

BILGI SİSTEMLERİNİN TEMATİK ANLATIMLAR İÇİN UYGULAMALARI

I.Bülent GÜNDOĞDU*

ÖZET

Bu çalışmada, her türlü bilgiyi toplama, sınıflandırma, sorgulama, depolama ve harita üzerinde gösterimi görevlerini üstlenen Coğrafi Bilgi Sistemi teknolojisinin, tematik kent bilgi sistemi esasında incelemesi yapılmıştır.

Uygulama olarak, bir kent planı üzerinde, şehirde bulunan gerekli tüm nitelikler (okul, camii, sağlık birimleri, eczane vb.) ve mekansal veriler bir veri tabanına işlenecektir.

Kullanıcı yelpazesi bir okulun idarecilerinde öğrencilere, belediye ilgililerinden itfaiyeye hatta turistten herhangi bir vatandaşına kadar uzanır. Şehir merkezindeki tüm unsurlar ve hareketler konumsal özellikleriyle sadece liste olarak değil, şehrin ekran görüntüsü üzerinde görsel olarak da görülebilecek ve niteliklerin adı, adresi, konumu, özellikler vb çok amaçlı sorgulamaya açık olacaktır.

Bu bildiride, karmaşık veri yapılarından, hızlı, görsel bilgi ulaşımının ve sunumunun temel ilkeleri çözülmeye çalışılmıştır.

Anahtar kelimeler: CBS, sorgulama, tematik anlatım, kent bilgi sistemi

SUMMARY

A GIS (Geographical Information Systems) includes collecting data, classification, query and storage.

We will create a GIS with all the needed details (schools, mosques, clinics, pharmacies etc.) to help investigate spatial patterns for city planning.

Anticipated users may be administrator of any school students municipal employees, firemen, tourists or any other interested person. Both position of all features and their attributes and visual interactive properties must be adjustable on a visual city plan and it needs to be searchable for special aims.

In this paper, we discuss the main principles of illustrating a city plan using complex database.

Keywords: GIS, query, thematic exposition, City information System, interactive

1. GİRİŞ:

Tematik anlamda, bir bilgi sisteminin en temel kullanımı, turistik haritalar üzerinde uygulanabilir. Bilgilerin öngörülen miktarda, hassasiyette ve detayla toplanması kendi başına yeterli değildir. Klasik bilgi sistemlerinde verilerin sıralanması, istatistiksel dağılımları ve sorgulamaları gerçekleştirilebilmektedir. Ancak yapılan sorgulamadan elde edilen verilerin bir aktlık (harita) üzerinde gösterimi de temel amaçlardan biri olmalıdır. Bu gösterim istenilen incelikte bir kadastr haritası

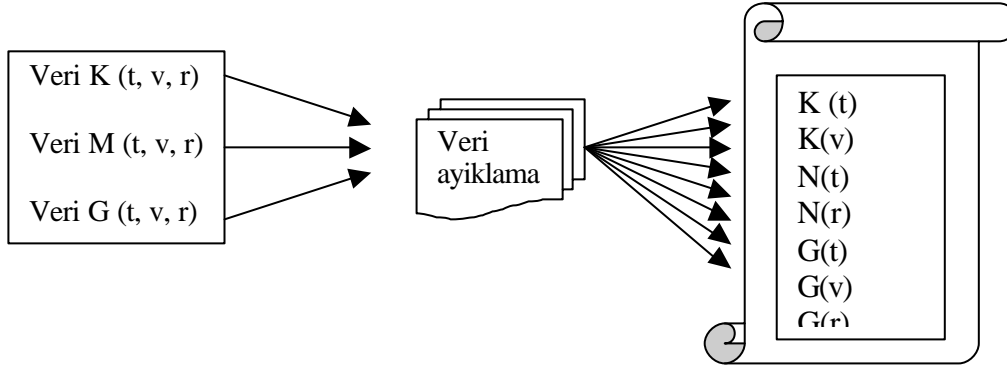
* Selçuk Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi
Jeodezi ve Fotogrametri Müh.Bl.

