

T.C.  
GEBZE YÜKSEK TEKNOLOJİ ENSTİTÜSÜ  
MÜHENDİSLİK ve FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İMAR UYGULAMASINDA DEĞER ESASI  
KRİTERLERİNE GÖRE DAĞITIM  
PROBLEMİNİN YAPAY ZEKÂ YÖNTEMİYLE  
ÇÖZÜMÜ

Uğurcan UYGUN  
YÜKSEK LİSANS TEZİ  
JEODEZİ ve FOTOGRAMETRİ MÜHENDİSLİĞİ  
ANABİLİM DALI

GEBZE

2011

T.C.  
GEBZE YÜKSEK TEKNOLOJİ ENSTİTÜSÜ  
MÜHENDİSLİK ve FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İMAR UYGULAMASINDA DEĞER ESASI  
KRİTERLERİNE GÖRE DAĞITIM  
PROBLEMİNİN YAPAY ZEKÂ YÖNTEMİYLE  
ÇÖZÜMÜ

Uğurcan UYGUN  
YÜKSEK LİSANS TEZİ  
JEODEZİ ve FOTOGRAMETRİ MÜHENDİSLİĞİ  
ANABİLİM DALI

TEZ DANIŞMANI  
Doç.Dr.M.Halis SAKA

GEBZE  
2011



**GEBZE YÜKSEK TEKNOLOJİ  
ENSTİTÜSÜ**

**MÜHENDİSLİK VE FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
JÜRİ ONAY FORMU**

Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 17/06/2011 tarih ve 2011/20 sayılı kararı ile yukarıdaki öğretim elemanlarından oluşmuş jüri tarafından düzenlenen 04/07/2011 tarihli Tez Savunma Tutanağı neticesinde Uğurcan UYGUN'un çalışması GYTE Mühendislik ve Fen Bilimleri Yönetim Kurulu ...../...../2011 tarih ve ..... sayılı kararıyla Jeodezi ve Fotogrametri Anabilim Dalında Yüksek Lisans olarak onaylanmıştır.

### **JÜRİ**

ÜYE (BAŞKAN): Doç. Dr. M.Halis SAKA

ÜYE: Prof.Dr. Taşkın KAVZOĞLU

ÜYE: Doç Dr. Cengiz YATMAZ

### **ONAY**

G.Y.T.E. Mühendislik ve Fen Bilimleri/Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun ..... tarih ve ..... sayılı kararı.

İMZA/MÜHÜR

## ÖZET

**TEZİN BAŞLIĞI: İMAR UYGULAMASINDA DEĞER ESASI KRİTERLERİNE GÖRE DAĞITIM PROBLEMİNİN YAPAY ZEKÂ YÖNTEMİYLE ÇÖZÜMÜ**

**YAZAR ADI: UĞURCAN UYGUN**

Ülkemizde imar planı uygulamalarında yürürlükteki 3194 sayılı İmar Kanununun 18.maddesi'nin yaygın olarak kullanıldığı görülmektedir. Literatür incelendiğinde; alan esas ve değer esas kriterine göre yapılan imar uygulamalarına sıklıkla rastlanmıştır. Tez çalışmasında imar planı bulunan bir bölgede 3194 sayılı İmar Kanununun 18.maddesine istinaden yapılacak bir uygulama için yapay zeka yöntemi kullanılarak değer esas kriterine göre dağıtımın yapılması hedeflenmiştir. Bu amaç doğrultusunda; değer esas kriteri ile uygulama yapılmasına yönelik yapay zekâ modeli geliştirilmesi amaçlanmıştır. Söz konusu modelin geçerliliği alan esasına göre yapılacak dağıtımla karşılaştırılarak, sonuçlar analiz edilmiştir.

Arsa ve arazi düzenlemesi yapılmamış bir bölgenin, öncelikle "Alan Esasına" göre (mevcut kanuna uygun olarak) dağıtımının yapılması, bunun ardından yapay zeka yöntemi kullanılarak "Değer Esasına" göre kriterlerinin belirlenerek dağıtım probleminin çözümü yapılmıştır.

Anayasal düzeyde koruma altına alınmış olan Mülk edinme ve tasarrufta bulunma hakkının, mevcut yürürlükteki kanun ve yönetmeliklerden kaynaklanan sorunların meydana getirmiş olduğu kısıtlanmasına karşılık, alternatif çözüm olan değer esas yaklaşımının kullanılması vurgulanmıştır. Yapay zekâ yöntemi kullanarak dağıtıma esas olacak kriterlerin belirlenmesi ve uygulama sonucunda elde edilecek sonuçlar bilimsel platformlarda sunulacaktır.

## **SUMMARY**

**HEADING OF THE THESIS: SOLUTION FOR THE DISTRIBUTION PROBLEM THROUGH ARTIFICIAL INTELLIGENCE METHOD ACCORDING TO VALUE-BASED CRITERIA IN ZONING APPLICATIONS.**

**AUTHOR'S NAME: UĞURCAN UYGUN**

It is seen that Article 18 of the Zoning Law no. 3194 in force is widely used in zoning plan applications in our country. When the literature is examined; zoning applications performed according to area-based and value-based criterion have been encountered frequently. In the thesis an artificial intelligence method has been used for an application to perform to article 18 of the Zoning Law no. 3194 in a region having a zoning plan, and distribution has been aimed according to value-based criterion. In line with this objective; development of an artificial intelligence model towards performing application with value-based criterion has been aimed. Validity of the proposed model has been tested with the area-based distribution to be performed, and the results have been analyzed.

Primarily, distribution has been made (in accordance with the current law) for a region, for which plot and land arrangement have not been made, and criteria have been determined according to “Value Basis” by using the artificial intelligence method and the distribution problem has been solved.

As against the restriction on the constitutionally protected property acquisition and disposal right, which is caused by problems arising from the current laws and regulations in force, usage of the value-based approach, which is an alternative solution, has been emphasized. An application using artificial intelligence method using the criteria that will form a basis for the distribution, and the results to be obtained as a result of the application shall be presented at scientific platforms.

## TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tez çalışmam süresince, tez konumuyla ilgili kaynakların sağlanmasında ve tez çalışmamın her adımında yönlendirip destekleyen, bilgi ve tecrübesini esirgemeyen hocam Doç.Dr. M.Halis SAKA'ya çok teşekkür ederim.

Yüksek lisans eğitimim esnasında değişik branşlarda dersler aldığım ve mesleki konularda bilgimi artırmam konusunda üzerimde emeği olan çok değerli hocam ve büyüğüm, Bölüm Başkanı ve Rektör Yardımcısı Prof.Dr. Taşkın KAVZOĞLU'na içten teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek Lisans eğitimine başlamamda ve tamamlamamda beni teşvik eden ve maddi manevi her türlü desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen annem Hatice Uygun'a, babam Şerafeddin Uygun'a, ağabeyim Ufuk Uygun'a, eşim Seher Uygun'a ve çocuklarıma sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Gebze, 2011  
Uğurcan UYGUN

