

COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ; MERKEZİ VE MAHALLİ İDARELER'DE UYGULAMA GELİŞTİRME ÜZERİNE BİR TARTIŞMA

Levent UCUZAL

Genel Müdür

BİLGİ Ltd. Şti. Uğur Mumcu Caddesi 87/2 06700 G.O.P./ANKARA

Tel: +312.4378834-4378893 Fax: +312.4378654

I. MERKEZİ İDARELER VE YEREL YÖNETİMLERİ BİLGİ İŞLEM SİSTEMİNE YÖNLENDİREN ETMENLER

Merkezi İdareler ve yerel yönetimler, öncelikle, ilgi alanları olan kentsel ve kent dış bölgelerde her türlü altyapı ve üstyapıya yönelik organizasyonu belirlemek, gerek yerel gerekse ülkesel kaynaklardan yararlanarak çözüm yolları ve politikalar oluşturmak ve bunları belirli mekanizmalar aracılığı ile yaşama geçirmek amacıyla kurulmuş kurumlardır.

Bununla birlikte, artan nüfusun beraberinde getirdiği; hizmetlere olan talep artışının kontrol edilemezliği, Merkezi İdareleri ve Yerel Yönetimleri hareket edemez hale getirmiş ve ihtiyaçların tesbitinin imkansızlaştığı gibi planlama ve kontrolün ortadan kalkması, hem artı değer elde edilememesine, hem de minimum gerek koşul olan kamu hizmetlerinin sağlanamamasına sebebiyet vermiştir. Günümüz yaşantısının gittikçe daha komplike olması; bireylerin ve kurumların modern planlama, mühendislik tasarım ve projelerinin ışığı altında arazi, sualtı ve jeolojik yüzeylere ilişkin yoğun bilgilerle daha yakın olmasını, hızlı kesin ve ekonomik kullanımla aynı araştırmaları tekrar tekrar yapmaksızın alternatif çözümler üretmesini zorunlu kılmaktadır. Bu arayışların neticesinde de adı geçen ihtiyaçların karşılanması aracı olan Bilgisayar Sistemleri ortaya çıkmaktadır.

II. MEKANA İLİŞKİN BİLGİLERİN SAKLANMASI, KULLANILMASI VE YÖNETİMİ; COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMİ (CBS)

İdarelerin planlama, program yapma ve karar verme yetenekleri mekana ve mekanın kullanımına ilişkin bilgileri saklama ve yönetebilme imkanlarına bağlıdır. Mekana ilişkin bilginin saklanması ve yönetilebilmesi de bir çok teknik disiplinde büyük başarılarla uygulanan bilgisayar yeteneklerinden birisidir. Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) adıyla anabileceğimiz bu yetenek, bilginin haritalar üzerinde saklanması, güncelleştirilmesi ve işlenmesi kapsamında bir çok uzmanlık alanında başarıyla kullanılabilir. Ancak CBS yalnızca bilgilerin yüklendiği haritaların bilgisayar ekranında hızlı ve çabuk bir şekilde görülebildiği bir sistem olmayıp; daha çok yoğun Veri Tabanı Yönetimi ve bu veri tabanının Grafik Veri Tabanı ile ilişkilendirilmesidir.

Bu nedenle; bir çok durumda çizim ve benzeri gibi grafik bilgiler, envanter, ruhsat ve benzeri grafik olmayan bilgilerle son derece başarılı olarak ilişkilendirilebilmektedir. Örneğin Şehir Planlama kapsamında, inşaat ruhsatları, tapu kayıtları, imar çap ve benzeri bilgiler imar plan üzerindeki herhangi bir parsele, binaya, hatta konuta ilişkilendirilebilmektedir.

III. COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMİ'nin GENEL İŞLEYİŞİ

Çalışmanın hazırlık aşaması; proje tasarımının kavramsal yapılmasını müteakip, bu kapsamda veri teminidir. Bu amaçla, bir çok yöntem ile olabileceği gibi, mevcut paftaların hassas bir biçimde aktarılması için, çizim ve dökümanların işlenmesi, düzeltilmesi, gerekli dönüşümlerin yapılması amacıyla grafik nitelikli paftalar elektronik görüntü ortamında taranarak raster görüntü dosyaları olarak hazırlanırlar. Herhangi bir ebattaki çizim ve dökümanlar hazırlık aşamasından sonra merkezi arşivde sadece raster görüntü, vektörel dosya veya istenilen formatta kaydedilerek, kontrol terminalleri aracılığı ile izleme ve/veya işleme fonksiyonların yerine getirebilmektedir.

