

**COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ YARDIMIYLA GAYRİMENKUL DEĞER
ARTIŞI HARİTALARININ OLUŞTURULMASI: ESKİŞEHİR İLİ
TEPEBAŞI İLÇESİ ÖRNEĞİ**

Gökben ADANA KARAAĞAÇ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**İşletme Anabilim Dalı
Finansman Dalı Dalı**

Danışman: Doç. Dr. Serpil ALTINIRMAK

İkinci Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Mustafa ERGÜN

Eskişehir

Anadolu Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü

Ekim 2018

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Gökben ADANA KARAĞAÇ'ın "Coğrafi Bilgi Sistemleri Yardımıyla Gayrimenkul Değer Artışı Haritalarının Oluşturulması: Eskişehir İli Tepebaşı İlçesi Örneği" başlıklı tezi 19 Ekim 2018 tarihinde, aşağıdaki jüri tarafından Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca toplanan İşletme (Finansman) Anabilim Dalında, **yüksek lisans tezi** olarak değerlendirilerek kabul edilmiştir.

İmza

Üye (Tez Danışmanı) : Doç.Dr.Serpil ALTINIRMAK

Üye : Doç.Dr.Aslı AFSAR

Üye : Dr.Öğr.Üyesi Mustafa ERGÜN

Prof.Dr.Metin ÇOŞKUN
Anadolu Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdür Vekili

ÖZET

COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ YARDIMIYLA GAYRİMENKUL DEĞER ARTIŞI HARİTALARININ OLUŞTURULMASI: ESKİŞEHİR İLİ TEPEBAŞI İLÇESİ ÖRNEĞİ

Gökben ADANA KARAAĞAÇ

İşletme Anabilim Dalı
Finansman Bilim Dalı

Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ekim 2018

Danışman: Doç. Dr. Serpil ALTINIRMAK
İkinci Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Mustafa ERGÜN

Yatırım anlamında menkul kıymet ya da gayrimenkul yatırımları yatırımcıların tasarruflarını değerlendirebileceği alanlar olarak karşısına çıkmaktadır. Bu iki yatırım türünde de yatırımcıların amacı daima risklerini minimumda tutarak getirilerini maksimum yapmaktır. Bu bağlamda bir yatırım aracı olarak gayrimenkullerdeki değer artışı kazancı yatırımcı açısından oldukça önemli bir konu haline gelmektedir.

Bu çalışmada, Eskişehir ili Tepebaşı ilçesindeki yatırım amaçlı konutlardaki değer artışı kazancını hesaplamak amacıyla, yatırım amaçlı konutların hangi özelliklere sahip olduğu ve hangi mahallelerde bulunduğu uzman görüşüne dayanan Delphi Tekniği ile tespit edilmiştir. Konutların özellikleri ve bulundukları mahalleler tespit edildikten sonra, ilgili dönemde satış sözleşmelerine konu olan satış fiyatlarından değer artışı kazançları hesaplanmıştır. Sonuçlar bir coğrafi bilgi sistemi yazılımı olan ArcGIS ile haritalandırılarak, ilçedeki yatırım amaçlı konutların değer artışı haritası elde edilmiştir.

Çalışmanın sonucunda elde edilen değer artışı kazançları ise; Bahçelievler mahallesinde, %86.10; Eskibağlar mahallesinde, %69.7; Yenibağlar mahallesinde %55.6; Güllük mahallesinde, %65.35; Söğüt mahallesinde, %48 ve Şirintepe mahallesinde %45.5 olarak tespit edilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Gayrimenkul değer artışı haritası, Coğrafi bilgi sistemleri, Delphi tekniği

ABSTRACT

CREATING REAL ESTATE APPRECIATION MAPS WITH THE HELP OF GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEMS: THE CASE OF TEPEBAŞI DISTRICT OF ESKİŞEHİR PROVINCE

Gökben ADANA KARAAĞAÇ

Department of Business Administration
Program in Finance

Anadolu University, Institute of Social Sciences, October 2018

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Serpil ALTINIRMAK
Second Supervisor: Assist. Prof. Mustafa ERGÜN

Securities or real estate are some of the areas of investment where investors can increase the value of their savings. In both types of investments, the aim of investors is always to maximize their returns while keeping their risks to a minimum. In this context, as an investment tool, the earnings from the appreciation of the real estate holds an important role for the investor.

In order to calculate the gains resulting from the increase in the value investment property in the Tepebaşı district of Eskişehir Province, this study used the Delphi technique based on expert opinion to determine the features and the location in terms of the neighborhoods of these investment properties. After determining the features of the houses and their neighborhoods, the gains from the increase in value as indicated in the sales prices in the sales contracts for the relevant period were calculated. The gains resulting from the increase in the value investment property in the district were then obtained by mapping the results using a geographic information system program (ArcGIS).

The gains from appreciation in the value obtained in the study were as follows; in Bahçelievler neighborhood, 86.10%; in Eskibağlar neighborhood, 69.7%; in Yenibağlar neighborhood, 55.6%; in Güllük neighborhood, 65.35%; 48% in Sütluce neighborhood and 45.5% in Şirintepe neighborhood.

Keywords: Real estate appreciation map, Geographic information systems, Delphi method

TEŞEKKÜR SAYFASI

Tez çalışmamın her aşamasında beni motive eden, destek ve yardımlarını benden esirgemeyen danışman hocam Doç. Dr. Serpil ALTINIRMAK'a; yöntem kısmındaki rehberliğinden dolayı Dr. Öğr. Üyesi Mustafa ERGÜN'e; yüksek lisans ders ve tez aşamasında göstermiş oldukları sabır ve anlayış için ailem ve eşime çok teşekkür ederim. Ayrıca uygulama bölümünde verilerin daha sağlıklı olmasını sağlayarak teze katkı sağlayan yatırım danışmanı Utku GÜNDOĞAN'a teşekkürü bir borç bilirim.

19/10/2018

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Bu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmanın Anadolu Üniversitesi tarafından kullanılan “bilimsel intihal tespit programı”yla tarandığını ve hiçbir şekilde “intihal içermediğini” beyan ederim. Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçları kabul ettiğimi bildiririm.

Gökben ADANA KARAAĞAÇ

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
BAŞLIK SAYFASI	i
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT	iv
TEŞEKKÜR	v
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ	vi
İÇİNDEKİLER	vii
TABLOLAR/GRAFİKLER DİZİNİ	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	x
1. GİRİŞ	1
1.1. Çalışmanın Amacı	3
1.2. Çalışmanın Önemi	3
1.3. Çalışmanın Alanı	3
1.4. Çalışmanın Yöntemi	6
1.5. Çalışmanın Sınırlılıkları	6
1.6. Çalışmanın Varsayımları	6
1.7. Literatür Taraması	7
2. ALANYAZIN	16
2.1. Yatırım	16
2.1.1. Yatırım kavramı ve türleri	17
2.1.2. Yatırımların sağladığı kazanç türleri	19
2.1.3. Gayrimenkul yatırımları	21
2.2. Değerleme	27
2.2.1. Değer ve değerlendirme kavramları	27
2.2.2. Değerlemenin önemi	30

2.2.3. Gayrimenkul değerleme	31
2.2.3.1. Gayrimenkul değerlemenin kullanıldığı alanlar ...	34
2.2.3.2. Gayrimenkul değerlemenin yasal boyutu	36
2.2.3.3. Türkiye’de gayrimenkul değerleme şirketleri	37
2.2.3.4. Gayrimenkul değerlemede kullanılan yöntemler ..	39
2.2.3.4.1. Emsal karşılaştırma (satışların karşılaştırılması) yöntemi ...	44
2.2.3.4.2. Maliyet yaklaşımı	45
2.2.3.4.3. Gelir indirgeme (kapitalizasyonu) yöntemi	47
2.2.3.5. Gayrimenkul değerini etkileyen faktörler	48
3. YÖNTEM	51
3.1. Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS)	51
3.1.1. Coğrafi Bilgi Sistemleri kavramı	51
3.1.2. Coğrafi Bilgi Sistemlerinin kullanım alanları	54
3.1.3. Ulusal ve uluslararası düzeyde CBS faaliyetlerini yürüten kurullar	55
3.1.4. ArcGIS	56
3.2. Delphi Tekniği	59
4. BULGULAR	65
4.1. Delphi Tekniği Anket Sonuçları	65
4.2. ArcGIS Yazılımı ile Değer Artışı Haritalarının Gösterimi	71
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	76
5.1. Sonuç	76
5.2. Öneriler	77

KAYNAKÇA	79
----------------	----

EKLER

ÖZGEÇMİŞ

TABLÖLAR/GRAFİKLER DİZİNİ

Sayfa

Tablo 2.1. 2011-2017 yılları arası doğrudan yabancı sermaye girişi ve gayrimenkul alımları	25
Tablo 2.2. Türkiye konut sektörü 2015-2017 yılları arasındaki satışlar	26
Tablo 2.3. Türkiye’de faaliyet gösteren gayrimenkul değerleme şirketleri	38
Tablo 2.4. Emsal karşılaştırma yöntemine örnek	45
Tablo 4.1. Delphi Tekniği birinci tur anket sonuçları	66
Tablo 4.2. Delphi Tekniği ikinci tur anket sonuçları, tanımlayıcı istatistikler..	69
Grafik 2.1. Ana harcama grubu ağırlıkları, 2016-2017.....	31
Grafik 4.1. Araştırmaya katılan uzmanların mesleki dağılımları	66

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 1.1. Eskişehir ili Tepebaşı ilçesi haritası	4
Şekil 1.2. Çalışmaya dahil edilen mahalleler.....	5
Şekil 2.1. Sermaye piyasası araçları.....	19
Şekil 2.2. Gayrimenkul değerlemede kullanılan yöntemler	40
Şekil 3.1. Coğrafi Bilgi Sistemlerinin bileşenleri	53
Şekil 3.2. Coğrafi Bilgi Sistemlerinde kullanılan veri modelleri	54
Şekil 3.3. Gayrimenkul değer haritası örneği	58
Şekil 3.4. Nitel araştırmalarda Delphi Tekniği'nin teorik çerçevesi	61
Şekil 4.1. Yatırım amaçlı konutların bulunduğu mahalleler	72
Şekil 4.2. Yatırım amaçlı konutların değer artışı kazancı haritası	74

1. GİRİŞ

Yatırımcıların en büyük hedefi servetlerini korumak ya da arttırmaktır. Bu amaçla da yatırımcılar ya borçlanarak ya da tasarruflarını değerlendirerek yatırım yapmaktadırlar. Sahip olunan gelir, harcamalardan fazla olduğunda tasarruf etme olanağı ortaya çıkmaktadır. Hane halkı, şirketler ya da devletler gibi ekonomik birimler tasarruflarını yatırıma çevirerek gelecekte daha fazla getiri sağlamayı beklemektedirler. Bu noktada, yatırımcıların karşısına iki tür yatırım fırsatı çıkmaktadır. Bunlar, finansal yatırımlar ve reel yatırımlardır. Ne tür bir varlığa yatırım yapılacağı ise tamamen yatırımcının ihtiyaçlarına, isteklerine ve risk alma eğilimine göre değişmektedir.

Bir reel varlık olan gayrimenkuller, barınma amaçlı ya da yatırım amaçlı olarak satın alınmaktadır. Özellikle yatırım amaçlı alınıp satılan gayrimenkullerde piyasa zamanlaması oldukça önemlidir. Gayrimenkule yapılan yatırımdan bir kazanç elde edilmek isteniyorsa doğru zamanda alım satım işlemi gerçekleştirilmelidir. Bu alım satım işlemi gerçekleştirilirken de gayrimenkulün doğru bir şekilde değerlemesinin yapılması gerekmektedir. Değerlemesi yanlış yapılmış bir gayrimenkul, yanlış bir yatırım kararına neden olacaktır.

Gayrimenkul değerlemede emsal karşılaştırma (satışların karşılaştırılması) yöntemi, maliyet yaklaşımı ya da gelir indirgeme (kapitalizasyonu) yöntemi gibi geleneksel yöntemler kullanılabilmektedir. Bu geleneksel yöntemlerin dışında, modern ya da istatistiksel yöntemler de gayrimenkul değerlemede kullanılmaktadır. Bu yöntemlere rağmen genellikle gayrimenkulün gerçek değeri piyasa tarafından belirlenmektedir. Bu değer kişilerin algısıyla yakından ilişkilidir. Bu nedenle teorik yöntemlerle değerlendirilmesi yapılmış ve bir fiyat biçilmiş gayrimenkulün, piyasadaki alım satım fiyatı oldukça farklı olabilmektedir. Bunun sonucunda belirli bir bölgedeki yatırım amaçlı gayrimenkulün piyasada algılanan değerinin tespiti yatırım kararlarında oldukça önemli bir konu haline gelmektedir.

Yukarıdaki açıklamalarla ilişkili olarak, Eskişehir ili Tepebaşı ilçesindeki yatırım amaçlı gayrimenkullerin hangi özelliklere sahip olduğu, bu gayrimenkullerin hangi mahallerde bulunduğu ve yatırımcısına ne kadarlık bir değer artışı kazancı sağladığının tespiti çalışmanın esas amacını oluşturmaktadır. Bununla birlikte yapılan

tespitler ile çalışma sonuçlarının haritalandırılması ve görsel anlamda yatırımcıya kolaylık sağlanması da çalışmanın bir diğer önemli amacıdır.

Çalışmanın bu bölümünde; çalışmanın amacı, çalışmanın önemi, çalışmanın alanı, çalışmanın yöntemi, çalışmanın sınırlılıkları ve çalışmanın varsayımlarından söz edilmiştir. Sonrasında ise, gayrimenkul değerlendirme ve coğrafi bilgi sistemlerinin bir arada kullanıldığı çalışmalar ile literatür kısmı oluşturulmuştur. Burada öncelikle yabancı literatür taranıp konuyla ilgili yurtdışında yapılmış çalışmalar, ardından da Türkiye’de yapılmış çalışmalara değinilmiştir.

İkinci bölümde konuyla ilgili alanyazın taraması yapılmıştır. Bu bağlamda, yatırım konusu; yatırım kavramı ve türleri, yatırımlardan sağlanan kazanç türleri ve gayrimenkul yatırımları konuları çerçevesinde incelenmiştir. Değerleme konusu ise; değer ve değerlendirme kavramları, değerlemenin önemi, gayrimenkul değerlendirme, gayrimenkul değerlemeye konu olan gayrimenkul türleri, gayrimenkul değerlemenin kullanıldığı alanlar, gayrimenkul değerlemenin yasal boyutu, Türkiye’de gayrimenkul değerlendirme şirketleri, gayrimenkul değerlemede kullanılan yöntemler alt başlıkları altında incelenmiştir. Gayrimenkul değerlendirme yöntemleri olarak da; geleneksel yöntemler olan emsal karşılaştırma, maliyet ve gelir indirgeme yöntemleri ayrıntılı olarak incelenmiştir. Bunun yanında, modern ve istatistiksel gayrimenkul değerlendirme yöntemlerinden; yapay sinir ağları, bulanık mantık, konumsal analiz, nominal yöntem, çoklu regresyon ve hedonik modelleme de kısaca açıklanmıştır.

Çalışmanın üçüncü bölümü çalışmada kullanılacak yöntemlerden oluşmaktadır. Bu bölümde Delphi Tekniği, coğrafi bilgi sistemleri kavramı, coğrafi bilgi sistemlerinin kullanım alanları, ulusal ve uluslararası düzeyde CBS faaliyetlerini yürüten kurullar ve bir coğrafi bilgi sistemleri yazılımı olan ve çalışma sonuçlarının haritalandırılmasında kullanılan ArcGIS hakkında bilgilere yer verilmiştir.

Dördüncü bölümde çalışmanın bulguları ve yorumlar yer almaktadır. Bulgular kısmında Delphi Tekniği uygulamasının anket sonuçları ve bu sonuçlar doğrultusunda ArcGIS ile elde edilen haritalar yer almaktadır.

Beşinci ve son bölümde ise sonuç ve önerilere yer verilerek çalışma tamamlanmıştır.

1.1. Çalışmanın Amacı

Çalışmanın amacı, Eskişehir ili Tepebaşı ilçesine ait bir *gayrimenkul değer artışı haritasının* oluşturulmasıdır. Çalışmada kullanılan gayrimenkul türü konutlar olup, belirlenen bölgede yatırım amaçlı alınan konutların değer artışı haritasının oluşturulması hedeflenmiştir.

Bunun yanında, yatırım amaçlı alınan konut tipi gayrimenkullerin ilgili dönemde yatırımcısına ne kadarlık bir değer artışı kazancı sağladığının tespiti de çalışmanın bir diğer önemli amacıdır.

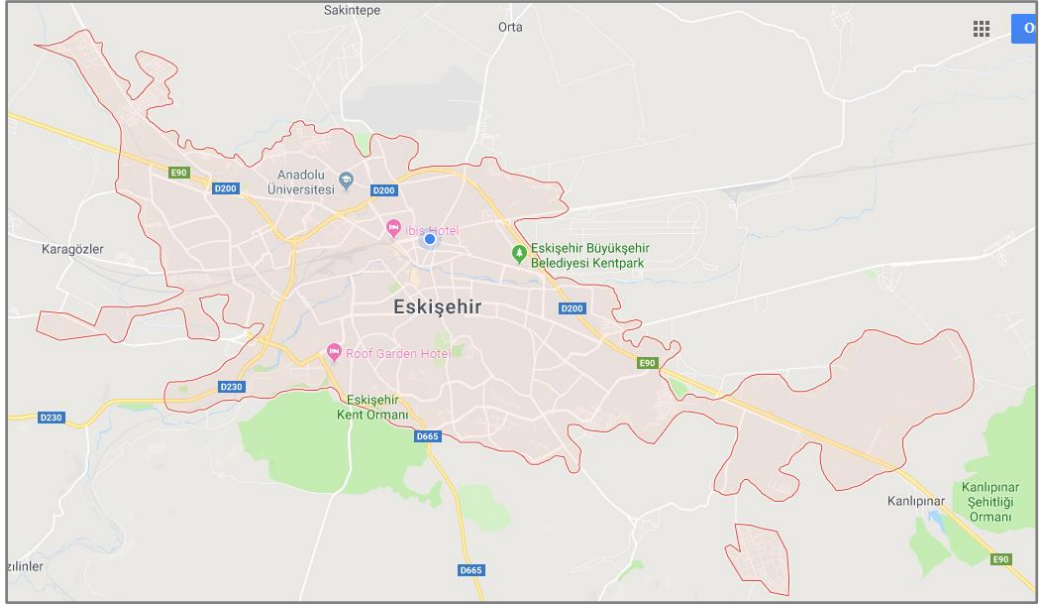
1.2. Çalışmanın Önemi

Yatırımcı açısından tasarruflarını nerede değerlendireceği önemli bir konudur. Yatırımcının asıl amacı, riskini minimum kılarak getirisini maksimum yapmaktır. Bu noktada gayrimenkul yatırımları yatırımcının tasarruflarını değerlendirebileceği bir seçenek olarak karşısına çıkmaktadır. Bu çalışma ile çalışma alanı olarak seçilen bölgede konut tipi gayrimenkullere yapılan yatırımın sağladığı değer artışı kazancı tespit edilerek yatırımcıya yatırım kararlarında yol gösterilecektir.

Değer artışı haritalarının oluşturulması ile de hangi mahallerde bir değer artışı olduğu haritalandırılıp yatırımcılara gayrimenkul alım ve satım kararı verirken kolaylık sağlanacaktır.

1.3. Çalışmanın Alanı

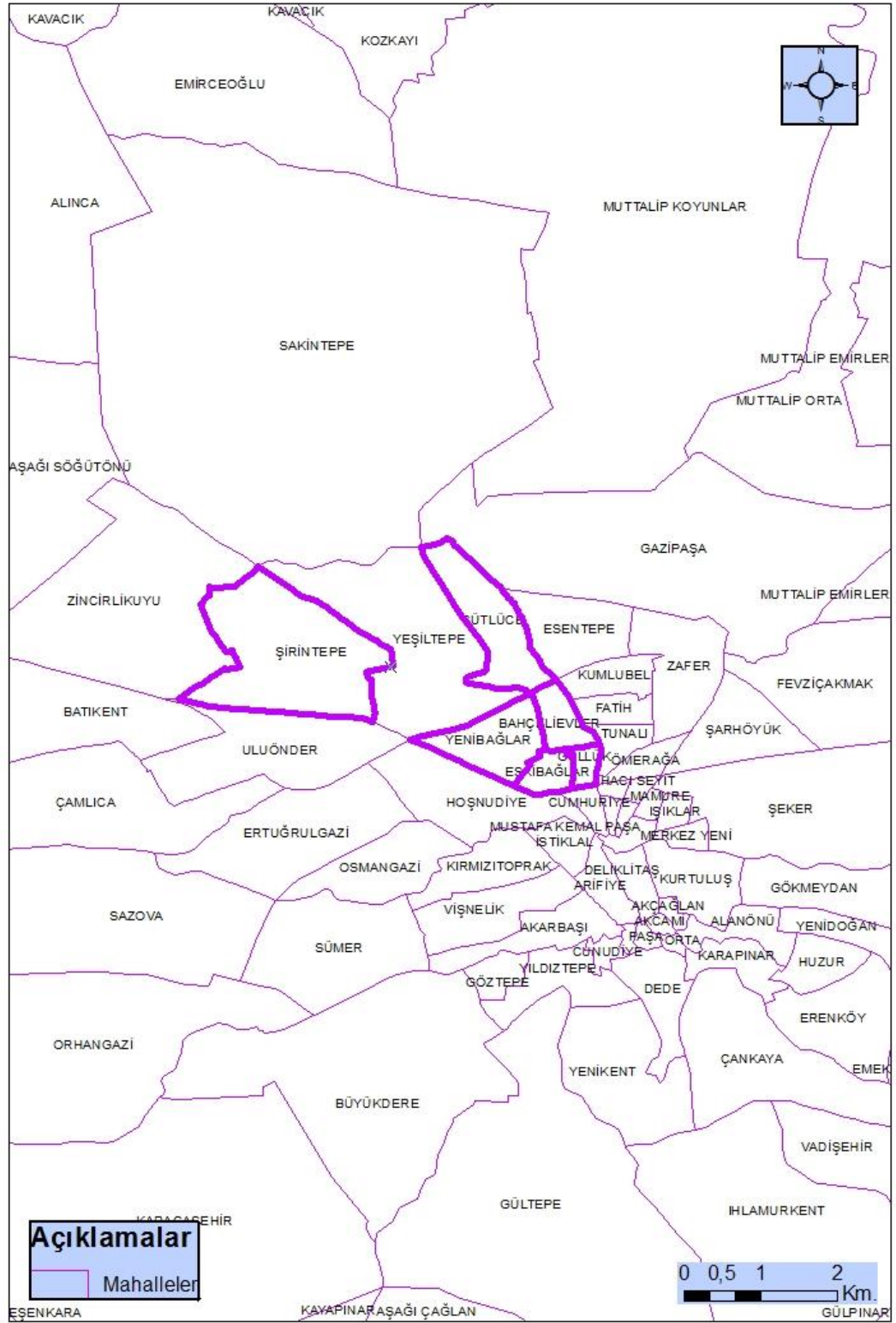
Eskişehir ili 29-32 derece doğu boylamları ile 39-40 derece kuzey enlemleri arasında bulunan bir şehirdir ve İç Anadolu bölgesinin kuzeybatısında yer alır. Çalışma alanı olarak ilin Tepebaşı ilçesi seçilmiştir. Tepebaşı ilçesi, 15 semt ve 39 adet kentsel mahalleden oluşmaktadır. Bu 39 adet kentsel mahalleden çalışmaya konu olan mahalleler ise; Yenibağlar Mahallesi, Eskibağlar Mahallesi, Güllük Mahallesi, Bahçelievler Mahallesi, Şirintepe Mahallesi ve Sütlüce Mahallesi'dir. Çalışmaya bu altı adet mahallenin dahil edilmesinin en önemli nedeni, uygulanan Delphi Tekniği sonucu belirlenen bu bölgelerdeki konut tipi gayrimenkullerin daha çok yatırım amaçlı alınıp satılmasıdır. Şekil 1.1.'de çalışmanın evrenin oluşturan Eskişehir ili Tepebaşı ilçesi haritası verilmiştir.



Şekil 1.1. Eskişehir ili Tepebaşı ilçesi haritası (googlemaps, 2018)¹

Şekil 1.2.'de ise çalışmaya konu olan mahallelerin haritası yer almaktadır. Bunlar; Yenibağlar Mahallesi, Eskibağlar Mahallesi, Güllük Mahallesi, Bahçelievler Mahallesi, Şirintepe Mahallesi ve Sütlüce Mahallesi'dir.

¹<https://www.google.com/maps/place/Eski%C5%9Fehir/@39.765322,30.4747742,12z/data=!3m1!4b1!53m4!1s0x14cc3e08220c0e5f:0xbc89395938049a08!8m2!3d39.7667061!4d30.5256311> (Erişim Tarihi: 8.8.2018)



Şekil 1.2. Çalışmaya dahil edilen mahalleler

1.4. Çalışmanın Yöntemi

Çalışmada Eskişehir ili Tepebaşı ilçesindeki konut tipi gayrimenkullere ait değer artışı haritaları oluştururken coğrafi bilgi sistemlerinden (CBS) yararlanılmıştır. Haritalandırma işlemi ise bir coğrafi bilgi sistemi yazılımı olan ArcGIS ile gerçekleştirilmiştir.

Değer artışı haritaları oluşturulurken analize dahil edilecek konutların hangi özelliklere sahip olduğu ve hangi mahallelerde yer aldığı uzman görüşüne dayanan Delphi Tekniği ile tespit edilmiştir.

1.5. Çalışmanın Sınırlılıkları

Eskişehir ili Tepebaşı ilçesinde toplam 39 adet kentsel mahalle bulunmaktadır. Çalışmanın başlangıcında ilçedeki tüm mahallelere ait bir değer artışı haritası oluşturulması planlanmıştır. Bütün mahallerin çalışmaya dahil edilmesi, çalışmanın ana amaçlarından olan konut tipi gayrimenkullerdeki değer artışı kazancının tespitine olanak vermediği için, çalışma 6 mahalle ile sınırlandırılmıştır. Geri kalan mahallelerin büyük bir çoğunluğundaki konutlar yatırım amaçlı değil, daha çok barınma amaçlı alınmaktadır ya da bu mahallelerden yeterince emsal verisi elde edilememiştir. Bu durum ise çalışmanın en önemli sınırlılığını oluşturmaktadır.

Çalışmanın bir diğer sınırlılığı ise verilerin 2013 ve 2017 yılları arasında alınıp satılan konutlardan elde edilmiş olmasıdır. Bunun sebebi ise, Delphi Tekniği sonucu yatırım amaçlı konutların 0-5 yaş arasında olduğunun tespitidir.

1.6. Çalışmanın Varsayımları

Değer artışı kazancı hesaplanan konut tipi gayrimenkullerin ilgili dönemde alınıp elde tutulduğu ve bunlardan bir kira geliri yani gayrimenkul sermaye iradı sağlanmadığı çalışmanın ilk varsayımıdır.

Çalışmanın ikinci varsayımı ise, yatırımcıların gayrimenkul satın alırken kendi tasarruflarını değerlendirdiği ve yatırımlarında borçlanma yoluna başvurmadıklarıdır.

1.7. Literatür Taraması

Gayrimenkul ve coğrafi bilgi sistemlerinin bir arada kullanıldığı çalışmalar genellikle gayrimenkul değerlendirme konusu üzerinde yoğunlaşmıştır. CBS yardımıyla değerlendirme işleminin yapıldığı akademik çalışmalar aşağıda özetlenmiştir.

