



Taşınmaz Değerlemesine Yönelik Coğrafi Bilgi Sistemi Tasarımı ve Uygulaması

Design and Implementation of a GIS for Real Estate Valuation

Mehmet Alkan^{1*}, Ferihan Özfidan²

¹Yıldız Teknik Üniversitesi İnşaat Fakültesi Harita Mühendisliği Bölümü, İstanbul, Türkiye

²Tarsus Belediyesi İmar ve Şehircilik Müdürlüğü, Mersin, Türkiye

Öz

Taşınmaz değerlemesi, insan yaşamında ekonomik ve sosyal anlamda önemli bir yere sahiptir. Türkiye’de son yıllarda büyük önem kazanan taşınmaz değerlemesi henüz bilimsel bir tabana oturtulmamıştır. Bu nedenle emlak vergisi, kamulaştırma, alım-satım, bankacılık vb. uygulamalarda aynı taşınmaza ilişkin farklı değerlendirme sonuçlarının bulunması ekonomik ve sosyal sorunları ortaya çıkarmaktadır. Dolayısıyla bir taşınmaza ilişkin nitelik, öznel, çevre, kullanım koşulları gibi faktörleri dikkate alarak değerlemenin objektif, doğru ve güvenilir bir şekilde yapılması gerekmektedir. Nitekim taşınmazın değerinin hızlı ve doğru bir şekilde tahmin edilebilmesi için değerlendirme uzmanının taşınmaza ilişkin sosyal, yasal ve teknik bilgiler ile taşınmazın konumuna bağlı bilgilerine kolaylıkla erişebileceği, sorgulama ve analiz yapabileceği bir bilgi sistemi oluşturulmalıdır. Bu bağlamda verilerin belirli standartlarda toplanması, analiz edilmesi, sorgulanması ve kullanıcıya sunulmasında günümüzde oldukça etkin olarak kullanılan Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) teknolojilerinden yararlanmak mümkündür. Bu çalışmada taşınmaz değerlemesinde faaliyet gösteren değerlendirme şirketlerinin ve değerlendirme uzmanlarının verimli, başarılı, hızlı ve nitelikli hizmet verebilmelerine yardımcı olacak bir sistem tasarımı hedeflenmiştir. Bunun için uzmanların ihtiyaç duyabileceği bilgiler, sistemin oluşturulması aşamasında gerekli işlem adımları ve yazılımlar belirlenmiştir. Daha sonra çalışma alanı olarak Mersin ili Yenişehir Belediyesi’nin bir bölümü seçilerek değerlemeye yönelik veri tabanı tasarımı gerçekleştirilmiştir. Son aşamada veriler sisteme girilerek, oluşturulan sistemde ihtiyaç duyulan bilgilere yönelik sorgulamalar yapılması sağlanmıştır. Tasarlanan sistem ile değerlendirme uzmanlarının mevcut verilere ulaşımı kolaylaşmış olup değerlendirme işlemlerinde karşılaştırma ve kontrol olanağı sağlanmıştır. Ayrıca şirkete ve uzmanlarına iş verimliliği ve başarısını artırma imkanı sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Coğrafi bilgi sistemleri (CBS), Taşınmaz değerlendirme, Taşınmaz değerlendirme yöntemleri

Abstract

Real estate valuation play an important role in the economical and social life of humanbeing. Land valuation which has gained great importance in our country in recent years has not yet been studied scientifically. Because of this finding different values for a real estate leads to some economical and social problems in property tax, expropriation, purchase and sale and banking. So the valuation should be objective, correct and accredited considering the facts of quality, environment and usage conditions. As a result, an information system should be developed that can help a valuation expert to obtain social, legal and technical data on a real estate, reach its location easily and analyse certain information. It is possible to use Geographical Information Systems that gather all data according to certain standards, analyse them and present them effectively to the user. In this study, a system design which is likely to help real estate valuation firms and valuation experts in the sector of valuing real estates works efficiently, fast and fruitfully is aimed. Thus, the data which experts need, processing steps in the period of developing the system and software are presented. Then, the data based on appraising is carried out at a region of the Municipality of Yenişehir, Mersin. In the last stage, the data is stored, the inquiry is done on the data which is stored in the system. With desinging system, obtaining the present data is become easier, comparing and checking appraising processes have been provided to valuation experts. In addition, work efficiency and improvement of success are presented to firms and valuation experts.

Keywords: Geographic information systems (GIS), Real estate valuation, Real estate valuation methods

*Sorumlu yazarın e-posta adresi: alkan@yildiz.edu.tr

1. Giriş

Geçmişten günümüze insanlar için mevcut önemi nedeniyle toprak, sosyal ve bireysel var oluş nedenidir. Bu bağlamda, toprak ve mülkiyet kavramları ön plana çıkmaktadır. Toprak kırsal alanlarda farklı kentsel alanlarda farklı taşınmaz değerlemesine konu olmaktadır. Toprak kentsel kullanışa konu olunca; imar hudutları içinde yükleneceği fonksiyona göre ve bu fonksiyonun taşınmaz piyasası içindeki işlevine göre ekonomik bir değer kazanır. Bu değer için çeşitli kullanım alanları bulunmaktadır (Nişancı 2005). Taşınmazların ekonomisine konu olan kiralama, alım-satım, trampa, irtifak hakkı tesis edilmesi, tapuda aynı ve sınırlı hak tesis edilmesi, taşınmazların kısmen veya tamamen kamulaştırılması, devletleştirilmesi, ortaklığa aynı sermaye konulması gibi hemen hemen tüm işlemler ile taşınmaz gelirlerinden vergi alınabilmesi taşınmazların değerinin bilinmesine bağlıdır (Erdem 2016, Utkucu 2007).

Taşınmaz değerlerinin objektif (nesnel), doğru ve güvenli belirlenmesi; taşınmaz sahiplerini, satıcılarını, alıcılarını ilgilendirdiği kadar, toplumsal ekonomi yönünden de büyük anlam taşır. Taşınmazlar toplumsal servetin büyük bir bölümünü oluşturur ve herkes sahip olduğu taşınmazın doğru değerini bilmek ister (Özfidan 2008, Açlar ve Çağdaş 2002). Taşınmaz malın niteliğinin doğru belirlenmesi teknik, ekonomik ve yasal bilgileri diğer deyimle mekân planlaması, yapı düzenlemesi, toprak düzenlemesi, tarım, taşınmaz mallar ekonomisi, özellikle konut ekonomisi ile kamusal ve özel taşınmazlar hukuku ile ilgili bilgi gerektirir (Seele 1994). Taşınmaz değerinin saptanması, II. Dünya Savaşından hemen sonra önem kazanmıştır (Ertaş 2007). Uzmanların yapı ve yapısız taşınmaz sürüm değerlerinin belirlenmesine yarayacak ve uygulanması kolay yöntemlerin geliştirilmesi için yaptıkları çalışmalar günümüzde de devam etmektedir (Ertaş 1992). Ülkemizde ise taşınmaz değerlemesinin, önemi 1990'lı yılların sonlarına doğru fark edilmiştir ve günümüzde de halen devam etmekte olup net bir kavram ve kuramlara oturtulamamıştır. Bunun nedeni taşınmaz değerlemede birçok objektif ve subjektif kriterlerin bulunmasıdır. Bir çok çalışma günümüzde halen devam etmektedir. (Ertaş 2007, Çete ve Yomralıoğlu, 2009). Değeri belirleme yöntemi ise taşınmazın türüne bağlı olarak değişmektedir. Örneğin arsalar için emsal, binalar için maliyet yöntemi kullanılmaktadır. Yapılı taşınmazlar için arsanın değeri emsal yöntemi ile binanın değeri de maliyet yöntemi ile belirlenir ve iki yöntemden elde edilen değer toplanarak taşınmazın değeri belirlenir. Ticari taşınmazlarda ve kira getirisi olan konutlarda ise fiyat belirlemek için

genellikle gelir yöntemini tercih edilir (Nişancı 2005, SPK 2005, Çete ve Yomralıoğlu 2013, Erdem ve Çete, 2013).

