

Konut Finansman Sisteminde Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Kullanılabilirliği

Usability of Geographic Information Systems in Housing Finance System

Uluç ÇAĞATAY

Yrd. Doç. Dr., Celal Bayar Üniversitesi, Salihli Meslek Yüksek Okulu, (uluc_cagatay@hotmail.com)

Ali BAYRAKDAROĞLU

Yrd. Doç. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, (abayrakdaroglu@mu.edu.tr)

ÖZET

Anahtar Kelimeler:

Konut Finansman Sistemi, Mortgage, Coğrafi Bilgi Sistemleri, Taşınmaz Yönetimi

Gelişmiş ülkelerde uzun yıllardan bu yana başarı ile uygulanan konut finansman sistemi, Türkiye’de 5582 sayılı kanun ile birlikte faaliyet göstermeye başlamıştır. Mortgage sistemi olarak da adlandırılan bu yapı içerisinde çok sayıda uygulama, kurum ve aktörün yer alması, sistemin etkin bir şekilde yürütülebilmesi ve doğru kararlar alınabilmesi açısından coğrafi bilgi sistemi teknolojilerinin kullanımını kaçınılmaz bir hale getirmektedir. Bu çalışmada, coğrafi bilgi sistemi teknolojilerinin konut finansman sistemi içerisindeki önemine değinilerek, sistem içinde yer alan kurumların, hangi analizleri, hangi uygulamalarda ve nasıl kullanabilecekleri hususunda önerilerde bulunulmuştur.

ABSTRACT

Keywords:

House Financing System, Mortgage, Geographic Information Systems, Real Estate Management

The housing finance system which has been used for many years in developed countries has entered into force with the Law No. 5582 in Turkey. Under the structure of housing finance system which is also referred as a mortgage system, there are so many applications, institutions and actors that take place in this complex system. It is inevitable to use the geographic information systems for an efficient implementation of the mortgage system and in making the right decision. In this study, the importance of the geographic information system technologies on mortgage system was referred and some suggestions were made for the institutions in the system on which analysis to use for which applications and how they can be used for these applications.

1. GİRİŞ

Gelişmiş ülkelerde konut sektörü ekonominin anahtar sektörlerinden biridir. Konut politikaları, insanların en temel gereksinimlerinden bir tanesi olan barınma ihtiyacını karşılamanın yanı sıra finans piyasaları açısından da önemli açılımlar sağlamaktadır. Konut finansman sistemleri ise bu amaçları gerçekleştirmek için oluşturulan uygulama bütünleri olarak kabul edilmektedir. Sistem, birincil piyasa olarak adlandırılan ve konut sahibi olmak isteyenlere uygun kredi imkânları sağlayacak yapının kurulmasına ve bu yapıyı destekleyen ikinci bir piyasa vasıtasıyla taşınmaz kredilerinin menkulleştirilerek yatırım yapmak isteyenler tarafından satın alınması ve böylece sistemin kendi kendisini finanse edebilmesi esasına dayanmaktadır.

Türkiye’de ise uygun ekonomik şartların sağlanmasının ardından 5582 sayılı kanun ile kurumsallaşan konut finansman sistemi ile bireylerin konut ihtiyacının karşılanması yanı sıra inşaat ve finans sektörleri ile bunlarla ilişkili sektörlerin gelişimi amaçlanmıştır. Ayrıca konut talebinde oluşacak artış ile ekonominin büyüyeceği ve işsizliğin azaltılacağı ön görülmüştür. Konut finansman sistemi içerisinde değerlendirilen uzmanlarından brokerlara, banka, sigorta ve konut finansman kurumlarından taşınmaz geliştiricilere kadar çok sayıda kişi ve kurum yer almakta ve bu aktörler değer verisi, kredi verisi, risk verisi ve demografik veriler gibi sayıları yüzdelerle ifade edilebilecek verileri üretmek ve kullanmak durumunda bulunmaktadır. Konut finansman sisteminin sağlıklı bir biçimde çalışabilmesi ve hedeflerine ulaşabilmesi ise söz konusu veri yönetim sürecinin etkin bir şekilde yapılmasına ve yönetilmesine bağlı bulunmaktadır. Dolayısıyla, sistemin temelini taşınmaz yönetimine dayanması ve taşınmazların da konum referanslı olması, bilgi yönetim ve karar destek sistemi modelinin coğrafi bilgi sistemi (CBS) teknolojileri olmasını zorunlu kılmaktadır. CBS teknolojileri sahip oldukları üstün analiz yetenekleri sayesinde konut finansman sistemi içerisinde yer alan aktörlerin hızlı, doğru ve sağlıklı bir biçimde karar vermelerini sağlayacak seçenekler üretmelerini sağlamakta ve sistemin sağlıklı bir şekilde yönetilebilmesi açısından anahtar bir rol oynamaktadır.

Türkiye’de coğrafi bilgi sistemlerinin konut finansman sisteminde de kullanılabileceğini göstermeyi amaçlayan ve bu alanda yazılan ilk eserler arasında yer alan bu çalışmada ilerde geliştirilebilecek projeler için bir altyapı oluşturulmaya çalışılmıştır. Bu açıdan bakıldığında ilk olarak konut finansman sisteminin temel ilkelerine değinilmiş, ardından coğrafi bilgi sistemlerinin konut finansman sistemi içerisinde nasıl kullanılabileceği konusunda önerilerde bulunulmuştur.

2. TÜRKİYE'DE KONUT FİNANSMAN SİSTEMİ

Gelişmiş ve gelişmekte olan bütün ülkeler açısından her dönem önemli bir sorun olarak karşımıza çıkan konut sorunu, yüksek enflasyon koşulları ve bireylerin yeterli tasarruf düzeylerine sahip olamamalarından dolayı giderilememiştir. Uygulanan hükümet politikalarının yetersiz oluşu, sermaye piyasasının önemli bir gelişme gösterememesi ve sığ bir piyasa olarak kalması mortgage gibi modern anlamda bir konut finansman sistemini gündeme getirmemiştir.

Türkiye’de çeşitli dönemlerde sosyal güvenlik kuruluşları vasıtasıyla konut üretimi artırılmak ve konut finansman sistemi desteklenmek istenmiştir. Bu amaçla Sosyal Sigortalar Kurumu, Ordu Yardımlaşma Kurumu ve Bağ-Kur gibi ellerinde büyük miktarlarda fona sahip olan çeşitli kurumlar konut finansman sistemi oluşturmuşlardır. Türkiye’de ilk defa ulusal bankalar döneminde 1927 yılında konut kredisi vermek amacıyla kurulan Emlak ve Eytam Bankası ile bankalar da konut finansman sistemine dâhil olmuşlardır. 2000’li yıllarda yaşanan bankacılık krizlerinden sonra alınan önlemler sonucunda finansal istikrarın sürmesi, enflasyon ve faiz oranlarının düşmesi ve bankacılık risklerinin yönetimine ilişkin alınan sıkı tedbirler, konut kredisini bankalar açısından cazip bir ürün haline getirmeye başlamıştır. Merkezi yönetim olarak devlet, 1980’li yıllardan itibaren konut üretiminin artırılması amacıyla yoğun bir gayret göstermiş ve 2487 Sayılı Toplu Konut Kanunu çıkarmıştır. Böylece Türkiye’deki konut finansmanı ile ilgili olarak geliştirilen ve kullanılan üç yönlü bir sistem bulunmaktadır.

Türkiye’de sürdürülebilir bir ekonomik büyümenin olması, para ve sermaye piyasalarında belirsizliğin kısmen azalması, enflasyon oranlarının tek haneli rakamlara gerilemesi ve düşen faiz oranları nedeniyle kurumsal bir yapıya sahip konut finansmanı sisteminin kurulması mümkün olmuştur. Bu amaçla ülkemizde Mortgage sisteminin temeli 06.03.2007 tarih ve 26454 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan 5582 sayılı Konut Finansmanı Sistemine İlişkin Çeşitli Kanunlarda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanuna dayanmaktadır. 5582 sayılı kanun ile 2004 sayılı İcra ve İflas Kanunu, 2499 sayılı Sermaye Piyasası Kanunu, 4077 sayılı Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun, 4389 sayılı Bankalar Kanunu, 3226 sayılı Finansal Kiralama Kanunu, 4749 sayılı Kamu Finansmanı ve Borç Yönetiminin Düzenlenmesi Hakkında Kanun ve çeşitli vergi kanunlarında gerekli değişiklikler yapılmıştır.

5582 sayılı kanunun çıkartılma amacı, etkili bir konut finansman sisteminin hem bireylerin konut ihtiyacını karşılaması hem de inşaat ve finans sektörleri ile bunlarla ilişkili sektörlerin gelişimi açısından kilit öneme sahip olduğu vurgulanmıştır. Ayrıca konut finansman sorununun çağdaş finansal yöntemlerle çözümünün ekonomik kalkınmaya ve planlı kentleşmeye olumlu etkilerde bulunacağı üzerinde durulmuştur. Buna ek olarak konut finansman sistemiyle tasarruf sahipleri ve konut alıcıları arasında köprü vazifesi görerek konut alıcılarının daha yaygın bir şekilde ve daha uygun koşullarla borçlanabilmesi sağlanacaktır. Ayrıca sistemin hayata geçmesi ile birlikte konut talebinde oluşacak artış ile inşaat sektöründe ve buna bağlı iki yüzden fazla alt sektörde yaşanacak canlanma ekonominin büyümesine ve işsizliğin azaltılmasına katkıda bulunacaktır. Finans kurumlarının kaydı altında gerçekleştirilecek konut alımları, inşaat şirketleri ve müteahhitleri kayıtlı bir şekilde faaliyet göstermeye zorlayacaktır. Sistem içerisinde finanse edilecek konutlara yönelik geliştirilecek standartlar kaçak yapılaşmayı ve niteliksiz konut üretimini azaltacak ve konut üreticileri belirlenen standartlara uygun konutlar üretmek zorunda kalacaklardır. Öte yandan, kurulacak konut finansman sistemi ile Türk sermaye piyasasına kazandırılacak ipoteğe dayalı menkul kıymetler, yatırımcılar için alternatif bir yatırım aracı olacak ve piyasanın gelişmesine ve derinleşmesine katkıda bulunacaktır.

