlerinin çalışabilmesi için en önemli unsurlardan birisi de yazılımlardır. Bu yazılımlar, çeşitli talepleri karşılamak üzere hazırlanmış bir dizi algoritmalarından oluşur.

Çeşitli programlama dilleri kullanılarak hazırlanan, birbirine benzeyen ve küçük farklılıkları olan yazılımlar mevcut olup, burada uluslararası kabul görmüş belli başlı yazılımlardan bahsedilecektir.

Arc Info; 1981 yılında ESRI firması tarafından dünyada ilk olarak geliştirilmiş veri tabanı temeline dayalı, esnek ve güçlü bir yapıya sahip CBS yazılımıdır (Yomralıoğlu, 2005:301). Çok kapsamlı CBS fonksiyonları ve zengin coğrafi işlemleri içeren (harita otomasyonu ile harita çakıştırma işlemleri, veri tabanı yönetimi, konumsal analiz, etkileşimli görüntüleme ve sorgulama) profesyonel bir yazılımdır (Başkent, 2010)

ArcView 3D; ArcView, 3D analiz modülü yüzeye ait verinin üretilmesi, analiz edilmesi ve görüntülenmesini sağlar. Bu özelliği ile hem düşük, hem de üst düzey kullanıcıların isteklerine cevap verir. ArcView Network Analyst'de caddeler, yollar, nehirler, boru hatları elektrik hatları vb. ağlarla ilgili çeşitli problemlerin çözümüne olanak sağlar. ArcView Image Analysis'de ise kullanıcılara gelişmiş coğrafi görüntüleme araçları sağlar. Dijital görüntüler, veri canlandırılması, veri üretimi-çıkarılması ve veri analizi için kullanılmaktadır (Yomralıoğlu, 2005:311).

Spatial Database Engine (SDE); SDE, Küçük ölçekli iş gruplarından büyük ölçekli iş gruplarına değişen ortamlarda, konumsal veriyi bir organizasyonun konumsal olmayan verisiyle bütünleştirme olanağı sağlar. Bu yazılımın diğer bir özelliği de hızlı sorgulama, konumsal ve topolojik tabanlı veri çıkarma olanağı saklayan konumsal sorgu fonksiyonları kütüphanesini de içerir. Her ne kadar çok kullanıcı bir ortamda çok miktardaki konumsal veriyi depolama ve yönetmesi için icat edilmiş olsa da açık veri erişimi ihtiyacı olan herhangi bir organizasyonda da SDE'den yararlanılabilir (Yomralıoğlu, 2005:312).

MapObjects; MapObjects, masaüstü haritacılık ve CBS'de çözüm üretmek için özelleşmiş araçları sağlar. MapObjects ile var olan uygulamaları geliştirmek için haritacılık araçları eklemek, veri görüntülenmesi için uygulamalar inşa etmek, özel işleri ve ihtiyaçları yerine getirmek için CBS yazılımları üretmek, CBS çözümleri ile üretilmiş veriye daha kolay erişim sağlayan basit sorgu-tabanlı uygulamalar geliştirmektir (Yomralıoğlu,2005: 312).

Bu yazılımlardan başka ArcObjects, ArcIMS, Microstation Geo Graphics, Geo-Engineering, InterGraphe MGE, GeoMedia, ArcIMS, AutoCAD, vb. yazılımlar mevcut olup, haritacılık, veri modeli genişletme, veri kaynaklarının görüntülenmesi, görsel uygulamalar ve mekânsal

analizler olmak üzere pek çok CBS uygulamalarında kullanılmaktadır. CBS yazılımlarıyla birlikte çalışan çeşitli CBS ürünleri de mevcuttur.

2. BÖLÜM DEĞERLENDİRME

Bu bölümde ilk önce Coğrafi ve Kent Bilgi Sistemlerinin kavramsal olarak ne anlama geldiği anlatılmış, ilk kez hangi ihtiyaçtan ortaya çıktığını, zaman içerisinde nasıl bir gelişim sağladığı, genel uygulamalarının neler olduğu, hangi sektörlerde kullanıldığı, bu sistemlerin kullanıcılara ne gibi yararlar sağladığı anlatılarak CBS'nin genel bir tanımı yapılmıştır. Bu sistemlerin çalışma mantığının anlaşılabilmesi için de ana hatlarıyla CBS'nin genel olarak metodolojisini anlatmak gerekir. CBS, temel fonksiyonlarını yerine getirebilmesi için (5) beş ana bileşenin bir arada olması gerekir (Yomralıoğlu 2005: 55). Bunlar; donanım, yazılım, veri, insanlar ve yöntemlerdir. Kurum içi ve Kurumlar arası konumsal bilgi akışının sağlanabilmesi için de önceden belirlenmiş metotlara uyulması gerekir.

CBS birçok işlemi kolaylaştırmaktadır (Yomralıoğlu 2005: 51). Sayısal ve sözel verilerle entegre çalışabilme özelliği sayesinde veri alış-verişi kolaylaşmıştır. Grafik ve grafik olmayan verileri bir arada görmeyi ve raporlamayı sağlamaktadır. Grafik özelliği sayesinde hesap gerektiren işlemler otomasyon sayesinde hızlı ve doğru bir şekilde yapılmaktadır. Grafik bilgiler, video görüntüsü, ses, fotoğraf istatistiksel ve grafik sunumları yapılabilmektedir. Konumsal verinin işlenmesi, mevcut bilgilere ekleme, istenilen formata dönüştürebilme ve değişik sistemlere transfer yapılabilmektedir. Grafik ve grafik olmayan mevcut bilgilerden, amaca göre modelleme yapıp yeni bilgiler üretilebilmektedir. Bir kente ait imar haritası ile jeolojik haritaları üst üste bindirip analizler yapabilmektedir. Eldeki mevcut bilgilerden hareket edilerek geleceğe dönük tahminler, zamana göre değişimlerin harita üzerinde takibi, planlama yaparak olası mekânların mevcut mekânlar üzerindeki en uygun alanlara yerleştirilebilmesine imkân sağlamaktadır. Doğada meydana gelebilecek olası afet ve olaylar karşısında (simülasyon sayesinde) ne gibi hasarlar ve çevresel etkilerin oluşabileceği önceden tahmin edilebilmektedir.

CBS'nin çalışma mantığını ana hatlarıyla şu şekilde izah edebiliriz; coğrafi anlamda yer yüzüne ait bilgilerin birbirleriyle ilişkilendirilmiş tematik harita katmanları olarak kabul edip saklar. Coğrafi bilgiler; enlem, boylam şeklindeki coğrafi koordinat, adres, bölge ismi, yol ismi vb. tanımlanan referans bilgileridir. Bu bilgiler objelerin konumlandırılmasına yani koordinatı bilinen bir pozisyona yerleştirilmelerine imkân sağlamaktadır. Böylece ticari

bölgeler, araziler, orman alanları, yeryüzü kabuk hareketleri ve yüzey şekillerinin analizleri konuma bağlı olarak belirlenmektedir. CBS'nin çalışabilmesi için verinin toplanması çok önemli bir yer tutmaktadır. İki şekilde konumsal veri elde edilir. 1.-*Mevcut olmayan veriler*; a)- Araziden doğrudan yapılan yersel ölçmeler ile üretilen haritadır. b)-GPS ile uydu gözlemlerinden yararlanılarak elde edilen bilgiler. c)- Fotogrametrik yöntem ile havai harita üretimidir. ç)- Uzaktan algılama yoluyla elde edilen uydu fotoğraflarından yararlanmadır. 2.-*Mevcut olan veriler*; Bu veriler dijital olmayan analog verilerdir. Bir diğer deyişle kâğıt ortamında bulunan verilerdir. Bunlar kâğıt harita, plan, istatistiksel tablo verileridir. Bu verilerin CBS ortamında kullanılabilmesi için dijital hale gelmesi gerekmektedir. Bunun için kullanılan yöntemler ise şunlardır; klasik sayısallaştırma, otomatik sayısallaştırma, tarama şeklinde sayısallaştırma ve ekrandan sayısallaştırma.

CBS için toplanan verilerin bilgisayar ortamına aktarılması, saklanması, işlenmesi sırasında hatalar yapılabilmektedir. Bunun yanında nümerik hassasiyetten kaynaklanan yanlışlıklar, konumsal hassasiyetten kaynaklanan hatalar, sınıflandırma aralıklarının uygun olmayışından kaynaklanan hatalar, ölçek uyumsuzluğu, çevre uyumsuzluğundan doğan hatalar, bilginin yanlış anlaşılmasından doğan hatalar, bilginin uygun kullanılmayışından kaynaklanan hatalar ve sayısallaştırma sırasında operatör hatasından kaynaklanan hatalar da olabilmektedir.

Bir diğer hususta hatayı etkileyen faktörlerdir. Kullanılacak olan verinin *yaşı* önemlidir. Kullanılan bilginin güncel olmaması olması hatalı sonuçlar doğurmasına neden olacaktır. *Bütünlük içermelidir*; yani belirli alan içerisinde yapılacak yanlış ölçüm ve değerlendirme, sonucunun yanlış çıkmasına ve bu sonuca göre yapılacak hesaplamaların hatalı çıkmasına sebep olacaktır. *Haritanın ölçeği önemlidir*. Ölçek, veri niteliği, niceliği ve şeklini kısıtlar. CBS projesinde detay verilerinin istenilen düzeyde gösterilebilmesi için uygun ölçekli haritaların kullanılması gerekmektedir. *Doğruluk hassasiyeti*, yeterli sıklıkta yapılmayan gözlemler hatalı sonuçların çıkmasına neden olur. *Konu-Veri ilgisi*; gerçek olguya ait veriler ile kısmen ilgili veriler arasında geçerli bir işbirliği kurulmalıdır. *Format*; dijital verilerin bilgisayarda saklanması sırasında ölçek değişimleri (raster-vektör dönüşümleri, piksel çözünürlüğünün değiştirilmesi vb.) hataya neden olabilir. *Ulaşılabilirlik*; Ulusal güvenlik, özel yasalar ve ekonomik faktörler gerekçe gösterilerek veriye ulaşmak kısıtlanabilir. Bu verilere ulaşmadan yapılacak bir değerlendirme de yanlış sonuçlar doğurabilir. *Maliyet*; kapsamlı ve güvenilir veriye ulaşmak daima yüksek maliyet gerektirmiştir. Bu veriler başlangıçta yüksek olsa da projenin ilk iki yılından sonra (2-4 yıl arası) fayda-maliyet oranı

baş başa gelmekte, ilerleyen 8-10 arasında da veri tabanının yaşatılmasıyla fayda artarak maliyet azalmaktadır.

CBS’de veri tabanı (database) belirli konu veya mekâna ait özelliklerin sayısal veya nitelik verisi formatında birbirleriyle ilişkili ve belli bir düzen içerisinde oluşan veri kümesidir. Bu sistemin kullanılmasına ve yönetilmesine de veri tabanı yönetim sistemi denilmektedir. Bunlar içerisinde en kabul gören dört veri tabanı modeli bulunmaktadır. Hiyerarşik veri tabanı, Ağ veri tabanı, İlişkisel veri tabanı ve Nesneye-Yönelim veri tabanı modelidir. CBS’de veri tabanı yönetim sistemi sınırsız sayıda verilerin depolanmasına, toplanan verilere kolay erişim sağlanmasına, transfer edilebilmesine, toplanan verilerden yeni, ucuz ve kaliteli veriler elde edilmesine, analiz edilebilmesine, çeşitli sunum seçenekleri sunmasına, tüm bilim dallarında kullanılmasına olanak sağlamaktadır.

CBS’de sayısallaştırma yoluyla elde edilen grafik bilgiler ile grafik olmayan diğer tanımsal bilgileri içeren tablo bilgilerinin ilişkilendirilmesi veri yönetiminin ilk adımıdır. Grafik bilgileri sayısallaştırılan harita üzerinde gerekli düzeltmeler yapıldıktan sonra artık topolojik yapısı hazır ve öznitelik bilgiler ile bağlantı kurulacak hale gelmiş demektir. Bundan sonra daha önce oluşturulmuş hazır veri tabanlarıyla ya da oluşturulacak veri tabanlarıyla gerekli linkler kurulur. Veri tabanları, temel topolojik veri yapılarına ilişkin bilgilere ilave olarak geometrik verilerden üretilen öznitelik bilgilerini de içerir.

CBS’de öznitelik bilgileri veri tabanına eklenebilmektedir. Bunun için yeni alanlar yaratılarak mevcut veri tabanına “item” ilavesinin yapılması gerekmektedir. Mevcut veri tabanlarına eklenen alanlara bilgi girilmeden önce işlemin kontrolü için isimler, genişlik ve tipler denetlenmelidir. Yardımcı öznitelik tabloları birden fazla tekrarı sadece bir kez veri girişi yaparak sakladığından, hem bellek kullanımı azalmakta hem de zaman kaybı önlenmektedir.

Birbirinden bağımsız veri tabanlarının ihtiyaç duyulması halinde birleştirilmesi veya tablolar arasında linkler kurularak ilişkilendirilmesi CBS’nin konumsal analiz kapasitesini artırmaktadır. Veri tablolarının ilişkilendirilmesi için veri tabanları arasında ortak ad altında en az bir alanın bulunması zorunludur. Bu alan gerek detay öznitelik tabloları gerekse, LUT tabloları arasındaki bağlantıyı sağlayacaktır. İki tablo arasında ortak alan bulunması halinde Arc/Info’da “joinitem” komutu kullanılarak veri tabanlarının birleştirilmesi sağlanır. Bu birleşme bire bir ve çoka-bir veri tabanı eşleşmesi şeklindedir.

CBS’de bilgi sunumu tablosal form veya dijital formatta olmaktadır. Bunun en çok kabul gören çıktısı haritalardır. Haritalarda coğrafi detaylar belirlenen bir koordinat sistemine dayanır. Koordinat sistemleri kartezyen olabileceği gibi coğrafi koordinat sistemi veya başka bir projeksiyon sistemine göre de olabilmektedir. Başka bir bilgi sunumu ise grafik olmayan bilgilerdir. Kartografik çıktı olarak nitelendirilen bu tür bilgilerin sunumu tablo veya grafik şeklinde olup, kâğıt ortamında sunulmaktadır. CBS’de konum analizleri neticesinde elde edilen tanımsal bilgiler genellikle istatistiksel amaçlarla kullanılmaktadır.

İstatistiksel tabanlı haritalar kitabe bilgilerle donatılmış, kartografik ilkeler göz önüne alınarak hazırlanmış haritalar olup, görsel açıdan çok fazla anlam ifade ederler. İstatistiksel amaçlı harita çeşitleri şunlardır; Sabit renkli haritalar, Renk tonlu haritalar, Oransal işaretli haritalar, Noktasal haritalar ve Grafikselsel haritalar olup, kullanım alanlarına göre çeşitlenmektedir.

CBS’de genel bilgileri içeren haritalar ise şunlardır (Turoğlu, 2011:177); Topografik harita, planimetrik harita, tematik harita, koroplet harita, izoplet haritalardır. Bunların yanında kitabi bilgilerle donatılmış istatistiksel tabanlı sabit renkli haritalar, renk tonlu haritalar, oransal işaretli haritalar, noktasal haritalar ile grafikselsel haritalar da bulunmaktadır (Yomralıoğlu, 2005:256).

CBS’de birçok yazılım dili kullanılmakta olup, bilinen belli başlı yazılımların işlevlerini şu şekilde izah edebiliriz (Yomralıoğlu, 2005:312); ArcInfo, ArcView, Spatial Database Engine, MapObjects, ArcObjects, ArcIMS, Microstation Geo Graphics, Geo-Engineering, InterGraphe MGE, GeoMedia, ArcIMS, AutoCAD, vb. yazılımlar mevcut olup, haritacılık, veri modeli genişletme, veri kaynaklarının görüntülenmesi, görsel uygulamalar ve mekânsal analizler olmak üzere pek çok CBS uygulamalarında kullanılmaktadır.

BÖLÜM 3

GELİŞMİŞ ÜLKELERDEKİ ÖRNEK KBS/KVA UYGULAMALARI

3.Gelişmiş Ülkelerdeki Örnek KBS/KVA Uygulamaları

Dünyada e-devletin uygulama alanları giderek artmakta, gelişen kullanım alanları ve popülariteyle birlikte birçok araştırmacı kuruluş konu hakkında araştırmalar yapmaktadır. Bunlardan birisi olan Accenture danışmanlık şirketinin yaptığı ve 2001 yılında yayınlanan ve 22 ülkede 165 kamu hizmetini kapsayan araştırmaya göre, e-devlet hizmetini uygulayan devletler arasında uygulamaların olgunluğu açısından sırasıyla Kanada, ABD ve Singapur “yenilikçi lider” ülkeler olarak nitelendirilmektedir. Bunları vizyon sahibi ülkeler olarak Norveç, Avustralya, Finlandiya, Hollanda, İngiltere izlemektedir. “Sağlam Geliştiriciler” olarak görülenler ise Yeni Zelanda, Fransa, İspanya, İrlanda, Portekiz, Almanya ve Belçika’dır. “Platform inşa edenler (yeni oluşumlar)” kategorisinde de Japonya, Brezilya, Malezya, Güney Afrika, İtalya ve Meksika vardır (Turhan, 2006: 30).

Bu bölümde gelişmiş ülkelerde ulusal ve bölgesel düzeyde başarılı olmuş Kent Bilgi Sistemleri ve Konumsal Veri Alt Yapısı uygulamaları incelenecek olup, Almanya, İtalya, İspanya, ABD ve Avustralya’da başarılı olmuş örnek uygulamalardan bahsedilecektir.

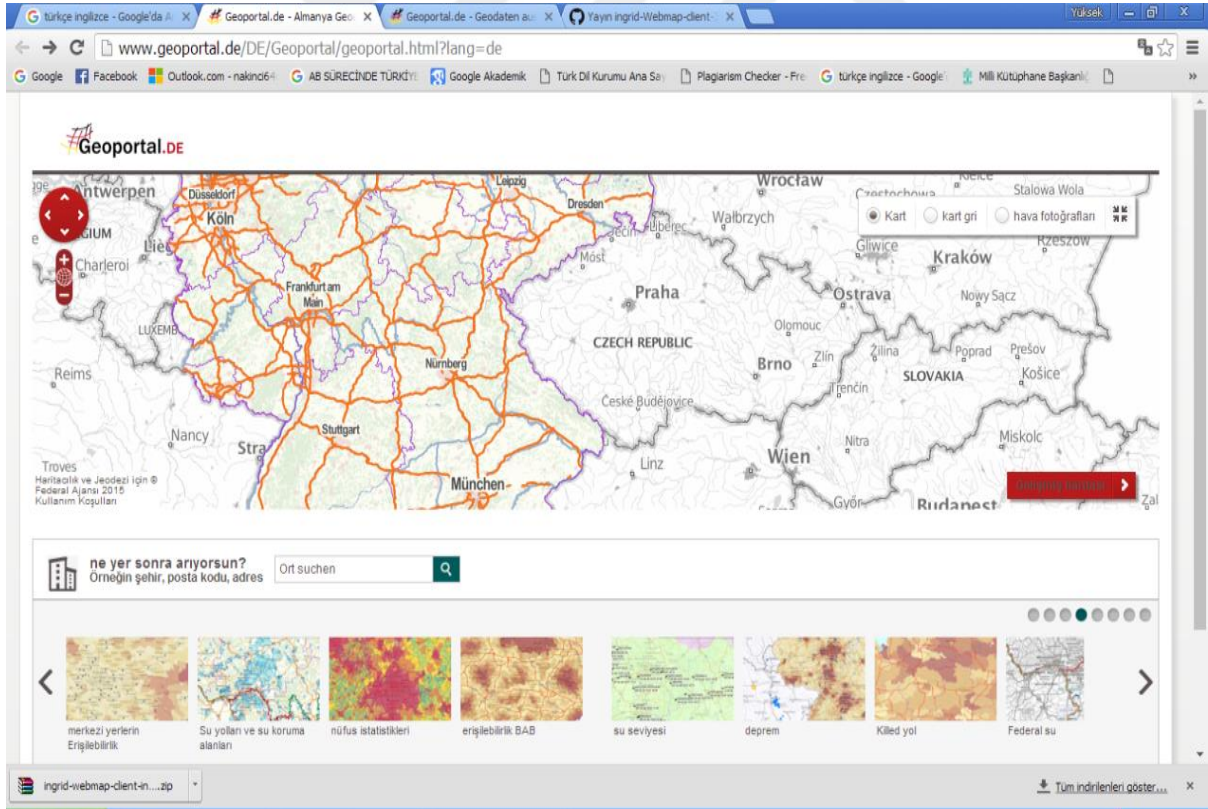
3.1 Almanya-Kuzey Ren-Westfalya

Almanya’da her eyalet sorumlu olduğu alana ait topoğrafik ve kadastral hizmetler ile çevresel ve istatistiksel veriyi toplama ve bu veri politikalarından sorumlu tutulmuşlardır. Bu amaçla içinde Federal hükümetin de içinde bulunduğu “Genel Yürütme Komitesi” tarafından koordine edilen ve üç farklı seviyeden oluşan ortak bir proje geliştirilmiştir. Bu projeler Kadastro Bilgi Sistemi (ALKIS) ile Topoğrafik ve Kartografik Bilgi Sistemidir (ATKIS). Her iki projede amaç; ortak veri modelinin sağlanması, obje kataloglarının şematik uyumu ile çoklu uygulamaların temelini oluşturan projeler arasında yüksek düzeyde bir uyum sağlanmasıdır (Wytzisk vd., 2008)

Almanya’da coğrafi bilgi üreten eyaletlerden gelen ve coğrafi bilgiye erişimi ve sorgulamayı mümkün kılan Geoportal uygulamaları kurulmuştur. Bu portallarda kaynak ve rezervler, hava olayları, buğday içeriği ve verim potansiyeli, Almanya’nın kuzeyinde Baltık Denizi

kıyılarında bulunan ötrofikasyon (besin birikimi süreci) düzeyinin takip edilmesi, enerji santralleri, rüzgâr gücü ve enerji hatları, tarımsal alanlar ile mevsimlik işçilerin durumu, seçim sonuçları, arazi geliştirme imkânları, okul nüfusunun gelecekteki gelişiminin takibi, ulaşım ağları ve nüfus istatistiklerinin takibi vb. uygulamalar olup, bu uygulamalar tematik veri tabanları ve servisleri ile entegre edilebilir durumdadır (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı-Ç.Ş.B.). Kuzey Ren-Westfalya eyaletinde konumsal veri altyapısı (GDI NRW) çalışmaları 1999 yılında GEOBASIS. NRW ve GDI NRW adlı iki projeye başlamıştır. Birincisi GEOBASIS. NRW projesidir. Bu proje; özel kuruluşlar, il ve ilçeler, yerel idareler, kullanıcılar ve araştırma kurumları tarafından gerçekleştirilmiş (bölgesel düzeydeki ATKIS, ALKIS ve GEOBASIS. NRW. yerel entegrasyon projesi), yerel-düzyer konumsal veri altyapısı olan GDI NRW'nin bileşenleridir. İkinci proje ise yerel idarelerin ALKIS Standartlarını temel alarak ürettiği “coğrafi verilerin” entegre edilmesini sağlamak amacıyla gerçekleştirilen projedir (Brueggemann ve Sandmann, 2004).

Şekil 1 Federal Almanya'nın Geo Portalı.



Kaynak: www.geoportal.de/DE/Geoportal/geoportal.html?lang

GDI NRW'nin kadastro ve ulusal haritalandırma referansları tüm yerel idarelerin kullanacağı resmi referans kaynağı olacak, bu verilere tüm kamu kuruluşları ve kullanıcıları tarafından

kolay erişilebilecektir. GDI NRW ve GEOBASIS. NRW'nin beraber çalışması için ortak referans modeli kullanılmıştır. Katılımcı kuruluşlar referans model standartları ve ulusal konum veri altyapısına uygun veri üretimi yapmaktadırlar (Wagner vd., 2004).

Kuzey Ren-Westfalya Eyaletinde konumsal veri altyapısı Ulusal Veri Altyapısına uygun olup, tüm kamu kurumlarına ücretsiz sunulmaktadır. 2004 yılında kamu birimlerinin Kuzey Ren-Westfalya topoğrafik harita ve dijital Ortofoto verilerine erişilebilmesini sağlayan TIM-Online Projesini geliştirmiştir. Entegre bilgi yönetiminin teknik standartları uygulanarak (XPlanung) geliştirilmiştir. Bu projeye amaçlanan e-devlet projesine uyum sağlamak, resmi coğrafi verilere ulaşmak, WMS hizmetleri ya da WFS hizmetlerinin yerleşmesini sağlamaktır.

Kuzey Ren-Westfalya otomatik gayrimenkul haritası çıkarılarak KBS kapsamında kullanılacak parsel sınırı ve numarası, bölge sınırı, ölçme kontrol noktası, ev ve bina krokileri ile kapı numarası, sokak ismi, resmi toprak değerlendirme sonucu, arazi kullanım tipi ve topoğrafik detayları tanımlanmıştır (Loenen, 2006). Üretilen veriler genelde 1,1000 ölçekli olup, verilerin konumsal doğruluğu 20-30 cm olarak belirlenmiştir. Büyük ölçekli coğrafi veri analog veya dijital formatta mevcut olup, dijital formattaki bu veriler vektörel ve nesneye yönelik ilişkisel yapıdadır (Fornfeld ve Oefinger, 2001). Büyük ölçekli coğrafi veriler ulusal koordinat sistemlidir. NAS standart veri değişim formatlıdır. GDI-NRW projesi kapsamında kadastral verilere ait meta veriler oluşturulmaktadır.

Almanya AAA Veri Modeli; Jeodezik Kontrol İstasyonu Bilgi Sistemi (AFIS), Kadastral Bilgi Sistemi (ALKIS) ve Topoğrafik ve Kartografik Bilgi Sistemi (ATKIS) uygulamalarını bütünleştirici uygulama şemasına sahiptir. AAA verisi Almanya'nın KVA'nın temel verisidir. Parsel, İdari birim, Topografya ve Sayısal Yükseklik vb. tanımlanan detay sınıfları INSPIRE veri grupları ile ortaktır. *AAA Veri Modelinin Temel Özellikleri* (Düren, 2006);

“SOTC211, W3C ve OGC standartları temel alınmış ve OGC'nin WFS and WMS ile uyumludur. Uygulamaya yönelik sınıfları ve kavramları içerir. Geometri, raster, geometrili ve geometrisiz detaylar ve karmaşık detaylar olarak tanımlanmıştır. ISO19107, 19111, 19115 ve 19123 yaklaşımlarına uygun olarak standart geliştirilmiştir. ISO 19110 temel alınarak veri standartlarına ait detay kataloğu hazırlanmıştır. ISO 19136'ya uyumludur ve GML3 profili olarak NAS veri değişim formatı otomatik olarak çıkarılabilmektedir. Tek/benzersiz nesne tanımlayıcıları ve nesne versiyonu desteklenir.”

AFIS-ATKIS-ALKIS referans modeli ile AAA model bileşenleri belirlenmektedir. *AAA Referans modeli*; üç düzeyden oluşmaktadır. Bunlar kontrol düzeyi, üretim düzeyi ve iletişim düzeyidir. *Kontrol düzeyinde*; detay tipi kataloğu ve temsil kataloğu ile referans model ürünlerinin içeriği, yapısı ve üretim kuralları belirtilmektedir. *Üretim düzeyinde çıktılar*; arazi modeli, sayısal (ortofoto) görüntü modeli ve haritalar olmak üzere farklı formatlarda elde edilmektedir. Ayrıca objelerin semantik ve geometrik özellikleri ve ilave bilgiler de birincil veri tabanı verileri içeriğinde bulunmaktadır. Sayısal veri akışında veriler ilk olarak AFIS-ALKIS-ATKIS birincil veri tabanlarında tutulmaktadır. Birincil veri tabanı verileri obje yapılanması ve coğrafi kodlama gibi özellikleri göstermektedir. *İletişim düzeyinde ise*; kullanıcılar üretim düzeyinde sağlanan veri tiplerine göre; görüntü yapısında veri (TIFF) kullanıcısı, obje yapısında (NAS) veri kullanıcısı, hazır veri (TIFF, DXF, NAS) kullanıcısı ve analog veri kullanıcı olmak üzere 4 gruba ayrılmıştır. Sayısal veri akışında veriler ilk olarak AFIS-ALKIS-ATKIS birincil veri tabanlarında tutulur. Birincil veri tabanı verileri obje yapılanması ve coğrafi kodlama gibi özellikleri göstermektedir (AAA, 2009).

Tüm referans veri setlerine WMS-Servisleri olarak TIM-Online üzerinden ulaşılmaktadır. Bu veri setleri topoğrafik veri, Ortofoto, altyapı, bina, arazi kullanımı, arazi değerleri ve koruma alanları ile ilgili tematik katmanlarını içermektedir. Bu hizmet ücretsiz olup, buradan veri indirme işlemi yapılamamaktadır. Topoğrafik veri güncellemesi GEObasis.bb.de tarafından ücretsiz olarak sağlanmak ancak diğer servisler ücret mukabili kullanılmaktadır (Online-Tim 2017).

3.2. İtalya

İtalya’da yerel yönetimlerde uygulanacak ulusal veri politikası “Dijital Ulusal Çerçevesinde” belirlenmiş olup, bölgesel ve yerel yönetimlerde kadastral sistemin sayısallaştırılması hedeflenerek ulusal topoğrafik coğrafi veri tabanının geliştirilmesi amaçlanmıştır. İtalya’da bu alanda başarılı olmuş Lombardy ve Piedmond bölge idarelerinin çalışmaları anlatılacaktır.

3.2.1.İtalya-Lombardy

İtalya’da bölgesel/yerel yönetimlerde uygulanacak veri politikası “*İtalya Dijital Ulusal Çerçevesinde*” belirlenen politikaya göre tespit edilmiştir. Buradaki amaç merkezi ve yerel yönetim anlaşmaları ile kadastral sistemin sayısallaştırılması ve ulusal topoğrafik veri tabanının geliştirilmesidir. 1996 yılında Devlet-Bölge-İl Birliği tarafından “*Intesa Stato-Regioni-Enti*

Locali per i Sistemi Informativi Territoriali (Intesa-GIS)” adı altında merkezi, bölgesel ve yerel yönetimler bir araya gelerek bir protokol imzalamışlardır (Inspire, 2008).

Bu protokolle ulusal topoğrafik coğrafi veri tabanı kurulması ve üretilecek Ortofoto verilerinin koordine edilmesi amaçlanmaktadır. Üretilecek büyük ölçekli haritalar bölgesel idarelerin sorumluluğunda olacak, orta ve küçük ölçekli haritalarda ise bölgesel idareler, belediyeler ile diğer kurumlar işbirliği yapacaktır. Kamu yönetiminde kullanılacak Konumsal Veri Teknik Yönetmeliği ile coğrafi veri kataloğunun oluşturulması, katalog verilerinin içeriğinin belirlenmesi, sürdürülebilirliğinin sağlanması, dokümantasyonu, erişilebilirliği ve değişim kurallarının belirlenmesi amacıyla bir komite tertip edilmiştir (Craglia ve Campagna, 2009).

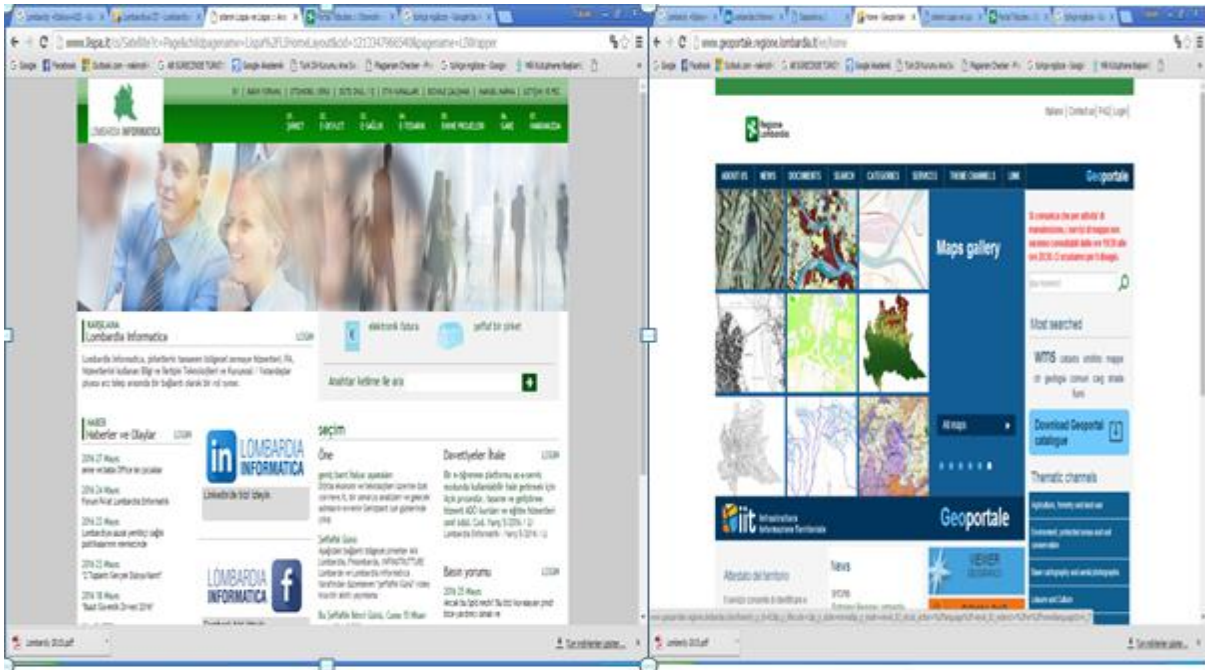
Lombardy/İtalya’da 1979 yılında 29 sayılı Kanunla bölgesel yönetimlerin 1,10000 ölçekli topoğrafik harita üretimi ve tematik kartoğrafya konularında sorumlulukları belirlenmiş, 1981 yılında yayımlanan 15 sayılı Kanunla da yerel yönetimlerde CBS kurulması kararlaştırılmıştır. Bölgesel kamu yönetiminde bilgi ve iletişim teknolojilerini desteklemek, bölgesel/yerel konumsal veri altyapısının geliştirilmesinde teknoloji ortağı olarak görev yapmak üzere bir kamu kuruluşu olan Lombardia Informatica S.p.a.-LISPA kurulmuştur (Craglia ve Campagna, 2009). LISPA, bölgesel ve yerel yönetimlerin ayrı ayrı CBS’ mi kurması yerine dinamik coğrafi veri üretimi ve planlama işlerinde işbirliği yapabileceği entegre bölgesel altyapı sistemidir. Bu sistem e-devlet, e-sağlık ve e-tedarik başta olmak üzere vatandaşlarla kamu hizmeti veren kuruluşlar arasında köprü görevi görmektedir. (Ç.Ş.B., 2016 c).

Yerel ve bölgesel yönetimlerin işbirliğiyle 2006-2007 yıllarında 800 belediyede topoğrafik veri tabanları güncellenmiş, kentsel alanlarda 1,1000 ve 1,2000 ölçeklerde, kırsal alanlarda ise 1,5000 ve 1,10000 ölçeklerde detaylı topoğrafik veri tabanları oluşturulmuştur (Craglia ve Campagna, 2009). Verilerin toplaması, yapılandırılması, doğrulanması ve işlenmesi belediyeler için büyük finansal, teknik ve organizasyonel sorumluluklar gerektirmekte birlikte, üretilen bu çok ölçekli veri tabanları tüm yerel ve bölgesel yönetimlerin sistem modernizasyonu için stratejik bir yatırımdır (Ç.Ş.B., 2016 c).

Regione Lombardia Geoportal kullanıcılarına; tarım, orman ve arazi kullanımı, çevre, korunan alanlar ve toprak koruma, temel haritalar ve ortofoto, kültür ve boş zaman, tarihsel haritalar ve hava fotoğrafları, planlama, mobilite ağlar, ticari ve kamu hizmetlerine ait meta verileri

görüntülemek için kullanılmaktadır. Bu portal verilerin aranması, görüntülenmesi, indirme işlemleri, yer adları sözlüğü, veri dönüşümü, analiz yapabilme ve GPS yer istasyonları veri erişimi hizmetleri sunmaktadır. Bu hizmetler arasında ortofoto harita, sokak haritası, bölgesel teknik harita, bölgesel topoğrafik veri tabanı ve sayısal arazi veri modeli görüntülenmektedir. Bunların yanında tarım, ormancılık ve arazi kullanımı, çevre, korunan alanlar ve toprak koruma, temel haritacılık ve hava fotoğrafları, boş zaman ve kültür, tarihsel haritalar ve hava fotoğrafları, planlama, mobilite ağı ve kamu hizmetleri ve ticari meta verilere de ulaşmak mümkün olmaktadır. (Ç.Ş.B., 2016 c).

Şekil 2 İtalya'nın Lombardy Bölgesine ait Coğrafi Veri Portalı.



Kaynak: www.lispa.it/cs/Satellite?c=1213347966540&pagename.LIWwrapper.

3.2.2. İtalya-Piedmont

Piedmont bölge idaresi kendi sınırları içerisinde ulusal ve uluslararası düzeyde yerel kent coğrafi veri portalını kurarak kamu ve özel şirketler ile vatandaşların hizmetine sunmuş ve bölgesel yönetimler ile de koordinasyonu sağlamıştır. Kurulan bu portalla kamu kuruluşları vatandaşlar ve özel şirketler ihtiyaç duydukları CBS veri tabanlarına ulaşabilmektedir (Craglia ve Campagna, 2009). Kamu kuruluşları için sunulan çevrimiçi hizmetlerden bazıları şunlardır; Tarım Bilgi Sistemi, Çevre, Yayıncılık, Yerel Yönetimler, Avrupa Fonları, Bilgi ve İletişim, İş, Resmi Marka, Dağlar ve Ormanlar, Bülten, Bayındırlık Hizmetleri, Gözlemler,

Parklar, Bölgesel ve Kentsel Planlama, Sağlık, Okul, Bölgesel İstatistik Servisi ve Vergi servisleridir. (Ç.Ş.B., 2016 c).

Özel şirketler için sunulan hizmetlerden bazıları şunlardır; Tarım için gerekli olan; 1.50.000 ve 1.250.000, toprak haritaları, hizmet kaynakları ile çevrenin korunması ve kullanımı arasında dengeyi sağlamak için kullanılan 1.250.000 harita, tarım arazilerine ait yüzey tabakasını gösteren Arazi Atlası, kamu yönetimi ile özel şirketlerin ihtiyaçlarında kullanılmak üzere dinamik harita hizmeti, bölgenin sulama alt yapısı ve drenaj bilgi sistemidir (Ç.Ş.B., 2016 c). Vatandaşlar için sunulan hizmetlerden bazıları ise şunlardır; Tarım, Çevre, Kütüphane, Ticaret, Yayıncılık, Enerji, Avrupa Fonları, Bilgi ve İletişim, İş, Resmi Marka, Formlar, Dağlar ve Ormanlar, Bülten, bayındırlık Hizmetleri, Gözlemciler, parklar, Bölgesel ve Kentsel Kalkınma, Sağlık, Okul, Bölgesel İstatistik Servisi, Taşıma, Vergi, Turizm ve Veterinerlik konularında veri tabanlarına ulaşmak mümkündür. Bölgesel KVA aracılığı ile veri setleri görüntülenip indirilebilir durumdadır. SITAD Geoportalı ile Piedmond coğrafi veri setlerini arama, görüntüleme ve indirme servisleri bulunmaktadır. (Ç.Ş.B., 2016 c).

Şekil 3 Piedmont Bölgesinde “Kamu Kuruluşları” İçin Sunulan Bilgi Sistemi.



Kaynak: www.regione.piemonte.it/web.index.php./servizi-on-line/servizi-on-line-per-la-pubblica-mministrazione

Kayıtlı birimler ISO 19115 ile uyumlu çevrimiçi meta veri editörüne ulaşılabilir. Meta veri editörü ile XML dosyalarını yükleme, dışa aktarma servisleri sağlanabilir (Cipriano ve Garretti, 2004) Kayıtlı olmayan birimler şifre, ilgili kamu kurumu bilgisi ve coğrafi konum bilgisi ile erişilebilir. Kamu İdaresi tarafından hizmete sunulan bu sistemde mekânsal ve çevresel bilgiler ile projelere ait belgeler bulunmakta, INSPIRE direktifine uyum için meta veriler, mekânsal veri özellikleri ve uyum için yapılan çalışmalar, verinin paylaşılması, izlenmesi ve raporlama konusunda yapılan çalışmalara ait bilgiler verilmektedir. Kategorilere göre arama yapılabilir. Arama yapılan kategoriler; su, hava ve atmosfer, yerleşim ve altyapı, coğrafi yerler peyzaj ve tabii kaynaklar, kentsel planlama, nüfus ve toplum, toprak ve çevre koruma konularına ait meta verilerdir.

Şekil 4 Piedmont Bölgesinde Vatandaşlar İçin Hizmet Veren “SITAD Geoportali”.



Kaynak: www.sistemapiemonte.it

3.3. İspanya

İspanya’da Katalonya ve Navarra bölgelerinin Kent Bilgi Sistemleri ve Konumsal Veri Alt Yapısı uygulamalarına ait başarılı olmuş örnek çalışmalar ve bu çalışmaların hazırlık safhalarından bahsedilecektir.

3.3.1. İspanya-Katalonya

İspanya'nın kuzey-doğusunda bulunan bu özerk bölgede 2005 yılında yayımlanan 16 sayılı kanuna istinaden İspanya Yüksek Coğrafya Konseyi INSPIRE çalışmaları kapsamında yetkilendirilmiştir (Craglia ve Campagna, 2009). Bu amaçla ülkede ulusal ve yerel konumsal veri altyapısı çalışmalarının birleştirilmesi için coğrafi bilgi ile çalışan ulusal, bölgesel, yerel idareler, özel sektör ve üniversiteler ile işbirliği yapılarak bir çalışma ekibi oluşturulmuştur. Bu ekibin yaptığı çalışmalara destek olmak amacıyla teknik ve tematik konularla ilgilenen dokuz alt grup oluşturularak meta veri, web harita servisleri ve veri sözlüğü uygulamalarının hazırlanması için destek vermiştir. Genel kullanıma uygun gelişmiş servisleri ile IDEE (İspanya Ulusal KVA) Avrupa'nın önde gelen örnek projelerden birisi olmuş (Craglia ve Campagna, 2009), hazırlanan Katalonya ve Navarra KVA uygulamaları IDEE servislerinin geliştirilmesine de önemli bir katkıda bulunmuştur. (Ç.Ş.B., 2016 c).

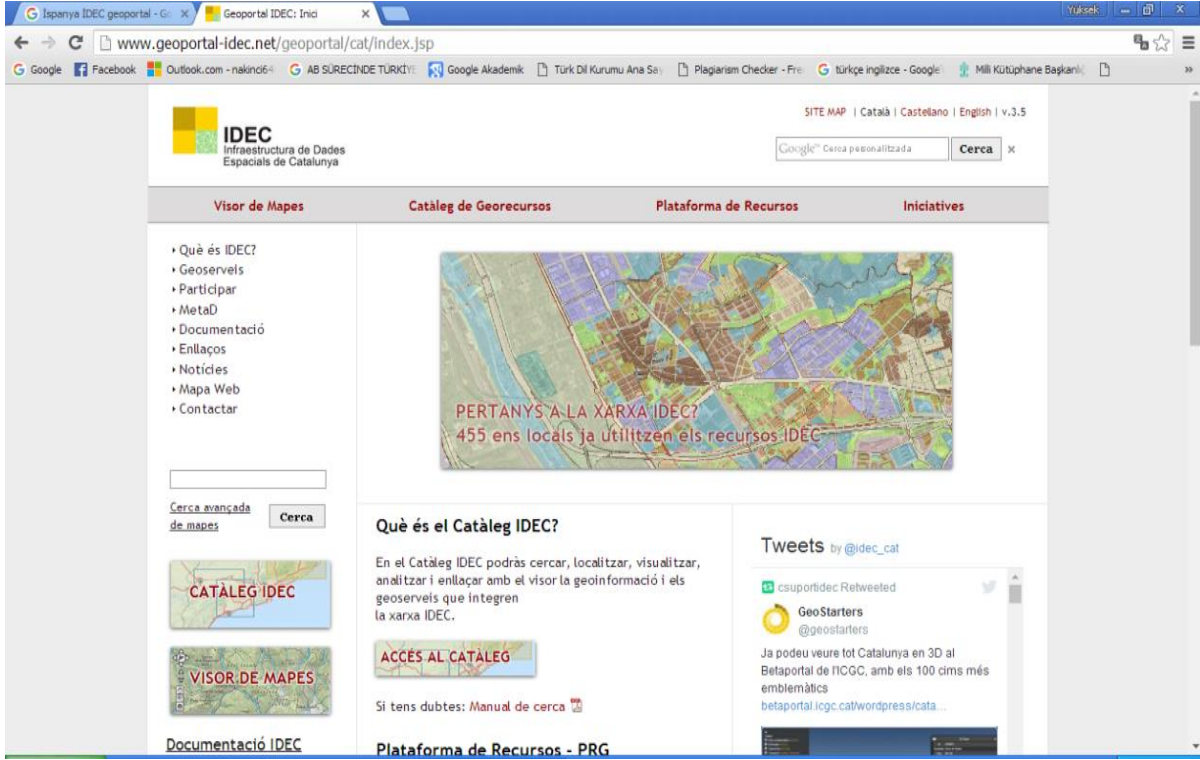
Katalonya'da 2002 yılında KVA çalışmaları başlamış, 2003 yılında kurulan Geoportal ile 3 farklı dilde (İngilizce-İspanyolca ve Katalanca) ortofoto, topoğrafik harita ve diğer tematik verilere ait hizmet bölge kamu kurumları tarafından sunulmaktadır (Inspire 2010). Kıyı yönetimine yardımcı olmak amacıyla "EUROSION EU" adıyla ilk tematik KVA kurulmuştur. ISO 19139 meta veri standartlarını karşılamak üzere bir "MetaD" ara yüzü tasarımı yapılmıştır. WMS istemci-görüntüleyicisi güncellenmiş ve GML formatında veri indirmeyi olanaklı kılan yeni WFS ve WCS servisleri eklenmiştir (Ç.Ş.B., 2016 c).

IDE. Local projesiyle bölgesel yönetimlerin veri ve meta veri paylaşımı, 80 bölgesel idarenin web sayfalarında harita görüntülenmesi, 20 bölgesel idareye ait yeni katmanlar yayımlanmaktadır. 25 belediye IDE. Local'e bağlı WMS servisi oluşturmuş ve 60 belediye meta veri katalogları aracılığı ile konumsal meta verilerini yayınlamıştır (Craglia ve Campagna, 2009).

E-devlet fonları ve IDEC Destek Merkezi teşvikleri ile meta veri üretimi, OGC uyumlu veri yayınlanması ve IDEC kapsamında CBS projelerinin geliştirilmesi sağlanmıştır. Başlangıçta spagetti veri modeli kullanılmış, 1995 yılından sonra CBS tabanlı topolojik veri tabanına geçilmiş olup, farklı ölçü gruplarına ait dört farklı veri modeli vardır. ISO 19109 şeması UML tanımlamalarıyla kullanılmaktadır. (Ç.Ş.B., 2016 c).Katalonya bölgesine ait geo portalda ortofoto, topoğrafik ve kadastro durumunu gösteren haritalar ile gerçek zamanlı trafik

durumunu gösteren harita, kentsel harita, idari sınırlar, tematik bilgiler ve Katalonya yol haritasını görüntülemek mümkündür.

Şekil 5 İspanya Katalonya Bölgesi Geoportalı.



Kaynak:www.geoportals-idec.net/geoportals/cat/index.jsp.

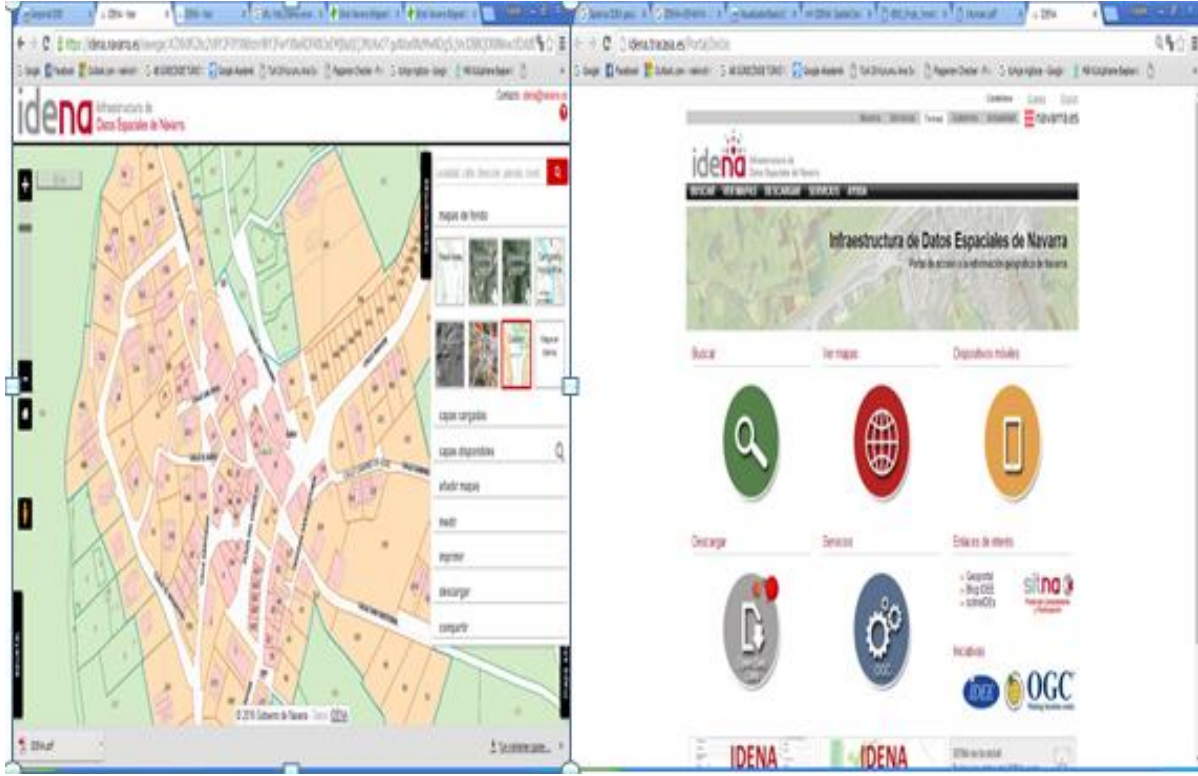
3.3.2. İspanya-Navarra

Navarra Kamu İdaresi farklı KVA uygulamalarının entegre edilebilmesi için Navarra Bölgesel Bilgi Sistemi (SITNA) geliştirerek Navarra bölgesel KVA 'yı (IDENA) kurmuştur (Craglia ve Campagna, 2009). SITNA farklı birimler tarafından üretilen coğrafi verilerin uyum ve güncellenmesi için yapılmış, üretilen veriler SITNA kalite prosedürleri ve ne tabi tutulmuştur. Daha sonra INSPIRE direktifleri doğrultusunda 19100 standartlarına uygun olarak yapılandırılmış bu veri katalogları, görüntüleme ve indirme servislerinin diğer ulusal ve bölgesel KVA ile birlikte çalışılabilirliğe uygun olabilmesi için IDENA projesi geliştirilmiştir (Urman ve Fonfria, 2004). IDENA projesi SITNA' da bulunan coğrafi verilere bütünleşmiş ve açık erişim sağlama imkânı vermektedir. (Ç.Ş.B., 2016 c).

IDENA Geo Portalında arama, Web harita servisi, Katalog servisi, Web özelliği servisi, Web kavram servisi, Web harita servislerinden; raster ve vektör veri tabanlarındaki coğrafi bilgilere ait dijital ve ortofoto harita ile uydu görüntülerini çeşitli dosya uzantılarının da

görüntülemesi için erişim sağlamaktadır. Navarra coğrafi veri setlerine SITNA Geoportali ve IDENA Portalı aracılığı ile erişim sağlanabilmektedir. (Ç.Ş.B., 2016 c).

Şekil 6 Navarra Bölgesi Coğrafi Bilgi Erişim Portalı.



Kaynak: <http://idena.navarra.es/Portal/Inicio>.

İspanya Yüksek Coğrafya Konseyi tarafından 36 veri seti ve 6 IDENA veri seti olmak üzere toplam 42 veri seti bulunmaktadır (Craglia ve Campagna, 2009). Arka plan ve Haritalar bölümünde; 1,5000 ölçekli temel ortofoto, 1,1000, 1,2000 ve 1,5000 renkli Ortofoto haritalar, B/V tarihi ortofoto harita, renk kabartmalı haritalar, topoğrafik haritalar, kadastro ve uydu görüntüleri, Vektörler katmanlar kısmında; İdari bölüm (yerel varlıklar, sayım bölümü, imar ve tarımsal imar vb.), Posta adresleri, Kadastro, Varlıklar (kurumsal varlıklar, Sağlık ve Spor tesisleri), Altyapı (kara, demir ve hava yolları), Hidrografi, Çevre ve Toponymy, Aramalar kısmında ise bölgeye ait pek çok arama kriterleri bulunmaktadır. (Ç.Ş.B., 2016 c).

3.4. ABD-Massachusetts

ABD’de Ulusal KVA çalışmaları 1997 yılında “*Ulusal Konumsal Veri Altyapısı Stratejisinin*” belirlenmesiyle başlanılmış, (Federal Coğrafi Veri Komitesi, Ulusal İlçe Yönetimleri Birliği, CBS Komitesi, Ulusal Eyaletlerarası Coğrafi Bilgi Konseyi, Profesyonel Organizasyonlar

Forumunu ve Çevre Sistemleri Araştırma Enstitüsü) birçok kurum da bu çalışmalara katkıda bulunmuştur. Bu çalışmaların neticesinde; ABD ulusal konumsal veri altyapısı ile tematik veri ve meta veri standardizasyonu, veri ambarları ve portallarının kurulumu ve çerçeve veri gruplarının belirlenmesi fonksiyonları başarı ile gerçekleştirilmiştir (FGDC, 2006).

Ulusal KVA'nın geliştirilmesinde yerel/bölgesel KVA çalışmalarının önemli bir payı vardır. Massachusetts KVA kurulmasıyla eyalet GIS programları arasında koordinasyon, CBS bilgi teknolojisi ve altyapıları ile uyum sağlanmış, yerel-bölgesel-eyalet ve ülke genelinde coğrafi bilgi üretim ve paylaşımının koordine edilmesiyle MassGIS teknolojisi gelişimine destek verilmesi amaçlanmıştır (Ç.Ş.B., 2016 c).

ABD Federal Coğrafi Veri Komitesi tarafından “*DHS Coğrafi Veri Modeli*” geliştirilmiştir. Bu model; coğrafi verinin toplanmasını, tanımlanmasını, depolanmasını ve paylaşımını standart hale getiren veri modelidir. DHS-GDM; Ulusal Veri Değişim Modeli, FGDC Çerçeve Veri İçerik Standardı ve Mavi Kitap Projesi olmak üzere 3 ana çalışmadan oluşur. UML ile nesnelerin ortak kavramsal modelde tanımlanması ve federal yapıda dağıtık iletişim ağlarında coğrafi verilerin birlikte çalışabilirliğinin sağlanması hedeflenmektedir (Ç.Ş.B.,2016 c).

Ulusal ve federal bölgeler arasındaki veri değişimini olanaklı kılmak için NIEM standardı geniş kapsamlı ve detaylı hazırlanmıştır. NIEM bileşenleri coğrafi verinin farklı ortamlarda kullanımına imkân tanır. NIEM uygulama şemalarında konum, yapı, detay, gözlem, hareketli nesne, raster, yol, uyarı ve harita olmak üzere (9) dokuz coğrafi nesneyle belirtilmiştir.

FGDC Çerçeve Veri Modeli: Temel coğrafi veri gruplarını ifade etmekte olup, Kadastro verisi, Dijital Ortogörüntü, Yükseklik verisi, Jeodezik kontrol, İdari Sınırlar, Hidrografi ve Ulaşım verisi olmak üzere yedi temadan oluşmaktadır. (Ç.Ş.B., 2016 c).

1986 yılında Massachusetts bölgesinde KBS çalışmaları başlamıştır. Coğrafi bilgiyle alakalı tüm bölge idari birimleri oluşturulan bu sistemi kullanarak ulaşım, güvenlik, sağlık ve çevre programlarına sistem üzerinden destek vermişlerdir. Bölgenin resmi Coğrafi ve Çevre Bilgi Sistemi olarak kabul edilen MassGIS projesi ile eyalet çapında kullanılan kapsamlı bir coğrafi veri tabanı oluşturulmuştur. (Beck ve LaCour, 2007).

Massachusetts bölgesinin büyük ölçekli *coğrafi veri setleri*; tüneller, göller, suyolları, orta yol hatları, kaplanmış yollar, köprüler, bina ve inşaatlar ile bataklıklar gibi topoğrafik veriler, idari sınır bilgileri, vergi bölgeleri ve posta kodu bilgilerinden oluşmaktadır. Bazı veri

setlerinde sokak ismi, kapı numarası ve suyolu ismi gibi semantik veriler de bulunmaktadır. *Detaylı veri setleri*; sokak ağaçları, kaldırımlar, otobüs hattı ve durakları, kanalizasyon ağı ve irtifak hakkını içeren gayrimenkul sınırları verilerini içermektedir (Leonen, 2006).

Konumsal verilerin çoğunu özel şirketler üretilmiştir. Boston bölgesinin büyük ölçekli konumsal veri setleri özel şirket ile kamu kurumları ortak üretilmektedir. Başka bölgeler için MassGIS’de üretilmiş 1,5000 ölçekli ortofotolar, 1,5000 ölçekte yol ağı, 1,12000 ölçekli sulak alan bilgisi, coğrafi sınırlar ve bölgeleme verisi bulunmakta olup, tüm bölgeye ait büyük ölçekli coğrafi veri üretilmemiştir. (Ç.Ş.B., 2016 c).

1991 ve 1995 yıllarına ait temel coğrafi veri setleri bazı eyaletlerde halen kullanılmakta, bazılarında ise MassGIS’de üretilmiş 1,5000 ölçekli fotogrametrik veriler ile eski coğrafi verilerin kıyaslanması yapılarak güncellenmektedir. *MassGIS veri modelinde*; kıyı ve deniz özellikleri, nüfus/istatistik verisi, koruma/rekreasyon, çevresel izleme, altyapı, kültür varlıkları, fiziksel kaynaklar, idari sınırlar, arazi düzeni, bina, ulaşım, kadastro veri grupları bulunmaktadır. MassGIS Sokak, adres, bina ve sınır noktası veri modeli gösterilmiştir. (Ç.Ş.B., 2016 c).

MassGIS’de 3 standart oluşturulmuştur. Bunlar dijital parsel ve ilişkili veri setleri, belediye dijital plan sunumu ve Su, Atık Su ve Yağmur Suyu Altyapısıdır. Bunların *birincisinde*; Kamu kurumlarının CBS’de kullanılabilecek dijital parsel dosyasının geliştirilebilmesi için veri özelliklerinin tanımlanması, *ikincisinde*; Yerel idarelerin ürettiği farklı dijital mülkiyet verilerinin bütünleştirilmesi ve ortak haritaların oluşturulabilmesi, *üçüncüsünde ise*; Eyalet ölçeğinde tüm parsellere ait tek bir tanımlayıcı kullanımının sağlanması amaçlanmıştır. (Ç.Ş.B., 2016 c).

Massachusetts MassGIS’de dört temel harita katmanında çeşitli özelliklerdeki haritalara ait sorgulama ve görüntüleme yapmak mümkündür. Bunlar *Parsel, İskân yılı, Standart vergi harita bakım durumu ve hareketli üyeliktir*. Temel harita katmanında 2005-2009 yılları arasındaki farklı içerikli temel haritalar, USGS ve MassGIS Topoğrafik harita, Topoğrafik harita, Okyanus haritası, Etiketli görüntü haritaları, Açık ve Koyu Kanvas haritalar, National Geographic harita, sokak haritaları, Imagery ve Open Street Map haritalar, Terrain With labels, USA Topo Maps ve USGS National Map, olmak üzere daha pek çok harita görüntüleme katmanı bulunmaktadır (Ç.Ş.B., 2016 c).

Şekil 7: Massachusetts MassGIS Online Web Haritalama Veri Tabanı.



Kaynak: massgis.maps.arcgis.com/home/index.html.

3.5. Avustralya-Victoria

Avustralya’da kadastro çalışmalarında birçok amaca hizmet edecek “bilgisayar tabanlı veritabanı yönetimi” çalışmaları 1970’li yıllarda başlamış ve yerel KVA uygulamaları yapılmıştır. Ülkede üretilen farklı ölçekteki coğrafi verilerin toplanması, yönetilmesi ve paylaşılması çalışmalarına 8 eyalet ve bölgenin yanı sıra Avustralya-Yeni Zelanda Arazi Bilgisi Konseyi, Hükümetler arası Ölçme ve Haritalama Komitesi ve Kamu Haritalama Sektörleri de katkı sağlamışlardır (Warnest, M., vd. 2005).

Victoria’da KVA çalışmaları 1990 yılında “CBS” durum raporunun hazırlanmasıyla başlamış, ardından bölgenin konumsal veri politikası, haritalama ve ölçme fonksiyonları ile birleştirilerek Victoria KVA’nın geliştirilmesi amaçlanmıştır. 1997 yılında başlayan Mülkiyet Bilgi Projesi ile Eyalet/Bölge birimlerinin koordinasyonu ile bölge kadastro haritalarından mülkiyet katmanı üretilerek mülkiyet ve parsel verileri ilişkilendirilmiştir. Yine bu katman sayesinde mülkiyete ilişkin öznitelik bilgilerine de kolayca erişim sağlanabilmektedir. (PSMA, 2002). İlk CBS uygulamalarından biri olan bu proje ile güvenli, tekrarlanmayan ve yüksek kaliteli coğrafi veriler üretilerek Victoria coğrafi bilgi sektörünün gelişimi

hızlandırılmıştır. Farklı yönetim ölçeklerinde üretilen ortak KVA kullanımı sağlanmıştır (Ç.Ş.B., 2016 c).

1993 yılında yerel ve bölgesel yönetimlerin işbirliğiyle; *bölgesel dijital kadastro harita altlığı, dijital yol orta hattı ağı, 1,100000 ve 1,25000 ölçekli dijital topoğrafik harita altlığı ile planlama bölgeleri* öncelikli veri grupları olarak belirlenmiş ve KBS kullanılmak üzere büyük ölçekli veri grupları da detaylandırılmıştır.

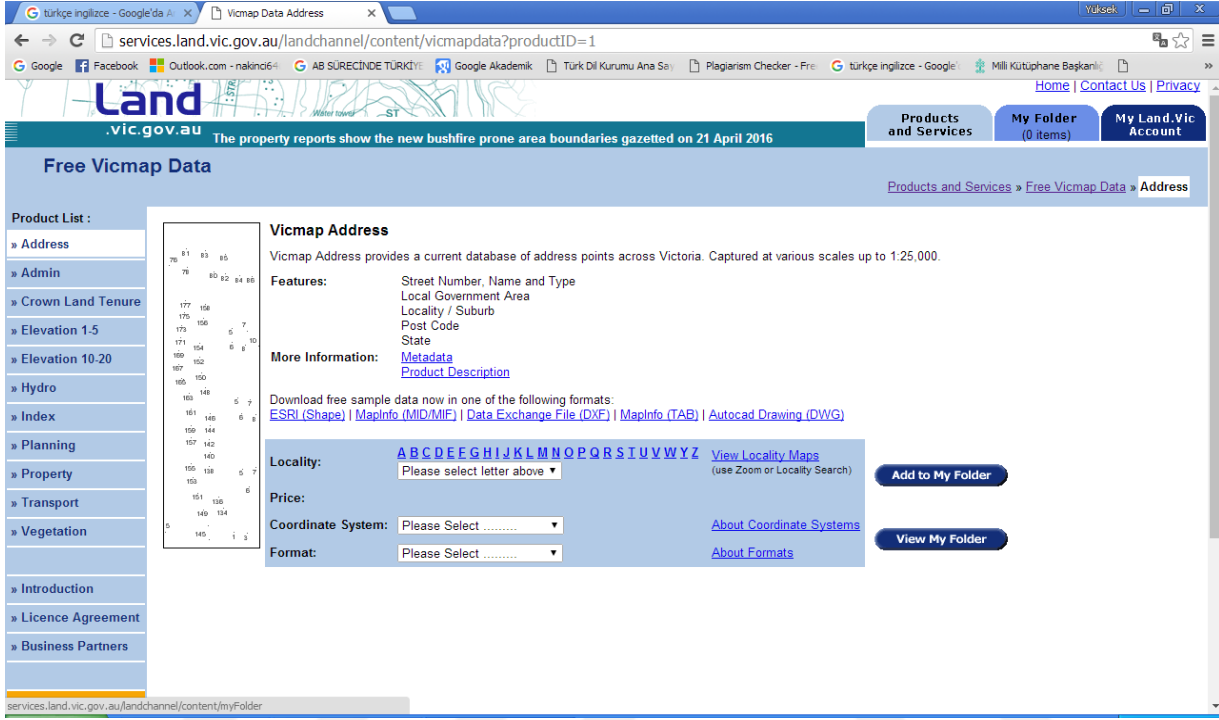
Victoria KBS'mi (8) sekiz veri grubundan oluşmaktadır. Bunlar; jeodezi, kadastro, ulaşım, adres, idari sınırlar, yükseklik, hidrografya ve ortofoto veri grubundan oluşmaktadır. 1.- *Jeodezi*; Tüm konum bazlı servisler, ölçme ve kontrol işleri için temel koordinat verileri, 2.- *Kadaastro*; 2,4 milyon kadastro parseli ve öznitelik bilgileri, 3.-*Adres*; 2,1 milyon taşınmaz için acil durum ve servis hizmetlerini destekleyen adres verisi, 4.-*Ulaşım*; Yönlendirme ve hizmet yönetimi için karayolu ve demiryolu verileri, 5.-*Hidroloji*; Viktorya su kaynaklarını oluşturan nehirler ve diğer su kaynakları, 6.-*Yükseklik*; Eğim ve bakıyı gösteren arazi modelleri, 7.-*İdari Sınırlar*; İdari birim sorumluluk alanlarını gösteren eyalet hizmet alanları ve 8.- *Ortofoto*; Viktorya Eyaletine ait ortofoto görüntüleridir.

Victoria Eyaletinde Sürdürülebilir ve Çevre Birimince üretilen meta veriler ANZLIC ve ISO'ya uygun olup, Vicmap adı altında yayınlanmaktadır. Bu veri temaları; *Adres, İdari Birimler, Kamusal Alan, Yükseklik, Hidrografya, Ortofoto, Planlama, Konum, Mülkiyet, Topografya, Ulaşım ve Bitki örtüsü* olmak üzere 12 grupta toplanmıştır. ICSM-Hükümetler arası Ölçme ve Haritalama Komitesi tarafından üretilen veri modelinde temel coğrafi veri grupları; *idari birim, adres, topografya, jeodezi, sokak adresi, kadastro ve çevre izleme* veri gruplarından oluşmaktadır (VicMap, 2012) ANZLIC Veri Değişim Modeli hükümetler arası düzeyde veri değişimini olanaklı hale getirmek için geniş kapsamlı olarak hazırlanmıştır. ANZLIC bileşenleri farklı birimler tarafından üretilen coğrafi verinin farklı ortamlarda kullanımına olanak tanımaktadır (ANLZIC, 2008).

VicMap Dijital, birçok Victoria konumsal veri grubunu içerisinde bulundurmaktadır. Çevrimiçi hizmet veren *Vicmap adres (Adress), idari birimler (Admin), yükseklik (Elevation), hidrografya (Hydro), planlama (Planning), ulaşım (Transport) ve bitki örtüsü (Vegetation)* veri gruplarından oluşmaktadır. Tüm bu veri grupları içerisinde konum, koordinat sistemi ve veri formatı seçimi yapılarak arama yapılabilir. Küçük paket veriler ücretsiz olup,

detaylı veri setleri ise ücret karşılığında kullanıcılara sunulmaktadır (Wictoria Resmi Web Sitesi, 2017).

Şekil 8 Wicmap Portalı.



Kaynak: services.land.vic.gov.au./landchannel/content/wicmapdata?productID=1

3. BÖLÜM DEĞERLENDİRME

Almanya’da her eyalet kendi sorumluluk alanı içinde topoğrafik ve kadastral hizmetler ile çevresel ve istatistiksel verinin toplanmasından sorumlu tutulmuştur. Federal hükümetinde içinde bulunduğu “Genel Yürütme Komitesi” Kadastro Bilgi Sistemi-ALKIS ile Topografik ve Kartografik Bilgi Sistemi-ATKIS projelerini geliştirilmiştir. Bu projelerle; ortak veri modeli kullanımının sağlanması, obje kataloglarının şematik uyumu ile çoklu uygulamaların temelini oluşturan projeler arasında yüksek düzeyde bir uyumun sağlanması hedeflenmiştir. Çeşitli eyaletlerden gelen coğrafi veriye erişim ve sorgulama yapılabilmesi içinde Geoportal uygulaması kurulmuştur. Geoportal uygulamasıyla kaynak ve rezervlerin durumu, hava olayları, tarımsal alanlar ve hububat verim potansiyeli, enerji hatları ve santralleri, seçim sonuçları, ulaşım ağları ve nüfusa ait istatistiksel bilgilere vb. ulaşılabilmektedir. Bu uygulamalara tematik veri tabanları ve servisleri entegre edilebilir durumdadır.

Kuzey Ren-Westfalya/Almanya bölgesel yönetimince ALKIS standartları esas alınarak üretilen konumsal veri alt yapısı (GDI NRW) olup, iki ana girişimden (GEOBASIS. NRW ve GDI NRW) oluşmaktadır. GDI. NRW'nin kadastro ve ulusal haritalandırma referansları tüm yerel yönetimlerin resmi referansı olup, tüm kamu kuruluşları ile diğer kullanıcılara açıktır. Kuzey Ren-Westfalya Eyaletinde konumsal veri yapısı Ulusal veri yapısına uygun olup, kamu kurumlarınca ücretsiz kullanabilmektedir. Topografik harita ve dijital Ortofoto verilerine de TIM-Online projesiyle erişim sağlanmaktadır. XPlanung projesiyle e-devlet projesine uyum sağlamak, resmi coğrafi verilere ulaşmak, WMS hizmetleri ile WFS hizmetlerinin yerleşmesi hedeflenmiştir. Otomatik gayrimenkul haritası çıkarılarak KBS'de kullanılan arazi kullanım tipi, sokak isimleri, parsel sınırları ve numaraları, bölge sınırları, ölçme kontrol noktaları, bina krokileri ile kapı numaraları ile topoğrafik veriler 1,1000 ölçekli detaylandırılmıştır. Büyük ölçekli haritalar ulusal koordinat sistemli ve NAS veri değişim formatlıdır.

Almanya'nın AAA Veri Modeli; Jeodezik Kontrol İstasyonu Bilgi Sistemi- *AFIS*, Kadastral Bilgi Sistemi-*ALKIS*, Topoğrafik ve Kartografik Bilgi Sistemi-*ATKIS* olmak üzere üç bilgi sistemlerini birleştirici bir yapıya sahiptir. Bu veri modeli KVA'nı temel verisi olup, Parsel, İdari birim, Topoğrafya, Sayısal yükseklik vb. bilgileri içeren INSPIRE veri gruplarıyla ortakdır. *AFIS*, *ALKIS* ve *ATKIS* referans modeliyle AAA model bileşenleri belirlenmektedir. Bu model bileşeni; kontrol, üretim ve iletişim olmak üzere üç düzeyden oluşmaktadır. Tüm referans veri setleri WMS servisleri olarak TIM-Online üzerinden erişilebilir durumdadır. Bunun yanında bazı uygulamaların WFS servisleri de vardır. Çeşitli veri kaynakları, topoğrafik veri, ortofoto, altyapı, bina ve arazi kullanımı, arazi değerleri ve koruma alanları ile ilgili tematik veri katmanlarını içermektedir. Kullanıcılara ücretsiz hizmet veren bu uygulamada veri bilgilerini indirmek imkânı bulunmamaktadır.

