

KENT PLANLAMA SÜRECİNDE BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN KULLANIM OLANAKLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ *

Prof. Dr. Nuran ZEREN GÜLERSOY

Yard. Doç. Dr. Reyhan YİĞİTER

İstanbul Teknik Üniversitesi

Şehir ve Bölge Planlama Bölümü

Taşkışla- İSTANBUL

Doğal kaynakların hızla tükendiği, ekolojik dengenin bozulduğu, kültürel ve tarihsel değerlerin bilinçsizce yitirildiği dünyamızda, global ölçekten bina ölçeğine kadar uzanan zincirde, dengeli kaynak kullanımının sağlanması ve sürdürülebilmesinde dengelerin bozulmasına neden olarak gösterilen yüksek teknolojiler, aynı zamanda bu olumsuz gelişmeleri denetim altına alabilecek bir güç olarak da kullanılabilirlerdir.

Çok hızlı bir değişim - bazen de gelişim - içinde olan kentlerimizin planlanmasında, karar üreticileri ve yöneticileri, kente ait verileri elde etme ve değerlendirme konusunda, kentin değişim hızına yetişememekte, bu nedenle de yapılan planlar uygulamaya geçilemeden güncelliğini ve kullanılabilirliğini yitirmektedir

Günümüzde kentlerimiz bir başka büyük değişimin eşliğinde bulunmaktadır. Bu değişimin nedeni teknolojik gelişmelerdir. Kentlerimizde, bir yandan bilinen karmaşık sorunlar yaşanırken, öte yandan teknolojik gelişmeler büyük bir hızla devam etmektedir. Bu teknolojiler arasında insan yaşam kalitesini ve çevre kalitesini koruma ve yükseltmede kullanılan en önemli teknoloji, bilişim teknolojisi.

Bilişim teknolojisine bağlı olarak şekillenmeye başlayan toplum yapısı "Bilgi Toplumu" olarak adlandırılırken, tarım ve sanayi toplumlarında olduğu gibi bilgi toplumuna geçişte de kendine özgü bir süreç yaşanmaktadır. Bilgi toplumuna geçiş sürecinde kullanılan teknolojinin en önemli ögesi "bilgi"dir. Bilgi toplumunda esas; sürekli bilgi üretilmesi ve kurulan iletişim ağları ile bu bilgilerin taşınabilmesi ve çoğaltılabilmesi ile emek, sermaye ve zaman kazancının sağlanabilmesidir

* Bu bildiri, Y.Doç. Dr.Reyhan Yiğiter'in Prof. Dr. Nuran Zeren Gülersoy danışmanlığında yaptığı "Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Şehir Planlama Sürecinde Kullanımı: Burgazada Örnek alanında Koruma Amaçlı İmar Planı Bilgi Sistemi Tasarımı" adlı doktora tezinin bir bölümüne dayanmaktadır.

Kentler, sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçiş sürecini yaşarken, bilgi toplumuna geçişin temelini bilgi teknolojisi ile birlikte gelişen bilgisayarlar oluşturmaktadır. Gücü ve kapasitesi hızla artan bilgisayar ve elektronik haberleşme-iletişim olanaklarındaki gelişmeler hem kentsel toplum yapısında, hem de kentlerin mekansal organizasyonunda çeşitli değişimlere neden olmaktadır.

“Bilgi Çağı” olarak tanımlanan süreçte, bilişim teknolojisi ile tanışılan ve yeni bir yaşam biçimine geçilen dönemin getirdiği değişimleri anlamaya ve uyum göstermeye çalışırken aynı zamanda dünyadaki hızlı nüfus artışı, doğal kaynak kayıplarının engellenmesi, ekolojik dengenin korunması, doğal, tarihsel, kültürel ve kentsel değerlerin korunarak çağdaş yaşam koşullarının sağlanması özellikle kentlerin geleceğini planlayan kent planlılarının ve yöneticilerinin karşısında çok değişkenli, dinamik ve büyük bir sorun olarak durmaktadır. Böylesi karmaşık değerler sistemini bir arada kullanmak durumunda olan ve kentlerin gelişiminde söz sahibi olan tüm kurumların ilgili birimleri ile kent planlıları ve yöneticilerinin bir sistem içinde bir arada çalışmaları kaçınılmaz olmaktadır. Bilgi toplumuna doğru yaşanan değişimde, bilgi teknolojisi kent planlama sürecinde planlılara ve kent yöneticilerine yardımcı olabilecek mekansal bilgi sistemleri sunmaktadır. Coğrafi Bilgi Sistemleri (GIS-CBS), Bilgisayar Destekli Haritalama Sistemleri (CAM), Arazi Kullanımı Bilgi Sistemleri (LIS), Otomatik Haritalama/Tesis İşletimi (AM/AF), Mekansal Tasarım Sistemleri (CAD) sayılabilir. Bu sistemler içinde kent planlama alanında “Coğrafi Bilgi Sistemleri-CBS” önemli bir araç olarak öne çıkmaktadır. CBS, sistem kullanıcılarına sağladığı olanakların kullanılması ile hem bir bütün içerisinde aynı bilgileri değişik şekilde ve detayda yorumlayan ve kullanan farklı meslek gruplarının hem de bu bilgileri kullanarak karar vermek ve hizmet üretmek konumunda olan karar vericilerin işini kolaylaştırmaktadır.