## İÇİNDEKİLER DİZİNİ

	<b>Sayfa</b>
ÖZET	iv
SUMMARY	v
TEŞEKKÜRLER	vi
İÇİNDEKİLER DİZİNİ	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	x
TABLolar DİZİNİ	xii
1. GİRİŞ	1
1.1. Kavram ve Genel Bilgiler	3
2. ARSA VE ARAZİ DÜZENLEMESİ	7
2.1. Arsa ve Arazi Düzenlemesinin Hukuksal Dayanağı	7
2.2. İmar Planı Uygulama Yöntemleri	9
2.3. İmar Uygulamalarında Karşılaşılan Sorunlar	16
3. ARSA VE ARAZİ DÜZENLEMESİNİN TARİHSEL GELİŞİMİ	20
3.1. Arsa ve Arazi Düzenlemesinin Dünyadaki Gelişim Süreci	20
3.2. Arsa ve Arazi Düzenlemesinin Ülkemizdeki Gelişim Süreci	21
3.3. Arsa ve Arazi Düzenlemesinin Yararları	26
3.4. Arsa ve Arazi Düzenleme Yöntemleri	28
4. ALAN ESASI YÖNTEMİ	29
4.1. Alan Esasına Dayalı Arsa Düzenlemesinde İşlem Sırası	30
5. DEĞER ESASI YÖNTEMİ	33
5.1. Değer Esasına Dayalı Arsa Düzenlemesinde İşlem Sırası	33
5.2. Taşınmaz Değerlendirmesi ve İmar Uygulaması İlişkileri	37
5.3. Taşınmaz Değerlendirme Yöntemleri	39
5.4. İmar Planının Taşınmaz Değerlerine Etkisi	41

5.5. Taşınmaz Değerlerine Etki Eden Faktörler	43
6. YAPAY ZEKÂ	59
6.1. Yapay Zeka Kavramları	59
6.2. Yapay Zeka Teknikleri	60
6.3. Matlab ve Anfis Editörü	61
6.3.1. Matlab	61
6.3.2. Anfis	62
6.3.3. Anfis ile Yapılan Uygulamalar	65
7. UYGULAMA	67
7.1. Alan Esasına Göre Yapılan Uygulama Sonuçları	70
7.2. Değer Esasına Göre Yapılan Uygulama Sonuçları	71
7.2.1. Taşınmaz Değerine Etki Eden Faktörlere Ait Puan Değerlerinin Belirlenmesi	71
7.2.2. Taşınmaz Değerine Etki Eden Faktörlere Ait Ağırlıkların Belirlenmesi	84
7.2.3. Düzenleme Öncesi Nominal Değerler	85
7.2.4. Düzenleme Sonrası Nominal Değerler	87
7.2.5. Dengeleme Katsayısının Bulunması	89
7.3. Alan Esası ile Değer Esası Sonuçlarının Karşılaştırılması	90
7.4. Anfis Editörü ile Değer Esasına Göre Dağıtım Kriterlerinin İncelenmesi	93
8. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	103
KAYNAKLAR	107
ÖZGEÇMİŞ	112
EKLER	113



## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

AAD	: Arsa ve Arazi Düzenlemesi
BM	: Bulanık Mantık
BÇS	: Bulanık Çıkarım Sistemi
DOP	: Düzenleme Ortaklık Payı
DOPO	: Düzenleme Ortaklık Payı Oranı
EMSAL	: Yapı Toplam İnşaat Alanı
FİK	: Federal Almanya İmar Kanunu
GA	: Genel Algoritma
Hmaks	: Bina Toplam Yüksekliği
KAKS	: Katlar Alanı Kat Sayısı
KOP	: Kamulaştırma Ortaklık Payı
KOPO	: Kamulaştırma Ortaklık Payı Oranı
MF	: Membership Function
R.G.	: Resmi Gazete
TAKS	: Taban Alanı Kat Sayısı
TBMM	: Türkiye Büyük Millet Meclisi
TDK	: Türk Dil Kurumu
TOKİ	: Toplu Konut İdaresi Başkanlığı
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
TL	: Türk Lirası
US	: Uzman Sistemler
YSA	: Yapay Sinir Ağları
YZ	: Yapay Zekâ

## ŞEKİLLER DİZİNİ

<b><u>Sekil</u></b>	<b><u>Sayfa</u></b>
3.1. Dünya üzerinde arsa ve arazi düzenlemesi uygulayan ülkeler	20
5.1. Taşınmaz değerlendirme faktörlerinin kavramsal görünümü	44
5.2. İzin verilmiş kat adedine örnek imar planı	50
5.3. Dar cepheli parsel için örnek bir durum	52
5.4. Çevre haritasına bağlı olarak çevresel değerin belirlenmesi	53
5.5. Gürültülü ve rahatsızlık veren alanlara yakınlık analizi	54
5.6. Parselden yararlı tesislere uzaklıklar	56
5.7. Manzara analizi	57
5.8. Kullanılmayan parsel için yönelik taşınmaz örneği	58
6.1. MATLAB programının araç kutuları	62
6.2. ANFIS editör penceresi	63
6.3. ANFIS model yapısının genel görünümü	65
7.1. Uygulama bölgesi	67
7.2. Düzenlemeye giren kadastral parseller	68
7.3. İmar planı	69
7.4. Topoğrafya	73
7.5. Düzenleme sonrası imar parsellerinin ada içi konumları	75
7.6. Düzenleme haritası	76
7.7. Gürültülü yerlere olan uzaklık	78

7.8	Sosyo-kültürel tesise uzaklık	79
7.9.	Yeşil alana uzaklık	80
7.10.	Çocuk bahçesine uzaklık	81
7.11.	Anayola uzaklık	82
7.12.	Eğitim merkezine uzaklık	83
7.13.	ANFIS editöründe train verisi görünümü	93
7.14.	ANFIS editöründe test verisi görünümü	94
7.15.	ANFIS editöründe check verisi görünümü	95
7.16.	Train, test ve check verilerinin aynı anda görünümü	96
7.17.	Örnek bir bulanık sistem eğitildikten sonraki ANFIS editör penceresi	97
7.18.	Verinin test aşamasından sonraki görünümü	98
7.19.	ANFIS editöründe test verilerinin kontrol görüntüsü	99
7.20.	Kontrol noktalarının ANFIS editöründeki görünümü	100
7.21.	ANFIS’te oluşturulan sistemin genel görünümü	100
7.22.	Uygulama sonucunda MF penceresinde parametre değerlerinin okunması	101
7.23	ANFIS ile oluşturulan BÇS kurallarının görüntüsü	102
7.24.	ANFIS’te kurulan kaynak görüntüsü	102
8.1.	İmar uygulama bölgesinin 2004 yılı hava fotoğrafı	135
8.2.	İmar uygulama bölgesinin 2010 yılı hava fotoğrafı	136

## TABLolar DİZİNİ

<b><u>Tablo</u></b>	<b><u>Sayfa</u></b>
3.1. Arsa ve arazi düzenlemesinin ülkemizdeki tarihsel gelişimi	23
3.2. DOP kesintisi ile gelen değer artış oranları	25
5.1. Taşınmaz değerini etkileyen faktörler	45
5.2. Taşınmaz değerini etkileyen faktörlerin genel tablo gösterimi	47
5.3. Yararlı tesislerin uzaklığına göre puan tablosu	56
7.1. Düzenleme öncesi kadastral parsellerin değer faktörleri ve ağırlık katsayıları	86
7.2. Düzenleme öncesi kadastral parsel değerlerinin nominal birim değerleri	86
7.3. Düzenleme sonrası imar parsellerine ait değer faktörleri ve ağırlık katsayıları	88
7.4. Düzenleme sonrası imar parsellerinin nominal değerleri	89
7.5. Alan esası için olumsuz bir örnek	92
7.6. Değer esası için olumsuz bir örnek	92
7.7. Anfis'te kullanılan check verilerinin bir bölümü	95

# 1. GİRİŞ

Yaşanılan ve kullanılabilen arazinin sabit olması, bununla birlikte nüfus artışının, zamanla değişen sosyo-ekonomik ve kültürel ihtiyaçların karşılanabilmesi için, toprağın planlı ve optimum kullanılması gerekir. Sağlıklı ve yaşanabilir bir kentleşmenin temeli, planlı yapılaşma ve gelişmeye bağlıdır.