İtalya'da 1996 yılında kadastral sistemin sayısallaştırılması ve ulusal topoğrafik veri tabanının geliştirilmesi amaçlanmış ve Devlet/Bölge/İl Birliği tarafından bölgesel ve yerel yönetimlerin de içinde bulunduğu askeri ve sivil kuruluşları kapsayan "*Intesa Stato-Regioni-Enti Locali per i Sistemi Informativi Territoriali (Intesa-GIS)*" adıyla bir protokol imzalanmıştır. Bu protokolle ulusal topoğrafik veri tabanı kurulacak ve ortofoto verilerin üretimi koordine edilecektir. Büyük ölçekli haritaları bölgesel idareler, orta ve küçük ölçekli haritaların üretimi bölgesel idareler, belediye ve diğer ulusal kurumların işbirliğiyle gerçekleştirilecektir.

Lombardy bölgesinde 1979 yılında çıkarılan 29 sayılı yasa ile bölgesel yönetimlerin 1,10000 ölçekli topoğrafik harita üretilmesi için gerekli olan sorumluluklar belirlenmiştir. 1981

yılında 15 sayılı yasayla CBS kurulmuş, aynı yıl Kamunun bilgi ve iletişim teknolojisinin desteklenmesi için Lombardia Informatica S.p.a (LISPA) kurulmuştur. 2005 yılında yayımlanan Bölgesel Planlama Kanunu gereği LISPA; farklı coğrafi sistem yerine bölgesel ve yerel yönetimlerin dinamik coğrafi veri üretilip, planlama yapabilmelerini sağlayan entegre bölgesel altyapı sistemi olmuştur. Bu sistem *e-devlet, e-sağlık, e-tedarik* başta olmak üzere kamu hizmeti veren kuruluşlarla vatandaş arasında bir köprü işlevi görmektedir.

Regione Lombardia Geoportalı; *tarım, orman ve arazi kullanımı, çevre, korunan alanlar ve toprak koruma, temel haritalar ve ortofoto, kültür ve boş zaman, tarihsel haritalar ve hava fotoğrafları, planlama, mobilite ağlar, ticari ve kamu hizmetlerine ait meta verilerin görüntülenmesinin yanında veri arama, görüntüleme, indirme, yer adları sözlüğü, veri dönüşü, analiz ve GPS yer istasyonlarına ait erişim hizmeti sunmaktadır.*

Piedmond bölge idaresi ulusal ve uluslararası düzeyde kent coğrafi veri portalını kurup bölgesel yönetimlerle koordinasyon sağlamış, ardından kamu kurumları ve özel şirketler ile bölge insanın kullanımına sunmuştur. Kamu kuruluşları için sunulan hizmetler; *Tarım Bilgi Sistemi, Çevre, Yayıncılık, Yerel Yönetimler, Avrupa Fonları, Bilgi ve İletişim, İş, Resmi Marka, Dağlar ve Ormanlar, Bülten, Bayındırlık Hizmetleri, Gözlemler, Parklar, Bölgesel ve Kentsel Planlama, Sağlık, Okul, Bölgesel İstatistik Servisi ve Vergi servisleridir.* Özel şirketler için sunulan hizmetler ise şunlardır; *Tarım için gerekli 1,50000 ve 1,250000 ölçekli toprak haritaları, hizmet kaynakları, çevrenin korunması ve kullanımında denge kurmak için 1,250000 ölçekli harita, tarım arazilerine ait yüzey tabakasını gösteren arazi atlası, sulama alt yapısı ve drenaj bilgi sistemidir.* Vatandaşa sunulan hizmetler ise; *tarım, çevre, kütüphane, ticaret, yayıncılık, enerji, Avrupa fonları, bilgi iletişim, iş, marka, formlar, dağ ve ormanlar, bülten, bayındırlık hizmetleri, park, bölgesel ve kentsel kalkınma, sağlık, okul, bölgesel istatistik servisi, taşıma, vergi, turizm ve veterinerlik* konularında veri tabanlarına ulaşmak mümkündür.

Veri setleri bölgesel KVA aracılığı ile görüntülenebilir ve indirilebilir durumda olup, SITAD kapsamında üretilen meta veri katalogları ISO 19115 şemasına uygun olarak yapılandırılmış ve çevrim içi servis vermektedir. SITAD Geoportalı ile Piedmond coğrafi veri setlerinin arama görüntüleme ve indirme servisleri bulunmaktadır. Kayıtlı birimler çevrimiçi ISO 19115 ile uyumlu Metaveri editörü ile XML dosyalarını yükleme ve dışarı aktarma işlemi yapabilmektedirler. Kamu idaresi tarafından sunulan bu sistemde mekânsal ve çevresel bilgiler ile projelere ait bilgiler bulunmaktadır. INSPIRE direktifine uyum için meta veriler,

mekânsal veri özellikleri ve uyum için yapılan çalışmalara yer verilmiştir. Kategoriye göre; *su, hava, atmosfer, yerleşim ve alt yapı, coğrafi yerler, peyzaj, tabii kaynaklar, kentsel planlama, nüfus ve toplum, toprak ve çevre* konularında arama yapılabilmektedir.

Katalonya KVA çalışmaları 2002 yılında başlamış, 2003 yılında kurulan Geoportal ile topoğrafik harita, ortofoto, tematik veriler İngilizce, İspanyolca ve Katalanca hizmete sunulmuştur. EUROSION EU projesi kapsamında Avrupa'da ilk tematik KVA kurulmuştur. 2004 yılında ISO 19139 meta veri standartlarını karşılamak üzere bir MetaD ara yüzü tasarlanmıştır. Bölgesel yönetimlerin veri ve Metaveri paylaşımını sağlayan IDE projesi kapsamında 80 bölgesel idarenin web sayfalarında harita görüntülenmesi, 20 bölgesel idareye ait yeni katmanlar, 25 belediye IDE Local'e bağlı olarak WMS servisi oluşturulmuş ve 60 belediye Metaveri katalogları aracılığı ile konumsal meta verilerini yayınlamıştır.

Katalonya bölgesi 2005 yılında yayımlanan 16 sayılı Kanunla İspanya Yüksek Coğrafya Konseyi tarafından INSPIRE çalışmaları kapsamında yetkilendirilmiş, ulusal ve yerel konumsal veri alt yapısı çalışmalarının birleştirilmesi için bölgesel ve yerel yönetimler, üniversiteler, coğrafi işle uğraşan ulusal ve bölgesel idareler ile özel sektörle bir çalışma ekibi oluşturmuştur. Çalışma ekibine Metaveri, web harita servisleri ve veri sözlüğü hazırlanması için teknik destek verilmiş, genel kullanıma uygun gelişmiş servisleri ile İspanya Ulusal KVA-IDEE oluşturularak Avrupa'nın önde gelen örnek projelerinden birisi ortaya çıkmıştır. Katalonya bölgesine ait geoportal da ortofoto, topoğrafik ve kadastro durumunu gösteren haritalar ile gerçek zamanlı trafik durumunu gösteren harita, kentsel harita, idari sınırlar, tematik bilgiler ve Katalonya yol haritası görüntülemek mümkündür.

Navarra Kamu İdaresi farklı KVA uygulamaların entegre edilebilmesi için Navarra Bilgi Sistemini-SITNA geliştirerek Navarra Bölgesel KVA (IDENA)'yı kurmuştur. INSPIRE direktifi doğrultusunda 19100 standartlarına uygun olarak yapılandırılmış veri katalogları, görüntüleme ve indirme servislerinin diğer ulusal ve bölgesel KVA ile birlikte çalışabilirliğe uygun olabilmesi için IDENA projesi geliştirilmiştir. Bu portalda; web arama servisi, katalog servisi, web kavram servisi ve web harita servislerinde raster ve vektör veri tabanlarındaki coğrafi bilgilere ait dijital ve ortofoto harita ile uydu görüntülerini çeşitli dosya uzantılarında görüntülenebilmesini sağlanmaktadır.

ABD'de Ulusal KVA veri altyapısıyla; tematik veri ve meta veri standardizasyonu oluşturulmuş, veri ambarları ve portallarının kurulumu ile çerçeve veri gruplarının

belirlenmesi başarılı bir şekilde gerçekleşmiştir. Ulusal ve konumsal veri altyapısının geliştirilmesi çalışmalarına yerel ve bölgesel KVA çalışmalarının önemli bir katkısı olmuştur. ABD Federal Coğrafi Veri Komitesi tarafından DHS-Coğrafi Veri Modeli geliştirilmiştir. Bu modelle; coğrafi verinin toplanması, tanımlanması, depolanması ve paylaşımının standart hale getirilmesi amaçlanmıştır.

DHS-GDM; Federal yapılarıdaki dağınık coğrafi verilerin birlikte çalışabilirliğinin sağlanması hedeflenmiştir. NIEM standardı ise ulusal düzeyde federal bölgeler arasındaki veri değişimi ile coğrafi verinin farklı ortamlarda kullanılmasına imkân sağlamış olup, 9 coğrafi nesne tipi ile ifade edilmektedir. Bunlar; yol uyarı, harita, hareketli nesne, raster, gözlem, yapı, detay ve konum/yerdir. FGDC Çerçeve Veri Modeli ise 7 temadan oluşmaktadır. Bunlar; kadastro verisi, Dijital Ortofoto, Yükseklik Verisi, jeodezik kontrol, İdari Sınırlar, Hidrografi ve Ulaşım verisidir.

Massachusetts bölgesi 1986 yılında KBS çalışmalarına başlamış, CBS ile ilgilenen tüm bölge idari birimler bu sistemi kullanarak çevre, ulaşım, sağlık ve güvenlik programlarına sistem üzerinden destek vermişlerdir. MassGIS eyalet çapında kullanılan CBS veri tabanı olmuştur. Massachusetts bölgesine ait *Büyük ölçekli veri setleri*; köprüler ve tüneller, suyolları, yol orta hatları, kaplanmış yollar, bina ve inşaatlar, bataklıklar vb. topoğrafik veriler, idari sınır bilgileri, vergi bölgeleri ve posta kodu bilgilerinden oluşmaktadır. *Detaylı veri setleri*; sokak ağaçları, kaldırımlar, otobüs hattı ve durakları, kanalizasyon ağı ve irtifakını içeren gayrimenkul sınırlarından oluşmaktadır. Bu verilerin büyük çoğunluğu özel şirketler tarafından üretilmiş veriler olup, Boston bölgesine ait büyük ölçekli konumsal veri setleri ise kamu ve özel şirketleri tarafından üretilmektedir.

MassGIS veri modelinde; nüfus ve istatistik verisi, kıyı ve deniz özellikleri, koruma ve rekreasyon alanları, kültür varlıkları, çevresel izleme alt yapı, fiziksel kaynaklar, idari sınırlar, arazi düzeni, bina, ulaşım, kadastro veri grupları bulunmakta olup, adres, sokak, bina ve sınır noktası veri modeli gösterilmiştir. Dijital parsel ve ilişkili veri setleri, belediye dijital plan sunumu, su, atık su ve yağmur suyu altyapı sınırları olmak üzere 3 (üç) standart olarak oluşturulmuş, *birincisinde*; kamu kurumlarının dijital parsel dosyalarını geliştirebilmeleri için veri tanımlamasına, *ikincisinde*; Yerel idarelerin ürettiği mülkiyet verilerinin bütünleştirilmesi ve *üçüncüsünde*; eyalet ölçeğinde tüm parsellere ait tek tanımlayıcı kullanımının sağlanması amaçlanmıştır. Massachusetts MassGIS dört temel harita katmanında çeşitli özelliklerde

sorgulama ve görüntüleme imkânı tanımaktadır. Bunlar parsel, iskân yılı, standart vergi harita bakım durumu ve hareketli üyeliktir.

Avustralya’da 1970’li yıllarda farklı ölçekte üretilen coğrafi verilerin toplanması, paylaşılması ve yönetimi çalışmalarına 8 eyalet ve bölgenin yanında Avustralya-Yeni Zelanda Bilgi Konseyi, Hükümetler arası Ölçme ve Haritalama Komitesi ve Kamu Haritalama sektörleri katkı sağlamıştır. Victoria KVA çalışmaları ise 1990 yılında hazırlanan “*Durum Raporuyla*” başlamış bu amaçla bölgenin konumsal veri politikası, ölçme ve haritalama fonksiyonları ile birleştirilerek Victoria KVA’nın geliştirilmesi amaçlanmıştır. Mülkiyet Bilgi Projesi ile bölge kadastro haritalarından mülkiyet katmanı üretilmiş ve parsel verileri ile ilişkilendirilmiştir. Bu sayede tekrarlanmayan yüksek kaliteli coğrafi veri üretilerek bilgi sektörünün gelişimi hızlandırılmıştır.

1993 yılında hazırlanan veri strateji planına göre yerel ve bölgesel yönetimlerle işbirliği yapılarak (5) beş veri grubu belirlenmiş, KBS kapsamında kullanılabilir büyük ölçekli veri grupları da detaylandırılmıştır. 2000-2003 yıllık strateji planı kapsamında jeodezi, kadastro, Adres, Ulaşım, Hidroloji, Yükseklik, İdari Sınırlar ve Ortofoto olmak üzere (8) veri grubu oluşturulmuştur. Wicmap meta verileri ANZLIC ve ISO’ya uygun üretilmiş olup, Adres, İdari birimler, Kamusal alan, İlgi alanı detayları, Yükseklik, Hidrografya, Ortofoto, Planlama, Konum, Mülkiyet, Topoğrafya, Ulaşım ve Bitki örtüsü olup (12) on iki gruptan oluşmaktadır. ANZLIC bileşenleri farklı birimler tarafından üretilen coğrafi verinin farklı ortamlarda kullanımına olanak vermektedir.

Tablo-2: Gelişmiş Ülkelerdeki KBS ile Türkiye’deki Örnek Belediyelerin Karşılaştırması.

ÜLKELER	ALMANYA		İTALYA		İSPANYA		U.S.A	AVUSTRALYA	TÜRKİYE		
	Ren Westfalya	Lombardy	Piedmond	Katalonya	Navarra	Massachusetts	Victoria	ANTALYA	İZMİR	BURSA	
EYALET/BÖLGE ADI BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ											
VERİ TEMALARI*											
Veri Katmanlarının Görüntülenmesi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

İşgal/Kira Bilgilerinin Sorgulanması ve Görüntülenmesi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Müşteri Tipine Göre Tematik Renkli Harita Üretme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Belediye Kurul Kararları Sorgulama/Görüntüleme	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-
Arazi Geliştirme İmkânları	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ulaşım Ağları ve Nüfus İstatistikleri/Ulaşım	✓	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓
Parsel Sınırı ve Numarası/Tapu Sorgulama	✓	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-
Bina/Bina CAD Resimleri Görüntüleme	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ev-Bina / Müşteri Adresi Sorgulama	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kapı Numarası/Posta Kodu/Adres No	✓	-	-	-	-	✓	-	✓	✓	✓
Sokak İsimleri	✓	-	-	-	-	✓	-	✓	-	✓
Ortofoto	-	✓	-	✓	-	-	✓	✓	✓	✓
Kültür ve Boş Zaman	-	✓	-	-	-	-	-	✓	✓	✓
Hava Fotoğrafları	-	✓	-	-	-	-	-	✓	✓	✓
Ortofoto -Topolojik –Tematik Harita	-	✓	-	✓	-	-	-	✓	✓	✓
Cadde/Sokak Arama	-	✓	-	-	-	-	-	✓	✓	✓
Kadastral Harita	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-
Gerçek Zamanlı Trafik Durumu	-	-	-	✓	-	-	-	✓	✓	✓
Kentsel Harita	-	-	-	✓	-	-	-	✓	✓	✓
Yol Haritaları	-	-	-	✓	-	-	-	✓	-	✓
Web harita Servisi (Vektör-Raster)	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
İmar Durumu Sorgulama/Görüntüleme	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓
Kamu Mülkü Parsellerinin Sorgulanması	-	-	-	-	✓	-	✓	-	-	-
İrtifak Hakları	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-
Adres/Yer İmleri	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓
Önemli Yer Arama	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓
Müşteri Grupları Seçerek Bina Sorgulama	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mekânsal Alan İle Müşteri Listeleme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Yükseklik Haritalarının Üretilmesinde	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	✓
Kaynak: Yomralıoğlu, T. (2005:453-454) eserine dayanılarak geliştirilmiş ve tasnif edilmiştir. *KBS’ne ait veri temaları, gelişmiş ülkelerdeki genel uygulamalardan seçilmiştir.										

BÖLÜM 4

4.TÜRKİYE’NİN BİLGİ TOPLUMUNA DÖNÜŞÜM ÇALIŞMALARI İLE CKBS UYGULAMALARI

Bilişim çağının hızla geliştiği Dünyada, Türkiye’nin de bu değişime uyum sağlayabilmesi için başta bakanlıklar ve ilgili kuruluşlar olmak üzere yerel yönetimlerin kendi sorumluluk bölgelerinde üretmiş oldukları verilerin merkezi yönetim sistemine entegre olabilmesi için başlatılan projelerden bahsedilecektir. Avrupa Birliğine uyum çalışmaları kapsamında “INSPIRE” direktiflerinde Türkiye’nin yapmış olduğu ve yapacağı çalışmalar ile 2023 hedeflerindeki Türkiye’nin “Bilgi Toplumu” olma yolunda çalışmaları anlatılacaktır.

4.1. Türkiye’nin Bilgi Toplumuna Dönüşüm Hazırlıkları

Türkiye’de 1990 yıllardan sonra bilgi toplumu olma yolunda çalışmalara başlanılmış, çeşitli eylem planlarının hayata geçirilmesi için projeler geliştirilmiş bunlardan bazıları uygulamaya konulmadan başarısızlıkla sonuçlanmıştır. Diğerleri ise çok yavaş devam etmektedir. Bu projelerden bazıları şunlardır;

4.1.1. Bilişim ve Ekonomik Modernizasyon Raporu

Dünya Bankası işbirliği ile 1993 yılında hazırlanan ve Türkiye’nin bilgi toplumuna yönelik bilgisayar kullanımı, yazılım pazarı, bilgi ekonomisinde insan kaynağı ile iletişim ağları ve alt yapı alanlarının tespit edilmesine yönelik proje hayata geçirilmeden iptal edilmiştir.

4.1.2. Türkiye Ulusal Enformasyon Altyapısı Ana Planı (TUENA)

Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı ile TÜBİTAK arasında 1999 yılında çalışmalarına başlanan Türkiye’nin enformasyon politikalarının belirlenmesi, enformasyon teknolojileri altyapısı ve kullanımı, bu alandaki düzenlemeler ile dünyadaki genel eğilimlerin ne olduğunu araştırmak ve Türkiye’nin mevcut durumu ile geleceğe dönük vizyon ve hedeflerin ortaya konulması amaçlanmıştır (Ulaştırma ve Habercilik Bakanlığı, 2015).

4.1.3. KamuNet

Başbakanlığın 19.03.1998 tarih ve 1998/13 sayılı genelgesi ile Kamu bilgisayar ağları konusunda yapılan faaliyetlerin değerlendirilmesi, denetlenmesi, koordinasyonu, finansmanı

ve izlenmesi amacıyla tüm Kamu Kurum ve kuruluşların katılımıyla teknik kurul oluşturulmuştur. Bu kurul, bir eylem planı önerisi geliştirerek “e-Türkiye” projesiyle ilgili çalışmaların yerine getirilmesi, kurumlarla yapılması gereken koordinasyonların sağlanması ve kurumsal altyapının oluşturulmasına kadar sürdürmüştür.

4.1.4. E-Türkiye

Ülkemizde bilgi toplumuna ulaşılması ve bilgiye dayalı ekonomiye sahip olmak amacıyla Başbakanlığın 09.10.2001 tarih ve 352 sayılı genelgesi ile “e-Türkiye” girişimi projesi başlatılmış, bu amaçla 13 çalışma grubu oluşturularak eylem planı hazırlanmış, sorumlu kuruluşlar ile sorumluluk alanları belirlenmiştir. Bu projede siyasi ve ekonomik istikrarsızlık nedeniyle başarıya ulaşmamıştır. Yerini “e-Dönüşüm Türkiye projesine” bırakmıştır.

4.1.5. E-Dönüşüm Türkiye Projesi

e-Dönüşüm Türkiye Projesi ile “*bilgi ve iletişim teknolojileri politikaları ve mevzuatının öncelikle Avrupa Birliği müktesebatına uyum sağlaması amacıyla gözden geçirilmesi, e-Europe+ kapsamında aday ülkeler için öngörülen eylem planının ülkemizde uygulanması ve vatandaşın bilgi ve iletişim teknolojileri sayesinde kamusal alandan daha fazla faydalanması*” hedeflenmiştir. Bu proje ile kamuya ait idarelerin daha şeffaf ve hesap verilebilir hale gelmesini sağlamak, bilgi ve iletişim teknolojisi alanında kaynak israfını önlemek, mükerrer veri üretilmesinin önüne geçmek ve kamu kurum ve kuruluşlar arasında koordinasyonun sağlanması hedeflenmiştir.

2007/7 sayılı Başbakanlık Genelgesi ile kurumlar arası işbirliğinin temin edilmesi ve ortak ilke ve standartların uygulanması ve bilgi toplumuna dönüşüm için belirlenen stratejinin hayata geçirilmesi için “ e-Dönüşüm İcra Kurulu” oluşturulmuştur. Kalkınma Bakanlığı; “*toplumsal dönüşüm, bilgi güvenliği, kişisel bilgilerin korunması ve güvenli internet, bilgi ve iletişim teknolojileri destekli yenilikçi çözümler ve internet girişimciliği ve e-ticaret*” vb. konuları içeren 2015-2018 Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı uygulamaya koymuştur (Kalkınma Bakanlığı-K.B., 2015).

“E-Dönüşüm Türkiye” projesi kapsamında “Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sisteminin-TUCBS oluşturulması için ön çalışma yapılması (Eylem-47) kararlaştırılmış bu amaçla Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü-TKGM sorumlu kuruluş olarak belirlenmiştir. HGK katkılarıyla diğer Kamu kurum ve kuruluşlar ile üniversiteler ve belediye temsilcilerinden oluşan çalışma

grubuyla yapılan toplantılar sonucu eylem takvimi belirlenmiştir. Ülkemizdeki ve dünyadaki coğrafi bilgi sistemleri incelenerek bir rapor hazırlanmış, sorunlar belirlenerek beklentiler ortaya konulmuş ve uygulama planı önerisi geliştirilmiştir.

4.1.6. Eylem-47 Planı

Coğrafi verilerin farklı kurumlarca farklı standart ve formlarda toplanması nedeniyle hem zaman hem de büyük maddi kayıplara yol açmakta, ayrıca toplanan verilerin değişimi sırasında tutarsızlıklar ve uyumsuzluklar meydana gelmektedir. Bu uyumsuzlukların giderilmesi için Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sisteminin (TUCBS) oluşturulması için görevlendirilen Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü ile Harita Genel Komutanlığı sayısal coğrafi bilgiler için hem veri toplama hem de veri değişim standartlarını belirlemek bir çalışma başlatmıştır. Bu amaçla HGK'da ulusal düzeyde standartların belirlenmesi amacıyla bir coğrafi veri tabanı proje grubu kurulmuştur. Bu proje grubu tarafından hazırlanan taslak katalog daha sonra TÜBİTAK tarafından referans kabul edilip revize edilmiş ve ilgili kuruluşlara gönderilmiştir. 24 Ocak 1997 tarihinde yapılan "Bakanlıklar Arası Harita İşlerini Planlama ve Koordinasyon Kurulu" toplantısında "Ulusal Veri Standartları" oluşturulması için çalışma grubu kurulması kararlaştırılmıştır.

04 Şubat 1999 tarihinde HGK'da yapılan CBS Kurma Çalışmalarının Koordinasyonu Sempozyum ve Paneli düzenlenmiş panel sonunda "Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi (TUCBS) Politika ve Stratejisi Esasları Taslağı" dokümanı hazırlanarak incelenmek üzere ilgili kurum ve kuruluşlara gönderilmiştir. Sekiz Kamu kurum ve kuruluştan gelen görüşler doğrultusunda 09 Nisan 1999 da taslağa son şekli verilerek "*Kamu kurum ve kuruluşların kendi sorumluluk alanlarına uygun ihtiyaç duydukları coğrafi bilgilerin, kurumlar arası işbirliği ile belirlenecek yetki ve sorumluluklara göre üretimi, revizyonu ve değişimi için uygulanacak ilkeler*" belirtilmiştir (K.B., 2005).

Milli Savunma Bakanlığı 21 Haziran 1999 tarihinde "Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi (TUCBS) Politika ve Stratejisi Esasları Taslağı" üzerine çekincelerini belirten bir yazı yazarak Bakanlıklar arası Harita İşlerini Planlama ve Koordinasyon Kurulunun söz konusu taslak için yasal dayanak hazırlanması gerektiğini bildiren bir görüş belirtmiştir. Bunun üzerine Bakanlıklar arası Harita İşlerini Planlama ve Koordinasyon Kuruluna benzer yeni bir kurul oluşturulmuş, bu kurula CBS faaliyetlerinde "*tekrarı önlemek ve coğrafi bilgiyi*

paylaşmaya yönelik politika ve stratejiler ile temel esasları belirlemek” için bir yönetmelik hazırlanarak 15.11.1999 tarih ve 21052 sayılı Resmi Gazete ’de yayımlanmıştır.

4.1.7. Eylem-36 Planı

Başbakanlığın 04.12.2003 tarihli ve 2003/48 sayılı Genelgesi kapsamında çalışmaları tamamlanan e-Dönüşüm Türkiye Projesi Kısa Dönem Eylem Planı (Eylem 47) Kamu Kurum ve Kuruluşlar, Belediyeler, Üniversiteler ile özel kuruluşların katılımıyla hazırlanan plan Tapu Kadastro Genel Müdürlüğüne Devlet Planlama Teşkilatına teslim edilmiştir.

Devlet Planlama Teşkilatı tarafından hazırlanan Eylem-36 Planı, Türkiye’nin bilgi toplumuna hızla geçebilmesini hedeflemektedir. 24.03.2005 tarih ve 2005/5 sayılı Yüksek Planlama Kurulu Kararı ve eki, 01.04.2005 tarih ve 25773 sayılı Resmi Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. “Bilgi Toplumu Strateji Belgesi’nin hazırlanmasına kadar geçecek sürede zaman kaybını önlemeyi amaçlayan bu plan çerçevesinde TKGM ile HGK temsilcilerinden oluşan “Eylem-36 Proje Yürütme Kurulu” oluşturularak yapılacak çalışmaların üç ayrı komisyon marifetiyle yapılmasına karar verilmiştir. Bu komisyonlar ve çalışma alanları şunlardır; “*Standartlar Komisyonu*, TUCBS İşlem, veri ve standart kapsamında yapılacakları, *Teknik Altyapı Komisyonu*, TUCBS İletişim altyapısının belirlenmesini ve *İdari-Yasal Altyapı Komisyonu* TUCBS Kurumsal yapılanma esasları, kurumsal görev ve sorumluluk esasları ile yasal düzenleme ihtiyaçlarının belirlenmesi” olarak tespit edilmiştir (Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü-TKGM, 2006).

Eylem-36 Planına ait TUCBS Politikaları şu şekilde belirlenmiştir; 1.Genel Politikalar, 2.Verit Politikaları, 3.Teknik Alt Yapı Meta veri Politikaları, 4.Uygulama Politikaları, 5.Bütçeleme Politikaları, 6.Yapılanma Politikaları, 7.Ticari Politikalar, 8.Üretici Kurum ve Kuruluş Politikaları, 9.Katılım Özendirme Politikaları, 10.İdari Yapı Politikaları, 11.Yasal Alt Yapı Politikaları olup, on bir (11) ana başlık halinde düzenlemiş olan bu görev ve sorumluluklar Avrupa Birliğinde uygulamaya konulan “Konumsal Bilgi Alt Yapısı” INSPIRE- (Infrastructure for Spatial Information in the European Community) çalışmalarına uyum sağlamaktır.

4.1.8. 2006-2010 Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem 75 Planı

Kısa Dönem Eylem Planları ve e-Dönüşüm Türkiye Projesinden sonra uzun vadeli hedefleri içeren 2006-2010 Bilgi Toplumu Stratejisi 28.07.2006 tarih ve 26242 sayılı Resmi Gazete ’de

yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Birleşmiş Milletler tarafından ilki 2003 yılında Cenevre’de, ikincisi 2005 yılında Tunus’ta yapılan ve aralarında Türkiye’nin de bulunduğu 175 ülkenin katılımıyla gerçekleştirilen “Dünya Bilgi Toplumu Zirvesinde” bilgi toplumu olma yönündeki öncelikli çabalar ile aşılması gereken engeller küresel ölçüğe taşınmıştır. Avrupa Birliğinin Lizbon Stratejisini benimseyen Türkiye, bilgi toplumu olma yönündeki çalışmalarında ekonomiyi geliştirmeyi, toplumsal refahı arttırmayı hedefleyen, bu hedeflere ulaşmaya yarayacak politikaları, kaynakları ve yöntemleri kullanıp bilgi toplumu olma yolunda stratejisini belirlemeye çalışmaktadır.

Bilgi Toplumu Stratejisi kapsamında, Coğrafi Bilgi Sistemleri altyapısı kurulum çalışmaları Eylem-75 planı olarak tarif edilmiştir. Bu plan ile CBS altyapısının kurulmasıyla mevcut coğrafi verilerin özelliklerine ait bilgiler öğrenilebilecektir. Kurumların hazırladıkları coğrafi verilerin ortak alt yapı üzerinden bir portal sayesinde paylaşımın sağlanmasıyla coğrafi verilere kolaylıkla ulaşılabilir. Coğrafi veri standartlarının belirlenmesiyle de mükerrer veri üretiminin önüne geçilecek, böylece hem zaman hem de kaynak israfı önlenecektir. Kurulacak “e-Devlet” kapısıyla bütünleşme sağlanacak, kurumların ihtiyaç duyacakları coğrafi verilere ilişkin içerik, standart ve veri değişim standartlarının belirlenmesi hedeflenmektedir (Devlet Planlama Teşkilatı-DPT, 2006).

TUCBS çalışmaları başlangıçta TKGM sorumluluğunda iken 2011 yılında Çevre ve Şehircilik Bakanlığına bünyesinde kurulan Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğüne devredilmiştir. Eylem-75 Planı çerçevesinde TÜRKSAT Uydu Haberleşme Kablo TV İşl. AŞ’ne hazırlatılan “Coğrafi Bilgi Sistemi Alt Yapısı Kurulumu Fizibilite Etüdü” 2011 yılında CBS Genel Müdürlüğü’ne teslim edilmiş, eksik olarak tespit edilen hususlar da 2012 yılında tamamlanabilmiştir.

4.1.9. Kalkınma Planı 2014-2018 (Bilgi ve İletişim Teknolojisi Başlığı)

Toplumumuzu bilgi ve iletişim teknolojiye kavuşturmak amacıyla 2003 yılında başlayan “bilgi toplumuna dönüşüm çalışmaları” 2006-2010 yıllarını kapsayan ilk Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem-75 planıyla devam etmiş, Ülkemizin 2023 hedefleri doğrultusunda da 2014-2018 döneminde uygulanmak üzere “10. Kalkınma Planı” hazırlanmıştır (K.B., 2015).

Bilgi ve iletişim teknolojisi alanında planlanan hedefler ile eylem planı aşağıya çıkarılmıştır (K.B., 2015);

1.-Bilgi toplumuna dönüşüm sürecinde hayata geçirilecek politika, strateji ve uygulamaların belirlendiği yeni bilgi toplumu stratejisi ile eylem planı etkin biçimde uygulanacaktır.

2.-Bulut bilişim hizmetlerinin gelişebilmesi ve yaygınlaşması için gerekli yasal ve idari düzenlemeler yapılacaktır.

3.-Akıllı uygulamaların sağlık, ulaştırma, bina, enerji ile afet ve su yönetimi gibi alanlar başta olmak üzere kullanımı yaygınlaştırılacaktır.

4.-Şehirlerin bilgi ve iletişim teknolojileri alanındaki altyapı, kapasite ve beceri düzeyleri artırılarak akıllı kentlere dönüşmesi desteklenecektir.

5.-Kişisel verilerin korunması ve ulusal bilgi güvenliği alanlarında hukuki altyapı tamamlanacaktır.

4.2. Farklı Uygulamalar ve Hizmetler Arası Entegrasyon

Dünyada ve ülkemizde hızla gelişen bilgi teknolojisiyle birlikte CBS kullanımı da kamu kurum ve kuruluşlar ile özel sektörde yaygın bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Bilgi ve iletişim teknolojilerinden daha fazla yararlanmak isteyen kamu ve özel kuruluşlar kendi faaliyet alanlarını ilgilendiren konularda kuruluş kanunları ve iş akışları içerisinde çalışmalar yaparak kendi bilgi sistemlerini kurmuşlardır.

Ülkemizde CKBS'leri uygulanmaya konulduğunda belirlenmiş ulusal bir standardın olmaması nedeniyle kuruluşlar “bir plan ya da proje kapsamında” kendi verilerini oluşturmuşlardır. Elde ettiği verilerin başka kurum ve kuruluşlar tarafından kullanılması durumunda ise; yeniden sınıflandırılmasına, gerektiğinde yeni verilerin eklenerek güncellenmesinde veya başka veri kaynaklarıyla birleştirilmesinde “farklı veri tabanları ile yazılımlardan” dolayı uyum sorunları yaşamışlardır.

Bu sorunların ortadan kaldırılması ve kurumlar arası uyum ve işbirliği çerçevesinde “e-Dönüşüm Türkiye Projesi Kısa Dönem Eylem Planı”, 04.12.2003 tarih ve 25306 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanan 2003/48 sayılı Başbakanlık Genelgesi ile hayata geçirilmiştir. Bu Genelgeyle Resmi ve Kamuya ait tüm birimlerin daha etkin ve güvenli bilgi paylaşımının sağlanması hedeflenerek, ortak çalışabilirliğe imkân sağlayacak bir altyapının kurulması hedeflenmiştir.

Kısa dönem eylem planında hedeflenen bilgi toplumu stratejisini oluşturarak Avrupa Komisyonu çalışmalarına uyum sağlamaktır. Bu plan ile dönüşüm politikalarının belirlemesi, internet altyapısı ve kullanımı ile ülke genelinde yaygınlaştırma çalışmalarını sürdürmesi, eğitim Portalı oluşturularak okullarda internet kullanımını yaygınlaştırılması ve eğitimde kalite ve verimliliğin artırılması hedeflenmektedir. Ayrıca elektronik ortamdaki verilerin sunumu, değişimi ve değişim için gereken standartların belirlenmesi, ulusal bilgi güvenliği, kişisel verilerin korunması ve e-imza vb. kanunlarının çıkarılması da amaçlanmaktadır.

Bilgi toplumu olmayı hedefleyen “e-Dönüşüm Türkiye Projesi’nin önemli bir ayağı olan e-devlet; *“birbiri ile bütünleşmiş, etkin, şeffaf ve basitleştirilmiş iş süreçlerine sahip bir yapılanmayı”* hedeflemektedir. Bu çerçevede *“beraber çalışabilmenin en temel araçlarından birisi de kurumların kullanacakları ortak norm ve standartları belirleyerek bilgi sistemlerini ile entegre e-devlet hizmetlerini bu norm ve standartlar çerçevesinde geliştirmektir”*. Bu hedefleri belirlemek için kamu bilgi sistemlerinde birlikte çalışabilirlik esaslarını belirlemek amacıyla 2009/4 sayılı Başbakanlık Genelgesi yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Kalkınma Bakanlığı *“e-Dönüşüm Türkiye Projesi-Birlikte Çalışabilirlik Esasları Rehberi”* hazırlamıştır. Bu rehber birçok kurumun katkısıyla 2005 yılında çıkarılmış, günün koşullarına göre 2009 ve 2012 yıllarında revize edilmiştir. Bu rehber hazırlanırken Pan-Avrupa e-Devlet Hizmetleri için Avrupa Birlikte Çalışılabilirlik Çerçevesi ve Avrupa Kamu Hizmetleri için Avrupa Birlikte Çalışılabilirlik Çerçevesi konusunda kapsamlı çalışmalar yapmış ülke örnekleri ve bu ülkelerin yayımladıkları çalışabilirlik raporları incelenmiştir. Bu rehberin amacı *“merkezi ve yerel düzeydeki tüm kamu kurum ve kuruluşlarca yeni kurulacak bilgi sistemlerinde bu rehberde yer alan esas ve standartlara uyulması zorunluluğunun”* getirilmesidir (K.B, 2005).

Kamu kurumları bilgisayar ortamında internet kullanıcılarına çeşitli bilgiler sunmakta, bilgi sunumu ve değişiminin büyük çoğunluğu “e-devlet” uygulamaları üzerinden gerçekleşmektedir. Bu yüzden sunulan bilgilere kolay erişim sağlanmalı, taraflara daha az maliyet getirecek şekilde olmalı, kullanımı artırmak ve e-devlet uygulamalarından arzu edilen faydayı sağlaması için beraber çalışabilme standartlarının genelinde olduğu gibi, veriyi sunumu ve değişiminde kullanılacak normlar ve standartların da farklı sistemlerle anlaşılabilmesini sağlayacak yöntemlerin de ortaya konulması gerekmektedir (K.B., 2012).

4.3. Veri Entegrasyonu ve İçerik Yönetimi

Kurumların veri entegrasyonu ve bilgi paylaşımında bulunabilmesi için sahip oldukları veya ihtiyaç duyacakları bilgileri net olarak ortaya koyabilmesi ve ellerinde bulunan kaynakları iyi tanıtabilmesi gerekir. Bunu yapabilmenin yollarından bir tanesi de internettir. İş dünyası ve vatandaşlar kamu ile irtibatı internet aracılığıyla da yapabilmekte bu sayede bilgiye erişebilmektedir. Ancak binlerce bilgi kaynağı içerisinde yol gösterecek, aranan kaynağa erişimde yol gösterecek mekanizmalara da ihtiyaç vardır (K.B., 2012).

4.4. Süreç ve Veri Entegrasyonu

Kurumlar arası süreç ve veri entegrasyonun sağlanabilmesi için yapılması gereken işlemler şunlardır. Organizasyonel çalışma, süreç çalışması ve veri çalışmasıdır.

4.5. Kamu Hizmet ve Karar Destek Süreçlerinin Tanımlanması ve İyileştirilmesi

Dönüşüm sürecinin temel hedeflerinden birisi de kurumlardaki benzer iş akışlarının bulunması ihtimaline karşı, kurumlarının mevcut yapısındaki görev ve iş süreçlerine ait haritaların çıkarılmasıdır. Bu yaklaşım ile dönüşüm vizyonu mevcut organizasyon el yapısı üzerinde ortaya konulabilecek, sürekli değerlendirme ve iç denetim mekanizmaları ile bu yapının tutarlılığı korunabilecektir.

Kamu hizmet süreçlerinin modellenmesi, kurum içi ve kurum dışı birimlerle etkileşimin ve süreç kapsamındaki rol ve sorumlulukların ortaya konmasını kapsamaktadır. Bu kapsamda yapılacak çalışmalar şunlardır; süreç modelleme, hedef süreç, mevcut organizasyondan bilgiye dayalı organizasyona geçiş için stratejik planlama ve ilgili bilgi teknolojisi, gerçekleştirme sürecinin bundan sonraki aşamalarda standartlara, tedarik yönetimine ve entegrasyona özel önemin verilmesi, veri tanımlama ve veri sözcüğünün hazırlanması ile veri paylaşımına imkân verecek veri entegrasyonu alt yapısının oluşturulması sürecine katkı sağlanmasıdır.

4.6. Güvenlik

Kurumların üretmiş oldukları verilerin paylaşılması, elektronik ortamda güvenli bir şekilde iletilmesi büyük bir önem taşımaktadır. Bu yüzden Kurumlar verilerini ve bilgi sistemlerini internette kaynaklanan risklere karşı gerekli korumayı sağlayacak şekilde tasarlamalı ve bu konuda gerekli her türlü önlemleri almalıdırlar. Bu sayede hem vatandaşların kişisel

bilgilerinin korunması sağlanacak hem de işletmeler ve Kurumlar arasında güvenli bir bilgi alış-verişi sağlanmış olacaktır. Bilginin Kurumlar arası paylaşılmasında esas olan bilgi güvenliği standartlarına uyulmasıdır. Özellikle de e-devlette bilgi güvenliği büyük önem arz etmektedir. Tüm kamuya ait bilgilerin paylaşıldığı bu sitede bilgilerin maruz kalacağı her türlü riskin ve bilgilerin korunması ancak etkili ve verimli Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi-BGYS ile mümkün olmaktadır.

TÜBİTAK tarafından, e-Dönüşüm Türkiye Projesi kapsamında BGYS konusunda çalışmalar gerçekleştirilmiş, tüm kamu kurumlarında BGYS çalışmalarının belirli bir plan ve koordinasyon dâhilinde gerçekleştirilmesi konusunda önerilerde bulunulmuştur.

4.7. Coğrafi Bilgi Sistemleri

CBS’de Kurumlar arası birlikte çalışabilirliği sağlamak için kullanılacak “*ISO, CEN, TSE ve OGC Standartları aynı amaca hizmet etmekte*” olup bunlardan sadece OGC standartları test ve sertifikalandırma mekanizmasına sahip olduğundan birlikte çalışabilirlik açısından OGC standartlarına dayalı olarak düzenlenmesinin uygun olacağı değerlendirilmektedir. OGC standartların içeriği; gözlem ve ölçümler, sensor model dili, sensor gözlem servisi, sensor planlama servisi, SWE ortak veri modeli ile hizmet modelinden oluşmaktadır.

4.8. Türkiye’de CBS’nin Tarihçesi ve Ortaya Çıkışı

Çatalhöyük/Konya’da bulunan ve Dünyanın “en eski haritası olarak” kabul edilen 3 metre uzunluğunda ve 90 cm enindeki (Karbon-14 analiziyle MÖ.6200 yıl öncesine ait) kuş bakışı şehir planı (Akbulut, t.y) MÖ.2300 -2500 yılları öncesine ait Fırat’ın batısında kalan sulama kanallarını gösteren Babillilere ait (Ga-Sur haritası) kil tabletleri (Eski Haritalar Arşivi-E.H.A., t.y.)1074 yılında Kaşgarlı Mahmut’un “Divan-ı Lügat-it Türk” adlı eserinde Türklerin (hükümdarların) yaşadığı bölgeleri göstermek amacıyla Balasagun’u merkez olarak çizmiş olduğu ilk Türk Dünya Haritası (E.H.A., t.y.), El İdris’inin 1154’te tamamladığı atlas ve çizdiği dünya haritası ile Piri Reisin haritasını günümüz haritalarının öncüleri olarak kabul edersek Anadolu’da haritacılığın çok eskilere dayandığını söylemek mümkündür (Akbulut, t.y.a).

Resmi kaynaklara göre Osmanlı İmparatorluğunda ilk Harita Okulunun 1818 yılında İstanbul’da kurulduğu bilinmektedir. Mühendishane-i Berr-i Hümayun (Topçu Okulu) ile 1834 yılında kurulan Kara Harp Okulunun programlarında “haritacılık” birimlerinin yer

almasıyla harita subayı yetiştirilmesine başlanılmıştır. 1860 yılında Paris’te kurulan Mekteb-i Osmanî’de Harp Okulu öğrencileri teknik bir eğitime tabi tutularak mezuniyetlerinde Genelkurmay Harita Şubesinde görevlendirilmişlerdir. 1876 yılında Harp Okulu programlarına öğretmen yetiştirilmek üzere Coğrafya, Topografya, Resim ve Teknik Resim branşlarında dört yıl özel öğretim devreleri konulmuştur. 1880 yılında Harbiye Nezaretine bağlı olarak kurulan Harita ve Fen İşleri Şubesinin kurmuş olduğu “harita komisyonu” 1896 yılında Eskişehir bölgesinin modern anlamda ilk haritasını yapmış, 1909 yılında bonne projeksiyonunda muhtelif ölçeklerde ülke haritalarının yapımına başlayan harita komisyonu, 1925 yılında Harita Umum Müdürlüğü olarak yeniden teşkilatlanmış ve 1983 yılında da Harita Genel Komutanlığı adını almıştır (Alp, 1994).

Harita Genel Komutanlığı 1939 yılından bu güne kadar 1.800.000 adet hava fotoğrafı çekerek Türkiye’nin bitki örtüsü, fizyoğrafya, sınır, hidroğrafya, coğrafi isimler, ulaşım, yükseklik ve yerleşim yerlerine ait haritalar oluşturmak için uydu görüntülerinden ve hava fotoğraflarından faydalanmıştır (Keşap, 2015).

Harita Genel Komutanlığı bilimsel çalışmalara örnek olacak yer kabuğu hareketleri, konumsal ve zamansal değişimlere ait iyonosfer çalışmaları, deniz seviyesi izleme çalışmaları yürütmektedir. Avrupa ile ulusal temel ağlarının birleştirilmesi çalışmaları ile ülkemizi Uluslararası Jeodezi ve Jeofizik Birliği, Uluslararası Kartoğrafya Birliği ve Avrupa Haritacılık ve Kadastro Birliği ile Savunma Amaçlı Coğrafi Bilgi Kuruluşlarında da temsil etmektedir. Ayrıca Harita Genel Komutanlığı, Ulusal ve Uluslararası Haritacılık organizasyonlarında 59 ülkenin haritacılık kurumuyla haritacılık alanında işbirliği içindedir.

Harita Genel Komutanlığı, CBS konularında Türkiye’de pek çok kuruluşa örnek olacak çalışmaları başlatarak çeşitli ölçeklerde 7.500 adet raster harita üretmiştir. Sayısal Ortofoto harita üretimi için 2 adet Beechcraft-200 uçakla 30 ve 40 cm. çözünürlüklü hava fotoğrafları çekerek (kentsel alanlarda 10 cm. düşmekte) Türkiye’nin tamamının renkli fotoğrafı çekilerek (1939 yılından 2008 yılına kadar) Ortofoto üretimini tamamlanmıştır.

Harita Genel Komutanlığı; Dünya ve Türkiye’ye ait siyasi ve fiziki haritaları içeren, hem internetten hem de mobil cep telefonlarıyla uyumlu çalışan, alan ve mesafe ölçme yapabilen, konum gösterme ve sorgulama yapabilme özelliklerine sahip “Hgt-Atlas” uygulamasını başlatmıştır. Bu uygulama ile Vektör Tematik Haritalar, Raster Tematik Haritalar (Türkiye, Avrupa, Afrika, Dünya), Raster Tematik Bölgesel Haritalar (siyasi), Raster Tematik Bölgesel

Haritalar (Fiziki) ve Raster Topoğrafik Türkiye haritasını görüntülemek mümkün olmaktadır. “Hgc-Geoportal” uygulaması sayesinde Harita Genel Komutanlığınca üretilen tüm coğrafi verilerin ve aktif olarak hizmet veren konumsal web servislerinin sorgulanması, onlarla ilgili tanımlayıcı ve açıklayıcı bilgilere ulaşılması mümkün olmaktadır. (HGK, 2017).

T.C. Kalkınma Bakanlığının desteği ile HGK, MTA Genel Müdürlüğü, TPAO, TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi ve TÜBİTAK Ulusal Meteoroloji Enstitüsünün işbirliği ile gerçekleştirilecek “*Türkiye Yükseklik Sisteminin Modernizasyonu ve Gravite Altyapısının İyileştirilmesi Projesi*” çalışmalarına başlanılmıştır. Bu proje ile “*Türkiye'nin yükseklik sisteminin bilimsel ve teknolojik gelişmeler ışığında modernize edilmesi, ülke genelinde toplanacak yersel gravite verilerinin jeofizik, jeoloji, maden ve petrol arama gibi*” faaliyetlerde kullanılmasına olanak sağlayacaktır. Bu projeye yüksek maliyet gerektiren veri toplama çalışmalarının tekrarlanmasının önüne geçilerek daha az maliyetle sağlıklı veri elde etme imkânına ulaşılabilecektir. Projenin 2020 yılında kadar tamamlanıp bitirilmesi hedeflenmektedir (Simav ve Yıldız vd., 2015).

4.8.1. Türkiye’de CBS’nin Genel Uygulamaları

04.07.2011 tarih ve 644 sayılı Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname ile kurulan Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü, “*Türkiye Coğrafi Bilgi Sisteminin oluşturulmasına, iyileştirilmesine ve işletilmesine dair iş ve işlemleri yapmak, yaptırmak, çağdaş bilgi teknolojilerinin ülkede etkin bir şekilde kullanılmasını teşvik etmek ve eşgüdümü sağlamak, coğrafi bilginin ulusal düzeyde üretilmesi ve kalitesine yönelik standartlar ile bunlara ilişkin temel politika ve stratejilerinin belirlenmesini sağlamak ve gerekli mevzuatları hazırlamak, kent bilgi sistemlerinin standart ve yaygın bir şekilde oluşturmak için gerekli düzenlemeleri yapmak ve yerel yönetimlerin kent bilgi sistemlerinin standartlarının belirlenmesi ve yaygın bir şekilde kullanılmasını teşvik etmek ve Ulusal Coğrafi Bilgi Partalını işletmek...*” amacıyla kurulmuştur. Bu amaçla Coğrafi Bilgi Sisteminin kurulması ve işletilmesi içinde de bir Yönetmelik hazırlanarak 20.03.2015 tarih ve 29301 sayılı Resmi Gazete’ de yayımlanmıştır.

Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü, TUCBS projesi kapsamında ülkemiz için öngörülen birincil temel coğrafi veriyi: “*Adres, Bina, Tapu-Kadastro, İdari Birim, Ulaşım, Hidroğrafya, Ortofoto, Arazi örtüsü, Topografya, jeodezik Altyapı*”, ikincil veriyi ise;

“Yasak/Koruma bölgeleri, Plan bölgeleri, Sosyal/Kültür, Altyapı, Doğal kaynaklar, Bioçeşitlilik, Hava/İklim ve Jeoloji/Çevre” olarak belirlemiştir.

Türkiye’de CBS kullanım alanları Planlama, Haritacılık, Jeoloji, Maden, Lojistik, Ulaşım, Askeriye, Arkeoloji, Altyapı, Kaynak varlık yönetimi, Korunan alanlar, Kirlilik yönetimi, Doğal afetler, Çevresel etki değerlendirme, Doğal kaynaklar, Meteoroloji, Tarım ve bilginin ifade edildiği her alanda kullanılmaktadır (Coğrafi Verinin Odak Noktası-C.V.O.N.2016);

Haritacılık-Planlama: Arazi kullanımı uygunlukta, Sokak haritasında, Ulaşım haritasında, Deniz haritasında, Yerleşime uygunlukta, Bölgesel planlamada, Kentsel dönüşümde ve Kent planlanmasında,

Jeoloji ve Yer Bilimleri-Havza Yönetimi ve Su Kalitesi: Sel Riskinde, Toprak nemliliğinde, Heyelan duyarlılığında, Sismik Afetlerde, Jeolojik Haritalamada ve Drenaj havzalarında,

Meteoroloji ve Yenilenebilir Enerji: Rüzgâr modelleme haritasında, Güneş Enerjisi Potansiyelinde, Hava kalitesi izlemede, Rüzgâr çiftliği tasarımında ve Rüzgâr üretim potansiyelinde,

Doğal Kaynak Yönetimi: Madencilikte, Yakıt ve Gaz rezervlerinde, Yeraltı suyu, Orman varlığı ve Petrol kaynakları,

Doğal Afet Yönetimi: Deprem analizinde, Sit alanları yönetiminde, Çevre yönetiminde, Afet sonrası müdahalede, Yangın geçmişinde, Balık geçiş koridorlarında ve yangın ile mücadelede,

Arazi Kullanımı Planlaması-Ulaşım: Arazi kullanım analizinde, Arazi seçiminde, Entegre arazi yönetiminde, Gerçek zamanlı trafiğin izlenmesinde, Bisiklet yolu uygunluğu seçiminde, Demiryolu yönetiminde ve Deniz bitkileri yönetiminde,

Çevresel Etki Değerlendirilmesinde: Kıyı bölgesi planlanmasında, Habitat ta, Deniz seviyesi yükselmesi modelinde, Görünürlük analizinde, Deniz seviyesi değişimi takibinde ve Gemi trafiği izlenmesinde,

Kamu Hizmetleri, İmar ve Telekomünikasyon: Atık su çağrı Merkezinde, Üç boyutlu modellemede, Wimax yönetiminde, Cep telefonu kapsama alanı takibinde, Ağ yapısı izlemede ve Elektrik tasarımında,

Sosyal Konutlar ve Kamu Sağlığı: Bölgesel yeniden yapılanmada, Kamu sağlığında hastalıkların takibinde, Doğum oranlarının mekânsal dağılımının takibinde, İnsanı yardım ve takibinde, Okula gitmeyen çocukların takibinde, Konut ipoteklerinde,

Savunma ve Ulusal Güvenlik-Kamu Güvenliği: Suç analizi takibinde, Coğrafi güvenlikte, Küresel bio gözetimde, Bölgesel yeniden yapılanmada, Ortak harekât merkezlerinde ve Suç tahmininde,

Sektörel Coğrafya, Hastane/Hasta Analizinde: Demoğrafik bölümlenmede, Yer seçiminde, Mal akışında, Müşteri dağılımı takibinde, Sigorta, Posta yönetiminde ve Halk ekmek satış analizinde kullanılmaktadır.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, yerel yönetimler için KBS veri standartlarını tamamlamış ve yerel yönetimler için 10 adet temel veri teması belirlenmiştir. Bunlar; “*Adres, Bina, Arazi Örtüsü, Kent mobilyası, Arazi kullanımı, Bitki örtüsü, Jeodezik tesisler, Ulaşım, Su kütlesi ve Kamusal hizmetler*” olarak belirlenmiştir. Bunun yanında TÜİK ve İller İdaresi Genel Müdürlüğü ile birlikte yürütölen “*İdari Sınırların Güncellenmesi ve Sayısallaştırılması Projesi kapsamında*” 1938, 1953 ve 1959 yıllarında hazırlanan hudut nameler ile belirlenmiş olan idari sınırların sayısal ortama aktarılması ile güncel ve doğru idari sınır verilerinin ölkemizin hizmetine sunulması sağlanmış olacaktır.(C.V.O.N., 2016).

4.8.2. Türkiye’de Mevcut KBS Uygulamalarına Genel Bakış

Büyükşehir Belediyesi Kanunu ile Belediye Kanununun ilgi maddeleri gereği Kent Bilgi Sistemlerinin kurulması ve işletilmesi görevi Büyükşehirlerde Bilgi İşlem Daire Başkanlığı, Belediyelerde Bilgi İşlem Müdürlüğüne, bazı belediyelerde ise Bilgi İşlem Müdürlüğü ile İmar Müdürlüklerinin ortak çalışması sonucu kurulup işletilebilmiştir. Belediyelerin CKBS konusunda yetişmiş teknik personel istihdam edememeleri ve mevcut personeli de bu konuda yeterince eğitememeleri nedeniyle bu sistemlerin kurulup işletilebilmesi için belediyeler ya hizmet satın almakta ya da kendi kurdukları şirketler aracılıyla bu hizmetleri ihale yoluyla tedarik etmektedirler.

Türkiye’de 2010 yılında CKBS’lerinin genel durumunun tespitine yönelik yapılan araştırmada 973 belediye üzerinden araştırma yapılmış, 685 belediyeden 126 belediye bu sistemleri kurup işletmeye başlamış, 274 belediye de sistemlerin kuruluş çalışmalarının devam ettiği, 268 belediyenin de CKBS ’lerini kurmayı düşünmediklerini bildirmişlerdir.

Yerel yönetimlerdeki KBS'lerinin araştırılmasına yönelik en kapsamlı araştırma 2011 yılında İçişleri Bakanlığı-Mahalli İdareler Genel Müdürlüğü tarafından yapılmıştır (e-Devlet Uygulamaları Anketi Raporlaması-2011). Mevcut 2950 belediyeden 2666'sı bu anket uygulamasına katılım sağlamış (% 90), bu belediyelerden sadece 67'si (% 3)'ü KBS'lerini tamamlamış, geri kalan 2228 belediye ise (% 97)'si çalışmalarını tamamlayamamış ya da tamamlama aşamasındadır. 21.12.2017 tarihi itibarıyla e-Devlet portalında 62 ilin 238 belediyesi ve bu belediyelere bağlı 9 yerel hizmet veren kuruluş hizmet sunmaktadır. 19 il (8 Büyükşehir, 11 İl Belediyesi) ve 1159 belediye çeşitli sorunlardan dolayı e-Devlet portalında hizmet verememektedir. E-Devlet portalında hizmet veremeyen Adana (1), Aydın (4), Diyarbakır (3), Erzurum (3), Mersin (4), Ordu (3), Trabzon (1) ve Van (1) Büyükşehir belediyelerine bağlı 20 ilçe belediyesi e-Devlet portalında hizmet sunmayı başaramamışlardır. Çıkarılan belediye yasalarında zorunluluk olmasına rağmen, bu sistemlerin belirlenen bir tarihe kadar kurulup-işletilmesini zorunlu kılan bir madde olmaması, İller Bankasının kaynak desteği vermesine rağmen küçük belediyelerin mali kaynak sorunları ile CKBS konusunda yetişmiş teknik personel olmayışı bu sistemlerin belediyelerde kurulmasını geciktirmektedir.

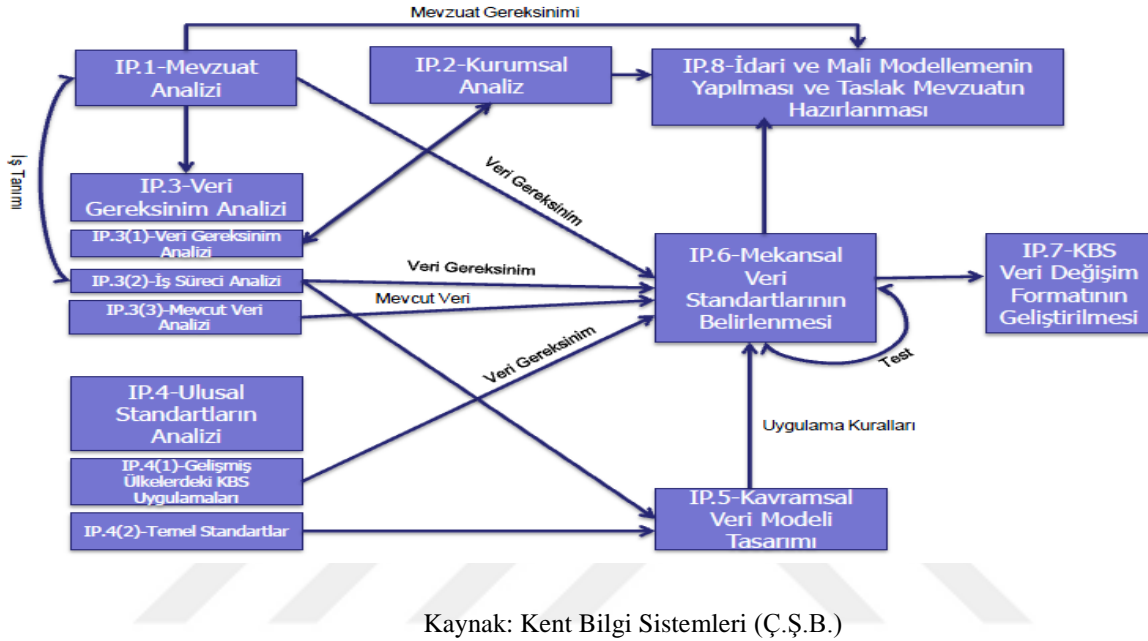
Türkiye'de Kent Bilgi Sistemlerinin uygulanma esaslarını belirleyen yasal mevzuatın olmaması nedeniyle bu alanda faaliyet gösteren ticari firmaların birbirinden farklı ad ve uygulamalarını içinde barındıran KBS programları bulunmaktadır. Bu programların güncellenmesi ve yeni veri girişinin sağlanabilmesi için de ihaleyi alan firma tarafından belediyede bir şehir plancısını ile sahada görev yapan teknik personel istihdam ettikleri tezimizin konusu üç örnek belediyelerdeki bilgi işlem müdürlükleriyle yapılan görüşmeler sonucu tespit edilmiştir.

4.8.3. Yerel Yönetimlerde KBS Standartlarının Belirlenmesi Çalışmaları

CKBS'lerinin öneminin anlaşılmasıyla ülkemizde de yerel yönetimler pek çok alanda bu sistemleri kullanmaya başlamışlardır. Kentlerin iyi yönetilebilmesi için temel kamu hizmetlerinin vatandaş ihtiyaçları ile uyum halinde sunulabilmesi için (Önder ve Köylü, 2017) ihtiyaç duyulan bilgilerin güncel olması, gerçeği yansıtması ve iyi bir KBS'nin kurulmasıyla mümkündür. Bu amaçla Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Kent Bilgi Standartlarının Belirlenmesi Projesi'ni uygulamaya koymuştur. Ülkemizdeki tüm yerel yönetimleri kapsayacak olan bu projeye *“KBS uygulamalarına ait veri standart ilkeleri ile esaslarına uygun olarak veri üretilmesi ve uygulamasının gerçekleştirilmesi”* amaçlanmaktadır. Kent Bilgi Standartlarının Belirlenmesi Projesi dokuz (9) iş paketinden oluşmaktadır; 1.-Mevzuat Analizi, 2.-Kurumsal

Analizler, 3.-Veri/ Kullanıcı Gereksinimi Analizi, 4.-Uluslararası Standartların Analizi, 5.- Kavramsal Veri Modeli Tasarımı, 6.-Mekânsal Veri Standartlarının Belirlenmesi, 7.-KBS Veri Değişim Formatının Geliştirilmesi, 8.-Raporlama/Yaygınlaştırma Faaliyetleri ve İdari ve Mali Modellemenin Yapılması, 9.-Taslak Mevzuatın Hazırlanmasıdır (Ç.Ş.B.t.y a).

Şekil 9 Kent Bilgi Standartlarının Belirlenmesi (Proje Yaşam Döngüsü).



4.8.4. Ülkemizde Yerel Yönetimlerin KBS Uygulamaları

Türkiye’de 2004-2005 yıllarından sonra KBS’lerinin kuruluş işletilmesi belediyelerde zorunlu olmaya başlamasından sonra sektörde pek çok ticari kuruluş kendi yazılımlarını farklı veri tabanlarında ve farklı formatlarda geliştirerek piyasaya sürmüştür. Belediyelerde bu ticari firmalardan yazılımları satın alarak sistemlerini kurmuş ve uygulamaya geçmişlerdir. İlk yıllarda veri standartları ve veri temalarında bir standardın olmamasından dolayı çok farklı uygulama ile yazılımlar ülkemizde uygulamaya konmuştur. Burada örnek olmuş birkaç uygulamadan bahsedilecektir.

4.8.4.1. Emlak ve Çevre Temizlik Vergisi Uygulaması

Belediyelerin en önemli gelir kaynakların başında emlak ve çevre temizlik vergileri gelmektedir. Yerel yönetimler, emlak ve çevre temizlik vergilerinin takibi ve tahsilât işlemlerinde KBS’lerini kullanarak kayıt dışı mükelleflerin kayıt altına alınması sağlanmış, bu

vergiler zamanında tahsil edilerek belediye hizmetlerinin planlanması ve yürütülmesi için kaynak yaratılmıştır.

4.8.4.2. Barkotlu Bina ve Sayaç Okuma Sistemi Uygulaması

Belediye hizmetleri arasında hayati öneme sahip bir diğer hizmet ise su hizmetidir. Belediyeler, barkotlu sayaç okuma sistemi ve bina etiketi barkotu sayesinde müşteri bilgilerini güncel durumda tutabilmekte, ayrıca “kaçak su” kullanımı ile belediye sınırları içerisindeki tarihi eser, iş yeri, fabrika, ibadethane ve inşaat halindeki binaların durumunu KBS’leri sayesinde kolayca tespit edebilmektedir.

4.8.4.3. İl CBS Uygulaması (Afyonkarahisar Örneği)

İl CBS ile elde edilen verilerin grafik ara yüzle kullanımı, görselliği artırma, kullanımı kolaylaştırma gibi unsurları gerçekleştirme amacıyla ESRI yazılımıyla hazırlanmıştır. Örneğin, Afyonkarahisar ilinde uygulanan coğrafi bilgi sisteminde yer alan başlıca uygulamalar şunlardır; (Pekşan, 2002).

4.8.4.4. Afyonkarahisar CBS Uygulaması

Afyonkarahisar ilindeki kamu binalarına ait bilgiler, şehrin ulaşım alt yapısına ait bilgiler, nüfus dağılımı, tematik bilgiler, jeoloji ve arazi kullanımı bilgileri, nazım imar planları, arazi yükseklikleri, ormanlar, göller, su kaynakları, yol ve mesafe bilgileri, yol analizleri, il, ilçe ve köy sınırları, yerleşim uydu fotoğrafları, deprem bölgeleri vb. bilgiler bulunmaktadır.

4.8.4.5. Afyonkarahisar Afet Bilgi Sistemi Uygulaması (ABS)

Afet Bilgi Sistemi afete maruz kalmış alanlar, deprem bölgeleri haritası, fay hatları haritası, yangına hassas alanlar haritası, acil müdahale bilgileri, kaya düşmesi, heyelan, sel basması, acil sağlık kurumları, arama-kurtarma ile ekip planlamasına ait bilgileri bulunmaktadır.

4.8.4.6. Kültür Bilgi Sistemi Uygulaması

Afyonkarahisar ilindeki kültürel değer taşıyan mekânlar ile tarihi yerlerin veri tabanında toplanarak kullanıcıların hizmetine sunulmuştur. Bunlar, tarihi çeşme, kale, kaplıcalar, kervansaraylar, anıtsal yapılar, frığ vadisi vb. unsurlar bulunmaktadır.

4.8.4.7. Mezarlık Bilgi Sistemi Uygulaması

Bu sistemde mezarlık bilgileri ada, parsel ve mevta (ölen kişi) bilgileri akıllandırılmıştır. Sandıklı Belediyesi, internet üzerinden sözel bilgilerin yanı sıra harita üzerinden bilgilendirme yapabilmektedir. Bir başka örnek ise Ankara Büyükşehir Belediyesi Mezarlık Bilgi Sistemidir (MEBİS). MEBİS'te kroki üzerinde yol tarifi, mevtaya ait ölüm bilgileri, ada ve parsel bilgileri yer almaktadır (Ankara Büyükşehir Belediyesi, t.y).

4.8.4.8. Mahalle Bilgi Sistemi Uygulaması (Çankaya İlk Umud Mahallesi Örneği)

Şehir bilgi sistemi kapsamında çeşitli kurum ve kuruluşlar tarafından belli bir disiplin altında toplanan, gerektiğinde paylaşılan ve erişimi kolay olan bu bilgilerden bir tanesi de mahalle bilgi sistemidir. Bu sistemde, CBS yazılımı olan ArcView 3,2 ile ArcView 8.3 kullanılarak belediyeden ve özel şirketten alınan haritalar sayısallaştırılmış, Çankaya ilçesi İlk Umud Mahaltesinde oturan kişilerin ad, soyadları, doğum tarihleri, tahsil durumları, mesleği, mülkiyet durumları, kapı numaraları bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Sorgulama ve grafik analizi sonucu elde edilen bulgular aşağıda belirtilmiştir (Çamlı, vd., 2004);

Muhtarlık sorumluluk alanı içerisinde oturan kişilerin ikamet ettiği sokak ve caddeye kolayca erişilebilmektedir.

Sayısallaştırma neticesinde, her parsele bir kapı numarası verilmiş ve bina isimlerinin öznitelik olarak girilmesiyle mahallenin genel bir görünümü CBS yazılımıyla elde edilmiştir. Raster görüntüsünde kullanılan yazılımın ilave edilmesiyle de binalar üzerinden sorgulama yapılarak bina resmine ulaşmak mümkün olabilmektedir.

Bu sistemde çeşitli analizlerde yapmak mümkündür. Bunlardan bazıları şunlardır; mülkiyet durumu (kiracı/ev sahibi), meslek gruplarına göre dağılım, eğitim düzeyleri, dışarıdan göç edenlerin geldiği il/ilçelere göre dağılımı vb.

4.8.4.9. Altyapı Bilgi Sistemi Uygulaması-Ankara Büyükşehir Belediyesi (ASKİ)

Ankara'nın 1/1000 ölçekli haritasına caddeler, sokaklar, binalar, yollar ile sosyal tesisler işlenerek üç boyutlu (3D) sorgulama/görüntüleme, harita üzerinde eş yükselti eğrisi oluşturulabilme, bakı-eğim haritası ile en kesit analizleri yapılmaktadır. ASKİ'deki abone bilgi sistemi ile uyum sağlanması için de bina numarası toplanması işlemi yapılmıştır. Harita üzerinde bir binanın üzerine imleç ile tıklanarak "o binadaki" tüm abone bilgilerine erişim

sağlanmış, 1/5000 ölçekli harita üzerinde de ana iletim ve şebeke haritaları birleştirilmiştir (ASKİ-Alt Yapı Bilgi Sistemi).

ASKİ, hizmetlerinde planlama yapabilmeyi, kaçak ve kayıpları aza indirmeyi, abonelere ait güncel verilere ulaşabilmeyi, oluşabilecek arızalara süratli bir şekilde müdahale etmeyi, Ankara Büyükşehir Belediyesinin imar programları ile diğer kurumların uygulamalarına (TAKBİS, İmar Bilgileri, Sahadan Veri Toplama, Hâlihazır ve Ortofoto Haritalar) erişimi tek bir portaldan üzerinden yaparak bu hizmetlerini dünya standartlarına taşımayı hedeflenmiştir.

4.8.4.10. Eskişehir Büyükşehir Belediyesi KBS Uygulaması

Eskişehir Büyükşehir Belediyesi yer altına döşettiği fiber optik kablolar vasıtasıyla Odun Pazarı ve Tepebaşı Belediyeleri ile ESKİ'yi birbirine bağlayan bir ağ sayesinde (verilen yetkiler dâhilinde) ortak veri tabanını hizmete sunmuştur. TÜİK'e göre adres sistemi bozuk olan Eskişehir'in ilk etapta adres numarataj sistemi düzenlenmiş, taşınmazlar kayıt edilerek herkese kentli numarası verilmiştir. Emlak ve çevre temizlik vergilerinin eskiden mükelleflerin beyanı usulüyle alınması nedeniyle, belediyenin bu taşınmazlardan haberinin olmadığı, KBS sayesinde (kentlin envanterinin çıkarılmasıyla) bu taşınmazların kayıt altına alındığı anlaşılmıştır (Tecim, 2004).

Eskişehir Büyükşehir Belediyesi resmi internet sitesi incelendiğinde, semtlere göre tramvay saatleri, e-ödeme, esbot seferleri, mezarlık bilgi sistemi, otobüs saatleri ve güzergâh sorgulama, e-beyanname, otobüs güzergâhları, e-dilekçe sorgulama, sebze hali fiyatları ve nöbetçi eczaneleri sorgulamak ve bilgi almak mümkündür (Eskişehir Büyükşehir Belediyesi.).

4.8.4.11. Kent Bilgi Sistemi (Konya Büyükşehir Belediyesi)

Konya'da Büyükşehir Belediyesi KBS'lerini kurma amacını resmi internet sitesinde şu şekilde izah etmiştir (Konya Büyükşehir Belediyesi);

“Günümüz bilgi teknolojileri ve uygulamaları destekli bir bilgi sisteminin büyükşehir belediyesi bünyesinde kurulup yaygınlaştırılması, bunların sağladığı yararların internet tabanlı sistemler aracılığıyla belediyenin ve vatandaşların kullanımına sunulması, özellikle Konya'ya ait teknik, sosyal ve ekonomik durumunun CBS teknolojilerinden faydalanılarak çıkarılması, belediye çalışmalarında hizmet verimliliğinin, hızın, kalitenin yükseltilmesi, kent

yöneticilerine güncel verilere dayalı karar destek sistemleri ile daha hızlı ve doğru kararlar verme imkânı sağlaması hedeflenmektedir.” denilmektedir

Bu amaçla Konya Büyükşehir Belediyesi KBS’lerinin kurulması için bir eylem planı hazırlayarak uygulamaya koymuştur. Bu eylem planıyla; mevcut numarataj sisteminin DİE standartlarında belirtilen şekilde toplanmasını, güncellenmesini ve KBS’ne entegre edilmesini sağlamak, kadastroya ait bilgilerini sayısallaştırılarak tapu bilgileri ile ilişkilendirmek, yapılacak sosyo-ekonomik analizler sayesinde hizmet ve yatırım planlaması yapabilmek, saha-anket çalışması ile anket verilerinin KBS’ne entegrasyonu yapmak, hâlihazır haritalara ait verilerin topolojik veri yapılarının kurulmasını ve KBS’lerine entegre etmek, CBS fonksiyonlarının yerine getirebilmesi için gerekli veri tabanı yazılımları ile diğer programların sağlanması hedeflenmiştir.

