

CBS'NE KAYNAK OLMAK ÜZERE GRAFİK OLMAYAN VERİLERİN STANDARTLAŞTIRILMASI

Prof. Dr. İbrahim BAZ*

Arş. Gör. İsmail Rakıp KARAŞ*

ÖZET:

Bazı araştırmalara göre, bir CBS için veri toplamının toplam maliyete oranı %60-80 düzeyindedir. Bu yüzden bir CBS'nin ihtiyacı olan veriyi ilk elden toplamak yerine, mevcut verilerden yararlanmak daha akılcı bir yöntemdir. Bunun yolu ise, dönüştürme işlemlerini otomatik olarak yapacak veri çevirici yazılımlar geliştirmektir.

Bu bildiride, bir CBS'nin en önemli ayağı olan veri kavramı üzerinde durularak, veri dönüştürmeye yönelik gerçekleştirilen uygulama ve sonuçları hakkında bilgi verilmektedir. Geliştirilen yorumlayıcı programlar sayesinde farklı formatlardaki sözel veriler dönüştürülmüş ve belirlenen standartta bir araya getirilmiştir. Söz konusu formatlar; matbu halde, kağıt üzerinde bulunan sözel veriler, ülkemizde yaygın olarak kullanılan uygulama programlarına ait veri dosyaları ve Excel ve Access formatındaki örnek kayıtlardır. Matbu verilerin sayısallaştırılmasında "Optik Karakter Tanıma Sistemleri" kullanılmıştır. Uygulama programlarına ait dosyalar, söz konusu yazılımlar kullanılarak gerçekleştirilen imar uygulamalarının sonucunda üretilen sözel verilerdir.

1. GİRİŞ

Mekana dayalı verilerin yönetim ve organizasyonu "Coğrafi Bilgi Sistemleri"nin konusunu oluşturmaktadır. Bir CBS kurulumunda en çok zaman alan ve külfetli aşama ise verilerin toplanmasıdır. Verinin ilk elden toplanması pahalı bir yoldur. Bu yüzden herhangi bir kuruluş için, ihtiyaç duyduğu veriyi ilk elden, en baştan toplamak yerine, mümkün olduğunca, halihazırdaki verilerinden ve o veriye sahip olan başka kaynaklardan elde etmek ve bunları, belirlenen standartlara dönüştürmek çok daha ekonomik, hızlı ve verimli bir yöntemdir. Bunun için, dönüştürme işlemlerini hızlı ve otomatik olarak yapacak veri çevirici yazılımların üretilmesi, geliştirilmesi gerekmektedir.

Bu bildiride, bir CBS'nin en önemli ayağı olan veri kavramı üzerinde durularak, veri dönüştürmeye yönelik gerçekleştirilen uygulama ve sonuçları hakkında bilgi verilmektedir.

*Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Müh. Fak.

2. VERİ SAKLAMA VE İŞLETİM YÖNTEMLERİ

Verilerin bilgisayar ortamında saklanması kullanılmakta olan yöntemlerden biri ve en eskiye dayanan dosyalama yöntemidir. Günümüzde ise çok daha üstün şartlarda bu işlemi yerine getiren "veri tabanı" adı verilen sistemler geliştirilmiş olmasına rağmen, basit yapısı ve doğrudan ulaşılması gibi sebepler yüzünden, bazı uygulamalarda dosyalama yöntemi hala tercih edilebilmektedir.

Dosyalama işleminde veriler bir yada birden fazla dosyalar halinde, direk olarak kayıt ortamında saklanmakta, uygulama programları vasıtası ile üzerlerinde işlem (kayıt, sorgu, düzeltme, silme) yapılmaktadır. Verilerin dosyalama yöntemi ile organizasyonunda her bir uygulama programı veri dosyalarına doğrudan erişmektedir. Uygulama programları hazırlanırken, verinin kayıt şeklinden, yerine kadar kayıt ortamındaki her türlü işlemin düşünülmesi, kontrol altında tutulması ve saklama işleminin ona göre tasarlanması gerekmektedir. Başka bir deyişle, söz konusu programlar tasarlanırken verilerin dosyalara nasıl depolanacağını bilmesi zorunlu olup program içinde veri dosyasına erişim için gerekli tüm komutlar yer almalıdır. Bu durum çok sayıda tekrara sebep olmaktadır. Veri dosyalarında herhangi bir değişiklik yapıldığında, erişimi sağlayan komutlar da, her bir uygulama programında ayrı ayrı düzeltilmelidir [2]. Diğer taraftan veri dosyalarının, bir ağ ortamında, farklı kullanıcılar tarafından, farklı uygulama programlarınca paylaşılması halinde güvenlik açısından problemler ortaya çıkmaktadır. Bu durumda verilerin denetimi ve emniyeti ya tam olarak sağlanamamakta ya da çok uğraşmayı gerektirmektedir. Hangi kullanıcının veriye erişimi mümkün, hangisi veriyi değiştirmeye yetkili vb. hususların çok iyi düşünülüp planlanması ve uygulama programlarında tek tek belirtilmesi gerekmektedir.

Veri tabanı; birbirinden bağımsız bir çok uygulamada ortaklaşa kullanılmak amacıyla verilerin, gereksiz yinelenmelerden arınmış, doğruluğu, tutarlılığı, gizliliği ve güvenliği sağlanmış olarak özel tekniklerle depolanmasını, güncellenmesini ve erişilmesini, genellikle kullanıcının kolayca öğrenebileceği özel diller aracılığıyla sağlayan bir yazılım sistemidir [5].