Taşınmazın değerini en uygun şekilde belirlenmesi için değere etki eden faktörlerin ve bu faktörlerin değeri nasıl etkilediğinin tespit edilmesi gerekir. Taşınmaz değeri öncelikli olarak arz talep dengesi ile belirlenmekle birlikte, ayrıca yasal, fiziksel ve sosyo-ekonomik faktörlerin de etkisi altındadır. İmar planlarında yol, yeşil alan, otopark, okul, hastane, cami, hükümet konağı gibi teknik ve sosyal donatı alanı olarak ayrılan taşınmazların kullanımı kısıtlanmış olur. Ayrıca plan kararı ile getirilen yapılanma koşulları da taşınmaz değerini etkileyen önemli bir etkidir. Taşınmazın bulunduğu bölgenin genel görünümü, kamusal ulaşım ve altyapı olanakları, alışveriş merkezlerine uzaklığı, topografya ve manzara da fiziksel etkenler olarak dikkate alınmaktadır (Açlar ve Çağdaş 2002, Steudler vd. 2004, Erdem ve Çete 2015).

Günümüzde taşınmazların menkulleştirilmesinin yaygınlaşması, taşınmaz değerlerinin belirlenmesinde, bilimsel, objektif, nicel, nesnel ve duyarlı yöntemlerin kullanılmasını gerekli kılmıştır. Taşınmazların topyekün değerlemesinde klasik değerlendirme sistemleri olarak adlandırılan emsal-karşılaştırma, gelir, maliyet-yerine koyma ve regresyon yöntemleri yetersiz kalmaktadır. Çünkü bölgesel (şehir yada uygulama alanı) tabanda birçok konumsal verinin organizasyonu gerekmektedir. Bölgesel ya da kitlesel taşınmaz değerlendirme işlemlerinde gelişmiş yöntemler olan; Yapay Sinir Ağları (Artificial Neural Networks), Konumsal Analiz (Spatial Analysis), Bulanık Mantık (Fuzzy Logic) yöntemleri kullanılmaktadır. Son yıllarda gelişen bilgisayar teknolojisi ve bilgi sistemleri, taşınmaz değerlendirme alanında önemli katkılarda bulunmuştur. CBS ve karar-destek (Decision Support) sistemlerinin entegre edilerek taşınmaz değer haritalarının üretilmesi de artık mümkündür. Böylece kullanıcı isteklerine hızlı bir şekilde karar vererek uygun yer analizi, alım-satım bölgelerinin tespiti ve taşınmazların konumsal analizleri de kolayca yapılabilmektedir (Özfidan 2008, Nişancı 2005, Candas ve Yomralıoğlu, 2014).

Ülkemizde taşınmazlar üzerine yapılan uygulamaların ve üretilen kentsel politikaların çoğunun belirli bir modele oturtulamaması sonucunda emlak vergisi, kamulaştırma, özelleştirme, arsa ve arazi düzenlemeleri gibi birçok uygulamalarda olumsuz sonuçlar ortaya çıkmıştır. Bu olumsuz sonuçların temelinde, objektif değerlemelerin yapılamadığı, devletin tutarlı bir toprak politikasının oluşmaması, toprak kullanımını denetim altına almaya yönelik olan tüm araçlar açısından büyük önem taşıyan taşınmaz değerlendirme konu-

sundaki eksikler yatmaktadır (Eren 1998). Taşınmaz değerlendirme için değerlendirme uzmanının elinde bedeli belirlenecek taşınmaz ya da taşınmazlara ilişkin her türlü ekonomik, sosyal, yasal, teknik, sorgulama ve irdeleme yapabileceği güvenli bir bilgi sistemi olmalıdır. Değerleme uzmanı işini tüm yönüyle bilmekle kalmayıp bölgesindeki taşınmaz piyasasını, ekonomik ve yasal gelişmeleri sürekli izlemeli ve bilgilerini güvenli ve güncel tutmalıdır (Açlar ve Çağdaş 2002, Çağdaş 2007, Steudler ve Williamson, 2005).

2. Uygulama Alanının Seçimi

Bu çalışmada değer verilerinin bulunduğu Mersin ili Büyükşehir Belediyesi sınırları içinde yer alan Yenişehir Belediyesi pilot bölge olarak seçilmiştir.

1995 yılında kurulan Yenişehir Belediyesi'nin güneyinde Akdeniz, kuzeyinde otoban, doğusunda Müftü Deresi, batısında Mezitli ve Çiftlik Belediyesi yer almaktadır (Şekil 1). 2000 yılında yapılan nüfus sayımı sonuçlarına göre nüfusu 126.493 olan Yenişehir'in yüz ölçümü 3118 hektardır. Topografik yapısı düz olup yerleşim düzenlidir.

Yenişehir Belediyesi 18 mahalleden oluşmaktadır (Şekil 2). Belediye sınırları içerisinde 26 adet ilköğretim, 11 adet lise, 4 adet yüksek okul, 4 adet özel öğrenci yurdu, 20 adet sağlık kuruluşu, 5 adet alışveriş merkezi, 7 adet banka ve 2 adet otel bulunmaktadır.

3. Gereç ve Yöntem

3.1. Taşınmaz Değerleme Bilgi Sistemi (TDDBS) Verilerine Yönelik Veri Tabanı Tasarımı

Bu çalışmada TDDBS'de kullanılacak verilere yönelik yapılan veri tabanı tasarımı ele alınacaktır. Öncelikle veri tabanı bilgileri için gereksinim analizi yapılmış ve ardından tasarımı gerçekleştirilen veri tabanı uygulaması açıklanmıştır.

3.1.1. Gereksinim Analizi

Gereksinim analizi, herhangi bir veri tabanı oluşturma işleminde ilk aşamadır. Bu aşamada, veri tabanının oluşturulma amacı ve gerçekleştirilmek istenen uygulama ve analizlere göre, veri tabanında hangi verilerin bulunması gerektiğine karar verilir (Sürmeneli 2015, Alkan 2005, Cömert ve Bostancı 1999). Bu çalışmada oluşturulan veritabanı bilgileri, taşınmaz değerlendirme işlemlerinde faaliyet gösteren değerlendirme şirketlerinin ve değerlendirme uzmanlarının taşınmaz değerlendirme işlemlerinde ihtiyaç duydukları ve kullanabilecekleri bilgiler dikkate alınarak tespit edilmiştir. Bu tespitler neticesinde, veritabanı bilgileri için gereksinim analizi yapılmış ve analiz sonuçları aşağıda açıklanmıştır.