Son on yılda bilgi teknolojisinin gelişimi ve iletişim ağlarının da kurulması ile birlikte, her tür bilginin dünya üzerinde yer değişimi ve kullanımı çok büyük bir hızla yapılmaya başlanmıştır. Türkiye de gelişmekte olan bir ülke olmasına rağmen, bu hızlı teknolojik gelişmeleri biraz geriden izleyerek de olsa, her geçen gün daha yaygın biçimde kullanılmaktadır. Her alandaki bilgisayar teknolojisi altyapısı kuruluşu hızla devam ederken, bu teknolojinin sağladığı olanakların sınırları da zorlanmaya başlamıştır. Bu gelişmeye paralel olarak, bilginin öneminin anlaşılması ile bilgi sistemlerine olan ilgi ve kullanım isteği de hızla artmaktadır.

Bilgisayar teknolojisinin Türkiye’de kullanımındaki en etkin ve yaygın çalışmalar bankacılık alanında görülmektedir. Ayrıca çeşitli kamu kuruluşları, bakanlıklar, PTT, üniversiteler belirli iletişim ağlarını kurmakta ve hızla bağlantılarını sağlamaktadırlar (Erkut, 1993).

Son yıllarda Türkiye’de planlama alanında bilgi sistemlerinden, özellikle Coğrafi Bilgi Sistemleri’nden sıkça söz edilmekte ancak kullanıcılarca somut olarak bu sistemin hangi alanlarda nasıl kullanılacağı tam olarak bilinmemektedir. CBS kullanıcılarının İstanbul ve Ankara’da yoğunlaştığı görülmektedir. Bunun nedeni olarak, ürün sağlayan firmaların ve

ayrıca potansiyel kullanıcı olarak kamu kuruluşları, eğitim kurumları ve özel büroların da bu illerde bulunmasının olduğu söylenebilir.

1980'li yılların başından itibaren bilgi teknolojisinin Türkiye'ye çok büyük bir hızla giriş yaptığı ve aynı oranda hızlı gelişimine devam ettiği görülmektedir. Bu gelişim, hem bilgi teknolojisinin gelişimi, hem de donanımların niceliksel artışına bağlı bir gelişimdir. Türkiye'deki bilgisayar teknolojisinin gelişimi ve yerleşimi zamanlama olarak dünyadaki gelişimin arkasında kalmakla birlikte, gelişme süreci olarak aynı eğilimleri göstermektedir. 1980'li yılların başından itibaren görülen bilgi teknolojisinin gelişimi nedenlerinin başında, Türkiye'deki ekonomik değişimin etkilerinin önemli olduğu söylenebilir.

TÜRKİYE'DE KENT PLANLAMA ALANINDA GERÇEKLEŞTİRİLEN İLK CBS UYGULAMALARI

Türkiye'de CBS'nin kullanılmaya başlanması ve gelişimi değerlendirildiğinde ilk uygulamanın 1987'de İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nin İstanbul Metropoliten alanının 875 km²lik alanı kapsayan sayısal haritalarının ihale edilmesi ile başladığı görülmektedir. MNG firmasına ihale edilen projede baz olan ölçek 1/1000'dir ve 43km²lik bir alanda ise 1/500 ölçekli haritalar hazırlanmıştır. Elde edilen sonuç ürün, uluslararası standartlarda ve doğruluk düzeyi yüksek sayısal haritalardır. Sayısal haritalar, hem sayısal arazi modelleri biçiminde manyetik ortamda, hem de polyester bazlı altlıklar üzerine çizilerek İstanbul Büyükşehir Belediyesi'ne teslim edilmiştir. Projede üretilen toplam pafta sayısı yaklaşık 3400 adettir (MNG, 1996). 1989-1990 yıllarında donanım genişletilerek, Kent Bilgi Sistemi için uygun görülen Adabas ve Natural Geographic yazılımları ile çalışmalara başlanmıştır.

Başta kamu kuruluşları ve eğitim kurumlarında olmak üzere CBS yazılımlarının yaygın kullanımına 1990-1993 döneminde başlanmış, 1994 yılından itibaren de hızlı bir gelişim sürecine girilmiş olduğu belirlenmiştir. CBS kullanımına, büyük ve karmaşık bir sistem olması nedeni ile başta üniversiteler ve araştırma kurumlarında ve kamu kuruluşlarında başlanmış olması, sistemin tanınması ve gelişmesi için gerekli bir süreçtir (Arslan, O., 1993, Alkış, Z., 1994, Batuk, F.G., 1995, Akay, O., 1997). Bu gelişimin daha da artarak özel sektöre yayılabilmesi; sistemin daha yaygın biçimde tanınmaya başlaması, donanım ve yazılım maliyetlerindeki azalma, uzman kadronun yetişmesi, farklı amaçlara hizmet edebilen farklı CBS yazılımlarının ortaya çıkması ve niteliklerinin artmasına bağlıdır.

Üniversitelerde gerçekleştirilen ilk CBS uygulamalarına örnek olarak İ.T.Ü.'de gerçekleştirilen "Ekolojik Dengenin Korunması ve Sürdürülmesi Açısından KentSEL Sistemlerin Planlanması" isimli araştırmadan söz edilebilir. İ.T.Ü. Şehir ve Bölge Planlama Bölümü ve Çevre Mühendisliği Bölümü çalışma grubunun ortak çalışmasında, İstanbul Metropoliten alanı içinde, ekolojik sorunların gözlenebildiği Küçükçekmece Gölü havzasında, alana ilişkin mevcut sosyo-ekonomik, fiziksel ve çevresel veriler ile alansal verilerin bir arada ele alındığı analizler yapılmıştır (Atalık ve diğ., 1991).