üzerinde olabileceği gibi turistik amaçlı bir tematik haritada da olabilir. Bu istek, ilk olarak genel bir bilgi sistemi yerine Coğrafi Bilgi Sistemi gerekliliğini ortaya çıkarır.

2. AMACIN VE VERİ TABANI BELİRLENMESİ

Yapılacak çalışmada amacın doğru belirlenmesi en temel ilkedir Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) çalışmaları, herhangi bir planlamadan meteorolojik çalışmalara, nüfus bilgilerinden trafik düzenlemesine kadar günlük hayatımızda sayısız konuyla ilgilidir. Bu bildiride açıklanacak çalışmada amaç, bir kent haritası üzerinde çevresel bilgilerle donatılmış bir rehber hazırlamak ve bunu çok kullanıcı olarak sunabilmektir. Kullanıcılar bir okulun idari veya öğrenci kesiminden itfaiyeye, belediye hizmetlerinden turistlere kadar uzanır. Ancak çok geniş bir yelpazede görünen kullanıcıların temelde kullanacakları ortak bilgileri toplamak gerekir. CBS nin özelliği çok fazla bilgiyi istenilen kadariyle süzerek kısa sürede ve kullanıcıya hitabedecek şekilde sergileyebilmektir. Ancak böyle bir amaç gereğinden fazla (özellikle raster nitelikte, kullanılmayacak) bilgiyi süzmek gereksiniminide beraberinde getirir. Bu veriler özellikle depolama ve hız problemlerini ortaya çıkarırlar. Bu nedenle amacın doğru belirlenmesi ve bilgilerin özenle seçilmesi temel yapıyı teskil eder.

Örnek olarak konumsal veriler K, Nitelik verileri N, Sonuçların gösterilmesi için gerekli raster altlık verileri için de G kısaltmaları kullanılsın. Bunlara benzer çok sayıda veri sözkonusu olabilir ve her verinin de kendi içerisinde t (text), v (vektörel), r (raster) tipte içerikleri olabilir. Bu verilerin de kendi aralarında ayrılarak bir süzgeçten geçirilmesi gerekir. Şekil 1 de bu çalışma tematik olarak açıklanmıştır.



Şekil 1: Veri çeşitleri ve çok sayıda veriden ilk ayırmanın yapılması

Figure 1: Varieties of data and first filtering of them.

Kullanılacak veri yapısı, verilerin çokluğu nedeniyle hızlı ulaşılabilecek erişimli veri yapıları olmalıdır. Foxpro, dbase, msaccess, mssql, informix, interbase ve oracle veri tabanlarının da kullanılabilirliğinin yanında bu çalışmada PARADOX 7 türü tercih edilmiştir. Diğer taraftan görsel amaçlar için resim, ses, film vb. unsurları destekleyen (barındırabilen) veri tabanları tercih edilmelidir.

Klasik dosya sistemlerinde, her uygulama programının kendi dosyasını kullanarak ürettiği raporlar, veri tabanı sisteminde, kullanıcılar tarafından

- Veri İşleme Dili(Data Manipulation Language) veya
- Pascal, Cobol, Basic, rpg, pl/i vb. gibi bir yüksek düzey dilinin veri tabanı ile etkileşimi ya da
- Doğrudan doğruya SQL(Structured Query Language-Yapısal Sorgu Dili) kullanılarak veri tabanı içinden üretilir.

Bu raporların üretimi için, süpessiz, yukarıdaki yaklaşımlardan biri ile küçük bir uygulama programı geliştirmek gerekir. Bu uygulama programı, kullanıcı ile çok karmaşık bir yazılım olan veri tabanı yönetim sistemi arasında bir arayüz (interface) oluşturacaktır. Veri tabanı yönetim sistemi ise,

isletim sistemi ile etkileşim içindedir ve isletim sistemi komutları ile veri tabanı içinde bulunan dosyalara erişilerek gerekli raporlar üretilir (Uysal,1999).