Veri tabanı kavramı, bilgi işlem dünyasında uzun tecrübe ve aşamalardan sonra ulaşılmış bir kavramdır ve klasik dosya yönetimine bir alternatif olarak, geniş kapasiteli, hızlı, büyük veri yığınlarını taşıyıp saklayabilen donanımlar ile bunlara uygun, kapsamlı, ağ ortamının isteklerine cevap veren, yazılımların geliştirilmesinin sonucu ortaya çıkmıştır. Veri tabanı yönetiminde prensip olarak veri-uygulama bağımsızlığı vardır; yani bir kez oluşturulmuş verilere teorik olarak her tür programlama dili ya da uygulama programı ile erişme imkanı vardır [8].

Veri tabanı sistemi, veri tabanı ve bunu yöneten özel bir yazılımdan oluşur. Bu özel yazılım veri tabanı yönetim yazılımı/sistemi (VTYS) adını alır. Access, Dbase, Oracle, Paradox gibi yazılımlar bu tür yazılımlardır. Veri tabanı birbiri ile ilişkili veriler topluluğudur ve sadece verileri değil, onlar arasındaki ilişkileri de saklar. Günümüzde kullanılan ilişkisel modele dayalı modern veri tabanlarının yapıları birbirlerine benzerler [8]. Veriler satır (kayıt) ve sütunlardan (alan) oluşan tablolara kaydedilmekte ve ortak yada

birbiri ile ilgili verileri içeren farklı tablolar ilişkilendirilebilmektedir. VTYS, kayıt, silme, düzeltme, sorgulama, indeksleme, çok kullanıcı okuma, güncelleştirme, paylaşma vb. gibi işlemleri gerçekleştirir, organize eder ve veri erişim yollarını, yetkileri ve veri bütünlüğünü denetler. Bunların dışında kullanıcı arayüzleri, formlar, menüler, raporlar, sorgular, makrolar vb. veri tabanı yönetim yazılımının sağladığı hizmetlerdendir. Sağladıkları bu hizmetlerle beraber günümüzün veri tabanı yönetim yazılımları bir çok açıdan uygulama programlarının görevlerini yerine getirebilmekte, makro programlama dilleri sayesinde özel amaçlı yazılımlar ilave edilebilmektedir [5].

VTYS'lerinin önemli faydalarından biri de veri bağımsızlığı sağlamasıdır. Bu sistemler kullanıldığında, uygulama programlarında verilerin nereye, nasıl kaydedileceği gibi bir endişeye yer bulunmamakta, bu tür işlemler sadece VTYS'lerine iletilmekte ve işlem arka planda, dosyalama işlemlerindeki işlem hızına oranla kat kat hızlı bir şekilde gerçekleştirmektedir. VTYS, verilerle uygulama programları arasında hem vasıta, hem de denetleyici görevini üstlenmektedir. Veri tabanında yada uygulama programlarında meydana gelen herhangi bir değişiklik bir diğerini etkilememekte, bununla birlikte, veri tabanı yönetim yazılımı verilerin doğru olarak sağlanacağını garanti etmektedir. Böylece, uygulama programları ve veri tabanını korumak için ayrı bir emeğe gerek kalmamaktadır. Veri tabanı sistemi tarafından sağlanan hizmetler, aynı zamanda yeni uygulama programlarının gelişimini de kolaylaştırmışlardır [2].

3. COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ ÜLKEMİZDEKİ UYGULAMALARI VE SORUNLAR

Bilgi sistemleri, organizasyonların yönetsel fonksiyonlarını desteklemek amacı ile bilgi toplayan, depolayan üreten ve dağıtan bir mekanizma olarak tanımlanır [10]. İşletme bilgi sistemleri, yönetim bilgi sistemleri, banka bilgi sistemleri, uçuş bilgi sistemleri, kütüphanecilik bilgi sistemleri, coğrafi bilgi sistemleri vb. gibi birçok bilgi sistemi farklı amaçlara yönelik olarak hazırlanabilir [1]. Bunların her biri; amacına uygun olarak, kuruldukları ortamı verimli ve kazançlı bir şekilde yönetmek amacı ile oluşturulan sistemlerdir. 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 kullanılabilmektedir. Oysa CBS'lerde konumsal verilerin olması ve bu verilerin bilgisayar ortamında işlenmesi ve sözel verilerle ilişkilendirilmesi gerekliliği CBS kurumlarında kullanılmak üzere tasarlanan alt-yapı programlarının ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Arcview, Arcinfo, Mapinfo, Geomedia, Span, Smallworld, Netinfo gibi yazılımlar bu türden programlar olup konumsal verilerin organizasyonu ile bunların sözel verilerle ilişkilendirilmesi gibi işlemleri gerçekleştirmektedir. Bu noktadan hareketle bu programlar birer "Coğrafi veri tabanı yönetim yazılımı" (CVTYS) olarak düşünülebilir. Aynı düşünce ile bu sistemler [10] tarafından birer Konumsal Veri İşleme Sistemi (KVİS) olarak adlandırılmaktadır.