Konya Büyükşehir Belediyesinin resmi internet sitesi incelendiğinde uygulamada olan KBS’leri aşağıda sıralanmıştır (Konya Büyükşehir Belediyesi);

Kent Rehberi Uygulamasında: İmar Planındaki ada ve parsele ait bilgilerin sorgulanabilmesi, şehirde bulunan park, bahçe ile taksi duraklarının nerelerde bulunduğunu sorgulayabilme, UKOME kararları, inşaat ruhsatı müracaat ve takip işlemlerini sorgulama, nöbetçi eczaneler ile eğitim kurumları sorgulanabilmektedir. Konya Büyükşehir Belediyesinin planlanmış olduğu kazılara ait bilgiler ile uygulamalarına (elektrik, su, kanalizasyon), tarihi tescillenmiş bina ve ibadet yerleri, eğitim kurumları vb. olmak üzere pek çok uygulama örnekleri bulunmaktadır.

-Kent Bilgi Sistemi; Kent Rehberi 3D Kent Rehberi, 3D Sanal Tur, İmar Planlama Portalı, İmar Portalı Askı Listesi uygulamaları ile Konya Kent Bilgi Sisteminin niçin kurulduğu ve amacının neler olduğunu anlatan bir uygulama bulunmaktadır.

-E-belediye: evrak takip, huzur bahçeleri, açık kapı, ASEM, Komek, bilgi edinme, borç öğrenme, e-ödeme, e-makbuz, muhtelif tahakkuku ve ödeme işlemleri, hafta sonu çalışma ruhsatı, birinci sınıf sıhhi müesseseler, sıhhi müesseseler, LPG oto gaz ikmal ve akaryakıt istasyonları, birinci sınıf sıhhi müesseseler, internet üzerinden çeşitli müracaatlar (elkart-e randevu, elkart başvurusu) vb. uygulamalardır.

-Çocuklar için CBS: Konya’nın mahalleri, ilçeleri, Türkiye’deki il haritasının eşleştirilmesi vb. çocukların “oyun oynamasını” amaçlayan bir uygulamadır. Bunlardan başka Adres

Belgesi Sorgulama, Sosyal Veri Merkezi, Alt Yapı Koordinasyon Merkezi uygulamaları da bulunmaktadır.

4.8.4.12. Kayseri Büyükşehir Kent Bilgi Sistemi

Kayseri Büyükşehir Belediyesi-Kent Bilgi Sistemleri Şube Müdürlüğünün amaçları şu şekilde izah edilmektedir (Kayseri Büyükşehir Belediyesi); *“Kente ait alt yapı tesisini ve yönetimini, trafik problemlerinin çözümü, kaçak yapılaşmanın önlenmesi gibi çözüm bekleyen birçok sorunlara çözüm bulunması hedeflenmektedir.”*

CBS’leri olarak Ulusal Adres Veri Tabanı, Tapu Kadastro Bilgi Sistemi, Adres-Kayıt ve Mekânsal Adres kayıt Sistemi, Kimlik Paylaşım Sistemi ile İmar Planlarının entegrasyonlarını sağlamak amaçlanmıştır. Kayseri Büyükşehir Belediyesine ait resmi internet sitesini incelediğimizde KBS’leri olarak uygulanmakta olan çalışmaları da aşağıdaki şekilde özetlemek mümkündür;

İlçelerin Numaratajlanması (11 ilçe): Belediye sınırlarının il mülki sınırları haline getirilmesi nedeniyle 11 ilçede çalışılan numarataj çalışmasında gelen talepler CBS servisinde adres kayıt sisteminden kontrol edilerek Ulusal Adres Veri Tabanına ve KBS’lerine girilmektedir.

İl, İlçe ve Mahalle Sınırlarının Belirlenmesi, Ortofoto Haritalarının Hizmete Sunulması (2010 yılı), CPS Konum Belirleme (Uydu Bazlı Konum Belirleme Projesi), Adres Bilgi Sistemi, Sosyal Hizmetler Bilgi Sistemi, AP Stor, İphone, İpad uygulaması, Tarihi Eser ve Turizm Bilgi Sistemi, Mezarlık Bilgi Sistemi, Kayseri Ulaşım Bilgi Sistemi, Akaryakıt ve LPG İstasyonları, Tapu Kayıtları On-line sorgulama, Mahallelere ait Güncel Cadde ve Sokak Haritası

Kayseri Büyükşehir Belediyesi “3 boyutlu Kent Bilgi Sistemi” ile 2015 yılı uydu fotoğrafı ile hassas arazi modeli ile şehrin sanal modelinde gezi yapılabilmektedir. Kent içinde sanal dolaşım ile kentin gelişimine ait uydu görüntüsünün üç boyutlu izleneme imkânı bulunmaktadır.

Kente ait ulaşım sisteminde tramvay, otobüs, bisiklet yolları ve duraklar sorgulanabilmektedir. Trafik yoğunluk haritası, Ulaşım Bilgi Sistemi, Mahalle Muhtarlık Bilgi Sistemi, Mevcut yol ağı kullanılarak en kısa yol analizi yapılabilmekte, kent içindeki kamu kurum ve kuruluşlar ile dernek, okul, sağlık tesisleri, emniyet birimleri, otel ve tarihi eserler sorgulanabilmektedir.

Adres arama menüsünden ilçe, mahalle, cadde, sokak, kapı bilgileri 3 boyutlu harita üzerinde görülebilmektedir. Herhangi bir noktanın konum ve adres bilgisine ulaşılabilmekte, üç boyutlu model üzerinden alan ve mesafe ölçümü yapılabilmekte, yazılım üzerinden hava durumu bilgileri ile konum bilgilerine ulaşılabilmektedir.

Coğrafi ve Kent Bilgi Sistemlerinin kavramsal olarak tanımı yapılarak ortaya çıkış nedenleri ile 1963 yılından günümüze kadar geçen dönemdeki gelişmeler anlatılmıştır. CBS/KBS'lerinin neden ve niçin kullanılması gerektiği, yararları ve uygulama alanlarından ayrıntılı örnekler verilmiştir. Bu sistemlerin zaman içinde gelişerek Akıllı Kent Bilgi Sistemlerine dönüştüğü ve bunun yerel yöneticiler ile yörede yaşayan insanlara sağladığı faydalar anlatılmıştır. CBS'nin çalışabilmesi için gerekli olan unsurlardan bahsedilerek veri toplama ve üretim yöntemleri ile bu verilerin birbirlerine dönüşü anlatılmış, toplanan verilerin işleyişi, birleştirilmesi ve daha önce elde edilen verilerin sayısallaştırılması ile yöntemlerinden bahsedilerek çeşitli harita türleri anlatılmıştır.

4.9. Akıllı Kent Bilgi Sistemleri Uygulamaları

Akıllı Kent Bilgi Sistemleri; Akıllı Trafik (akıllı yol, akıllı kavşak, akıllı durak, akıllı otopark, öncelikli geçiş ve TADES), Akıllı Sağlık (Panik butonu, Kronik hasta takibi, Görme engelli ve navigasyon), Akıllı Güvenlik (Bulut Göz ve Live Smart), Akıllı Yönetim (İnteraktif Kiosklar, Toplu SMS ve YöneTT Wifi) Akıllı Teknoloji (Bulut ölçüm), Akıllı Çevre (Akıllı çöp konteyneri, Akıllı sulama, Geri dönüşüm otomatı) Coğrafi mezarlık sistemi, Araç Takip Sistemi, Akıllı Turizm vb. olmak üzere pek çok alanda hizmet sunmaktadır.

4.9.1. Antalya Büyükşehir Belediyesi Akıllı Kent Uygulamaları

Antalya Büyükşehir Belediyesi ilk etapta Akıllı Teknoloji ve Akıllı Sağlık uygulamalarını hizmetine sunmuş olup, Akıllı Sağlık Uygulamasıyla kronik hale gelen hastaların şeker, tansiyon ve nabız değerleri ölçülerek bir merkezden takip edilmesini sağlamıştır. Bu sistemde hastadan ölçülen değerler akıllı telefon üzerindeki bir uygulamayla değerlendirilmek üzere bir merkeze aktarmaktadır. Merkezde bulunan sağlık personeli bu sayede hastayı takip etmekte ve ihtiyaç duyulması durumunda hastayla iletişime geçerek gerekli müdahaleyi yapabilmektedir. Panik butonu uygulamasıyla da vatandaşlar acil durumlarda butonuna

basarak hem ambulans çağırma imkânı bulabilmekte hem de yakınlarına haber verilmesini isteyebilmektedir.

Gerçekleştirilen bir diğer hizmet ise Şehir Bilgi Kiosklarıdır. Şehrin yoğun ve hareketliliğinin fazla olduğu noktalara yerleştirilen bu cihazlar sayesinde; kente gelen yerli ve yabancı turistler ile kentte yaşayanlar “kente ait bilgileri” görüntüleyebilmekte, Kiosklardaki “e-Belediye” uygulamasıyla da belediyeye gitmeden işlemlerini gerçekleştirebilmektedir.

Akıllı Kent uygulamalarının hayata geçirilmesinde kurulacak sistemlerin temel altyapısını oluşturacak “CBS tabanlı Kent Bilgi Sistemi” ne yönelik çalışmalar devam etmektedir. Çalışmaları devam eden Akıllı Ulaşım, Akıllı Güvenlik, Akıllı Turizm, Akıllı Çevre, Akıllı Enerji uygulamaları çalışmaları da devam etmekte olup, tamamlandığında Akıllı Kent Platformu üzerinden vatandaşın hizmetine sunulması planlanmaktadır (Kamu Teknoloji Platformu-K.T.P.).

Şekil 10 Antalya Büyükşehir Belediyesince Uygulamaya Konulan/Konulacak Akıllı KenTT projesi.



Kaynak: <http://www.akillisehirler.org/antalya-belediyesi>

4.9.2. İzmir Büyükşehir Belediyesi Akıllı Kent Uygulamaları

İzmir Büyükşehir KBS çalışmalarına 2004 yılında 10 mahalleyi kapsayan numarataj bilgilerini sahadan toplamakla işe başlamış, 2009 yılında İzmir Büyükşehir yetki alanına giren 21 ilçeyi de içine alan Adres Bilgi Sistemi oluşturulmuştur. Ardından ilçe, mahalle, bina numaraları ile yol bilgilerini içeren yer bileşenlerini sisteme aktararak “Akıllı Adres

Bileşenleri” programını belediye hizmetlerinde hem de vatandaşların istifade etmesi için 2 ve 3 boyutlu olarak resmi internet sitesinde Kent Rehberi uygulaması olarak kullanıma sunmuştur. Kent Rehberinde; sınırlar, ulaşım, binalar, kapı numarası, önemli yerler, kent günlüğü, bilgi servisleri, video kameralar, uydu görüntüleri, Ortofoto haritalar, bulut durumu, 1/25.000 ölçekli Çevre Düzeni Planından oluşan veri setlerine ulaşmak mümkündür (K.T.P.a)

Bu Sistemdeki mevcut bilgiler, 6360 sayılı yasa ile İzmir Büyükşehir Belediyesine katılan 9 ilçe belediyelerini de kapsayarak 30 ilçeye çıkarılmıştır. Büyükşehir yetki alanındaki bin 1.294 mahalle/köy, 55.679 yol ve 164.594 yol fotoğrafı, 959.559 bina ve 2.027.626 bina fotoğrafı, 1.201.417 kapı numarası, 1.978.365 bağımsız bölüm ve 11.500 önemli yer sisteme aktarılmıştır. Bu bilgiler ilçe belediyelerinde görevlendirilen Adres ve Numaralama Şube Müdürlüğü personelleri tarafından güncellenmektedir.

İzmir Büyükşehir Akıllı Kent Hizmetlerini; Coğrafi Adres Bilgi Sistemi, İzmir 2 ve 3 Boyutlu Kent Rehberleri, Coğrafi Mezarlık Bilgi Sistemi, İmar Bilgi Sistemi, Araç Takip Sistemi (ATS), Akıllı Adres Bileşenleri ve İzmir Kent Rehberleri olarak sıralamak mümkündür (K.T.P. a).

Şekil 11 İzmir Büyükşehir Belediyesinin 2-3 Boyutlu Kent Rehberinin Görünümü

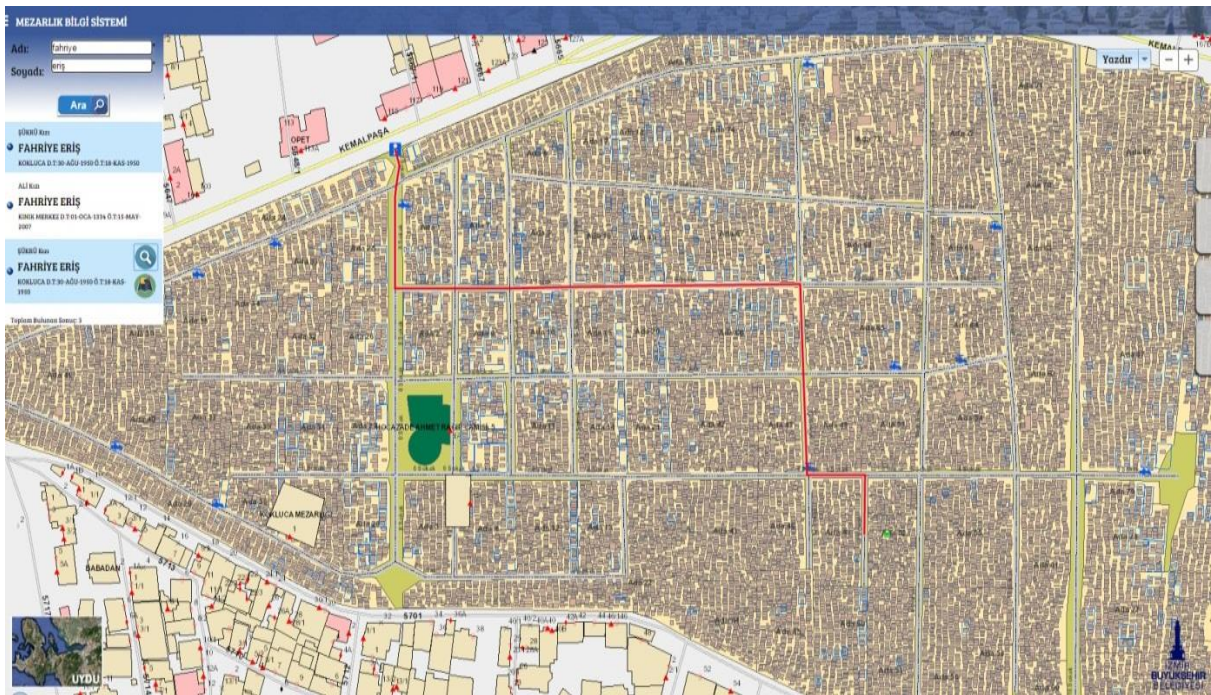


Kaynak: www.akillisehirler.org/izmir-belediyesi

4.9.2.1. Coğrafi Mezarlık Bilgi Sistemi

İzmir Büyükşehir Belediyesi Mezarlıklar Dairesi Başkanlığı daha iyi hizmet verebilmek amacıyla; 17 adet mezarlığa ait parselasyon çalışmasını yaparak konumsal mezar yerlerini sisteme aktarmıştır. Mezarlıkları ziyaret eden vatandaşların mezar yerlerini kolaylıkla bulabilmeleri için “mezar yeri gösterir kroki” çıktılarının alınabilmesi sağlanmıştır. Coğrafi Mezarlık Bilgi sistemi kapsamında yaklaşık 500.000 adet kabir ölçülmüş ve fotoğraflandırılmıştır (K.T.P. a).

Şekil 12 İzmir Büyükşehir Coğrafi Mezar Bilgi Sistemi.



Kaynak: <http://www.akillisehirler.org/izmir-belediyesi>

4.9.2.2. Araç Takip Bilgi Sistemi

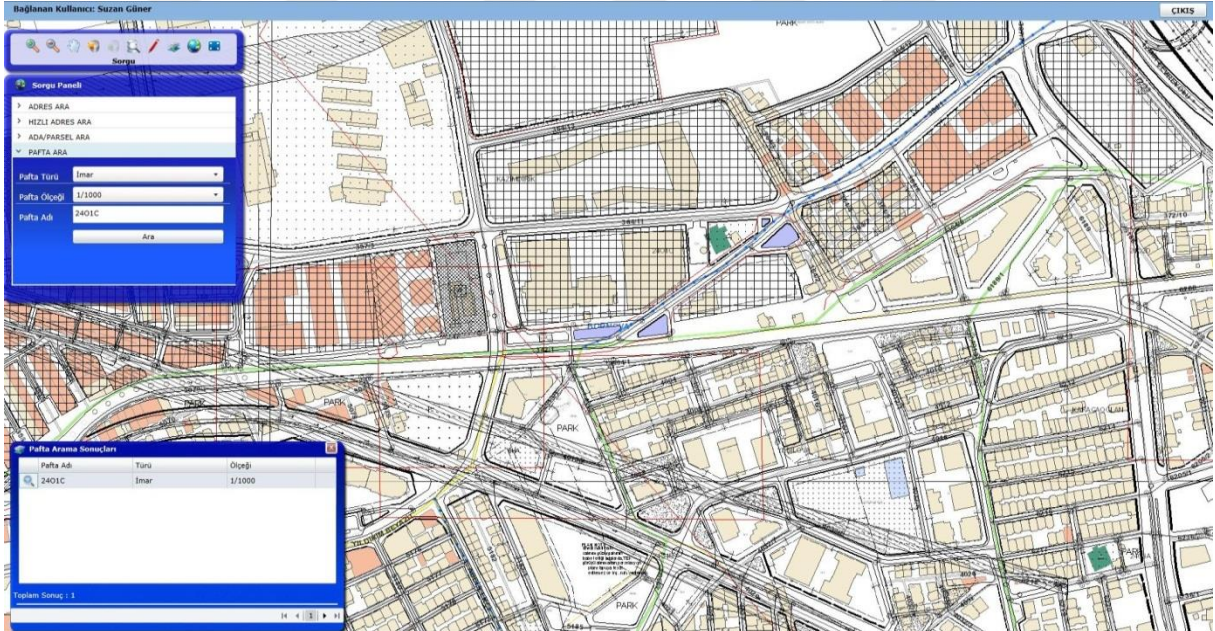
2009 yılında uygulamaya konulan “Araç Takip Sistemi Projesi” İzmir Büyükşehir Belediyesinde kullanılan 1400 araca “araç kitlerinin” takılmasını müteakip uygulamaya konulmuştur. Bu sistem sayesinde herhangi bir aracın harita üzerindeki seyir konumu ve durağan olup olmadığı izlenebilmektedir. Bu durum ulaşım bilgi sistemine altlık oluşturan verilerin panoramik fotoğraflar sahadan görüntülenmesi ve işlenmesi mümkündür(K.T.P. a).

4.9.2.3. İmar Bilgi Sistemi

İzmir Büyükşehir Belediyesi 2007 yılında İmar Bilgi Sistemi Projesi kapsamında yaklaşık 2500 adet 1/1000 ölçekli uygulama imar plan paftasını ilgili belediyelerinden alarak tarama işlemine tabi tutarak koordinatlandırmış, vektörleştirilmiş ve akıllandırılarak veri tabanına aktarılmıştır.

E-belediyciliğin önemli hizmetlerinden biri olan bilgilendirme amaçlı “plan kararı sorgula” uygulaması ile vatandaşlar mülkiyet verisi ve adres verisi kullanarak ya da istediği alanı tıklayarak 2 boyutlu kent rehberi üzerinden imar durumuna ilişkin bilgi alabilmektedirler (K.T.P. a).

Şekil 13 İmar Planına ait Detaylı Bilgiler-2 Boyutlu Kent Rehberinden alınan görüntü.



Kaynak: <http://www.akillisehirler.org/izmir-belediyesi>

4.9.2.4. Ulaşım Bilgi Sistemi

İzmir Büyükşehir Belediyesi-Coğrafi Bilgi Sistemleri Müdürlüğü'nün Ulaşım Bilgi Sistemi kapsamında çalışmaları devam eden “Akıllı Yol” projesinde; kısa yol analizlerinin doğru ve hızlı bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için CBS veri tabanında bulunan tüm yol verilerine ait (yön bilgisi, şerit sayısı, genişliği, trafik sinyalizasyon ve levha durumu, refüjlü-refüjsüz yol, çıkmaz yol vb.) bilgilere detaylandırılarak kayıt altında tutulması ve güncelliğinin sağlanması hedeflenmektedir.

Akıllı Yol projesiyle hedeflenen; ulaşım ağına ait mevcut yol uzunluğu, aylık/yıllık asfalt/parke vb. döşeme maliyeti, belli bir bölgedeki asfalt/beton/parke cinsinden yol uzunluğu ve konumları, belli tarih aralığında açılan yollar gibi bir takım sorguların kolaylıkla yapılabileceği bir yol veri bankası oluşturulmasıdır.

Akıllı Yol Projesinin hayata geçirilmesiyle; acil durumlarda ambulans ve itfaiye gibi araçlara “en kısa yol analizi” yapma imkânı da sağlanacak, sisteme yüklenen fotoğraflar üzerinden bina yüksekliği, yol genişliği, rögarların yerleri, yol çalışması olan sokaklar, yollardaki trafik levhaları, engelliler için hayata geçirilen sarı şeritlerin konumları gibi önemli bilgiler eşzamanlı olarak görebilecek. Uzunluk ve yükseklik gibi basit ölçümlerin sahaya çıkmadan yapılabilecek olması sayesinde, resmi kurumlar tarafından da daha hızlı hizmet verilebilecek. Sistem aynı zamanda hem tarihi ve kültürel mirasın kayıt altına alınacağı bir arşiv niteliği taşıyacak hem de İzmir’in görüntüsünün arşivlenmesine olanak tanıyarak kentteki değişimler izlenebilecektir (K.T.P. a).

Şekil 14 İzmir Büyükşehir Ulaşım Bilgi Sistemi-Akıllı Yol.



Kaynak: <http://www.akillisehirler.org/izmir-belediyesi>.

4.9.3. Bursa Büyükşehir Belediyesi Akıllı Kent Uygulamaları

Bursa Büyükşehir Belediyesi-Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı “Akıllı Belediyecilik” çalışmalarını Akıllı Yönetim, Akıllı Güvenlik, Akıllı Sağlık, Akıllı Çevre, Akıllı Enerji, Akıllı Ulaşım ve Akıllı Turizm uygulamaları olarak sıralamak mümkündür.

Bursa Büyükşehir Belediyesi bu hizmetlerin kesintisiz sunulabilmesi için en son teknolojiden yararlanarak N+1 mimarisiyle yapılan Bilgi İşlem Veri Merkezini kurmuştur. Bu veri merkezinde; tam yedekli, 24 saat kesintisiz çalışabilen (jeneratör desteğiyle) güç kaynağı, giriş-çıkışlarda göz ve parmak izi tanıma sistemi, yangına dayanıklı çelik dolaplar ve kapı, otomatik yangın algılama ve söndürme sistem sistemi, ortamın izlendiği oda içi kameralar ve klimalarla donatılmış bir sistem kurmuştur.

Bursa Büyükşehir Belediyesi bir ilke de imza atarak “e-Devlet Portalı” üzerinden belediyeçilik hizmetlerini veren ilk belediye olmuştur. Bunun yanında talep toplama, planlama, görevlendirme ve görev birleştirme, izleme ve analiz etme işlemlerini Yönetim Bilgi Sistemleri üzerinden yaparak araç, yakıt ve personel tasarrufu yaparak Verimlilik Proje Ödüllerinde kamu kategorisinde “ikinciliğe” layık görülmüştür (K.T.P. b)

4.9.3.1. Akıllı Güvenlik

Bursa Büyükşehir Belediyesi bu uygulamayla hem trafik akışını kontrol etmek hem de yaşanan ve yaşanabilecek olaylara anında müdahale edebilmek için ilk etapta 31 adet canlı yayın kamerasını şehrin belirli noktalarına koymuş ve internet üzerinden de izlenebilme olanağı sağlamıştır (K.T.P. b).

Şekil 15 Bursa Büyükşehir Belediyesi Canlı Yayın Kamera Sistemi.

Trafik Canlı Yayın Kameraları



Trafik (31 adet) akışının gösterimi için canlı yayın kamerasına tüm dünya üzerinden farklı ülkelerden bağlantı sağlanmıştır.

Kaynak: <http://www.akillisehirler.org/bursa-belediyesi>.

4.9.3.2. Akıllı Sağlık (Sevgi Çipi)

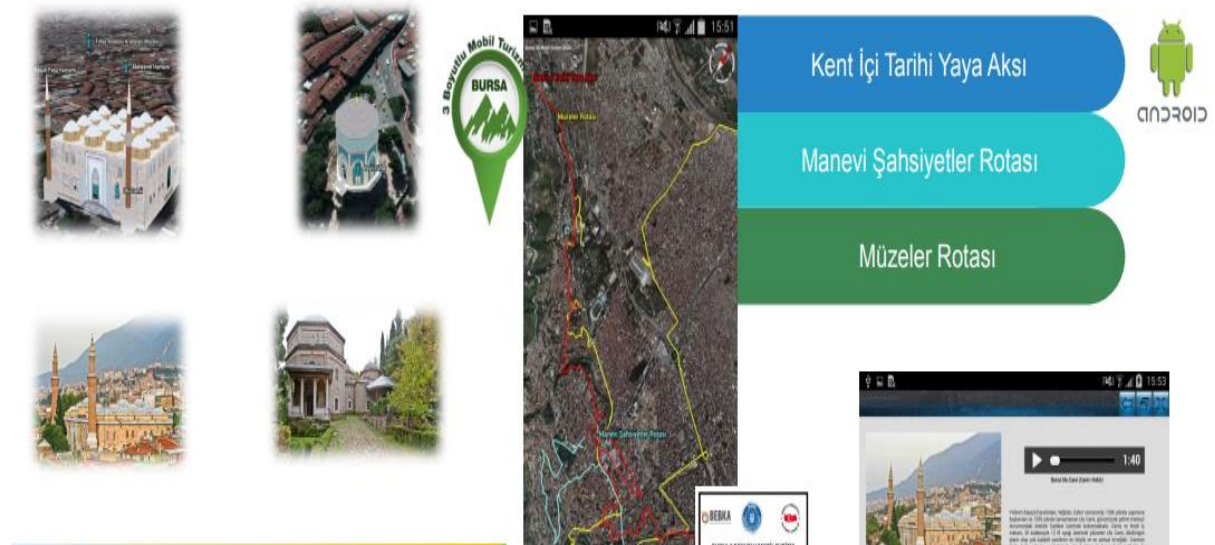
Türkiye’de ilk kez uygulamaya konulan “Sevgi Çipi” uygulamasıyla Alzheimer hastaları ve zihni rahatsızlıkları olan hastaların üzerinde taşıdıkları bu cihazlarla anlık konumu Türkiye ve Dünyanın her noktasından izlenebilmektedir (K.T.P. b).

4.9.3.3. Üç Boyutlu Mobil Turizm Atlası

Bursa 3 Boyutlu Mobil Turizm Atlası Projesi Android işletim sistemine sahip mobil cihazlarda (cep telefonu, tablet bilgisayar vb.) çalışan turizme yönelik bir mobil uygulamadır. Bu uygulama sayesinde Bursa’yı ziyaret eden yerli ve yabancı turistler kentin sahip olduğu tarihi, kültürel mekânları ile doğal güzellikleri gezerken bu mekânlar hakkında da tanıtıcı bilgilere ulaşabilmektedir. Turizm Atlası Kent İçi Tarihi Yay Aksı, Manevi Şahsiyetler Rotası ve Müzeler Rotası olmak üzere üç rotadan oluşmaktadır. Ayrıca buldukları konuma yakın olan eczane, hastane, ibadethane, alışveriş merkezi ile resmi kurum binalarını öğrenebilmekte bunlara ait üç boyutlu model, fotoğraf, video görüntüsünü 360 derece panoramik fotoğraflarla izleyebilmektedir. Türkçe, İngilizce ve Arapça üç uygulaması bulunan bu uygulamada en kısa yol bulma, mesafe ölçme ve QR kod okuma özelliği, konum belirleme ve Google üzerinden arama yapma özelliği bulunmaktadır (K.T.P. b).

Şekil 16 Bursa Büyükşehir Üç Boyutlu Turizm Atlası.

Üç Boyutlu Mobil Turizm Atlası



Kaynak: <http://www.bursa.bel.tr/buyuksehir-den--bursa-3-boyutlu-mobil-turizm-atlasi--projesi/haber/13601/>

4.9.3.4. Akıllı Çevre

18.03.2004 tarih ve 25406 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan “Hafriyat Toprağı ve İnşaat Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği” deki idari yaptırım ve uygulama yetkisinin Nisan 2013 tarihinden itibaren belediyelere geçmesi nedeniyle, Bursa Büyükşehir Belediyesi bu çerçevede yönetim planı hazırlayarak geri kazanım tesisleri haritası, hafriyat depolama sahaları haritası, hafriyat izinli firmalar, ruhsatlı hafriyat alanları, atık ücretleri, bitkisel atık yağ toplama merkezleri, atık yönetim faaliyet alanlarını, atıkların müracaatında izlenecek yollar ile vb. uygulamaları online ve akıllı sistemler vasıtasıyla halkı bilgilendirmektedir ((K.T.P. b).

4.9.3.5. Akıllı Ulaşım

Bursa Büyükşehir Belediyesi sorumluluk alanı içerisindeki trafik sinyalizasyonu tek bir merkezden yönetilmekte, otomatik uyarı sinyali sayesinde oluşan bir arızaya teknik personel derhal müdahale edilebilmektedir. Yeşil dalga uygulamasıyla da daha akıcı bir trafik akışı sağlanarak butonlu yaya kavşaklarında ise yayaların olmadığı zamanlarda trafik sürekli hareket etmekte, yayanın geçişinde ise öncelik sağlanarak güvenli bir geçiş imkânı yaratılmaktadır (K.T.P. b).

4.10. Akıllı Kent Bilgi Sistemlerinin Kent Yönetimine Sağlayacağı Yararlar

Türkiye’de “Entegre Akıllı KentTT” uygulamasına özel teşebbüs olarak öncülük eden Türk Telekom firması, Karaman’da başlatmış olduğu projeye bu alanda örnek sayılabilecek pek çok uygulamayı hayata geçirmiştir. Akıllı kentler uygulamasıyla; şehir operasyonları daha verimli yapılıyor, trafikte bekleme süresi azalıyor, ulaşım kolaylaşıyor, enerji (yakıt) tasarrufu sağlanıyor, sağlıklı bir çevrede yaşanılıyor, şehir hakkında bilgilere kolayca ulaşılabilir, doğal afetler karşısında daha hızlı çözümler üretilip ve meydana gelen hasarın etkisi azaltılıyor.

Bu uygulamalardan bazıları şunlardır, “akıllı sulama, aydınlatma, sayaç okuma, park, atık yönetimi ile uzaktan sağlık uygulamaları, hasta takip, sevgi zinciri, interaktif kiyoslar, öncelikli geçiş, acil durum butonu, görme engelliler için navigasyon ve sesli adımlar uygulaması, tades, akıllı durak, bilgilendirme ekranları, toplu mesaj bildirimleri” vb. gibi uygulamalardır. Bu uygulamalar insan odaklı olup, belediye ile vatandaşlar arasındaki iletişimi güçlendirecek ve o bölgede yaşayan insanların yaşamlarını kolaylaştıracaktır.

4.11. Türkiye’de Bakanlıklarda CBS Uygulamaları

Türkiye’de Coğrafi Bilgi Sisteminin oluşturulması, yaygınlaştırılması ve etkin kullanımının sağlanmasıyla görevlendirilmiş olan Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile CBS konusunda başarılı çalışmalara imza atmış İçişleri Bakanlığı ve Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığına ait CBS uygulamalarına ait örnek projelerden bahsedilecektir.

4.11.1. Çevre ve Şehircilik Bakanlığının CBS Uygulamaları

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, ülkemizde CBS ile KBS sistemlerinin daha yaygın kullanımına yönelik Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğünü ihdas etmiş, bu müdürlük ülkemizde birçok başarılı projeyi uygulamaya koymuştur. Burada mevcut uygulamalar ile çalışmaları devam eden projeler anlatılacaktır.

4.11.1.1. Atlas Uygulaması

MTA Genel Müdürlüğü, Orman ve Su İşleri Bakanlığı, TKGM, Milli Emlak Genel Müdürlüğü, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ve Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığına ait coğrafi verilerin iki veya üç boyutlu olarak sunulabilmesi için “Atlas” uygulaması yazılımını geliştirmiştir. Atlas tüm coğrafi veri servislerini bir arada gösteren açık kaynak kodlu bir web uygulaması olup, tüm açık kaynaklı ve ticari CBS sunucuları ile uyumludur. Standart yapıda servis sunabilen ilgili kamu kurum ve kuruluşların coğrafi veri servisleri “Atlas” uygulamasına katman olarak eklenebilmekte ve uluslararası OGC standartlarındaki web servisleri aracılığıyla da hizmet sunulabilmektedir (Ç.Ş.B.c).

4.11.1.2. Atlas Apı Uygulaması

CBS Genel Müdürlüğü tarafından Bakanlığa ait coğrafi verilerinin web tabanlı bir CBS uygulamasında gösterilmesi ve sorgulanmasını sağlayan uygulamadır. Atlas uygulamasının başka uygulamalarda ve web sayfalarında kullanılabilmesi amacıyla geliştirilmiş bir programlama ara yüzünde Bakanlıkça onaylanan çevre düzeni planları çeşitli linkler vasıtasıyla servis edilmektedir (Ç.Ş.B.d).

4.11.1.3. Geoportal Uygulaması

Bu uygulamada TUCBS-Adres, arazi ölçüsü, bina, hidrografya, idari birim, jeolojik tesisler, jeoloji, korunan alanlar, Ortofoto, Tapu-Kadastro, topografya, ulaşım, ISO ve diğer

katmanlarına ait Ulusal Coğrafi Veri Portalı meta veri özetine ait künye bilgilerine ulaşmak mümkündür. Bunların yanında Meta veri yazarına, tanım bilgisine, coğrafi sınırlara, dağıtım şartlarına ait bilgiler ile veri kalitesine ait bilgilere ulaşılabilmektedir (Ç.Ş.B.e).

4.11.1.4. Plan İşlem Numarası (e-Plan)

İdarelerce yapılan yaptırılan ve onaylanan mekânsal planların bakanlıkça incelenmesi ve arşivlenmesi amacıyla her tür ve ölçekteki mekânsal planlar ile bu planlara ilişkin yenilenme ilave ve değişikliklere yönelik Bakanlıkça verilen numaradır. Bu uygulama ile plan süreci takip edilerek mekânsal planlar özelliklerine göre sorgulanmakta ve istenilen plana ulaşılabilmektedir. Web tabanlı çalışan plan işlem numarası uygulaması ile plan onaması yapan kurumlar, kullanıcı adı ve şifreleri ile plan numaraları almaktadır. Bu kapsamda plan işlem numarası alınması zorunlu olup, numara alınmadan mekânsal planlar ilana çıkarılmamakta ve kesinleşip yürürlüğe girmemektedir. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Mekânsal Planlama Genel Müdürlüğü'nün 31.12.2013 tarih ve 2013/ 41 sayılı Genelge ile uygulamaya geçilmiştir (Ç.Ş.B.f).

4.11.1.5. Ortofoto Haritaları Kullanılarak Coğrafi Veri Altyapısı Üretiminin Gerçekleştirilmesi Projesi

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı-CBS Genel Müdürlüğü tarafından 2014 yılında ihalesi yapılan “*Gerçek (True) Ortofoto ve Coğrafi Veri Üretimi*” kapsamında Türkiye’deki yerleşim alanlarındaki bina dokümanlarının çıkarılması, şehirci ulaşım ağına ait verisinin elde edilmesi, muhtelif planlama, projelendirme ve konumsal uygulamalar için kullanılmak üzere 1/1.000 ölçeğinde renkli ve yapay renkli gerçek Ortofoto ve coğrafi veri” üretilmiştir.

Bu proje pilot bir proje olup, “Gerçek (True) Ortofoto ve Coğrafi Veri Üretim Projesi” kapsamında elde edilen “*True Ortofoto, bina ve yol vektörlerinin, web servisleri kullanılarak bina ve yol verilerine Ulusal Altyapı Veri Temaları kodlarının atanması (akıllandırılması), bu kodlara bağlı olarak adreslerin belirlenerek veri tabanına işlenmesi*” gerçekleştirilmiştir. Bu proje Ortofoto görüntüleri çekilmiş Adıyaman, Batman, Çorum, Gümüşhane, Malatya, Nevşehir, Uşak ve Yozgat il ve ilçelerini kapsamaktadır (Ç.Ş.B.g).

4.11.1.6. Gerçek (True) Ortofoto ve Coğrafi Veri Üretimi Projesi

Doğal Afet Sigortalar Kurumu tarafından ihalesi yapılan ve teknik koordinatörlüğü Çevre ve Şehircilik Bakanlığı-CBS Genel Müdürlüğü tarafından yürütülen “*Gerçek (True) Ortofoto ve*

Coğrafi Veri Üretim İşidir”. Maliyet, zaman ve kullanılan teknoloji bakımından Türkiye’de bir ilk olma özelliğinin yanında, Dünya’da sayılı projeler arasında gösterilmektedir. Bu proje ile Türkiye genelinde ~40.000 Km² proje alanında kentlerin yerleşim ve gelişme alanlarını kapsayacak şekilde kıyı bölgelerinde, sosyal, kültürel, sanayi ve turizm alanlarında, il-ilçe ve büyük beldelerde yüksek çözünürlüklü Ortofoto üretimi ile yol bina sayısal verilerin üretimi gerçekleştirilecek elde edilen verilerin bilgi sistemleri ile uyumlaştırılması gerçekleştirilecektir. Coğrafi veri üretimini gerçekleştiren tüm birimlerin temel görüntü altlığı olan bu projede, 1/1000 ölçeğinde Gerçek (True) Ortofotoların üretimi gerçekleştirilmektedir (C.V.O.N.,2016).

Yeterli kaynak bulamayan belediyeler bu projeyi kullanarak kentsel dönüşümde, şehirleşmede, belediye hizmetlerinde, kaçak yapı takibinde, afet ve acil eylem planlamasında kullanabileceklerdir. Belediyeler bu projeyi kullanarak maliyetlerini %70 oranında azaltarak çevre, uygulama ve planlama çalışmalarında kullanarak süreci kısaltabileceklerdir. Ayrıca doğal afetler sırasında hızlı hasar tespiti ile anında müdahale edilmesi gereken çalışmalara yardımcı olabilecektir.

4.11.1.7. KBS’nin “Bulut” Bilişim Aracılığıyla Yaygınlaştırılması Projesi

Bu proje ile “Kent Bilgi Sistemlerinin” yaygınlaştırılmasına yönelik yol haritasını belirleyen hedefler belirlenmiştir. Bu amaçla, Sistem Analizi Raporu, Bulut Bilişim Analiz Raporu, Geçiş ve Entegrasyon Modelleme Raporu, Kurumsal Bilgilendirme ve Değerlendirme Raporu, b-KBS Strateji Belgesi ile Taslak Teknik Şartname hazırlanmıştır. Bu projenin hayata geçmesiyle hizmet kalitesi artacak, nitelikli şeffaf mekânsal planlama yapılabilecektir. Afet ve kriz yönetimi için veri altyapısı oluşturulabilecektir. Bilgi güvenliği ile bilgi paylaşımı artacak, sürdürülebilir ve şeffaf yönetim sağlanabilecektir. Belediyeye ait gelir takibi kolaylaşacak akıllı kentler için gerekli olan altyapı oluşabilecek ve etkin kaynak kullanımının sağlanması sağlanacaktır.

4.11.1.8. Planların CBS Kullanılarak Hazırlanması ile İlgili Standartların Belirlenmesi Projesi

Çevre düzeni, Nazım ve Uygulama İmar Planlarının gösterimleri Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği ekinde yayınlanan “*renk kodları, sınır tipleri, detay sınıfı, öznelik, geometri tipi ve açıklama*” gibi özellikleri standart hale getirmiştir. Belirlenen standartlar doğrultusunda,

mekânsal planların veri yapısı ve semboji dosyalarının oluşturulması ve plan GML doğrulama yazılımının geliştirilmesi projeleri yürütülmektedir.

CBS Genel Müdürlüğünce hazırlanan ve teknik/ıdari destek verilen Kentges, E-Kooperatif, Birim Fiyat, Yapı Malzemeleri, Atık Ambalaj, Mavi Kart, E-CED, Yatırım Takip Sistemi, Atık Su, Gürültü Kontrol, Firma Bilgi Sistemi, Çevre İzinleri vb. olmak üzere toplam 70 bilişim uygulamaları da bulunmaktadır.

4.11.1.9. Jeoloji Veri Standartlarının Belirlenmesi Projesi

Jeoloji ile ilgili mekânsal verilerde bir standardın olmaması nedeniyle bu alanda faaliyet gösteren kurumların birlikte çalışabilirliğinin sağlanması için “*standartların oluşturulması, veri uyumlaştırma, test, eğitim ve raporlama iş paketlerinden*” oluşan bir proje hazırlanmıştır. Projenin hazırlanmasında Avrupa Birliği Mekânsal Altyapısı Uygulama Dokümanları (INSPIRE D2.8.11.4.) temel alınmıştır. Bu proje kapsamında görev alan kuruluşlar şunlardır. 1.- MTA Genel Müdürlüğü, 2.- Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı, 3.- Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, 4.- Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, 5.- Karayolları Genel Müdürlüğü, 6.- Devlet Demir Yolları Genel Müdürlüğü, 7.- İller Bankası A.Ş. Genel Müdürlüğü analiz geçekleştiren kurumlardır.

4.11.1.10. Afet Senaryoları Coğrafi Bilgi Sistemi

Depremler başta insan hayatı olmak üzere her türlü canlılar, binalar ve yeraltı ve yerüstü yatırımlara çok ciddi hasarlar vermektedir. Afet yönetim sisteminin hayata geçirilmesiyle bu zararların en aza indirilmesi amaçlanmakta, muhtemel risk alanlarının belirlenmesine ve buralarda oluşabilecek hasarlarda doğru müdahale yöntemlerinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Bu uygulamayla tahmini kayıplar belirlenebilecek, depremde etkilenecek binaları tespit etmek kolaylaşacak, afet sonrası acil barınma, beslenme ve ihtiyaçların tespit edilerek ilgili makamlara iletilmesinde kolaylık sağlayacaktır.

4.11.2. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı CBS Uygulamaları

Coğrafi Bilgi İşlemleri Dairesi Başkanlığı, arazi parsel tanımlama sistemi kapsamında arazi kullanım sınıflarına ilişkin çalışmalar yapmak, iklim değişikliği, hizmet konusuyla ilgili uydu görüntüsü, kurum içi ve kurumlar arası veri alışverişi ile tarımsal verileri toplamak ve istatistikler oluşturmak amacıyla CBS sistemini kurmuştur. Bakanlığın çalışmalarını yürüttüğü projeler şunlardır;

4.11.2.1. İstatistik Kapasitesinin Güçlendirilmesi Projesi

Bakanlıkça toplanan tarımsal veri kalitesinin yükseltilmesi ve istatistik konusunda AB mevzuatına uyum için zorunlu olan bir projedir.

4.11.2.2. Arazi Kullanımı, Arazi Kullanım Değişikliği ve Ormancılık

IPCC kılavuzundaki 6 temel arazi kullanım kategorisine göre belirlenen; “orman alanları dışındaki tarım arazileri, meralar, otlaklar, sulak alanlar, iskân alanları ve diğer alanlar” Bakanlıkça hesaplanmakta ve raporlanmaktadır. Bu kapsamda arazi kullanım değişiklikleri ve sera gazı sürüm hesaplamaları kılavuzun öngördüğü şekilde Türkiye geneli için CBS ortamında hazırlanan iklim tipleri, iklim haritası ve toprak haritaları daha sonra il bazına düzenlenmiştir.

4.11.2.3. Çiftlik Muhasebe Veri Ağı Sistemi

Tarımsal işletmelerin detaylı finansal ve mali bilgilerini toplayan, AB'nin ortak tarımsal politikasının etkilerinin değerlendirilmesinde kullanılan, tarım ve kırsal kalkınma kapsamında yer alan ve AB uyum süreci kapsamında (11.fasıl) ülkemizde kurulması zorunlu olan bir sistemdir.

4.11.2.4. Uzaktan Algılama ve CBS Hizmetlerinin Yürütülmesi

Bakanlık 1/25000 ölçekli sayısal toprak veri tabanı kapsamında araziye çıkılıp 1/25000 ölçekli topoğrafik haritaların üzerine toprak sınırları çizilerek, istikşafı düzeyde toprak etütleri oluşturulmuş daha sonra bu verilen 1984 yılında revize edilmiştir. 1999-2000 yıllarında toprak haritaları üzerindeki haritalama ünitelerinin konumsal (grafik) verisi olan toprak sınırları bilgisayar ortamında sayısallaştırılarak toprakların konumsal olmayan öz nitelik bilgileri her haritalama ünitesi için veri tabanına girilmiştir. Veri tabanı tüm ülkeyi kapsayan 5547 pafta için tamamlanmıştır.

4.11.2.5. Çevresel Bilgilerin Koordinasyonu Kapsamında Arazi Örtüsü ve Kullanımının Belirlenmesi Projesi (CORINE-2000)

Avrupa Birliği Çevre Ajansının “*arazi örtüsü ve kullanımı*” konusundaki referansları esas kabul edilerek Bakanlıkça eldeki mevcut veriler ile uydu görüntülerinden yararlanılarak Türkiye'nin “sayısal arazi örtüsü ve kullanımına” ait 1/100000 ölçekli haritalar hazırlanmıştır.

Hazırlanan bu haritalar Avrupa Birliği Çevre Ajansı tarafından da 2000 yılında kabul edilmiştir.

4.11.2.6. Kırsal Veri Altyapısının Oluşturulması Projesi

Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü bünyesinde il bazında hazırlanan 1/100000, 1/200000 ölçekli kırsal alt yapı haritaları ile 1/250000 ölçekli topoğrafik haritalarla birlikte kullanılarak CBS ortamına aktarılmış ve 1/250000 ölçekli il sayısal kırsal alt yapı veri tabanı oluşturulmuştur. Söz konusu veriler kamu kurum kuruluşlar ile özel sektör ve üniversitelere ücret karşılığında paylaşılmaktadır.

4.11.2.7. Tarımsal Üretim Kayıt Sistemi (TÜKAS)

Avrupa Birliği müktesebatına uyumda 18.fasıl gereği Türkiye’de tarımsal faaliyetlerle uğraşan işletmelerin tamamının bir kayıt sistemi kurularak kayıt altına alınması, tarımsal işletme bazında güncel bilgilerin elde edilerek sürdürülebilirliğinin sağlanması, tarımsal işletmelerin arazi, hayvan varlığı, makine ve bitkisel üretim bilgilerinin kayıt altına alınması ve güncelliğinin sağlanması zorunluluk arz etmektedir.

Bu amaçla, ülkemizdeki tarımsal işletmelere ait kimlik adres ve tarımsal faaliyet bilgilerinin elde edilmesi için TÜİK ile bir protokol imzalanmıştır. Bu protokolle tarımsal işletmelerin temel değişkenleri elde edilecek, elde edilen bu veriler “2014 yılı Genel Temel Veri Sayımı” olarak kabul edilecektir. Bu sistemle tarım istatistiklerine yönelik mevcut veri tabanı arasında bütünleşme sağlanacak, tarım sektöründe yapılan ve yapılacak tüm çalışmaların tek bir merkezden yönetilerek tarımsal istatistiklerin parsel bazında toplanması ve doğrulanması sağlanacaktır.

4.11.2.8. İstatistik Veri Ağı

Cari tarım istatistiklerinin Bakanlığa bağlı il ve ilçe teşkilatlarından elektronik ortamda veri girişinin yapıldığı bir kayıt sistemidir.

4.11.3. İçişleri Bakanlığı CBS Uygulamaları

Ülkemizde bilgi sistemleri konusunda başarılı çalışmalara öncülük eden İçişleri Bakanlık bu alanda pek çok örnek projeleri hayata geçirmiştir. Birçok kuruluş ile yerel yönetimler bu sistemler sayesinde bilgiye/veriye erişme imkânına kavuşmuştur. Bu sistemlerden mahalle

muhtarları da verilen yetkiler çerçevesinde istifade etmektedir. Örnek sistemlerden bazıları aşağıda detaylı bir şekilde anlatılmaktadır.

4.11.3.1. Kimlik Paylaşım Sistemi

Nüfus ve Vatandaşlık İşleri Genel Müdürlüğü tarafından tutulan kişiye ait nüfus ve yerleşim yeri bilgilerine kamu kurum ve kuruluşları ve diğer tüzel kişilerin güncel ve güvenli bir şekilde 7/24 esasına göre on-line erişmesine imkân veren bir sistemdir. Bu sistemde; TC Kimlik bilgilerine göre sorgulama, kişi bilgilerine karşılık TC sorgulama, nüfusa kayıtlı olduğu yer bilgilerine göre sorgulama, nüfus kayıt örneği sorgulama ve adres bilgisi sorgulama yapılmaktadır. Bu sistem sayesinde nüfus ve adres bilgilerinin doğruluğu yapılabilmekte, yazışmalar yerine alınan bilgilerin tek tek işlenmesi yerine hazırlanacak uygulamalar ile toplu olarak işlenebilmesi sağlanmaktadır. Kurum ve kuruluşların bütünleşmiş bir hizmet yapısına ulaşımını kolaylaştırarak ülkemizin e-dönüşüm hızına katkı sağlamakta aynı zamanda zaman, iş gücü ve kaynak tasarrufu sağlamaktadır. Bu hizmeti belli bir ücret karşılığında gerçek ve tüzel kişiler kullanabilmektedir (İçişleri Bakanlığı).

4.11.3.2. MERNİS Projesi

Dünyada ilk e-devlet projelerinden biri olan bu proje hukuki şahısların hukuki varlıkları ile alakalı olan doğum, evlenme, boşanma, evlat edinme ve ölüm hadiseleri gibi durumların “vatandaşlık kimlik” numarasıyla anlık takip edildiği ve güncellendiği bir sistemdir. Bu proje güvenilirliği ile devletin iş ve işlemlerinde hızın artmasına, uygulanan diğer elektronik devlet projelerine de örnek olmuştur. Kimlik paylaşım sistemiyle bilgiler kurumların kullanımına açılmış, hızlı ve verimli hizmetin yanında kırtasiyecilik önlenmiş, nüfus hizmetlerinin ilçelerde kullanılan bilişim teknolojileri sayesinde “veri tabanlarının” merkezle bütünleşmesi gerçekleştirmiş, nüfus istatistiklerinin sağlıklı bir şekilde elde edilmesini ve bürokrasiyi azaltarak güvenli hizmet sağlama imkânı yaratılmıştır (İçişleri Bakanlığı).

4.11.3.3. Adrese Dayalı Kayıt Sistemi (AKS)

5490 sayılı Nüfus Hizmetleri Kanunu’na dayanılarak hazırlanan bu sistem Türk vatandaşları ile Türkiye’de yaşayan yerleşik yabancıların yerleşim yeri ile diğer adres bilgilerinin güncel olarak takip edildiği bir sistemdir. Bu sistemin çalışma esası, MERNİS’den gelen bilgiler, Ulusal Adres Veri Tabanı, TC Kimlik bilgileri ile Adres Veri Tabanının gelen bilgilerin eşleştirilmesiyle oluşmaktadır. Bu sistemin amacı, kaynakların etkin kullanılması, hızlı ve

verimli kamu hizmetinin sağlanması, anlık nüfus sayımının yapılabilmesi ve güvenilir istatistiksel verilere ulaşabilme imkânı yaratmasıdır (İçişleri Bakanlığı).

Bu sistem sayesinde adres bilgileri standart bir yapıya kavuşturularak güncellenebilmekte, kurum ve kuruluşlar ile çevrimiçi bilgi paylaşılabilir. Ayrıca bu sistem sayesinde tebligatlar zamanında ve hızlı yapılmakta, seçmen kütüklerinin güncellenmesi ve listelerin hazırlanması kolaylaşmak, KBS'lerine altlık teşkil etmekte, kamu hizmetlerinin etkin bir şekilde planlanmasına yardımcı olmaktadır (İçişleri Bakanlığı).

4.11.3.4. Mekânsal Adres Kayıt Sistemi (MAKS)

Ülkemiz genelinde bulunan mahalli ve idari yapılanmanın metinsel bilgilerini içermektedir. Elektronik ortamda güvenilir ve merkezi olarak tutulan adres bilgilerinin coğrafi koordinatlar ile birleştirilmesi yoluyla Adres Kayıt Sisteminin daha sağlıklı ve sürdürülebilir olması sağlanmıştır. Bu sistem, CBS teknolojisini kullanan metinsel veri yerine akıllandırılmış mekânsal veriler kullanılarak CBS temelli Kent Bilgi Sistemleri ile birlikte çalışıp veri hatalarını önemli ölçüde engellemeyi hedeflemiştir. Ayrıca coğrafi adres verilerinin ülke genelinde standartlaşmasını ve metinsel adres bilgilerinin harita tabanlı olmasını sağlayarak adres, kişi, Ad/Soyadı veya T.C. Kimlik numarası gibi verilerden hareketle bir adresin harita üzerindeki konumunu tespit etmeye yaramaktadır (İçişleri Bakanlığı).

4.11.3.5. E-Hizmet Uygulaması

İçişleri Bakanlığının resmi internet sayfası üzerinden T.C. Kimlik Sorgulaması, Yabancı Kimlik Sorgulaması, AKS yerleşim Yeri Doğrulama, AKS Kayıtlılık Sorgulama ve Vatandaşlık Sorgusu yapılabilmektedir.

4.11.3.6. Resmi İstatistik Portalı

Bu portalın amacı; resmi istatistiklerin üretiminde ve yayımında karşılaşılan mükerrerlikler önlenmekte, cevaplayıcı yükü azalmakta, kamuda insan gücü ve kaynak tasarrufu sağlanarak resmi istatistiklere olan güven daha da arttırılmaktadır. Ayrıca, resmi istatistiklerde standardizasyon sağlanmakta, sorumlu ve ilgili kurumlar tanımlanarak, hangi verinin hangi kurum tarafından, hangi yöntemle derleneceği ve hangi dönemler için ve ne zaman yayımlanacağı konularına açıklık getirmektedir. Resmi İstatistiklerin üretimine ve organizasyonuna ilişkin temel ilkeleri ve standartları belirlemektir (Resmi İstatistik Portalı).

4.11.3.7. Köydes Projesi Coğrafi Bilgi Sistemleri

Mahalli İdareler Genel Müdürlüğü yolu ve içme suyu olmayan ya da yetersiz olan köylerin sağlıklı içme suyu ve yola kavuşturulması, küçük ölçekli sulama alt yapısı ve atık su hizmetlerinin geliştirilmesi için kurulmuştur. Bu hizmetlerin yerine getirilmesi için gerekli olan konumsal/konumsal olmayan verilerin toplanması, coğrafyayla ilişkilendirilmesi, saklanması, düzenlenmesi, doğru kararların alınabilmesi ve veri analizlerinin yapılabilmesi için CBS birimini oluşturmuştur.

CBS sayesinde kırsala ait döküm bilgileri sayısal hale getirilerek veri güvenliği sağlanmış, İl Özel İdarelerin üreticisi oldukları köylere ait altyapı bilgilerinin TUCBS altlık verisi olarak kullanılması sağlanarak Ülke genelinde köy altyapısı veri tabanı oluşturulmuştur. İl özel idaresi tarafından yapılan projelerin il envanteri olarak anlık güncellenmesi sağlanmış, sayısal döküm bilgilerinden sorgulama ve analiz yapılarak ilin ihtiyaç duyduğu alt yapı yatırımlarına karar verilebilmesi kolaylaşmıştır (İçişleri Bakanlığı).

4.12. Türkiye’de Kamu Kuruluşlarında CBS Uygulamaları

Türkiye’de Kamu Kurum ve Kuruluşlar ile Gerçek ve Tüzel Kişiler CKBS’ lerini kullanmaktadır. Burada başarılı olmuş örnek çalışmalar ile bu çalışmaları uygulamaya koyan kurumlardan bahsedilecektir.

4.12.1. Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü

Su kaynaklarının yönetimine ilişkin analizlerde bulunmak ve bir taşkın sırasında suyun altında kalacak yerlerin önceden tespit edilmesi amacıyla CBS sistemlerini kullanmaktadır. Bu amaçla taşkın ön risk değerlendirmesi yapılabilmesi HEC-GeoRAS programında topoğrafik veri hazırlanması, hazırlanan bu veriler ile HES-RAS programında hidrolik hesaplamalar ile akarsu yatağında meydana gelecek su kalınlığının hesaplanması ve hesaplanan su kalınlığının analsal dağılımının ise HEC-GeoRAS’da haritalanması yapılabilmektedir. Su kaynaklarının planlanmasına temel teşkil eden su toplama havzalarının belirlenmesinde CBS kullanımı büyük önem arz etmektedir. CBS’nin önemli bileşeni olan ArcHydro kullanılarak su toplama havzalarının belirlenmesine çalışılmıştır. Farklı mühendislik disiplinlerinin bir araya gelerek üretim çalışmalarında CBS’nin kullanılması verimliliği daha da arttırmaktadır (Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü).

4.12.2. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü

Ülkemizde her türlü doğal kaynakların bulunması ve altyapı çalışmalarına yönelik değişik amaç ve türde jeoloji haritaları üretmek ve yerkabuğunun yapısını ortaya çıkarmak amacıyla jeolojik araştırmalar yapan MTA- Jeoloji Etütleri Dairesi Başkanlığı-Coğrafi Bilgi Sistemleri birimi tarafından 1,25000 ölçekli jeoloji, heyelan döküm ve Diri fay haritaları sayısallaştırılmış, 1,100000, 1,500000 ile 1,1000000 ölçekli jeoloji, heyalan envanter ve Dirifay haritaları oluşturulmuştur. Çeşitli ölçeklerde jeoloji haritaları sayısallaştırılmış, Türkiye jeoloji veri tabanında kapsamlar özelliklerine göre nokta, çizgi veya poligon yapısında sayısal ortama aktarılmıştır.

Noktasal yapıdaki veriler: Tabaka doğrultu ve eğim verileri ile tepe noktalarıdır. *Çizgisel yapıdaki veriler;* Faylar, kıvrım eksenleri, özel jeolojik alanlar ve yollardır. *Poligon yapıdaki veriler;* Formasyonlar, yerleşim yerleri ve göller ve nehirlerdir. Arc/Info 8.1 ortamında sorgulanabilir özellikte 1,500000 ölçeğindeki Türkiye Jeoloji haritası sayısal formatta hizmete sunulmuştur. Türkiye heyalan haritası,1,100000 ölçeğindeki sayısal KAF ve DAF Atlası, Türkiye Metaloneji ve Maden Yatakları Haritası, Türkiye ve İl Maden Yatakları Haritaları, Türkiye Enerji Hammadde Haritaları, Jeofizik Haritaları üretilmiştir (Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü).

4.12.3. Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü

28.07.2006 tarih ve 26242 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren ve verinin üretildiği yerden sunulmasını öngören Bilgi Toplumu Stratejisi-75 no'lu Eylem Planı çerçevesinde Coğrafi Bilgi Sistemi altyapısının kurulum işlemleri Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü sorumluluğuna verilmiştir. Bu amaçla Türkiye'de ulusal düzeyde teknolojik gelişmeler ile INSPIRE direktiflerine uyum sağlayan CBS altyapısının (TUCBS) kurulması, kurumların ürettikleri coğrafi bilgilerin ortak altyapı üzerinden kullanıcıların hizmetine sunulması amacıyla ortak bir Web Portalı oluşturulması, üretilen verilerin içerik standartları ile değişim standartlarını belirlenmesi çalışmalarını yürütmüştür. Ulusal bir CBS kurulması ve geliştirilmesi görevi 644 sayılı KHK gereği CBS-Genel Müdürlüğüne verilince tüm bu hizmetler CBS Genel Müdürlüğüne devredilmiştir. TKGM-Bilgi Teknolojileri Dairesi Başkanlığı-CBS Şube Müdürlüğü ülke genelinde mülkiyet bilgilerinin bilgisayar ortamında takip ve sorgulamasının yapıldığı birçok uygulaması vardır.

4.12.3.1. Tapu ve Kadastro Bilgi Sistemi (TAKBİS)

Tüm kamu kurum ve kuruluşlar ile belediyelerle yapılan ikili protokoller gereği on-line hizmet vermektedir.

4.12.3.2. Mekânsal Gayri Menkul Sistemi (MEGSİS)

Türkiye genelinde il, ilçe kadastro müdürlüklerindeki bilgisayarlarda bulunan “CAD tabanlı verilerin” merkezi bir sistem üzerinden toplanarak tapu bilgileri ile eşleştirilmesi ve bu bilgilere ihtiyaç duyan tüm Kamu, kurum ve kuruluş ile belediyelerin paylaşımına açılması ve uluslararası standartlarda harita servislerinin e-devlet üzerinden vatandaşlarla paylaşıldığı bir sistemdir.

4.12.3.3. Tapu Arşiv Bilgi Sistemi (TARBİS)

Yurtdışı Zabıt-Kayıt Defteri, Temessük defterleri, Köy-Yayla sınırları ile Mera Tahsis Kayıtları ve Tapu Tahrir Defterleri vb. ile Kültür varlıklarına ait belgelerin dijital ortama alınıp saklandığı ve takip edildiği sistemdir. Bu hizmetlerinin yanında harita servisleri, Ortofoto servisleri ve parsel sorgulama hizmetleri de bulunmaktadır.

4.12.4. Karayolları Genel Müdürlüğü

Karayolu Genel Müdürlüğü karayolları ait bilgilerin toplanmasında ve bunların analiz edilmesi sırasında zorluklarla karşılaşması, verilere ulaşmada yetersiz kalması, veri paylaşımında yaşanan zorluklar nedeniyle yapılan çalışmaların daha sağlıklı yürütülmesi, kurumların ihtiyaç duyacakları bilgiler de daha iyi hizmet verebilmesi amacıyla CBS çalışmalarına başlamıştır. Bu amaçla Coğrafi Tabanlı Karayolu Bilgi Sisteminin kurulabilmesi için 5 metre çözünürlüklü uydu görüntülerinden, 1/5000 raster haritalardan faydalanarak devlet ve il yolları ile Otoyollar, köprüleri il, ilçe ve Bölge sınırları sayısallaştırılarak kullanacağı sisteme temel altlık teşkil edecek olan karayolu coğrafi veri altlığının oluşturulmasını tamamlanmıştır (Saye, 2016).

Coğrafi Tabanlı Karayolu Bilgi Sistemi sayesinde mevcut döküm verileri kâğıt ortamından bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Yaklaşık 5.500 köprü döküm kartı taranarak sisteme dâhil edilmiştir. Mobil uygulama yazılımı geliştirilerek verilerin araziden toplanması ve DGPS ile koordinatlandırılması sağlanmıştır. Devlet, il yolları, otoyollar ve köprülere ait döküm bilgilerinin güncellenmesi ile koordinatlandırılması yapılmıştır. Yol döküm bilgileri (yol

ekseni, orta kaldırım, banket, kaplama vb.), Otoyol döküm bilgileri (otoyol gişe, hizmet tesisi, otoyol kavşak otoyol tünel vb.) ile tarihi köprülere ait bilgiler (komumu, adı, cinsi, onarım ihtiyacı vb.) sisteme aktararak sayısallaştırmıştır. Karayolları Genel Müdürlüğü web sayfasında üzerinden güzergâh analizi yapabilme, yol durumu sorgulayabilme, karayolları haritasına bakabilme, OGS/HGS geçiş ihlali sorgulayabilme, uzaklıklara ait mesafe, otoyol geçiş ücretleri ve ihale ilanları programlarının mobil uygulamaları yol kullanıcıların hizmetine sunulmuştur (Karayolları Genel Müdürlüğü).

Karayolları Genel Müdürlüğü elde edilen bilgilerin kurum içi ve kurum dışındaki kullanıcılar için Türkiye Çevresel Veri Değişim Ağı Projesi kapsamında “Ulusal Ulaştırma Portalı” (www.ulasim.gov.tr) üzerinden ülke çapındaki uygulamalara veri sağlamaktadır. Karayolları Genel Müdürlüğü, yatırım projelerini takip ettiği “*Coğrafi Tabanlı Proje Takip Sistemi Uygulaması*”, yolların bakım, altyapı, üstyapı ve hizmet devamlılığının sağlanması amacıyla “*Bakım Yönetim Sistemi Uygulamasını*”, yük ve yolcu taşımacılığını, yol güvenliğini arttırmak ve enerji sağlamak amacıyla “*Akıllı Ulaşım Sistemini*”, Otoyollarda HGS/OGS ücretlerini takip için “*Serbest Geçiş Ücret Toplama Sistemi*” kullanmaktadır.

4.12.5. İller Bankası CBS Çalışmaları (İLCAS)

“*Altyapı ve üstyapısıyla sağlıklı ve sürdürülebilir yaşam alanları oluşturmak, kentsel yaşam kalitesini arttırmak ve yerel yönetimlere her türlü teknik ve finansal desteği vermek amacıyla kurulmuş olan İller Bankası A.Ş.*” “Ulusal Bilgi Toplumu Stratejileri ve Eylem Planları” doğrultusunda ve belli bir standartta ürettikleri her türlü veriyi diğer kurum ve kuruluşlar ile paylaşmak, oluşturulan verilerin yenilenmesi ve bir merkezden yönetilebilmesi, diğer kurumların ürettikleri verileri kullanabilmek için CBS birimini oluşturmuştur.

İller Bankası 1933 yılından bugüne kadar oluşan coğrafi altlıkları tek bir merkezden veri tabanında birleştirmiş bu sayede Türkiye haritası üzerinden tüm illerin geçmişleri izlenebilmektedir. Kurulan “CBS Arşiv ve Bilgi Sistemi” üzerinden CAS harita, CBS harita, Üst Yönetim/Konsol, Proje sorgulama, Arşiv sorgulama, Proje takip, Talep durum izleme, Hâlihazır proje yürütme, Jeolojik/Jeoteknik Etüt proje yürütme, İmar planı proje yürütme, Altyapı yürütme, Üstyapı yürütme işlemleri takip edilmektedir.

CBS harita modülü üzerinden TAKBİS sorgulama, filtreleme, referans yükleme, Export, nesne sorgulama, nesne seçimi ve Wps işlemleri takip edilmektedir. Katmanlar menüsünde

İdari alan, Nazım-İmar ve Uygulama planları, Afetzedede-Dolgu, Gecekondu önleme-İslah-Koruma-Turizm-Raylı taşıma-Doğalgaz boru hattı-Boğaz tüp geçiş planlarını sorgulamak mümkün olabilmektedir. İl, Belediye ve Daire Başkanlıkları veya proje durumlarına göre iller bankası arşivi proje sorgulama, Türkiye genelinde İller Bankasının ürettiği hâlihazır proje sorgulama, arşivdeki evrak, doküman, üretilen evrak tipine göre sorgulama yapılabilmektedir (Gürbüz, t.y.).

İller Bankası, belediyelerdeki KBS'lerin kurulması için 60 ay vade ile finansal destek sağlamakta, ihale yapım, teknik şartname hazırlığı ve danışmanlık ve kontrollük hizmeti sunmaktadır. CBS Genel Müdürlüğünün "Bulut" bilgi sistemi ile Kent Bilgi Sistemleri fiyat belirleme çalışmasına katkı sunmaktadır. Bunun yanında pek çok belediyenin KBS'lerinin projelendirilmesi çalışmalarına hibe desteği vermekte, KBS projelerinin yüksek maliyeti ve hibe kaynaklarının daha acil ve öncelik arz eden projelere yönlendirilmesi amacıyla acil krediler vermektedir. 2015-2019 Stratejik Eylem Planı çerçevesinde "Akıllı Kentler" oluşturulması yönünde çalışmalara devam etmektedir (Gürbüz, t.y.).

4.13. Türkiye'de Yönetim Aracı Olarak E-Devlet/E-Belediye Kullanımı

E-devlet/ E-Belediye kavramı 1990'lı yıllar itibariyle ortaya çıkan bir kavramdır. 1990'lı yıllardan sonra bilgi ve iletişim teknolojisindeki değişim ve gelişimlerin yansıması Kamu ve Yerel yönetimlerde kendisini göstermiş, dünyadaki değişimlerle birlikte Türkiye'de de birçok kamu kurum ve kuruluşlar ile yerel yönetimlerde hizmet anlayışında değişimi zorunlu hale gelmiştir. Kamu yöneticileri, toplumun arzu ve isteklerine nasıl daha etkili ve verimli bir şekilde cevap verebileceği konusunda yeni yaklaşım olarak internet sitelerini kurarak vatandaşın hizmetine sunulmaya başlanılmıştır (Önder ve Ayhan, 2017).

Ülkemizdeki e-devlet/e-belediye uygulamaları incelendiğinde, mevcut uygulamaların yeterli olmadığı görülmektedir. Geleneksel yerel yönetimlerin günün ihtiyaçlarını yeterince karşılayamamasından dolayı yerini e-belediyeciliğin aldığı söylemek mümkündür (Önder ve Özel, 2016). Bakanlıklar, yerel yönetimler, genel müdürlük, özel kurum ve kuruluşlar ile üniversitelerimizin çoğunda web sitesi mevcuttur. Ancak, bu web siteleri genel itibariyle sadece bilgi vermek için hazırlanmış olup, basit e-servisler sunmaktadırlar. Ülkemizdeki e-devlete geçiş sürecindeki yeni geliştirilen projeler dışında bilgilendirme amaçlı, basit yetersiz ve birbirinden kopuk hizmetler verilmektedir (Emiroğlu, 2003). Başka bir ifadeyle, bahsi

geçen kuruluşların web siteleri daha çok broşür görünümünde olup birçoğunda yer alan içerik bilgileri de yetersizdir.

Yerel yönetimler üzerinden duruma bakıldığında ise, belediyelerin internet kanalıyla hizmet sunmaktan daha çok, bilgi odaklı uygulamalar yaptıkları ve küçük ölçekli belediyelerde e-belediye hizmetlerinin yaygın olmadığı bilinmektedir (Durna ve Özel, 2008:28; Kaypak, 2008:269; Alıcılar, 2012:139). Büyükşehir belediyelerinin e-belediye hizmetleri diğerlerine göre daha tatmin edici seviyelerdedir. Ancak son zamanlarda belediyelerin, şikâyet, arıza bildirimini, emlak vergilerinin ödenmesi vb. birçok hizmeti internet üzerinden sundukları ve hizmetten yararlananları da e-belediye hizmetlerinden yararlanmaları hususunda bilgilendirdikleri ve teşvik ettikleri söylenebilir.

Türkiye’de e-devlet uygulamaları dört aşamada gerçekleştirilmektedir. Birinci aşamada oluşturulan web sayfalarında vatandaşa bilgi sunmakta, ikinci aşamada bazı hizmetler devlet tarafından çevrimiçi sağlanmakta, üçüncü aşamada tek bir devlet ana kapısı portalı ile hizmetlerin hepsinin tek kaynaktan sunulması hedeflenmekte, son aşamada ise yeni hizmetlerin ortaya çıkışı sağlanmaya çalışılmaktadır (Odabaş, 2004: 83-90).

Klasik devlet anlayışında vatandaş kurumların iş süreçleri ile ilgili bir işlem için ya kurum yetkilileriyle yüz yüze görüşecek, ya dilekçe yazacak, ya form dolduracak ya da evrak tamamlama işlemini yapacaktır (Çelen vd., 2001: s.64). Kamu ve Yerel yönetimler tarafından verilen çeşitli hizmetlerde, vatandaşlar çok fazla bürokrasi işlemiyle karşı karşıya kalmakta, basit prosedürler çalışanlar için uygulanması karmaşık yapılar haline gelmekte, işlemler aylarca sürebilmekte, işlerin yürütülebilmesi için çok fazla sayıda personel ve memur işe alınmaktadır. (Yıldırım ve Karakurt, 2004). E-devlet bütün bu işlemleri ortadan kaldırmakta dolayısıyla hem vatandaşa hem devlete zaman kazandırmaktadır (Çelen vd., 2001: s.64).

Kamu ve yerel yönetimlere ait hizmetlerin e-devlet/e-belediye ortamda sunulması vatandaşın işini kolaylaştırarak hızlı ve güvenilir bir şekilde erişimini sağlamış, hizmetleri sunan Kamu kurum ve kuruluşlar ile belediyelerin iş yükünü hafifletmiş, hizmetlerin e-devlet/e-belediye ortamında sunulmasıyla alışılmış kamu yönetimi anlayışından farklı olarak bürokratik engellerin önüne geçilmesi hedeflenmiş, hem zamandan tasarruf edilmiş, hem de kaynakların etkin kullanılmasıyla farklı bir yönetsel dönüşüm gerçekleştirilmiş, E-devlet /E-belediye yapısı içinde vatandaşın kamu kurumları ile birebir karşı karşıya gelmesi de söz konusu olmamıştır. (İnce, 2001: 23-24). Bilgi toplumunda bireylerin artık müşteri/vatandaşlar olarak

kamudan beklentileri sadece kamusal bilgilerin sunulması değil, aynı zamanda sağlanan bilgilerin anlaşılabilir, kullanılabilir, güncel, doğru ve eksiksiz olmasıdır (Öğüt, 2003: 44).

