

**İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**TAŞINMAZ DEĞER HARİTALARININ  
COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ İLE ÜRETİLMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
Müh. Mustafa Koray TORUN**

**Anabilim Dalı : Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği**

**Programı : Geomatik Mühendisliği**

**OCAK 2009**



**TAŞINMAZ DEĞER HARİTALARININ  
COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ İLE ÜRETİLMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
Müh. Mustafa Koray TORUN  
(501061617)**

**Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 29 Aralık 2008  
Tezin Savunulduğu Tarih : 21 Ocak 2009**

**Tez Danışmanı : Doç. Dr. Mustafa YANALAK (İTÜ)  
Diğer Jüri Üyeleri : Doç. Dr. Reha M. ALKAN (İTÜ)  
Doç. Dr. Uğur DOĞAN (YTÜ)**

**OCAK 2009**



## ÖNSÖZ

Taşınmaz Değer Haritalarının CBS İle Üretilmesi konulu Yüksek Lisans çalışmamda bana destek olan danışman hocam sayın Doç.Dr. Mustafa YANALAK'a, ve Prof.Dr. Dursun Z.ŞEKER'e bitirme çalışmam sırasında benden desteklerini esirgemeyen İstanbul DSİ 14.Bölge Müdürlüğü Emlak ve Kamulaştırma Şubesi çalışanlarına başta Şube Müdürüm sayın Hasan GÜCÜYENER'e, DSİ Genel Müd. CBS Şubesinden N.Gülşah AYHAN'a, Türksat A.Ş Coğrafi Bilgi Teknolojileri Müdürlüğü'nden Serdar KÜPÇÜ'ye, Fatih Üniversitesi'nden Yrd. Doç.Dr. Ahmet KARABURUN'a, yardımlarını esirgemeyen arkadaşlarıma ve maddi ve manevi destekleriyle bugünlere gelmemi sağlayan sevgili Aileme sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Ocak 2009

Mustafa Koray TORUN

Jeodezi ve Fotogrametri Müh.



## İÇİNDEKİLER

### Sayfa

<b>KISALTMALAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>ÇİZELGE LİSTESİ .....</b>	<b>ix</b>
<b>SEMBOL LİSTESİ.....</b>	<b>xi</b>
<b>ŞEKİL LİSTESİ .....</b>	<b>xiii</b>
<b>ÖZET .....</b>	<b>xv</b>
<b>SUMMARY .....</b>	<b>xvii</b>
<b>1. GİRİŞ .....</b>	<b>1</b>
1.1 Amaç ve Kapsam .....	2
1.2 Materyal ve Yöntem.....	3
1.3 Literatür Taraması.....	3
<b>2. TAŞINMAZ MAL DEĞERLEMESİ.....</b>	<b>5</b>
2.1 Taşınmaz Değerlemesi Kavramı.....	5
2.1.1 Taşınmaz değerlemesindeki bazı değer kavramları .....	5
2.1.2 Rant Kavramı .....	7
2.2 Taşınmaz Değerlemesinin Önemi.....	7
2.3 Taşınmaz Değerlemesinin Kanundaki Yeri.....	9
2.3.1 Kadastro kanunu .....	9
2.3.2 İmar kanunu .....	10
2.3.3 Kamulaştırma kanunu.....	11
2.3.4 Emlak vergisi kanunu.....	12
2.3.5 Arsa ofisi kanunu .....	15
<b>3. TAŞINMAZ MAL DEĞERLEMESİ YÖNTEMLERİ .....</b>	<b>17</b>
3.1 Karşılaştırma Yöntemi .....	17
3.2 Gelir Yöntemi .....	19
3.3 Maliyet Yöntemi .....	22
3.4 Puanlama Yöntemi .....	24
<b>4. TAŞINMAZ DEĞERLEMESİ İLE ETMENLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİLER.....</b>	<b>27</b>
4.1 Taşınmazın Değerine Etkiyen Faktörler.....	27
4.2 Yapısız Parsellerin Değerlemesi .....	32
4.2.1 Yapısız parselin tanımı.....	32
4.2.2 Yapısız parseller için değerlendirme .....	33
<b>5. ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME ANALİZİ VE CBS TEKNOLOJİSİ İLE TAŞINMAZ DEĞER HARİTASI ÜRETİMİ.....</b>	<b>35</b>
5.1 Çok Kriterli Karar Verme Analizi .....	35
5.1.1 Karar verme süreci ve analitik hiyerarşi yöntemi (AHY) .....	35
5.1.1.1 Karar verme süreci.....	35
5.1.1.2 Analitik hiyerarşi yöntemi.....	36
5.2 Coğrafi Bilgi Sisteminin Tanımı.....	38
5.2.1 Taşınmaz değer haritası için CBS tabanlı örnek uygulama.....	38
5.2.2 Puanlama için değer faktörlerinin belirlenmesi ve toplanması.....	39

5.2.3 CBS entegrasyonu ile taşınmaz değer haritası üretilen yapısız parsellere etkiyen faktörler, ağırlıkları ve analizleri.....	39
<b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>59</b>
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>61</b>
<b>EKLER .....</b>	<b>63</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>81</b>



## KISALTMALAR

<b>AHY</b>	: Analitik Hiyerarşi Yöntemi
<b>BBaug</b>	: Bundesbaugesetz (Almanya Federal Cumhuriyet İmar Yasası)
<b>BTG</b>	: Bütün Toprak Grubu
<b>CBS</b>	: Coğrafi Bilgi Sistemleri
<b>DEM</b>	: Digital Elevation Model (Sayısal Yükseklik Modeli)
<b>ESRI</b>	: Environmental Systems Research Institute
<b>KAKS</b>	: Katlar Alanı Katsayısı
<b>MCDA</b>	: Multi Criteria Decision Analysis (Çok Kriterli Karar Verme Analizi)
<b>RG</b>	: Resmi Gazete
<b>TAKS</b>	: Taban Alanı Katsayısı
<b>TIN</b>	: Triangulated Irregular Network ( Düzensiz Üçgenler Ağı)
<b>VUY</b>	: Vergi Usul Yasası



## ÇİZELGE LİSTESİ

### Sayfa No

Çizelge 3.1 : Gelir Yöntemi.....	21
Çizelge 3.2 : Maliyet Yöntemi.....	23
Çizelge 4.1 : Altyapı hizmetlerinden yararlanma bilgisi.....	28
Çizelge 4.2: Yüzde Eğitim Puan Çizelgesi.....	28
Çizelge 4.3 : Zemin Durumu Puan Çizelgesi.....	29
Çizelge 4.4 : İmar parellerinin gürültü merkezlerine olan uzaklıklarının..... puan çizelgesi.....	30
Çizelge 4.5 : İmar parellerinin eğitim, sağlık, alış-veriş merkezleri..... ve ulaşım sistemine olan uzaklıklarının puan çizelgesi .....	30
Çizelge 4.6 : KAKS VE TAKS'ın oranı sonucunda oluşan imar durumu..... Puanlama Çizelgesi .....	31
Çizelge 4.7 : Bakı faktörüne bağlı puan çizelgesi.....	31
Çizelge 4.8 : Parsel Değerini Etkileyen Faktörler ve Bu Faktörlerin Ağırlıkları...	32
Çizelge 5.1 : Parsellerin alanlarının sıklık dağılımı.....	41
Çizelge 5.2 : Parsellerin cephelerinin sıklık dağılımı.....	43
Çizelge 5.3 : Altyapı hizmetlerinden yararlanma bilgisi.....	47
Çizelge 5.4 : Gürültü merkezlerine olan uzaklık puan çizelgesi.....	50
Çizelge 5.5 : BTG Puan çizelgesi.....	51
Çizelge 5.6 : Zemin Grubu Puan Çizelgesi .....	52
Çizelge 5.7 : Jeoloji faktörü için simge 25 kriterine göre değerlerin..... analiz tablosu.....	52
Çizelge 5.8 : Bakı faktörüne bağlı Puan çizelgesi.....	54
Çizelge 5.9: Parsellerin raster değerlerinin ağırlıklı toplam çizelgesi.....	56



## SEMBOL LİSTESİ

<b>n</b>	: Yapının kalan ömrü (yıl)
<b>G<sub>ny</sub></b>	: Yapı net gelir payı
<b>D<sub>y</sub></b>	: Yapı sürüm değeri
<b>Y<sub>a</sub></b>	: Yıllı amortisman tutarı
<b>F<sub>y</sub></b>	: Yapı değerinin yıllık faiz tutarı
<b>P</b>	: Kredi faiz oranı / 100
<b>q</b>	: Amortisman faiz faktörü
<b>V</b>	: Katsayı
<b>H</b>	: Üretim Değeri
<b>N</b>	: Normal Üretim Masrafları
<b>K</b>	: Kapalı hacim m <sup>3</sup>
<b>I</b>	: Üretim maraflarının yılıyla ilişkili fiyat endeksi
<b>H<sub>g</sub></b>	: Alışılmış üretim masrafları
<b>H<sub>t</sub></b>	: Fiili üretim masrafları
<b>V<sub>p</sub></b>	: Parselin şekli için değer puanı
<b>k</b>	: Parsel köşe sayısı
<b>V</b>	: Var
<b>K</b>	: Kuru tarım arazisi
<b>B</b>	: Bağ- bahçe
<b>M</b>	: Mer'a
<b>H</b>	: Hali arazi, boş
<b>A</b>	: Arsa



## ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
<b>Şekil 3.1:</b> Binaların Değer Kaybı.....	23
<b>Şekil 5.1:</b> Analitik Hiyerarşi Yapısı.....	37
<b>Şekil 5.2:</b> Eğitim Yüzde değerlerinin analizi.....	39
<b>Şekil 5.3:</b> Yeniden sınıflandırma yapıldıktan sonra Puanlama Yöntemine göre Eğitim faktörünün değer haritası.....	40
<b>Şekil 5.4:</b> Yeniden sınıflandırma yapıldıktan sonra Puanlama Yöntemine göre Parsel Şekil ve Büyüklük faktörünün değer haritası.....	41
<b>Şekil 5.5:</b> Yeniden sınıflandırma yapıldıktan sonra Puanlama Yöntemine göre Cephe Kullanım faktörünün değer haritası.....	42
<b>Şekil 5.6:</b> Okul Merkezine Olan Uzaklık Analizi.....	43
<b>Şekil 5.7:</b> Yeniden sınıflandırma yapıldıktan sonra Puanlama Yöntemine göre Okul faktörünün değer haritası.....	44
<b>Şekil 5.8:</b> Hastaneye Olan Uzaklık Analizi.....	44
<b>Şekil 5.9:</b> Yeniden sınıflandırma yapıldıktan sonra Puanlama Yöntemine göre Hastaneye olan uzaklık faktörünün değer haritası.....	45
<b>Şekil 5.10:</b> Alış-veriş Merkezine Olan Uzaklık Analizi.....	45
<b>Şekil 5.11:</b> Yeniden sınıflandırma yapıldıktan sonra Puanlama Yöntemine göre Alış-veriş merkezine olan uzaklık faktörünün değer haritası.....	46
<b>Şekil 5.12:</b> Yola (Ulaşım Sistemine) Olan Uzaklık Analizi.....	46
<b>Şekil 5.13:</b> Yeniden sınıflandırma yapıldıktan sonra Puanlama Yöntemine göre Yola Olan Mesafe faktörünün değer haritası.....	47
<b>Şekil 5.14:</b> Yeniden sınıflandırma yapıldıktan sonra Puanlama Yöntemine göre Kamu Hizmetlerinden yararlanma faktörünün değer haritası....	48
<b>Şekil 5.15:</b> Gürültü Merkezlerine Olan Uzaklık Analizi.....	49
<b>Şekil 5.16:</b> Yeniden sınıflandırma yapıldıktan sonra Puanlama Yöntemine göre Gürültü Merkezlerine Olan Uzaklık faktörünün değer haritası.	49
<b>Şekil 5.17:</b> BTG Analizi.....	50
<b>Şekil 5.18:</b> Yeniden sınıflandırma yapıldıktan sonra Puanlama Yöntemine göre Toprak faktörünün değer haritası.....	51
<b>Şekil 5.19:</b> Jeoloji-Zemin Analizi.....	53
<b>Şekil 5.20:</b> Yeniden sınıflandırma yapıldıktan sonra Puanlama Yöntemine göre Jeoloji-Zemin faktörünün değer haritası.....	53
<b>Şekil 5.21:</b> Yeniden sınıflandırma yapıldıktan sonra Puanlama Yöntemine göre Bakı faktörünün değer haritası.....	54
<b>Şekil 5.22:</b> Yeniden sınıflandırma yapıldıktan sonra Puanlama Yöntemine göre İmar faktörünün değer haritası.....	55
<b>Şekil 5.23:</b> Yeniden sınıflandırma yapıldıktan sonra Puanlama Yöntemine göre Faktör ağırlıklarıyla oluşturulan taşınmaz değer haritası.....	57





## **TAŞINMAZ DEĞER HARİTALARININ COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ İLE ÜRETİLMESİ**

### **ÖZET**

Taşınmazların değerlemesi ve bu değerlerin vergiye yansıtılması gelişmiş toplumların en önemli ekonomik dayanaklarından bir tanesidir. Ülkemizde henüz sağlıklı bir yapıya oturtulmamış taşınmaz değerlendirilmesi, ancak Hazine taşınmaz mallarının ekonomiye kazandırılarak kaynak oluşturulması, Mortgage Yasa tasarısı, haksız rant paylaşımları, özelleştirme, emlak vergi sistemindeki adaletsiz dağılım ve benzeri konular ile gündeme gelmektedir. Özellikle, mevcut yasalarla tespit edilen taşınmaz birim değerlerinin serbest piyasa koşullarındaki değerlerden büyük farklılık göstermesi kamu oyununun dikkati bu yöne çekmektedir. Bu konudaki tartışmaların çoğalmas ve konuya bağlı bilgilere olan ihtiyaçların artması, artık taşınmazlara ilişkin değerlendirme işlemlerinin daha sağlıklı bir sisteme kavuşturulması gerçeğini ülke ekonomisi açısından kaçınılmaz hale getirmiştir.

Son yıllarda ülkemizde taşınmazlar üzerine yapılan uygulamaların belirli bir modele oturtulamaması neticesinde vergilendirme, kamulaştırma, özelleştirme, arazi ve arsa düzenlemeleri gibi uygulamalarda taşınmazların değerinin objektif olarak tespit edilemediği görülmektedir. Taşınmazların değerlemesinde kullanılmakta olan değer kavramı arsa ve arazilerin mevcut piyasadaki rayiç bedeline karşılık gelmektedir. Normal alım-satım değeri olan bu değer en uygun bir şekilde belirlenmesi için taşınmaz değerine etki eden sosyal ve çevresel faktörlerin, taşınmaz değerini etkiledikleri Çoklu Karar Verme Analizi ile bu çalışmada incelenmiştir.

Bu çalışmada ülkemizdeki taşınmaz değerlemesinin kanundaki yerine ve taşınmaz değerlendirme yöntemlerine değinilmiştir. Ayrıca taşınmaz değerine etki eden faktörler ve ağırlıkları hakkında bilgi verilmiş olup bu faktörler ile günümüzün popüler bilgi sistemi olan Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS)'nin hız, zaman ve ekonomi yönünden getirdiği kolaylıklar beraber ele alınıp taşınmazların değeri ilişkilendirilerek örnek bir alan üzerinde taşınmaz değer haritası üretilmiştir.



## **PRODUCING REAL ESTATE EVALUATION MAPS WITH GIS**

### **SUMMARY**

Valuation and the value of land tax is reflected in advanced societies is one of the most important economic pillar. In our country, it is not available yet living a healthy structure, land evaluation, but the Treasury of real property resources to the economy by creating win, drafted Mortgage Law, unfair rent shares, privatization, real estate tax system and the inequitable distribution with similar issues have come into question. In particular, the real unit value determined by the current laws of the free market conditions show significant differences in the values of public attention to this aspect suffers. The discussion of this issue depends on proliferation and increases the need for information, the process of valuation for the land to a healthier economy in terms of meeting the inevitable reality makes.

In the recent years in our country the applications over real estate's does not settled a certain model and as a result of it taxing, nationalizing, privatization, plot and land organizing etc. applications, it has been seen that real estate's value is not determined objectively. Value term is being used in real estate evaluation means for land and plot organizing current price at present marketing. For purpose of determining Normal trade value optimally, social and environmental factors that affect real estates' value and they also effect Multi Criteria Decision Analysis are examined in this study.

In this study it is pointed out that in our country's real estate's place in law and real estate evaluation methods. Additionally, it is informed about social and environmental factors and their weights affect on real estate's value, these factors deal with nowadays popular information systems GIS which has easiness in speed, time and economic ways, real estate's value associated with a model area and its real estate's value map is produced.



## 1. GİRİŞ

Taşınmazların değerlemesi ve bu değerlerin vergiye yansıtılması gelişmiş toplumların en önemli ekonomik dayanaklarından bir tanesidir. Ülkemizde henüz sağlıklı bir yapıya oturtulmamış taşınmaz değerlendirilmesi, ancak Hazine taşınmaz mallarının ekonomiye kazandırılarak kaynak oluşturulması, Mortgage Yasa tasarısı, haksız rant paylaşımları, özelleştirme, emlak vergi sistemindeki adaletsiz dağılım ve benzeri konular ile gündeme gelmektedir. Özellikle, mevcut yasalarla tespit edilen taşınmaz birim değerlerinin serbest piyasa koşullarındaki değerlerden büyük farklılık göstermesi kamu oyununun dikkati bu yöne çekmektedir. Bu konudaki tartışmaların çoğalması ve konuya bağlı bilgilere olan ihtiyaçların artması, artık taşınmazlara ilişkin değerlendirme işlemlerinin daha sağlıklı bir sisteme kavuşturulması gerçeğini ülke ekonomisi açısından kaçınılmaz hale getirmiştir (**Utkucu, 2007**).

Taşınmaz değerlendirmesi; değerlendirmeye konu olan taşınmazların sahip olduğu özelliklerin, bir arada toplanıp işlenerek ülkelerin piyasa koşullarında birim fiyatların belirlenmesi işlemi olarak tanımlanabilir. Taşınmaz değerlerinin belirlenmesinde taşınmazlara ilişkin özelliklerin çokluğu, özelliklerin yöresel, bölgesel ve tercihlere göre değişmesi değerlendirmede dikkat edilmesi gerekli konulardır. Ülkemizde taşınmaz piyasasına ilişkin hukuki ve teknik alt yapısının oluşturulmaması ülke ekonomisine büyük zararlar vermektedir. Taşınmazlarla ilgili hukuki düzenlemelerindeğerlerin vergiye yansıtılması en önemli ekonomik gelir kaynaklarını oluşturacak, bunun yanı sıra kentsel ve kırsal alan düzenlemeleri, kamulaştırma, özelleştirme, alım-satım işlemlerinde kişilerin ve devletin mağduriyetleri önlenebilecektir. (**Yalpır ve diğ. ,2002**).

Taşınmaz değerlendirilmesi, ülkemizde henüz bilimsel bir tabana oturtulamayan ancak son yıllarda gelişme göstermeye başlayan önemli bir konudur. Ülkemizdeki, halk arasında gayrimenkul olarak bilinen taşınmazların değerlendirilmesi, son yıllarda gelişme göstermeye başlamış ve buna bağlı olarak da bir sektör ortaya çıkmıştır. Bu sektörün düzensiz bir yapıda geliştiği, kaos ve kargaşa ortamının güven duygusunu azalttığı uzun bir süreçten sonra, Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı'nın kurulması,

profesyonelce çalışan inşaat firmalarının örgütlenmesi, eğitimin artması, teknoloji ve profesyonelliği ön planda tutan emlak organizasyonlarının yaygınlaşması sonucu taşınmaz piyasası olumlu ivme kazanmıştır. Bu gelişmeler beraberinde doğru yatırımların gerçekleşebilmesi için profesyonel taşınmaz değerlemelerini de gündeme getirmiştir (Yahn, 2005).

Ülkemizde taşınmaz sektörünün en önemli sorunlarından biri ekonomide istenilen noktaya gelinememesidir. Ülkemizde yaşadığımız 1994 ve en son olarak da 2001 ekonomik krizlerinden sonra, taşınmaz sektörü büyük darbeler almıştır. Çünkü faizlerin ve enflasyonun yükselmesi sonucu halkın yatırımı, döviz, faiz, bono, repo gibi yatırım araçlarına yönelik olmuştur. Ama ekonomik krizler haricinde, taşınmazlar her zaman için en fazla kazandıran yatırım aracı olmuştur. Bunun en önemli sebebi olarak da, Türk insanının riski sevmeyen bir yapıda olması ve her zaman için taşınmazlara yönelik yatırımları tercih etmesi gösterilebilir (Yahn, 2005).

### **1.1. Amaç ve Kapsam**

Taşınmaz değerlerinin objektif, doğru ve güvenli belirlenmesi; taşınmaz iyelerini, satıcılarını, alıcılarını ilgilendirdiği kadar, toplumsal ekonomi yönünden de büyük anlam taşır. Taşınmazlar toplumsal servetin büyük bir kısmını oluşturur ve herkes sahip olduğu taşınmazının doğru değerini bilmek ister (Açlar ve Çağdaş, 2002).

Bilişim teknolojilerindeki gelişmelere paralel olarak Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) kavramı da diğer birçok ülkede olduğu gibi ülkemizde de son yıllar içerisinde taşınmaz mal değerlemesinde kullanılmaya başlanmıştır. Genel anlamıyla CBS, konuma dayalı karmaşık planlama, organize ve yönetim problemlerinin çözülebilmesi için tasarlanan, coğrafi mekâna ilişkin verilerin depolanması, işlenmesi yönetimi, modellenmesi, analiz edilmesi ve görüntülenerek çıktılarının alınması işlemlerini gerçekleştiren donanım ve yazılım ve yöntemlerinin bileşkesidir (Erdoğan ve Güllü, 2004).

CBS teknolojisinin yaygınlaşması ve farklı disiplinlerce kullanımının artması disiplinler arası işbirliklerini de artırmıştır. CBS destekli taşınmaz değerlerinin tespiti ile taşınmazlarla ilgili alım-satım, kiralama, kamulaştırma ve vergilendirme gibi birçok işlemde süratli, doğru ve ekonomik çözümler sağlanacaktır. Taşınmaz değerlerinin saptanmasında konuma bağlı verilerin çokluğu ve ülke ekonomilerinin değişkenliği nedeni ile CBS'nin önemi iyice artmaktadır. Taşınmaz değerlendirme

sisteminin kurulmasıyla taşınmaz değerine etki eden faktörlerdeki değişiklikler kolaylıkla gerçekleştirilebilecek ve alım-satım değerleri için daha doğru ve kullanışlı değerler elde edilebilecektir (**Erdoğan ve Tiryakioğlu, 2006**).

Bu çalışmada amaç, örnek bir mahallede mekansal ve mekansal olmayan verilerden yararlanarak CBS teknolojisini kullanarak, parsel değerine etkileyen faktörler ile çok kriterli karar verme analizi ile taşınmaz değer haritası oluşturmaktır. Yapılan analizlerle taşınmazların özniteliklerine göre kendi aralarında karşılaştırılabilir değerleri ortaya konulmuştur.

### **1.2. Materyal ve Yöntem**

Ankara İli, Yenimahalle İlçesi, İnönü Mahallesiindeki 201 adet yapısız parselin, taşınmaz değer haritası, Puanlama Yöntemi ve Çoklu Karar Verme Analizi ile belirlenmek istenmektedir. Çalışmada 1:25.000 ölçekli; I 29 A2 ve I 29 B1 paftaları kullanılmıştır. Parsellerin CBS ile entegrasyonu, ESRI'nin ArcMap yazılımı ve Spatial Analysis Modülü ile sağlanmıştır.

### **1.3. Literatür Taraması**

Tiryakioğlu ve Erdoğan (2006), yaptıkları çalışmada taşınmaz değerlemesi ve taşınmazların değer tespitinde CBS'nin kullanımı hakkında bilgi vermiş olup, Afyon il merkezinde 120 mahalle üzerinde yapılan taşınmaz değerlemesinde nominal değerlendirme yöntemini kullanmışlardır.

Nişancı ve Yomralıoğlu (2002), örnek bir alan üzerinde yapılacak çalışma ile kentsel taşınmaz değer haritası üretiminde, CBS ve uydu görüntülerinin kullanılabilirliğini ortaya koymuştur.

Tecim ve Ulutay (2006), çalışmalarında CBS tabanlı taşınmaz değer haritası oluşturmak için İzmir metropolitan bölgesini kullanmışlardır.





