

**COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ İLE GAYRİMENKUL DEĞER  
TESPİTİ: DÜZCE ÖRNEĞİ**

Ümit YURT<sup>1</sup> Murat TABANOĞLU<sup>2</sup> Ömer GENÇ<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Düzce Üniversitesi, Düzce Meslek Yüksekokulu, İnşaat Bölümü,81620,Düzce, TÜRKİYE

<sup>2</sup>Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Yaşar Çelik MYO, İnşaat Bölümü,14650,Bolu, TÜRKİYE

<sup>3</sup>Düzce Üniversitesi, Düzce Meslek Yüksekokulu, İnşaat Bölümü,81620,Düzce, TÜRKİYE

[mtabanoglu@ibu.edu.tr](mailto:mtabanoglu@ibu.edu.tr)

Günümüzde teknolojinin gelişimine paralel olarak yapılan düzenlemeler bilgi ve belgelere ulaşım hızının artmasını beraberinde getirmiştir. Coğrafi bilgi sistemleri (CBS) de bu teknolojiye paralel olarak gelişmiştir. CBS ile gayrimenkul değerlemeye altlık oluşturacak sayısal haritalar ve planların yanı sıra sözel verilere de ihtiyaç duyulmaktadır. Bu verilerin birbirleri ile ilişkilendirilerek CBS sistemine girilmesi, gayrimenkul değerlendirme işleminin hızlı bir şekilde tamamlanmasında zaman kazandıracak ve tercih sebebi olacaktır. Ülkemizde dar bütçeli bireylerin konut sahibi olma düşüncesi, finans kuruluşlarının uzun vadeli kredi olanakları sayesinde hayata geçmiştir. Finans kuruluşları gayrimenkul değerlendirme şirketlerinden hizmet satın alarak gayrimenkullere değer biçirmekte, gerçek ve tüzel kişilere bu hizmeti sunmaktadır. Piyasadaki gayrimenkul alım-satımını doğrudan ilgilendiren bu işlem gayrimenkulün resmi daire araştırmaları, piyasa araştırmaları, yer tespiti ve değer tespiti aşamaları ile tamamlanmaktadır. Gayrimenkul değerlendirme hizmeti, aracı finans kuruluşları olmaksızın bireylerin talepleri doğrultusunda da verilebilmektedir. Değerleme aşamasında, değerlendirme süresi, kalitesi ve doğru değerlendirme bu ölçütlerin başında gelmektedir. Bu çalışmada sayısal haritalar sözel verilerle ilişkilendirilerek, Coğrafi Bilgi Sisteminin gayrimenkul değerlendirme süresini hızlandırmadaki katkısı araştırılacaktır.

**Anahtar Sözcükler:** Coğrafi Bilgi Sistemleri, Gayrimenkul Değerleme, Konut

**GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEMS WITH  
DETERMINATION OF REAL ESTATE VALUE: DÜZCE  
EXAMPLE**

Today, the arrangements made in parallel with the development of technology has brought about an increase in the speed of access to information and documents. Geographic information systems (GIS) has developed in parallel with this technology too. Along with the digital maps and plans which form the basis of real estate valuation with GIS, verbal data are need, too. Entering these data to the GIS associating them with each other will save time in the completion of there alestate valuation process and wil be preferred. The idea of becoming home owner of lowend consumers in our country has been realized thanks to financial institutions ‘ longterm creditfacilities. Financial institutions make valuation process by buying valuation services from real estate valuation companies. This process which is directly related to the purchase and sale of real estate on the market is completed with realestate’s market research, locating and identifying the stages of value. Real estate valuation services can be given in accordance with the demands of individuals without intermediary financial institutions. In the valuation stage, the valuation time, quality and determination of proper value are the main criteria. In this study, associating digital maps with verbal data, the contribution of speeding-up real estate valuation time of Geographical Information System will be investigated.

**Keywords:** Geographic Information Systems, Real Estate Valuation, Dwelling

## 1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Gayrimenkul alımlarının büyük bir bölümü finans kuruluşları aracılığıyla gerçekleştirilmektedir. Bu hizmeti sağlayan finans kuruluşları, sağladıkları krediyi teminat altına almak istemektedirler. Herhangi bir nedenle kredinin ödenmemesi durumunda finans kuruluşunun sağlamış olduğu krediyi geri alabilmesinin en hızlı yolu söz konusu gayrimenkulün kendisi olmaktadır. Bu yüzden verilen kredinin teminat altına alınması maksadıyla gayrimenkule ait değer tespitinin doğru bir şekilde yapılması son derece önemlidir. [1]

Gayrimenkul değerlendirme hizmeti, bünyelerinde uzman personellerin bulunduğu lisanslı değerlendirme şirketleri tarafından yapılmaktadır. Gayrimenkul değerlendirme şirketleri birer anonim şirket olup Sermaye Piyasası Kurulu (SPK) ve Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurulu (BDDK) tarafından yetkilendirilmiş olmaları gerekmektedir. 01 Temmuz 2015 tarihi itibarıyla BDDK tarafından listeye alınan SPK lisanslı gayrimenkul değerlendirme şirketi sayısı 125 olup bu liste belirli aralıklarla güncellenmektedir. Gayrimenkul değerlendirme şirketleri bireylere nazaran daha çok finans kuruluşlarına değerlendirme hizmeti sunmaktadır. Şirketler bankaların genel ve bölge müdürlükleri ile yıllık olarak yaptıkları sözleşmelere bağlı kalmak koşulu ile Türkiye Değerleme Uzmanları Birliği (TDUB) tarafından yıllık olarak açıklanan gayrimenkul değerlendirme ücretleri esas alınarak bu hizmeti sunmaktadır. Gayrimenkul değerlendirme şirketleri geçmişte kurulan komisyonların ve bilirkişilerin aksine herhangi bir kuruma bağlı olmaksızın özerk şirketler olup belli sürelerde geçerliliği olan değerlendirme raporlarının hazırlanması işini yürütürler. Bu değerlendirme raporları adli kurumlarda ve finans kuruluşlarında dayanak olarak kullanılmaktadır. Profesyonel olarak yapılan değerlendirme hizmeti lisanslı gayrimenkul değerlendirme uzmanları, lisanslı konut değerlendirme uzmanları ve bunların yardımcıları tarafından hazırlanmaktadır.