Longley, Higgs ve Martin (1994) çalışmalarında, her bir konutun değerini modelleyebilmek için sokak tabanlı bir coğrafi bilgi sistemi geliştirmeyi amaçlamışlardır. Çalışma alanı olarak, Galler'in iç alanları seçilmiştir. Coğrafi bilgi sistemleri temelli değerlemelerle gerçek değerler karşılaştırılarak sonuçların birbiriyle ne derece uyumlu olduğunun tespiti de çalışmanın bir diğer amacını oluşturmaktadır. Bu sonuçların ise kamu denetiminde kullanılması hedeflenmiştir. Çalışmanın sonucunda, gayrimenkul değerlemede coğrafi bilgi sistemlerinin uygun bir araç olduğu fakat daha iyi tanıtılması ve daha yaygın kullanılması gerektiği ortaya konmuştur.²

Wyatt (1997) çalışmasında, konumsal gayrimenkul bilgilerinin analizinde daha niceliksel bir yaklaşım kullanarak, değerlendirme uzmanlarının gayrimenkul değerini etkileyen konumsal özellikleri anlamalarını kolaylaştırmayı amaçlamıştır. Bu nedenle coğrafi bilgi sistemleri tabanlı bir gayrimenkul değerlendirme veri tabanı geliştirmiştir. Sonrasında ağ analizi kullanılmış ve gayrimenkul değerlerinin coğrafi dağılımını görmek adına da değer haritaları oluşturulmuştur. Çalışma İngiltere'nin Horsham şehrinde gerçekleştirilmiştir. Oluşturulan değer haritaları ile şehirdeki yüksek ve düşük değerlendirilmiş alanlar belirlenmiştir. Çalışma sonucunda, perakende gayrimenkul değerlerine erişim konusunda bir metodoloji geliştirilmiştir.³

Lake vd. (1998) çalışmalarında, gürültü ve görüntü kirliliğine neden olan karayolu yapımındaki gelişmelerin, ev fiyatları üzerindeki olumsuz etkilerini incelemişlerdir. Çalışma alanı olarak İskoçya'nın Glasgow şehri seçilmiştir ve 1986 yılında yapılan bu çalışmaya 4.000 konut dahil edilmiştir. Karayolu yapımındaki gelişmelerin yanı sıra, konutların sahip olduğu yapısal özellikleri, ulaşım olanakları ve komşuluk ilişkileri de fiyatları etkileyen faktörler olarak ele alınmıştır. Değişkenleri

²P. Longley, G. Higgs and D. Martin (1994). The predictive use of GIS to model property valuations. *International Journal of Geographical Information Systems*, 8(2), p. 217-235

³P. J. Wyatt (1997). The development of a GIS-based property information system for real estate valuation. *International Journal of Geographical Information Science*, 11(5), p. 435-450.

hızlı ve verimli bir şekilde elde etmek için ise coğrafi bilgi sistemlerinden yararlanılmıştır. Çalışmada bu denli büyük bir veri setinin CBS ile nasıl modellendiği, gürültü ve görüntü kirliliğinin konut fiyatları üzerinde nasıl bir etki yarattığı ve CBS kullanımının sağladığı yararlar üzerine yorumlar yapılmıştır.⁴

Zeng ve Zhou (2001) çalışmalarında, optimal konumsal karar verme yöntemleri ile gayrimenkul sektöründe kullanılacak CBS tabanlı bir model geliştirmeyi amaçlamışlardır. Bu uygulamanın, emlakçılara gayrimenkul satış ve yönetiminde kullanabilecekleri yardımcı bir araç olması ve alıcılara ise tercihlerine göre bir ağırlıklandırma yapılarak mevcut seçenekleri değerlendirmelerinde yardımcı olması hedeflenmiştir. Model, karar verme teorileri ve bulanık mantık teorilerinin, CBS ile entegrasyonu sonucu oluşturulmuştur. Vaka çalışması olarak yapılan araştırmada çalışma alanı olarak Avustralya'nın Sydney şehrinin St. George bölgesi seçilmiştir. Optimal yer seçimine karar verebilmek için de çalışmada; çevresel, sosyal ve kişisel faktörler veri olarak kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda ise, gayrimenkul değerlemede uygulanan bu modelin gerçek değerlerle %95 oranında aynı sonuçları verdiği ortaya konmuştur.⁵

Paterson ve Boyle (2002) çalışmalarında, İngiltere'nin Hartford Bölgesi'ndeki Simsbury ve Avon kasabalarındaki konut piyasalarının, arazi özellikleri ve fiziki şartlardan nasıl etkilendiğini incelemek için coğrafi bilgi sistemleri verilerinden yararlanmışlardır. Dış görünümün gayrimenkul fiyatlarını etkileyip etkilemediğini görmek için üç adet model kurulmuş ve verimliliği arttırmak adına birinci dereceden konumsal otoregresif modeller tahmin edilmiştir. Çalışmada, dış görünümün gayrimenkul fiyatlarında önemli bir belirleyici olduğu ve dış özelliklerin dikkate alınmaması durumunda gayrimenkulün yanlış bir şekilde değerlemesinin yapılacağı sonucuna ulaşılmıştır.⁶

⁴I. R. Lake, A. A. Lovett, I. J. Bateman and I. H. Langford (1998). Modelling environmental influences on property prices in an urban environment. *Comput., Environ., and Urban Systems*, 22(2), p. 121-136.

⁵T. O. Zeng and Q. Zhou (2001). Optimal spatial decision making using GIS: a prototype of a real estate geographical information system (REGIS). *International Journal of Geographical Information Science*, 15(4), p. 307-321.

⁶R. W. Paterson and K. J. Boyle (2002). Out of sight, out of mind? Using GIS to incorporate visibility in hedonic property value models. *Land Economics*, 78(3), p. 417-425.

Yu, Han ve Chai (2005) çalışmalarında, 3 boyutlu CBS ve regresyon analizini kullanarak, görüş alanındaki herhangi bir noktanın değerini tahmin etmeyi amaçlamışlardır. Çalışmada ayrıca, inşaat bitmeden önce satış yapılabilmesi için bir fiyatlandırma stratejisi geliştirilmesi amaçlanmıştır. Çalışma alanı olarak Singapur'un doğu kıyısının yakınında bulunan özel yüksek katlı konutlardan görülebilen deniz manzarası seçilmiştir. Yapılan analiz sonucunda, konutlardan direkt olarak görülebilen bir deniz manzarasının konutların değerini %15 oranında arttırdığı tespit edilmiştir.⁷

Cichocinski ve Parzych (2006) çalışmalarında, Polonya'da gayrimenkul değerlemede kullanılan ulusal coğrafi bilgi sistemi kayıtlarını daha etkin ve verimli bir şekilde kullanmayı amaçlamışlardır. Bu kayıtlar birçok kurum tarafından yönetildiği için kayıtlara erişim zordur. Bu nedenle veriler tek bir veri tabanında konumsal veri şeklinde depolanarak yeni bir veri tabanı tasarımı yapılmıştır. Çalışmada gayrimenkul değerlendirme sürecinde gerekli olan ek gayrimenkul değerlendirme parametrelerinin hesaplanması için de coğrafi bilgi sistemlerinin kullanılması önerilmektedir. Çalışmanın sonucunda, gerekli ve mevcut veriler karşılaştırılmış ve değerlendirme sürecinde CBS'nin işlevselliği ve CBS yazılımının gayrimenkul değerlemeye olan katkısı ortaya konmuştur.⁸

Droj ve Droj (2015) çalışmalarında, Romanya'da gayrimenkul değerlemede otomatik değerlendirme modellerinin kullanımını amaçlamışlardır. Değerleme işlemi Oradea şehrine ait ve kamuya açık bilgilerden yararlanılarak yapılmıştır. Çalışma sonucunda CBS tabanlı CAMA (bilgisayar destekli kitle değerlemesi) modeli sayesinde değerlendirme işleminin daha hızlı gerçekleştiği ve bu sayede büyük ölçekli değerlendirme işlemlerinin daha güvenilir bir şekilde yapılabileceği tespit edilmiştir. Çalışmanın diğer bir önemli sonucu da, modelin sağlıklı sonuçlar verebilmesi için değerlemede etkili olan sosyal faktörlerin, çevrede meydana gelen değişikliklerin ve piyasa koşullarının dikkate alınarak periyodik olarak gerekli düzeltmelerin yapılması gerektiğinin ortaya konulmuş olmasıdır.⁹

⁷S. Yu, S. Han and C. Chai (2005). Modeling the value of view in real estate valuation : A 3-D GIS approach. *Journal of the Pacific Rim Real Estate Society*, 11(3), p. 1–22.

⁸P. Cichocinski and P. Parzych (2006). Application of geographic information systems for real estate valuation support. *XXIII FIG Congress*, p. 1–12. Munich, Germany.

⁹L. Droj and G. Droj (2015). Considerations regarding valuation of private properties using automates models based on GIS. *Annals of the University of Oradea, Economic Science Series*, 24(2), p. 380–388.

Giannoulakis, Karanikolas ve Xifilidou (2015) çalışmalarında, Selanik konut sektöründe piyasa analizleri yapma, değerlendirme ve piyasayı takip edebilmek için CBS tabanlı bir model oluşturmayı amaçlamışlardır. Selanik'te bulunan 6000'den fazla karşılaştırılabilir satış ve kira değerleri toplanarak CBS tabanlı bir veri tabanı oluşturulmuştur. Çalışma sonucunda oluşturulan model ile konut fiyatlarının gösterdiği eğilimlere ve değerlendirme verilerine kolayca ulaşmak mümkün olmuştur. Bunun yanında, gayrimenkul sektörünü mekânsal teknik ve analizlerle değerlendirme, izleme ve yönetme fırsatı sunulmuştur¹⁰

Gatheru ve Nyika (2015), mülk değerlemede CBS'nin uygulanabilirliğini araştırmışlardır. Çalışma Nairobi'nin Ruiru Kiu bölgesinde yapılmıştır. Arazi değeri ile onu etkileyen faktörler arasında bir ilişki kurabilmek için betimsel bir araştırma tasarlanmış ve anket yöntemi uygulanmıştır. Çok değişkenli regresyon modelinin de kullanıldığı çalışmada, arazi büyüklüğü ve okula erişimin arazi değeri üzerinde etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Çalışma sonucunda hedonik fiyatlama modelinin objektif ve doğru sonuçlar verdiği, değerlemede CBS'nin kullanımının da üretilen değer haritaları sayesinde hızlı karar vermeyi sağladığı ortaya konmuştur.¹¹

Yu ve Liu (2016) çalışmalarında, gayrimenkul değerlendirme işleminin doğruluğunu arttırmak adına, bir bina bilgi modeli oluşturarak bunu 3 boyutlu CBS modeline dahil etmişlerdir. Bu doğrultuda çalışmada bir yazılım tasarlanarak 3D CBS değerlendirme sistemi ile bina bilgi modelinin entegrasyonu gerçekleştirilmiştir. Bunun sonucunda ise gayrimenkul değerlemede kullanılan maliyet yaklaşımının değiştirilmiş hali çalışmada uygulanmıştır. Ayrıca uygulamaya iç mekan günışığı analizi, iç/dış mekan havalandırması analizi, güneş ışığı süresi analizi ve benzerleri gibi mikro çevre analizleri de dahil edilmiştir. Çalışmanın sonunda niceliksel bir analiz gerçekleştirilerek Çin'in Şenzen şehrinde uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, geliştirilen bu prototip

¹⁰S. Giannoulaki, N. Karanikolas and A. Xifilidou, (2015). A GIS-based model for market analysis, valuation and management of residential properties into the Greek real estate market. *FIG Working Week*, p. 17–21.

¹¹S.W. Gatheru and D. Nyika (2015). Application of geographic information system in property valuation. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 4(8), p. 61–71.

sistemin gayrimenkul değerlemenin doğruluğunu arttırmada çok büyük bir potansiyele sahip olduğu tespit edilmiştir.¹²

Sosnowska ve Karsznia (2016) çalışmalarında, 2015 yılında Varşova'daki konutlar için ortalama işlem maliyetlerini haritalandırmayı amaçlamışlardır. Çalışmada coğrafi bilgi sistemlerinin ArcMap yazılımından faydalanmışlardır. Öncelikle, veriler ArcMap'e aktarılarak istatistiksel analizler yapılmış, sonrasında ise konutların ortalama işlem maliyetleri haritalandırılmıştır. Çalışma sonucunda ise, Varşova bölgesine ait olan ve ortalama konut maliyetlerini gösteren sekiz adet harita elde edilmiştir. Elde edilen haritalar ise ilgili tarafların kullanımına sunulmuştur.¹³

Oud (2017) çalışmasında, temel bir konumsal regresyon modeli ile coğrafi değişkenlerin konut fiyatları üzerindeki etkisini ve önemini incelemeyi amaçlamıştır. Konumsal bir değerlendirme modeli oluşturmak için de coğrafi bilgi sistemlerinden yararlanmıştır. Araştırma için seçilen alan Hollanda'da bir belediye olan Alkmaar bölgesidir. Bu bölgede 2016 yılı itibarıyla 50.456 konut bulunmaktadır. Araştırmaya konu olan konutların değerleri; maliyet değeri, piyasa değeri ve işlem değeri olarak üç ayrı şekilde ele alınmıştır. Konut değerlendirme modelinde coğrafi bilginin önemi araştırılmıştır. Coğrafi bilgi sistemlerinin konut değerlemedeki potansiyelini test etmek için de bir konumsal değerlendirme modeli geliştirilip test edilmiştir. Çalışmada konumsal analiz ve konumsal istatistiksel regresyon teknikleri kullanılarak nicel bir yaklaşım uygulanmıştır.¹⁴

Ludiema, Makokha ve Ngigi (2018) çalışmalarında, kitle gayrimenkul değerlemede web tabanlı bir coğrafi bilgi sistemi geliştirmeyi hedeflemişlerdir. Çalışma alanı olarak Nairobi'nin Westlands bölgesinden bazı banliyöleri seçmişlerdir. Bu banliyölerin seçilme nedeni ise, bu bölgelerde kentleşmenin hızlı bir şekilde gelişmesidir. Geliştirilen web tabanlı coğrafi bilgi sistemi ile değerlemeye ait bilgilerin hızlı bir şekilde ortaya konması ve analiz edilmesi amaçlanmıştır. Açık kaynaklı olan ve herkes tarafından kullanılabilen bu sistem ile kullanıcıların konumsal verileri kolayca

¹²H. Yu and Y. Liu (2016). Integrating geographic information system and building information model for real estate valuation. *FIG Working Week*. Christchurch, New Zealand.

¹³M. Sosnowska and I. Karsznia (2016). Methodology for mapping the average transaction prices of residential premises using GIS. *Polish Cartographical Review*, 48(4), p. 161-171.

¹⁴D. A. J. Oud (2017). *GIS based property valuation*. Master Thesis. Holland: University of Twente.

görüntüleyebilmeleri sağlanmıştır. Bu sistem ile karar verme süreçlerinin etkinliği ve verimliliği artırılarak, toplu konut değerlendirme ve vergilendirme işlemlerinde kolaylık sağlanması amaçlanmıştır.¹⁵

Coğrafi bilgi sistemleri ile gayrimenkul değerlendirme konusundaki Türkiye’de yapılan çalışmalar incelendiğinde ise aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

Bahar (2007) çalışmasında, Türkiye’de gayrimenkul değerlendirme ile ilgili yasal düzenlemeleri ve uygulamaları incelemiştir. Bunun yanında coğrafi bilgi sistemlerinin taşınmaz değerlemesine ne gibi katkılar sağlayacağını ve bu sistemde ne tür bir matematiksel modelin kullanılabileceğini araştırmıştır.¹⁶

Deveci ve Yılmaz (2009) çalışmalarında, Afyonkarahisar il merkezindeki 80 mahallede coğrafi bilgi sistemini kullanarak bir gayrimenkul değerlemesi yapmışlardır. Çalışmanın sonucunda, il merkezindeki gayrimenkullere ait birim metrekare fiyatları ortaya konmuştur. Ayrıca CBS ile oluşturulan model ile gayrimenkullerin rayiç bedelleri %90 oranında bir doğrulukla tahmin edilmiştir. Bunların yanı sıra çalışmada gayrimenkul değerlemede kullanılan yöntemler ve bu yöntemlerin birbirlerine göre ne gibi üstünlükleri olduğu da incelenmiştir.¹⁷

Torun vd. (2009) çalışmalarında, seçilen örnek bir mahallede parsel değerini etkileyen faktörleri belirleyebilmek için CBS ve çok kriterli karar verme analizlerinden yararlanmışlardır. Çalışmada konumsal ve konumsal olmayan veriler kullanılmıştır. Çalışma 201 tane yapısız parsel üzerinde yapılmıştır. Söz konusu yapısız parseller, Ankara’nın Yenimahalle ilçesinde bulunan İnönü mahallesinden seçilmiştir. Bu yapısız parsellerin değer haritası, puanlama yöntemi ve çoklu karar verme analizi ile

¹⁵G. Ludiema, G. Mokokha and M. M. Ngigi (2018). Development of a web-based geographic information system for mass land valuation: A case study of Westlands Constituency, Nairobi County. *Journal of Geographic Information Systems*, 10, p. 283-300.

¹⁶M. E. Bahar, (2007). *Taşınmaz değerlemesinde CBS’nin kullanım olanakları*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

¹⁷E. Deveci ve İ. Yılmaz (2009). Coğrafi bilgi sistemleri yardımıyla taşınmaz mal değerlemesi : Afyonkarahisar il merkezi örneği. *Harita Teknolojileri Elektronik Dergisi*, 1(1), s. 33-47.

belirlenmiştir. Çalışma sonucunda, seçilen bölgedeki yapısız parsellerin gayrimenkul değer haritaları oluşturulmuştur.¹⁸

Ünlü (2010) çalışmasında, Eskişehir ili Tepebaşı ilçesine ait bir gayrimenkul değer haritası oluşturmayı amaçlamıştır. Gayrimenkul fiyatına etki eden faktörler belirlendikten sonra 7.000'den fazla anket uygulaması yapıp anket sonuçlarına göre her bir faktöre ağırlık verilmiştir. Bu katsayılar gayrimenkul değerlerinin tespitinde kullanılan nominal yöntemde ağırlık katsayısı olarak kullanılmıştır. Çalışmada ilçedeki 26 adet mahallede bulunan 251 arsa ve 3.212 adet sokağın emlak vergi değerleri ve rayiç değerleri kullanılmıştır.¹⁹

Döner (2010) çalışmasında, mobil tabanlı bir CBS uygulaması aracılığıyla gayrimenkul değer haritalarının oluşturulmasını amaçlamıştır. Çalışma alanı olarak İstanbul ili Kağıthane ilçesi Emniyet Evleri Mahallesi'ndeki 4. Levent metro çıkışındaki bir yapı alanı seçilmiştir. Mobil cihazlarla uyumlu CBS uygulaması ile gayrimenkullerin belli bir tarihteki rayiç bedellerini ve değerlerini etkilediği düşünülen tüm bilgiler toplanmıştır. Bu bilgiler doğrultusunda da çalışmaya konu olan bölgedeki gayrimenkullere ait değer haritaları oluşturulmuştur.²⁰

Çağatay (2012) çalışmasında, coğrafi bilgi sistemleri aracılığıyla gerçekleştirilen kentsel gayrimenkul değer haritalarını incelemiştir. Bu haritalar ile kentlerde arsa ve konut politikalarının daha etkin bir şekilde oluşturulduğunu tespit etmiştir. Bu nedenle çalışmada, değer haritaları ve çıktılarının nerelerde kullanıldığı ve kullanıcılara ne gibi faydalar sağladığı ortaya konulmuştur.²¹

Yalpir vd. (2014), gayrimenkul değerlendirme yöntemlerinden çoklu regresyon analizi ve yapay sinir ağlarını kullanarak bir model oluşturmayı ve bu model ile elde edilen sonuçları gayrimenkullerin piyasa değerleri ile karşılaştırmayı amaçlamışlardır. Konumsal analizler için CBS'den elde edilen tahmin sonuçları kullanılmıştır. Çalışmaya

¹⁸M. K. Torun, M. Yanalak ve D. Z. Şeker (2009). Taşınmaz değer haritalarının coğrafi bilgi sistemleri ile üretilmesi. *TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası, 12. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı*.

¹⁹Ünlü, S. (2010). *Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) Yardımı İle Taşınmaz Değer Haritalarının Oluşturulması ve Eskişehir*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Konya: Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

²⁰S. Döner (2010). *CBS destekli taşınmaz mal değer haritalarının oluşturulması*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

²¹U. Çağatay (2012). Kentsel taşınmaz değer haritaları ve uygulama alanları üzerine bir değerlendirme. *Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 1(1), s. 25–41.

konu olan 300 konut, Konya'nın Selçuklu Bölgesi'ndeki Bosna Hersek Mahallesi'nde bulunmaktadır. Konutların değerini etkilediği düşünülen bina yaşı, kat sayısı, apartmanın cephesi, oda sayısı, ulaşım ve altyapı gibi kriterler kullanılarak ArcGIS yazılımı ile CBS tabanlı değer haritaları elde edilmiştir. Değer haritaları oluşturulurken taşınmazların piyasadaki değerleri ve yapay sinir ağları ile çoklu regresyon ile bulunan tahmin değerleri kullanılmıştır. Çalışma sonunda modellerin başarısının teyit etmek için performanslar hesaplanıp değer haritaları üretilmiştir²²

Çağatay ve Tecim (2014) çalışmalarında, Uluslararası Değerleme Standartları sınırları içerisinde CBS tabanlı bir model tasarlayıp, bu modelin özellikle kentsel gayrimenkullerin değerlemesinde kullanılmasını amaçlamışlardır. Kurulan modelin çalışma sisteminin anlaşılabilmesi için İzmir ili Çiğli ilçesi Yeni mahalle çalışma alanı olarak seçilmiş ve 1.521 adet parsel ve 1.346 bina çalışmaya dahil edilmiştir. Modelin değerlendirme uzmanları tarafından kullanılması hedeflenmektedir. Değerleme uzmanları model sayesinde gayrimenkul değerine ulaşabilmek için 51 değerlendirme tablosu ile 361 kriter kullanmaktadır. Bu nedenle modelin gayrimenkulün piyasa değerine ulaşmada etkin olduğu düşünülmektedir.²³

Yurt vd. (2016) çalışmalarında, coğrafi bilgi sistemlerinin gayrimenkul değerlendirme sürecini hızlandırmadaki katkısını araştırmışlardır. Çalışmada Düzcce ilinin merkez mahallelerindeki konut tipi gayrimenkuller seçilmiştir. CBS'deki grafik veriler ile sözel ve sayısal veriler ilişkilendirilerek bir veri alt yapısı oluşturulmuştur. Çalışmada farklı özelliklere sahip 39 adet konut kullanılmıştır. Gayrimenkuller konut değer haritaları üzerinde nokta şeklinde gösterilmiştir. Çalışmanın sonucunda bu sistem ile konutların piyasa değerinin kolayca tahmin edilebileceği ortaya konmuştur.²⁴

Alkan ve Özfidan (2016) çalışmalarında, CBS'den faydalanarak gayrimenkul değerlemede değerlendirme şirketlerinin ve değerlendirme uzmanlarının kullanabileceği bir sistem geliştirmeyi amaçlamışlardır. Veriler Mersin'in Yenişehir belediyesi sınırları

²²S. Yalpir, S. S. Durduran, F. B. Unel ve M. Yolcu (2014). Creating a valuation map in GIS through artificial neural network methodology: A case study. *Acta Montanistica Slovaca*, 19(2), p. 79–89.

²³U. Çağatay ve V. Tecim (2014). Coğrafi bilgi sistemleri ile kent taşınmazlarının toplu değerlemesine yönelik bir uygulama. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4, s. 79–97.

²⁴Ü. Yurt, M. Tabanoğlu ve Ö. Genç (2016). Coğrafi bilgi sistemleri ile gayrimenkul değer tespiti: Düzcce örneği. *İleri Teknoloji Bilimleri Dergisi*, 5(2), s. 220–228.

içerisinden elde edilmiştir. Sonrasında veri tabanı tasarımı gerçekleştirilerek veriler sisteme girilmiştir. Sistemde istenen bilgilere sorgulama yaparak ulaşabilme imkanı sağlanmıştır. Çalışma sonucunda, değerlendirme uzmanlarının verilere erişiminin kolaylaştığı, değerlendirme işlemlerinde karşılaştırma ve kontrol imkanlarının arttığı, iş verimliliğinin ve başarının yükseldiği tespit edilmiştir.²⁵

Yener (2017) çalışmasında, coğrafi bilgi sistemleri tabanlı değer haritaları oluşturup, bu haritalar yardımıyla değeri bilinmeyen bir bölgenin değerinin tespit edilmesini amaçlamıştır. Çalışma alanı olarak İstanbul ili Ataşehir ilçesi İçerenköy mahallesi seçilmiştir.. Analiz için ilgili emsallerin koordinatları, satış fiyatları, brüt kullanım alanları ve oda tipleri verileri kullanılmıştır. İçerenköy mahallesi değer haritasının oluşturulabilmesi için 683 adet emsal verisi kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda, coğrafi bilgi sistemleri tabanlı değer haritalarının sadece arsa değil, tüm gayrimenkul türlerinin değerlemesinde kullanılabileceği ve bu haritaların değerlendirme ve analiz çalışmalarında kolaylık sağlayacağı ortaya konmuştur.²⁶

²⁵M. Alkan ve F. Özfidan (2016). Taşınmaz değerlemesine yönelik coğrafi bilgi sistemi tasarımı ve uygulaması. *Karaelmas Fen ve Mühendislik Dergisi*, 6(2), s. 334–344.

²⁶S. Yener, (2017). *Gayrimenkul değerlemesinde değer haritalarının oluşturulması ve haritalar yardımıyla gayrimenkul değerinin tespit edilmesi*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

2. ALANYAZIN

Çalışmaya konu olan gayrimenkuller yatırım amaçlı gayrimenkuller olduğu için, çalışmanın bu bölümünde öncelikle; yatırım kavramı ve türleri, yatırımlardan sağlanan kazanç türleri ve gayrimenkul yatırımlarından bahsedilmiştir. Ayrıca değer artışı haritalarının oluşturulmasının çalışmanın ana amaçlarından biri olması nedeniyle, değer ve değerlendirme kavramı ve değerlemenin önemi açıklanmıştır. Daha sonra gayrimenkul değerlendirme, kullanıldığı alanlar, gayrimenkul değerlemede kullanılan yöntemler açıklanmıştır. Gayrimenkul değerlemede kullanılan yöntemler de; geleneksel yöntemler, modern yöntemler ve istatistiksel yöntemler olarak üç başlık altında incelenmiştir.

2.1. Yatırım

Yatırımcılar, giderlerinden daha fazla gelire sahip olduklarında tasarruf yapma eğilimi gösterirler. Yaptıkları bu tasarrufu da kendi tercihlerine, ihtiyaçlarına ya da risk alma eğilimlerine göre yatırım araçlarına yönlendirerek değerlendirirler. Yatırım sadece tasarrufların değerlendirilmesiyle değil, borçlanma yoluyla da gerçekleştirilebilir. Yatırımın gelecekte sağlayacağı getiri, borçlanma maliyetinden daha yüksek ise borçlanma yoluyla yatırım yapmak da yatırımcıya kazanç sağlayacaktır.

Farklı ekonomik birimler farklı nedenlerden dolayı yatırım yapmaya yönelirler. Fakat yatırım yapmanın altında yatan en büyük neden gelecekte daha fazlasını elde ederek ya da daha fazlasını kazanarak gelecekteki refah seviyesini yükseltmektir. Bireysel yatırımcı açısından bakıldığında; çocuklarına daha iyi bir gelecek sağlamak, daha iyi bir emeklilik hayatı sürmek, eş dost akrabaya yardımda bulunmak, gelecekte kimseye ihtiyaç duymadan iyi bir hayat sürmek amaçlarıyla yatırım yapılmaktadır. Kurumsal açıdan bakıldığında ise şirketler; yatırımlarını genişletmek, büyümek, makine teçhizatını yenilemek ya da atıl durumda bulunan fonlarını değerlendirerek onlardan getiri elde etmek amacıyla yatırıma yönelmektedirler. Devletler açısından bakıldığında da yatırım konusunun oldukça önemli olduğu görülmektedir. Bir ülkenin reel yatırım oranındaki artış ekonomik büyümesiyle yakından ilişkilidir. Özellikle yabancı yatırımcıları çekebilen bir ülkenin büyüme oranı artacak, bu durum potansiyel yatırımcıların da dikkatini çekecek ve ekonomik anlamda birçok pozitif katkı sağlayacaktır. Yatırım konusu ülkenin kredi notunu etkilemekten, daha pek çok alanda daha etkili olmaktadır.

Bu nedenle yatırımların teşvik edilmesi, yatırımcıların elindeki tasarruflarının ekonomiye kazandırılması ve bu kaynakların etkin bir şekilde kullanılması ülke ekonomisi açısından hayati bir öneme sahiptir.

2.1.1. Yatırım kavramı ve türleri

Yatırım kavramı, gelecekte daha fazla para kazanmak ya da daha fazla fayda elde edebilmek için, mevcut durumdan ya da eldeki paradan vazgeçme anlamına gelmektedir. Tanımdan da anlaşılacağı üzere, yatırım daha fazlasını elde etmek için yapılmaktadır. Ne türde bir yatırım yapılacağı ise tamamen yatırımcı ile ilgili bir durumdur.

