

[1294]

YEREL YÖNETİMLER İÇİN DÜŞÜK MALİYETLİ BİR CBS MÜMKÜN MÜ?

Abdullah ÖZDEMİR¹, Bülent GÜL², Aysun GÜL³, Arzu ÖZDEMİR⁴

¹Çevre Yük. Müh./ Şb.Md.V, Ordu Büyükşehir Belediyesi CBS Şube Müdürlüğü, Ordu, abdullah.ozdemir@ordu.bel.tr

²Daire Başkanı, Ordu Büyükşehir Belediyesi Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı, Ordu, bulent.gul@ordu.bel.tr

³Harita Mühendisi, Ordu Büyükşehir Belediyesi CBS Şube Müdürlüğü, Ordu, aysun.gul@ordu.bel.tr

⁴Harita Mühendisi, Ordu Büyükşehir Belediyesi Harita Zemin Şube Müdürlüğü, Ordu, arzu.ozdemir@ordu.bel.tr

ÖZET

Sürdürdüğü faaliyetlerin tamamına yakını mekânda gerçekleşen ve/veya bir mekanla kolaylıkla ilişkilendirilebilir nitelikte olan yerel yönetimlerin, Coğrafi Bilgi Sistemlerinin (CBS) sunduğu olanaklardan yeterince yararlanamıyor olmaları, ülkemiz adına büyük bir kayıptır.

Bu çalışmada yerel yönetimler için neredeyse sınırsız kullanım olanaklarına sahip olan CBS'nin etkin kullanılmama nedenleri, Mülga Ordu İl Özel İdaresi tarafından gerçekleştirilen Ordu Kırsal Alan Bilgi Sistemi (OKABİS) çalışmaları sırasında ve özellikle sonrasında İl Özel İdareleri ve Mahalli İdareler Genel Müdürlüğü ile yapılan toplantı, görüşme ve ziyaretlerden edinilen izlenimler ve elde edilen deneyimler ışığında irdelenmeye çalışılarak, düşük maliyetli bir CBS'nin mümkün olup olmadığı tartışılacaktır.

Yerel yönetimlerde, CBS'nin anlaşılması zor, üst düzeyde teknik bilgi, beceri gerektiren (Yerel Yönetimlerin yapamayacağı kadar sofistike) ve pahalı uygulamalar olduğu yargısı bilerek ya da bilmeyerek oluşturulmuş, bu yargı yaşanan olumsuz örneklerle pekişmiş adeta kökleşmiştir. Yerel yönetimleri, CBS konusunda teşebbüs dahi etmekten alıkoyan bu yanlış yargının giderilmesinin hayati öneme sahip olduğu düşünülmektedir. Yerel Yönetimler üzerindeki ölü toprağı atmamak yolunda iyi niyetli bir çaba olarak nitelendirebileceğimiz bu çalışmada; yerel yönetimler için düşük maliyetli CBS'nin mümkün olduğu pilot ölçekli gerçek bir uygulama üzerinden anlatılmaya çalışılacaktır.

Anahtar Sözcükler: Yerel Yönetimler, CBS, PostgreSQL, PostGIS, QGIS, Geoserver

ABSTRACT

IS IT POSSIBLE LOW COST GIS FOR LOCAL GOVERNMENT?

It is a great loss to our country that local governments are not benefitting from the potential of Geographic Information Systems (GIS), which can easily be linked to a location and / or realized in the surrounding area of all government activities.

This report will discuss the reasons behind the lack of ability to effectively use the near-limitless possibilities of GIS for local governments, the impressions gained from the work on the Ordu Rural Area Information System (OKABİS) carried out by the Mülga Ordu Province Special Administration, and particularly the later meeting of the Provincial Special Administrations and General Directorate of Local Administrations, and in the light of examining these experiences whether a low-cost GIS is indeed possible.

Whether knowingly or unknowingly, it is a fact that the perception within local administrations that GIS is expensive, hard to understand, and requires a high level of effort and technical expertise (sophisticated beyond the capabilities of local administrations), has solidified or rather become ingrained through negative examples. It is argued here that local administrations should place vital importance on the removal of this mistaken view, which prevents local administrations from even attempting to use GIS. This report, which should be evaluated as a good-intentioned effort to liberate local administrations from this misconception, will attempt to show that a low-cost GIS is possible through a pilot-scale operation.