Gayrimenkul değerlendirme uzmanı, gayrimenkullerin, gayrimenkul projelerinin veya gayrimenkullere bağlı hak ve faydaların değerlemesini yapmak üzere Sermaye Piyasası Kurulu'nun lisanslamaya ilişkin düzenlemeleri çerçevesinde "Gayrimenkul Değerleme Uzmanlığı Lisansı" almış olan kişilerdir. [2]

Gayrimenkul değerlendirme uzmanı, bağımsız olarak kendi başına hizmet verebildiği gibi herhangi bir gayrimenkul değerlendirme şirketi ile tam zamanlı veya çözüm ortağı şeklinde de hizmet verebilmektedir. Bankalara hizmet verebilmek için lisanslı bir gayrimenkul değerlendirme şirketi ile çalışılması gerekmektedir. Gayrimenkul sektörünün ülkenin ekonomisinde büyük bir yer tutması nedeniyle değerlendirme uzmanlığı farklı meslek gruplarını içinde barındırmaktadır. Değerleme uzmanlığı, sadece lisans alınarak kazanılabilecek bir nitelik değildir. Değerleme içerisinde karşılaşılan durumlara göre uzmanın inşaat, mimari proje, şehir plancılığı, işletme bilgisi yanında analiz ve saptamalarda bulunabilecek bilgi ve beceriye de sahip olması gerekir. Uzman, piyasayı iyi analiz edebilmeli, resmi kurumlarda araştırma yaparken karşılaştığı hukuki sorunlar hakkında yorum yapabilecek asgari hukuki bilgiye sahip olmalı, insanlarla sürekli iletişim halinde olması sebebiyle beşeri ilişkileri de iyi olmalıdır. Kısacası lisansın yanı sıra bir değerlendirme uzmanının sahip olması gereken özellik çok yönlü düşünebilme, hızlı karar verebilme, doğru analizler yapabilmelidir. Bu sebeple farklı meslek gruplarının asgari bilgilerine sahip olması gerekmektedir. Gayrimenkul değerlendirme, çok yönlü ve değişken bir alan olup, sürekli değişen kanunlara, ekonomik verilere ve fiyatlara bağlı olarak güncel verilerin takip edilmesi gereken bir alandır. [3]

Her değerlendirme süreci toplanan bilgilerin ışığında hazırlanan değerlendirme raporuyla sonuçlanmaktadır. Değerleme yapılabilmesi için uzmana geçerli bir tapu senedi veya tapu kayıt örneği yeterlidir. Uzman, kendisine verilen yetki belgeleri ile önce resmi daireleri dolaşarak taşınmaz hakkında bilgi toplar. Taşınmazın niteliğine göre değişecek olan resmi daireler

genellikle tapu müdürlüğü, kadastro müdürlüğü, şehir içinde ise belediye ve büyükşehir belediyesi, dışında ise il özel idareleri şeklindedir. Mimari projeler, imar planları, kadastro paftaları incelenerek taşınmazın yeri tespit edilir. Taşınmazın mahalline gidilerek tespit yapılır. Taşınmazın iç, dış, bölge resimleri çekilir. Taşınmazın fiziki, çevre vb. özellikleri incelenerek gözlemler yapılır. Toplanan verilere dayanarak piyasa değeri takdir edilir. Tüm özellikleri rapor içerisinde belirtilerek nihai değere ulaşılır. Taşınmazın tahmini değerine ulaşılırken bölgenin gelişimi, çevresindeki cazibe merkezlerine yakınlığı yani konumu çok önemli rol oynamaktadır. Bu noktada Coğrafi Bilgi Sistemi ile konum olarak taşınmazın emsallerine göre kıyaslanabilmesi emsal karşılaştırma yöntemi ile mümkün olmaktadır.

Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS), harita tabanlı bir program olup her türlü verinin etkin olarak kullanılabilmesi için bilgisayar ortamında toplanması, depolanması, yönetilmesi, analiz edilmesi ve sunulması fonksiyonlarını yerine getirecek yazılım, personel ve donanım bileşenlerinden oluşan sistemdir. CBS, toplanan verilerden istenilen bilgiye ulaşmak için gerekli mantıksal bağlantıların kurulmasını, bir başka deyişle analiz yapma ve bilgi üretme özelliği ile diğer CAD yazılımlarından ayrılan fonksiyonlara sahiptir. [4]

Coğrafi bilgi sistemlerinin harita tabanlı alt yapısı sayesinde konumsal verileri bünyesinde barındırmaktadır. Ayrıca bu sisteme belge ve bilgilerin işlenebilmesine olanak tanımaktadır. Bu ve bunun gibi birçok özellikleri sayesinde verilerin birbiri ile ilişkilendirilmesine olanak tanımaktadır.[5]. Taşınmaz değerlendirme sürecinde birçok belgeye, bilgiye konumsal bilgiler içeren görsel haritalar üzerinden ulaşılması, daha önceden yapılmış değerlemelerin sistem üzerinden analizinin yapılabilmesi değerlendirme sürecini hızlandırmaktadır. Herhangi bir gayrimenkulün değerlendirme aşamasında daha önceki yapılan çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Coğrafi bilgi sistemleri bu alt yapı için oldukça başarılı sonuçlar vermektedir. Bu sayede taşınmaza ait veriler hızlı bir şekilde yorumlanabilmektedir.