Bir ekonomide insanlar, şirketler ya da devletler olmak üzere üç ekonomik birim bulunmaktadır. Bu birimler zaman zaman giderlerinden daha fazla gelire sahip olurlar ve tasarrufa yönelirler. Kimi zaman ise bu birimler sahip olduklarından daha fazla fona ihtiyaç duyarlar. Bu fon fazlası ve fon eksiği olan taraflar arasındaki fon transferi finansal piyasalar aracılığı ile sağlanır. Bu noktada menkul kıymet yatırımları, yatırımcıların tasarruflarını değerlendirebileceği bir yatırım alanı olarak karşısına çıkmaktadır. Bunun dışında yatırımcılar tasarruflarını menkul kıymetlere yatırım yaparak değil de, gayrimenkule yatırım yaparak yani reel bir yatırım ile de değerlendirmek isteyebilir. Genel anlamda yatırımlar, finansal ve reel yatırımlar olmak üzere iki ana gruba ayrılmaktadır

Finansal yatırımlar, ortaklık, borçluluk ya da alacaklılık hakkı sağlayan pay senedi, tahvil, bono gibi finansal varlıklar aracılığıyla yapılıyor iken; reel yatırımlar, bina, arazi, makine teçhizat gibi reel varlıklar aracılığıyla gerçekleştirilmektedir. Yatırım araçlarının, piyasaların ya da katılımcıların farklılığından dolayı, doğal olarak bu iki yatırım türü ve varlıkları arasında da farklılıklar bulunmaktadır. Bu farklılıklar şu şekilde sıralanabilir:

- Finansal varlıkların bölünebilme özelliği vardır. Fakat reel varlıklarda böyle bir özellik bulunmamaktadır.
- Finansal varlıklar daha likittir. Yani reel varlıklara göre pazarlanabilirliği daha yüksektir. Finansal varlıklar finansal piyasalar aracılığıyla hızlı bir

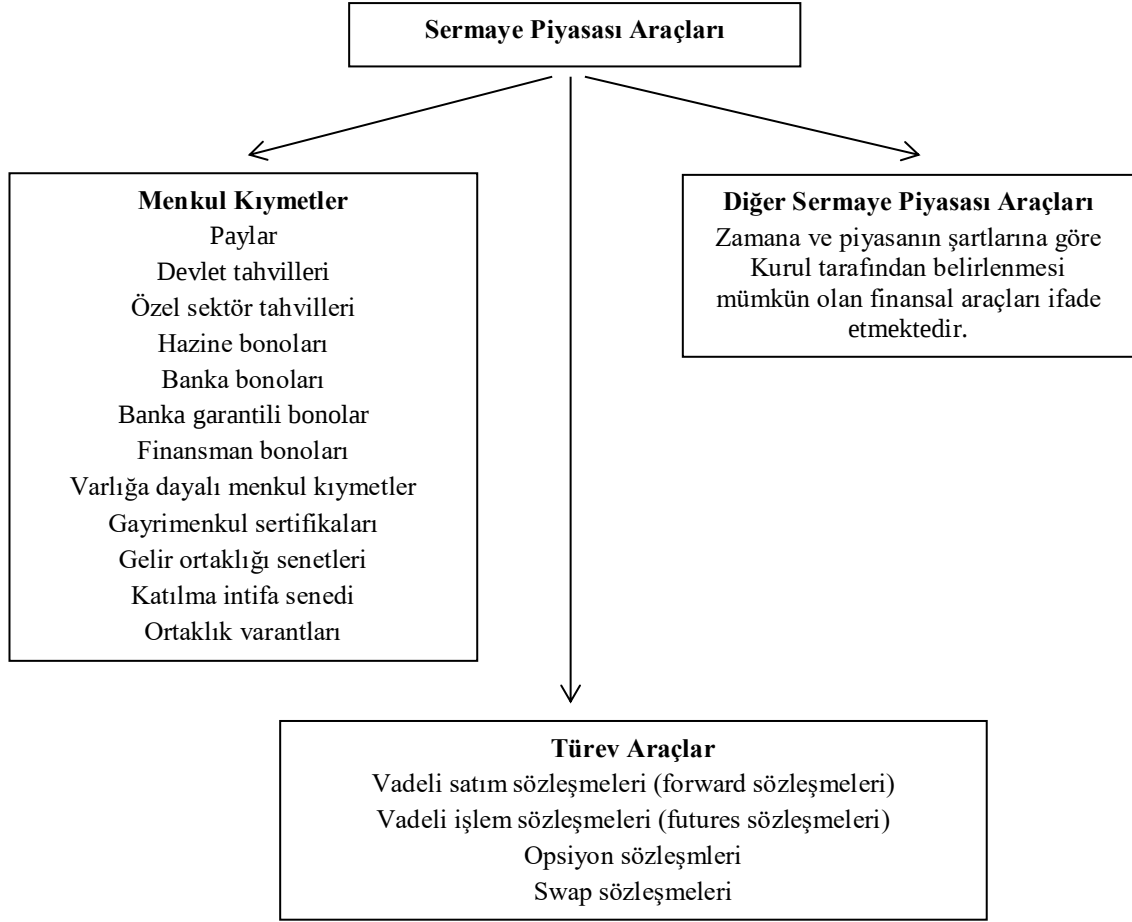
şekilde ve değerinden çok fazla kaybetmeden alınıp satılabilirler. Reel varlıklarda ise böyle bir durum söz konusu değildir.

- Finansal varlıkları elde tutma süresi reel varlıklara göre daha kısadır. Reel varlıklara yapılan yatırımlar uzun süreli olup, makine, teçhizat, arazi, gayrimenkul gibi varlıklara yapılan yatırımlardır.

Finansal yatırımlar, yatırımcıların finansal araçlar aracılığıyla kar elde etmek ya da riskten korunma amacıyla yaptıkları yatırımlardır. Finansal araçlar ise genel anlamda para ve sermaye piyasası araçları olarak ikiye ayrılmaktadır. Para piyasaları 1 yıldan kısa süreli menkul kıymetlerin alınıp satıldığı piyasalar iken; sermaye piyasaları 1 yıldan uzun süreli menkul kıymetlerin alınıp satıldığı piyasalar olarak tanımlanmaktadır. Fakat günümüz koşullarında para ve sermaye piyasalarını birbirinden kesin çizgilerle ayırmak pek de mümkün değildir. İki piyasa gün geçtikçe birbirine entegre olmaktadır. Örneğin para piyasası araçları sermaye piyasasında işlem görüyorken; sermaye piyasası araçları da para piyasasında işlem görebilmektedir.

Yatırımcılar finansal yatırımlarını genellikle sermaye piyasaları aracılığıyla gerçekleştirirler. Bunun için de bazı araçlardan faydalanmaları gerekmektedir. Sermaye piyasası araçlarının sınıflaması ise, menkul kıymetler, diğer sermaye piyasası araçları ve türev araçlar olarak yapılmaktadır. Menkul kıymet; ortaklık veya alacaklılık hakkı sağlayan, belli bir meblağı temsil eden, yatırım aracı olarak kullanılan, dönemsel getir getiren, misli nitelikte, seri halde çıkarılan, ibareleri aynı olan ve şartları Kurulca belirlenen kıymetli evrak olarak tanımlanmaktadır.²⁷ Aşağıda Şekil 2.1.'de sermaye piyasası araçları belirtilmiştir.

²⁷G. Konuralp (2005). *Sermaye piyasaları: analizler, kurumlar ve portföy yönetimi*. (2. Baskı). İstanbul: Alfa, s. 31.



Şekil 2.1. Sermaye piyasası araçları (SPL, 2017)

Yatırım konusu reel yatırımlar açısından incelendiğinde ise, finansal yatırımlar ile arasında farklılıklar olduğu görülmektedir. Reel yatırımların başlangıç maliyetleri yüksek olduğundan, ayrıntılı analizler sonucunda yatırım kararı almak gereklidir. Çalışmanın ilerleyen bölümlerinde bir reel yatırım türü olan ve çalışmanın konusunu da oluşturan gayrimenkul yatırımlarına ayrıntılı bir şekilde değinilecektir.

2.1.2. Yatırımların sağladığı kazanç türleri

Yatırımcı belli bir kazanç sağlamak adına yatırıma yönelmektedir. Menkul kıymet yatırımlarındaki kazanç türleri, menkul sermaye iradı ve değer artışı kazancı iken; gayrimenkul yatırımlarının sağladığı kazanç gayrimenkul sermaye iradı ve yine değer artışı kazancıdır.

Menkul sermaye iradı; menkul kıymet sahibinin ticari, zirai veya mesleki faaliyeti dışındaki para ya da sermayesi ile elde ettiği kar payı, faiz, kira ve benzeri iratlar olarak tanımlanmaktadır ve bu tanımın içinde; pay senetlerinin kar payları, iştirak hisselerinden doğan kazançlar, tahvil, alacak faizleri, mevduat faizleri, pay senedi ve tahvillerin vadesi gelmemiş kuponlarının satışından elde edilen bedeller, senet iskonto edilmesi halinde alınan iskonto bedelleri gibi iratlar bulunmaktadır.²⁸

Gayrimenkul sermaye iradı ise; arazi, bina, maden suları, menba suları, madenler, taş ocakları, kum ve çakıl istihsal yerleri, tuğla ve kiremit harmanları, tuzlalar ve bunların mütemmim cüzileri ve teferruatı; voli mahalleri ve dalyanlar; gayrimenkullerin, ayrı olarak kiraya verilen, mütemmim cüzileri ve teferruatı ile bilümmun tesisatı, demirbaş eşyası ve döşemeleri; gayrimenkul olarak tescil edilen haklar; arama, işletme ve imtiyaz hakları ve ruhsatları, ihtira beratı, alameti farika, marka, ticaret unvanı, her türlü teknik resim, desen, model, plan ile sinema ve televizyon filmleri, ses ve görüntü bantları, sanayi ve ticaret ve bilim alanlarında elde edilmiş bir tecrübeye ait bilgilerle gizli bir formül veya bir imalat usulü üzerindeki kullanma hakkı veya kullanma imtiyazı gibi haklar; telif hakları; gemi ve gemi payları ile bilümmun motorlu tahmil ve tahliye vasıtaları; motorlu nakil ve cer (çekilen) vasıtaları, her türlü motorlu araç, makine ve tesisat ile bunların eklentileri gibi mal ve haklardan elde edilen kira gelirleri olarak tanımlanmaktadır.²⁹

Değer artışı kazancı ise hem menkul hem de gayrimenkul yatırımlarında görülmektedir. Değer artışı kazancının Gelir Vergisi Kanunu'nun 80. maddesinde aşağıdaki durumlarda ortaya çıktığı belirtilmiştir:

- İki seneden fazla süredir elde tutulan pay senetleri hariç, menkul kıymetlerin ve diğer sermaye piyasası araçlarının elden çıkarılmasından doğan kazançlar,
- Arama, işletme ve imtiyaz hakları ve ruhsatlarının, markaların, ticaret unvanlarının, sinema ve televizyon filmlerinin, ses ve görüntü bantlarının, bilim alanındaki gizli bir formül veya bir imalat sürecinde kullanılacak hakların elden çıkarılmasından doğan kazançlar,

²⁸<http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.4.193.pdf> (Erişim Tarihi: 4.8.2018)

²⁹http-2

- Telif haklarının ve ihtira beratlarının yazarları, mucitleri ve kanuni mirasçıları dışında kimselerce elden çıkarılmasından doğan kazançlar,
- Ortaklık haklarının ve payların elden çıkarılmasından doğan kazançlar,
- Faaliyeti durdurulan bir firmanın bir kısmının ya da tamamının elden çıkarılmasından doğan kazançlar,
- Arazi, bina, maden suları, menba suları, madenler, taş ocakları, kum ve çakıl istihsal yerleri, tuğla ve kiremit harmanları, tuzlalar ve bunların mütemmim cüzileri ve teferruatının; voli mahalleri ve dalyanlarının; gayrimenkul olarak tescil edilen hakların; gemi ve gemi payları ile bütün motorlu tahmil ve tahliye vasıtaları gibi mal ve hakların sekiz yıl içerisinde elden çıkarılmasından elde edilen kazançlar.³⁰

Yukarıdaki açıklamalardan ve tanımlardan da anlaşılacağı üzere yatırımlardan elde edilen iki temel kazanç türü menkul ya da gayrimenkul sermaye iradı ile değer artışı kazancıdır.

Gelir Vergisi Kanunu'nun 80. maddesinde de belirtildiği gibi gayrimenkullerin elden çıkarılmasından yani satışından elde edilen kazançlar değer artışı kazancı olarak tanımlanmaktadır. Buradaki değer artışı kavramı ise, çalışmada tespit edilmesi hedeflenen gayrimenkul değer artışı kazancını temsil etmektedir.

2.1.3. Gayrimenkul yatırımları

Gayrimenkul yatırımlarına değinmeden önce gayrimenkul ve gayrimenkul ile ilgili bazı kavramların açıklanması uygun olabilir. Bu kavramlar; gayrimenkul türleri olan arsa, arazi, toprak, yapı ve bina olarak sıralanabilir.

Gayrimenkul kavramı genel olarak, arazi ve arazi üzerinde yapılmış olan fiziksel yapıları ifade emektedir.

³⁰www.gib.gov.tr (Erişim Tarihi: 4.8.2018)

Arsa ve arazi kavramları bazı durumlarda birbirlerinin yerine kullanılmaktadır. Fakat ikisi birbirinden farklı anlamlara sahiptir. Arsa, belediye sınırları içinde belediye tarafından parsellenmiş arazidir.³¹

Arazi kavramı ise arsa tanımından farklıdır. Belediyenin sınırları içindeki ya da dışındaki parsellenmemiş araziden hangilerinin Emlak Vergisi Kanunu'na göre arsa sayılacağı Bakanlar Kurulu kararınca belirlenir. Aksi bir hüküm olmadığı takdirde Kanunun diğer maddelerinde bulunan arazi tanımı arsaları da kapsamaktadır(http-1). Ayrıca arazi, toprak ile birlikte tüm yeraltı ve yerüstü kaynaklarını da kapsar.³²

Toprak ise, yeryüzünden olan derinliği ifade eden bir kavramdır. Bu derinlik tarımsal faaliyetler üzerinde önemli bir etkiye sahiptir ve arazinin üretkenliği ve sağladığı gelir de bu derinlikle yakından ilişkilidir.³³

Yapı kavramı, insanların ihtiyaçlarına cevap vermek için doğal ve yapay malzemeler ile üretilen tesisler olarak tanımlanmaktadır.³⁴

Binalar ise, belirli eylemler için kullanılmak amacı ile kalıcı nitelikte tasarlanmış mekanlar dizinini içerecek şekilde üretilmiş yapılardır.³⁵

Gayrimenkul bir reel varlıktır ve gayrimenkule yapılan yatırım da bir reel yatırımdır. Finansal yatırımlarda fon arz ve talep edenler arasındaki fon transferini sağlayan araçlara, kurumlara ve piyasalara ihtiyaç varken; gayrimenkul yatırımlarında bu şartlar gerekli değildir. Yatırımcı açısından gayrimenkul yatırımları, finansal yatırımlara göre daha basit ve anlaşılması daha kolaydır. Gayrimenkul yatırımları sadece alıcı ve satıcı arasındaki bir sözleşme ile yapılabilir. Bu tür yatırımlar sadece yatırımcının tasarrufları ile değil, banka kredileri ya da farklı borçlanma yolları ile de gerçekleştirilebilir.

³¹<http://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=1.5.1319&sourceXmlSearch&MevzuatIliski=0> (Erişim Tarihi: 22.9.2018)

³²H. Tanrıvermiş (2017). *Gayrimenkul Değerleme Esasları*. Ankara: SPL, s. 70.

³³Tanrıvermiş, 2017, **a.g.k.**, s.70

³⁴M. Arslan, *Yapı Teknolojileri-1*, Teknik Kitapları Dizisi: 22, Birinci Baskı, Seçkin Yayıncılık San. ve Tic. A.Ş. Mayıs 2008, Ankara'dan aktaran H., Tanrıvermiş (2017). *Gayrimenkul Değerleme Esasları*. Ankara: SPL s. 81.

³⁵Tanrıvermiş, 2017, **a.g.k.**, s.81

Finansal yatırımlarla kıyaslandığında gayrimenkul yatırımları daha büyük meblağlarda yatırım gerektirir. Yanlış bir yatırım kararı, çok büyük kayıplara yol açabilir. Gayrimenkul piyasasının detaylı bir şekilde analizi yapılarak, doğru zamanda ve değerlemesi doğru bir şekilde yapılmış gayrimenkullere yatırım yapılması gerekmektedir.

Bu noktada gayrimenkulün değerinin doğru bir şekilde tespit edilmesi en önemli noktalardan biri haline gelmektedir. Değerleme işlemi yapılmadan, öncelikle gayrimenkulün türü belirlenmelidir. Çünkü gayrimenkul türü değiştikçe, kullanılacak değerlendirme yöntemleri de farklılık göstermektedir.

Değerlemeye konu olan gayrimenkuller ise farklı şekillerde sınıflandırılmaktadır. Bunlar; konut amaçlı gayrimenkuller, ticari amaçlı gayrimenkuller, endüstriyel amaçlı gayrimenkuller, tarımsal amaçlı gayrimenkuller ve özel amaçlı gayrimenkuller olarak beş alt gruba ayrılmaktadır. Konut amaçlı gayrimenkuller, apartman dairesi veya villa gibi insanların barınmak amacıyla kullandıkları gayrimenkulleri ifade eder. Ticari gayrimenkul ise konusu ticaret yani alım satım olan işletmelerin yer aldığı, ofisler, alışveriş merkezleri, mağazalar gibi gayrimenkulleri anlatır. Endüstriyel gayrimenkul, fabrikalar gibi endüstriyel üretimin yapıldığı gayrimenkulleri; tarımsal gayrimenkuller de, gelir ve istihdam yaratması bakımından arazinin tarımsal amaçlı kullanımı sonucu ortaya çıkan gayrimenkulleri ifade eder. Son olarak, özel amaçlı gayrimenkuller ise, özel bir kullanım amacı olan okul, hastane, kütüphane gibi gayrimenkulleri ifade etmektedir.³⁶

Bir gayrimenkul yatırım amaçlı ya da barınma amaçlı alınmaktadır. Eğer bir gayrimenkul yatırım amaçlı alınıyorsa, yatırımcının buradaki amacı kar elde etmektir yani elindeki mevcut parasını bir gayrimenkule yatırarak gelecekte daha fazla para kazanmaktır. Burada önemli olan nokta, yatırımcının satın alacağı gayrimenkulün piyasada doğru bir şekilde değerlendirilmiş olmasıdır. Eğer gayrimenkul olması gerekenden daha fazla bir değere sahip ise, bu tip gayrimenkulleri satın almak yatırımcısına bir kazanç sağlamayacaktır. Aksine, zarara uğramasına bile yol açacaktır. Bu nedenle

³⁶Üreten, A. (2007). *Gayrimenkul değerlendirme yöntemleri ve gayrimenkul yatırım ortaklıklarında değer tespiti*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

gayrimenkullerin değerleme işleminin doğru ve güvenilir bir şekilde yapılması yatırımcının lehine bir durum yaratmış olacaktır.

Son yıllarda Türkiye’deki gayrimenkul sektörüne baktığımızda ise, Türkiye Yatırım Destek ve Tanıtım Ajansı’nın verileri şu şekildedir:

- Son on yılda GSYİH’nın yaklaşık %8,4’ gayrimenkul sektöründen oluşmaktadır. Ayrıca, 2017 yılında doğrudan yabancı yatırım girişi 10,8 milyar dolar olarak gerçekleşirken, bunun %42,9’u (4,6 milyar dolar) gayrimenkul ve inşaat sektöründen oluşmaktadır.
- 7,5 milyon konutu kapsayan Kentsel Yenileme ve Dönüşüm süreci için ayrılan bte 400 milyar dolardır ve bu süreçte özel sektörün desteği alınmaktadır.
- 2017 yılında konut fiyatlarındaki yıllık %11,1 artış ile Türkiye dünyanın yükselişe geçen konut piyasalarından biri haline gelmiştir.
- 2017 yılında emlak piyasasında toplam 1.4 milyon adet konut satılmıştır. Yine 2017 yılında yabancılara 22.234 adet konut satılarak, bir önceki yıla göre %22,2’lik bir artış gözlemlenmiştir.
- İstanbul, JLL 2016 Sınır tesi Perakende ekicilik Endeksi’ne göre Londra, Paris, Moskova, Milano ve Madrid’in ardından Avrupa’nın en çekici altıncı piyasası haline gelmiştir.
- Bu gelişmelerin yanında, Türkiye kişi başına kiralanabilir toplam alan bakımından Avrupa’nın gerisindedir.
- Türkiye’de 2016 yılı sonu itibariyle otel stokunun %42,7’sini 5 yıldıızlı oteller, %24,8’ini 4 yıldıızlı oteller ve %12,6’sını 3 yıldıızlı oteller oluşturmaktadır.³⁷

Bir gayrimenkul türü olan konutlar çalışmada değer artışı kazancı hesaplanacak grubu temsil etmektedir. Yatırımcıların konut seçiminde pek çok faktör etkili olmaktadır. Bu faktörlerin başında ise, konut fiyatları ve kredi faiz oranları gelmektedir. Bunun yanında, konutun bulunduğu bölge, o bölgedeki sosyal imkanlar, bölgenin suç oranı, komşuluk ilişkileri, konutun okullara, hastanelere yakınlığı, konutun fiziksel

³⁷<http://www.invest.gov.tr/tr-tr/sectors/Pages/RealEstate.aspx> (Erişim Tarihi: 25.8.2018)

özellikleri gibi çok sayıda faktör de konut alımında etkili olmaktadır. Fakat bu faktörlerin konutun alımındaki etki derecesi, konutun yatırım amaçlı ya da barınma amaçlı alınmasına göre farklılıklar göstermektedir.

Türkiye’ye 2011 ve 2017 yılları arasında giren doğrudan yabancı sermaye ve bunun ne kadarlık kısmının gayrimenkul sektörüne aktarıldığı Tablo 2.1.’de belirtilmiştir.

Tablo 2.1. 2011-2017 yılları arası doğrudan yabancı sermaye girişi ve gayrimenkul alımları (TCMB, Ödemeler Bilançosu, 2017)

Yıllar	Doğrudan Yabancı Sermaye Girişi (milyar dolar)	Gayrimenkul Alımları (milyar dolar)
2011	16.182	2.013
2012	13.628	2.636
2013	12.896	3.049
2014	12.828	4.321
2015	17.550	4.156
2016	13.343	3.890
2017	10.830	4.643
Toplam	97.257	24.708

Türkiye’ye doğrudan yabancı sermaye girişleri 2011 ve 2017 yılları arasında farklılıklar göstermektedir. Özellikle 2015 yılından 2016 yılına geçildiğinde önemli oranda bir düşüş görülmüştür. Bu düşüş 2017 yılında da devam etmiştir. Benzer durum 2015 ve 2016 yıllarında gayrimenkul alımlarında az da olsa hissedilmiştir. Fakat 2017 yılında doğrudan yabancı sermaye girişlerindeki düşüş gayrimenkul alımlarına yansımamıştır. Aksine 2017 yılında gayrimenkul alımlarında bir artış görülmüştür.

Genel anlamda gayrimenkul alımlarının, doğrudan yabancı sermaye girişleri içerisindeki payının yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum ise, gayrimenkul

sektörünün yabancı sermayeyi Türkiye'ye çeken önemli sektörlerden biri olduğunu kanıtlar niteliktedir.

Çalışmanın veri seti belirlenen alandaki konutlara ait verilerden oluştuğu için Türkiye konut sektörüne ait bazı veriler aşağıdaki Tablo 2.2.'de gösterilmiştir.

Tablo 2.2. *Türkiye konut sektörü 2015-2017 yılları arasındaki satışlar (TÜİK, 2018)*

Satış Dönemi	Toplam Satış	İpotekli Satış
2015/1.çeyrek	297.218	115.445
2015/2.çeyrek	337.862	126.652
2015/3.çeyrek	301.535	95.459
2015/4.çeyrek	352.705	96.832
2015 Toplam	1.289.320	434.388
2016/1.çeyrek	303.464	95.861
2016/2.çeyrek	327.335	105.223
2016/3.çeyrek	305.012	102.297
2016/4.çeyrek	405.642	146.127
2016 Toplam	1.341.453	449.508
2017/1.çeyrek	325.780	125.093
2017/2.çeyrek	328.583	120.282
2017/3.çeyrek	376.365	117.852
2017/4.çeyrek	378.586	109.872
2017 Toplam	1.409.314	473.099

2015 ve 2017 yılları arasında Türkiye’deki konut satışlarına bakıldığında, yıl içindeki dönemlerde artış ve azalışlar yaşanmasına rağmen, yıl bazında sürekli bir artış görülmektedir.

Toplam satışlar içerisinde ipotekli satışların oranı ise; 2015 yılında %33.7; 2016 yılında %33.5; 2017 yılında ise %33.6 olduğu görülmektedir. İpotekli satışlar, 2015 ve 2017 yılları arasında Türkiye’de konut satın alan her 3 kişiden birinin banka kredisine başvurduğunu göstermektedir. Bu noktada yatırımcı açısından konutun doğru bir şekilde değerlemesinin yapılması çok önemli bir konu haline gelmektedir. Çünkü değerlemesi doğru yapılmamış ve yanlış fiyatlanmış bir konut, alıcının ödeyeceği borç miktarını ve uygulanacak kredi faiz oranını doğrudan etkilemektedir.

2.2. Değerleme

Yatırımcı elindeki varlık ister menkul isterse de gayrimenkul olsun, bunun değerini tespit ederek yatırım kararlarını şekillendirmek ister. Bu noktada, değer ve değerlendirme kavramlarını açıklamak yararlı olabilir.

2.2.1. Değer ve değerlendirme kavramları

Değer ve fiyat kavramları çoğu zaman birbirinin yerine kullanılır. Fakat bu kavramlar birbirlerinden oldukça farklı anlamlara sahiptirler. Fiyat, bir şey için ödenen para miktarı ya da gayrimenkul açısından bakıldığında satıcının istediği para miktarıdır. Değer ise, fiyata göre daha soyut bir kavramdır ve herhangi bir şeyin sağladığı fayda olarak da tanımlanabilir. Değer satıcı ya da üretici tarafından değil, tüketici tarafından belirlenir. Bir varlığın değeri onu satın alacak kişinin algıladığı değer kadardır.

Türk Dil Kurumu ise değer kavramını, “Bir şeyin önemini belirlemeye yarayan soyut ölçü, bir şeyin değdiği karşılık, kıymet; bir şeyin para ile ölçülebilen karşılığı, bedel, kıymet, paha, valör; üstün nitelik, meziyet kıymet”³⁸ olarak değişik şekillerde tanımlamıştır.

Değer ve fiyat kavramlarının tanımlarından da anlaşılacağı üzere, fiyat bir gayrimenkulün alıcı ve satıcı arasında el değiştirmesine olanak sağlayan para miktarı

³⁸Türk Dil Kurumu [TDK] (2018). http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.5b501cb6597893.6904 4082 (Erişim Tarihi: 19.7.2018)

iken; değer ise değerlendirme uzmanı tarafından belirlenen o gayrimenkulün parasal karşılığı veya değerlendirme işlemi sonunda elde edilen rakamsal ifadedir.³⁹

Değer ekonomik bir kavram olup, alıcı ve satıcı arasında belirlenerek fiyatı temsil eder ve bir varlığın sahip olduğu yararlı bir özellik olarak da tanımlanabilir.⁴⁰

Değerlendirme bir varlığın ya da şirketin güncel değerini belirleme işlemidir. Buradaki kilit nokta, değerlemenin söz konusu varlığın bugünkü değerini yansıttığıdır. Bugün değeri tespit edilen bir varlık, bir hafta, bir ay ya da bir yıl sonra aynı değere sahip olmayabilir. Çünkü genel ekonomik koşullar ya da yatırımcıların beklentileri dinamik bir yapıdadır ve sürekli değişmektedir.

Gayrimenkul açısından değerlendirme ise, bir gayrimenkulün nitel ve nicel özelliklerinin ortaya konmasıdır. Bu işlem genellikle gayrimenkul değerlendirme uzmanları tarafından yapılmaktadır. Değerlendirme uzmanları öncelikle gayrimenkul türünü tespit edip sonrasında uygun değerlendirme yöntemini seçerek değerlendirme yaparlar.

Değerlendirme işlemi; satın alınacak, devredilecek ya da birleşme yapılacak bir firma için; yatırım yapılacak pay ya da tahvil gibi menkul kıymetler için ya da bir gayrimenkul için yapılabilmektedir. Buradaki amaç varlığın güncel değerinin belirlenip yatırımcıya alım satım kararı vermesinde yardımcı olmaktır. Değerlendirme yöntemleri ise değerlemesi yapılacak varlığa göre farklılıklar göstermektedir.

Örneğin bir payın değerlemesi yapılacak ise; kar payı modeli, fiyat/kazanç oranı yaklaşımı, piyasa değeri/defter değeri oranı yaklaşımı kullanılabilir. Ya da bir tahvilin değerlemesi yapılırken; nominal getiri oranı, cari getiri oranı, vadeye kadar getiri oranı, geri çağırma getiri oranı, gerçekleşen getiri oranları kullanılabilir.⁴¹

Bunun yanında bir firmanın değerlemesi yapılacak ise yine kullanılan değerlendirme yöntemleri farklılıklar göstermektedir. Firma değerlemesinde; aktif bazlı yaklaşımlar, piyasa değeri yaklaşımı ve gelir yaklaşımı kullanılmaktadır. Aktif bazlı yaklaşımlar, defter değeri, tasfiye değeri ve net aktif değeri; piyasa değeri yaklaşımları, fiyat/kazanç

³⁹H. Karaca (2008). *Taşınmaz mal değerlendirme yöntemleri ve karşılaştırılması*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü

⁴⁰N. Chambers (2009). *Firma değerlendirme*. (2. Baskı), İstanbul: Beta

⁴¹N. Aydın (2014). *Finans Matematiği*. (2. Baskı) Ankara: Detay Yayıncılık

oranı, piyasa değeri/defter değeri oranı, fiyat/nakit akımı oranı, marka değeridir. Gelir bazlı yaklaşımları ise, indirgenmiş nakit akımları yöntemi ve indirgenmiş kar payları yöntemi olarak sınıflandırılabiliriz.⁴²

Hem pay hem de firma değerlemesinin ortak noktası varlığın bugünkü değerinin tespit edilmesidir. Varlığın bugünkü değeri tespit edildikten sonra yatırımcı daha fazla getiri sağlayacağını düşünüyorsa yatırımı gerçekleştirmektedir. Gayrimenkul yatırımlarında da aynı beklenti bulunmaktadır. Yatırım maliyeti gelecekte sağlanacak getiriden yüksek ise, yatırımcı gayrimenkul satın almaya karar verir.