Keywords: Local Government, GIS, PostgreSQL, PostGIS, QGIS, Geoserver

1.GİRİŞ

Bu çalışmada yerel yönetimler için neredeyse sınırsız kullanım olanaklarına sahip olan CBS'nin etkin kullanılmama nedenleri, Mülga Ordu İl Özel İdaresi tarafından gerçekleştirilen Ordu Kırsal Alan Bilgi Sistemi (OKABİS) çalışmaları sırasında ve özellikle sonrasında İl Özel İdareleri ve Mahalli İdareler Genel Müdürlüğü ile yapılan toplantı, görüşme ve ziyaretlerden edinilen izlenimler ve elde edilen deneyimler ışığında irdelenmeye çalışılarak, düşük maliyetli bir CBS'nin aslında hiç te zor olmadığı pilot ölçekli gerçek bir uygulama üzerinden anlatılmaya çalışılacaktır.

1.1.Yerel Yönetimler ve CBS

Genel kabul gören tanımı ile yerel yönetimler, ülke sınırları dâhilinde değişik büyüklüklerdeki coğrafi alanlarda yaşayan toplumların, ortak ve yerel nitelikteki ihtiyaçlarını karşılamak üzere hukuk düzeni içerisinde oluşturulmuş olan anayasal kuruluşlardır.

Tanımı biraz açarsak, yerel yönetimler; “belirli ve sınırlı bir coğrafi alanda (belde, ilçe, il, vb.) yaşayan yerel topluluğun bireylerine, bir arada yaşamak nedeniyle kendilerini en çok ilgilendiren konularda hizmet üretmek amacı ile kurulan, karar organları (kimi durumlarda yürütme organları) yerel toplulukça seçilerek göreve getirilen, yasalarla belirlenmiş görevlere ve yetkilere, özel gelirlere, bütçeye ve personele sahip, üstlendiği hizmetler için kendi örgütsel yapısını kurabilen, merkez yönetimi ile ilişkilerinde yönetsel özerklikten yararlanan kamu tüzel kişileridir.” (1)

Bu çalışmada yerel yönetim kavramı, il özel İdareleri ile her düzeydeki belediyeler için kullanılmıştır.

Yerel yönetimler, altyapıdan üstyapıya, planlamadan sağlığa, güvenlikten ulaşım, eğitimden turizme kısaca yaşama dair tüm alanlarda hizmet üretmeye çalışmaktadır. Yerel yönetimlerin özellikle belediyelerin yürüttüğü hizmetler, günlük hayatımızda önemli bir yer tutmakta, “beşikten mezara” kadar hayatın hemen hemen her alanına dokunmaktadır. (2)

Pek çok alanda faaliyet gösteren belediyelerin gerçekleştirdikleri hizmetlerin daha etkili yönetilmesi ve iyileştirilmesi için yeni stratejiler oluşturulmaktadır. Bu stratejilerden biri ve belkide en önemlisi CBS'nin etkin olarak kullanılmasıdır (3)

CBS, belediyecilik işlerini hafifleten, verimliliği arttıran. vazgeçilemez bir araç olduğunu çoktan kanıtlamıştır.(4)

Planladığı ve/veya uyguladığı faaliyetlerin neredeyse tamamı mekânda gerçekleşen ya da mekânla ilişkilendirilebilen, yerel yönetimler için CBS çok önemli ve kullanışlı bir araçtır. Bu kadar güçlü bir aracın yerel yönetimler tarafından yeterince kullanılmıyor olması bu makalenin kaleme alınmasının temel motivasyonunu oluşturmaktadır.

CBS'nin Yerel Yönetimler tarafından etkin kullanılmaması sadece bizim değil pek çok kimsenin dikkatini çekmiş, bu güne değin konuyla ilgili pek çok araştırma yapılmıştır. Yapılan araştırmalar sonucunda; “CBS konusunda deneyimli ve nitelikli personel yetersizliği teknik altyapının yetersiz olması, veri temini, saklanması ve güncellenmesi konusundaki sorunlar ve belediyelerdeki farklı birimler arasındaki koordinasyon eksikliği” gibi sorunların CBS'nin yerel yönetimler tarafından etkin kullanılmasının önündeki temel engeller olduğu saptanmıştır.(5)

Bilgiye erişimin neredeyse sınırsız, teknolojik olanakların (neredeyse) sonsuz olduğu günümüzde; yüksek yazılım maliyeti ve yetişmiş eleman yetersizliği gibi gerekçelerle CBS'den uzak durulmasının doğru olmadığı, bu gerekçelerin artık geçerliliğini yitirdiği değerlendirilmektedir.

