

ARAZİ BİLGİ SİSTEMİ, GENEL YAPISI VE ÖZELLİKLERİ

Erdal KOÇAK



Özet

Arazi bilgi sistemi, yaşanan çevreye ilişkin verilerden sorgulama yoluyla yeni bilgiler oluşturulabilen, bilgisayar teknolojisine dayalı bir veri denetim sistemi ve organizasyon yöntemidir.

Arazi bilgi sistemi, donanım, yazılım ve insangücü olmak üzere üç temel bileşenden oluşur. Sistemin uygulama alanındaki etkinliği bileşenlerin uyumlu çalışmasına bağlıdır. Sistemden üretilebilecek bilgiler ayrıntılı uygulamalar için kullanılacağından, girdi olacak verilerin de buna uygun biçimde derlenmiş olmaları gerekir.

Arazi bilgi sisteminin yaygın uygulama alanı ya doğrudan kadastral çalışmalar, ya da kadastral çalışmalara dayalı diğer disiplinlerdir. Sistemde yer alacak veriler, ka-

dastral niteliktekiler başta olmak üzere, ilgili disiplinlerin çalışma alanlarından derlenen verilerle desteklendiğinde, sistem olanakları hem kadastral hizmetlerde, hem de ilgili disiplinlerde ortaklaşa kullanılabilecektir. Böyle bir organizasyonla çok amaçlı kadastro çalışmaları uygulamaya konulabildiği gibi, ilişkili faaliyetlerde duplikasyon önlenerek ekonomi sağlanmış olur.

1 - Bilgi Sistemi

Toplum hayatının düzenlenmesi, yönetilmesi ve iyileştirilmesi için gerek yaşanan çevreye ilişkin ve gerekse sosyal, kültürel, sağlık, eğitim v.b. konularda, çeşitli tür ve boyutta verilere gereksinim duyulur. Bu veri yığınlarının toplum yararına değerlendirilebilmesi için bazı lojik işlemlerden geçirilmesi gerekir. Bu işlemler, verilerin toplanması, depolanması, işlenmesi, analizi ve verilerden üretilen çeşitli bilgilerin sergilenmesi olarak sıralanabilir.

Veriler üzerindeki lojik işlemler, önceden belirlenen ilkelere göre yapılır. Örneğin verilerin toplanmasında uygulanacak kurallar ve kullanılacak formlar ya da belgelerin biçimi ve içeriği, bu verilerin hangi ortamlarda saklanacağı, uygulanacak işlemlerin türü ve yöntemleri, ne gibi analizlerin uygulanacağı ve elde edilen sonuçların hangi ortamlarda ve formatlarda sunulacağı saptanmış olmalıdır.

Kamuya yönelik hizmetlerden, nüfus hareketlerine ilişkin kayıtlar, kadastro ve tapu sicilli kayıtları, toprağa ilişkin kayıtlar v.b. türden veri kümeleri ve bunlar için geliştirilen yönetim kuralları, klasik yaklaşım içerisinde bir tür bilgi sistemini oluştururlar. Böyle bir bilgi sisteminin oluşturulması ve işleyişi, kanun, tüzük, yönetmelik ve yönergelerin denetiminde ve emek yoğun çalışmalarla sağlanır. Hizmetlerde büro makinalarından bilgisayara kadar her türlü araç gereçten yararlanılabilmektedir. Ancak bu gereçlerin kullanılması o işlemin otomasyonundan ötede yeni bir kavram oluşturmayacak ve hizmetin yürütülmesinde klasik bilgi sistemi yaklaşımını değiştirmeyecektir.

Bilgisayar teknolojisindeki gelişmeler, yaşanan çevreye ve olaylara ilişkin yeni ve çok yönlü bilgilerin toplum yaşamına daha hızlı ve etkin boyutlarda aktarılabilme olanağını hazırlamış, bunun sonucu olarak da 1970'li yıllarda verilerden bilgi üretme yöntemlerinde yeni kavramların gündeme gelmesine neden olmuştur. Literatürde "Bilgi Sistemleri" olarak bilinen bu yöntemlerin temel amacı, çevreye ya da sosyal yapıya ilişkin çeşitli veri kümelerinin bilgisayar destekli çalışmalarla yönetilerek bu verilerden toplum yararına çeşitli bilgilerin üretilmesidir.

Bilgi sisteminin temel işlemleri, klasik yaklaşımda olduğu gibi, verilerin toplanması, depolanması, işlenmesi, analizi ve üretilen bilgilerin sergilenmesi aşamalarını kapsar. Burada klasik yaklaşımdan farklı olarak bütün işlemler bilgisayar olanaklarından yararlanarak bir bütünlük içerisinde yürütülür. Bu nedenle bilgi sistemi, "yönetmelik istekler için bilgi üretebilen, insan ve teknik kaynakların bir araya getirilmesiyle oluşturulan bir organizasyon" olarak tanımlanmaktadır /2/

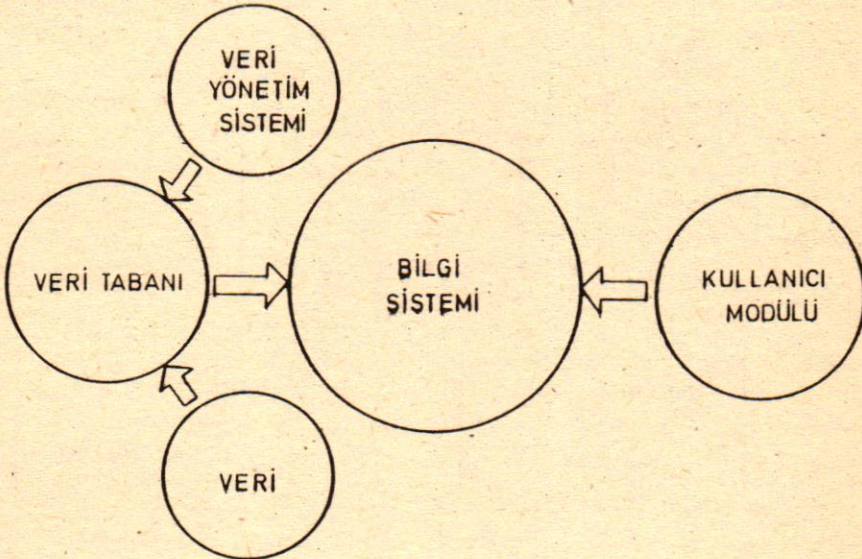
Bir bilgi sistemi üç temel bileşenden oluşur. Bunlar sırayla, donanım (hardware), yazılım (software) ve yetişmiş insangücü (lifeware) olarak tanımlanır.