5582 sayılı kanunla İcra ve İflas Kanununda yapılan değişikliklerin temel amacı, ipotek teminatlı olarak konut finansmanı amacıyla bireylere sağlanan kaynakların geri ödenmemesi durumunda, söz konusu ipoteklerin paraya çevrilme süresinin kısaltılmasıdır. Vergi kanunlarında yapılan değişikliklerle ise sistemin tümü üzerindeki maliyetlerin azaltılması ve sistemin vergisel teşviklerle desteklenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca Sermaye Piyasası Kanununda da değişiklik yapılarak yeni bir menkul kıymet türü olarak ipotek fonları tanımlanmıştır.

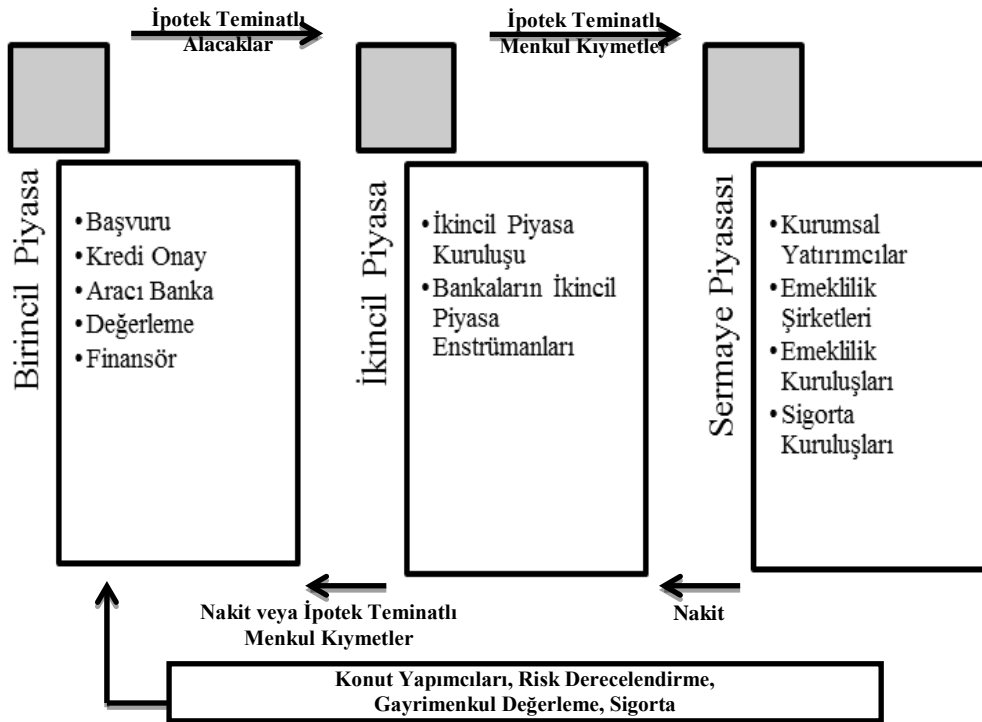
3. MORTGAGE SİSTEMİNİN GENEL YAPISI VE İŞLEYİŞİ

Bu sistem genel olarak, tasarruf sahipleri veya fonlardan sağlanan kaynakların konut alıcılarına aktarılmasını sağlayacak bir mekanizma olarak tanımlanabilmektedir. Mortgage kelimesi dar anlamda, borcun ödenmesi için taşınmazın ipotek altına alınması anlamına gelmektedir (Senft, 1998: 33). Geniş anlamda ise, uzun vadede, sabit veya değişken faiz oranıyla, aylık taksitler halinde ödenmek üzere bir taşınmazın satın alınmasını ve borç sona erene kadar taşınmazın mülkiyetinin konut finansman kurumunda, kullanımının ise satın alan kişide kalmasını sağlayan ve alacak haklarına dayanarak menkulleştirme işleminin yapılabildiği ipotekli konut kredi sistemidir (Yalçiner, 2011: 39). Diğer bir ifadeyle mortgage sistemi, borç veren ve borç talep eden taraflar arasında oluşturulan ve gayrimenkulün menkulleştirmesine dayanan bir özel bir borçlanma sistemidir (Corgel vd., 1998: 2). Bu sistem menkulleştirme işleminin ipotek kredilerine dayalı olarak yapıldığı konut finansman sistemi olarak da tanımlanır (Ceylan, 2002: 55). Mortgage sistemi ile inşaat sektörü ve buna bağlı alt sektörlerin

canlandırılması amaçlanırken aynı zamanda sermaye piyasalarına yeni bir menkul kıymet yatırım aracı katılarak mali piyasaların genişlemesi ve derinleştirilmesi sağlanmaktadır.

Sistemin işleyişi iki temel piyasa olan birincil piyasa ve ikincil piyasanın bir arada çalışmasına bağlıdır. Birincil piyasa işlemleri, finans kurumlarının konut alıcılara verecekleri krediler ve bu krediler için konutun kredisinin ipotek edilmesi gibi belirli teminatların düzenlenmesi ile faiz ve anapara ödemelerinin gerekli sözleşmelerle geri toplanmasından oluşmaktadır. Konut alıcıları, ihtiyaçları ve ödeme güçleri çerçevesinde, finans kurumlarından kredi kullanarak konutlarını alacak ve sözleşme çerçevesinde anlaştıkları vadelerde kullandıkları bu kredileri finans kurumlarına geri ödeyeceklerdir. Buna göre birincil piyasa, konutların el değiştirdiği ve bireylerin konut alımı için genellikle bankalar aracılığı ile finansman sağladıkları piyasalardır (Ayan, 2011: 149; Yalçın, Dumanoğlu ve Alpaslan, 2009: 76).

İkincil piyasa işlemleri ise, finans kurumlarının kişilere kullandırdıkları kredileri yurtiçi veya yurtdışından yatırımcılara satmalarıdır. Dolayısıyla ipotekli teminatlara dayalı olan menkul kıymetlerin alınıp satıldığı ve birincil piyasaya bu şekilde fon sağlanan piyasalardır. Bu piyasanın etkinliği, iyi yapılandırılmış bir birincil piyasaya ve ipoteklere konu olan gayrimenkullerin doğrudan likiditesine bağlıdır (Fabozzi ve Yuen, 1998: 21). İkincil piyasada yapılacak bu işlemlere, konut finansmanı kuruluşları ile kredilerin menkul kıymetleştirilmesi denilmektedir. Menkul kıymetleştirme varlıklara ilişkin nakit akımlarının menkul kıymete dönüştürülmesi işlemidir ve ilk defa 1970 yılında mortgage kredilerinin menkulleştirilmesi şeklinde görülmüştür (Jobst, 2008). Dolayısıyla menkulleştirme bir işletmenin bilançosunda yer alan likit olmayan alacaklarını göstererek sermaye piyasasından fon toplamasıdır (Alptekin, 2009:17; Aktaş, 2008: 87; Kendall ve Fishman, 1996: 65). Daha basit anlatımıyla finans kurumlarından kişilere kullandırılan kredileri devralacak kurumlar oluşturulacak ve bu kurumlar devraldıkları kredileri sermaye piyasalarında hisse senedi veya tahvil ihraç etmek gibi yollarla uzun vadeli yatırım yapmak isteyen yatırımcılara satacaklardır. Oluşturulacak bu kurumların çıkaracakları hisse senedi ve tahvillere yatırım yapanların yatırımları da bu şekilde sisteme kazandırılarak sistemin likidite sorunu yaşamamasının önüne geçilmiş olacaktır. Böylece bu yatırımlar da sisteme yeni konut kredileri sağlamış olacaktır. Sonuçta daha çok konut kredisinin verilmesi bununla birlikte konut kredisi faiz oranlarının da azalması beklenmektedir (Berberoğlu, 2009: 5-7). Şekil-1, Mortgage sistemine ait finansal piyasalar ve aralarındaki ilişkiyi göstermektedir.



Şekil-1: Mortgage Sistemine Ait Finansal Piyasalar ve Aralarındaki İlişki

Kaynak: Onur Özsan, Mortgage Sisteminin Temelleri, Active Finans, 2004.

Mortgage konut finansman sisteminin etkinliği, ekonomik istikrarın ve düşük faiz oranlarının kalıcı olduğu uzun vadeli konut kredilerinin sağlanabildiği bir ekonomik ortamın varlığına ve yukarıda bahsedilen piyasaların kurumsallaşmasını sağlayacak gerekli hukuksal ve teknik düzenlemelerin olmasına bağlıdır. Şekil-2, sistemde yer alan aktörleri göstermektedir. Konut finansman sisteminin aktörleri de denilebilecek bu meslekler ve sistem içerisindeki fonksiyonları aşağıda açıklanmıştır.