Genel anlamda gayrimenkul değerlendirme sürecinde dikkat edilmesi gereken temel ilkeler ise şu şekilde sıralanmaktadır:

Beklenti ilkesi: Bu ilkeye göre gayrimenkulün bugünkü değeri, gelecekte yaratacağı nakit akışlarının bir fonksiyonu olarak görülür.

Denge ilkesi: Denge ilkesi, doğal kaynaklar, işgücü, sermaye ve girişim gibi üretim faktörleri denge haline geldiklerinde arazinin de en yüksek değere ulaşma eğiliminde olduğunu ifade eder. Ayrıca bu ilke konut, ticari ve diğer gayrimenkul türlerinin belirli bir yerde düzgün şekilde dağıldıklarında arazi değerinin en yüksek düzeye çıkacağı anlamına da gelmektedir.

Değişim ilkesi: Değişim ilkesi gayrimenkullerin, doğal olaylar ve diğer sektörlerde meydana gelen değişimlerden etkilenmesini ifade eder.

Rekabet ilkesi: Rekabet ilkesi, gayrimenkul arzının gayrimenkul talebinden düşük olduğu ve gayrimenkul sahiplerinin fazla kar elde ettikleri durumlarda piyasaya daha fazla gayrimenkulün girmesi anlamına gelmektedir.

Uyum ve prim kazancı/kaybı ilkesi: Bu ilke gayrimenkulün bulunduğu bölgenin özelliklerine uyum göstererek maksimum değerine ulaşmasını ifade eder ve uyum ilkesini taşımayan gayrimenkuller değer kaybına neden olabilirler. Prim kaybı ilkesi ise, bakımsız gayrimenkullerin yoğun olduğu bölgede bulunan bir gayrimenkulün değer kaybetmesi anlamına gelmektedir.

⁴²Chambers, 2009, a.g.k.

Katkı ilkesi: Gayrimenkul üzerinde yapılmış bir tadilatın maliyeti ne olursa olsun, değerine yaptığı pozitif katkı anlamına gelmektedir.

Dışsallık ilkesi: Dışsallık ilkesi, gayrimenkulün dışında gerçekleşen etkenlerin, gayrimenkul üzerinde yarattığı olumlu veya olumsuz etkileri ifade eder.

Arz ve talep ilkesi: Gayrimenkulün değerinin yüksek olabilmesi için, arzının az ve talebinin arza göre nispeten fazla olması gerekir.

İkame ilkesi: Değerleme işleminin dayanak ilkesini oluşturan ikame ilkesi, bir alıcının piyasada aynı özelliklere sahip iki gayrimenkulden daha ucuz olanı alma eğiliminde olması anlamına gelir.⁴³

2.2.2. Değerlemenin önemi

Değerleme, bir pay, bir firma ya da bir gayrimenkul için yapılabilmektedir. Buradaki amaç, değerlemeye konu olan varlığın belirli bir tarihteki değerinin takdir ve tespit edilmesidir.

Gayrimenkul açısından değerlendirme, “Bir gayrimenkulün, gayrimenkul projesinin ya da gayrimenkule bağlı hak ve faydaların değerlendirme günündeki olası değerinin, bağımsız, tarafsız ve objektif ölçütlere ve verilere dayanarak belirlenmesi” olarak tanımlanmaktadır.⁴⁴

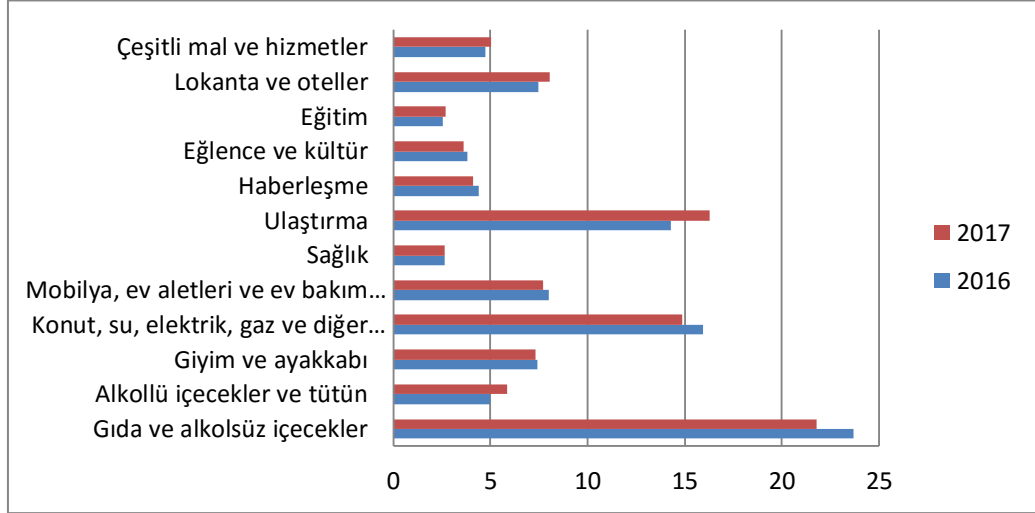
Gayrimenkulün alım ya da satıma konu olmadan önce, alıcı ve satıcı gerçek değerinin belirlenmesini ister. Çünkü gayrimenkul yatırımları büyük tutarlarda yatırımlardır ve alınan yanlış bir kararın ilgili tarafı büyük bir zarara uğratma ihtimali vardır. Değer tespiti ile alıcılar gayrimenkulün düşük ya da yüksek değerlendirilip değerlendirilmediğini anlayarak yatırım kararı verirler.

Konut ise özellikle dikkate alınması ve yakından takip edilmesi gereken bir gayrimenkul türüdür. Grafik 2.1.’de 2016 ve 2017 yıllarına ait TÜFE’de kullanılan ana harcama grupları gösterilmiştir.

⁴³Tanrıvermiş, 2017, **a.g.k.**, s. 108-110.

⁴⁴Tanrıvermiş, 2017, **a.g.k.**, s. 16.

Grafik 2.1. Ana harcama grubu ağırlıkları, 2016-2017 (TÜİK, 2018)



TÜFE hesaplamasında 2016 yılında konutun da içinde bulunduğu ana harcama grubunun ağırlığı 15,93 iken, 2017 de bu oran 14,85 olarak gerçekleşmiştir. Konut, su, elektrik, gaz ve diğer yakıtlar ana harcama grubu, 2016 yılında gıda ve alkolsüz içecekler grubundan sonra en yüksek ikinci; 2017 yılında ise yine gıda ve alkolsüz içecekler ve ulaştırma grubundan sonra en yüksek üçüncü orana sahiptir. Buradan da anlaşılacağı üzere, konutlar ülkenin temel makroekonomik değişkenlerinden biri olan enflasyon üzerinde doğrudan bir etkiye sahiptir. Bu nedenle konutların doğru bir şekilde değerlemesinin yapılıp, doğru fiyatlardan alınıp satılması enflasyonu düşürücü bir etki yaratacaktır.

2.2.3. Gayrimenkul değerlendirme

Gayrimenkul değerlendirme, gayrimenkul sahipleri, onu satın alacak taraflar, yatırımcılar ve değerlendirme uzmanları açısından oldukça önemli bir konudur. Gayrimenkul diğer mülklerden farklı özelliklere sahiptir. Her gayrimenkulün birbirinden farklı özelliklere sahip olması değerlendirme konusunu oldukça güçleştirmektedir.

Gayrimenkullerin her birinin kendine has özellikleri olması ya da kişiler tarafından farklı değerlerde algılanması sonucunda, değerlemede kullanılacak yöntemler de farklılık göstermektedir. Her gayrimenkule uygun olan değerlendirme yöntemi seçilerek

değerleme işleminin yapılması daha sağlıklı sonuçlar vermektedir. Bu noktada insanların algısı önemli bir etkiye sahiptir. İnsanların algısı değiştikçe gayrimenkulün alacağı değer de farklılık göstermektedir.

Değerleme, gayrimenkul değerleme uzmanları tarafından gerçekleştirilen bir değer tahminidir ve bu işlem sistematik bir yaklaşım ile gerçekleştirilir. Brueggeman ve Fisher 2011 yılında yaptıkları çalışmada gayrimenkul değerlemede izlenmesi gereken sistematik yaklaşımı altı basamaklı bir süreç olarak tanımlamışlardır. Bu basamaklar;⁴⁵

- Gayrimenkulün fiziksel ve yasal kimliğinin belirlenmesi,
- Değerleme için mülkiyet haklarının tanımlanması,
- Değerlemenin amacının belirlenmesi,
- Değerlemenin yapılacağı en etkili tarihin belirlenmesi,
- Piyasa verilerinin toplanması ve analiz edilmesi,
- Değer tahmini için seçilen tekniğin uygulanmasıdır.

Gayrimenkul değerleme gayrimenkul değerleme uzmanları tarafından gerçekleştirilir. Gayrimenkul değerleme uzmanı ise; “Bir gayrimenkulün, gayrimenkul projesinin veya bir gayrimenkule bağlı hak ve faydaların değerlemesini yapacak gayrimenkul değerleme şirketleri tarafından tam zamanlı istihdam edilen veya değerleme şirketleri ile tam zamanlı istihdam edilmeksizin, sözleşme imzalamak suretiyle değerleme hizmeti veren, Kurul’un lisanslamaya ilişkin düzenlemeleri çerçevesinde asgari 4 yıllık üniversite mezunu, gayrimenkul değerlemesi alanında en az 3 yıl tecrübesi olan ve kendilerine Gayrimenkul Değerleme Uzmanlığı Lisansı verilen kişiler”⁴⁶ olarak tanımlanmaktadır. Gayrimenkul değerlemesi yapacak uzmanların belirtilen özelliklere sahip olması gerekliliği, değerleme işleminin ne kadar önemli bir konu olduğunu açıkça ortaya koymaktadır.

Ayrıca gayrimenkul fiyatlarını birçok faktör etkilemektedir. Bu faktörler belirlendikten sonra yapılacak değerleme işlemi, gayrimenkulün gerçek fiyatını tespit etmede önemli bir noktadır. Değerleme işlemi yapıldıktan sonra bulunan değer gayrimenkulün doğru değerlenip değerlenmediğini göstermektedir.

⁴⁵W. B. Brueggeman and J.D. Fisher (2011). *Real estate finance and investments*. (14th Edition), New York: Mc Graw Hill Irwin

⁴⁶<http://www.spk.gov.tr/Sayfa/AltSayfa/1218> (Erişim Tarihi: 11.9.2018)

Gayrimenkul değerlemenin farklı tanımları bulunmaktadır. Bunlardan bir tanesi, gayrimenkullerin gerçek değerinin tespit edilmesi amacıyla kendilerine has özelliklerinin ve istatistiklerinin analiz edilmesidir ve bu değerlendirme işlemi bir süreç sonucunda ortaya çıkmaktadır.⁴⁷

Gayrimenkul değerlendirme farklı sebeplerden dolayı yapılmaktadır. Bu sebeplerden en temel olanları; borçlanma işleminin güvence altına alınması ve değerlemesi yapılan gayrimenkulün piyasa fiyatı ile karşılaştırılarak düşük ya da yüksek değerlendirilip değerlendirilmediğinin tespit edilmesidir.⁴⁸

Gayrimenkul değerlemede esas amaç o gayrimenkulün sağladığı yararı belirleyebilmektir ve kullanılan değerlendirme yöntemleri ile de gayrimenkulün yararlılık derecesinin tespiti amaçlanmaktadır.⁴⁹

Gayrimenkul değerlemede, gayrimenkulle ilgili farklı değer tanımları da dikkate alınmalıdır. Bunlar;

- Gayrimenkulün doğal afetler ya da kazalar sonucu hasar görmesi ya da ortadan kalkması durumundaki değeri; *sigorta değeri*,
- Gayrimenkulün ekonominin normal seyrettiği dönemlerdeki en yüksek değerini yansıtan değeri; *tavan değeri*,
- Gayrimenkulün muhasebe kayıtlarında yer alan ve üzerinden vergi hesaplanan değeri; *kayıtlı değer*,
- Ekonominin seyrine göre değişiklik gösteren ve gayrimenkul yatırımcısının gelecekte elde etmeyi beklediği değeri; *yatırım değeri*,
- Gayrimenkulün değerlendirme anındaki amortisman ve diğer maliyetlerin çıkarılmasıyla bulunan değeri; *maliyet değeri*,
- Gayrimenkulün alacaklara karşılık gösterilmesi durumundaki değeri; *ipoteke değeri*,
- Teorik bir değer olan ve gayrimenkulün kamulaştırılması durumunda kullanılan değeri; *gerçek değer*,

⁴⁷Çağatay, 2012, **a.g.k.**, s. 25-41.

⁴⁸K.A. Adetiloye and P.O. Eke (2014). A review of real estate valuation and optimal pricing techniques. *Asian Economic and Financial Review*, 4(12), p. 1878–1893.

⁴⁹Çağatay ve Tecim, 2014, **a.g.k.**, s. 79–97.

- Gayrimenkulün satış anındaki peşin para değeri olan; *sürüm değeri*,

olarak tanımlanmaktadır.⁵⁰

2.2.3.1. Gayrimenkul değerlemenin kullanıldığı alanlar

Değerleme işlemi pek çok alanda olduğu gibi, gayrimenkul alanında da önemli bir yere sahiptir. Uygun değerlendirme yöntemi ile tespit edilen gayrimenkul değeri, vergilendirme, kamulaştırma, özelleştirme gibi kamusal ve sermaye piyasası, bankacılık, sigortacılık, kredilendirme gibi özel sektör uygulamalarında kullanılmaktadır.⁵¹

Ayrıca, gayrimenkul değerlendirme aşağıda sıralanan durumlarda gerekli olmakta ve kullanılmaktadır;

- Gelecekte bir gayrimenkulün satın alınmasının, satışının veya kiraya verilmesinin planlanması,
- Gayrimenkulün teminat gösterilerek uzun vadeli bir kredi kullanılmak istenmesi,
- Açık arttırma, tasfiye satışları ve hurda değer tespiti,
- Sigorta, vergi ve kamu yararı için bir devlet kuruluşları tarafından yapılan istimlak işlemlerinde,
- Şirket birleşme ve devirlerinde şirketin aktifindeki gayrimenkullerin değerinin tespit edilmesi,
- Kiralama işlemlerindeki gayrimenkullerin değerinin tespit edilmesi,
- Gayrimenkule dayalı menkul kıymet ihraçlarında,
- Portföyünde gayrimenkul bulunan yatırım kuruluşlarında,
- Vergi matrahının belirlenmesinde.⁵²

⁵⁰A. Açlar ve V. Çağdaş (2002). *Taşınmaz (Gayrimenkul) Değerlemesi*, Ankara: Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası Yayınları.

⁵¹N. Erdem (2017). Türkiye için bir taşınmaz değerlendirme sistemi yaklaşımı. *Geomatik Dergisi*, 2(1), s.18-36.

⁵²E. Güngör (1999). Gayrimenkul değerlendirme ve Türkiye’de sermaye piyasalarında gayrimenkul ekspertiz şirketlerine yönelik düzenlemeler yapılmasına ilişkin öneriler, Yeterlik Etüdü, Ankara, Başbakanlık Sermaye Piyasası Kurulu Kurumsal Yatırımcılar Dairesi, s.11.

Gayrimenkul değerleme işleminin doğru ve güvenilir bir şekilde yapılmaması büyük ölçüde vergi kayıplarına neden olmaktadır. Bu da ülke ekonomisi açısından olumsuz bir etki yaratmaktadır. Türkiye’de özellikle vergilendirme amaçlı bir değerleme sistemi mevcut değildir. Vergilendirme amaçlı değerleme işlemlerinde kullanılacak araçların tanımlanmamış olmasının ve bunların kullanılamamasının nedenleri ise; değerlemesi yapılacak gayrimenkulün emsallerinin bulunmasının zorluğu; fiyatı etkileyen faktörlerin sayısının çok olması ve bölgelere göre farklılık göstermesi; faktör sayısının çokluğunun değerleme işleminin başarısını düşürmesi; gayrimenkul satışlarının analizinin çok güç olması; vergiden kaçınmak için satış değerlerinin düşük gösterilmesi; gayrimenkullerin gerçek piyasa değerlerinin tahmin edilmesinin zorluğu; gayrimenkul değerleme yöntemleri üzerine kesin bir fikir birliği olmaması; değerleme şirketlerinin hazırladığı raporlardaki verilere erişime Merkez Bankası tarafından izin verilmemesi⁵³ olarak sıralanabilir.

Kamulaştırma da gayrimenkul değerlemenin kullanıldığı alanlardan biridir. Kamulaştırma Kanunu’nun birinci maddesine göre bu Kanunun amaı; “Kamu yararının gerektirdiği hallerde gerçek ve özel hukuk tüzelkişilerinin mülkiyetinde bulunan taşınmaz malların, Devlet ve kamu tüzel kişilerince kamulaştırılmasında yapılacak işlemleri, kamulaştırma bedelinin hesaplanmasını, taşınmaz malın ve irtifak hakkının idare adına tescilini, kullanılmayan taşınmaz malın geri alınmasını, idareler arasında taşınmaz malların devir işlemlerini, karşılıklı hak ve yükümlülükler ile bunlara dayalı uyuramazlıkların çözüm usul ve yöntemlerini düzenlemek” olduğu görülmektedir.⁵⁴ Kanun’da da belirtildiği üzere gerekli durumlarda gerçek ve tüzel kişilere ait taşınmazların kamulaştırılabileceği belirtilmektedir. Bu durumda kamulaştırılacak taşınmazların gerçek değerinin tespiti, gerçek ve tüzel kişiler açısından önem kazanmaktadır. Taşınmazın gerçek değerinin altında bir fiyatla kamulaştırılması taşınmaz sahibini zarara ratacaktır. Ya da tersi bir durum da söz konusu olabilir. Taşınmaz gerçek değerinin üstünde bir fiyatla kamulaştırıldığında ise devletin kaynakları israf edilmiş ve zarara gramış olacaktır.

⁵³N. Erdem (2018). Türkiye taşınmaz değerleme sisteminin yeniden yapılandırılmasına yönelik bilimsel çalışma ve öneriler üzerine bir değerlendirme. *Ömer Halis Demir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 7(1), s. 159-170.

⁵⁴Kamulařtırma Kanunu (1983). <http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.2942.pdf> (Erişim Tarihi: 28.8.2018)

Sigortacılık sektörü de gayrimenkul değerlemesinin önemli uygulama alanlarından biridir. Gayrimenkul değerlendirme işlemi ne kadar doğru yapılırsa, sektöre olan fon girişi de o derece artacaktır. Gayrimenkulün gerçek değeri üzerinden yaptırılan sigorta ile sigorta primleri de doğru miktarlarda yatırılacak ve sektör de buna paralel olarak gelişim gösterecektir.

Doğru ve güvenilir bir şekilde yapılan gayrimenkul değerlendirme işlemi, oluşturulacak politikalar açısından da faydalı olmaktadır.

2.2.3.2. Gayrimenkul değerlemenin yasal boyutu

Türkiye’de gayrimenkul değerlemenin yasal boyutu; değerlemeyi yapacak uzmanlar ve kuruluşlara ilişkin kanun ve düzenlemelerden oluşmaktadır. Bu Kanun ve düzenlemeler; Sermaye Piyasası Kanunu, Sermaye Piyasası Kurulu düzenlemeleri, Türkiye Değerleme Uzmanları Birliği’ne ilişkin düzenlemeler, Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu düzenlemeleri ve adli düzenlemeler olarak sıralanabilir.

Sermaye Piyasası Kanunu’nda gayrimenkul yatırım ortaklıklarının kuruluşu, sermaye artırımları, toptan satışı ile ilgili düzenlemeler; gayrimenkul sertifikalarının ihracına dair usul ve esaslar yer almaktadır. Bunun yanında Kanunda, Türkiye Değerleme Uzmanları Birliği’ne yönelik bilgiler yer almaktadır.⁵⁵

Türkiye Değerleme Uzmanları Birliği; “Gayrimenkul piyasasının ve gayrimenkul değerlendirme faaliyetlerinin gelişmesini sağlamak üzere araştırmalar yapmak, eğitim ve sertifika vermek, Birlik üyelerinin dayanışma ve mesleğin gerektirdiği özen ve disiplin içinde çalışmalarına yönelik meslek kurallarını ve değerlendirme standartlarını oluşturmak, haksız rekabeti önlemek amacıyla gerekli tedbirleri almak, kendisine mevzuatla verilen veya Kurulca belirlenen konularda düzenlemeler yapmak, yürütmek, denetlemek, Türkiye Değerleme Uzmanları Birliği Statüsünde öngörülen disiplin cezalarını vermek, ilgili konularda üyeleri temsilen ilgili kuruluşlarla iş birliği yapmak, mesleki gelişmeleri, idari ve yasal düzenlemeleri izleyerek bu konuda üyeleri aydınlatmakla görevli ve yetkili” olan Birlik olarak tanımlanmaktadır.⁵⁶ , Bakanlar

⁵⁵6362 Sayılı Sermaye Piyasası Kanunu, <http://www.mevzuat.gov.tr/Metin1.aspx?MevzuatKod=1.5.6362&MevzuatIliski=0&sourceXmlSearch=&Tur=1&Tertip=5&No=6362> (Erişim Tarihi: 1.9.2018)

⁵⁶http-7

Kurulu Kararı ile 2014 yılında Türkiye Değerleme Uzmanları Birliği Statüsü yürürlüğe konmuştur. Bununla birlikte, bu statünün amacı, dayanağı ve kapsamı; Birliğin merkezi, amacı, görev ve yetkileri ile üyelik esasları; Birliğin organları, yönetimi ve komiteleri; mali hükümler ve diğer hükümler hakkında düzenlemeler yapılmıştır.⁵⁷

Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu'na ilişkin düzenlemelerde; bankaların hizmet alımı ve bu hizmeti verecek kuruluşların yetkilendirilmesi ve faaliyetlerine dair bilgiler bulunmaktadır. Bu kapsamda; gayrimenkul, gayrimenkul projeleri ve veya bir gayrimenkule bağlı hak ve faydaların değerlemeleri ile ilgili hükümler yönetmelikte belirtilmektedir. Ayrıca değerlendirme işlemini yapacak kuruluşların taşıması gereken şartlar da bu yönetmelikte yer almaktadır.⁵⁸

2.2.3.3. Türkiye’de gayrimenkul değerlendirme şirketleri

SPK tarafından gayrimenkul değerlendirme şirketleri, “gayrimenkullerin, gayrimenkul projelerinin veya bir gayrimenkule bağlı hak ve faydaların belli bir tarihteki muhtemel değerinin bağımsız ve tarafsız olarak takdir edilmesi işlemidir” şeklinde tanımlanmaktadır.⁵⁹

Aşağıda sıralanan şartları taşıyan şirketler, değerlendirme hizmeti verebilmek için Kurul’a başvuruda bulunabilmektedirler;

- Anonim şirket olmak,
- Şirketlerin esas sözleşmelerinin 6762 sayılı Türk Ticaret Kanunu’na uygunluk göstermesi,
- Ticaret unvanlarında gayrimenkul değerlendirme veya taşınmaz değerlendirme ibaresini taşımak,
- Şirketin ödenmiş sermayesinin en az 387.747 lira olması,
- Şirketin asgari ödenmiş sermayesini temsil eden payların tamamının nakit karşılığı çıkarılmış olması,

⁵⁷Türkiye Değerleme Uzmanları Birliği Statüsü, Bakanlar Kurulu Kararı, Sayı 28960, Karar Sayısı 2014/5933.

⁵⁸BDDK, Bankaların değerlendirme hizmeti almaları ve değerlendirme hizmeti verecek kuruluşların yetkilendirilmesi ve faaliyetleri hakkında yönetmelik, <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/01/20170112-13.htm> (Erişim Tarihi: 6.9.2018)

⁵⁹<http://www.spk.gov.tr/Sayfa/AltSayfa/359> (Erişim Tarihi: 1.9.2018)

- Payların hepsinin nama yazılı olması,
- Şirketin ödenmiş sermayesinin en az %51'inin, en az iki sorumlu değerleme uzmanına ait olması,
- En 2'si sorumlu olmak üzere, şirkette en az 5 gayrimenkul değerleme uzmanının tam zamanlı olarak istihdam edilmesi,
- Şirketin faaliyetlerini devam ettirebilmek için yeterli mekân, personel ve donanımına sahip olması,

şeklinde sıralanmaktadır.⁶⁰

Türkiye’de faaliyet gösteren 137 adet gayrimenkul değerleme şirketi bulunmaktadır. Bu şirketlerden bazılarını Tablo 2.3.’te yer verilmiştir.

Tablo 2.3. Türkiye’de faaliyet gösteren değerleme şirketleri (SPK, 2018)

ACE Gayrimenkul Değerleme ve Danışmanlık A.Ş.	Çizgi Gayrimenkul Değerleme A.Ş.	Foreks Gayrimenkul Değerleme ve Danışmanlık A.Ş.	Lider Gayrimenkul Değerleme A.Ş.
Ada Taşınmaz Değerleme Danışmanlık A.Ş.	Değer Gayrimenkul Değerleme ve Danışmanlık A.Ş.	Form Gayrimenkul Değerleme ve Danışmanlık A.Ş.	Makro Gayrimenkul Değerleme A.Ş.
Adım Gayrimenkul Değerleme A.Ş.	Denge Gayrimenkul Değerleme ve Danışmanlık A.Ş.	Gold Gayrimenkul Değerleme Ekspertiz ve Danışmanlık A.Ş.	Net Kurumsal Gayrimenkul Değerleme ve Danışmanlık A.Ş.
Akademi Gayrimenkul Değerleme ve Danışmanlık A.Ş.	Dizayn Gayrimenkul Değerleme ve Danışmanlık A.Ş.	Hedef Taşınmaz Değerleme A.Ş.	Nova Taşınmaz Değerleme ve Danışmanlık A.Ş.
Anka Gayrimenkul Değerleme ve Danışmanlık A.Ş.	Dünya Grup Gayrimenkul Değerleme Danışmanlık A.Ş.	İdeal Gayrimenkul Değerleme ve Danışmanlık A.Ş.	Prime Gayrimenkul Değerleme ve Danışmanlık A.Ş.
Arge Gayrimenkul Değerleme ve Danışmanlık A.Ş.	Ege Gayrimenkul Değerleme ve Danışmanlık A.Ş.	İnvest Gayrimenkul Değerleme ve Danışmanlık A.Ş.	Sümer Gayrimenkul Değerleme ve Danışmanlık A.Ş.
Başkent Taşınmaz Değerleme A.Ş.	Ekol Gayrimenkul Değerleme ve Danışmanlık A.Ş.	İstanbul Gayrimenkul Değerleme ve Danışmanlık A.Ş.	Uzman Gayrimenkul Değerleme ve Danışmanlık A.Ş.
Bilgi Gayrimenkul Değerleme A.Ş.	Emsal Gayrimenkul Değerleme ve Danışmanlık A.Ş.	Koza Gayrimenkul Değerleme A.Ş.	Zirve Gayrimenkul Değerleme A.Ş.

Bu şirketler gayrimenkul değerleme hizmeti yanında danışmanlık hizmetleri de sunmaktadır. Bu şirketlerde istihdam edilen gayrimenkul değerleme uzmanları işlerini

⁶⁰http-11

özenle yapmakla ve değerleme işleminde tarafsız ve güvenilir olmakla yükümlüdürler. Uzmanlar ise hazırlamış oldukları değerleme raporlarından sorumludurlar ve raporların gayrimenkulün gerçek değerini yansıtmaları gerekmektedir.

2.2.3.4. Gayrimenkul değerlemede kullanılan yöntemler

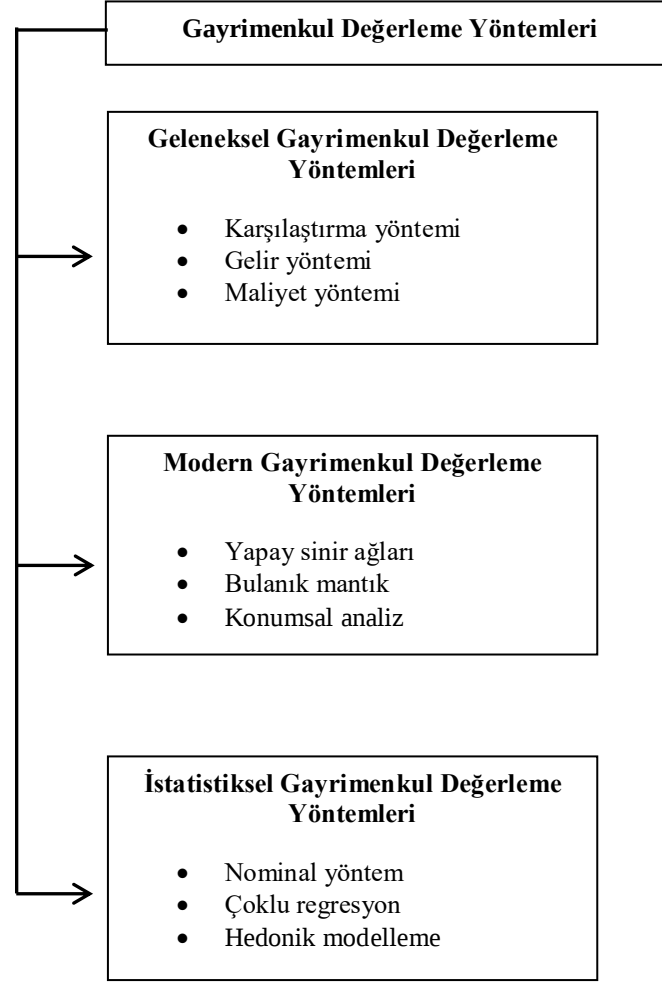
Gayrimenkul değerlemede farklı yöntem ve yaklaşımlar kullanılmaktadır. Hangi yöntemin kullanılacağı ise, gayrimenkulün özelliklerine ya da değerlemede kullanılacak verilere erişim ile belirlenmektedir. Değerleme işleminin yapılmasında esas amaç ise, değerleme uzmanları tarafından gayrimenkulün piyasa değerinin tespit edilmesidir.