Donanım, bilgi sisteminin kapasitesine ve ondan beklenen isteklere göre belirlenmiş bilgisayar ve çevre birimlerinden oluşur. Veri derleme ve bilgilerin sergilenmesi dahil tüm faaliyetler için gerekli her türlü teçhizat donanım kapsamında düşünülmelidir.

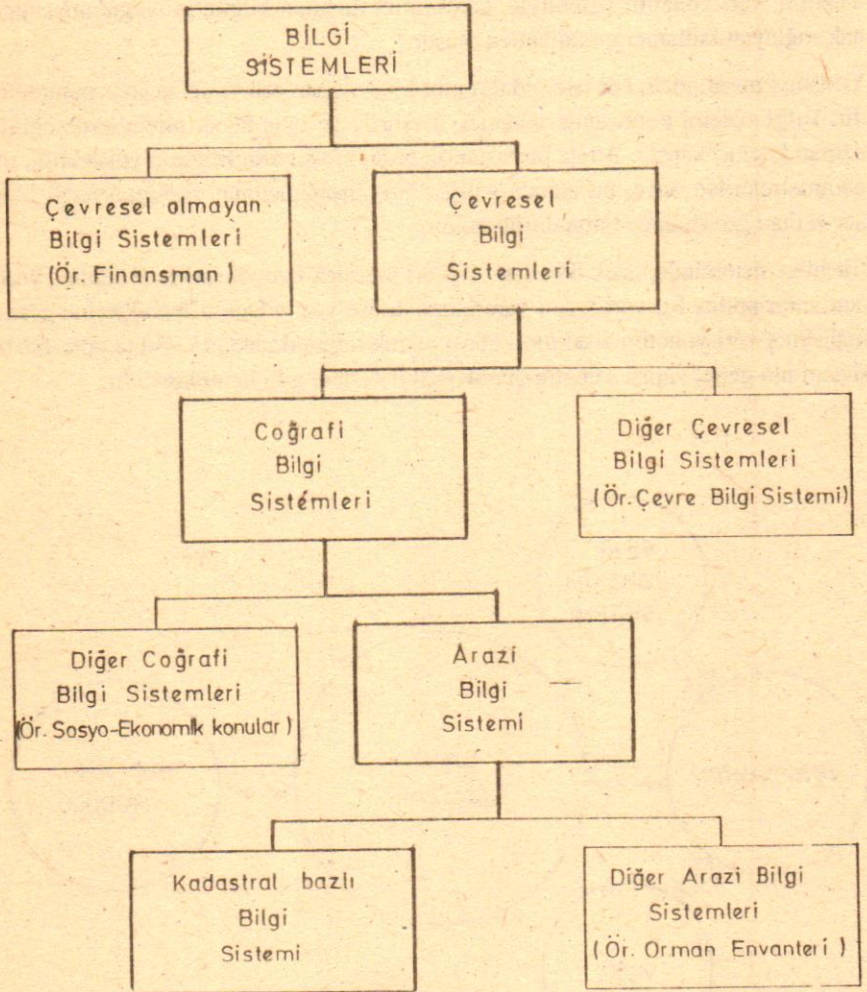
Yazılım, veri yönetim sistemiyle, gereksinim duyulan bilgilerin sorgulamasına olanak sağlayan kullanıcı modülünden oluşur.

Yetişmiş insan gücü, her işte olduğu gibi bilgi sistemlerinin de anahtar parametresidir. Bilgi sistemi konusunda yönetici, araştırmacı ve uygulayıcı niteliklerde eğitilmiş uzman kişileri kapsar. Böyle bir sistemin başarısı ve verimliliğinin yüksekliği, diğer parametrelerden önce, bu alanda yetiştirilmiş insangücünün varlığına bağlı olduğu her zaman göz önünde bulundurulmalıdır.

Bir bilgi sisteminde, istek duyulan bilgileri üretmek için, önceden derlenmiş verilerden yararlanır. Bu verilerden yararlanmada ise veri yönetim tekniklerine göre geliştirilmiş veri yönetim sistemleri etkin olarak kullanılmaktadır. Buna göre bir bilgi sisteminin genel yapısı şematik olarak (Şekil:1)'deki gibi tanımlanabilir.