## 2. YÖNTEM (METHOD)

Bilgi sistemlerinin en temel adımı veri tabanı oluşturma aşamasıdır. Kentsel mekâna ilişkin konumsal verilerin sözel ve sayısal verilerle ilişkilendirilmesi gerekmektedir. Bu amaçla belirli bir veri tabanı dâhilinde analizi yapılacak verilerin sistemde bulunması gerekmektedir. Yapılacak olan analizler için verilerin birbiri ile bağlantılarının sağlanarak farklı verilerin ortak bir özelliği sayesinde birbiri ile ilişkilendirilerek sistemin alt yapısı oluşturulmuştur. Örneğin Şekil 1'deki ana gayrimenkul başlığı ile oluşturulan tablodaki sıra numaraları ile Şekil 3'te bulunan tablonun sıra numaraları ilişkilendirilmiştir. Bu sayede bu iki tablo arasında bağlantı kurularak tablolar arasında analizler yapılmıştır.

Bu çalışmada farklı türde taşınmazlar bulunması nedeniyle çalışma alanı olarak konut seçilmiştir. Çalışma alanı olarak Düzce ilinin merkez mahalleleri seçilmiştir. Gerek konut sayısının çokluğu gerekse yapılaşmanın devam etmesi ve cazibe merkezlerinin merkezde konumlanmış olmasından dolayı konut fiyatlarına etki eden birçok parametreyi bünyesinde barındırmaktadır. Çalışmada CBS yazılımlarından ArcGis 9.2 sürümü kullanılmıştır. Bu programın grafik alt yapısı nokta, çizgi ve alan olarak tanımlanmaktadır. Bu nedenle yapılacak düzenlemeler bu biçime uygun olarak sisteme tanıtılmıştır. Yapılan bu işlem, grafik ve öznelik verilerinin eşleştirilmesinde oldukça önemlidir. Çalışmanın grafik altyapısının oluşturulabilmesi için Düzce Belediyesi'nden hâlihazır harita temin edilmiştir. Temin edilen hâlihazır haritanın istenilen alt yapıya uygun olmaması nedeniyle içerisinde bulunan binalar kapalı alan oluşturacak şekilde AutoCAD 2014 programında düzenlenerek şekil dosyalarına (shapefile) dönüşümü sağlanmıştır. Bu işlemlerin tamamlanmasının ardından CBS içerisindeki grafik verilerle sözel ve sayısal veriler ilişkilendirilerek taşınmazlara ait veri alt yapısı oluşturulmuştur.

ANA GAYHİMENKUL																
SIRA NO	TARİH	İNŞAAT SEVİYESİ	KAT SAYISI	YAPIM YILI	YAPİ KALİTESİ	YAPİ TARZI	GÜVENLİK	SİTE İÇİ	OTOPARK	YÜZME HAVUZU	ASANSÖR	SİGİNAK	DEPREM HAZAR DURUMU	YANGIN MERDIVENİ	JENERATOR	HİDROFOR
1	16.05.14	100	H+3	2011	İYİ	BETONARME	YOK	HAYIB	KAPALI	YOK	VAR	VAR	YOK	YOK	YOK	YOK
2	12.08.14	100	H+3	2007	İYİ	BETONARME	YOK	HAYIB	KAPALI	YOK	VAR	VAR	YOK	YABI	YOK	YOK
3	09.12.14	100	H+3	2011	İYİ	BETONARME	YOK	EVİT	YOK	YOK	VAR	VAR	YOK	YOK	YOK	YOK
4	23.10.14	80	3	2014	İYİ	BETONARME	YOK	EVİT	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK
5	06.11.14	100	3	2014	İYİ	BETONARME	YOK	HAYIB	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK
6	06.08.14	100	H+3	2010	İYİ	BETONARME	YOK	HAYIB	KAPALI	YOK	VAR	VAR	YOK	YOK	YOK	YOK
7	06.03.14	100	3	2014	İYİ	BETONARME	YOK	HAYIB	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK
8	22.10.14	100	3	2014	İYİ	BETONARME	YOK	HAYIB	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK
9	24.11.14	100	3	2011	İYİ	BETONARME	VAR	EVİT	ACIK	VAR	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK
10	14.08.14	100	3	2015	İYİ	BETONARME	VAR	EVİT	ACIK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK
11	20.05.14	100	H+3	2012	İYİ	BETONARME	YOK	HAYIB	ACIK	YOK	YOK	VAR	YOK	YOK	YOK	YOK
12	23.02.14	100	3	2014	İYİ	BETONARME	YOK	HAYIB	ACIK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK
13	22.08.14	100	3	2014	İYİ	BETONARME	YOK	HAYIB	ACIK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK
14	18.02.14	100	3	2013	İYİ	BETONARME	YOK	HAYIB	ACIK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK
15	24.11.14	100	2	2012	İYİ	BETONARME	YOK	HAYIB	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK
16	08.12.14	100	3	2014	İYİ	BETONARME	VAR	EVİT	ACIK	YOK	YOK	VAR	YOK	YOK	YOK	YOK
17	02.04.14	100	3	2014	İYİ	BETONARME	VAR	EVİT	ACIK	YOK	YOK	VAR	YOK	YOK	YOK	YOK
18	16.09.14	75	H+3	2014	İYİ	BETONARME	YOK	HAYIB	ACIK	YOK	VAR	VAR	YOK	YOK	YOK	YOK
19	07.07.14	100	3	2014	İYİ	BETONARME	VAR	EVİT	ACIK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK
20	11.08.14	100	3	2014	İYİ	BETONARME	VAR	EVİT	ACIK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK
21	31.10.14	100	3	2014	İYİ	BETONARME	VAR	EVİT	ACIK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK
22	10.11.14	100	3	2014	İYİ	BETONARME	VAR	EVİT	ACIK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK
23	04.11.14	100	3	2014	İYİ	BETONARME	VAR	EVİT	ACIK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK
24	02.10.14	81	H+3	2014	İYİ	BETONARME	YOK	EVİT	ACIK	YOK	VAR	VAR	YOK	YOK	YOK	YOK
25	29.08.14	77	4	2014	İYİ	BETONARME	YOK	EVİT	ACIK	YOK	VAR	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK
26	04.11.14	68	4	2014	İYİ	BETONARME	YOK	EVİT	ACIK	YOK	VAR	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK
27	29.08.14	100	H+4	2009	İYİ	BETONARME	YOK	EVİT	ACIK	YOK	YOK	VAR	YOK	YOK	YOK	YOK
28	07.04.14	100	2	1991	ORTA	BETONARME	YOK	HAYIB	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK
29	16.06.14	100	H+3	2014	İYİ	BETONARME	YOK	EVİT	KAPALI	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK
30	05.08.14	100	3	2014	İYİ	BETONARME	YOK	HAYIB	ACIK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK
31	22.10.14	100	H+4	1999	ORTA	BETONARME	YOK	HAYIB	ACIK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK
32	02.08.14	100	3	2014	İYİ	BETONARME	YOK	HAYIB	ACIK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK
33	10.06.14	100	3	2014	İYİ	BETONARME	YOK	HAYIB	ACIK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK
34	10.03.14	100	H+3	1982	ORTA	BETONARME	YOK	HAYIB	YOK	YOK	YOK	YOK	ORTA	YOK	YOK	YOK
35	16.10.14	100	H+5	1980	ORTA	BETONARME	YOK	HAYIB	YOK	YOK	YOK	YOK	ORTA	YOK	YOK	YOK
36	12.08.14	100	H+3	2007	İYİ	BETONARME	YOK	HAYIB	KAPALI	YOK	VAR	VAR	YOK	YOK	YOK	YOK
37	05.02.14	100	H+3	2009	LÜKS	BETONARME	VAR	EVİT	KAPALI	VAR	VAR	VAR	YOK	YOK	VAR	VAR
38	20.10.14	100	3	2014	İYİ	BETONARME	YOK	HAYIB	ACIK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK
39	14.08.14	100	3	2013	İYİ	BETONARME	VAR	EVİT	ACIK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK

Şekil 1.Ana taşınmaza ait veriler (Main real estate data)

Şekil 1’de görülen 39 adet konuta ait bilgiler, gayrimenkul değerlendirme uzmanı tarafından ilgili kamu kurum ve kuruluşlardan, özel firmalardan, emlak firmalarından, yerinde gözlem ve inceleme yapılarak gerekli bilgi ve belgeler elde edilmiştir. Taşınmazın bulunduğu adrese gidilerek konut içi özellikler ve konut dışı bina özellikleri, çevre koşulları, cazibe merkezine olan uzaklıklar, yapılan görüşmeler neticesinde taşınmazlara ait piyasa değerleri belirlenmiştir. Tüm bu veriler yoğun ve uzun bir çalışma sonucunda Şekil 1, 2 ve 3’teki veriler elde edilmiştir.

BAĞIMSIZ BÖLÜM																
BULUNDUĞU KAT	YASAKİ ALAN	SALON	ODA	MUTFAK	GENEL BANYO	BALKON	EBREYİN BANYOSU	KILER	İSİTMA TESİSATI	CEPHE	BC MALZEME ÖZELLİKLERİ	DİĞER	M2 BİRİM DEĞERİ	%100 İNŞ. TANIYIM DEĞERİ	%100 İNŞ. BİRİM DEĞERİ	
2	710	1	4	1	1	2	1	0	KOMİBE	G-B	LÜKS	375.000,00 ₺	1.347,62 ₺			
2	230	1	3	1	2	1	0	0	KOMİBE	G-D	LÜKS	290.000,00 ₺	1.260,87 ₺			
2	118	1	3	1	1	2	0	0	KOMİBE	B-K-B	İYİ	160.000,00 ₺	1.351,93 ₺			
2	124	1	3	1	1	0	0	0	KOMİBE	B-K-D	İYİ	130.000,00 ₺	1.040,19 ₺	130.000,00 ₺	1.209,68 ₺	
1	130	1	3	1	1	2	0	0	KOMİBE	G-D	İYİ	165.000,00 ₺	1.375,00 ₺			
2	174	1	4	1	1	1	1	0	KOMİBE	G-B	İYİ	210.000,00 ₺	1.206,90 ₺			
2	117	1	3	1	1	2	0	0	KOMİBE	G-B	İYİ	180.000,00 ₺	1.111,11 ₺			
2	87	1	3	1	1	0	0	0	KOMİBE	G-B	İYİ	110.000,00 ₺	1.264,37 ₺			
2	102	1	2	1	1	0	1	0	KOMİBE	K-G	İYİ	180.000,00 ₺	1.274,51 ₺			
1	140	1	3	1	1	2	1	1	KOMİBE	K-B	İYİ	200.000,00 ₺	1.428,57 ₺			
1	109	1	3	1	1	1	0	0	KOMİBE	G-D	İYİ	130.000,00 ₺	1.357,96 ₺			
1	95	1	2	1	1	2	0	0	KOMİBE	G-D	İYİ	115.000,00 ₺	1.210,53 ₺			
2	126	1	3	1	1	1	0	0	KOMİBE	G-D	İYİ	160.000,00 ₺	1.209,84 ₺			
2	226	2	3	2	1	2	0	0	KOMİBE	G-B	İYİ	260.000,00 ₺	1.150,44 ₺			
1	115	1	2	1	1	2	0	0	KOMİBE	G-B	İYİ	100.000,00 ₺	869,37 ₺			
2	183	1	4	1	1	1	2	1	0	KOMİBE	G-D	İYİ	280.000,00 ₺	1.267,30 ₺		