Gayrimenkul değerlemede kullanılan ve birçok ülkede kabul görmüş geleneksel yöntemler; Emsal Karşılaştırma (Satışların Karşılaştırılması) Yöntemi, Maliyet Yaklaşımı ve Gelir İndirgeme (Kapitalizasyonu) Yaklaşımıdır. Bu üç yöntem de birbirinden farklı şekillerde uygulanmaktadır. Fakat her üçünde de amaç, gayrimenkulün gerçek değerini tespit etmektir. Geleneksel yöntemlerin yanında; istatistiksel yöntemler, nominal yöntemler, regresyon analizi, matris yöntemi ve lineerleştirme gibi gelişmiş yöntemler de kullanılmaktadır.⁶¹ Bunun dışında Yalprı 2007’de yapmış olduğu çalışmasında geleneksel yöntemleri, karşılaştırma yöntemi, gelir yöntemi ve maliyet yöntemi; modern değerleme yöntemlerini, yapay sinir ağları, bulanık mantık ve konumsal analiz; istatistiksel yöntemleri de nominal yöntem, çoklu regresyon ve hedonik modelleme olarak gruplandırmıştır.⁶²

Şekil 2.2.’de gayrimenkul değerlemede kullanılan geleneksel, modern ve istatistiksel yöntemler gösterilmiştir.

⁶¹Amca, F. (2016). *Gayrimenkul Değerlemesi ve Denizli Merkez’de Bir Uygulama*. Yüksek Lisans Tezi. Denizli: Pamukkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

⁶²Ş. Yalprı (2007). *Bulanık Mantık Metodolojisi İle Taşınmaz Değerleme Medelinin Geliştirilmesi ve Uygulaması: Konya Örneği*. Doktora Tezi. Konya: Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.



Şekil 2.2. Gayrimenkul değerlemede kullanılan yöntemler (Yalpır, 2007)⁶³

Gayrimenkul değerlemede kullanılacak yöntemin belirlenmesinde, eldeki veri oldukça önemlidir. Örneğin değerlemesi yapılacak gayrimenkule benzer emsal verileri piyasada mevcut değil ise burada emsal karşılaştırma yöntemini kullanmak mümkün olmayacaktır. Diğer değerleme yöntemlerinden biri tercih edilecektir. Bunun yanında değerleme uzmanının sahip olduğu özellikler, aldığı eğitim ya da yetkinlikleri gibi özellikleri de değerleme yönteminin seçiminde etkili olacaktır. Birçok yöntemi birlikte uygulama yetkinliğine sahip olan bir değerleme uzmanının yapmış olduğu değerleme ile sonuçlar karşılaştırılarak optimal değer tespit edilebilir.

⁶³Yalpır, 2007, a.g.k., s. 18.

Gayrimenkul değerlemede kullanılan ve geleneksel yöntemler olan emsal karşılaştırma, maliyet ve gelir indirgeme yöntemlerinin üçü de ikame ilkesine dayanmaktadır. Bu ilkeye göre, piyasada benzer veya yeterli sayıda gayrimenkul var ise, en çok talebi en düşük fiyatlı olan çekecektir⁶⁴

Gayrimenkul değerlendirme yöntemi seçerken belirli koşullar altında en uygun yöntem seçilmelidir. Bunun için;

- Değerleme yöntemlerinin güçlü ve zayıf yönleri,
- Gayrimenkulün niteliği ve piyasa katılımcılarının kullandığı yöntemler ve bu yöntemlerin uygunluğu,
- Yöntemlerin uygulanması için gereken bilgilerin güvenilir olması,

gibi özellikler de dikkate alınmalıdır.⁶⁵

Gayrimenkul değerlemede dikkate alınması gereken bazı temel ilkeler vardır. Bu ilkeleri Kahr ve Thomsett on temel kavram olarak belirlemişlerdir ve şu şekilde sıralamışlardır:⁶⁶

- İlerleme: Benzer konumlarda ve benzer özelliklere sahip olan gayrimenkullerden, daha kaliteli olanın piyasa değerinin daha yüksek olacağı anlamına gelmektedir. İlerleme ilkesi ayrıca, iyi bir muhitte kötü bir gayrimenkul satın alarak yatırımcının kar elde edebileceğini de savunuyor.
- Regresyon: İlerleme ilkesinin ters mantığıyla işleyen bir ilkedir. Bir önedeniyle düşme eğilimine girebilir.
- Benzerlik: Bir gayrimenkulün değeri, çevresindeki gayrimenkullerin değerleri ile benzerlik göstermektedir. Gayrimenkulün bulunduğu çevrede konutlar genellikle 3 oda 1 salon şeklinde ise, bu çevrede 5 oda 1 salon konut yapmak, evin değerini arttırmada çok da etkili olmayacak ve gereksiz bir maliyete katlanılmış olacaktır.

⁶⁴Z.E. Türeoglu (2008). Konut finansmanı sisteminde gayrimenkul değerlemesi. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Marmara Üniversitesi, Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü. s.26.

⁶⁵International Valuation Standards Council [IVSC] (2017). *International valuation standards 2017*. London, p. 29.

⁶⁶J. Kahr and M. C. Thomsett (2005). *Real Estate Market Valuation and Analysis*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc. , p.48-50.

- İkame: Benzer niteliklere sahip gayrimenkullerin değeri bilinmeden bir değerlendirme işlemi yapmak doğru olmayacaktır. İkame ilkesi, bir gayrimenkulün piyasa değerinin, benzer gayrimenkullerin piyasa değerleri ile sınırlı olduğu anlamına gelir.
- Değişim: Piyasada hiçbir koşulun aynı kalmadığı ve değişimin ekonomik döngünün kaçınılmaz bir parçası olduğu ilkesidir. Gayrimenkul değerleri de ekonomideki bu değişikliklerden etkilenmektedir.
- Beklenti: Yatırımcılar, her piyasada olduğu gibi gayrimenkul piyasasında da gayrimenkullerin gelecekte elde edecekleri değerleri tahmin ederek yatırım yapmaktadırlar. Bu değere göre, gayrimenkullerin piyasa değeri, gelecekteki beklentilere göre yükselir ya da düşer.
- Katkı: Gayrimenkul üzerinde yapılacak bir iyileştirme piyasa değerini olumlu yönde etkiler. Fakat yapılan iyileştirmenin maliyeti piyasa değerine olan katkıdan daha yüksek olursa, yatırımdan beklenen getiri de azalmaya başlar. Bu da yatırımcının istemediği bir durumdur.
- Plotaj: Arazi değerlerinin birbirine komşu, küçük ve birçok arazinin birleştirilmesi sonucu daha çok değer kazanacağını savunan ilkedir.
- En yüksek ve en iyi kullanım: Plotaj ilkesi ile yakından ilişkili olan bu ilke, arazi en iyi ve verimli şekilde kullanıldığında, gayrimenkul değerinin de o derece artacağını savunur.
- Rekabet: Bu ilke arz ve talep ile ilgilidir. Arz ve talep dengesi değiştiğinde gayrimenkullerin değeri de bundan etkilenerek değişecektir.

Çalışmada geleneksel gayrimenkul değerlendirme yöntemleri olan emsal karşılaştırma (satışların karşılaştırılması) yöntemi, maliyet yaklaşımı ve gelir indirgeme (kapitalizasyonu) yaklaşımı ayrıntılı olarak anlatılacaktır. Bu yöntemlere geçmeden önce modern ve istatistiksel gayrimenkul değerlendirme yöntemlerine de değinmek faydalı olacaktır.

Modern gayrimenkul değerlendirme yöntemleri; yapay sinir ağları, bulanık mantık ve konumsal analiz olarak üç gruba ayrılmaktadır. Yapay sinir ağları genel anlamıyla öğrenmeyi sağlayan, sonuçları genelleştiren, genellemeler yapan ve önceden bilinmeyen

konulara dair cevap üretebilmeyi sağlayan çok kriterli karar verme tekniğidir.⁶⁷ Yapay sinir ağları direkt gözlemlenebilen verilerin birbirleriyle olan ilişkilerini modellemede ve karmaşık sistemlerde oldukça başarılı sonuçlar vermektedir.⁶⁸ Bu nedenle de gayrimenkul değerlendirme işlemlerinde, gayrimenkul piyasasında, gayrimenkul fiyatına etki eden faktörlerin tespiti gibi gayrimenkul ile ilgili birçok konunun analiz edilmesinde kullanılmaktadır. Bulanık mantık ise, yapay sinir ağları gibi gayrimenkul değerlemede kullanılan ve geleneksel olmayan yöntemlerden biridir. Bu yöntemde de yine modellemeler yapılarak gayrimenkul değerlendirme işlemi yapılmaktadır. Modern değerlendirme yöntemlerinden biri diğeri ise konumsal analizdir. Yani gayrimenkul değerlemede coğrafi bilgi sistemlerinin kullanılmasıdır. Çalışmada kullanılacak yöntemlerden biri de coğrafi bilgi sistemleri olduğu için, konuya ileriki bölümlerde ayrıntılı olarak değinilmiştir.

İstatistiksel gayrimenkul değerlendirme yöntemleri ise, nominal yöntem, çoklu regresyon ve hedonik modellemedir. Nominal yöntem değerlemesi yapılacak gayrimenkullerin çok fazla olduğu durumlar için uygun bir yöntemdir. Gayrimenkul değerine etki eden çok fazla faktör olduğu için, bu faktörler sayısal bir değişken ile gösterilerek her değişken için bir katsayı hesaplanır.⁶⁹ Regresyon yöntemi birçok alanda olduğu gibi gayrimenkul değerlemede de kullanılmaktadır. Gayrimenkul değerine etki eden birden çok faktör olduğu için çoklu regresyon değerlendirme işlemlerine daha uygundur. Gayrimenkul değerinin bağımlı değişken, gayrimenkul değerine etkine eden faktörlerin bağımsız değişken olarak alındığı yöntemin istatistiksel olarak en çok kullanılan gayrimenkul değerlendirme yöntemi olduğu söylenebilir. Hedonik modelleme de regresyon yönteminin bir türevidir. Gayrimenkullerin birbirinden ayrı özelliklere sahip olduğu yani homojen olmadıklarını varsayar. Hedonik fiyatlandırma modelleri özellikle emlak, araba, bilgisayar ve işgücü piyasaları gibi heterojen yapıdaki piyasalardaki fiyat değişikliklerinin ve fiyat değişikliklerine yol açan faktörlerin tespitinde oldukça başarılı

⁶⁷J. Shaw (1992). *Neural network resource guide*. AI expert, 8(2), p. 48-54.

⁶⁸V. Chiarazzo et al. (2014). *A Neural Network based model for real estate price estimation considering environmental quality of property location*. Transportation Research Procedia, 3, p. 810 – 817

⁶⁹Amca, 2016, **a.g.k.**, s. 68.

sonuçlar vermektedir.⁷⁰ Bu nedenle de gayrimenkul değerleme işlemlerinde geleneksel yöntemlere alternatif olarak sıklıkla başvurulmaktadır.

2.2.3.4.1. Emsal karşılaştırma (satışların karşılaştırılması) yöntemi

Emsal karşılaştırma yöntemi ya da diğer adıyla satışların karşılaştırılması yöntemi en sık başvurulan gayrimenkul değerleme yöntemlerinden biridir. Adından da anlaşılacağı üzere bu yöntemde piyasada söz konusu gayrimenkulün kıyaslanabileceği emsaller olması gerekmektedir. Yöntemin sağlıklı sonuçlar verebilmesi için de yakın zamanda satışı gerçekleşmiş yani belli bir fiyattan satılmış emsallerin olması n koşuludur. Bu yöntem daha çok bireysel amaçla kullanılan gayrimenkullerde ve özellikle konut değerlemede kullanılmaktadır. Çünkü bu tür gayrimenkullerde alım satım sıkça olmakta ve gerekli emsallere kolayca ulaşılmaktadır.

Uygun veriler bulunduğunda, uygulanması en kolay ve en doğru sonuçları veren yöntemdir. Değerlemesi yapılacak gayrimenkul ile emsalin karşılaştırılabilmesi için, karşılaştırma unsurları arasındaki farklılıklar gerekli düzeltmeler yapılarak giderilmelidir⁷¹.

Emsal karşılaştırma yönteminde gayrimenkul fiyatlarının piyasa tarafından belirlendiği kabul edilir ve piyasada karşılaştırma yapılacak yeterli sayıda emsal mevcut ise değer tahmin etmede kullanılması en iyi ve en sistematik yöntem olarak kabul edilir.

Emsal karşılaştırma yöntemi, özel amaçlı gayrimenkullerin değerini belirlemede etkili bir yöntem değildir. Okul, hastane ya da kütüphane gibi özel amaçlı gayrimenkullerin alım satımı çok fazla olmadığı için, karşılaştırma yapılabilecek emsaller piyasada mevcut değildir.

Emsal karşılaştırma yöntemini uygulamalı bir şekilde göstermek amaçıyla Eskişehir ili Tepebaşı ilçesi Zafer Mahallesi Gazi Yakup Satar Caddesi'nde bulunan sokaklardaki konutların tahmini piyasa değerleri ile Tablo 2.4.'teki veriler oluşturulmuştur.

⁷⁰E. Baldemir, C. Y. Kesbiç. ve M. İnci (2007). *Emlak piyasasında hedonik talep parametrelerinin tahminlenmesi (Muğla rneği)*. 8. Türkiye Ekonometri ve İstatistik Kongresi, İnönü Universitesi, Malatya.

⁷¹Treoęlu, 2008, **a.g.k.**, s. 81

Tablo 2.4. Emsal karşılaştırma yöntemine örnek

Konut	Konum	m ²	Oda Sayısı	Bina Yaşı	Bulunduğu Kat	Isıtma Tipi	Fiyat
A	Barış Sokak	137	3+1	16-20	3/7	Merkezi	220.000
B	Ece Sokak	135	3+1	16-20	4/7	Merkezi	249.000
C	Abacı Sokak	115	3+1	16-20	5/7	Merkezi	195.000
D	Ertuğrul Sokak	120	3+1	16-20	6/7	Merkezi	207.000
Değerlemeye Konu Olan Konut	Duatepe Sokak	125	3+1	16-20	4/6	Merkezi	215.000

Tablo 2.4.'te yer alan emsal verileri ile değerlemesi yapılacak ve satışı gerçekleştirilecek bir konutun değerlemesi yapılırken öncelikle emsallerin birim satış fiyatları hesaplanmıştır. Emsal A'nın birim satış fiyatı, 1.734,31 lira; Emsal B'nin birim satış fiyatı, 1.844,44 lira; Emsal C'nin birim satış fiyatı 1.695,65; Emsal D'nin birim satış fiyatı, 1.725 liradır. Bu dört emsalin ortalama birim satış fiyatı, 1.720 liradır. Değerlemesi yapılacak konut 125 metrekare olduğundan, Emsal Karşılaştırma Yöntemine göre Duatepe Sokak'ta bulunan konutun satış fiyatının 215.000 (125*1.720) lira olması beklenmektedir.

2.2.3.4.2. Maliyet yaklaşımı

Gayrimenkul değerlemede kullanılan bir başka yaklaşım olan maliyet yaklaşımı, değerlerin maliyet ile ilişkili olduğu ilkesine dayanmaktadır. Bu yaklaşımda değerlendirme işlemi ilgili gayrimenkulün yeniden inşa edilmesi halinde maliyetinin ne olacağı dikkate alınarak yapılır. Genellikle çok sık alım satım konu olmayan gayrimenkullerin değer tespitinin kullanımına uygundur. Maliyet yönteminde amaç, değerlemeye konu olan gayrimenkulün bugünkü piyasa koşullarındaki maliyetini tespit etmektir.

Maliyet yaklaşımı, konut gibi sıklıkla alınıp satılmayan ya da gelir yaratma kapasitesi olmayan gayrimenkullerin değerini hesaplamada kullanılır. Bu yaklaşımda, bir gayrimenkulün bugünkü şartlarda tekrar inşa edilmesi durumundaki maliyetine bağlı olarak değerlendirme yapılır. Gayrimenkul değerlemede maliyet yaklaşımının

kullanılmasının esas nedeni, yatırımcının satın alma ya da yeniden inşa etme arasında doğru bir karar vermesini sağlamaktır.

Maliyet yaklaşımı ile değer hesaplanırken aşağıdaki formül kullanılabilir:

$$\text{Tahmini Değer} = \text{İnşaat Maliyeti} - \text{Amortisman Karşılığı} + \text{Konuma Göre Katma Değer}^{72} \quad (1)$$

Maliyet yaklaşımında fiyat analizleri ile ya da ortalama maliyet fiyatlarına göre değerlendirme yapılır. Fiyat analizleri yoluyla değerlemede kazı, beton, tesisat gibi yapı için gerekli bütün hizmet maliyetleri ayrı ayrı hesaplanır ve bunların toplamı alınarak yapı maliyet değeri bulunur. Ortalama maliyet fiyatları yoluyla değerlemede, yapı tipi ya da yapı kalitesi gibi özellikler baz alınarak tespit edilmiş m² veya m³ bedeli yapı miktarı ile çarpılır ve maliyet değeri hesaplanır.⁷³

Maliyet yaklaşımı ile değerlendirme yapılırken aşağıdaki adımların izlenmesi gerekmektedir;

1. Öncelikle arsanın değeri, üzerinde hiçbir yapı yokmuş gibi emsal karşılaştırma yöntemine göre hesaplanır,
2. Değerleme tarihindeki dolaylı ve doğrudan maliyetler tespit edilir,
3. Sonrasında yüklenici firmanın karı belirlenir,
4. Değerleme tarihindeki dolaylı ve doğrudan maliyetler ile yüklenici firmanın karı toplanarak yapı maliyeti belirlenir,
5. Amortisman belirlenir,
6. Hesaplanan yapı maliyetinden amortisman düşülür,
7. En son olarak da arsanın değeri ile amortisman maliyeti düşülen yapı maliyetleri toplanarak, gayrimenkulün bugünkü değeri tespit edilmiş olur.⁷⁴

Örneğin bir gayrimenkulün fiyat analizleri yoluyla değerlemesi yapıp, bugünkü değeri tahmin edilmek istenmektedir. Bu gayrimenkulün yeniden inşa edilmesi

⁷²Kahr ve Thomsett, 2005, **a.g.k.**, p. 60.

⁷³Ş. A., Gemici (2008). *Gayrimenkul Değerlemesi, Maliyet Yaklaşımına Dayalı Bina Değer Tahmin Yöntemi ve İstanbul İli İçin Bir Uygulama*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

⁷⁴Ünlü, 2010, **a.g.k.**, s. 32

durumunda kazı, beton, tesisat, işçilik gibi doğrudan ve dolaylı maliyetlerinin tümünün 300.000 olduğunu varsayalım. Arsanın üzerinde hiçbir yapı yokken değeri ise yaklaşık 100.000 ve amortisman bedelinin de 150.000 olduğunu varsayarsak;

Yeniden inşa durumundaki maliyet	: 300.000	
(-)Amortisman	: 150.000	
(+) Arsa bedeli	: 100.000	
= Gayrimenkulün bugünkü değeri	: 350.000	lira olarak hesaplanacaktır.

2.2.3.4.3. *Gelir indirgeme (kapitalizasyonu) yöntemi*

Gelir indirgeme yönteminde değer, gayrimenkulün gelecekte yaratması beklenen nakit akışlarının bugüne indirgenmesi ile hesaplanır. Gelir indirgeme yönteminde değerlendirme uzmanları gayrimenkulün sağlaması beklenen getiriye tahmin ederek piyasa değerini hesaplar ve ardından şimdiki değere ulaşmak için de gelir akışını bugüne indirgeyerek gayrimenkulün değerini hesaplar.⁷⁵

Gelir indirgeme tekniğindeki dayanak noktası, gayrimenkulün ileride sağlayacağı gelirlerin bugüne indirgenmesidir. Gayrimenkul değerlendirme sürecinde dikkate alınması gereken ilkelerden biri olan beklenti ilkesi, bu yöntemin temelini oluşturmaktadır. Beklenti ilkesine göre gayrimenkulün bugünkü değeri gelecekte sağlayacağı nakit akışlarının bir fonksiyonudur. Bu ilkeye göre de gayrimenkulden gelecekte nakit akışları yaratması beklenmektedir. Değerleme uzmanları gelir indirgeme yaklaşımı ile gelecekteki gelirleri bugüne indirgerken bazı teknikler kullanmaktadırlar. Bunlar; gelir kapitalizasyonu, brüt kira çarpanı ve indirgenmiş nakit akımlarıdır.⁷⁶

Gelir indirgeme yöntemi ile değerlendirme yapılabilmesi için gayrimenkulün gelir yaratması gerekmektedir. Bu yöntem diğer yöntemlere göre daha matematiksektir. Yöntemdeki gelir, taşınmazın sağladığı brüt veya net geliri ya da gelecekte sağlayabileceği olası bir geliri de ifade etmektedir.⁷⁷

⁷⁵Adetiloye ve Eke, 2014, **a.g.k.**, p. 1886.

⁷⁶E. Ayan, 2010, *Gayrimenkul değerlemesinde gelir indirgeme yaklaşımı ve yaklaşımın Türkiye koşullarında uygulanabilirliği (Kocaeli uygulaması)*. Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 19(1), s. 382-397.

⁷⁷Karaca, 2008, **a.g.k.**, s. 40.

Gelir indirgeme yöntemlerinden biri olan indirgenmiş nakit akımları yöntemi gayrimenkul değerlendirme alanında kullanılmaktadır. Bunun yanında şirket değerlemelerinde ya da yatırım projelerinde çok daha sıklıkla başvurulmuş bir yöntemdir. Gayrimenkul yatırımları da bir reel varlık yatırımı oldukları için bu yöntem kullanılmaktadır. Fakat yöntemin uygulanmasındaki en kritik nokta iskonto oranının belirlenmesi ve gelecekteki nakit akışlarının tahmin edilmesidir. İskonto oranı yanlış tahmin edildiğinde, gayrimenkulün değeri olması gerekenden düşük ya da yüksek çıkacaktır. Bu da yatırım kararlarını etkileyerek, yatırımcıyı yanlış bir karara yönlendirecektir. Konuya dair bir örnek verilecek olursa;

2.2.3.5. Gayrimenkul değerini etkileyen faktörler

Pek çok faktör gayrimenkul piyasasını ve buna bağlı olarak gayrimenkulün değerini etkilemektedir. Bu faktörlerin tespit edilmesi ve değerlendirme sürecinde dikkate alınması, değerlendirme işleminin daha doğru sonuçlar vermesine olanak sağlamaktadır. Gayrimenkul değerini etkileyen faktörlerin neler olduğunun tespiti, bu faktörlerdeki değişimlerin gayrimenkul değerini ne yönde etkileyeceğini anlama ve ona göre bir alım satım stratejisi geliştirme imkanı sağlar. Bu yüzden gayrimenkul fiyatını etkileyen faktörler, yatırımcılar, devletler ya da değerlendirme uzmanları açısından önem arz etmektedir.

Bir gayrimenkulün değerini etkileyen faktörler; yasal faktörler, konumu ile ilgili faktörler ve fiziksel faktörler olarak üç ana başlık altında incelenmektedir. Yasal faktörler gayrimenkulün imar ve iskan durumu, kat mülkiyeti, yapının yasal olup olmaması, kamulaştırma şerhi, tedbir, haciz, vergi borcu; konumu ile ilgili faktörler, toplu taşıma araçlarına ulaşımında kolaylık, gürültü seviyesi, alışveriş merkezlerine ve sosyal aktivite yerlerine yakınlık, hastane, okul, kütüphane vb. yakınlık ve sosyal çevre; fiziksel faktörler ise, gayrimenkulün fiziki yapısı ile ilgili olan ve parselin büyüklüğü, bina yaşı, cephesi, manzarası, köşede olup olmaması, otoparkı ya da kaçınca katta olduğu gibi özelliklerdir.⁷⁸

⁷⁸M. Atik, Y. Köse, B. Yılmaz ve M. Erbaş, (2015). Şehirlerin ilerleme yönlerinin gayrimenkul değerleri üzerindeki etkisinin ölçülmesi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 5(2), s. 443–458.

Gayrimenkul değerini etkileyen faktörlere ilişkin bir başka sınıflama ise; yapısal özellikler, komşuluk özellikleri, toplum özellikleri, konumsal özellikler ve çevresel özellikler olarak yapılmıştır. Yapısal özellikler, yatak odası ve banyo sayısı, şömine, garaj, konutun metrekaresi, binanın yaşı ve yüzme havuzu; komşuluk özellikleri, komşuların sosyoekonomik özellikleri, kiracı ya da ev sahibi olmaları ve etnik yapıları; toplum özellikleri, okul bölgesinde ya da vergi indirimi olan bölgelerde olup olmaması; konumsal özellikler, otoban, alışveriş merkezleri, cami, okul, havaalanı, toplu taşıma gibi özelliklere yakınlık ve erişilebilirlik; çevresel özellikler, manzara, gürültü seviyesi, hava kirliliği gibi özelliklerdir.⁷⁹

Özellikle konum ile ilgili faktörler gayrimenkulün fiyatı üzerinde oldukça etkilidir. Konum ile ilgili faktörler ise; kreş, anaokulu, okul ve üniversitelere yakınlık, yolun kalitesi ve trafiğin yoğunluğu, ulaşım altyapısının kalitesi, bölgedeki suç oranı, sağlık hizmetleri, sinema, tiyatro veya müze gibi kültür merkezlerine yakınlık, yüzme havuzlarına yakınlık, park ve orman gibi alanlara yakınlık ve hava kirliliği olarak sıralanabilir.⁸⁰

Gayrimenkul fiyatını etkileyen faktörlere bir başka bakış açısı ise, makroekonomik faktörler ile gayrimenkul fiyatları arasındaki ilişkiyi konu alan araştırmalardır. Örneğin Car 2009 yılında yaptığı çalışmasında, konut fiyatlarını etkileyen arz ve talep yönlü faktörleri açıklamıştır. Talep yönlü faktörleri, nüfus ya da nüfusun yaş dağılımı, doğum oranı, ölüm oranı, evlilik oranı, boşanma oranı, konut ihtiyacı, ülkenin ekonomik durumu, istihdam oranı, hanehalkının gelir durumu, satın alma gücü, devletin konut ile ilgili politikaları, hibe ve destek politikaları, tasarruf oranı, kredi kullanma oranı, kredi koşulları, faiz oranı kredi riski; arz yönlü faktörleri ise, belediyelerin planlarında yer alan konut yapımına uygun yerler, konut inşaatı için uygun zeminin varlığı, yasalar ve konut yapımının desteklenmesi, konut yapımına ayrılan sermayenin oranı, konut inşaatına başlandığı zaman planlanan daire sayısı, yapımı tamamlanan daire sayısı ve inşaat halindeki daire sayısı olarak sınıflandırmıştır.⁸¹

⁷⁹J. L. Crompton (2005). The impact of parks on property values: Empirical evidence from the past two decades in the United States. *Managing Leisure*, 10(4), p. 203–218.

⁸⁰M. Renigier-Biłozor and R. Wiśniewski (2013). Real estate market rating–need or necessity? *Real Estate Management and Valuation*, 21(4), p. 54–64.

⁸¹M. Car (2009). Selection of factors influencing the residential property prices in Slovakia. *Current Issue*, 17(3), p.1–8. Retrieved from http://www.nbs.sk/_img/Documents/BIATEC/BIA03_09/03_1.pdf

Hoxha ve Salaj (2014)'ın yaptığı çalışmada ise, gayrimenkul fiyatını etkileyen ekonomik faktörler; gayrisafi yurtiçi hasıla, reel faiz oranı, demografik faktörler ve işgücü piyasası, inşaat maliyeti olarak sınıflandırmıştır.⁸²

⁸²V. Hoxha and A. T. Salaj (2014). Fundamental economic factors that affect housing prices: Comparative analysis between Kosovo and Slovenia. *Management*, 9(4), p.323–348.

3. YÖNTEM

Çalışmanın ana yöntemini uzman görüşlerinin alınmasına dayanan Delphi Tekniği oluşturmaktadır. Bu teknik ile Eskişehir ili Tepebaşı ilçesindeki yatırım amaçlı alınıp satılan konut tipi gayrimenkullerin hangi özelliklere sahip olduğu ve hangi mahallelerde olduğunun tespiti amaçlanmıştır. Bu amaçla alanında uzman 10 kişiye anket soruları yöneltilmiştir.