Model olarak e-devlet; teknik anlamda yurttaşların “müşteri”, kamu yönetimi faaliyetlerinin de “hizmet” olarak görüldüğü “kalite/fiyat performansı” ölçütlerinin uyguladığı, en az maliyet ve emekle en kaliteli hizmetin üretilmesini hedefleyen yönetim sistemidir. E-devlet modeli, düşük maliyet ve kaliteli hizmet performansı üzerinde temellenen “toplam kalite yönetimi” ile “müşteri memnuniyeti” ölçütlerine göre yapılandırılmış verimlilik yönetimi sistemiyle ve somut ifadesini elektronik ticarete bulan e-iş modelleriyle ilişkilendirilmekte ve merkeziyetçi olmayan bir yatay koordinasyon yapısı sunmaktadır (Uçkan, 2003: 44-47).

Dolayısıyla elektronik devlet yapısına geçiş, kamu yönetimi sisteminde ve vatandaşa bakış açısında belirgin bir anlayış farkını zorunlu kılmaktadır. E-Devletin özünü oluşturan bilim bazlı dünya görüşü, yeni bilgi ve teknoloji üretmeye açık bir sistem oluşturmakta ve bu açık sistem bir yandan mekân içinde, diğer yandan geleceğe doğru genişleyip evrilirken uygarlık kalıbının gelişim yolunu da belirlemektedir (Erkan, 2000: 114).

Türkiye, EUROSTAT verilerine göre genel anlamda e-devlet kullanım oranı açısından AB’de son sıralarda yer almaktadır. Bununla ilgili olarak 32 Avrupa ülkesi ile yapılan karşılaştırmalar sonucunda Türkiye’nin birey bazında e-devlet hizmetleri yoluyla bilgi almada 30, internet üzerinden herhangi bir hizmetle ilgili form indirmede 31 ve form göndermede ise 29. sırada yer aldığı görülmektedir. E-devlet hizmetlerinin Türkiye’deki toplam nüfusa oranı % 20, AB ortalaması % 26; internet kullanan nüfusa oranı % 46, AB ortalaması ise % 36’dır (Bilgi Toplumu Dairesi Başkanlığı, 2014: 172). İnternet üzerinden hizmet sunumunda ve vatandaşın bu hizmetten yararlanmasında hem internet kullanımının her yaş grubuna yönelik olarak yaygınlaştırılması hem de tüm kurumların ve vatandaşın e-devlet uygulamaları için teşvik edilmesi gerekmektedir.

2014 yılına gelindiğinde elektronik ortamda kamu hizmetlerinin sunumunda dünya ortalaması %47’ye yükselmiştir (2015-2018 Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı, 2014: 36). Model olarak e-devlet, yurttaşların birer müşteri olduğu, kamu yönetimi alanında yürütülen faaliyetlerin de hizmet olarak ele alındığı bir yönetim sistemi olmuştur. Bu sistemde, kalite-fiyat performansına bağlı olarak en az maliyet ve emekle en kaliteli hizmetin sunulması ve verimliliğin sağlanması hedeflenmektedir (Demirel, 2006: 85).

Avrupa Birliği-AB, Birliğe üye olacak tüm aday ülkelerin yerel-bölgesel yönetimlerinin, birliğin yükleyeceği sorumlulukları üstlenebilmesi için başta merkezi yönetim ve özellikle de yerel yönetimlerin idari kapasitelerinin güçlü olmasını istemekte, üyelik sonrasında kendilerinden beklenen hizmetleri verimli ve etkin bir şekilde yerine getirmeleri için yerel yönetimlerin örgütsel ve işlevsel gerekli hazırlıkları yapmalarını oldukça önemli bulmaktadır. Birliğin bütünleşme süreci, üye ya da üyeliğe hazırlanan bütün Avrupa ülkeleri için yerel-bölgesel yönetimlerin önemini ve sorumluluğunu artıran bir gelişme olarak değerlendirilebilir (Ökmen, 2006: 43-106). Bu yüzden Türkiye AB üye olabilmek için AB tarafından istenilen kriterleri gerçekleştirmekle yükümlü olan bir ülkedir. Kamu yönetiminin bir parçası sayılan güçlü bir yerel yönetimle rekabet gücünü arttırabilmeli, teknolojik değişimlerini gerçekleştirmeli, bilgi ve iletişim teknolojisindeki değişim ve yenilikleri takip edilmeli, değişen ve gelişen hizmetleri çağdaş ve demokratik bir yönetim anlayışıyla vatandaşına sunulabilmelidir. Başarılı bir e-devlet modeli, ülkenin ekonomik kalkınmasından, sosyo-kültürel gelişmesine, yaşam kalitesinin artmasından, katılımcı demokrasinin güçlenmesine, Devletin etkinliğinin artmasına, Devlet hizmetlerinin iyileştirilmesine, vatandaş katılımının sağlanmasına, Politika oluşturma süreçlerini iyileştirilmesine katkısı olacaktır. (Kırçova, 2003: 23):

Avrupa Birliği, birliğe üye ülkeler için 2020 yılına dek gerçekleştirilmesi planlanan birtakım hedefler koymuştur. Bu hedefler Digital Europe Projesi (AB Dijital Ajanda 2020 Vizyonu) çerçevesinde değerlendirilmektedir. Dijital Türkiye ise Türkiye'nin 2023 hedefinde yer alan, AB'nin dijital gündem projesi 2020 vizyonu ile paralel yürütölen bir projesidir. Bu proje kamu yönetimi alanında AB ülkeleri ile uyumlu olarak koordine edilecek pratik ve hızlı bilgi sistemleri aracılığıyla e-devlet uygulamalarının hayata geçirilmesi ve bürokratik oligarşiye karşı atılmış önemli bir adım olarak karşımıza çıkmaktadır. Hedeflerin gerçekleştirilmesi ve katılımcı bir büyüme adına çeşitli hizmetlerin sunulmasında bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımına özen gösterilmektedir. Hizmet sektöründe etkin ve işlevsel kullanımı ile bilişim teknolojileri; ekonomik, sosyal ve kültürel alandaki pek çok amaca hizmet eden bir araç konumundadır (Avrupa Dijital Gündemi ve Türkiye Raporu, 2014: 15-16).

Türkiye'de e-Devlet hizmetleri altyapısının kurulması, işletilmesi ve yönetilmesi görevi 24.03.2006 tarih ve 2006/10316 sayılı Bakanlar Kurulu Kararıyla Başbakanlık adına Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığına verilmiştir. Kamu hizmetlerinin elektronik ortamda, ortak bir platformda ve vatandaş odaklı sunumu için iş süreçlerinin gözden

geçirilmesi, içerik yönetimi, entegrasyon ile ilgili standartlar ve gerekli hukuki düzenlemeler konusundaki çalışmalar Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığının koordinasyonunda ve ilgili kamu kurum ve kuruluşlarının etkin katılımıyla Türksat Uydu Haberleşme ve Kablo TV İşletme A.Ş. tarafından yürütülmesine karar verilmiş, bu çerçevede tüm kamu kurum ve kuruluşları, Türksat Uydu Haberleşme ve Kablo TV İşletme A.Ş.nin talep edeceği her türlü bilgi, belge ve desteği sağlamak ve işin yürütülmesine dair önerilerine de uymakla yükümlü kılınmıştır.

e-Devlet kapısı kamu hizmetlerine tek bir noktadan hızlı ve güvenli bir şekilde erişim imkanı sağlayan büyük bir internet sitesidir. e-Devlet kapısının amacı; devletin hızlı ve etkin bir şekilde işleyişinin sağlanması, kurumlar arası bilgi alışverişini sağlanarak iş ve veri yinelenmesinin önlenmesi, kamunun sunmuş olduğu hizmetlerle vatandaşların yaşamalarını kolaylaştırılması, karar vericilerin bilgiye dayalı karar verme süreçlerini geliştirilmesi, hızlandırılması ve devletin daha şeffaf bir yapıya kavuşmasıdır. www.turkiye.gov.tr adresinde 03.10.2017 tarihi itibarıyla 34.615.725 kayıtlı kullanıcı, 2.298 hizmet ve 347 kurum tarafından çeşitli hizmet ve sorgulamalar yapılabilmektedir.

E-Devlet portalında 61 ilin 228 (22 Büyükşehir Belediyesi, 206 belediye ve bucak) belediyesi ve bunlara bağlı 9 adet yerel hizmet sunan kuruluşu bulunmaktadır. Belediyelerin sunmuş olduğu hizmetler incelendiğinde de uygulama birliğinin olmadığı anlaşılmaktadır. 8 Büyükşehir, 12 ilin Belediyesi ile bunlara ilçe/bucak belediyelerin e-Devlet portalında hizmet sunumu bu gün itibarıyla yoktur. Bu belediyelerin resmi internet siteleri incelendiğinde ise bu tür hizmetlerin olduğu ancak e-devlet portalında hizmet sunmadığı anlaşılmıştır.

E-Devlette hizmeti bulunmayan 8 Büyükşehir belediyesine ait ilçe belediyelerden Adana'da (1) bir, Aydın'da (4) dört, Diyarbakır'da (3) üç, Erzurum'da (3) üç, Mersin'de (4) dört, Ordu'da (3) üç, Trabzon'da (1) bir, Van'da (1) bir olmak üzere toplam 20 ilçe belediyesi e-devlet portalından hizmetlerini sunabilmeyi başarmışlardır.

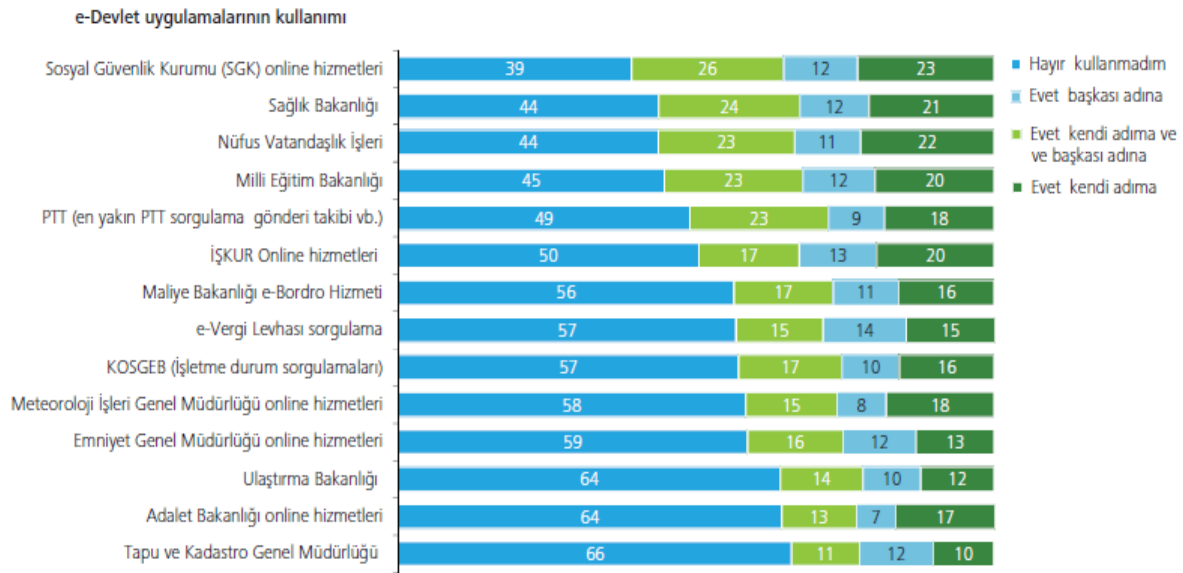
İçişleri Bakanlığı-Mahalli İdareler Genel Müdürlüğü kayıtlarına göre 1397 belediyenin olduğu düşünüldüğünde bu sayının ne kadar az olduğu, 2004 ve 2005 yıllarında çıkan Belediye Kanunlarında zorunluluk olmasına rağmen birçok belediyenin KBS'lerini kurup- işletmek ve e-devlet portalında hizmet sunmasında sorunlar yaşadığı ortadadır.

4.13.1. Vatandaşların Bakanlıklara ait “e-Devlet” Uygulamaları Kullanımı

E-devlet hizmet portalında hizmet veren bakanlıklar şunlardır; Adalet Bakanlığı, Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı, Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Dışişleri Bakanlığı, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Gümrük ve Ticaret Bakanlığı, İçişleri Bakanlığı, Kalkınma Bakanlığı, Maliye Bakanlığı, Milli Eğitim Bakanlığı, Milli Savunma Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı, Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, Gençlik ve Spor Bakanlığı, Avrupa Birliği Bakanlığı, Ekonomi Bakanlığı ve Sağlık Bakanlığının vb. birçok uygulamasına erişmek mümkündür.

Ülkemizde TÜSİAD ve Türkiye Bilişim Vakfının-TBV 2012 yılında ortaklaşa yaptıkları bir ankette Bakanlıkların uygulamalarını kullanan 1000 kişiye “son bir yıl içinde interneti gerek kendi ihtiyacı için gerekse başkası adına kullanım seviyesi” sorulduğunda; en çok SGK hizmetleri (%61), Sağlık Bakanlığı (%57) ve Nüfus Vatandaşlık İşleri (%56) hizmetlerine ait on-line uygulamalarının kullandıkları görülmüştür.

Şekil 17 Vatandaşların e-Devlet Üzerinden Hizmet Kullanım Oranları.



Baz: 700 (e-Devlet kullanıcıları)

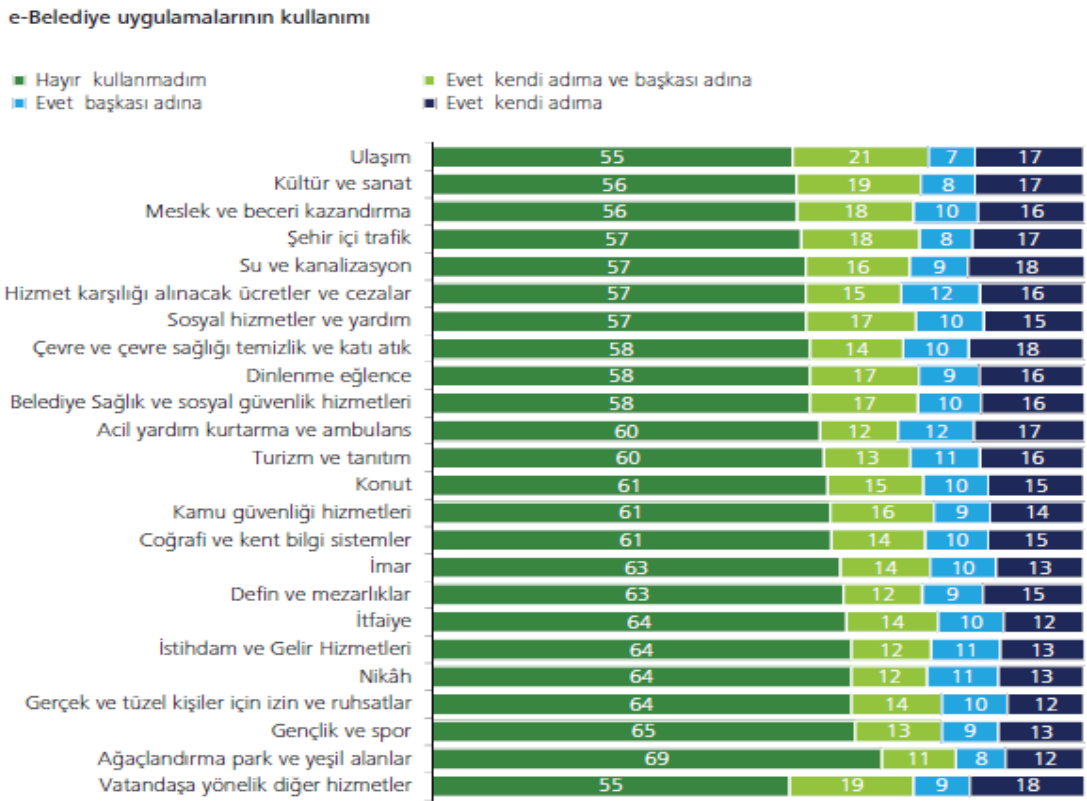
S6. Son 1 yıl içerisinde kendi adınıza veya bir başkası adına e-Devlet ve yerel yönetim (e-Belediye) uygulamalarını kullanarak işlem yaptınız mı? Lütfen aşağıdaki çevrimiçi (online) devlet ve yerel yönetim hizmetlerinden hangilerini ne amaçla kullandığınızı belirtiniz.

Kaynak: <http://www.etrodulleri.org/attachments/article/69/e-Devlet%20eBelediye%20Rapor.pdf>

4.13.2. Belediyelerin e-Devlet Üzerindeki Uygulamaları

Türkiye’de bulunan 30 Büyükşehir Belediyesi ve bunlara bağlı 519 ilçe belediyesi, 51 Belediye ve bu belediye sınırları içerisinde bulunan 400 ilçe belediyesi ile Türkiye genelinde bulunan 397 belde belediyesi olmak üzere toplam 1397 belediye bulunmaktadır. 50 İl, 158 ilçe ve 5 yerel hizmet kurumu e-devlet portalı üzerinden “genel hizmetler ve kişiye ait hizmetler olarak” iki ana başlıkta sunmaktadır. *Genel hizmet olarak;* Arsa Raiç Değerleri Sorgulama, Çöp Toplama Bilgisi, Sorgulama, Etkinlik Bilgisi Sorgulama, Evrak Takibi Sorgulama, İhale Sorgulama ve Nöbetçi Eczane Sorgulama vb. olup, *kişiye özgü hizmetler olarak;* beyan bilgileri sorgulama, bilgi edinme başvurusu ve sorgulaması, sicil bilgileri sorgulama, tahakkuk bilgileri sorgulama ve tahsilât bilgisi sorgulama vb. uygulamalardır.

Şekil 18 Vatandaşların e-Belediye Uygulamaları Kullanım Oranları



Frekans: 700 (e-Devlet kullanıcıları)

56. Son 1 yıl içerisinde kendi adınıza veya bir başkası adına e-Devlet ve yerel yönetim (e-Belediye) uygulamalarını kullanarak işlem yaptınız mı? Lütfen aşağıdaki çevrimiçi (online) devlet ve yerel yönetim hizmetlerinden hangilerini ne amaçla kullandığınızı belirtiniz.

Kaynak: <http://www.etrodulleri.org/attachments/article/69/e-Devlet%20eBelediye%20Rapor.pdf>

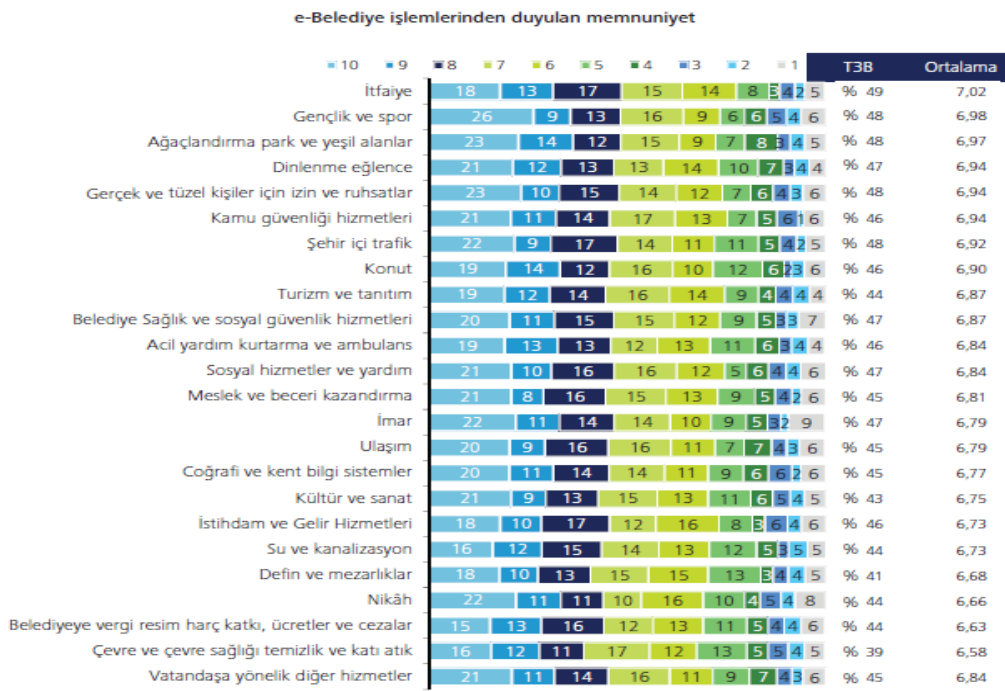
TÜSİAD ve TBV’nın diğer bir anketinde vatandaşların son bir yılda “gerek kendi adına, gerek başkası adına e-Belediye uygulamalarının hangilerinden ve ne amaçla istifade

ettikleri” sorulmuştur. Alınan cevaplarda, e-Belediye uygulamaları içerisinde en çok ulaşım (%45), kültür-Sanat (%44) ve meslek ve beceri kazandırma” (%44) ilk üç sırayı almıştır.

4.13.3. Vatandaşların e-Belediye Kullanımı Memnuniyeti

e-Belediye hizmetlerinden vatandaşın kullanım memnuniyetinde, İtfaiye % 49’la ilk sırası yer almakta, gençlik ve spor % 48’ ikinci, Ağaçlandırma, Park ve Yeşil Alan (%48) ile üçüncü sırayı, son sırayı ise % 45 ile vatandaşa yönelik diğer hizmetler yer almaktadır. Şehir içi trafik, ruhsat, spor, ağaçlandırma, park ile yeşil alanlar işlemlerinin en yüksek memnuniyet oranı olan işlemler olduğu anlaşılmaktadır.

Şekil 19 Vatandaşların e-Belediye İşlemlerinden Duyulan Memnuniyeti.



Kaynak: <http://www.etrodulleri.org/attachments/article/69/e-Devlet%20eBelediye%20Rapor.pdf>

4.13.4. Vatandaşın e-Devlet/e-Belediye Kullanmama Nedenleri

E-Devlet kullanıcısı olmayanlara kullanmama nedenlerini sorulduğunda, katılımcıların %28’i kamu veya belediye idareleri ya da yetkilileri ile iletişime geçme ihtiyacının olmadığını ifade etmiştir. %26’lık bir grup ilgili web siteleri ve online hizmetler hakkında bilgisinin olmadığını belirtmiştir. Katılımcıların yine %26’sı ihtiyaç duyduğu hizmetleri karşılamak için internet kullanmaya ihtiyacı olmadığını ifade etmiştir. Katılımcıların %23’ü ise internete güvenmemektedir.

EU araştırmasında da benzer şekilde en çok ifade edilen neden “kamu veya belediye idareleri ya da yetkilileri ile iletişime geçme ihtiyacının olmamasıdır. İlgili web siteleri ve online hizmetlerinden haberdar olmamak her iki çalışmada da önemli bir paya sahip olan 2. ifadedir.

Şekil 20 Vatandaşların e-Devlet Kullanmama Nedenleri.



Kaynak: <http://www.etrodulleri.org/attachments/article/69/e-Devlet%20eBelediye%20Rapor.pdf>

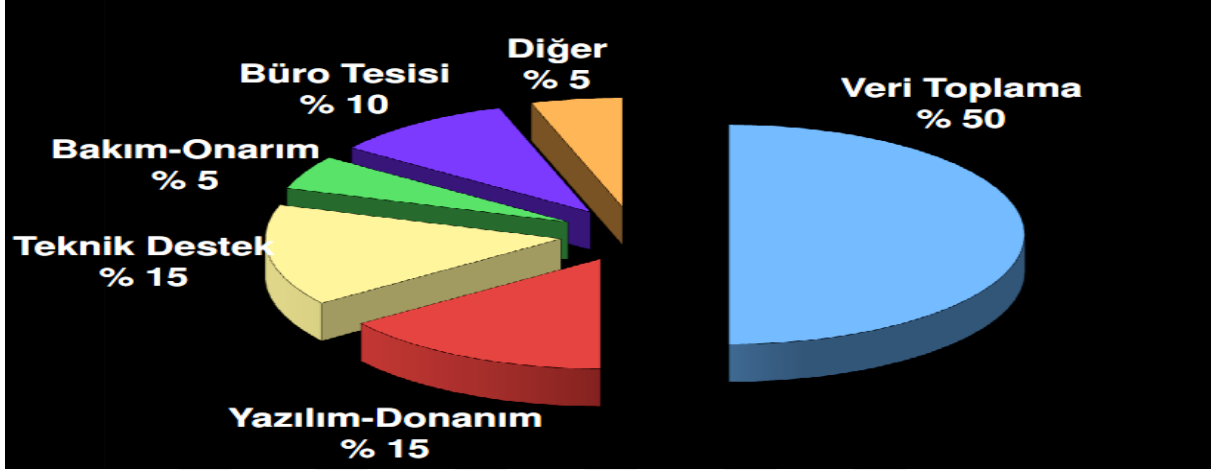
4.14. CKBS Fayda-Maliyet Analizi

Dünyada ilk kez 1844 yılında J. Dupit'in özellikle faydanın ölçülmesi kavramlarının tanımlanması suretiyle teorik bir arka plan oluşturmuş, daha sonraları Fransız ekonomistler özellikle “sosyal gelişme” boyutuyla, İtalyan sosyal bilimcilerinden V. Pareto, 1940'larda N. Kaldor ve Sir J. Hicks bu kavramın gelişmesine katkıda bulunmuşlardır (Gramlıc, 1981:7). Fayda-Maliyet analizinin teorik açıdan asıl gelişmesi 1960 yılından sonra olmuş ve günümüze kadar gelmiştir (Şataf, 2004:108). Burada Fayda-Maliyet analizi CBS açısından ele alınacak ve incelenecektir. F-M analizi kamusal ve yarı kamusal nitelikli hizmetin sunulmasında, eldeki mevcut kaynakların en verimli şekilde kullanılması sonucu faydanın maksimize edilmesi amacıyla kullanılmaktadır. F-M analizi bir proje ya da projeler serisinin fayda maliyetlerini ölçmeye yönelik bir yaklaşımdır (Mutlu ve Işık, 2002:82)

Coğrafi Bilgi Sistemlerinde tahmini maliyetleri oluşturan kalemler şunlardır; veri toplama, yazılım donanım, teknik destek, büro tesisi, bakım-onarım ve diğer gider kalemleridir. Veri

toplama maliyetin %50'sini, yazılım donanım %15'ni, teknik destek %15'ni, büro tesisi %10'nu, bakım-onarım %5'ni ve diğer giderler ise %5'ni oluşturmaktadır.

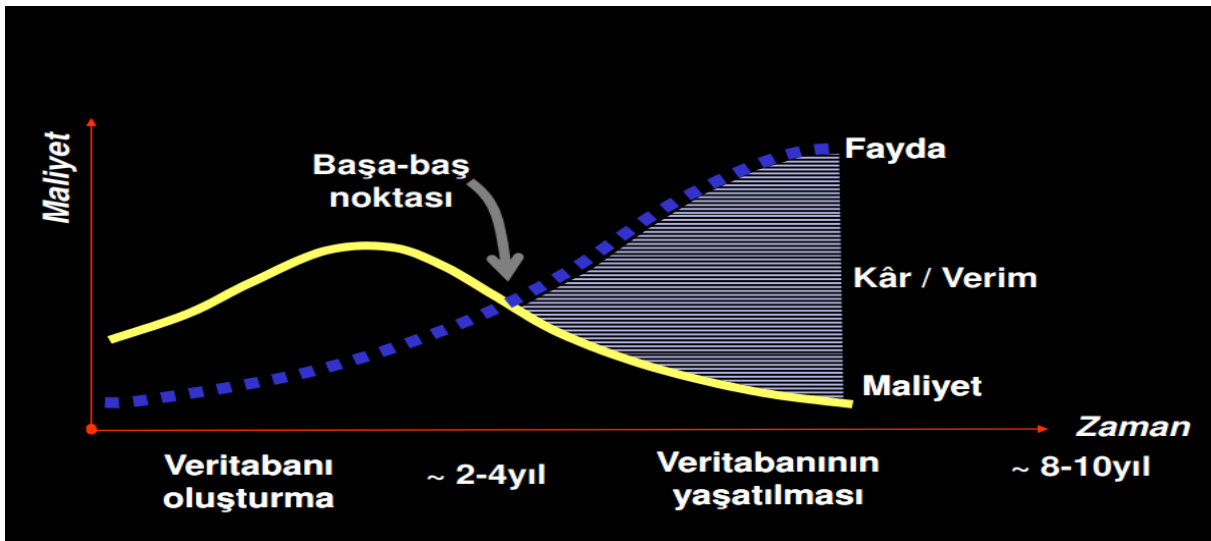
Şekil 21 CBS Tahmini Maliyet Dağılımı Tablosu.



Kaynak: http://www.turksatglobe.com.tr/Views/News/Contents/images/10/Files/TAHSIN_YOMRALIOGLU.pdf.

CKBS'de başlangıç maliyetleri yüksek olsa da projenin ilerleyen ilk iki yılında F-M oranı başa baş gelmekte, ilerleyen 8-10 yıl arasında veri tabanının yaşatılmasıyla fayda (kar-verim artarak) maksimuma, maliyet ise minimuma yaklaşmaktadır. CBS/KBS Fayda-Maliyeti dikkate alındığında işlemlerde veri tekrarının olmaması zamandan ve iş gücünden tasarruf sağlayarak kaynakların daha etkin olarak kullanılmasını sağlamaktadır. Verilerin güncelleştirilmesini kolaylaştırıp tekrar veri girişini önleyerek hataları en aza indirmektedir.

Şekil 22 CBS'de Fayda-Maliyet Analizi Tablosu.



Kaynak: http://www.turksatglobe.com.tr/Views/News/Contents/images/10/Files/TAHSIN_YOMRALIOGLU.pdf.

Yerel yönetimlerde kurulan KBS'lerinin fayda-maliyet analizine en güzel örnek olarak “ gelir artışı” göstermek mümkündür. Belediyelerde önceleri vatandaşın beyanına göre tahsil edilen emlak vergilerinin KBS'leri sayesinde oluşturulan veri tabanına aktarılması, kayıt dışında bulunan her türlü bina, arsa, işyeri vb. taşınmazların da kayıt altına alınarak emlak ve çevre temizlik vergileri, işyeri ruhsat harçları, reklam ve ilan vergilerinin tahsil edilmesiyle belediye gelirlerinde artışa yol açmasıdır. Yine KBS sayesinde emlak rayiç bedelleri ile yeniden değerlendirme artışı hatasız hesaplanmakta bu sayede belediye gelirlerinde önemli artışlar yaratarak yapılan yatırımları kısa sürede amorti etmekte ve belediyeler daha fazla gelire kavuşmaktadırlar.

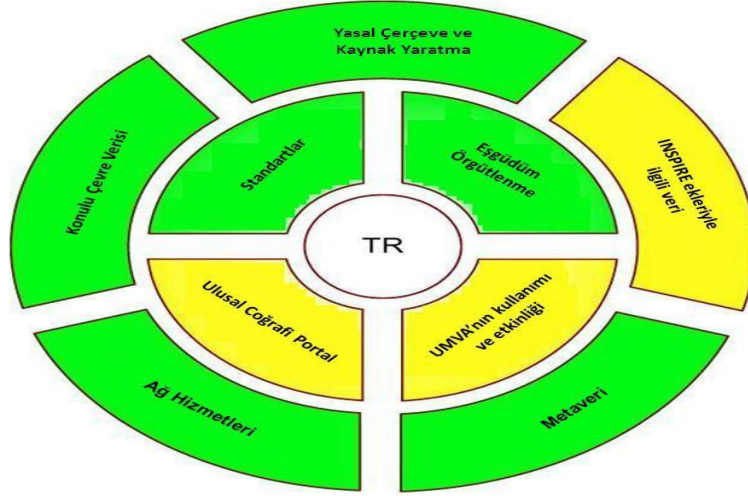
4.15. Türkiye’de INSPIRE Çalışmaları

2001 yılında “Avrupa Mekânsal Veri Altyapısı (E-ESDI) uzman çalışma grubunun Brüksel’de başlattığı proje daha sonra INSPIRE uzman grubuna dönüşmüştür. Grup üyeleri Avrupa Komisyonu ve Avrupa Çevre Ajansı üyeleri ile üye ülkelerin çevresel ve coğrafi bilgi gruplarının görevlendirildiği üyelerden oluşmaktadır. 2002 yılında imzalanan bir mutabakatla 2003 Mart’ında INSPIRE için bir çerçeve direktifi hazırlanmış, direktifin ayrıntılı çalışmalarına yönelik “çalışma programı” ise 2005 yılında yayımlanmıştır.

Avrupa Parlamentosunun 14 Mart 2007 tarih ve 2007/2 EC sayılı kararıyla “*Avrupa Topluluğu Mekânsal Bilgi Altyapısının Kurulması (INSPIRE)*” kararlaştırılmış ve Avrupa Birliği Resmi Gazetesinde yayımlanmıştır (Avrupa Birliği Resmi Gazetesi). Türkiye 09.06.2010 tarih ve 4302 sayılı Müsteşarlık Olur’una istinaden INSPIRE’nin yasal yetkili örgütlerine üye olarak 15 Mayıs 2007’de Avrupa Birliği Mekânsal Bilgi Altyapısını (INSPIRE) kurmak üzere çalışmalara başlamıştır. Türkiye bu üyelik ile meta veri, verilerin teknik özellikleri, ağ hizmetleri, veri ve hizmet paylaşımı, izleme ve raporlama konularında ortak uygulama kurallarını kabul etmiştir.

Türkiye’deki mevcut INSPIRE’nin genel durumunu incelemek üzere 2007 ve 2010 yılında iki adet rapor düzenlenmiştir. Danny Vandenbroucke & Dimitrios Biliouris tarafından hazırlanan ve 01.09.2010 tarihinde yayımlanan son raporda, 2007 yılıyla karşılaştırmalı 2010 yılı değişiklik matrisine ait grafik özeti aşağıda verilmiş olup, önceki raporla karşılaştırıldığında çeşitli paragraflardaki değişiklikler iki ayrı renk kullanılarak izah edilmiştir. 2007 yılına ait genel duruma göre önemli değişiklikler yeşil olarak, küçük değişiklikler sarı renk olarak gösterilmiştir (Şekil-26).

Şekil 23 Inspire 2007-2010 Raporları Karşılaştırması.



Kaynak: <http://www.csb.gov.tr/gm/cbs/index.php?Sayfa=sayfa&Tur=webmenu&Id=36631>

Sonbahar-2009/İlkbahar 2010 dönemine ait genel durumu içeren rapor özeti ise aşağıda belirtilmektedir (Inspire 2010 Türkiye Raporu);

- 1.- Kamunun ve tüm idari birimlerindeki CBS'yi kullananların ihtiyaçlarına cevap verecek şekilde CBS oluşumunda bir düzenleme yapılması için yasal girişimlerde bulunulduğu,
- 2.- Coğrafi bilgi alanında güncelliğini koruyan sorunlar arasında; Kurumlar arası eş güdüm ve işbirliği konusunda noksanlıkların olduğu, referansa göre standartlaşmanın olmadığı, veri değişimi ve kalitesinin olmadığı, büyük ölçekteki verinin çoğunluğu ve sayısal formatta olmayışı, verinin kopyalanamaması, uzman elaman ve bütçe eksikliği ve veri paylaşımında yaşanan sorunlar olduğu,
- 3.- Ulusal Bilgi Toplumu Stratejisinde bulunan "2006-2010 Eylem Planı çerçevesinde" Ulusal Mekânsal Veri Alt Yapısı-UMVA için bir tasarı hazırlandığı, "Kamu Yönetiminde Modernizasyon" başlığı altında "ISO 19115" standartlarının kullanılmasıyla harita ile ilgili kurumlardan gelen meta verinin kaydedildiği "Meta Veri Portalı Projesi" ile "Sürekli Çalışan Referans İstasyonları Projelerinin" olduğu raporda yer almaktadır.

4. BÖLÜM DEĞERLENDİRME

Türkiye'nin bilgi toplumu olma yolundaki çalışmaları 1990 yılında başlamış bu amaçla çeşitli eylem planları hayata geçirilmiştir. Bunlardan bazıları olumsuz sonuçlanmış, bazılarında gecikmeli olsa ilerleme kaydedilmiştir. Bu projelerden ilki 1993 yılında Dünya Bankasının

işbirliğinde bilgisayar kullanımı, yazılım pazarı, bilgi ekonomisinde insan kaynağı ve iletişim ağlarının tespitine yönelik çalışma olmuştur. Bu proje hayata geçirilemeden olumsuzlukla sonuçlanmıştır. 1999 yılında TUENA planı uygulamaya konulmuştur. Bu proje ile Türkiye'nin enformasyon politikalarının belirlenmesi, teknolojik altyapı ve kullanımı ile düzenlemelerin tespit edilmesi amaçlanmış, bu alanda dünya örneklerinin neler olduğu araştırılarak geleceğe dönük vizyon ve hedeflerin ortaya konulması amaçlanmıştır.

09.10.2001 tarihinde 352 sayılı genelge ile “e-Türkiye projesi” başlamış 13 çalışma grubu oluşturulmuş kurum ve kuruluşların sorumluluk alanları belirlenmiş ancak ekonomik istikrarsızlık nedeniyle başarıya ulaşmamıştır. Bu proje yerini “e-Dönüşüm Türkiye” projesine bırakmıştır.

e-Dönüşüm Türkiye Projesiyle “*bilgi ve iletişim teknolojileri politikaları ve mevzuatının öncelikle Avrupa Birliği müktesebatına uyum sağlaması amacıyla gözden geçirilmesi, e-Europe+ kapsamında aday ülkeler için öngörülen eylem planının ülkemizde uygulanması ve vatandaşın bilgi ve iletişim teknolojileri sayesinde kamusal alandan daha fazla faydalanması*” hedeflenmiştir. Kamuya ait idarelerin şeffaf ve hesap verilebilirliğinin artırılması, bilgi ve iletişim sektöründe kaynak israfının önlenmesi, mükerrer veri üretilmesinin önüne geçilmesi ve en önemlisi kurumlar arası koordinasyonun sağlanması amaçlanmıştır. e-Dönüşüm Türkiye projesi kapsamında “Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi-TUCBS oluşturulması için ön çalışma (Eylem-47) yapılması için Tapu Kadastro Genel Müdürlüğü sorumlu kuruluş olarak belirlenmiştir. HGK ile diğer Kurum ve Kuruluşlar, Üniversite ve Belediyelerin katılımıyla toplantılar yapılarak eylem planı belirlenmiştir.

Eylem-47 planıyla büyük maddi kayıplara yol açan veri tekrarı ile veri değişimi sırasında yaşanan tutarsızlıklar ile uyumsuzlukların giderilmesi için HGK ile TKGM sayısal coğrafi bilgiler için hem de veri toplama ve veri değişim standartlarının belirlenmesi amacıyla bir çalışma grubu oluşturmuş, bu kurul taslak bir katalog hazırlamış, hazırlanan bu katalog TÜBİTAK tarafından revize edilerek referans kabul edilmiş ve ilgili kuruluşlara gönderilmiştir.

Devlet Planlama Teşkilatı tarafından hazırlanan Eylem-36 Planı, Türkiye'nin hızla bilgi toplumuna geçişini hızlandırmayı amaçlamıştır. Bu amaçla TKGM ile HGK temsilcilerinden oluşan “Eylem-36 Proje Yürütme Kurulu” oluşturularak çalışmaların Standartlar Komisyonu,

Teknik Altyapı Komisyonu ve İdari/Yasal Altyapı komisyonu olmak üzere (3) üç komisyon marifetiyle yapılmasını kararlaştırmıştır.

Kısa eylem planlarından sonra “Eylem-75” uzun vadeli plan olarak düşünülmüş, 28.07.2006 tarihinde Resmi Gazete’ de yayımlanan 2006-2010 Bilgi Toplumu Stratejisi olarak yürürlüğe girmiştir. Avrupa Birliğinin Lizbon Stratejisini benimseyen Türkiye, bilgi toplumu olma yönündeki çalışmalarında ekonomiyi geliştirmeyi, toplumsal refahı arttırmayı hedefleyen, bu hedeflere ulaşmaya yarayacak politikaları, kaynakları kullanıp bilgi toplumu olma yönündeki stratejisini belirlemeye çalışmaya devam etmektedir.

Ülkemizin 2023 hedefleri doğrultusunda da 2014-2018 döneminde uygulanmak üzere “10. Kalkınma Planı” hazırlanmıştır. Bilgi toplumuna dönüşümde hayata geçirilecek politika, strateji ve uygulamalar “Yeni Bilgi Toplumu Stratejisi ile Eylem Planı” olarak uygulanması hedeflenmektedir. Bu uygulamalar arasında “Bulut Bilişim” hizmetlerinin gelişebilmesi ve yaygınlaşması için gerekli yasal ve idari düzenlemelerin yapılması, “Akıllı Uygulamaların” sağlık, ulaştırma, bina, enerji ile afet ve su yönetimi gibi alanlar başta olmak üzere kullanımının yaygınlaştırılması, şehirlerin bilgi ve iletişim teknolojileri alanındaki altyapı, kapasite ve beceri düzeyleri artırılarak akıllı kentlere dönüşümünün desteklenmesi, kişisel verilerin korunması ve ulusal bilgi güvenliği alanlarında hukuki altyapının tamamlanması, karasal vericiler üzerinden sayısal yayıncılığa geçişin sağlanması, analog yayınların sona erdirilmesiyle boşaltılacak olan frekans bandının etkin bir biçimde değerlendirilmesi hedeflenmektedir.

Ülkemizde önceki yıllarda KBS konusunda ulusal bir standart ile veri temalarının olmaması nedeniyle her kuruluş “bir plan ya da proje dâhilinde” elde ettiği verileri kullanmakta, başka kurum ve kuruluşlar tarafından kullanılması durumunda ise yeniden sınıflandırılmaya, gerektiğinde yeni verilerin eklenmesi ve güncellenmesine gidildiği ve başka veri kaynaklarıyla birleştirilmesine ihtiyaç duyulduğu anlaşılmaktadır. Bu nedenlerle farklı yazılımlar ve güvenlik kaygıları nedenleriyle hizmetler arası uyum sorunları yaşanmaktadır.

Kurumların veri entegrasyonu ve bilgi paylaşımında bulunabilmesi için sahip oldukları veya ihtiyaç duyacakları bilgileri net olarak ortaya koyabilmesi ve ellerinde bulunan kaynakları iyi tanıtmaları gereklidir. Bunu yapabilmenin yollarından bir tanesi de internettir. Kurumlar verilerini ve bilgi sistemlerini internetten kaynaklanan risklere karşı gerekli korumayı sağlayacak şekilde tasarlamalı ve bu konuda gerekli her türlü önlemleri almalıdır. Bu sayede

hem vatandaşların kişisel bilgilerinin korunması sağlanacak hem de işletmeler ve Kurumlar arasında güvenli bir bilgi alış-verişi sağlanmış olacaktır. Bilginin Kurumlar arası paylaşılmasında esas olan bilgi güvenliği standartlarına uyulmasıdır. Özellikle de e-devlette bilgi güvenliği büyük önem arz etmektedir. Tüm kamuya ait bilgilerin paylaşıldığı bu sitede bilgilerin maruz kalacağı her türlü riskin ve bilgilerin korunması ancak etkili ve verimli Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi-BGYS ile mümkün olmaktadır.

CBS’de Kurumlar arası birlikte çalışabilirliği sağlamak için kullanılacak “*ISO, CEN, TSE ve OGC Standartları aynı amaca hizmet etmekte*” olup bunlardan sadece OGC standartları test ve sertifikalandırma mekanizmasına sahip olduğundan birlikte çalışabilirlik açısından “OGC standartlarına dayalı” olarak düzenlenmesinin uygun olacağı değerlendirilmektedir.

Ülkemizde haritacılığın tarihi çok eskilere dayanmaktadır. Çatalhöyük/Konya’da bulunan ve (Karbon-12 testine göre MÖ.6200 yıl öncesine ait) dünyanın en eski haritası olarak kabul edilen *kuş bakışı şehir planı* (Akbulut, t.y), MÖ.2300-2500 yıl öncesine ait Fırat’ın batısına ait sulama kanalını gösteren kil tablet-*Ga-Sur Haritası* (E.H.A,t.y), 1074 yılında Kaşgarlı Mahmut’un ilk *Türk Dünya Haritası* ile Piri Reis’in haritası (E.H.A,t.y) buna kanıt olarak gösterilmektedir.

Osmanlı İmparatorluğu döneminde ise 1818 yılında ilk haritacılık okulu açılmış, Mühendishane-i Berr-i Hümayun ile 1834 yılında kurulan Kara Harp Okulunun programlarında haritacılık eğitimi verilmiştir.1860 yılında Paris’te kurulan Mekteb-i Osman-i’de Harp Okulu öğrencileri teknik eğitime tabii tutularak Genelkurmay Harita Şubesinde görevlendirilmiştir. 1876 yılında Harp Okullarında Coğrafya, Topografya, Resim ve Teknik Resim branşlarında dört yıllık özel eğitim devreleri konulmuştur. 1880 yılında kurulan Harbiye Nezaretine bağlı Harita ve Fen İşleri Şubesince 1896 yılında Eskişehir bölgesinin modern anlamda ilk haritası yapılmıştır (Alp, 1994)

Harita Genel Komutanlığı 1939 yılından günümüze kadar 1.800.000 adet hava fotoğrafını çekerek Türkiye’nin bitki örtüsü, fizyoğrafya, sınır, hidroğrafya, coğrafi isimler, ulaşım, yükseklik ve yerleşime ait haritaları oluşturmak için hava fotoğrafları ve uydu görüntülerinden yararlanmıştır. Raster ve ortofoto harita çalışmalarını başlatarak Türkiye’nin tamamının renkli fotoğrafı çekilerek Ortofoto üretimini tamamlamıştır. HGK’lığı *Hgt-Atlas* uygulamasından; konum gösterme ve sorgulama ile alan ve mesafe ölçümü yapabilmekte,

vektör ve raster tematik haritalar, raster siyasi ve fiziki bölgesel haritalar ile Raster Topografik Türkiye haritası görüntülenmektedir.

Ülkemizde TUCBS kapsamında uygulanacak temel coğrafi veri temaları iki başlıkta toplanmıştır. Bunlar *birincil temel coğrafi veri temaları*; Adres, Bina, Tapu-Kadastro İdari Birim, Ulaşım, Hidrografiya, Ortofoto, Arazi Örtüsü, Topografya ve Jeodezik Altyapı belirlenmiştir. *İkincil veri temaları ise*; Yasak Koruma Bölgeleri, Plan bölgeleri, Sosyal/Kültür, Altyapı, Doğal Kaynaklar, Bioçeşitlilik, Hava/İklim ve Jeoloji/ Çevre 'dir.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığının yerel yönetimler için KBS veri standartlarını tamamlamış ve 10 adet temel veri teması belirlemiştir. Bunlar Adres, Bina, Arazi Örtüsü, Kent Mobilyası, Bitki Örtüsü, Jeodezik Tesisler, Ulaşım, Su Kütlesi ve Kamusal Hizmetlerdir. Bunun yanında TÜİK ve İller İdaresi Genel Müdürlüğü ile birlikte yürütülen "*İdari Sınırların Güncellenmesi ve Sayıllaştırılması Projesi*" kapsamında 1938, 1953 ve 1959 yıllarında hazırlanan hudutnameler ile belirlenmiş olan idari sınırların sayısal ortama aktarılması sağlanacaktır.

Türkiye'de başta Büyükşehir Belediyeleri başta olmak üzere il ve ilçe belediyelerinde KBS'lerinin kullanım sayısına dair istatistiksel veri bulunmamaktadır. Tezin alan çalışması olan üç belediyenin resmi internet sitelerine ait sunuculardan kaç kişinin bu siteleri kullandığının bilindiği ancak, bu sayının ne kadarının KBS uygulamaların ait olduğunun tespit edilemediği sistem sorumluları tarafından belirtilmiştir. E-Belediye hizmetlerini kullanan vatandaşların sorgulama, hizmetlerden yararlanma, istek ve şikâyetlerine dair de istatistiksel bir veriye rastlanılmamıştır. Bunun için mevcut sistemde gerekli değişikliğin yapılması halinde bu istatistik verilere de ulaşma imkânının bulunduğu belirtilmiştir. Tez konusu olan Keçiören, Etimesgut ve Çankaya Belediyelerinde de durum aynıdır. Belediyelerin sunmuş olduğu hizmetlerin ölçümüne dair yapılan akademik çalışmalar ise belediye hizmetlerinden istifade eden vatandaşların memnuniyetine yöneliktir.

Dünyadaki gelişmiş ülkeler kamu hizmetlerini, enerji, toplu ulaşım, altyapı, yenilenebilir enerji, su, güvenlik, çevre ve atık yönetimi ve hava kirliliğini önleme vb. hizmetlerde akıllı kent uygulamalarını kullanırken, Ülkemizde bu uygulamalara 1990'lı yılların sonunda ancak geçilebilmiştir. Bu değişimler sınırlı sayıda uygulamadan ibaret olup henüz proje aşamasında olup, çalışmalar devam etmektedir. Akıllı Kent Uygulamalarını hayata geçiren Antalya, İzmir, İstanbul, Kayseri, Bursa ve Konya Büyükşehir Belediyeleri olup, bu belediyelerde sınırlı sayıda örnek olabilecek akıllı kent uygulamaları hayata geçirilebilmiştir.

BÖLÜM 5

ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

5.1. Araştırma Problemi

Gelişmiş ülkelerde uygulanan ve Türkiye’de de 1990 yıllarda sonra genel ve yerel yönetimlerde uygulama alanı bulan CBS ve KBS’lerinin yerel yönetimlerdeki uygulamalarının neler olduğunu, 2004 ve 2005 yılında çıkarılan Büyükşehir ve Belediye Kanunlarında “*Coğrafi ve Kent Bilgi Sistemlerinin*” kurulması yasal zorunluluk olmasına rağmen yerel yönetimlerde ne kadar uygulama alanı bulabildiğini ve hangi uygulamaların kullanıldığı ve karşılaşılan sorunlarının neler olduğunu araştırmaktır.

5.2. Araştırma Örnekleme

Araştırma örnekleme Ankara’nın merkez ilçeleri olan Etimesgut, Çankaya ve Keçiören Belediyeleri olup, bu belediyelerin seçilme nedenlerini şu şekilde açıklamak mümkündür; Üç farklı siyasi partiye mensup hizmet anlayışlarına sahip olmaları, Etimesgut Belediyesinin Türkiye’de KBS’lerini “hizmet satın alma” şekliyle kurup (2005 yılında) işleten ve bu alanda dönemin Cumhurbaşkanı Abdullah GÜL tarafından ödüllendirilen belediye olmasının yanında Çevre ve Şehircilik Bakanlığının “Kent Bilgi Sistemleri Standartlarının Belirlenmesi Projesi” kapsamında inceleme yaptığı (KBS altyapısını kuran) 10 belediye/İl Özel İdaresi arasında yer alması, Çankaya Belediyesinin seçilme nedeni, Belediye Kanununun yayım tarihten 10 yıl sonra (2015 yılında) KBS’ni kurup, belediyenin şirketi olan İmar A.Ş. tarafından “hizmet satın alma” yoluyla faaliyetlerini sürdürmüş olması, Keçiören Belediyesinin seçilme nedeni ise 2012 yılında KBS’lerini kadrolu personeliyle kurup işletmesi ve birçok uygulamayı e-Belediye ve e-Devlet portalında sunabilmesi nedeniyle seçilmiştir.

5.3. Araştırmanın Kapsamı ve Yöntemi

Bu çalışmaya başlamadan önce tez konusunda literatür çalışması yapılarak CKBS konusunda yazılmış makale, bildiri, yüksek lisans, doktora ve teze kaynak olmuş kitaplar incelenmiş, elde edilen doküman, belge ve bilgiler içerik olarak tasnif edilmiştir. Araştırma yapılacak belediyelere tezin konusu ve araştırma yapılacak konular hakkında üniversiteden resmi yazı ile bildirimde bulunulmuş, ilgili daire ve şubelerden randevu talep edilmiştir. Belediyelerdeki

daire başkanları, bilgi işlem ve imar müdürlükleri ile CKBS uygulamaları ve bu uygulamalarda karşılaşılan sorunlar hakkında görüşmeler yapılarak notlar alınmış, bazı görüşmelerde yanıtların daha detaylı olabilmesi için önceden izin alınmak kaydıyla ses kaydı gerçekleştirilmiştir. Bu sistemlere veri girişini sağlayan kullanıcılar ile bu yazılımları satan firmalarla yüz yüze görüşmeler yapıp uygulama sorunları hakkında bilgi alış-verişi sağlanmıştır.

Türkiye’de Coğrafi Bilgi Sistemlerinin oluşturulması, iyileştirilmesi ve işletilmesiyle görevli olan Çevre ve Şehircilik Bakanlığı-Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü-CBSGM ve buna bağlı daire başkanları ile CKBS ve uygulamaları hakkında görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Türkiye’de haritacılığın gelişmesine öncülük eden HGK’da CBS biriminden sorumlu ilgili daire başkanlığında mevcut uygulamalar ve sorunlar üzerine görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Bakanlıklar, Kamu Kurum ve kuruluşlar ile belediyelerin resmi internet siteleri incelenerek öne çıkmış CBS ve KBS uygulamaları tespit edilmiş, CKBS uygulamaları üzerine yazılan makale ve bildirimler araştırılmıştır.

Belediyelerden ve yazılım firmalarından elde edilen bilgiler, KBS’leri konusunda yazılmış makale ve yüksek lisans tezleri ile Çevre ve Şehircilik Bakanlığının “Kent Bilgi Sistemleri Standartlarının Belirlenmesi Projesi” kapsamında Fatih Belediyesi, Pendik Belediyesi, Etimesgut Belediyesi, Alanya Belediyesi, Denizli Özel İdaresi, İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Konya Büyükşehir Belediyesi, Konya Özel İdaresi, Denizli Büyükşehir Belediyesi ve Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyelerindeki teknik alt yapının tespitine yönelik çalışmalardan, Türkiye Bilişim Vakfı ile TÜBİTAK’ın 2012 yılında 10 ilde yapmış olduğu e-Devlet/E-Belediye Kullanıcı Memnuniyet Araştırmasından elde edilen sonuçlardan yararlanılmıştır.

Elde edilen bilgiler ışığında 7 (yedi) temel ana başlık altında 52 adet açık ve kapalı uçlu mülakat soruları hazırlanmıştır. Bunlardan birincisi *Teknik Konular*; Belediyede mevcut CKBS’lerinin hangi yılda kurulduğu, bu sistemlerin/programların kurulması aşamasında yaşanan zorlukların neler olduğu, mevcut sistem/programın hangi uygulamaları içerdiği, veri paylaşımında hangi yöntemlerin kullanıldığını, belediyelerde internet veri işleme ve dağıtım kapasitesinin nasıl olduğu, hangi tür yazılımın kullanıldığını, işletim sisteminin ne olduğu, bu sistemin/programın satın alınmasında hangi referanslara göre (Inspire/ KBS Veri temaları ve Standartları vb.) alındığı, bu sistemlerin çalışabilmesi için gerekli olan verilerin nasıl elde

edildiği/güncellendiği, veri paylaşım/erişim imkânlarının neler olduğunu tespit etmeye yönelik açık ve kapalı uçlu sorular yöneltilmiştir.

İkinci olarak *Personel ve Personelin CKBS Konusunda Eğitimi*; Belediyelerin ticari firmalardan satın almış olduğu CKBS/programlarının işletilebilmesi ve devamlılığını sürdürebilmesi için kaç personelin olduğu, mevcut teknik personel sayısının yeterli olup-olmadığı, personelin CKBS konusunda mesleki yeterliliğe sahip bir eğitim alıp/almadığını, programı satan firma tarafından bir eğitim verilip/verilmediği, eğitim alan personelin bilgi, tecrübe ve görgüsünde bir değişim olup-olmadığı, bilgi, görgü ve tecrübesini değerlendirmeye yönelik bir ölçme yapılıp-yapılmadığı araştırılmıştır.

Üçüncü olarak *e-Devlet Uygulamaları ve Entegrasyon*; Belediyelerin “e-Belediye Uygulamaları ile Kent Rehberi” uygulamaları adı altında sunmuş olduğu hizmetlerin e-Devlet portalında sunup-sunmadığı, sunulan hizmetlerin neler olduğu, belediyelerin resmi daireler ile kamu kurum ve kuruluşlardan veri alış-verişini nasıl yaptığı, bedel ödeyip-ödemediği, veri paylaşımında yaşanan sıkıntıların neler olduğunu araştırmaya yönelik sorular olmuştur.

Dördüncü olarak *İdari Konular*; Bu sistemlerin yönetilmesinde sorumlu idari birimin kimler olduğu, idari yapıdan kaynaklanan sorunların neler olduğu, CKBS konusunda iş ve işlemlerin daha süratli yürütülebilmesi konusunda iş akış şemalarının olup-olmadığı, bu sistemleri yönetecek bir mevzuatlarının olup-olmadığı, belediyede bilgi işlem müdürlüğü ile imar müdürlüğü arasında CKBS konusunda iş bölümü ve koordinasyon olup-olmadığına yönelik sorular yöneltilmiştir.

Beşinci olarak *Mali Konular*; Diğer kurum ve kuruluşlar ile resmi dairelerden elde edilen veriler ile belediyenin üretmiş olduğu verilerin paylaşımında nasıl bir ücretlendirme yapıldığı, Uydu görüntüleri ile CKBS programının güncelleme maliyetinin belediye bütçesine getirdiği mali külfetin ne olduğu, bu tür alımlar için kaynak planlamasının yapılıp-yapılmadığına yönelik önceden planlanmış ve mülakat sırasındaki açıklamalara istinaden gelişen sorular yöneltilmiştir.

Altıncı olarak *Belediye Uygulamalarına Halkın Katımı*; Belediyelerin bölge halkına kendi resmi internet sitesi ve e-Devlet uygulamaları aracılığıyla sunmuş olduğu hizmetler ile KBS uygulamalarının istifadesine yönelik bir istatistiksel veriye veya memnuniyeti ölçmeye yönelik bir veriye sahip olup-olmadıkları araştırılmış, e-Belediye ile KBS uygulamalarının belediye iş yükünde bir rahatlama sağlayıp-sağlamadığı araştırılmış, bu uygulamalar vasıtasıyla çeşitli

uygulamaların internet üzerinden indirilip-indirilemediği tespit edilmeye çalışılmış, vatandaşların KBS ve e-Belediye uygulamaları üzerinden sorunlarına çare bulmaya yönelik iletişim kanalları araştırılmıştır.

Yedinci olarak *Mali Kaynaklar*; Çevre Temizlik, İlan ve Reklam ile Emlak Verilerinin KBS sayesinde takibinde kolaylık sağlayıp-sağlamadığı araştırılmış, bu sistemlerin kullanımı sayesinde gelirlerinde bir artışa neden olup-olmadığı araştırılmış, kayıp ve kaçakların kontrol altına alınarak belediye bütçesine ne tür katkı sağladığı incelenmiştir.

5.4. Araştırmanın Sınırlılıkları

Yerel yönetimlerde CKBS'lerinin kurulup işletilmesi 03.07.2005 tarih ve 5393 Sayılı Belediye Kanununun 14/a bendinde zorunlu olmasına rağmen Keçiören Belediyesinde 2012 yılında, Çankaya Belediyesinde 2015 yılında gecikmeli olarak kurulmuştur. Her iki belediyede gecikme nedenleri araştırıldığında yöneticilerden gizlilik ve çeşitli çekinceler öne sürülerek açıklayıcı cevap alınamamıştır. Belediyelerin geçmiş dönem faaliyet raporlarında da KBS'lerinin kurulamama nedenlerine dair bir bilgiye ulaşılamamıştır.

Araştırma örneklemini Etimesgut, Çankaya ve Keçiören Belediyeleriyle sınırlı olup, bu belediyelerdeki CKBS uygulamaları ile sorunlarını incelemektir. Bu belediyelerden elde edilen sonuçlardan Türkiye'deki mevcut CKBS'leri uygulama ve sorunlarına dair bir sonuç çıkarılmayacaktır. Araştırmada her üç belediyedeki CKBS'leri uygulamaları ile gelişmiş ülkelerdeki KBS sorgulama, görüntüleme, veri girişi ve mekânsal analiz uygulamaları karşılaştırılacaktır. Etimesgut, Çankaya ve Keçiören Belediyelerinin resmi internet sitelerindeki sunmuş oldukları hizmet ve uygulamalarında uygulama birliğinin bulunmaması, Ulusal ve Uluslararası KBS veri standartları ile KBS veri temalarından bazılarının olmaması nedeniyle karşılaştırma yapılamamıştır.

5.5. Genel Bulgular

Bu çalışmada yerel yönetimlerde yönetim araçlarından biri olarak uygulama alanı bulan CKBS uygulamaları ile bu uygulamalarda başarı düzeylerini etkileyen faktörler belirlenmeye çalışılmıştır. Önce literatür taraması yapılmış, nitel ve nicel veriler kullanılarak elde edilen dokümanlar tasnif edilmiş, ardından CKBS'lerinin kavramsal çerçevesi belirlenmiştir. Bu sistemlerin Türkiye'deki mevcut uygulamalarının belirlenmesi içinde Bakanlıklar ile ilgili kuruluşların öne çıkan uygulamaları incelenmiştir. Ardından yerel yönetimlerdeki

uygulamalarını tespit etmek amacıyla Ankara’da farklı siyasal partilerin yönetiminde bulunan Etimesgut, Çankaya ve Keçiören Belediyelerinin mevcut CKBS’leri ile resmi internet sayfaları incelenerek uygulamalarında öne çıkan hususlar ayrıntılı bir şekilde anlatılmıştır. CBKS uygulamalarını yöneten yetkililerle yarı-yapılandırılmış, açık uçlu soruların da içinde bulunduğu yüz yüze anket ve mülakatlar yapılmıştır. Bu belediyelerin CBKS sistemlerini kurarken yaşamış oldukları teknik, idari mali ve eğitim gibi konularda başarı düzeylerini etkileyen faktörler incelenmiş ve bu zorluklar ile nasıl baş edebildikleri tespit edilerek bunlara çözüm önerileri geliştirilmeye çalışılmıştır.

İdari konuların başında CKBS sistemlerinin Türkiye genelinde yönetilmesi konusunda yasal düzenlemelerin bu güne kadar yapılamamış olması gelmektedir. Belediyelerdeki KBS’lerinin daha iyi yönetilmesi için iş akış şemalarının bulunması, İmar ve Bilgi İşlem Müdürlüklerin görev tanımlarına KBS konusunda gerekli ilavelerin yapılması gerekmektedir. Türkiye’de uygulanmak üzere Çevre ve Şehircilik Bakanlığı-Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğünce belirlenen “KBS Veri Temaları ile Veri Standartlarının” belediyelerdeki KBS uygulamalar ile yazılımlarında güncellenmesi, yeni üretilecek verilerin bunlara göre hazırlanması gerekmektedir. Farklı kurumların üretmiş olduğu güncel verilerin birbirleriyle uyum sağlayabilmesi için “Birlikte Çalışılabilirlik Esasları” çerçevesindeki standartlara göre üretilmesi ve e-Devlet portalı üzerinden paylaşılabilmesi gerekmektedir.

Belediyelerin diğer kurumlardan tedarik etmiş olduğu veriler ile belediyelerin üretmiş oldukları verilerin ücretlendirme politikasının bulunması gerekmektedir. Bu verilerden istifade edecekler hangi veriye ne kadar ücret ödeyeceğini kurumların resmi internet sitelerinden öğrenebilmelidir. Böylelikle belediyeler ve kurumlar hazırlayacakları bütçelerine ödenek koyarken gerçeğe çok yakın bir planlama yapabileceklerdir. Böylelikle kaynak israfının önüne geçilecek ve dengeli bir bütçe yapma imkânına kavuşmuş olacaklardır.

Etimesgut Belediyesinin kadrolu CKBS konusunda yetişmiş insan gücü bulunmamaktadır. Bilgi İşlem Müdürlüğünde görev yapan kadrolu personel de KBS konusunda eğitime tabii tutulmadığından KBS konusunda “hizmet satın alımı” (2005 yılı) yapılmıştır. İhaleyi alan şirket, hem teknik hem de idari personeliyle belediyenin tahsis ettiği büroda görev yapmakta, büyük arıza ve güncelleme hizmetleri de online internet üzerinden sağlanmaktadır. Bunun mümkün olamaması halinde şirket merkezinden görevlendirilen teknik personel “olay yerinde” müdahale yapmaktadır. Bu gibi arıza ve güncelleme olaylarında hizmet aksamasının yaşandığı anlaşılmaktadır. Etimesgut Belediyesinde KBS ait verilerin hangi kurumlarla hangi

şartlarda paylaşılacağına dair bir düzenleme de yapılmamıştır. Belediyede KBS ait verilerin hazırlanması özel şirket tarafından yapılması nedeniyle ileride farklı amaçlarla veya menfaat sağlanması için kullanılma riski bulunmaktadır.

Çankaya Belediyesi KBS'ni 10 yıl (2015 yılında) gecikme ile kurabilmiştir. Belediye kendi bünyesinde kurmuş olduğu İmar A.Ş. tarafından KBS hizmetleri gerçekleştirmektedir. KBS biriminde görev yapan personel işçi pozisyonunda olup, CKBS konusunda donanımlı ve eğitilmiştir. Personel arasında CBS uzmanı, CBS Öğretmeni, Bilgisayar Mühendisleri ve bilgisayar teknikerleri görev yapmaktadır. Ayrıca tüm personel CBS konusunda yazılım firması tarafından eğitime tabii tutulmuşlardır. Belediyenin diğer kurumlardan tedarik ettiği verilerde “veri standartlarının farklılığından kaynaklanan” uyum sorunu bulunmakta, temin edilen verilerin doğruluk derecesinde sıkıntılar yaşanmakta, alınan verilerin tekrar kontrol edilerek gerekli düzeltmelerin yapılmasını müteakip veri tabanına aktarılabilirdiği anlaşılmaktadır. Belediyede KBS tam kapasite çalışmadığı, buna neden olarak da diğer birimlerden veri akışının eksik veya yavaş olmasının neden olduğu anlaşılmaktadır.

Keçiören Belediyesi kendi bünyesinde KBS'ni (2012 yılında) kurmayı başarmıştır. Kendi personeliyle sahadan veri toplamayı, sistemin çalışabilmesi için ihtiyaç duyduğu veriyi kendi kaynaklarından tedarik etmeyi başarabilmiştir. Belediyede CKBS konusunda eğitilmiş personel bulunmamaktadır. Bilgi İşlem Müdürlüğünde görevli 3 personel bu konuda hizmet içi eğitime ve yazılım firması tarafından uygulamalı eğitime tabii tutulmuştur. İmar Müdürlüğünde görev yapan personel KBS konusunda imar müdürlüğünü ilgilendiren konularda bir eğitime tabii tutulduğu anlaşılmaktadır. Kaynak yetersizliği nedeniyle İmar Müdürlüğünde bir kısım evraklar dijital hale getirilebilmiş, bunun dışındaki evraklar hala kâğıt ortamında bulunmaktadır. Bu da arşivdeki evraklara erişimde sıkıntılara yol açmakta, hem zaman hem de işgücü kayıplarına neden olmaktadır.

BÖLÜM 6

6. ETİMESGUT, ÇANKAYA VE KEÇİÖREN BELEDİYESİ KBS UYGULAMALARI VE SORUNLARI

Bu alan çalışmasının amacı; Ankara'da (Başkentimizde) üç farklı siyasi partiden seçilmiş belediye başkanlarının KBS'leri uygulamaları ile sorunlarını tespit etmek ve ülkemizdeki mevcut durum ile karşılaştırıp çözüm önerileri geliştirmeye çalışmaktır. Karşılaştırma yaparken üç belediyenin ortak yönleri ile sorunlarının neler olduğunu tespit ederek çözüm önerilerini mevcut duruma göre ortaya koymaktır.

6. 1. Etimesgut Belediyesinde CKBS Alt Yapısı Kurma Çalışmaları

Etimesgut Belediyesi de 5393 Sayılı Belediye Kanununun 14 inci maddesi gereği kurulması ve işletilmesi zorunlu olan CBS/KBS kurmak ve işletmek için kendi bünyesinde yetişmiş teknik personel bulunmaması, mevcut personelin de bu konuda yeterince eğitilememesi nedeniyle CKBS sistemini kurup-işletmek için hizmet satın alma yoluna gitmiştir. Bu konuda hizmet veren bir firmayla anlaşarak Akıllı Kent Otomasyon Sistemini (AKOS) kurmuş ve saha çalışmaları yaparak işe başlamıştır.

Etimesgut Belediyesi saha çalışmalarına başlarken sınırları içinde tam ve güncel verilerin oluşturulması için önce planlama yapılmış, ardından kurulan ekiplerle 2.450 cadde ve sokak ile 17.440 bina tespit edilerek önce numaralandırılmış sonra harita üzerinde işaretlenerek adrese dayalı nüfus kayıt sistemiyle uyumlu hale getirilmiştir. Bu çalışmalar sırasında harita ve planlar da sayısal hale getirilerek dijital arşiv oluşturulmuştur. Bu arada mükelleflerin beyanlarına göre kayıp-kaçak tespit ve analizleri de gerçekleştirilmiştir.

Belediyenin sorumluluk alanına giren 350 km.² lik alanın uydu fotoğrafları ile 31.200 sokağa ait fotoğraf sisteme aktarılmıştır. Saha çalışmanın yapıldığı tarihteki 17.440 bina, 331.993 imar arşiv belgesi, 98.639 emlak beyan kapı no.su, 5.956 adet kaçak ve kayıp ile 120.666 kişiye ait kişisel bilgi tespit edilerek kayıt altına alınmıştır. 107.513 bağımsız birim bilgisi sisteme aktarılmış, tapu sicil bilgileri TAKBİS'den alınarak mülkiyet, şerh, irtifak hakları, rehin ve tahsis bilgileri sisteme aktarılarak kadastro parsel bilgileri ile eşleştirilip güncelleme yapılmıştır.

Etimesgut Belediyesinde AKOS kurulurken yapılması hedeflenen hizmetler şu şekilde sıralanmıştır (Etimesgut Belediyesi, 2008);

“Belediye bünyesindeki çeşitli müdürlüklerin kullanmış oldukları mahalle, ada, parsel, cadde, sokak bilgilerine ait konumların koordinatlarıyla sistem üzerinde çizilerek gösterimi sağlanmıştır. Belediyenin çeşitli birimlerinden veya dış kurumlardan gelen çeşitli tematik harita, çıktı, raporlama ve analiz talepleri karşılanmıştır. AKOS Veri Tabanı üzerinde detaylı SQL sorgu ve analizler yapılarak AKOS karar destek rapor ve analizlerinin üretilmesi sağlanmıştır. Belediyedeki diğer birimlerle ortak kullanılan “AKOS” uygulama yazılımları sayesinde hizmet kalitesi yükselmiştir. Farklı kurumların (NVI, Tapu Kadastro, vs.) üretmiş olduğu verilere erişim için uygun bir altyapı oluşturulmuştur. Belediyedeki iş akışının aza indirilmesiyle zamandan tasarruf sağlanmıştır. Veri girişinin bir noktadan yapılmasıyla tüm birimler tarafından kullanılması sağlanmıştır. Kaçak ve kayıpların kontrolü sağlanarak gelir artışı sağlanmıştır. Belediye hizmetlerinin bir kısmı “e-Belediye” sayesinde uzaktan erişimle yapılabilmektedir. Belediyenin sınırları içerisinde yaşayan kişilere ait sosyal, ekonomik ve kültürel dokunun tespitiyle hizmet sınıflandırılması ve sunumu yapılabilmektedir. Kent yaşamını doğrudan ya da dolaylı olarak etkileyen diğer kamu kurum ve kuruluşları ile eşgüdüm halinde çalışma ortamı ve altyapısı oluşturulmuştur.”

6.1.1. Etimesgut Belediyesi CBS Uygulamaları

Etimesgut Belediyesindeki Akıllı Kent Otomasyon Sistemine (AKOS) ait uygulamalar anlatılırken uygulamaya ait “*ara yüz*” görüntüleri kullanılarak konun daha net anlaşılmasına yardımcı olacağı düşünülmüştür.