CBS uygulamalarının geçmişi 60'lı yıllara kadar uzanmakta ve bu gün gelişmiş bir çok ülke, kurdukları ulusal ölçekteki sistemleri uzun yıllardır kullanmaktadır. Ülkemiz

ise CBS'ne geçiş sürecinde henüz oldukça yenidir [4]. Ne yazık ki lkemizde CBS kavramı da tam olarak anlaşılamamış görünmektedir. Őu ana kadar gerçekleştirilen uygulamalarda yapılan iř, CBS kurulacak ortama ait verilerin ilk baştan yeniden elde edilerek söz konusu altyapı programları üzerine entegrasyonu ve bunun CBS olarak sunulmasıdır. Belli bir uzmanlık ve yabancı dil bilgisi gerektiren ve kişiye bağımlı olan bu programların kullanım ve işletilmesinde sorunlarla karşılaşıldığı bilinen bir gerçektir. Kabul edilebilir bir CBS'nde verilerin hızlı ve ekonomik bir şekilde elde edilmesi, veri paylaşım, güncelleştirme ve güvenlik sistemlerinin kurulması, ardından bu verilerin yukarıda bahsettiğimiz, bir nevi "Coğrafi VTYS" olan altyapı programları ile entegre edilmesi, sonrasında ise bu yapının üstünde, sistemin kurulduğu ortamdaki prosedürlere uygun, uygulama programları ve Türkçe arayüzler geliştirilmesi gerekmektedir. Bu yazılım ve arayüzler, son kullanıcıların vasıfsız kişiler olabileceğı göz önüne alınarak, olabildiğince sade ve anlaşılır olarak hazırlanmalıdır. Ülkemizdeki uygulamalarda maalesef, yukarıda belirtilen hususların ya eksik veya hiç gerekleştirilemediğı gözlenmektedir. Yaşanan tecrübeler, CBS kurmaya niyetli kuruluşlara, bu sistemlerin kurulmasının çok zor olduğı ve istenen verimin elde edilemeyeceğı intibasını vermektedir. Bu nedenle kurumlar, kesin başarının taahhüt edilemediğı, finansal boyutları büyük yatırımlar altına girmekten çekinmektedirler.

4. OPTİK KARAKTER TANIMA SİSTEMLERİ (Optical Character Recognition – OCR)

Bir tarayıcı vasıtasıyla taranarak raster görüntüsü elde edilen metinlerin, yorumlayıcı programlar sayesinde ayrıştırılıp tanınarak sayısallaştırılması ve sonuçta text haline dönüştürülmesi işlemlerini yerine getiren sistemlere Optik Karakter Tanıma (OKT) sistemleri denilmektedir. Karakter tanıma problemi örüntü tanıma literatüründe üzerinde çokça çalışma yapılmış bir alan olarak göze çarpmakla birlikte bu alanla ilgili problemlerin üzümünde halen tam bir zme ulaşıldığı söylenemez. zerinde işlem yapılacak verilerin çok ve kolay elde edilir olması, bu alanda çalışma yapacak araştırmacıları teşvik eden faktörlerden biri olmuştur. OKT işleminde, matbaa harfli yada el yazısı metinler tarayıcıdan bit eşlem görüntü olarak sisteme verilir. Sistem bu veri üzerinde nişleme ve segmentasyon (ayrıştırma, bölümleme) yapar. El yazısını tanıma probleminde ilk olarak ele alınması gereken, harflerin ve kelimelerin nasıl segmente edileceğidir. Hangi nokta kümelerinin kelime, hangilerinin harfi belirlediğinin bulunması oldukça zor bir işlemdir. El yazısı metinler üç değişik şekilde elde edilebilir. Kutulama; harfler önceden kağıt üzerine çizilmiş kutucukların içine yazılır. Satırlama; kelimeler ve bunları oluşturan harfler düzgün hayali bir hat üzerine yazılır. Kuralsız yazma; harfler bir yüzey üzerine değişik konumlara, hatta değişik yneltmelerle yazılır. Kutulama işleminde segmentasyon yok denecek kadar azdır. Satırlama ve özellikle kuralsız yazma yöntemlerinde ise segmentasyon oldukça zorlaşmaktadır. Hatta tanıma işleminin en önemli kesimini oluşturmaktadır. Hatalı segmentasyon tüm tamıma işleminin yanlış çalışmasına sebep olabilir. Bu yüzden el yazısı tanıma işlemi farklı fontlardaki matbaa harflerini tanıma işleminin bile daha zordur. Matbaa harfleri ile yazılmış bir metin el yazısından daha düzenli olsa da matbaa harflerini dahi tam doğrulukta tanıyan sistemler halen araş-

tırma konusudur. Literatürde yapay sinir ağlarına dayalı tanıyıcı sistemler için pek çok sonuca rastlamak mümkündür. Çok değişik boyutta eğitim seti sayısı ve test verisi sayısı üzerinde, hepsi de değişik amaçlar için çalışmalar yapılmıştır. Bu yüzden genel bir doğru sınıflandırma oranı tespit etmek zordur. Fakat %80-90 arasında başarı oranları söz konusudur [7].

5. CBS'NE KAYNAK OLMAK ÜZERE GRAFİK OLMAYAN VERİLERİN STANDARTLAŞTIRILMASI

Bir CBS kurulumunda en çok zaman alan, külfetli ve pahalı aşama verilerin toplanmasıdır. Bazı araştırmalara göre, bir CBS için veri toplamanın toplam maliyete oranı %60-80 düzeyindedir. Bunun da ötesinde etkin bir CBS yaşamı boyunca sürekli güncellenmeye ve yenilenmeye ihtiyaç duyar. Literatürde belirtildiğine göre bir CBS'nin yaşam süreci içerisinde donanım, yazılım ve veri maliyetleri oranı sırasıyla 1:10:100 şeklinde olmaktadır [4]. Bu nedenle, herhangi bir kuruluş için, ihtiyaç duyduğu veriyi ilk elden, en baştan toplamak yerine, mümkün olduğunca, halihazırdaki verilerinden ve o veriye sahip olan başka kaynaklardan elde etmek ve bunları, belirli standartlara dönüştürmek çok daha ekonomik, hızlı ve verimli bir yöntemdir. Söz konusu verilerden azami şekilde faydalanmanın yolu, dönüştürme işlemlerini hızlı ve otomatik olarak gerçekleştirebilecek yazılımlar üretmektir.