Pek çok yerel yönetim, yüksek yazılım ücreti, yüksek ilk yatırım maliyeti,”biz yapamayız, bu iş bizi aşar” gibi gerekçelerle CBS'den ve onun nimetlerinden uzak kalmaktalar. Oysa sadece biraz istek ve çabayla CBS'ye ve onun olağanüstü dünyasıyla tanışmak, sunduğu olanaklardan yararlanmak hiç de zor değildir.

CBS, düşünülenin ve/veya söylenenin aksine yerel yönetimler için hiç de erişilemez, ulaşılamaz araçlar değildir. Ülkemizde sınırlı olanaklarla gerçekleştirilmiş çok değerli CBS uygulamaları gerçekleştirilmiştir. Çok düşük maliyetlerle sadece bir kaç kişinin işi sahiplenmesi ve özverisiyle hayata geçmiş uygulamalardan olan Altındağ ve Çorum Belediyelerinin çalışmaları gerçek bir başarı hikayesi olması yanında CBS ye gönül vermiş pek çok kimseye ilham kaynağı, yerel yönetimler için de örnek olabilir. Bu bağlamda Sayın Erkan Uçaner ve ekibi (Altındağ Belediyesi) ile Sayın Nuri Burhan ve ekibinin (Çorum Belediyesi) ilham veren çalışmaları, paylaşımcı tutumları için şükranlarımızı sunuyoruz.

Bu çalışmada ilçe ölçeğindeki bir yerleşim için tamamı ücretsiz yazılımlarla temel düzeyde bir CBS'nin nasıl hayata geçirilebileceği gerçek bir uygulama üzerinden anlatılmaya çalışılacaktır.

1.2.Veri ve Yönetimi

CBS için en önemli bileşenlerden biri hiç kuşkusuz veri ve onun etkin yönetimidir. Verilerin temin edilmesi, toplanması yanında organize edilmesi, dönüştürülmesi, güvenliğinin sağlanmasında hayati öneme sahiptir.

Özellikle kurumsal CBS sistemlerinin hazırlanmasında, işe veri tabanı tasarımı ile başlanmalı ve veriler uluslararası kabul görmüş standartlarda tutulmalıdır.

1.2.1.Veri Tabanı Kullanmanın Başlıca Yararları;

- Veriyi program bağımsız hale getirir,
- Veri tekrarı önlenir,
- Tanımlanan kısıtlamalar ile veri bütünlüğü sağlanır,
- Veri dönüşümü ve veri entegrasyonu kolaydır,
- Veri güncelliği ve güvenliğini sağlamak kolaydır,

1.3.Bir Projeye Başlarken

1.3.1.Bir CBS Projesine başlanmadan önce aşağıdaki yanıtlanması gereken belli başlı sorular;

Bu projeye neden ihtiyaç duyuyorum,
 Hangi iş için nasıl kullanılacak,
 Projenin çıktığı ürünü/ürünleri ne olacak
 Çıktı ürünlerini kim nasıl kullanacak
 Projede hangi katmanlar yer alacak
 Hangi verilere ihtiyacımız olacak,
 Hangi veriler mevcut
 Eksik veriler nereden ve nasıl temin edilecek
 Hangi veriler hangi hassasiyette toplanacak
 Veriler hangi sıklıkta, nasıl ve kimler tarafından güncellenecek
 Bu sorulara verilecek yanıtlara göre projenin kapsamı, boyutu ve teknik istekleri belirlenir.