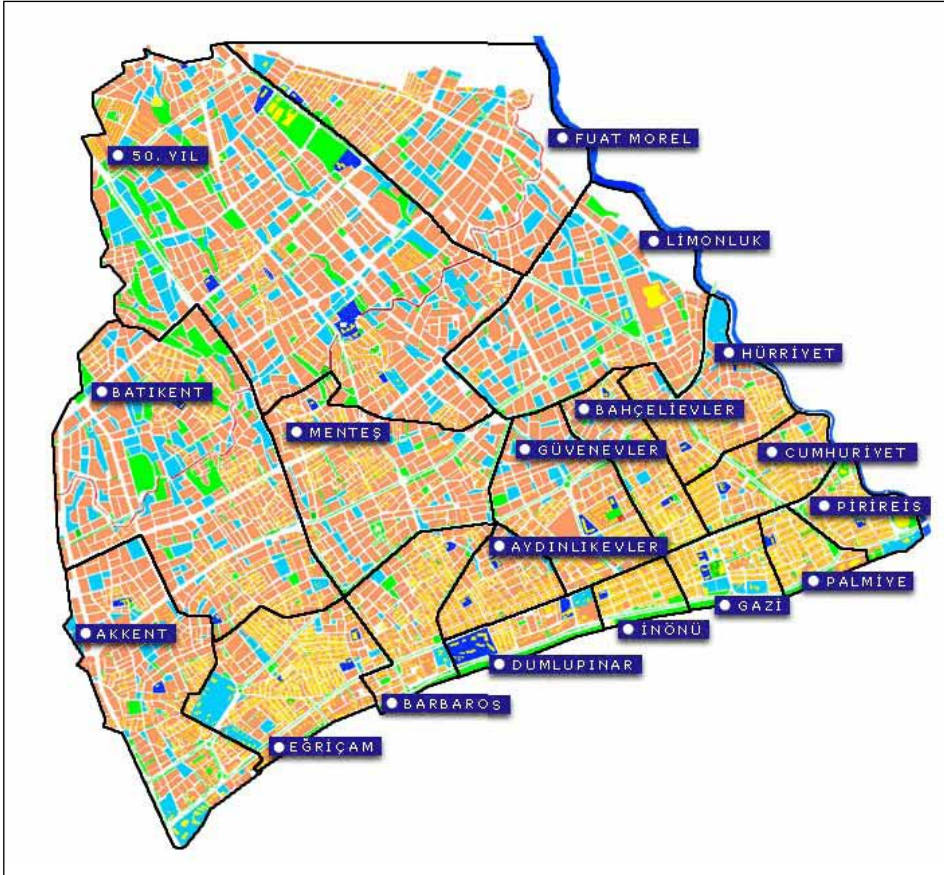
- Taşınmazın kullanım durumu,
- Bir parselde bulunan binanın genel özellikleri,
- Bağımsız bölümlerin genel özellikleri,
- Taşınmazın adres bilgileri,
- Bağımsız bölüm özellikleri,
- Yapısız parsellerin imar bilgileri,
- Parsellerin ve bağımsız bölümlerin tapu kaydı ilgili bilgiler,
- Binaların toplam daire sayıları ve kat adetleri,
- Kat mülkiyeti veya kat irtifakı olan taşınmazlar ve sahipleri,
- Yapı ruhsatı ve yapı kullanma izin belgesi olan binalar ve bağımsız bölümler,
- İnşaat seviyesinde olan binalar,
- Resmi kurum alanları, alışveriş merkezleri,
- Yapısız parsellerin ortalama birim fiyatları,
- Bağımsız bölümlerin ortalama birim fiyatları,
- Taşınmazların satılabilir değerleridir.

3.1.2. TDDBS Verilerine Yönelik Veri Modeli Tasarımı

Bu çalışmada kavramsal veri modeli tasarımının gerçekleştirilmesinde Unified Modelling Language (UML) (Birleşik Modelleme Dili) sınıf diyagramları seçilmiştir. UML diyagramları yazılım sistemlerinin olgularını tanımlamak, görselleştirmek, oluşturmak ve dokümanete etmek için kullanılan standartlaştırılmış bir dildir. UML nesne tabanlı tasarımlar için ön plana çıkmakta ve nesne yönelimli tasarım çalışmaları için UML, büyük ve karmaşık sistemlerin modellenmesinde grafik gösterimler sunmaktadır (URL-1 2015, Page-Jones 2005, Egenhofer ve Frank 1992). Diğer yandan UML diyagramlarının tasarlanmasında kullanılan kavramsal tasarım modeli içerisinde iletişim güçlenir, potansiyel tasarımların ortaya çıkması sağlanır ve yazılımın mimari tasarımı ortaya koyulur. Bu bağlamda UML klasik veri tabanı tasarımı olan Kavramsal (Varlık-İlişki) ve İlişkisel Veri Tabanı şemalarını bir arada gösterebilme yeteneğini de ortaya koymaktadır. Bu nedenle de Coğrafi Bilgi Sistemleri için konumsal veri tabanı tasarımında da etkin olarak kullanılmaktadır. Bu bağlamda, gereksinim analizi sonuçlarına göre tasarlanacak UML diyagramlarına ait açıklamalar aşağıda maddeler halinde verilmiştir. Ayrıca UML diyagramları Şekil 3'ten itibaren verilmiştir.