Yatırım amaçlı gayrimenkuller tespit edildikten sonra ise, ilgili dönemde bu gayrimenkullerdeki değer artışı, bir coğrafi bilgi sistemi yazılımı olan ArcGIS kullanılarak haritalandırılmıştır.

3.1. Coğrafi Bilgi Sistemleri

3.1.1. Coğrafi Bilgi Sistemleri Kavramı

Coğrafi bilgi sistemleri (CBS), bilgisayar tabanlı bir sistem olup, konumsal verilerin toplanmasına, depolanmasına, işlenmesine, analiz edilmesine ve ilgili taraflara sunulmasına olanak sağlamaktadır. CBS içerisinde arazinin özellikleri, yollar, nüfus, demografik özellikler gibi kategoriler oluşturulup bunlar katman olarak adlandırılmaktadır. Bu katmanlar sayesinde de analiz yapma ya da görselleştirme daha kolay hale gelmektedir. CBS içerisinde yer alan öznitelik verileri de veri tabanına kaydedilir ve bu veriler haritaları açıklayıcı niteliktedir. Sonuç olarak CBS, coğrafi ve coğrafi olmayan verileri bir araya getiren, bu verilerin planlı bir şekilde toplanıp, yönetilip ve yorumlanmasını sağlayan bir sistemdir.

Coğrafi bilgi sistemlerinin en önemli unsurlarından biri haritalardır. Haritalar, üzerinde çalışılan veri katmanları ve yapılacak analizler için coğrafi altlık oluşturmaktadır. CBS’de kullanılan verilerin her birinin coğrafi bir bileşeni vardır ve konumsal veriler aracılığıyla veri katmanlarını birleştirir.

CBS’de kullanılan veriler konumsaldır. Yani bu veriler coğrafi verilerdir. Bu veriler birleştirilerek öznitelik verileri oluşturulur. Öznitelik verilerini, konumsal özellikler hakkındaki ek bilgiler olarak tanımlamak mümkündür. Örneğin bir hastane ele alındığında, hastanenin konumu konumsal veri olurken; hastanenin çalışan sayısı, hasta kapasitesi, çalışanların eğitim seviyesi gibi veriler öznitelik verisi olmaktadır.

CBS en genel haliyle haritalandırma işleminde kullanılmaktadır. Bunun yanında, konumsal ve istatistiksel yöntemleri kullanarak coğrafi veriler ve öznitelik verileri ile analiz yapmaya olanak vermesi de diğer önemli işlevlerindendir. CBS veri tabanları ve haritalar arasında bir bağ kurarak haritalandırma yapar.

Bir coğrafi bilgi sistemi, yazılım, donanım, veri, insan ve yöntem olmak üzere beş ana unsurdan oluşur. CBS'nin mantığını anlayabilmek için onu oluşturan unsurların açıklanması faydalı olacaktır.

İnsanlar (personel): CBS insanlardan bağımsız olarak çalışamaz. Sistemi planlayan, uygulayan ve işleten, ayrıca çıkan sonuçlara göre karar veren birim de insanlardır.

Veri: CBS'nin en önemli unsuru olan veri, aynı zamanda en yüksek maliyete de sahip olan unsurdur. Günümüzde pek çok kaynaktan veri toplanabilmektedir. Bu noktada önemli olan, verilerin dikkatli bir şekilde tanımlanıp CBS çıktısının verimliliğinin ve kalitesinin artırılmasıdır.

Donanım: Veriler işlenmeden önce, bilgisayarda depolanır ya da farklı formatlara dönüştürülür. Bu da donanım unsuru tarafından gerçekleştirilir.

Yazılım: CBS işlemleri gerçekleştirebilmek için bir dizi yazılımlardan faydalanır.

Prosedürler (metotlar): Analizlerin doğru ve güvenilir sonuçlar verebilmesi için, iyi tanımlanmış ve tutarlı yöntemler ile gerçekleştirilmesi gereklidir.⁸³

⁸³G. J. Meaden and J. Aguilar-Manjarrez, (2013). Advances in Geographic Information Systems and Remote Sensing for Fisheries and Aquaculture. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper 552. p.9.

CBS'nin temel bileşenleri Şekil 3.1.'de gösterilmiştir;



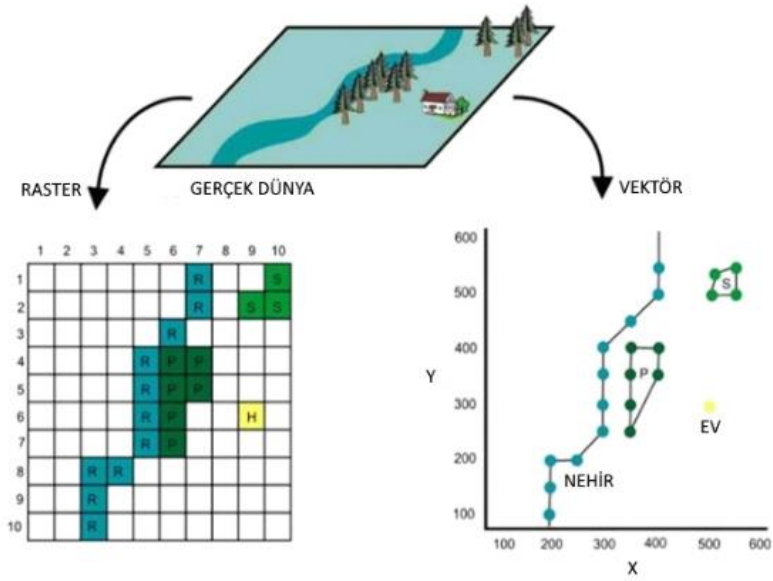
Şekil 3.1. Coğrafi Bilgi Sistemlerinin bileşenleri

(https://www.google.com.tr/search?q=cbs+bile%C5%9Fenleri&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwim3oSlT_dAhUEiCwKHxD3DzYQ_AUICigB&biw=1366&bih=662#imgdii=7EeZjqzl7c814M:&imgsrc=U6zLbfK0pUzOOM, Erişim Tarihi: 28.8.2018)

CBS'de iki farklı konumsal veri kullanılmaktadır. Bunlar; vektör ve raster veri modelleridir. Raster veri modelleri, piksellerden oluşur. Raster veri modellerinin sürekli özellikleri modellemeye kullanılır. Vektör veri modelleri ise piksellerden oluşmayıp nokta, çizgi ve poligonlardan (alan) oluşmaktadır. Şekil 3.2'de raster ve vektör veri modelleri gösterilmiştir. Coğrafi veriler, raster ya da vektör veri olarak depolanabilir/saklanabilir. Her iki veri modelinin de birbirlerine karşı zayıf ve üstün yönleri bulunmaktadır.

Herhangi karmaşık bir veri yapısı gibi raster ve vektör veri modelleri de kullanım alanları, görünüm, biçim ve dosya boyutlarıyla birbirlerinden farklılık göstermektedir. Fakat bu iki veri modeli farklılıklarına rağmen iki ortak özelliğe sahiptirler ve bu özellikler; görsel anlamda gerçek dünyadaki özellikleri temsil etmeleri ve gerçek dünyadaki çevreyle uyumlu olmalarıdır.⁸⁴ Şekil 3.2.'de CBS'de kullanılan veri modelleri gösterilmiştir.

⁸⁴S. R. Galati (2006). *Geographic information systems demystified*. Boston/London: Artech House, p.30.



Şekil 3.2. Coğrafi bilgi sistemlerinde kullanılan veri modelleri
(<http://portal.netcad.com.tr/pages/viewpage.action?pageId=100174473>, ErişimTarihi:17.8.2018)

3.1.2. Coğrafi Bilgi Sistemlerinin kullanım alanları

CBS pek çok alanda başvurularak kullanıcılara görsel anlamda kolaylık sağlamaktadır. Uzun zamandır CBS arazi ve doğal kaynak yönetiminde, çevre sorunlarında, askeri lojistik alanında ve coğrafya, jeoloji gibi bilim alanlarında kullanılmaktadır.⁸⁵

Coğrafi bilgi sistemlerine gayrimenkul alanında da sıklıkla başvurulmaktadır. Bu alandaki uygulamalar ise;

- Konut ararken bir arama alanı belirlemek,
- Satış potansiyelini, müşteri potansiyelini ve mevcut parselleri belirleyerek piyasa analizi yapmak,
- Belirli parsellerin alanını ve boyutlarını tespit edebilmek için parsel boyutlandırma yapmak,

⁸⁵F. Pucha-Cofrep, F., Fries, A., Cánovas-García, F., Oñate-Valdivieso, F., González-Jaramillo, V. and Pucha-Cofrep, D. (2017). Fundamentos de SIG: Aplicaciones con ArcGIS. (Çev: F. Pucha-Cofrep, F., Fries, A., Cánovas-García, F., Oñate-Valdivieso, F., González-Jaramillo, V. and Pucha-Cofrep, D.) Loja: Ediloja

- Konut değerlemede, manzarayı ya da okul, hastane vb. yerlere yakınlığı görmek için kolaylık sağlamak,
- Doğru değerleme yaklaşımlarını desteklemek/belirlemek,
- Resesyonların emlak piyasası üzerindeki etkilerini açıklayabilmek için hacizleri haritalandırmak,
- İpotekli veya kredi ile satılmış konutları haritalandırmak,
- Uygun ticari alanların seçimini kolaylaştırmak,
- Karşılaştırmalı gayrimenkul analizi için mülklerin metrekare başına değerini hesaplamak,
- Gürültüden etkilenen insan ya da bina sayısını değerlendirmek,
- Ticari bir gayrimenkullerin piyasa değeri ile satış fiyatının karşılaştırılmasını sağlamak,
- Gayrimenkulün okullara, parklara, duraklara ve diğer yerlere uzaklığını tespit ederek satın alma kararında doğru evi seçmek,
- Bir mahalledeki ulaşım, bisiklet yolları ve yürüyüş yolları gibi özellikleri saptamak,

şeklinde sıralanmaktadır.⁸⁶

3.1.3. Ulusal ve uluslararası düzeyde CBS faaliyetlerini yürüten kurullar

Gün geçtikçe CBS kullanımı insanlar arasında yaygınlaşmaktadır. Bunun yanında kurumlar ve ülkeler de CBS faaliyetlerine verdikleri önemi arttırmaktadırlar. Bu nedenle de ülkeler bazında CBS faaliyetlerini yürüten bazı kurumlar ve kuruluşlar oluşturulmuştur.

Ülkemizde ulusal anlamda CBS faaliyetleri Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü'nce yürütölen Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi (TUCBS) Projesi kapsamında yürütölmektedir. "TUCBS, ulusal düzeyde teknolojik gelişmelere ve INSPIRE Direktifine uygun Coğrafi Bilgi Sistemi altyapısı kurulmasını (Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi-TUCBS), kamu kurum ve kuruluşlarının sorumlusu oldukları coğrafi bilgileri ortak altyapı üzerinden kullanıcılara sunmaları amacıyla bir web portalı oluşturulmasını, coğrafi verilerin tüm kullanıcı kurumların ihtiyaçlarına

⁸⁶<https://gisgeography.com/gis-applications-uses/> (Erişim Tarihi: 14.8.2018)

cevap verecek şekilde içerik standartlarının oluşturulmasını ve coğrafi veri değişim standartlarının belirlenmesini amaçlayan bir e-devlet projesidir”.⁸⁷

Diğer ülkelerde de ulusal bazda CBS faaliyetleri belirli kurullar tarafından yürütülmektedir. Bu kurullar; Finlandiya Coğrafi Bilgi Müşterek Kullanımı Danışma Kurulu (NGIFF), İrlanda Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri Kurulu (IRLOGI), Kanada Kuruluşlararası Jeomatik Kurulu (IACG), ABD Federal Coğrafi Veri Komitesi (FDGC), Fransa Coğrafi Bilgi Kurulu (CNIG), Avustralya-Yeni Zelanda Arazi Bilgi Kurulu (ANZLIC), Avusturya Coğrafi Bilgi Şemsiye Kurulu (AGEO), Belçika Sayısal Coğrafi Bilgi Koordinasyon Kurulu (CC Belgium) ve Almanya Coğrafi Bilgi Şemsiye Kurulu (DDGI)’dur.⁸⁸

Uluslararası düzeyde de yine CBS faaliyetlerinin yürütüldüğü kuruluşlar ve projeler mevcuttur. Bunlar; Avrupa Coğrafi Bilgi Şemsiye Kuruluşu (EUROGI)’nın yürütmüş olduğu Avrupa Coğrafi Bilgi Ağı (GINIE) Projesi, Global Coğrafi Bilgi Altyapısı (GSDI) Projesi, Avrupa Coğrafi Bilgi Altyapısı (INSPIRE) Projesi, Avrupa Coğrafi Bilgi Üreten Ulusal Kuruluşlar Birliği (EuroGeographics); Asya-Pasifik Coğrafi Bilgi Sistemleri Altyapısı Daimi Kurulu (PCGIAP); Avrupa Coğrafi Bilgi Laboratuvarları Birliği (AGILE); Avrupa Coğrafi Bilgi Araştırma Kuruluşu (EuroSDR); Uluslararası Haritacılar Birliği-Coğrafi Veri Yönetimi Komisyonu (FIG-Com.3); Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu Arazi Yönetimi Çalışma Grubu (UN-ECE-WPLA); Açık Coğrafi Bilgi Konsorsiyumu (OGC); Avrupa Endüstrisini Yönlendiren Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Uyumluluk Projesi (GIPSIE).⁸⁹

3.1.4. ArcGIS

ArcGIS en çok tercih edilen ve kullanılan CBS yazılımlarındandır. ArcGIS, ESRI tarafından tasarlanmış ve coğrafi bilginin yönetilmesi, çevre kirliliği, trafik

⁸⁷<https://www.tkgm.gov.tr/tr/icerik/turkiye-ulusal-cograf-bilgi-sistemi-tucbs-projesi> (Erişim Tarihi: 19.8.2018)

⁸⁸Tapu Kadastro Genel Müdürlüğü (2005). Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi Oluşturulabilmesi için Ön Çalışma Raporu, s. 5-8.

⁸⁹Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü, **a.g.k.**, 2005, s. 8-9.

sorunu, askeri savunma ve çevre düzenlemesi gibi konularda kullanıcılarına çözüm önerileri sunmaktadır.⁹⁰

ArcGIS'in sunmuş olduğu çözümler dört ürün aracılığıyla gerçekleşmektedir. Bu ürünler;

- İleri seviyedeki CBS çalışmalarında kullanılan, ArcGIS for Basic, ArcGIS for Standart ve ArcGIS for Advanced ürünlerinden oluşan *ArcGIS for Desktop*,
- CBS ile oluşturulmuş haritaları web servisleri olarak sunmaya, web uygulamalarına ve kurumsal veri tabanı yönetimine olanak sağlayan *ArcGIS for Server*,
- Arazi çalışmaları için özel araç ve uygulamalara sahip olan *ArcGIS for Mobile*,
- Kişisel web uygulamalarında kullanılan, ESRI ve ortakları tarafından oluşturulmuş haritaların bulunduğu ve web üzerinden ulaşılabilen bir kütüphane olan *ArcGIS for Online*⁹¹,

olarak sıralanmaktadır.

Çalışmada, ArcGIS for Desktop ürününü 10.4.1 sürümü kullanılmıştır. Yazılımda kullanılacak konumsal veriler Tepebaşı Belediyesi'nden elde edilerek programa aktarılmıştır. Bu nedenle ArcGIS for Desktop ürününün bileşenlerinden bahsetmek faydalı olacaktır.

ArcGIS for Desktop ürünü bir dizi uygulamadan oluşmaktadır. Bu uygulamalar; ArcMap, ArcCatalog ve ArcToolbox'tır.

- ArcMap, ana haritalama uygulaması olup haritaları meydana getirmeye, konumsal ilişkileri analiz etmeye, aradaki bağlantıları sorgulamaya ve projelere son halini vermeye olanak sağlar.

⁹⁰F. Ocak, S. Sert ve Ö. Ünsal (2012). *ArcGIS* (1. Baskı). Ankara: Sinan Ofset Matbaacılık San. Tic. Ltd. Şti.

⁹¹Ocak, Sert ve Ünsal, 2012, **a.g.k.**, s. 14.

- ArcCatalog, konumsal verilerin düzenlenmesini, aranmasını ve önizleme yapısını sağlar. Bunların yanında ArcMap'e veri ekleme ve adres belirleme hizmetleri de verir.
- AtcToolbox ise, ArcGIS'in üçüncü uygulamasıdır ve ArcMap ve ArcCatalog içerisinden erişilir. Veri dönüştürme, koordinat sistemleri ve projeksiyonlara ait araçları içerir.⁹²

Gayrimenkul alanında CBS yazılımlarının kullanımı genellikle değer haritaları üretme konusu üzerinde yoğunlaşmıştır. Bu yazılımlar kullanıcılarına gayrimenkul değerlendirme işlemlerinde kolaylık sağlamaktadır. Gayrimenkul değerine etki eden faktörler ya da bu faktörlerin ağırlıkları değiştiğinde, programa yeni verilerin girişi sayesinde değer haritaları da güncellenmektedir. Şekil 3.3.'te örnek bir değer haritasına yer verilmiştir.



Şekil 3.3. Gayrimenkul değer haritası örneği (Çağatay, 2008)

Çalışmada ise, gayrimenkul değer haritalarının dışında, gayrimenkul değer artışı haritaları oluşturulup literatüre yeni bir kavram kazandırılmak amaçlanmıştır.

⁹²<https://www.lib.umd.edu/binaries/content/assets/public/gov-info-gis/researchandinstruction/introduction-to-gis-workbook.pdf> / (Erişim Tarihi: 23.9.2018)

3.2. Delphi Tekniği

Delphi Tekniği, araştırma temelli bir yaklaşım olup, karmaşık bir problem üzerinde grup olarak fikir birliğine varılabilmesi için kullanılan bir yöntemdir.⁹³

Bu teknik genellikle anket yoluyla yapılır ve herhangi bir sorun ya da durum hakkında uzman görüşünün alınmasına dayanır. Anket yapılan kişiler ise sorun ya da durum ile ilgili uzman kişilerdir. İlk anket yapıldıktan sonra anket üzerinde gerekli düzeltmeler yapılır ve anket formu yine aynı kişilere gönderilir. Bu kişiler bir çözüme ulaşınca kadar anket uygulaması tekrar edilir ve sonunda bir fikir birliğine varılması amaçlanır. Teknik uygulanırken uzmanların bir araya gelmesi gerekmez. Böylelikle anketi cevaplayanlar birbirlerinin verdiği cevaplardan etkilenmeyerek daha objektif bir sonuca ulaşılmış olur.

1950'lerin sonlarında ilk olarak askeri bir savunma projesi hakkında uzman görüşlerinin bilimsel olarak incelenmesi ile tanıtılan bu teknik, başlarda insanların varsayımlarına, yargılarına ve fikirlerine dayanıyorken, zamanla daha bilimsel bir hal almıştır.⁹⁴

Delphi Tekniği, ortaya çıktığı yıllardan itibaren gelişimini sürdürmüştür. İlk olarak bir grup askeri uzman tarafından hassas bir konu üzerinde görüş birliği sağlanması için gizli bir şekilde uygulanmıştır. Tekniğin bu ilk aşaması 1950'lerden 1960'lı yıllara kadar sürmüştür. 1960'lı yılların ortalarından sonlarına kadar teknik ikinci aşamaya girmiş ve yenilenmiştir. Bu aşamada, şirketler tarafından insan kaynakları hizmetlerinde bir tahmin aracı olarak kullanılmaya başlanmıştır. 1960'ların sonlarından 1970'lerin ortasına kadar olan süreçte teknik popülerlik kazanmış ve konuyla ilgili makaleler, raporlar ve tezler yazılmıştır. Dördüncü aşamada ise 1975 yılında teknik Sackman tarafından bir eleştiriye uğramış fakat teknik gelişimini sürdürerek günümüze gelmiştir ve hala kullanılmaya devam etmektedir.⁹⁵

⁹³H. A. Linstone and M. Turoff (Eds.). (2002). The Delphi method: Techniques and applications [Electronic version]. Newark, NJ: New Jersey Institute of Technology. p. 3.

⁹⁴A. Habibi, A. Sarafrazi and S. Izadyar (2014). Delphi Technique Theoretical Framework in Qualitative Research. *The International Journal of Engineering And Science*, 3(4), p. 8–13.

⁹⁵M. I. Yousuf (2007). *Using experts' opinions through Delphi Technique*. Practical Assessments, Research & Evaluations, 12(4), p. 1-8.

Uygulanmaya başladığı zamanlardan itibaren tahminde bulunmada etkili bir teknik olarak kullanılan Delphi Tekniği'nin genel özellikleri ise;

- Tekniğin uygulamasında uzman kişilerin kullanılması,
- Anket uygulanan grubun alanında uzman, en çok bilgi ve tecrübeye sahip kişilerden oluşması,
- Uzman kişilerin vereceği cevaplarda birbirinin etkisi altında kalmayarak aynı cevapları vermemelerini sağlayarak objektif cevaplar ve sonuçlar elde edilmesi,
- Doğru ve güvenilir sonuçlara ulaşıncaya kadar anketlerin tekrarlanması,
- Anketin yinelenmesi ve geri bildirim sayesinde bir sonraki anket uygulamasına kaynak yaratılması,⁹⁶

olarak sıralanabilir.

Uygulamaya dahil edilecek uzman sayısı ise farklı araştırmacılar tarafından farklı sayılarla ifade edilmiştir. Teknikte, uzman sayısı için belirlenmiş belirli bir sayı sınırlaması yoktur.⁹⁷ Kimi araştırmacılar panele dahil edilecek uzman sayısının 15 ile 35 kişi arasında olması gibi bir sayı aralığı belirtirken⁹⁸; kimileri de bu sayısının 50'den az olması gerektiğini savunmuştur.⁹⁹ Bazı araştırmacılar ise, homojen bir grubun 10-15 uzmandan oluşabileceğini fakat uluslararası bir çalışmada olduğu gibi grup heterojen ise uzman sayısının birkaç yüzü bulması gerektiğini savunmuştur.¹⁰⁰ Genel kabul görmüş uzman sayısının ise en az 2 olması gerektiğidir.

Bu teknik pek çok alanda kullanılmaktadır. Delphi Tekniği'nin kullanıldığı alanlardan bazıları şu şekilde sıralanabilir:

- Programa dayalı amaçların oluşturulması,

⁹⁶R. Skinner, R. R. Nelson, W. W. Chin and L. Land. (2015). The Delphi method research strategy in studies of information systems. *Communications of the Association for Information Systems*, 37, Article 2.

⁹⁷P. L. Williams and C. Webb, (1994). The Delphi technique: A methodological discussion. *Journal of Advanced Nursing*, 19(1), p.180-186.

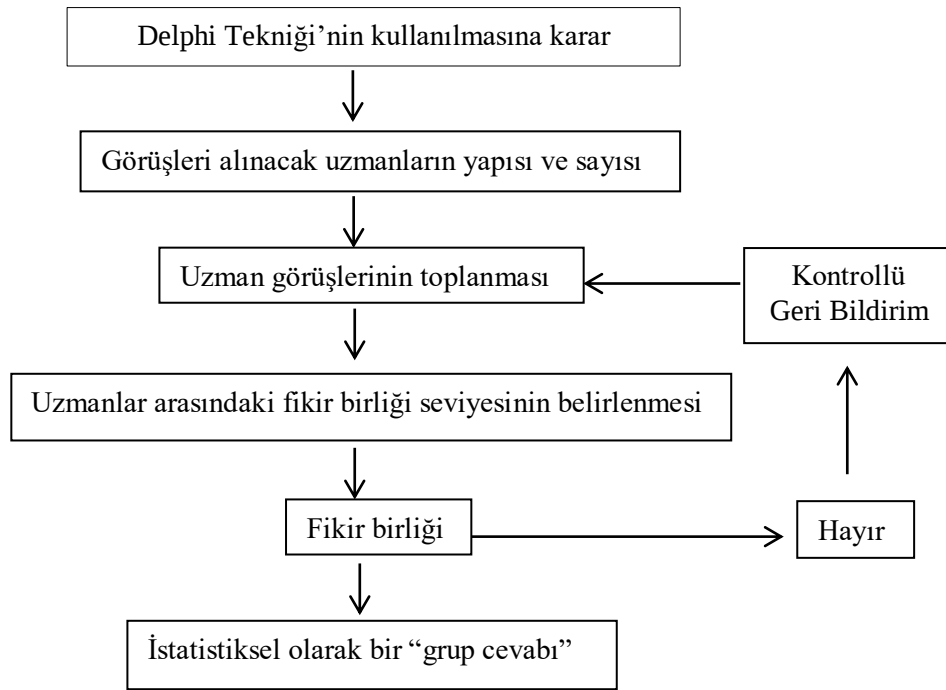
⁹⁸T. J. Gordon (1994). The Delphi method. AC/UNU Millenium Project. Futures Research Methodology. http://www.gerenciamento.ufba.br/downloads/delphi_method.pdf (Erişim Tarihi 27.8.2018)

⁹⁹Witkin, B. R., & Altschuld, J. W. (1995). Planning and conducting needs assessment: A practical guide. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc.'den aktaran Hung, H. L., Altschuld, J. W. and Lee, Y. F. (2008). Methodological and conceptual issues confronting a cross-country Delphi study of educational program evaluation. *Evaluation and Program Planning*, 31(2), p. 191–198.

¹⁰⁰G. J. Skulmoski, F. T. Hartman and Krahn, J. (2007). The Delphi method for graduate research. *Journal of Information Technology Education*, 6, p. 1–21.

- Bütçe değişikliklerinin planlanması,
- Belirli bir alandaki mesleki yeterliliklerin belirlenmesi,
- Müfredat programlarının geliştirilmesinin desteklenmesi,
- Tarihsel verilerin toplanması,
- Potansiyel politika değişikliklerine ilişkin algıların ortaya çıkarılması,
- Kişisel değerlerin ve motivasyonun anlaşılması,
- Kentsel ve bölgesel planlama olanaklarının araştırılması,
- Gelecekte nelerin meydana gelip, nelerin değişeceğini ve bunların olası etkilerinin araştırılması.¹⁰¹

Delphi Tekniği'nin nitel araştırmalarda nasıl uygulandığına dair süreç ise Şekil 3.4.'te gösterilmiştir.



Şekil 3.4. Nitel araştırmalarda Delphi tekniğinin teorik çerçevesi (Habibi vd., 2014)

Bu teknikteki esas amaç, yapılan anket aracılığıyla uzmanlar arasındaki fikir birliğini ortaya çıkarmak, güvenilir sonuçlar elde etmek ve en doğru cevaba ulaşmaktır.

¹⁰¹A. G. Martin and M. J. Frick (1998). The Delphi technique: an informal history of its use in agricultural education research since 1984. *Journal of Agricultural Education*, 39(1), p. 73-79.

Daha çok verinin olmadığı, verilere ulaşmanın çok zor ya da maliyetli olduğu alanlarda kullanılır.

Delphi Tekniği'nin başarılı olmasındaki temel kriter araştırmacıdır. Çünkü tekniğin başarısı, araştırmacının kullanacağı araçlar, seçilecek uzmanların sayısı, niteliği ve toplanacak bilgiler ile doğru orantılıdır.¹⁰²

Delphi Tekniği her durumda başarılı sonuçlar gösterememektedir. Özellikle uzmanlar arasında baskın olan kişi ya da kişiler bulunduğunda tekniğin başarısı bu durumdan olumsuz olarak etkilenmektedir. Tekniğin başarısız sonuçlar vermesinde etkili bazı faktörler Linstone ve Turoff (2002) tarafından şu şekilde sıralanmıştır;

1. Anketi cevaplayan uzmanların yeterli sayıda olmaması, konusunda uzman diğer kişilerin görüşlerinin alınmaması ve az sayıda uzmanın görüş ve önyargılarının baskın olması,
2. Belli bir durum için birkaç uzmanın diğer tüm uzmanları temsil ettiğini varsaymak,
3. Uzman cevaplarını özetleme ve sunma konusunda yetersiz tekniklerin kullanılması ve değerlendirme ölçeklerinin ortak yorumları açıklamada başarısız olması,
4. Uzman grubu içerisindeki anlaşmazlıkları ve baskıları görmezden gelerek yapay bir fikir birliği yaratılması,
5. Delphi tekniği uygulamasının gereklerini hafife almak ve anketi cevaplayan uzmanların bu işin kendi işleri olmadığını anlayamayarak onlara yeterli anlayışı göstermemesi.¹⁰³

Yöntem açısından bakıldığında Delphi Tekniği'nin farklı araştırmacılar tarafından farklı şekillerde uygulandığı görülmektedir. Tekniğin ana çeşitlerini ise; Dalkey ve Helmer'ın 1963 yılında geliştirdiği Klasik Delphi Tekniği, Rauch'un 1979 yılında geliştirdiği Karar Delphi Tekniği, Linstone ve Turoff'un 1975 yılında

¹⁰² M. M. Girime, G. Wright (2016). Delphi method. *Wiley StatsRef: Statistics Reference Online*. John Wiley & Sons, p.1–6.