1.3.2.Başlıca İşlem adımları;

Kullanıcı gruplarıyla toplantı yapılarak istek ve talepleri alınır
 Katmanlar ve öznitelik alanları belirlenir,
 Mevcut veriler ilgili birimden talep edilir,
 Eksik verilerin nereden ve nasıl temin edileceği belirlendikten sonra gerekiyorsa yazışmalar yapılır (Mümkünse ilgili kişi ya da kurum yetkilisi ziyaret edilir)
 Hangi verilerin hangi yöntemle sahadan toplanacağı belirlenir.
 En az bir pilot bölge seçilir,
 Uygulanması düşünülen saha çalışması, sahada en az 1-2 kez test edilerek yöntem karar verilir.
 Saha ekipleri ve çalışması planlanır.
 Veri tabanı oluşturulur.
 Mevcut veriler ve sahadan toplananlar veri tabanına aktarılır
 Sayısallaştırmalar yapılır, (Gerekliyse)
 Topolojiler kurularak gerekli düzenlemeler yapılır,
 Tüm kullanıcıların masaüstü CBS yazılımlarının veri tabanına bağlantısı gerçekleştirilir.
 WEB yayını hazırlanır. (İstenilirse)

1.4.Pilot Uygulama

1.4.1.Projede Kullanılan Yazılımlar

Veritabanı Yazılımları; PostgreSQL ve Postgis eklentisi,
 Masaüstü CBS yazılımı; QGIS
 Uydu görüntülerini indirebilmek için; SAS Planet,
 Verileri WEB de yayımlayabilmek için; GeoServer,
 WEB yayını zenginleştirmek için OpenLayers kütüphanesi,

1.4.2.Proje İşlem Adımları

Veri tabanı yapısı ve kullanılacak katmanların belirlenmesi

Ulaşım katmanında yer alması istenen öznitelikler tespit edildi. (Ulaşım Hizmetleri Şube Müdürlüğü ile)
 İçme Suyu Katmanında yer alması istenen öznitelikler belirlendi (Plan Proje ve Yapım İşleri Şube Müdürlüğü ile)

Adres katmanları ve bu katmanlarda yer alacak öznitelikler belirlendi (Numarataj Servisi ile)

Mevcut verilerin toparlanması,

İçme Suyu Projeleri ve işletme projeleri ilgili müdürlükten temin edildi.

Ada Parsel Verileri Kadastro Müdürlüğünden temin edildi.

Eksik Verilerin Sayısallaştırılması

Uydu görüntüleri indirildi (SAS Planet)
Yollar ve binalar uydu görüntüsü üzerinden çizildi (QGIS)

Verilerin Düzenlenmesi

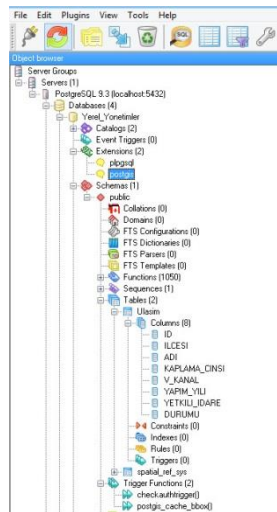
Verilerin geometrik doğruluğu kontrol edildi.
Topolojiler kurularak topolojik hatalar giderildi.
Grafik veriler ile sözel veriler eşleştirildi
Eksik veriler için saha çalışması yapıldı
Veriler veri tabanına aktarıldı.

Verilerin WEB’ten sunumu

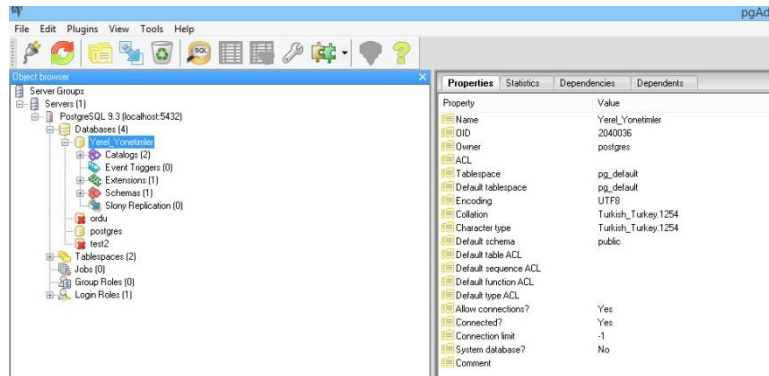
Hazırlanan Veriler Geoserver üzerinden yayınlandı
Hazırlanan Veriler QGIS Cloud üzerinden yayınlandı