Uygulamalarda en çok kullanılan bir diğer yazılım ise MICROSTATION yazılımıdır. Onu da ARCVIEW yazılımı izlemektedir ki, bu yazılım da İşlem GIS firmasının pazarladığı ESRI'nin bir diğer yazılımıdır.

CBS'nin Türkiye'de kullanıldığı uygulama alanlarına bakıldığında 1997 yılında yapılan bir araştırmaya göre, birinci sırada Arazi Kullanışı tespitlerinin yer aldığı görülmektedir (Yığıter, 1998). Bunu planlama konusunda yapılan uygulamalar ve altyapı çalışmalarındaki uygulamalar, doğal kaynak yönetimi, jeodezi ve fotogrametri, ulaşım, güvenlik ve ormancılık izlemektedir. Bu sonuçlar da göre CBS'nin şehir planlama çalışmalarında ve yerel yönetimlerde büyük kullanım potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir.

Sürdürülmekte olan bir araştırmada, bugün planlama ile ilgili kurum ve kuruluşların pek çoğunda birden fazla yazılım bulunduğu görülmektedir. Bunun nedeni de uygulamaların pek çoğunun deneme ve pilot çalışmalar aşamasında olması ve piyasada yer alan yazılımların çeşitli çalışmalarda kullanılarak denenmesi ile kurumların karar verme sürecinde politik etkiler altında olmalarıdır. Aynı araştırmada İstanbul, Ankara, Bursa İllerindeki Büyükşehir ve İlçe Belediyelerindeki uygulamalar değerlendirildiğinde sistem seçimine ilişkin yaşanan sorunların yanı sıra halihazır ve kadastral harita uyumsuzluğu,, hava fotoğrafları ile elde edilen haritalarda 1-2 metre, hatta 2-3 metrelik hata paylarının olduğu, grafik ve grafik olmayan verilerin elde edilmesinde ve bilgisayar ortamına aktarılmasında çeşitli güçlük yaşandığını, bilgi toplanması, güncellenmesi işlemlerinin düzenli olarak yapılamadığı, teknik uzman eksikliği sorunlarının sürdürüğü saptanmıştır.

Türkiye'de bulunan çeşitli yazılımların kullanımı ile gerçekleştirilen uygulamaların, gelecekteki CBS sisteminin kullanılabilmesi potansiyel uygulama alanlarını da görebilmek bakımından değerlendirilmesi gereklidir.

TÜRKİYE'DE CBS KULLANIMININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Coğrafi Bilgi Sistemleri gibi karmaşık bir sistemin, Türkiye gibi gelişmekte olan bir ülkede bilişim teknolojisinin de henüz gelişiminin başında bulunduğu süreç içinde beklenen ve istenen performansta kullanılması biraz iyimser bir yaklaşım olarak değerlendirilebilir. Çeşitli araştırmalar, bunu açıkça ortaya koymaktadır. 1997 yılında yapılan araştırmada, CBS kuruluşunu yapmış ve çeşitli konularda çalışmalar yapmakta olan kurum ve kuruluşların mevcut sistem kapasitelerinin ne kadarını kullandıkları değerlendirildiğinde sadece sistem kullanıcılarının %18'inin tam kapasite ile çalışma yapabildiği görülmektedir. Kullanıcıların %18'i sistemi tanıma ve araştırma çalışmaları, %4'ü ise henüz test çalışmaları yapmaktadır. Türkiye'de CBS ile uygulama yapan kurum ve kuruluşlar ve uygulama alanlarına bakıldığında, üniversitelerde, kamu kuruluşlarında ve belediyelerde CBS kullanımının planlama ve haritacılık konularında yoğunlaştığı görülmektedir. Ancak bu değerler aktif kullanımın yanı sıra sistemin kuruluş amacını da gösterdiği için, elde edilen sonuçlar CBS'nin yakın gelecekteki aktif kullanımı olarak yorumlanabilir.

CBS'nin verimli kullanılmamasının nedeni sorgulandığında ortaya çıkan en önemli sorunun, bu konuda yetişmiş uzman kadronun bulunmaması olduğu görülmektedir. CBS kullanıcılarının eğitimi büyük oranda CBS yazılımını satan firma tarafından ve firma içi eğitim ile sağlanmaktadır. 1997 yılında yapılan araştırmaya göre sadece %10 oranında kullanıcı yurtdışı eğitim olanağı bulabilmiştir. Özellikle uzman kadronun yetiştirilmesi aşamasında görülen eksiklik nedeni ile CBS'nin kurulması ve geliştirilmesi uzun zaman almaktadır. Ancak sisteme duyulan ilgiden dolayı, ve sistemi daha çabuk işler duruma getirmek istek ve arzusundaki kullanıcıların (%18) kendi çabaları ile sistemi öğrenmeye çalıştıkları anlaşılmaktadır.

Sistem kullanıcıları niceliksel olarak değerlendirildiğinde, henüz çok az kullanıcının sistem içinde görev aldığı görülmektedir. Araştırma yapılan kurumlardan %54'ünde CBS kullanıcı sayısı 1-5 kişi olarak belirlenmiştir. Sadece %6'sında sistem içinde bulunan kişi sayısı 20'den fazladır. Bu sonuç da şunu ortaya koymaktadır ki, CBS'yi kullanacak uzman kadro hem nitelik açısından hem de niceliksel olarak henüz sistemin gerektirdiği düzeyde değildir.