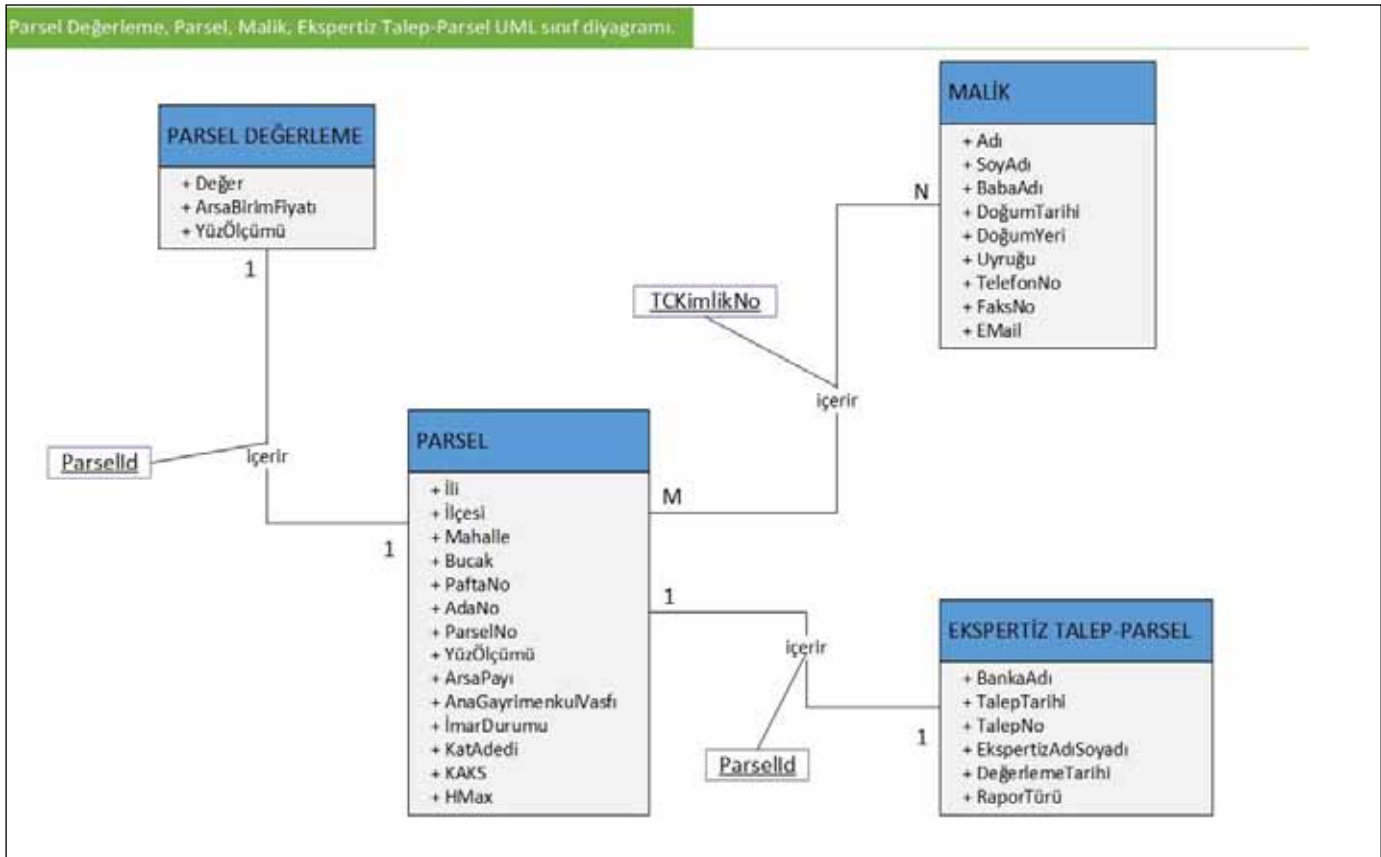


Şekil 1. Yenışehir Belediyesi sınırları görünümü.

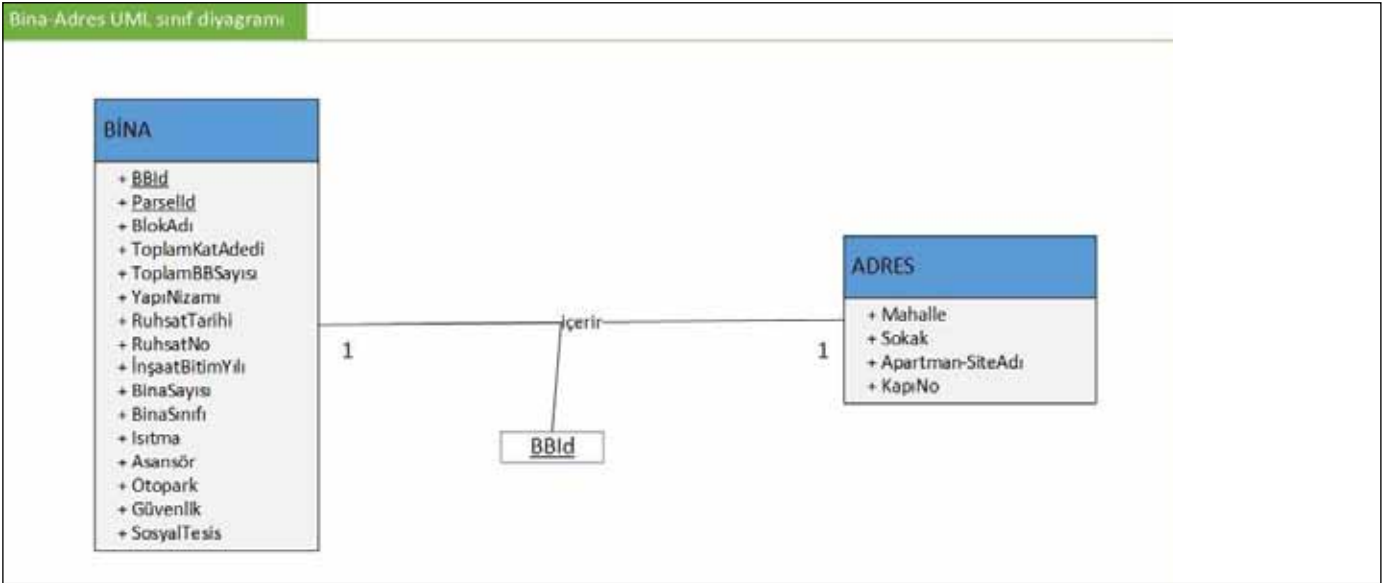


Şekil 2. Yenışehir Belediyesi mahalle sınırlarını gösteren harita.

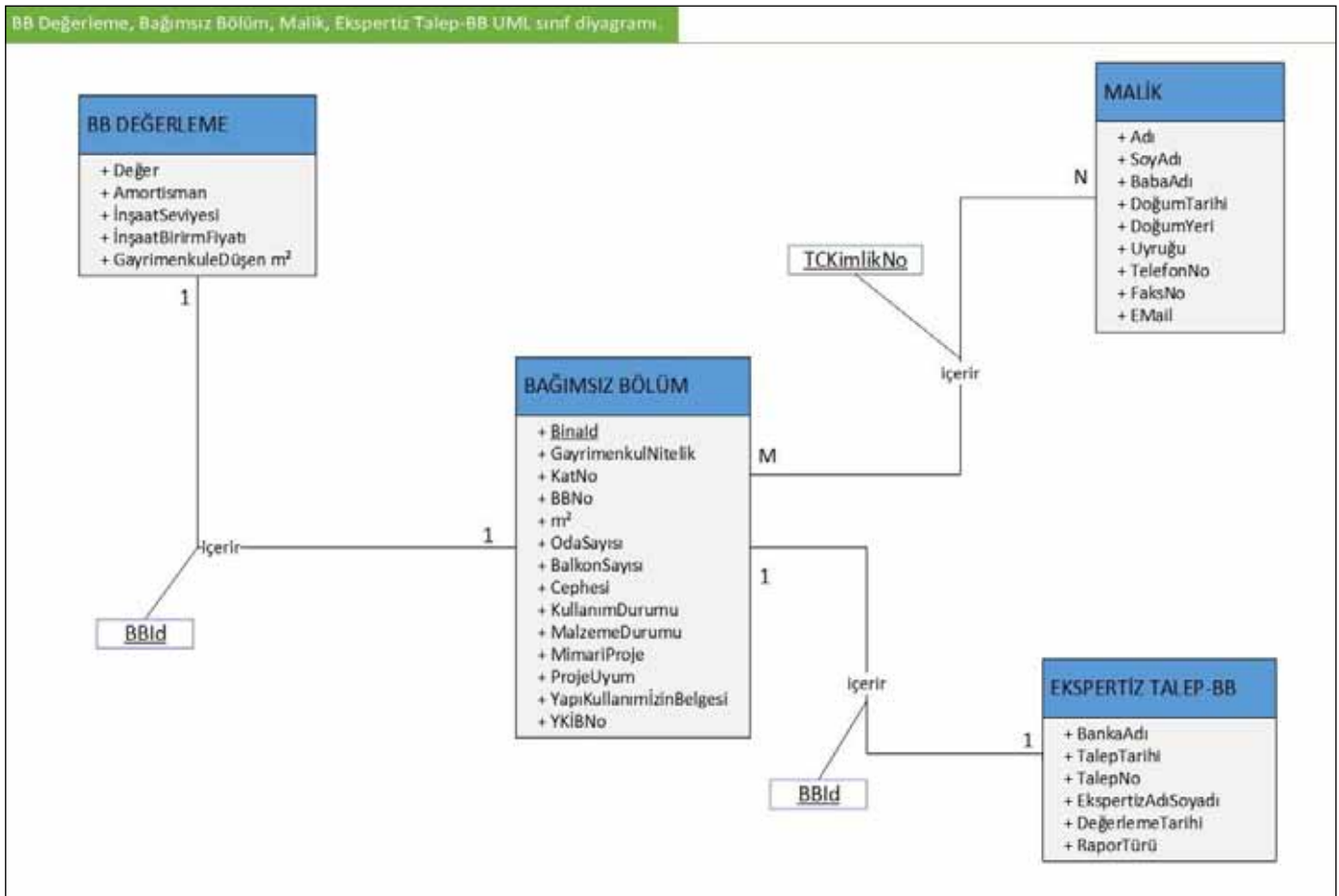
- Taşınmazları oluşturan parseller UML sınıf tasarımlarında ana varlıklar olarak ele alınmıştır.
- Parsel varlığı hem bina hem de parsel değerlendirme varlığı ile ilişkilendirilmiştir. Buradaki varlıklar parsel-bina ve parsel-parcel değerlendirme olarak tanımlanmıştır. Parsel-bina varlıkları arasındaki ilişki tipi bir parsel üzerinde birden çok bina olabileceğinden bire-çok olarak tanımlanmıştır. Ancak parsel-parcel değerlendirme varlıkları arasında ise bir parselin bir tek değeri olacağından dolayı bire-bir olarak tanımlanmıştır.
- Bağımsız bölümler, bina ve bağımsız bölüm değerlendirme varlıklarına bağlı olduğundan dolayı bina-bağımsız bölüm ve bağımsız bölüm-bağımsız bölüm değerlendirme ayrı ayrı ilişkilendirilmiştir. Burada bir binada birden çok bağımsız bölüm olabileceğinden bina-bağımsız bölüm varlıkları arasında bire-çok, bir bağımsız bölümün bir tek değeri olacağından dolayı bire-bir ilişki tipi tanımlanmıştır.
- Taşınmazlara sahip olabilecek kişiler malikler olduğundan malik varlığı parseller ve bağımsız bölümler varlıklarıyla ilişkilendirilmiştir. Burada bir malik birden çok taşınmaza ve bir taşınmaz birden çok malike ait olabileceğinden ilişki tipi çoka-çoktur.
- Bina varlığının adres varlığı ile bir bütün olarak tanımlanması gerekir. Bu nedenle adres varlığı oluşturularak bina varlığı ile ilişkilendirilmiştir. Bina-adres olarak tanımlanan bu varlıklar arasındaki ilişki tipi bir binanın birden fazla adresi olamayacağından dolayı bire-bir ilişki tipi tanımlanmıştır.
- Taşınmazların, gelen ekspertiz talepleri doğrultusunda değerlemeleri yapılmaktadır. Bundan dolayı bağımsız bölüm ve parsel varlıkları, ekspertiz talep-bağımsız bölüm ve ekspertiz talep-parcel olarak ayrı ayrı ilişkilendirilmiştir. Burada bir taşınmazın bir tek değeri olacağından, ekspertiz talep-bağımsız bölüm varlıkları ve ekspertiz talep-parcel varlıkları arasındaki ilişki tipi her ikisinde de bire-bir olarak tanımlanmıştır.
- Yapılan bu tasarımda kullanılan anahtar değerlerin açıklamaları bir sonraki bölümde açıklanacaktır.
- Hazırlanan UML diyagramlarında altı çizili gösterilen değerler "anahtar" değerlerdir. İlişkisel Veri Modeli