3.1. Konut Finansman Sisteminin Aktörleri

Tüketiciler (Kredi talep edenler): Bu aktörlerden ilki ve mortgage sisteminin bir tarafı olan tüketiciler (bireyler)'dir. Bireyler gayrimenkul konut edinimleri sırasında yeterli fonlara sahip olmamaları durumunda ilgili kurumlara (bankalar, katılım bankaları, finansman şirketleri vb.) başvurarak, satın alınmak istenen gayrimenkulü ipotek olarak göstermek suretiyle ve belirlenmiş ödemelerle gerekli olan fonun finansmanını zamana yaymaktadırlar. Birincil piyasa oyuncularından kredi talebinde bulunan kişi, konut satın almak isteyen ancak yeterli mali birikimi olmayan ve bu yüzden bir kredi kurumundan destek talep eden taraftır (Berbercuma, 2006: 54).



Şekil-2: Mortgage Konut Finansman Sisteminin Aktörleri

Bireysel tüketiciler konut seçiminde bulunurken konutun fiyatlanması konusunda çeşitli çevresel faktörleri göz önünde bulundurmaktadırlar. Bunlar kamu kurumlarına (hastane, okul ve bankalar gibi) ve alışveriş merkezlerine ulaşım, fiziksel çevre (güvenlik, doğal afetler ve yollar), sosyal çevre, ekonomik etkenler ve demografik etmenler olarak sıralanabilmektedir. Bu etmenlerin hepsi bireylerin konut seçiminde etkide bulunabilmektedirler. Bireylerin nerede yaşayacakları, bir taşınmaza ne kadar ödeyecekleri, kiralama veya satın alma işlemi arasında karar vermeyi, mevcut bulunan ikamet yerini tamir etmeyi veya o yerden taşınmayı, nerede ve nasıl taşınmaz geliştirilir gibi konularda karar vermeleri gerekmektedir.

Konut Finansman Kurumları: Birincil piyasa oyuncularından bir diğeri konut finansman kurumlarıdır. Genel anlamda bireylerin veya tüzel kişilerin konut satın almak amacıyla kredi talebinde buldukları kurumlardır. Bunlara bankalar, tasarruf ve kredi birlikleri, konut birlikleri, sigorta kurumları ve gayrimenkul yatırım ortaklıkları örnek gösterilebilir.

İpoteği düzenleyen taraf, krediyi tüketicilere verdikten sonra ipoteği ne şekilde kullanacağına karar verir. Kurumun nakit varlıklara ihtiyacı varsa ve elinde riskli varlık bulundurmak istemiyorsa, ipoteği menkulleştirir ve ikincil piyasa yoluyla elinden çıkarır. Tersi durumda ise verdiği kredi ödenene kadar ipoteği varlıkları arasında bekletir. Mortgage sisteminde birincil piyasa elemanlarından olan bankalar ülkemizde bu sistemin en önemli yürütücüleri olup, gelişmiş ülkelerde birçok kurum tarafından yürütülen mortgage sisteminin büyük bir bölümünü idare etmektedirler. Hatta mortgage sisteminin en önemli özelliği olan sermaye piyasalarından menkulleştirme şeklinde fon elde etmek yerine tüketicilere kısa vadeli kaynaklarından borç kullandırmaktadırlar.

Değerleme Kurumları: Mortgage sisteminde teknik detayların çok önemli olduğu bir alanda, gayrimenkul değerlemenin güvenilirliğini ve şeffaflığını arttıracak şekilde, uluslararası değerlendirme standartlarına göre değerlendirme yapan değerlendirme kurumları, konut finansman sisteminin önemli bir parçasını oluşturmaktadır (Boyras, 1997: 21). Değerleme kurumları tarafından yapılan değerlendirmeler genel itibariyle gayrimenkulün gerçek değerinin altında olmaktadır ve bu durum Kredi/Konut değeri oranını yüksek tutmaktadır. Değerlemede oluşan farklılıkların menkul kıymet değerlemesinde de bir farklılığa yol açacağı bilinmelidir (Özsan, 2004: 12).

Mortgage sisteminin ileri düzeyde olduğu ülkelerden ABD ve İngiltere’de değerlendirme kurumları çalışanları ilgili meslek kuruluşlarından sertifika almakta ve bu kuruluşun belirlediği standart değerlendirme kurallarına uymak zorundadırlar. Bu ülkelerdeki meslek kuruluşlarının düzenlediği kuralların önemli bir bölümü uzmanın bağımsızlığına ve etik kurallara bağlılığına ayrılmıştır (Bahar, 2007: 33). Türkiye’de de bu meslek dalında Sermaye Piyasası Kurulu (SPK) kararları uyarınca bir kurumsallaşmaya gidilmektedir. SPK tarafından gerekli kurallar ve etik değerler tanımlanarak ilgili tebliğ ile değerlendirme sürecinin daha kurumsal şekillerde yürütülmesi sağlanmaya çalışılmaktadır.

Brokerlar: Borç alan tarafla mortgage bankaları arasında aracılık görevi yürüten kişilerdir. Brokerler tüketiciler için en uygun krediyi bulmanın yanında belge işlerini ve kredi işlemlerini başlatmak gibi birtakım hizmetleri de sunmaktadırlar.

Türkiye’de mortgage kredisi sağlayan kurumların çok çeşitli olmaması brokerlerin işlevini yitirmesini yol açmaktadır. Dolayısıyla kredi kullanmak isteyen tüketiciler doğrudan bankalar ile iletişime geçmektedirler. Mortgage sisteminin gelişmiş olduğu ülkelerde ise kredi alan tarafların çeşitli seçenekleri bulunmaktadır. Bu ülkelerde bankaların yanında leasing ve tüketici finansman şirketleri de bulunmaktadır. Dolayısıyla bu tarz kredi veren kuruluşların çeşitlendiği ülkelerde, tüketicilere en uygun kredileri araştırıp bulan brokerlerin önemi artmaktadır.

Taşınmaz Geliştiriciler: Mevcut olan taşınmazların bakım ve onarımından, işlenmemiş parselleri satın alıp geliştirdikten sonra tekrar satarak veya işleterek ve bu gibi projeleri kâğıt üzerinden gerçeğe aktaran iş grubudur. Türkiye’deki taşınmazların değerlendirilmesi ve geliştirilmesi Toplu Konut İdaresi Başkanlığı, Milli Emlak Genel Müdürlüğü, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı gibi kurumların da ilgi alanına girmektedir. Mortgage sisteminde yer alan menkul kıymetlerin fiyatlarının sağlıklı bir şekilde belirlenebilmesi bu menkul kıymetlerin bağlı olduğu taşınmazların değerinin gerçek ve tam olarak belirlenmesine bağlıdır.

Portföy Yöneten Finansal Kurumlar: Bu sistemin önemli aktörleri arasında sigorta şirketleri ve emeklilik fonları gibi portföy yöneten finansal kurumlarda yer almaktadırlar. Sermaye piyasalarında aktif olarak menkul kıymet alıp satan bu kurumsallaşmış şirketler konutların değerlemesiyle yakından ilgilenmektedirler. Portföy yöneten finansal kurumlar birincil piyasasından ipotek teminatlı menkul kıymetleri alıp, ikincil piyasalara nakit aktarırlar. Diğer bir ifadeyle menkul kıymetler aracılığıyla ikincil piyasaları fonlamaktadırlar. Kurumsal yatırımcılar olarak da nitelendirebileceğimiz portföy yöneten finansal kurumlar ellerindeki pozitif tasarrufları ipotek piyasasına aktararak mortgage sisteminin sağlıklı bir şekilde çalışmasına katkıda bulunurlar.

Emlak Şirketleri: Konut alımı kararları bireyleri ekonomik açıdan hayatları boyunca etkileyen kararlardır. Dolayısıyla bireylerin birtakım ihtiyaçlarını karşılayacak olan konutların konumu, özellikleri ve fiyatı önem arz etmektedir. İstenilen bu özelliklerin hepsinin bir arada bulunmasını sağlamak emek, zaman ve tecrübe isteyen bir uğraş olmaktadır. Dolayısıyla bireylerin bu ihtiyaçlarına cevap verebilecek meslek kuruluşları ortaya çıkmaktadır. Türkiye’de de çok yaygın olan emlakçılık mesleğinin temel görevleri arasında ihtiyaç sahiplerine konut bulmak, konut satmak veya ev kiralamak gelmektedir. Emlakçılar verdikleri bu hizmetler karşılığında da komisyon almaktadırlar.

4. COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMİ VE ANALİZ TÜRLERİ

4.1. Genel Olarak Coğrafi Bilgi Sistemi

Günümüzde hızlı ve doğru kararlar alabilmek, bütün karar vericilerde olduğu gibi, işletmeler, kamu kurumları ve vatandaşlar için de büyük önem arz etmektedir. Alınacak kararların sağlıklı olabilmesi ise bilginin etkin yönetimine bağlı bulunmaktadır. Genel anlamda bilginin nasıl edinileceği, nasıl kullanılacağı ve paylaşılacağı ile ilgili bir süreç olan bilgi yönetiminin temel amacı, bilginin anlamlı hale getirilerek ona ihtiyacı olan herkesin kullanabilmesine ve yararlanabilmesine olanak sağlanmasıdır (Çağatay, 2008:12). Öte yandan konumsal bilginin kritik ve stratejik kararlar alınmasında giderek artan rolü, bilgi yönetimi uygulamalarında Coğrafi Bilgi Sistemlerinin (CBS) daha fazla kullanılmasına yol açmıştır.