Türkiye'de CBS'nin kullanımında halen, hem yeterli donanımın sağlanması ve hem de amaca uygun yazılımın kullanılması konularında yetersizlikler görülmektedir. Özellikle sistem ve yazılım ile ilgili olduğu belirtilen sorunların aslında uzman kullanıcı ile doğrudan ilgili olduğu; bu kadronun yetiştirilmesi ile problemin büyük ölçüde çözümlenebileceği görülmektedir. Sistemin tam kapasite ile verimli olarak kullanılmama nedenlerinin altında yatan esas faktörün, CBS'nin gerçek anlamda ve yeterince tanınmadan, ve kullanıcıların gerçek ihtiyaçlarını ortaya koymadan, ve sadece Türkiye piyasasında yer alan yazılımları pazarlayan firmaların verdiği bilgiler doğrultusunda yapılan yazılım ve donanım seçiminin olduğu söylenebilir. Ayrıca kurumlar/kuruluşlar arasındaki koordinasyon eksikliği nedeni ile, CBS'nin sağladığı en büyük olanaklardan biri olan veri paylaşımı ve dolaşımı gerçekleştirilememektedir.

Türkiye'de CBS'nin kullanımında ortaya çıkan bir başka temel eksiklik ise sistemde altlık olarak kullanılması gereken sayısal haritaların olmamasıdır. Türkiye'de CBS kavramı "sayısal harita üretimi" konusu ile sık sık karıştırılmaktadır. Sistem, grafik ve grafik olmayan verilerin birlikte kullanılmalarına dayandığı için öncelikle sayısal harita üretimi sorununun çözülmesi gerekmektedir.

Türkiye'deki sayısal harita üretimi konusunda da, CBS'nin kullanımında olduğu gibi henüz yolun başında bulunmaktadır. Henüz İstanbul'un bile sayısal haritalarının tamamlanmadığı göz önüne alınırsa, bu konuda çok hızlı ve yoğun çalışmaların yapılması gerektiği görülmektedir. Zaman içinde sayısal harita üretiminin hızlanması ve tamamlanması CBS kullanımının artışı da sağlayacaktır.

CBS kullanıcılarının sorunları arasında yer alan bir diğer konu ise yazılımı sağlayan firmadan yeterli destek alamamaları olarak belirtilmiştir. Bölümün başında ARC/INFO ve MICROSTATION yazılımlarının en yaygın olarak kullanılan CBS yazılımları olduğu belirtilmişti. Bu yazılımları pazarlayan İşlem GIS ve Intergraph firmaları ile yapılan görüşmede ise; firmalarının, yazılım satışından sonra teknik destek, mühendislik hizmetleri, coğrafi veri tabanı tasarımı ve veri tabanı oluşturma ve gerekli her türlü

yazılım bakım ve güncelleme konularında destek hizmetleri sağladıklarını vurgulamışlardır (İşlem GIS, 1996)

CBS'nin kullanılmasında karşılaşılan sorunlar, sadece Türkiye'deki uygulamalarda değil, dünyadaki diğer uygulamalarda da görülmektedir. Bu ülkelerde de firmalar, genellikle CBS ve uygulamaları ile ilgili özel eğitim vermektedir.

Çok azı akademik düzeyde CBS'yi tanıtıcı seminerler ve kurslar düzenlemektedirler. Bazı organizasyonlar CBS ile ilgili dergi, bülten, piyasa ile ilgili raporlar, araştırma raporları ve benzeri yayınlar yapmaktadır; ancak bu yayınlar daha çok reklamları ve tanıtımları içermektedir (Dangermond, 1991). Türkiye'de yapılmakta olan tanıtım seminerleri ve kurslar CBS'nin yaygın kullanımını sağlayacak düzeye ulaşmamıştır. İşlem GIS firmasının 1993'den beri düzenlenmesine yardımcı olduğu ARC/INFO kullanıcılarına yönelik seminer programı bu konudaki ciddi ve organize bir çalışma olarak gerçekleştirilmekte ve sistemin yaygınlaştırılması konusunda öncülük etmektedir. Yine çeşitli üniversitelerde akademik düzeyde yapılan tez çalışmaları, konferanslar, sempozyumlar ve uygulamaların gerçekleştirilmesi CBS'nin tanıtılmasına ve geliştirilmesine büyük katkılar sağlayacaktır.

Yukarıda sıralanan tüm bu sorunlardan başka bir diğer önemli sorun, CBS'de kullanılacak verilerin toplanması ve uygun formatta kullanılmasının sağlanabilmesidir. Henüz bir veri standardı oluşturulamadığı için, sistemin gerektirdiği veri paylaşımı ve akışı sağlanamamaktadır. Özellikle veri elde etme, değerlendirme ve kullanma konularındaki problemlere çözüm getirecek olan "Türkiye Coğrafi Bilgi Bankası" kurulması ile ilgili çalışmalar Mart 1994 tarihinden bu yana DPT Sosyal Planlama Genel Müdürlüğü'nce sürdürülmektedir. Ancak bu bilgi bankasının, ülkesel düzeyde elde edilmesi düşünülen tüm verilerin toplanması ve kullanılabilir hale getirilmesinin yanı sıra; veri standardının belirlenmesi, belirlenen standartlarda verinin toplanması ve depolanması, kurumlar arası ilişkilerin düzenlenmesi ve bilginin ve ilişkilerin yönetimi görevini yürütecek bir merkez olarak işlev kazandırılması, yapılacak çalışmaları daha rasyonel hale getirebilir (Karadeniz, Dilek, 1994).