3.UYGULAMADA İŞLEM BASAMAKLARI

1. CBS uygulanacak bölgeye ait bir planın raster veri tipinde bilgisayara aktarılması: İlgili görüntünün az yer kaplaması ve eğer bir internet ağında sunumu söz konusu ise, büyüklüğünün az, ve hızlı görünüm için JPG resim formatında seçilmesi daha doğrudur.

2. Mekansal verilerin işlenmesi: Görüntü üzerinde pratik veri girişinin sağlanması gerekir. Ekran görüntü üzerinde sokak ve caddelerin yeteri hassasiyette işaretlenebileceği şeklindedir. Bu görüntü üzerinde seçilecek sokagın bir mouse tıklamasıyla yeri gösterilecek ve o anda açılan *sokak/cadde isim giriş modülünde* isim girilerek kayıt yapılabilecektir. Her kayıt anında, ekran koordinatları konumsal verilerin toplandığı veri tabanına, ilgili ismin karşılığına otomatik olarak yazdırılacaktır. Kayıtlar üzerinde dolasmak, ekleme, silme, düzeltme yapmak, yetkili olmak şartıyla aynı dosya operasyonunda mümkündür.

Bu aşama da tamamlandığında genel anlamda kullanılacak CBS iskeleti oluşturulmuş olacaktır.

3. Toplanan verilerden okul, eczane, camii, sağlık birimi vb. çeşitlilik gösteren binlerce birim burada *nitelik* olarak adlandırılacaktır.

Nitelik bilgi girişi işlemleriyle, nitelik (okul, camii, eczane, sağlık birimi vb.) tipi, niteliğin adı, adresi, istenirse telefonu veya çeşitli bilgiler (örneğin reklam, resimlerle veya animasyonlarla görüntüleri) bir diğer kayıt ortamında tutulacaktır. Bu konuda yapılan veri girişi şehir planından bağımsız, sadece metin bilgilerin girildiği kısımdır. Veri tabanına text(metin) dışında girilen her türlü bilgi kayıt ortamında yoğunluk oluşturacak, bu da sorgulama ve depolama problemini ortaya çıkaracaktır. Bu nedenle özellikle bu değişikliği oluşturacak belli veriler, veri tabanında sadece isimleriyle saklanacak, asıl bilgilere belli linklerle ulaşılacaktır.

4. Raster verinin ölçek değerinin girilmesi ve düzeltilmesinin yapılması: Bu aşamada tarama sırasında az da olsa bozulan ölçek dışarıdan girilecek ve en az 3 noktanın ekranda ve karşılığı olan GPS (Global Position Systems) koordinatları yine dışarıdan girilerek, koordinatlar arası dönüşüm yapılacaktır. Böylelikle mouse ile görüntü üzerinde, ekranda işaretlenen her noktanın GPS koordinatları da hesaplanarak belirlenmiş olacaktır.

Burada asıl olan, gösterim sırasında istenilen nitelik veya bilginin ekranda bir imleç veya sembole işaretlenerek gösterilebilmesidir.