Ülkemizde kırsal ve kentsel alanlarda olmak üzere, imar planlı olsun veya olmasın, tüm bölgelerde sağlıksız ve altyapısız kaçak yapılaşma ve gecekondu sorunu hala önemli arazi yönetimi sorunlarından. Bu sorunu çözmeye adına yerel yönetimler (belediyeler) imar uygulamaları gerçekleştirmişlerdir. Ancak, yapılan imar uygulamalarının yöntem seçimi, bölgeye bakış açısı, imar uygulamaların ehliyetsiz ve uzman olmayan kişilerce yapılması, bu uygulamaların yerel yönetimlerce kontrolünün yasa ve anayasaya düzenleme bölgelerinin seçiminde yaşanan sorunlar, parselasyon ve tahsis aşamasında fiili arazi kullanım ve yürürlükteki imar planına uygun olmayan parselasyon altlıklarının oluşturulması gibi nedenlerden dolayı birçoğu idari yargı tarafından iptal edilmektedir. İptal davalarından sonra bu tür alanlarda yargı kararlarının uygulanması zorunluluğundan ve gerekli kadastral-mülkiyet geri dönüşümlerinin gerçekleştirilmesi ve uygun imar parsellerinin üretilmesine yönelik süreç uzun dönemleri kapsamakta ve mevcut arazi yönetimi sorunlarına yenilerinin eklenmesine neden olmaktadır.

Bu sorunların ortadan kaldırılması, kentleşmenin sağlıklı ve düzenli gelişmesi, imar planlarının yapılaşma ihtiyacının önünde hazırlanmasına ve bu imar planlarının yapılaşmanın önünde mekâna yansıtılmasına bağlıdır. Bunu yapabilmek içinde yerine göre teknik, yerine göre de hukuksal işlemler bütünü olan imar uygulamaları ile diğer bir deyişle Arsa ve Arazi Düzenlemesi (AAD) ile mümkündür. Arsa ve arazi düzenlemesi genelde tanımı ülkemizde “şuyulama”, “parselasyon” veya “parselleme” olarak bilinmektedir.

Ülkemizde uygulanan AAD'de “düzenleme dolayısıyla meydana gelen değer artışları karşılığında eşit oranlı düzenleme ortaklık payı” olarak bilinen “alan esasına göre dağıtım” veya “eşit orantılı toprak kesintisi” uygulamalarında, düzenleme ortaklık payı kesintisi sonrası meydana gelen küçük hisselerin dağıtılması gibi pek çok konunun çözümünde yetersiz kalması, hisseli mülkiyetin ferdileşmesi, imar planı fonksiyonlarının çok çeşitlilik arz etmesi, ayrıca bağımsız parsellerin düzenleme sonrası hisseli duruma getirilmesi ve dağıtımda yaşanan adaletsizlikler yüzünden çok sık eleştirilmekte ve idari yargıda sıkça yaşanan iptal davalarına konu olmaktadır.

Değer esası ilkesine göre arsa düzenlemesi uygulamalarında, bir taşınmazın toplam değerinin değil, bütünleyici parçaları olmaksızın yalnızca toprağın değeri belirlenmektedir. İlke olarak, ilk kez imara açma amaçlı düzenlemelerde, katılım parselleri, ham imar toprağının özelliklerine göre değerlendirilmektedir. Böylece, arsa düzenlemesi esnasında kural olarak kamuya döndürülemeyen planlamaya bağlı değer artışlarının maliklerde kalması ve yalnızca arsa düzenlemesine bağlı değer artışlarının kamuya döndürülmesi güvence altına alınmaktadır. Değer esasına göre yapılacak arsa düzenlemesiyle, ülkemizde yapılan arsa düzenlemelerinin tam aksine, düzenleme sonrası meydana gelecek rantın, sadece belirli kişilerde toplanması önlenmektedir.

Alan esasına göre uygulama yapan ülkeler olarak; Avusturya, İsviçre, Hollanda, Yeni Zelanda, Arap Ülkeleri, Avustralya ve Türkiye, değer esasına göre uygulama yapan ülkeler olarakta, Fransa, İngiltere, Almanya, Güney Kore, Japonya, Tayvan sayılabilir (Uzun, 2000).

Literatürde konumuza ilişkin, Yalpir (2007) tarafından “Bulanık Mantık Metodolojisi İle Taşınmaz Değerlenme Modelinin Geliştirilmesi Ve Uygulaması: Konya Örneği” çalışması, İspir (2006) tarafından “İmar Uygulamalarında Değer Farklılıkları ve Dağıtım İlişkileri” çalışması, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı tarafından Ülger vd. (2006) yaptırılan “Alan Düzenleme Ana Esaslarını Belirleme Projesi” adı altında “Arsa ve Arazi Düzenlemesi Yerine Eşdeğerliğe Dayanan Bir Yöntem Konması Üzerine Bir Araştırma” çalışması ve İşcan (2009) tarafından

hazırlanan “Arazi Düzenleme Çalışmalarında Bulanık Mantık Uygulaması” çalışmaları mevcuttur.

Bu tezde, Bursa İlinin karakteristik özelliğini yansıtan ve uygulama imar planı bulunan bir bölge seçilmiştir. Mevcut yürürlükteki plana göre, 3194 sayılı İmar Kanunu ve bu kanunla ilgili 18. Madde Uyarınca Yapılacak Arazi ve Arsa Düzenlemesi İle İlgili Esaslar Hakkında Yönetmeliğine uygun olarak, “alan esası” yöntemine göre düzenleme haritası oluşturulmuş, parselasyon işlemi ve dağıtım yapılmıştır. Yapılan bu uygulama ile yine aynı bölge için, taşınmaz değerlendirme kriterleri seçilerek “değer esası” yöntemine göre, düzenleme öncesi ve düzenleme sonrası parseller irdelenerek sonuçlar bulunmuş ve “alan esası” yöntemi ile “değer esası” yöntemi karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırmanın akabinde “değer esası” yöntemine göre, yapay zeka modülü olan “Anfis” editörü ile, dağıtım problemi incelenmiş ve sonuçlar irdelenmiştir.

## 1.1. Kavram ve Genel Bilgiler

**Arsa:** 1) Türk Dil Kurumu’na (TDK) göre, üzerine yapı yapılmak için ayrılmış yer. 2) Şekil ve büyüklük açısından bulunduğu yerin imar planı verilerine uygun bölümlenmiş, en az yol, su, elektrik ve kanal altyapısı olan imar parseli. 3) İmar Kanunu uyarınca arazi ve arsa düzenlemesi görmüş en az altyapısı sağlanmış imar parseli.

**Arazi:** 1) Yeryüzünün bir bölümü, yer şekli. 2) Ekilen, dikilen ve hayvan yetiştirilen toprak. 3) Bileşenleri ve topoğrafik yapısıyla ele alınan yeryüzü alanı. 4) Etrafı dağ, tepe, nehir, göl gibi doğal yapılar, duvar, çit, tel örgü, yol gibi suni işaretlerle çevrilmiş toprak parçasıdır.

**Alt Yapı:** 1) Bir yerleşim yeri veya bir yapı için gerekli olan genellikle kamu kurumlarınca oluşturulan, ulaşım, enerji-su kazanım, dağıtma, kanalizasyon, telefon, faks gibi iletişim ağları vb. teknik yapısal tüm tesis ve donatılar. 2) İnsanın üretimine yönelik eylemlerini, üretim, yöntem, ilişki, araç, gereç ve donatılarını kapsayan, üretim ve ticareti kolaylaştıran geniş anlamli ekonomik bir kavram.