Kadastro Uygulaması

Bu uygulama için Etimesgut Belediyesi sorumluluk bölgesine ait 1,1000 ölçekli hâlihazır haritalar CBS altlığı ile Topolojik olarak hazırlanmış bina, yol orta çizgileri, yapı adaları, arazi modeli bu haritalara işlenmiştir. Kadastro Pafta, Ada bilgileri ile parsel bilgileri tapu sicil kayıtlarıyla (KBS altlığı olarak hazırlanarak) ilişkilendirilmiş, kadastro parselleri ilgili belgelerden koordinat girilerek sayısallaştırılarak güncel hale getirilmiştir.

Şekil 24 Etimesgut Belediyesi Kadastro Uygulaması Ara Yüzü



Kaynak : Etimesgut Belediyesi Akıllı Kent Otomasyon Sistemi Arayüzü. (AKOS)

Tapu Sicil

Tapu Sicil Müdürlüğünde tapu kütüğü ve kat kütüklerinde bulunan tüm bilgiler (mülkiyet, şerh, beyan, irtifak) bilgisayar ortamına girilerek veri tabanına aktarılmış, kadastro parsel bilgileri ile eşleştirilip güncelleme yapılmıştır.

Numarataj

Saha çalışması sonucu mevcut numarataj paftaları ve bilgileri yenilenmiş, kadastral parsel ve hâlihazır parsel haritaları da güncellenmiş ve CBS altlığı haline topolojik olarak getirilmiştir. Mevcut binalardaki yapısal değişiklikler güncelleştirilmiş, arazide tespit edilen kapı numaraları mevcut numarataj sistemiyle karşılaştırılmış, grafik verilere arazide tespit edilen tüm bilgiler işlenmiştir. Numarataj sayesinde ilçe ve mahalle sınırları belirlenmiş, cadde-bulvar ve sokak adları verilerek yol orta çizgileri tamamlanmıştır. Binalarda yapı numarası ile levha bilgileri tamamlanmış (cadde-sokak ve kapı numaraları verilmiş), bina mülkiyet bilgileri ile bağımsız bölüm numaralanması işlemleri tamamlanmıştır. Bu çalışmalar sonucu yapı nitelik bilgileri ile belediyeye ait demografik bilgilerin de elde edilmesi sağlanmıştır.

Bina ve Bina Resmi

Araziden elde edilen bilgiler doğrultusunda bina, bağımsız bölüm ve kişiler ile ilgili tespit edilen bilgiler ve resimler harita destekli olarak bilgisayar ortamına girilmiştir.

Şekil 25 Etimesgut Belediyesi Bina ve Kişi Bilgileri Görüntüleme.

The screenshot displays the 'Bina Bilgileri' (Building Information) section of the AKOS system. The interface includes a menu bar with options like 'Yeni Kayıt', 'Kaydet', 'Kaydet ve Kapat', 'Kapat', 'İptal', 'Sil', 'Yazdır', 'Parsel Bilgileri', 'Arşiv', 'Emlak', and 'Simulasyon'. Below the menu, there are several input fields for building details:

Bina No :	2554	Blok No :		Parsel Kodu :	6311
Mahalle :	KAZIM KARABEKİR	Site / Apartman Adı :	SERDAR	Pafta :	
Cadde Sokak :	111 SOKAK	Posta Kodu :		Ada :	45276
Kapı / Alt Kapı No :	14 /	Yönetici Adı Soyadı :	ÖZER TOKMAK	Parsel :	13

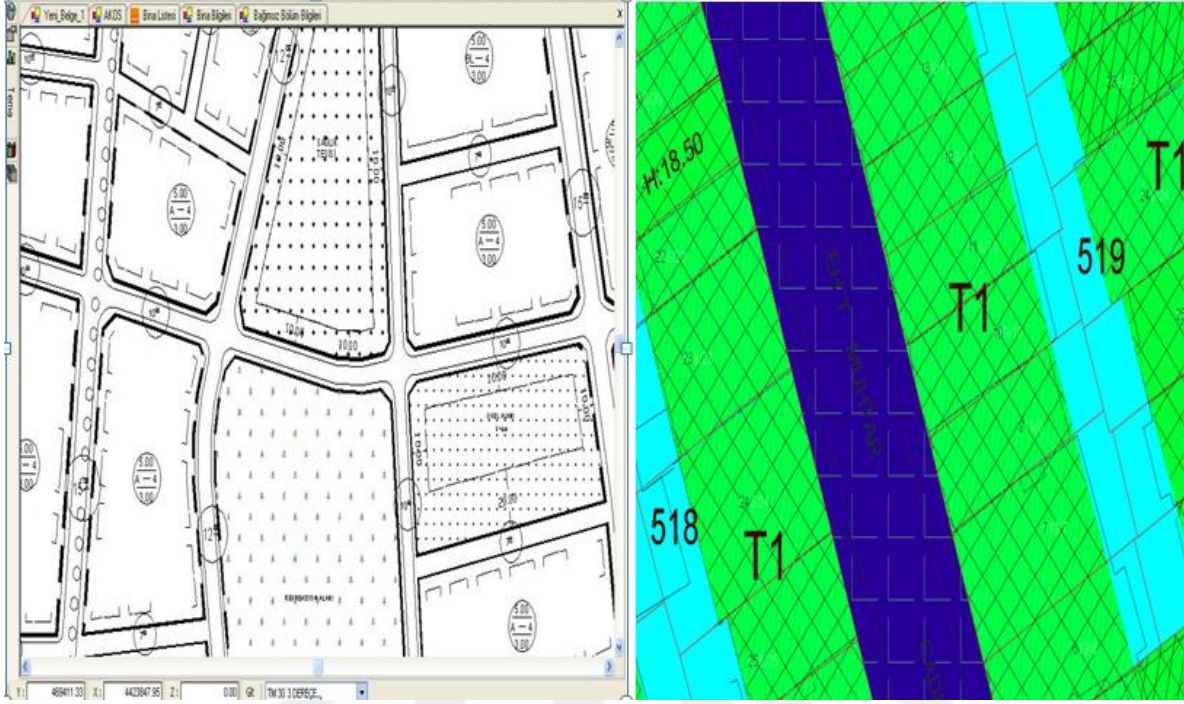
Below the form, there are tabs for 'Yapı Bilgileri', 'Bina Resimleri', 'Adres Bilgileri', 'Bağımsız Bölüm', 'Tapu Özet Listesi', 'Bina Belgeleri', 'Bina Parselleri', and 'Abonelik Bilgileri'. The 'Bina Resimleri' tab is active, showing a table with columns for 'Resim Tipi', 'Resim Türü', and 'Resim Tarihi'. A single entry is visible: 'ResimBel...' with 'AKOS' as the type and '01.01.0001' as the date. To the right of the table is a large image of a multi-story apartment building. Below the image, there are fields for 'Resmi Kaydeden' (ADMIN) and 'Resim Kayıt Tarihi' (01.01.2006). At the bottom, there are checkboxes for 'Aktif mi?' (checked) and several dropdown menus for 'Açılış Kodu', 'Açılış Tarihi', 'Kapanış Kodu', 'Kapanış Tarihi', 'Kaydeden' (ADMIN), and 'Kayıt Tarihi' (01.01.2006).

Kaynak: Etimesgut Belediyesi Akıllı Kent Otomasyon Sistemi. (AKOS).

İmar Planı

İmar Planları 1,1000 ölçekli uygulama imar, mevzi imar, ıslah, koruma planları ile tadilat ve yenileme planları CBS ortamında sayısallaştırılmıştır (Ana ve Tadilat planları, Plan lejantları, Plan notları, Yapılanma koşulları, İmar durumu, Üst/Alt Plan uygunluk). Ayrıca imar arşivinde bulunan yapı izin belgelerinin dijital fotoğrafları çekilerek dijital arşiv oluşturulmuş, dijital yapı izin belgelerindeki bilgiler de bilgisayara girilerek yasal yapı izin belgeleri sahadaki izin belgeleri karşılaştırılmıştır.

Şekil 26 Etimesgut Belediyesi-İmar Planı Ekran Görüntüsü (AKOS).



Kaynak: Etimesgut Belediyesi Akıllı Kent Otomasyon Sistemi. (AKOS).

Çevre, Temizlik, Emlak, İşyeri Ruhsat ile İlan-Reklam Vergileri

Vergi beyan bilgilerinde bulunan adres kayıtları kontrol edilerek ada, parsel, pafta, cadde-sokak ile kapı no, kat, daire bilgileri sisteme aktarılmıştır. Eksik veya hatalı beyanlar bu sistem sayesinde düzeltilerek güncellenmiştir. Ayrıca bu sistem sayesinde emlak vergi beyanları ile tapu sicil kayıtlarının eşleştirilmesi sağlanarak eksik, hatalı veya noksan beyan edilmiş her türlü verginin kayıt altına alınması sayesinde belediyeye ek gelir sağlanmıştır.

Belediye Yönetim Bilgi Sistemi-MIS

Etimesgut belediyesindeki Mali Hizmetler Müdürlüğü, İmar ve Şehircilik Müdürlüğü, Fen İşleri Müdürlüğü, Hukuk İşleri Müdürlüğü, Sağlık İşleri Müdürlüğü, Yazı İşleri Müdürlüğü, Zabıta Müdürlüğü, Evlendirme Memurluğu, Bilgi İşlem Müdürlüğü ile Kültür ve Sosyal İşler Müdürlüğünün kendi sorumluluk alanları ve görevleri dâhilinde kullandıkları programlar ile Başkanlık Makamının randevu, dilek ve şikâyetler ile iş takibinde kullanılan birbirine bağlı entegre yazılımdır.

Şekil 27 Emlak Vergisi, İlan-Reklam Beyanları ile Adres Güncelleme (MIS).

CTV_TAHAKKUK_FRM-Tahakkuk Bilgileri Girişi

Tahakkuk Bilgileri

Sicil Kodu: [] CİR No: 13
 Ekaltın mı? [] Sayfa No: 334
 Tahakkuk Tarihi: []
 Ekaltın Gerekeç Kodu: []
 Beyan Kabul Tarihi: 24/06/1994
 Açıklama: []

Sicil Bilgileri

Soyadı: NUKSEL
 Adı: HUSEYİN
 Ünvani: []
 Baba Adı: ÖMER
 Doğum Yeri: 006000 ANKARA/
 Doğum Yeri Açık: []
 Doğum Tarihi: 01/01/1943 Kaydeden: AKTAR

Tahakkuk Detay Bilgileri

Yıl	Gele-Ak	Geleir Kodu	Geleir Kodu Açıklaması	Sıra	Dönem	Tutar	Geçkime Fiaci Tutar	Toplam	Son Ödeme Tarihi
1994	12700	0	Cevre Temizlik Vergisi	2	1	.15		.15	
1994	12700	0	Cevre Temizlik Vergisi	2	2	.15		.15	01/08/1994
						TOPLAM	.30	.30	

Etç Liste
 Dışaltınme Frijji Hesap Kartı

EML_BRYAN_FRM-Beyan Bilgileri Girişi

Sicil Kodu: [] Doçey No: 41
 Adı / Soyadı: FAYAZAN / ASLANTAŞ
 Ünvani: []
 Baba Adı: MURAM
 Doğum Tarihi / Yeri: 01/01/1962 / ÇANIRLI

Beyanlar Tahakkuk
 Adış Panel Ara Hesap Kartı
 Yegyel
 Liste

Birne Arsa Arazi
 Dönemi: 2006 2006
 Sıra No: 2 Kaydeden: RDMN

Surei Beyan Ekaltın Harka

El Vergi: Hayır İnşaat Türü: 2 BETON KARGAS
 Mahale: 10 FIVADE İnşaat Sınıfı: 4 3.SINIF
 Cadde/Sokak: 600039 478.SOKAK Kullanım Şekli: 22 MESKEN BINALARI
 Kapı No: 8 / İnşaat B.T.H. - Müst: 01/01/2001 Hayır
 Daire No: 1 / İnşaat T.H. ve Şekli: 05/03/2002
 Pafta: [] Knt. Bağ. - Bk. T.H.: []
 Adış - Panel: 45302 10 Knt. Kat. - Öran: []
 Tapu CİR Sayfa: 11 1013 Bina Hıçce - Öran: 1
 Arsa Alanı: 466.00 Daimi Müst. M? Hayır
 Arsa Hic. - Öran: 50 466 Müst. Yık. - Surei: []
 Arsa m2 i: 50.00 Müst. Yeter Miktarı: 00
 Bina / Bşm. No: 23809 / 424810 Vergiye Tabi Rıaçı: 15.710.00

B. Veiileç Şekli: Eiden Satış Tarihi: []
 B. Kabul Tarihi: 01/10/2002 Alan Kıp Kodu: []
 B. Veiileç Nedeni: Deçşiklik Alan Kıp Adı: []
 Açıklama: [] Alan Kıp Açıklaması: []

Arşan Hesap Yık Değeri: 2006 40.00
 İnşaat m2 Malyeti: 145.81
 Bina Yüzölçümü: 100.00
 Bina İnşaat Malyeti: 14.581.00
 Kaboteli İse Değeri: 00
 Asansörlü İse Değeri: 00
 Kal. 4.Aca. + İnş. Malyeti: 14.581.00
 Bina Arşan Pap: 074.06
 Arşan Bina İnş. Malyeti: 13.706.14
 Arsa Hıçce Değeri: 2.000.00
 Arşan Değeri: 15.706.14
 Beyan T.H. Rıaçı: 15.710.00

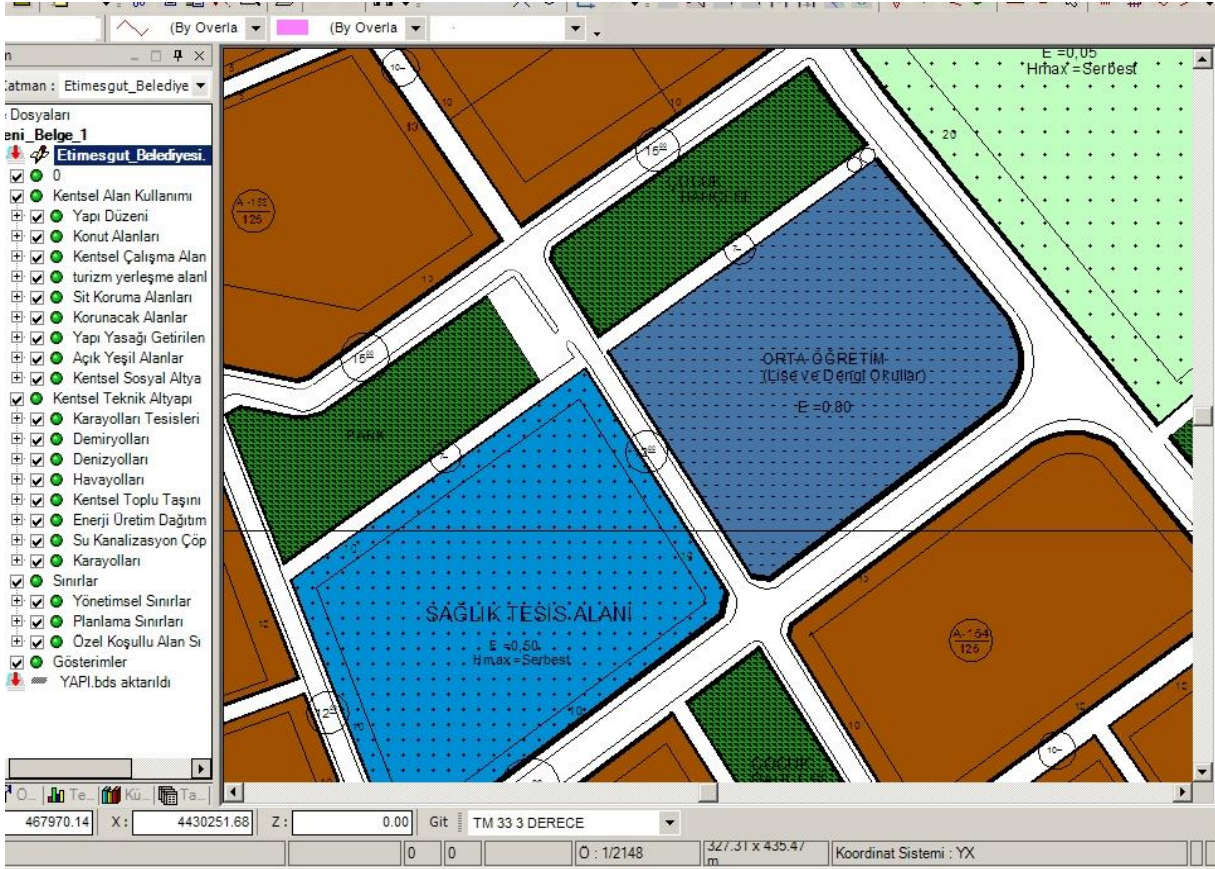
Yoklama Menuru
 Yoklama Tarihi
 Yoklama No
 Mlk. Bıç Kodu

Kaynak: Etimesgut Belediyesi Akıllı Kent Otomasyon Sistemi. (AKOS).

Etimesgut Belediyesi Coğrafi Bilgi Sistemi

3194 sayılı İmar Kanununda yer alan 1,1000 ila 1,5000 ölçekli plan lejant ve sembollerine ait semboloji kütüphanesi kurulmuş, imar planı sınırı içerisinde giren onanlı planların fonksiyon tanımları sisteme tanımlanmış olup, bu sayede plan arşiv bilgileri ve plan notları sorgulanabilmektedir. Ayrıca 3194 sayılı İmar Kanununun 18. Md. gereği ada, parsel ölçü krokileri otomatik olarak hazırlanmış, kot kesit rölevesi ve inşaat istikamet rölevesi hazırlanmıştır. Veri tabanında bulunan hâlihazır sayısal harita, kadastro planları, tapu sicil kayıtları, arazi kullanım bilgileri ve üst planlar gibi plan yapım altlıkları kullanılarak imar planları ile kentsel donatı analizleri yapılmıştır. Bu sistem sayesinde belediye sınırları içerisinde bulunan alanların tahsis ve kullanımı da takip edilmektedir.

Şekil 28 Etimesgut Belediyesi-Kentsel Alan Kullanımı (AKOS).



Kaynak: Etimesgut Belediyesi Akıllı Kent Otomasyon Sistemi. (AKOS).

Bu sistem sayesinde yapı denetim kaydı, fenni mesul kaydı ve müteahhit sicil kayıtları tutulmakta, imar arşiv bilgilerinin giriş (dijital arşiv) ve sorgulaması yapılmakta, yapı izin belgelerinin düzenlenmesi aşamasında vergi borcu bilgileri sorgulanmakta, imar ile ilgili gerekli harçların ve ücretlerin tahakkuku yapılmaktadır. Ayrıca daha önce yapılmış planlardan plan tadilatı revizyonu ile zemin jeoloji bilgileri bu sistem sayede sorgulanabilmektedir.

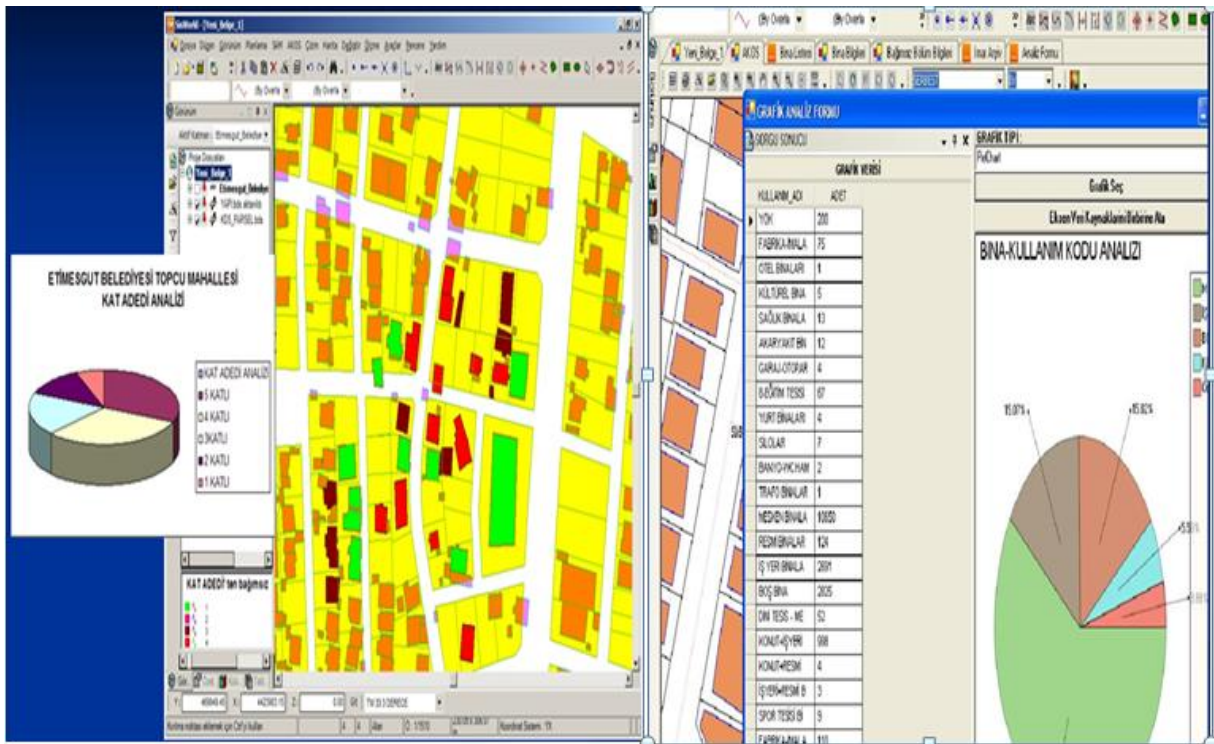
Karar-Destek Sistemi

Üst düzey yöneticilerin karar alırken ihtiyaç duyacakları gerçek ve güncel verilere ulaşabilmek için kullandıkları bu sistem sayesinde; herhangi bir bölgeye yapılacak yatırımlar ile götürmeyi düşündükleri hizmetlerin planlanmasında kullanılmaktadır. Örneğin Etimesgut Belediyesi sınırları içerisindeki bir mahallenin parka mı ihtiyacı var? Bu mahallede yardıma veya bakıma muhtaç insan sayısının ne kadar olduğu? Bu öğretim yılında kaç öğrencinin ilkokula başlayacağı? vb. sorulara cevap bulmak için bu sistemden elde edilen veriler

sayesinde öncelikli ihtiyaçlar ve yatırımların doğru yere yapılabilmesi mümkün olabilmektedir.

Yine bu sistem sayesinde bir mahalledeki bina sayısı, bu binaların kaç katlı olduğu, kaçının imarlı, kaçının kaçak yapı olduğu, ilçede kaç kamu binasının olduğu, camii ve mescit sayıları ile sosyal tesisler, kreş ve gündüz bakımevleri sayılarına ulaşmak mümkündür. Belediyeler için hayati öneme sahip olan ÇTV, Emlak Vergisi, Reklam ve İlan Vergisine ait mükellef sayısı ile yıllara göre elde edilen gelirlere ait istatistiksel verilere de ulaşmak mümkündür.

Şekil 29 Etimesgut Belediyesi-CBS'nin Karar-Destek Sisteminde Kullanılması.



Kaynak: Etimesgut Belediyesi Akıllı Kent Otomasyon Sistemi.(AKOS).

Genel Sağlık Sigortası ile Entegre Sağlık Otomasyon Sistemi

Etimesgut Belediyesinde çalışan personelin mevcut imkânlar dâhilinde her türlü sağlık hizmetinin verilebilmesi için başta muayene ve ilaç işlemleri olmak üzere diş tedavisi, röntgen ve laboratuvar hizmetleri sunulmaktadır.

Şekil 30 Etimesgut Belediyesi GSS Entegre Sağlık Otomasyonu Sistemi.

GSS Medula sistemi ile entegre Sağlık Otomasyonu

KULLANICI : ERKAN UÇANER KURUM : ETİMESGUT BELEDİYESİ

SBS_HASTA_KABUL_FRM-Hasta Kabul Girişi

Hasta Kabul

Dosya No: 10383 T.C. Kimlik: 13363079620 Kaydeden: MUÇMAN Kayıt Tarihi: 28/11/2007 22:26

Adı: TAYBE Kurum Kodu: 141 SOSYAL SİĞORTALAR KURUMU

Soyadı: BOZMAZ Kipi Kurum No: 2201445264 Kame No: 227915

Doğum Yeri: 050000 NEVŞEHİR/ Yakinik Kodu: Sağlık Türü: Sk

D. Yeni Açıklaması: Adresi: PİYADE 419. SOKAK No:27 6

Protokol Bilgileri

Başvuru No	İşlem Tarihi	Protokol No	Rind. No	Ünibe Kodu	Ünibe Adı	Per./Dr.	Adı Soyadı
87270	28/11/2007 22:26	13308		14	POLİKLİNİK MUAYENE 1	15	ARSLAN BULGURLUOĞLU

Kurum Kodu: 141 SOSYAL SİĞORTALAR KURUMU Sevk Eden Kurum: Kurum Kodu: 141 SOSYAL SİĞORTALAR KURUMU

Kipi Kurum No: 2201445264 Sevk Edilen Kurum: Kipi Kurum No: 2201445264

Kame No: 227915 Sevk Tarihi: Muayene Açılış: Evet Sevk Başlangıç Tarihi: Muayene Açılış: Evet

Yakinik Kodu: Tedavi Türü: Ayrıntı Sevk Nedeni: Ayrıntı

Sigortalı Türü: Eneski Sevk Eden Hekim: Ayrıntı

Sağlık Türü: Sk Sordu Türü: Normal Sevk Açıklama: Ayrıntı

Provizyon Türü: Normal Adı Vaka Mi: Hayır

Provizyon Tarihi: 28/11/2007 Adı Vaka Mi: Hayır

Takip No: ZWLG50 Kaydeden: MUÇMAN

Tetkik Bilgileri

Tetkik Kodu	Açıklaması	İşlem Tarihi	Adedi	İsk.Oranı	Kipi Tutarı	Kurum Tutarı	Ödenen	Bakiye
105	NORMAL POLİKLİNİK MUAYEN	28/11/2007	1	.00	.00	15.50	.00	.00
191	ENJEKSİYON İM	28/11/2007	1	.00	.00	1.00	.00	.00
192	ENJEKSİYON İV	28/11/2007	1	.00	.00	2.40	.00	.00
322	HEMOGRAM (TAM KAN)	28/11/2007	1	.00	.00	3.00	.00	.00
324	STRİP KULLANARAK TİT(10 PF	28/11/2007	1	.00	.00	1.20	.00	.00
327	ÜRE	28/11/2007	1	.00	.00	1.10	.00	.00
332	KREATİNİN	28/11/2007	1	.00	.00	1.10	.00	.00
TOPLAM					.00	27.10	.00	.00

Menu Güncelle

Kaynak : Akıllı Kent Otomasyon Sistemi-AKOS

E-Belediye

Etimesgut Belediyesi Türkiye’de CBS/KBS’lerinin uygulamalarını başlatan belediyelerin başında gelmektedir. Belediyenin bu başarılı çalışmaları pek çok belediyeye örnek model olmuş, dönemin Cumhurbaşkanı Abdullah GÜL tarafından da plaketle ödüllendirilmiştir (www.yerelnet.org.tr). Daha sonra bu çalışmalar başarılı bulunarak ulusal KBS oluşturma çalışmalarında model alınarak diğer çalışmalarda referans olarak kullanılmıştır.

Akıllı Kent Otomasyonu; Belediye Yönetim Bilgi Sistemi ve Coğrafi Bilgi Sistemi ile Belediye içinde sağlanacak olan bütünleşik yapı sayesinde; iş adımlarının gerçekleştirilmesinde zamandan tasarruf sağlanarak, verinin tek bir yerden girilerek her yerden kullanılabilmesi, etkinlik ve üretkenliğin artması, kaçak ve kayıpların kontrolü, tasarruf ve gelir kaynaklarını oluşturma, karar-destek uygulamalarını barındıran, kurumsal kaynak planlaması mantığı güden bir bilgi altyapısı kurulmuştur.

Akıllı Kent Otomasyon Sisteminin Etimesgut Belediyesine sağlamış olduğu faydaları şu şekilde sıralamak mümkündür;

İş süreleri azalmış olup, insan odaklı hataların önlenmesiyle de zaman ve kaynak tasarrufu sağlanmıştır. Yönetim için gerekli bilgi ve raporlara kolay erişim sağlanarak daha etkin bir denetim sağlanmıştır. Hatalı ve eksik beyanların önüne geçilerek belediye gelirleri arttırılmış, AKOS sistemi için yapılan yatırımın üstünde gelir sağlanmıştır. Vergi adaleti sağlanmıştır. E-devlet ile NVİ, TÜİK ve TAKBİS'e entegre olarak iş ve zaman kaybının önüne geçilerek güncel ve doğru bilgilere erişim sağlanmıştır.

Etimesgut Belediyesinin resmi internet sitesindeki Kent Rehberi ve e-imar uygulamalarında; Ada parsel sorgulama, adres arama, önemli yer arama, kadastral sorgulama, imar ve plan sorgulama notları, cadde-sokak, kültürel binalar, sağlık binaları, finans-banka-sigorta binaları, akaryakıt istasyonlarını, garaj-otopark yerleri, eğitim tesisi binaları, yurt-pazar-fuar binaları, resmi binalar, iş yeri ve arsalar, dini tesis ve mezarlıklar, konut ve resmi binalar, fabrika ve imalathaneler, cadde-bulvar-sokak ve nöbetçi eczaneler sorgulanabilmektedir.

Etimesgut Belediyesi resmi internet üzerinden vatandaşlara ait istek/şikâyet ve sosyal yardım taleplerin takip edildiği hizmet uygulaması da vardır. Bunun yanında kent rehberi üzerinden herhangi bir noktanın koordinat bilgisine ve belirli bir bölgenin alanını da imleç vasıtasıyla hesaplamak mümkündür. Etimesgut Belediyesi sınırları içerisinde belirli tesisler ile cadde ve sokaklarda üç boyutlu sanal turda gerçekleştirmek mümkündür.

e-Belediye hizmetlerini arasında sicil arama, yeni üyelik, şifremi unuttum, çevre ve temizlik vergilerini ödeme, arsa rayiç değerleri sorgulama, inşaat maliyet bedelleri, bina aşınma oranları, çevre temizlik tarifeleri, çöp ve geri dönüşüm malzemeleri toplama saatleri, beyan bilgileri, ruhsat ve kira sözleşmesi sorgulama, borç-tahakkuk-tahsilât bilgileri, sicil kodu, TC. kimlik no 'su ve çevrimiçi tahsilât işlemleri gerçekleştirilebilmektedir.

T-Belediye uygulamasıyla vergi mükelleflerinin belediyeye gelmeden 7/24 her yerden borçları öğrenebilmekte, isteğe bağlı olarak SMS veya Faks göndererek de vergi dökümü sunmaktadır. E-Hatırlat uygulamasıyla emlak, çevre temizlik vergisi ve İlan-Reklam verilerini ödeme dönemlerinde mükellefe hatırlatmaktadır. Kiokslar yardımıyla vatandaşla belediye hizmetlerini mesai saatleri dışında da kullanabilme imkânı tanınmış, bu sayede vatandaşlar kiokslar üzerinden Kent Bilgi Sistemlerini, nöbetçi eczaneler, şikâyet bildirim, önemli telefonlar, sicil öğrenme, borç sorgulama, kredi kartı ile borç ödeme işlemlerini gerçekleştirebilmektedir.

6.1.2. Etimesgut Belediyesi KBS Uygulama Sorunları

Etimesgut Belediyesi kendi bünyesinde KBS'lerini kurup işletecek uzman personele sahip olmadığı için ihale yoluyla yazılım firmasından AKOS tedarik etmiştir. İhaleyi alan firma Bilgi İşlem Müdürlüğünün sorumluluğu ve denetimi altında bu sisteme veri girişini sağlamıştır. Sistemin devamlılığını sağlama işi başta olmak üzere, teknik destek ile yazılım güncellemesini de “on-line” olarak internet üzerinden yapılmaktadır.

Belediye arşivinden çıkan ve sisteme aktarılan belge/bilgilerin noksan olması, diğer kurumlardan tedarik edilen verilerin eksik olması, veri tabanı uyumsuzluğu ile verilerin dönüşümü sırasında ortaya çıkan sıkıntılardan dolayı başlangıçta sağlıklı veri oluşturulmadığı anlaşılmaktadır. Sistemlerin işletilebilmesi ve devamlılığının sağlanması için sisteme veri girişini yapan tüm birimlerin aynı sistemi kullanma zorunluluğu olmasına rağmen bazı birimlerin veri girişinde sıkıntı yaşandığı, veri girişindeki bilgilerin eski tarihleri içerdiği, veri güncellemesinin yapılamadığı, Sağlık Otomasyon Sisteminin KBS'den ayrı çalıştığı tespit edilmiştir. Diğer ve en önemli bir sorunsu belediye personelinin bilgisayar teknolojisindeki gelişmelere uzak kalması ve bu sistemi kullanmadaki isteksizliğidir. Kurulan KBS'den hangi müdürlüğün sorumlu olacağı tartışma konusu olmuş, Bilgi İşlem Müdürlüğü personeli ile İmar Müdürlüğü personeli arasında sorumluluk ve yetki tartışması yaşanmıştır.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığının yerel yönetimler için belirlemiş olduğu veri temalarından bazıları (arazi örtüsü, kent mobilyası, arazi kullanımı, bitki örtüsü, jeodezik tesisler, ulaşım, su kütlesi vb.) Etimesgut Belediyesinin uygulamalarında bulunmamaktadır. Etimesgut Belediyesinin üretmiş olduğu verilerin gerçek ve tüzel kişilerce kullanımını, paylaşımın ve ücretlendirilmesini belirleyen bir mevzuatı da bulunmamaktadır.

Belediye hizmetlerinin planlamasında KBS uygulamalarından yeterince istifade edilememiştir. Yapılacak bir yatırımın önceliği ve bölge halkının bu yatırımdan en fazla istifadesine yönelik fayda-maliyet analizi yapılmamıştır.

6.1.3 Etimesgut Belediyesinde Tespit Edilen Bulgular

Etimesgut Belediyesindeki CKBS uygulamalarına ait sorunlarını dört (4) ana başlıkta sıralamak mümkündür. Bunlar Teknik, İdari, Eğitim ve Mali konular olarak sıralamak mümkündür. Bu konular aşağıda daha detaylı bir şekilde anlatılacaktır.

Teknik Konular

Sağlık programı ayrı bir yazılımda bağımsız PC’de çalışmakta olup, KBS ile entegre değildir. Olası doğal afetlerde (deprem ve sel baskınlarında) muhtemel hasara ait simülasyon görüntüsünü sağlayacak yazılımın olmaması nedeniyle maddi hasar ve can kaybına ait tahmin yapılamamaktadır. Şirketin kullandığı AKOS (Sis Word) yazılımının güncelleme işi uzaktan erişimle sağlanmaktadır. Uzaktan erişimin sağlanamaması halinde şirketin gönderdiği teknik personel arızaya yerinde müdahale etmekte, buda hizmette aksamaların yaşanmasına neden olduğu anlaşılmaktadır.

Belediye KBS yazılımını satın alınırken INSPIRE veri temaları ile gelişmiş ülkelerdeki KBS’leri referans olarak alınmamıştır. AKOS yazılımını tercih ederken “eğitim-bakım desteği, yeterli kaynaklarla geliştirilmiş olması ve yeterli referansa sahip olmasını” kriter olarak kabul etmiştir. Firmanın üretmiş olduğu verilerde “veri kimliği ile veri kalitesinde aranan standartları” taşımadığı anlaşılmaktadır. INSPIRE ile Ülkemizde yerel yönetimler için belirlenen KBS veri temalarından belediyede eksik olanların tamamlanması konusunda bir çalışmanın da yapılmadığı anlaşılmaktadır. Belediyenin CKBS’de “veri paylaşımı ve tedarikinde” sorunlar yaşadığı, elde ettiği verilerde de uyum sorunu bulunduğu anlaşılmaktadır.

İdari Konular

Belediyede kadrolu CKBS’leri konusunda yetişmiş teknik personel yoktur. Bilgi İşlem Müdürlüğündeki personel ile İmar Müdürlüğündeki personel arasında görev ve yetki konusunda kuruluş aşamasında sorunlar yaşandığı anlaşılmaktadır. Bilgi paylaşımını belirleyen bir tamim, talimat, ücretlendirme politikası ile uygulamada hangi bilgilerin hangi kurumlarla paylaşılacağını belirleyen bir düzenleme de yoktur.

Belediye bünyesindeki birimlerin KBS’leri konusunda iş akış şemalarının bulunmaması (AKOS hariç), bu sistemlere veri girişi yapan birimlerin eksik/noksan bilgilerinden dolayı performans kaybının yaşandığı anlaşılmaktadır. Belediyeye ait verilerin hazırlanması işi özel şirket tarafından yapıldığından, ileride farklı amaçla ve/veya menfaat sağlamak için kullanılabilme riski vardır.

Satışı yapılan bir gayrimenkulün 3 ay içinde alıcı tarafından beyanname verilmemesi halinde eski sahibi adına görünmesi sakıncalıdır. Standart bir adres tanımı olmaması nedeniyle aynı

adrese ait birden fazla adres tanımı kayıtlarda gözükmemektedir. Belediye sistemine kayıtlı mükelleflere cep telefonları sayesinde ÇTV ile Emlak Beyannamelerinin ödenmesi konusunda hatırlatma yapılmaktadır. Bilgilendirilmenin sadece “kısa mesajla” yapılması yeterli değildir. Bölge insanın KBS’lerinin kullanımı ve memnuniyeti ile uygulama sorunlarının tespitine yönelik bir anket veya istatistiksel bir çalışma yapılmadığı anlaşılmıştır.

Bilgi İşlem Müdürlüğünde KBS’lerini kullanan kişilere ait bir verinin olmadığı, e-Belediye ve E-Devlet üzerinden belediye hizmetlerini kullanan kişilere ait haftalık, aylık ve yıllık bir istatistiksel veride bulunmamaktadır.

Etimesgut belediyesinin 2016 yılı faaliyet raporunu incelendiğinde KBS’lerinin temel özelliklerinden (karar desteği, kaynak yönetimi, görev otomasyonu, mali kaynak, iş gücünden tasarruf ve verimlilik, demografik yapının tespiti, arsa yapılaşma ve mahalli seçimlerden yararlanmada) yeterince yararlanılmadığı, özelliklerden yararlanılarak gerçekleştirilen bir çalışmanın olmadığı gözlemlenmiştir.

Eğitim Konuları

Belediyede kadrolu veya sözleşmeli CKBS uzmanı yoktur. Bilgi İşlem Müdürlüğünde çalışan personel de bu konuda gerekli olan bir eğitime tabii tutulmamıştır. AKOS biriminde görev yapan özel şirket elamanları olup, sürekli değişmektedir. Belediyenin dışardan hizmet satın alması nedeniyle ücretini beğenmeyen personel işten ayrılmakta, bu yüzden sık sık personel değişimi yaşandığı anlaşılmaktadır. Yeni gelen personelin uyum sorunu nedeniyle işte başarılı olmasının zaman aldığı, bu süreçte işlerde yavaşlama/aksama yaşandığı anlaşılmaktadır. Şirketle yaşanabilecek bir olumsuzlukta bu sistemlerin çalışmasında sıkıntı yaşanacağı anlaşılmaktadır.

Belediyede kurulan KBS sistemini sözleşme gereği AKOS’ un eğitim almış şirket elamanları sevk ve idare etmektedir. Bilgi İşlem Müdürlüğünde bir (1) Veri Tabanı Uzmanı, bir (1) Ağ ve Sunucu Yöneticisi, bir (1) Bilgisayar Mühendisi ve İnternet Sitesi Geliştirme ve Güncelleme elamanı bulunmakta olup, bunlardan hiç biri CKBS konusunda eğitime tabii tutulmadığı anlaşılmıştır.

Belediyede başta ilgili Daire Başkanları, Bilgi İşlem ile İmar Müdürleri olmak üzere çalışan personelin KBS’leri konusunda herhangi bir bilgilendirme semineri veya eğitime tabii tutulmadığı gözlemlenmiştir.

Mali Konular

Etimesgut Belediyesinde KBS'lerine yeterli kaynak aktarılmaktadır. 2016 yılı faaliyet raporu incelendiğinde Bilgi İşlem Müdürlüğüne ayrılan bütçe 2.087.500 TL'si ödenek ayrıldığı ancak yıl içerisinde yapılan harcamalar ve yatırımlar nedeniyle yılsonunda 2.551.939,41 TL'si bütçeyle kapandığı anlaşılmaktadır. Bütçenin gerçekleşme oranı % 122,25 dir. İmar Müdürlüğüne ise 1.579.000,00 TL'si ödenek ayrıldığı, bu ödenekten 1.195.623,07 TL'si harcama yapıldığı anlaşılmaktadır. Yılsonunda harcanmayan 383.376,93 TL'nin imha edildiği anlaşılmaktadır. Bu belediyemizde de kaynak sorunu bulunmadığı anlaşıldığından, kaynakların daha etkin kullanımı konusunda yeterli ve etkin bir planlama yapılmadığı anlaşılmaktadır.

6.2. Çankaya Belediyesi KBS Çalışmaları

Çankaya Belediyesi KBS uygulamalarını 2011 yılında uygulamaya koymuştur. İlk önce Belediye Yönetim Bilgi Sistemi-(MIS) uygulamalarından hesap işleri, gelir, personel ve nikâh modülleri için gerekli bilgiler veri tabanına aktarılmış, ardından gelir uygulamaları, personel özlük, işçi ve memur maaş uygulamalarına ait uygulamalar devreye sokulmuştur.

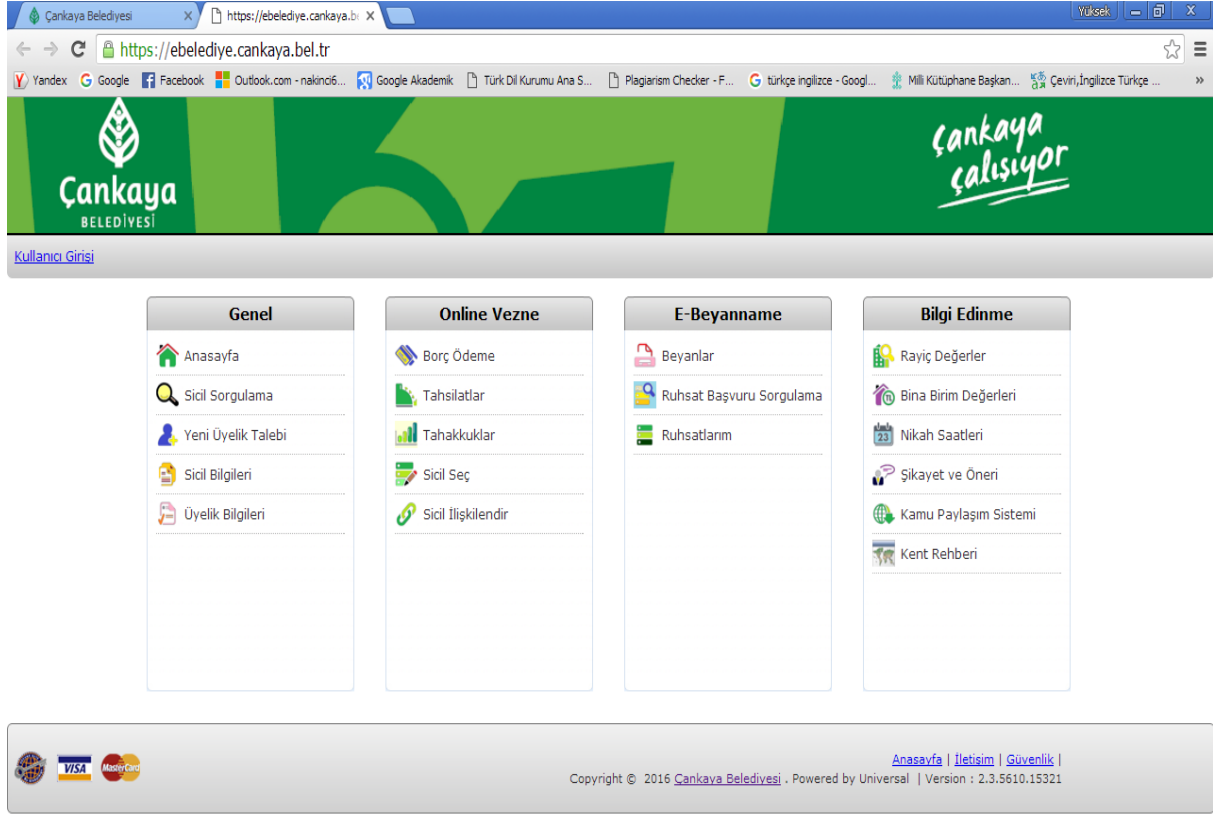
Bu paket programın alt modülleri olan Emlak Vergisi, Çevre Temizlik Vergisi, İlan-Reklam Vergisi, Eğlence Vergisi, İşgaliye Harçları, Takip ve Tahsilât İşleri, İdari Bilgi Sistemi, Satın Alma Hizmetleri, Yatırım ve Ruhsat, Taşınmaz Bilgi Sistemleri, Analiz ve Yönetici Masası olmak üzere daha pek çok uygulama bulunmaktadır. Bu uygulamalardan öne çıkan birkaç uygulamadan örnekler aşağıda detaylı bir şekilde anlatılmaktadır.

6.2.1. Çankaya Belediyesi KBS Uygulamaları

e-Belediye: Sicil sorgulama, yeni üyelik talebi, sicil ve üyelik bilgileri, *On-line Vezne:* Borç ödeme, tahsilâtlar, tahakkuklar, sicil işlemleri, *e-Beyanname;* Beyanlar, ruhsat başvuru ve sorgulama, *Bilgi edinme;* Rayiç değerler, bina birim değerleri, nikâh saatleri, şikayet ve öneri, kamu paylaşım, *E-Şanslı;* Sokak hayvanlarını sahiplenmek ve bu konuda çalışmalar yapmak için hizmet vermektedir, *e-Atık;* Kullanıcısı tarafından arızalı olup tamiri mümkün olmayan elektrik ve elektronik cihazların geri dönüşümü ile insan ve çevre sağlığına zarar vermeden imha işleminin yapılabilmesi sağlanmaktadır. *Çankaya Kent Rehberi;* Harita modülü üzerinden genel görünüm ve harita katmanlarını, imar durumunu, uydu görüntüsünü, sorgulamalar üzerinden; mahalle, cadde ve sokak, faaliyetler, okullar, hastaneler, lokanta, cafe

ve barlar, kütüphaneler, emniyet birimleri, sağlık ocakları ile binaların fotoğraflarını görüntülemek mümkündür.

Şekil 31 Çankaya Belediyesi KBS/e-Belediye Uygulaması.



Kaynak: <https://ebelediye.cankaya.bel.tr>

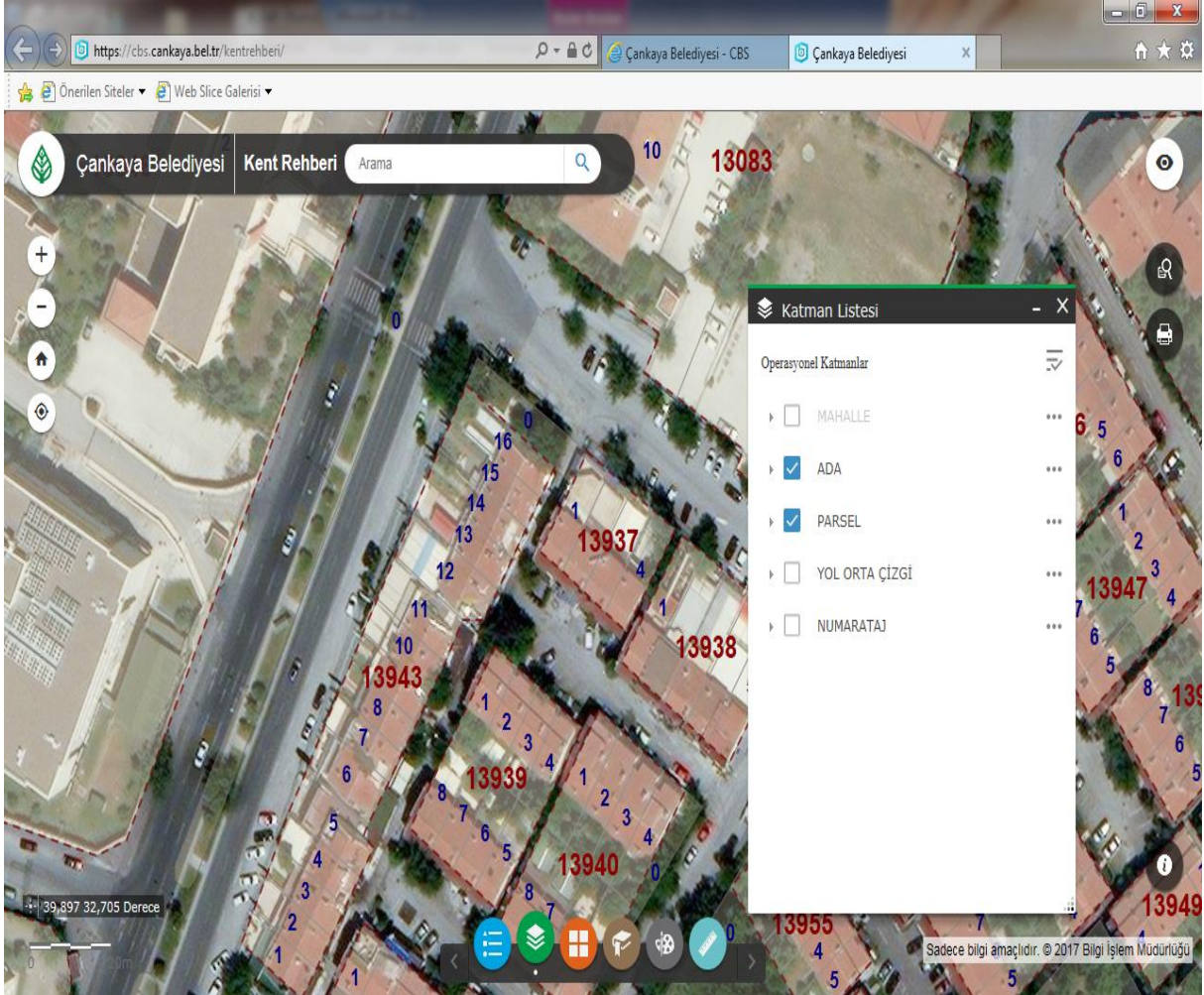
Bunların yanında sergi, konser, sinemalar, pazar yerleri, taksi durakları, kreşler, cenaze hizmetleri hakkında, sesli kütüphane, engelli destek hizmetleri, kadın dayanışma merkezi, meclis kararları ve muhtarlar hakkında bilgileri içeren kent rehberi bulunmaktadır.

Çankaya Belediyesi İmar Müdürlüğü bünyesinde 2015 yılında CBS birimi oluşturulmak üzere yeni çalışma grubu oluşturulmuştur. Çalışma grubunun ofiste kullanmış olduğu ve Çankaya Belediyesinin sorumluluk alanlarını gösteren (2012 yılına ait uydu görüntüsü) bir harita üzerinden kullanmış olduğu ada/parsel sorgulama, mahalle arama, adres sorgusu, ada/parsel sorgulama üzerinden arazi kullanımına ait sorgulamaların yapılabildiği sınırlı bir paket program vardır.

Ada-Parsel Sorgulama

Çankaya Belediyesi İmar Müdürlüğü bünyesinde kullanılan bu programda sorgulama yapılacak ada veya parsel numarası yazıldıktan sonra arama tuşuna basılınca istenilen ada ya da parsel ekranda gözükmektedir.

Şekil 32 Çankaya Belediyesi Ada-Parsel Sorgulama.

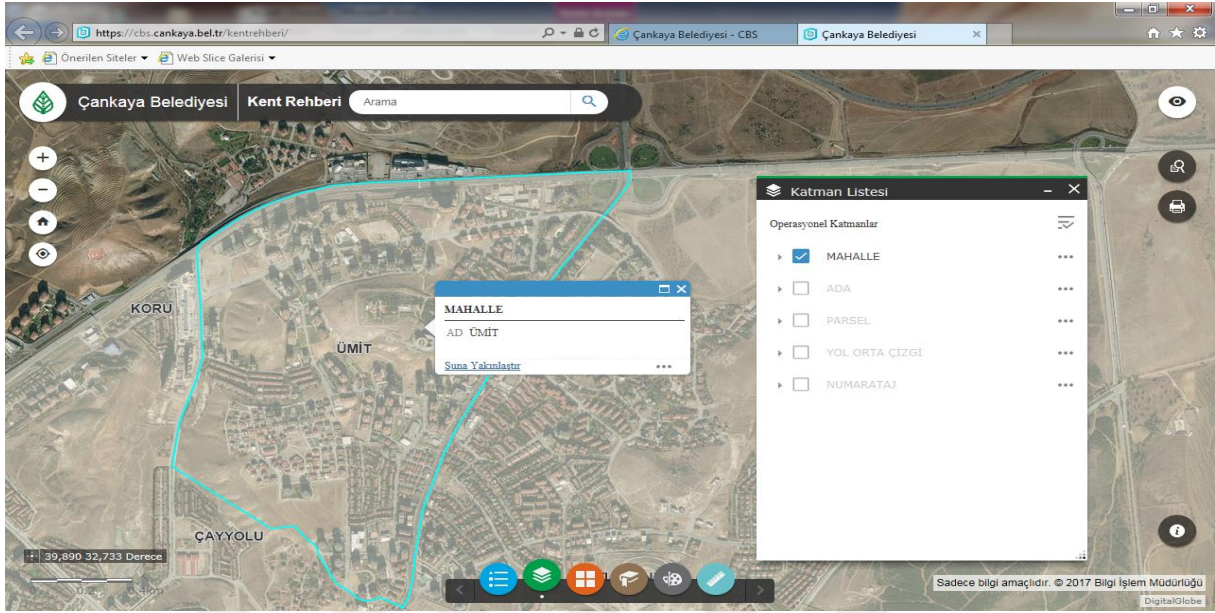


Kaynak: <https://cbs.cankaya.bel.tr/kentrehberi/>

Mahalle Sorgulama

Çankaya Belediyesi Kent Rehberinde kullanılan bu uygulamada sorgulama yapılacak mahalle adı yazıldıktan sonra arama tuşuna basılınca istenilen mahalleye ait sınır görüntüsü ve detaylar ekranda gözükmektedir.

Şekil 33 Çankaya Belediyesi Mahalle Arama Sorgulama.

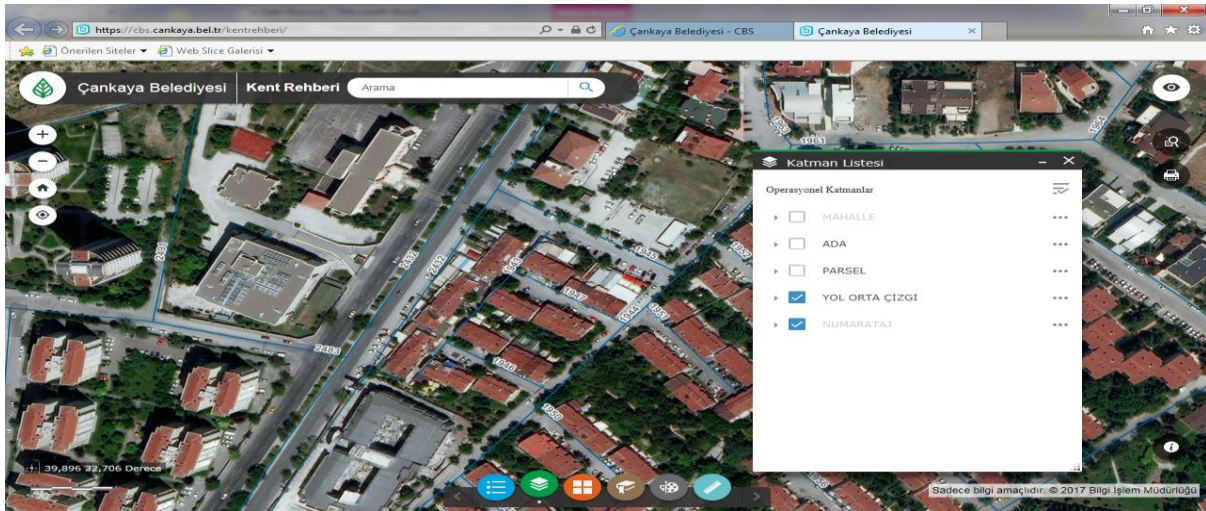


Kaynak: <https://cbs.cankaya.bel.tr/kentrehberi/>

Numarataj ve Yol Orta Çizgisi

Kent Rehberindeki bu uygulamada sorgulama yapılacak mahalle/cadde üzerinde detaylı arama yapılırken ekrandaki ölçü ayarında büyütme işlemi gerçekleştirilerek aranan mahalle/ada ve parsel ait detaylar ekranda belirlemektedir. Burada yol orta çizgilerinin yanında ada parsel numaraları ile kapı numaralarına erişim imkânı bulunmaktadır.

Şekil 34 Çankaya Belediyesi Numarataj ve Yol Orta Çizgisi Sorgulama.



Kaynak: <https://cbs.cankaya.bel.tr/kentrehberi/>

Çankaya Belediyesi MIS-Emlak Vergisi

Çankaya Belediyesi sınırları içerisinde bulunan tüm binalara ait Emlak Beyanlarının takip, tahakkuk ve tahsilat işlemlerinin yapıldığı bir programdır. Bu programda Bakanlar Kurulunun her yıl yeniden tespit ettiği “yeniden değerlendirme oranlarının” sisteme girilmesiyle emlak rayiçleri hatasız hesaplanmaktadır.

Şekil 35 Çankaya Belediyesi Emlak Vergisi Modülü.

Kaynak: Çankaya Belediyesi- MIS Modülü-u-KBS/.

Çankaya Belediyesi MIS-Yapılandırma

6111 ve 6552 sayılı Kanunlar gereği Çankaya Belediyesinin üçüncü kişilerden takibe girmiş alacaklarının yenden yapılandırılıp takip etmiş olduğu bir yapılandırma programdır.

Çankaya Belediyesi MIS-İş Yeri Açma (Ruhsat İşlemleri)

Çankaya belediyesi sınırları içerisinde yeni bir iş yeri açan veya işyerini yeni bir yere taşıyan mükellefe ait kayıt ve takip işlemleri ile ruhsatlandırma yapılan programdır.

Şekil 36 İş Yeri Açma ve Ruhsat İşlemleri Modülü.

Kaynak: Çankaya Belediyesi MIS Programı.u-KBS

Çankaya Belediyesi MIS-Ruhsat ve Denetimi

Çankaya Belediyesi sınırları içinde bulunan tüm işlerine ait ruhsat işleri, denetim ve iş yeri ruhsatına uygun faaliyet yapılıp-yapılmadığının takip edildiği bir programdır.

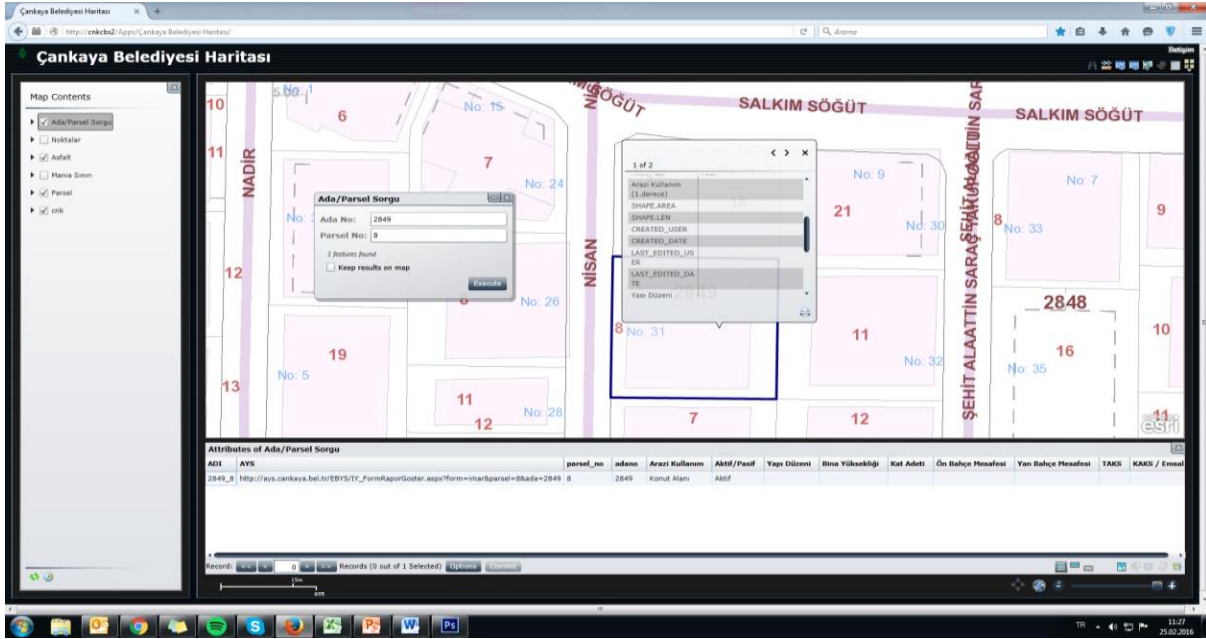
Şekil 37 İş Yeri Ruhsat ve Denetim.

Kaynak: Çankaya Belediyesi MIS Programı.u-KBS

Çankaya Belediyesi MIS-Arazi Kullanımı Sorgulama

Çankaya Belediyesi İmar Müdürlüğü bünyesinde kullanılan bu programda sorgulama yapılacak Ada veya Parsel numarasının yazılması halinde mevcut ada ya da parselin kullanım amacını tespit etmek mümkün olabilmektedir. Örneğin; Yeşil alan, camii, okul, fabrika vb.

Şekil 38 Çankaya Belediyesi Ada-Parsel Sorgulama Üzerinden Arazi Kullanımı



Kaynak: Çankaya Belediyesi MIS Programı. u-KBS

6.2.2. Çankaya Belediyesi KBS Uygulama Sorunları

Çankaya Belediyesinde Coğrafi ve Kent Bilgi Sistemlerini kurup işletebilecek yetişmiş CBS uzmanı ve teknik personele sahip olmaması nedeniyle bu sistemlerin kurulması ve işletilmesi için belediye bünyesinde kurulan İmar A.Ş. ile ihale süreci başlatılmıştır. İhaleyi alan şirket KBS 'ni kurup-işletmek için ihtiyaç duyduğu veriye sahip olmaması nedeniyle ilk iş olarak sahadan veri toplama işlemine başlamıştır. Ardından belediye arşivinde bulunan tüm bilgi, belge ve dokümanların büyük çoğunluğu (% 90) güncelleyerek sayısal hale getirip KBS'nin veri tabanına aktarmıştır.

Teknik ve idari personel İmar A.Ş. tarafından işe alınmış, alınan personelin eğitim, bilgi ve görgüsünü arttırmak içinde ihaleyi alan şirket tarafından eğitim vermiştir. Diğer belediyelerde olduğu gibi bu belediyede de Bilgi İşlem Müdürlüğü ile İmar Müdürlüğü arasında görev, yetki ve sorumluluk, bilgi güvenliği vb. konulardan kaynaklanan sıkıntılar yaşanmıştır. Bu

sorun yazışmalarla çözülmüş olsa da zaman zaman sıkıntının devam ettiği anlaşılmaktadır. Mevcut olmayan verilerin tedariki İmar A.Ş. tarafından özel şirketler ve kamu kaynaklardan tedarik edilmiştir. Belediyenin veri paylaşımını belirleyen bir mevzuatı olmadığı gibi, paylaşılan veya paylaşılacak veriler için bir ücret politikası yoktur. Verilen talimatlar doğrultusunda her işlemde ücretlendirme yapılmaktadır. KBS’de verimliliği arttıracak iş akış şemaları da bulunmamaktadır. Diğer birimlerin katılımının zayıf olması nedeniyle KBS’leri tam performansla çalışmamaktadır.

Belediye ile diğer kurumlar arasında sistem, yazılım, farklı veri formatları, farklı referans sistemleri, verinin birden fazla platformlarda tutulması ve güvenlik kaygısı vb. sorunlardan dolayı veri paylaşımında sıkıntılar bulunmaktadır.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığının TUCBS kapsamında KBS için belirlenen veri temalarından kent mobilyası, arazi ve bitki örtüsü, su kütlesi, konumsal hizmetler ile INSPIRE direktifleri kapsamında veri üretilmesi ve verinin paylaşılmasına yönelik bir uygulaması bugün itibariyle bulunmamaktadır.

Belediye bünyesinde üretilen verilerde, veri tekrarı, güncelleme sorunu, standartlara uyumsuzluk, doğruluk, çeşitli nedenlerle verinin paylaşılabilmesi, veri maliyetinin yüksek olması ve veri üretiminde zorlukların olmasıdır. Kullanılan KBS yazılım güncelleme maliyetlerinin yüksek olmasından dolayı versiyon yükseltmesi yapılamamaktadır.

6.2.3. Çankaya Belediyesinde Tespit Edilen Bulgular

Teknik Konular

Çankaya Belediyesi 2011 yılında KBS’lerini kurarak işletmeye almış, ardından Belediye Yönetim Bilgi Sistemine-MIS ait uygulamalarını devreye sokmuştur. Çevre ve Şehircilik Bakanlığının yerel yönetimler için belirlemiş olduğu 10 adet KBS temel veri temalarından “arazi örtüsü, arazi kullanımı, bitki örtüsü, jeodezik tesisler (varsa), su kütlesi, ulaşım, Kamusal hizmetlere ait veriler bulunmadığı gibi bu konuda yapılmakta olan bir çalışmaya da rastlanılmamıştır. CBS biriminin yeni kurulmasından dolayı altyapı çalışmaları devam etmektedir.

Belediyedeki KBS’leri kurulurken kullanılacak yazılım programında “lisanslı bir yazılım olup olmadığına, açık kaynak kodlu olmasına, işletimci/sunucu mimari desteğine ve yeterli kaynaklarla desteklenmiş olmasına” bakılmıştır. Çevre ve Şehircilik Bakanlığının ülkemizde

KBS'lerinde uygulanmak üzere belirlenen 10 adet temel veri temaları ile INSPIRE temel veri temaları dikkate alınmamıştır. Kullanılmakta olan yazılımın uygulamalarında sorunlar yaşansa da yazılım firmasının buna en kısa süre içinde çözüm bulduğu anlaşılmaktadır. Sistemin çalışabilmesi için gereken veriler Çankaya Belediyesi sorunluluk alanındaki tüm cadde ve sokalar dolaşarak numarataj, pafta, kadastral parseller ve hâlihazır haritaların üretilip sisteme aktarılmasıyla başlanmış, çıkarılan bu haritalar uydu görüntüleriyle eşleştirilmiştir. TAKBİS'den alınan tapu kütükleri veri tabanına aktarılarak kadastral parsel bilgileriyle eşleştirme yapılarak güncel hale getirilmiştir.

KBS birimindeki bilgilerin/verilerin sayısallaştırma işlemleri yapılarak veri tabanı yönetim sistemine atılmış, bazı veriler ise fotogrametrik yöntemlerle elde edilmiştir. Çankaya Belediyesinden veri talebinde bulunan kurum ve kuruluşlara coğrafi veriler belli bir bedel karşılığı verilmekte olup, talep edilmesi halinde ağ üzerinden de bilgi paylaşımının mümkün olduğu anlaşılmaktadır. Talep edilen verilerin grafik veya dijital olarak paylaşılmasının da mümkün olduğu anlaşılmaktadır.

Veri standartlarındaki uyumsuzluk nedeniyle CAD verilerinin CBS veri formatına dönüştürülmesi sırasında, mevcut verilerin güncellenmesinde, veri standartlarındaki farklılıklarda, başka kurum ve kuruluşlardan alınan verilerin doğruluk derecesinde, bazı verilerin özelliği nedeniyle paylaşımda sıkıntılar yaşanmaktadır. Alınan verilerin tekrar kontrol edilmesi, yanlışların düzeltilmesi zaman kaybına neden olmaktadır.

Bir diğer sorun ise yazılımların pahalı olması ve firmaların sık sık güncelle yaparak yazılımlarını bir üst versiyonu çıkarmış olmalarıdır. Belediyelerin bu üst versiyon yazılımları satın alması veya satın almaya zorlanması ek maliyet demektir.

Eğitim Konuları

Çankaya Belediyesinde KBS'lerinden sorumlu birim Bilgi İşlem Müdürlüğü olup, İmar Müdürlüğü personeliyle birlikte koordineli çalışmaktadır. KBS'lerinin ihtiyaç duyduğu imara ait veriler imar müdürlüğü personeli tarafından sisteme aktarılmaktadır. Bu iki müdürlükte görev yapan personele ihaleyi alan firma tarafından brifing ve uygulamalı eğitim vermiştir.

Yazılımın çalışabilmesi için gerekli verilerin sahadan toplanması işlemi İmar A.Ş. personeli ve ihale yoluyla tedarik edilmiştir. Bu hizmetlerin yerine getirilmesi için on (10) adet Bilgisayar Mühendisi, bir (1) adet Yazılım Mühendisi, bir (1) adet tekniker, bir (1) CBS

uzmanı, bir (1) adet CBS Öğretmeni İMAR A.Ş. kanarıyla KBS'lerinde istihdam edilmektedir. Tüm personelim KBS uygulamaları konusunda uygulamalı eğitime tabi tutuldukları anlaşılmaktadır. Çankaya belediyesinde başta üst düzey yöneticiler olmak üzere kısım amirlerinin KBS'lerinin uygulamaları ile sağlayacağı faydalar konusunda eğitimine veya bilgilendirmeye tabi tutulmadıkları anlaşılmaktadır. Bilgi İşlem Müdürlüğündeki kadrolu personelin KBS'leri konusunda bilgi sahibi olmadığı gibi bu konuda bir hizmet içi eğitime dahi alınmadığı tespit edilmiştir.

İdari Konular

Çankaya Belediyesinde CKBS konusunda kadrolu personel bulunmamaktadır. Belediyenin kurduğu İmar A.Ş. kanalıyla işçi statüsünde personel çalıştırılmaktadır. Burada diğer belediyelerde olduğu gibi ücretini yeterli bulmayan personel istifa ederek isten ayrılmakta, yerine gelen personelin uyum sorunu olmaktadır. KBS'lerinin kuruluş aşamasında Bilgi İşlem Müdürlüğü ile İmar Müdürlüğü arasında görev ve yetki konusunda sıkıntılar yaşanmasına neden olmuş, bu sorunun idari sorunlarla çözülmeye çalışılsa da ara ara devam ettiği anlaşılmaktadır. İki müdürlük arasında bilgi paylaşımı ve güvenliği ile yetkilendirme konusunda sıkıntı yaşanmıştır.

Belediyede bilgi paylaşımının kurallarını/şartlarını belirleyen yayımlanmış tamim, talimat, ücretlendirme politikası bulunmamaktadır. Her iki müdürlük kendisiyle alakalı bir ücretlendirme politikası belirlemiş, hangi bilgilerin hangi kurumlarla nasıl paylaşılacağını belirleyen bir uygulama olmadığından her müdürlük ayrı ayrı bir politika belirlemektedir. Burada asıl belirleyici olanın üst makamların vermiş olduğu talimatlar olduğu anlaşılmaktadır.

Çankaya Belediyesinde kısım müdürlüklerinin KBS'lerini ilgilendiren konularda iş akışını düzenleyen "iş akış şemaları" bulunmamaktadır. Veri girişini yapan müdürlüklerin eksik veya hatalı verilerden dolayı KBS'leri tam kapasiteyle çalışmamaktadır. Emlak Müdürlüğünde satışı yapılan bir gayrimenkulün kayıtların güncellenememesinden dolayı sıkıntılar yaşanmaktadır. Satışı yapılan gayrimenkulün beyan edilmemesi durumunda kayıt eski kişi üzerinde gözükmekte, bu durumda belediyenin gelir kaybına neden olmaktadır. Bu sıkıntının bir diğer yönü ise mevcut verinin güncel ve sağlıklı olmadığını göstermesidir.