2	118	1	3	1	1	2	1	0	KOMİBE	G-D	İYİ	160.000,00 ₺	1.291,20 ₺			
4	148	1	3	1	1	2	1	0	KOMİBE	K-B	İYİ	150.000,00 ₺	1.013,51 ₺	185.000,00 ₺	1.250,00 ₺	
1	183	1	3	1	1	1	1	0	KOMİBE	G-B	İYİ	175.000,00 ₺	1.206,90 ₺			
2	183	1	3	1	1	1	1	0	KOMİBE	K-D	İYİ	175.000,00 ₺	1.206,90 ₺			
2	145	1	3	1	1	1	1	1	0	KOMİBE	K-B	İYİ	165.000,00 ₺	1.137,93 ₺		
2	145	1	3	1	1	1	1	1	0	KOMİBE	G-B	İYİ	165.000,00 ₺	1.137,93 ₺		
2	145	1	3	1	1	1	1	1	0	KOMİBE	G-D	İYİ	165.000,00 ₺	1.137,93 ₺		
1	108	1	2	1	1	3	2	0	0	KOMİBE	K-D	İYİ	110.000,00 ₺	1.018,52 ₺	130.000,00 ₺	1.203,70 ₺
3	120	1	3	1	1	2	1	0	0	KOMİBE	K-D	İYİ	145.000,00 ₺	1.208,33 ₺	165.000,00 ₺	1.375,00 ₺
2	118	1	3	1	1	2	0	0	0	KOMİBE	K-G-B	İYİ	115.000,00 ₺	974,58 ₺	145.000,00 ₺	1.224,81 ₺
2	100	1	3	1	1	1	0	0	0	KOMİBE	G-B	İYİ	115.000,00 ₺	1.150,00 ₺		
2	92	1	2	1	1	2	0	0	0	KOMİBE	K-D-B	ORTA	75.000,00 ₺	814,22 ₺		
2	171	1	4	1	1	1	0	0	0	KOMİBE	K-B	İYİ	190.000,00 ₺	1.111,11 ₺		
1	107	1	3	1	1	1	2	0	0	KOMİBE	K-B	İYİ	125.000,00 ₺	1.168,27 ₺		
2	96	1	2	1	1	2	0	0	0	KOMİBE	K-G	ORTA	85.000,00 ₺	944,44 ₺		
2	127	1	3	1	1	2	1	0	0	KOMİBE	K-B	İYİ	175.000,00 ₺	1.225,76 ₺		
2	100	1	3	1	1	2	0	0	0	KOMİBE	K-D-G	İYİ	125.000,00 ₺	1.250,00 ₺		
1	118	1	3	1	1	2	0	0	0	KOMİBE	K-B-G	ORTA	110.000,00 ₺	956,52 ₺		
1	115	1	2	1	1	2	0	0	0	KOMİBE	D-B	ORTA	90.000,00 ₺	762,61 ₺		
2	230	1	3	1	1	1	1	0	0	KOMİBE	G-D	İYİ	280.000,00 ₺	1.260,87 ₺		
2	119	1	2	1	1	1	0	0	0	KOMİBE	D-G-B	LÜKS	100.000,00 ₺	1.266,64 ₺		
1	138	1	3	1	1	1	0	0	0	KOMİBE	K-B	İYİ	170.000,00 ₺	1.278,13 ₺		
1	140	1	3	1	1	2	1	1	0	KOMİBE	K-B	İYİ	200.000,00 ₺	1.428,57 ₺		

Şekil 2.Bağımsız bölüme ait veriler (Data relating to independent section)

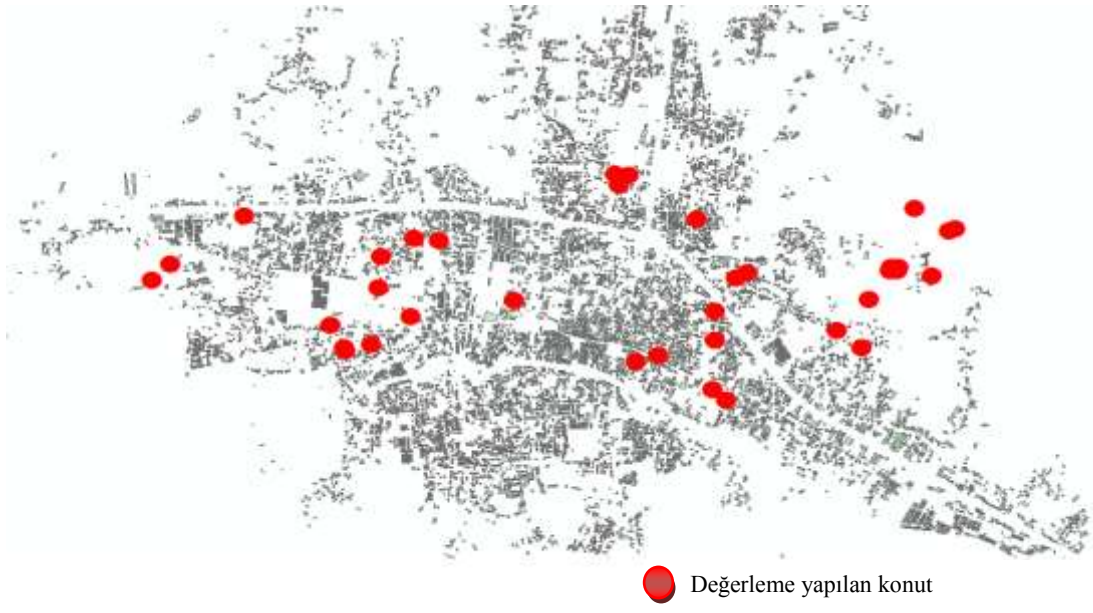
Veri toplama aşamasında elde edilen bu bilgiler konutun bulunduğu bina özellikleri, konut içi özellikler ve dış çevreye ait özellikler olarak Şekil 1, 2 ve 3'te sırasıyla tablo haline getirilerek sistemin grafik alt yapısı ile ilişkilendirilmiştir.