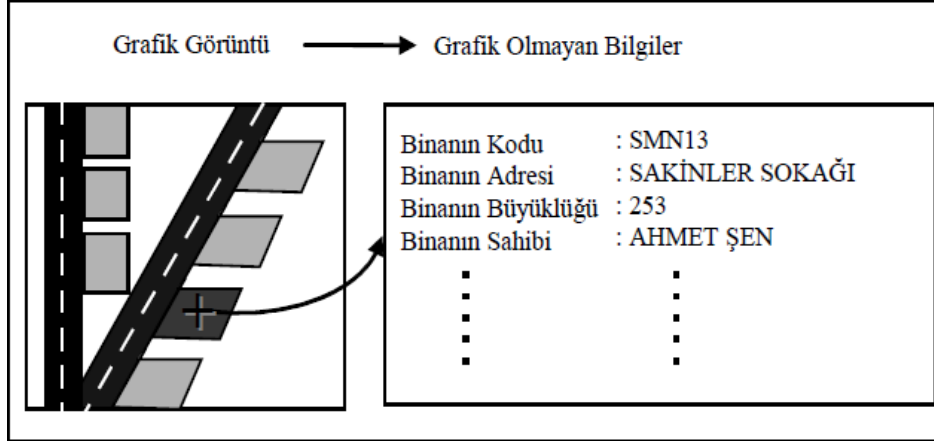
Harita destekli uygulamaları analiz ederek onlardan mümkün olan en iyi şekilde yararlanmayı amaçlayan sistemler bütünü olan coğrafi bilgi sistemleri daha açık bir ifadeyle; konuyla ilgili verileri belirli bir amaç için toplayan, depolayan, düzenleyen, değiştiren ve sunan bilgisayar tabanlı araçlar seti olarak tanımlanmaktadır (Burrough ve Mc Donnell, 1998:301; Carter, 2002:1; Bettinger ve Wing, 2004:4; Banger, 2011:124-125). Dolayısıyla CBS, konumsal verinin yönetilmesini amaçlayan bilgisayar tabanlı bir sistem olarak kabul edilmekle birlikte, harita tabanlı ürünlerin üretildiği bütünlük sistemler olarak da ifade edilebilmektedir (Bernhardsen, 2002:4). Coğrafi bilgi sistemleri, hangi amaçlar için kullanılırsa kullanılsın temelde; harita ve coğrafi bilgileri kullanarak üretkenliği arttırmak, coğrafi veri tabanında yönetimi geliştirmek ve karar vermeyi destekleyen coğrafi verileri kullanarak daha iyi stratejik yolları ortaya koymayı hedefleyen üç temel amaca sahiptir (Tecim, 2008:56).

Taşınmazların doğası gereği konum referansı içermesi ve kadastro çalışmaları, imar uygulamaları, vergi işlemleri ile ticari faaliyetler gibi birçok alanda belirleyici durumda olması, taşınmazlarla ilgili karar alma süreçlerini zorlaştırarak bilgi sistemlerinin, özellikle de coğrafi bilgi sistemlerinin kullanılmasını zorunluluk haline getirmiştir. Coğrafi bilgi sistemleri, sahip olduğu üstün analiz yetenekleri sayesinde taşınmazlara yönelik olarak, doğal kaynak yönetimi ve doğal kaynakların korunması, ticaret ve işletme planlama, kentsel büyümenin kontrol altına alınması ve sosyo-ekonomik analizler gibi alanlarda sıklıkla kullanılmaktadır (Wyatt ve Ralphs, 2003:8; Church ve Murray, 2009:3). Günümüzde coğrafi bilgi sistemlerinin giderek daha fazla yaygınlaşmasının temelinde CBS teknolojilerinin fonksiyonel analiz yeteneklerine sahip olması yatmaktadır. Konut finansman sistemi içerisinde çok sayıda uygulama, kurum ve aktörün yer alması, sistemin etkin bir şekilde yürütülebilmesi ve doğru kararlar alınabilmesi açısından CBS teknolojilerinin kullanımını gerektirmektedir.

3.2. Coğrafi Bilgi Sisteminde Kullanılan Analiz Türleri

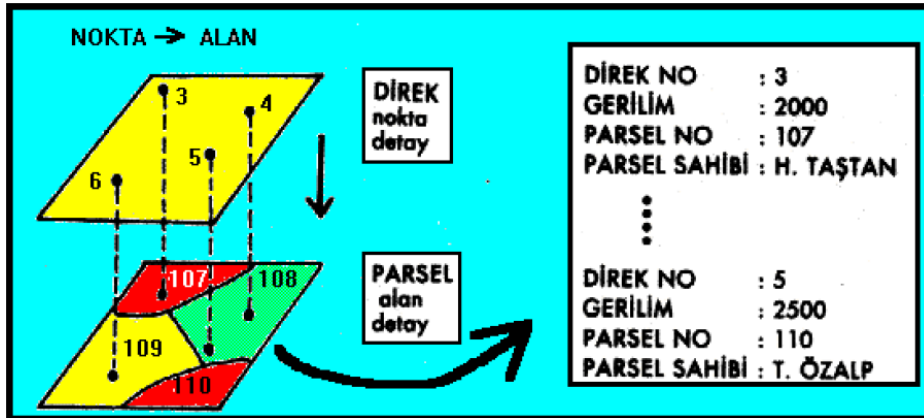
Bu başlık altında CBS yazılımlarının sahip olduğu analiz yöntemlerine değinilerek bu analizlerin konut finansman sistemi içerisinde hangi kullanıcının ne tür ihtiyaçlarını karşılayabileceği üzerinde durulacaktır. Coğrafi bilgi sistemlerinin diğer bilgi sistemi uygulamalarına göre daha fazla tercih edilmesine yol açan analiz özellikleri şu şekilde belirtilebilir (Taştan ve Bank, 1994:2-18; Tecim, 2008:94-108)

Coğrafi Sorgulama: Coğrafi bilgi sistemlerinde konum referanslı olan (grafik) ve olmayan bilgiler bir arada bulunmakta ve birbirleriyle ilişkilendirilmektedir. Grafik olan ve olmayan bilgiler arasında kurulan bu ilişkiler sayesinde grafik bilgilerden grafik olmayan bilgilere, grafik olmayan bilgilerden grafik bilgilere ya da grafik olmayan bilgilerden yine grafik olmayan bilgilere erişilebilmekte ve buna coğrafi sorgulama denilmektedir. Grafik bilgilerden grafik olmayan bilgileri sorgulama, veri tabanında kayıtlı bulunan bir objenin grafik bilgilerinden grafik olmayan bilgilerine ulaşılması işlemidir. Örneğin bir binanın haritası üzerinden onun adresi ve oturanların listesi gibi sözel bilgilerine ulaşılmasıdır. Grafik olmayan bilgilerden grafik verileri sorgulama işlemi de benzer şekilde grafik olmayan bilgiler sorgulanarak bunlara ait grafik verilerin elde edilmesi işlemidir. Örnek olarak belirli bir yüzölçümünün üzerinde bulunan taşınmazların ya da bir sokak üzerinde bulunan emlakçuların sorgulanarak haritalanması verilebilir. Grafik olmayan bilgilerden grafik olmayan bilgilerin sorgulanması ise bir ada üzerinde bulunan parsel bilgilerinden malik ve hissedarlar bilgilerine erişilmesi türünden sözel bilgiler üzerinden gerçekleştirilen sorgulamaları kapsamaktadır. Şekil-2’de grafik bilgilerden grafik olmayan bilgilerin elde edilmesi işlemi gösterilmektedir. Bu uygulamada haritanın üzerindeki ilgili binaya imleç ile tıklanmış ve o binanın grafik olmayan bilgilerine ulaşılmıştır.



Şekil-2: Grafik Bilgilerden Grafik Olmayan Bilgilerin Elde Edilmesi

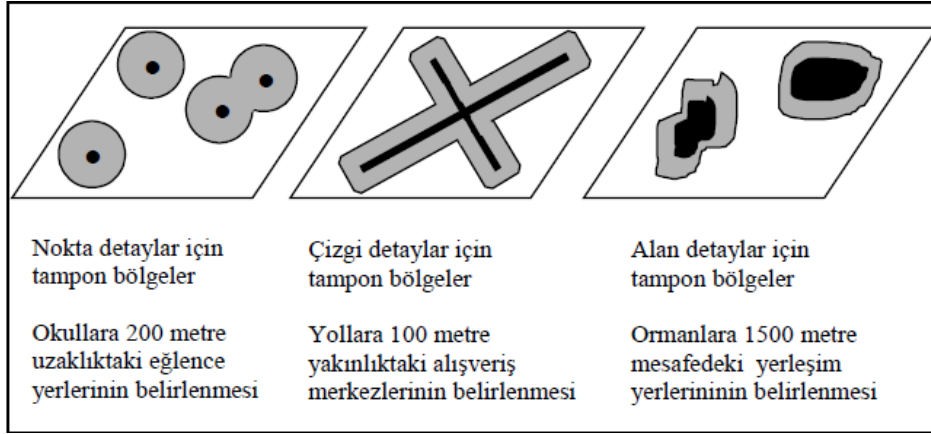
Coğrafi Analiz: Bu işlemlerin amacı konum referanslı varlıkların diğer konum referanslı varlıklar ile olan ilişkilerini ortaya koyup çeşitli analizler yapabilmektir. Üç tür coğrafi analiz işlemi bulunmaktadır. Bunlar; Coğrafi Birleştirme, Yakınlık Analizi ve Sınır İşlemleridir. Coğrafi Birleştirme Analizi, nokta, çizgi ya da alan özellikli coğrafi verilerin bir araya getirilmesi, daha açık bir ifadeyle farklı katmanların üst üste getirilmesi sonucunda elde edilen birleşim haritasında tüm katmanların grafik olmayan bilgileriyle bir araya getirilmesine dayanmaktadır. Coğrafi Birleştirme Analizi de kendi içerisinde üçe ayrılmaktadır. Nokta bilgilerinin alan bilgileriyle birleştirilmesi analizi ile telefon kulübelerinin hangi parseller içerisinde kaldığının belirlenmesi türünden analizler yapılabilmektedir. Şekil-3’de nokta bilgileriyle alan bilgilerinin birleştirilmesi sonucu ortaya çıkan coğrafi birleştirme analizi gösterilmektedir.