## 2. TAŞINMAZ DEĞERLEMESİ

Taşınmaz değerlemesi, sosyal ve çevresel faktörlerin beraber ele alınıp incelenmesidir. Taşınmaz değerlemesi bugün tamamıyla, arsa veya arazi düzenlemesi, şehir planlaması, yapı iyileştirmesi, toprak düzenlemesi çerçevelerine oturtulabilir.

### 2.1. Taşınmaz Değerlemesi Kavramı

Genel anlamda taşınmaz değerlemesi; bir taşınmazın, taşınmaz projesinin ya da taşınmaza bağlı hak ve faydaların değerlendirme günündeki olası değerinin, bağımsız, tarafsız ve objektif ölçütlere dayanarak kestirimidir. Taşınmaz değerlemesinin yapılabilmesi için taşınmazlarla ilgili değer kavramlarının iyi bilinmesi, farklılıklarının ortaya konulması gerekir. Değer sözlük anlamıyla; bir şeyin önemini belirtmeye yarayan soyut ölçü, karşılık, kıymet, şeklinde tanımlanmaktadır. Bu soyut ölçü, genel olarak bir malın alım ya da satımı sırasındaki para karşılığı ederi, pahası anlamına gelen fiyatla ölçülür. Fiyat, bir malın pazarda gerçekleşmiş para karşılığı, biçilen değer; bu mala uzman tarafından değerlendirme ilke ve yöntemleri uyarlanarak bulunan para karşılığıdır. Özetle, fiyat belirli bir gerçek iken, biçilen değer kuramsal bir incelemenin sayısal sonucudur (**Açlar ve Çağdaş, 2002**).

#### 2.1.1 Taşınmaz değerlemesindeki bazı değer kavramları

Taşınmazlar için değerlendirme yapılırken, buldukları koşullara göre birtakım değer adlarını alırlar. Bu değerlerden bazıları şunlardır:

**Rayiç bedel:** bir mal ya da eşyanın piyasa koşullarına göre oluşan beyan tarihindeki alım satım, sürüm değeridir.

**Kredi değeri** ise, bir taşınmazın kredi anlaşmasının geçerli olacağı sürece normal alım satım bedelinin altında olmalıdır. Bunun nedeni, kredi kurumunun sözleşme koşullarına uyulmadığında, taşınmazı satarak açtığı krediyi kolaylıkla karşılamayı,

karı ve doğacak bir riskten kaçınmayı ereklemesidir. Bu, kredi kurumunun doğuş ve yaşamını sürdürmesinin ilk kuralıdır.

Taşınmaz sigorta değeri, taşınmazın hasara uğraması ya da yok olması durumunda yerine koyulma maliyetidir.

Yatırım değeri, taşınmazın ileride getireceği gelirlerden sağlanacak karın bugüne dönüşümüdür. Başka bir deyişle, yatırımcıların varsayımları ile söz konusu taşınmaza sahip olduğunda gelecekteki faydaların tümünü bugüne dönüştüren bir değer ifadesidir.

Tavan değeri; bir taşınmazın normal ekonomik durumlardaki akçesel karşılığını yansıtan en yüksek değeridir.

Kayıtlı değer; bir taşınmazın ya da iktisadi varlığın muhasebe kayıtlarında, bilançosunda gösterilen ya da vergi yönetimlerinde kayıtlı bulunan hesap değeridir.

Maliyet değeri; yapılı bir taşınmazın değerlendirme günündeki yapım giderlerinden, yıpranma payı, eskime ve diğer giderlerin çıkartılmasıyla ulaşılan değerdir.

Pazar ya da sürüm değeri, belli bir zaman aralığı içinde alıcı ve satıcı tarafların ödeme güçlerinin, isteklerinin ve piyasaya ilişkin yeterli bilgilerinin bulunduğu koşullar altında oluşan peşin para değeridir.

Sürüm değeri, Almanya Taşınmaz Değerleme Tüzüğünde şöyle tanımlanmaktadır: ” Sürüm değeri, taşınmazın özelliklerine, niteliklerine ve konumuna göre normal olmayan ve bireysel davranışlar dikkate alınmaksızın değerlendirme günü normal alım satımda ulaşılması mümkün olan fiyattır”.

Güncel değer kavramı ise taşınmazın belli bir gündeki değerini ifade eder. Rayiç ya da istenen bir tarihe indirgenen diğer değerler de bu anlamda düşünülebilir.

Taksit değeri, taşınmaz değerinin belirli bir zaman diliminde parça parça ödendiği anlaşmalarda geçerli taşınmaz değerleridir. Ekonomik yapının sağlam, sert iniş çıkışlarının yaşanmadığı ülkelerde taksit ile taşınmazların el değiştirmesi alıcı ve satıcılar için kabul görür. Ancak yüksek faiz ve enflasyon oranlarının olduğu istikrarsız ekonomilerde taksitli taşınmaz el değiştirmelerde alıcılar genelde zarar ederler. Taşınmazların taksit değerleri rayiçten yüksektir.

Peşin değeri; taşınmazın rayiç bedele en yakın değeridir. Rayiçe göre artı ve eksi değerler alıcı ve satıcının pazarlık gücüne bağlıdır.

İpotek değeri, borçlu ve alacaklı arasında belirlenen bir değerdir. Taşınmazın tümünün bir alacağa karşılık gösterilmesi durumunda, ipotek değerinin sürüm değerine yaklaşması beklenebilir. Ancak sürüm değerinden büyük olması hiç şüphesiz beklenemez. Buna karşın taşınmazın belli bir kesiminin veya payının bir alacağa karşılık gösterilmesi, tümünün sürüm ya da diğer değerleri hakkında bir ölçüt olamaz.

Nominal (İtibar) Değer; hisse senetleri üzerinde yazılı olan, tahvillerde ise vade sonunda ödenecek değerdir. Bu değer net aktif değerın kurumun hisse senedi sayısına bölünmesi ile bulunur.

Net Aktif Değer ise; bir iktisadi kurumun varlıklarının rayiçleri ile alacakları toplamından, borçlarının düşülmesiyle ulaşılan değerdir.

### **2.1.2. Rant kavramı**

Rant, Fransızca (rente) kelimesinden Türkçeye girmiştir ve kelime anlamı bir maldan elde edilen haksız kazanç demektir. Toprak rantı, sosyal ya da ekonomik koşullar neticesinde sebepsiz olarak fiyat artırımını sonucu ortaya çıkan fazladan kazanç, getirim şeklinde yorumlanabilir.

### **2.2. Taşınmaz Değerlemesinin Önemi**

Bireyler, içinde yaşamını sürdürdükleri yerlere ve bu yerler arasındaki ilişkilere, gereksinimlere, zamanın teknik, ekonomik ve sosyal koşullarına göre şekil ve yön vermek isterler. Kentlerin evrimi incelenirse, kuruluşları, gelişmeleri ve asırlar içinde yepyeni biçimlere dönüşmeleri pek çok sosyo-ekonomik nedenlere dayanır. Çünkü gelişen endüstri, toplumda sosyo-ekonomik ve kültürel değişiklikler göstererek, yeni gereksinimlere yol açmaktadır. Planlama ve planların uygulanması yardımıyla, kentlerin biçimlenmelerine şekil ve yön verme olanaklıdır.

Plan uygulamalarının amacı, birey toplulukları arasında toplu yarar ve çıkarları en yüksek düzeye ulaştırmaktır. Bu, yapılmazsa kentsel alanlardaki aşırı yoğunluk, doğadan kopma, hava kirliliği, gürültü gibi etmenler bireyleri fizyolojik, psikolojik bozukluklara iterler. Böyle düzensiz, plandan yoksun ortamlar ülkemizde son yıllarda pek çok örneği görüldüğü gibi; toplumsal ya da bireysel çatışmalara, salgın

ve sinir hastalıklarına, metabolizma bozukluklarına, gençler arasında suçluluk oranının artmasına ve pek çok sosyal düzensizliklere neden olurlar. Bu gibi şeylerden kaçınmak için kırsal ve kentsel yerleşmelerdeki taşınmazların ve toplumsal yaşamın bir takım ilkelere göre düzenlenmesi gerekir. Bu ise planlı şehirleşmenin geliştirilmesi ve yürütülmesi ile sağlanır.

Planlı şehirleşmenin yürütülebilmesi, imar planlarının ekonomik olarak değerlendirilebilmeleriyle olabilir. Diğer taraftan kamu yatırımları sonucu ortaya çıkan taşınmaz değer artışlarının yine kamuya döndürülmesi, bu artışlardan yararlanan taşınmazların objektif değerlemeleriyle gerçekleştirilebilir. Ayrıca yeni yerleşme bölgelerinin seçimi, seçenekler arasında iç ve dış bağlantı giderlerinin karşılanması, yoğun kentsel yerleşmelerdeki çok ufalanmış parsellerin toplulaştırılması (birleştirilip plana uygun düzenlenmesi), taşınmaz piyasalarının açıklık ve güvene kavuşturulması, böyle bölgelerdeki fiyat değişimlerinin istatistiksel olarak izlenmesi, taşınmaz alıcı, satıcı, varislerine ve taşınmazlar üzerinde hak tesislerinde taraflara yol gösterilmesi yönlerinden de taşınmaz değerlemesi çok büyük bir anlam taşır.

Son yıllardaki iskân alanındaki böyle bir gelişmeyi programlı bir şekilde yürütebilmek (planlamak, finanse, koordine ve realize etmek), yapı alanında ve şehirsal altyapının bir bölümünün oluşturduğu bayındırma tesis ve donatıları tekniği alanında doruğa ulaşmış, ekonomisi güçlü devletlere bile zor gelir. En büyük üç kent halkının çoğunluğunun gecekonduarda yaşadığı altyapısı tam hiçbir şehri olmayan, olanların aşırı yüklenme sonucu işlevini yerine getiremediği ülkemizde ise kentleşmenin oluşturduğu ve oluşturacağı sorunları becerikli bir şekilde çözüme umudu, gün geçtikçe personel ihtiyaçlarını karşılayamayan belediyeler, alınmayan planlama önlemleri, şehirlere sahip çıkmayan şehirliler gibi nedenlerle yitirilmektedir.

Bu ana sorunların başında yeterince bayındırma tesis ve donatısı olan konut üretmek ve yatırım yapmak gelir. Yurdumuzun değişik bölgelerinde ortaya çıkan konut üretimi ve yanıt işlerinin yürütülmesi için uygun değerle arsa sağlamak başta gelen bir sorundur. Arsa değerlerinin konut fiyatlarının nerdeyse 2 katına ulaştığı günümüzde herkes tarafından bilinmektedir. Bu konu düzenli konut yapımını etkilemekte, kiraların, gecekonduların artması sonucunu doğurmakta ve ülke ekonomisini baskı

altında tutmaktadır. Öncelikle yerleşme, yatırım bölgelerinde, çevrelerindeki taşınmaz değerlerinin sürekli saptanması, bu erekler için yapılacak kamulaştırmalara altlık oluşturacak, hız, kolaylık ve tasarruf sağlayacaktır. Çünkü Keban baraj sahası, İstanbul Boğaz Köprüsü ayakları, çevre ve bağlantı yolları geçki alanları ve yakınındaki kamulaştırma örneklerinde olduğu gibi ülkemizde kamulaştırmalar çok pahalıya mal olmakta, bu ise yatırımlara ayrılması gereken fonların büyük bir kısmının kamulaştırmaya harcanmasına, kısacası arazi spekülâtorlerine büyük kaynakların akıtılmasına neden olmaktadır.

Sağlıklı bir sosyal güvenlik sisteminden yoksun olan bireylerin taşınmazları bir güvence ve enflasyondan korunmak için iyi bir yatırım aracı olarak görmesi, taşınmazlar üzerinden alınan vergilerin düşüklüğü ile konut ve arsa üretiminin yetersizliği, taşınmazlara yapılan yatırımları artıran temel etkenlerdir. Bu etkenlerden dolayı yatırımcılar çoğu kez gereğinden fazla taşınmaz satın almakta, anamalin büyük bir kısmını bu yolda harcamakta ve enflasyonun birkaç katına ulaşan taşınmaz değerleri artımı ile yatırımlarını güvence altına almayı amaçlamaktadır. Son yıllarda enflasyonun vadeli hesaplar faiz yüzdesinin birkaç katına ulaşması da pek çok küçük tasarruf sahibini taşınmaz alımına, rant gelirine yöneltmektedir. Bu durum taşınmazlara istemi artırmakta ve fiyat patlamalarını doğurmakta, anamalin ulusal ekonomiye hiç yararı olmayan kullanımını ortaya çıkarmaktadır. Oysaki gerçekçi ve toplu taşınmaz değerlerini saptama, bu değerlere göre taşınmazları vergileme, taşınmazlara istemi dengeleyecek ve yatırımların üretime akmasını sağlayacaktır (Açlar ve Çağdaş, 2002).

### **2.3. Taşınmaz Değerlemesinin Kanundaki Yeri**

Taşınmaz değerlerinin bilinmesi ve izlenmesini gerektiren çeşitli kanunlar ve bunlarla ilgili yönetmelikler mevcuttur. Bunlardan önemlileri; Kadastro, İmar, Kamulaştırma, Emlak Vergi ve Arsa Kanunudur.

#### **2.3.1. Kadastro kanunu**

21.06.1987 tarihinde kabul edilen 3402 sayılı Kadastro Yasası, 2613 sayılı Kadastro ve Tapu Tahriri Yasası ile 766 sayılı Tapulama Yasası yerine çıkarılmıştır. Kadastro Yasası'nın 36'ncı maddesi hükmüne göre yargı giderlerinin hesaplanması ve kadastro harçlarının 492 sayılı Harçlar Yasası eki 4 sayılı tarifesindeki oranlara göre

tahakkuk ettirilmesi, taşınmazın son beyan dönemi emlak vergisi değeri esas alınarak yapılacak, bu değeri belli olmayan taşınmazlara kadastro komisyonunca değer biçilecektir (**Köktürk, 1985**). Yasanın 47. Maddesine göre de kadastrosu yapılan yerlerde emlak vergisi değeri bilinmeyen taşınmazların değerini saptama ilkeleri yönetmelikle belirlenecektir.

Emlak Vergisi Değeri Bulunmayan Taşınmaz Malların Kıymetinin Takdiri Hakkında Yönetmeliğin ( RG tarih: 28.10.1987 tarih, sayı: 19618 ) üçüncü maddesi ikinci paragrafı şöyledir: “İlgililerce son beyan döneminde beyanname verilmeyen veya hisseli olup da bir kısım hissedarlarca beyanda bulunulmayan veya beyan tarihinden sonra vasfı değişen taşınmaz malların tespiti halinde, bunların her ada veya mevkiin bitiminde, derhal teknisyenlerce, ada ve parsel numarası, mevki ve sokak ismi, yüzölçümü ve vasıfları yazılmak suretiyle düzenlenecek listesi kadastro müdürüne teslim edilir. Kadastro müdürü, bu listeleri en kısa sürede kadastro komisyonuna havale ederek, kadastro harcı ve yargılama giderlerine esas olmak üzere, değerlerinin belirlenmesini ister.”

Kadastro komisyonu, gelen listelerdeki taşınmazlara, belediyelerde bulunan en düşük birim arsa ve arazi değerleri, binaların metrekare normal inşaat maliyesi bedelleri ile aşınma payları oranlarını gösteren cetveldeki verileri temel alarak, taşınmazın yüzölçümü ve niteliğini de göz önünde tutarak, gerektiğinde yerel inceleme yaparak ve bilirkişilerden de yararlanarak değer biçer. Bu değer, kadastro ve mahkeme harcı ve yargılama giderlerinin hesaplanmasında kullanılan matrah olur. Kadastro mahkemelerince görülmekte olan davalı taşınmazların yargı giderlerine esas olmak üzere kıymetinin belirlenmesi istemi de aynı komisyonca en geç bir ay içinde bildirilmek koşuluyla yerine getirilir.

Yönetmeliğin beşinci maddesi göre kadastro komisyonlarınca belirlenen taşınmaz ederine maddi hatalar dışında itiraz edilemez. Bu düşünce, belirlenen değer taşınmazın en küçük değeri olması nedeniyle ve işlerin sürüncemede kalmaması, salt harç hesabına esas alındığı için yerindedir

### **2.3.2. İmar kanunu**

03.05.1985 tarihinde kabul edilen ve 3194 sayılı İmar Yasası (RG tarih: 09.05.1985, sayı: 1874984), ülkemizde planlı, sağlıklı ve doğa ile uyuşan yerleşmelerin oluşmasını sağlamak amacıyla düzenlenmiştir. Bu yasa uygulanması açısından

taşınmaz değerlerinin saptanmasını gerektiren pek çok hükümler içermektedir. Bunların en önemlileri 11'inci madde birinci paragraftaki, "Binanın hâlihazır kıymeti için takdir edilecek bedel ..." ; 17'inci maddenin dördüncü paragrafındaki ; " Bu maddeye göre bedel takdirleri ve bu bedellere itiraz şekilleri 2942 sayılı Kamulaştırma Kanunu hükümlerine göre yapılır.", arazi ve arsa düzenlemesi başlıklı 18'inci maddenin dokuzuncu paragrafındaki; "Hisseli bir veya birkaç parsel üzerinde kalan yapıların bedelleri...", yine bu maddenin 12'inci paragrafındaki; belediye ya da valiliklerin ödeyecekleri kamulaştırma bedeli yerine mülkiyetlerindeki eşdeğerli bir yer tahsis edebilmeleri (trampa), 33'üncü madde son paragrafındaki; geçici yapıların süresi dolmadan yıktırılmaları halinde bina ve tesislerin takdir bedeli ile geçici beşinci maddedeki zemin haklarının emlak vergi değerlerine göre bedele dönüştürülmesidir. Ayrıca yasanın 44/I-c maddesi hükmü gereğince düzenlenen Arazi ve Arsa Düzenlemesi ile İlgili Esaslara İlişkin Yönetmeliğin 10'uncu maddesi (c) bendi yedinci paragrafı; düzenleme gören parselin zemin durumu ve üzerindeki yapının özelliği nedeniyle düzenleme ortaklık payının alınmadığı durumlarda düzenleme ortaklık payının alınmadığı durumlarda düzenleme ortaklık payı miktarının alansal olarak bedele dönüştürülmesini öngörmektedir.

### **2.3.3. Kamulaştırma kanunu**

Yürürlükte olan 1982 Anayasasının 46.maddesine göre devlet ve kamu tüzel kişileri kamu yararının gerektirdiği hallerde karşılıklarını peşin ödemek şartıyla özel mülkiyette bulunan taşınmaz malların tamamını veya bir kısmını kanunla gösterilen esas ve usullere göre kamulaştırma yetkisine sahiptirler. Anayasanın 46. Maddesinin 2. Bendinde "kamulaştırma bedelinin hesaplanma tarz ve usulleri kanunla belirlenir" denilmektedir. Kanun kamulaştırma bedelinin tespitinde vergi beyanı, kamulaştırma tarihindeki resmi makamlarca yapılmış kıymet takdirlerinin, taşınmaz malların birim fiyatlarının, yapı maliyet hesaplarının ve diğer objektif ölçülerin dikkate alınmasını emreder. İlgili kanunda, tespit edilen kamulaştırma bedeli ile vergi beyanındaki kıymet arasındaki farkın nasıl vergilendireceği kanunla gösterilir denmektedir. Bu bentte yürürlüğe konması ve uyulması zorunlu olan ve kamulaştırmanın usulünü belirten kanun 04.11.1983 tarih ve 2942 sayılı Kamulaştırma Kanunu'dur. Yine bu bentte değer belirlenirken nelerin göz önünde bulundurulacağı ana hatları ile belirlenmiştir.

Kamulaştırmada değer saptanırken hangi öğelerin dikkate alınacağı Kamulaştırma Kanunu'nun 11.maddesinde belirtilmiştir. Kamulaştırma Kanunu'nda belirtilen dokuz öğe sırası ile şunlardır:

- 1) Taşınmazın nev'i ve cinsi
- 2) Yüzölçümü
- 3) Değeri etkileyebilecek bütün nitelik öğeler ve her öğenin ayrı ayrı değeri
- 4) Vergi beyanı
- 5) Resmi makamlarca yapılmış kıymet takdirleri
- 6) Arazilerde taşınmaz mal veya kaynağın kamulaştırma tarihindeki mevki ve şartlarına göre ve olduğu gibi kullanılması halinde getireceği net gelir.
- 7) Arsa değerinin bulunması
- 8) Yapılarda kamulaştırma tarihindeki resmi birim fiyatları ve yapı maliyet hesapları ile yıpranma payları
- 9) Bedelinin tespitinde etkili olan diğer objektif ölçüler.

#### **2.3.4. Emlak vergisi kanunu**

29.07.1970 tarih ve 1319 sayı ile ıkarılan Emlak Vergisi Kanunu ayrı ayrı kanunlar olan bina ve arazi kanunları ile değerlemenin adaletli olarak yapılamadığı, zaman alan ve masraflı olan yazım yöntemini yürürlükten kaldırmıştır. Yeni yasa emlak vergisinin tarih ve tahakkukuna esas emlak değerleri kanununun 20. Maddesi ve 29.02.1972 tarih ve 7/3995 sayılı Emlak Vergisine Matrah Olacak Vergi Değerlerinin Takdirine İlişkin Tüzük ile belirlenir. Tüzüğün 2. Maddesinde vergi değeri;

Emlak Vergisi mevzuuna giren bina, arsa ve arazinin rayiç bedelidir.

15.03.1975 tarih ve 14129 sayılı resmi gazetede yayımlanan Vergi Değerlerinin Takdirine İlişkin Tüzük, bina ve arazi değerlerinin takdirini ayrı ayrı düzenlemiştir. Binaların vergi değeri, kullanım tarzına, inşaatın nev'ine ve sınıfına göre takdir edilmektedir. Binaların kullanım tarzlarına göre ayırımı yapılırken öncelikle vergi değeri belirlenecek binanın konut, işyeri, özellik gösteren diğer yapılardan hangi sınıfa girdiği belirlenir. Kullanış tarzı belirlenen binanın inşaat sınıfına göre ayırımı



ise tüzüğün 8. ve 9. Maddelerine göre yapılır. Taşıyıcı sistemler esas alınmak üzere inşaat cinslerini;

- 1) Çelik karkas
- 2) Betonarme karkas
- 3) Yığma kargir
- 4) Yığma yan kargir
- 5) Ahşap
- 6) Taş duvarlı
- 7) Gecekonu tarz ve niteliğinde
- 8) Kerpiç ve basit binalar

Binaların inşaat sınıfına göre ayrımı;

- 1) Lüks İnşaat
- 2) Birinci sınıf inşaat
- 3) İkinci sınıf inşaat
- 4) Üçüncü sınıf inşaat
- 5) Basit inşaat

şeklinde. Binanın sınıflandırılması yapıldıktan sonra değerinde etkili olan özellikler dikkate alınarak değerlendirilir. Değerlemenin yapılmasında etkili olan özellikler 7. Maddede sıralanmıştır;

- 1) İşyerleri ve meskun yerler ile park ve bahçe, okul gibi tesislere uzaklık ve yakınlığı ile ulaştırma durumu
- 2) Bulunduğu meydan, sahil, cadde ve sokak itibariyle mevki
- 3) Su, elektrik, havagazı ve kanalizasyon gibi belediye hizmetlerinin mevcut olup olmadığı
- 4) Büyüklüğü, oda, salon ve banyo gibi iç bölümlerinin sayısı
- 5) İç bölümleri yönünden kullanılabilirlik durumu
- 6) Ön ve arka cephede bulunması

- 7) Bayındırlık derecesi
- 8) Asansör, kalorifer ve klima tesisatı bulunup bulunmadığı
- 9) Eklentileri
- 10) Manzara görme durumu

Bina vergi değerlerini belirleme, emsal taşınmazlara göre bunun mümkün olmadığı hallerde maliyet yöntemine bu da mümkün değilse ortalama gelir bedeli yöntemiyle yapılır. Hazırlanacak vergi haritaları taban vergi değerlerinin taşınmaz maliklerine sunumu için oldukça önemlidir. Vergi daireleri, görev alanları içinde bulunan emlağın değerlemesinde yararlanmak üzere, mahalli bayındırlık, tarım, imar ve iskân, orman, tapu ve kadastro, belediye ve özel idare gibi kuruluşlardan da bilgi almak suretiyle vergi haritaları düzenleyebilir. Bu haritalar düzenlenirken beldeler ve meskûn yerler, bina ve arsa değerleri esas alınarak bölgelere, meydan, sahil, ana cadde, cadde ve sokak itibariyle kısımlara ayrılır.