SIRA NO	KORDİNATLAR	KONUM			GELİŞME			ARZ/TALEP			MÜLK DEĞERİ			PAZARLAMA SÜRESİ		
	ENLENE BOYUTAM	SEHR İÇİ	SEHR DİŞİ	KIRSAL	HIZLI	SABİT	YAVAS	ARZ AZ	DENGEL I	ARZ FAZLA	ARTIYO R	SABİT	AZALIYO R	3 AYDAN AZ	3-6 AY ARASI	6 AYDAN FAZLA
1	40.841895, 31.134434	X			X				X						X	
2	40.840633, 31.140809	X			X				X						X	
3	40.838273, 31.143842	X				X			X			X				X
4	40.837943, 31.143850	X				X			X			X				X
5	40.837701, 31.143898	X				X			X			X				X
6	40.839889, 31.140795	X				X			X			X				X
7	40.841790, 31.127584	X			X				X			X				X
8	40.845141, 31.128932	X				X				X		X				X
9	40.849227, 31.134447	X				X				X		X				X
10	40.847309, 31.147033	X			X				X			X			X	
11	40.847138, 31.148912	X			X				X			X			X	
12	40.852821, 31.161909	X				X						X				X
13	40.852821, 31.161909	X			X				X			X				X
14	40.851944, 31.162246	X			X				X			X				X
15	40.848952, 31.167984	X					X	X				X				X
16	40.843973, 31.170882	X			X				X			X				X
17	40.844364, 31.171722	X			X				X			X				X
18	40.842128, 31.180737	X			X				X			X			X	
19	40.844337, 31.182799	X			X				X			X			X	
20	40.844550, 31.182850	X			X				X			X			X	
21	40.844598, 31.182321	X			X				X			X			X	
22	40.844874, 31.182880	X			X				X			X			X	
23	40.844780, 31.182497	X			X				X			X			X	
24	40.844086, 31.185516	X			X				X			X				X
25	40.846140, 31.187183	X			X				X			X				X
26	40.847954, 31.186795	X			X				X			X				X
27	40.849840, 31.184189	X			X				X			X				X
28	40.837980, 31.180292	X					X			X		X				X
29	40.839422, 31.178429	X			X				X			X				X
30	40.831550, 31.170220	X			X				X			X				X
31	40.834426, 31.169126	X			X				X			X				X
32	40.838608, 31.169393	X			X				X			X				X
33	40.841075, 31.169310	X			X				X			X				X
34	40.837334, 31.165201	X				X			X			X				X
35	40.836758, 31.163582	X				X			X			X				X
36	40.840633, 31.146842	X			X				X			X			X	
37	40.843071, 31.144408	X			X				X			X			X	
38	40.848790, 31.144561	X			X				X			X			X	
39	40.847300, 31.147013	X			X				X			X			X	

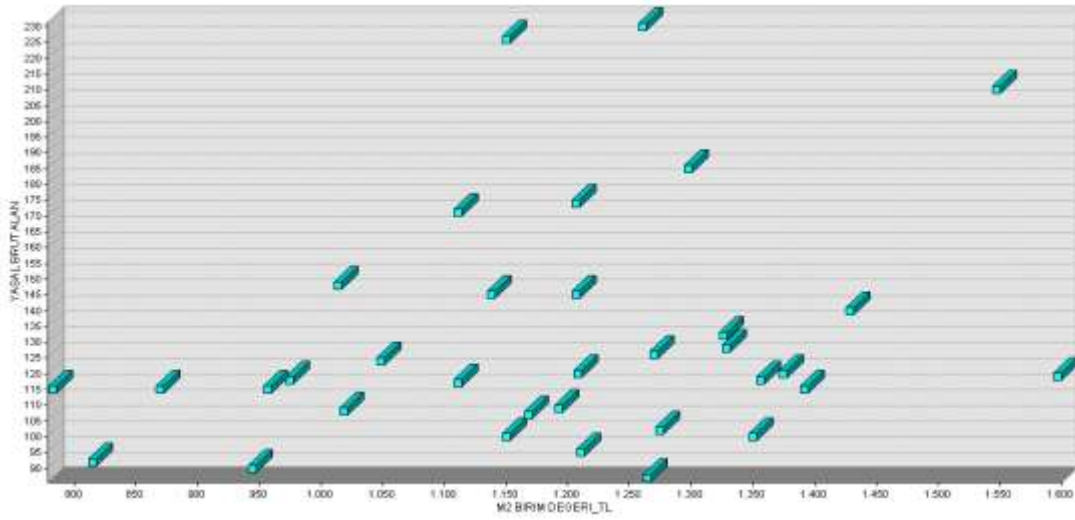
Şekil 3. Dış mekân özellikleri (Outdoor features)