ŞEKİL : 1

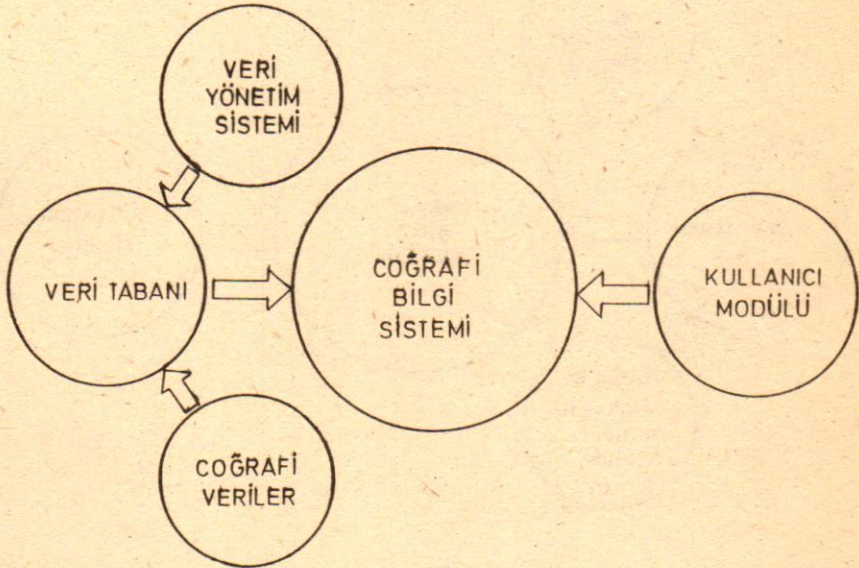


ŞEKİL : 2

Burada ilgili konu için derlenen veriler, veri yönetim sisteminin denetiminde veri tabanını oluşturur. Kullanıcı modülünden gelen istekler, yine yönetici yazılımlar aracılığıyla bilgi sisteminin bütününe yaratmış olurlar. Böylece, veriler arasındaki çapraz ilişkilerden sorgulama yoluyla, olabilecek her türlü bilgi üretilerek, ilgili birim aracılığı ile sergilenebilir. /1/.

Bilgi sistemi, toplumun gereksinim duyduğu bilgi alanlarına göre geliştirilmekte ve bunlara uygun biçimde adlandırılmaktadır. Bilgi sisteminin yaygın uygulama alanı, yaşanılan çevreyle ilgili olan kesimdir. Bu alanda da farklı amaçlar için bilgi sistemleri oluşturulmaktadır. Çevreyle ilgili olmayan çeşitli disiplinlere ilişkin bilgi sistemleri de, örneğin finansman konularında, yaratılabilmektedir. Bilgi sistemlerinin basit bir sınıflandırması (Şekil : 2)'de görülmektedir /2/.

Yaşanılan çevreye ilişkin bilgi sistemlerinin içinde "Coğrafi Bilgi Sistemi - GIS" üst basamakta yer alan bir sistemdir. Bir ülkenin yeryüzüne ilişkin yapay ve doğal kaynakları arasındaki ilişkileri konu alan ve bunlara ait sorgulamalara yanıt oluşturabilen yetkinlikte bir veri organizasyonudur. Sistemden elde edilen bilgiler genel planlama hizmetlerine kaynak oluşturacak niteliktedir. Bu nedenle veriler, ayrıntılardan çok çevrenin genel yapısını temsil edecek nitelikler taşır /3/. Coğrafi bilgi sisteminin şematik yapısı (Şekil : 3)'de verilmiştir.



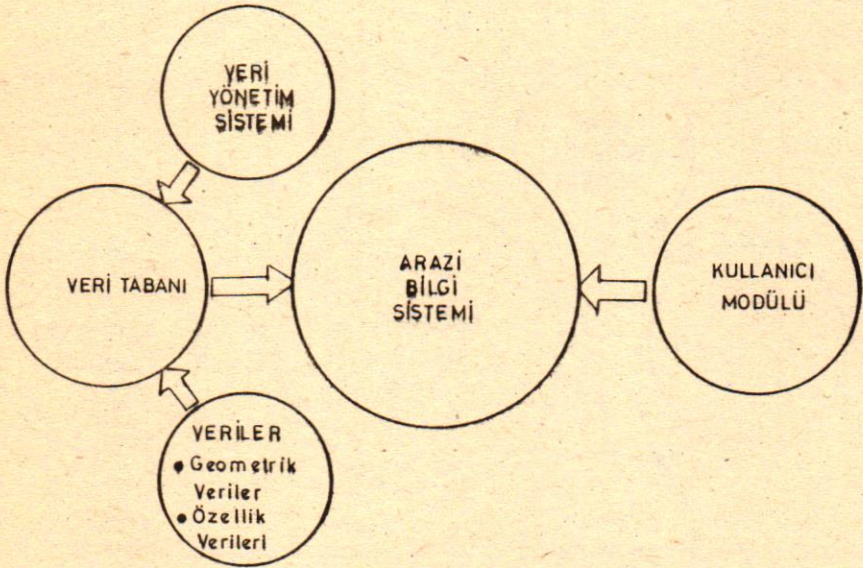
ŞEKİL : 3

Yapısal özellik bakımından (GIS) ile eşdeğer olan "Arazi Bilgi Sistemi - LIS", yeryüzüne ilişkin daha ayrıntılı verilerden yararlanılarak geliştirilmiş bir sistemdir. Bu özelliği nedeniyle LIS, ayrıntılı projelendirme, uygulama ve yönlendirme hizmetlerinde etkinlik sağlamak üzere düşünülmüştür. Sistem hakkındaki görüşler aşağıdaki alt bölümde açıklanmaktadır.

2- Arazi Bilgi Sistemi

2.1. Sistemin Genel Yapısı

Arazi bilgi sistemi, coğrafi bilgi sisteminin özelleştirilmiş bir türüdür. (Şekil: 2) den görüleceği gibi, arazi bilgi sistemine bir alt sistem olarak bakmak yanlış olmayacaktır. O halde arazi bilgi sisteminin genel yapısı, coğrafi bilgi sistemine benzer olarak, (Şekil: 4) deki gibi açıklanabilir. Şekilden görüleceği üzere, arazi bilgi sisteminin bileşenlerinden birisi, sisteme girdi olabilecek nitelikteki verilerdir. Bu veriler, doğrudan doğruya yeryüzünde ve yaşanılan çevrede bulunan varlıkları tanımlayan ifadelerdir. Yeryüzüne ilişkin veriler geometrik ve özellik olmak üzere iki temel bileşenden meydana gelir. Geometrik veriler, o varlığın konumunu ve fiziksel yapısını, topolojik karakterlerini tanımlar. Örneğin bir taşınmazı oluşturan noktalar kümesinin



Şekil: 4

koordinatlarını ve o noktalar kümesini oluşturan elemanların birbiriyle bağlantı biçimini tanımlayan veriler, geometrik yapıyla ilgilidir. Özellik verileri ise, yeryüzü varlıklarının niteliklerini belirleyen veri türleridir. Bir binanın kat sayısı, taşınmaz malın kullanım biçimi, arazinin cinsi gibi veriler anılan özelliklerden birkaçıdır.