Belediyedeki kayıtlarda standart bir adres tanımı olmaması nedeniyle; aynı adrese ait birden fazla birimde adres tanımı gözükmektedir. Örneğin "A" işletmesinin işletme ruhsatındaki

adresini ile emlak beyanındaki adresini birbirinden farklıdır. Bazen mahalle adı, bazen cadde adı esas alınarak beyan edilmekte, apartman adı veya kapı numarasıyla adres tanımlama işlemi gerçekleştirilmektedir. Bir diğer konu ise değişen mahalle, cadde ve sokak isimlerinin tapu kayıtlarıyla aynı olmamasıdır. Değişen belediye sınırları nedeniyle güncellemelerin bir an önce yapılması gerekmektedir. Mevcut kayıtların mekânsal adres kayıt sistemine göre güncellenmesi gerekmektedir. Çankaya Belediyesinin bu konuda sıkıntıları bulunmaktadır.

KBS'lerine ait hizmetlerin daha çok kullanımının sağlanmasına yönelik basın-yayın araçlarının etkin kullanılmadığı anlaşılmaktadır. KBS'leri uygulamalarının tanıtımına yönelik reklam ve ilan panoları ile bez afişlerle tanıtıcı bir çalışmasının yapılmadığı gibi yörede yaşayan insanların KBS kullanımı ve uygulama sorunlarıyla ilgili anket ve memnuniyetin ölçümüne dair istatistiki bir çalışmanın da bulunmadığı anlaşılmaktadır. Bilgi İşlem Müdürlüğünde kaç kişinin e-Belediye, Kent Rehberi ve e-Devlet üzerinden işlem gerçekleştirdiğine dair bir veride bulunmamaktadır. Bu tür bilgi talebi için mevcut yazılımda yapılacak değişiklikle istenilen verilere ulaşma imkânı bulunduğu anlaşılmaktadır.

Yapılan araştırmalardan çıkan sonuç; vatandaşların e-Devlet ve e-Belediye üzerinden işlemlerini gerçekleştirirken "güven problemi" yaşadığını göstermektedir. Bu konuda belediyenin güven algısını artırıcı bir çalışma veya bilgilendirme de yapmadığı tespit edilmiştir.

Mali Konular

Çankaya Belediyesinin 2016 yılı faaliyet raporunu incelendiğinde Bilgi İşlem Müdürlüğüne 4.296.380,00 TL'si (%0,69), İmar Müdürlüğüne ise 15.079.973,47 TL'si (% 2.44) ödenek ayrılmıştır. Her iki müdürlüğünde kaynaklarını etkin kullandığı, planlanan projelerin gerçekleştirildiği ve mali bir sıkıntı yaşanmadığı anlaşılmaktadır.

Gerçek ve Tüzel kişilerin belediyeden veri/bilgi talep edilmesi halinde ücret talep edilmektedir. Ancak kamu kurumlarından gelen talep değerlendirildiğinde üst makamların verdiği talimat ve emirlere göre hareket edildiği anlaşılmaktadır. İmar Müdürlüğü ile Bilgi İşlem Müdürlüğünün (KBS biriminin) ortaklaşa kullanmış olduğu uydu görüntülerinin satın alınması, belli tarihlerde güncellenmesi CBS biriminin kurularak işletilmesi, KBS yazılım güncellenme işinin belediye bütçesine bir külfet getirdiği anlaşılmaktadır.

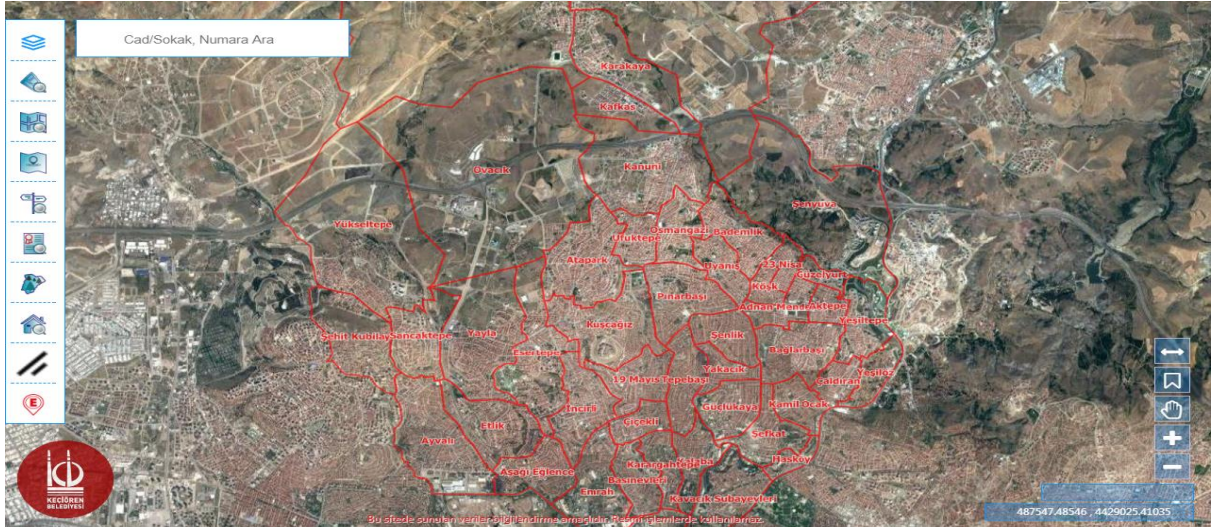
6.3. Keçiören Belediyesi KBS (Modülü) Uygulamaları

Keçiören Belediyesinin resmi internet sitesi incelendiğinde ([http://www.keçiören.bel.tr](http://www.keçioren.bel.tr)) KBS'nin üç modülden oluştuğu anlaşılmaktadır. Bunlardan birincisi *İmar Modülü*, ikincisi *Tapu-Kadastro Modülü*, üçüncü modül ise *Numarataj*'dir.

İmar Modülü

Keçiören Belediyesine ait imar değişimlerinin takip edildiği, imar durum belgesinin hazırlandığı, istatistiki analizler, raporlama ve sorgulama işlemlerinin yapıldığı, çap ve imar durumunun alınabildiği, imar tabakaları üzerinden CBS sorgulamalarının yapılabildiği, çeşitli kriterlere göre (yapılaşma nizamı, kat yükseklikleri, bina tipleri vb.) tematik haritaların üretilebildiği, imar durum belgesini CBS ile uyumlu hazırlayıp geçerlilik süresinin de takip edildiği bu modül, numarataj modülüyle de birlikte çalışarak kaçak yapılaşmayı da tespit etmektedir.

Şekil 39 Keçiören Belediyesi Kent Rehberi İmar Modülü.



Kaynak : <http://kentbs.kecioren.bel.tr/>

İmar Modülü ana ekran üzerinde; katmanlar, parsel arama, adres arama, önemli yer arama, adres no. sorgulama, ruhsat ve iskân sorgulama, park ve bahçe arama, proje arama, eski ada parsel arama/yeni parsel-ada arama ve arama gününe ait nöbetçi eczane bilgilerini sorgulama imkânı bulunmaktadır.

Katmanlar; Katmanlar modülünde Google haritası üzerinden Keçiören Belediyesi sorumluluk sahasını içerisinde bulunan mahalle sınırları ile cadde, sokak ve kapı numarasını sorgulama

imkânı bulunmaktadır. Sorgulanan cadde, sokak ve numara da bulunan binaya ait detay bilgileri bulunmaktadır. Bunlar; binanın kodu, mahallesi, ada parsel numarası, bina adı, kat sayısı, bina alanı, binanın kullanımı (ev, işyeri vb.), binanın bağımsız bölümüne ait adres kodları ile ısınma türü vb. bilgiler bulunmaktadır.

Parsel Arama; Mahalle, ada ve parsel numarası girilerek sorgulamanın yapıldığı bu modülde bulunan ada/parsele ait imar durumuna ait detay bilgileri bulunmaktadır. Bu bilgiler şunlardır; pafta numarası, mahalle adı, geometrik alanı, tapu mahallesi, tapu alanı, parsel karar numarası, belediye imar türü, taks'ı, yapı düzeni, yapı yükseklik tipi, yapı yüksekliği, kat âdeti, ön bahçe mesafesi, yan bahçe mesafesi ve özel bilgilerin yazıldığı açıklama bölümünden ibarettir.

Şekil 40 Keçiören Belediyesi Kent Rehberi (5422 Ada/2 no.lu) Ada/Parsel Arama.

Parsel Bilgisi		İmar Bilgisi	
Ada Numarası	5422	Tipi	YERLESİK_KONUT
Parsel Numarası	2	Belediye İmar Türü	Konut
Ada / Parsel Numarası	5422/2	Emsal Kaks	
Pafta Numarası		Taks	
Mahalle	Karargahtepe	Yapı Düzeni	AYRIK
Geometrik Alanı	498.27	Yapı Yükseklik Tipi	
Tapu Mahallesi		Yapı Yüksekliği	
Tapu Alanı		Kat Adedi	4
Parsel Karar Numarası		Ön Bahçe Mesafesi	7
		Yan Bahçe Mesafesi	7

Kaynak: <http://kentbs.kecioren.bel.tr/>

Adres Arama; Mahalle adı, cadde adı ve kapı numarası yazılarak sorgulamanın yapıldığı bu modülde TÜİK Bina Kodu, mahalle adı, cadde-sokak adı, dış kapı numarası, ada parsel numarası, bina adı, kat sayısı, bina alanı, binanın kullanımı (konut-İşyeri), bağımsız bölüm sayısı ve ısınma türüne ait detay bilgilerine ulaşmak mümkündür.

Şekil 41 Keçiören Belediyesi (5422 Ada/2 no.lu) Adres Arama Ara Yüzü.



Kaynak: <http://kentbs.kecioren.bel.tr/>

Önemli Yer Arama; Keçiören Belediyesi sorumluluk sınırları içerisinde bulunan açık ve kapalı otoparklar, adliye/mahkeme, akaryakıt istasyonları, alış-veriş merkezleri, anaokulu, kreş, askeri bina, camii, çocuk oyun alanları, dolmuş güzergâhları, sağlık ocakları, spor tesisleri ve birçok iş yeri ile kamu ve özel işyerlerinin sorgulandığı bir modüldür. Bu modülde belirli bir noktaya maus'un sağ tuşuna basıldığı zaman harita üzerinde Google ve Yandex arama yapılabilir, yakın noktalarda bulunan mekân bilgilerine ulaşılabilir, 3D sokak görüntüsüyle gezinti yapılabilir.

Adres Numarası Sorgulama; İmar Modülü üzerinde bulunan adres numarası sorgulamada mahalle adı, cadde/sokak adı, bina numarası ile bağımsız bölümün seçilmesini müteakip arama butonuna basıldıktan sonra seçilen bağımsız bölüme ait adres numarasını öğrenmek mümkün olabilmektedir.

Şekil 42 Keçiören Belediyesi Kent Rehberi Adres Numara Sorgulama.



Kaynak: <http://kentbs.kecioren.bel.tr/>

Ruhsat ve İskân Sorgulama; 2007 ve sonrası Keçiören Belediyesinden Yapı Ruhsat Belgesi, İnşaat Ruhsatı, Yapı Kullanma izin Belgesi ile İskan Ruhsatı almış yapıların takip edildiği bu sorgulamada; yapı adres ve ruhsat iskan bilgilerine ulaşılabilmektedir. Yapı Bilgileri; İl, İlçe, Mahalle, Ada ve Parsel Numarası, Cadde/Sokak ile Dış Kapı numarasından ibarettir. Ruhsat ve İskan Bilgileri ise; Kullanım amacı, Tipi, Durumu, Yüz ölçümü, Belge Numarası, Belge Onay Tarihi, Bülten Numarası, Yapı Denetim Firması, Müteahit Firma, Müteahitin Adı bilgilerini içermektedir.

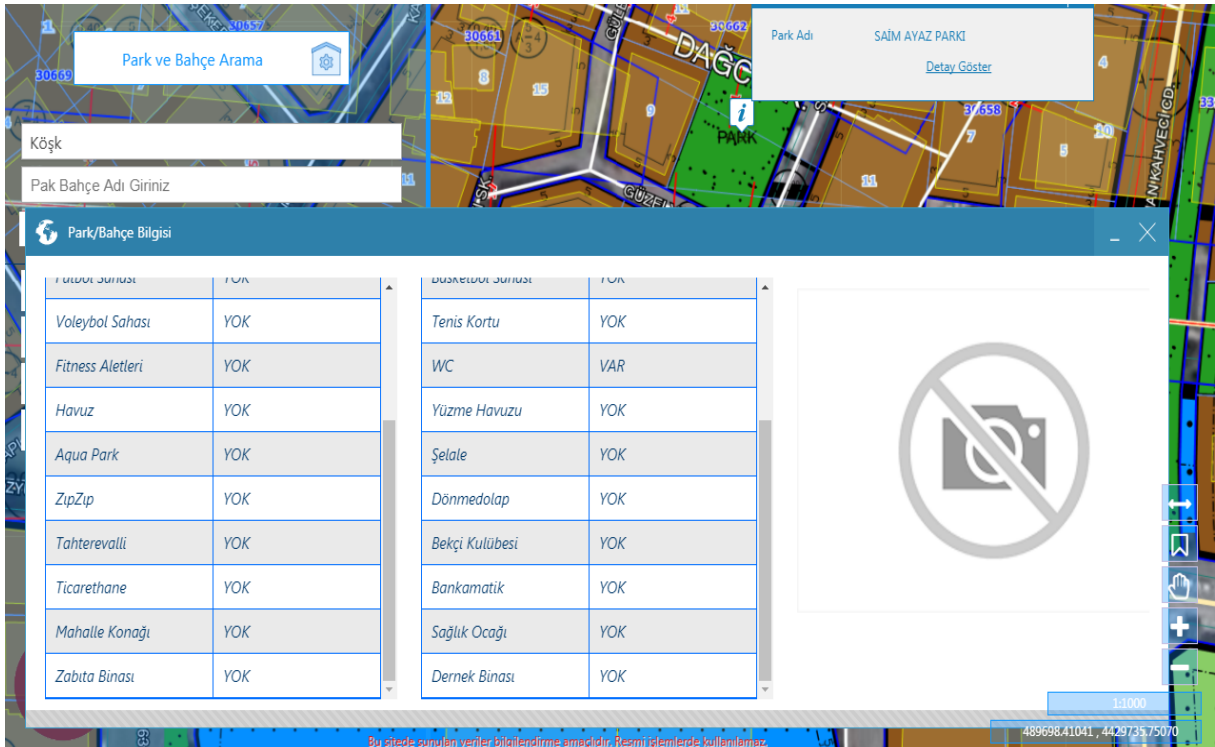
Şekil 43 Keçiören Belediyesi Kent Rehberi Ruhsat ve İskân Sorgulama.



Kaynak: <http://kentbs.kecioren.bel.tr/>

Park ve Bahçe Arama; Keçiören Belediyesi sınırlarında bulunan herhangi bir parka ait tüm detay bilgilerinin bulunduğu bu aramada modülünde; parka ait toplam alan bilgisi, oyun alanı, voleybol ve futbol sahası, fitness aletleri, zıpzıp, tahterevalli, ticarethane, mahalle konağı, zabıta noktası, ada/parsel bilgisi, toplam yeşil alan, koşu yolu, basketbol sahası, tenis kortu, WC, Yüzme havuzu, şelale, dönme dolap, bekçi kulübesi, bankamatik, sağlık ocağı ve dernek binasını içeren bilgiler bulunmaktadır.

Şekil 44 Keçiören Belediyesi Kent Rehberi Park Sorgulama.



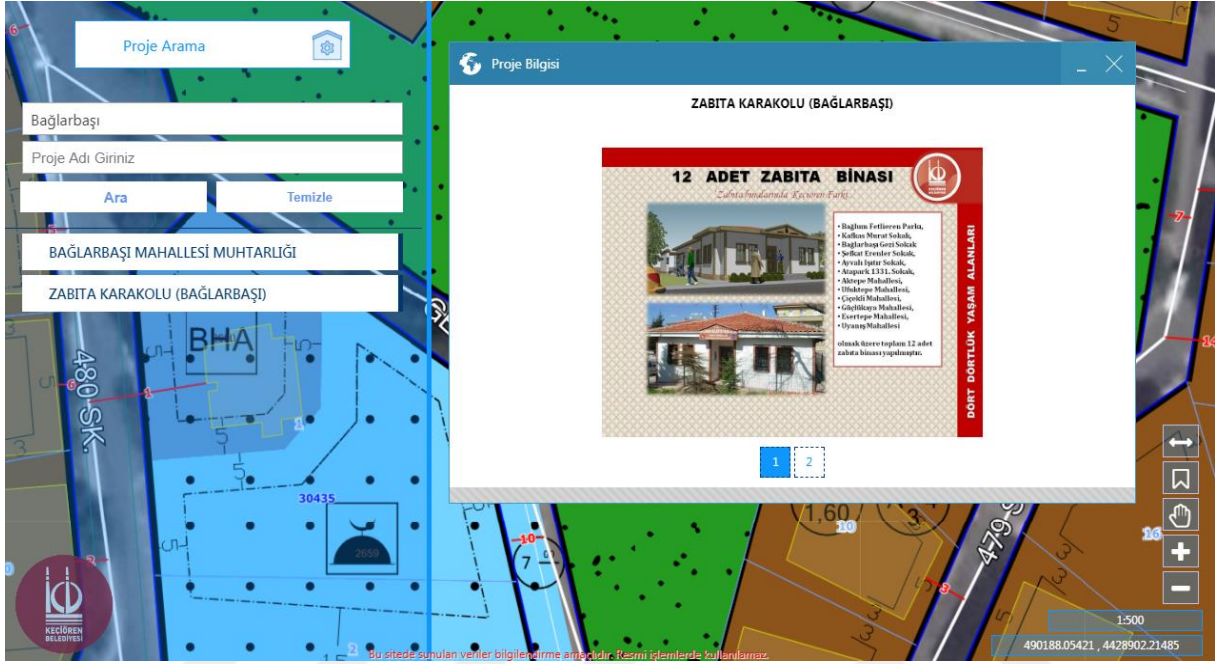
Kaynak: <http://kentbs.kecioren.bel.tr/>

Proje Arama; Keçiören belediyesinin sorumluluk sahası içinde yapımı biten veya devam eden projelerin takip edildiği bir modüldür. Belediyenin yapımını üstlendiği muhtarlık binaları ile zabıta binaları örnek göstermek mümkündür.

Eski Ada/Parselden Yeni Ada parsel Arama; Eskiden verilmiş ada parsel numaralarının sistemden yenilenmesi nedeniyle daha önceki bilgilerin yeni sistemden bulunabilmesine yarayan modüldür. Bu modülden arama yapılabilmesi için kişinin sahip olduğu tapu bilgisindeki eski ada/parsel bilgisi ile baba adının sisteme girilmesi zorunludur.

Nöbetçi Eczane Arama; Bu arama modülünde sadece arama butonuna basılarak arama yapılan güne ait Keçiören Belediyesi sınırları içindeki nöbetçi eczane adres ve telefon bilgilerine ulaşılabilmektedir. Harita üzerinde konum bilgisine erişim imkânı bulunmamaktadır.

Şekil 45 Keçiören Belediyesi Kent Rehberi Proje Arama Sorgulama Ekran Görüntüsü.

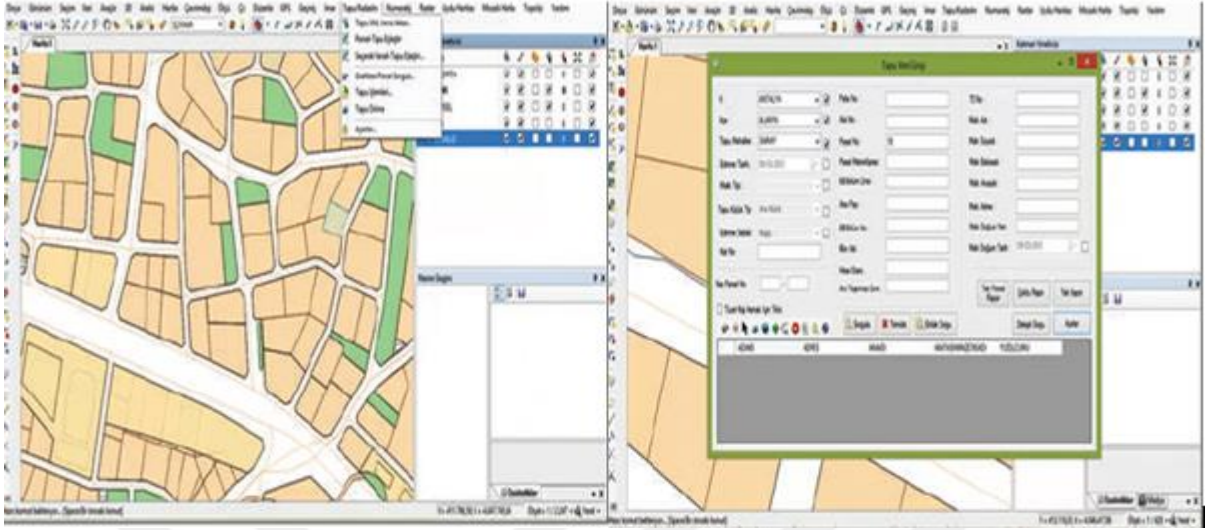


Kaynak: <http://kentbs.kecioren.bel.tr/>

Tapu-Kadastro Modülü

Tapu-Kadastro Genel Müdürlüğünden alınan vatandaşlara ait parsel koordinatları ve tapu bilgilerinin sisteme aktarılmasını sağlayan modüldür. Tapudan alınan sözel veriler ile kadastrodan alınan sayısal verilerin “eşleme dosyası” yardımı ile otomatik olarak eşleştirmesi burada yapılır. Bu modülde tapu bilgileriyle parsellerin koordinat detayları eşleştirilir. Tapu-kadastro verileri üzerinden zemin bilgilerine göre sorgulama, güncelleme, tek ya da çoklu (hisseler, şerh, beyan, irtifak, muhdesat, eklenti, teferruat) rapor hazırlanabilmektedir. Sorgulama işlemi sonucunda ortaya çıkan sonuçlar farklı formatta saklanabildiği gibi istenildiğinde Google Earth uygulamasında gösterilebilmektedir. Modülün Tapu-kadastro Online çevrim içi sisteme bağlanarak sorgulama işlemi ile İl, İlçe, kurum, mahalle, ada no, parsel no detaylarına kadar tapu/kadastro verilerini indirmek mümkündür.

Şekil 46 Keçiören Belediyesi Tapu-Kadastro Modülü Ara Yüzü Ekran Görüntüsü.



Kaynak : MapCodex GIS Çözümleri.

Numarataj Modülü

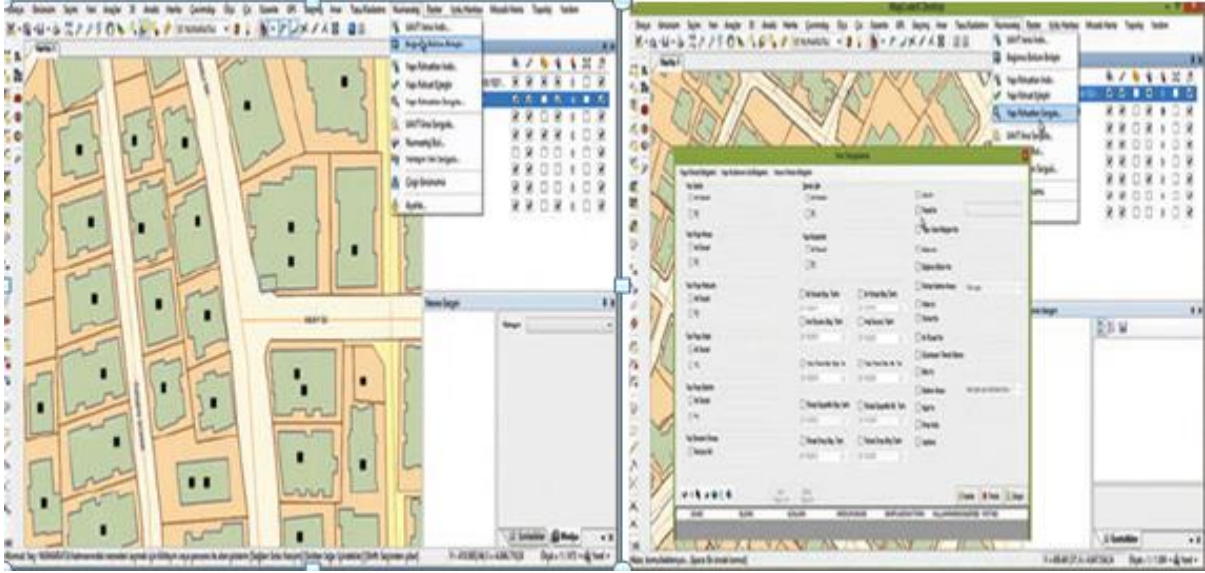
Adres verisinin sorgulanması, sunulması, güncellenmesi ve bu verilerin harita üzerinde görüntülenmesini sağlayan, TÜİK standartlarına göre Ulusal Adres Veri Tabanından (UAVT) alınan verilerin güncellemesini, sorgulamasını ve raporlamasını yapan CBS tabanlı bir modüldür. Modülün gelişmiş çizim araçlarıyla İl, İlçe, mahalle, yol, yapı, kapı ve tahsis çizimi gerçekleştirilebilmektedir. Numarataj verileri içinde; binanın kullanım türüne (ev-işyeri), iç kapı numaralarına ait adres numarasına, bina kodlarına, ikamet edenler hakkında genel bilgiye erişme imkânı bulunmaktadır. MapLand saha uygulaması ile birlikte çalışarak sahadan numarataj verilerinin toplanmasını sağlamaktadır.

Keçiören Belediyesi e-Belediye web portalında; Ak Masa, Bilgi Edinme, Sicil Arama, e-Ödeme (Üyeli-Üyesiz), Evrak Takip ve Doğrulama, e-Posta Bilgilendirme, SMS Bilgilendirme, Vergi Borç Kontrol, Nikâh Başvurusu ve Rezervasyon, Bugün Evlenen ve Vefat Edenler, Arsa M² Fiyatları, İnşaat Maliyetleri, Aşınma Oranları, e-Makbuz, Personel Maaş ile Personel Maaş başvuru ve sorgulamalarının yapıldığı uygulamalar vardır.

Keçiören Belediyesi Otomasyon Birimini de kullanılan programlar; e-imza, kamera takip sistemi, gider takip sistemi, bütçe gelir sistemi, personel takip sistemi, meclis kararları görüntüle programı, on-line anket sistemi, bilgi edinme sistemi, etkinlik takip sistemi, kamera takip sistemi, multimedya arşiv programı, 3 boyutlu Keçiören Netcad haritası, dijital haber

arşivi, akaryakıt takip programı, ambar takip programı, iş emri hazırlama programı, emlak sicil kayıtlarındaki eksik TC. Numaralarını tamamlama programından oluşmaktadır.

Şekil 47 Keçiören Belediyesi Numarataj Modülü.



Kaynak: MapCodex GIS Çözümleri.

6.3.1. Keçiören Belediyesindeki KBS Uygulama Sorunları

Keçiören Belediyesinde KBS'leri konusunda eğitimli uzman bir personel bulunmamaktadır. KBS hizmetleri biri bilgisayar yazılım mühendisi olmak üzere üç personel tarafından yürütülmektedir. Bilgi İşlem Müdürlüğündeki 3 personel ile İmar Müdürlüğündeki ilgili personel "KBS programı tanıtımı ve uygulamasına" yönelik eğitim almıştır. Uygulamalarda yaşanan sorunların çözümü ile yazılım güncellemeleri "on-line" internet üzerinden yapılmaktadır. Ankara Büyükşehir Belediyesi-Numarataj Şube Müdürlüğünden tedarik edilen "numarataj bilgileri" ile diğer kurumların ürettiği verilerin uyumsuzluğundan kaynaklanan sorunlar yaşanmaktadır. Keçiören Belediyesinin KBS konusunda bilgi paylaşımı, ücret politikası ve iş akış şemasını düzenleyen bir mevzuatı da bulunmamaktadır.

İmar Müdürlüğüne ait yapı, mimari, statik ve inşaat kısmına ait evraklar bütçe ayrılamaması nedeniyle dijital hale getirilememiştir. Harita kısmına ait evrakların ise % 90'nı sayısal hale getirilmiştir. Bu da güncel bilgiye hızlı erişimde sıkıntıya yol açmakta, sorgulama işlemlerinin gecikmesine neden olmaktadır. CAD verilerinin CBS standartlarına dönüşümü ve CBS ortamına aktarımında sorunlar yaşanmaktadır. Keçiören Belediyesindeki KBS'nin tam

kapasite ile çalışmadığı, bazı müdürlüklerin KBS'ne veri üretilmesinde sıkıntılar yaşandığı anlaşılmıştır. Bu birimin kendileri için ek yük getirdiği, işlerinin yanında bir de bu işlerle uğraşmak zorunda kaldıklarını belirten personel isteksiz davranmakta işlerin yavaş ve aksak yürümesine neden olmaktadır. Yapılan her yenilik birilerine ek yük getirdiğinden yöneticilerin bu yeniliklere sıcak bakmadığı anlaşılmaktadır.

Ankara Büyük Belediyesinin kayıtlarındaki mahalle sınırları ile Keçiören Belediyesindeki bağlı mahalle sınırlarının farklı olmasından kaynaklanan sorunlar bulunmaktadır. Tapu Müdürlüğü kayıtların eski olması nedeniyle birçok tapuda “TC Numarasının” bulunmaması nedeniyle ile Tapu Müdürlükleri ile Belediye kayıtlarındaki ada/parsel ile beyanların eşleştirmesinde sorunlar yaşanmaktadır.

Planlama ve yatırım hizmetleri yapılırken bu sistemlerden yeterince istifade edilememiştir. Fayda-maliyet analiziyle gerçekleşen bir projenin de bulunmadığı anlaşılmaktadır. Belediye hizmetlerinde çeşitliliği tespit etmek ve bu hizmetlerin halka sunulmasında kentliye ait demografik yapının tespitine dair bir çalışmada yapılmamıştır.

6.3.2. Keçiören Belediyesinde Tespit Edilen Bulgular

Teknik Konular

Keçiören Belediyesinde KBS'leri 2012 yılında kurulduğundan harita, imar ve park- bahçeler sisteme dâhil edilmiştir. Çevre ve Şehircilik Bakanlığının yerel yönetimler için belirlemiş olduğu KBS temel veri temalarından “arazi örtüsü, arazi kullanımı, bitki örtüsü, jeodezik tesisler (varsa), su kütlesi, ulaşım, Kamusal hizmetlere ait veriler bulunmamaktadır. Belediyede MapCodeX yazılımı ile MapCodeX server web sunucu yazılımı mevcut olup, SQLServer veri tabanı kullanılmaktadır. Belediyeye KBS'leri kurulurken veri tabanını yazılımında aranan kriterlerde “işletimci/sunucu mimari desteğe ile lisanslı yazılımı olup olmadığına” bakılmıştır. Kullanılmakta olan yazılımda ufak tefek sorunlar yaşansa da yazılım firması bunu en kısa zamanda çözüme kavuşturduğu anlaşılmaktadır.

Yazılımın çalışabilmesi için ihtiyaç duyulan verilerin sahadan toplanması işi belediye personeli tarafından yapılmıştır. Bu hizmetlerin planlanmasında bir harita mühendisi ile teknikerler görev almış, tüm cadde ve sokalar dolaşarak numarataj, pafta, kadastral parseller ve hâlihazır haritalar çıkarılmıştır. Çıkarılan bu haritalar uydu görüntüleriyle eşleştirilmiştir. TAKBİS'den alınan tapu kütükleri veri tabanına aktarılarak kadastral parsel bilgileriyle

eşleştirme yapılarak güncel hale getirilmiştir. Tapu kayıtlarının eski olması nedeniyle birçok kişiye ait vatandaşlık numaraları tespit edilememiştir. Arşivdeki İmar Müdürlüğüne ait bilgiler hala dosyalarda ve klasörlerde muhafaza edildiğinden (harita birimi hariç) maddi imkânsızlıklar nedeniyle sayısal hale getirilememiştir.

KBS birimindeki veriler sayısallaştırma ve fotogrametrik yöntemlerle elde edilmektedir. Bugün itibariyle Keçiören Belediyesinden veri talebinde bulunan kurum ve kuruluş olmadığı, talep olması halinde grafik veriler ile coğrafi verilerin dijital olarak ağ üzerinden OGC veri standardında WMS veya WFS olarak paylaşılması ve işlenmesinin mümkün olduğu anlaşılmaktadır. Üretilen coğrafi verilere ait “veri kimliği ve verinin model formatı” bulunmakta olup, anlık güncelleme de yapılmaktadır.

Veri standartlarındaki uyumsuzluk nedeniyle CAD verilerinin CBS veri formatına dönüştürülmesi sırasında hatalar oluşmaktadır. Diğer kurumlardan veri tedariki yapılırken sorunlar yaşanmaktadır. Bir diğer sorun ise tedarik edilen verilerin doğruluk derecesidir. Alınan verilerin tekrar kontrol edilmesi gerekmektedir. Bu da hem zaman kaybı hem de emek kaybına neden olmakta işlerin yavaş yürümesine sebep olmaktadır.

Numarataj sistemi ile tapu kayıtlarında uyumsuzluk vardır. Belediye ye verilen vergi beyannamelerindeki ada parsel kayıtlarının eski olması nedeniyle eşleştirme yapılamamakta, tapu kayıtlarıyla beyan bilgilerinin eşleştirilmesinde sorunlar yaşanmaktadır. Vatandaşların tapu kayıtlarında TC Kimlik Numaralarının olmaması ayrı bir sorun yaratmaktadır.

Eğitim Konuları

Keçiören Belediyesinde KBS’lerinden sorumlu birim Bilgi İşlem Müdürlüğü olup, İmar Müdürlüğü personeliyle birlikte koordineli çalışmaktadır. KBS’lerinin ihtiyaç duyduğu imara ait veriler imar müdürlüğü personeli tarafından sisteme aktarılmaktadır. Bu iki müdürlükte görev yapan personele ihaleyi alan firma tarafından brifing eğitimi ile uygulama eğitimi vermiştir.

Bilgi İşlem Müdürlüğünde CKBS uzmanı yoktur. Bir (1) Bilgisayar Mühendisi, bir (1) Veri Tabanı Uzmanı, bir (1) Uygulama ve Yazılım Geliştirme ve İnternet Sitesi Geliştirme ve Güncelleme elamanları bulunmakta olup, bu personelden sadece üç (3) kişi KBS’leri konusunda bilgi sahibidir. Bu üç kişinin bilgi ve görgüsünün arttırılması ve eğitim hizmeti

KBS ihalesini alan firma tarafından sağlanmaktadır. Sistemin işletiminde bir sorun çıktığında firma on-line destek vermektedir.

Keçiören belediyesinde üst düzey yöneticiler ile ikinci derece birim amirlerinin KBS'lerinin uygulamaları ile sağlayacağı faydalar konusunda eğitimine veya bilgilendirmeye tabi tutulmadıkları anlaşılmaktadır. KBS'nin alımı sırasında belediye başkanının bir tanıtım toplantısı yapması yerel bir gazetede haber konusu olmuştur.

İdari Konular

Keçiören Belediyesinde kadrolu CKBS'leri konusunda yetişmiş teknik personel yoktur. Bilgi İşlem Müdürlüğündeki bir (1) Bilgisayar Mühendisi ile iki teknik personel KBS'leri biriminde görev almaktadır. İmar Müdürlüğündeki personel ise konusuyla alakalı uygulamalı ve bilgilendirme eğitimine tabi tutulmuş, başlangıçta iki müdürlük arasında bilgi paylaşımı ve yetkilendirme konusunda sıkıntı yaşanmış ancak bu sorun zamanla alınan idari tedbirlerle aşılmıştır. Belediyede bilgi paylaşımını konusunda yayımlanmış tamim, talimat, ücretlendirme politikası bulunmamaktadır. Her birim kendisiyle alakalı bir ücretlendirme politikası yapmakta olup, hangi bilgilerin hangi kurumlarla nasıl paylaşılacağını belirleyen bir uygulaması da yoktur.

Belediyedeki tüm kısım müdürlüklerinde KBS'leri konusunda iş akışını düzenleyen "iş akış şemaları" bulunmamaktadır. Veri girişini yapan müdürlüklerin eksik veya hatalı verilerden dolayı KBS'leri tam kapasiteyle çalışmamaktadır. Satışı yapılan bir gayrimenkulün 3 ay içinde alıcı tarafından bayan edilmemesi belediyenin gelir kaybına neden olmakta, kayıtlarda eski sahibi adına görünmesine yol açmakta buda eldeki verinin güncel ve sağlıklı olmadığını göstermektedir.

Belediyede standart bir adres tanımı olmaması nedeniyle aynı adrese ait birden fazla adres tanımı kayıtlarda gözükmemektedir. Bazen mahalle adı, bazen cadde adı esas alınarak beyan edilmekte, apartman adı veya kapı numarasıyla adres tanımlama işlemi gerçekleştirilmektedir. Değişen mahalle, cadde ve sokak isimlerinin güncel hale getirilmesi bir zorunluluktur. Mevcut kayıtların adrese dayalı nüfus kayıt sistemine göre güncellenmesi gerekmektedir. Keçiören Belediyesinin bu konuda sıkıntıları bulunmaktadır. Büyükşehir Belediyesinden kapı numaraları, cadde ve sokak bilgilerinin tedarikinde sıkıntılar yaşandığı anlaşılmaktadır.

KBS'lerine ait hizmetlerin daha çok kullanımının sağlanmasına yönelik radyo ve yerel televizyonlar yayınları, reklam ve ilan panoları ile bez afişlerde tanıtıcı bir çalışmanın yapılmadığı anlaşılmaktadır. Bölge insanın KBS'lerinin kullanımı ve memnuniyetinin ölçülmesine dair bir anket ve istatistiki bir çalışma yapılmadığı gibi Bilgi İşlem Müdürlüğünde böyle bir verinin olmadığı tespit edilmiştir. E-Devlet üzerinden belediye hizmetlerini kullanan kişilere ait aylık, yıllık bir istatistiksel veri de bulunmamaktadır. Bu sistemleri kullanan kişilerin sorunlarına dair bir alan çalışmasının da yapılmadığı anlaşılmaktadır.

Vatandaşların e-Devlet ve e-Belediye üzerinden işlemlerini yapma konusunda "güven" sorunu bulunduğu, bu yüzden işlemlerini internet üzerinden yapmaya sıcak bakmadığı anlaşılmaktadır. Bu konuda belediyenin güven algısını artırıcı bir çalışma veya bilgilendirme çalışması da yapılmadığı anlaşılmaktadır.

Mali Konular

Keçiören Belediyesinin 2016 yılı faaliyet raporunu incelendiğinde Bilgi İşlem Müdürlüğüne 3.506.596,00 TL ödenek ayrıldığı (% 0,71), ayrılan ödenekten 2.513.068,30 TL'nin harcandığı, artan 993.527,70 TL ödeneğin ise imha edildiği anlaşılmıştır. Bilgi İşlem Müdürlüğümüzün 2016 yılı bütçesinin gerçekleşme oranı % 71,66 olduğu düşünülürse fazladan artan bütçenin arşivdeki evrakların sayısal hale getirilmesinde kullanılabileceği anlaşılmaktadır.

İmar Müdürlüğü harcamaları için 9.046.579,00 TL ödenek ayrıldığı (% 2,03), yıl içinde ayrılan ödenekten 7.133.119,26 TL harcama yapıldığı, artan 1.913.459,74 TL ödeneğin ise imha edildiği anlaşılmıştır. İmar Müdürlüğünün 2016 yılı bütçesinin gerçekleşme oranı % 78,85'dir. Buradan ortaya çıkan sonuç; iki müdürlük için ayrılan toplam bütçenin % 49,49'u kullanılamamıştır. Bu kaynak İmar Müdürlüğüne ait evrakların dijital hale getirilmesinde kullanılabileceği, mevcut bütçedeki kaynağın etkin kullanılmadığı anlaşılmaktadır.

Gerçek ve Tüzel kişilerin belediyeden veri/bilgi talep edilmesi halinde ücret talep edilmektedir. Kamu kurumlarından veri talep edildiğinde genellikle ücret istenmediği anlaşılmaktadır. İmar Müdürlüğü ile Bilgi İşlem Müdürlüklerinin (KBS) ortaklaşa kullanmış olduğu uydu görüntülerinin tedarik edilmesi, güncellenmesi ile KBS yazılım güncellenmesinin belediye bütçesine bir külfet getirdiği anlaşılmaktadır. Bu durumda söz

konusu giderler için bütçe planlaması yapıldığı sırada yeterince kaynak ayrılmadığı anlaşılmaktadır.

6.4. Etimesgut, Çankaya ve Keçiören Belediyelerin Kent Rehberi, e-Belediye ve e-Devlet Uygulamalarının Karşılaştırılması

Tablo-3: Etimesgut, Keçiören ve Çankaya Belediyelerinin Kent Rehberi, e-Belediye/e-Devlet Uygulamaları.

BELEDİYENİN ADI	Kent Rehberi Uygulamaları	E-Belediye Uygulaması	E-devlet Uygulaması
ETİMESGUT BELEDİYESİ	Yeni Üyelik	İmar Durumu	Arsa Rayiç Değeri Sorgulama
	Şifremi Unuttum	Nöbetçi Eczaneler	Beyan Bilgileri Sorgulama
	Sicil Arama	En Yakın Önemli Yer	Sicil Bilgileri Sorgulama
	Arsa Rayiç Değerleri	Yer İmi	Tahakkuk Bilgileri Sorgulama
	İnşaat Maliyet Değerleri	Lejantlar	Tahsilat Bilgileri Sorgulama
	Bina Aşınma Oranları	Yardım	
	Çevre Temizlik Tarife	Katman Listesi*	
	Çöp Toplama Saatleri	*Yapı Adası	
	Beyan İşlemleri	*Mahalle	
	Ruhsat Sorgulama	*Cadde/Sokak	
	Kira Sözleşme Sorgulama	*Numarataj	
	Borç Bilgileri	*Kadastro	
	Tahakkuk Bilgileri	Önemli yerler	
	Tahsilat Bilgileri	Yer İmi Katmanı	
	Online Tahsilat	Çizgi/Alan Ölçümü	
	Sicil Kodu İle Tahsilat	Konum Getir	
	TC Kimlik ile Tahsilat	Google Sokak Görüntüsü	
KEÇİÖREN BELEDİYESİ	Kent Rehberi	Katmanlar	Nikah Salonu Durum Sorgulama
	Ak Masa	Parsel Arama	İmar Durum Sorgulama (Adres)
	Bilgi Edinme	Adres Arama	İmar Durum Bilgisi Sorgulama
	Sicil Arama	Önemli Yer Arama	Bilgi Edinme Başvuru/Sorgulama
	e-Ödeme	Adres No. Sorgulama	Talep-Öneri Başvuru Sorgulama
	Evrak Takip	Ruhsat/İskan Sorgulama	Evcil Hayvan Sahiplenme
	Evrak Doğrulama	Park/Bahçe Arama	Evde Dış Sağlığı
	SMS Belediyecilik	Proje Arama	Hangi Hizmeti Nasıl Alırım
	Vergi Borç Kontrol	Eski/Yeni Ada-Parsel	İhale Sorgulama
	Nikah Başvuru/Rezervasyon	Nöbetçi Eczane	Nöbetçi Eczane Sorgulama
	Bugün Evlenen-Vefat Edenler		Arsa Rayiç Değerleri Sorgulama
	e-Posta Bilgilendirme		Evrak Takibi

	İnşaat Maliyetleri		İnşaat Maliyet Hesaplama
	Aşınma Oranları		Beyan Bilgileri Sorgulama
	ÇTV Bedelleri		Sicil Bilgileri Sorgulama
	e-Makbuz		Tahakkuk Bilgileri Sorgulama
	Basında Keçiören		Tahsilat Bilgileri Sorgulama
	Personel Maaş		
	Arsa M ² Fiyatları		
ÇANKAYA BELEDİYESİ	Sicil Sorgulama	Katman Listesi*	Beyan Bilgileri Sorgulama
	Yeni Üyelik Talebi	*Mahalle	Sicil Bilgileri Sorgulama
	Sicil Bilgileri	*Ada	Tahakkuk Bilgileri Sorgulama
	Üyelik İşlemleri	*Parsel	Tahsilat Bilgileri Sorgulama
	Borç Ödeme	*Yol Orta Çizgi	
	Tahsilatlar	*Numarataj	
	Tahakkuk	Altlık Harita Galerisi	
	Sicil Seç	Açık-Gri Kanvas	
	Sicil İlişkilendir.	Koyu-Gri Kanvas	
	Beyanlar	Etiketli Görüntüler	
	Ruhsat Başvuru/Sorgulama	Etiketli Arazi	
	Ruhsatların	Görüntü (Google)	
	Rayiç Değerleri	Okyanuslar	
	Bina Birim Değerleri	Open/Street Map	
	Nikah Saatleri	Sokaklar	
	Şikayet/Öneri	Topografik	
	Evrak Sorgulama	Ulusal Coğrafya	
	Kamu Paylaşım Sistemi	Yer İmi	
	Kent Rehberi	Çizgi	
		Ölçüm	
Uygulamalar belediyelerin resmi internet sitelerinden ve e-Devlet uygulamalarından alınmıştır.			

*Alt katmanda açılan uygulamalar, Kaynak : Yazar

Belediyelerin bilgi işlem müdürlükleri aracılığıyla sundukları bu hizmetlerin öncelikle VTYS ile alakalı olduğu anlaşılmaktadır. Sunulacak bu hizmetlere ait veri tabanlarının hazır ve e-devlet portalında sunulabilecek sunucuların hazır olması gerekmektedir. Sekiz (8) Büyükşehir Belediyesi ile bazı İl ve ilçe belediyelerin KBS'lerine ait uygulamalarını e-devlet üzerinden hizmete sunmadığı düşünürse, Etimesgut, Çankaya ve Keçiören Belediyelerinin bu alanda başarılı olduğunu söylemek gerekir. Bu üç ilçe belediyenin Kent Rehberi ve e-Belediye e-Devlet uygulamaları incelendiğinde; belediyelerin farklı hizmet anlayışı ve uygulaması olması nedeniyle sunulan hizmetlerinde farklılaşmasına neden olmuştur.

Belediyelere KBS yazılımları pazarlayan firmalar öncelikle ülkemiz için belirlenen standartlar ile temel veri temalarına göre yazılımlarını güncellemeli, ardından gelişmiş ülkelerdeki uygulamalar ile INSPIRE direktiflerindeki uygulamaları mevcut yazılımlarına adapte ederek satış yaptıkları belediyelerdeki uygulamaları yenilemelidir.

Bir diğer temel farklılaşma nedeni ise; KBS yazılım firmalarına ait mevcut paket programlarıdır. Bu uygulamalar genellikle e-Belediye hizmetlerinde daha sık yaşanmaktadır. Aynı yazılım firmasını kullanan iki farklı belediye de bu uygulama farklılığını görmek mümkündür. Uygulama farklılığı araştırıldığında ise; ilgili birim sorumlularıyla yapılan yüz yüze görüşmeler sonucu belediyelerde kullanılan KBS'leri için gerekli "mevcut veri tabanlarının bulunmaması veya henüz kullanıma hazır hale getirilemediği" gerekçe gösterilmiştir.

Gelişmiş ülkelerdeki KBS'leri uygulamalarından; Bina ve müşteri adresi sorgulama, Müşteri tipine göre tematik harita üretme, Mekânsal alan ile müşteri listesi çıkarma, Müşteri grupları seçerek bina sorgulama, Mekânsal alan seçimi ile müşteri fatura bilgileri sorgulama ve inceleme, Bina, parsel-bina vergi karakteristikleri analizi, yol genişletme etki analizi, arazi kullanımı ve geliştirilmesine yarayan yükseklik harita üretilmesi, yeni konut yerleşimi ve baki analizi için eğim haritaları üretme, yeraltı şebekesinde kullanılmak üzere "atık su" planlama için görüntü çıkarma, istimlak maliyeti hesaplama uygulamaları Etimesgut, Çankaya ve Keçiören Belediyelerindeki KBS uygulamaları arasında bulunmamaktadır.

Akıllı Kent Uygulamalarından en başta "kentsel hizmetler" olmak üzere, enerji ve sağlık uygulamaları Etimesgut, Çankaya ve Keçiören Belediyelerindeki KBS uygulamaları arasında bulunmamaktadır. Ulaşım konusunda yetki Büyükşehir Belediyelerinde olması nedeniyle ilçe belediyelerine bu konuda görev düşmemektedir.

Belediyelerin mevcut KBS'leri incelendiğinde INSPIRE veri temaları ile CBS Genel Müdürlüğünün ülkemizde yerel yönetimlerde kullanılmak üzere belirlediği veri temalarından Adres, Bina, Arazi Örtüsü, Topografya, Ortofoto, Kadastro/Parsel ve Kamusal hizmetler uygulamalarını üç belediyenin de kullandığı, Kent Mobilyası uygulamasının Keçiören Belediyesinde, Arazi Kullanımı uygulamasının Çankaya Belediyesinin (MIS) uygulamasında olduğu, *Bitki örtüsü, jeolojik tesisler, su kütlesi ve ulaşım*a ait verilere üç belediyenin de sahip olmadığı, "ulaşıma" ait verilerin hazırlanması ve sunulması görevinin de Ankara Büyükşehir Belediyesinde olduğu yapılan görüşmeler sonucu anlaşılmıştır.

Inspire direktifleri Ek-3'te bulunan veri temalarına ait konularda üç belediyenin bir çalışma yapıp-yapmadığı sorulduğunda ise; bu verilerden hangilerinin ilçe belediyelerin sorumluluk alanına girdiğine dair bir bilgilerinin olmadığı, bu alanlarla ilgili bir çalışmalarının da olmadığı anlaşılmaktadır. Belediyeleri bağlayıcı bir mevzuatın da olmaması nedeniyle bu veri temaları hakkında bir çalışma yapılmadığı anlaşılmaktadır.

30 Ekim 2017 tarihi itibarıyla; Keçiören Belediyesinin Kent Rehberinde 10 adet, e-Belediyede 19 adet, e-Devlette 17 adet uygulamasının olduğu, Etimesgut Belediyesinin Kent Rehberinde 16 adet, e-Belediyede 17 ve e-Devlette 5 adet uygulamasının olduğu ve Çankaya Belediyesinin Kent Rehberinde 18 adet, e-Belediyede 19 adet, e-Devlette 4 adet uygulamasının bulunduğu anlaşılmaktadır.

Tablo-4: Etimesgut, Keçiören, ve Çankaya Belediyelerine ait KBS uygulama örneklerinin karşılaştırılması.

**ETİMESGUT, KEÇİÖREN VE ÇANKAYA BELEDİYELERİNDEKİ KBS UYGULAMALARININ
KARŞILAŞTIRILMASI**

SIRA NO	SORGULAMA VE GÖRÜNTÜLEME UYGULAMALARI*	ETİMESGUT BELEDİYESİ	KEÇİÖREN BELEDİYESİ	ÇANKAYA BELEDİYESİ
1.	Veri Katmanlarının Görüntülenmesi	✓	✓	✓
2.	Parsel-Tapu Sorgulama	✓	✓	✓
3.	Kurul Kararları Sorgulama/Görüntüleme	-	-	-
4.	Bina Bilgileri Sorgulama/Görüntüleme	✓	✓	✓
5.	Bina resimleri Görüntüleme	✓	✓	✓
6.	Bina CAD Resimleri Görüntüleme	-	-	-
7.	İmar Durumu Sorgulama, Görüntüleme, Raporlama, Çıktı Alma	✓	✓	✓
8.	Kamu Mülkü Parsellerinin Sorgulanması	-	-	✓
9.	Sokak Değer Haritalarının Görüntülenmesi	-	-	✓
10.	İşgal ve Kira Bilgilerinin Sorgulanması ve Görüntülenmesi	-	-	✓
11.	Bina Bilgilerinin Sorgulanması ve görüntülenmesi	-	-	-
12.	Bina veya Müşteri Adresi Sorgulama	-	-	-
13.	Müşteri Tipine Göre Tematik Renkli Harita Üretme	-	-	-
14.	Mekânsal Alan ile Müşteri listeleme	-	-	-
15.	Müşteri grupları Seçerek Bina Sorgulama	-	-	-
16.	Mekânsal Alan Seçimi ile Müşteri Fatura Bilgileri Sorgulama ve İnceleme	-	-	-
	VERİ GİRİŞİ UYGULAMALARI*	ETİMESGUT BELEDİYESİ	KEÇİÖREN BELEDİYESİ	ÇANKAYA BELEDİYESİ
1.	Emlak Vergi Beyannamelerinin Otomatik Doldurulması	-	-	-

2.	Çevre ve Temizlik Vergisi Beyannamelerinin Otomatik Doldurulması.	-	-	-
3.	Farklı GIS ve VTYS Formatlarından Veri Aktarımı	-	-	-
4.	Farklı Birimlerden Gelen Verilerin Entegrasyonu ve Bir Arada Sorgulama	-	-	-
	MEKÂNSAL ANALİZ UYGULAMALARI*	ETİMESGUT BELEDİYESİ	KEÇİÖREN BELEDİYESİ	ÇANKAYA BELEDİYESİ
1.	Bina-Parsel- Mülkiyet, Bina ve Parsel/Bina Vergi Karakteristikleri Analizleri	-	✓	✓
2.	Bina-Uygulama Planı Uygunluk Analizi	-	-	✓
3.	Su Şebekesinde Sızıntı Analizi	-	-	-
4.	Yol Genişletme Etki Analizi, İstimlak Maliyet Hesapları	-	-	-
5.	Arazi Kullanımı Amaçlı 3 Boyutlu Görüntüleme	-	-	-
6.	Arazi Kullanımı ve Geliştirilmesi Amaçlı Arazi Yükseklik Haritaları Üretme	-	-	-
7.	Konut Yerleşimi İçin Eğim Haritaları Üretme	-	-	-
8.	Konut Yerleşimi ve Bakı Analizi İçin Eğim Haritaları Üretme	-	-	-
9.	Atık Su Şebeke Planlamasına Destek Amaçlı Profil Çıkarma	-	-	-
10.	Nokta Bakı-Görü Analizleri ile Bir Noktadan Görülebilir Noktaları Çıkarma	-	-	-
Kaynak: Yomralıoğlu, T. (2005:453-454) eserine dayanılarak geliştirilmiş ve tasnif edilmiştir.				

Üç belediyenin KBS' deki; sorgulama ve görüntüleme, veri girişi uygulamaları ile mekânsal analiz uygulamalarının karşılaştırılması yapıldığında uygulama birliği sağlanamadığı gibi gelişmiş ülkelerdeki uygulamalar ile mukayese edildiğinde de ortak uygulamaların az olduğu görülmektedir. Uygulama birliğinin sağlanamaması nedenleri arasında coğrafi yapıdan kaynaklanan farklılıklar, eyalet veya bölgesel yönetimlerin temel veri temalarından kaynaklanan farklılıklar, yerel yönetimlerin sunmuş olduğu hizmetlerden kaynaklanan farklılıklar olduğunu söylemek mümkündür. Aynı durum Ülkemiz içinde söz konusudur. Yerel yönetimlerin kullanmış olduğu KBS programlarına ait yazılımlar ile bunlara ait uygulama farklılıklarını saymak mümkündür. Etimesgut, Çankaya ve Keçiören Belediyelerinin uygulamalarında da farklılığın temel sebebi ise KBS'lerinde kullanılan yazılımlar ve bunlara ait uygulamalardır. Ülkemiz için belirlenen KBS'leri veri temalarından bazıları ortak olmasına rağmen 10 adet veri temalarından birçoğu bu üç belediyenin

uygulamaları arasında bulunmamaktadır. Veri girişi uygulamalarının tamamı, Mekânsal Analiz Uygulamalarında ada-parcel-mülkiyet, bina ve parcel/bina vergi karakteristikleri analizlerine ait uygulama Keçiören ve Çankaya Belediyelerinde bulunup diğer uygulamalarından diğer mekânsal analiz uygulamaları üç belediyede de bulunmamaktadır.

- *Veri Girişi Uygulamalarından*; Emlak ve Çevre Temizlik Vergilerine ait beyannamelerinin otomatik doldurulması, Farklı GIS ve VTYS Formatlarından Veri Tabanı ile Farklı Birimlerden Gelen Verilerin Entegrasyonu ve Bir Arada Sorgulanması İmkânı Uygulaması. Üç belediyede de bulunmamaktadır.

- *Mekânsal Analiz Uygulamalarından*; Bina-Parcel-Mülkiyet, Bina ve Parcel/Bina Vergi Karakteristikleri Analizi Uygulaması Keçiören ve Çankaya Belediyesinde,, Bina Uygulama Planı Uygunluk Analizi yalnızca Çankaya Belediyesinde mevcuttur. Su Şebekesinde Sızıntı Analizi, Yol Genişletme Etki Analizi, İstimlak Maliyet hesapları, Arazi Kullanımı Amaçlı Üç Boyutlu Görüntüleme, Arazi Kullanımı ve Geliştirilmesi Amaçlı Arazi Yükseklik haritaları Üretme uygulamaları, Konut Yerleşimi İçin Eğim Haritası Üretme, Konut Yerleşimi ve Bakı Analizi İçin Eğim Haritaları Üretme, Atık Su şebeke Planlamasına Destek Amaçlı Profil Çıkarma, Nokta Bakı-Görü Analizleri ile Bir Noktadan Görülebilir Noktaları Çıkarma Uygulamaları üç belediyenin uygulamaları arasında bulunmamaktadır.

-*Sorgulama ve Görüntüleme Uygulamalarından*; Veri katmanlarının görüntülenmesi, Parcel-Tapu Sorgulama, Bina bilgileri sorgulama ve görüntüleme, Bina resimleri görüntüleme, İmar durumu sorgulama/görüntüleme, raporlama, çıktı alma, Cadde-sokak ve numara arama, Adres arama, Önemli yer arama, Lejant sınırlarına ait detaylı bilgi sorgulama, Nöbetçi eczane sorgulamaları her üç belediyede mevcuttur.

Kamu mülkünün sorgulanması; Etimesgut ve Çankaya Belediyesinde, Proje sorgulama; sadece Keçiören Belediyesinde, Bina CAD resimleri görüntüleme; sadece Çankaya Belediyesinde, İşgal ve Kira bilgilerinin sorgulanması ve görüntülenmesi; sadece Çankaya Belediyesinde, Müşteri tipine göre tematik renkli harita üretme; sadece Çankaya Belediyesinde (halka açık değil), Sokak değer haritalarının görüntülenmesi; sadece Çankaya Belediyesinde (halka açık değil), Bina veya müşteri adresi sorgulama; sadece Çankaya Belediyesinde, Kurul kararları sorgulama-görüntüleme; sadece Çankaya Belediyesinde, Eski Ada/Parselden Yeni Ada parcel Arama; Keçiören ve Çankaya Belediyelerinde, Adres no.

Sorgulama; Keçiören ve Çankaya Belediyelerinde, Park ve bahçe arama; Keçiören ve Çankaya Belediyelerinde bulunmaktadır.

Mekânsal alan ile müşteri listeleme, Müşteri grupları seçerek bina sorgulama, Mekânsal alan seçimi ile müşteri fatura bilgileri sorgulama ve inceleme, her üç belediyenin internet sitesindeki uygulamalar arasında bulunmamaktadır.

6. BÖLÜM DEĞERLENDİRMESİ

Etimesgut Belediyesi bünyesinde CKBS konusunda yetişmiş uzman personel bulunmaması, Bilgi İşlem Müdürlüğündeki personelle de bu işin yapılamayacağı anlaşılınca “hizmet satın alınmasına” karar vermiştir. İhaleyi alan firma Akıllı Kent Otomasyon Sistemini belediyede Bilgi İşlem Müdürlüğünün denetiminde kurup işletmeye almış, sistemin çalışabilmesi için gerekli olan hazır veriler İmar Müdürlüğü ve şirket personeli tarafından veri tabanına aktarılmıştır. Elde olmayan veriler sahalardan toplanmış, arşivden çıkan belgelerdeki bilgi ve belge noksanlıkları da tamamlanarak sayısal hale getirilip veri tabanına aktarılmıştır.

Bilgi İşlem Müdürlüğünde görev yapan personel KBS’leri konusunda bilgi sahibi değildir. Bu konuda gerek hizmet içi eğitime gerekse bilgi-görgü ve tecrübelerini arttıracak bir eğitime de alınmamıştır. İhaleyi alan firma elamanlarının değişmesi nedeniyle yeni işe başlayan personelin uyum sorunu olmaktadır. Bu sistemlerin kadrolu personelle yürütülmesi halinde iş verimi artacak ve sistemlerden daha verimli bir şekilde istifade edilecektir.

Etimesgut Belediyesi bu sistemleri kurarken hizmet kalitesinin yükseltilmesini, farklı kurumlarla entegrasyonun sağlanmasını, belediyenin iş yükünün hafifletilmesini, verinin bir noktadan girişinin yapılarak hata payını aza indirmeyi, gelir artışını, mekânsal sorgulama yapabilmeyi, belediyenin ekonomik ve kültürel dokusunu ortaya çıkarılabilmesini amaçlamıştır. Sisteme anlık veri akışını sağlayan bazı birimlerin (Fen İşl. Md.) veri girişinde sıkıntılar olduğu, bazı birimlerin (Genel Sağlık Sigortasıyla entegre çalışan Sağlık Otomasyon Sistemi) ayrı bir sistem kullanması dolayı tam kapasite çalışmadığı anlaşılmaktadır. İmar Müdürlüğü ile Bilgi İşlem Müdürlüğü arasında da görev yetki ve sorumluluk konusunda sıkıntılar yaşandığı anlaşılmaktadır. Bu sorun sadece bu belediyeye ait bir olay olmayıp, araştırma evreni olan Çankaya ve Keçiören Belediyelerinde de durum aynıdır.

Çankaya Belediyesi kendi bünyesinde kurmuş olduğu şirket (İmar A.Ş.) aracılığı ile KBS sistemlerinin kurulması için gerekli yazılım ile veri tedarikini ihale yoluyla satın almıştır. KBS bünyesinde görev yapan personeller de İmar A.Ş. bünyesinde işçi olarak çalıştırılmaktadır. KBS birimde CBS uzmanı, yazılım mühendisleri, CKBS Öğretmeni, tekniker ve teknisyenler görev yapmakta olup, bu personelin KBS'leri konusunda eğitilmiş ve etkin olduğu anlaşılmaktadır. İmar A.Ş. görev yapan personel ile İmar Müdürlüğündeki yetkili personel yazılım ve uygulamalar konusunda eğitime tabi tutulmuşlardır. Arşivde bulunan dosyalar ve mevcut belgeler kısa süre içinde sayısal hale getirilerek sisteme aktarılmış, ihtiyaç duyulan bilgiler satın alınmış veya diğer kurumlardan tedarik edilmiştir. Tedarik edilmiş belge ve bilgilerdeki uyum sorunları giderilerek sisteme aktarılmıştır.

Keçiören Belediyesi-Bilgi İşlem Müdürlüğü, CKBS konusunda uzman personele sahip olmamasına rağmen KBS'ni kurup işletmeyi başarabilmiştir. Yazılım ve teknik destek ihale yoluyla tedarik edilmiş, ihaleyi alan firma mevcut personeli yazılım ve uygulamalar konusunda "hizmet içi eğitime" tabii tutmuştur. Sistemin çalışabilmesi için ihtiyaç duyulan bilgi ve veriler satın alma yoluyla ve sahadan belediye personeline toplanmıştır. İmar Müdürlüğü arşivindeki belge ve bilgilerden "harita bölümü" sayısal hale getirilmiş, diğer bölümlerdeki belge ve bilgiler mali ödenek yokluğundan dolayı sayısal hale getirilememiştir. Bu durum da bilgiye hızlı erişimi engellemekte, sorgulama hizmetlerinde yavaşlamaya ve zaman kaybına neden olmaktadır.

Üç belediyenin 2016 yılı faaliyet raporları incelendiğinde, KBS sistemlerinin "Karar-Destek" özelliğinin kullanılarak bir karar alınmadığı, yatırımların yapılmasında fayda-maliyet analizinin gerçekleştirilmediği ve demografik yapının tespit edilmesine yönelik bir çalışmaya rastlanılmıştır.

Etimesgut Belediyesinin 5 adet, Keçiören Belediyesinin 17 adet, Çankaya belediyesinin de 4 adet "e-Belediye" ile KBS uygulaması "e-Devlet" üzerinden bugün itibariyle kullanıcıların hizmetine sunulmaktadır. Etimesgut, Çankaya ve Keçiören Belediyelerinin resmi internet siteleri incelendiğinde "E-Belediye" ve "Kent Rehberi" uygulamalarında belirli bir standart olmaması nedeniyle farklılıklar bulunmaktadır. CBS Genel Müdürlüğü KBS'leri için Yerel Yönetimlerde kullanılacak veri temalarını belirlemiş olmasına rağmen bu temel verilerden bazılarının belediyelerin KBS'lerinde bulunmadığı tespit edilmiştir.

KBS’de bulunan ada, parsel, mahalle ile imar durumu uygulamalarını kullanan muhtarlar, emlakçılar ve bankacılarla yapılan görüşmelerde şikâyet, istek ve çözüm önerisinde bulunan olmamıştır. Mevcut uygulamalardaki bilgilerin kendileri için yeterli olduğundan bahsedilmektedir.

2016 yılının nüfus kayıtlarına göre Keçiören belediyesi sınırları içerisinde oturanların sayısı 903.565 kişi olup, 2015 yılında e-Belediye üzerinden bu sistemleri kullanan kişi sayısı 695.825 kişidir. Etimesgut Belediyesinde oturan kişi sayısı 542.752 kişi olup, 2016 yılında sistemleri kullanan kişi sayısı 198.817 kişidir. Çankaya Belediyesinin nüfusu 919.119 kişi olup, 2017 yılının ilk sekiz ayında bu sistemleri kullanan 840.523 kişidir. e-devlet üzerinden bu sistemleri kullanan kişi sayısına dair verilere ulaşılamamıştır (kullanıcı sayısı sunucudan alınan sayılar olup, bunlardan kaç kişinin KBS’lerinden istifade ettiği bilinmemektedir).

KBS’lerinin basın yoluyla bölge halkına duyurulması konusunda yeterli bir çalışma yapılmadığı anlaşılmaktadır. Etimesgut Belediyesinin “e-hatırlat” uygulaması dönemin Cumhurbaşkanı Abdullah GÜL tarafından ödüllendirilmiş, “AKOS” uygulamalarının tanıtımı haber olarak basında yer almıştır. Emlak ve Çevre Temizlik Vergilerinin tahsil dönemlerinde tahsilatın hızlandırılması ve gelir elde edilmesi amacıyla kentin belirli noktalarına asılan afiş ve SMS ile bilgilendirme yapılmıştır.

Keçiören Belediyesinin KBS’nin açılışına konu olan basın haberinin dışında tanıtıcı bir reklam, afiş ve bilgilendirme yapılmamıştır. Çankaya Belediyesinde de durum aynıdır. KBS’lerinin ilk kuruluş çalışmaları bir gazetede haber olmuş, 2016 yılında da “Akıllı Kentler Çalıştayına” ev sahipliği yapması bir gazetenin internet sayfasında yer almıştır.

Avrupa Topluluğu Mekânsal Bilgi Altyapısına (INSPIRE) ülkemiz 2010 yılında üye olmuş, 2007 ve 2010 yılında iki adet rapor düzenlenmiştir. İki raporun karşılaştırılması yapıldığında yasal çerçeve ve kaynak yaratma, konulu çevre verisi, ağ hizmetleri, standartlar, eşgüdüm örgütlenme ve meta veri konularında ilerleme olduğu ancak, ulusal coğrafi portal, UMVA’nın kullanımı ve etkinliği ile INSPIRE eklerinde bahsedilen veriler hakkında yeterli ilerlemenin kaydedilemediği raporlanmıştır.

Tablo-5: Etimesgut, Çankaya ve Keçiören Belediyelerinin ortak veya benzer sorunlarının karşılaştırması.

KONULAR/ SORUNLAR	ETİMESGUT BELEDİYESİ	ÇANKAYA BELEDİYESİ	KEÇİÖREN BELEDİYESİ
Nüfus *	542.752	919.118	903.565
CBS/KBS'den istifade eden kullanıcı sayısı**	198.817	840.523	695.825
CKBS Kuruluş Yılı	2005 Yılı	2015 Yılı	2012 Yılı
CKBS Çalışan Personel Sayısı	5 Kişi	15 Kişi	3 Kişi
Bilgi İşleme Md. Genel Bütçeden Ayrılan Ödenek	2.087.500,00 TL -2.551.939,41 bütçe fazlası harcama = 464.439,41 TL.	4.296.380,00 TL	3.506.596,00 TL -2.513.068,30 TL İmha edilen Bütçe = 993.527,70
İmar Md. Genel Bütçeden Ayrılan Ödenek	1.579.000,00 TL -1.195.623,07 İmha edilen bütçe = 383.376,93	15.079.973,47 TL	9.046.579,00 TL -7.133.119,26 TL İmha edilen Bütçe = 1.913.549,74
Ortak Teknik Sorunlar	<ul style="list-style-type: none"> - Yazılım güncelleme maliyetinin yüksek olması. - Uydu görüntülerinin güncelleme maliyetinin yüksek olması, - Kurumlardan elde edilen verilerin maliyetinin yüksek ve güncel olmaması, - Elde edilmiş verilerin farklı veri tabanlarında yazılması ve entegrasyon sorunu. - KBS'ne ait verilerin Inspire direktifleri uygun hale getirilmesi ile Ç.Ş.B.'nin belirlemiş olduğu Temel Veri Temalarına uygun hale getirilmesi sorunu. -KBS'lerine ait veri standartları ve ilkelerine ait verinin üretilmemesi. 		
Ortak İdari Sorunlar	<ul style="list-style-type: none"> - Belediyelerde CKBS konusunda eğitimli personel eksikliği. -Mevcut Personelin CKBS'leri Konusunda hizmet içi eğitime tabii tutulmaması. - Bilgi güvenliği ve paylaşımında yaşanan sorunlar. - Arşivdeki bilgilerin güncellenme sorunları. - Diğer kurumlarla yapılan ikili protokollerin süre sonunda güncellenmesi gerektiği. -Üst kademe yöneticilerin CKBS'leri konusunda yeterince bilgili ve etkin olmaması. - Yatırım ve Planlama hizmetlerinde CKBS'lerinin Fayda-Maliyet özelliğinden karar vericilerin yararlanmaması ve bilgisiz oluşları. - KBS'lerinin kullanımına dair halkın memnuniyetini ölçmeye dair anket çalışmasının yapılmaması -KBS'lerinin daha yaygın kullanılmasının sağlanmasına yönelik basın-yayın kuruluşlarında gerekli faaliyetlerin yapılmaması. 		

	-CKBS'leri konusunda "hizmet satın alınması" uygulamasında vaz geçilerek, bu birimde görev alacak personelin "kadrolu" istihdam edilmesinin daha yararlı olacağı, - Hizmet önceliği, çeşitliliği ve kalitesinin arttırılmasına yönelik "demografik yapının tespit edilmesine " dair bir çalışma yapılmamıştır.
Mali Konular	Belediyelerin Bilgi İşlem ile İmar Müdürlüklerine yeterince kaynak aktarıldığı ancak kaynak planlamasında öncelikli işlerin yapılması hususunda sıkıntı yaşandığı gözlemlenmiştir.
Eğitim Konuları	Etimesgut, Çankaya ve Keçiören Belediyelerinde görev yapan personelin Çevre ve Şehircilik Bakanlığı-CBS Genel Md. veya Üniversitelerin CBS ile ilgili birimlerinden eğitim veya mesleki yeterlilik eğitimine tabii tutulmaları gerekmektedir.
e-Devlet Uygulamaları	Belediyelerin internet üzerinden sunmuş oldukları hizmetlere "vatandaşların güven algısını" artırabilmek için daha fazla hizmetin "e-devlet uygulamalarının" üzerinden yaygınlaştırılması gerekmektedir.
Benzer sorunlar	Her üç Belediye de farklı veri tabanlarında yazılmış CKBS programı kullanmaktadır. Çankaya ve Keçiören Belediyeleri "dışardan hizmet satın almaktadır. KBS'leri üç belediyede de tam kapasitede kullanılmamaktadır. Çankaya ve Keçiören Belediyelerinde KBS'leri konusunda iş akış şemaları bulunmamaktadır. Her üç belediyede de KBS'leri konusunda görev ve yetkileri belirleyen bir görev tanımı bulunmamaktadır. Her üç belediyede KBS veri tabanında "doğal afet ve acil eylem planında yapılması gerekenler" konusunda bilgi bulunmamaktadır. Her üç belediyede de yeni üretilecek verilerin KBS Veri standartları ve veri temalarına göre üretilmesi konusunda bir çalışma bulunmamaktadır. Her üç belediye; Ankara Büyükşehir Belediyesinden veri tedarikinde benzer sorunlar yaşamaktadır.
Benzer olmayan sorunlar	Keçiören Belediyesinin başta İmar Müdürlüğü olmak üzere arşivdeki tüm belge ve dokümanlar sayısal ortama aktarılması gerekmektedir. Çankaya ve Etimesgut Belediyelerinde KBS çalışan personel şirket elamanı olup, çeşitli nedenlerle sürekli değişim halindedir.