### 3. BULGULAR (FINDINGS)

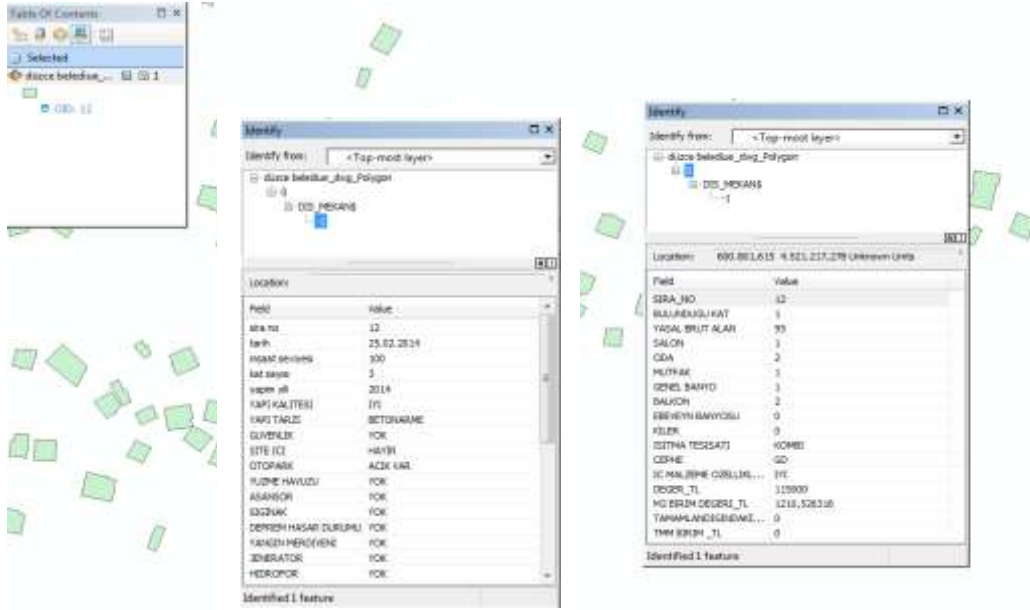
Yapılan çalışmalar sonucunda coğrafi bilgi sistemlerinin grafik tabanlı alt yapısı ve gayrimenkule ait öznitelik bilgilerinin girişine olanak sağlayan veri tabanı sayesinde değerlendirilmesi yapılmak istenen gayrimenkulün konumunun tespitine ve çevresel faktörlerin değerlendirilmesine olanak sağlanmıştır. Ayrıca daha önceden gayrimenkul değerlendirme uzmanı tarafından yapılmış olan çalışmaların sisteme dâhil edilmesiyle birlikte istenilen konuta ait yaklaşık değerlendirme bilgisine ulaşılabilmektedir. Şekil 4'te Düzce iline ait 39 adet konutun piyasa değeri, konumlarına ait bilgi, coğrafi bilgi sistemli grafik harita üzerinde görülmektedir. Bu konutlardan yola çıkarak yakın çevresinde bulunan konutlar hakkında yaklaşık bir değerlemeye sistem üzerinden ulaşılabilmektedir. Her bir nokta üzerinden o konuta ait veriler ve görseller görüntülenebilmektedir.



Şekil 4. Değerleme haritası (Valuation map)

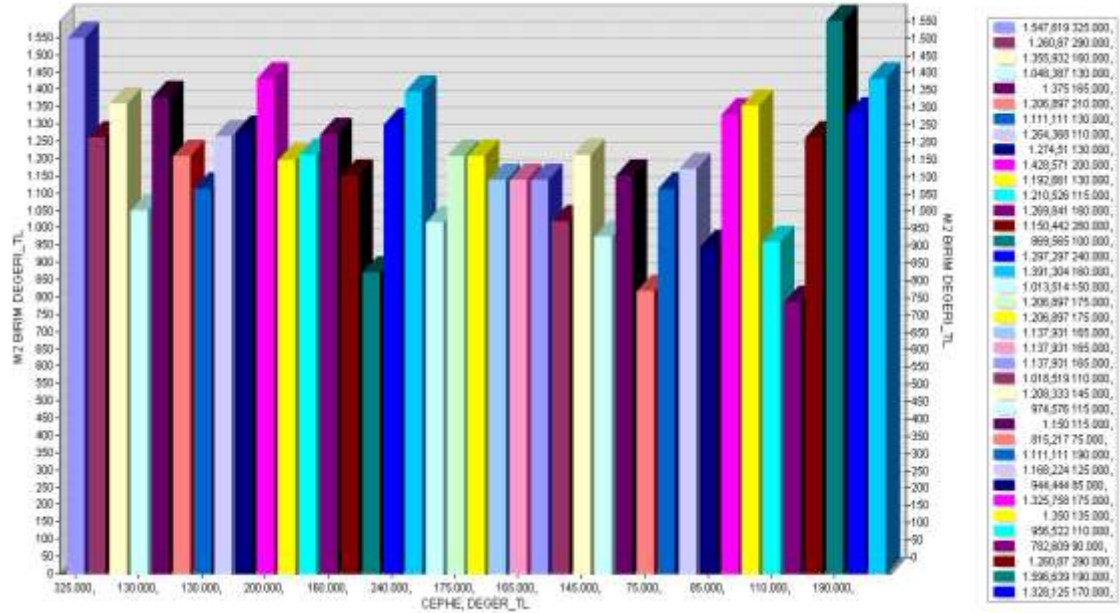


Şekil 5. Alan ve fiyatlar (Area and prices)



Şekil 6. Konut ile ilgili teknik bilgiler (Technical information on dwelling)

Şekil 6’da arka planda görülen yeşil lejantlı binalar üzerinden, daha önceden veri alt yapısına bilgileri girilmiş herhangi bir binaya ait bilgi ve belgeler görüntülenebilmektedir. Değerleme yapılacak olan konutun yakın çevresinde daha önceden yapılmış olan değerlemeler yardımıyla birçok analiz yapılabilmekte istenilen veriler arasında analiz ve değerlendirmeler yapılabilmektedir.



Şekil 7. Cephe-m<sup>2</sup> fiyat karşılaştırması (Facade-m<sup>2</sup> prices comparison)

Örneğin; Şekil 7’de daha önceden sisteme girilmiş olan veriler yardımıyla istenilen farklı kombinasyonlar kullanılarak grafikler elde edilebilmektedir. Grafikte, konutlara ait metrekaare fiyatları ile konutun değerlendirilmesinde önemli bir kıstas olan cephe faktörüne ait sütun grafiği elde edilmiştir. Bu grafik yardımıyla Düzce iline ait taşınmazlar hakkında detaylı raporlar elde edilmiştir.