Arazi bilgi sisteminin temel amacı, toplumun yaşadığı çevreyle ilişkilerinin olabildiğince ayrıntılı boyutlarda incelenmesini ve bu alanda gereksinim duyulan her türlü sorgulamanın yanıtlanmasını sağlamaktır. Bu nedenle sisteme girdi olabilecek verilerin sözü edilen isteklere uygun gelebilecek ayrıntıları taşıması gerekmektedir. Arazi bilgi sistemi verileri,

- Arazi ölçmelerinden,
- Fotogrametri ve uzay ölçmelerinden,
- Büyük ölçekli haritalardan,
- Yazılı beğelerden,
- Yerinde yapılan etüt ve sorgulamalardan,

elde edilmektedir. Derlenen verilerin yöntemleri ve yerleştirildikleri ortamlar, bilgisayar destekli çalışmayla bütünleşik olmak zorundadır.

Arazi bilgi sisteminin oluşturan ikinci temel bileşen uygun bir veri yönetim sistemidir. Verilerin düzenlenmesinden, sorgulamanın sonuçlandırılması ve sonuç isteklerin üretimine kadar uzanan hizmetler dizisinde etkin görevler üstlenen bu bileşen, sistemden beklenen her türlü veri irdelemesini olanak sağlamalıdır. Arazi bilgi sisteminde, veriler arasındaki çapraz ilişkiler sıkça sorgulanır. Örneğin A alan büyüklüklü tarım arazilerinin toprak cinsleri ve bunların belirli kesimlerdeki dağılım yoğunluğu gibi. Veri yönetim sisteminin böylesi isteklere yanıt arayabilecek özelliklere sahip olması beklenir. Yazılım teknolojisindeki gelişmeler kullanıcılara bu alanda geniş olanaklar hazırlamış durumdadır.

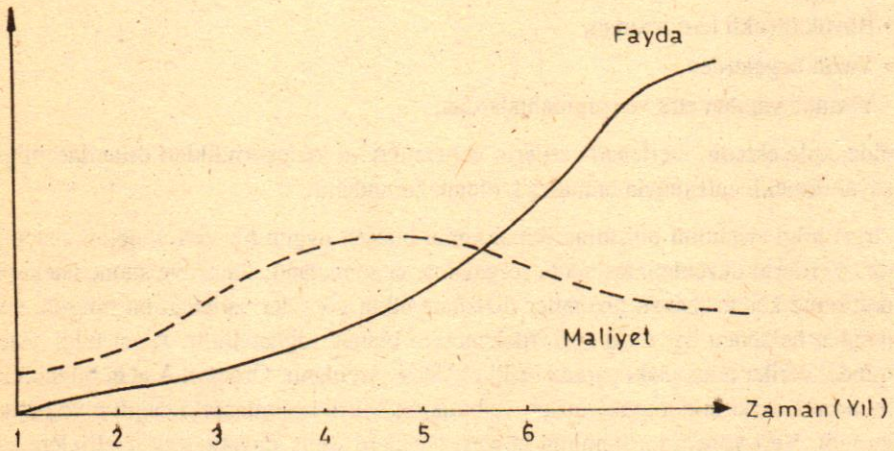
Arazi bilgi sisteminin üçüncü bileşeni, kullanıcı modülü adıyla tanımlanan ve kullanıcının sistemden isteklerini sorgulayan yazılımlardır. Bu yazılımlar veri yönetim sisteminin denetiminde görev yapacaklarından, iki bileşen arasındaki iletişimin sistem özelliklerine uygun olması gerekir.

Arazi bilgi sistemi, kullanılan veri yönetim sisteminin yetkinliğine bağlı olarak kullanıcılara geniş sorgulama olanakları sağlayabilir. Böylece veriler üzerindeki değişik irdelemelerle her türlü sorgulama sonuçları derlenebilir ve toplumun gereksinim duyacağı konular sağlıklı biçimde saptanarak geliştirme projeleri kolayca hazırlanabilir. Sistemin bir başka özelliği çoklu kullanıma açık olmasıdır. Bu özellik nedeniyle aynı veri kümesinden ve aynı anda farklı disiplin birimlerinin ortaklaşa yararlanması sağlanmış olur. bu durumda farklı disiplinlerin ve birimlerin veri tabanında ulaşabilecekleri veri gruplarına ve işlem türlerine kısıtlamalar getirilebilir.

Arazi bilgi sistemi aslında bir takım hizmetleri yürütmede yararlanılan bir araçtır.

Dolayısıyla her araçta olduğu gibi bunun da etkin ve ekonomik olması beklenir. Etkinlik, sağlanan yazılım, donanım ve insangücü faktörlerine ve derlenen vrilerin güvenilirliğine yakından bağlıdır. Sistemin ekonomisi, o sisteme duyulan gereksinme oranına ve sistemin uygulanışının yaygınlaştırılmasına bağlı olacaktır.

Bir sisteme duyulan gereksinim ne kadar çok olursa olsun, kuruluşun ilk aşamasında fayda/maliyet oranı daima küçüktür. Ancak sisteme yeni problem çözümleri eklendiğinde ve sistem kullanımının birimlere ve diğer disiplinlere yaygınlaştırılmasıyla bu oran yıllara bağlı olarak büyüme gösterecek, belirli bir süre sonunda optimal değere ulaşacaktır. (Şekil: 5) de sistemin fayda/maliyet ilişkisi grafik olarak gösterilmiştir /4/.