**Anayol:** Bölgedeki birçok yolu besleyen ve birbirine birleştiren, kentlerin yüksek yoğunluktaki bölgelerinden geçen, kavşakları olan ve kent merkezini bağlayan geniş yol.

**Bina:** 1) Kendi başına kullanılabilen, çeşitli malzemeler ve işlemler ile yapılan, üstü örtülü ve insanların içine girebilecekleri ve insanların oturma, çalışma, eğlenme veya dinlenmelerine veya ibadet etmelerine yarayan, hayvanların ve eşyaların korunmasına yarayan yapılardır. 2) Ev, yapı.

**Değer:** 1) Bir şeyin önemini belirlemeye yarayan soyut ölçü, bir şeyin değdiği karşılık, kıymet. 2) Bir şeyin para ile ölçülebilen karşılığı, kıymet, paha, valör. 3) Üstün nitelik, meziyet, kıymet. 4) Üstün, yararlı nitelikleri olan kimse..

**Düzenleme Ortaklık Payı (DOP):** Düzenlemeye tabi tutulan bölgenin imar plandaki ihtiyacı olan yol, meydan, yeşil alan, park, çocuk bahçesi, pazar yeri, otopark gibi umumi hizmetlere ayrılan ve tescile (tapu) tabi olmayan alanlar ile ibadet yeri, karakol, Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı ilk ve ortaöğretim kurumları ve ilgili tesisleri için kullanılmak üzere, düzenleme dolayısıyla meydana gelen değer artışları karşılığında düzenlemeye tabi tutulan arazi ve arsaların, düzenlemeden önceki yüzölçümlerinden %40'a kadar düşülebilen miktarı veya zorunlu hallerde malikin muvafakatı ile tespit edilen karşılık bedeli.

**Düzenleme Ortaklık Payı Oranı (DOPO):** Bir düzenleme sahasında tespit edilen düzenleme ortaklık payı miktarının bu saha içindeki kadastral veya eski imar parsellerinin toplam yüzölçümlerinin miktarına oranı.

**Düzenleme Sınırı:** İmar planına göre düzenlenecek imar adalarının yol, meydan, park, çocuk bahçesi, yeşil alan gibi umumi hizmetlere ayrılan ve tescile tabi olmayan alanlar ile ibadet yeri, karakol ve Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı ilk ve ortaöğretim kurumları ve ilgili tesislerini çevreleyen sınırdır.

**Emsal Değer:** Benzer alım satımlar; gerçek bedeli bilinmeyen veya bilinmeyen bir varlığın, satılması durumunda benzerlerine göre sahip olacağı değer.



**Fiyat:** Alım satım bakımından bir şeyin para olarak değeri, değer ile para birimi arasındaki ilişkidir.

**İmar:** 1) Bayındır duruma getirme, geliştirme (TDK). 2) Bayındır hale getirme, şenlendirme (Develioğlu, 2002). 3) Arazi parçalarının genel kullanım biçimlerini, konut, sanayi, tarım, turizm, ulaşım gibi başlıca bölge tiplerini, yapı yoğunluklarını, yerleşme alanlarının gelişme yön ve büyüklükleri ile ilkelerini ve ulaşım sistemlerini; çeşitli bölgelerin yapı adalarını, bunların yoğunluk ve düzenini, yol, yeşil alan gibi umumi hizmet ve kamu hizmet tesis alanlarını ve imar adalarının biçim ve boyutlarını; yapı düzenini, inşaat yaklaşma sınırı ve bahçe mesafelerini, yapı yüksekliği ve derinliğini, taban alanı ve kat alanı katsayısını, arazi kullanım şeklini tespit ve bunların uygulanmasını temin; yapı, yapı ruhsatı ve yapı kullanma izin kurallarını belirleme ve bu kurallara aykırılıkları önleme ve müeyyidelendirme; belde halkının, sosyal ve kültürel ihtiyaçları ile sağlığı ve güvenliğini gözeterek daha iyi yaşama düzeni ve koşullarını sağlama; çevrenin ve tarihi eser, yapı ve değerler ile kentsel ekolojik dengenin korunması ve iyileştirilmesi için yapılan iş, işlem ve eylemlerin tümü (Karavelioğlu, 2010).

**İmar Adası:** İmar planında yol, yeşil alan, otopark ve orman gibi kamuya ayrılmış alanlarla tamamı veya bir kısmının çevrili olduğu arazi parçası.

**İmar Parseli:** Yapı adaları içerisindeki kadaastro parsellerinin, üzerine bir veya birden fazla yapı yapılacak şekilde, imar kanunu; imar planı ve yönetmelik esaslarına göre düzenlenmiş arazi parçası.

**İmar Planı:** 1) Belde halkının sosyal ve kültürel gereksinimlerini karşılamayı, sağlıklı ve güvenli bir çevre oluşturmayı, yaşam kalitesini artırmayı hedefleyen ve bu amaçla beldenin ekonomik, demografik, sosyal, kültürel, tarihsel, fiziksel özelliklerine ilişkin araştırmalara ve verilere dayalı olarak hazırlanan, kentsel yerleşme ve gelişme eğilimlerini alternatif çözümler oluşturmak suretiyle belirleyen, arazi kullanımını, koruma, kısıtlama kararları, örgütlenme ve uygulama ilkelerini içeren, pafta, rapor ve notlardan oluşan belge. 2) Şehir ve diğer yerleşim yerlerinin mevcut ve gelecekte alacağı durumu gösteren; arazi ve arsaları kullanım amacına

göre düzenleyen ve bunların üzerindeki yerleşme ve yapılaşmaların kuralını belirleyerek, onlara bir düzen ve disiplin getiren objektif, açık ve uyulması zorunlu hukuksal belge (Karavelioğlu, 2010).

**Kamulaştırma:** İdarenin umumi menfaatler düşüncesi ile ve amme kudretine dayanarak, amme emlakine kalbetmek veya amme menfaatinin icap ettirdiği hususlara tahsis etmek veyahut bu hususlarda kullanmak üzere bedeli mislini, değer pahasını vermek şartıyla bir gayrimenkulü iktisap etmesidir (Köroğlu, 1996).

**Kamu Yararı:** 1) Kamu kuruluşlarının elinde bulunan yetkilerin ve kaynakların halkın iyiliği için kullanılmasını belirleyen tüzel koşul. İyelik hakkının sınırının belirtilmesinde kullanılan ve bu hakkın özüne dokunulmamasını güvenceye bağlayan yasal ölçü. 2) Toplumun yararına olma durumu.

**Konut:** Bir ve ya daha çok insanın ikamet ettiği yer.

**Parselasyon:** Parselleme

**Parselasyon Haritası:** İmar planının yerine uygulanmasından sonra yapılacak röleve ölçülerine göre, boyut değiştirmeyen paftalar üzerine çizilen ve kesin parselasyon durumunu gösteren harita.

**Parselasyon Planı:** Tatbikat planı üzerinde belirlenen yapı adalarının parselasyon şekillerinin, cephe hatlarını, yapı nizamlarını şematik olarak gösteren ve parselasyon haritalarının düzenlenmesine esas olan plan.

**Piyasa Değeri:** Bir malın bugünkü alım-satım değeridir.

**Rant:** Bir ise yatırılmış para veya kiraya çevrilmiş toprağın belirli bir süre içinde sağladığı gelirdir. (Bir maldan emeksiz elde edilen kazanç).

**Taşınmaz (Gayrimenkul):** Genel anlamda fiziksel bir varlık olan arazinin kendisi veya bu arazi üzerine inşa edilmiş suni yapılar (yerinde sabit olan şeyler) olarak tanımlanır.