Arazi vergi değerlerinin takdiri ise arazinin normal alım satım bedeli, emsal arazinin alım satım bedeline göre, bunun mümkün olmaması halinde, yıllık istihsal değerine göre bulunmaktadır. Arazi vergi değerinin takdiri, arazinin cinsi, sınıfı ve kullanma durumu dikkate alınarak yapılır. Araziler sulanabilirlik derecesine göre; kıraç, taban ve sulak olmak üzere 3 cinse ayrılmaktadır. Her cins arazi; verim gücüne göre, iyi, orta, zayıf ve kültür bitkisi yetiştirilemeyecek veya yetiştirilmesini engelleyecek özellikle olmak üzere 4 sınıfa ayrılır. Maliye Bakanlığı arazi cins ve sınıfları ile kullanma durumlarına esas alınacak özellikleri ilgili daire ve kuruluşlardan alarak tespit eder. Bu tespit sırasında;

- 1) Arazinin kuru sulu ziraatta ve yağışlı iklimde olmasına göre ayırım ( kuruda, suluda, yeterli yağış miktarı ve uygun yağış dağılımında, yan sulanan arazilerde )
- 2) Yetiştirilen kültür bitkilerine göre ayırım ( tarla arazisi, sebzelik, çayır ve mera, bağ ve meyve bahçesi, zeytinlik, fidanlık, kavaklık ve benzeri )
- 3) Bölgesel uygulama münavebede yer alan ürün nevelerine göre ayırım
- 4) ( hububat, sınaî bitkiler, yem bitkileri, yemeklik tane baklagil, sebzeler ve benzeri ) göz önünde bulundurulur.

### 2.3.5. Arsa ofisi kanunu

10.05.1969 tarih ve 13195 sayılı resmi gazetede yayımlananak yürürlüğe giren 1164 sayılı Arsa Ofisi Kanunu ile kurulan ve arsaların fiyat artışlarını önlemek üzere düzenleyici alışveriş yapmak konut sanayi ve turizm sektörleri ile kamu tesisleri için arsa ve arazi sağlamak amacıyla kurulan Arsa Ofisinin çalışmalarıyla arsa üretilmesi sırasıyla şu aşamalardan meydana gelir.

Nazım imar planları sonucu kamulaştırılması gereken tarım arazilerinin kamulaştırılmaları yapılır. Nazım imar planına uygun olarak hazırlanan uygulama imar planları sonucu oluşan adaların parselasyonları yapılır. Ancak bir toprak parçasının imar planına uygun olarak parselasyonun yapılması ve tapu kayıtlarında vasfının arsa olması o parselin olgun imar parseli olması için yeterli değildir. İmar uygulama yönetmeliğinde de zorunlu hale getirilen teknik altyapı inşaatlarının da yapılması gerekir.

Bu aşamaların her biri maliyet hesaplanırken kullanılır. Arsa Ofisinin ürettiği arsaların değerlerinin belirlenmesi ile ilgili hükümler 08.08.1994 tarih ve 22015 sayılı resmi gazetede yayımlanan Arsa Ofisi yönetmeliğinin 36. Maddesinde sıralanmıştır. Bunlar:

- 1) Arazi ve arsaların iktisap bedelleri ile bu iktisap dolayısı ile yapılan araştırma inceleme, şantiye mahkeme giderleri ve her ne ada olursa olsun bunlarla ilgili harcamalar,
- 2) Arazi ve arsanın haritasının alınması, imar planının yapılması ve kamu tesis ve projeleri için harcanan paralar,
- 3) Yol, kanalizasyon, su, elektrik gibi kamu tesisleri yapılması için harcanan paralar,
- 4) Satış tarihine kadar ödenmiş bulunan her türlü vergi, resim ve harçlar toplamına, genel gider olarak % 10 eklenerek, iktisap tarihinden itibaren geçen sürenin tamamı için ayrıca faiz ve değer artışı karşılığı olarak yıllık olarak % 10 eklenerek bulunacak bedeldir. Bu alanın imar planının imar planına göre zayıat hesabı yapılmış ise zayıat çıktıktan sonra kalan miktara, yapılmamış ise arazinin tamamına bölünerek m<sup>2</sup> satış fiyatı saptanır.

36. maddede sıralanan hükümler ile arazinin arsaya dönüşme süreci ve bu süreçteki her adımın maliyetteki payı belirlenmiştir. Ancak faiz ve enflasyonun etkisi ve arsanın üretilmesini izleyen yıllardaki satış bedellerinin bu etkiler göz önünde bulundurularak nasıl hesaplanacağı açıklığa kavuşturulmamıştır. Ayrıca oluşturulan parsellerin yıllar içindeki konumları ve değerlendirme kriterlerindeki değişimler kaçınılmazdır. Arsa Ofisi Yönetmeliği'nin 51. Maddesinde taşınmazların değerlendirilmesinde esas olanın kurulacak bedel takdir komisyonlarınca belirtilen değerler olduğu ve 49. Maddedeki bentlere göre belirlenen fiyatın taban fiyat olduğu belirtilmiştir. Bedel takdir komisyonunun belirlediği fiyat daha düşük ise 49. Maddeye göre hesaplanan değer taşınmaz değeri olacaktır.

### **3. TAŞINMAZ MAL DEĞERLEMESİ YÖNTEMLERİ**

Taşınmaz değerlerini belirlemek için kullanılan yöntemler; Karşılaştırma, Gelir, Maliyet ve Puanlama Yöntemleridir. Taşınmaz değerlendirme için seçilecek en uygun yöntem taşınmazın konumuna göre belirlenir. Bu yöntemler sırasıyla aşağıda açıklanmıştır.

#### **3.1. Karşılaştırma Yöntemi**

Bu yöntemin ön koşulu karşılaştırılabilir taşınmazlar için güvenli sürüm değerlerinin var olmasıdır. Ayrıca değerleri karşılaştırma için seçilen taşınmazların özniteliklerinin değeri saptanacak taşınmazla aynı olması zorunludur. Yapılı bir taşınmazın parselinin boyutları, derinliği plan şekli, kentsel işlevi, yapılanma koşulları, alanı, jeolojik-topoğrafik yapısı, sosyo-kültürel donatılardan ve ulaşım olanaklarından yararlanma durumu, üzerindeki tüm hak ve yükümlülükler vb. zemine ilişkin, yapıların türü, tarzı, tasarımı, donanımı, büyüklüğü, yaşı, güncel durumu vb. de yapıya ilişkin özniteliklerdir.

Değerleri karşılaştırmak için seçilen bir küme oluşturan taşınmazların, değeri saptanan taşınmaza göre farklı nitelikleri varsa, bu farklılıklar akçesel olarak saptanabilir, başka bir deyimle arıtılabilir olmalıdır. Almanya Değer Saptama Yönetmeliği 4/3 maddesine göre, olağan piyasa koşullarında oluşmayan, bireysel yakınlıklardan etkilenmiş ( akrabalık, dostluk, az vergi ve harç ödemek için satış fiyatlarının tapuda eksik gösterilmesi vb. ) satış fiyatları da karşılaştırma yöntemiyle bireysel yakınlıklardan etkilenmiş ( akrabalık, dostluk, az vergi ve harç ödemek için satış fiyatlarının tapuda eksik gösterilmesi vb. ) satış fiyatları da karşılaştırma yöntemiyle taşınmaz değerlerini saptamada kullanılabilir. Ancak böyle satış değerlerinin değinilen özelliklerden ne derece etkilendiği de belirlenip elimine edilmelidir.

Kentsel bölge ve imar verileri değer ana etmenleridirler. Bu nedenle arsa değerini saptamak için karşılaştırma yöntemi seçilirse emsal ve değeri saptanacak arsalarda aynı bölgede, nitelikte ve imar verilerinin benzer olması koşulları aranır.

Benzer nitelikteki n sayıda ( olasıysa  $5 < n < 10$  ) emsal arsanın oluşturduğu örnek kümede her bir emsal, değeri bulunacak arsa ile ayrı ayrı karşılaştırılır ve farklı emsallerden bulunan değerlerin ortalaması alınarak arsanın sürüm değeri saptanır.

Emsal ve emsal değeri bulunacak arsalarla aşağıdaki farklılıklar için gerekli düzeltmeler getirilir:

- Fiyat istatistikleri ve bölgedeki sürüm değerleri gelişimine göre değerlendirme günündeki sürüm bedeline dönüştürme
- İmar verilerindeki farklılıklar için düzeltmeler
- Bağlantı ( altyapı ) tesisleri farklılıkları için düzeltmeler
- Sosyal donatı farklılıkları için düzeltmeler
- Konum ve diğer etmenler için düzeltmeler

Arsa değerlerinin karşılaştırma yöntemiyle saptanmasında belli bölgeler için örnek (taban) birim metrekare fiyatları varsa, bu değerler de karşılaştırma kümelerine alınır. Örneğin ülkemizde emlak vergisi uygulamasında belediyelerin düzenleyecekleri normal alım satım bedel cetvelleri ve vergi haritaları bu amaca hizmet edebilir. Ancak yapmış olduğumuz soruşturmalara göre belediyeler vergi haritaları yapmaya başlamamışlardır. Aslında örnek fiyatların değer takdir komisyonlarınca yapılan belli tarihlerdeki ve belli kent kesimlerindeki aynı nitelikli taşınmaz değerlerine ilişkin ortalama değerleri yansıtması arzulanır. Bu nedenle karşılaştırma yöntemiyle taşınmaz değerlerinin saptanması için örnek değerler, yerel koşullara özellikle de konum ve gelişme aşaması ( arazinin tarımsal kullanımı, imar planının yapılması, toprak düzenlemesi, bağlantı tesislerinin-yol, su, kanalizasyon vb.-kurulması vb.) bakımından değeri saptanacak taşınmaza uyan taşınmaza ait olmalıdırlar (Seemüller, 1966).

### 3.2. Gelir Yöntemi

Taşınmazların değeri yalnızca getirecekleri gelire göre saptanabiliyorsa- örneğin kiralık konut ya da işyerlerinde- sürüm bedellerinin bulunması için gelir yönteminin uygulanması kuraldır. Gelir yöntemi ile üzerinde yapı bulunan bir taşınmazın değerinin belirlenmesinde ölçüt, elde edilebilecek net gelirdir. Bu net gelir, yapı, yapıya ilişkin diğer yapısal tesisler ve arsa payında oluşur. Arsanın sürekli olarak kullanılma olasılığına karşın, bir yapının kullanılma süresi kısıtlıdır. Bu nedenle net gelirin akçesel karşılığının saptanmasında arsa, yapı ve yapıya ilişkin diğer yapısal tesislerin değerlerin değerleri ayrı kısımlarda belirlenir.

Net gelir, gelir getiren taşınmazın yıllık brüt gelirinden, taşınmazın boş kalmasından oluşan gelir kaybı ve işletme giderlerinin çıkarılması ile bulunur. İşletme giderleri, emlak vergisi, sigorta, yönetim, bakım-onarım, danışmanlık, reklam-ilan gibi giderlerden oluşur. Net işletme geliri bu yöntemde en önemli değişkenlerden biridir ve kapsamının yoruma açık olmaması, ayrıntılı olarak belirlenmesi gerekmektedir. Örneğin, ülkemizde VUY'a göre "Gayrimenkul Sermaye İratları" bildirimlerinde, giderler brüt gelirin % 25'i olarak alınabilmektedir.

Net gelir, yapı geliri ve arsa (zemin) gelirinden oluşmaktadır. Arsa geliri, arsa değerinin bölgedeki taşınmaz piyasasında geçerli olan taşınmaz faiz (kapitalizasyon) oranınca getireceği geliri ifade eder. Arsa değeri emsal taşınmazlarla karşılaştırılarak belirlenir. Ülkemizde taşınmaz faiz yüzdesine ilişkin herhangi bir envanter ya da veri tabanı tutulmamasından dolayı, bu oran taşınmaz piyasasından ya da çeşitli ekonomik değişkenlerin analizi ile belirlenecektir.

Yapı geliri, yapının kalan kullanım süresi boyunca bölgedeki taşınmaz piyasasında geçerli olan taşınmaz reel faizi oranında getirdiği gelir ile yapının kalan kullanım süresi temel alınarak ayrılacak yıllık amortisman miktarının toplamından oluşmaktadır. Amortisman, yapının kalan kullanım süresi boyunca her yıl vadesiz mevduat faiz oranında sabit miktarda ayrılır. Yapının kalan kullanım süresi ise, yapı ömründen takvim yaşının çıkarılması ile hesaplanır. Yöntemin güvenilirliği; yapı kalan kullanım süresinin ve taşınmaz reel faiz oranının duyarlı olarak belirlenmesi ile sağlanacaktır. Yapı gelir değeri ile arsa değerinin toplamı taşınmaz gelir değerini oluşturur. Taşınmaz gelir değerinin yerel piyasa koşullarına uygun hale getirilmesi için gerekli artırım ve azaltımlar yapılarak Seele ve Açlar'ın hazırladığı Çizelge 3,1'de görülen sürüm değerine (rayiç bedeline) ulaşılır.

Net gelir, arsa gelir payından büyük ise yapı gelir değeri hesaplanır. Yapı gelir değeri; yapı geliri ile V katsayısının çarpılması ile elde edilir. Yapı kalan ömrü, faiz tabanı ve amortismanına göre belirlenen V katsayısı yöntemin güvenilir sonuçlar vermesi açısından önemli rol oynamaktadır. Bu katsayı için değişik varsayımlara dayanarak çeşitli formüller geliştirilmiştir. Örneğin, **Rössler ve Langer (1975)** tarafından yapının değerlendirme günündeki değeri ve net gelir payı ile katsayıyı etkileyen faktörler göz önünde tutularak aşağıdaki bağıntılar verilmiştir:

$n$  : Yapının kalan ömrü (yıl)

$G_{ny}$  : Yapı net gelir payı

$D_y$  : Yapı sürüm değeri

$Y_a$  : Yıllı amortisman tutarı

$F_y$  : Yapı değerinin yıllık faiz tutarı

$P$  : Kredi faiz oranı / 100

$q$  : Amortisman faiz faktörü =  $1 + [\text{Tasarruf faiz tabanı} / 100]$

$V$  : Katsayı

$$G_{ny} : Y_A + F_Y \quad (3.1)$$

$$D_y : Y_A \frac{qn-1}{q-1} \Rightarrow Y_a = D_y \frac{q-1}{qn-1} \text{ ve } F_y = D_y \frac{p}{100} \quad (3.2)$$

$$G_{ny} : Y_a + F_y = D_y \frac{q-1}{qn-1} + D_y \frac{p}{100} \quad (3.3)$$

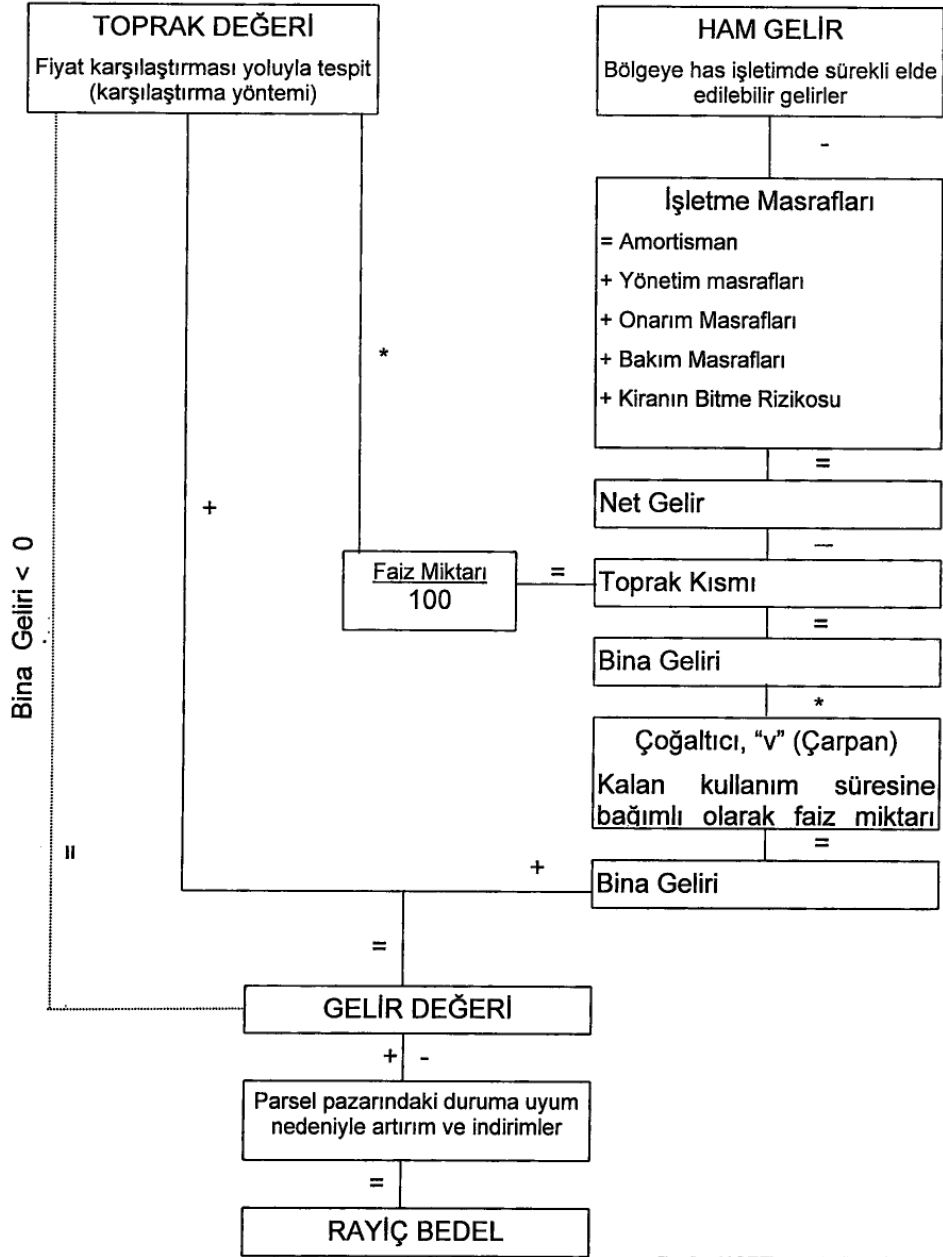
$$D_y : G_{ny} \frac{1}{\frac{q-1}{qn-1} + \frac{p}{100}} \quad (3.4)$$

$$V = \frac{1}{\frac{q-1}{qn-1} + \frac{p}{100}} \quad (3.5)$$

$$D_y = G_{ny} V \quad (3.6)$$



**Çizelge 3.1 Gelir Yöntemi (Seele,1977; Açlar,1989).**



Seele (1977) ve Açlar (1989)

### 3.3. Maliyet Yöntemi

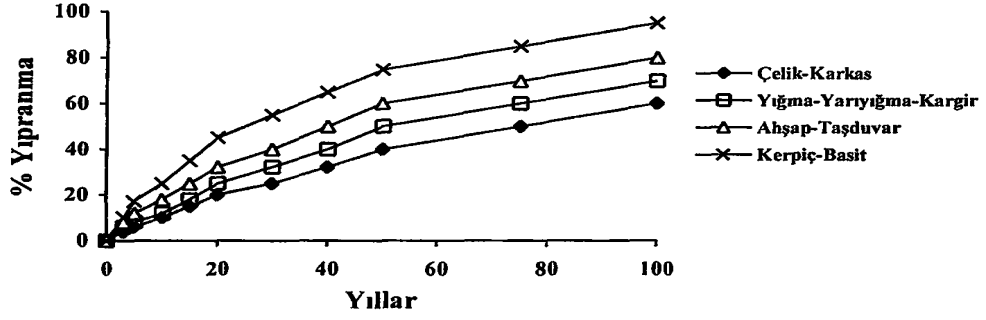
Bu yöntem, ayrıık veya ikiz binalar, mülkiyet evleri ve endüstriyel, resmi binalar için uygundur. Nesne değeri = toprak değeri + bina, dış ekleri ve işletme donanımları ile birlikte üretim değeri – teknik kötüleşme ve fonksiyonel ya da ekonomik yaşlanmadan kaynaklanan değer kayıplarıdır. Üretim maliyeti bina endekslerini kullanarak değerlendirilme gününe dönüştürebilir. Yaşlanmadan kaynaklanan değer kaybı yapı tesislerinin geriye kalan kullanım süresine bağlıdır. Bina nesne değerinin en son sonucu için her şeyden önce üretim masrafları ve geri kalan kullanım süresi önemlidir. Toprak değeri; doğrudan planlama ve İmar Kanununun yapı ile ilişkili tüzüklerine, izin verilmiş yapısal kullanıma bağlıdır. Toprak değeri buna göre bölgesel konuma, trafik durumuna, altyapı masraflarına ve kullanım olanaklarına bağlıdır (Ertas, 1992).

Yapının değerinin değer belirleme tarihindeki yapım bedelini tespiti için altlık olarak bina planları kullanılabileceği gibi, birim metrekare veya hacmine düşen maliyet miktarı bizzat yapılacak ölçümlerle de hesaplanır. Sigorta işlemine konu olacak taşınmazların değerlendirilmesi genellikle bu yöntemle yapılır. Maliyet bedeli ile değer belirleme yöntemi diğer yöntemlerden farklı olarak taşınmaz piyasasındaki genel eğilimler ve kişisel taşınmaz tercihlerinden göz önünde bulundurulmadığı bir yöntemdir (Bahar, 2007).

**Çizelge 3.2** 'de görüldüğü gibi Seele (1987) bu yöntemde bir parselin toprak ve bina değerinden oluşan maliyet değerinden hareket edilir. Toprak değeri gelir değeri yönteminde olduğu gibi ilke olarak fiyat karşılaştırılmasıyla belirlenmelidir. Bina değeri, yapı tesislerinin yapı malzemelerine göre değer araştırması tarihinde sahip oldukları değeri ifade eder. Bu değer; üretim değeri ve teknik ekonomik değer kaybından tespit edilir.

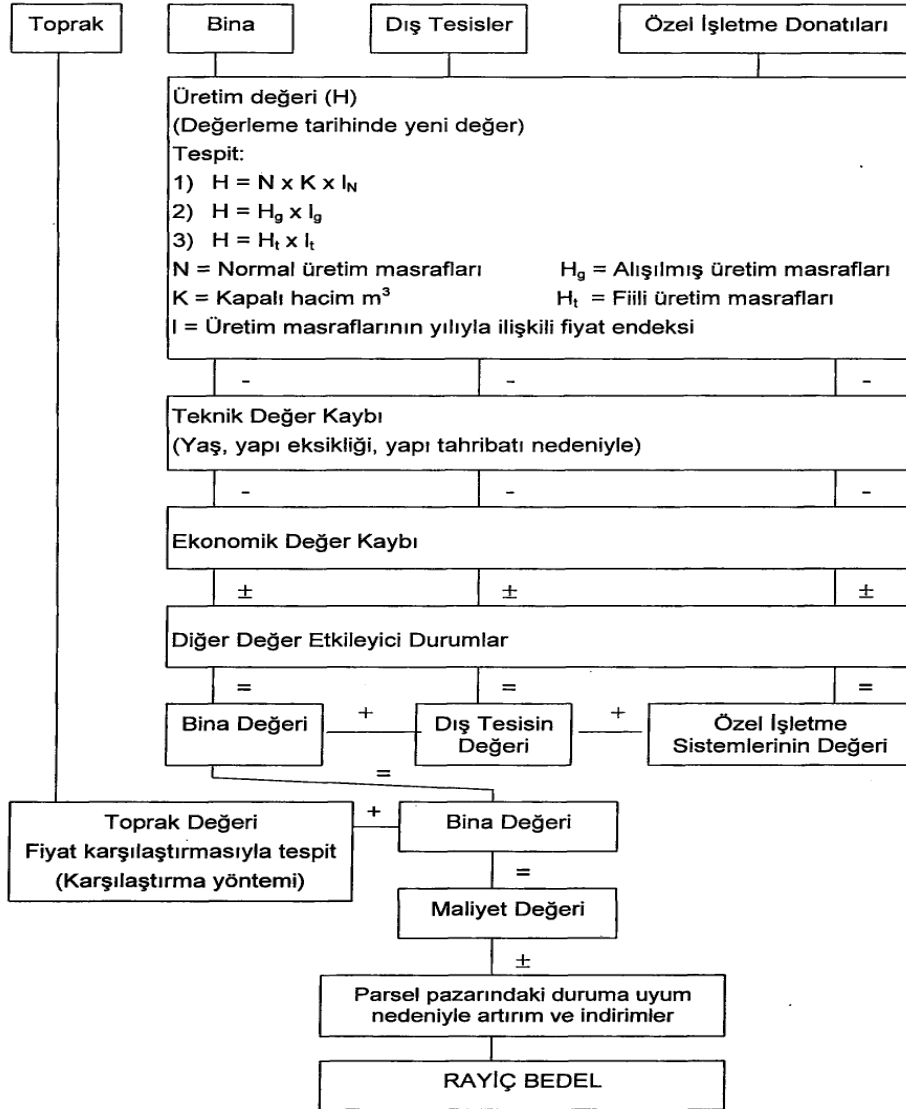
Kapalı hacmin metre küp için alışılmış üretim masrafları Bayındırlık İl Müdürlüğünden alınan verilere göre hesaplanabilir.