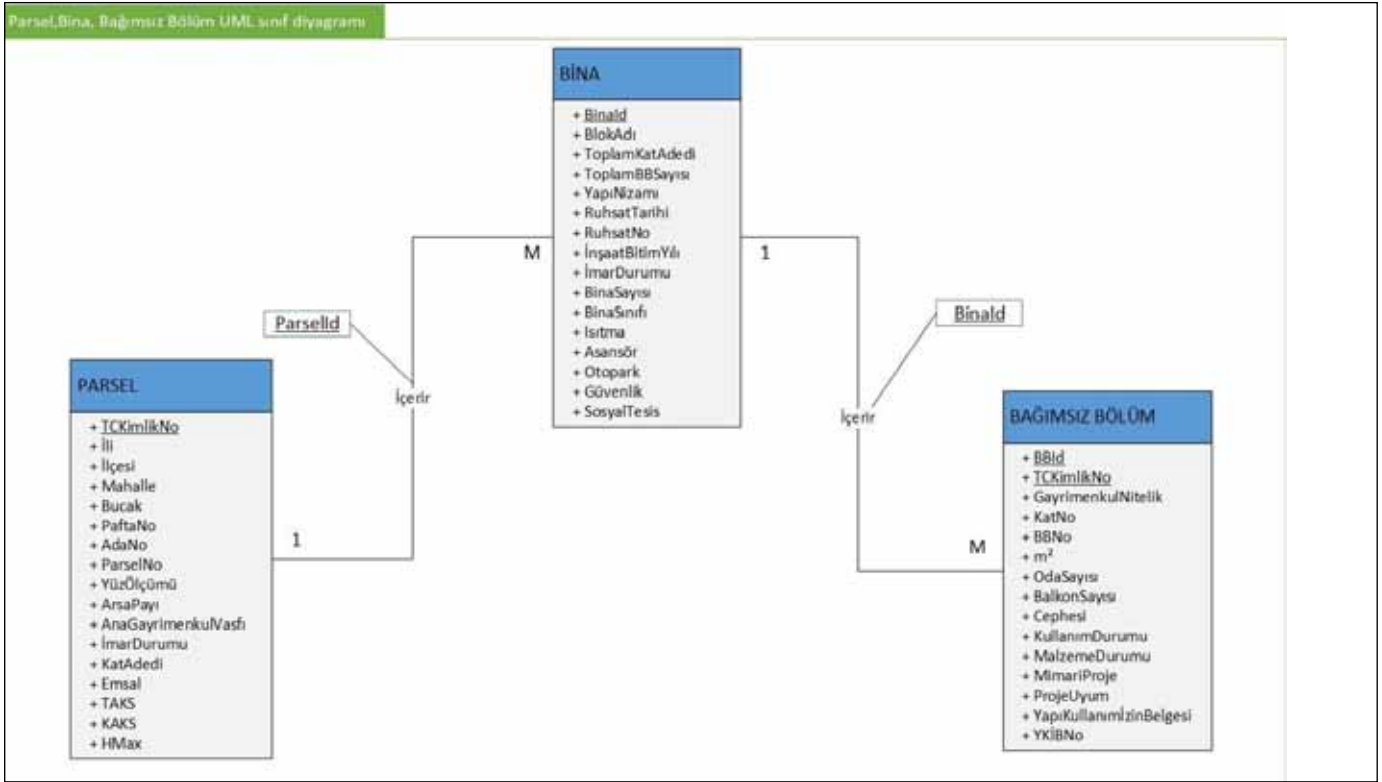
Şekil 3. Parsel ve değerlendirme ile ilgili UML sınıf diyagramı.



Şekil 4. Bina-adres UML sınıf diyagramı.



Şekil 5. Bağımsız bölümler (BB) ve değerlemesi ile ilgili UML sınıf diyagramı.



Şekil 6. Parsel, bina ve BB UML sınıf diyagramları.

(İVM) 'nde anahtarlar her satırı tek anlamlı olarak tanımlarlar ve tablolar arasında gezinme olanağını sağlarlar. Bir tabloda bir veya birden çok anahtar bulunabilir. Örneğin bir malığı tanımlamak için ad, soyad, baba adı verilerinin üçünün birden anahtar olarak seçilmesi gerekir. Ancak Veri Tabanı (VT) 'de herhangi iki malik için bu üç alanın aynı olmaması garanti edilemezse, o zaman her bir malığı tek anlamlı olarak ifade edecek bir anahtar (örneğin TC Kimlik Numarası gibi) seçilmelidir.