## 2. ARSA VE ARAZİ DÜZENLEMESİ

Dünyanın büyük bir kısmında yaşanan olumsuz imar uygulama deneyimleri sonunda, bireysel mülk edinmenin şehri parsellemekten ve spekülasyona yol açmaktan başka bir özelliği olmadığı görülmüştür. Mülkiyet koşulları, saptanmış teknik ve yapısal verilere uymadığı takdirde, en küçük ayrıntıya kadar hazırlanan bir imar uygulama planı kıymetsiz bir kâğıt parçası olmaktan ileri gitmemektedir. Bundan dolayı, imar planının yanında arsa ve arazi düzenlemesi kent planlarının hayat geçirilmesinde bir önkoşul niteliğindedir ve birinci dereceden yasal bir olanak sağlamaktadır.

İmar uygulaması, binalı ya da binasız parselleri, küçültme veya büyütme amacı gütmeyen, hazırlanmış bir uygulama imar planının verilerine göre ve konum, şekil, alan ve diğer özelliklerle amaca uygun, parsel ya da bağımsız bölüm oluşturmak amacıyla yeniden düzeltme veya düzenleme işlemidir (Koçak ve Beyaz, 2004 ). İmar düzenlemesinde istenen ideal hal, tüm taşınmaz maliklerinin anlayış ve rıza göstermesidir. Ancak bu ideal hal, gerçekleşmesi hemen hemen imkânsız bir durumdur. Bu olumsuz durumu aşmak için, uygulamalar kanun maddeleri ile re'sen gerçekleştirilir. Genel açıdan bakıldığında, ülkemizde imar uygulaması neticesinde mülk sahiplerinin memnuniyetlerinin son derece az olduğu görülmektedir.

### 2.1. Arsa ve Arazi Düzenlemesinin Hukuksal Dayanağı

Arazi ve Arsa Düzenlemesinin ülkemizde yürürlükteki kanunlarda bulunduğu yasal konumuna baktığımızda; Bakanlar Kurulu'nca 3/5/1985 tarihinde kabul edilip 9/5/1985 tarihinde Resmi Gazetede (RG) yayımlanan 3194 sayılı İmar Kanununun 18.maddesinde yer almaktadır. Bu maddeye göre *“İmar hududu içinde bulunan binalı veya binasız arsa ve arazileri malikleri veya diğer hak sahiplerinin muvafakati aranmaksızın, birbirleri ile, yol fazlaları ile, kamu kurumlarına veya belediyelere ait bulunan yerlerle birleştirmeye, bunları yeniden imar planına uygun ada veya parsellere ayırmaya, müstakil, hisseli veya kat mülkiyeti esaslarına göre hak sahiplerine dağıtmaya ve re'sen tescil işlemlerini yaptırmaya belediyeler yetkilidir.*

*Sözü edilen yerler belediye ve mücavir alan dışında ise yukarıda belirtilen yetkiler valilikçe kullanılır.*

*Belediyeler veya valiliklerce düzenlemeye tabi tutulan arazi ve arsaların dağıtımı sırasında bunların yüzölçümlerinden yeteri kadar saha, düzenleme dolayısıyla meydana gelen değer artışları karşılığında "düzenleme ortaklık payı" olarak düşülebilir. Ancak, bu maddeye göre alınacak düzenleme ortaklık payları, düzenlemeye tabi tutulan arazi ve arsaların düzenlemeden önceki yüzölçümlerinin yüzde kırkını geçemez.*

*Düzenleme ortaklık payları, düzenlemeye tâbi tutulan yerlerin ihtiyacı olan Milli Eğitim Bakanlığına bağlı ilk ve ortaöğretim kurumları, yol, meydan, park, otopark, çocuk bahçesi, yeşil saha, ibadet yeri ve karakol gibi umumî hizmetlerden ve bu hizmetlerle ilgili tesislerden başka maksatlarla kullanılamaz....." hükümleri yer almaktadır.*

Arsa ve arazi düzenlemesinin amacı, kentlerin düzgün yapılaşmasını sağlayacak uygulama imar planı veya koruma amaçlı uygulama planına ve kanuna uygun arsa üretimini yapmak, bunun yanı sıra o şehrin veya bölgenin ihtiyaçlarını karşılayacak gerekli sosyal ve teknik donatıların bedelsiz olarak kamuya kazandırılmasını sağlamaktır. Diğer bir söyleyişle, arsa düzenlemesi, kentlerin ihtiyacı olan yeteri kadar arsayı konut yapımına hazır duruma getirmeyi amaçlamaktadır.

Değer hesabına göre arsa düzenlemesinin tanımını yapacak olursak; yasal, ekonomik ve toplumsal özellikler göz önüne alınarak, mühendislik açısından, taşınmazların plana uygun yapısal kullanımlarını sağlamayı ve amaca uygunluk ölçütlerine göre biçimlendirmeyi olanaklı kılmaktır. Arsa düzenlemesi, gerçek görünümüyle, topraktaki mülkiyet ve tasarruf koşullarının, uygun planlamalara uyarlayan düzenleyici önlemler için birleştirici bir kavramdır (Akçeşme, 2006).

## 2.2. İmar Planı Uygulama Yöntemleri

Ülkemizin birçok bölgesinde, imar planlarının yapılmasıyla her işin bitmiş olduğu yolundaki anlayış oldukça yaygındır. Çoğu kez, plan yapmakla amaca ulaşıldığı da sanılır. Bazı idareler, plan yapımıyla kentin tüm altyapı, yaşam, trafik ve çevre sorunlarını çözdüklerine inanmaktadırlar. Ancak bir yere imar planı yapmak bazen birçok olumsuz hareketinde başlangıcı olabilmektedir. Oysa kent planlaması sürecinin son aşaması, imar planlarının uygulanmasıdır. İmar planı uygulaması; kentsel arazinin, imar planında belirtilen kullanma biçimine uygun duruma getirilmesi amacıyla yapılan bir düzenlemedir. İmar planı çizilince arazide yepyeni bir doku oluşacaktır. Bu dokuda imar adaları, bunları çevreleyen yollar, parklar, yeşil alanlar, vb. elemanlar bulunur.

İmar planında kamu yararına söz konusu olan alanların mülkiyet durumunda yapılması gereken değişikliklerden ve adalar içinde imara uygun parsellerin oluşması gelir. Bunları sağlamak için kullanılan yöntemler şunlardır:

### 1) Kamulaştırma Yoluyla Yapılan Uygulamalar

Kamulaştırma işlemi imar planında gösterilen bir kamu yatırımının bölgeye uygulanabilmesi amacıyla yapılır. Kamulaştırma işlemi ilgili kamu tüzel kişiliklerince tek yanlı irade ile kamu gücüne dayanarak kamu yararı amacı ile özel taşınmaza ait mülkiyetlerin zorla kamu mülkiyetine geçirilmesidir. Anayasanın kamulaştırmaya ilişkin 46.maddesinin ilk fıkrasında “Devletin ve kamu tüzel kişilerinin, kamu yararının gerektirdiği hallerde karşılıklarını peşin ödemek şartıyla özel mülkiyette bulunan taşınmaz malların kanunla gösterilen esas ve usullere göre, tamamını veya bir kısmını kamulaştırmaya ve bunlar üzerinde idari irtifak kurmaya yetkilidir” denilmektedir.