Şekil-3: Nokta Bilgileriyle Alan Bilgilerinin Birleştirilmesi Sonucu Ortaya Çıkan Coğrafi Birleştirme Analizi

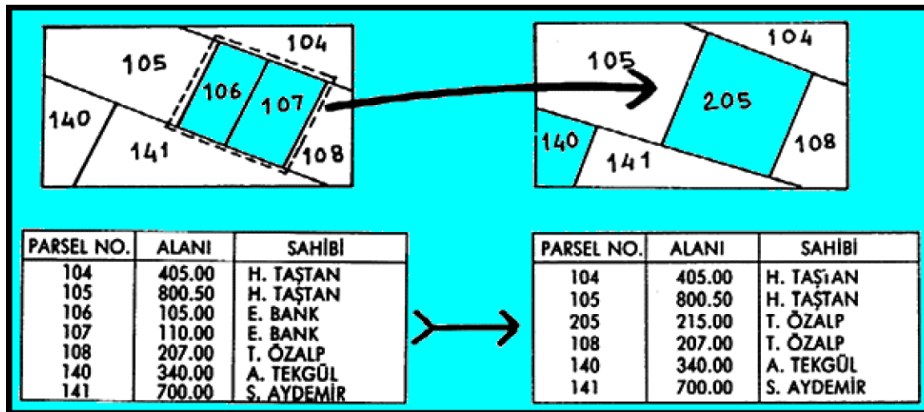
Çizgi bilgilerinin alan bilgileriyle birleştirilmesi uygulaması ise bir sulama kanalının hangi parsellerden geçeceğinin belirlenmesi türünden işlemlerde kullanılabilir. Alan bilgilerinin alan bilgileriyle birleştirilmesi analizi ise alan özellikli farklı katmanların birleştirilerek yeni detayların üretilmesi türünden uygulamaları kapsamaktadır.

Yakınlık Analizi, coğrafi varlıkları farklı yönlerden veya istenilen uzaklıklarda kuşatan yeni alanlar ya da tampon bölgeler oluşturup bu alanlar içinde kalan detayları belirleme işidir. Nokta detaylar için yapılan yakınlık analizinde noktasal objeler merkez kabul edilerek yarıçapı belirli bir dairesel alan içerisinde kalan detaylar belirlenmektedir. Buna bir baz istasyonu noktasından itibaren 500 metrelik alanda bulunan diğer baz istasyonu noktalarının belirlenmesini örnek verebilir. Çizgi detaylar için yapılan yakınlık analizinde, yollar, akarsular ve kanallar gibi çizgisel objeler için belirlenen uzaklıklar içerisinde kalan detayların belirlenmesi işlemleri gerçekleştirilmektedir. Örneğin bir taşkın esnasında bir akarsuyun her iki tarafında 50 metrelik bir bant içerisinde kaç kişinin yaşadığının belirlenmesi gibi. Alan detaylar için yakınlık analizinde ise adalar, göller ya da bölgeler gibi alan objeleri için bunlarda belirli uzaklıkta kalan tampon bölgelerin detay belirleme işlemleri yapılmaktadır. Örneğin bir orman yangını durumunda ormana belirli mesafede bulunan yerleşim yerlerinin tespit edilmesi gibi. Şekil 4’de üç tip yakınlık analizi uygulaması bir arada gösterilmektedir.



Şekil-4: Nokta-Çizgi ve Alan Tipi Yakınlık Analiz Uygulamaları

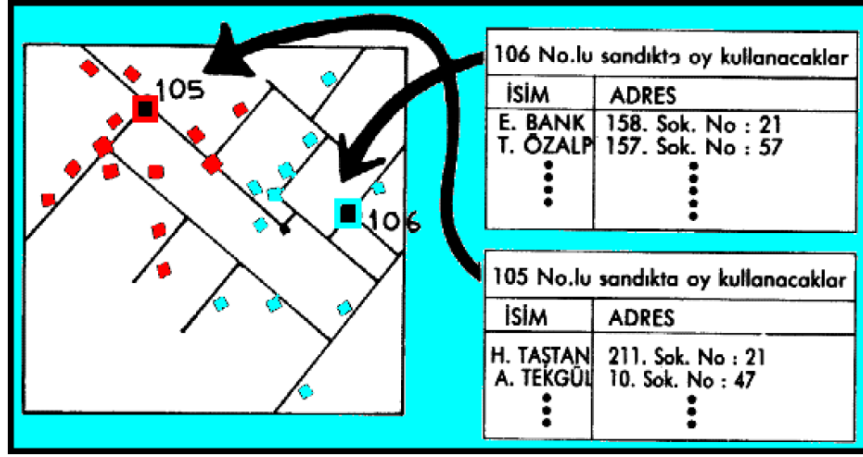
Sınır İşlemleri ise, ayırma, silme, güncelleştirme, birleştirme ve sınır kaldırma işlemleri gibi bir takım analiz yöntemlerini içermektedir. Coğrafi Ayırma İşlemi, sınırları belirli olan bölgenin herhangi bir bölümünün bazı grafik ve grafik olmayan bilgilerinin çıkartılarak yeni detaylar elde edilmesi işlemidir. Coğrafi Silme İşlemi, sınırları belli olan bir alanın bir bölümüne ait grafik ve grafik olmayan bilgilerin veri tabanından silinmesi işlemidir. Coğrafi Güncelleştirme analizi, sınırları belirli olan bir bölgenin bir parçasına ait bilgilerin veri tabanından güncelleştirilmesi işlemidir. Coğrafi Birleştirme uygulaması, birbirlerine komşu olan iki bölgeye ait grafik ve grafik olmayan bilgilerin birleştirilmesi işlemidir. Coğrafi Sınır Kaldırma işlemi ise veri tabanında aynı öznelik bilgilerine sahip olan detaylar arasındaki ortak sınırların kaldırılarak yeni alanların oluşturulmasını kapsamaktadır. Şekil 5’de Sınır İşlemlerinden coğrafi güncelleme uygulaması gösterilmektedir.



Şekil-5: Sınır İşlemlerinden Coğrafi Güncelleme Uygulaması

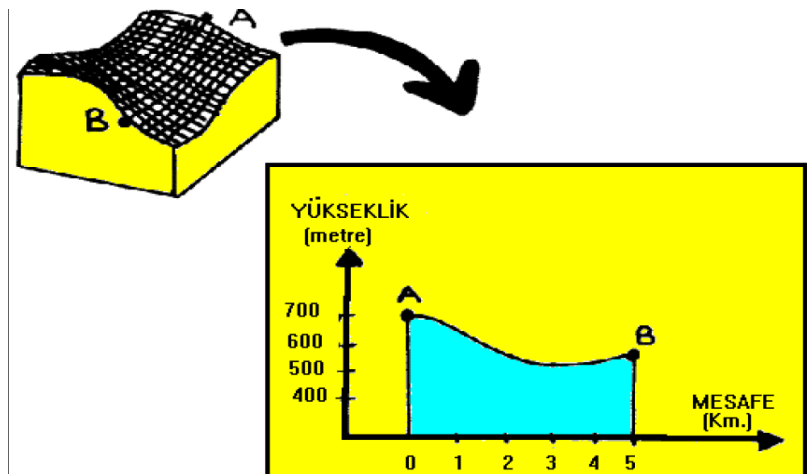
Ağ Analizi: Çizgisel detaylar oluşturan yol, kanal, akarsu, elektrik ve doğalgaz hatları gibi objelerin birer ağ oluşturması ve analiz edilmesi ile yeni bilgilere ulaşılmasını kapsayan bir CBS analiz türüdür. Ağ analizi, Optimum Güzergâh Belirleme, Adres Belirleme ve Kaynak Tahsisi olmak üzere üç değişik işlemi kapsamaktadır. Optimum Güzergâh Belirleme ile herhangi bir coğrafi bölge içerisindeki bir noktadan diğer bir noktaya en uygun güzergâh belirlenebilmektedir. Örneğin taksiye binen bir müşterinin gideceği yer arasındaki en kısa mesafenin belirlenmesi. Adres Belirleme işlemi, belirlenen ağ

üzerindeki adreslere ulaşma işlemidir. Örneğin 800 numaralı sokak, 25 numaralı adrese ulaşılması gibi. Kaynak tahsisi ise ağ üzerindeki belli merkezlere en yakın adreslerin tespit edilerek bunların çeşitli amaçlara tahsis edilmesi işlemidir. Örneğin A ve B okullarında öğrenim görececek çocukların adreslerine göre belirlenerek bu okullara kayıt edilmesinin sağlanması gibi. Şekil 6'da Kaynak Tahsisi uygulaması gösterilmektedir.