1.4.3.Proje Kapsamında Yapılanlar

Veri durumu ile projenin isterleri tespit edildikten sonra ilk iş, veri tabanını hazırlamak olmuştur. Verileri saklamak, düzenlemek, organize etmek, programlara dolayısıyla kullanıcılara sunabilmek için; nesne tabanlı açık kaynak kodlu ücretsiz bir veri tabanı yönetim sistemi olan PostgreSQL veri tabanı kullanılmıştır. PostgreSQL’e mekânsal özellik kazandırmak için, OGC tarafından coğrafi veritabanları için oluşturulan “Simple Features Specification for SQL” standartlarını destekleyen ve coğrafi objelerin veri tabanlarında kullanılabilmesi amacıyla geliştirilen bir eklenti olan PostGIS kullanılmıştır.



PostgreSQL’de Yerel Yönetimler adında bir veri tabanı oluşturularak ihtiyaç duyulan her bir katman için tablolar ve özniteliklerin tutulacağı kolonlar oluşturulmuştur. (Ulaşım, İçme Suyu Ada, Parsel, Cadde-Sokak, Bina, ve Adres tabloları).



Yerel Yönetimler Veri tabanında oluşturulan tablolar ve öznitelik alanları aşağıdaki gibidir.

Ulaşım Katmanında ; ID, ILCE, ADI, KAPLAMA_CINSI, V_KANAL, YAPIM_YILI, Y_IDARE, DURUMU,

İçme Suyu Katmanında; ID, ILCE, TESIS_ADI, CINSI, CAPI, YAPIM_YILI, DURUMU

Ada Katmanında ; ID, ADA_NO, ILCESI, MAHALLESİ

Parsel Katmanında ; ID, ADA_NO, PARSEL_NO, ILCESI, MAHALLESİ

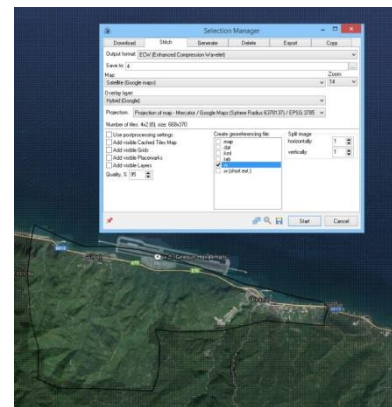
Cadde-Sokak Katmanında; ID, TN, ILCESI, MAHALLESİ,

Bina Katmanında; ID, BINA_NO, YOL_USTU_KAT,

YOL_USTU_KAT, KAT_SAYISI, NITELİĞİ, ILCESI, MAHALLESİ,

Bina Katmanında; ID, ADRES_NO, DISKAPI_NO1,

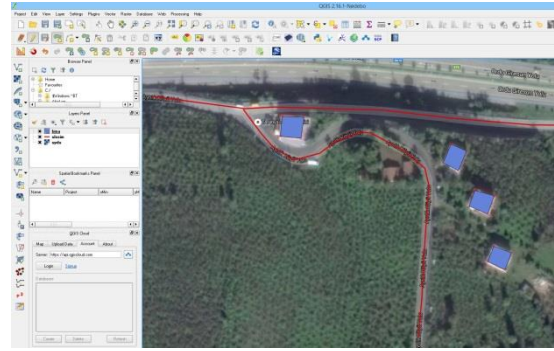
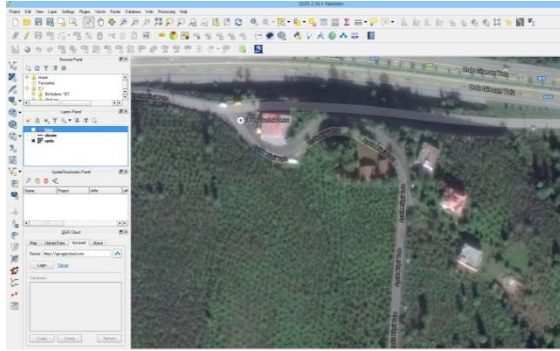
DISKAPI_NO2, ILCESI, MAHALLESİ, CADDE_SOKAGI, FOTO_NO



Ulaşım katmanına ilişkin hazır grafik veri bulunmadığından, yollara ait grafik veriler uydu görüntüleri üzerinden çizilerek elde edilmiştir.(Sayısallaştırılmıştır.)