Teknik değer kaybı, üretim değerinin yaş, bina eksikleri ve tahribatları nedeniyle azalması demektir. Yaş nedeni ile değer kaybı Şekil 3.1'de görüldüğü gibi sürekli değişir ( Bayındırlık İl Müdürlüğü, 1998).



Şekil 3.1-Binaların değer kaybı.

Çizelge 3.2 Maliyet Yöntemi (Seele,1977; Açlar,1989).



Seele (1977) ve Açlar (1989)

### 3.4. Puanlama Yöntemi

Değerleme çalışmalarında temelde statik değerler, yani belli bir tarihteki sürüm değerleri kullanılmakta ve bu değerler çeşitli ekonomik parametrelerle değerlendirilmesine dönüştürülmektedir. Ancak böylesi bir güncelleme, ekonomik değişkenlerin yerel taşınmaz piyasası koşullarıyla tamamen örtüşmemesi nedeniyle çeşitli sakıncalar doğurabilir. Bazı yasalarımız, vergi ya da harç bedellerinin hesaplanmasında, taşınmaz rayiçlerinin güncellenmesi için yeniden değerlendirme oranının kullanılmasını öngörmektedir. Taşınmazlardaki net değer artışının yeniden değerlendirme oranında gerçekleşeceğini öngören bu anlayış, özellikle 2002 yılında emlak vergi değerlerinin kimi kent kesimlerinde çok büyük değerlere ulaşmasına ve bildirge değeri düşük gösterilen taşınmaz değerleriyle büyük saptamalar göstermesine neden olmuştur. Vatandaşların yoğun tepkisini çeken bu uygulama, yapılan düzenlemelerle vergi tutarının, kıymet takdir komisyonlarınca saptanacak vergi değerleri üzerinden alınması yönünde değiştirilmiştir. Özetle şunu söyleyebiliriz: Taşınmaz değerleri, enflasyon ya da makro ekonomik düzeydeki etmenlerin yanı sıra, taşınmazın nitelik ve özniteliklerindeki değişimler ve yerel, bölgesel, çevresel pek çok faktörden etkilenir ve taşınmaz değerlerindeki artış ya da azalış – yeniden değerlendirme oranının aksine – değil ülke, belde ve yöre bütününde bile homojen değildir. Bu nedenle, değer değişimlerinin izlenmesi, stokastik yöntemlerle analiz edilmesi ve yerel piyasa koşullarına uyan katsayıların belirlenmesi gerekir. Parsel birim değerlerinden türetilecek bu katsayıların üretiminde de değere etkileyen etmenlerin ampirik bağıntılarla ifadesine gereksinim duyulur. Böyle bir sistem, hem ekonomik değişimleri hem de taşınmaz nitelik, özniteliklerini gözettiğinden kuşkusuz daha güvenli sonuçlar verir.

Ayrıca, emlak vergisi gibi büyük hacimli değerlendirme uygulamalarında, değerler bölge ya da sokak bazında kestirilmekte ve bu sınırlar içinde kalan tüm taşınmazların aynı değerde olduğu varsayılmaktadır. Taşınmazlar arasındaki öznitelik farklılıklarının yadsındığı bu genel yaklaşımla taşınmazların kesin değerine ulaşmak olanaksızdır. Böyle büyük alanlı ve çok sayıda taşınmazın değerlemesinde Küme Değerlemesinden yararlanılmalıdır.

Taşınmaz nitelik, öznelik ve değer bilgilerini kapsayan bir veri tabanından yararlanarak, farklı ölçeklerde değer eğilimlerinin belirlenmesinde ve küme değerlemelerinde kullanılacak puanlama yöntemi, değere etkileyen tüm öğelerin saptanması ve bu öğelerin matematiksel olarak ifadesini zorunlu kılar. Değere etkileyen etmenlerin başında, taşınmazın kullanım biçimi, topografya, parsel şekli, ulaşım, zeminin jeolojik yapısı, eğitim, sağlık, kültür, ticaret merkezlerine yakınlık ya da uzaklık, gürültü etkisi ve manzara-bakı gelir. Kırsal alanda ise ana etmenler, toprağın kimyasal yapısı, verimliliği, pazara uzaklığı ve altyapı tesislerinden yararlanma olanaklarıdır (**Açlar ve Çağdaş, 2002**).

Tavan ve taban puanları (endeks) belirlenen etmenler; değerlendirme uzmanınca formüle edilir ve her bir taşınmaz için değer katsayısı hesaplanır. Bu etmenlerin bir veritabanı ya da var olan bir Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) yazılımından yararlanarak saptanması daha uygundur. Ama göz ardı edilmemesi gereken; her etmenin değer üzerine yaptığı etki payıdır. Bu nedenle etmen ağırlıklarının da belirlenmesi gerekir. Puanlama yönteminin en güç yanı olan ağırlıkların saptanmasında; yörede yaşayanlarla yapılacak anket sonuçlarından yararlanılması yerinde olur. Ama bilimsel sonuçlara ulaşmak için stokastik analiz yöntemlerinin uygulanması zorunludur.

Puanlama yönteminin yararlarını şöyle sıralayabiliriz (**Yomraloğlu, 1997a**):

- Matematiksel modele dayalı bir yöntem olduğundan subjektif etkilerden kısmen arındırılmıştır,
- Bilgisayar destekli değerlemeye olanak tanır,
- Değer haritalarının hazırlanmasına geniş tabanlı bir veri desteği sağlar,
- Taşınmaz birim değerlerinin düzenli sıklıkta denetimine ve güncel tutulmasına olanak tanır.

Sakıncaları ise şunlardır ( **Yomraloğlu, 1997a** ) :

- Dikkate alınacak etmenlerin sınıflandırılması ve sınırlandırılması oldukça güçtür,
- Taşınmaz nitelik ve öznelik etmen değişimlerinin izlenmesi zordur,
- Etmen ağırlıklarının belirlenmesinde sorunlar yaşanabilir,
- Subjektif etmenlerin formüle edilmesi yoruma açıktır.



#### **4. TAŞINMAZ DEĞERLEMESİ İLE ETMENLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİLER**

Taşınmazların değerini etkileyen faktörleri yasal, fiziksel ve ekonomik etmenler olarak sınıflandırabiliriz.

Yasal faktörler imar, kamulaştırma, vergi kanunları ve tüzükleridir. Bu kanunlar taşınmazların kullanımını kısıtlar ya da sınırlar.

Fiziksel faktörleri taşınmazın ulaşım sistemine uzaklığı-yakınlığı, kamu hizmetlerinden yararlanması, zemin durumu, manzara-bakı durumu, büyüklüğü, cephe uzunluğu şeklinde sıralayabiliriz.

Ekonomik etmenler ise ihtiyaç duyulan yerdeki taşınmazların değerini artırır ya da azaltır. Örneğin kentlere göç edilmesi ile kentlerdeki nüfus artışı taşınmaz fiyatlarını artırır.

##### **4.1. Taşınmazın Değerine Etkiyen Faktörler**

Değerlemesi yapılacak olan taşınmazların değerine etkiyen fiziksel, sosyal ve ekonomik faktörler aşağıdaki gibi sıralanabilir;

###### **1) Parselin Şekli Ve Büyüklüğü**

Parsel alanı ile imar verilerine göre üzerine yapılacak tesisin alanı doğru orantılıdır. Uygulama alanındaki parsellerin alansal büyüklükleri yapılaşma koşullarına uygun biçimde tasarlanmalıdır. Parsel şekli, parsel köşe sayısı ve parsel sınırlarındaki kırıklık açıları ile ilgilidir. Birbirine yakın noktalarda aradaki açının küçük olması parsel biçimini fazla etkilemez. Ancak parsel şeklinin değere etkisi ifade edilirken genelde köşe sayısı ile ilgili olarak iç açıları toplamına bağlı matematiksel bağıntılardan yararlanır (**Yomralıoğlu, 1997b**).

$V_p$  = Parselin şekli için değer puanı       $k$  = parsel köşe sayısı

$$V_p = (k/4) * 400 \text{ eşitliğinden yararlanılabilir.} \quad (4.1)$$

## 2) Kamu Hizmetlerinden ve Altyapı Tesislerinden Yararlanma

İmar parseli tanımının yapılabilmesi, parselin altyapı tesislerine bağlantısının olması ile mümkündür. İmar parselinin kamu hizmetlerinden ve altyapı tesislerinden yararlanma durumu ve puanlaması şöyledir (Çizelge 4.1);

**Çizelge 4.1:** Altyapı hizmetlerinden yararlanma bilgisi

Hizmet	Var (100)	Yok (0)
Elektrik	100	
Su	100	
Kanalizasyon	100	
Doğalgaz	100	
Telefon	100	
Σ V	500	

$$V = \Sigma V / 5 = 500 / 5 = 100$$

## 3) Parselin Eğimi

İmar parselinde eğimin fazla oluşu inşaat maliyetini yükseltmektedir. Çok eğimli parsellerde fazla kazı yapılması, zemin kaymasının önlenmesi için istinat ve iksa duvarlarının yapılması zorunluluğu maliyet artırıcı unsurların başında sayılabilir. Ayrıca eğimin fazla olduğu parsellere altyapı hizmetlerinin (Su, kanalizasyon hizmetlerinin) götürülmesi oldukça zahmetli ve maliyet artırıcı nedendir (**Yalın, 2005**). Eğim faktörünün parsel değerine etkisinin puanlaması Çizelge 4.2'deki gibidir;

**Çizelge 4.2:** Yüzde Eğim puan tablosu

% Eğim	Puan
0-5	100
5-12	90
12-18	70
18-24	50
24-30	40
30 ve 30+	0



#### 4) Cephe Kullanımı

Cephe kullanımı imara açılan alanlarda, imar parsellerinin değerlemesinde etkili olan faktördür. Cephe uzunluğunun fazla olması özellikle ticari faaliyetlerde vitrin genişliği, yükleme-boşaltma gibi işlerde kolaylık sağlar.

#### 5) Zemin Durumu

Zeminin kayalık olması, deprem için olumlu bir özellik olmasına rağmen değerlendirme için genellikle olumsuz bir etkidir. Çünkü yapılacak kazı çalışmalarının fiyatı artar. Parselin bataklıkta olması veya bataklığa yakın olması olumsuz bir etkidir. Çünkü ek olarak zemini iyileştirme çabası gerektirir (Ertaş, 2000).

02.07.1998 ve 23390 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiş Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelikte zemin durumları tanımlanmış ve aşağıdaki puanlama tablosu oluşturulmuştur (Çizelge 4.3);

**Çizelge 4.3:** Zemin Durumu Puan Çizelgesi

Zemin Grubu	Zemin Durumu Tanımı	Puan
(A)	1.Masif volkanik kayalar ve ayrışmamış sağlam metamorfik kayalar, sert çimentolu tortul kayalar, 2. Çok sıkı kum, çakıl, 3. Sert Kil	100
(B)	1.Tüf ve aglomera gibi gevşek volkanik kayalar, süreksizlik düzlemleri bulunan ayrışmış çimentolu tortul kayalar. 2. Sıkı kum, çakıl. 3.Katı kil.	70
(C)	1.Yumuşak süreksizlik düzlemleri bulunan çok ayrışmış metamorfik kayalar ve çimentolu tortul kayalar. 2.Orta Sıkı Kum, çakıl. 3. Katı kil veya siltli kil.	40
(D)	1.Yeraltı su seviyesinin yüksek olduğu yumuşak, kalın altüvyon tabakaları.2.Gevşek kum, 3. Yumuşak kil, siltli kil.	10

#### 6) Gürültü

Gürültü, taşınmaz değerini olumsuz yönde etkileyen bir faktördür. Genelde demiryoluna, kavşaklara, karayoluna, otobüs ve minibüs ana duraklarına, eğlence merkezlerine, fuar alanlarına, sanayi sitelerine yakın yerlerdeki taşınmazlar bu kapsamda değerlendirilir. Gürültü kaynağı merkezler ile konut alanları arasında gürültüyü izole edici tesisler yapılabilir (Yalın, 2005).

Parselin gürültü merkezlerine bağlı olarak puanlaması Çizelge 4.4'teki gibidir;

**Çizelge 4.4:** İmar parsellerinin gürültü merkezlerine olan uzaklıklarının puan çizelgesi.

Uzaklık (m)	Puan
0-50	25
50-100	40
100-150	50
150-200	60
200-250	70
250-300	85
300-300 >	100

**7) Eğitim Merkezlerine, Sağlık Servislerine, Alış-Veriş Merkezlerine, Otopark Alanlarına, Ulaşım Sistemine olan Uzaklık**

İmar parsellerinin eğitim, sağlık, alış-veriş merkezlerine, otopark alanlarına, ulaşım sistemine olan uzaklıkları arttıkça, değeri olumsuz yönde etkilenmektedir. Dolayısıyla parselin bu merkezlere olan uzaklığı ile değeri arasında ters bir orantı söz konusudur (Yomrahoğlu, 1997a). Puanlama Çizelge 4.5'teki gibidir.

**Çizelge 4.5:** İmar parsellerinin eğitim, sağlık, alış-veriş merkezleri ve ulaşım sistemine olan uzaklıklarının puan çizelgesi.

Uzaklık (m)	Puan
0-50	100
50-100	85
100-150	70
150-200	60
200-250	50
250-300	40
300-300 >	25

## 8) Mevcut İmar Planı ve Bu Plana Uygun Yapı Düzeni

Arazi ve arsa düzenlemeleri sonucu oluşan yeni parsellerde değer belirlemede en önemli faktörlerden birisi, tanımlanan imar verileri ve yapılanma şartlarıdır. Öncelikle parselin hangi kentsel fonksiyon alanında bulunduğu belirlenmelidir.

Kentsel bölgeler;

- Konut ve ticaret bölgeleri, yalnız 1 katlı dükkân yapılacak ticaret ve küçük sanayi bölgeleri, Sanayi bölgeleri,
- Konut dışı kentsel çalışma alanı. (**Belediyeler Tip İmar Yön. Md.17**)

İmar Planı için puanlama Çizelge 4.6'daki gibi yapılabilir;

**Çizelge 4.6:** KAKS (Katlar Alanı Katsayısı) ve TAKS ( Taban Alanı Katsayısı) 'ın oranı sonucunda oluşan İmar durumu puanlama çizelgesi.

KAKS/TAKS	Puan
5	100
4	80
3	60
2	40
1	20

## 9) Manzara-Bakı

Genellikle parselin Güney-Batı cephesine eğimli olması, güneş ışınlarından daha iyi faydalandığı için olumlu bir faktördür. Buna göre üretilen bakı durumuna göre puanlama Çizelge 4.7'deki gibidir;

**Çizelge 4.7:** Bakı faktörüne bağlı puan çizelgesi.

Yönler	Puan
Güney	100
Güneydoğu	75
Güneybatı	75
Batı	50
Doğu	50
Kuzeydoğu	25
Kuzeybatı	25
Kuzey	25

Tüm faktörlerle beraber oluşturulan genel çizelge ise şöyledir (Çizelge 4.8);

**Çizelge 4.8:** Parsel Değerini Etkileyen Faktörler ve Bu Faktörlerin Ağırlıkları.

Faktör No	Faktör Tanımı	Faktör Ağırlığı
1	Parselin Şekli Ve Büyüklüğü	0.90
2	Kamu Hizmetlerinden ve Altyapı Tesislerinden Yararlanma	0.96
3	Parselin Topoğrafik Yapısı-Eğimi	0.79
4	Cephe Kullanımı	0.88
5	Zemin Durumu	1.00
6	Gürültü Kirliliği	0.90
7	Eğitim Merkezlerine, Sağlık Servislerine, Alışveriş Mrk., Otopark Alanlarına, Ulaşım Sistemine Olan Uzaklık	0.75
8	Mevcut İmar Planı ve Bu Plana Uygun Yapı Düzeni	0.98
9	Manzara-Bakı Durumu	0.96

## 4.2. Yapısız Parsellerin Değerlemesi

Yapılaşmamış emsal parseller, değerlemesi yapılacak parselin niteliğine uygun olarak konum ve kullanım niteliğine göre seçilmelidir.

### 4.2.1. Yapısız parselin tanımı

Genel olarak yapısız parsel teriminden, yapılanmış bir çevre içerisinde ya da imar planında yapı alanı içinde veya genel taşınmaz mal trafiği anlayışına göre muhtemelen ilerde bir yapı alanı olarak belirlenebilecek olan parseller anlaşılır.

Henüz tarımsal ya da orman alanı olarak kullanılmakta olan parsellerin görülür bir gelecekte konumlarına bağlı olarak objektif ve sübjektif nedenlerle yapılaşabileceği tahmin ediliyorsa onlar da yapısız parsel grubuna dâhildir (**Erkan, 1991**). Bir parselin yapısız parsel olarak görülüp görülemeyeceği dikkatlice incelenmelidir.

- a) Yapısız parseller, üzerinde kullanılabilir bir bina bulunmayan parsellerdir. Kullanılabilirlik oturmaya hazır olma tarihi ile başlar. Gelecekte oturacakların ve diğer kullanıcıların binayı kullanmaları beklenebiliyorsa, bina içine taşınılabılır (oturulabilir) olarak kabul edilir (**Bbaug, 1994**).
- b) Belediyeler veya Bayındırlık İl Müdürlükleri tarafından hakkında “ Maili İnhidam Raporu=Yıkılmaya Hazır Raporu” düzenlenmiş binaların içerisinde oturulmakta ya da çalışılmakta olsa bile, bu binanın üzerinde bulunduğu parsel yapısız parsel olarak kabul edilir.
- c) Bir parselin üzerinde bulunan binaların amaçları ve değerleri, parselin değerine göre önemsiz ise parsel yapılaşmamış olarak kabul edilebilir (**Bbaug, 1994**).
- d) Üzerindeki binanın tahrip olması veya yıkılması nedeniyle sürekli olarak kullanılabilir mekânın artık mevcut olmadığı bir parsel de yapılaşmamış parsel olarak kabul edilebilir.

Üzerinde tahrip edilmiş yapı bulunan ama Anıtlar Kurulu tarafından tescil edilmiş parseller yapısız parsel olarak kabul edilemez.

Yapılaşmaya uygun parseller, bir imar planında yapı arsası olarak tespit edilmiş, hemen yapılaşması olası ve komşu bölgelerdeki bazı parseller yapılaşmaya başlanmış veya bitirilmiş olan yapılaşmamış parsellerdir (**Yalın, 2005**).

#### **4.2.2. Yapısız parseller için değerlendirme**

Kentsel alanlarda yapısız parsellerin değerlemesi, taşınmaz değerlemesinin en güç problemlerinden biridir. Çünkü çok değişik amaçlar için kullanılan taşınmazların aynı nitelikli olanlarının aynı yöntem ve ölçütlerle değerlemesi yapılsa da büyük farklar gösterebilirler. Çünkü taşınmazlar değişik amaçlar için satışa çıkarılmaktadır. Buna göre objektif bir değerlendirme için satışa çıkarılmaktadır. Buna göre objektif bir değerlendirme için taşınmaz piyasası köklü bir şekilde incelenmelidir.

Değerleme için “Karşılaştırma Yöntemi” seçilirse, karşılaştırma parselleri ve değerlemesi yapılacak parselin, aynı bölgede, aynı nitelikte ve aynı imar verilerine sahip olmaları koşulu aranır (**Açlar, 1977**).

## **5. ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME ANALİZİ VE CBS TEKNOLOJİSİ İLE TAŞINMAZ DEĞER HARİTASI ÜRETİMİ**

### **5.1. Çok Kriterli Karar Verme Analizi (Multi-Criteria Decision Analysis)**

Sonlu sayıda seçeneğin seçilme, sıralanma, sınıflandırma, önceliklendirme veya elenme amacıyla ağırlıklandırılmış, birbirleri ile çelişen ve aynı ölçü birimini kullanmayan hatta bazıları nitel değerler alan çok sayıda kriter kullanılarak değerlendirilmesi işlemidir (Yoon ve Hwang, 1995).

#### **5.1.1. Karar verme süreci ve analitik hiyerarşi yöntemi ( AHY )**

##### **5.1.1.1 Karar verme süreci**

Karar verme, genel olarak seçenek kümesinden, en az bir amaç doğrultusunda ve bir kritere dayanarak en uygun, mümkün bir ya da birkaç seçeneği seçme sürecidir. Buna göre karar verme süreci karar verici, seçenekler, kriterler, çevresel etkiler, karar vericinin öncelikleri ve kararın sonuçları elemanlarını içerir. Karar verme süreci, karar vericinin mevcut seçenekler arasından bir seçim, sıralama ya da sınıflandırma yapması şeklinde bitebilir (Evren ve Ülengin, 1992).

Karar süreci, bilginin toplanması ve analizi için yoğun bir çaba ve zaman gerektirir.

Karar verme probleminde çözüme ulaşmak için basit biçimde 5 adımdan oluşan bir yaklaşım ortaya koymuştur:

- 1) Problemin Tanımlanması: Karar verme ihtiyacının, sorunun tanımlanması
- 2) Karar Kriterlerinin Saptanması: Hedeflere uygun olarak değerlendirme kriterleri belirlenmelidir.
- 3) Çözüm Seçeneklerinin Belirlenmesi: Çözümlerden veya seçeneklerden oluşan küme oluşturulmalıdır.
- 4) Karar Verme: Çözüm kümesindeki seçenekler karar kriterlerine göre kıyaslanmalı ve seçim yapılmalıdır.

- 5) Kararın Uygulanması: Alınan karar uygulanmaya konmalı ve uygulama sonuçları tartışılmalıdır.

### 5.1.1.2 Analitik hiyerarşi yöntemi

1970'lerde **Thomas Saaty** tarafından geliştirilen Analitik Hiyerarşi Yöntemi (AHY), birden çok kriter içeren karmaşık problemlerin çözümünde kullanılan bir karar verme yöntemidir (**Kuruüzüm ve Atsan, 2001**). AHY, belirlilik ya da belirsizlik altında çok sayıda alternatif arasından seçim yaparken, çok sayıda karar vericinin bulunduğu, çok kriterli, çok amaçlı bir karar verme durumunda kullanılır.

AHY, karar vericilerin karmaşık problemleri, problemin ana hedefi, kriterleri, alt kriterler ve alternatifleri arasındaki ilişkiyi gösteren bir hiyerarşik yapıda modellemelerine olanak verir. AHY'nin en önemli özelliği karar vericinin hem objektif hem de subjektif düşüncelerini karar sürecine dâhil edebilmesidir.

AHY her sorun için amaç, kriter, olası alt kriter seviyeleri ve seçeneklerden oluşan hiyerarşik bir model kullanır ve bu model 3 temel prensip üzerine kurulmuştur:

- 1) Hiyerarşilerin oluşturulması
- 2) Önceliklerin belirlenmesi
- 3) Mantıksal ve Sayısal tutarlılık

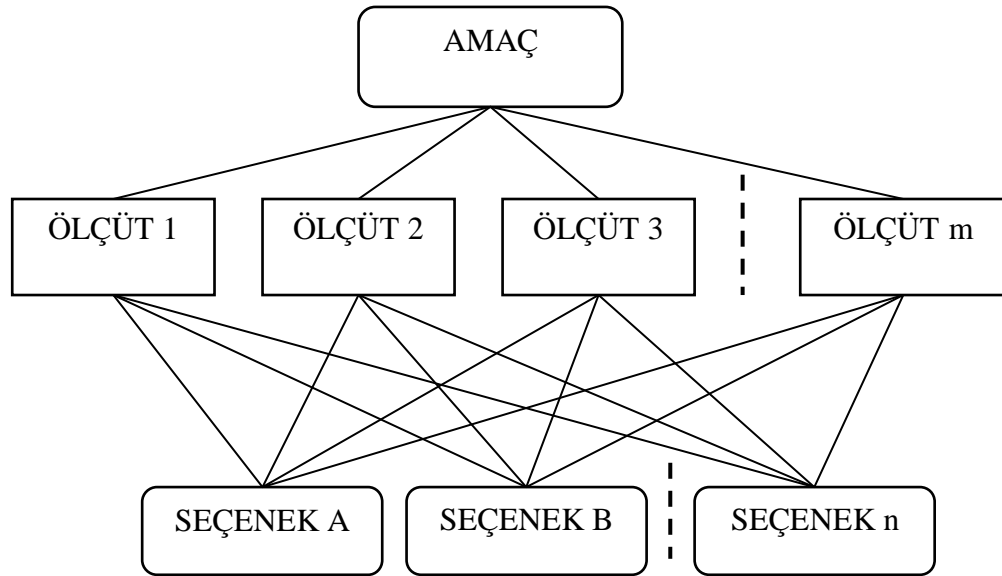
AHY ile karar verme süreci aşağıdaki aşamalardan oluşur:

- 1) Karmaşık ve düzensiz bir problemin parçalara (alt öğelere) ayrılması, bir başka deyişle, problemin temel öğelerini ve bu öğeler arasındaki ilişkileri gösteren bir modelin oluşturulması,
- 2) İlgili alt öğeleri gruplayıp düzenleyerek, hiyerarşik bir yapının oluşturulması. Burada oluşturulan hiyerarşik yapı öğeler arasındaki fonksiyonel bağımlılık ilişkisini yansıtacak şekilde olmalıdır. Bu ilişkileri oluştururken değerlendirmeler probleme ilişkin olarak elde edilen bilgileri yansıtmalıdır.
- 3) Aynı gruptaki diğer alt öğelere bağlı olarak yani alt öğenin algılanan önemine dayalı olarak, her bir alt öğeye sayısal değerler verilmesi, bir başka deyişle, değerlendirmelerin anlamlı sayılarla ifade edilmesi,
- 4) Hiyerarşinin alt öğelerinin önceliğini belirlemek için bu değerlerin kullanılması,



- 5) Karar alternatiflerini belirlemek için bu önceliklerin birleştirilmesi, genel sonuç için daha önceki aşamada elde edilen değerlerin sentez edilmesi,
- 6) Daha önce alt öğelere verilen sayısal değerleri değiştirerek nihai kararın duyarlılığının analiz edilmesi, yani sübjektif değerlerde değişiklik yaparak verilen kararın incelenmesi.