CBS'nin kullanılmasında ve geliştirilmesinde karşılaşılan sorunların şehir planlama konusu özelinde de aynı paralelde olduğu, hatta ülkeler arasında da ortak problemler yaşandığı görülmektedir.

1989 yılında Kaliforniya'da CBS'nin ve otomatik haritalamanın şehir planlama bürolarında kullanımı ile ilgili yapılan bir araştırmanın sonuçlarına göre, bu büroların sistemi kurarken ve yönetirken karşılaştıkları sorunlar, personel eksikliği ve eğitimi, işletim desteğinin eksikliği, işbirliğinin eksikliği, veri girişi ve dönüşümündeki problemler, veri tabanının oluşturulması, sistemin yürütülmesindeki güçlükler, uygun yazılımın eksikliği, yazılımın karmaşıklığı ve zaman maliyeti olarak belirlenmiştir (French ve diğ., 1989).

CBS'nin Türkiye'de kullanımının mevcut durumu değerlendirildiğinde, dünyadaki diğer CBS kullanıcılarının karşılaştıkları benzer sorunlarla karşı karşıya oldukları görülmektedir. Aradaki fark sadece zaman olarak diğer kullanıcılardan yaklaşık 10 yıl

kadar geride olmamızdır. Ancak iyimser bir yaklaşım ile bizden önceki kullanıcıların deneyimlerinden yararlanılarak ve sorunları çözmeye kullandıkları yöntemler izlenerek aradaki zaman farkının kapatılabileceği düşünülebilir. Bunun yapılabilmesi için de öncelikle, sistemin doğru olarak tanınıp, kavranıp öneminin ortaya konarak yöneticilere kabul ettirilmesi ve sistemin kurulması için gerekli finansmanın sağlanması gerekmektedir.

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Coğrafya ile insan arasındaki ilişkileri fiziksel, sosyal ve ekonomik boyutlarıyla değerlendirmek durumunda olan Şehircilik disiplini içinde, CBS'nin pek çok biçimde kullanımının olanaklı ve gerekli olduğu bilinmektedir. CBS, sahip olduğu olanaklar ile şehir yönetiminden sorumlu olan Belediye Başkanları'ndan en alt kademedeki teknik elemana kadar büyük kolaylıklar sağlamaktadır. Hızlı bir şehirleşmenin içinde bulunan ülkemizin bu teknolojiye etkin biçimde hem planlama sürecinde hem de bu sistem kullanılarak alınan plan kararlarının uygulanmasında ve planların mekana yansımalarının değerlendirilmesinde tüm plançı, yönetici ve uygulamacılara sağlıklı bir şehirleşme sağlanmasında büyük katkılar sağlayacaktır. Burada üzerinde durulması gereken en önemli konu, Şehircilik disiplini içinde, plan yapma, alınan kararları yürütme ve denetleme, zaman içinde ortaya çıkacak ihtiyaçlara bağlı talepleri değerlendirme vb. konularda hem şehir plançılarının hem de şehir yönetimi ile ilgili tüm karar verici ve uygulayıcılara, CBS'nin hangi aşamada nasıl yardımcı olacağıın tanımlanmasıdır. Başka bir deyişle şehir planlama ve şehir yönetimi ile ilgili tüm problemler tanımlanarak CBS'nin sağladığı olanaklar çerçevesinde değerlendirilmeli ve sistemin gerekliliği ortaya konmalıdır.

Türkiye'de CBS, şehir planlama ve yönetiminde İstanbul, Ankara, Bursa gibi büyük şehirlerimizin Büyükşehir Belediyelerinde ve bazı ilçe belediyelerinde 1990'lı yıllardan itibaren kullanılmaya başlanmış ancak problemler ve ihtiyaçlar açıkça tanımlanmadığından ve yazılım ve donanım seçiminde ihtiyaçlara bağlı karar verilmediğinden halihazırda kurulmuş olan sistemler aktif olarak sürekli kullanılmamakta ve sürekli sistem ve program değişimi yapılmaktadır.

Sistemlerin etkin olarak kullanılmamasının bir diğer nedeni de sayısal coğrafi verilerin eksikliğidir. Ülkemizde sayısal topoğrafik, halihazır ve kadastral haritaların yerel yönetimler, Harita Genel Komutanlığı, Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü'nce ve özel sektörde, oluşturulacak bir koordinasyon ile ülke koordinat sisteminde aynı standartlarda üretilmesi ile sayısal grafik verilerin elde edilmesi kullanılabilir. Buna bağlı olarak doğrudan grafik veri ile çalışan CBS'nin kullanımı ve yaygınlaşması da, sayısal grafik verilerin üretilmesine bağlı olarak hızlanacaktır.

Kaynak işletmecileri, bilim adamları, şehir plançıları ve diğer CBS kullanıcılarının kendi ilgi alanları içinde her geçen gün sayısal veri ihtiyacının artmasına paralel olarak ulaşılabilir veri sayısı da artmaktadır.