Çizim ve dökümanlar sisteme çoğunlukla Elektronik Tarayıcı (Scanner) aracılığı ile girmektedirler ki bu da noktalar esaslarında çizim felsefesini açıklayan Sürekli Bilgi Zinciri yaklaşımını ön plana çıkarmaktadır. Bu çeşit veri raster görüntü olarak bilinir ve orjinal çizimin bir kopyasıdır.

Başlangıçta, raster görüntü hantal ve verimli depolama için uygun değildir. Bu yüzden, sistem gelişmiş sıkıştırma teknikleri aracılığı ile gözardı edilmeyecek ölçüde dosya hacmini küçültür. Yazılı ve/veya çizili bilgilerin birkez taranmasıyla sözkonusu bilgilerin depolanması, yönetilmesi ve kullanılması yönünde geniş kapsamlı özellikler sunulmaktadır.

Anlaşıldığı gibi sistem; herhangi bir ebattaki çizim ve dökümanı raster veya vektör formatında arşivleyebilmektedir. Bir yandan Gigabyte seviyesinde bilgi, optik depolama teknolojisi sayesinde sonderece ucuz maliyetlerle depolanabilirken, bir yandan sistemin üstün sıkıştırma yetenekleriyle minimum hacimde dosyalar elde edilebilmektedir. Gerekli görüldüğü takdirde bu dosyalar koordinatlandırılarak, proje kriterlerine göre vektör dönüşümü yapılmadan da çok rahatlıkla kullanılabilir.

Özetleyecek olursak, Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) yatırımı temel olarak;

I.AŞAMA : Veri ...Kent Bilgi Sistemi için gerekli olan **grafik bilgiler** ve **sözel bilgiler**'in harita, kadastro, plan, pafta, proje v.b.- CBS ortamına aktarılması.

II.AŞAMA : **Altyapı**...Elde edilen grafik ve sözel bilgilerin işleneceği yazılım ve donanım ortamının temin edilmesi.

III.AŞAMA : **Hizmet**...Grafik ve sözel bilgilerin ilgili altyapı üzerinde entegre edilerek **kuruma yönelik uygulamaların** geliştirilmesi ve sonrası eğitim ve danışmanlık hizmetleri.

aşamalarından geçmektedir.

Yukarıdaki açıklamalardan kolayca görülebileceği gibi CBS'in **başlangıç yatırımı** grafik ve sözel bilgilerin CBS ortamına aktarılmasıdır. Bu nedenle öncelikle kurumda bulunan proje alanı grafik bilgilerin (İmar Planları, Halihazır Haritalar, Kadastro/Parselasyon Planları, jeolojik haritalar, toprak sınıfları, eğim haritaları, v.b.) sayısallaştırılarak dönüşüm, editleme, CBS topolojisinin kurulma işlemleri yapılarak CBS ortamına aktarılması gerekmektedir. Mevcut grafik ve sözel bilgilerin sisteme aktarılmasını takiben **veriler ile altyapı bütünleştirilecek**, böylece bilgiler CBS ortamında kullanılabilir hale gelecektir.

IV. COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ; TÜRKİYE'DEKİ MEVCUT DURUM VE UYGULAMA GELİŞTİRME

Bütün bunların ışığı altında CBS'nin Türkiye'deki mevcut gelişimine bakacak olursak, bu konudaki yatırımların 1990'lı yılların özellikle ortalarından itibaren ivmelendiği göze çarpmaktadır. CBS'e yatırım yapan kuruluşları 3 ana grupta sınıflandırabiliriz;

1. Merkezi İdareler
2. Mahalli İdareler
3. Özel Sektör

Her üç grupta, gerek işlediği veri tipleri, gerek CBS'inden beklentileri ve gerekse insan kaynakları açısından farklılıklar göstermektedir. Bunların bazılarını detaylandırarak olursak;

Merkezi idareler; daha çok küçük ölçeklerde çalışmakta, oluşturulan veri tabanlarında "Sürekli Veri Tabanı" ihtiyacını, verilerin birleştirilerek kullanılması yaklaşımı ile karşılamaktadır. Bu grup, insan kaynakları açısından daha şanslı görülmektedir. Konuya yatkın insanları, mesleki kaynakları ve altyapısı itibariyle daha iyi koşullarda çalışma ortamları yaratabilmektedirler. Bu grupta yer alan kurum ve kuruluşların hemen hemen tamamında, en az bir biriminde herhangi bir yöntemle (ihale, ücretsiz, demo versiyonu v.b.) elde edilmiş olan yazılım ve donanım altyapısı mevcuttur.