AHY, sorunun karar vermeye yönelik ayrıntılı biçimde katmanlara ayrıştırılması yöntemini, oluşturulan hiyerarşi yapısı sayesinde oldukça etkin bir metodoloji ile kullanılır. En basit AHY'nin yapısı şekil 5.1'de gösterilmiştir. Bu şekilde gösterilen yapıda kriterlerin değerlendirilmesinde alt kriterler kullanılabilir. Dolayısıyla, hiyerarşi yapısında, kriterler ile seçenekler arasında istenilen sayıda alt kriter katmanı eklenebilir. Analitik Hiyerarşi Yöntemi Yapısı aşağıda Şekil 5.1'deki gibidir.



**Şekil 5.1:** Analitik Hiyerarşi Yöntemi Yapısı.

Hiyerarşi kullanımı karışık sistemlerle ilgilenmek için etkin bir yoldur. Hem sistem organizasyonuna olanak verdiğinden yapısal olarak hem de sistem içi bilgi kontrolü ve iletişimine olanak verdiğinden fonksiyonel olarak etkindir.

Çok kriterli karar verme süreçlerinde karşılaşılan temel sorunlardan birisi, değerlendirilen seçenekler için çok sayıda kriter göz önünde bulundurularak farklı tercih puanları, önem sıralamaları ve ağırlıkların doğru biçimde saptanmasıdır (Topcu, 2008).

Çoklu Karar Verme Analizi ( MCDA ) ile taşınmaz değerlemesi yapabilmek için 4 basamaktan yararlanır:

- 1) Değerlemesi yapılacak olan taşınmazlara ait güncel veriler toplanır.
- 2) Çoklu Karar Verme için kullanılacak olan kriterler belirlenir.
- 3) Karşılaştırmada kullanılacak olan alternatiflere ait kriterlerin değerleri, ağırlıkları ve birimleri belirlenir.
- 4) Karar verme matrisi oluşturulur.

## **5.2. Coğrafi Bilgi Sisteminin Tanımı**

Coğrafi Bilgi Sistemi, karmaşık planlama ve yönetim sorunlarının çözülebilmesi için tasarlanan; mekândaki konumu belirlenmiş verilerin kapsanması, yönetimi, işlenmesi, analiz edilmesi, modellenmesi ve görüntülenebilmesi işlemlerini kapsayan donanım, yazılım ve yöntemler sistemidir. Daha basit bir ifade ile “dünya üzerindeki bölgeleri tarif eden, verileri saklayan ve kullanan bilgisayar sistemi” olarak da tanımlanabilir.

### **5.2.1. Taşınmaz değer haritası için CBS tabanlı örnek uygulama**

Puanlama yöntemi, CBS teknolojisi entegrasyonu ve çok kriterli karar verme analizi ile yapısız parsellerde taşınmaz değer haritası oluşturmak için örnek bir mahalle seçilir.

Örnek olarak Ankara İli, Yenimahalle İlçesi, İnönü Mahallesindeki 201 adet yapısız parselin, taşınmaz değer haritası, Puanlama Yöntemi ve Çoklu Karar Verme Analizi ile belirlenmek istenmektedir. Parsellerin CBS ile entegrasyonu, ESRI'nin ArcMap yazılımı ve Spatial Analysis Modülü ile sağlanmıştır. Öncelikli olarak bu parsellere ait güncel ve doğru, güvenilir mekânsal ve mekânsal olmayan veriler toplanmıştır. Bu veriler vektör ve raster formatlarındadır. Grafik ve grafik olmayan veriler birbirleri ile bütünleşik olarak sorgulanmıştır. Veriler arasında Feature to raster dönüşümleri yapılmıştır.

Coğrafi Bilgi Sisteminde depolanan veriler üzerinde konuma dayalı kararlar verebilmek için coğrafi verinin sorgulanması, görüntülenmesi analizler ile yapılmıştır. Konumsal analiz işlemlerinde, toplanan verilerden yararlanılarak yeni bilgi kümeleri elde edilmiştir. Parsel değerine etki eden faktörlerin piksel

değerlerine, Puanlama Yöntemi ile “değer” verilmiş olup, belirlenen faktörlerin ağırlıklarıyla “overlay” (bindirme analizi) ile raster taşınmaz değer haritası oluşturulmuştur.

### 5.2.2. Puanlama için değer faktörlerinin belirlenmesi ve toplanması

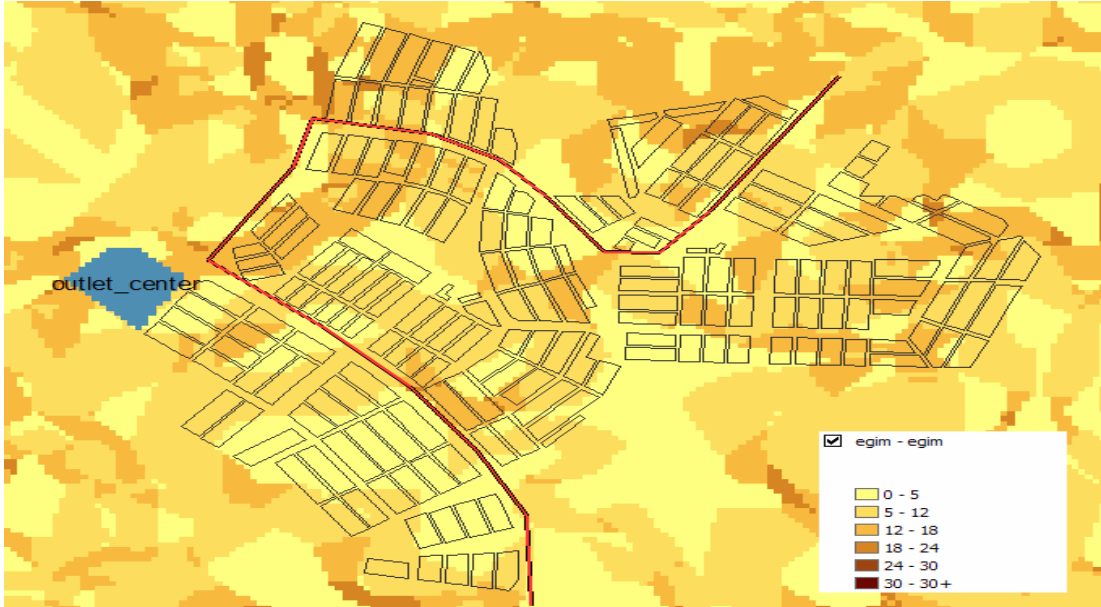
Değerleme haritası çıkarılacak olan örnek seçilen bölgenin taşınmaz değer haritası üretiminde kullanılacak altlık, taşınmazların değerine etki eden faktörleri içermeli ve kolaylıkla elde edilebilmelidir. Bu veriler; eşyükselti eğrisi ( münhani ), toprak, jeoloji, ada-parcel, imar planı, yol ve kamu hizmetlerinden yararlanma.

### 5.2.3. CBS entegrasyonu ile taşınmaz değer haritası üretilen yapısız parsellere etkiyen faktörler, ağırlıkları ve analizleri

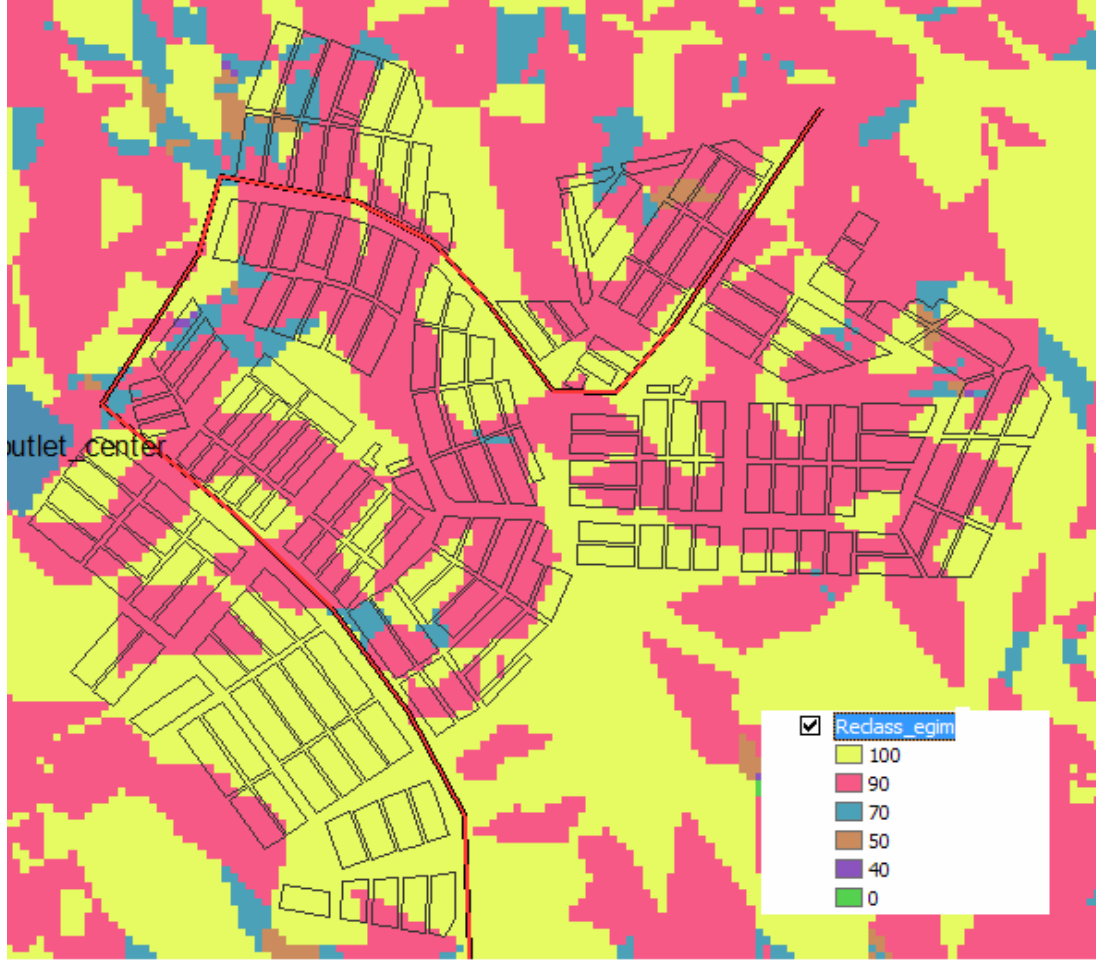
Yapısız parsellere etkiyen faktörleri aşağıdaki gibi sıralayabiliriz:

#### 1) Eğim ve topoğrafik yapı

TIN (Düzensiz Üçgenler Ağı), boyut ve oranları değişkenlik gösteren üst üste çakışmayan üçgenler kümesinden oluşur. TIN verisinden DEM’ e (Sayısal Yükseklik Modeli) dönüşüm yapılır ve DEM ile eğim haritası Şekil 5.2’de oluşturularak, parsellerin eğim faktörüyle değer haritası çıkarılmıştır (Şekil 5.3).



Şekil 5.2: Eğim yüzde değerlerinin analizi.

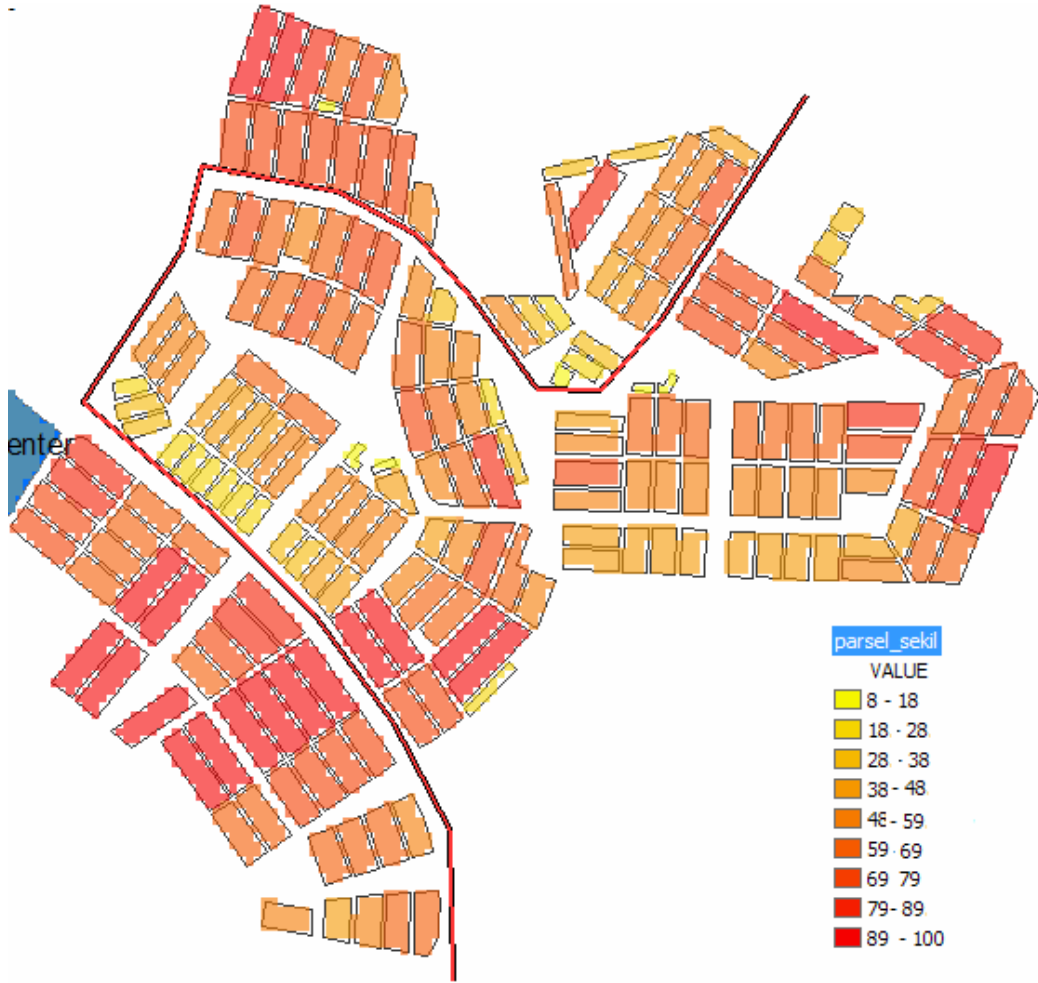


**Şekil 5.3:** Yeniden sınıflandırma edildikten sonra Puanlama Yöntemine göre Eğim faktörünün değer haritası.

Eğim faktörünün değerlemede kullanılan ağırlığı: 0.79 olarak alınmıştır.

## 2) Parsel Şekli ve Büyüklüğü

Parsel Alanlarının Büyüklüklerine göre olası yapılaşmada en büyük imar alanını kaplayacak parsel, bu analizde en yüksek değere sahip parsel olarak kabul edilmiştir. Parsellerin alanlarının toplamı ve toplam parsel sayısına bölünmesiyle ortalama Çizelge 5.1'de belirlenmiş olup, puan değerleri 0-100 arasına normal dağılımla aralıklara ayrılmış ve değer haritası Şekil 5.4'teki gibi oluşmuştur.

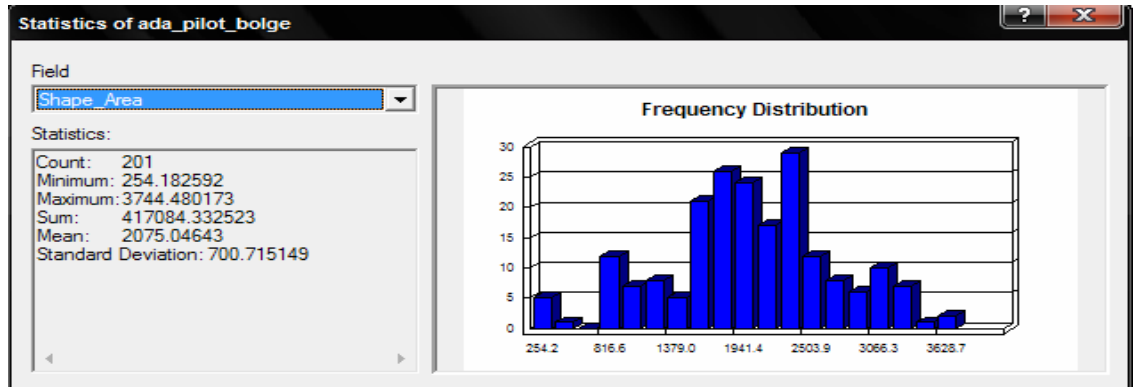


**Şekil 5.4:** Yeniden sınıflandırma edildikten sonra puanlama yöntemine göre parsel

Şekil ve Büyüklük faktörünün değer haritası.

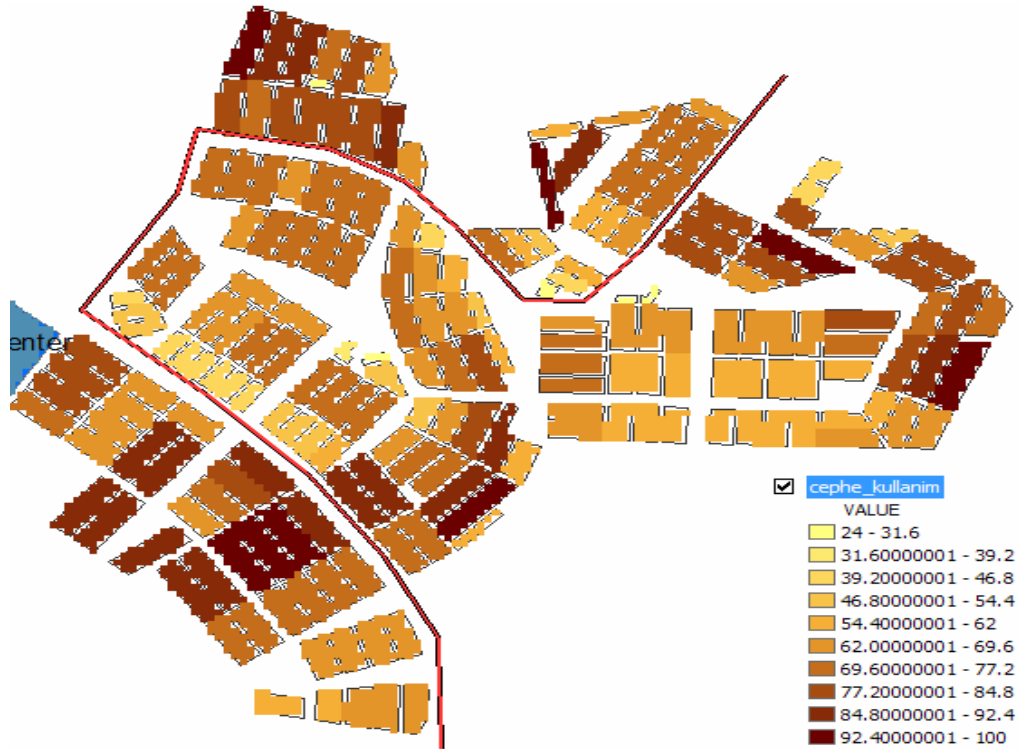
Parsel Şekil ve Büyüklüğünün Faktör Ağırlığı:0.90 olarak alınmıştır.

**Çizelge 5.1:** Parsellerin alanlarının sıklık dağılımı



### 3) Cephe Kullanımı

Parsel Cephe Uzunlukları, kenar uzunluklarına göre olası yapılaşmada yola cephesi en uzun parsel, bu analizde en yüksek değere sahip parsel olarak kabul edilmiştir. Parsellerin cephe uzunlukları toplamı ve toplam parsel sayısına bölünmesiyle ortalama Çizelge 5.2’de belirlenmiş olup, puan değerleri 0-100 arasına normal dağılımla aralıklara ayrılmış ve değer haritası Şekil 5.5’teki gibi gösterilmiştir.

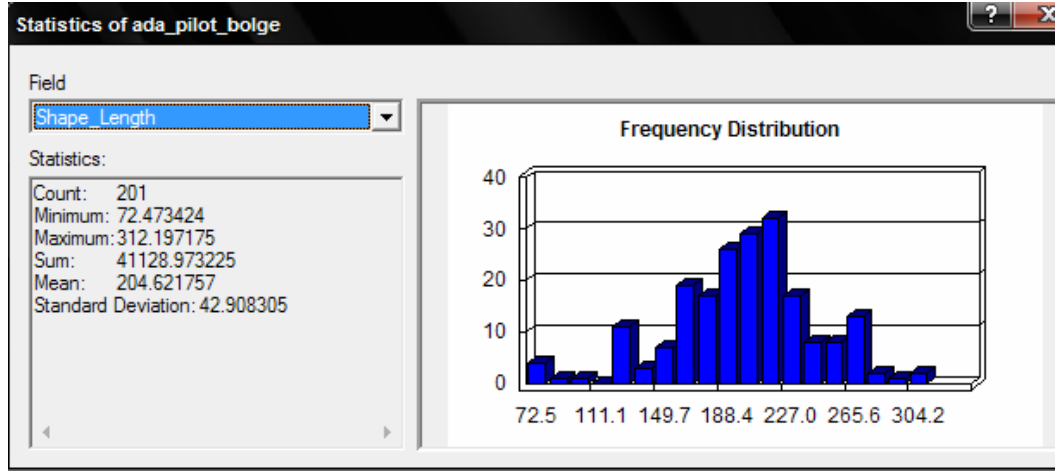


**Şekil 5.5:** Yeniden sınıflandırma edildikten sonra puanlama yöntemine göre cephe

kullanım faktörünün değer haritası.

Cephe Kullanımın Faktör Ağırlığı: 0.86 olarak alınmıştır.