Yol Sayısalştırma işlemi için QGIS yazılımı kullanılmıştır. Google Earth'e ait uydu görüntüleri QGIS'e atlık harita olarak çağrılıp anlık olarak kullanılabilmekte ise de internet erişim hızına bağlı olarak görüntüleme ve çizim sorunları nedeniyle uydu görüntüsünü indirmenin ve QGIS ortamına raster olarak çağırmanın daha efektif olacağı düşünülmüş, uydu görüntüsünü indirmek için yine ücretsiz bir yazılım olan SAS Planet kullanılmıştır. Çalışma alanına ait uydu görüntülerinden Bing Maps, Google Earth, Nokia Map görüntüleri incelenmiş en yüksek çözünürlüğe sahip olduğu görülen, Google Earth görüntüleri SAS Planet yazılımı kullanılarak ecw formatında indirilmiştir.

İndirilen ecw dosyası QGIS te açılmış, yollar yine QGIS'te oluşturulan Ulaşım "çizgi" katmanında çizilmiştir.



Yollara ait öznitelik bilgileri için boş excel tabloları oluşturularak Ulaşım Hizmetleri Şube Müdürlüğü'nden, ellerindeki veriler ışığında bu tabloların doldurulması istenmiştir. Tablolarda yer alan öznitelik verileri ortak olan ID kolunu ile eşlenerek, sözel veri ile grafik veri birleştirilmiştir.

Verisi eksik olan veya sözel kayıtlarla eşlenme yapılamayan yollar için saha çalışması yapılmıştır.

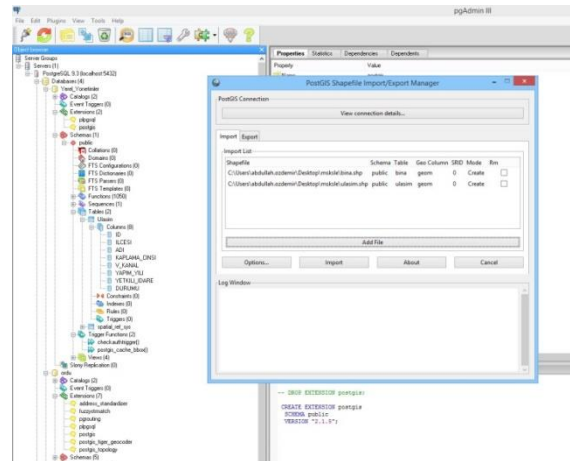
Ada Parsel verileri, Tapu ve Kadastro Müdürlüğü'nden Netcad ncz formatında alınmış, önce CAD (dxf) sonra GIS (Esri SHP) formatına dönüştürülmüştür.

Bina grafikleri, indirilmiş uydu görüntüsü üzerinden QGIS'te oluşturulan Bina "alan" katmanında çizilmiştir.

Cadde Sokak verileri için Google Maps, Here.com Maps görüntüleri SAS Planet ile indirilmiş, cadde sokak isimleri daha önce çizilen ulaşım katmanı kullanılarak oluşturulan CaddeSokak "çizgi" tabakasına çizilmiştir.

Kapı numaralarının girildiği adres,"nokta" katmanında oluşturulmuştur. Bina Cadde Sokak ve adres tabakaları için Ulusal Adres Veri tabanı Adres Kayıt Sistemi'nde alınan sözel kayıtlar ve ada parsel, cadde sokak ve bina grafiklerinin yer aldığı paftalar ile arazi çalışması yapılarak numarataj verileri sahadan toplanmıştır.

Çizgi ve alan geometrisinde tutulan verilere ait topolojik düzeltmeler QGIS'te yapılmış, Esri Shape formatında hazırlanan tüm katmanlar "postgis shape file and DBF loader" eklentisi ile PostgreSQL'de oluşturulan "Yerel_Yonetimler" veri tabanına aktarılmıştır.



Ulaşım, İçme Suyu ve Bina katmanları için topolojiler kurulmuş, topolojik hatalar QGIS yazılımı kullanılarak giderilmiştir. Düzenlenen katmanların OGC standartlarında web servisi (WMS, WFS, WFS-T) oluşturmak için yine açık kaynak kodlu bir yazılım olan Geoserver kullanılmıştır.