2.2- Sistemin Sağladığı Olanaklar

Arazi bilgi sistemi, yaşanan çevreye ilişkin veriler arasındaki bağlantılardan çeşitli bilgi üretebilmesi ve değişik sorgulamalara olanak vermesi nedeniyle kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır. Bu yoldan üretilen bilgilerler, toplumun gereksinimlerine uyan geliştirme planlarının hazırlanması ve bunların uygulama alanına sokularak ortaya çıkan yararların yakın açıdan hızla izlenip, gerekli düzeltmelerin zamanında yapılabilmesi son derece kolaylaşmıştır. Böylesine geniş spektrumlu bir sistemin uygulama alanlarına getireceği katkılar kuşkusuz küçümsenmeyecek boyutlardadır. Örneğin çok amaçlı kadastral çalışmalar böyle bir sistem aracılığı ile kolay organize edilebilecek ve gerçekleştirilebilecektir.

Arazi bilgi sistemi için belirtilen özellikler kadastral bazlı arazi bilgi sistemi için de geçerlidir. Ancak buradaki veri türleri ve sorgulama konuları kadastral isteklere uygun olacaktır. Diğer yandan gerek veriler ve gerekse sorgulama konuları çeşitlendirilerek, kadastral bilgilerin yanı sıra başka disiplinler için girdi olabilecek bilgilerin üretimi de gerçekleştirilebilir. Böylece çok amaçlı kadastronun yapı taşları tamamlan-

nacak ve toplumun gelişmesine hizmet edecek bilgi kümeleri daha ekonomik yolla üretilmiş olacaktır.

Kadastral hizmetler için derlenen veriler, parsel düzeyinde olmak üzere, genel çizgileriyle şu biçimde düşünülebilir:

- Parsel sınırı ile sınır içinde kalan bina ve diğer tesisleri belirleye noktaların konumları,
- Alan,
- Sınır işaretleri,
- Parsel içindeki bina ve benzeri yapılan zellikleri,
- Cinsi ve kullanım amacı,
- İdari bölümlenmedeki tanımlar,
- Sahibi ve edinme nedeni,
- Üzerinde tesis edilmiş haklar ve bu hakların sahipleri,
- Değeri.

Sayılan verilerin bir bölümü parselin geometrik yapısını, bir bölümü de özelliklerini tanımlamaktadır. Bu verilerden yararlanılarak taşınmaz mal için kadastral gereksinimlerin tamamına ilişkin bilgiler, sorgulama yoluyla üretilir. Ancak bu veriler kimi kamu hizmetleri için yetekli değildir. Örneğin belediye hizmetleri açısından bakılacak olursa, yeraltı tesislerine ilişkin herhangi bir bilgi bu sistemden üretilemez. Aynı biçimde tarıma ilişkin bir planlama için de eldeki verilerin yeterli olmadığı kolayca söylenebilir. Oysa gerek belediye hizmetleri olsun, gereksiz tarımsal hizmetler olsun bunların kadastral verilerle bütünleşik kullanılması çoğu durumlarda zorunludur.

Yukarıda belirtilen kadastral karakterli verilere, altyapıya ilişkin verilerle, toprak cinsine ve verimliliğe ilişkin verilerin eklenmesi, arazi bilg sisteminin etkinliğini ve kullanım alanını hemen genişletecektir. Ayrıca taşınmaz malın vergilendirilmesine esas olacak kriterlerin de veri grubuna sokulması, kurulacak sisteme yeni bir boyut kazandırmış olacaktır.

Diğer bilgi sistemlerinde olduğu gibi arazi bilgi sistemlerinde de veriler ayrı katmanlar biçiminde düzenlenir ve ayrı dosyalarda saklanırlar. Çok amaçlı kadastral hizmetleri için geliştirilen bir bilgi sisteminde yer alabilecek katmanlar aşağıdaki biçimde özetlenebilir:

- Parsel sınırları
- Yapılar ve diğer tesisler
- Yol ağı
- Topoğrafik yapı

- Sabit nokta ağı
- Üzerindeki hakların sınırları, alanlar
- Altyapı tesisleri
- Toprak cinsi dağılım grupları
- Taşınmazla ilişkin diğer özellikler

Sayılan katmanlara diğerleri eklenebilir. Bu veri grupları doğrudan derleme yoluyla elde edilebileceği gibi, diğer verilerin işlenmesiyle de yaratılabilirler. Örneğin arazi-ni topografik yapısına ilişkin veri katmanı, yüksekliği bilinen noktalardan sayısal yükseklik modeli kuramı uygulanarak elde edilebilecek bir veri kümesidir.

Arazi bilgi sisteminde verile arasında kurulacak ilişkilerle yeni bilgilerin üretilebileceği daha önce belirtilmişti. Katmanlar biçiminde düzenlenmiş veri kümeleri, bu özellikten yararlanarak bir araya getirilip, düşünülen bir hizmetin yapımı, kontrolü, bakımı oldukça kolaylaşabilir. (Şekil: 6)'da kadastral bazlı arazi bilgi sisteminin katmanlarından bir bölümü kontrol noktalarının, kadastral sınırların, binaların, yolların ve altyapı ağının birlikte sergilendiği türetilmiş yeni bir bilgi katmanı yine (Şekil: 6) da görülmektedir. Bu katmanlar, istenirse çizim otomatları aracılığı ile ve renkli olarak çizdirilerek, ilgili birimlerin kullanımına sunulabilir /5/. Buna benzer olarak tarım ve toprak reformu projelerinin hazırlanması, ketlerde imar planı tasarımı ve uygulama planlarının düzenlenmesi yine kadastral bazlı arazi bilgi sistemiden yararlanılarak gerçekleştirilebilecektir. Böylece, oluşturulan arazi bilgi sistemine yeni boyutlar kazandırılmış olacaktır.