Bir başka deyişle, kağıt üzerinde basılı yada bilgisayar ortamında kayıtlı bulunan farklı formattaki mekansal bilgilere ait öznitelik bilgilerinin veri tabanına aktarılmasıyla ilgili veri dönüşümlerini mümkün kılacak yazılımların geliştirilmesi gerekmektedir. Bu çalışma yukarıda sözü edilen problemlerden en önemlilerinden birisi olan verilerin hızlı ve ekonomik elde edilebilmesini mümkün kılmaya yönelik bir katkı sağlamak üzere Visual Basic dilinde geliştirilen bir yazılımın uygulanmasına dair örnekler sunulmaktadır.

Gerçekleştirilen uygulamalarda, farklı veri yapılarında kayıtlı bulunan örnek mülkiyet bilgileri (tescil cetvelleri), CBS'ne kaynak olmak üzere bir VTYS'de bir araya getirilmiştir. Matbu halde bulunan dokümanlar, dosyalama yöntemi ile oluşturulmuş (text) farklı uygulama programlarına ait veriler, Word, Excel gibi yazılımların belgeleri ve Access'te kayıtlı fakat veri yapısı farklı olan, değişik formattaki bilgiler Access veritabanı formatında, oluşturulan belirli bir standarda dönüştürülmüştür (Şekil 1). Diğer taraftan matbu halde bulunan basılı verilerin sayısal olarak elde edilmesinde Optik Karakter Tanıma (OKT) yazılımları kullanılmış ve test edilmiştir.

6. UYGULAMA

Gerçekleştirilen uygulamada sırasıyla aşağıdaki işlemler yapılmıştır. Bunlar;

1. Yazılı (sayısal olmayan) dokümanların işlenebilir text dosyasına dönüştürülmesi: Bununla ilgili gerçekleştirilen uygulamada, imar uygulamalarında düzenlenen, matbu

halde bulunan dağıtım cetvellerinin OKT yöntemi ile işlenebilir metin haline dönüştürülmesi amaçlanmıştır. Bunun için;

- Üzerinde çalışılan örnek şuyuulandırma cetveli, tarayıcıda (scanner) uygun çözünürlükte taranarak raster (resim) görüntüsü elde edilmekte (Şekil 2),

- "Recognita Plus" isimli optik karakter tanıma (OKT) yazılımı yardımıyla, raster görüntü metin (text) haline çevrilmekte ve

- Elde edilen ham metin üzerinde düzeltmeler yapılarak, işlenebilir durumdaki text dosyası oluşturulmaktadır. (Şekil 3)

2. *Necad, Eghas gibi farklı uygulama programları tarafından oluşturulmuş olan dağıtım cetvellerine ait örnek dosyaların, bilgisayar kayıt ortamındaki arşiv bilgilerinden temin edilmesi.*

3. *Word, Excel belgelerinin Access tablolarına dönüştürülmesi:* Tescil cetvellerinin yazılı çıktıların almak üzere hazırlanmış olan Word, Excel vb. belgelerinden başka, sayısal olarak kaydı olmayan veriler, veri yapıları ve görünür tasarımlarında birtakım değişiklikler yapılarak, Access'e uygun tablolar haline getirildikten sonra "export" edilerek Access tablosu haline çevrilmektedir.

4. *Halihazırda Access'te kayıtlı bulunan verilerin elde edilmesi.*

5. *1 ve 2 nolu işlem adımlarında elde edilen text dosyalarındaki verilerin, Visual Basic dilinde yazılan dönüşüm programları sayesinde otomatik olarak Access veri tabanına aktarılması:*

- Şekil 4'de, 2 nolu adımda sözü edilen Eghas yazılımına ait örnek bir şuyuulandırma cetveli çıktısı görülmektedir. Bu dosya text halindedir ve görüldüğü gibi Windows ortamına geldiğinde yazı karakterlerinde bozulmalar meydana gelmiştir. Geliştirilen "Eghas şuyuulandırma dosyalarını veritabanına aktaran program" sayesinde bozulan karakterler otomatik olarak düzeltilmekte, text içindeki fazlalık çizgi, yazı ve başlıklar ayıklanmakta, bir sonraki işlem adımında açıklanan format değişiklikleri yapılarak, veriler otomatik bir şekilde Access veritabanına aktarılmaktadır

- Aynı şekilde 1 nolu işlem adımında sözü geçen, oluşturulmuş text dosyaları, geliştirilen yazılımlar vasıtasıyla okunup, yorumlanarak içerdiği veriler Access veritabanına aktarılmaktadır.

6. 3, 4, ve 5. nolu işlem adımlarında oluşturulan Access veri tabanındaki farklı yapılarıdaki tabloların düzenlenmesi: Burada, Vbasic dilinde geliştirilen programlar kullanılarak bu tablolar, belirlenen standart bir yapıya dönüştürülmüştür (Şekil 5). Söz konusu dönüştürme işlemlerinden bazıları şunlardır;

- Belirli bir sütundaki bilgiler değişik şartlarla birbirinden ayrılarak farklı iki veri alanı haline getirilmekte yada tersine, iki farklı veri alanı tek sütunda birleştirilmektedir. Örneğin, bir tabloda "ADI SOYADI" formatında tek kayıt alanı(sütun)nda saklı

olan veriler, diğer tablodaki "Adı" ve "Soyadı" formatında, (baş harfleri büyük diğerleri küçük olacak şekilde) iki farklı kayıt alanına aktarılmaktadır. Bu işlem esnasında "Adı" veri alanının birden fazla kelimeden oluşabileceği göz önüne alınmıştır. Bir başka örnek vermek gerekirse; "Pay/Payda" formatında tek kayıt alanındaki bilgiler, ayrılarak "Pay" ve "Payda" şeklinde iki sütun haline getirilmektedir.