Yatırım yapmış olan kurumların büyük bir bölümünde ise, alım aşamasında ihtiyaçların iyi tanımlanamaması ve dolayısı ile standart yazılımların alınmak zorunda kalınması ve kuruma yönelik "UYGULAMA GELİŞTİRME" hizmetinin alınmamış olması gibi unsurlardan dolayı verimli bir CBS kullanım ortamı tam olarak yaratılamamıştır.

Mahalli idareler; daha çok büyük ölçekli (1/1000, v.b.) imar planı, halihazır harita, kadastro başta olmak üzere zaman zaman altyapı ve bunlara ilaveten emlak, çevre temizlik, ruhsat gibi sözel bilgilerin

erişimine yönelik olarak CBS'ne eğilim göstermektedirler. Bu grupta CBS'den temel beklenti, imar, harita, planlama otomasyonunun sağlanmasıdır.

Mevcut yapıya bakıldığında, daha çok CAD tabanlı sistemlere yatırımların yapıldığı, bundaki en önemli faktörün ise CBS paketlerinin bugüne kadar alışıla gelen karmaşıklığı (veya böyle gösterilmesi) yabancı dil, programlama, bilgisayar kullanımı yatkınlığı gerektirmesi, CBS mantığının gerektirdiği bilgi birikimi gibi hususların öne çıkması olarak düşünülebilir.

Bu grupta yer alan insan kaynaklarındaki dar boğazlar ve standart CBS yazılımlarının yerel yönetimlerde ve yönetmeliklere göre kullanılamazlığı da çok önemli diğer faktörlerdir. Bu nedendir ki, özellikle yurt dışından olduğu gibi getirilerek kurulmuş olan CBS denemeleri, bu grup kullanıcılar da mutlak başarısızlıkla karşılaşmışlardır.

Dolayısı ile mahalli idareler, bu dar boğazları ve yatırım büyüklüğünü göz önüne olarak, CBS yatırımlarını yerine, CAD tabanlı ve gerçekte endüstriyel CBS yazılım standartlarını, fonksiyonlarını ve analiz yöntemlerini kesinlikle içermeyen, ama bu grup kullanıcıların bilgi eksikliğinden faydalanan bazı giriş seviyesi yazılımlara yönelmişlerdir.

En son grup ise **Özel Sektördür**; özel sektör yapısı/doğası gereği, ya yatırım yaptığı konudan direk gelir elde etme veya bu yatırımı araç olarak kullanarak elde edeceği faydayı rant'a dönüştürebilme durumunda yatırıma yönelmektedir. Bu hususta CBS'nin mekana yönelik analiz araçlarının kullanımını öne çıkarmaktadır. Ancak, bu noktada karşımıza son derece önemli bir sorun çıkmaktadır. Yapılacak CBS yatırımı, kullanılacak verinin elde edilmesi için harcanacak bedelin çok altında kalmaktadır.

Veri temini yatırımının büyüklüğü, veri eksikliği, veri hataları gibi temel sorunlar, mekan yönetimine çok önem veren kuruluşlarda bile fırsat maliyeti faktöründen dolayı caydırıcı bir unsur olarak göze çarpmaktadır. Böylece bu sektör, CBS yatırımlarına ve kullanımına şimdilik uzak sektördür.

Tüm bunların ışığında , CBS yatırımlarının Türkiye'deki gelişim süreci ana hatlarıyla şu şekildedir;

1. **Aşama** : Alıcı öncelikli Donanım Talep Etmekte
2. **Aşama** : Alıcı öncelikli Donanım ve ikincil olarak Yazılım Talep Etmekte
3. **Aşama** : Alıcı öncelikli Yazılım ve ikincil olarak Donanım Talep Etmekte

Bu süreçte, bugünkü gelinen noktaya bakıldığında bilinçlenen kullanıcı kitlesi son seneye kadar öncelikle yazılımı tarif etmekte ve bu doğrultuda donanım bağımsız kriterler tespit etmekte idi. Ancak gelinen bu noktanın da kurum ve kuruluşların gerçekte ihtiyaçlarını karşılamadığı ve CBS'nin beraberinde getirdiği problemleri çözemediği, bununla beraber son derece yüksek yatırımlarla bile çok fazla şeyler yapılamadığı anlaşılmıştır. İşte bu noktada kullanıcı en son aşamaya gelmiştir;