Açıklamalardan görüleceği gibi, araziye ilişkin her türlü planlama ve uygulamada temel altlık kadastral veriler ve bunlar aracılığı ile üretilen bilgilerdir. Diğer disiplinler için üretilecek bilgiler, bu temel verilere daha az yoğunlukta ve ilgili disiplinin veri ya da tasarımını eklemekle gerçekleştirilmektedir. Böylece, oluşturulan sistemin fayda/maliyet oranı, küçük hacimli bir katkıyla artırılmış olmaktadır.

Kadastral bazlı arazi bilgi sisteminin temel girdilerinin kadastral veriler olması nedeniyle, böyle bir sistemin sorumlusu da ilgili kuruluş olacaktır. Kadastral verileri temel alan diğer disiplinlere ilişkin bilgilerin üretiminde aynı kuruluşun görev alması kuşkusuz beklenemez. Bu tür bilgilerin üretimi için gereken verilerin hazırlanması, analizi ve istenilen biçimdeki bilgilerin üretilmesi, ilgili disiplin uzmanlarınca gerçekleştirilmelidir. Günümüzün donanım yapısı, bu tür çoklu kullanım isteklerini karşılayacak niteliklere sahiptir. Ancak böyle geniş kapsamlı organizasyonların gerçekleştirilebilmesi etkin bir veri organizasyon yazılımını gerektirmektedir. Tasarlanan bu tür çoklu bir çalışmada, veriler birçok disiplin için ortaklaşa kullanılacağından, hizmetlerde duplikasyon önlenecek, aynı zamanda tasarruf sağlanacaktır.

VERİ KATMANLARI

Kontrol noktaları

Parsel sınırları

Binalar

Yollar

Alt yapı tesisleri

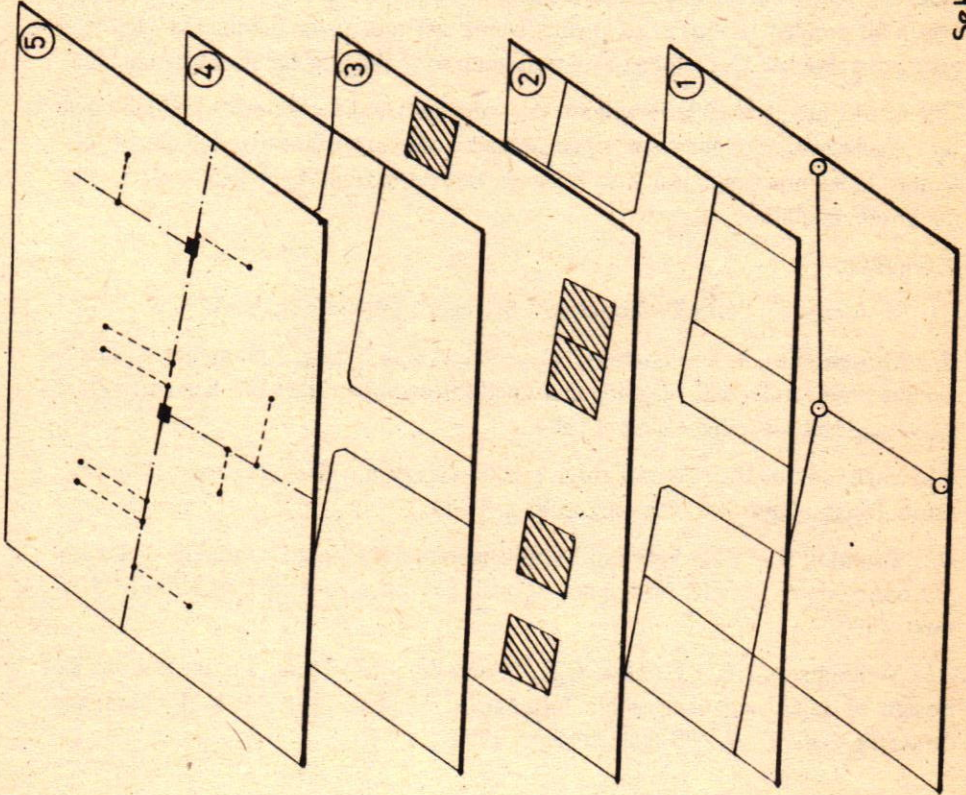
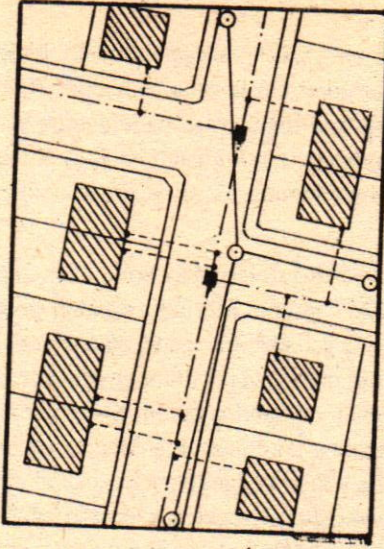
①

②

③

④

⑤



Şekil: 6

3- Sonuç

Bilgisayarların donanım ve yazılım bileşenlerindeki gelişmeler, yaşanan yıllara "Bilgi Çağı" damgası vurulmasının başlıca nedenidir. Bilgi çağının temel özelliği, çeşitli veri kümeleri arasındaki ilişkilerden yararlanarak yeni bilgiler üretmek ve bu bilgileri toplum yararına daha etkin kullanabilmektir. Bu amaçla oluşturulan çeşitli bilgi sistemlerinin kullanıma kamu ve özel kesim hizmetlerinde giderek yaygınlaşmaktadır.