4.UYGULAMADA KARŞILASILABİLECEK KULLANICI İSTEKLERİ

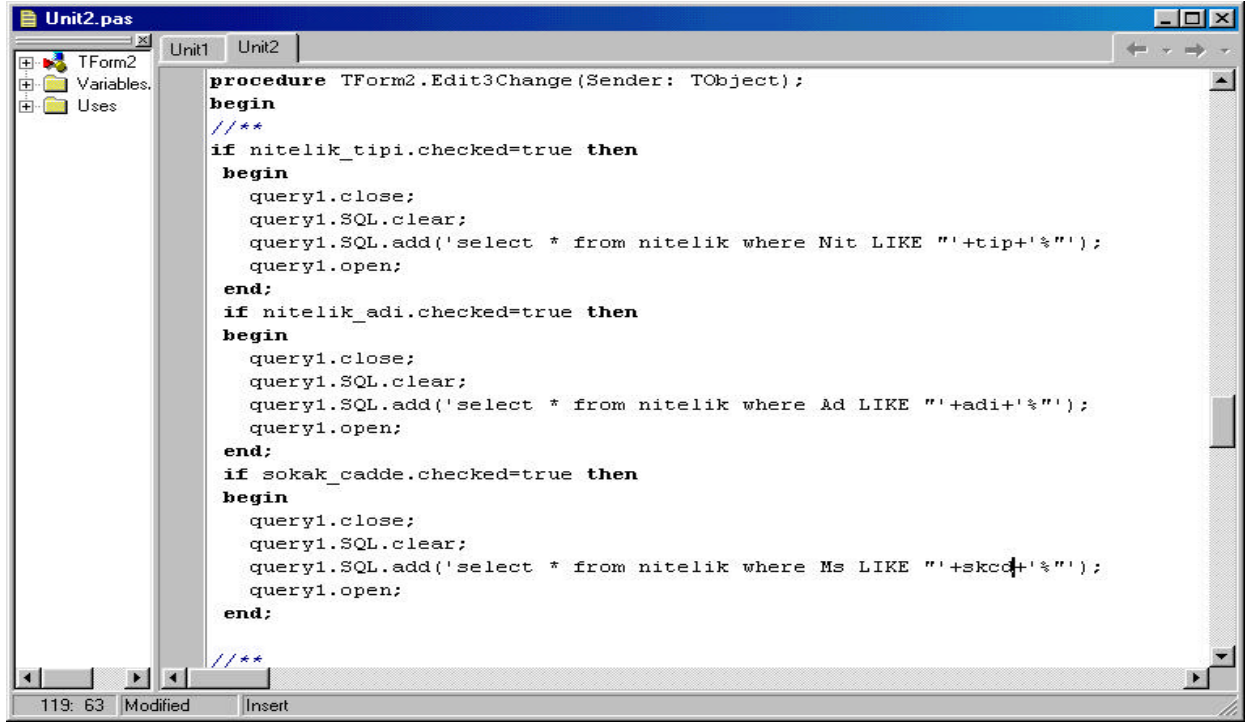
Uygulamanın temel gereksinimleri şu şekilde sıralanabilir:

a. İstenilen sokak/cadde isminin yazılarak konumunun görsel olarak ekranda gösterilebilmesi. Bu gösterim veri tabanı oluşturulurken sokagın/caddenin ekranda yeri işaretlendiğinde program içerisinde otomatik olarak kayda giren ekran koordinatlarıyla gerçekleştirilebilmelidir.

b. İşlem basamakları kısmında açıklanan nitelik sorgulamalarının yapılması.

- Sorgulamanın çok yönlü olarak gerçekleştirilebilmesi. Niteliğin; adına, adresine, özelliğine veya girilen herhangi bir bilgiye göre sorgulanabilmesidir.

Bu kısım daha detaylı incelenecek olursa, en yakın sağlık biriminin sorgulanması, adı belli adresi belli olmayan bir okulun sorgulanması verilen bir isimdeki tüm niteliklerin sorgulanması, (örnek adı günes olan tüm niteliklerin sorgulanması: Günes eczanesi, günes sağlık yurdu vb.) veya aynı cins niteliklerin tamamının gösterilmesi (Örnek: tüm müzeleri göster). Şekil 2 de sorgulamada SQL (Structured Query Language) kaynaklarından yararlanılmıştır. Burada aşağıdaki şekilde bir kaynak kod ile sorgulama gerçekleştirilmiştir.



```

Unit2.pas
Unit1  Unit2
TForm2
Variables
Uses

procedure TForm2.Edit3Change(Sender: TObject);
begin
  /**
  if nitelik_tipi.checked=true then
  begin
    query1.close;
    query1.SQL.clear;
    query1.SQL.add('select * from nitelik where Nit LIKE ''+tip+'%''');
    query1.open;
  end;
  if nitelik_adi.checked=true then
  begin
    query1.close;
    query1.SQL.clear;
    query1.SQL.add('select * from nitelik where Ad LIKE ''+adi+'%''');
    query1.open;
  end;
  if sokak_cadde.checked=true then
  begin
    query1.close;
    query1.SQL.clear;
    query1.SQL.add('select * from nitelik where Ms LIKE ''+skod+'%''');
    query1.open;
  end;
  /**
  119: 63 Modified Insert
  
```

Şekil 2. Farklı tür sorgulama kaynak kod örneği.