Kaynak : Yazar

*2016 yılı nüfus sayım sonuçları.

**Belediyelerin Bilgi İşlem Müdürlüğündeki "Serverlarından" alınan kullanıcı sayısı.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bilişim çağının hızla geliştiği günümüzde yerel yönetimler; bilgi teknolojisine uyum sağlamak, kentsel faaliyetleri yürütebilmek, kaliteli ve güvenilir yönetsel bilgilere ulaşmak, elde edilen bu bilgileri doğru analiz ederek kararlar alabilmek, veri üreten kurumlarla bütünleşme sağlamak, üretmiş olduğu verilerin e-devlete uyumunu sağlamak ve resmi internet sitelerinde paylaşmak için Coğrafi ve Kent Bilgi Sistemlerini kullanmak zorundadırlar.

5216 Sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu ile 5393 sayılı Belediye Kanununun ilgili maddeleri gereği **“kurulması ve işletilmesi”** zorunlu olan bu sistemler başta Büyükşehir Belediyeleri olmak üzere belediyelerde kurulmuş veya kurulma çalışmaları devam etmektedir. Gelişmiş ülkelerde KBS’leri yerini Akıllı Kent Yönetimlere bırakırken ülkemizde bu çalışmalar yavaş yürümektedir. Bakanlıklar, İl özel İdareleri ve Etimesgut, Çankaya ve Keçiören Belediyelerinde kullanılan bu sistemlerde yaşanan sıkıntılar tezin önceki bölümlerinde detaylı bir şekilde anlatılmaya çalışılmış olup, bu bölümde çözüm önerileri sunulacaktır.

İdari Konularda;

Ülkemizde CKBS sistemlerinin etkin bir şekilde yönetilememesinin nedenleri arasında ilk sıralarda yasal mevzuat boşluğu gelmektedir. Çevre ve Şehircilik Bakanlığının başlatmış olduğu proje kapsamında **“KBS uygulamalarına ait standart ilkeleri ve esaslarına uygun veri üretilmesi ve uygulaması”** çalışmalarının yerel yönetimlerde tam olarak uygulanamaması kaynak israfına neden olmaktadır. Bu uygulamalar ile gerekli olan mevzuat taleplerinin gerçekleştirilmesi için (EK-1 listede detayları yer alan 113 başlıktaki mevzuat analizine ait) yasal düzenlemeler ivedilikle çıkarılmalıdır.

Avrupa Topluluğu Mekânsal Bilgi Altyapısına (INSPIRE) uyum çalışmalarında ülkemiz 2007 ve 2010 yıllarında denetlenmiş ve iki adet rapor düzenlenmiştir. İki raporun karşılaştırılması yapıldığında belirli konularda ilerlemenin sağlandığı ancak, Ulusal Mekânsal Veri Altyapısının kullanımı ve etkinliği ile INSPIRE eklerinde bahsedilen veriler hakkında yeterli ilerlemenin kaydedilemediği raporlanmıştır. Söz konusu noksanlıklar bir an önce bitirilmeli,

Türkiye’nin bilgi toplumuna dönüşebilmesi, ekonominin gelişebilmesi, toplumsal refahın arttırılabilmesi, kamuya ait idarelerin daha şeffaf ve hesap verebilir halde yönetilmesiyle mümkündür. Bu yüzden kaynakların etkin kullanılması ve israfının önlenmesi için de kamuya

ait kurum ve kuruluşlar arasında koordinasyon mutlaka sağlanmalı, bunun için ortaya konulan projeler ve eylem planları hızla hayata geçirilmeli,

Ülkemizde hangi kurumun hangi harita bilgisine ihtiyaç duyduğu, bunu hangi kurumun üreteceğinin tespit edilerek harita üretimi ve güncelleme faaliyetlerinin yapılacak işbirliği sayesinde bir noktadan üretimi ve paylaşımı sağlanarak kaynak ve zaman israfı önlenmeli,

Farklı kurumların üretmiş olduğu güncel verilerin birbirleriyle uyum sağlayabilmesi için “Birlikte Çalışabilirlik Esasları” çerçevesindeki standartlara göre kurumlar veri üretilip “e-devlet” üzerinden paylaşabilmeli, veri değişim ve paylaşım ilkeleri yasa ile belirlenmeli,

KBS’lerinden çalışan personelin (hizmet satın alınması nedeniyle) çoğunlukla şirket elamanı olması, çalışanların yeterli ücret alamaması nedeniyle sık sık elaman değişikliği KBS’lerinde performans kaybına neden olmakta, yeni gelen personelin uyum sorunu nedeniyle bu birimde verim düşmek ve işler yavaşlamaktadır. Bu yüzden CKBS biriminde konusunda uzman kadrolu personel görevlendirilebilmeli,

Ülkemizde KBS’lerinin etkin kullanılmamasının nedenleri arasında mevcut alışkanlıkların devam ettiği, denetim mekanizmasının yeterince çalıştırılmadığı anlaşılmaktadır. Belediyelerin görevleri arasında “Coğrafi ve Kent Bilgi Sistemlerini” kurar denilmesine rağmen bugüne kadar pek çok belediye denetim mekanizmasının eksikliği ve yaptırım olmamasından dolayı bu sistemleri (çeşitli nedenlerden dolayı) kuramamıştır. Bu sistemlerin daha etkin olabilmesi için yaptırım ve denetim mekanizmasının çalıştırılması,

Yerel yönetimlerdeki küçük ilçe/belde belediyelerinde kurulamayan KBS’leri için yedi (7) bölgede kurulacak merkezi bir sistemle gelişmiş ülkelerdeki gibi hizmet sunulabilmenin yolları denenebilmeli,

e-devlet kullanıcısı olmayanların “e-devlet kullanmama” nedenleri araştırıldığında çıkan sonuçların en başında “web sitelerinin ve on-line hizmetlerinin varlığından haberdar değilim” denilmesidir. Buda gösteriyor ki bu hizmetleri sunan kurumlar ile belediyelerin vatandaşları “yeterince” bilgilendirmediğidir. Başta bakanlıklar ve diğer kurumlar olmak üzere belediyelerin on-line hizmetlerinin daha yaygın kullanımının sağlanması için gerekli tanıtım, reklam, ilan ve afiş vb. etkinlikleri sıkça yapabilmeli,

Yerel yönetimlerdeki KBS’lerindeki uygulamalara bakıldığında en çok arama yapılan servislerin başında (% 70-80) imar durumu, ada-parcel, mahalle, cadde ve sokak olduğu, bu

uygulamaları başta emlakçılar, mahalle muhtarları ile bankaların kullandığı anlaşılmaktadır. Son yıllarda Google ve Yandex uygulamalarının üç boyutlu görüntü sunmaları nedeniyle KBS uygulamalarını kullanan kişi sayısında azalma olduğu anlaşılmaktadır. Belediyelerin de KBS’de gerekli değişiklikleri yaparak “3D görüntü ve arama” yapabilecek hale getirebilmeli,

Etimesgut, Çankaya ve Keçiören Belediyelerin 2016 yılı faaliyet raporları incelendiğinde KBS’lerini tam kapasite ile (arzulanan düzeyde) kullanmadığı anlaşılmaktadır. Belediyelerin kentliye sunduğu hizmetlerin planlaması, sosyo-ekonomik verilerin tespit edilmesi, duran varlıkların yönetilmesi, görev otomasyonu, iş gücü tasarrufu, sosyal gelişim ile eğitim planlaması, fayda-maliyet analizi, bütçenin planlaması ve etkin kullanımı, kaynak yönetimi, afet ve seferberlik, alt yapı, çevre ve kamu güvenliği gibi konularda daha çağdaş bir yönetim anlayışıyla sağlıklı yaşam alanlarının yaratılabilmesi için yerel yöneticiler ile karar vericilerin KBS’nin özelliklerinden daha etkin yararlanmalı, Belediyelerdeki KBS’lerine veri akışını aksatan birimlerdeki aksaklık/noksanlıklar giderilebilmeli,

Belediyeler KBS’leri konusunda iş akış şemalarını çıkarabilmeli, birimler arasında KBS konusunda görev-yetki tanımı yaparak sorumluluklar belirlenmeli, yetkili olan kişilerin sorumluluk almaması durumunda görev yeri değiştirilebilmeli,

KBS’leri ve diğer belediye hizmetlerinde KBS’nin “görev otomasyonu” özelliğinin devreye sokulmasıyla personelden daha fazla verim alınabilmeli, KBS’de “hizmet satın alma” şeklinde değil de mevcut kadrolu personeli KBS’leri konusunda yeterlilik düzeylerinin eğitimle artırılarak değerlendirilmeli, bunun mümkün olamaması halinde CKBS’leri konusunda uzman personel istihdam edilmeli,

Saha anketleriyle KBS’lerinin kullanım düzeyleri tespit edilmeli, katılımının artırılması için mevcut uygulamaları kullanan kişilerin sorunlarının neler olduğu tespit edilerek ona göre çözüm önerileri geliştirilebilmeli,

Sistemlerde güncel olmayan verilerin kullanımı önlenerek kurum ve kuruluşlar ile gerçek ve tüzel kişilerin olabilecek mağduriyeti önlenebilmeli,

Her belediyenin doğal afet ve ön görülemeyen olaylar karşısında “acil eylem planı” olabilmeli, bu gibi durumlarda acil kararlar alabilmek için KBS’deki veriler güncel tutulabilmeli, yerel yöneticiler her türlü konuda kendilerine destek olabilecek kuruluşları önceden belirleyebilmeli,

Belediyelerin coğrafi, fiziki ve kentsel sorunları birbirinden farklı olması nedeniyle bunu tek bir yasa ile çözmek mümkün olamamaktadır. Her belediye kendi çözümlerini üretebilmeli, bunun mümkün olamaması halinde üniversitelerden, meslek odalarından ve ilgili kuruluşlardan yardım talep edebilmeli,

Her bir taşınmaza ait tek bir adres tanımı olabilmeli, tek bir sicil ile tüm birimlerde işlemler gerçekleştirilebilmeli,

Belediye hizmetlerinin doğru planlanabilmesi, öncelikle hizmetlerin tespit edilmesi ancak doğru tespit ve güncel veriyle mümkündür. KBS'leri bu konuda en sağlıklı veriyi sunabilmektedir. Kentliye hizmet planlaması yapılacaksa bu sosyo ekonomik verilerin tespitiyle mümkündür. Bu tür tespitlerde mutlaka KBS'lerinin "sosyo-ekonomik analiz" uygulaması kullanılabilir,

Belediyelerin KBS'lerini kullanan kişilere yönelik memnuniyet ve kullanıcı sorunlarına dair anket yaptırmalı, varsa aksayan eksik ve noksan yönler tespit edilerek çözüm üretmeli, kent bilgi sistemlerinin daha yaygın kullanımını sağlamak için de başta basın yolu (tv, radyo, gazete), reklam ve ilan vererek daha fazla bu sistemleri halka tanıtabilmeli,

Belediyeler, Ankara Büyükşehir belediyesinden almış oldukları mahalle sınırları ile numarataj bilgilerinde sıkıntı yaşamaktadır. Değişen belediye sınırları nedeniyle mahalle ve numarataj bilgileri ile ilçe belediyelerin bilgileriyle örtüşmemektedir. Büyükşehir belediyesi ile ilçe belediyelerinin bilgi paylaşımıyla bu sorun çözülebilmeli,

Teknik Konularda;

Üretilen hazır verilerin yaygın kullanılabilmesi için birçok kurum ve belediyenin teknolojik alt yapısı buna uygun değildir. Coğrafi verilerin üretilmesi, sunulması ve paylaşılabilmesi yerel yönetimler ivedilikle teknolojik altyapılarını yenileyebilmeli, daha fazla kaynak israfının olmaması için mevcut yazılım programlarının INSPIRE direktifleri ile KBS veri temalarına uygun hale getirilmeli,

Belediyede belge akışının fazla olduğu birimlerde bu belgelerin depolanması ve güvenliği büyük sorun olmaktadır. Bilgiye doğru ve hızlı ulaşabilmek için mutlaka arşivlerin dijital hale getirilmesi gereklidir. Böylece hem zamandan tasarruf sağlanabilmeli hem de bilgi yönetimi sayesinde bilgi güvenliği artırılabilir,

Belediyelerdeki mevcut bilgilerden yeni verinin klasik şekilde üretilmesi bazen hayata neden olabilmektedir. Bu yüzden yeni üretilecek veriler KBS’de üretilebilmeli, böylece zaman ve iş gücünden tasarruf edilerek maliyetler azaltılabilmeli, hata payı aza indirilerek de iş performansı arttırılabilmeli, bunun sonucu olarak da belediyelerin verimliliklerine katkı sağlayabilmeli,

Tapuda satışı gerçekleşen bir gayrimenkule ait bilgilerin aynı anda belediye kayıtlarında güncellenebilmesi için gerekli bütünleşme işlemi bilgi sistemlerinde gerçekleştirilebilmeli, vatandaşın beyanına gerek kalmadan gerçekleşen işlemle belediyenin gelir kaybı önlenebilmeli,

Belediyelerin KBS’lerinde nüfus sayımı sonuçları, bölgenin yükseklik ve bitki örtüsü, alışveriş merkezleri, sinema salonları, eğlence ve kültür merkezlerini gösteren tematik haritalar belirtilmeli,

Belediyeler KBS’lerinin işletilmesi, yazılımın güncellenmesi ve teknik destek konularında dışardan hizmet satın alımına gittiklerinden, güncelleme hizmeti başta olmak üzere oluşabilecek arızalara on-line olarak uzaktan müdahale edilmektedir. Sistem arızalarına uzaktan müdahale edilememesi durumunda uzman teknik personel çağrılmakta, bu sırada işler aksamakta, sistem hizmet veremez duruma gelmektedir. Belediye Bilgi İşlem Müdürlüğü personellerinden birinin bu gibi durumlarda acil çözüm bulması için KBS’mi programı konusunda özel olarak eğitilebilmeli,

Eğitim Konularında;

Kurulan CKBS’nin sürdürülebilirliğinin sağlanması için yetişmiş insan gücü ve teknoloji ile desteklenmeli, Bakanlıklar ve Belediyelerin Bilgi İşlem Müdürlükleri ile İmar Müdürlüklerinde görev yapan personelin CKBS’leri konusunda bilgi ve görgüsünü arttıracak “CKBS Mesleki Yeterlilik Eğitime” tabii tutulmalı,

Üst düzey yöneticiler ile birim müdürlerinin CKBS konusunda “kısa brifingle” bilgilendirilmesinin fayda sağlamadığı, konunun önemi ve kuruma sağladığı faydalar üzerinden bilgilendirilmenin yararlı olacağı, uygulamalar sırasında ortaya çıkan sorunların çözümünde karar vericilerin inisiyatif alarak sorunlara direkt çözüm bulmalı,

Belediyelerin Bilgi İşlem ve İmar Müdürlüklerinde KBS konusunda yetişmiş uzman personeli olmaması nedeniyle mevcut personelin CKBS’leri konusunda Çevre ve Şehircilik Bakanlığı

başta olmak üzere üniversitelerin CBS konusunda eğitim veren fakültelerinden eğitim desteği talep edebilmeli,

Mali Konularda;

Ülkemizde yerel yönetimlerde kurulup-işletilmeye çalışılan KBS'leri tam anlamıyla yaygınlaşmamıştır. 30 Büyükşehir ve bunlara bağlı 519 ilçe belediyesi, 51 il belediyesi, 400 ilçe belediyesi ve 397 belde belediyesi olmak üzere toplam 1397 belediye bulunmaktadır. Bu belediyelerden e-devlet üzerinden hizmet veren belediye sayısına bakıldığında (21Aralık 2017 tarihi itibarıyla) 62 ilin 238 belediyesinin hizmet verdiği, 8 Büyükşehir, 11 il ve ilçe belediyeleri olmak üzere toplam 1159 belediyenin e-devlet üzerinden hizmet sunmadığı anlaşılmaktadır. Bu belediyelerin bazılarında KBS'leri olmasına rağmen gerekli alt yapı ve veri noksanlığından dolayı, e-devlet üzerinden hizmet sunumu yapamadığı anlaşılmaktadır. Bu belediyelerin e-devlet portalında hizmet sunabilmeleri için devletin teknik altyapı, uzman personel ile maddi kaynak konusunda gerekli desteği verebilmeli,

Belediyeler diğer kurumlardan ihtiyaç duydukları verileri tedarik ederden protokol veya karşılıklı sözleşme imzalamaktadırlar. Elde edilen verilerin bazılarında ücret ödenmekte, bazıları ücretsiz tedarik edilmektedir. Elde edilen verilerin bazılarında uyum sorunları yaşamakta, veriler teyit edilerek veya uyum sorunları giderilerek ancak kullanılabilir. Bu sorunların ortadan kaldırılması için yapılacak önlemler arasında; KBS'leri standartlarına uygun verinin üretilmesi sağlanmalı, ücretlendirme politikaları belirlenmeli, veri paylaşımının hangi koşullarda ve nasıl paylaşılacağına yasal mevzuatla belirlenmeli,

Dünyada ve Ülkemizin bazı büyükşehir belediyelerinde KBS'leri Akıllı Kent Bilgi Sistemlerine dönüşmektedir. Kurulmuş ve yeni kurulacak KBS'lerinin Akıllı Kent Bilgi Sistemlerine göre dönüşüm ve kuruluş çalışmalarını planlanabilmeli, böylelikle kaynak israfı önlenmelidir,

Saha ve anket araştırması sonucu ortaya çıkacak demografik yapının özelliklerine göre önce hizmet ve yatırım önceliği belirlenebilmeli, sonrasında yatırım planlaması yapılarak kaynaklar daha etkin kullanılabilir,

KBS'lerinde kullanılan uydu görüntüleri ile yeni yazılım güncellemelerinin maliyetinin yüksek olması nedeniyle yapılacak bütçe planlamasında ödenek ayrılmalı,

Belediyelerin mülkiyetinde olan taşınmazların kiraya verilmesi, satışı ve değer artışı hesaplamalarında belediyeler KBS'lerini kullanmak zorundalar. Kiraların takip edilmesi, emlak değer artışlarının hesaplanması ve buradan elde edilen gelirlerin takibi için belediyeler mutlaka KBS'leri kullanabilmeli,

Belediyelerin resmi internet sitelerindeki uygulamalarından vatandaşların daha fazla istifade edilebilmesi için; kolay ve anlaşılabilir ara yüzler konulabilmeli, verilerin indirilmesi ücretsiz ve erişimi kolay olabilmeli,

Belediyelerin Bilgi İşlem ve İmar Müdürlüklerine ait bütçeler fazla verdiğiinden imha edildiği anlaşılmaktadır. Arşivdeki evrakların parasızlıktan dijital hale getirilemediği tespit edilmiş olup, kaynakların etkin kullanılmadığı anlaşılmaktadır. Mali planlamanın daha iyi yapılarak kaynaklar ihtiyaç olan işlerde kullanılabiliridir.

Ülkemizde CKBS Uygulamaları ve Sorunları konusunda gelecekte araştırma yapacak bilim insanlarına aşağıdaki konulara yoğunlaşması önerilir.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Türkiye'de KBS'lerinde kullanılmak üzere belirlemiş olduğu "veri temaları ile veri standartlarının" uygulanabilmesi için yerel yönetimlerdeki mevcut yazılımlarda nasıl bir değişikliğe ihtiyaç duyulduğu konusunda araştırma yapmaları,

Türkiye'de CKBS'lerini kurup işletememiş belediyeler üzerinde daha kapsamlı bir çalışma yaparak yasada zorunluluk olmasına rağmen kurulamayan bu sistemlerin yerel yöneticilere yüklediği sorumluluğun hukuki ve cezai boyutunu araştırmaları,

Türkiye'de mevcut KBS'lerinde kullanılan yazılımların farklı veri tabanlarında ve farklı dosya uzantılarında çalışması nedeniyle, "Avrupa Mekansal Veri Alt Yapısı" ile kaynak israfı olmadan entegre edilebilmesi için nasıl bir çalışmaya ihtiyaç duyulduğu konularında araştırma yapmaları,

Bu çalışmanın literatüre ve akademik camiaya katkısını şu şekilde izah etmek mümkündür; Coğrafi ve Kent Bilgi Sistemlerinin önemi ve yararlarının yerel yönetimlerde yeterince anlaşılamadığı, CKBS kurulmasında ve işletilmesinde çeşitli sorunlar olduğunu, Büyükşehir ve Belediye Kanunlarında CKBS kurulması "zorunlu" olmasına rağmen yerel yöneticilerin bu sistemleri çeşitli nedenlerden dolayı kuramadıklarını, Türkiye de bulunan 1397 belediyeden 1159 belediyenin (Büyükşehir ve İl Belediyelerinin içinde olduğu bir çok küçük

ilçe ve belde belediyelerin) bu sistemleri kurup e-devlet portalında hizmet sunamadığını ortaya koymuştur.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Türkiye’de uygulanmak üzere belirlemiş olduğu KBS veri temaları ile veri standartlarına göre veri üretilmesi konusunda Etimesgut, Çankaya ve Keçiören Belediyelerinin bir çalışmasının olmadığını ortaya koymuştur. Mevcut sistemlerinin de un hale getirilmesi konusunda da bir çalışmasının olmadığını ortaya çıkarmıştır.



KAYNAKÇA

AAA, (2009). Documentation on The Modelling Geoinformation of Official Surveying and Mapping (GeoInfoDoc).

Abdikan, S. ve Marangoz A.M. (2016). “Fotogrametri-II Ders Notları, Giriş ve Hatırlatma” <http://docplayer.biz.tr/24149235-Yrd-doc-dr-saygin-abdikan-b-yr-d-doc-dr-aycan-m-marangoz-a-jdf-330-336-fotogrametri-ii-ders-notlari-ogretim-yili-bahar-donemi.html>. Erişim: Aralık 01, 2017.

Abdikan, S. (2014). Fotogrametri-II Dersi Notları, Fotogrametrik Ürünler, http://geomatik.beun.edu.tr/abdikan/files/2014/09/Fotogrametri-II_Sunu81.pdf Erişim Tarihi: Kasım 11, 2017

Alp, O. (1994). “21.Yüzyıla Girerken”, Harita Genel Komutanlığı, Harita Dergisi, Harita Genel Komutanlığı, Temmuz, 1994.

Alıcılar, A. (2008) “Küçük Şehir Belediyelerinde Web Sitesi ve E-Belediye Kullanımı: Bilecik Belediyesi Örneği”, DPUJSS, No: 32, Vol.1, Nisan, Sf: 125 – 142.

Akgül, M. S. (2013). “Kentlerin e-Dönüşümü-Akıllı Kentler” Kalkınmada Anahtar Verimlilik Dergisi, Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Mart, 2013, Sayı 291.

Akkoyun, Ö. (2010). Harita Bilgisi ve Topografik Haritalar, Ders-1, <http://www.dicle.edu.tr/a/oakkoyun/dersler/mds412files/Ders-1.pdf> Erişim Tarihi: Kasım 11, 2017.

Akbulut, U.(t.y.). J.Mellaart Çatalhöyük’ü Bulunca Tarih Değişti, <http://www.uralakbulut.com.tr/wp-content/uploads/2012/12/catalhoyuk.pdf> Erişim Tarihi: Kasım 11, 2017.

Akbulut, U. (t.y.a). Harita İlk Kez Anadolu’da Yapıldı, <http://www.uralakbulut.com.tr/wp-content/uploads/2013/02/harita.pdf>, Erişim Tarihi: Kasım 11, 2017.

Alkaya, D. ve Alkaya, K. (2006). “Sağlıklı Kentleşme ve Geoteknik Kent Bilgi Sistemi”, Akademik Bilişim Konferansları’06, Pamukkale Şubat 9-11, 2006.

ANZLIC. (2008). NAMF-National Address Framework: Address Data Interchange Format.

Ankara Büyükşehir Belediyesi. Mezarlık Bilgi Sistemi Uygulaması, <http://mebis.ankara.bel.tr/> Erişim Tarihi: Kasım 21, 2017

Ankara Büyükşehir Belediyesi. ASKİ, Alt Yapı Bilgi Sistemi, <http://www.aski.gov.tr/tr/831-aybis-icerik.html> Erişim Tarihi: Kasım 21, 2017

Aydınoglu, A. Ç. (2013). CBS’de Metaveri, <http://arifcagdas.com/blog/tag/metaveri/> Erişim Tarihi: Ekim 29, 2017.

Avrupa Birliği Resmi Gazetesi, (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content>) Erişim Tarihi: Eylül 21, 2016

Avrupa Dijital Gündemi ve Türkiye Raporu. (2014).

Bakanlıklar arası Harita İşlerini Koordinasyon Başkanlığının Haziran10, 2014 tarih ve P.P.D: 35415333-0640-5168-14 Yurtiçi İliş. Ş.(255495) sayılı yazısı.

Bank, E. (2013). “Coğrafi Bilgi Sistemlerinde Bütünleşik Entegrasyon Kavramı ve Önemi”, TBMMOB Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi, Kasım 11-13 2013, Ankara.

Baykara, M. (t.y.) Fırat Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, *Veri Tabanı Yönetim Sistemi-1*, Sf:1,

Başkent, E. Z. (2010). CBS, Arc/Info Kavramları, http://www.ktu.edu.tr/dosyalar/15_01_03_bda55.pdf Erişim Tarihi: Ekim11, 2017.

Büyük Larousse Sözlük ve Ansiklopedisi (1986). Cilt: 4-5.

Banger, G. (1998). T.C. Başbakanlık Yönetim Bilişim Sistemi, Kamu-Net Eğitim Dizisi-2.

Beck, D. ve LaCour, N. (2007). Executive Summary of: A Strategic Plan for Massachusetts’ Spatial Data Infrastructure.

Brueggemann, H.ve Riecken J., Sandmann S. (2004). The GDI NRW as a component of the German, European and Global Spatial Data Infrastructure, in Proceedings of GSDI 7, Bangalore, India, February 2-6 2004.

Clarke, C. K. (2003). Getting Started With Geographic Information Systems Prentice, Hall Publications, New jersey.

Craglia, M. ve Campagna, M. (2009). Advanced Regional Spatial Data in Europe, JRC Rechnical Report, Italy.

Cipriano, P ve Garretti, L. (2004). SITAD: building a local Spatial Data Infrastructure in Piedmont (Italy) within INSPIRE perspective http://www.regione.piemonte.it/sit/argomenti/pianifica/pubblc/dwd/sitad_inspire.pdf Erişim tarihi: Ocak 01, 2016

Çamlı, A. ve Yılmaz, Z. (2004). Coğrafi Bilgi Sistemleri Bilişim Günleri, Fatih Üniversitesi, Ekim 6-9, 2004, İstanbul-Türkiye.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2016). CBS-Genel Müdürlüğü, “Coğrafi Verinin Odak Noktası” Kitapçığı-2016.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (t.y.a). Kent Bilgi Sistemi Standartlarının Belirlenmesi Projesi, Proje İş Paketleri, IP-1, <http://www.csb.gov.tr/projeler/kbs/index.php?Sayfa=sayfa&Tur=webmenu&Id=9612>, Erişim tarihi: Kasım 21, 2017

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (t.y.b) İş Süreç Analizi, IP-3/2,<http://www.csb.gov.tr/db/kbs/webmenu/webmenu9783>

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (t.y.c). Atlas Uygulaması, <http://www.csb.gov.tr/gm/cbs/index.php?Sayfa=sayfa&Tur=webmenu&Id=15233>, Erişim Tarihi: Kasım 22, 2017

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (t.y.d). Atlas Apı Uygulaması, <http://www.csb.gov.tr/gm/cbs/index.php?Sayfa=sayfa&Tur=webmenu&Id=15231>, Erişim Tarihi: Kasım 22, 2017

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (t.y.e). Türkiye Ulusal Coğrafi Veri Portalı-(Geoportal Uygulaması), <https://www.geoportal.gov.tr/>, Erişim Tarihi: Kasım 22, 2017

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (t.y.f).Plan İşlem Numarası, <http://pin.cbs.gov.tr/cbs/Default.aspx>, Erişim Tarihi: Kasım 22, 2017

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı.(t.y.g). Ortofoto Haritaları Kullanılarak Coğrafi Veri Altyapısı Üretiminin Gerçekleştirilmesi Projesi. <http://www.csb.gov.tr/gm/cbs/index.php?Sayfa=sayfa&Tur=webmenu&Id=36881>, Erişim tarihi: Kasım 22, 2017

Çelen, F.K. ve Seferoğlu, S. vd. (2001), “Türkiye’deki e-Devlet Uygulamalarının Değerlendirilmesi”, XIII. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri, Malatya, s. 63-71.

David, U ve J.David, O’S. (2003). Geographic Information Analysis, John Wiley and Sons. Inc, New Jersey.

Demirel, D.(2006). “E-Devlet ve Dünya Örnekleri”, Sayıştay Dergisi, Sayı: 61, Nisan-Haziran 2006, s. 83-118)

Devlet Planlama Teşkilatı. (2006). “2006-2010 Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem 75 Planı” <file:///C:/Users/admin/Desktop/KAYNAK%C3%87A%20D%C4%B0Z%C4%B0N%C4%B0/Bilgi%20Toplumu%20Stratejisi%20Ana%20Dok%C3%BCman%20kalk%C4%B1nma%20Bakanl%C4%B1%C4%9F%C4%B1.pdf>, Erişim: 11.11.2017

Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü. Coğrafi Bilgi Sistemleri İle Taşkın Riski Önlenmesi, <http://www.dsi.gov.tr/docs/yayinlarimiz/cbs-ile-ta%C5%9Fk%C4%B1n-riski-%C3%B6nde%C4%9Ferlendirmesi.pdf?sfvrsn=4>, Erişim Tarihi: Kasım 22, 2017

Doğan, B. (2017). Marmara Üniversitesi, *Veri Tabanı Ders Notları*, PDF http://mimoza.marmara.edu.tr/~buketb/dosyalar/VERITABANI_DERS1.pdf Erişim: Kasım 01, 2017

Durna, U. ve Özel M. (2008). “Bilgi Çağında Bir Yönetimsel Dönüşüm Yaklaşımı: E-(Yerel) Yönetim”, Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 5(10): 1-32.

Düzgün, Ş. (2005). Maden Mühendisliği Açık Ocak İşletmeciliği El Kitabı http://www.acikders.org.tr/pluginfile.php/704/mod_resource/content/0/ek_kaynaklar/cbs_elkitabi.pdf, Erişim Tarihi: Kasım.11, 2017.

Düzgün, Ş. (2010 a). Coğrafi Bilgi Sistemlerine Giriş, Ünite-1, Giriş, http://www.acikders.org.tr/pluginfile.php/688/mod_resource/content/2/ders_notlari/Unite1_giris_guncel.pdf Erişim Tarihi: Kasım 11, 2017.

Düzgün, Ş. (2010 a). Uzaktan Algılamaya Giriş, Ünite-1 <http://www.acikders.org.tr/course/view.php?id=28> Erişim Tarihi: Ocak 09, 2016.

Düzgün, Ş. (2010 a). Mekânsal Verinin Sunumu ve Organizasyonu, Ünite-6 http://www.acikders.org.tr/pluginfile.php/699/mod_resource/content/1/Unite6_Mekansal_Verinin_Sunumu_Organizasyonu_guncel.pdfErişim Tarihi : Kasım 11, 2017.

Düren, U. ve Seifert, M. (2006). The German AAA Model: A new approach to spatial information management, EuroSDR Workshop: Feature /Object Data Model, Brussels.

Eliçalışkan, M. (2017). Coğrafya Dünyası, <http://www.cografya.gen.tr/cbs/cbs-yazilimlari.htm> Erişim Tarihi: Ocak 1, 2017.

Emiroğlu, B.G. (2003). “E-Devlet: Yapıları Durumu, Sunulan Servisler, Dünyada Gerçekleştirilen Uygulamalar, Türkiye’deki Çalışmalar ve Model Önerisi”

Ergün, S.G. ve Saraç, İ. (2006). “Sağlık Coğrafyasında CBS’nin Kullanımı, Samsun Sağlık Ocakları Örneği” 4. Coğrafi Bilgi Sistemleri Bilişim Günleri, Eylül 13-16, 2006, Fatih Üniversitesi-İstanbul.

Eskişehir Büyükşehir Belediyesi, (t.y.). Resmi İnternet Sayfası <http://www.eskisehir.bel.tr/ebb.php>, Kasım 11, 2017

Etimesgut Belediyesi. (2008). Başbakanlık Brifingi, Power Point, Sunum.

Eski Haritalar Arşivi. (t.y.). Türk Dünya Haritası, <http://www.solakkedi.com/eski%20haritalar/002.html>, Erişim Tarihi: Kasım 12, 2017.

Eski Haritalar Arşivi. (t.y.). Babillere ait (Ga-Sur) Haritası, <http://www.solakkedi.com/haritalar/mezopotamya/mezopotamya.html>, Erişim Tarihi: Kasım 12, 2017.

Erkan, H. (2000). Bilgi Uygarlığı İçin Yeniden Yapılanma1.Baskı İmge Yayınevi, Ankara.

Fornfeld, M. ve Oefinger, P. (2001). Kuzey Ren-Westfalya, Micus, Almanya'daki Coğrafi Veri Pazarının Arttırılması, Pazar araştırması.

Federal Geographic Data Committee “Information Technology–Geographic Information, Framework Data Content Standard , Parts 0-7”, January, ANSI, USA.

FGDC. (2006). Federal Geographic Data Committee “Information Technology – Geographic Information, Framework Data Content Standard, Parts 0-7, January, ANSI, USA.

Gramlıc, E.M. (1981). Cost-Benefit Analysis of Government Programs, Prentice-Hall Int, USA. Sf: 7.

Gürbüz, M.(t.y). İller Bankası Coğrafi Bilgi Sistemleri Çalışmaları, <https://www.csb.gov.tr/db/cbsgunu/webmenu/webmenu15748.pdf>, Erişim Tarihi: Kasım 23,2017.

Günay, S. E. ve, Saraç, İ. (2006) “Sağlık Coğrafyasında CBS’nin Kullanımı” Samsun Sağlık Ocakları Örneği, 4. Coğrafi Bilgi Sistemleri Bilişim Günleri. Eylül 13-16, 2006, Fatih Üniversitesi, İstanbul.

Harita Genel Komutanlığı. (2014). “Bakanlıklararası Harita İşlerini Koordinasyon ve Planlama Kurulu Başkanlığı” nın 2014 yılı Olağan Toplantısı sonuç raporu” https://www.hgk.msb.gov.tr/images/kuruluslar/top_sonuc_2014.pdf Erişim Tarihi: Eylül 28, 2016.

Harita Genel Komutanlığı. (2017). HGK-Geoportal, Nerede, Hangi Veri Var? Ne Zaman Nasıl Üretildi, <http://hgkgeoportal.hgk.msb.gov.tr/> Erişim Tarihi: Kasım 21, 2017.

Hacısalıhoğlu, H. H. (1998). Dönüşümler ve Geometrilere, Ertem Matbaası, Sf: 328.

İçişleri Bakanlığı. (2011). Mahalli İdareler Genel Müdürlüğü, “e-Devlet Uygulamaları Anketi Raporlaması”

İçişleri Bakanlığı. Kimlik Paylaşım Sistemi, <https://kpsbasvuru.nvi.gov.tr/KPS.aspx> Erişim Tarihi: Kasım 23, 2017.

İçişleri Bakanlığı. TC Kimlik Numarası Uygulaması, <https://www.nvi.gov.tr/hakkimizda/projeler/mernis/mernis-uygulamalari>, Erişim Tarihi: Kasım 23, 2017.

İçişleri Bakanlığı. Adrese Dayalı Kayıt Sistemi, <https://adres.nvi.gov.tr/Home>, Erişim Tarihi: Kasım 23, 2017.

İçişleri Bakanlığı. Mekânsal Adres Kayıt Sistemi-MAKS, <https://maks.nvi.gov.tr/>, Erişim Tarihi: Kasım 23, 2017.

İçişleri Bakanlığı. Köydes Projesi Coğrafi Bilgi Sistemi Sistemleri, http://www.migm.gov.tr/kurumlar/migm.gov.tr/YAYINLAR/FAAL%C4%B0YET%20RAPO RLARI/2016_MAHALLI_IDARELER_GENEL_FAALİYET_RAPORU.pdf Erişim Tarihi: Kasım 23, 2017

INSPIRE. (2008). Spatial Data Infrastructures in Italy: State of Play 2007.

INSPIRE. (2010). Spatial Data Infrastructures in Spain: State of Play 2010.

Kamu Teknoloji Platformu. <http://www.akillisehirler.org/antalya-belediyesi/> Erişim Tarihi: Kasım 22, 2017.

Kamu Teknoloji Platformu (K.T.P.a). <http://www.akillisehirler.org/izmir-belediyesi/> Erişim Tarihi: Kasım 22, 2017

Kamu Teknoloji Platformu (K.T.P.b). <http://www.akillisehirler.org/bursa-belediyesi/> Erişim Tarihi: Eylül 01, 2017

Kalkınma Bakanlığı. (2012). “e-Dönüşüm Türkiye Projesi Birlikte Çalışılabilirlik Esasları Rehberi”, Bilgi Toplumu Dairesi, Sürüm 2.1, Mayıs-2012, Ankara

Kalkınma Bakanlığı. (2014) Bilgi Toplumu Dairesi Başkanlığı, 2015-2018 Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı.

Kalkınma Bakanlığı. (2015). 2015-2018 Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı, <http://www.bilgitoplumustratejisi.org/tr/doc/8a9481984680deca014bea4232490005> Erişim Tarihi: Kasım 12, 2017

Kalkınma Bakanlığı. (2005). Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi Oluşturulabilmesi İçin Ön Çalışma Raporu-Eylem 47, Tapu Kadastro Genel Müdürlüğü, http://www.bilgitoplumu.gov.tr/wp-content/uploads/2014/04/Eylem_47_Turkiye_Ulusal_Cografya_Bilgi_Sistemi.pdf Erişim Tarihi: Kasım 21, 2017.

Kalkınma Bakanlığı. (2006). Bilgi Toplumu Stratejisi Eylem Planı, Eylem-36 <http://www.bilgitoplumu.gov.tr/?s=eylem+36> Erişim Tarihi: Kasım 11, 2017.

Kalkınma Bakanlığı.(2005). E-Dönüşüm Türkiye Projesi, Birlikte Çalışılabilirlik Esasları Rehberi, Temmuz 2005

Karayolları Genel Müdürlüğü. (2010). Coğrafi Tabanlı Karayolu Sistemi, <http://www.turksatglobe.com/Views/Projects/Contents/Files/KGM%20%20TUCBS%20sunu.pdf>, Erişim Tarihi: Kasım 23, 2017.

Kaypak, Ş. (2010). “E-Dönüşüm Sürecinde E-Devlet Yapılanması ve Antakya Belediyesine Yansıması”, 8. Uluslararası Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi, İstanbul: 257-272.

Kesap, M. (2015). Harita Genel Komutanlığı, “Ulusal CBS Sempozyumu Açılış Konuşması” Temmuz 21. 2015, İstanbul.

Kütükçü, A. (2013). Coğrafi Bilgi Sistemleri ve CBS’de Mekânsal Veri-Giriş, Bilgisayarlar Mühendisler Odası Dergisi, <http://dergi.bmo.org.tr/teknoloji/video-future-of-programming> Erişim Tarihi: Kasım 01, 2017

Kızılırmak H. vd. (t.y.) Askeri Uydular, http://www.nik.com.tr/content_sistem_uydu.asp?id=13 Erişim Tarihi: Kasım 11, 2017

Kayseri Büyükşehir Belediyesi, <http://www.kayseri.bel.tr/web2/index.php?page=cografibilgisistemleri>, Erişim Tarihi: Şubat 02, 2016.

Konya Büyükşehir Belediyesi, www.konya.bel.tr/sayfadetay.php?sayfaID=151, Erişim Tarihi: Şubat 02, 2016

Kırcova, İ.(2003). E-Devlet Uygulamaları ve Ekonomiye Etkileri, İTO Yayınları, İstanbul.

Loenen, B. ve V. Leonan B. (2006). Avrupa ve Amerika Birleşik Devletlerinde Mekânsal Veri Alt Yapısı ve Politika Geliştirme, ISBN:90-407-2467-9.

Loenen, B. V. (2006). Coğrafi Bilgi Altyapılarının Geliştirilmesi: Bilgi Politikalarının Rolü, Delft Üniversitesi.

Lillesand, T.M. ve Kiefer R.W., (1994). Remote sensing and photo interpretation. 3rd. Edition. John Wiley & Sons: New York.

Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü, Coğrafi Bilgi Sistemleri, <http://www.mta.gov.tr/v3.0/arastirmalar/cografibilgisistemleri>, Erişim Tarihi: Kasım 22, 2017.

Mutlu, A. ve Işık, A. (2002). Sağlık Ekonomisine Giriş, Ekin Kitapevi Yayınları, Bursa.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2011). “Orta Öğretim Projesi, Harita, Tapu, Kadastro-Alan Hesapları 581MSP080” http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/Alan%20Hesaplar%C4%B1.pdf, Erişim Tarihi: Kasım 03, 2017.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2011a). Harita Tapu, Kadastro, “Veri Toplama” http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/Veri%20Toplama.pdf, Erişim tarihi: Kasım 20, 2017.

Nik İnşaat Ticaret Ltd.Şti.(2017). http://www.nik.com.tr/content_sistem_uydu.asp?id=13
Erişim Tarihi: Kasım 12, 2017.

National Information Exchange Model, (2005). V.0.3, U.S. Departman of Home and Security (DHS) and U.S. Departman of Jestimce (DOJ), De çember, 2005, USA.

Pekşan, E. K. (2002). “Coğrafi ve Kent Bilgi Sistemleri Uygulamaları ve Afyonkarahisar İl Örneği”, Afyon Kocatepe Üniversitesi İ.İ.B.F.Dergisi, Cilt XI, Sayı, 2.

PSMA, (2002). Dış in Astra Jurisdictional Partnering (a case study inVictoria), GSDI 6 Conference – From Global to Local: 16-19 September 2002, Budapest, Hungary.

Resmi İstatistik Portalı, Resmi İstatistik Programı, <http://www.resmiistatistik.gov.tr/?q=tr/content/genel-bilgiler>, Erişim Tarihi: Kasım 23, 2017.

Resmi Gazete, 2005/20 Sayılı Genelge, Birlikte Çalışılabilirlik Esasları Rehberi, <http://www.resmigazete.gov.tr/ /eskiler/2005/08/20050805-11.htm> Erişim tarihi: Kasım 12, 2017

Sesören, A. (1999). Uzaktan Algılamada Temel Kavramlar, Mart Matbaacılık Sanatları Ltd. Şti. İstanbul.

Simav, M ve Yıldız H. vd.(2015). “Türkiye Yükseklik Sisteminin Modernizasyonu ve Gravite Altyapısının İyileştirilmesi Projesi” 15. Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, Mart 25-28, 2015, <https://www.hgk.msb.gov.tr/yuksismod/images/egitim/fbfe5ba2ce3309f.pdf> Erişim Tarihi: Kasım 13, 2017

Sullivan D.O ve Unvin D.J. (2003). “Geographic Information Analysis”, John Wiley and Jons Inc., New Jersey. 2nd Edition, ISBN: 978-0-470-28857-3

Somyürek, S. (2017).http://sibelsomyurek.com/veritabani/ders_notlari.html, Erişim Tarihi: Ekim 29, 2017.

Şataf, C. (2004). “Fayda-Maliyet Analizinde Uygulamada Karşılaşılan Güçlükler- Fayda-Maliyetin Belirlenebilme Sorunu”, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilgiler Dergisi.,C.19,S.1.

Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü. (2006). Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi (TUCBS) Oluşturmaya Yönelik Alt Yapı Hazırlık Çalışmaları Raporu, https://www.turksatglobe.com.tr/Views/Projects/Contents/Files/Eylem36_raporu.pdf Erişim Tarihi: Kasım 11, 2017

Tecim, V.ve Çiğdem, T. (2004) “Türkiye’de ideal Kent bilgi Sistemi Oluşturma Kıstasları ve Yapılmakta Olan Çalışmaların Değerlendirilmesi,” Coğrafi Bilgi Sistemleri Bilişim Günleri, Fatih Üniversitesi, Ekim 6-9, 2004, İstanbul-Türkiye.

Turhan, S. (2006), “E-Devlet Uygulama Alanları: Türkiye’deki Sağlık Yönetiminde E-Devlet Kullanımı”, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Master Tezi, Bolu.

Türkiye Bilimler Akademisi. (2017). ”Coğrafi Bilgi Sistemlerine Giriş, Ünite-1 Giriş.

Tim-Online.(2017). <https://www.tim-online.nrw.de/etim>

Türkiye Sanayici İşadamları Derneği-TÜSİAD ve Türkiye Bilişim Vakfının-TBV. (2012). E-Devlet/E-Belediye Kullanıcı Memnuniyet Araştırması-2012. [http://www.etrodulleri.org/attachments/article/69/e-Devlet %20eBelediye%20Rapor.pdf](http://www.etrodulleri.org/attachments/article/69/e-Devlet%20eBelediye%20Rapor.pdf), Erişim Tarihi: Aralık 08, 2017.

Türkiye Belediyeler Birliği. (2013) İller ve Belediyeler Dergisi, Temmuz, Ağustos-2013 Sayısı.

Turoğlu, H. (2011). Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Temel Esasları, Çantay Yayınevi, 3. Baskı, İstanbul.

Odabaş, Ç.(2004). “Stratejik Yönetim ve E-devlet”, Sayıştay Dergisi, Sayı 55, s. 83-90.) <https://jurix.com.tr/article/9423> Erişim Tarihi: Aralık,01,2017

Öğüt, A. (2003). Bilgi Çağında Yönetim, Nobel Basımevi, Ankara.

Ökmen, M. (2006) “Uyum Sürecinin İdari Politigi: Avrupa Birliği ve Türkiye Perspektifinde Küreselleşme-Yerelleşme Dinamikleri”, H. Özgür, B. Parlak (Edit.), Avrupa Perspektifinde Yerel Yönetimler, Alfa Aktüel Yayını, İstanbul,

Önder, M ve Köylü, M. (2017). Karmaşıklık Kuramı ve Kamu Yönetiminde Uygulanması: Yalova Kent İçi Ulaşım Hizmetlerinin Dijital Modelleme ve Simülasyonu, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi Y.2017, C.22, Kayfor15 Özel Sayısı, s.1707-1726.

Önder, M.ve Ayhan E. (2017). Yeni Kamu Hizmeti Yaklaşımı: Yönetişime Açılan Bir Kapı, Gazi İktisat ve İşletme Dergisi, 2017, 3(2), s.19-48

Önder, M ve Özel, M.H. (2016). Yerel Yönetimlerde E-Belediyecilik, 1. Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Kongresi, İnsan ve Toplum Bilimleri, Madrid-2016

Özkan, S.(t.y). Veri Tabanı Yönetim Sistemi, [http://personel.klu.edu.tr/dosyalar/kullaniciilar/selcuk.ozkan/dosyalar/dosya ve belgeler/dersler/Ders1.pdf](http://personel.klu.edu.tr/dosyalar/kullaniciilar/selcuk.ozkan/dosyalar/dosya%20ve%20belgeler/dersler/Ders1.pdf) Erişim tarihi: Ekim 22, 2017

Ulaştırma ve Habercilik Bakanlığı-U.H.B., (2015). Türkiye Ulusal Enformasyon Alt Yapısı Ana Planı-TUNENA, <http://www.edevlet.gov.tr/2015/10/13/turkiye-ulusal-enformasyon-alt-yapisi-ana-planı-tuena-1996-1999/> Erişim tarihi: 01.11.2017

Uçkan, Ö.(2003). E-Demokrasi ve Türkiye, Kamu Yönetiminin Yeniden Yapılanması İçin Strateji ve Politikalar-I, Literatür Yayıncılık, İstanbul.

Urman, J.L.Y., ve Fonfria, M.A.J.C., 2004. Spatial Data Infrastructure of Navarre (IDENA), INSPIRE Conferance 2004, Brussels.

Ülkenli, Z., (1997). "Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Ülkemizdeki Kullanımı Üzerine" Sanal Gazete, Yıl 2, ayı 4, İstanbul.

Yalçınkaya, M., (2009). İstanbul Üniversitesi http://nucleus.istanbul.edu.tr/~bilg3/VeriTabani_30-09-2009.pdf Erişim Tarihi: Ekim 29, 2017.

Yıldırım, H. ve Karakuş.(2004). E-Devlet ve Uygulamaları, İş-Güç Dergisi, Cilt-6, Sayı-1,

Yomralıoğlu, T., (2005). Coğrafi Bilgi Sistemleri, Temel Kavramlar ve Uygulamalar, Akademi Kitapevi, Trabzon.

Warnest, M. ve Feeney, M.E., vd. (2005). Fundamental Partnership Driving Spatial Data Infrastructure Development Within Australia, Centre for Spatial Data Infrastructure and Land Administration Departman of Geomatics, The Üniversite of Melbourne, Australia.

Wagner, R. ve M. Panzer vd. (2004). Germany SDI NRW Joint Project 2004:Identification of Enhanced SDI elements (GDI NRW Verbundprojekt 2004), SDI Initiative North Rhine-Westphalia (GDI NRW), Germany.

Wytzisk A., von Dömming A., and Voges U., (2008). Technical Architecture and Implementation Plan for GDI-DE, Proceedings of GSDI 10 Conference, 25-29 February, Trinidad.

Victoria Resmi Web Sitesi. (2011). <http://services.land.vic.gov.au/landchannel/content/productcatalogue>, Ekim 20, 2011.

VICMAP CATALOGUE AVAILABE online at:www.dse.vic.gov.au/vicmap & select Vicmap Catalogue Vicmap Catalogue 2011-12 Microsoft Word Version.doc.

EK-1: KBBS Projesi kapsamında yapılan IP-1 Mevzuat Analizi Listesi.

No	Mevzuat Adı	Kanun No/RG No	RG Y. Tarihi	Amaç	Kapsam
1	Yer Altı Suları Hakkında Kanun	167	16.12.1960	Yeraltı suları umumi sular meyanında olup Devletin hüküm ve tasarrufu altındadır.	Yeraltı sularının her türlü araştırılması, kullanılması, korunması ve tescili bu kanun hükümlerine tabidir.
2	Özel Çevre Koruma Başkanlığı Kurulmasına Dair Kanun Hükmünde Kararname	383	13.11.1989	"Özel Çevre Koruma Bölgesi" olarak ilan edilen ve edilecek alanların sahip olduğu çevre değerlerini korumak ve çevre sorunlarını gidermek için tedbir almak üzere Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığının kurulması ve görevlerine ilişkin esasları düzenlemektir.	Bakanlar Kurulunca ilan edilen ve ilan edilecek "Özel Çevre Koruma Bölgeleri" hakkında bu Kanun Hükmünde Kararnamenin hükümleri uygulanır. Bölgede yapılan tahsisler, verilmiş ön izinler ile mevcut her ölçekteki plan kararları konusunda bu Kanun Hükmünde Kararnamenin ilgili hükümleri uygulanır.
3	Köy Kanunu	442	07.04.1924	Bu kanunun amacı köy sınırının tanımlanması ve köy yönetimi ile ilgili hususları belirlemektir.	Köy sınırının tanımı ve köyle ilgili tüm işleri kapsar.
4	Tarım Arazilerinin Korunması ve Kullanılmasına Dair Yönetmelik	27298	25.03.2005	Tarım arazilerinin korunmasının ve amacına uygun bir şekilde kullanılmasının sağlanması ve bu alanların hangi zorunlu hallerde tarım dışı amaçlarla kullanılabilceğine dair usul ve esasları belirlemek.	Tarım arazilerinin korunması ile yerleşim birimlerinin kurulması, geliştirilmesi, çeşitli amaçlar için kullanılmasına ihtiyaç duyulan tarım arazilerinin, tarım dışı amaçlar için kullanılmasına izin verilmesiyle ilgili hususları kapsar.
5	Kat Mülkiyeti Kanunu	634	23.06.1965	Tamamlanmış bir yapının kat, daire, iş bürosu, dükkan, mağaza, mahzen, depo gibi bölümlerinden ayrı ayrı ve başlı başına kullanılmaya elverişli olanları üzerinde, o gayrimenkulün maliki veya ortak malikleri tarafından, bu Kanun hükümlerine göre, bağımsız mülkiyet hakları kurulabilir.	Yapılmakta veya ileride yapılacak olan bir yapının, birinci fıkrada yazılı nitelikteki bölümleri üzerinde, yapı tamamlandıktan sonra geçilecek kat mülkiyetine esas olmak üzere, arsa maliki veya arsanın ortak malikleri tarafından, bu Kanun hükümlerine göre irtifak hakları kurulabilir.
6	Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname	644	04.07.2011	Çevre ve Şehircilik Bakanlığının kuruluş, görev, yetki ve sorumluluklarını düzenlemektir.	Çevre ve Şehircilik Bakanlığının kuruluş, görev, yetki ve sorumlulukları.
7	Harita Genel Komutanlığı Kanunu	657	02.05.1925	Bu kanunun amacı Harita Genel Komutanlığı kuruluş esasları ile görev, yetki ve sorumluluklarını belirlemektir.	HGK'nın görev, yetki ve sorumlulukları bu kanuna göre uygulanır. (Kanunda belirtilmemekle birlikte)
8	Harita ve Harita Bilgilerini Temin ve Kullanma Yönetmeliği	22037	31.08.1994	Üretilen harita ve harita bilgilerinden, ülke güvenliğine zarar vermeden, bakanlıklar, kamu kurum ve kuruluşları, belediyeler,	Harita Genel Komutanlığı, Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü, Seyir, Hidrografi ve Ösinografi Dairesi Başkanlığı ve kanunlarla yetki verilmiş diğer

No	Mevzuat Adı	Kanun No/RG No	RG Y. Tarihi	Amaç	Kapsam
				yükseköğretim kurumları ile yerli ve yabancı gerçek ve tüzel kişilerin yararlanma esaslarını belirlemektir.	kurumlarla, bu kurumlarca üretilen; her çeşit harita ve harita bilgilerini elinde bulunduran, çoğaltan ve kullanan resmi kuruluşlarla, gerçek ve tüzel kişileri kapsar.
9	Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliği	25876	15.07.2005	Yersel, uydu ve uzay, inersiyal, fotogrametrik teknikler kullanılarak sayısal, çizgisel ve fotografik olarak elde edilmesini, coğrafi bilgi sistemlerine altlık oluşturacak biçimde ulusal veri değişim formatında derlenmesini, bilgi teknolojileri ve kartografik tekniklerle görselleştirilmesini, sağlamaktır.	Kamu kurum ve kuruluşları ile gerçek ve tüzel kişilerce üretilen ve üretilcek olan mekânsal bilgilerin elde edilmesi, derlenmesi, analiz edilmesi, coğrafi veri tabanında saklanması, görselleştirilmesi, araziye uygulanması ve sayısal elektronik ortamlarda iletimine ilişkin teknik esasları kapsar.
10	Gecekondu Kanunu	775	30.07.1966	Gecekonduların islahı, bu amaçla belediyelere arsa sağlanması, yeniden gecekondu yapımının önlenmesi amacıyla yapılması gereken iş ve işlemleri tanımlamaktır. (Kanunda belirtilmemekle birlikte)	Mevcut gecekonduların islahı, tasfiyesi, yeniden gecekondu yapımının önlenmesi ve bu amaçlarla alınması gereken tedbirler hakkında bu kanun hükümleri uygulanır.
11	Gecekondu Kanunu Uygulama Yönetmeliği	12428	17.10.1966	Bu yönetmeliğin amacı Gecekondu Kanununun uygulama esaslarını belirlemektir.	775 sayılı Gecekondu Kanununun 36. maddesi gereği hazırlanmıştır. Bahsedilen kanuna uygun olarak alınacak kararlar belediyelerin yetkili organlarıncı alınacak kararlar veya ilgili kuruluşlarla ortaklaşa hazırlanacak protokollarla belirlenir.
12	Sular Hakkında Kanun	831	28.04.1926	Şehir ve kasabalarla köylerde kamu ihtiyacına yönelik kullanılacak suların tedarik ve idaresi.	Suların, kaynak ve yollarının tedarik, tesis, isale ve idamesi (Kanunda belirtilmemekle birlikte)
13	Arsa Üretimi ve Değerlendirilmesi Hakkında Kanun	1164	10.05.1969	Arsaların aşırı fiyat artışlarını önlemek üzere tanzim alışı ve satışı yapmak; konut, sanayi, eğitim, sağlık ve turizm yatırımları ve kamu tesisleri için arazi ve arsa sağlamaktır.	Hazine, belediye, özel idare ve Vakıflar İdaresine ait arsa ve arazilerin değerlendirilmesi ve satışı (Kanunda belirtilmemekle birlikte)
14	Emlak Vergisi Kanunu	1319	11.08.1970	Türkiye sınırları içinde bulunan binalar bu kanun hükümlerine göre bina vergisine tabidir.	Yapıldığı madde ne olursa olsun, gerek karada gerek su üzerindeki sabit inşaatı hepsini ve bunların vergilendirilmesini kapsar. (Kanunda belirtilmemekle birlikte)
15	Tapu Kayıtlarından Hukuki Kıymetlerini Kaybetmiş Olanların	1515	09.06.1929	Bağ, bahçe ve diğer arazilerin malik sıfatıyla tasarruf altında bulundurulması sonucu	Bağ, bahçe ve diğer arazileri belirli süre tasarruf altında bulunduran zilyedleri namına tescil edilmesi

No	Mevzuat Adı	Kanun No/RG No	RG Y. Tarihi	Amaç	Kapsam
	Tasfiyesine Dair Kanun			doğacak haklar bu kanuna göre düzenlenir. (Kanunda belirtilmemekle birlikte)	hakkında bu kanun hükümleri kullanılır. (Kanunda belirtilmemekle birlikte)
16	Umumi Hifzssihha Kanunu	1593	06.05.1930	Memleketin sıhhi şartlarını ıslah ve milletin sıhhatine zarar veren bütün hastalıklar veya sair muzır amillerle mücadele etmek ve müstakbel neslin sıhhatli olarak yetişmesini temin ve halkı tıbbi ve içtimai muavenete mazhar eylemek umumi devlet hizmetleridir.	Memleket genelinde sıhhi şartların iyileştirilmesi, salgın hastalıkların kontrol altına alınması, sağlık hizmetlerinin düzenlenmesi ve bu konuyla ilgili görev ve sorumluluklar bu kanun hükümlerine tabidir. (Kanunda belirtilmemekle birlikte)
17	Mezarlık Yerlerinin İnşası ile Cenaze Nakil ve Defin İşlemleri Hakkında Yönetmelik	27467	19.01.2010	Bu Yönetmeliğin amacı sıhhi açıdan mezarlık yer seçimi kriterlerinin tespiti ve ölümden define kadar bütün iş ve işlemlerin usul ve esaslarını belirlemektir.	Bu Yönetmelik sıhhi açıdan mezarlık yer seçimi kriterlerinin tespiti, mezarlık ile mezarların tesis ve inşası, gömme izin belgesi verilmesi, cenazelerin yıkatılması, kefenlenmesi, tabutlanması, nakli, defini ve icabı halinde mezarlıktan tekrar çıkartılması ile sağlık açısından mahsuru bulunan cenazelerin ne suretle defnolunacağı, ölü küllerinin nakli ve muhafazası ile ilgili usul ve esasları kapsar.
18	Menkul ve Gayrimenkul Emval İle Bunların İntifa Haklarının ve Daimi Vergilerin Mektuplarını Haber Verenlere Verilecek İkramiye Hakkında Kanun	1905	31.12.1931	Devlete ait olup izinsiz kullanılan ya da oturan gayrimenkulleri bildirenlere verilecek ikramiyeler ile ilgili işlemleri tanımlamaktadır. (Kanunda belirtilmemekle birlikte)	Devlete ait olup izinsiz kullanılan ya da oturan gayrimenkulleri bildirenlere verilecek ikramiyeler ile ilgili işlemleri kapsamaktadır. (Kanunda belirtilmemekle birlikte)
19	Tabii Afetlerden Zarar Gören Çiftçilere Yapılacak Yardımlar Hakkında Kanun	2090	05.07.1977	Yangın, yersarsıntısı, yer kayması, fırtına,taşkın, sel, don ,dolu, kuraklık, haşere ve hastalık gibi nedenlerle tarımsal ürünleri, canlı - cansız üretim araçları ve tesisleri zarar gören veya yok olan ve bu yüzden çalışma ve üretme imkanları önemli ölçülerde bozulan çiftçilere,köylünün kurmuş olduğu tarımsal amaçlı üretim kooperatiflerine, devletçe gerekli yardımların yapılmasını sağlamak ve yapılacak yardımlara ilişkin usulü ve esasları belirlemektir.	Yangın, yersarsıntısı, yer kayması, fırtına, taşkın, sel, don, dolu, kuraklık, haşere ve hastalık gibi nedenlerle tarımsal ürünleri, canlı - cansız (toprak dahil) üretim araçları ve tesisleri zarar gören veya yok olan ve bu yüzden çalışma ve üretme imkanları önemli ölçülerde bozulan çiftçiler, köylünün kurmuş olduğu tarımsal amaçlı üretim kooperatifleri ile bunlara yapılacak yardımlar bu kanun hükümlerine tabidir.

No	Mevzuat Adı	Kanun No/RG No	RG Y. Tarihi	Amaç	Kapsam
20	Askeri Yasak Bölgeler ve Güvenlik Bölgeleri Kanunu	2565	18.12.1981	Kara, deniz ve hava askeri yasak bölgeleri ile güvenlik bölgelerinin kurulması, kaldırılması ve genişletilmesine ilişkin esas ve yöntemlerin düzenlenmesidir.	Askeri yasak bölgeler ile güvenlik bölgeleri ile ilgili düzenlemeler bu kanun hükümlerine tabidir. (Kanunda belirtilmemekle birlikte)
21	Turizmi Teşvik Kanunu	2634	16.03.1982	Turizm sektörünü düzenleyecek, geliştirecek, dinamik bir yapı ve işleyişe kavuşturacak tertip ve tedbirlerin alınmasını sağlamaktır.	Turizm hizmeti ile bu hizmetin gereği turizm bölgeleri, turizm alanları ve turizm merkezlerinin tespiti ile geliştirilmelerine, turizm yatırım ve işletmelerinin teşvik edilmesine, düzenlenmesine ve denetlenmesine ilişkin hükümleri kapsar.
22	Tapu Kanunu	2644	22.12.1934	Devlete, hususi idareye, evkafa, belediyeye, köye ve diğer şahıslara ait gayrimenkullerin tapuya tescili ile ilgili hükümleri belirlemektir.	Devlete, hususi idareye, evkafa, belediyeye, köye ve diğer şahıslara ait gayrimenkullerin tapuya tescili ile ilgili hükümleri kapsar. (Kanunda belirtilmemekle birlikte)
23	Tapu Sicil Tüzüğü	21953	07.06.1994	Türk Medeni Kanununun öngördüğü tapu sicillerinin düzenli bir biçimde tutulmasını sağlamaktır.	Mülkiyet ve mülkiyet dışındaki ayni ve şahsi hakların tapu siciline tescil edilme koşullarını, tescil, değişiklik, terkin ve düzeltme işlemlerini kapsar.
24	Türkiye Cumhuriyeti Anayasası	2709	18.10.1982	Türkiye Cumhuriyeti ile ilgili tüm idari ve yasal düzenlemeler ile, devletin görev ve sorumlulukları, vatandaşların hak, görev ve sorumlulukları bu kanun ile düzenlenmektedir.	Türkiye Cumhuriyeti ile ilgili tüm idari ve yasal düzenlemeler ile, devletin görev ve sorumlulukları, vatandaşların hak, görev ve sorumlulukları bu kanun ile düzenlenmektedir.
25	Fındık Üretim Planlanması ve Dikim Alanlarının Belirlenmesi Hakkında Kanun	2844	18.06.1983	Fındık üretiminin en uygun alanlarda yapılmasını ve üretimin talepteki gelişmelere göre yönlendirilmesini düzenlemektedir.	Fındık üretimi yapılacak alanları, yasaklamaları, teşvik tedbirleri ile ilgili hükümleri kapsar. (Kanunda belirtilmemekle birlikte)
26	Tapulma ve Kadastro Paftalarının Yenilenmesi Hakkında Kanun	2859	25.06.1983	Teknik nedenlerle yetersiz kalan, uygulama niteliğini kaybeden veya eksikliği görülen ve en az bir mevki veya ada biriminde zemindeki sınırları gerçeğe uygun şekilde göstermediği tespit edilen tapulama ve kadastro paftalarının yenilenmesidir.	Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğünün teklifi ve ilgili bakanın onayı ile yenilenmesi sürecindeki iş adımları yetki ve sorumlulukları tanımlanır.

No	Mevzuat Adı	Kanun No/RG No	RG Y. Tarihi	Amaç	Kapsam
27	Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu	2863	23.07.1983	Korunması gerekli taşınır ve taşınmaz kültür ve tabiat varlıkları ile ilgili tanımları, yapılacak işlem ve faaliyetleri düzenlemek, bu konuda gerekli ilke ve uygulama kararlarını alacak teşkilatın kuruluş ve görevlerini tespit etmektir.	Korunması gerekli taşınır ve taşınmaz kültür ve tabiat varlıkları ile ilgili hususları ve bunlarla ilgili gerçek ve tüzel kişilerin görev ve sorumluluklarını kapsar.
28	Koruma Amaçlı İmar Planları Ve Çevre Düzenleme Projelerinin Hazırlanması, Gösterimi, Uygulaması, Denetimi Ve Müelliflerine İlişkin Usul Ve Esaslara Ait Yönetmelik	25887	26.07.2005	Bu yönetmeliğin amacı, koruma amaçlı imar planlarının ve çevre düzenleme projelerinin hazırlanması, yapım esasları, gösterimi, onaylanması, uygulaması, denetimi ve bu plan ve projeleri hazırlayacak müelliflerin nitelikleri ile görev, yetki ve sorumluluklarına ilişkin usul ve esasları belirlemektir.	Bu yönetmelik hükümleri, sit alanları, kültür ve tabiat varlıkları ve bunların etkileşim geçiş sahaları ile koruma alanlarında yapılacak koruma amaçlı imar planı ve değişiklikleri ile çevre düzenleme projelerinin yapımına ve müelliflerinin görev yetki ve sorumluluklarına ilişkin esasları kapsar.
29	Sit Alanlarında Kalan Taşınmazların Hazine Taşınmazları ile Değiştirilmesi Hakkında Yönetmelik	27588	22.05.2010	İçinde korunması gerekli taşınmaz kültür ve tabiat varlıklarının bulunduğu alanlardaki kesin inşaat yasağı getirilen taşınmaz malların hazineye ait taşınmaz mallar ile değiştirilmesi kapsamında usul ve esasları belirlemektir.	Gerçek kişilerle, özel hukuk tüzel kişilerinin mülkiyetinde bulunan, içinde korunması gerekli taşınmaz kültür ve tabiat varlıklarının bulunması nedeniyle sit alanı ilan edilen ve kesin inşaat yasağı getirilen taşınmaz malların Hazineye ait taşınmaz mallar ile değiştirilmesi usul ve esaslarını kapsar.
30	Çevre Kanunu	2872	11.08.1983	Bütün canlıların ortak varlığı olan çevrenin, sürdürülebilir çevre ve sürdürülebilir kalkınma ilkeleri doğrultusunda korunmasını sağlamaktır.	Çevrenin, doğal kaynakların korunması, yaşatılması, Yüksek Çevre Kurulunun görev ve sorumlulukları, tehlikeli atıkların kontrolü, her türlü kirliliğin önlenmesi gibi konular bu kanun kapsamında değerlendirilir. (Kanunda belirtilmemekle birlikte)
31	Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik	27533	26.03.2010	Atıkların düzenli depolama yöntemi ile bertarafı sürecine ilişkin teknik ve idari hususlar ile uyulması gereken genel kuralları belirlemektir.	Düzenli depolama tesislerine ilişkin teknik esaslar ile atıkların düzenli depolama tesislerine kabulü ve atıkların düzenli depolanmasına ilişkin usul ve esaslar ile alınacak önlemleri, yapılacak denetimleri ve tabi olunacak sorumlulukları kapsar.
32	Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği	25883	22.07.2005	Bu yönetmeliğin amacı, tıbbi atıkların üretiminden bertarafına kadar; a) Çevreye ve insan sağlığına zarar verecek şekilde doğrudan veya dolaylı bir biçimde alıcı ortama verilmesinin önlenmesine, b)	Bu yönetmelik, EK-1'de belirtilen sağlık kuruluşlarının faaliyetleri sonucu oluşan ve EK-2'de detaylı olarak belirtilen atıklar ile bu atıkların üretildikleri yerlerde ayrı toplanması, geçici depolanması, taşınması ve bertaraf edilmesine ilişkin

No	Mevzuat Adı	Kanun No/RG No	RG Y. Tarihi	Amaç	Kapsam
				Çevreye ve insan sağlığına zarar vermeden kaynağında ayrı olarak toplanması, ünite içinde taşınması, geçici depolanması, taşınması ve bertaraf edilmesine, yönelik prensip, politika ve programlar ile hukuki, idari ve teknik esasların belirlenerek uygulanmasına ilişkin usul ve esasları düzenlemektir.	esasları kapsamaktadır.
33	Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği	25755	14.03.2005	Bu yönetmeliğin amacı, tehlikeli atıkların, üretiminden bertarafına kadar; a) İnsan sağlığına ve çevreye zarar verecek şekilde alıcı ortama verilmesinin önlenmesine, b) Üretiminden ve taşınmasının kontrolünün sağlanmasına, c) İthalinin yasaklanmasına ve ihracatının kontrolüne, d) Yönetiminde gerekli teknik ve idari standartların sağlanmasına, e) Üretiminden kaynağında en aza indirilmesine, f) Üretiminden kaçınılmaz olduğu durumlarda, üretildiği yere en yakın mesafede bertaraf edilmesine, g) Yeterli bertaraf tesisi kurulması ve bu tesislerin çevresel bakımdan sağlıklı bir şekilde kontrolüne, h) Çevreyle uyumlu yönetiminin sağlanmasına, yönelik prensip, politika ve programların belirlenmesi için hukuki ve teknik esasları kapsar.	Bu Yönetmelik, 5/7/2008 tarihli ve 26927 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmeliğin ekinde yer alan EK-IV'te tehlikeli atık olarak sınıflandırılan, EK-III A'da listelenmiş olan ve tehlikeli kabul edilen özelliklerinden birini veya birden fazlasını gösteren ve H3 ten H8'e kadar olan keza H10 ve H 11 bakımından ise EK-III B'teki eşik konsantrasyonlarının üzerinde bir değere sahip atıkların üretimi, toplanması, geçici olarak depolanması, ara depolanması, taşınması, geri kazanılması, bertaraf edilmesi, ithali ve ihracatına ilişkin yasak, sınırlama ve yükümlülükleri, alınacak önlemleri, yapılacak denetimleri, tabi olunacak hukuki ve teknik sorumlulukları kapsar.
34	Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği	20814	14.03.1991	Bu yönetmeliğin amacı; her türlü atık ve artığın çevreye zarar verecek şekilde, doğrudan veya dolaylı bir biçimde alıcı ortama verilmesi, depolanması, taşınması, uzaklaştırılması ve benzeri faaliyetlerin yasaklanması, çevreyi olumsuz yönde etkileyebilecek olan tüketim maddelerinin idaresini belli bir disiplin altına alarak, havada, suda ve toprakta kalıcı etki gösteren kirleticilerin hayvan ve bitki nesillerini, doğal	Bu Yönetmelik, meskun bölgelerde evlerden atılan evsel katı atıkların, park, bahçe ve yeşil alanlardan atılan bitki atıklarının, iri katı atıkların, zararlı atık olmamakla birlikte evsel katı atık özelliklerine sahip sanayi ve ticarethane atıklarının, evsel su arıtma tesislerinden elde edilen (atılan) arıtma çamurlarının ve zararlı atık sınıfına girmeyen sanayi arıtma tesisi çamurlarının toplanması, taşınması, geri kazanılması, değerlendirilmesi, bertaraf edilmesi ve zararsız hale getirilmesine ilişkin esasları kapsar.