Sayısal formatlı veri ihtiyacının artması da dünyada "standart veri formatları" kavramını gündeme getirmektedir. CBS'nin istenilen düzeyde etkin ve verimli kullanılabilmesi,

sistemin temel taşı olan "sayısal veri"nin elde edilmesi ve yönetimi olduğundan ortak veri formatı oluşturulması ve yönetimi için kurumsallaşmaya gidilmesi, sistemin gelişebilmesinin ön şartı olarak görülmektedir.

Türkiye'de de hangi uygulama alanı olursa olsun CBS'lerde temel veri olan halihazır harita, kadastral harita, mülkiyet bilgileri, demografik ve diğer verilerin belirlenecek bir veri formatında toplanması ile ilgili veriye ihtiyacı olan kişi ve/veya kurumlar istediği zaman bu verilere ulaşabilmeli ve kullanabilmelidir. Oluşturulacak ortak veri formatı ile verinin kullanımı, dolaşımı, depolanması ve belirli aralıklarla güncelleştirilmesi ile sistemden maksimum yarar sağlanabilir. Ancak bunun için öncelikle temel coğrafi verileri üreten kurumların organize olması ile ülke düzeyinde, yasal kimliği tanımlanan bir "Coğrafi Bilgi Bankası" oluşturularak kurumsallaşma gerçekleştirilebilir. Bunun sağlanması ile gereksiz veri üretimi önenebilir, standart, güncel veriler üretilebilir ve veri akışı sağlanabilir.

Türkiye'deki CBS uygulamalarında donanım ve yazılım seçiminde yanlışlıklar yapılmaktadır. Öncelikle sistem analizi ve olabilirlik etüdü yapılarak gereksinilen yazılım ve donanım ve veri özellikleri belirlenmeli ve daha sonra sistem kuruluşu gerçekleştirilmelidir.

CBS kuruluşuna karar veren kuruluşların sistemi en verimli biçimde kullanılabilmesi için özellikle kullanıcıların seçimi yaparken;

- İhtiyaçlara cevap verebilecek kolay kullanımlı bir CBS'nin seçilmesi;
 - İhtiyaçları tespit edebilmek için güvenilir bir danışman seçilmesi;
 - Etkili destek organizasyonu olan bir sistem seçilmesi;
 - CBS'yi destekleyen firma danışmanının, sistem teslim alınmadan önce yeterli olup olmadığından emin olunması;
 - İhtiyacı karşılayacak CBS'yi seçmeden önce mevcut bilgisayar sisteminin değerlendirilmesi
 - Tek kullanıcı çözümlerden kaçınılması;
 - Seçilen sistemin önceki referanslarının öğrenilmesi ve etkili olarak kullanılması
- konularını dikkate almaları gerekmektedir.

Türkiye'de özellikle Şehir Planlama ve yerel yönetim konularında CBS uygulamalarının istenen hızda gelişmesi henüz sağlanamamıştır. Bunun en önemli nedenlerinden biri, diğer uygulama alanlarında olduğu gibi yetişmiş uzman kadro eksikliğidir. Yerel yönetimler için sistem tasarımı ve sistem kuruluşu gerçekleştiren firmalar, sistemin kullanımını ve devamlılığını sağlamak üzere eğitim verdiklerini belirtse de, bu çabalar CBS'nin gelişimini sağlayacak düzeye ulaşamamıştır. Sistemden beklenen verimin alınabilmesi için uzman kullanıcı, sistem tasarımcısı ve sistem kurucuları arasındaki ilişkiler, işbölümü ve görev tanımları belirlenmelidir.

Her konuda olduğu gibi yeni bir olgunun tanınması ve gelişmesi eğitime bağlıdır. CBS uygulamalarında ve tüm dünyada olduğu gibi, Türkiye'de de bu sistemin gelişmesindeki en büyük eksiklik "uzman", "yetişmiş insan gücü" eksikliğidir. Üniversiteler başta olmak üzere, sistem geliştiriciler ve sistem satıcılarının hepsi bir arada bu görevi üstlenmelidir.

Ancak sistemi kullanacak ve kuracak uzman kadronun yetiştirilmesi ile bilgi sisteminin kurulması, verimli kullanılması ve geliştirilmesi sağlanabilir.

Türkiye'deki CBS uygulamalarının tüm yerel yönetimler ve plancılar tarafından kullanımını sağlamak iyimser bir yaklaşım olarak değerlendirilebilir. Çünkü CBS Türkiye'de henüz başlangıç dönemindedir. Üniversitelerin Şehir ve Bölge Planlama, Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği ve Bilgisayar/Sistem Mühendisliği, Coğrafya vb. bölümlerinde çok amaçlı olarak ortak kullanılan laboratuvarlarında uygulama-geliştirme çalışmalarının yaygınlaştırılması ve lisans düzeyinde eğitime dahil edilmesiyle sistemin kullanımının geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması daha kolay ve hızlı olabilir.