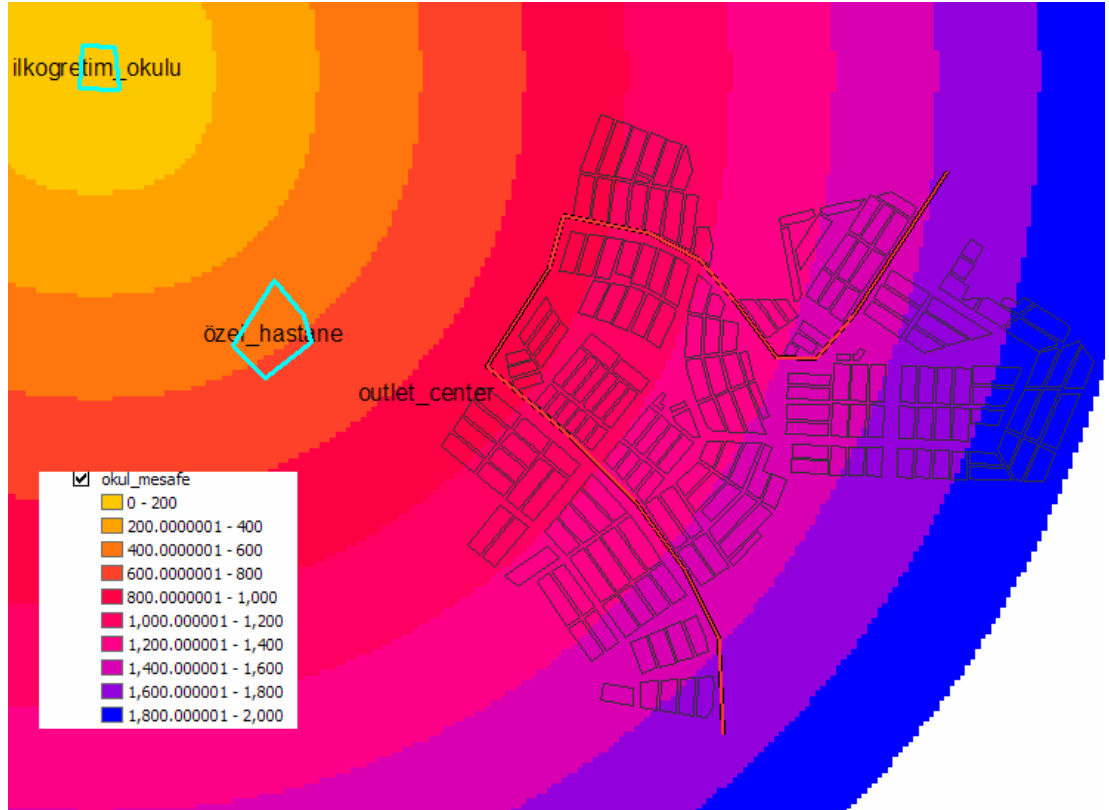
**Çizelge 5.2:** Parsellerin cephelerinin sıklık dağılımı



**4) Eğitim Merkezlerine, Sağlık Servislerine, Alışveriş Merkezlerine, Ulaşım Sistemine ( Yola) Olan Uzaklık**

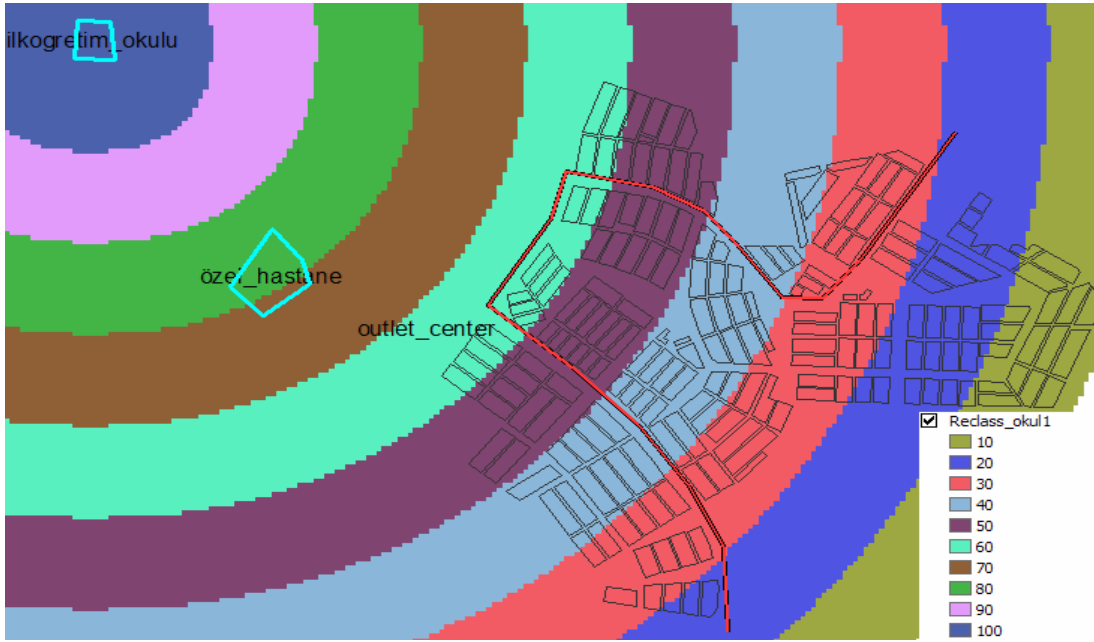
**A) Okula olan uzaklık**

Okul Merkezine olan uzaklık analizi Şekil 5.6'daki gibidir.



**Şekil 5.6:** Okul merkezine olan uzaklık analizi.

Değer haritası ise aşağıdaki Şekil 5.7’de görüldüğü gibi oluşmuştur.



**Şekil 5.7:** Yeniden sınıflandırma edildikten sonra puanlama yöntemine göre okul merkezine olan uzaklık faktörünün değer haritası.

Eğitim Merkezlerine Olan Uzaklık Faktör Ağırlığı: 0.75 olarak alınmıştır.

B) Sağlık Servislerine olan uzaklık

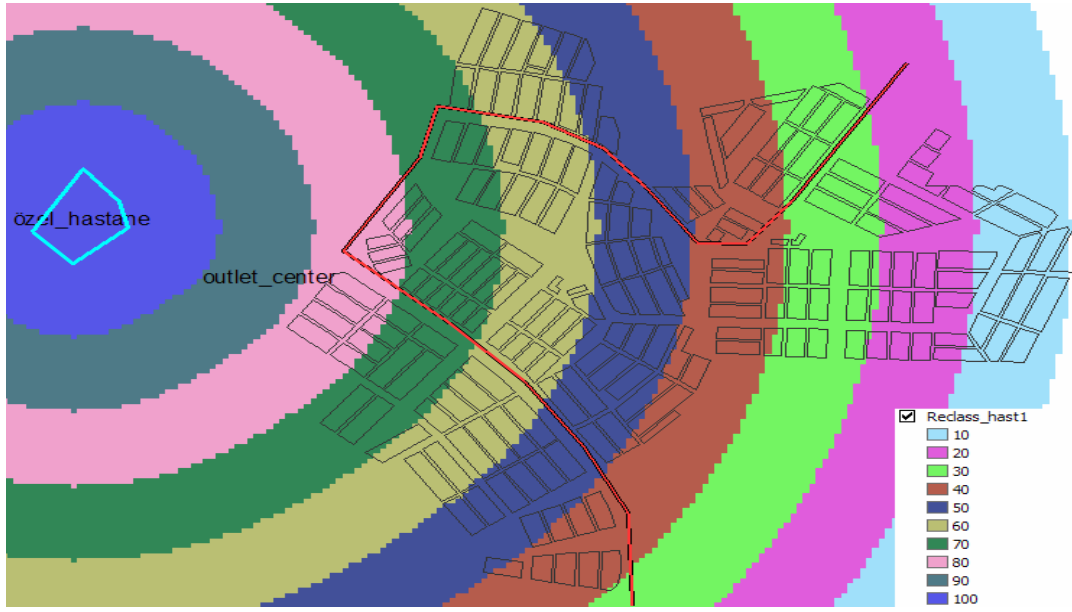
Sağlık servislerine olan uzaklık analizi Şekil 5,8’deki gibidir.



**Şekil 5.8:** Hastaneye olan uzaklık analizi.



Sağlık servislerine olan uzaklık değeri haritası Şekil 5,9'daki gibidir.

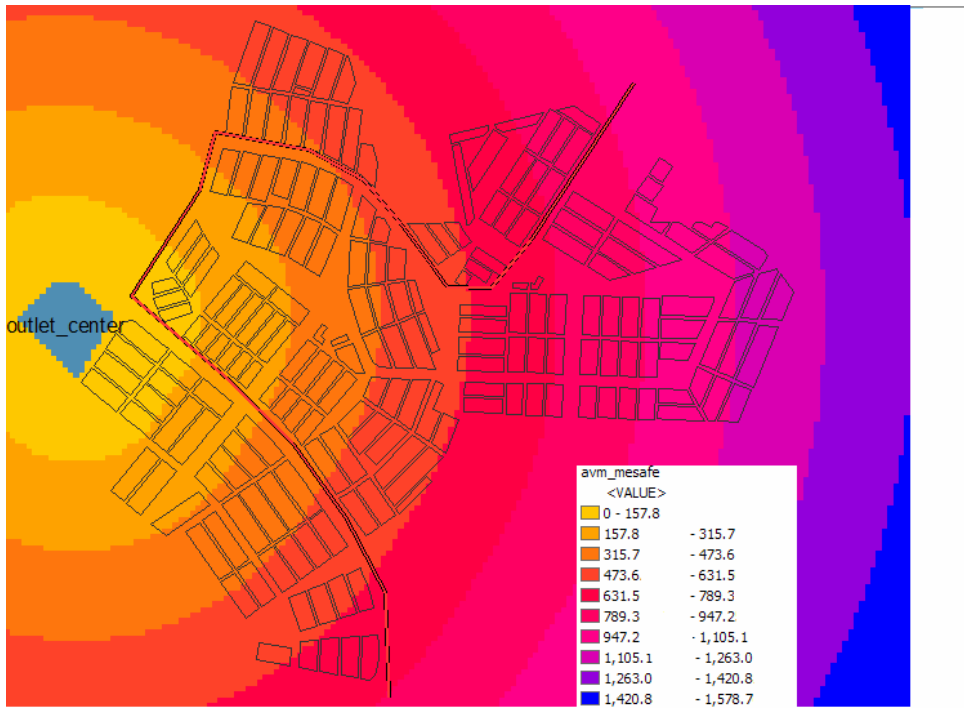


**Şekil 5.9:** Yeniden sınıflandırma edildikten sonra puanlama yöntemine göre hastaneye olan uzaklık faktörünün değeri haritası.

Sağlık Servislerine Olan Uzaklık Faktör Ağırlığı: 0.75 olarak alınmıştır.

C) Alışveriş merkezlerine olan uzaklık

Alışveriş merkezine olan uzaklık analizi aşağıdaki gibi Şekil 5.10'da görülmektedir.



**Şekil 5.10:** Alışveriş merkezine olan uzaklık analizi.





Kamu Hizmetlerinden ve Altyapı Tesislerinden Yararlanma kriteri Çizelge 5.3'te, bütün parseller için eşit olarak kabul edilmiştir.

Kamu hizmetlerinden yararlanma faktörünün değer haritası Şekil 5.14'deki gibidir.



**Şekil 5.14:** Yeniden sınıflandırma edildikten sonra puanlama yöntemine göre kamu hizmetlerinden yararlanma faktörünün değer haritası.

Kamu Hizmetlerinden ve Altyapı Tesislerinden Yararlanma Faktör Ağırlığı: 0.96 olarak alınmıştır.

## 6) Gürültü

Gürültü faktöründe, yola yakınlık ile ters orantılı puanlama yapılmıştır (Çizelge 5.4).

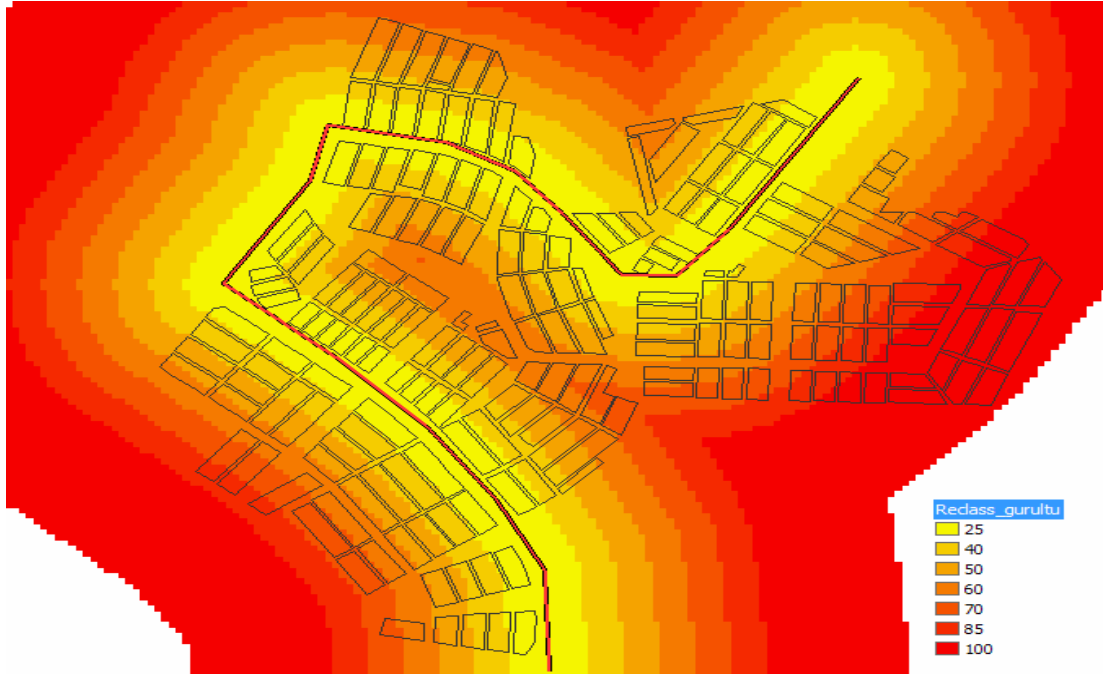
Gürültü Faktör Ağırlığı: 0.90 olarak alınmıştır.

Gürültü merkezlerine olan uzaklık analizi Şekil 5.15'de gösterilmiştir.



**Şekil 5.15:** Gürültü merkezlerine olan uzaklık analizi.

Gürültü merkezlerine olan uzaklık faktörünün değer haritası Şekil 5.16'teki gibidir.



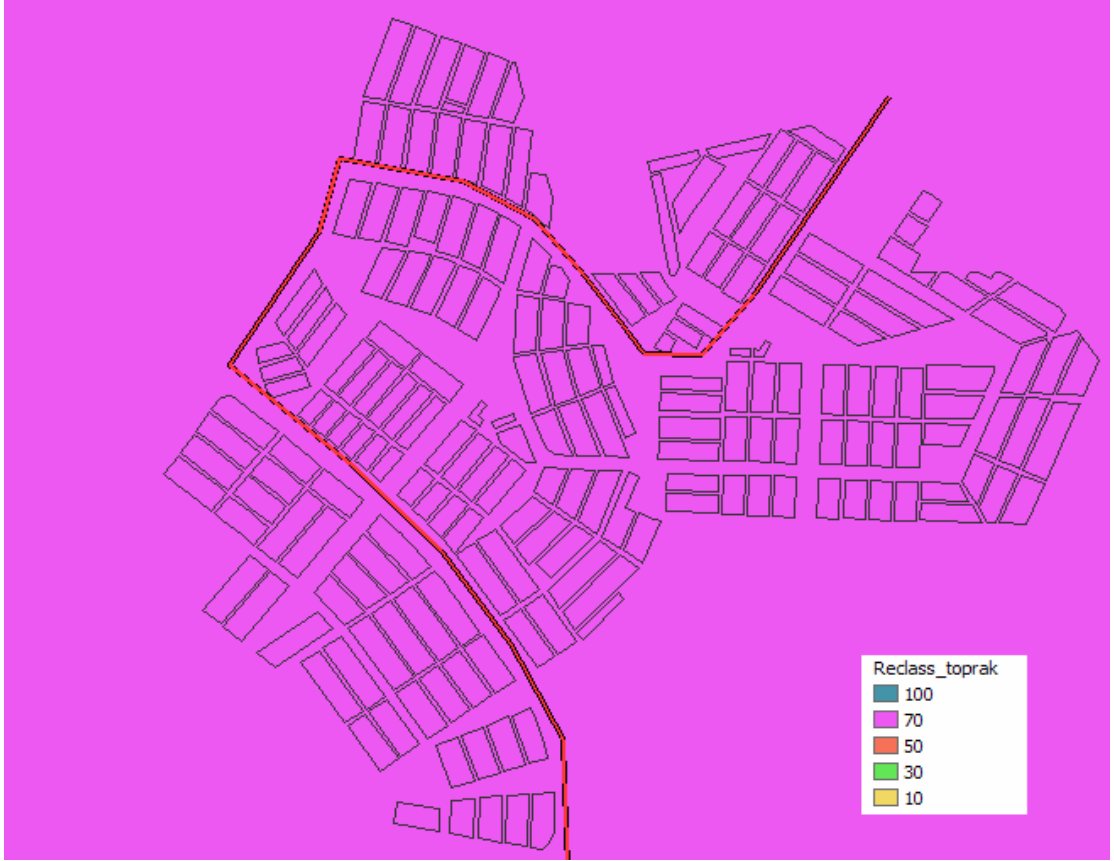
**Şekil 5.16:** Yeniden sınıflandırma edildikten sonra puanlama yöntemine göre gürültü merkezlerine olan uzaklık faktörünün değer haritası.



**Çizelge 5.5:** BTG puan tablosu.

Rowid	BTG	Puan
0	B	100
1	M	70
2	K	50
3	A	30
4	H	10

Toprak faktörünün değer haritası aşağıdaki gibi oluşturulmuştur (Şekil 5.18).



**Şekil 5.18:** Yeniden sınıflandırma edildikten sonra puanlama yöntemine göre toprak faktörünün değer haritası.

Toprak Faktör Ağırlığı: 1.00 olarak alınmıştır.

## 8) Jeoloji-Zemin Durumu

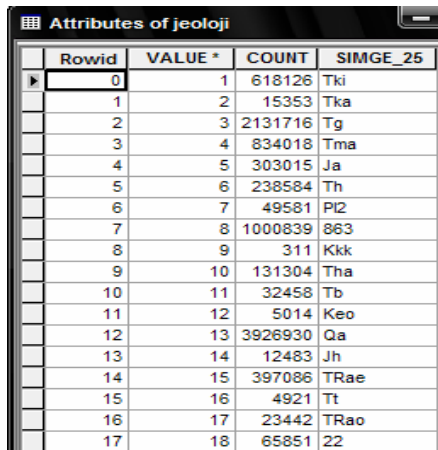
Parsellerin zemin durumları aşağıda Çizelge 5.6’da tanımlanmış ve puanlanmıştır.

**Çizelge 5.6:** Zemin grubu puan tablosu

Zemin Grubu	Zemin Durumu Tanımı	Puan
(A)	1.Masif volkanik kayalar ve ayrışmamış sağlam metamorfik kayalar, sert çimentolu tortul kayalar, 2. Çok sıkı kum, çakıl, 3. Sert Kil	100
(B)	1.Tüf ve aglomera gibi gevşek volkanik kayalar, süreksizlik düzlemleri bulunan ayrışmış çimentolu tortul kayalar. 2. Sıkı kum, çakıl. 3.Katı kil.	70
(C)	1.Yumuşak süreksizlik düzlemleri bulunan çok ayrışmış metamorfik kayalar ve çimentolu tortul kayalar. 2.Orta Sıkı Kum, çakıl. 3. Katı kil veya siltli kil.	40
(D)	1.Yeraltı su seviyesinin yüksek olduğu yumuşak, kalın alüvyon tabakaları.2.Gevşek kum, 3. Yumuşak kil, siltli kil.	10

Parsellerin jeolojik özellikleri ise Çizelge 5.7 deki gibi sınıflandırılmıştır.

**Çizelge 5.7:** Jeoloji faktörü için simge 25 kriterine göre değerlerin analiz tablosu.



Rowid	VALUE *	COUNT	SIMGE_25
0	1	618126	Tki
1	2	15353	Tka
2	3	2131716	Tg
3	4	834018	Tma
4	5	303015	Ja
5	6	238584	Th
6	7	49581	PI2
7	8	1000839	863
8	9	311	Kkk
9	10	131304	Tha
10	11	32458	Tb
11	12	5014	Keo
12	13	3926930	Qa
13	14	12483	Jh
14	15	397086	TRae
15	16	4921	Tt
16	17	23442	TRao
17	18	65851	22

Jeoloji-Zemin Faktör Ağırlığı: 1.00 olarak alınmıştır.

Jeoloji-zemin analizi Şekil 5.19’deki gibi oluşturulmuş olup, değer haritası Şekil 5.20’de gösterilmiştir.





Şekil 5.19: Jeoloji-zemin analizi.



Şekil 5.20: Yeniden sınıflandırma edildikten sonra puanlama yöntemine göre jeoloji

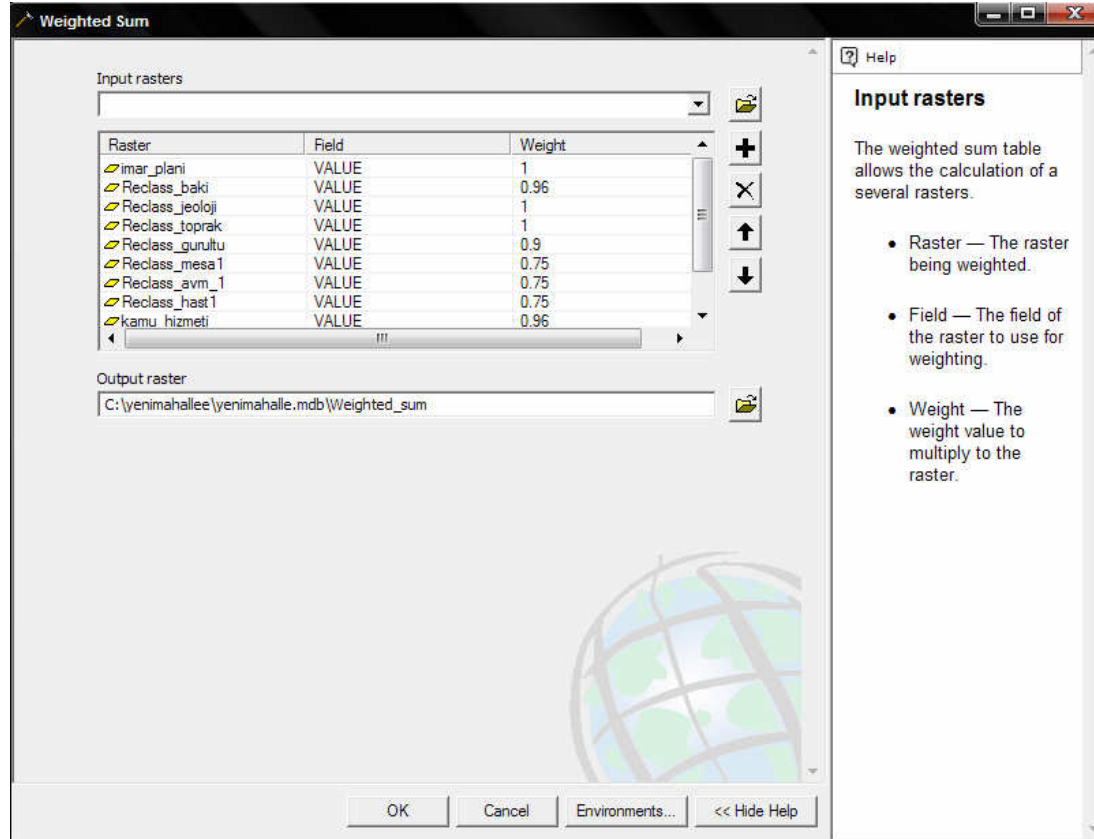
zemin faktörünün değer haritası.



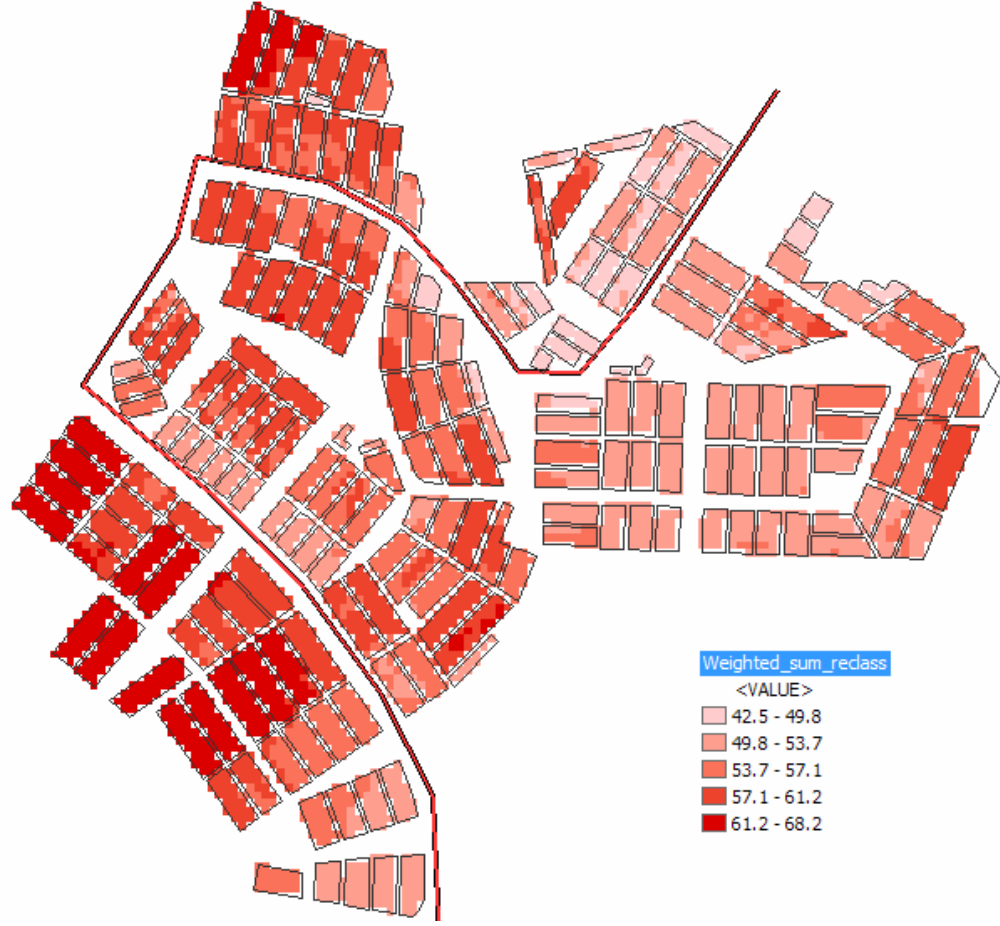


Analizi uygulanmış olup, taşınmazlara etki eden faktörlerle ağırlıkları toplamı, Overlay (Bindirme) Weighted Sum Tablo 5,9'da gösterilen (Ağırlıklı Toplam) ile raster taşınmaz değer haritası oluşturulmuştur.