Yeryüzüne ilişkin yapay ve doğal varlıkları konu alan Coğrafi Bilgi Sistemi (GIS) ve Arazi Bilgi Sistemi (LIS), insanın üzerinde yaşadığı çevrenin kendi yararına daha etkin kullanılması amacıyla geliştirilmiş, geniş olanaklar sağlayan araçlardır. Bunların etkin güçlerinden yararlanarak, gereksinim duyulan projelendirme, yapım ve iyileştirme çalışmaları güvenle yapılabilmektedir. Sistemlerin çok amaçlı kullanıma olanak vermesi, disiplinlerarası kordinasyonla daha da etkin hale getirilmekte ve ortak olabilecek verilerin bu yönde kullanılmasıyla ülke ekonomisine küçümsenmeyecek katkı sağlanmış olmaktadır. Gerçekten kadastral bazlı bir arazi bilgi sistemine eklenecek yeni verilerle, çok amaçlı kadastronun yegulamaya konulması, boyutları büyüyen bir problem olmaktan çıkmıştır. Üstelik sistemin disiplinlerarası kullanıma açık olması, böylesi bir hizmeti tek bir kurumun sorumluluğundan da kurtarmaktadır.

Ülkemizde, büyük emeklerle yıllardır derlenen kadastral verilerin sözü edilen böyle bir organizasyonla bilgi sistemi kapsamında bir araya getirilmesi ve bunun disiplinlerarası kullanıma sunulması, kısa zamanda gerçekleştirilmesi gereken bir görev olarak düşünülmelidir.

Kaynaklar

/1/ : Bartelme, N., "GIS Techonolgie". Springer Verlag, Berlin 1989

/2/ : McLaughlin, J. D. ; Nichols, S.E., "Parcel Based Land Information System", Lecture Notes in Digital Mapping and Land Information, The Canadian Institute of Surveying and Mapping, Calgary, 1987.

/3/ : Sarbanoğlu, H., "Coğrafi Bilgi Sistemi Geliştirme Gerçekleştirme Yöntemi". Harita Dergisi Sayı: 105, Temmuz 1990, s. 45-74.

/4/ : Tveitdal, S., "Cost Efficient Establishment of National Geographic Database. A Nordic Approach". FIG XIX. International Congress, Com. III, p. 317-328, Helsinki, 1990.

/5/ : Williamson, I.P. ; Hunter, G.J., "Conceptual Modelling and its Role in the Design of Land and Geographic Information Systems". FIG XIX. International Congress, Com. III, p. 499-508, Helsinki, 1990

BAŞKAN- Teşekkür ederiz. Konu ile ilgili olarak bu çizilmiş olan kuramsal çerçeve, biraz sonra sözünü ettiğim gibi Avusturyalı konuğumuz tarafından uygulamaya dönüştürülmüş biçimiyle gösterilecek. Böylece, bu iki bildiri, birbirini gerçek anlamda bütünleyecek. Ancak, olayın bu kuram yanı sıra ilgili sormak istediğiniz sorular varsa, önce bunları toparlayalım. Buyurun efendim.

DR. HALDUN ÖZEN- Sayın arkadaşlar, gene bu toprak bilgi sistemi, arazi bilgi sistemi, kadastro bilgi sistemi konuları, Erdal Beyin güzel bir sunuşu içerisinde gündeme geldi.

Şimdi, tabii kuramsal olarak bunlar böyle anlatılabilir. Daha önce de değindiğim nokta ve şimdi de Erdal'ın açıklama yapması ricasıyla değinmek istediğim nokta şu: Kadastro bilgi sistemini öncelikle kurmamız gerekiyor mu? Gerekliyorsa, Türkiye'de bunu nasıl yapabiliriz? Ben, orada birtakım zorluklar olduğu görüşündeyim; muhtemelen daha sonra konuşacak arkadaşımız, kadastronun buna nasıl yaklaştığını da anlatacak; ama, bu konuları özellikle bilgisayar destekli çalışmalarla da ayrıntılı olarak öteden beri inceleyen arkadaşımızın, Türkiye'de mevcut kadastro durumunu da dikkate alarak bilgi sistemine hemen geçebilir miyiz yahut bu konuda neler öneriyor? Teşekkür ederim.

PROF. DR. ERDAL KOÇAK- Efendim, bu kadastral bazlı bilgi sistemlerinin oluşturulması mümkün ve kanımca mevcut bilgilerle de bu hizmet başlatılabilir; ancak, hizmetin başlatılmasında çok uygun bir çerçevinin çizilmesi lazım. Yine ben değindiğim hususa döneceğim. Mutlaka çoklu bir kullanıma izin verebilen bir sistemden yanayım. Bu sisteme girecek verilerin, her şeyden önce çok çok sağlıklı olması lazım; ancak, sağlıklı olamayan bilgileri de bugün yasal geçerlilikleri olması nedeniyle, tabii ki belki sistem içerisine dahil etme zorunluluğu olabilir, bunlar da kaçınılmaz. Ancak, planlama içerisinde bu yasal belgelerde bulunan bilgilerin daha ileride düzeltilmesi de bir plan çerçevesinde düşünülmesi gerekir. Kanaatimce bu sistem başlatılabilir, büyük bir problem görmemekteyim.

Bu nasıl başlatılabilir? İşte, mevcut bir dolu haritalarımız var, bunların sayısallaştırılmasıyla, gerekliyorsa uygun bulunan yerlerde dönüşümler yapmak suretiyle, ülke nirengi ağı ile bütünleştirilmesi suretiyle, bunlar belli bir program içerisinde, fakat bütün Türkiye çapında değil, çok küçük bir bölgede, mesela pilot bir çalışmayla başlatılıp, deneyimler hazırlanması, kazanılması gerekir kanaatindeyim. Teşekkür ederim.

BAŞKAN- Teşekkür ederiz. Buyurun sayın hocam.

PROF. DR. AHMET AKSOY- "Mevcut verilerden yararlanılarak, bu sistemi başlatabiliriz?" dediniz. Sonra da bu veriler önce ülke nirengi ağı sistemine ya da nivelman ağı sistemine dönüştürmemiz gerekir" dediniz; bu ön şart mıdır? Teşekkür ederim.