Figure 2. Example of source code for different type of information.

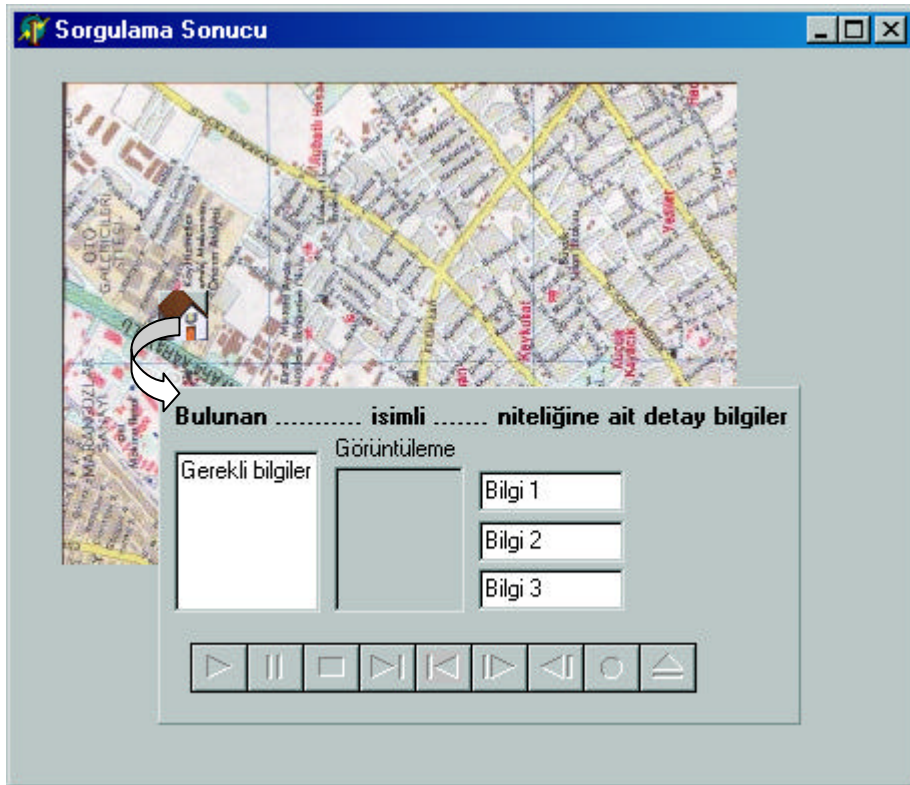
- c. İtfaiye merkezinin ihbar anında, adresi veya sadece adı verilen bir bölgeyi/niteliği planda derhal görebilmesi.
- d. Nitelik sayılarında, sınıflandırılmalarında, özelliklerinde istatistiki ve grafiksel bilgilerin sunumu.
- e. Konumu belli bir noktaya veya niteliğe en yakın, aranan diğer niteliklerin liste ile ve ekranda yerlerinin topluca gösterimi.
- f. El CPS aleti ile alınan koordinatların programa girilerek o an için şehrin hangi noktasında olduğunun belirlenmesi gibi şehir planı üzerinde yapılabilecek tüm hareketler gerçekleştirilebilmelidir.

5. BILGI SİSTEMİ UYGULAMALARINDAN BEKLENENLER

Böyle bir çalışma çok kullanıcı olacakından herseyden önce kolay anlaşılır, sunum ve sorgulamanın kullanıcıya yansıyan kısmının sade olması gerekir.