**Çizelge 5.9:** Parsellerin raster değerlerinin ağırlıklı toplam çizelgesi.



Belirtilen puanlama kriterleri sonucunda model alınan mahalle için çıkan toplam değerler 5' e ayrılmıştır. Buradaki renkler, belirlenen değer aralığına tekabül etmektedir. Veritabanına aktarılan veriler sonucunda yapılan CBS analizleri neticesinde örnek bölgede bulunan 201 adet parselin taşınmaz değer haritası Şekil 5.23'deki gibi olmuştur:



**Şekil 5.23:** Yeniden sınıflandırma edildikten sonra puanlama yöntemine göre faktör ağırlıklarıyla oluşturulan taşınmaz değer haritası.

$$\text{Parsel değeri} = ( \text{Eğim Puanı} \times 0.79 + \text{Parselin Şekli ve Büyüklüğü Puanı} \times 0.90 + \text{Kamu Hizmetlerinden ve Altyapı Tesislerinden Yararlanma Puanı} \times 0.96 + \text{Cephe Kullanımı Puanı} \times 0.88 + \text{Toprak Puanı} \times 1.00 + \text{Jeoloji Durumu Puanı} \times 1.00 + \text{Gürültü Kirliliği} \times 0.90 + \text{Manzara-Bakı Puanı} \times 0.96 + \text{Mevcut İmar Planı} \times 0.98 + \text{Eğitim Merkezlerine, Sağlık Servislerine, Alış-veriş Merkezine, Otopark Alanlarına, Ulaşım Sistemine Olan Uzaklık Puanı} \times 0.75 ) / 10 \quad (5.1)$$

Bağıntısı ile parsellerin sahip oldukları değer puanları 100 üzerinden hesaplanmıştır.



## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Taşınmaz değerlemesi vergi hesaplamaları, kamulaştırma, özelleştirme, devletleştirme, toprak düzenlemeleri gibi kamusal gereksinimler ile sigortacılık, bankacılık vb. özel sektör gereksinimleri için başvuru alanı çok önemli bir uzmanlık alanıdır. Özellikle son zamanlarda ülkemizde gelişmekte olan taşınmaza dayalı sermaye piyasası araçlarının yaygınlaşması; bu araçların dayanağını oluşturan taşınmazların objektif ve bilimsel olarak değerlemelerini gerektirir. Taşınmazların değerlemesi; Karşılaştırma, Maliyet, Gelir ve Puanlama Yöntemlerine göre yapılır.

CBS Teknolojisinin farklı disiplinlerle kullanılabilirliği, taşınmazların değerinin saptanmasında güncellenebilir, kolay ulaşılabilir, analiz edilebilir, hızlı, doğru ve etkin karar verme odaklı çözüm olanakları sunmaktadır.

Çok Kriterli Karar Verme Analizi ile taşınmaz değerlemesinde kullanılan kriterlerin ağırlıkları belirlenmiş olup, taşınmazların değerine etkileri dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Taşınmaz değerine etkiyen faktörler yöresel özelliklere göre çeşitlilik arz etmekte olup, faktörlerin değişmesi ile kesin bir model tarifi yapılamamaktadır.

Bu çalışmada puanlama yöntemi ile örnek bir mahallede Çok Amaçlı Karar Verme Analizi ve çevresel, sosyal faktörler ile yapısız parsellerde raster taşınmaz değer haritası oluşturulmuştur. Puanlama Yöntemi ile yapılaşmamış parsellerin gelecekte oluşacağı varsayılan yapılaşma şartları göz önünde bulundurularak çevresel ve sosyal faktörlere göre puanlama yapılmış olup, toplam puan o parselin taşınmaz değerini birim cinsten yansıtmaktadır. Bu sistem ile parsellerin öznelikleri sorgulanabilir, analiz edilebilir ve böylece sistem değişkenlere göre hızlıca değiştirilebilir.

Taşınmazların değerinin saptanması için güncel, güvenilir ve doğru veri setleri gerektiğinden, bu veri setlerini elde etmede ve paylaşmada yaşanan sıkıntıların giderilmesi ile objektif değerler tespit edilmiş, sübjektif ve spekülasyon değerden uzaklaştırılmış olunur.





## KAYNAKLAR

- Açlar, A.,** 1977. Kentsel Alanlarda Taşınmaz Değerlerinin Saptanması ve Stokastik Yöntemlerin Uygulanmasına İlişkin Bir Araştırma, *Doçentlik Tezi*, İstanbul Devlet Mimarlık Mühendislik Akademisi, İstanbul.
- Açlar, A.,** 1989. “Tüzel ve Matematiksel Yönleriyle Taşınmaz Değerlemesi”, İstanbul Devlet Mimarlık Mühendislik Akademisi, İstanbul.
- Açlar, A. ve Çağdaş, V.,** 2002. Taşınmaz (Gayrimenkul) Değerlemesi, Birinci Baskı, TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası, Ankara.
- Bahar, M.E.,** 2007.. Taşınmaz Değerlemesinde CBS'nin Kullanım Olanakları , *Yüksek Lisans Tezi*, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Bbaug (Almanya Federal Cumhuriyet İmar Yasası) – 1994 Baskısı.**
- Erdoğan, S. ve Güllü, M.,** 2004. “Coğrafi Bilgi Sistemleri İle Trafik Kazalarının Analizi: Afyon Örneği ” *Harita Bülteni* **91**, İstanbul.
- Erdoğan, S. ve Tiryakioğlu, İ.,** 2006. Coğrafi Bilgi Sistemleri Destekli Taşınmaz Değerlemesi: Afyonkarahisar Örneği. 4. Coğrafi Bilgi Sistemleri Bilişim Günleri, 13-16 Ekim 2006, İstanbul.
- Erkan, H.,** 1991. Taşınmaz Mal Değerlemesi Ders Notları, SÜ yayını, Konya
- Ertaş, M.,** 1992. Taşınmaz Mal Değerlemesi ve Karatay İlçesi İçin Bir Uygulama, *Yüksek Lisans Tezi*, SÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Ertaş, M.,** 2000. Kentsel Alanlarda Taşınmaz Mal Değerlemesi, *Doktora Tezi*, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- Evren, R., Ülengin, F.,** 1992. Yönetimde Çok Amaçlı Karar Verme, İTÜ Yayınları, İstanbul.
- Köktürk, E.,** 1985. “Kadastronun Mali Ekonomik Boyutu Olarak Kentsel Toprakların Karşılıkları”, *Doktora Tezi*, Yıldız Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kuruüzüm, A., Atsan, N.,** 2001. Analitik Hiyerarşi Yöntemi ve İşletmecilik Alanındaki Uygulamaları. *Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi*, Sayı:1 83-105.
- Nişancı, R. ve Yomraloğlu, T.,** 2002. Kentsel Taşınmaz Değer Haritalarının Oluşturulması, Trabzon.
- Rössler, R. ve Langer J.,** 1975. “ Schätzung und Ermittlung von Grundstückswerten”. Hermann Luchterhand Verlag GmbH, Neuwied und Darmstadt, Berlin.
- Saaty, T., L.,** 1980. *The Analytical Hierarchy Process*, Mc Graw-Hill International Book Company, New York.

- Seele, W.,** 1977. “ Methoden der Bewertung von überbauten Grundstücken mit besonderer Berücksichtigung der Handhabung im ländlichen Raum, Bonn, p.p.21-26.
- Seele, W.,** 1989. Çeviri, Ö.BİLDİRİCİ,Yapılaşmamış Arsaların Değeri ders notları, Bonn.
- Seemüller, J.,**1966. “ Ermittlung von Verkehrswerten bebauter und unbebauter Grundstücke und Ihre Problematik”. Dt. Akademia Städtebau Düsseldorf.
- Tecim, V. ve Ulutay, U.,** 2006. Coğrafi Bilgi Sistemi Tabanlı Taşınmaz Değerleme Çalışmaları Vasıtasıyla Taşınmaz Değer Haritalarının Oluşturulması İçin Model Bir Çalışma. 4. *Coğrafi Bilgi Sistemleri Bilişim Günleri*, 13-16 Ekim 2006, İstanbul.
- Topcu, Y.İ.,** 2008. Analitik Hiyerarşi Yöntemi,İstanbul.
- Utkucu, T.,** 2007.Gayrimenkul Değerlemesinin Önemi ve Gayrimenkul Değerini Oluşturan Unsurlar. *Vergi Dünyası Dergisi* Sayı: **305**.1p.
- Yalın, S. D.,** 2005. Kentsel ve Kırsal Alanda Taşınmazların Değerlemesi Dersi Notları, İstanbul.
- Yalpır ve diğ.,** 2002. Taşınmaz Değerleme Amaçlı Bir Modelleme Örneği. 3. *Coğrafi Bilgi Sistemleri Bilişim Günleri*,6-9 Ekim 2004 İstanbul.
- Yomraloğlu, T.,**1997a. “Taşınmazların Değerlendirilmesi ve Kat Mülkiyeti Mevzuatı”, İmar Planı Uygulama Teknikleri, *Jeodezi ve Fotogrametri Derneği (JEFOD)* S.:153-170, Trabzon.
- Yomraloğlu, T.,**1997b. “Eşdeğer İlkesine Dayalı Arsa ve Arazi Düzenlemesi Modeli”, Kentsel Alan Düzenlemelerinde İmar Planı Uygulama Teknikleri, *Jeodezi ve Fotogrametri Derneği (JEFOD)* S.:139-153, Trabzon
- Yoon, K., Hwang, C.,** 1995. Multiple Attribute Decision Making:Springer-Verlag and Heidelberg GmbH&Co.KG, Berlin.
- Bayındırlık İl Müdürlüğü, 1998**
- Belediye Tip İmar Yönetmeliği 1998 Md.17**
- 3194 Sayılı İmar Kanunu Yönetmeliği**
- 2942 Sayılı Kamulaştırma Kanunu ve Yönetmeliği**
- 3402 Sayılı Kadastro Kanunu ve Açıklaması**
- 2981 Sayılı İmar Affı Kanunu**
- 2350 Sayılı Emlak Vergisi Kanunu**

## **EKLER**

### **EK A.1: Uygulama Örneği**



**EK -1 : İMAR KANUNUNA GÖRE İMAR PLANLARI HAZIRLANMIŞ ALANDA  
PARSEL DEĞERİNE ETKİ EDEN FAKTÖRLER VE BU FAKTÖRLERİN  
İRDELENMESİNE İLİŞKİN UYGULAMA ÖRNEĞİ**

**Parsel Değerini Etkileyen Faktörler ve Bu Faktörlerin Ağırlıkları**

<b>Faktör No</b>	<b>Faktör Tanımı</b>	<b>Faktör Ağırlığı</b>
F-1	Parselin Şekli ve Büyüklüğü	0.90
F-2	Kamu Hizmetlerinden ve Altyapı Tesislerinden Yararlanma	0.96
F-3	Parselin topoğrafik yapısı - eğimi	0.79
F-4	Kullanılabilir Alan	0.88
F-5	Zemin Durumu	1.00
F-6	Gürültü Kirliliği	0.90
F-7	Eğitim Merkezlerine, Sağlık Servislerine, Alış-Veriş Merkezlerine, Otopark Alanlarına, Ulaşım Sistemine olan Uzaklık	0.75
F-8	Mevcut İmar Planı ve Bu Plana Uygun Yapı Düzeni	0.98
F-9	Manzara	0.96
F-10	Sosyal Statü ve Komşuluk İlişkileri	0.91
F-11	Cephe Kullanımı	0.86

**1) Parselin Şekli ve Büyüklüğü ,**

Uygulama alanındaki parsellerin alansal büyüklüğü yapılaşma koşullarına uygun biçimde tasarlanmalıdır. Parsel şekli, parsel köşe sayısı ve parsel sınırlarındaki kırıklık açıları ile ilgilidir. Birbirine yakın noktalarda aradaki açının küçük olması parsel biçimini fazla etkilemez. Ancak parsel şeklinin değere etkisi ifade edilirken genelde köşe sayısı ile ilgili olarak iç açıları toplamına bağlı matematiksel bağıntılardan yararlanılır (T.Yomralıoğlu 1997).

$V_{pş}$  = Parselin şekli için değer puanı,  
 $k$  = Parsel köşe sayısı,  
olmak üzere,

$$V_{pş} = (1/4) * 400$$

eşitliğinden hesaplanabilir.

Ancak eşitliğe bağlı olarak hesaplanan puanlardan örneğin uygulama sahasındaki 5476 ada 3 nolu parseli gibi karşılıklı cephelerinde uzunluk farklılıkları olan parsellerde %25, ayrıca imar yollarına tek taraftan cephe olan parsellerde ise %20 lik bir azaltma işlemi yapılmıştır.

**BAKINIZ : İmar Planı Uygulama Haritası.**



**Parsellerin şekil ve büyüklüklerine göre puanlaması**

Ada / Parsel No	Puan
5467/ 1-4	100
5468/1	100
5468/2	80
5468/3	80
5468/4	100
5468/5	100
5468/6	80
5468/7	80
5468/8	100
5469/1-2	100
5470/1	75
5470/2	100
5471/1	80
5471/2	100
5471/3	100
5471/4	100
5471/5	100
5471/6	75
5472/1-4	100
5472/5	75
5473/1-3	100
5473/4	75
5474/1	100
5474/2	100
5474/3	75
5475/1-2	100
5475/3	75
5476/1	100
5476/2	100
5476/ 3	75

Ada / Parsel No	Puan
5477/1-4	100
5478/1	67
5478/2	80
5478/3	80
5478/4	67
5478/5	100
5478/6	80
5478/7	80
5478/8	100
5479/1	100
5479/2	80
5479/3	80
5479/4	100
5479/5	100
5479/6	80
5479/7	80
5479/8	100
5480/1	100
5480/2	80
5480/3	80
5480/4	100
5480/5	67
5480/6	80
5480/7	80
5480/8	67
5481/1-5	100
5482/1-4	100
5483/1-4	100
5484/1-5	100
5485/ 1-5	100

## 2) Kamu Hizmetlerinden ve Altyapı Tesislerinden Yararlanma,

Uygulama alanında imar parseli tanımının yapılabilmesi, parselin altyapı tesislerine bağlantısının olması ile mümkündür.

- 5481, 5482, 5483, 5484, 5485, 5467 nolu imar adaları şehir merkezine en yakın birinci bölüm,
  - 5477, 5478, 5479, 5480, 5468 nolu imar adaları şehir merkezine en yakın ikinci bölüm,
  - 5476, 5475, 5474, 5473, 5472, 5471, 5470, 5469 nolu imar adaları şehir merkezine en yakın üçüncü bölüm,
- biçiminde tanımlanmıştır.

Tanımlanan imar bölgesinde kamu hizmetlerinden ve altyapı tesislerinden yararlanma durumları ve puanlaması aşağıda gösterilmiştir;

Tesisler	Var (100)	Yok (0)
Elektrik	100	
Su	100	
Kanalizasyon Tesisleri	100	
Doğalgaz		0
Telefon	100	
$\sum V$	400	

$$V = \sum V / 5 = 400 / 5 = 80$$

Ortalama puan olarak bulunmuştur. Ancak, imar planı uygulama sahasının geneli için bulunan bu değer imar adalarının şehir merkezine yakınlıkları da dikkate alınarak göreceli olarak düzeltilmesi uygun bulunmuştur. Böylece;

- 5481, 5482, 5483, 5484, 5485, 5467 nolu imar adaları şehir merkezine en yakın birinci bölümün kamu hizmetlerinden ve altyapı tesislerinden yararlanma puanı " 80 ",
  - 5477, 5478, 5479, 5480, 5468 nolu imar adaları şehir merkezine en yakın ikinci bölüm ün kamu hizmetlerinden ve altyapı tesislerinden yararlanma puanı " 70 ",
  - 5476, 5475, 5474, 5473, 5472, 5471, 5470, 5469 nolu imar adaları şehir merkezine en yakın üçüncü bölüm ün kamu hizmetlerinden ve altyapı tesislerinden yararlanma puanı ".60 ",
- olarak alınması kabul edilmiştir.

## 3) Parselin Eğimi,

Parsel eğiminin taşınmaz mal değerine etkisi taşınmazın cinsine göre değişmektedir. Tarım arazilerinde sulama, zemin suyu seviyesinin değişimi, toprağın işlenmesi vb. , imar parsellerinde ise alt yapı tesislerinden faydalanma, parsel kullanılabilirliği, inşaat maliyetini arttırıcı etkiler vb. nedenler nedeniyle farklılık göstermektedir.

İmar parselinde eğimin fazla oluşu inşaat maliyetini yükseltmektedir. Çok eğimli parsellerde fazla kazı yapılması, zemin kaymasının önlenmesi için istinat ve iksa duvarlarının yapılması zorunluluğu maliyet arttırıcı unsurların başında sayılabilir.



Ayrıca eğimin fazla olduğu parsellere altyapı hizmetlerinin (Su, kanalizasyon hizmetlerinin ) götürülmesi oldukça zahmetli ve altyapı maliyetini artırıcı nedendir.

Parsel değerini etkileyen eğim faktörünü hesaplariken yola dik olan parsel derinliğinden yararlanılarak işlem yapılır. Bu nedenle uygulama alanının sayısal arazi modelinden veya eşyükselti eğrili halihazır haritasından yararlanılabilir.

Eğim faktörünün parsel değerine etkisi için ;

% Eğim	Puan
0-5	100
5-12	90
12-18	70
18-24	50
24-30	40
30 ve 30+	0

Bişimdeki tablo değerleri yardımıyla,

Ada No	Eğim	Puan	Ada No	Eğim	Puan
5467	2	100	5477	1.5	100
5468	2	100	5478	4	100
5469	2	100	5479	7	90
5470	1	100	5480	2	100
5471	3	100	5481	3	100
5472	3	100	5482	4	100
5473	8	90	5483	7	90
5474	7	90	5484	2	100
5475	3	100	5485	1	100
5476	3	100			

Uygulama sahasındaki imar adalarının eğim faktörüne ait puanlama değerleri bulunur.

**BAKINIZ :** Eğim değerleri için halihazır harita bilgileri.

#### 4) Kullanılabilir Alan,

Parsel tanımlanan yapılaşma koşullarına uygun büyüklükte olmalıdır. Parsel çok büyük olsa dahi bir kısmı kullanılmayabilir. Ayrıca parsel üzerindeki kamu adına tescil edilmiş irtifak hakları (enerji hattı, doğal gaz boru hattı, metro geçişi, pylon vb.) da parsel kullanılabilirliği azaltıcı unsurlardır. Parselin kullanılabilirlik oranını değere etkisini; **K= Kullanılabilir alan, P = Parsel alanı, olarak alınarak**

$$Vka = (K/P) * 100$$

eşitliği ile tanımlayabiliriz.

Uygulama sahasındaki parsel alanlarının yapılaşma koşullarına uygun olarak tanımlandığı ve üzerlerinde kullanılabilirliği kısıtlayıcı herhangi bir unsur olmadığı görülerek tüm parseller için kullanılabilirlik puanları eşit ve "100" puan olarak belirlenmiştir.

#### 5) Zemin Durumu,

Ülkemizdeki toprakların %98'i deprem riskiyle karşı karşıyadır. Uygulama sahasında zemin durumu ile ilgili parsel bazında yapılacak zemin etütleri karşılaştırma için yeterlidir. Ancak uygulama sahasında genel etüt bilgileri olarak zemin durumu "Feldispatlı+Kumtaşı" biçiminde verildiğinden tüm parseller için eşit ve "70" puan olarak belirlenmiştir.

02.07.1998 ve 23390 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiş Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmeliğin Tablo 1.' de zemin durumları tanımlanmış ve gruplandırılmıştır. Bu tablo verilerine göre puanlama yapılması uygun olacaktır.

**TABLO.1 - ZEMİN GRUPLARI**

Zemin Grubu	Zemin Grubu Tanımı
(A)	1. Masif volkanik kayalar ve ayrılmamış sağlam metamorfik kayalar, sert çimentolu tortul kayalar, 2. Çok sıkı kum, çakıl, 3. Sert kil
(B)	1. Tüf ve aglomera gibi gevşek volkanik kayalar, süreksizlik düzlemleri bulunan ayrılmış çimentolu tortul kayalar. (70) 2. Sıkı kum, çakıl, 3. Katı kil
(C)	1.Yumusak süreksizlik düzlemleri bulunan çok ayrılmış metamorfik kayalar ve çimentolu tortul kayalar. 2. Orta sıkı kum, çakıl, 3. Katı kil veya siltli kil
(D)	1.Yeraltı su seviyesinin yüksek olduğu yumuşak, kalın alüvyon tabakaları, 2. Gevsek kum, 3. Yumusak kil, siltli kil

#### 6) Gürültü,

Gürültü taşınmaz değerini olumsuz yönde etkileyen bir faktördür. Genelde demiryoluna, kavşaklara, karayoluna, otobüs ve minibüs ana duraklarına, eğlence merkezlerine, fuara alanlarına, sanayi sitelerine yakın yerlerdeki taşınmazlar bu kapsamda değerlendirilir.

Gürültü kaynağı merkezler ile konut alanları arasında gürültüyü izole edici tesisler yapılabilir ya da alanlar bırakılabilir. Kent planları yapılırken sanayi siteleri ve fabrika alanlarının kent alanlarına uzaklığı iyi hesap edilmelidir.

Planlamanın başına şehir dışında bulunan bu tür alanlar şehrin büyüme hızı ve yönü iyi tanımlanmadığı için zaman içerisinde yerleşim bölgelerinin içerisinde kalmaktadır. Yerleşme içerisinde kalan sanayi alanlarının şehir dışına çıkarılması zaman alan, maliyeti yüksek ve iş sahipleri tarafından da hoş karşılanmayan bir çözümdür.

Yerleşim yerleri içerisinde geçen otoyolların ve demiryollarının kenarlarında bırakılan yeşil alan bantları ve ağaçlandırma çalışmaları gürültü önlemede etkilidir. Ancak yerleşme yerlerinde toprak değerinin yüksek olması bu çözümün uygulanabilirliğini zorlaştırmaktadır. Bu anlamda önlemler planlama aşamasında dikkate alınırsa uygulanması daha kolay olacaktır.

Gürültünün taşınmaz değeri üzerindeki etkisinin derecelendirilmesi, parsel merkezinin gürültü merkezlerine olan uzaklığına göre yapılabilir. Hesaplanan uzaklığa bağlı olarak puanlama için;

Uzaklık (m.)	Puan
0-50	25
50-100	40
100-150	50
150-200	60
200-250	70
250-300	85
300 - 300 >	100

değerleri alınabilir. Uygulama alanında gürültü merkezi olarak "otobüs-minibüs durağı" ile "pazar yeri" dikkate alınmıştır. Bu merkezlerden 50, 100, 150, 200, 250, 300 metre yarıçaplı çemberler çizilerek imar adalarının gürültü etkisine bağlı olarak puanları hesaplanmıştır.

Hesaplanan puanlar ekte listede ifade edilmiştir.

**BAKINIZ :** İmar adalarının gürültü merkezlerine olan uzaklıklarını gösteren harita ve imar adalarının gürültü merkezlerine olan uzaklığına bağlı olarak hesaplanan puanlama değerleri.