PROF. DR. ERDAL KOÇAK- Şimdi, yapmış olduğumuz daha önceki HAKAR

Projesi içerisinde bunlar öngörülmekte. Tabii ön şart değil, yani daima bir başka sistemi adapte etmek çok zor bir olay değil. Kendi sistemi içerisinde de yapılabilir; ancak, tabii gönül ister ki, yaptığımız işin biraz daha ileri noktasında bulunabilelim. O bakımdan, ülke nirengi ve nivelman ağına bağlanmasını zorunlu gördüm; onun için söyledim. Yoksa, yalnız başına da pekâlâ başlatılabilir, sonradan bir dönüşümle aktarabilirsiniz. Uygunsa şartlar tabii. O da çok zor bir olay değildir tahi.

BAŞKAN- Teşekkür ederiz. Evet, başka soru var mı efendim? Buyurun.

HAKAN AKIŞIN- Sayın hocama şöyle bir soru yöneltmek istiyorum. Bu sistemin uygulanması, İstanbul Büyükşehir Belediyesinde şu anda yapılmakta ve kadastroya ait mevcut sabit noktalar zeminde yeterli bir sıklıkta ve doğrultuda bulunmamakta; acaba bu sistem başlatıldığına, eldeki mevcut noktalar mı kullanılacak, yoksa yeni sabit noktalarda kullanılacak mı.? Teşekkür ederim.

PROF. DR. ERDAL KOÇAK- Bir harita dediğimiz zaman, yeryüzü ile olan bağlantısının sağlanabilmesi lazım. Bu bağlantıyı sağlayamıyorsanız, buna harita denmez. Bu bakımdan, bir sisteme yükleyeceğiniz haritaların da mutlaka bu özelliği taşıması lazım. Bu nasıl sağlanır? Yoksa, ihya edilebilir mi? İhya edilemiyorsa yeniden mi yapılır? Bu gayet tabii bir araştırmaların sonucu. Yani, sabit nokta olmayan haritaya harita denmez; sabit nokta ile bağlantısını yapamıyorsanız, o, harita değildir. Bunu herhangi bir biçimde mutlaka sağlamak, gerçekleştirmek zorunluluğu vardır.

Tabii belediyenin yapmış olduğu çalışmalar büyük bir takdir toplamakta; ancak, benim burada üzerinde durmak istediğim nokta, kadastro ile bütünleşik bir bilgi sistemi. Kadastral bazda olmayan bir bilgi sistemini ben, ülke ekonomisi açısından çok yararlı göremiyorum; çünkü, başvurduğunuz bir işlem sonunda mutlaka kadastral tabanı istiyorsunuz, bilgiyi istiyorsunuz; eğer, bu sistemimiz bunu da bize veriyorsa, çok önemli bir tarafı noktasandır diye düşünüyoruz. Tabii bunlar çok değerli çalışmalar, dediğim gibi büyük takdirle karşılıyorum; fakat, gönlüm hep kadastro ile bütünleşmesini istiyor ve bu da galiba bizim mesleğin üzerine düşen bir görev olarak düşünüyorum. Teşekkür ederim.

BAŞKAN- Başka soru var mı efendim Sayın Koçak'a? Buyurun hocam.

AHMET YAŞAYAN- Sayın arkadaşımız Erdal Koçak'ın görüşlerinden bazı farklı noktalar söylemek istiyorum. Özellikle Haldun Özen arkadaşımız Erdal Bey'e bir şey söyletmek istedi; fakat, ona bir türlü Erdal Bey cevap vermedi, ben isterseniz izinle ona cevap vermeye çalışayım.

Bir taraftan bilgi sistemi oluştururken, tasarlarken, herhalde bir taraftan da geometrik altlığını, yani kadastro altlığını düzeltmek zorundayız. Herhalde Haldun Bey bunu söyletmek istiyordu; çünkü, bana göre çok önemli. Biraz evvel de Davut Koyuncu arkadaşımız, kadastronun, istersek adına yenileme diyelim, istersek güncelleştirme diyelim, öncelikle, hatta bilgi sistemi olayından daha önemli olan bu konuya eğilmemiz gerekiyor. Bunu hatırlatmak istedim, çok teşekkür ederim. Erdal Beyin de farklı düşündüğünü sanmıyorum. Teşekkür ederim.

BAŞKAN- Teşekkürler Sayın Yaşayan. Başka soru varmı efendim? Yok. Çok teşekkür ediyoruz Sayın Koçak'a.

Yarım saatlik bir gecikme ile programımız sürüyor. Şimdi sıra Avusturya'dan gelen konuğumuzda. Kendileri bize Avusturya'nın Linz kentindeki arazi bilgi sistemi çalışmaları konusunda bilgi verecekler, örnekler gösterecekler.

Sayın Doktor Haslinger, 1945 yılında doğmuş, 1964-1970 yılları arasında Graz Üniversitesinde Jeodezi öğretimi yapmış. 1971,1977 yılları arasında Linz Kadastro Müdürlüğünde görev yapmış. 1973-1974'te Graz Üniversitesinde doktora çalışmasını tamamlamış. 1977-1981 yılları arasında serbest olarak çalışmış. 1978-1981 yılları arasında Suudi Arabasitan'da bir firmada görev yapmış. 1982 yılında belediye'deki ölçme biriminin yürütücülüğüne getirilmiş. 1986 yılından bu yana da Linz kentindeki arazi bilgi sisteminin yürütücülüğünü yapıyor. Kendisi, Kadastro Müdürlüğünde görevli. "Haftada iki saat derse giriyorum; 40 saat görev yapıyorum, 10 saat projede görevliyin, bu arada serbest de çalışıyorum" dedi. Bir koltukta on işi olan bir meslekdaşımız.

Buyurun Sayın Herr Haslinger. (Haslinger'in konuşması tercüman aracılığı ile açıklanmıştır.)