¹⁰³ Linstone and Turoff, 2002, **a.g.k.**, p. 6

geliştirdiği Politika Delphi Tekniği ve Delbecq, van de Ven ve Gustafson'un yine 1975 yılında geliştirdiği Sıralama Türü Delphi Tekniği olarak sıralamak mümkündür.¹⁰⁴

Dalkey ve Helmer (1963) Klasik Delphi Tekniğini uygularken, bir grup uzmana anket formundaki soruları cevaplandırarak görüş birliğine varmaları için bir deney yapmışlardır. ABD silahlı kuvvetlerinde araştırma ve geliştirme yapmak amacıyla kurulan RAND şirketinde uzmanların görüş birliğini almak için Delphi Tekniği uygulanmıştır. Bu uygulamada araştırmacılar yedi adet uzmanı anket uygulamasına tabi tutmuşlardır. Dalkey ve Helmer'in 1963 yılında yayınladıkları çalışmaları, 1951 yılındaki "Bombalama İşlemlerinin Gerekliklerinin Tahmini İçin Uzmanların Kullanımı" adlı projede Delphi tekniğinin kullanılmasına dayanmaktadır ve bu proje, tekniğin uygulamadaki ilk kullanımı olarak literatüre geçmiştir.¹⁰⁵ Daha önce de bahsedildiği üzere, Dalkey ve Helmer 1963 yılında Delphi Tekniğini ilk kez uygulayarak tekniği literatüre kazandırmışlardır. Çalışma "Delphi Projesi" olarak adlandırılmıştır ve bu proje uzmanlar arasında bir görüş birliği sağlanması amacı ile Rand Corporation'da belli aralıklarla yürütülmüştür. Uzmanlara beş kez anket soruları yöneltilmiş ve kontrollü geri bildirimlerle bu anketler tekrar düzenlenmiştir. Çalışmaya yedi uzman dahil edilmiştir ve bunların dördü ekonomist, diğerleri ise güvenlik uzmanı, sistem analisti ve elektronik mühendisi olarak seçilmiştir. Bu proje, ABD'de askeri hedef sistemlerinde gerekli olan mühimmat miktarını ve gerekli bomba sayısını tahmin etmek için uzman görüşünü almak üzere tasarlanmıştır. Çalışma yayınlama tarihinden yaklaşık 10 sene önce yapılmıştır fakat güvenlik nedenlerinden dolayı daha sonra yayınlanmıştır.¹⁰⁶

Rauch'un 1979 yılında Delphi tekniği ile ilgili yaptığı çalışma, literatüre Karar Delphi Tekniği olarak geçmiştir. Çalışmada, Avusturya'da bilimsel teknik bilgi ve dokümantasyon sisteminin mevcut durumu ve gelecekteki durumu hakkında Delphi tekniği uygulanmıştır. Bu alandaki uzman kişiler Delphi paneline dahil edilerek var olan problemlerle ve gelecekteki olası problemlerle karşı karşıya bırakılmışlardır. Bu çalışmada Delphi tekniğinin kullanılmasındaki temel amaç ise, karar verme sürecini

¹⁰⁴A. Strasser (2017). Delphi method variants in information systems research: Taxonomy development and application. *Electronic Journal of Business Research Methods*, 15(2), p. 120-133.

¹⁰⁵N. Dalkey and O. Helmer (1963). An experimental application of the Delphi method to the use of experts. *Management Science*, 9(3), p. 458-467.

¹⁰⁶Dalkey and Helmer, 1963, **a.g.k.**

yapılandırmak ya da geleceği tahmin etmek değil, gelecekte ortaya çıkacak durumlara yn vermektir. Bu nedenle Delphi tekniğinin bir çeşidi olan bu teknik, Karar Delphi Tekniği olarak adlandırılmıştır.¹⁰⁷

Farklı araştırmacılar tarafından farklı şekillerde sınıflandırılan Delphi Tekniği'ne, özellikle nitel araştırmalarda sıklıkla başvurulmaktadır.

¹⁰⁷W. Rauch. (1979). The decision delphi. *Technological Forecasting and Social Change*.15(3), p. 159-169.

4. BULGULAR

Çalışmanın dördüncü bölümünde bulgulara yer verilmiştir. Bulgular kısmında gayrimenkul değerlendirme alanında ve emlak piyasasında uzman ve bunun yanında akademisyen olan 10 kişi ile gerçekleştirilen anket uygulaması sonuçları yer almaktadır. Anket yoluyla Delphi Tekniği uygulanmış ve Eskişehir ili Tepebaşı ilçesinde hangi özelliklerdeki konutların yatırım amaçlı alınıp satıldığı ve bu konutların hangi mahallelerde yoğunlaştığı tespit edilmiştir.

Sonrasında ise tespit edilen özelliklere uygun ve belirlenen mahallelerde bulunan konutların 2013 yılı başındaki ve 2017 yılı sonundaki satış fiyatları emlakçılar aracılığıyla elde edilip değer artışı kazançları hesaplanmıştır. Bulunan bu değer artışı kazançları da ArcGIS yazılımı ile haritalandırılıp görsel hale getirilmiştir.

Bulgular bölümünde öncelikle Delphi Tekniği sonucu analize dahil edilecek konutların hangi özelliklere sahip olduğu ve bu konutların hangi mahallelerde bulunduğu açıklanmıştır. Sonrasında ise, ArcGIS yazılımı ile elde edilen değer artışı haritasına yer verilmiştir.

4.1. Delphi Tekniği Anket Sonuçları

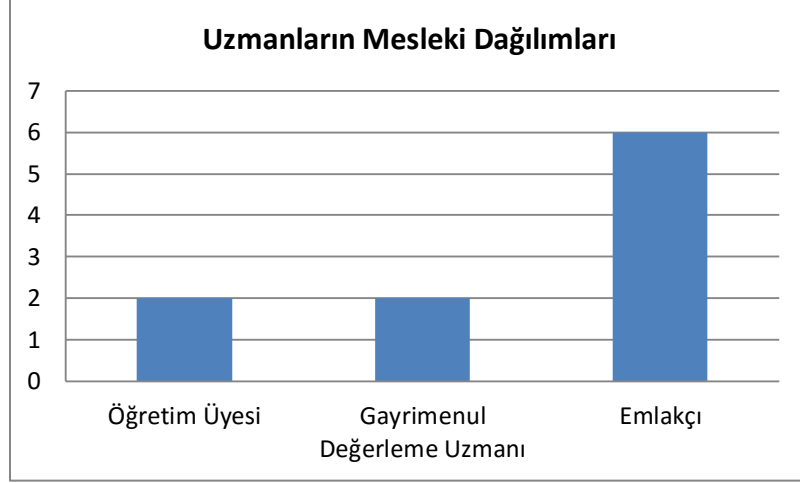
Eskişehir ili Tepebaşı ilçesindeki yatırım amaçlı konutların ne tür özelliklere sahip olduğu ve hangi mahallelerde bulunduğunu tespit etmek için uzmanlara anket uygulaması yapılmıştır. Konuyla ilgili literatür incelendiğinde, homojen bir grubun 10-15 uzmandan oluşabileceği belirtilmektedir.¹⁰⁸ Çalışmadaki uzmanlar homojen bir grubu temsil ettiği için, çalışmaya 10 uzman dahil edilmiş ve bu uzmanlarla yüz yüze görüşülerek anket uygulaması yapılmıştır.

Çalışmaya, alanında uzman 10 kişi dahil edilmiş ve bu kişilerden 2 tanesi öğretim üyesi, 2 tanesi gayrimenkul değerlendirme uzmanı ve 6 tanesi de emlakçidir. Delphi Tekniği'nin en kritik noktalarından biri de uzmanların yapısıdır. Bu nedenle çalışmaya dahil edilen uzmanlar özellikle gayrimenkul ve emlak piyasasında yıllardır faaliyet gösteren ve bu alanda akademik çalışmaları olan kişiler arasından seçilmiştir.

¹⁰⁸Skulmoski, Hartman and Krahn, 2007, **a.g.k.**, p.10.

Tablo 4.1.'de çalışmadaki uzmanların mesleki dağılımları verilmiştir.

Grafik 4.1. Araştırmaya katılan uzmanların mesleki dağılımları



Hem birinci tur hem de ikinci tur anket uygulamaları gerçekleştirilirken yüz yüze görüşme yöntemi kullanılmıştır ve uygulama sırasında uzmanlar bir araya getirilmemiştir. Uzmanların bir araya gelmesinin önüne geçilerek, birbirlerinin verdikleri cevaplardan etkilenmemeleri ve grup içerisindeki bazı uzmanların verilecek cevaplar üzerinde baskı yaratmamaları sağlanmıştır.

Uygulamada öncelikle 10 uzmana açık uçlu 6 adet soru yöneltilmiştir. Böylelikle Eskişehir ili Tepebaşı ilçesindeki yatırım amaçlı konutların hangi özelliklere sahip olduğu ve hangi mahallelerde bulunduğu dair uzman görüşleri alınmıştır. Sonrasında ise birinci tur anket sonuçları doğrultusunda 5'li likert ölçeğinde ikinci tur anketi oluşturulmuştur.

Tablo 4.1.'de uzmanların, konutların sahip olduğu özellikler ile bulundukları mahallelere ilişkin verdikleri cevaplar özetlenmiştir.

Tablo 4.1. Delphi tekniği birinci tur anket sonuçları

Konutların Özellikleri ve Bulundukları Mahalleler	Verilen Cevaplar
Eskişehir ili Tepebaşı ilçesindeki yatırım amaçlı konutların sahip olduğu oda sayısını belirtiniz.	1+0 1+1 2+1
Eskişehir ili Tepebaşı ilçesindeki yatırım amaçlı konutların ısıtma tipini belirtiniz.	Klima Kombi Merkezi sistem
Eskişehir ili Tepebaşı ilçesindeki yatırım amaçlı konutların bina yaşı aralığını belirtiniz.	0-5 6-10
Eskişehir ili Tepebaşı ilçesindeki yatırım amaçlı konutların bulunduğu katı belirtiniz.	Ara kat Üst kat
Eskişehir ili Tepebaşı ilçesindeki konutların konumu ve yapısıyla ilgili hangi özellikleri yatırım amaçlı alınmasında etkili olmaktadır? Lütfen belirtiniz.	Üniversite, okul, kütüphane vb. ne yakınlık Hastane, sağlık ocağı vb. ne yakınlık Toplu taşıma araçlarına yakınlık Alışveriş merkezlerine ve kültür merkezlerine yakınlık Garajı ya da otoparkı olması
Eskişehir ili Tepebaşı ilçesindeki yatırım amaçlı konutların hangi mahallelerde bulunduğu belirtiniz.	Bahçelievler, Eskibağlar, Yenibağlar, Güllük, Hoşnudiye, Cumhuriye, Batıkent, Çamlıca, Sütluçe, Şirintepe

Delphi Tekniği birinci turunda alınan uzman görüşlerine göre konutların özellikleri ve bulundukları mahallelere dair bilgiler;

- Yatırım amaçlı konutların sahip oldukları oda sayılarının; 1+1, 1+0 veya 2+1 olabileceği,
- Yatırım amaçlı konutların ısıtma tipinin; klima, merkezi sistem veya kombi olabileceği,

- Yatırım amaçlı konutların bulunduğu bina yaşı aralığının; 0-5 veya 6-10 aralığında olabileceği,
- Yatırım amaçlı konutların bulunduğu katın; ara kat veya üst kat olabileceği,
- Yatırım amaçlı konutların konumu ve yapısı ile özelliklerin; üniversite, okul, kütüphane vb. ne yakınlık, hastane, sağlık ocağı vb. ne yakınlık, toplu taşıma araçlarına yakınlık, alışveriş merkezlerine ve kültür merkezlerine yakınlık veya garajı ya da otoparkı olması olabileceği,
- Yatırım amaçlı konutların bulundukları mahallelerin ise; Bahçelievler, Eskibağlar, Yenibağlar, Güllük, Hoşnudiye, Cumhuriyet, Batıkent, Çamlıca, Söğütözü veya Şirintepe mahallesi

olarak tespit edilmiştir.

Birinci tur anket uygulamasında alınan cevaplar doğrultusunda tekrar bir anket hazırlanmıştır ve bu anketler yine aynı uzmanlar tarafından cevaplandırılmıştır. 6 sorudan oluşan 2. tur anketi 5’li likert ölçeğine göre oluşturulmuştur. Değer artışı kazancı hesaplanacak konutların özelliklerinin ve bulundukları mahallelerin tespit edilmesi amacıyla hazırlanan ankette, uzmanlara “kesinlikle katılıyorum, katılıyorum, kararsızım, katılmıyorum ve kesinlikle katılmıyorum” şeklinde sorular yöneltilmiştir. Bu sayede uzmanların sorulara verdikleri önem dereceleri tespit edilmiştir.

2. turda da yine uzmanların birbirlerinin verecekleri cevapları etkilememeleri adına, anket her bir uzmanla ayrı ayrı yüz yüze görüşülerek yapılmıştır. 2. tur sonunda istenen cevaplara ulaşıldığı için, 3. tur anket yapılmasına gerek duyulmamıştır. 2. tur ile birlikte yatırım amaçlı konutların hangi özelliklere sahip olduğu ve hangi mahallerde bulunduğu tespit edilmiştir. 2. tur anket sonuçlarına göre yapılan tanımlayıcı istatistikler Tablo 4.2.’de gösterilmiştir.

Tablo 4.2. Delphi Tekniği 2. tur sonuçları, tanımlayıcı istatistikler

	Gözlem	Min	Max	Toplam	Ortalama	Standart Sapma
1+0	10	1	5	30	3,00	1,155
1+1	10	4	5	47	4,7	,483
2+1	10	1	3	19	1,9	,738
Merkezi sistem	10	1	4	21	2,10	,994
Kombi	10	4	5	46	4,60	,516
Klima	10	1	2	14	1,40	,516
0-5	10	4	5	44	4,40	,516
6-10	10	1	4	27	2,70	,949
Ara kat	10	4	5	45	4,5	,527
Üst kat	10	1	4	28	2,8	1,033
Üniversite, okul, kütüphane vb. ne yakınlık	10	4	5	47	4,7	,483
Hastane, sağlık ocağı vb. ne yakınlık	10	2	5	34	3,4	,843
Toplu taşıma araçlarına yakınlık	10	4	5	46	4,6	,516
Alışveriş merkezlerine ve kültür merkezlerine yakınlık	10	4	5	43	4,3	,483
Garajı ya da otoparkı olması	10	1	3	20	2,0	,667
Bahçelievler	10	4	5	45	4,5	,527
Eskibağlar	10	4	5	47	4,7	,483
Yenibağlar	10	4	5	47	4,7	,483
Güllük	10	4	5	45	4,5	,527
Hoşnudiye	10	1	3	18	1,8	,789
Cumhuriyet	10	1	3	17	1,7	,675
Batıkent	10	1	4	26	2,6	,843
Çamlıca	10	1	3	17	1,7	,823
Sütlüce	10	4	5	45	4,5	,527
Şirintepe	10	4	5	45	4,5	,527

Yatırım amaçlı konutların oda sayısına dair sonuçlara bakıldığında; 1+1 oda tipindeki konutların 4,7 ile en yüksek ortalamaya ve ,483 ile en düşük standart sapmaya sahip olduğu görülmektedir.

Isıtma tipiyle ilgili sonuçlar ise, daha çok kombi tipindeki konutların yatırım amaçlı satın alındığını göstermektedir. Bu değişkenin ortalaması 4,6 ve standart sapması

,516 olarak tespit edilmiştir. Diğer ısıtma tipleriyle kıyaslandığında en yüksek ortalama ve en düşük standart sapmaya sahip olduğu görülmektedir.

Bina yaşı aralığıyla ilgili sonuçlar ise; daha çok 0-5 yaş aralığındaki konutların yatırım amaçlı olduğunu gösterir niteliktedir. 6-10 yaş aralığındaki konutlar da yatırım amaçlı alınıyorken, 0-5 yaş aralığındaki konutlara göre daha az tercih edildiği söylenebilir. 0-5 yaş aralığı değişkeninin ortalaması 4,40 ve standart sapması ,516 olarak hesaplanmıştır.

Yatırım amaçlı konutların hangi katta bulunduğu sorusu ise, bu konutların daha çok ara katta olduğunu göstermektedir. Uzmanların verdikleri cevaplara göre bu değişkenin ortalaması 4,5 ve standart sapması ,527 olarak saptanmıştır.

Konutların konumu ve yapısıyla ilgili ne gibi özelliklerin yatırım amaçlı alınmasında etkili olduğuna yönelik sorularda ise, cevaplar birbirine yakın olarak bulunmuştur. Üniversite, okul, kütüphane vb. yakınlık, hastane, sağlık ocağı vb. yakınlık, toplu taşıma araçlarına yakınlık, alışveriş merkezlerine ve kültür merkezlerine yakınlık gibi özelliklerin ortalamaları sırasıyla; 4,7, 3,4, 4,6 ve 4,3 olarak bulunmuştur. Konutun garajı ya da otoparkı olması özelliğinin ortalaması ise 2,0 olarak tespit edilmiştir. Bu özelliğin diğer özellikler kadar konutun yatırım amaçlı alınmasında etkili olmadığı görülmektedir.

Yatırım amaçlı konutların hangi mahallelerde bulunduğu dair cevaplarda ise, bu konutların daha çok Bahçelievler, Eskibağlar, Yenibağlar, Güllük, Sötlüce ve Şirintepe mahallelerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Bu mahallelerin ortalamaları sırasıyla; 4,5, 4,7, 4,7, 4,5, 4,5 ve 4,5 olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç olarak Eskişehir ili Tepebaşı ilçesindeki yatırım amaçlı konutların;

- 1+1 oda tipinde
- Kombi ısıtma tipine sahip,
- 0-5 yaş aralığında,
- Ara katta bulunan,

- Üniversite, okul, kütüphane vb.ne yakın, hastane, sağlık ocağı vb. yakın, toplu taşıma araçlarına yakın, alışveriş merkezlerine ve kültür merkezlerine yakın olan ve
- Bahçelievler, Eskibağlar, Yenibağlar, Güllük, Sütlüce ve Şirintepe mahallelerinde bulunan konutlar olduğu tespit edilmiştir.

Uygulamanın son aşamasında, bulunan sonuçlar uzmanlar ile paylaşılıp, yatırım amaçlı konutların sahip olduğu özellikler ve hangi mahallelerde bulunduğu dair sonuçlar hakkında bir fikir birliğine varılmıştır.

Yatırım amaçlı konutların özellikleri ve bulundukları mahalleler tespit edildikten sonra ise, her bir mahallede bulunan 10 adet konut seçilmiştir. Her mahalleden 10 adet konutun seçilmesinin nedeni, konut sayısı arasında bir denge oluşturulmak istenmesidir. Bazı mahallelerde 10'dan daha fazla konuta ulaşılabilmişken, bazı mahallelerde söz konusu dönem için 10 adet konutun verilerine ulaşılabilmiştir. Bu nedenle de ortak konut sayısı olarak 10 seçilmiştir.

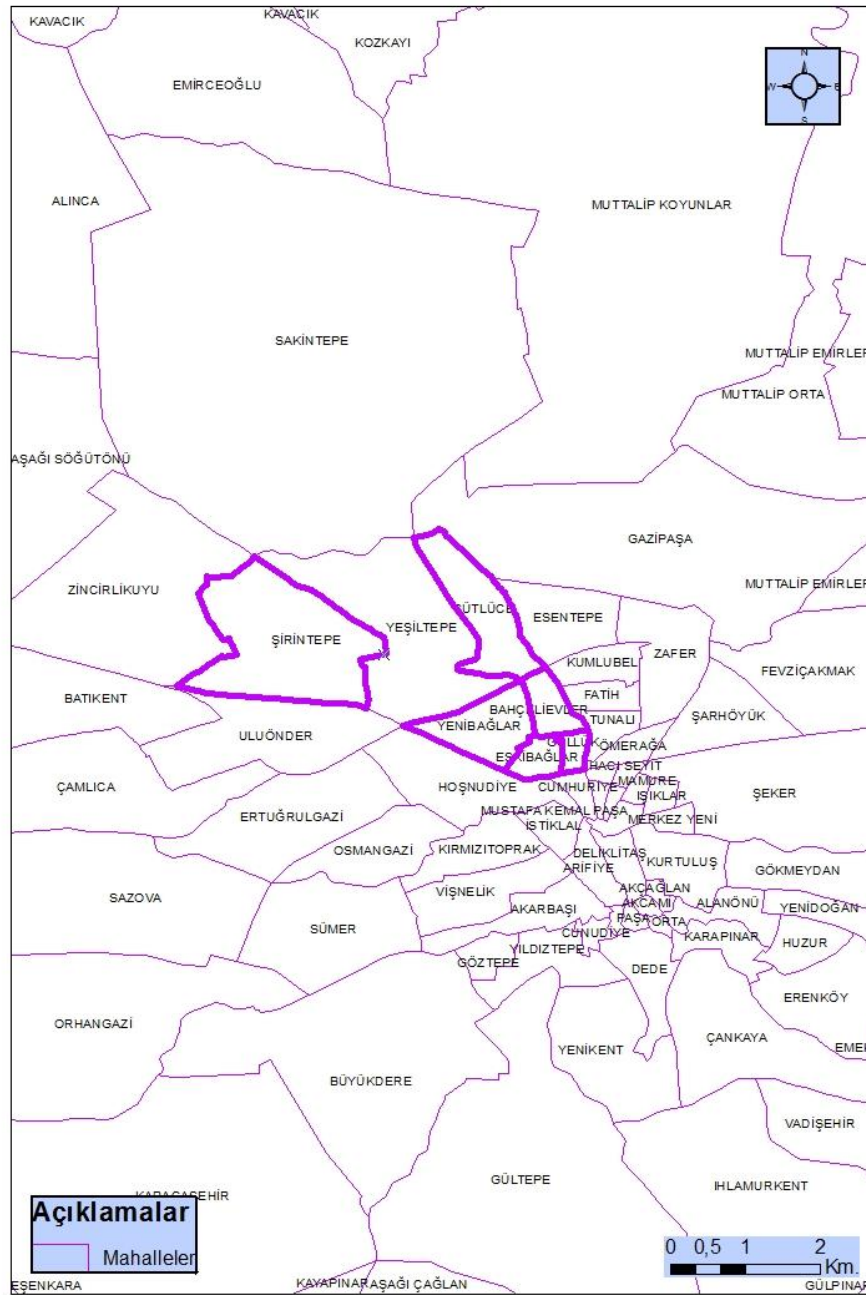
Yatırım amaçlı konutların 0-5 yaş bina yaşı aralığında olduğu tespit edildiğinden, 2013 ve 2017 yılları arasında bu konutların sağladığı değer artışı kazancı hesaplanmıştır. Bu hesaplama yapılırken de, belirlenen bölgedeki ve özelliklerdeki, 2013 yılı Ocak ayı içerisinde satın alınan ve 2017 Aralık ayı içerisinde satışa sunulan konutlar dikkate alınmıştır. Değer artışı kazancı hesaplanırken, her bir konutun satış sözleşmesinde yer alan satış fiyatlarından yararlanılmıştır. Bu konutlar, değerlemesi emsal karşılaştırma (satışların karşılaştırılması) yöntemine göre değerlemesi yapılmış ve satışa sunulmuş olan konutlardır. Emsal karşılaştırma yöntemi, konut gibi sıklıkla alım satımı yapılan gayrimenkullerin değerlemesine uygun bir yöntem için, diğer değerlendirme yöntemleri ile değerlendirilmesi yapılmış konut verilerine ihtiyaç duyulmamıştır.

Son olarak tek tek değer artışı kazancı bulunan konutların ortalaması alınarak, her bir mahallenin sağlamış olduğu değer artışı kazancı hesaplanmıştır.

4.2.ArcGIS Yazılımı ile Değer Artışı Haritalarının Gösterimi

Delphi Tekniği anket sonuçlarına göre Eskişehir ili Tepebaşı ilçesindeki yatırım amaçlı konutlar, Yenibağlar, Eskibağlar, Bahçelievler, Güllük, Sütlüce ve Şirintepe

mahallerinde yer almaktadır. Bu konutların özellikleri ise; 1+1 oda tipinde olan, ısıtma tipi kombi olan, 0-5 yaş aralığındaki binalarda bulunan, ara katta olan ve konum ve yapı itibarıyla üniversite, okul, kütüphane, hastane, sağlık ocağı, toplu taşıma araçları, alışveriş merkezleri ve kültür merkezlerine yakın olan konutlar olduğu tespit edilmiştir. Şekil 4.1.'de Delphi Tekniği uygulaması sonucunda yatırım amaçlı konutların bulunduğu mahalleler haritalandırılmıştır.



Şekil 4.1. Yatırım amaçlı konutların bulunduğu mahalleler

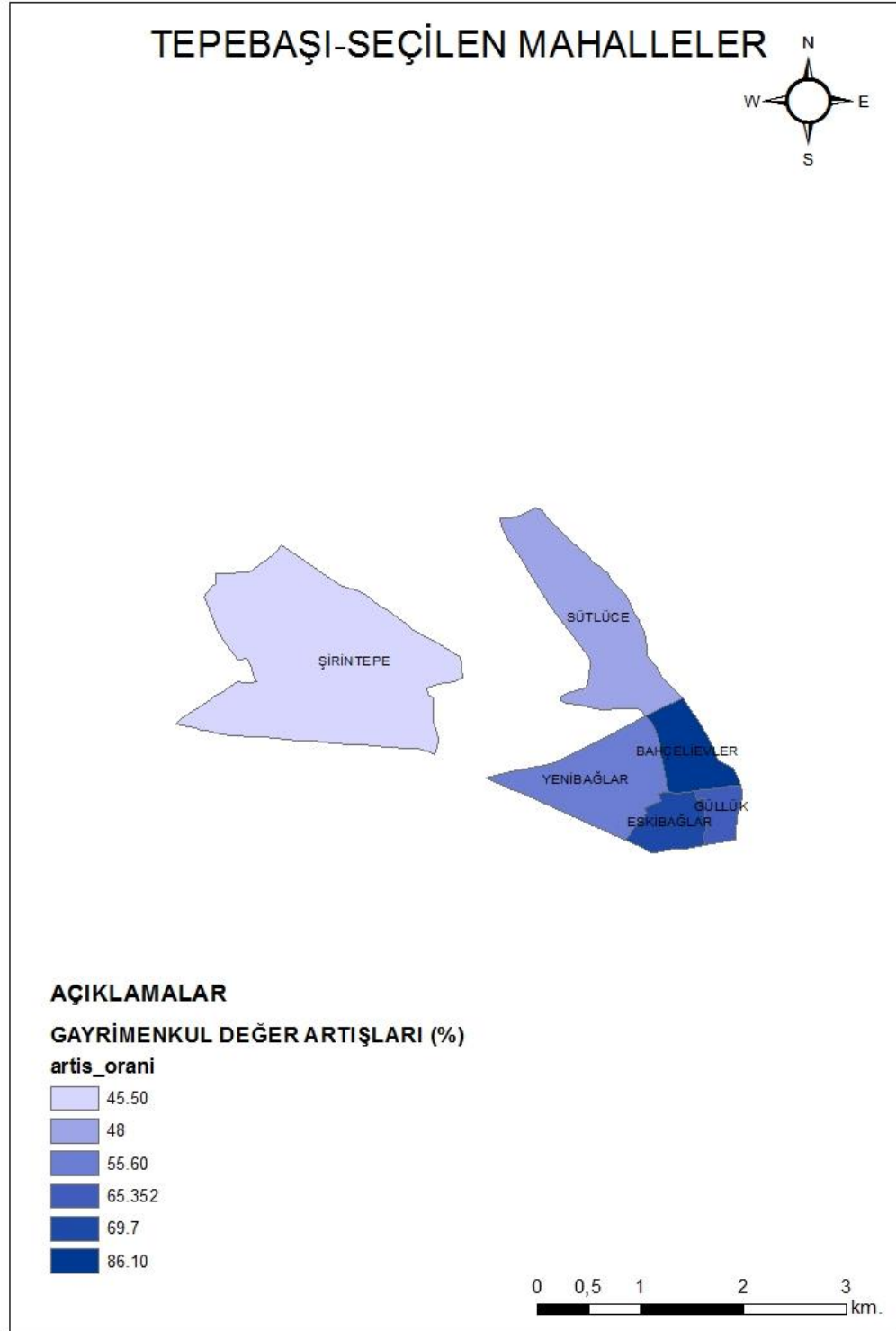
Yukarıda da bahsedildiği üzere, yatırım amaçlı konutların bulunduğu mahalleler ve özellikleri tespit edildikten sonra, söz konusu mahallelerde 2013 yılı Ocak ayında alınıp, 2017 yılı Aralık ayında satılan konutlar tespit edilmiştir. Bu noktada emlakçılarla yüz yüze görüşülüp konutların satış sözleşmelerinde yer alan satış fiyatları değer artışı kazancı hesaplamada kullanılmıştır. Tespit edilen 6 mahallenin her birinden 10 adet konut ve toplamda 60 adet konut çalışmaya dahil edilmiştir.