Şekil-6: Kaynak Tahsisi Uygulaması

Sayısal Arazi Analizi: Sayısal arazi modellerinin kullanılması yoluyla yapılan ve karar vericilere önemli üstünlükler kazandıran eğim, baki, kesit çıkartma, görünürlük analizi, hacim hesabı, yüzey oluşturma ve gölgeleme, eşyükselti eğrisi oluşturma ve hipsometrik renk kademeleri oluşturma uygulamalarını kapsamaktadır. Eğim hesabı, arazi modeli üzerinde bulunan iki nokta arasındaki eğimin çeşitli ölçü birimleri cinsinden ya da yüzde olarak hesaplanması işlemidir. Eğim hesabı ile arazi eğiminin belirli düzeyleri aşan bölgeleri bulunarak erozyona karşı önlem alınabilmekte veya konut yapılması uygun olmayan alanlar belirlenebilmektedir. Baki hesabı ile arazi modeli üzerinde bulunan bir noktadan bakıldığında görülebilecek alanların kestirimi yapılmaktadır. Örnek olarak bir toplu konut uygulamasının yapılmak istenmesi durumunda güneşin en fazla ya da en az düştüğü yerlerin belirlenerek ona göre yer seçiminin yapılması gösterilebilir. Kesit Çıkarma, bir arazi modeli üzerinde iki nokta arasındaki yükseklik değerlerinin mesafenin bir fonksiyonu olarak gösteren bir grafiğin oluşturulması işlemidir. Görünürlük analizi ise, arazi modeli üzerindeki belli bir noktadan istenilen bakış açısı ve istenilen mesafe içerisinde kalan bölgelerin görünen ve görünmeyen kısımlarının belirlenmesi işlemidir. Örnek olarak bir A noktasının manyetik kuzey doğrultusundan batıya doğru olan 90 derecelik açı ve 300 metre mesafe içerisinde görünen ve görünmeyen bölgelerin analiz edilmesini verebilir. Şekil 7'de Kesit Çıkarma uygulaması gösterilmektedir.



Şekil-7: Kesit Çıkarma Uygulaması

Ölçme ve Geometrik Hesaplamalar: Coğrafi bilgi sistemi yazılımları CAD tabanlı programlarda olduğu gibi bir takım ölçme ve geometrik hesaplama modüllerine de sahiptirler. Bunlar; alan ölçme, mesafe ölçme, konumu veya koordinatı ölçme, açı ölçme, geriden kestirme hesabı, açık ve kapalı poligon hesabı, teğet nokta hesabı, dik inme ve dik çıkma hesabı ile parsel ayırma ve birleştirme hesabıdır.

İstatistik Analiz: Coğrafi bilgi sistemlerinin üstün analiz özelliklerinden bir tanesi de konuma bağlı istatistikler yapabilmesidir. Günümüzde CBS yazılımları ile toplam belirleme, ortalama bulma, maksimum ve minimum değer bulma, yüzde değerini belirleme gibi analizler yapılabilmekte ve bulunan sonuçlar grafik olarak gösterilebilmektedir.

Grid Analizi: Coğrafi bilgi sistemlerinde kullanılan raster özellikli veriler kullanılarak yapılan analiz işlemleridir. Üç tip grid analiz uygulaması bulunmaktadır bunlar; Optimum Koridor Belirleme, Modellenme ve Simülasyon Komşuluk Analizi uygulamalarıdır. Optimum Koridor Belirleme, iki bölge arasında bulunan arazi eğimi, toprak cinsi, arazi maliyeti gibi faktörlerin dikkate alınmasıyla en uygun arazi koridorunun belirlenmesi işlemidir. Örnek olarak A ve B şehirlerini birbirine bağlayacak olan yolun yapımı için en uygun koridorun belirlenmesi verilebilir. Modelleme ve Simülasyon uygulamasında coğrafi tabanlı bir olayın olması durumunda bunun nasıl etkiler oluşturacağını modellenmesi ve simüle edilmesi amaçlanmaktadır. Örnek olarak tsunami olması durumunda hangi bölgelerin etkilenebileceğinin modellenmesi verilebilir. Komşuluk analizinde ise bir arazi detayına komşu olan diğer detayların belirlenmesi işlemi yapılmaktadır. İzmir körfezi'ne komşu rekreasyon alanlarının belirlenmesi bu duruma örnek verilebilir.

5. KONUT FİNANSMAN SİSTEMİNDE CBS'İN KULLANIMI

Bu başlık altında konut finansman sistemi içerisinde yer alan aktörlerin hangi CBS analizini hangi sorgulama örnekleri ile bir arada kullanabileceklerine değinilmektedir. Diğer bir ifadeyle CBS analizleri ile mortgage sisteminde hangi kullanıcının ne tür ihtiyaçlarını karşılayabileceği üzerinde durulmuştur. Örnek model olması açısından banka ve sigorta gibi konut finansman kurumlarının CBS kullanımlarına ilişkin yapabilecekleri sorgulamalar Tablo-1 Panel-A'da gösterilmiştir.

Tablo-1 Panel A: Konut Finansman Kurumları- Bankalar-Sigortacılar

Analiz Türleri	Yapılabilecek Sorgulamalar
Coğrafi Sorgulama	1) Gelir düzeyine göre kredi geri ödemesinin riskli olduğu bölgeler nerelerdir? 2) Hangi bölgelerde kredi pazarlaması yapılabilir? 3) A bölgesinde kredi borcunu ödemeyen kimler var?
Coğrafi Analiz	1) Taşkın olan nehre uzaklığı 50 metrenin altına olan yerler nereleridir? 2) Müşteri potansiyelimizi genişleteceğimiz alanın sınırı nereye kadar gitmeli? 3) Deprem yönetmeliğinden önce yapılmış binalar hangi parseller içinde yer almaktadır?
Ağ Analizi	1) Menkul kıymetleştirilmesi yapılan taşınmazların adreslerine nasıl ulaşılır? 2) Belirli sayıda nüfusa hizmet edebilmek için nerelere birim açmamız uygun olur? 3) Risk fiyatlaması yapılacak parsellerin risk kaynağına ulaşımı nasıldır?
Sayısal Arazi Analizi	1) Arazi eğimi erozyon riski meydana getirebilir mi? 2) Görünürlük analizi ile talebin fiyat esnekliğinin yüksek olabileceği bölgeler tahmin edilebilir mi? 3) Arazinin topoğrafik yapısına göre hangi bölgeler daha çok rüzgâr alabilirler?
Ölçme Ve Geometrik Hesaplamalar	1) Potansiyel piyasa bölgelerinin alanları ne kadardır? 2) Afet riski oluşturma potansiyeli olan iki bölge arasındaki mesafe ne kadardır? 3) Müşterilerin işyerleri arasındaki mesafe ne kadardır?
İstatistik Analiz	1) Listemizde bulunan taşınmazların yıllık değer değişimi ne kadardır? 2) Kredi alacaklarımızın toplam miktarı ne kadardır? 3) Pazar alanımızda yer alan bölgelerin ortalama gelir düzeyleri nedir?
Grid Analizi	1) Belirli bir yatırım için kredi geri ödeme riskinin az olduğu koridorlar nerelerdedir? 2) Risk fiyatlaması yapılan ve yapılmayan komşu bölge sınırları nerelerdedir? 3) Faiz oranlarının düşmesi ile oluşacak yeni pazar alanları nasıl simüle edilebilir?

Örneğin, konut finansman kurumları, banka ve sigorta gibi finansal kurumlar coğrafi sorgulamalar yaparak gelir düzeyine göre kredi geri ödemesinin riskli olduğu bölgeler nereler olduğunu veya hangi bölgelerde kredi pazarlaması yapılabileceğine ilişkin veriler toplayabilirler. Benzer şekilde coğrafi analiz yaparak deprem yönetmeliğinden önce yapılmış binalar hangi parseller içinde yer almakta olduğunu tespit edebilirler. Buna ilaveten belirli sayıda nüfusa hizmet edebilmek için nerelere birim açmamız uygun olur sorusuna yapacakları ağ analizi sonucu karar verebilirler. Ayrıca daha önceden belirlenen yerlere açılan birimler için talebin fiyat esnekliğinin yüksek olabileceği bölgeler tahmin edilebilir. Yine aynı birimleri için pazarlamaya yardımcı olmak adına potansiyel piyasa bölgelerine ait alanlar ölçme ve geometrik hesaplamalar analizi yardımıyla belirlenebilir. Yapılacak olan istatistik analizle özellikle bankalar için verilecek kredi dönüşlerini önceden ayarlayabilmek anlamında pazar alanında yer alan bölgelerin ortalama gelir düzeyleri araştırılabilir. Grid analizi vasıtasıyla belirli bir yatırım için kredi geri ödeme riskinin az olduğu koridorlar nerelerdedir çok rahatlıkla belirlenebilir. Tablo-1 Panel-B'de ise taşınmaz geliştiricilerin, Panel-C'de değerlendirme uzmanları, Panel-D'de emlakçı ve brokerlar ve Panel-E'de tüketiciler açısından CBS analizinin nasıl kullanılacağına ilişkin örnekler verilmiştir.