Açık kaynak kodlu bir başka proje olan OpenLayers Kütüphanesi kullanılarak, GeoServer üzerinden yayınlanan verilerin, belirlenen yetkiler dahilinde sorgulanması, görüntülenmesi ve güncellemesi mümkün hale getirilerek Pilot projemiz tamamlanmıştır.

2.SONUÇLAR

CBS, altyapıdan üst yapıya, planlamadan sağlığa, güvenlikten ulaşım, eğitimden turizme kısaca hayatın her alanında faaliyet gösteren, hizmet üreten, yerel yönetimler için sınırsız kullanım olanaklarına sahip çok güçlü bir araçtır.

Yerelde üretilen verinin/bilginin mekânsal niteliği ve karmaşıklığı, kent için sağlanan hizmetlerin planlanması, yönetimi, sürdürülmesi ve sunumunda CBS'yi kaçınılmaz bir araç haline getirmekte, CBS'yi en çok kullanan ya da kullanma ihtiyacı olan grupların başında artık yerel yönetimler gelmektedir. Ülkemizde yerel yönetimler tarafından başarıyla uygulanmakta olan nitelikli CBS uygulamaları vardır ve fakat sayıları maalesef son derece

azdır.

Yüksek maliyetlerin yanı sıra tamamlanmamış, yarım kalmış, kurulmuş ancak sürdürülememiş sistemlerin sayısının bir hayli fazla olması nedeniyle inandırıcılığı erozyona uğrayan CBS, yerel yönetimler tarafından hak ettiği ilgiyi görmemektedir.

Oysa teknolojiye yaşanan bu baş döndürücü hız, bilgiye erişimin ve paylaşımın nerdeyse sınırsız olduğu günümüzde maliyet ya da teknik yetersizlik gibi bahaneler en hafif tabiriyle “delilik” olarak nitelendirilebilir.

CBS, Yerel Yönetimler için “yüksek maliyet, yeterli teknik kapasitenin olmaması” gibi gerekçelere kurban edilemeyecek kadar değerli ve kullanışlı bir araçtır. Bu muhteşem aracın biraz çaba ve istekle her kademedeki yerel yönetim tarafından kolaylıkla kurulup kullanılabilmesi mümkündür.

Hazır çözümler yerine ihtiyaca dönük, ürün odaklı, kurum çalışanlarının katılım ve katkılarıyla oluşturulan sistemlerin daha uzun ömürlü ve faydalı olacağını, bahane üretmek yerine bir an önce işe koyulmak gerektiğini düşünmekteyiz.

M.Gandhi'nin ölümsüz sözleriyle durumu özetlemek gerekirse; “Biz değilsek kim, şimdi değilse ne zaman?”

KAYNAKLAR

- TÜSİAD, Yerel Yönetimler, Sorunlar, Çözümler, ed. Selçuk Yalçındağ (İstanbul: TÜSİAD, 1995) 21.
 Bilal Eryılmaz, Yerel Yönetimlerin Yeniden Yapılandırılması, (İstanbul: Birleşik Yayın, 1997
 Anonymous1, 2015, “Municipalities and Cooperatives, ESRI GIS Technology Enabling Utilities”, (<http://www.esri.com/library/brochures/pdfs/gis-for-municipalities.pdf>).
 Ahmet YILDIZHAN ,Yerel Yönetimlerde Değişim “Coğrafi Bilgi Sistemleri Kullanımı” Yüksek Lisans Tezi, 2012
 Cardenas, H.G., 1998, “The Integration of Geographic Information Systems in Municipal Governments”, ESRI User Conference, 23-31 July, San Diego, USA)
 Campbell, H., Masser, I., 1992, “GIS in Local Government: Some Findings From Great Britain”, Int. J. Geographical Information Systems, 6 (6): 529-546 9
 Ali Kemal Şahinsoy, Açık Kaynak Kodlu CBS Yazılımlarının İmar Planı Verilerinin Yönetilmesinde Kullanımı İstanbul Örneği, Yüksek Lisans Tezi, 2011,
 Yüksek Lisans Tezi, 2012, Ali Kemal ŞAHİNSOY