- Yapılan bu çalışmada anahtar değer olarak Parsel numarası, Bina numarası, Bağımsız Bölüm numarası, TC Kimlik no alanları seçilmiştir.

4. Uygulama

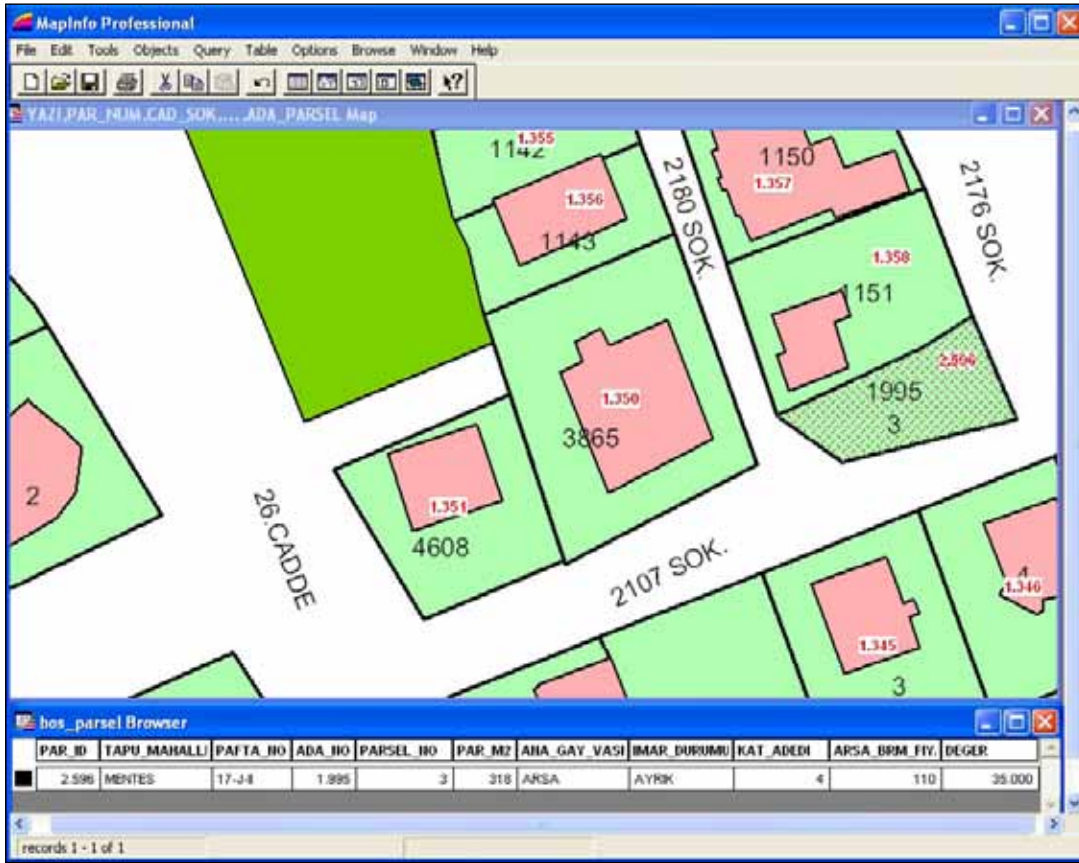
Bu çalışmada veri tabanı tasarımı aşaması tamamlandıktan sonra, fiziksel VT oluşturulurken konumsal ve öznitelik verilerin derlenip sisteme girilerek ilişkilendirilmesi gerekmektedir. UML tasarımından seçilen uygulama bölgesine ait konumsal veriler elde edilmeye çalışılmış ve sisteme girilmesi adımları yürütülmüştür. Uygulama bölgesine ait 1/1000 ölçekli hali hazır harita Mersin Yenişehir Belediyesi Fen İşleri'nden alınmıştır. Bu çalışmada konumsal veri olarak seçilen parsel ve bina katmanları MapInfo CBS yazılım ortamına aktarılmıştır. Öznitelik verileri de UML diyag-

ramlarına göre oluşturulmuş ve veriler girilmiştir (Şekil 7.) (URL-2 2016).

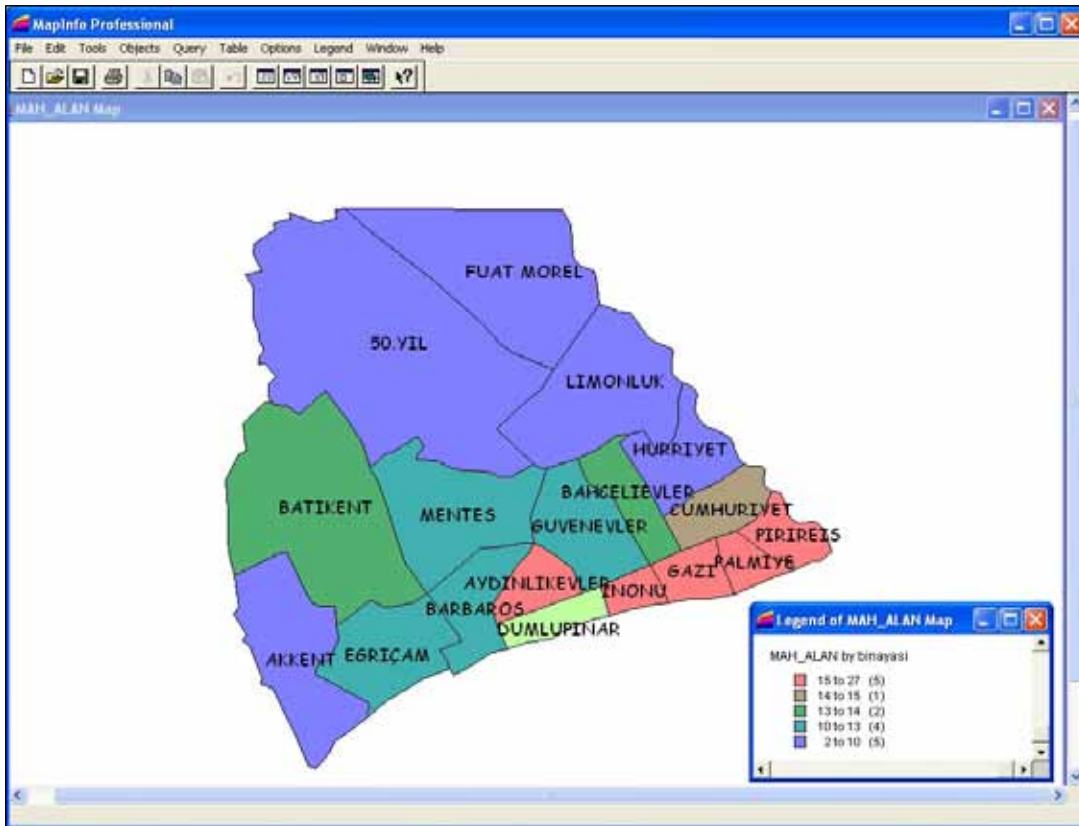
Daha sonraki aşamada oluşturulan TDDBS'de gereksinim analizine göre belirlenen birçok analiz ve sorgulama gerçekleştirilebilmektedir. Bu bağlamda sistemde gerçekleştirilen birçok analizden sadece dört tanesi bu makalede örneklenecektir. *Birinci örnek olarak, bir mahallede değerlendirilen meskenlerin malik ve adres bilgilerinin sorgulanması yapılmıştır.* Bu sorgulama örneğinde seçilen bir mahallede değerlendirilen meskenlerin malik ve adres bilgilerinin görüntülenmesi sağlanmıştır (Şekil 8.). Bu sorgulamada amaç bölgede daha önce değerlendirilen taşınmazların adres bilgilerinin tespit edilerek değerlendirilmesi yapılacak olan taşınmazlar için bilgi edinilmesinde kolaylaştırmaktır.