4. ve Halihazır Aşama :

1. Kurum'un temel ihtiyaçlarının, kullanım ve kullanıcı tipinin, veri kaynaklarının, kullanım niteliksel ve niceliksel özelliklerinin kesin sınırlar ile tesbiti,
2. Sistem performans ve özelliklerine göre standart temel yazılım (endüstriyel standartlarda) fonksiyonlarının belirlenmesi,
3. Kurumun ihtiyaçlarına göre ve CBS yazılımının standart modüllerinin dışında kurumdaki son kullanıcılara yönelik özel **"UYGULAMA PROGRAMLARI"**nin hazırlanması,
4. Kurum ilgi alanında grafik ve sözel veri tabanı tasarımı, veri temini/girişi, kodlanması ve kullanılabilir halde hazırlanması,
5. Standart eğitim yerine sürekli eğitim sisteminin yerleştirilmesi.

Yukarıdaki kapsamdan da anlaşılacağı üzere; gelinen son nokta **"UYGULAMA GELİŞTİRME"** ve **"HİZMET"** alımıdır.

Buradaki konuları biraz daha detaylı tanımlayacak olursak;

1. Kurum temel ihtiyaçlarını çok iyi tanımlamalıdır. CBS'ne ne için ihtiyaç duyulmaktadır? Mevcutta neler yapılmakta, nelerin eksikliği hissedilmektedir? Veri kaynakları nelerdir? Kullanılacak veri temini hassasiyeti nedir, mevcut teknoloji nedir? Alt birimlerin her birimde neler, ne seviyede kullanılmaktadır ve/veya kullanılması ihtiyaç vardır.

Tüm bu sorular ve cevapları çok net ve titizlikle çıkartılmalıdır.

2. Tüm bu ihtiyaçlar belirlendikten sonra, sistem ihtiyaçları; kullanılacak veri büyüklüğü, **veri standartları**, hassasiyet seviyesi, kullanıcı sayısı, performans, esneklik, kullanıcı dostluğu, kullanım kolaylığı, sağlanabilecek fonksiyonlar, birim yatırımda elde edilen performans ve yazılım nitelikleri/fonksiyonları /modülleri gibi hususlar gözönüne alınarak yazılım ihtiyaçları detaylı olarak çıkartılmalıdır.

3. Kurum ihtiyaçlarına göre her bir alt birim tarafından yapılmakta olan hizmetlere yönelik, ancak kullanıcıların sadece kendi mesleklerini bildikleri ve birer "uç kullanıcı" oldukları gözönüne alarak birimler bazında "UYGULAMA PROGRAMLARI" hazırlanması/hazırlanması ve bunların detaylı olarak tarifinin yapılması gerekmektedir.

Böylelikle, kurumun yatırım yapılmasına müteakip uç kullanıcılarının da hizmetten faydalanabilmesi ve hizmet verebilmesi temin edilmiş olacaktır.

4. Kurum çalışma alanı tümü veya pilot bir bölge için veri tabanı tasarımı, veri temini, düzeltme, kenarlama, koordinatlandırma, coğrafi modeli kurma ve kartografik gösterim elemanlarının oluşturulmasına kadar her türlü CBS özelliklerini içeren bir hizmeti de alarak/yaparak, yatırımın çok önemli bir zaman ve maliyetini de kapsam içinde çözüme kavuşturmalıdır.

5. Tüm bu aşamalardan sonra standart eğitim yaklaşımının değiştirilerek, "sürekli eğitim" mantığı yerleştirilmelidir. Bu yaklaşım, standart modüller ve uygulama programlarının eğitimlerinin tamamlanmasından sonra, yıllık bakım süresince gerektiği zamanlarda eğitimlerin tekrarlanması, yeni gelişme eğitimlerinin verilmesi gibi hususları içermelidir.

Sonuç olarak gelinen nokta; kurum ve kuruluşların, yatırımlarını salt bir yazılım ve donanım alımı olarak yapmamaları ve ihtiyaca göre "yazılım, donanım, UYGULAMA GELİŞTİRME, HİZMET ve EĞİTİM" bütünlüğü ile planlamaları gerekliliği şeklindedir.