İlk bakışta bu kanun mülkiyet hakkını zedeleyen bir imar planı uygulaması olarak görülebilir. Ancak toplumun yararı için, kişinin haklarından feragat edilmesi gerekmektedir. Bununla birlikte planlama ile yapılacak her kamu yatırımının gerçekleşmesi, çevresine bir rant kazandırır. Ama oluşan bu getirim ve değer

artışından, taşınmazı kamulaştırmaya uğrayan kişi (kısmi kamulaştırmalar hariç) hiç yararlanamaz, çünkü taşınmazın elinden gitmesi ile bölge ile ilişkisi kesilmiş olur.

Yine bilinmelidir ki, ülkemizdeki kamu yatırımları (gelişmiş ülkelerin tersine) bir bölge kaçak veya ruhsatsız binalar yapılıp, içerisinde aileler oturmaya başladıktan sonra yapılmaya başlanılmaktadır. Böylece sadece taşınmazlar kamulaştırılmayıp, üzerindeki tesisler de kamulaştırılmaktadır. Bu sebeple kamulaştırma işlemine uğrayan malik; hem yıllarca kullanmış olduğu taşınmazını kaybetmekte, hem de bölge ile ilişkisi kesilmektedir; böylece oluşacak değer artışından yararlanamaması sonucu mağdur duruma düşmektedir. Mağduriyet sadece taşınmaz maliki açısından yaşanmamaktadır. Binalar yapılıp, oturulur hale geldikten sonra, hem parsel hem de üzerindeki yapılara parası ödendiğinden, kamu kaynağı verimli kullanılmamış olup, devlet organlarının diğer kamu yatırımlarına ayırması gereken ödenekler böylece azalmış olmaktadır.

Vatandaşın mağduriyetini en aza indirmek için, idareler kamulaştırma miktarını genellikle rayiç bedelin üstünde belirler. Eğer kamulaştırma işlemleri bölge meskunlaşmadan ve objektif verilere göre yapılırsa böyle bir sorun ortaya çıkmaz.

## 2) *Taşınmaz Mal Sahiplerinin İsteği ile Yapılan Uygulamalar*

Çoğu zaman devlet veya yerel yönetimler, imarla ilgili çözümler üretmez veya imar planının uygulamasını zamanında yapmazlarsa, taşınmaz sahipleri arazilerini imara uygun bir şekilde kullanabilmek için kendileri çözüm üretmek mecburiyetinde kalırlar. Mülk sahiplerinin yapacakları başka bir şey olmadığından, mecburen kendileri çözüm ararlar. Bazıları, imar planının kendilerine sağladığı yarar dolayısıyla küçük bir taviz karşılığı çözüm bulabilirken, bazıları çok büyük fedakârlık yapma durumunda kalırlar. Taşınmaz sahiplerinin kendi istekleriyle taşınmazlar üzerinde yapılan uygulamalar üçe ayrılır:

a) Sınır Düzeltmesi: Uygulama imar planlarına uygun imar parseli oluşturmanın en basit ve kolay şekli, sınır düzeltmesidir. İki parsel arasında kırıklı bir sınırın olması, taşınmazın kullanılmasında birtakım zorluklar meydana getirebilir. Mesela,

taşınmaz bir arsa ise üzerine yapılacak binanın yerleştirilmesinde birtakım zorluklar olabilir. Bu gibi durumlarda, iki komşu parsel sahibinin anlaşması ile aradaki kırık sınır düzeltilebilir. Sınır düzeltmesinde temel alınan husus, iki parselin sınır düzeltmesi yapıldıktan sonra parsellerin alanlarının değişmemesidir.

b) İfraz-Tevhid: Taşınmaz maliklerinin kendi istek ve rızaları ile ilgili uygulama çalışmalarında ifraz-tevhid işlemleri en çok kullanılan işlemlerdir. Tevhid diğer adı “Birleştirme”; en az iki parselin plan ve yönetmeliklere göre birleştirilmesidir. İfraz ise diğer adı ile “Ayrırma”, bir parselin plan ve yönetmelik hükümlerine göre en az iki parçaya bölünme işlemidir.

c) Terk: Parseli üzerine ruhsatlı bina yapmak isteyen kişi, belediyeye başvurduğunda, bahse konu olan parselin bulunduğu yere ait imar planı ile kadastro haritası üst üste çakıştırıldığı zaman, arsanın müstakil parsel olmaya uygun olup olmadığı incelenir. Eğer bu şartlar yerine geliyorsa, parsel ruhsat verilebilmesi için, parselin imar adası dışında kalan ve yola, yeşil alana, çocuk bahçesi, meydan, otopark vb.yerlere rastlayan kısımlarının bedelsiz olarak terk edilmesi istenir.

Belediyeler bu tür uygulamalara izin vermekle, bir yerde vatandaşın, taşınmazının imar planına göre kamu alanlarına giden kısımlarının bedelsiz terkini isteyerek bu gibi alanların kamulaştırma yükünden kurtulmaktadır. Ancak bu tür kısmi imar uygulama yöntemlerinde bazı olumsuzlukları vardır. Şöyle ki;

İmar uygulama planları etaplar halinde yapılabilmesine rağmen, imara açılan tüm alanların uygulaması beş yıllık imar programına alınamamakta ve alınamayan bölgelerde parçalı uygulamalar yapılmaktadır.

Bundan dolayı, bu uygulamalar ile alt yapı sorunu çözmek çoğu zaman mümkün olamamaktadır. Kısmi yapılan bu tür imar uygulamaları ile imar planının getirdiği nimet ve külfet dengesi sağlanamamaktadır. Çünkü bazı parsellerde zayıta giden alan parselin %5'i olduğu gibi, bazı parsellerde tamamı kamu alanına rastlamaktadır. Bu tür uygulama ile imar planının bulunduğu bölgedeki maliklere, planla gelen değer artışı adaletli olarak paylaştırılmamaktadır.

### 3) Belediyelerce Yapılan Uygulamalar

Belediyeler tarafından yapılan uygulamaları imar ıslah planı uygulaması ve Arsa ve Arazi Düzenlemesi olarak iki grupta toplayabiliriz.

a) İmar Islah Planı Uygulaması: 2981 sayılı kanun olan İmar ve Gecekondu Mevzuatına Aykırı Yapılara Uygulanacak Bazı İşlemler ve 6785 sayılı İmar Kanununun Bir Maddesinin Değiştirilmesi Hakkında Kanun ve bunun akabinde çıkartılan, 3290 ve 3366 sayılı kanunlarla 1985 yılından başlayarak, ülkemizde yoğun bir şekilde imar ıslah planı uygulaması başlamıştır. Arsa ve arazi düzenlemesi çalışmaları yapılamayacak kadar yoğun yapılaşmış, hisseli, kaçak ve gecekondu olarak yapılaşmış bölgelerde uygulanmaktadır.

Belediye ve mücavir alan sınırları içinde veya dışında, hisseli parsellerde, mevzuata aykırı yapılmış yapılar ile hazine, belediye, vakıf ve il özel idarelerine kayıtlı araziler üzerinde yapılmış, gecekonduların dengeli, düzenli ve sağlıklı gelişmeye uygun olarak yönlendirilmesini sağlamak için, mevcut durum da göz önünde bulundurularak çizilen imar planlarına “İslah İmar Planları” denir (Uzun ve Çete, 2004).

Diğer bir anlatımla ıslah imar planı; düzensiz ve sağlıksız biçimde oluşmuş yapı topluluklarının veya yerleşme alanlarının, sınırları belli edilmek suretiyle, mevcut durumu da dikkate alınarak dengeli, düzenli ve sağlıklı hale getirilmesi amacıyla, hâlihazır haritalar üzerine yapılan ve yapılanma şartlarını da belirleyen imar planıdır.

b) Arsa ve Arazi Düzenlemesi: Arazi ve arsa düzenlemesi; bir kent yada bölgenin imar planını uygulamak amacıyla özel ya da kamusal mülkiyette bulunan taşınmazların, mülkiyet durumlarına bakılmaksızın birleştirilmesi ve imar planının gerektirdiği kamusal hizmetlere yetecek ölçüde bir düzenleme ortaklık payı ayrıldıktan sonra, eski mülk sahiplerine yeniden dağıtılması olarak tanımlanmaktadır.