#### 4. SONUÇ VE TARTIŞMA (CONCLUSION AND DISCUSSION)

Değerlemesi yapılan farklı konum ve özelliklere sahip 39 adet konuta ait bilgiler programa girilmiştir. Bu değerlere göre konutlara ait toplam alan, birim metrekare fiyatları, toplam fiyat, cephe yönünün konut değerine etkisi, toplam brüt alan ile birim metrekare fiyat analizi elde edilmiştir. İstenildiği takdirde her bir veri için farklı analizler gerçekleştirilebilmektedir. Elde edilen analizler yeni yapılacak olan konut değerlemesini hızlandırmakta ve gayrimenkul değerlendirme uzmanına raporlar sunarak güvenilirliği sağlamaktadır.

Değerlemesi yapılan gayrimenkullerin m<sup>2</sup> birim değerleri ana kıstas olarak alındığında, herhangi bir taşınmaz ile diğer taşınmazlar arasındaki ilişkilerde yorum yapma imkânımız bulunmaktadır. Değerleme sonucunda bulunan piyasa değeri, taşınmazın yasal brüt alanına bölündüğünde m<sup>2</sup> birim değerine ulaşılmış olup bu değer, yakın bölgedeki diğer taşınmazların yasal brüt alanları bilindiğinde tahmini piyasa değerleri hakkında fikir yürütmemize imkân sağlamaktadır.

Değerlemesi yapılan gayrimenkullerin cephe oldukları yönler ana kıstas olarak alındığında, aynı cephedeki aynı bölgedeki aynı özellikteki taşınmazların m<sup>2</sup> birim değerleri arasında karşılaştırma yapılabilmektedir. Hangi cephelerin o bölgede daha çok tercih edildiği ya da piyasa değeri yüksek taşınmazların sahip olduğu cephelerin ana yol, yol, AVM vb. cazibe merkezine bakıp bakmadığı hakkında sonuca ulaşılabilmektedir.

Taşınmazlar konut değer haritası üzerinde birer nokta şeklinde belirtilmiştir. Noktalar kendi başına incelendiğinde, tüm özellikleri kendi alt birimi içerisinde görülebilmektedir. Herhangi bir kıstas temel alındığında sisteme girişi yapılan tüm taşınmazların değerleri kendi aralarında istenilen sıralama yapılarak karşılaştırılabilmektedir. Bu sistem kullanılarak sayısal değer verildiğinde aralarındaki ortak özelliklere göre kolaylıkla tahmini piyasa değerleri konusunda yorum yapabileceğimizi göstermektedir. Bu m<sup>2</sup> birim değeri, oda-salon sayıları, kapalı-açık otoparklarının olup olmaması, site içinde veya dışında olması, şehrin cazibe merkezlerine olan mesafeleri, gelişme bölgesinde olup olmadığı gibi birçok kıstasa göre piyasa değerinin tahmin edilebileceğini ortaya çıkarmıştır.

Taşınmazlar arasında inceleme yaptığımızda, güvenli site içinde, kapalı otoparkı olan, deprem sonrası betonarme yapı tarzında inşa edilmiş, şehrin cazibe merkezlerine yakın mesafede olan asansörlü binada yer alan, sığınak, yüzme havuzu olan, gelişme bölgesinde, pazarlama süresi en kısa olan 3 oda, 1 salon, 2 balkonlu, kiler, ebeveyn banyosu bulunan, kombili mesken en değerli mesken olarak görülmüştür. İstenilen özelliklerin tamamına yakınına sahip olan taşınmaz bu çalışmadaki 39 konuta göre en değerli konut olup çevresinde bulunan benzer nitelikteki taşınmazların da bu taşınmaz kadar değerli olabileceği kanaatine kolaylıkla varılabilmektedir.

Bu çalışma, sisteme dahil edilen verilerin ve taşınmaz sayıları artırılarak genişletildiğinde farklı bir taşınmaz için değer tahmininin güvenilirliği artacaktır. Düzce ili için gerekli olan temel haritaların (topoğrafik harita, içme suyu haritası, alt yapı haritası, enerji dağıtım v.b.) kamu kurum ve kuruluşları tarafından gerekli hassasiyetin gösterilerek oluşturulması benzer sistemlerin kurulmasına verilerin işlenebilmesine analizlerin yapılarak Düzce için farklı değerlendirmelerin yapılarak kentin büyümesi ve kalkınmasına katkıda bulunarak yetkililere doğru ve hızlı karar alma imkânı sunacaktır.



## 5. KAYNAKLAR (REFERENCES)

- [1]. Wu, J., Gyourko, J., Deng, Y., (2015) Real estate collateral value and investment: The case of China, *Journal of Urban Economics*, 86(2), 43–53
- [2]. İNTERNET: <http://www.tdub.org.tr/genel/gayrimenkul-degerleme-uzmanligi.html>, Erişim, 30.07.2015, Saat:15.00
- [3]. Erbil TÖRE (Çeviren), Gayrimenkul Değerlemesi, The Appraisal of Real Estate, 12th ed., Appraisal Institute, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu, İstanbul, 2004
- [4]. DURDURAN, S.S., ÖZKAN, G., (2002) Kentsel Mekanlarda Taşınmaz Değerlendirme Amaçlı Coğrafi Bilgi Sistemi Uygulamaları, *Selçuk Üniversitesi Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği öğretiminde 30. Yıl Sempozyumu*, 157-165.
- [5]. YOMRALIOĞLU, T., (2000), *Coğrafi bilgi sistemleri: Temel Kavramlar ve Uygulamalar Kitabı*, Sedef Ofset, Trabzon