#### İmar Adalarının Gürültü Merkezlerine Uzaklığına Bağlı Olarak Hesaplanan Puanlar

Ada No	Gürültü Merkezlerine Olan Uzaklık	Puan
5467	50-100	40
5468	100-150, 150-200	62
5469	0-50	25
5470	50-100	40
5471	100-150	50
5472	100-150	50
5473	150-200	60
5474	200-250	70
5475	200-250, 250-300	75
5476	250-300, 300>	90

Ada No	Gürültü Merkezlerine Olan Uzaklık	Puan
5477	300>	100
5478	250-300, 300>	90
5479	150-200, 200-250	65
5480	100-150, 150-200	55
5481	250-300, 300>	95
5482	250-300	85
5483	200-250, 250-300	78
5484	100-150, 150-200	55
5485	100-150, 150-200	55

### 8) Mevcut İmar Planı ve Bu Plana Uygun Yapı Düzeni,

Arazi ve arsa düzenlemeleri sonucu oluşan yeni parsellerde değer belirlemede en önemli faktörlerden birisi tanımlanan imar verileri ve yapılanma şartlarıdır. Öncelikle parselin hangi kentsel fonksiyon alanında bulunduğu belirlenmelidir. Kentsel bölgeler,

- Konut ve ticaret bölgeleri,  
Yalnız 1 katlı dükkan yapılacak ticaret ve küçük sanayi bölgeleri.  
Sanayi bölgeleri,
- Konut dışı kentsel çalışma alanı,

biçiminde tanımlanabilir (Belediyeler Tip İmar Yönetmeliği Md.17).

Taşınmaz değerinde etkili olan faktörlerin matematiksel ifadelerinin çok fazla değişkene bağlı olması hem değerlemeyi zorlaştırır hem de bulunacak değerlerde sapmalara sebep olur. Bu nedenle Taban Alanı Katsayısı (TAKS) ve Katlar Alan Katsayısı (TAKS)'na bağlı puanlama yapılabilir.

Değerleme yapılacak bölgede izin verilen maksimum kat adedi " n " olmak üzere;

**Kat adedi - KAKS / TAKS**

$$Vyd = (Kat adedi / n) * 100$$

olarak imar parselleri için yapı düzeni puanı hesaplanabilir (T.Yomraloğlu, 1997).

### Uygun Yapı Düzeni Puanlama Değerleri

Ada Bölüm No	TAKS	KAKS	KAKS /TAKS	Puan	Ada Bölüm No	TAKS	KAKS	KAKS /TAKS	Puan
5467	0.35	1.05	3	60	5476/ A	0.35	1.40	4	80
5468/ A	0.35	1.05	3	60	5476/B	0.35	1.75	5	100
5468/ B	0.35	1.40	4	80	5477/ A	0.35	1.05	3	60
5469	0.35	1.40	4	80	5477/B	0.35	1.40	4	80
5470	0.35	1.75	5	100	5478/ A	0.35	1.05	3	60
5471/A	0.35	1.40	4	80	5478/ B	0.35	1.40	4	80
5471/ B	0.35	1.75	5	100	5479/ A	0.35	1.05	3	60
5472/ A	0.35	1.40	4	80	5479/B	0.35	1.40	4	80
5472/B	0.35	1.75	5	100	5480/ A	0.35	1.05	3	60
5473/A	0.35	1.40	4	80	5480/B	0.35	1.40	4	80
5473/B	0.35	1.75	5	100	5481	0.35	1.05	3	60
5474/ A	0.35	1.40	4	80	5482	0.35	1.05	3	60
5474/B	0.35	1.75	5	100	5483	0.35	1.05	3	60
5475/A	0.35	1.40	4	80	5484	0.35	1.05	3	60
5475/B	0.35	1.75	5	100	5485	0.35	1.05	3	60

### 9) Manzara,

Deniz, göl, akarsu, orman vb. doğal güzelliklere cepheli parsellerin yanında yapay göl, park, bahçe, çocuk bahçesi gibi alanlara cepheli parsellerin değeri diğer parsellere göre daha fazladır.

Taşınmazların bu alanlara uzaklığı ve görüş açısı değerlemede manzaranın etkisini puanlamada kullanılacak parametrelerdir.

Topoğrafik haritalar yardımıyla belirlenecek görüş açıları ile manzaraya ve görüş imkanına bağlı bir puanlama yapılması mümkündür.

Uygulama alanının güney-batı kısmında kalan ormanlık alan ve uygulama alanı içindeki parklara manzaralı imar adaları bu esaslara göre değerlendirilmiştir. Bilgisayar ortamında parsellerin eğimleri ve görüş açılarının dikkate alınarak göreceli manzara faktörüne bağlı puanlama yapılmıştır.

#### Manzara Faktörü Puanlama Değerleri

Ada/ Parsel no	Puan	Ada/ Parsel no	Puan
5467/1-4	55	5477/1-3	70
5468/1-4	35	5477/ 4	80
5468/ 5-8	55	5478/1-4	45
5469/1	35	5478/ 5	75
5469/2	55	5478/ 6-8	65
5470/1	70	5479/1-4	40
5470/ 2	80	5479/5-8	60
5471/1	35	5480/1-4	35
5471/ 2-5	55	5480/ 5-8	55
5471/6	60	5481/1-4	60
5472/1-5	60	5481/5	15
5473/1-4	60	5482/ 1-4	60
5474/ 1-3	60	5483/1-4	60
5475/ 1-3	60	5484/1-5	35
5476/ 1-3	85	5485/ 1-5	30

#### 10) Sosyal Statü ve Komşuluk İlişkisi,

Günümüzde insanlar yaşam yerlerini sosyal statüyü belirleyen yerler olarak görmektedirler. İyi eğitilmiş ve saygın meslek sahibi insanlarla komşu olmak insanlara kişisel komşuluk ve iş ilişkilerinde kolaylıklar getirmektedir.

Taşınmaz değerini etkileyen faktörlerden biri olan sosyal statü ve komşuluk ilişkilerini göreceli olarak yapılabilir. Şehir merkezlerine yakın yerlerin ve emlak vergileri oranlarının yüksek olduğu alanların yüksek gelir sahibi kişilerin oturduğu kabul edilebilir. Ancak bu konuda matematiksel ifadelerle bir tanımlama yapılması oldukça güçtür. Bu nedenle uygulama alanında taşınmaz sahiplerinin faktöre ilişkin değerlendirmeleri dikkate alınarak göreceli puanlama yapılmıştır ve,

- 5476, 5475, 5474, 5473, 5472, 5471, 5470, 5469 nolu imar adaları, güney kısımlarındaki 18 metrelik yol ve imar verileri etkisi nedeniyle "80" puan,
- 5481, 5482, 5483 , 5484, 5485, 5467 nolu imar adaları, şehir merkezine yakınlığından dolayı "70" puan,

- 5477, 5478, 5479, 5480, 5468 nolu imar adaları ise şehir merkezine ve geniş yollara uzak olmaları nedeniyle "60" puan,

değerleri esas alınmıştır.

### 11) Cephe Kullanımı,

Cephe kullanımı, imara açılan alanlarda özellikle ticari alanlar için kullanılacak imar parsellerinin değerlendirilmesinde etkili olan faktördür. Ticari faaliyetlere bağlı olarak satılan ürünlerin teşhiri, vitrin genişliği, yükleme-boşaltma faaliyetlerinin rahatlıkla yürütülmesi yola cephe ile doğrudan ilişkilidir. Köşe parsellerde hem cephe uzunluğu artar hem de yoldan geçen kişiler ticari faaliyetleri fark etmesi kolaylaşır. Uygulama alanında imar planı notunda giriş katları ticari alan, üst katları konut alanı olarak tanımlamalar yapılmıştır. Dolayısıyla alt katlarda ticari faaliyetlere izin verilecek parsellerde dikkate alınarak,

- 5476/B, 5475/B, 5474/B, 5473/B, 5472/B, 5471/B, 5470 nolu imar adalarının bölümleri cephe oldukları 18 metrelik yolun ticari faaliyetlere etkisi de düşünülerek "75" puan,
- 5477/B, 5478/B, 5479/B, 5480/B, 5468/B nolu imar adalarının bölümleri cephe oldukları 14 metrelik yolun ticari faaliyetlere etkisi de düşünülerek "60" puan,
- Diğer imar adaları ve bölümleri ise "20" puan, değerleri esas alınmıştır.

### DEĞERLEME ADIMLARI ve AÇIKLAMALARI,

A) Kadastro parsellerinin parsel birim değerleri ve parsel değerleri tarım arazi olarak ve elde edilen gelir değerlerine göre değerlendirilmiş ve hesaplamalar için esas alınmıştır,

Parsel No	Alan (m <sup>2</sup> )	Parsel Birim Değeri (QTL/m <sup>2</sup> )	Parsel Değeri (QTL)
1043	11393.50	8.5	96844.75
1043	25382.00	10.0	253820.00
1046	16200.00	7.0	113400.00
1047	2055.50	6.0	12333.00
1048	5531.00	5.5	30420.50
1049	15279.00	7.5	114592.50
1050	15471.50	8.0	123772.00
1054	12631.00	6.0	75786.00
1055	9752.00	7.5	73140.00
1065	10350.00	6.0	62100.00
Yoldan İhdas	1163.97	10	11639.70
<b>TOPLAM</b>	<b>125209.47</b>		<b>967848.50</b>

B) Parsel değerini etkileyen faktörlerin ağırlıkları dikkate alınarak, değer üzerinde etkili her faktör ağırlığı ile çarpılarak ağırlıklı puanlar bulunur. Bulunan puanların ortalamaları alınarak n ağırlıklı parsel birim puanları bulunur (Bakınız : Ekli çizelgeler).

Ada/Parsel No	5467/1	5467/2	5467/3	5467/4
Değer üzerinde etkili Faktörler	Ağırlıklı Puanlar	Ağırlıklı Puanlar	Ağırlıklı Puanlar	Ağırlıklı Puanlar
F1	90	90	90	90
F2	77	77	77	77
F3	79	79	79	79
F4	88	88	88	88
F5	70	70	70	70
F6	36	36	36	36
F7	41	41	41	41
F8	59	59	59	59
F9	53	53	53	53
F10	64	64	64	64
F11	17	17	17	17
<b>Toplam</b>	<b>671</b>	<b>671</b>	<b>671</b>	<b>671</b>
<b>Ortalama</b>	<b>61.00</b>	<b>61.00</b>	<b>61.00</b>	<b>61.00</b>

Ada/Parsel No	5468/1	5468/2	5468/3	5468/4
Değer üzerinde etkili Faktörler	Ağırlıklı Puanlar	Ağırlıklı Puanlar	Ağırlıklı Puanlar	Ağırlıklı Puanlar
F1	90	72	72	90
F2	67	67	67	67
F3	79	79	79	79
F4	88	88	88	88
F5	70	70	70	70
F6	56	56	56	56
F7	49	49	49	49
F8	59	59	59	78
F9	34	34	34	34
F10	55	55	55	55
F11	17	17	17	52
<b>Toplam</b>	<b>664</b>	<b>646</b>	<b>646</b>	<b>718</b>
<b>Ortalama</b>	<b>60.36</b>	<b>58.73</b>	<b>58.73</b>	<b>65.27</b>

İmar parsellerinin ağırlıklı parsel birim puanları

Ada/Parsel No	5468/5	5468/6	5468/7	5468/8
Değer üzerinde etkili Faktörler	Ağırlıklı Puanlar	Ağırlıklı Puanlar	Ağırlıklı Puanlar	Ağırlıklı Puanlar
F1	90	72	72	90
F2	67	67	67	67
F3	79	79	79	79
F4	88	88	88	88
F5	70	70	70	70
F6	56	56	56	56
F7	49	49	49	49
F8	78	59	59	59
F9	53	53	53	53
F10	55	55	55	55
F11	52	17	17	17
<b>Toplam</b>	737	665	680	658
<b>Ortalama</b>	<b>67.00</b>	<b>60.45</b>	<b>61.82</b>	<b>59.82</b>

Ada/Parsel No	5469/1	5469/2	54670/1	5470/1
Değer üzerinde etkili Faktörler	Ağırlıklı Puanlar	Ağırlıklı Puanlar	Ağırlıklı Puanlar	Ağırlıklı Puanlar
F1	90	90	68	90
F2	58	58	58	58
F3	79	79	79	79
F4	88	88	88	88
F5	70	70	70	70
F6	22	22	36	36
F7	49	49	49	49
F8	78	78	98	98
F9	34	53	67	77
F10	73	73	73	73
F11	17	17	64	64
<b>Toplam</b>	658	677	750	782
<b>Ortalama</b>	<b>59.32</b>	<b>61.54</b>	<b>68.18</b>	<b>71.09</b>



**İmar parsellerinin ağırlıklı parsel puanları**

Ada	Alan	Ağırlıklı Parsel	Ağırlıklı Parsel
Parsel No	(m <sup>2</sup> )	Birim Puanı	Puanı
5467/1	900.00	61.00	54900.000
5467/2	900.00	61.00	54900.00
5467/3	900.00	61.00	54900.00
5467/4	900.00	61.00	54900.00
5468/1	750.00	60.36	45270.00
5468/2	750.00	58.73	44047.50
5468/3	750.00	58.73	44047.50
5468/4	1000.00	65.27	65270.00
5468/5	1000.00	67.00	67000.00
5468/6	750.00	60.45	45337.50
5468/7	750.00	60.45	45337.50
5468/8	750.00	61.82	46365.00
5469/1	650.00	59.82	38883.00
5469/2	650.00	61.54	40001.00
5470/1	700.00	68.18	47726.00
5470/2	1000.00	71.09	71090.00
5471/1	700.00	59.54	41678.00
5471/2	700.00	62.91	44037.00
5471/3	800.00	62.91	50328.00
5471/4	800.00	62.91	50328.00
5471/5	800.00	62.91	50328.00
5471/6	800.00	67.45	53960.00
5472/1	900.00	65.09	58581.00
5472/2	900.00	65.09	58581.00
5472/3	900.00	65.09	58581.00
5472/4	900.00	65.09	58581.00
5472/5	800.00	69.18	55344.00
5473/1	900.00	64.45	58005.00
5473/2	900.00	64.45	58005.00
5473/3	900.00	64.45	58005.00
5473/4	900.00	68.54	61686.00
5474/1	1000.00	65.27	65270.00
5474/2	1000.00	65.27	65270.00
5474/3	1135.00	69.36	78723.60
5475/1	900.00	64.45	58005.00
5475/2	900.00	66.45	59805.00
5475/3	925.00	70.54	65249.50
5476/1	700.00	69.54	48678.00
5476/2	700.00	69.54	48678.00
5476/3	700.00	73.64	51548.00
5477/1	900.00	66.09	59481.00
5477/2	900.00	66.09	59481.00
5477/3	1000.00	66.09	66090.00
5477/4	1050.00	71.91	75505.50
5478/1	1000.00	60.73	60730.00
5478/2	1000.00	61.82	61820.00

Ada	Alan	Ağırlıklı Parsel	Ağırlıklı Parsel
Parsel No	(m <sup>2</sup> )	Birim Puanı	Puanı
5478/3	1000.00	61.82	61820.00
5478/4	1000.00	65.64	65640.00
5478/5	1000.00	71.00	71000.00
5478/6	1000.00	63.54	63540.00
5478/7	1000.00	63.54	63540.00
5478/8	1000.00	65.18	65180.00
5479/1	1000.00	60.45	60450.00
5479/2	1000.00	58.82	58820.00
5479/3	1000.00	58.82	58820.00
5479/4	1000.00	65.34	65340.00
5479/5	1000.00	67.18	67180.00
5479/6	1000.00	60.64	60640.00
5479/7	1000.00	60.64	60640.00
5479/8	1000.00	62.27	62270.00
5480/1	1000.00	60.09	60090.00
5480/2	1000.00	58.45	58450.00
5480/3	1000.00	58.45	58450.00
5480/4	1000.00	65.00	65000.00
5480/5	1000.00	64.00	64000.00
5480/6	1000.00	60.18	60180.00
5480/7	1000.00	60.18	60180.00
5480/8	1000.00	59.09	59090.00
5481/1	900.00	66.27	59643.00
5481/2	900.00	66.27	59643.00
5481/3	900.00	66.27	59643.00
5481/4	900.00	66.27	59643.00
5481/5	900.00	67.54	60786.00
5482/1	1100.00	65.73	72303.00
5482/2	900.00	65.73	59157.00
5482/3	900.00	65.73	59157.00
5482/4	900.00	65.73	59157.00
5483/1	900.00	65.09	58581.00
5483/2	900.00	65.09	58581.00
5483/3	1000.00	65.09	65090.00
5483/4	1000.00	65.09	65090.00
5484/1	900.00	61.82	55638.00
5484/2	900.00	61.82	55638.00
5484/3	900.00	61.82	55638.00
5484/4	900.00	61.82	55638.00
5484/5	900.00	61.82	55638.00
5485/1	1000.00	60.09	60090.00
5485/2	1000.00	60.09	60090.00
5485/3	1000.00	60.09	60090.00
5485/4	1000.00	60.09	60090.00
5485/5	1000.00	60.09	60090.00
<b>Toplam</b>			<b>5305771.60</b>

C) Çizelgelerde verilen ağırlıklı parsel birim puanlarının parsel alanları ile çarpılmasıyla ağırlıklı parsel puanları bulunur. Parsellerin bulunan ağırlıklı parsel puanları ile kadastro parsellerinin birim değerleri arasında ilişki kurulmasında arsa düzenleme ilişki dikkate alınarak, "**düzenleme önceki parseller ile bunların değerleri çarpımının düzenlemeden sonraki alanlar ile değerler çarpımına eşit olması**" gerekliliğinden yararlanılarak,

$V_{kp}$  = Kadastro parsel

değeri,  $n$  = Parsel sayısı,

olmak üzere, "**Düzenleme öncesi parsellerin değerlerinin toplamı**"

$$\sum_{1}^{n} V_{kp} = V_{kp1} + V_{kp2} + V_{kp3} + \dots$$

bulunur.

**Düzenleme sonrası oluşan imar parsellerinin ağırlıklı puanlarının toplamı** ise,

$V_{ap}$  = Ağırlıklı parsel puanı,

$$\sum_{1}^{n} V_{ap} = V_{ap1} + V_{ap2} + V_{ap3} + \dots$$

olmak üzere ,

bulunur. Düzenlemeden sonra oluşacak imar parsellerinin kadastro parsellerinin değeri biriminde ifade edilmesi için,

$$Z = \frac{\sum_{1}^{n} V_{kp}}{\sum_{1}^{n} V_{ap}} = \frac{967848.50}{5305771.60} = 0.1824143$$

Bulunan "**Z**" katsayısının imar parsellerinin ağırlıklı parsel puanları ile çarpılmasıyla imar parsellerinin "**QTL**" birimi cinsinden parsel değerleri bulunur.

**BAKINIZ** : İmar parselleri değerleri tabloları.

**İmar Parsellerinin Değerleri**

Ada /Parsel no	Parsel Alanı (m <sup>2</sup> )	Ağ.Par.Birim Puanı	Ağ.Parsel Puanı	Parsel Değeri (QTL)
5467/1	900.00	61.00	54900.00	10014.55
5467/2	900.00	61.00	54900.00	10014.55
5467/3	900.00	61.00	54900.00	10014.55
5467/4	900.00	61.00	54900.00	10014.55
5468/1	750.00	60.36	45270.00	8257.90
5468/2	750.00	58.73	44047.50	8034.89
5468/3	750.00	58.73	44047.50	8034.89
5468/4	1000.00	65.27	65270.00	11906.18
5468/5	1000.00	67.00	67000.00	12221.76
5468/6	750.00	60.45	45337.50	8270.21
5468/7	750.00	60.45	45337.50	8270.21
5468/8	750.00	61.82	46365.00	8457.64
5469/1	650.00	59.82	38883.00	7092.82
5469/2	650.00	61.54	40001.00	7296.75
5470/1	700.00	68.18	47726.00	8705.90
5470/2	1000.00	71.09	71090.00	12967.83
5471/1	700.00	59.54	41678.00	7602.66
5471/2	700.00	62.91	44037.00	8032.98
5471/3	800.00	62.91	50328.00	9180.55
5471/4	800.00	62.91	50328.00	9180.55
5471/5	800.00	62.91	50328.00	9180.55
5471/6	800.00	67.45	53960.00	9843.08
5472/1	900.00	65.09	58581.00	10686.01
5472/2	900.00	65.09	58581.00	10686.01
5472/3	900.00	65.09	58581.00	10686.01
5472/4	900.00	65.09	58581.00	10686.01
5472/5	800.00	69.18	55344.00	10095.54
5473/1	900.00	64.45	58005.00	10580.94
5473/2	900.00	64.45	58005.00	10580.94
5473/3	900.00	64.45	58005.00	10580.94
5473/4	900.00	68.54	61686.00	11252.41
5474/1	1000.00	65.27	65270.00	11906.18
5474/2	1000.00	65.27	65270.00	11906.18
5474/3	1135.00	69.36	78723.60	14360.31
5475/1	900.00	64.45	58005.00	10580.94
5475/2	900.00	66.45	59805.00	10909.29
5475/3	925.00	70.54	65249.50	11902.44
5476/1	700.00	69.54	48678.00	8879.56
5476/2	700.00	69.54	48678.00	8879.56
5476/3	700.00	73.64	51548.00	9403.09
5477/1	900.00	66.09	59481.00	10850.18
5477/2	900.00	66.09	59481.00	10850.18
5477/3	1000.00	66.09	66090.00	12055.76
5477/4	1050.00	71.91	75505.50	13773.28
5478/1	1000.00	60.73	60730.00	11078.02

Ada /Parsel no	Parsel Alanı	Ağ.Par.Birim Puanı	Ağ.Parsel	Parsel Değeri
5478/2	1000.00	61.82	61820.00	11276.85
5478/3	1000.00	61.82	61820.00	11276.85
5478/4	1000.00	65.64	65640.00	11973.67
5478/5	1000.00	71.00	71000.00	12951.42
5478/6	1000.00	63.54	63540.00	11590.60
5478/7	1000.00	63.54	63540.00	11590.60
5478/8	1000.00	65.18	65180.00	11889.76
5479/1	1000.00	60.45	60450.00	11026.94
5479/2	1000.00	58.82	58820.00	10729.61
5479/3	1000.00	58.82	58820.00	10729.61
5479/4	1000.00	65.34	65340.00	11918.95
5479/5	1000.00	67.18	67180.00	12254.59
5479/6	1000.00	60.64	60640.00	11061.60
5479/7	1000.00	60.64	60640.00	11061.60
5479/8	1000.00	62.27	62270.00	11358.94
5480/1	1000.00	60.09	60090.00	10961.28
5480/2	1000.00	58.45	58450.00	10662.12
5480/3	1000.00	58.45	58450.00	10662.12
5480/4	1000.00	65.00	65000.00	11856.93
5480/5	1000.00	64.00	64000.00	11674.52
5480/6	1000.00	60.18	60180.00	10977.69
5480/7	1000.00	60.18	60180.00	10977.69
5480/8	1000.00	59.09	59090.00	10778.86
5481/1	900.00	66.27	59643.00	10879.74
5481/2	900.00	66.27	59643.00	10879.74
5481/3	900.00	66.27	59643.00	10879.74
5481/4	900.00	66.27	59643.00	10879.74
5481/5	900.00	67.54	60786.00	11088.24
5482/1	1100.00	65.73	72303.00	13189.10
5482/2	900.00	65.73	59157.00	10791.08
5482/3	900.00	65.73	59157.00	10791.08
5482/4	900.00	65.73	59157.00	10791.08
5483/1	900.00	65.09	58581.00	10686.01
5483/2	900.00	65.09	58581.00	10686.01
5483/3	1000.00	65.09	65090.00	11873.35
5483/4	1000.00	65.09	65090.00	11873.35
5484/1	900.00	61.82	55638.00	10149.17
5484/2	900.00	61.82	55638.00	10149.17
5484/3	900.00	61.82	55638.00	10149.17
5484/4	900.00	61.82	55638.00	10149.17
5484/5	900.00	61.82	55638.00	10149.17
5485/1	1000.00	60.09	60090.00	10961.28
5485/2	1000.00	60.09	60090.00	10961.28
5485/3	1000.00	60.09	60090.00	10961.28
5485/4	1000.00	60.09	60090.00	10961.28
5485/5	1000.00	60.09	60090.00	10961.28
		<b>Toplam</b>	<b>5 305 771.60</b>	<b>967 848.61</b>

## **ÖZGEÇMİŞ**

Mustafa Koray TORUN 1982 yılında Artvin’de dünyaya geldi. İlk öğrenimi Atatürk İlkokulunda, orta ve lise öğrenimini Artvin Anadolu Lisesinde tamamladı. 2002 yılında kazandığı İstanbul Teknik Üniversitesi İnşaat Fakültesi, Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliğinden 2006 yılında mezun oldu. 2006 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Geomatik Mühendisliği programında Yüksek Lisans eğitimine başladı. Şu anda Devlet Su İşleri İstanbul 14. Bölge Müdürlüğü’nde Emlak ve Kamulaştırma Şubesinde Kontrol Mühendisi olarak görev yapmaktadır.