Düzenli kentleşmeyi sağlamak, yerleşim, sanayi, ticaret, sosyal ve kültürel hizmet alanı ihtiyacını karşılamak amacıyla belediye ve mücavir alan sınırları içerisinde belediyelerin, bu sınırlar dışında ise valiliklerin imarlı ve alt yapı arsalar oluşturması zorunludur. Bu kapsamda belediye ve valiliklerin kullanabilecekleri en önemli araç, 3194 sayılı İmar Kanununun 18. maddesinde açıklanan arazi ve arsa düzenlemesidir. ‘Hamur’ ya da ‘düzenleyici birleştirim’ olarak adlandırılan bu uygulamada, arazi parçaları yeni bir düzenleme yapmak amacıyla birleştirilip imar planındaki kullanım amaçlarına uygun şekilde yeniden ayrılmaktadır (Keleş, 2006).

İmar planı yapıp kesinlik kazanan yerlerde plan uygulama araçlarından en önemlisi arazi ve arsa düzenlemesi (AAD) uygulamasıdır. AAD yapma yetkisi; 3194 Sayılı İmar Kanunu’nun 18.maddesi ve bu maddenin uygulanmasını gösterir yönetmelik birlikte ele alındığında, belediyeler ve valilikler tarafından kullanılmaktadır.

AAD ile ilgili 6785 Sayılı eski imar yasasının 42. maddesi ile yürürlükteki 3194 Sayılı İmar Yasasının 18. maddesi, planlanan alanlardaki mevcut durumu planın öngördüğü biçimde yeniden düzenlenmesi için yapılması gereken işlemlerden söz etmektedir. İmar sınırı içerisinde bulunan binalı veya binasız arsa ve arazilerin imar planına uygun ada veya parseller haline getirilmesi işlemi 18. madde uygulamalarının teknik yönünü oluşturmaktadır.

İşlemin ayrıntıları 02.11.1985 tarihli Resmi Gazetede yayınlanan “İmar Kanununun 18. Maddesi Uyarınca Yapılacak Arazi ve Arsa Düzenlemesi ile ilgili Esaslar Hakkında Yönetmelik” ve 03.12.2003 tarih ve 5006 sayılı “İmar Kanunu ile İmar ve Gecekondu Mevzuatına Aykırı Yapılara Uygulanacak Bazı İşlemler ve 6785 Sayılı İmar Kanununun Bir Maddesinin Değiştirilmesi Hakkında Kanunda Değişiklik Yapılmasına İlişkin Kanun” ile belirlenmektedir.

Arazi ve arsa düzenlemesine ilişkin yapılan son değişiklik olan 03.12.2003 tarih ve 5006 sayılı kanunun 1 nci maddesi ile 03.05.1985 tarihli ve 3194 sayılı İmar Kanununun 18 inci maddesinin ikinci fıkrasında yer alan “otuz beşini” ibaresi “kırkını” olarak ve aynı maddenin üçüncü fıkrası aşağıdaki şekilde değiştirilmiştir.

“Düzenleme ortaklık payları, düzenlemeye tâbi tutulan yerlerin ihtiyacı olan Milli Eğitim Bakanlığına bağlı ilk ve ortaöğretim kurumları, yol, meydan, park, otopark, çocuk bahçesi, yeşil saha, ibadet yeri ve karakol gibi umumî hizmetlerden ve bu hizmetlerle ilgili tesislerden başka maksatlarla kullanılamaz.” şeklinde değiştirilmiştir.

5006 sayılı kanunla yapılan, geçmişte Milli Eğitim Bakanlığı’na bağlı ilk ve orta öğretim alanları, 18.madde uygulamasında, Bakanlık tarafından kamulaştırılması öngörülen alanlar olarak değerlendirilmekteydi. Yani ilkokul alanları, Kamu Ortaklık Payı dediğimiz KOP adı altında düşünülmekteydi. KOP’lar hesaplanırken, imar planında düzenleme sınırının geçtiği bölgede kalan kamulaştırılacak alanların toplamının düzenlemeye girecek kadastral parsellerin alanlarının toplamına oranını olarak hesaplanmaktadır. Bu da, şu anlama gelmektedir. Mülkiyet durumuna göre, okul alanını oluşturan KOP Parseline yüzlerce insanın hissedar olması ve okul alanı kamulaştırılmasını yapan Milli Eğitim Bakanlığı’nın, kamulaştırma işlemi için, tüm maliklere ulaşmak zorunda olması, bununda zaman ve para kaybına yol açmaktaydı.

AAD ile yeni oluşan parsellerin gereksinimi olan yol, çocuk bahçesi, otopark, meydan, yeşil alan ve otopark gibi kamuya ayrılan alanları düzenlemeye giren her parselden belirli bir düzenleme ortaklık payı alınarak gerçekleştirilmektedir.

AAD yapılırken, taşınmazlarda düzenleme neticesinde oluşan değer artışları kamuya kazandırılmalıdır. İşlemlerin her safhasında halk bilgilendirilerek uygulamaya katılımları sağlanmalıdır. Düzenleme sahasına alınan arsa ve arazilerle, bunlar üzerindeki bina ve diğer hak sahiplerinin de haklarına zarar vermeden, düzenleme sonrasında yeni oluşan imar parsellerine aktarılmalı ve bu işlemler titizlikle ve ivedilikle sonuçlandırılmalıdır.

#### *4) Kentsel Dönüşüm ve Yenileme*

Kentsel dönüşüm; bozulma ve çökme olan kentsel alanın ekonomik, toplumsal, fiziksel ve çevresel koşullarının kapsamlı ve bütünlük yaklaşımıyla iyileştirilmesine yönelik olarak uygulanan strateji ve eylemlerin bütünüdür.

Kentsel dönüşümün ülkemizdeki yasalarda en kapsamlı yeri, Bakanlar Kurulunca 3.7.2005 tarihinde kabul edilen 5393 sayılı Belediye Kanununun 73.maddesinde yer alan ve bu maddeye değişiklik getiren 5998 sayılı kanunla değişiklik öngörülen 1 maddesiyle genişletilmiş ve geliştirilmiş bulunan “*Kentsel dönüşüm ve gelişim alanı*” birçok konuya açıklık getirmiş ve 5393 sayılı kanunun ilk çıktığındaki haline göre daha kapsamlı bulunmaktadır.

Günümüzde kentsel dönüşüm-yenileme kavramı ve içeriğiyle ilgili kavram kargaşası yaşanmaktadır. Geçmişten günümüze ülkelerin sosyal, yasal, yönetsel ve ekonomik yapılarının farklılığından ve değişmesinden dolayı farklı yöntemler kullanılarak kent mekânındaki değişime atıf yapılan kentsel dönüşüm-yenileme yönlendirilmiştir. Kentsel dönüşüm-yenileme kavramını netleştirmek için dönüşümü yönlendiren eylem biçimlerini ve dolaylı olarak bağlantılı olan kavramları da tanımlamak gerekir.

Kentsel dönüşüm yenilemenin uygulanmasında bir araç olarak kullanılan kentsel koruma, kentsel yenileme/yenilenme, rehabilitasyon, kentsel yeniden canlandırma, kentsel yeniden oluşum/yenileşme, soylulaştırma gibi kavramları tanımlamak kentsel dönüşüm-yenileme kavramının açıklamasında önemli rolü olacaktır.