CBS'nin hem Şehir Planlama çalışmaları özelinde hem de tüm kullanım alanlarında sağladığı olanaklar, sistemden beklentiler, sistemin kurulmasında ve kullanımında karşılaşılan sorunlar, sistemin organizasyonu ve yürütülmesi ile ilgili tüm değerlendirmeler ayrıntılı olarak irdelenmelidir

CBS'nin kuruluşunun gerçekleştirilmesi ve kullanılması için atılması gereken adımlar aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- CBS'nin kurulması istenilen uygulama alanında mevcut durumun irdelenmesi, sorunların, beklentilerin ve ihtiyaçların belirlenmesi;
- Sistemin olabilirlik etüdüünün yapılması;
- Ortaya konan ihtiyaçlara cevap verebilecek nitelikte teknik alt yapının hazırlanması, yazılım ve donanımın seçilmesi;
- Ulusal ölçekte ortak veri bankası kurulması ve buradan veri kullanan ve veri üreten çok amaçlı uygulamaların yapılmasına olanak sağlayan CBS'lerin kurulması;
- Ortak veri standardı belirlenmesi ve bu formatta veri toplanması, sisteme girilmesi, depolanması ve işlenmesi;
- Planlama çalışmalarına veri sağlayan ilgili tüm kurum ve kuruluşlardaki mevcut verilerin değerlendirilmesi, ortak veri formatında olmak üzere veri tabanı oluşturulması
- Ortak veri kullanımı ve akışını sağlamak üzere planlama ile ilgili tüm kurumlarda yeniden yapılanma ile görev ve sorumlulukların belirlenmesi, otomasyona geçilmesi ve kurumlar arası koordinasyonun sağlanması;
- Her konudaki çalışmalarda kullanılan temel haritaların üretilmesinde yüksek doğruluk ve hız sağlayacak olan sayısal fotogrametrinin kullanılması ve uydü görüntülerinin değerlendirilmesi;
- CBS kuruluşunda ve kullanımında nitelikli ve sürekli ürün elde edebilmek amacıyla "uzman" kadro yetiştirilmesi.
- Yukarıda belirtilen adımların doğru zamanda ve biçimde atılmasına bağlı olarak CBS'nin yaygın ve etkin kullanımı ile tüm uygulama alanlarındaki kullanıcılara sağlayacağı yararlar da genel olarak aşağıdaki gibi sıralanabilir:
- Çok değerli bir varlık olarak "bilgi"nin elde edilmesi, bir araya getirilmesi, değerlendirilmesi ve paylaşımın sağlanması,
- Bilgi fazlalığı, karmaşası ve tutarsızlığının önlenmesi,
- Doğru ve güncel bilgiye hızlı ulaşılabilmesi,

- Emek ve zaman kazancına bağlı olarak maliyetten tasarruf edilmesi,
- Hizmet üretiminin hızlanması ve niteliğinin yükselmesi ile verimin artması
- CBS kullanılarak yapılan çalışmalarda sağlanan kazançlar ve verime bağlı olarak işin sağladığı manevi rahatlık ve tatmin.

Kent insanına çağdaş yaşam koşullarına sahip, insan-doğa dengesini koruyarak kentsel hizmetleri sunmak ve sürekliliğini sağlamak için CBS'nin planlıların, karar vericilerin ve yöneticilerin kullanabileceği önemli bir "araç"tır. Ancak bu yüksek niteliğe ve kapasiteye sahip bilişim teknolojisinin bir aracı olarak CBS'den beklenen verimin alınabilmesi için öncelikle kent planlama ve yönetimindeki etkisi göz ardı edilemeyecek olan siyasi ve maddi çıkarlar bir yana bırakılmalıdır. Eğer bu sağlanabilirse CBS'nin kullanılmasında önemli etkenler olan birimler arası koordinasyonsuzluk, eleman eksikliği, teknik araç ve donanım eksikliği vb. sorunlar çok daha kolay ve çabuk aşılabılır.

Türkiye'de iletişim ve bilişim teknolojilerinin hızlı gelişiminden söz edilirken, bu gelişimin hangi alanlarda yoğunluk kazandığını da irdelemek gerekmektedir. Bilgisayardan yararlanılan kullanım alanlarının teknik ve mühendislik alanlarında yoğunlaşmış olduğu görülmektedir. CBS sisteminin gelecekte kullanılması ve yaygınlaşması bağlamında gerekli potansiyel teknik donanım ve personel sağlanması açısından durum umut verici olarak değerlendirilebilir.

KAYNAKLAR

- AKAY, O., (1997),** Coğrafi Bilgi Sistemlerinde Veri Yapıları ve Uygulamaları, Y. Lisans Tezi, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- ARSLAN, O., (1993),** Çevresel Etki Değerlendirme Bilgi Sistemi Tasarımı ve Gerçekleştirilmesi Pilot Projesi (ÇEDBİS), Y. Lisans Tezi, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- ATALIK, G., İ.T.Ü. Şehir ve Bölge Planlama Bölümü Çalışma Grubu, İ.T.Ü. Çevre Mühendisliği Çalışma Grubu, (1994),** "Ekolojik Dengenin Korunması ve Sürdürülmesi Açısından Kentsel Sistemlerin Planlanması", Proje No:DEBAG/127-C, TÜBİTAK - Deniz Bilimleri ve Balıkçılık Araştırma Grubu, İstanbul.
- ANTENNUCCI, J. C., BROWN, K., CROSWELL P. L., KEVONY, M. J., ARCHER, H., (1991),** GIS - A Guide to the Technology, Chapman and Hall, New York.
- AYSU, E., DİKÇINAR, B., ÇETİNER, O., KILIÇ, A., TONG, A., (1996),** "Tarihsel Bölgelerde Planlama ve Tasarıma Yönelik Kent Bilgi Sistemi - İstanbul Örneği", İstanbul 2020 Sempozyumu, İ.T.Ü., İstanbul.
- BATUK, F.G., (1995),** İmar Faaliyetlerine Yönelik Kent Bilgi Sistemi Tasarımı ve Uygulaması, Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İstanbul.
- DANGERMOND, J., (1990),** "A Classification of Software Components Used in GIS", Introductory Readings in Geographic Information Systems, Edited by Peuquet D. J. ve Marble D. F., Taylor and Francis, UK.
- DANGERMOND, J., (1991),** "The Commercial Setting of GIS", Geographic Information Systems, Principles and Applications Volume 1 - Edited by Maguire D. J., Goodchild M. F. ve Rhind D. W., Longman Scientific and Technical, New York.
- ERKUT, G., (1993),** Bilgi Ağları, Bilgi Şehiri ve Coğrafi Bilgi Sistemleri, 3. Ulusal Bölge Bilimi/Bölge Planlama Kongresi, İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi, İstanbul.
- FRENCH, S. P., WIGGINS, L. L., HEFFERNON, K. M., (1989),** "Planning Agency Experiences with Automated Mapping and Geographic Information Systems", International Conference on Computers in Urban Planning and Management, Proceedings, Center of Urban Studies and Urban Management, Hong-Kong.