Tablo-1 Panel B: Taşınmaz Geliştiriciler		Tablo-1 Panel C: Değerleme Uzmanları	Tablo-1 Panel D: Emlakçılar ve Brokerlar	Tablo-1 Panel E: Tüketiciler
Analiz Türleri	Yapılabilecek Sorgulamalar	Yapılabilecek Sorgulamalar	Yapılabilecek Sorgulamalar	Yapılabilecek Sorgulamalar
Coğrafi Sorgulama	<ol style="list-style-type: none"> 1) Üzerinde kamulaştırma şerhi olan taşınmazlar hangileridir? 2) İmar uygulaması gören parsellerin geldisini hangi parseller oluşturmaktadır? 3) Hangi taşınmazlar konut alanında kalmaktadır? 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Bir sokak üzerinde önceden değerlemesi yapılan taşınmazlar hangileridir? 2) Harita üzerinde bulunan bir parselin değerlemeye esas olacak özellikleri nelerdir? 3) Belirli bir bölgede değeri artan taşınmazlar hangileridir? 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Listemizde bulunan taşınmazlar kaç tane ve hangi mahallelerde bulunmaktadır? 2) Belirli bir mahallede bulunan binalar için hangi kredi seçenekleri mevcuttur? 3) Son bir yıl içerisinde sattığımız taşınmazlar hangileridir? 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Bankalar hangi binalar için bankalar kredi vermemektedir? 2) Haritasında görerek satın almak istediğim bir dairenin özellikleri nelerdir? 3) Ada parsel bilgilerini öğrendiğim bir parsel köşe başı parsel midir?
Coğrafi Analiz	<ol style="list-style-type: none"> 1) Yapı yasağı olan parseller hangi mahallelerin sınırları içerisinde? 2) Fay hattının geçtiği çizginin 500 metre yakınında hangi parseller bulunmaktadır? 3) Piyasanın hareketli olduğu bölgeler şehrin hangi kısımlarında yer almaktadırlar? 	<ol style="list-style-type: none"> 1) İşyerlerine uzaklığı belirli bir mesafenin üstünde olan bölgeler nerededir? 2) Bir imar adası içerisinde üzerinde bina olan parseller hangileridir? 3) İçlerinden imar yolu geçecek kadastral parseller hangileridir? 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Bir parselin içinde iki blok yapılabilecek taşınmazlar hangileridir? 2) Otoyola komşu olan taşınmazlar arasında hangi parseller yüz metrekareden küçüktür? 3) Fabrikalar için Yatırım yapılacak en uygun yerler neresidir? 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Satın almak istediğim bina parsel sınırının dışına taşıyor mu? 2) İşyeri açmak için satın alacağım dükkânın 500 metre yakınında kaç tane müşteri bulunmaktadır? 3) Bankaların istediğim tür mortgage kredilerini hangi bölgeler için vermektedirler?
Ağ Analizi	<ol style="list-style-type: none"> 1) Yeni planlanacak okullar belirli yürüme mesafesinde nerelere yapılmalıdır? 2) İzmir-İstanbul otoyoluna bağlanan tali yollar nerededir? 3) Doğalgaz ulaşmamış bölgelere doğalgaz imkânı en kısa hangi hatlardan getirilebilir? 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Belirli bir adreste bulunan binaya kaç ayrı yoldan ulaşılabilir? 2) Deniz kenarına yürüme mesafesiyle 5 dakikadan daha az bir sürede ulaşılabilen taşınmazlar hangileridir? 3) Üniversite sınav sonuçlarına göre en başarılı olan okullara gidecek öğrenciler yasal olarak hangi binalarda oturabilirler? 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Listemizde bulunan hangi konutlar hangi otobüs durağından yararlanabilirler? 2) Hastaneye en kısa yoldan 5 dakika içerisinde ulaşılabilir taşınmazlar hangileridir? 3) Kentsel dönüşüm yapılacak tepeye hangi yoldan ulaşılabilir? 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Satın almak istediğim daireye en yakın metro istasyonundan işyerime en yakın istasyona kaç dakikada ulaşabilirim? 2) Bankalar tarafından bir cadde üzerinde en uygun mortgage kredisinin verildiği taşınmazlar hangileridir? 3) Kredi talep edeceğim bankanın sorumlu olduğu taşınmazlar hangi güzergâhlar üzerindedir?
Sayısal Arazi Analizi	<ol style="list-style-type: none"> 1) Arazi eğiminin sifıra yakın olduğu bölgeler nereleridir? 2) Sosyal konut yapılması düşünülen arazinin kesiti nedir? 3) Güney-doğu yönünde var olan bir gürtülü kaynağı, geliştirme yapılacak bölgeyi tahminen nasıl etkiler? 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Tepenin üzerine yapılacak bir binanın kaçınıcı katından sonrası denizi görebilir? 2) Tahminen öğleden sonra güneşi alan parseller hangileridir? 3) Eğimi belirli bir değer altındaki yerler hangileridir? 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Mortgage kredi türlerinin arazi eğimi ile ilişkisi tahmin edilebilir mi? 2) Hangi binaların önünde denizi görmesini engelleyen başka binalar vardır? 3) Kuzey doğu-güney batı cepheli daireler hangileridir? 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Satın almak istediğim menkul kıymet haline getirilmiş taşınmazın heyelan riski var mıdır? 2) Kredi talepleriyle güneş görme aralığı arasında ilişki kurulabilir mi? 3) Bina cepheleri ile ipotek türleri arasında bağlantı kurulabilir mi?
Ölçme Ve Geometrik Hesaplamalar	<ol style="list-style-type: none"> 1) 18. madde uygulaması için belirlenecek düzenleme sahasının alanı nedir? 2) Herhangi bir parsel ifraz edilebilme şartlarını sağlayabilir mi? 3) Planlanması düşünülen iki uydu kent arasındaki mesafe ne kadardır? 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Herhangi bir parselin yola uzaklığı kaç metredir? 2) Köşe başı parselin alanı kaç metrekaredir? 3) Adanın en dıştaki parselinin metro istasyonuna dik uzaklığı ne kadardır? 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Sanayi kullanımlı parselin alanı ne kadardır? 2) Sistemde kayıtlı bir noktanın başka bir sistemdeki koordinatları nedir? 3) Listede bulunan bir taşınmazın en yakın okula uzaklığı nedir? 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Kredi talep edilecek bağımsız bölümün alanı ne kadardır ve gelecek kira miktarıyla kredi ödenebilir mi? 2) Satın alınacak konutun otobüs durağına uzaklığı ne kadardır? 3) Satın almak istediğim iki parseli birleştirsem oluşan yeni parselin cephesi kaç metre olur?
İstatistik Analiz	<ol style="list-style-type: none"> 1) Yıllık enflasyon oranını düşüğünde ortalama konut talebi bölgelere göre nasıl değişim göstermiştir? 2) Geliştirme projesi için yapılan toplam harcamaların geriye dönüş oranları nasıl dağılım göstermektedir? 3) Genç nüfusun toplam nüfusa oranının düşük olduğu bölgeler nereleridir? 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Bir sokakta bulunan boş parsellerin ortalama değeri nedir? 2) Bir yıl içinde toplam kaç parselin değerlemesi yapılmıştır? 3) Değer aralıkları değişen taşınmazların bölgelere göre dağılımı nasıldır? 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Herhangi bir mahallede tamamlanmış bina oranı ne kadardır? 2) Bir önceki yıla göre teklif fiyatlarında ne tür değişimler olmuştur? 3) Mortgage kredileri arasında ne tür benzerlikler bulunmaktadır? 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Bir bölgede satın alınan menkul kıymetlerin yüzölçümü bazında ortalama miktarı ne kadardır? 2) Mortgage kredi türlerinin taşınmazların fiyat düzeylerine göre en yüksek risk düzeyleri nedir? 3) Hangi bölgelerde imar uygulaması yapılan taşınmazların toplam taşınmazlara oranı en düşük düzeydedir?
Grid Analizi	<ol style="list-style-type: none"> 1) Konut arzının ve konut talebinin az ve çok olduğu yerler arasında birbirlerine bitişik bölgeler var mıdır? 2) Gelecekte net geliştirilebilme potansiyeline sahip alanlar nasıl simüle edilebilir? 3) Tarım alanları ile komşu olan konut alanları nerededir? 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Bir mahallede 20 parselin değeri yapılmışsa aynı değer kriterlerine göre tüm mahallenin değer haritası nasıl simüle edilebilir? 2) Çöp depolama alanına komşu bölgeler hangileridir? 3) Yeni metro hattı yapıldığı zaman hangi koridordaki taşınmazların değeri yükselmiştir? 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Bankaların uygun kredi imkânı sağlaması durumunda müşteri bulabileceğimiz bölgeler nasıl simüle edilir? 2) Gecekondu alanlarının toplu konut alanlarıyla sınır oluşturduğu bölgeler neresidir? 3) Emlak piyasasının daha iyi durumda olduğu koridorlar nereleridir? 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Taşınmaz değerlerinin en fazla değiştiği koridorlar nereleridir? 2) Sanayi bölgelerinin bitişğinde kentsel çalışma alanları bulunmakta mıdır? 3) Gelecekte arsa rantının kredi faizlerinin üzerine çıkabileceği alanların simülasyon sonuçları nasıldır?