• Kayıtlar üzerinde, program tarafından gerçekleştirilen belirli sorgulamalardan sonra, elde edilen sonuca göre, ilgili sütunlara (ada ve parsel numaralarına göre "Mahalle" veri alanının doldurulması gibi) gerekli bilgiler aktarılmaktadır.

7. SONUÇ VE ÖNERİLER

Günlük hayatın parçası olan bir çok işlem yazılım ve donanım dünyasındaki gelişmeler neticesinde kolaylaşmış, bir çok alanda otomasyona geçilmeye başlanmıştır. Bankamatikler, akıllı ulaşım sistemleri, gelişmiş iletişim teknolojileri, sanal ortamdaki aktiviteler, bilgi sistemleri... bunlara birer örnektir. Günümüz bilgi çağıdır ve artık her türlü bilgi tuşların altındadır. Söz konusu faaliyetler yoğun veri organizasyonlarını ve yönetimlerini gerektirmektedir. Bu da, hızlı ve verimli bir şekilde veri üretimi ile mümkün olabilmektedir. Fakat ülkemizde bu yöndeki olumsuzluklar sürmektedir. Kurumlarımızın veriyi paylaşmak yada dönüştürmek yerine ilk elden toplama yoluna gitmeleri geleneksel bir alışkanlık ve yanlışıktır.

Ülkemizde bir çok alanda CBS oluşturulmasında ihtiyaç duyulan harita bilgileri çoğu kez sayısal ortamda olmasa da, mevcuttur. Bu bilgiler çeşitli kurumların halihazır harita ve kadastral harita üretimleri neticesinde elde edilmekte ve klasik arşivleme yöntemleri uyarınca saklı tutulmaktadır. CBS için ihtiyaç duyulan bilgilerin el yordamı ile veri tabanı sistemlerine aktarılma önerisi, büyük hatalar oluşturacağı düşüncesiyle kabul görmemekte, bunun yerine verilerin sil baştan sayısal olarak elde edilmesi kolay çözüm yolu olarak önerilmektedir. Bu husus, CBS'nin kuruluş maliyetini defalarca arttırması nedeniyle, niyet ve girişimlerin bir sonraki yatırım dönemine ertelenmesine neden olmakta ve sistemin hayata geçirilmesinde en büyük engeli teşkil etmektedir.

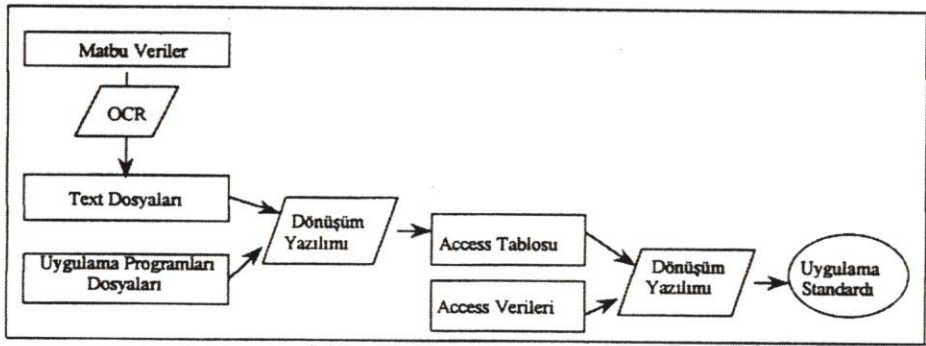
CBS uygulamalarına kaynak teşkil eden verilerin bir VTYS ile organize edilmesi, işlenmesi ve saklanması çok büyük bir avantaj olmasına rağmen, ülkemizde yaygın olarak kullanılmakta olan bazı yazılımlar, veri saklama yöntemi olarak, halen dosyalamayı kullanmakta ve her biri farklı formatta saklamaktadır. Bunun sonucunda programlar arası dönüşüm problemleri sıkça yaşanmakta ve aynı problem CBS kurulması aşamasında, bu verilerden faydalanmak gerektiği zaman da ortaya çıkmaktadır. Bu yüzden genel kabul görmüş bir VTYS standardında veri üretilmesi, bir gerekliliktir.

Bu çalışma ile mevcut bilgilerin veri tabanı sistemlerinde belirli bir standartta elde edilebilecekleri gösterilmektedir. Bir bilgi sisteminin en önemli ve en külfetli ayağı olan veri toplama ve sisteme entegrasyonu konusunda yapılan bu türden çalışmalar ülkemizdeki CBS uygulamalarının geleceğini olumlu yönde etkileyecek ve yaygınlaşmasında önemli rol oynayacaktır.