CBS, grafik ve grafik olmayan verilerin ilişkilendirilip bütünleştirilerek organize edilmesi, işlenmesi ve yönetilmesidir. Bu özelliğinden dolayı CBS, diğer bilgi sistemlerinden tamamen farklı bir yapıdadır. Diğer bilgi sistemleri günümüzün gelişmiş veri tabanı yönetim yazılımları sayesinde belki ilave uygulamalara dahi ihtiyaç duymadan organize edilebilmekte ve pratikte kullanılabilir. Oysa CBS'lerde konumsal verilerin olması ve bu verilerin bilgisayar ortamında işlenmesi ve sözel verilerle ilişkilendirilmesi gerekliliği CBS kuruluşlarında kullanılmak üzere tasarlanan altyapı programlarının çıkmasına sebep olmuştur (Baz ve Karas, 2001).

Diğer taraftan bilgi girişine yetkili birimlerin yeteri sıklıkta güncelleme yapması gerekir. CBS'nin en önemli öğelerinden birini oluşturan sorgulama ve görsel ifade edebilmenin yanında, bilginin daha detaylı olarak dallandırılması gerekir. Örneğin sorgulanan müzelerle ait konumları, harita üzerinde işaretlendikten sonra bu bölgelere gidilerek, ekran üzerinde bir mouse tıklamasıyla bu noktaların resimleri, filmleri ve varsa ses ile desteklenmiş bilgileri de incelenebilmelidir. Ancak bu gereksinimler tam olarak gerçekleştirilebildiğinde yukarıda açıklanan kullanıcı kitlesine cevap verilmiş olacaktır. Şekil 3'de, sorgulanan isimli bir müzenin ekranda sembolik olarak gösterimi ve bu sembole tıklanmak suretiyle elde edilen detay bilgi penceresi görülmektedir. İlgili pencere sorgulama sonucu bulunan niteliğin özelliklerine göre detay bilgi içerir. Eldeki hız ve kapasite imkanlarıyla orantılı olarak detay penceresindeki bilgi çeşitliliği artırılabilir. Bu görüntü görsel dillerden Delphi 5 Programlama dili ile oluşturulmuştur.



Sekil 3: Sorgulama sonucu detay bilgi sunumu

Figure 3: Illustrate of any detail at the end of query.

6. SONUÇ

Mekansal verilerin yalnızca analog haritalar ve diğer dökümanlar biçiminde değil de sanal ortamda bilgi sistemleri olarak yönetilme olanaginin çıkmasından sonra ülkemizin bu alandaki sektörünün konuya çabuk uyum sağladığını söylemek mümkün değildir. Bunun temel sebeplerinden biri, şüphesiz her kurumun alışkanlıklarından kurtulamaması ya da statükocu bir karaktere sahip olmamızdan kaynaklanmaktadır. Genellikle bilinen yöntemlerle çalışmak daima tercih edilmekte ve davranış biçimi kendimizi yenilememizi çok önemli derecede engellemektedir (Uçar, 2001).

Veri çeşitliliği, çokluğu ve amaçları itibarıyla yoğun bir yapıya sahip olan CBS, hemen hemen her meslek dalını ilgilendiren ve günlük hayatın bir parçası olma yolundadır. Gelişen bilgi işlem teknolojileri ile, bu yapı, daha fazla alanda daha çok kullanıcıya hitap edecek şekilde geliştirilmelidir. Yukarıda anlatılan örnekler ve uygulamalar çok kullanıcı amacında hazırlanmakta olan bir

çalışmanın temel niteliklerini açıklamaktadır. Bu esaslar ışığında hazırlanacak olan bir CBS uygulaması çok amaçlı bir hizmet verecektir. Böyle bir program veri özelliklerini hem görsel ve listesel olarak sergileyecek hem de tematik anlamda tanıtım sunum görevini yerine getirecektir.

KAYNAKLAR

1. Baz I, Karas I. R., CBS'ne Kaynak Olmak Üzere Grafik Olmayan Verilerin Standartlaştırılması, 8. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, Ankara, 2001
2. Uçar D., Kadastro amaçlı ve Topografik Amaçlı Ülke Bilgi Sistemlerinin Entegrasyonu, 8. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, Ankara, 2001
3. Uysal M., SQL Veri Tabanı Sorgulama Dili, İstanbul, 1999