GENEL DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Türkiye’de konut finansman sistemi 06.03.2007 tarih ve 5582 sayılı kanunun yürürlüğe girmesiyle uygulanmaya başlanmıştır. Konut finansman sisteminin kurulması ile hem bireylerin konut ihtiyacını karşılaması hem de inşaat ve finans sektörleri ile bunlarla ilişkili sektörlerin gelişimi amaçlanmıştır. Ayrıca sistemin hayata geçmesi ile birlikte finans kurumlarının kaydı altında gerçekleştirilecek konut alımları, inşaat şirketleri ve müteahhitleri kayıtlı bir şekilde faaliyet göstermeye zorlayacak, öte yandan Türk sermaye piyasasına kazandırılacak ipoteye dayalı menkul kıymetler, yatırımcılar için alternatif bir yatırım aracı olacak ve piyasanın gelişmesine ve derinleşmesine katkıda bulunacaktır.

Ülkemizde konut finansman sistemi ile ilgili hukuki düzenlemeler yürürlüğe girmiş olmakla birlikte istenilen şartlar oluşmadığından dolayı sistemin etkin bir şekilde uygulanabildiği söylenemez. Bununla birlikte; değerlendirme uzmanları, brokerler, bankalar, sigorta şirketleri ve konut finansman kurumları gibi aktörlerden oluşan kurumsal yapı oluşmuş ve çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. Buna ek olarak, sistem içerisinde üretilen ve kullanılan bilgilerin dağınık ve sayıca fazla olması, karmaşıklaşan karar verme süreçlerinde hızlı ve doğru karar verilebilmesi ihtiyacı, bilgi yönetimi açısından bilgisayar teknolojilerinin kullanımını kaçınılmaz kılmıştır. Öte yandan, Mortgage sisteminin temelini taşıyan yönetimimize dayanması ve sistem içerisinde yer alan aktörlerin konum referanslı çok sayıda bilgiye ihtiyaç duyması, sistemin etkin ve verimli bir biçimde yönetilmesi açısından coğrafi bilgi sistemi teknolojilerinin kullanımını zorunlu hale getirmektedir.

Bu çalışma içerisinde coğrafi bilgi sistemi tabanlı olarak, konut finansman sistemi aktörlerinin hangi CBS analizini nasıl kullanacağını gösteren ve örnek sorgulamaların geliştirilmesini amaçlayan bir uygulama önerisinde bulunulmuştur. Örnek sorgulamaların kullanılmasıyla ilgili kullanıcılar, harita tabanlı olarak risk analizinden uygun yer seçimine, taşınmaz değer verisine ulaşmaktan kredi takibi yapmaya kadar birçok işlemi en kısa sürede ve en etkin bir biçimde gerçekleştirebileceklerdir. Burada gösterilen sorgulama örnekleri her bir uygulama için üçer adet olarak geliştirilmiştir. Gerçekte bunların sayısı onlarla hatta yüzlerle ifade edilebilir. Ayrıca her bir aktör için kullanılan örnek sorgulamalar diğer kullanıcılar için de önem arz edebilmektedir. Böylelikle coğrafi bilgi sistemlerinin konut finansmanı içerisinde kullanılması, sistemin bir bütün halinde eşgüdümlü olarak çalışabilmesi açısından önemli açılımlar sağlayacaktır. Ayrıca burada önerilen yapının projelendirilmesi halinde, üretilecek verilerin Tapu ve Kadastro Bilgi Sistemi (TAKBİS), Milli Emlak Otomasyon Projesi (MEOP) ve Kent Bilgi Sistemi projeleriyle bir arada kullanılarak o projelerin de daha fazla başarılı olmasına katkı sağlayacağı söylenebilir.

Ayrıca bu çalışmanın geliştirilmesi ve uygulama projesi haline dönüştürülmesiyle, başta tapu ve adres bilgileri olmak üzere diğer kurumlar tarafından da üretilecek coğrafi ve sözel tabanlı bilgilere dayalı, çok paydaşlı, birlikte çalışabilirlik esasları üzerine kurulu ve burada gösterilen analizlerin ve sorgulama örneklerinin uygun yazılımlarla projelendirildiği web tabanlı bir Konut Finansman Bilgi Sistemi (KFBS) hayata geçirilebilir. KFBS, konumsal veri altyapı politikalarını kullanan e-devlet tabanlı bir proje olarak uygulandığı takdirde, bütünlük veri analizlerini yapabilen ve konuma dayalı karar verme süreçlerini destekleyen etkin bir uygulama olabilecektir. KFBS ayrıca alt modüllerden oluşan bir sistem olarak tasarlanmalı ve her bir alt sistem ayrı bir proje olarak düşünülmelidir. Örneğin, Taşınmaz Değerleme Bilgi Sistemi, Kredi Takip ve Yönetim Bilgi Sistemi gibi. Ayrıca sistemi yönetecek kurumsal yapılanmanın da bir an önce tamamlanması gerekmektedir.

KAYNAKÇA

- AKTAŞ, M. (2008). “Kira Öder Gibi Ev Satın Almak Ne Zaman Karlı Olur?: Tutsat (Mortgage) Uygulaması”, Maliye Finans Yazıları, Sayı 81.
- ALPTEKİN, E., (2009). “Menkul Kıymetleştirme ve Küresel Finans Krizindeki Rolü”, İzmir Ticaret Odası AR&GE Bülten.
- AYAN, E. (2011). “Konut Finansmanı Sistemi ve Türkiye’de TOKİ Uygulamalarının Analizi”, Muhasebe ve Finansman Dergisi, Temmuz.
- BAHAR, M. E. (2007). “Taşınmaz Değerlemede CBS’nin Kullanım Olanakları”, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- BANGER, G. (2011), Kent Bilgi Sisteminin Esasları, Nobel Yayınevi, Ankara.
- BERBERCUMA, H. (2009). “Mortgage Konut Finansman Sistemi ve Türkiye’deki Yapı”. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü, İstanbul.
- BERBEROĞLU, M. (2009). “Mortgage-İpotekli Konut Finansman-Sistemi ve Bu Sistemin Türkiye’de Uygulanabilirliği”, Uluslararası İktisadi Ve İdari İncelemeler Dergisi, ISSN 1307-9832, Yıl:1 Cilt:1 Sayı:2.
- BERNHARDSEN, T. (2002), Geographic Information System, John Wiley & Sons, New York.
- BETTINGER, P., WING, M. (2004), Geographic Information Systems-Applications in Forestry and Natural Resources Management, Mc Graw Hill, New York.
- BOYRAZ, C. (1997). “Gayrimenkullerin Menkulleştirilmesi Yöntemiyle Konut Finansmanı Sağlanması”, Bankacılar Dergisi, Sayı: 22.
- BURROUGH, P. A., Mc DONNELL, R.A. (1998), Principles of Geographical Information Systems, Oxford Press, New York.
- CARTER, G.F.B. (2002), Geographic Information Systems for Geoscientists, Pergamon, New York.

ÇAĞATAY-BAYRAKDAROĞLU

- CEYLAN, A. (2002). Finansal Teknikler, Ekin Kitabevi Yayınları, Bursa.
- CHURCH, R. L., MURRAY, A.T. (2009), Business Site Selection, Location Analysis, and GIS, John Wiley&Sons , New Jersey.
- CORGEL, J. B. S., HALBERT C. L. D. C. (1998). Real Estate Perspectives, Irwin McGraw Hill.
- ÇAĞATAY, U. (2008). “AB Sürecinde Türkiye’de Bilgi Yönetimi ve Konumsal Bilgi Sistemleri ile Taşınmaz Piyasalarının Analizine İlişkin Bir Model Tasarımı” Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- FABOZZI, F., YUEN, D. (1998). Managing MBS Portfolios. F.J. Fabozzi Associates, Pennsylvania.
- HEPŞEN, A. (2010). Gayrimenkul Piyasaları ve Finansmanı, Literatür Yayıncılık.
- JOBST, A. (2008). What Is Securitized, Finance & Development.
- ÖZSAN, A. (2004). Mortgage Sisteminin Temelleri. Active Finans.
- SENFT, D. (1998). Mortgages, The Handbook of Mortgage-Backed Securities, Revised Edition by Frank J. Fabozzi, Probus Publishing Company, Chicago, 1988.
- TAŞTAN, H., BANK, E. (1994). Coğrafi Bilgi Sistemlerinde Konuma Bağlı Analizler, <http://www.hgk.msb.gov.tr>, 10.11.2012).
- TECİM, V. (2008). Coğrafi Bilgi Sistemleri, Renk Form Ofset Matbaacılık, Ankara.
- WYATT, P., RALPHS, M. (2003). GIS in Land and Property Management, Spon Press, London.
- YALCIN, A., DUMANOĞLU, S., ALPASLAN, H.İ. (2009). “Uzun Vadeli Konut Finansmanı Sisteminin (Mortgage) Türk Konut Sektörü İçerisindeki Yeri ve Satın Alma Eğiliminin Belirlenmesine Yönelik Uygulama”, Muhasebe ve Finansman Dergisi, Ekim.
- YALÇINER, K. (2006). İpotek Karşılığı Menkulleştirilmiş Krediler (Mortgage). Türkiye. Gazi Kitabevi.
- YALÇINER, K., TANRIÖVEN, C., BAL, H., AKSOY, E. E., KURT, Ç. (2011). Finansal Teknikler ve Türev Araçlar, Detay Yayıncılık, Ankara.