CBS'lerinin en temel verilerinden olan tapu kayıtlarının, büyük bir kısmı hala yazılı halde tapu kütüklerinde saklanmaktadır. Ayrıca Osmanlı döneminden kalma tapu kayıtları da çözölmeyi beklemektedir. OCR yolu ile, yazılı haldeki verilerin sayısallaştırılması ve veri olarak kullanılması başlı başına bir araştırma konusudur. Bu çalışma ile bu yönde yapılacak araştırmalara ışık tutulmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Alkış, Z., Yerel Yönetimler İçin Kent Bilgi Sistemi Tasarımı ve Uygulaması, Doktora Tezi, İTÜ, İstanbul, 1994
2. Aranoff, S., Geographic Information Systems. A management Perspective., Canada, 1993
3. Banger, G., Bilgisayar Programlamanın Temel Bilgileri, Trabzon, 1995
4. Cömert, Ç., Ulusal Konumsal Veri Altyapısı İçin Veri Değişim Standartının Belirlenmesi, Doktora Tezi, KTÜ, Trabzon, 1996
5. Gümüşay, M. Ü., Arazi Bilgi Sistemi Ders Notları, İstanbul
6. Karagülle, İ., Pala, Z., Visual Basic 6.0 Pro, İstanbul, 1999
7. Öztürk, A., Osmanlıca Karakterlerin Bilgisayar Destekli Tanınması, Y.lisans tezi, GYTE, Gebze, 1998
8. Uysal, M., MS Visual Basic ile yazılım Geliştirme, Beta yayınevi, İstanbul, 1997
9. Yanık, M., Visual Basic 5.0, İstanbul, 1997
10. Yomralıoğlu, T. ve Çelik, K., GIS? , 21. Ulusal CBS sempozyumu, bildirileri, KTÜ, Trabzon, 1994



Microsoft Access - GEBZEON Tablosu													
Görsel Dışarı Gözetim Dış Görsel Kayıtlar İçerir Gözetim İçerir													
seri	yayınla	yayınla	yayınla	yayınla	yayınla	Yayınlanma	yayınla	adı	isim	isim	isim	isim	isim
1	G22B18c1b	3711	22	337	398	337	398	Aziz	Sönmez	Orman oğlu			G22B
2	G22B18c1b	3711	22	61	398	61	398	Gebze Belediyesi					G22B
3	G22B18c1b	3712	24	33	203	33	203	Gebze Belediyesi					G22B
4	G22B18c1b	3712	24	170	203	170	203	Gökseki	Bahşi	Nebi oğlu			G22B
5	G22B18c1b	3712	25	1	1	257	257	Maliye Hazinesi			Hacı Aleccüler ıss.		24
6	G22B18c1b	3712	26	1	1	142	142	Maliye Hazinesi			Cahit Geçgel ıss.		24
7	G22B18c1b	3712	27	1	1	252	252	Maliye Hazinesi			Zülkarın Çınar ıss.		24
8	G22B18c1b	3712	28	38	405	38	405	Gebze Belediyesi					G22B
9	G22B18c1b	3712	28	113	405	113	405	Gebze Belediyesi					G22B
10	G22B18c1b	3712	28	142	405	142	405	Zeki	Yılmaz	Mehmet oğlu			G22B
11	G22B18c1b	3712	28	112	405	112	405	Gebze Belediyesi					G22B
12	G22B18c1b	3713	12	1	1	174	174	Gebze Belediyesi					G22B
13	G22B18c1b	3713	13	1	1	382	382	Sabit	Kundakçı	Alioğlu			G22B
14	G22B18c1b	3713	14	36	318	36	318	Gebze Belediyesi					G22B
15	G22B18c1b	3713	14	263	318	263	318	Şaban	Soylu	Muhammed Oğlu			G22B
16	G22B18c1b	3713	14	19	318	19	318	Gebze Belediyesi					G22B
17	G22B18c1b	5194	1	1	3	3238	9712	İbrahim	Başaran	İsmail Oğlu			24
18	G22B18c1b	5194	1	1	3	3237	9712	Mehmet Orhan	Başaran	İsmail Oğlu			24
19	G22B18c1b	5194	1	1	3	3237	9712	Mustafa Hadi	Başaran	İsmail Oğlu			24
20	G22B18c1b	5196	1	108	367	108	367	Çhan	Aykaç	Muhammed Oğlu			53-1
21	G22B18c1b	5196	1	109	367	109	367	Mehmet	Aykaç	Muhammed Oğlu			53-1
22	G22B18c1b	5196	1	140	367	140	367	Gebze Belediyesi					53-1
23	G22B18c1b	5196	2	226	263	226	263	Zeynep	Orakçı	İsa Kızı			53-1
24	G22B18c1b	5196	2	28	263	28	263	Gebze Belediyesi					53-1
25	G22B18c1b	5196	3	223	260	223	260	Üzayır	Koçmar	Mehmet Oğlu			53-1
26	G22B18c1b	5196	3	37	260	37	260	Gebze Belediyesi					53-1
27	G22B18c1b	5196	4	265	322	265	322	Cemil	Doğan	Hüseyin Oğlu			53-1
28	G22B18c1b	5196	4	67	322	67	322	Gebze Belediyesi					53-1
29	G22B18c1b	5196	1	961	602	961	602	Selahattin	Kamert				53-1
30	G22B18c1b	5196	1	41	602	41	602	Gebze Belediyesi					G22B
31	G22B18c1b	5196	2	199	232	199	232	Cemal	Özdemir	Mehmet Oğlu			53-1
32	G22B18c1b	5196	2	33	232	33	232	Gebze Belediyesi					53-1
33	G22B18c1b	5196	3	199	236	199	236	Hasan	Şahingöz	Cemil Oğlu			53-1
34	G22B18c1b	5196	3	36	236	36	236	Gebze Belediyesi					53-1
Filtre:													
Veri Sayfası Gözetimi													