Bu konutların değer artışı kazancı yüzdelik olarak hesaplanırken;

$$\text{Değer Artışı Kazancı} = \frac{\text{Satış Fiyatı}_{2017 \text{ yılı sonu}} - \text{Satış Fiyatı}_{2013 \text{ yılı başı}}}{\text{Satış Fiyatı}_{2013 \text{ yılı başı}}} \quad (2)$$

formülünden yararlanılmıştır.

Şekil 4.2.'de Eskişehir ili Tepebaşı ilçesindeki yatırım amaçlı konutların Yenibağlar, Eskibağlar, Bahçelievler, Güllük, Sötlüce ve Şirintepe mahallerinde 2013 ve 2017 yılları arasındaki değer artışı kazancı haritası verilmiştir.



Şekil 4.2. Yatırım amaçlı konutların değer artışı kazancı haritası

Söz konusu mahallelerde 2013 ve 2017 yılları arasındaki değer artışı kazancı;

- Bahçelievler mahallesinde; %86.10
- Eskibağlar mahallesinde; %69.7
- Yenibağlar mahallesinde; %55.6
- Güllük mahallesinde; %65.35
- Sötlüce mahallesinde; %48
- Şirintepe mahallesinde; %45.5

olarak tespit edilmiştir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmanın yedinci ve son bölümü sonuç ve önerilerden oluşmaktadır. Sonuç bölümünde Delphi Tekniği sonucu elde edilen sonuçlar; öneriler bölümünde ise yatırımcılara gayrimenkul alım satım kararlarında yardımcı olarak tavsiyeler yer almaktadır.

5.1. Sonuç

Gayrimenkul yatırımları, finansal yatırımlara alternatif olarak yatırımcıların tasarruflarını değerlendirebileceği yatırım türlerinden biri olarak karşısına çıkmaktadır. Özellikle Türkiye'deki bireysel yatırımcılar gayrimenkule yatırımı risksiz olarak görmekte ve geleceklerini garanti altına almak için tercih etmektedirler. Sektör olarak bakıldığında ise, gayrimenkul sektörünün ülke ekonomisi açısından önemli bir yere sahip olduğu açıkça görülmektedir. Özellikle son yıllarda yabancı yatırımcıları ülkeye çekmede gayrimenkul sektörü büyük bir rol oynamaktadır.

Gayrimenkuller ya barınma amaçlı ya da bir yatırım aracı olarak satın alınmaktadır. Barınma amaçlı alınan gayrimenkullerde, gayrimenkulün gelecekte sahip olacağı değer pek de önemli bir konu olmamaktadır. Fakat gayrimenkul yatırım amaçlı alınmış ise, gelecekteki değeri yatırımcı açısından oldukça önemli olmaktadır. Bunun yanında, gayrimenkul ister barınma ister yatırım amaçlı olsun, doğru bir şekilde değerlemesinin yapılmış olması gerekmektedir. Doğru şekilde değerlemesi yapılmış bir gayrimenkülü satın alan yatırımcı, o gayrimenkule değerinden daha fazla ödememiş olacaktır ve eğer yatırım amaçlı ise elde edeceği kar daha yüksek olacaktır.

Gayrimenkul değerlendirme işlemi sadece bireysel yatırımcı tarafından değil daha pek çok alanda kullanılmaktadır. Sigorta işlemlerinde, vergilendirme, kamulaştırma, özelleştirme, sermaye piyasası, bankacılık, kredilendirme gibi uygulamalarda da sıklıkla kullanılmaktadır. Bu değerlendirme işlemi ise belirli yetkinliklere ve özelliklere sahip olması gereken gayrimenkul değerlendirme uzmanları tarafından yapılmaktadır. Bu uzmanlar geleneksel, modern ve istatistiksel bazı yöntemler kullanarak değerlendirme yaparlar. Hangi yöntemin kullanılacağı ise, tamamen gayrimenkulün türüne ve değerlendirme uzmanının bilgi ve tecrübesine bağlıdır.

Bu çalışmada bir gayrimenkul türü olan konutların değer artışı haritalarının oluşturulması hedeflenmiştir. Çalışma alanı olarak da Eskişehir ili Tepebaşı İlçesi seçilmiştir. Öncelikle yatırım amaçlı konutların hangi özelliklere sahip olduğunu ve hangi mahallelerde bulunduğunu tespit etmek adına uzman görüşünü almaya dayanan Delphi Tekniği uygulanmıştır. Art arda anket uygulamasına dayanan bu teknik sonucunda Eskişehir ili Tepebaşı ilçesindeki yatırım amaçlı konutların; 1+1 oda tipinde; kombi ısıtma tipinde; ara katta olan; 0-5 yaş arasında; üniversite, okul, kütüphane, hastane, sağlık ocağı, toplu taşıma araçları, alışveriş merkezleri ve kültür merkezlerine yakın olan konutlar olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca anket sonuçlarına göre bu konutların daha çok; Bahçelievler, Eskibağlar, Yenibağlar, Güllük, Sötlüce ve Şirintepe mahallelerinde bulunduğı tespit edilmiştir. Yatırım amaçlı konutlar 0-5 yaş aralığında olduğu için, değer artışı kazancının hesaplanmasında 2013 yılında alınıp 2017 yılında satılan konutların satış fiyatları kullanılmıştır. Bu satış fiyatları tespit edilirken de değerlendirme uzmanları tarafından emsal karşılaştırma yöntemine göre değeri tespit edilen ve satışa konu olan konutların verileri kullanılmıştır. Söz konusu 6 mahallenin her birinden 10 adet, toplamda 60 adet konut çalışmaya dahil edilmiştir.

2013-2017 yılları arasında hesaplanan değer artışı kazançları ise; Bahçelievler mahallesinde, %86.10; Eskibağlar mahallesinde, %69.7; Yenibağlar mahallesinde, %55.6; Güllük mahallesinde, %65.35; Sötlüce mahallesinde %48 Şirintepe mahallesinde; %45.5 şeklindedir.

5.2. Öneriler

Bu çalışma ile Eskişehir ilinde konutları bir yatırım aracı olarak kullanmak isteyen yatırımcılara önerilerde bulunmaktadır. Yatırım amaçlı konutların bulunduğı mahallelerin hiç birinde bir değer düşüşü görülmemiştir. Fakat yatırımcılar satın aldıkları konutlardan daha yüksek bir değer artışı kazancı elde etmek istiyorsa, özellikle Bahçelievler, Güllük, Eskibağlar ve Yenibağlar mahallelerinde bulunan konutları satın almayı tercih etmelidirler. Bu mahallelerdeki değer artışı kazancı nispeten Sötlüce ve Şirintepe mahallelerindeki yatırım amaçlı konutlardan daha fazla bir değer artışı kazancı sağlamıştır.

Ayrıca unutulmamalıdır ki, konutun değerini arttıran bölgelerde konutlar çok daha hızlı bir şekilde satılmaktadır. Bu nedenle eğer Tepebaşı ilçesinde bulunan bir konut yatırım amaçlı alınıyor ve belirli bir süre sonra elden çıkarılmak isteniyorsa, özellikle Bahçelievler, Güllük, Eskibağlar ve Yenibağlar mahalleleri tercih edilmelidir.

KAYNAKÇA

- Açlar, A. ve Çağdaş, V. (2002). *Taşınmaz (gayrimenkul) değerlemesi*, Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası Yayınları, Ankara.
- Adetiloye, K. A. and Eke, P. O. (2014). A review of real estate valuation and optimal pricing techniques. *Asian Economic and Financial Review*, 4(12), p. 1878–1893. Retrieved from <http://www.aessweb.com/journals/5002>
- Alkan, M. ve Özfidan, F. (2016). Taşınmaz değerlemesine yönelik coğrafi bilgi sistemi tasarımı ve uygulaması. *Karaelmas Fen ve Mühendislik Dergisi*, 6(2), s. 334–344.
- Amca, F. (2016). *Gayrimenkul değerlemesi ve Denizli merkezde bir uygulama*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Denizli: Pamukkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Atik, M., Köse, Y., Yılmaz, B. ve Erbaş, M. (2015). Şehirlerin ilerleme yönlerinin gayrimenkul değerleri üzerindeki etkisinin ölçülmesi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 5(2), s. 443–458. <https://doi.org/10.18074/cnuiibf.206>
- Ayan, E. (2010). *Gayrimenkul değerlemesinde gelir indirgeme yaklaşımı ve yaklaşımın Türkiye koşullarında uygulanabilirliği (Kocaeli uygulaması)*. Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 19(1), 382-397.
- Aydın, N. (2014). *Finans Matematiği*. (2. Baskı) Ankara: Detay Yayıncılık
- Bahar, M. E. (2007). *Taşınmaz değerlemesinde CBS'nin kullanım olanakları*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Baldemir, E., Kesbiç, C. Y. ve İnci, M. (2007). *Emlak piyasasında hedonik talep parametrelerinin tahminlenmesi (Muğla Örneği)*. 8. Türkiye Ekonometri ve İstatistik Kongresi, İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Brueggeman, W. B. and Fisher, J. D. (2011). *Real estate finance and investments*. (Fourteenth Edition). New York: Mc Graw Hill Irwin. <https://doi.org/10.1108/jpif.2012.30.1.99.1>
- Car, M. (2009). Selection of factors influencing the residential property prices in Slovakia. *Current Issue*, 17(3), 1–8. Retrieved from http://www.nbs.sk/_img/Documents/BIATEC/BIA03_09/03_1.pdf
- Chambers, N. (2009). *Firma değerlemesi*. (2. Baskı), İstanbul: Beta
- Chiarazzo, V., Caggiani, L., Marinelli, M. and Ottomanelli, M. (2014). A neural network based model for real estate price estimation considering environmental quality of property location. *Transportation Research Procedia*, 3, p. 810–817. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2014.10.067>
- Cichocinski, P. and Parzych, P. (2006). Application of geographic information systems

- for real estate valuation support. *XXIII FIG Congress* (pp. 1–12). Munich, Germany.
- Crompton, J. L. (2005). The impact of parks on property values: Empirical evidence from the past two decades in the United States. *Managing Leisure*, 10(4), p. 203–218. <https://doi.org/10.1080/13606710500348060>
- Çağatay, U. (2012). Kentsel taşınmaz değer haritaları ve uygulama alanları üzerine bir değerlendirme. *Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 1(1), s. 25–41.
- Çağatay, U. ve Tecim, V. (2014). Coğrafi bilgi sistemleri ile kent taşınmazlarının toplu değerlemesine yönelik bir uygulama. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4, s. 79–97.
- Dalkey, N. and Helmer, O. (1963). An experimental application of the Delphi method to the use of experts. *Management Science*, 9(3), p. 458-467.
- Deveci, E. ve Yılmaz, İ. (2009). Coğrafi bilgi sistemleri yardımıyla taşınmaz mal değerlemesi : Afyonkarahisar il merkezi örneği. *Harita Teknolojileri Elektronik Dergisi*, 1(1), s. 33–47. Retrieved from www.teknolojikarastirmalar.com
- Döner, S. (2010). *CBS destekli taşınmaz mal değer haritalarının oluşturulması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Droj, L. ve Droj, G. (2015). Considerations regarding valuation of private properties using automates models based on GIS. *Annals of the University of Oradea, Economic Science Series*, 24(2), p. 380–388.
- Erdem, N. (2017). Türkiye için bir taşınmaz değerlendirme sistemi yaklaşımı. *Geomatik Dergisi*, 2(1), s. 18–36.
- Erdem, N. (2018). Türkiye taşınmaz değerlendirme sisteminin yeniden yapılandırılmasına yönelik bilimsel çalışma ve öneriler üzerine bir değerlendirme. *Ömer Halis Demir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 7(1), s. 159-170.
- Galati, S. R. (2006). *Geographic information systems demystified*. Boston/London: Artech House, p.30.
- Gatheru, S. W. and Nyika, D. (2015). Application of geographic information system in property valuation. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 4(8), p. 61–71.
- Gemici, Ş. A. (2008). *Gayrimenkul değerlendirme, maliyet yaklaşımına dayalı bina değer tahmin yöntemi ve İstanbul ili için bir uygulama*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Giannoulakis, S., Karanikolas, N. and Xifilidou, A. (2015). A GIS-based model for market analysis, valuation and management of residentia properties into the Greek real estate market. *FIG Working Week*, (May), p. 17–21.

- Grime, M. M. and Wright, G. (2016). Delphi Method. *Wiley StatsRef: Statistics Reference Online*, (October 2017), p. 1–6. <https://doi.org/10.1002/9781118445112.stat07879>
- Güngör, E. (1999). Gayrimenkul değerlemesi ve Türkiye’de sermaye piyasalarında gayrimenkul ekspertiz şirketlerine yönelik düzenlemeler yapılmasına ilişkin öneriler, Yeterlik Etüdü, Ankara, Başbakanlık Sermaye Piyasası Kurulu Kurumsal Yatırımcılar Dairesi, s.11.
- Habibi, A., Sarafrazi, A. and Izadyar, S. (2014). Delphi technique theoretical framework in qualitative research. *The International Journal of Engineering and Science*, 3(4), p. 8–13. [https://doi.org/10.1016/S0169-2070\(99\)00018-7](https://doi.org/10.1016/S0169-2070(99)00018-7)
- Harun, T. (2017). *Gayrimenkul değerlendirme esasları*. Ankara: Sermaye Piyasası Lisanslama Sicil ve Eğitim Kuruluşu, Lisanslama Sınavları Çalışma Notları.
- Hoxha, V. and Salaj, A. T. (2014). Fundamental economic factors that affect housing prices: Comparative Analysis between Kosovo and Slovenia. *Management*, 9(4), p. 323–348.
- Hung, H. L., Altschuld, J. W. and Lee, Y. F. (2008). Methodological and conceptual issues confronting a cross-country Delphi study of educational program evaluation. *Evaluation and Program Planning*, 31(2), p. 191–198. <https://doi.org/10.1016/j.evalproplan.2008.02.005>
- International Valuation Standards Council [IVSC] (2017). *International valuation standards 2017*. London, p. 29.
- Kahr, J. and Thomsett, M. C. (2005). *Real estate market valuation and analysis*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc. Retrieved from <http://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=YKm1zEDwQT4C&oi=fnd&pg=PR7&dq=Real+Estate+Market+Valuation+and+Analysis&ots=3cYMGp505M&sig=7a21l9cgZ6Mxt0PvrmlSVY8KVko%0Ahttp://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=YKm1zEDwQT4C&oi=fnd&>
- Karaca, H. (2008). *Taşınmaz mal değerlemesi yöntemleri ve karşılaştırılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Konuralp, G. (2005). *Sermaye piyasaları: analizler, kurumlar ve portföy yönetimi*. (2. Baskı). İstanbul: Alfa, s. 31.
- Lake, I. R., Lovett, A. A., Bateman, I. J. and Langford, I. H. (1998). Modelling environmental influences on property prices in an urban environment. *Comput., Environ., and Urban Systems*, 22(2), p. 121–136.
- Linstone, H. A. and Turoff, M. (Eds.). (2002). *The Delphi method: Techniques and applications* [Electronic version]. Newark, NJ: New Jersey Institute of Technology. p. 3.

- Longley, P., Higgs, G. and Martin, D. (1994). The predictive use of GIS to model property valuations . *Geographical Information Systems*, 2(2), p. 217–235.
- Ludiema, G., Mokokha, G. and Ngigi, M. M. (2018). Development of a web-based geographic information system for mass land valuation: A case study of Westlands Constituency, Nairobi County. *Journal of Geographic Information Systems*, 10, p. 283-300.
- Martin, A. G. and Frick, M. J. (1998). The Delphi technique: an informal history of its use in agricultural education research since 1984. *Journal of Agricultural Education*, 39(1), p. 73-79.
- Meaden, G. J. and Aguilar-Manjarrez, J. (2013). *Advances in geographic information systems and remote sensing for fisheries and aquaculture. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper 552*. Retrieved from <http://www.fao.org/docrep/field/003/ab825f/AB825F00.htm#TOC>
- Ocak, F., Sert, S. ve Ünsal, Ö. (2012). *ArcGIS* (1. Baskı). Ankara: Sinan Ofset Matbaacılık San. Tic. Ltd. Şti.
- Oud, D. A. J. (2017). *GIS based property valuation*. Master Thesis. Holland University of Twente.
- Paterson, R. W. and Boyle, K. J. (2002). Out of sight, out of mind? Using GIS to incorporate visibility in hedonic property value models. *Land Economics*, 78(3), p. 417–425. <https://doi.org/10.2307/3146899>
- Pucha-Cofrep, F., Fries, A., Cánovas-García, F., Oñate-Valdivieso, F., González-Jaramillo, F., V. and Pucha-Cofrep, D. (2017). Fundamentos de SIG: Aplicaciones con ArcGIS. (Çev: Pucha-Cofrep, F., Fries, A., Cánovas-García, F., Oñate-Valdivieso, F., González-Jaramillo, F., V. and Pucha-Cofrep, D.) Loja: Ediloja
- Renigier-Biłozor, M. and Wiśniewski, R. (2013). Real estate market rating—need or necessity? *Real Estate Management and Valuation*, 21(4), p. 54–64. Retrieved from <https://www.degruyter.com/view/j/remav.2013.21.issue-4/remav-20130037/remav-2013-0037.xml>
- Shaw, J. (1992). *Neural network resource guide*. *AI expert*, 8(2), p. 48-54.
- Skinner, R., Nelson, R. R., Chin, W. W. and Land, L. (2015). The Delphi method research strategy in studies of information systems. *Communications of the Association for Information Systems*, 37, Article 2.
- Skulmoski, G. J., Hartman, F. T. and Krahn, J. (2007). The Delphi method for graduate research. *Journal of Information Technology Education*, 6, p. 1–21.
- Sosnowska, M. and Karsznia, I. (2016). Methodology for mapping the average transaction prices of residential premises using GIS. *Polish Cartographical Review*,

48(4), p. 161-171.

Strasser, A. (2017). Delphi method variants in information systems research: Taxonomy development and application. *Electronic Journal of Business Research Methods*, 15(2), p. 120–133.

Tanrıvermiş, H. (2017). *Gayrimenkul Değerleme Esasları*. Ankara: SPL.

Tapu Kadastro Genel Müdürlüğü. (2005). Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi Oluşturulabilmesi için Ön Çalışma Raporu, s. 1–189.

Torun, M. K., Yanalak, M. ve Şeker, D. Z. (2009). Taşınmaz değer haritalarının coğrafi bilgi sistemleri ile üretilmesi. *TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası, 12. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı*.

Türeoğlu, Z. E. (2008). *Konut finansmanı sisteminde gayrimenkul değerlemesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Marmara Üniversitesi, Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü.

Türkiye Değerleme Uzmanları Birliği Statüsü, Bakanlar Kurulu Kararı, Sayı 28960, Karar Sayısı 2014/5933.

Ünlü, S. (2010). *Coğrafi bilgi sistemi (CBS) yardımı ile taşınmaz değer haritalarının oluşturulması ve Eskişehir*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Konya: Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Üreten, A. (2007). *Gayrimenkul değerlendirme yöntemleri ve gayrimenkul yatırım ortaklıklarında değer tespiti*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Williams, P. L. and Webb, C. (1994). The Delphi technique: A methodological discussion. *Journal of Advanced Nursing*, 19(1), p.180-186.

Wyatt, P. J. (1997). The development of a GIS-based property information system for real estate valuation. *International Journal of Geographical Information Science*, 11(5), p. 435–450. <https://doi.org/10.1080/136588197242248>

Yalpir, Ş. (2007). *Bulanık mantık metodolojisi ile taşınmaz değerlendirme modelinin geliştirilmesi ve uygulaması: Konya örneği*. Doktora Tezi. Konya: Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Yalpir, S., Durduran, S. S., Unel, F. B. and Yolcu, M. (2014). Creating a valuation map in GIS through artificial neural network methodology : A Case Study. *Acta Montanistica Slovaca*, 19(2), p. 79–89.

Yener, S. (2017). *Gayrimenkul değerlemesinde değer haritalarının oluşturulması ve haritalar yardımıyla gayrimenkul değerinin tespit edilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Yousuf, M. I. (2007). *Using experts' opinions through Delphi Technique*. Practical Assessments, Research & Evaluations, 12(4), p. 1-8.

- Yu, H. and Liu, Y. (2016). Integrating geographic information system and building information model for real estate valuation. In *FIG Working Week*. Christchurch, New Zeland.
- Yu, S., Han, S. and Chai, C. (2005). Modeling the value of view in real estate valuation : A 3-D GIS Approach. *Journal of the Pacific Rim Real Estate Society*, 11(3), p. 1–22. <https://doi.org/10.1068/b32116>
- Yurt, Ü., Tabanoğlu, M. ve Genç, Ö. (2016). Coğrafi bilgi sistemleri ile gayrimenkul değer tespiti: Düzce Örneği. *İleri Teknoloji Bilimleri Dergisi*, 5(2), s. 220–228.
- Zeng, T. Q. and Zhou, Q. (2001). Optimal spatial decision making using GIS: a prototype of a real estate geographical information system (REGIS). *International Journal of Geographical Information Science*, 15(4), p. 307–321. <https://doi.org/10.1080/136588101300304034>
- http-1:** <https://www.google.com/maps/place/Eski%C5%9Fehir/@39.765322,30.4747742,12z/data=!3m1!4b1!53m4!1s0x14cc3e08220c0e5f:0xbc89395938049a08!8m2!3d39.7667061!4d30.5256311> (Erişim tarihi: 8.8.2018)
- http-2:** <http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.4.193.pdf> (Erişim tarihi: 4.8.2018)
- http-3:** www.gib.gov.tr (Erişim tarihi: 4.8.2018)
- http4:** <http://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=1.5.1319sourceXmlSearch&MevzuatIliski=0> (Erişim tarihi: 22.9.2018)
- http-5:** <http://www.invest.gov.tr/tr-tr/sectors/Pages/RealEstate.aspx> (Erişim tarihi: 25.8.2018)
- http-6:** Türk Dil Kurumu [TDK] (2018). http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&sarama=gts&guid=TDK.GTS.5b501cb6597893.6904_4082 (Erişim tarihi: 19.7.2018)
- http-7:** <http://www.spk.gov.tr/Sayfa/AltSayfa/1218> (Erişim tarihi: 11.9.2018)
- http-8:** Kamulaştırma Kanunu (1983). <http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.2942.pdf> (Erişim tarihi: 28.8.2018)
- http-9:** 6362 Sayılı Sermaye Piyasası Kanunu, <http://www.mevzuat.gov.tr/Metin1.Aspx?MevzuatKod=1.5.6362&MevzuatIliski=0&sourceXmlSearch=&Tur=1&Tertip=5&No=6362> (Erişim tarihi: 1.9.2018)
- http-10:** BDDK, Bankaların değerleme hizmeti almaları ve değerleme hizmeti verecek kuruluşların yetkilendirilmesi ve faaliyetleri hakkında yönetmelik, <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/01/20170112-13.htm> (Erişim tarihi: 6.9.2018)
- http-11:** <http://www.spk.gov.tr/Sayfa/AltSayfa/359> (Erişim tarihi: 1.9.2018)
- http-12:** <https://gisgeography.com/gis-applications-uses/> (Erişim tarihi: 14.8.2018)

- http-13:** <https://www.tkgm.gov.tr/tr/icerik/turkiye-ulusal-cografi-bilgi-sistemi-tucbs-projesi> (Erişim tarihi: 19.8.2018)
- http-14:** <https://www.lib.umd.edu/binaries/content/assets/public/gov-info-gis/research-andinstruction/introduction-to-gis-workbook.pdf> / (Erişim tarihi: 23.9.2018)
- http-15:** T. J. Gordon (1994). The Delphi method. AC/UNU Millenium Project. Futures Research Methodology. http://www.gerenciamento.ufba.br/downloads/delphi_method.pdf (Erişim Tarihi 27.8.2018)

EK-1a. Delphi Tekniği 1. Tur Anketi

ANKET FORMU

Bu anket formu, “COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ YARDIMIYLA GAYRİMENKUL DEĞER ARTIŞ HARİTALARININ OLUŞTURULMASI: ESKİŞEHİR İLİ TEPEBAŞI İLÇESİ ÖRNEĞİ” adlı tez çalışmasında uzman görüşlerine dayalı Delphi Tekniği ile **Eskişehir ili Tepebaşı ilçesinde yatırım amaçlı gayrimenkullerin hangi özelliklerde ve hangi mahallerde olduğunu tespit etmek amacıyla** oluşturulmuştur. Anket sonuçları bilimsel amaçlı kullanılacaktır. Katılımınız için teşekkürler.

Doç. Dr. Serpil ALTINIRMAK
Anadolu Üniversitesi EMYO
Emlak ve Emlak Yönetimi Programı (Tez Danışmanı)

Gökben ADANA KARAAĞAÇ
Anadolu Üniversitesi SBE
Finansman Tezli YL

Dr. Öğr. Üyesi Mustafa ERGÜN
Giresun Üni. Bulancak Kadir Karabaş UBYO
Uluslararası Lojistik ve Taşımacılık Bölümü (İkinci Danışman)

Aşağıdaki sorular Eskişehir ili Tepebaşı ilçesindeki yatırım amaçlı konutların özelliklerini ve hangi mahallelerde bulunduklarını tespit etme amacına yöneliktir. Lütfen size uygun olan cevabı yazınız.

1. Eskişehir ili Tepebaşı ilçesindeki yatırım amaçlı konutların sahip olduğu oda sayısını belirtiniz.

.....
.....
.....

2. Eskişehir ili Tepebaşı ilçesindeki yatırım amaçlı konutların ısıtma tipini belirtiniz.

.....
.....
.....

3. Eskişehir ili Tepebaşı ilçesindeki yatırım amaçlı konutların bina yaşı aralığını belirtiniz.

.....
.....
.....

4. Eskişehir ili Tepebaşı ilçesindeki yatırım amaçlı konutların bulunduğu katı belirtiniz.

.....

.....

.....

5. Eskişehir ili Tepebaşı ilçesindeki konutların konumu ve yapısıyla ilgili hangi özellikleri yatırım amaçlı alınmasında etkili olmaktadır? Lütfen belirtiniz.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6. Eskişehir ili Tepebaşı ilçesindeki yatırım amaçlı konutların hangi mahallelerde bulunduğu belirtiniz.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

EK-1b. Delphi Tekniği 2. Tur Anketi

ANKET FORMU

Bu anket formu, “COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ YARDIMIYLA GAYRİMENKUL DEĞER ARTIŞ HARİTALARININ OLUŞTURULMASI: ESKİŞEHİR İLİ TEPEBAŞI İLÇESİ ÖRNEĞİ” adlı tez çalışmasında uzman görüşlerine dayalı Delphi Tekniği ile **Eskişehir ili Tepebaşı ilçesinde yatırım amaçlı gayrimenkullerin hangi özelliklerde ve hangi mahallerde olduğunu tespit etmek amacıyla** oluşturulmuştur. Anket sonuçları bilimsel amaçlı kullanılacaktır. Katılımınız için teşekkürler.

Doç. Dr. Serpil ALTINIRMAK
Anadolu Üniversitesi EMYO
Emlak ve Emlak Yönetimi Programı (Tez Danışmanı)

Gökben ADANA KARAAĞAÇ
Anadolu Üniversitesi SBE
Finansman Tezli YL

Dr. Öğr. Üyesi Mustafa ERGÜN
Giresun Üni. Bulancak Kadir Karabaş UBYO
Uluslararası Lojistik ve Taşımacılık Bölümü(İkinci Danışman)

Aşağıdaki sorular Eskişehir ili Tepebaşı ilçesindeki yatırım amaçlı alınıp satılan konutların özelliklerini ve hangi mahallelerde bulunduklarını tespit etme amacına yöneliktir. Lütfen size uygun olan cevabı işaretleyiniz.

1. Yatırım amaçlı konutların sahip olduğu oda sayısı					
	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1+0	()	()	()	()	()
1+1	()	()	()	()	()
2+1	()	()	()	()	()
2. Yatırım amaçlı konutların ısınma tipi					
	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
Merkezi sistem	()	()	()	()	()
Kombi	()	()	()	()	()
Klima	()	()	()	()	()

3. Yatırım amaçlı konutların bina yaşı aralığı					
	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
0-5	()	()	()	()	()
6-10	()	()	()	()	()
4. Yatırım amaçlı konutların bulunduğu kat					
	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
Ara kat	()	()	()	()	()
Üst kat	()	()	()	()	()
5. Konutların konumu ve yapısıyla ilgili aşağıdaki özelliklerden hangileri yatırım amaçlı alınmasında etkili olmaktadır					
	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
Üniversite, okul, kütüphane vb. ne yakınlık	()	()	()	()	()
Hastane, sağlık ocağı vb. ne yakınlık	()	()	()	()	()
Toplu taşıma araçlarına yakınlık	()	()	()	()	()
Alışveriş merkezlerine ve kültür merkezlerine yakınlık	()	()	()	()	()
Garajı ya da otoparkı olması	()	()	()	()	()
6. Yatırım amaçlı konutlar daha çok hangi mahallelerde bulunmaktadır.					
	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
Bahçelievler	()	()	()	()	()

Eskibağlar	()	()	()	()	()
Yenibağlar	()	()	()	()	()
Güllük	()	()	()	()	()
Hoşnudiye	()	()	()	()	()
Cumhuriye	()	()	()	()	()
Batıkent	()	()	()	()	()
Çamlıca	()	()	()	()	()
Sütlüce	()	()	()	()	()
Şirintepe	()	()	()	()	()