Bir diğer örnek, yapısız bir parselin değerinin sorgulanmasıdır. Bu sorgulama ile üzerinde yapısız bir parselin hem grafik hem de öznitelik verilerin görüntülenmesi sağlanmıştır (Şekil 9.). Bu sorgulama amaç değerlendirilen yapısız parsellerin imar durumları ve birim m² değerlerinin tespit edilerek bölgede yapılacak olan değerlendirme işlemine emsal oluşturmasına yardımcı olmaktadır.

Çalışma alanında değerlendirilen yapıların (binaların) yaşına göre tematik haritasının yapılması örneği Şekil 10.



Şekil 9. Seçilen yapısız bir parselin imar durumu ve satılabilir değeri.



Şekil 10. Çalışma alanında değerlemesi yapılmış binaların yaşlarına göre tematik harita.

da açıklanmıştır. Bu örnekte çalışma alanında değerlemesi yapılan binaların yaşlarının tematik haritası oluşturulmuştur. Burada amaç değerlemesi yapılmış olan taşınmazlara ait bilgiler kullanılarak bölge hakkında genel anlamda bilgi sahibi olmak ve kullanıcıya bölgedeki veri dağılımının gösterildiği haritalar sunmaktır.

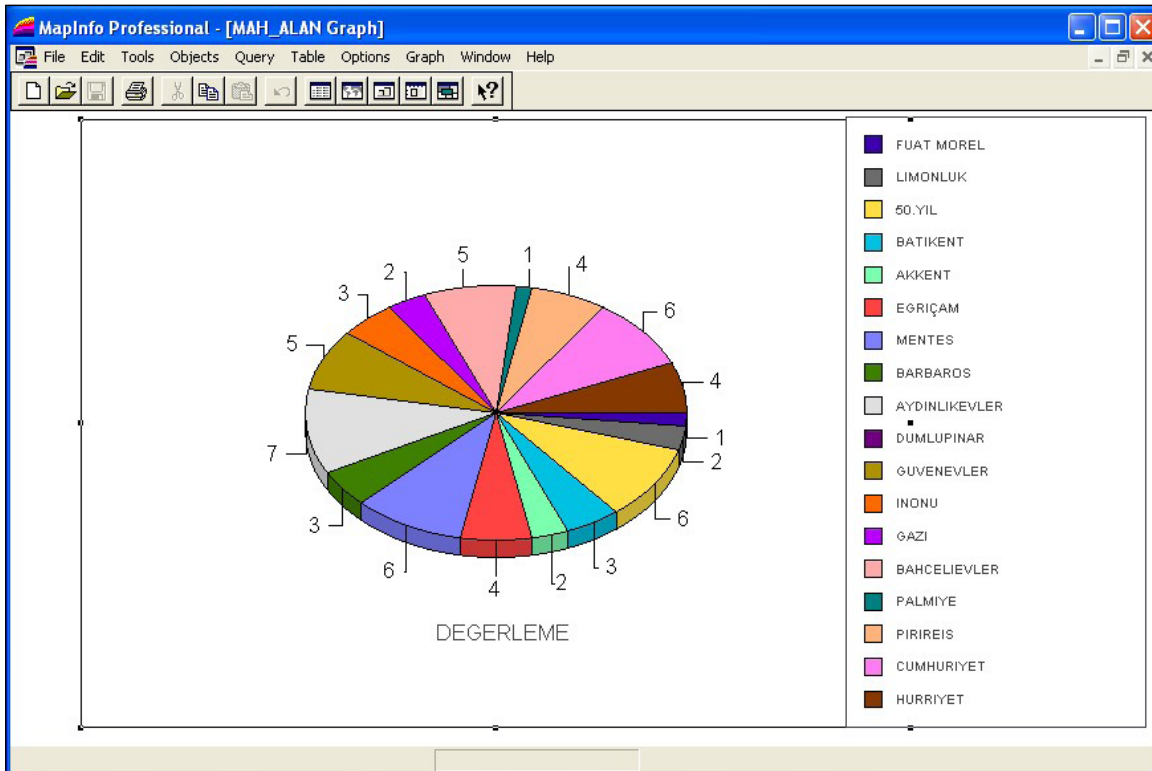
Son örnek ise, çalışma alanında hazırlanan değerlendirme raporlarının sayısının mahallelere göre dağılımının gösterilmesidir. Şekil 11.de çalışma alanında hazırlanan değerlendirme raporlarının sayısının mahallelere göre dağılımı görülmektedir. Burada amaç sistem bünyesinde bulunan veriler ve sunulan ürünlerden istatistik bilgileri elde ederek şirketin ve değerlendirme uzmanlarının çalışma bölgesindeki etkinliğini harita yardımıyla kullanıcıya sunmaktır.

5. Sonuçlar ve Öneriler

Geçmişten günümüze insana özgü en önemli özelliklerden biri taşınmaz edinim isteğidir. Bu bağlamda en önemli husus yatırım kaynağı olan taşınmaz mal ve değerinin her zaman diliminde önemli bir konuma sahip olmasıdır. Dolayısıyla taşınmaz mallar toplumun servetinin büyük bir bölümünü oluşturmakta olup insan sahip olduğu taşınmazın değerini doğru olarak bilmek ister. Taşınmaz değerlerinin objektif, doğru ve sağlıklı olarak belirlenmesi, taşınmaz sahipleri, alıcı-satıcıları için önemli olduğu kadar

ülke ekonomisi açısından da büyük önem taşımaktadır. Taşınmaz değerlerinin doğru olarak saptanamaması, emlak vergisinden kamulaştırmaya, özelleştirmeden arsa ve arazi düzenlemesi gibi birçok uygulamalarda ekonomik ve sosyolojik sorunlar doğurmaktadır. Tüm bu bilgiler bağlamında taşınmaz değerlerinin saptanmasında taşınmazla ilgili bilgilere ihtiyaçların artması ve değerlendirme işlemlerinin daha sağlıklı bir yapıya oturtulması gereği ülke ekonomileri için kaçınılmaz bir sonuçtur.