ŞUYULANDIRMA CETVELİ

DÜZENLEMEDEN ÖNCEKİ DURUM										DÜZENLEMEDEN SONRAKİ DURUM									
CETİ BAŞTA	CİNE	PAFTA	ADA	PANEL NO	HİSSE NO	HİSSE PAYI	HİSSE MİKTARI	TAPU MİKTARI	DOĞ	TARİHİ	ADİ	BOYABİ	BABA ADI	PAFTA	ADA	PANEL	ALAN (m ²)	NEZİ ALAN (m ²)	DOĞUNCULAR
36	3541	Aras 18c1c	3609	1	314	TAM	314.00	0.00	314.00	0001	Mehmet	Has	Arif oğlu	G22B18c1c	103	1	5378.00	314.5378	
36	3542	Aras 18c1c	3609	2	241	TAM	241.00	0.00	241.00	0001	Ömerhan	Ayıldız	Mehmet oğlu	G22B18c1c	103	1	5378.00	241.5378	
36	3543	Aras 18c1c	3609	3	239	TAM	239.00	0.00	239.00	0001	Ömerhan	Ayıldız	Mehmet oğlu	G22B18c1c	103	1	5378.00	239.5378	
36	3544	Aras 18c1c	3609	4	239	TAM	239.00	0.00	239.00	0001	Ömerhan	Ayıldız	Mehmet oğlu	G22B18c1c	103	1	5378.00	239.5378	
36	3545	Aras 18c1c	3609	5	278	TAM	278.00	0.00	278.00	0001	Mehmet	Erdoğan	Mehmet oğlu	G22B18c1c	103	1	5378.00	278.5378	
36	3546	Aras 18c1c	3609	6	269	119/259	119.00	0.00	119.00	0001	Ali Haydar	Öyükoğlu	Hasan oğlu	G22B18c1c	103	1	5378.00	119.5378	
36	3546	Aras 18c1c	3609	8	259	119/259	119.00	0.00	119.00	0001	Mehmet	Erdoğan	Mehmet oğlu	G22B18c1c	103	1	5378.00	119.5378	
36	3546	Aras 18c1c	3609	6	259	23/259	23.00	0.00	23.00	0001	Gözcü Bekirçiyasi			G22B18c1c	103	1	5378.00	23.5378	
36	3547	Aras 18c1c	3609	7	262	TAM	262.00	0.00	262.00	0001	Ömerhan	Usta	Mustafa kızı	G22B18c1c	103	1	5378.00	262.5378	
36	3548	Aras 18c1c	3609	8	264	TAM	264.00	0.00	264.00	0001	Mehmet	Usta	Mustafa oğlu	G22B18c1c	102	2	171.00	TAM	
36	3548	Aras 18c1c	3609	8	264	TAM	264.00	0.00	264.00	0001	Mehmet	Usta	Mustafa oğlu	G22B18c1c	103	1	5378.00	83.5378	
36	3549	Aras 18c1c	3609	8	267	157/267	157.00	0.00	157.00	0001	Ömerhan	Gözcü		G22B18c1c	102	1	168.00	157.168	
36	3549	Aras 18c1c	3609	9	267	110/267	110.00	0.00	110.00	0001	Gözcü Bekirçiyasi			G22B18c1c	102	1	168.00	11.168	
36	3549	Aras 18c1c	3609	8	267	110/267	110.00	0.00	110.00	0001	Gözcü Bekirçiyasi			G22B18c1c	101	2	252.00	12.252	
36	3549	Aras 18c1c	3609	9	267	110/267	110.00	0.00	110.00	0001	Gözcü Bekirçiyasi			G22B18c1c	103	1	5378.00	87.5378	
36	3550	Aras 18c1c	3609	10	259	TAM	259.00	0.00	259.00	0001	Mehmet	Erdoğan	Mehmet oğlu	G22B18c1c	102	3	268.00	TAM	
36	3551	Aras 18c1c	3609	11	329	TAM	329.00	0.00	329.00	0001	Mehmet	Erdoğan	Mehmet oğlu	G22B18c1c	102	4	338.00	TAM	
36	3552	Aras 18c1c	3609	1	346	TAM	346.00	0.00	346.00	0001	Mehmet	Erdoğan	Mehmet oğlu	G22B18c1c	103	1	5378.00	346.5378	
36	3553	Aras 18c1c	3609	2	365	TAM	365.00	0.00	365.00	0001	Mehmet	Erdoğan	Mehmet oğlu	G22B18c1c	103	1	5378.00	365.5378	
36	3554	Aras 18c1c	3609	3	313	243/313	243.00	0.00	243.00	0001	Neşep	Tufan	Sahir oğlu	G22B18c1c	103	1	5378.00	243.5378	
36	3554	Aras 18c1c	3609	3	313	70/313	70.00	0.00	70.00	0001	Bani	Yılmaz	Sahir oğlu	G22B18c1c	103	1	5378.00	70.5378	
36	3555	Aras 18c1c	3609	4	272	TAM	272.00	0.00	272.00	0001	Nuran	Öznel		G22B18c1c	103	1	5378.00	272.5378	
36	3556	Aras 18c1c	3609	5	259	TAM	259.00	0.00	259.00	0001	Mehmet	Erdoğan	Mehmet oğlu	G22B18c1c	103	1	5378.00	259.5378	
36	3557	Aras 18c1c	3609	6	253	TAM	253.00	0.00	253.00	0001	Mehmet	Erdoğan	Mehmet oğlu	G22B18c1c	103	1	5378.00	253.5378	
36	3558	Aras 18c1c	3609	7	246	22/246	22.00	0.00	22.00	0001	Bani	Yılmaz	Sahir oğlu	G22B18c1c	103	1	5378.00	22.5378	