- GÜLERSOY ZEREN, N., YİĞİTER R., YİĞİTER U., (1993)**, "Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Planlamada Kullanımı", 3. Ulusal Bölge Bilimi Kongresi, İTÜ, İstanbul.
- GÜLERSOY ZEREN, N., YİĞİTER R., (1994)**, "Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Uygulama Alanları - Planlama ve Şehircilikte Kullanımı-", 4. Ulusal Bölge Bilimi Kongresi, KTÜ, Trabzon.
- İSKİ, (1995)**, "Ömerli ve Elmalı Çevre Koruma Projesi - Kesin Proje Coğrafi Bilgi Sistemi Pilot Proje Değerlendirme Raporu", TC İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanlığı - İSKİ Ömerli And Elmalı Joint Venture, COWI Consult, SWEKO, ACS, Sistem Planlama.
- İŞLEM GIS, (1996)**, İşlem Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Mühendislik Ltd. Şti. Firma Profili, Ankara.
- KARADENİZ, N., DİLEK, F., (1994)**, "Kentsel ve Kırsal Arazi Kullanım Hataları ve Bir Çözüm Önerisi : CBS", 4. Ulusal Bölge Bilimi/Bölge Planlama Kongresi, K.T.Ü., Trabzon.
- MAGUIRE, D. J., (1992)**, "An Overview and Definition of GIS", Geographic Information Systems, Principles and Applications Volume 1 - Edited by Maguire D. J., Goodchild M. F. ve Rhind D. W., Longman Scientific and Technical, New York.
- MNG, (1996)**, MNG Bilgisayar Programlama, Mühendislik, Danışmanlık A.Ş. Tanıtım Broşürü, Ankara.
- YİĞİTER, R., (1998)**, Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Şehir Planlama Sürecinde Kullanımı: Burgazada Örnek Alanında Koruma Amaçlı İmar Planı Bilgi Sistemi Tasarımı, Doktora Tezi, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

KAYNAKLAR

- AKAY, G. (1997), Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Yerel Yönetim ve İşletmecilerde Y. Lisans Tezi, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- ARSLAN, G. (1997), Çevresel Risk Değerlendirmede Bilgi Sistemleri Tasarımı ve Geliştirilmesinde Birinci Çözüm, Y. Lisans Tezi, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- AYALIK, G., İ.T.Ü. Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, İstanbul Coğrafya Bilgi Sistemleri Enstitüsü, İstanbul. (1997), "Ulusal Coğrafya Bilgi Sistemleri Kurulunun Kuruluşuna Katkıları", İstanbul Coğrafya Bilgi Sistemleri Enstitüsü, İstanbul.
- AYYILDIZ, İ. C., BROWN, K., CROSWELL, J. L., KERVIN, M. J., ARCHER, B. (1991), GIS - A Guide to the Technology, Chapman and Hall, New York.
- AYYILDIZ, İ., BAKI, M., ÇETİNER, Ö., KILINÇ, A., TÜRK, A., (1998), "Türkiye'de Bilgi Sistemleri ve Yerel Yönetimler", İstanbul Coğrafya Bilgi Sistemleri Enstitüsü, İstanbul.
- BALCI, S. G. (1998), Yerel Yönetimlerde Bilgi Sistemleri Kullanımının Durumu ve Gelişimi, Y. Lisans Tezi, İstanbul Coğrafya Bilgi Sistemleri Enstitüsü, İstanbul.
- DANKERHOFF, J. (1996), "A Classification of Software Components Used in GIS", International Journal of Geographic Information Science, Volume 10, Issue 1, 1-12, Taylor and Francis, UK.
- DANKERHOFF, J. (1991), "The Commercial Status of GIS", Geographic Information Science, Technology and Applications Volume 1 - Edited by Maguire D. J., Goodchild M. F. ve Rhind D. W., Longman Scientific and Technical, New York.
- ERKENT, G. (1997), Bilgi Sistemleri ve Coğrafi Bilgi Sistemleri, Y. Lisans Tezi, İstanbul Coğrafya Bilgi Sistemleri Enstitüsü, İstanbul.
- FILIPICH, S. P., WIGGERS, J. M., HENNINGSON, K. M. (1997), Planning Agency Experiences with Automated Mapping and Geographic Information Systems, International Conference on Computers in Urban Planning and Management, Proceedings, City of Urban Studies and Planning Management, Hong-Kong.