Taşınmaz değerlendirme kavramı henüz ülkemizde tam anlamıyla bilimsel bir tabana oturtulamamış olmakla beraber son yıllarda gelişme göstermeye başlayan önemli bir konudur. Genel anlamıyla taşınmaz değerlendirme taşınmazın durumuna uygun yöntem ya da yöntemler kullanılarak taşınmazın değerlendirme tarihindeki rayiç bedelinin saptanmasıdır. Değerleme alanında Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü tarafından da yapılan bir pilot proje çalışmasının "Gayrimenkul Değerleme Bileşeni Pilot Uygulama Taslak Tamamlanma Raporu" yayımlanmıştır. Bu rapor incelendiğinde, taslak mahiyetinde sonuçlar ortaya koyulmuş olup, taslak düzeltilme ve ekleme sürecindedir. Nihai model için ve yönetmelik için belirli zaman süreci gerektirmektedir. Taşınmaz değerlendirme için değerlendirme uzmanlarının bedeli saptanacak olan taşınmazla ilişkin her türlü konumsal, ekonomik, sosyal, yasal ve teknik sorgulama ve irdeleme yapı-



Şekil 11. Çalışma alanında hazırlanan değerlendirme raporlarının sayısının mahallelere göre dağılımı.

bileceği güvenli bir bilgi sistemi olmalıdır. Oysa ülkemizde taşınmaz değerlerini toplanmasına yönelik bir sistem henüz mevcut değildir. Bu bağlamda taşınmaz değerine etki eden verilerin belirli standartlarda toplanması, analiz edilmesi, sorgulanması ve kullanıcıya sunulmasında CBS teknolojilerinden yararlanmak mümkündür. Bu eksiklikler göz önüne alınarak bu çalışmada CBS'nin taşınmaz değerlemesiyle olan entegrasyonu sağlanmıştır. Çalışmada, gayrimenkul değerlendirme şirketlerinde hizmet veren değerlendirme uzmanlarının çalışma bölgelerindeki ve ellerindeki mevcut bilgilerden yararlanarak TDBS tasarımı ve uygulaması gerçekleştirilmiştir. Çalışmada örneklemeler verilmiştir.

Ülkemizde yapılan taşınmaz değerlendirme uygulamaları yeterince bilimsel, teknik ve uygulanabilir bir tabana oturtulmamıştır. Taşınmaz değerlemesinin tek bir matematik modelinin olması mümkün değildir. Bu nedenden bir çok taşınmaz değerlendirme modeli ve önerileri bulunmaktadır. Bu da doğal bir sonuçtur. Ancak yine de, diğer yandan ülkemizde hem mevzuatımız hem de teknik açıdan bir yapılanma olmaması en büyük sorun olarak ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla taşınmaz değerlendirme uygulamaları yaygınlaştırılmalı, yasal düzenlemelere gidilmeli ve konu üzerinde eğitilmiş kişilere önem verilmelidir. Ancak günümüzde taşınmazların değerlerine ihtiyaç duyan uygulamalarda konunun uzmanı olmayan meslek grupları tarafından taşınmaz değerleri belirlenmektedir. Bunun sonucunda da bir taşınmaz için her bir uygulamada farklı değerler hesaplanmaktadır. Bu konuda gerekli çalışmaların yapılarak taşınmaz değerlendirme ile ilgili meslek gruplarının tanımlanarak kişilerin bu konuda eğitilmesi gerekmektedir. Bu çalışmada gerçekleştirilen sistem değerlendirme şirketlerinin illerdeki mevcut durumlarına göre ülke geneline uygulanabilir. Ayrıca gerçekleştirilen sistemin ülkemizde kullanılan Tapu Kadastro Bilgi Sistemi (TAK-BİS ve MEGSIS) ile entegre edilerek değerlendirme işleminde öncelikle gerekli olan taşınmaza ait tapu bilgilerinin (malik, takyidat, ihtiyad-i tedbir, ipotek vb.) kontrolünün daha hızlı ve sağlıklı olarak yapılabilmesi ve taşınmazların satılabilir değerinin güncel tutulması sağlanabilir.

6. Kaynaklar

- Açlar, A., Çağdaş, V. 2002.** Taşınmaz (Gayrimenkul) Değerlemesi, TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası, Ankara
- Alkan, M. 2005.** Tapu ve Kadastro Verilerine Yönelik Zamansal Coğrafi Bilgi Sistemi Tasarımı, *Doktora Tezi*, Karadeniz Teknik Üniversitesi, 181 s.
- Candas, E., and Yomralioğlu, T., 2014.** Land Valuation Problems of Turkey, *FIG Congress 2014*, Kuala Lumpur, Malaysia.
- Cömert, Ç., Bostancı, T., 1999.** Kentsel Geliştirme Projeleri için Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Önemi: Trabzon Zağnos

- Dere Havzası Örneği, Yerel Yönetimlerde Kent Bilgi Sistemi Uygulamaları Sempozyumu Bildiriler Kitabı, Trabzon
- Çağdaş, V. 2007.** Türkiye İçin Bir Emlak Vergi Sistemi Tasarım Modeli Örneği, *Doktora Tezi*, Yıldız Teknik Üniversitesi, 216 s.
- Çete, M. ve Yomralioğlu, T. 2009.** Türkiye için bir arazi idare sistemi yaklaşımı, *HKMO*, Vol.100 ISSN1300/3534.
- Çete, M. ve Yomralioğlu, T. 2013.** Re-engineering of Turkish land administration, *Surv Rev*, 45(330): 197-205.
- Erdem, N. ve Çete, M. 2013.** Taşınmaz Değerleme Sistemimizde Yeniden Yapılanma Süreci ve Uzmanların Beklentileri, *14. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı*, 139-148, Ankara.
- Erdem, N. ve Çete, M. 2015.** An Approach for Re-Engineering Organizational Structure of Real Estate Valuation System in Turkey, *FIG Working Week 2015*, Sofia, Bulgaria.
- Erdem, N. 2016.** (Türkiye için bir taşınmaz değerlendirme sistemi yaklaşımı), *Doktora Tezi*, Erciyes Üniversitesi, 248 s.
- Ertaş, M. 1992.** Kentsel Alanlarda Taşınmaz Değerlemesi ve Karatay İlçe Belediyesi İçin Bir Uygulama, *Yüksek Lisans Tezi*, Selçuk Üniversitesi, 139s.
- Ertaş, M. 2007.** Taşınmaz Değerlemesi İçin Değer ve Değer Öğretisi, Selçuk Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu Teknik-Online Dergi, Cilt 6, Konya.
- Egenhofer, M. J., Frank, A. U. 1992.** Object-Oriented Modeling for GIS, *URISA Journal*, 2: 3-19
- Nişancı, R. 2005.** Coğrafi Bilgi Sistemi İle Nominal Değerleme Yöntemine Dayalı Pksel Tabanlı Kentsel Taşınmaz Değer Haritalarının Üretilmesi, *Doktora Tezi*, Teknik Üniversitesi, 229 s.
- Özfidan, F. 2008.** Taşınmaz Değerlemesi Bilgi Sistemi Tasarımı Ve Uygulaması: Yenişehir Örneği, Yüksek Mühendislik Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, 113 s.
- Page-Jones, M. 2002.** Fundamentals of Object-Oriented Design in UML, Addison-Wesley, Dorset House Publishing, New York, USA
- Seele, W. 1994.** İmar Sorunları ve Arazi Kullanımı Üzerine Konferanslar, TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası, İstanbul
- SPK. 2005.** Sermaye Piyasasında Uluslararası Değerleme Standartları Hakkında Tebliğ, Seri: VIII, No: 45, www.spk.gov.tr
- Stuedler, D., Rajabifard, A. and Williamson, I. P., 2004.** Evaluation of Land Administration Systems. *Land Use Policy*, 21(4): 371-380.
- Stuedler, D. and Williamson, I. P., 2005.** Evaluation of National Land Administration System in Switzerland. *Surv Rev*, 38(298): 317-330.
- Utkucu, T. 2007.** Gayrimenkul Değerlemesinin Önemi ve Gayrimenkul Değerini Oluşturan Unsurlar, Vergi Dünyası, Sayı:305
- URL-1, 2015.** UML Nedir, tr.wikipedia.org, 11.04.2015
- URL-2, 2016.** MapInfo User Guide, http://reference.mapinfo.com/software/mapinfo_pro/english/12.0/MapInfoProfessionalUserGuide.pdf, 25.04.2016