BELEDİYE BAŞKANI
ALİ R. KURBAN
İmza

BELEDİYE BAŞKANI
ALİ R. KURBAN
İmza

BELEDİYE BAŞKANI
ALİ R. KURBAN
İmza

BELEDİYE BAŞKANI
ALİ R. KURBAN
İmza

Şekil 2: Şuyulandırma cetvelinin taranmasıyla elde edilen raster görüntü

36	3541	Arsa	18c1c	3908	1	314	TAM	314.00	0.00	314.00	Ahmet	Nas	Arif oğlu	G22818c1c	103	1	5376.00	314	5376
36	3542	Arsa	18c1c	3908	2	241	TAM	241.00	0.00	241.00	Osman	Ayyıldız	Ahmet oğlu	G22818c1c	103	1	5376.00	241	5376
36	3543	Arsa	18c1c	3908	3	239	TAM	239.00	0.00	239.00	Osman	Ayyıldız	Ahmetoğlu	G22818c1c	103	1	5376.00	239	5376
36	3544	Arsa	18c1c	3908	4	239	TAM	239.00	0.00	239.00	Osman	Ayyıldız	Ahmetoğlu	G22818c1c	103	1	5376.00	239	5376
36	3545	Arsa	18c1c	3908	5	278	TAM	278.00	0.00	278.00	Kemal	Erdogan	Mehmetoğlu	G22818c1c	103	1	5376.00	278	5376
36	3546	Arsa	18c1c	3908	6	259	118 259	118.00	0.00	118.00	Ali Haydar	Diyanoglu	Huseyin oğlu	G22818c1c	103	1	5376.00	118	5376
36	3546	Arsa	18c1c	3908	6	259	118 259	118.00	0.00	118.00	Kemal	Erdogan	Mehmet oğlu	G22818c1c	103	1	5376.00	118	5376
36	3546	Arsa	18c1c	3908	6	259	23 259	23.00	0.00	23.00	Gebze Belediyesi			G22818c1c	103	1	5376.00	23	5376
36	3547	Arsa	18c1c	3905	7	262	TAM	262.00	0.00	262.00	Hanım	Usta	Mustafa kızı	G22818c1c	103	1	5376.00	262	5376
36	3548	Arsa	18c1c	3908	8	264	TAM	264.00	0.00	264.00	Mehmet	Usta	Mustafa oğlu	G22818c1c	102	2	171.00	TAM	
36	3548	Arsa	18c1c	3908	8	264	TAM	264.00	0.00	264.00	Mehmet	Usta	Mustafaoglu	G22818c1c	103	1	5376.00	93	5376
36	3549	Arsa	18c1c	3908	9	267	157 267	157.00	0.00	157.00	Abdurrahman	Gunduz		G22818c1c	102	1	168.00	157	168
36	3549	Arsa	18c1c	3908	9	267	110 267	110.00	0.00	110.00	Gebze Belediyesi			G22818c1c	102	1	168.00	11	168
36	3549	Arsa	18c1c	3908	9	267	110 267	110.00	0.00	110.00	Gebze Belediyesi			G22818c1c	101	2	252.00	12	252
36	3549	Arsa	18c1c	3908	9	267	110 267	110.00	0.00	110.00	Gebze Belediyesi			G22818c1c	103	1	5376.00	87	5376
36	3550	Arsa	18c1c	3908	10	269	TAM	269.00	0.00	269.00	Kemal	Erdogan	Mehmet oğlu	G22818c1c	102	3	269.00	TAM	
36	3551	Arsa	18c1c	3908	11	339	TAM	339.00	0.00	339.00	Kemal	Erdogan	Mehmetoğlu	G22818c1c	102	4	339.00	TAM	
36	3552	Arsa	18c1c	3909	1	346	TAM	346.00	0.00	346.00	Kemal	Erdogan	Mehmetoğlu	G22818c1c	103	1	5376.00	346	5376
36	3553	Arsa	18c1c	3909	2	365	TAM	365.00	0.00	365.00	Kemal	Erdogan	Mehmetoğlu	G22818c1c	103	1	5376.00	365	5376
36	3554	Arsa	18c1c	3909	3	313	243 313	243.00	0.00	243.00	Recep	Turkul		G22818c1c	103	1	5376.00	243	5376
36	3554	Arsa	18c1c	3909	3	313	70 313	70.00	0.00	70.00	Sami	Yilmaz	Sabri oğlu	G22818c1c	103	1	5376.00	70	5376
36	3555	Arsa	18c1c	3909	4	272	TAM	272.00	0.00	272.00	Nuran	Cömert		G22818c1c	103	1	5376.00	272	5376
36	3556	Arsa	18c1c	3909	5	259	TAM	259.00	0.00	259.00	Kemal	Erdogan	Mehmetoğlu	G22818c1c	103	1	5376.00	259	5376
36	3557	Arsa	18c1c	3909	6	253	TAM	253.00	0.00	253.00	Kemal	Erdogan	Mehmet oğlu	G22818c1c	103	1	5376.00	253	5376
36	3558	Arsa	18c1c	3909	7	246	22 246	22.00	0.00	22.00	Sami	Yilmaz	Sabri oğlu	G22818c1c	103	1	5376.00	22	5376

Şekil 4.3 OCR sonucu elde edilen düzeltilmiş metin dosyası

[illegible][illegible]

Sekil 2: Suyuulandırma cetvelinin taranmasıyla elde edilen raster görüntü