No	Mevzuat Adı	Kanun No/RG No	RG Y. Tarihi	Amaç	Kapsam
				zenginlikleri ve ekolojik dengeyi bozmasının önlenmesi ile buna yönelik prensip, politika ve programların belirlenmesi, uygulanması ve geliştirilmesidir.	
35	Çevre Düzeni Planlarına Dair Yönetmelik	27051	11.11.2008	Ülkemizin sahip olduğu doğal, tarihi ve kültürel zenginliğin korunarak kalkınma planları ve varsa bölge planları temel alınarak, ekonomik kararlarla ekolojik kararların bir arada düşünülmesine imkan veren, genel arazi kullanım kararları ile bunlara ilişkin strateji ve politikaları oluşturmak ve çevre kirliliğini önlemek amacıyla çevre düzeni planlarının usul ve esaslarını düzenlemektir.	Planlama alanı bütününde hazırlanacak 1/50.000-1/100.000 ölçekteki çevre düzeni planı, revizyon, ilave ve değişikliklerinin hazırlanması, hazırlanması, onaylanması, uygulanmasının izlenmesi ve denetlenmesine ilişkin usul ve esasları kapsar.
36	Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği	25406	18.03.2004	Hafriyat Toprağı ile inşaat ve yıkıntı atıklarının çevreye zarar vermeyecek şekilde kaynağa azaltılması, toplanması, geçici biriktirilmesi, taşınması, geri kazanılması, değerlendirilmesi ve bertaraf edilmesine ilişkin teknik ve idari hususları belirlemektir.	Beşeri faaliyetler ve doğal afetler sonrasında meydana gelen hafriyat toprağı ile inşaat ve yıkıntı atıklarının, üretildikleri yerlerde ayrı toplanması, geçici olarak biriktirilmesi, taşınması, geri kazanılması, değerlendirilmesi ve bertaraf edilmesine ilişkin esasları kapsamaktadır.
37	Milli Parklar Kanunu	2873	11.08.1983	Yurdumuzdaki milli ve milletlerarası düzeyde değerlere sahip milli park, tabiat parkı, tabiat anıtı ve tabiatı koruma alanlarının belirlenmesine, özellik ve karakterleri bozulmadan korunmasına, geliştirilmesine ve yönetilmesine ilişkin esasları düzenlemektir.	Milli parkların belirlenmesi, işletilmesi, planlanması ve kamulaştırılması gibi hükümleri kapsar. (Kanunda belirtilmemekle birlikte)
38	Karayolları Trafik Kanunu	2918	18.10.1983	Bu Kanunun amacı, karayollarında, can ve mal güvenliği yönünden trafik düzenini sağlamak ve trafik güvenliğini ilgilendiren tüm konularda alınacak önlemleri belirlemektir.	Bu Kanun, trafikle ilgili kuralları, şartları, hak ve yükümlülükleri, bunların uygulanmasını ve denetlenmesini, ilgili kuruluşları ve bunların görev, yetki ve sorumluluk, çalışma usulleri ile diğer hükümleri kapsar.
39	Karayolları Kenarında Yapılacak Ve Açılacak Tesisler Hakkında Yönetmelik	22990	15.05.1997	Bu kanunun amacı karayolları kenarında yapılacak ve açılacak tesisler ile ilgili düzenlemeleri belirlemektir.	Bu yönetmelik, a) Karayollarının her iki tarafında karayollarına bağlantı sağlayacak geçiş yolları yönünden akaryakıt istasyonları, servis istasyonları,

No	Mevzuat Adı	Kanun No/RG No	RG Y. Tarihi	Amaç	Kapsam
					akaryakıt dolun istasyonları, sıvılaştırılmış petrol gazları (LPG/CNG) dolun ve ikmal istasyonları, tehlikeli madde depolan, umuma açık park yerleri, umuma açık garaj, yolcu terminali(otogar), yük terminali (nakliyat ambar ve depoları), fabrika, işhane, çarşı, pazar yeri, toptancı hal, sinema, tiyatro ve benzeri eğlence yerleri, turistik yapı ve tesisler, malzeme ocak ve harmanlan, maden ve petrol şantiye-ocak ve tesisleri, araç bakım-onarım-teşhir ve satış yerleri, otel, motel, lokanta, kahvehane, ticari bina, hububat- tütün- fındık- pancar ve benzeri tarım ürünleri depoları, besi çiftliği ve ahırlar, yolcu indirme - bindirme yerleri (durak) , sürücü kurs yerleri, eğitim- sağlık- spor- dini- kültürel ve benzeri amaçlı kamu ve özel yapılar ile bunların sosyal tesisleri, üretme çiftlikleri, havuzlar, sabit kantarlar, trafolar, meskenler ile trafik güvenliğini etkileyecek her türlü yapı ve tesislerin, b) Karayollarının her iki tarafında sınır çizgisine elli metre mesafe içinde olup geçiş yolları ile karayoluna bağlantı yapmaksızın (a) bendinde sayılan yapı ve tesislerin yapılması, açılması, işletilmesi veya tadil edilmesinde karayolu trafik güvenliğinin sağlanması amacıyla yönelik olarak aranacak usul, esas ve şartları kapsar.
40	Acil Sağlık Hizmetleri Yönetmeliği	24046	11.05.2000	Acil sağlık hizmetlerinin eşit, ulaşılabilir, ve verimli olarak yürütülmesini sağlamak, sağlık hizmeti sunan kurum ve kuruluşların uymakta mükellef oldukları esaslar ile bu kuruluşlar arasında koordinasyon temin edilmesine dair usul ve esasları belirlemektir.	Milli Savunma Bakanlığı hariç olmak üzere acil sağlık hizmeti sunan kamu kurum ve kuruluşlarını, özel hukuk tüzel kişilerini ve gerçek kişileri ve bunlar tarafından kurulan sağlık kurum ve kuruluşlarını ve bunların hizmetle ilgili olan bütün faaliyetlerini kapsar.
41	Kamulaştırma Kanunu	2942	08.11.1983	Devlet ve kamu tüzelkişilerince kamulaştırmada yapılacak işlemleri, kamulaştırma bedelinin hesaplanmasını, taşınmaz malın ve irtifak hakkının idare adına tescilini, kullanılmayan taşınmaz malın	Kamu yararının gerektirdiği hallerde gerçek ve özel hukuk tüzel kişilerinin mülkiyetinde bulunan taşınmaz malların kamulaştırılması ile ilgili hükümler bu kanun kapsamındadır. (Kanunda belirtilmemekle birlikte)

No	Mevzuat Adı	Kanun No/RG No	RG Y. Tarihi	Amaç	Kapsam
				geri alınması, idareler arasında taşınmaz malların devir işlemlerini, karşılıklı hak ve yükümlülükler ile bunlara dayalı uyumsuzlukların çözüm usul ve yöntemlerini düzenler.	
42	Boğaziçi Kanunu	2960	22.11.1983	İstanbul Boğaziçi Alanının kültürel ve tarihi değerlerini ve doğal güzelliklerini kamu yararı gözetilerek korumak ve geliştirmek ve bu alandaki nüfus yoğunluğunu artıracak yapılanmayı sınırlamak için uygulanacak imar mevzuatını belirlemek ve düzenlemektir.	Boğaziçi Alanının kamu yararı gözetilerek korunması, geliştirilmesi ve imar mevzuatının uygulanmasında esas alınacak hususlar bu kanun hükümlerine tabidir. (Kanunda belirtilmemekle birlikte)
43	İmar ve Gecekondu Mevzuatına Aykırı Yapılara Uygulanacak Bazı İşlemler ve 6785 Sayılı İmar Kanununun Bir Maddesinin Değiştirilmesi Hakkında Kanun	2981	08.03.1984	İmar ve gecekondu mevzuatına aykırı olarak inşa edilmiş ve inşa halindeki bütün yapılar hakkında uygulanacak işlemleri düzenlemek ve bu işlemlere dair müracaat, tespit, değerlendirme, uygulama ve duyuru esaslarını ve ilgili diğer hususları belirlemektir.	Belediye ve mücavir alan sınırları içindeki yapılar, 6785 sayılı Kanuna 1605 sayılı Kanunla eklenen Ek 7 ve 8 inci maddeler gereğince çıkarılan yönetmeliğin 103 maddesi kapsamına giren alanlardaki yapılar, (b) bendi dışında kalan sanayi, depolama, turistik ve tarımsal yapılar.
44	Toplu Konut Kanunu	2985	17.03.1984	Konut ihtiyacının karşılanması, konut inşaatını yapanların tabi olacağı usul ve esasların düzenlenmesi, memleket şart ve malzemelerine uygun endüstriyel inşaat teknikleri ile araç ve gereçlerin geliştirilmesi ve devletin yapacağı desteklemeler bu kanun hükümlerine tabidir.	Toplu konut idaresinin gelirleri, harcamaları, denetimi, Toplu Konut İdaresinin kaynaklarının hangi amaçlar için kullanılacağı, iskan sahalarının tespiti, kamulaştırma ve kadastro işleri, projelerin teşviki ve benzeri hususlar bu kanunun hükümlerine göre belirlenir. (Kanunda belirtilmemekle birlikte)
45	Belediye Arsaları Üzerinde Toplu Konut ve Kentsel Çevre Üretimi ve Kredilendirilmesine Dair Yönetmelik	21405	14.11.1992	Konut üretiminde teşvik edilecek kentsel alanların ve önceliklerinin saptanması ile konut sorununa arsa, teknik altyapı, sosyal tesisler, çevre düzenlemesi, konut üretimi bütünlüğü içinde yaklaşan bir sistem oluşturularak çağdaş kentsel çevrelerin üretilmesi.	Arsa, teknik altyapı, sosyal donatı ve konut üretiminin bir bütünlük içinde ele alınarak, Toplu Konut İdaresi, belediyeler, bankalar ve konut yapımcılarının işbirliği ile, kentsel çevre üretimi ve kredilendirilmesine ilişkin esas ve usulleri düzenler.

No	Mevzuat Adı	Kanun No/RG No	RG Y. Tarihi	Amaç	Kapsam
46	Sulama Alanlarında Arazi Düzenlemesine Dair Tarım Reformu Kanunu	3083	01.12.1984	Sulama alanlarında; toprağın verimli şekilde işletilmesini, korunmasını, birim alandan azami ekonomik verimin alınmasını, tarım üretiminin sürekli olarak artırılmasını, değerlendirilmesini ve buralarda istihdam imkanlarının artırılmasını, sağlamaktır.	Uygulama alanlarının tespiti, toplulaştırma ve tarla içi geliştirme hizmetleri, arazi dağıtımı, dağıtılan topraklardaki tasarrufların düzenlenmesi, tapu kadastro işlemleri ve çiftçinin desteklenmesi gibi konular bu kanun kapsamında belirlenir. (Kanunda belirtilmemekle birlikte)
47	Taşınmaz Mal Zilyedliğine Yapılan Tecavüzlerin Önlenmesi Hakkında Kanun	3091	15.12.1984	Gerçek veya tüzelkişilerin zilyed bulunduğu taşınmaz mallarla kamu idareleri, kamu kurumları ve kuruluşları veya bunlar tarafından idare olunan veya Devlete ait veya Devletin hüküm ve tasarrufu altında bulunan sahipsiz yerlere veya menfaati umuma ait olan taşınmaz mallara yapılan tecavüz veya müdahalelerin, idari makamlar tarafından önlenmesi suretiyle tasarrufa ilişkin güvenliği ve kamu düzenini sağlar.	Taşınmaz mallara yönelik tecavüz ve müdahalenin önlenmesi için لازم gelen önlemlerin alınması, ceza hükümlerinin belirlenmesi bu kanun hükümleri kapsamındadır. (Kanunda belirtilmemekle birlikte)
48	İmar Kanunu	3194	09.05.1985	Yerleşme yerleri ile bu yerlerdeki yapılaşmaların; plan, fen, sağlık ve çevre şartlarına uygun teşekkülünü sağlamak amacıyla düzenlenmiştir.	Belediye ve mücavir alan sınırları içinde ve dışında kalan yerlerde yapılacak planlar ile inşa edilecek resmi ve özel bütün yapılar bu kanun hükümlerine tabidir.
49	Planlı Alanlar Tip İmar Yönetmeliği	18916/1	02.11.1985	Belediye sınırları ve mücavir alan sınırları içinde veya dışında, imar planı bulunan alanlarda imar uygulama kurallarını belirlemektir.	3/5/1985 tarihli ve 3194 sayılı İmar Kanunu hükümlerine dayanılarak hazırlanmış bulunan bu Yönetmelik, belediye sınırları ve mücavir alan sınırları içinde veya dışında, imar planı bulunan alanlarda uygulanır.
50	Plansız Alanlar İmar Yönetmeliği	18916/2	02.11.1985	Bu yönetmeliğin amacı belediye ve mücavir alan sınırları içinde ve dışında kalan ve planı bulunmayan alanlardaki yapılaşmaların fen, sağlık ve çevre şartlarına uygun teşekkülünü sağlamaktır.	Planı bulunmayan ve/veya son nüfus sayımına göre nüfusu 10 000 in altında olan belediyelerin yerleşik alan sınırları içinde, Belediye ve mücavir alan sınırları içindeki köy ve mezarların yerleşik alanlarında, Belediye ve mücavir alan sınırları dışında planı bulunmayan köy ve mezarların yerleşik alanları ve civarında, Belediye ve mücavir alan sınırları içinde veya dışında imar planı ve yerleşik alan sınırları dışında kalan iskan dışı alanlarda uygulanır.

No	Mevzuat Adı	Kanun No/RG No	RG Y. Tarihi	Amaç	Kapsam
51	Belediyeler İmar Uygulamaları Yardım Yönetmeliği	18138	17.08.1983	Bu yönetmeliğin amacı belediye ve mücavir alan sınırları içinde ve dışında kalan ve plânı bulunmayan alanlardaki yapılaşmaların fen, sağlık ve çevre şartlarına uygun teşekkülünü sağlamaktır.	Planı bulunmayan ve/veya son nüfus sayımına göre nüfusu 10000 in altında olan belediyelerin yerleşik alan sınırları içinde, Belediye ve mücavir alan sınırları içindeki köy ve mezraların yerleşik alanlarında, Belediye ve mücavir alan sınırları dışında planı bulunmayan köy ve mezraların yerleşik alanları ve civarında, Belediye ve mücavir alan sınırları içinde veya dışında imar planı ve yerleşik alan sınırları dışında kalan iskan dışı alanlarda, uygulanır.
52	Otopark Yönetmeliği	21624	01.07.1993	Yerleşme yerlerinde araçların yol açtığı, trafik sorunlarının çözümü için otopark yapılmasını gerektiren bina ve tesislerin neler olduğunun ve otopark ihtiyacının miktar, ölçü ve diğer şartlarının tesbit ve giderilme esaslarını aynı Kanununun 5 inci maddesinde tanımlanan ulaşım sistemlerini ve problemlerinin çözümünü gösteren imar planlarına uygun olarak düzenlemektir.	27/6/1984 tarihli ve 3030 sayılı Kanun kapsamında kalan belediyelerde, son nüfus sayımına göre nüfusu 10 000 ve daha fazla olan yerleşmelerde, nüfusu 10 000'den az olmakla birlikte imar planı onaylanmış yerleşmelerde ve alanlarda ve imar planı bulunmamakla beraber bu Yönetmeliğin uygulanacağına dair belediye meclis veya il idare kurulu kararı alınan bütün yerleşmelerde uygulanır.
53	İmar Kanununun 18 İnci Maddesi Uyarınca Yapılacak Arazi ve Arsa Düzenlenmesi İle İlgili Esaslar Hakkında Yönetmelik	18916/3	02.11.1985	Yapılacak arazi ve arsa düzenlemesinin nerelerde ve ne şekilde tatbik edileceği ve bununla ilgili diğer hususlara açıklık getirmektedir.	Belediye ve mücavir alan sınırları ile bu sınırlar dışında düzenlenmiş uygulama imar plânı alanları içindeki binalı veya binasız arazi ve arsa düzenlemelerini kapsar.
54	Plan Yapımına Ait Esaslara Dair Yönetmelik	18916/4	02.11.1985	Toplum ve toplum hayatını yakından etkileyen fiziksel çevreyi sağlıklı bir yapıya kavuşturmak, yatırımları yönlendirmek, toprağın korunma ve kullanma dengesini kurmak üzere hazırlanacak her ölçekteki planın yapılması esaslarını belirlemektir.	Her tür ve ölçekteki plan yapımına ilişkin esasları kapsamaktadır.
55	Sığınak Yönetmeliği	19910	25.08.1988	Sığınakların çeşit, özellik, yapım, kullanım ve muhafazasına ilişkin usul ve esasları düzenler.	İmar Yönetmeliklerin uygulandığı alanları, imar mevzuatı yönünden belediyelerin görev alanlarına giren yerleri kapsar.

No	Mevzuat Adı	Kanun No/RG No	RG Y. Tarihi	Amaç	Kapsam
56	Maden Kanunu	3213	15.06.1985	Madenlerin aranması, işletilmesi, üzerinde hak sahibi olunması ve terk edilmesi ile ilgili esas ve usulleri düzenler.	Madenlerin hangi gruplara göre sınıflandırılacağı, devletin madenler üzerindeki hüküm ve tasarrufu, madencilik faaliyetlerindeki izinler, maden teşvik tedbirleri ve ülke madenleri ile ilgili tüm hükümler bu kanun hükümlerine tabidir. (Kanunda belirtilmemekle birlikte)
57	Serbest Bölgeler Kanunu	3218	15.06.1985	İhracata yönelik yatırım ve üretimi teşvik etmek, doğrudan yabancı yatırımları ve teknoloji girişini hızlandırmak, işletmeleri ihracata yönlendirmek ve uluslararası ticareti geliştirmek.	Serbest bölgelerin kurulması, yer ve sınırlarıyla faaliyet konularının belirlenmesi, yönetimi, işletilmesi, bölgelerdeki yapı ve tesislerin teşkili ile ilgili hususlar.
58	Meteoroloji Genel Müdürlüğü Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun	3254	14.01.1986	Meteoroloji istasyonları açmak ve çalıştırmak, hizmetlerin gerektirdiği rasatları yapmak ve değerlendirmek ve çeşitli sektörler için hava tahminleri yapmak ve meteorolojik bilgi desteği sağlamak için Başbakanlığa bağlı Meteoroloji Genel Müdürlüğünün kurulmasına, teşkilat ve görevlerine dair esasları düzenlemektir.	Meteoroloji Genel Müdürlüğünün görevleri, Genel Müdürlük Merkez Teşkilatının yapısı ve görevleri, taşra teşkilatının yapısı ve görevleri bu kanunda belirtilmektedir.
59	Taşkömürü Havzasındaki Taşınmaz Malların İktisabına Dair Kanun	3303	19.06.1986	Hudutları genişletilen taşkömürü havzası dahilinde kalan taşınmaz malların zilyetleri adına tesciline imkan sağlamaktır.	Belediye ve mücavir alan sınırları içinde ve dışında kalan, hudutları genişletilen taşkömürü havzası dahilinde kalan taşınmaz malların zilyetleri adına tescili ve tescil şartlarının belirlenmesi bu kanun hükümleri kapsamındadır.
60	Küçük Sanayi Bölgeleri İçinde Devletçe İnşa Edilmiş Örnek Sanayi Sitesi İş Yerlerinin Mülkiyetinin Devredilmesi Hakkında Kanun	3385	25.06.1987	Küçük Sanayi Bölgeleri içinde devletçe inşa edilmiş örnek sanayi sitesi iş yerlerinin mülkiyetinin devredilmesine ilişkin esasları düzenlemektir. (Kanunda belirtilmemekle birlikte)	Küçük sanayi bölgeleri içerisinde hazineye ait arsa veya arazi üzerinde devletçe inşa edilen örnek sanayi siteleri işyerlerinin mülkiyeti, talepleri halinde, küçük sanayicilere, rayiç bedel üzerinden terchan devredilmesi şartlarını kapsar.
61	Kadastro Kanunu	3402	09.07.1987	Ülke koordinat sistemine göre memleketin kadastral veya topoğrafik kadastral haritasına dayalı olarak taşınmaz malların sınırlarını arazi ve harita üzerinde belirterek hukukî durumlarını tespit etmek suretiyle tapu sicilini kurmak, mekânsal bilgi	Kadastro çalışmaları, sınırlandırma ve tespit işleri, mülkiyet hakkının tespitine ilişkin esaslar, uyumaşlıkların kadastro mahkemesinde çözülmesi kadastro ile ilgili çeşitli hükümleri kapsamaktadır. (Kanunda belirtilmemekle birlikte)

No	Mevzuat Adı	Kanun No/RG No	RG Y. Tarihi	Amaç	Kapsam
				sisteminin alt yapısını oluşturmaktır.	
62	Kıyı Kanunu	3621	17.04.1990	Deniz, tabii ve suni göl ve akarsu kıyıları ile bu yerlerin etkisinde olan ve devamı niteliğinde bulunan sahil şeritlerinin doğal ve kültürel özelliklerini gözetenek koruma ve toplum yararlanmasına açık, kamu yararına kullanma esaslarını tespit etmek amacıyla düzenlenmiştir.	Deniz, tabii ve suni göller ve akarsu kıyıları ile deniz ve göllerin kıyılarını çevreleyen sahil şeritlerine ait düzenlemeleri ve bu yerlerden kamu yararına yararlanma imkan ve şartlarına ait esasları kapsar.
63	Kıyı Kanununun Uygulanmasına Dair Yönetmelik	20594	03.08.1990	Bu yönetmeliğin amacı, deniz, tabii ve suni göller ve akarsularda kıyı kenar çizgisinin tespiti, kıyıların kullanılması ve korunması ile kıyılarda, doldurma ve kurutma yoluyla kazanılan alanlarda, deniz ve göllerin kıyıların devamı niteliğinde olan sahil şeritlerinde planlama ve uygulama esaslarını belirlemektir.	Bu yönetmelik, deniz, tabii ve suni göller ve akarsu kıyıları ile sahil şeritlerini, bu yerlerden kamu yararına yararlanma imkan ve şartlarını, kıyılarda ve sahil şeritlerinde planlama ve yapılanma esaslarını doldurma ve kurutma yolu ile arazi kazanma ve kullanma esaslarını, kıyı kenar çizgisi tespit komisyonunun teşekkülü, görev ve yetkileri, çalışma şekli ile Kanunun uygulanmasına açıklık getiren esasları kapsar.
64	Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü Adına Tescil Edilecek Taşınmaz Mallar Hakkında Kanun	3646	25.05.1990	Hazineye ait olup da hara ve inekhanelere veya bunlar tarafından kullanılmak üzere Tarım Bakanlığına veya mülga Veteriner İşleri Genel Müdürlüğüne tahsisli taşınmaz mallar ve bunların üzerindeki bina ve tesislerin, Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü adına tescilini sağlamaktır.	Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü adına yapılacak tescil işlemlerini ve istisnai durumları kapsar. (Kanunda belirtilmemekle birlikte)
65	Hazineye Ait Tarım Arazilerinin Satışı Hakkında Kanun	4070	16.02.1995	Hazineye ait tarım arazilerinin satış esaslarını belirlemektir.	Hazineye ait satılacak tarım arazileri, satış şekilleri, ifraz işlemleri ve satış yapılmayacak taşınmaz mallar ile ilgili hükümler bu kanuna göre düzenlenir. (Kanunda belirtilmemekle birlikte)
66	Milli Ağaçlandırma Ve Erozyon Kontrolü Seferberlik Kanunu	4122	26.07.1995	Devlet ormanlarında, Devletin hüküm ve tasarrufu altındaki arazilerde, göl ve akarsu kenarlarında, tüzel kişilerin mülkiyet ve tasarrufundaki arazilerde, orman sahasını ve ağaç servetini çoğaltmak, toprak, su ve bitki arasında bozulan dengeyi kurmak, geliştirmek ve çevre değerlerini korumak	Devlet ormanlarında tespit, tahsis, izin ve uygulama, planlama, üretim ve faydalanma, mali hükümler ile eğitim, tanıtım ve ödüllendirme hükümleri ve yasaklar ile suçlar bu kanun hükümlerine tabidir. (Kanunda belirtilmemekle birlikte)
No	Mevzuat Adı	Kanun No/RG No	RG Y. Tarihi	Amaç	Kapsam
				maksadıyla, kamu kurum ve kuruluşları ile gerçek ve tüzel kişiler tarafından yapılacak ağaçlandırma ve erozyon kontrolü çalışmalarına ait esas ve usulleri düzenlemektir.	
67	Tabii Afet Nedeniyle Meydana Gelen Hasar ve Tahribata İlişkin Hizmetlerin Yürütülmesine Dair Kanun	4123	23.07.1995	Tabii afete maruz kalan yörelerde normal hayatın devamını sağlayacak hizmetlerin yürütülmesi, hasar ve tahribatın giderilmesi ile kurulmuş fonlardan yapılacak yardıma ilişkin usul ve esasları düzenlemektir.	Tabii afet nedeniyle meydana gelen hasar ve tahribata ilişkin her türlü hizmetin yürütülmesi bu kanunla belirlenmektedir. (Kanunda belirtilmemekle birlikte)
68	Mera Kanunu	4342	25.02.1998	Bu kanunun amacı; daha önce çeşitli kanunlarla tahsis edilmiş veya kadimden beri kullanılmakta olan mera, yaylak, kışlak ve kamuya ait otlak ve çayırın tespiti, tahdidini köy veya belediye tüzel kişilikleri adına tahsislerinin yapılmasını, belirlenecek kurallara uygun bir şekilde kullanılmasını, bakım ve ıslahının yapılarak verimliliklerinin artırılmasını ve sürdürülmesini, kullanımlarının sürekli olarak denetlenmesini, korunmasını ve gerektiğinde kullanım amacının değiştirilmesini sağlamaktır.	Bu kanun, mera, yaylak ve kışlak alanları ile umuma ait çayır ve otlak alanları kapsar.
69	Taşkın Sulara ve Su Baskınlarına Karşı Korunma Kanunu	4373	21.01.1943	Yüksek seviye gösteren umumi ve hususi, kapalı veya akarsuların taşmasıyla su altında kalan veya su baskınlarına uğrayabilecek olan sahalardan sınırları tespiti ve ilan edilmesi.	Tesbit ve ilan edilen sahalardan sınırları içinde suların akmasına engel olan bina, tesisler, fidan, ağaç, set, savak gibi manialarla değirmen ve sulama arklarını kapsar.
70	Organize Sanayi Bölgeleri Kanunu	4562	15.04.2000	Organize sanayi bölgelerinin kuruluş, yapım ve işletilmesi esaslarını düzenlemektir.	Organize sanayi bölgelerinin ve üst kuruluşlarının oluşumunu, işleyişini, yönetim ve denetimini düzenleyen hükümler ile bunlarla ilgili kişi ve kuruluşların görev, yetki ve sorumluluklarını belirleyen hükümlerdir.

No	Mevzuat Adı	Kanun No/RG No	RG Y. Tarihi	Amaç	Kapsam
71	Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu	4691	06.07.2001	Üniversiteler, araştırma kurum ve kuruluşları ile üretim sektörlerinin işbirliği sağlanarak, ülke sanayinin uluslararası rekabet edebilir ve ihracata yönelik bir yapıya kavuşturulması amacıyla teknolojik bilgi üretmek, üründe ve üretim yöntemlerinde yenilik geliştirmek.	Teknoloji Geliştirme Bölgelerinin kuruluşunu, işleyişini, yönetim ve denetimini ve bunlarla ilgili kişi ve kuruluşların görev, yetki ve sorumluluklarını kapsar.
72	Hazineye Ait Taşınmaz Malların Değerlendirilmesi ve Katma Değer Vergisi Kanununda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun	4706	18.07.2001	Hazineye ait taşınmazların daha kısa sürede ekonomiye kazandırılmasıdır.	Hazineye ait taşınmaz malların değerlendirilmesiyle ilgili hükümler bu kanun kapsamındadır. (Kanunda belirtilmemekle birlikte)
73	Yapı Denetimi Hakkında Kanun	4708	13.07.2001	Can ve mal güvenliğini teminen, imar plânına, fen, sanat ve sağlık kurallarına, standartlara uygun kaliteli yapı yapılması için proje ve yapı denetimini sağlamak ve yapı denetimine ilişkin usul ve esasları düzenlemektir.	Kamuya ait yapı ve tesisler ile ruhsata tâbi olmayan yapılar hariç, belediye ve mücavir alan sınırları içinde ve dışında kalan yerlerde yapılacak yapıların denetimini kapsar.
74	Yapı Denetimi Uygulama Yönetmeliği	26778	05.02.2008	Yapı denetim komisyonunun, kuruluşlarının ve laboratuvarlarının; kuruluş ve çalışma amaçlarına ilişkin usul ve esasları düzenlemektir.	Yapı denetim kuruluşlarında ve laboratuvarlarında görev alan denetçi mimar ve mühendis; ilgili idare, proje müellifi, yapı müteahhidi, şantiye şefi, yapı sahibi ile yapı denetim kuruluşu ortaklarının görev ve sorumlulukları ilgili usuller belirlemektir.
75	Türk Medeni Kanunu	4721	08.12.2001	Bu kanunun amacı Türk hukukunun temelini oluşturmaktır. (Kanunda belirtmemekle birlikte)	Bu kanun sözleşme ve özüyle değindiği bütün konularda uygulanır.
76	Endüstri Bölgeleri Kanunu	4737	19.01.2002	Bu kanunun amacı, yatırımları teşvik etmek, yurt dışında çalışan Türk işçilerinin tasarruflarını Türkiye'ye de yatırıma yönlendirmek ve yabancı sermaye girişinin arttırılmasını sağlamak üzere endüstri bölgelerinin kurulması, yönetim ve işletilmesine ilişkin esasları düzenlemektir.	Bu Kanun, Endüstri Bölgeleri Koordinasyon Kurulunun oluşumunu, endüstri bölgelerinin kurulmasını ve bu bölgelerde gerçekleştirilecek yatırımlara ilişkin izin ve teşvikleri kapsar.

No	Mevzuat Adı	Kanun No/RG No	RG Y. Tarihi	Amaç	Kapsam
77	Kuzey Ankara Girişi Kentsel Dönüşüm Projesi Kanunu	5104	12.03.2004	Kuzey Ankara girişi ve çevresini kapsayan alanlarda kentsel dönüşüm projesine göre fiziksel durumun ve çevre görüntüsünün geliştirilmesi, güzelleştirilmesi ve daha sağlıklı bir yerleşim düzeni sağlanması ile kentsel yaşam düzeyinin yükseltilmesidir.	"Protokol Yolu Sınır Krokisi"nde gösterilen Kuzey Ankara Girişi Kentsel Dönüşüm Projesi alan sınırları içindeki her tür ve ölçekteki plânlar, inşa edilecek resmî ve özel her türlü yapı, alt yapı ve sosyal donatı düzenlemeleri ve kamulaştırma işlemlerine yönelik usul ve esasları kapsar.
78	Büyükşehir Belediyesi Kanunu	5216	23.07.2004	Büyükşehir belediyesi yönetiminin hukukî statüsünü düzenlemek, hizmetlerin plânlı, programlı, etkin, verimli ve uyum içinde yürütülmesini sağlamaktır.	Büyükşehir belediyesiyle büyükşehir sınırları içindeki belediyeleri kapsar.
79	Büyükşehir Belediyeleri Koordinasyon Merkezleri Yönetmeliği	26199	15.06.2006	Büyükşehir belediyesi bünyesinde kurulan Alt Yapı Koordinasyon Merkezi ile Ulaşım Koordinasyon Merkezinin çalışma usul ve esaslarını düzenlemektir.	Büyükşehir belediyesi Alt Yapı Koordinasyon Merkezi ile Ulaşım Koordinasyon Merkezinin kuruluş, görev ve yetkileri ile bu merkezlerin çalışma usul ve esaslarını kapsar.
80	İl Özel İdaresi Kanunu	5302	22.02.2005	İl özel idaresinin kuruluşunu, organlarını, yönetimini, görev, yetki ve sorumlulukları ile çalışma usul ve esaslarını düzenlemektir.	İl özel idaresini kapsar.
81	Sivil Hava Meydanları, Limanlar ve Sınır Kapı Güvenliğinin Sağlanması, Görev ve Hizmetle Yürütülmesi Hakkında Yönetmelik	26735	14.08.1997	Çevresel gürültüye maruz kalma seviyelerinin, hazırlanacak gürültü haritaları, akustik rapor ve çevresel gürültü seviyesi değerlendirme raporu ile belirlenmesi, gürültüyü önleme ve azaltmaya yönelik eylem planlarının hazırlanması ve bu planların uygulanması ile ilgili usul ve esasları belirlemektir.	Özellikle nüfus yoğun olduğu alanlarda, parklarda veya yerleşim bölgelerindeki diğer sessiz alanlarda, açık arazideki sessiz alanlarda, okul, hastane ve diğer gürültüye hassas alanlar da dahil olmak üzere insanların maruz kaldığı çevresel gürültüler ile çevresel titreşime yönelik esas ve usulleri kapsar.
82	Özürlüler ve Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun	5378	01.07.2005	Özürlülüğün önlenmesi, özürlülerin sağlık, eğitim, rehabilitasyon, istihdam, bakım ve sosyal güvenliğine ilişkin sorunlarının çözümü ile her bakımdan gelişmelerini ve topluma katılımlarını sağlamaktır.	Özürlüleri, ailelerini, özürlülere yönelik hizmet veren kurum ve kuruluşlar ile diğer ilgilileri kapsar.
83	Belediye Kanunu	5393	13.07.2005	Belediyenin kuruluşunu, organlarını, yönetimini, görev, yetki ve sorumlulukları ile çalışma usul ve esaslarını düzenlemektir.	Belediyeleri kapsar.

No	Mevzuat Adı	Kanun No/RG No	RG Y. Tarihi	Amaç	Kapsam
84	Belediye İtfaiye Yönetmeliği	26326	21.10.2006	Bu yönetmeliğin amacı; belediye itfaiye teşkilâtının kuruluş, görev, yetki ve sorumluluklarını, itfaiye memurlarının niteliklerini, görevde yükselme ve mesleki eğitimlerini, kıyafetlerini, kullanacakları araç, teçhizat ve malzeme ile denetim usul ve esaslarını düzenlemektir.	Bu yönetmelik, belediye itfaiye teşkilatını ve görevlerini kapsar.
85	Belediye Zabıta Yönetmeliği	26490	11.04.2007	Bu yönetmeliğin amacı, belediye zabıta teşkilâtının kuruluş, görev, yetki ve sorumluluklarını, zabıta memurlarının niteliklerini, görevde yükselme ve mesleki eğitimlerini, kıyafetleri ile çalışma usul ve esaslarını düzenlemektir.	Bu yönetmelik belediyelerin zabıta teşkilatını kapsar.
86	Belediyelerin Arsa, Konut ve İşyeri Üretimi, Tahsisi, Kiralaması ve Satışına Dair Genel Yönetmelik	25951	29.09.2005	Belediyeler tarafından arsa, konut ve işyerleri üretilmesi, tahsisi, kiralanması ve satışına ilişkin usul ve esasları düzenlemektir.	Bu Yönetmelik belediyeler tarafından üretilen arsa, konut ve işyerlerinin tahsisi, kiralanması ve satışına ilişkin düzenlemeleri kapsar.
87	Belediye Tahsilat Yönetmeliği	9864	21.03.1958	Bu yönetmeliğin amacı, resim, harç, ücret ve cezalarla umumi hükümlere ve amme alacaklarının tahsil usulü hakkındaki kanuna göre kabili tahsil hale gelmiş olan belediye alacaklarını tahsil etmek, tahsile müteallik kayıtları tutmak ve tahsil olunan paraları bankaya ve banka olmayan yerlerde vezneye yatırmak, borçlu mükelleflere ait takibat dosyalarını tesis ederek, gerekli muameleleri ifa etmek ve tahsildarlara ait tahsilatın kayıtlarını tutmak ve tahsildarların hesaplarını incelemek ve mürakabe etmektir.	Bu yönetmelik, belediyelerin tahsilat servislerini kapsamaktadır.

No	Mevzuat Adı	Kanun No/RG No	RG Y. Tarihi	Amaç	Kapsam
88	Asansör Bakım Ve İşletme Yönetmeliği	27058	18.11.2008	Bu yönetmeliğin amacı, insanların ve/veya yüklerin taşınmasında kullanılan asansörlerin hizmete alındıktan sonra çevrenin, insanların ve canlıların sağlık ve güvenliğini tehdit etmeyecek şekilde kullanılmalarını sağlamak üzere; işletilmesi, bakımı, yıllık kontrolü, bakım ve servis hizmetinin denetimi ile garanti ve satış sonrası hizmetleri için uyulması gereken kuralları belirlemektir.	Bu Yönetmelik, 31/1/2007 tarihli ve 26420 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Asansör Yönetmeliği (95/16/AT) kapsamında monte edilmiş asansörleri ve aynı yönetmeliğin yürürlüğe girmesinden önce monte edilmiş ve halen faal olan asansörleri kapsar.
89	Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği	27075	05.12.2008	Binalarda enerji ve kaynaklarının daha verimli kullanılmasına, enerji kaybının önlenmesi ve çevrenin korunması ile ilgili esaslar düzenlenmektedir.	Mevcut ve yeni yapılan binalarda mimari tasarım ve enerji tesisatlarını ilgilendiren konulara göre bina projelerinin hazırlanması ve uygulanmasına ilişkin kriterler belirlenmiştir. Sanayi alanlarında üretim faaliyetleri yürütülen binalar, planlanan kullanım süresi iki yıldan az olan binalar, toplam kullanım alanı 50 m ² 'nin altında olan binalar, seralar, atölyeler ve münferit olarak inşa edilen ve ısıtılmasına ve soğutulmasına gerek duyulmayan depo, cephanelik, ardiye, ahır, ağıl gibi binalar kapsam dışındadır.
90	Toprak Koruma ve Arazi Kullanım Kanunu	5403	19.07.2005	Toprağın doğal veya yapay yollarla kaybını ve niteliklerini yitirmesini engelleyerek korunmasını, geliştirilmesini ve çevre öncelikli sürdürülebilir kalkınma ilkesine uygun olarak, plânlı arazi kullanımını sağlayacak usul ve esasları belirlemektir.	Arazi ve toprak kaynaklarının bilimsel esaslara uygun olarak belirlenmesi, sınıflandırılması, arazi kullanım plânlarının hazırlanması, koruma ve geliştirme sürecinde toplumsal, ekonomik ve çevresel boyutlarının katılımcı yöntemlerle değerlendirilmesi, amaç dışı ve yanlış kullanımların önlenmesi, korumayı sağlayacak yöntemlerin oluşturulmasını kapsar.

No	Mevzuat Adı	Kanun No/RG No	RG Y. Tarihi	Amaç	Kapsam
91	Tarım Arazilerinin Korunması, Kullanılması, ve Arazi Topluşturmasına İlişkin Tüzük	27298	24.07.2009	Toprağın korunmasına esas olan bir yaklaşımla tarım arazilerinin hangi zorunlu durumlarda amaç dışı kullanılacağına, tarımsal üretim gücü yüksek ovaların belirlenerek korunmasına ve arazi toplulaştırması ve dağıtımının yapılmasına ilişkin usul ve esasları belirlemektir.	Tarım arazilerinin korunması amacıyla tarım dışı amaçlı kullanım taleplerinin incelenmesi ve uygun görülmesi halinde izin verilmesi, büyük ovaların belirlenmesi ve korunması, köy gelişimi, kırsal alan düzenlemesi ve arazi toplulaştırması ile ilgili hususları kapsar.
92	Türkiye İstatistik Kanunu	5429	18.11.2005	Resmî istatistiklerin üretimine ve organizasyonuna ilişkin temel ilkeleri ve standartları belirlemek; ülkenin ihtiyaç duyduğu alanlarda veri ve bilgilerin derlenmesini, değerlendirilmesini, gerekli istatistiklerin üretilmesini, yayımlanmasını, dağıtımını sağlamak üzere, Türkiye İstatistik Kurumunun kuruluş, görev ve yetkilerine ilişkin esasları düzenlemektir.	Türkiye İstatistik Kurumu görev ve yetkileri, resmi istatistik programı uygulama esasları, bilgilerin toplanması ve güvenliği gibi hususları kapsar. (Kanunda belirtilmemekle birlikte)
93	İl İdaresi Kanunu	5442	18.06.1949	Bu kanunun amacı il idaresi ile ilgili hususları belirlemektir.	Mülki idare birimlerinin kuruluşları, il idaresi ile ilgili yapılanmalar bu kanun hükümlerine tabidir. (Kanunda belirtilmemekle birlikte)
94	Kalkınma Ajanslarının Kuruluşu, Koordinasyonu ve Görevleri Hakkında Kanun	5449	08.02.2006	Ulusal kalkınma planı ve programlarda öngörülen ilke ve politikalarla uyumlu olarak bölgesel gelişmeyi hızlandırmak, bölgeler arası ve bölge içi gelişmişlik farklarını azaltmak üzere oluşturulacak kalkınma ajanslarının kuruluş, görev ve yetkileri ile koordinasyonuna ilişkin esas ve usulleri düzenlemektir.	Kalkınma ajanslarının kuruluş, görev ve yetkileri ile koordinasyonuna ilişkin esas ve usulleri kapsar.
95	İskân Kanunu	5543	26.09.2006	Göçmenlerin, göçebelilerin, yerleri kamulaştırılanlar ile milli güvenlik nedeniyle yapılacak iskân çalışmalarını, köylerde fiziksel yerleşimin düzenlenmesine ilişkin uygulamaya esas şartları ve alınacak tedbirleri, iskân edilenlerin hak ve yükümlülüklerini düzenlemektir.	Göçmenlerin, yerleri kamulaştırılanların, göçebelilerin ve milli güvenlik nedeniyle yerlerinin değiştirilmesine karar verilenlerin iskânı ile köylerin toplulaştırılmasına ve fiziksel yerleşimin düzenlenmesine ilişkin uygulamaya esas alınacak tedbirlere dair hükümleri kapsar.

No	Mevzuat Adı	Kanun No/RG No	RG Y. Tarihi	Amaç	Kapsam
96	İskan Kanunu Uygulama Yönetmeliği	26718	02.12.2007	İskan kanunlarında öngörülen iskan yardımları, yer terki bakımından zorunlu haller düzenlenir.	İlgililerin iskan için müracaatları, konut, işletme binası, arsa, arazi ve proje kredisi verilmesi, bu kredilere uygulanacak faizler ve diğer hususlarla dair kanunun uygulanmasındaki usul ve esaslar belirlenir.
97	Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun	5902	17.06.2009	Afet ve acil durumlar ile sivil savunmaya ilişkin hizmetleri yürütmek üzere, Başbakanlığa bağlı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığının kurulması, teşkilatı ile görev ve yetkilerini düzenlemektir.	Afet ve acil durumlar ile sivil savunmaya ilişkin hizmetlerin ülke düzeyinde etkin bir şekilde gerçekleştirilmesi için gerekli önlemlerin alınması ve olayların meydana gelmesinden önce hazırlık ve zarar azaltma, olay sırasında yapılacak müdahale ve olay sonrasında gerçekleştirilecek iyileştirme çalışmalarını yürüten kurum ve kuruluşlar arasında koordinasyonun sağlanması ve bu konularda politikaların üretilmesi ve uygulanması hususlarını kapsar.
98	İller Bankası Anonim Şirketi Hakkında Kanun	6107	08.02.2011	İller Bankası Anonim Şirketinin kuruluşunu, organizasyon yapısını, görev ve yetkilerini tanımlamaktır.	İller Bankasının organ ve yönetimi, görev ve yetkileri, bu kanun hükümleri kapsamındadır. (Kanunda belirtilmemekle birlikte)
99	Petrol Kanunu	6326	16.03.1954	Türkiye Cumhuriyeti petrol kaynaklarının milli menfaatlere uygun olarak, hızla sürekli ve etkili bir şekilde aranması, geliştirilmesi ve değerlendirilmesi sağlamaktır.	Petrol ile ilgili; müsaade, arama ruhsatnamesi ve işletme ruhsatnamesi alma hakkı Devlet adına, Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığına aittir.
100	Orman Kanunu	6831	08.09.1956	Bu kanunun amacı ülke sınırları içindeki tüm ormanların ve bu kanun kapsamına giren alanların korunmasını ve yaşatılmasını sağlamaktır. (Kanunda belirtilmemekle birlikte)	Bu kanun ormanların tanımını, taksimi, idare ve murakabesini kapsar. (Kanunda belirtilmemekle birlikte)
101	Orman Yangınlarının Önlenmesi ve Söndürülmesinde Görevlilerin Görevleri İşler Hakkında Yönetmelik	15729	09.10.1976	Bu yönetmeliğin amacı orman yangınlarının önlenmesi ve söndürülmesinde görevli memurlarla mükelleflerin görevleri görev ve hizmetleri belirlemektir.	Bu yönetmelik orman yangınlarının önlenmesi, söndürülmesi ve bu hizmetlerde çalışacak personelin görev ve sorumluluklarını kapsar.
102	Sivil Savunma Kanunu	7126	13.06.1958	Düşman taarruzlarına tabii afetlere ve büyük yangınları karşı halkın can ve mal kaybının aşgari hadde indirilmesi, her türlü resmi ve hususi tesislerin korunması ve acil tamir ve ıslahı, savunma gayretlerinin sivil	Hayati ehemmiyet ve hususiyetlerinden dolayı düşman taarruzlarına bilhassa hedef olabilecek şehir, kasaba ve mevkilerle tesisler ve tabii afetlerin tehditlerine maruz kalması muhtemel mahallere "Hassas bölge" denir. Buraları öncelikle sivil savunma

No	Mevzuat Adı	Kanun No/RG No	RG Y. Tarihi	Amaç	Kapsam
				halktarafından desteklenmesi ve silahsız koruyucu ve kurtarıcı tedbir ve faaliyetleri ihtiva eder.	mecburiyet ve mükellefiyetine tabi tutulur.
103	Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik	26735	19.12.2007	Her türlü yapı, bina, tesis ve işletmenin, tasarımı, yapımı, işletimi, bakımı ve kullanımı safhalarında çıkabilecek yangınların en aza indirilmesini ve çıkabilecek yangının can ve mal kaybını en aza indirerek söndürülmesini sağlamak üzere, yangın öncesinde ve sırasında alınacak tedbirlerin, eğitimin ve denetimin usul ve esaslarını belirlemektir.	Ülkedeki her türlü yapı, bina, tesis ile açık ve kapalı alan işletmelerinde alınacak yangın önleme ve söndürme tedbirlerini, yangının ısı, duman, zehirleyici gaz, boğucu gaz ve panik sebebiyle can ve mal güvenliği bakımından yol açabileceği tehlikeleri en aza indirebilmek için yapı, bina, tesis ve işletmelerin tasarımı, yapımı, kullanım, bakım ve işletim esaslarını kapsar.
104	Türk Arama ve Kurtarma Yönetmeliği	23107	12.12.2001	Hava sahası, kara hudutları, içsuları ve karasuları içinde ve açık deniz sahalarında yapılacak arama ve kurtarma hizmetlerinin yürütülmesi faaliyetleri, ilgili bakanlık ve kuruluşların görev ve sorumluluklarının tesbiti etmektedir.	Kendilerine arama ve kurtarma hizmetlerinin yerine getirilmesinde doğrudan veya dolaylı olarak görev verilen bakanlıklar ile kurum ve kuruluşları kapsar.
105	Umumi Hayata Müessir Afetler Dolayısıyla Alınacak Tedbirlerle Yapılacak Yardımlara Dair Kanun	7269	25.05.1959	Bu kanunun amacı afete uğrayan meskun yerlerde alınacak tedbirler ile yapılacak yardımlarla ilgili hususları belirlemektir.	Deprem (Yer sarsıntısı), yangın, su baskını, yer kayması, kaya düşmesi, çığ, tasman ve benzeri afetlerde; yapıları ve kamu tesisleri genel hayata etkili olacak derecede zarar gören veya görmesi muhtemel olan yerlerde alınacak tedbirlerle yapılacak yardımlar hakkında bu kanun hükümleri uygulanır.
106	Afetlere İlişkin Acil Yardım Teşkilatı ve Planlama Esaslarına Dair Yönetmelik	19808	08.05.1988	Devletin tüm güç ve kaynaklarını afetten önce planlayarak, afetzede vatandaşlara en etkin ilk ve acil yardımın yapılmasını sağlamak için acil yardım teşkilatının kuruluş ve görevlerini düzenlemektir.	Acil yardım hizmetlerini yürütmekle görevli kurumların acil yardım planlarının ve afet sırasında yapacakları acil yardım hizmet ve faaliyetlerinin gerektirdiği görevleri, işbirliğini, koordinasyonu ve karşılıklı yardımlaşma esaslarını kapsar.
No	Mevzuat Adı	Kanun No/RG No	RG Y. Tarihi	Amaç	Kapsam
107	Belediye Gelirleri Kanunu	2464	29.05.1981	Bu kanunun amacı belediye ve mücavir alan sınırları içerisinde belediyeye gelir teşkil edecek her türlü vergi, katılım payı ve harçların tarifelerinin belirlenmesi ve tahsil edilmesidir.	Bu kanun belediye gelirleri ile ilgili her türlü düzenlemeyi kapsar.
108	Yıpranan Tarihi Ve Kültürel Taşınmaz Varlıkların Yenilenerek Korunması Ve Yaşatılarak Kullanılması Hakkında Kanunun Uygulama Yönetmeliği	26023	14.12.2005	Yıpranmış, özelliğini yitirmeye yüz tutmuş sit alanları, koruma alanları bölge durumuna uygun olarak yeniden düzenlenmesi, restore edilmesi, donatı alanlarının oluşturulması, bölgede yaşanacak afetlere önlemler alınması, tarihi ve kültürel mirasların korunması ile ilgili esas ve usuller düzenlenmektedir.	İl özel idareleri ve belediyelerce oluşturulacak olan yenileme alanlarının tespitine, teknik alt yapı ve yapısal standartlarının belirlenmesine, projelerinin oluşturulmasına, uygulama, örgütlenme, yönetim, denetim, katılım ve kullanımına ilişkin usul ve esasları kapsar.
109	Adres ve Numaralamaya İlişkin Yönetmelik	26245	31.07.2006	Binaların numaralandırılması ve adreslerin Ulusal Adres Veri Tabanına işlenmesine ilişkin usul ve esasları belirlemektir.	Binaların numaralandırılması ile Ulusal Adres Veri Tabanının kurulması, güncellenmesi ve yürütülmesine ilişkin hususları kapsar.
110	Adres Kayıt Sistemi Yönetmeliği	26377	15.12.2006	Türk vatandaşlarının ve Türkiye'den az altı ay süreli yabancılara mahsus ikamet tezkeresi alan yabancıların yerleşim yeri ve diğer adres bilgilerinin tutulmasına ilişkin esas ve usulleri düzenlemektir.	Yerleşim yeri ve diğer adres bilgilerinin tutulmasına, güncellenmesine ve kullanılmasına ilişkin düzenlemeleri kapsar.
111	Sağlık Hizmetlerinin Sosyalleştirildiği Bölgelerde Hizmetin Yürütülmesi Hakkında Yönetmelik	11802	09.09.1964	Halkın sağlık seviyesini yükseltmek için, halk sağlığı hizmetlerine öncelik verilmesi ve sağlık teşkilatı toplum kalkınması ve diğer sosyal çalışmalarda da faal rol almak.	Sağlık ocaqlarındaki sağlık personeli, sağlığın korunması ve ilgili hizmetleri halkın işbirliği ile yürütülmesi, toplum kalkınması ve diğer sosyal ve ekonomik hareketlere önderlik etmek.
112	Aile Hekimliği Uygulama Yönetmeliği	27591	25.05.2010	Birinci basamak sağlık hizmetlerini güçlendirmek ve verilen sağlık hizmetinin kalitesini artırmak için aile hekimi ve aile sağlığı elemanlarının çalışma usul ve esaslarını, aile sağlığı merkezi olarak kullanılacak yerlerde aranacak fiziki ve teknik esasları belirlemektir.	Birinci basamak sağlık hizmetleri, aile hekimi ve aile sağlığı elemanları, aile sağlığı merkezleri, hastalar ve diğer kurum ve kuruluşlar ile ilişkileri kapsamaktadır.
113	Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği	23999	24.03.2000	İyonlaştırıcı radyasyon ışınlamalarına karşı kişilerin ve çevrenin radyasyon güvenliğini	Radyasyon güvenliğinin sağlanmasını gerektiren her türlü tesis ve radyasyon kaynağının zararlı
No	Mevzuat Adı	Kanun No/RG No	RG Y. Tarihi	Amaç	Kapsam
				sağlamaktır.	etkilerinden kişileri ve çevreyi korumak için alınması gereken her türlü tedbiri ve yapılması gereken faaliyetlerle ilgili hususları kapsar.

EK-2 Mülakat.

BU MÜLAKATIN AMACI; BELEDİYELERDE KULLANILMAKTA OLAN COĞRAFİ VE KENT BİLGİ SİSTEMİ UYGULAMALARI İLE BU UYGULAMALARDA KARŞILAŞILAN TEKNİK, İDARİ VE MALİ SORUNLARIN NELER OLDUKLARI TESPİT ETMEK VE BU SORUNLARA ÇÖZÜM ÖNERİLERİ GELİŞTİRMEKTİR.

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi-Sosyal Bilimler Enstitüsü-“Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler Bölümü” Öğrencisi Nurettin Akıncı'nın Prof. Dr. Murat ÖNDER nezaretinde yapmakta olduğu Yüksek Lisans Tezinde “Coğrafi ve Kent Bilgi Sistemleri-Etimesgut, Çankaya ve Keçiören Belediyesi Uygulamaları ve Sorunları”nın tespit edilmesi, gelişmiş ülkelerdeki KBS uygulamalarıyla karşılaştırılması ve elde bulgulara göre çözüm önerileri geliştirmesi amaçlanmaktadır.

Yerel Yönetimin Adı:

TEKNİK KONULAR

1.-Belediyenizde CKBS-Coğrafi ve Kent Bilgi Sistemleri hangi tarihte kuruldu? CKBS kurulurken yaşamış olduğunuz teknik sorunlar neler olmuştur?

.....
.....

2.-Belediyenizde CKBS'leri yeterli midir? Yeterli değil ise hangi uygulamaları hayata geçirmeyi düşünüyorsunuz. Belediyenizde aşağıdaki uygulamalardan hangileri bulunmaktadır?

- | | | |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> -Harita | <input type="checkbox"/> -Planlama | <input type="checkbox"/> -İmar |
| <input type="checkbox"/> -İmar ve Şehircilik | <input type="checkbox"/> -CBS | <input type="checkbox"/> -Kentsel Tasarım |
| <input type="checkbox"/> -Kentsel Dönüşüm | <input type="checkbox"/> -Deprem-Zemin | <input type="checkbox"/> -Emlak |
| <input type="checkbox"/> -Mesken | <input type="checkbox"/> -Çevre Koruma | <input type="checkbox"/> -Ulaşım Planlama |

-Alt Yapı

-İtfaiye

-Sağlık

-Fen İşleri

-Zabıta

-Mezarlık

-Park ve Bahçeler

-Diğer.....

3.-Belediyenizde Coğrafi veriye erişim ve paylaşımında hangi yöntemler kullanılmaktadır?

<u>Yöntem</u> :	<u>Yüksek:</u>	<u>Orta:</u>	<u>Düşük:</u>
<input type="checkbox"/> -Hardcopy	<input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> -
<input type="checkbox"/> -Floopy	<input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> -
<input type="checkbox"/> -CDROM_DVD	<input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> -
<input type="checkbox"/> -E-Posta	<input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> -
<input type="checkbox"/> -Web-İnternet	<input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> -
<input type="checkbox"/> -İntranet	<input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> -
<input type="checkbox"/> -Diğer.....	<input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> -

4.-Belediyenizde internet tabanlı veri işleme ve hizmet dağıtımı ne düzeyde desteklenmektedir?

-İnternette veri dağıtımı söz konusu değildir.

-Kullanıcılara yönelik etkileşimli web ara yüzü ile

-Metaverinin internette yayınlanması ve harita servislerine yerel olarak ulaşılabilecek düzeyde

-Harita görüntülerine erişilebilir ve bilgisayarda kullanılabilir düzeyde

-Verinin metaverisini sorgulama olanağı

-Metaverinin ve verinin düzenli bakımına olanak sağlanmaktadır.

-Diğer

(Açıklayınız.).....

.....

5.-Belediyede CKBS için hangi tür yazılım kullanılmaktadır? Bu yazılımların güncellenmesi için ödenen ücretler nelerdir?

- ArcGIS.....TL.
-MapInfo-.....TL.
-NetCAD/NETGIS.....TL.
-Diğer(.....).....TL.

6.-Belediyede CKBS için hangi tür işletim sistemi kullanılmaktadır?

- AIX -UNIX -DOS -WINDOWS -LINUX -DİĞER.....

7.-Belediyede CKBS için kullanılan veri tabanı yazılımı nedir?

- Oracle -Access -DB2 -SQLServer -POSTGIS -Diğer

8.-Belediyede CKBS için kullanılan görüntülü işleme yazılımı nedir?

- ERDAS -Ermapper -ILWIS -ENVI -Diğer.....

9.-Belediyede harita web sunucu yazılımı mevcut mudur? Varsa aşağılardan hangisidir?

- Vardır -Yoktur

- EsriARCGIS Server, -NetGIS Server, -GeoServer, -MapServer, -Diğer.....

10.-Belediyede CKBS için kullanılan veri tabanı yazılımların seçiminde nelere dikkat ettiniz?

- Donanımdan bağımsız olmasına, -İşletimci/Sunucu mimarisi desteğine, -Açık kaynak kodlu olmasına, -Güçlü eğitim ve Bakım desteğine, -Yeterli referanslara sahip olmasına, -Yeterli kaynaklarla geliştirilmiş olmasına, -Diğer (Açıklayınız).....

11.-Belediyenizde kullanılan yazılımlarda hangi sorunları yaşamaktasınız?

-Yazılım ara yüzünün kullanım dilinin anlaşılabilmesi, -Sık aralıklar ile yazılım hatası veriyor olması, -Diğer donanım ve yazılımlarla uyumlu olmaması, -Versiyon yükseltme yapılamaması

-Çıktı araçları ve kalitesinin yetersizliği, -Yazılım hakkında teknik destek eğitimin verilememesi/verilmemesi, - Diğer

(Açıklayınız).....

12.-Belediyeye ait verilerin toplanması, düzenlenmesi ve güncelleme işi nasıl yapılmakta? Bu iş için görevlendirilen teknik personel aşağıdakilerden hangisidir?

-Kendi personel tarafından hazırlanmakta, -Dışarıdan ücret karşılığı tedarik edilmekte

-Harita Mühendisi, -İnşaat Mühendisi, -Çevre Mühendisi, -Şehir ve Bölge Planlama

-Teknisyen, -Tekniker

13.-Belediyeye ait verilerin toplanması ve yedeklenmesi hangi sıklıkla yapılmaktadır? Yapılıyor ise bunlar nelerdir?

- Yapılmıyor. -Yapılıyor

a-Kağıt/dosyalama ve fiziksel depolama, b-Dijital: CDROM-Sabit Disk, c-Merkezi Sunucu ve YTYYS/Veri Tabanı Yönetim Sistemi ile

d)-Diğer.....

-Günlük -Haftalık -Aylık - 6 Aylık -Yıllık

14.-Belediyenizdeki CKBS’de hangi veri standardı kullanılmaktadır

	ISOTC211	OGC	CENTC287	INSPIRE	GML	ULUSA	KURUMSAL	DİĞER
<input type="checkbox"/> -Veri kalitesi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> -Metaveri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> -Veri değişimi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> -Diğer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

15.-Belediyenizde hazırlanmış ve hazırlanacak verilerin kullanımı ve paylaşımının sağlanması için erişim imkânları nelerdir? Bu sistemlerde kullanılan yazılım, donanım alt yapısı ve belediye politikaları hakkında bilgi verebilir misiniz?

.....
.....

16.-Belediyenizde coğrafi veri alış-verişi hangi formatta olmaktadır?

Verilerin Formatı:

Dijital: Analog:

-Raporlar Şeklinde

- -

-Grafik Veri

- -

-Tablo Verisi

- -

-Diğer(Açıklayınız).....

- -

17.-Belediyenin üretmiş/tedarik etmiş olduğu coğrafi verinin metaverisi hangi bilgileri içermektedir?

-Verinin Kimliği, -Verinin Kalitesi, -Verinin Model ve Formatı, -Güncelleme aralığı

18.-Belediyenin KBS'ne ait altlık olan veri kaynağı hangi yöntemlerle elde edilmektedir?

-Yersel Ölçmelerle, -Sayısallaştırma ile, -Uzaktan Algılama ile, -GPS Yöntemiyle

-Fotogrametrik Yöntemle, -

Diğer(açıklayınız).....

PERSONEL VE EĞİTİM KONULARI

19.-Belediyenizde CKBS'ni yönetecek teknik personel ile insan gücü kaynakları nelerdir?

-CBS/GIS Uzmanı. -Veri Tabanı Uzmanı. -İletişim Ağı ve Sunucu Yön. -Bilgi-İşlem Uzmanı

-Uygulama-Yazılım Geliştirme. -Bilgisayar Mühendisi. -İnternet Sitesi Geliştirme ve Güncelleştirme Elamanı. -Diğer.....

20.-Belediyenizde CKBS’de çalışan personelin bilgi, görgü ve tecrübesini arttıracak ne gibi eğitimler verilmiştir. Bu eğitimi veren kurum-kuruluşlar ile yetkili kişiler kimlerdir?

-CKBS/GIS Konusunda Eğitimli Personel, -Hizmet Satın Alınan Firma Yetkilisi veya Yöneticisi

-Bilgisayar Mühendisi/Bilgi-İşlem Uzmanı, -Diğer.....

21.-Belediyenizde kullanılan yazılımlar ve donanımlarla ilgi eğitim ve uygulama yapıldı mı? -Evet - hayır Açıklayınız.....

22.-Belediyenizde CKBS eğitimi alan teknik personel, eğitim sonrasında bilgi, görgü ve tecrübesinde bir başarı olmuş mudur? Olmamış ise nedenleri nelerdir?

.....

23.-Belediyenizde kullanmış olduğunuz CKBS’leri ve uygulamaları için “Hizmet satın alınması” yapılmakta mıdır? Bu programları/sistemi kuran tedarikçi firma kendi teknik personelini mi çalıştırmaktadır?

.....

24.-Ulusal Kent Bilgi Sistemi standardının bulunmaması nedeniyle Belediyenizde bu sistemleri kurarken hangi kriterleri esas aldınız? Yurt içinde ve yurt dışında örnek aldığınız bir uygulama var mıdır? Varsa açıklar mısınız?

.....

25.-Belediye hizmetlerini planlanırken CKBS’lerinden ne ölçüde yararlanıyorsunuz?

.....

E-DEVLET UYGULAMALARI VE ENTEGRASYON

26.-Avrupa Birliğine Uyum Yasaları gereği INSPIRE direktiflerine göre veri hazırlanıyor mu? Hazırlanan veriler bu direktiflere uygun değil se bunun için ne tür çalışmalar yapılmaktadır?

.....

27.-Belediyenizde CKBS'leri kullanırken verinin bir noktadan sisteme girişinin yapılarak Başkanlıklar/Müdürlükler arası eşgüdüm sağlanmakta mıdır?

.....

28.-Belediyenizde kurum içi ve kurum dışı veri paylaşımında sınırlama var mı? Var ise açıklar mısınız?

.....

29.-Aşağıdaki Kurum ve Kuruluşlardan hangileri ile veri alış-verişi vardır? Varsa bu nasıl yapılmaktadır? (Örn: ikili protokol veya sözleşme, ücretli- ücretsiz)

- Tapu-Kadastro Müdürlükleri -Tarım İl Müdürlükleri -İcra Müdürlükleri
- Köy Hizmetleri İl Müdürlükleri -Mahkemeler -D.S.İ. Müdürlükleri
- İcra Müdürlükleri -Nüfus Müdürlükleri -Orman İşl. Müdürlükleri
- İl Sağlık Müdürlükleri -Emniyet Müdürlükleri -M.T.A. Müdürlükleri
- Bayındırlık ve İskan Müdürlükleri -Arsa Ofisi Bölge Müd. -Telekom Müd.
- Elektrik Dağıtım Müdürlükleri -Sosyal Güvenlik Kurumu -Üniversiteler
- Maliye -Meteoroloji -TCDD
- Vakıflar -Özel Sektör -Diğer (açıklayınız)

30.-Güncel verinin sağlanabilmesi için önceki dönemde elde edilen ve dosyalarda/Klasörlerde arşivlenen bilgilere erişim ne ölçüde yapılmaktadır?

.....

31.-Belediye ile diğer kurumlar arası veri paylaşımında sıkıntılar var mıdır? Varsa aşağıdaki bu sıkıntılardan hangileri mevcuttur?

- Yoktur -Vardır

- Uyuşmayan sistem ve yazılım platformu, -Farklı veri formatlarının kullanılması, -Farklı referans sistemlerinin kullanılması, -Verilerin birden fazla platformda ve/veya düzensiz olarak tutulması
- Güvenlik veya başka bir sebepten dolayı paylaşılmasını/isteksizliği, -Diğer (Açıklayınız).....

İDARİ KONULAR

32.-Belediyenizde CKBS'leri işlemlerinde iş akış şemaları var mıdır? Zaman ve kaynak israfını önlemede ne gibi önlemler ve uygulamalar yapılmaktadır.

.....

33.-CKBS'lerinden sorumlu birim aşağıdakilerden hangisidir?

- Kent Bilgi Sistemi, -Coğrafi Bilgi Sistemi, -Bilgi İşlem Birimi, -İmar Müdürlüğü, -Harita Birimi, -Diğer.....

34.-CKBS'leri konusunda İdari yapıdan kaynaklanan sorunlar nelerdir?

.....

35.-CKBS'lerinde iş ve işlemlerin daha süratli sonuçlanabilmesi için mevcut yönetim birimi içerisinde yeniden yapılanma gerektiğini düşünüyor musunuz? Cevabınız evet ise açıklar mısınız?

- Hayır, -Evet

.....

36.-CKBS'lerini yönetecek mevzuatınız var mıdır? Cevabınız evet ise açıklar mısınız?

- Hayır, -Evet

.....

MALİ KONULAR

37.-Verilerin paylaşımında nasıl bir ücretlendirme yapılmaktadır?

-Veri kullanıcıları arasında fiyatlandırma, -Yıllık/Aylık ve abonelik, -Kamu Fonu ile,
-Üyelik Bedeli, -Her İşlemden Ücretlendirme, -
Diğer.....

38.-Verilerinize Belediye dışından talep olması halinde temel veri politikanız nelerdir?

-Ücretsiz veri sağlanır. -Bedel karşılığı veri sağlanır. -Ücretsiz ise kriter nelerdir.
(Açıklar
mısınız?).....

39.-Belediyenizde kaçak yapılaşma ve ileriye dönük imar planlaması yapılabilmesi amacıyla “Uydu Görüntülerinden” yararlanıyor musunuz?

.....

UYGULAMALARA HALKIN KATILIMI

40.-Belediyenizin e-Devlet uygulamasından vatandaşların istifadesine yönelik bir istatistik veya memnuniyeti ölçmeye dayalı bir anket yapılmış mıdır?

.....

41.-Belediyenizin e-Belediye uygulaması belediyenizin iş yükünde bir rahatlama sağlamış mıdır? Vatandaşla Belediye arasında yaşanan ve yaşanması muhtemel olayların önüne geçmede bu uygulamalar yararlı olmuş mudur?

.....

42.-Vatandaşlar KBS sayesinde sahip oldukları arsa/binaya ait imar durumları ile aplikasyon krokilerini internet üzerinden öğrenebilme şansı var mıdır?

.....

43.-Vatandaşlar sorunlarına çözüm bulmak ve internet üzerinden dilekçe ile müracaat ederek veya başka iletişim kanallarını kullanarak arzu ve isteklerini bildirebilmek temidir? Dilekçe Takip Sistemi KBS’leri içerisinde mevcut mudur?

.....

44.-Kamu ve Tüzel Kişiler ile Vatandaşlar; sunulan hizmetlere veya talep ettikleri verilere ulaşmada aşağıdaki yöntemlerden hangilerini kullanarak ulaşabilmektedirler?

-İnternet -Telefon -e-Mail -randevu -Kişisel İletişim -Yazışma -Diğer.....

45.-Belediyenizde aşağıdaki hizmetleri sunarken hangi iletişim kanalları kullanılmaktadır?

Hizmetin Adı ve Kullanılan İletişim Kanalları: **İnternet**

İntranet (Yerel Ağ)

<input type="checkbox"/> -Harita ve Yer Bulma Hizmetleri	<input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> -
<input type="checkbox"/> -Turizm ve Danışma Hizmetleri	<input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> -
<input type="checkbox"/> -Arazi Kullanımı ve Sorgu Analizleri	<input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> -
<input type="checkbox"/> -İmar Planlarının Sorgulanması	<input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> -
<input type="checkbox"/> -Ulaşım Ağı Hizmetleri	<input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> -
<input type="checkbox"/> -Ruhsat İşlemleri	<input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> -
<input type="checkbox"/> -Gayri Sıhhi Müessese Ruhsat İşlemleri	<input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> -
<input type="checkbox"/> -Mülkiyet Bilgileri Sorgulama	<input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> -
<input type="checkbox"/> -Jeolojik Sorgulama	<input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> -
<input type="checkbox"/> -Yapı Envanteri	<input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> -
<input type="checkbox"/> -Çevre/Temizlik Vergisi Hizmetleri	<input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> -
<input type="checkbox"/> -Alt yapı Uygulamaları	<input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> -
<input type="checkbox"/> -İmar Çapı Verme	<input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> -
<input type="checkbox"/> -Nüfus Sorgulamaları	<input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> -
<input type="checkbox"/> -Afet ve kriz Yönetimi Sorgulamaları	<input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> -
<input type="checkbox"/> -Diğer (Açıklayınız).....	<input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> -

46.-Vatandaşların KBS ve Uygulamaları için bilgilendirilmesi yapılmış mıdır? Yapılmış ise bu kitle iletişim araçlarından hangileri kullanılmaktadır?

- Belediye ait dergi-Broşür, -Bilboardlarda ilan, -TV/radyo, -Dijital Gazete/Dergi, -Kısa Mesaj
-Diğer (açıklayınız)

47.-KBS'lerinde mevcut verilerin doğruluk ve güncelliğinin denetimi hangi sıklıkla yapılmaktadır?

- Yapılmaktadır, -Yapılmamaktadır.
-Günlük, -Haftalık, -Aylık, - 6 Aylık, -Yıllık

48.-Coğrafi verilerde genellikle karşılaşılan sorunlar aşağıdakilerden hangisidir?

- Veri Tekrarı, -Mevcut Verileri güncelleyememe, -Veri Standartlarında uyumsuzluk,
-Veriyi yedekleyememe, -Veri Doğruluğunun yetersiz olması, - Veriyi paylaşmama,
-Veri Maliyetinin Yüksek Olması, -Veri teminindeki mevzuat sorunları/zorlukları, -Diğer(açıklayınız).....

49.-Verilerde karşılaşılan sorunların çözümünde ne gibi yöntemler kullanıyorsunuz?

- Kişisel becerilerle -Özel firma desteği ile -Uzman/Danışman desteği ile
-Üst makamlara bildirerek çözüm bulunmasını talep etmek -Diğer
Diğer(açıklayınız).....

MALİ KAYNAKLAR:

50.-Belediyenizde CKBS konusunda gelişen teknolojiye uyumda, makine teçhizat alımında ve personel eğitiminde kullanılmak üzere yeterli kaynak aktarılmak tamıdır? Ayrılan bu bütçenin genel bütçe içindeki oranı ne kadardır?

- Bütçeye oranı : %dır. -Bu bütçe yeterli değildir. Çünkü

.....

51.-Dışarıdan temin edilen verilere ne gibi ücret ödenmektedir?

-Uydu görüntüleri.....TL. -Detay Ölçümleri.....TL. -Sözel Bilgiler.....TL.

-Hava Fotoğrafları.....TL. -Uydu görüntüleri..... TL. -Numarataj Bilgileri.....TL.

-Diğer kurumlardan elde edilen bilgiler(açıklayınız)TL.

52.-CKBS'leri kullanımı Vergi Gelirlerinde artışa sebep oldu mu? (Çevre, Temizlik, Ruhsat, Emlak vb.)

-Hayır- Evet (Açıklayınız)

CÖZÜM ÖNERİLERİ

1.- Bir yönetici olarak bu sistemlerin daha etkin kullanılması için neler yapılmadır?

.....

2.- Belediye Başkanı ve İlgili Daire Başkanlarının CKBS'lerine yaklaşımı nedir? Veya sizce neler olmalıdır.

.....

3.Diğer çözüm önerileri (varsa).....

.....

.....

.....

.....

.....