Kentsel dönüşüm-yenileme uygulama alanları planlama ve kentsel tasarım disiplinleri bağlamında, yaşanabilir sağlıklı ve sürdürülebilir kentsel alanlar yaratmak genel hedefine şart olarak; nitelik, işlev kaybına uğramış atıl durumdaki çalışma ve sanayi alanlarının, kaçak yapılaşmış konut alanlarının, kimliğini yitirmiş tarihi mekânların, yapılaşma standartları bağlamında doğal ve yapay riskleri olan alt bölgelerin dönüştürülmesini kapsamaktadır. Başka bir deyişle, içerik ayrımı yapılmaksızın kent üzerindeki bütün sorunlu alanların ve/veya kentsel çöküntü alanlarının farklı model, strateji ve farklı mekân politikalarıyla kente-kentsel yaşama geri kazanımı, kentsel dönüşüm yenileme uygulamalarının kapsamını tarif etmektedir (Alp, 2005).

## 2.3. İmar Uygulamalarında Karşılaşılan Sorunlar

İmar planı uygulamaları sürecinin çeşitli aşamalarında, işlemlerin düzenli yürütülmesini aksatan, büyük çapta uygulamalar yapılmasını engelleyen sorunlar ortaya çıkmaktadır. İmar planı uygulamaları incelediğinde genellikle sorunların; tapu ve kadastral verilerden, uygulama imar planından, taşınmaz sahiplerinden, uygulamayı yapan idareden ve uygulamayı yürütenlerden kaynaklandığı görülmektedir.

### *Teknik Sorunlar:*

İmar planları yapılırken DOP %40 oranında olabilecek şekilde planlama yapılması ve imar planı müellifin düzenleme bölgesi sınırlarını da planda göstermesi çok yararlı olacaktır. Ayrıca belediyelerin verdiği imar planlarına da en son yapılan plan tadilatları da işlenmiş olmalıdır.

İmar planlarının yapımına esas olan güncel haritalar kadastral olmadığı için plan yapan müellifin kadastro parsellerinin plan dolayısıyla, uygulamayı güçleştirecek tarzda parçalandığını görememektedir. Bu bakımdan, plan kadastral nitelikli güncel haritalar altlık kabul edilerek, altlıklar üzerinden yapılmalıdır.

Planların gerçek zamanlı ve amacına uygun olması için güncel hâlihazır planlara çizilmesi gerekir. Fakat bu güncellemeler belediyelere maddi yönden yük getirdiği gibi zaman anlamında da kayıplara neden olmaktadır. Maddi yönden yeterli bütçeye sahip olmayan ya da bütçesini buna harcamak istemeyen belediyeler zorunlu olan bu yöntemden kaçınmaktadırlar. Bu da sosyal donatı, yol ve yeşil alanların yer aldığı altlıklarda özel mülkiyete ait binaların varlığının fark edilememesine ve şahısların mağduriyetine yol açmaktadır. Bu da iptali beraberinde getirmektedir.

Teknik bakımdan yetersiz olarak yapıla gelen dönüşüm hesapları, koordinat sistemlerinin homojenliğini bozmakta ve arazi koordinatları ile pafta koordinatları arasında farklılıklar ortaya çıkarmaktadır.

Büyük kentlerde her yıl on binlerce imar parselinin her türlü işlemleri tamamlanmış ve tapuya tescil edilmiş olarak hazırlanması sorunu çözüm beklemektedir. Bu ölçekte bir sorunun çözümü; girdilerin imar planı uygulamasına yeterli ve noksansız hale getirilmesi kadar, imar planı uygulaması işlemlerinin günün teknolojik gelişmelerine uygun standartlara kavuşturulmasına ve çıktılarının en uygun niteliklere ve niceliklere kavuşturulmasına bağlıdır (Özen, 1981).

Finansal kaynakların sınırlı olması, insan ve teknik kaynakların çoğunlukla belli bir projeye yönlendirilmesi sonucu farklı arazi gelişim seçeneklerini kısıtlar. Bu yüzden ilgili kuruluş hem kamu hem de özel sektörün gereksinimleri için uygun arazi sağlamada köyden kente arazi kullanım değişimini kontrol etmekte zorlanır. Bunların bir sonucu olarak çoğu işgalciler ulusal kadastro sistemine aykırı işleyen arazi kullanım hakları modeline göre yerleşmektedirler. Kamu kullanımı için ayrılan alanlar özellikle kaçak yapı yapanlarca işgal edilmiştir (Yomralıoğlu vd. 1996).

İmar planlarının uygulanması sırasında, ülkemizde yeterli bilgi birikiminin oluşturulmamasından kaynaklanan sorunlar oluşabilmektedir. Okullarda verilen harita mühendisliği ve şehir planlama eğitiminin günümüz koşullarında yetersiz kalmasını, gelecekte öngörülen ihtiyaçların şimdiki zamandan düşünülerek planlama yapılmasıyla çözüme kavuşturulabilir.

### ***Hukuki Sorunlar:***

İmar uygulamalarında karşılaşılan problemlerin en önemli kısmını hukuki sorunlar oluşturmaktadır. İmar uygulaması işleminin dayanağı olan kanun ve yönetmeliklerdeki eksiklikler ve belirsizlikler sonucunda birtakım fikir ayrılıkları ve yorumlar ortaya çıkmaktadır. Bu farklı fikir ve yorum ayrılıkları uygulamalara engel teşkil edecek bazı mahkeme kararlarının ortaya çıkmasına da sebep olmaktadır.

Hukuki sorunların diğer bir kısmı tapu sicil mevzuatından kaynaklanmaktadır. Düzenleme bölgesindeki kadastro parsellerinin hisseli satış sonunda tapu sicilindeki hisselendirmelerde hatalar olabilmekte, hisse toplamları parsel alanından farklı çıkabilmektedir.

Uygulama bölgesinde mülk sahibi olanlar mülklerinin başında bulunmayabilirler. Uygulamanın yapılacağı yer ve zaman ilgililere önceden tebliğ edildiği takdirde yasal hakların korunmasında ve kullanılmasında bilgi sahibi olacaklardır.

Diğer bir hukuki sorun, uygulama imar planlarında özel mülkiyete ait alanların yanında Maliye Hazinesine ait tescilsiz alanlar ve plan sonrası uygulama ile kapanacak olan kadastral yolların bulunmasıdır. Bu alanların mülkiyeti tapu gibi bir senetle sabit olmadığından ve İmar Uygulama Yönetmeliği'nde de uygulamayı yönlendirecek nitelikte bir açıklık getirilmediğinden dolayı bu durum istismar edilmekte olup, değerlendirme uygulayıcının yorumuna bırakılmaktadır.

Maliye Hazinesinin tapu maliki olarak görev yapan Defterdarlık Milli Emlak Genel Müdürlüğü ve bu kuruma bağlı taşra teşkilatları, yerel yönetimlerce yapılan her 18.madde uygulamasına haklı haksız dava açması, bu davaların tescilini, tescilli olanlarında iptalini ve geri dönüşüm işlemlerine yol açması ve bu da aslında yürürlükte bulunan imar planının, bir türlü yürümemesi anlamına gelmektedir.

### ***Ekonomik Sorunlar:***

Yerel yönetimlerin, maddi sorunları da imar plan uygulamalarını yavaşlatmaktadır. Dolayısıyla yörenin ihtiyacı olan imar parselleri üretilememekte, bunun sonucunda yapılaşma plana aykırı olmaktadır. Bu sebeple belediyelere ekonomik açıdan kaynak oluşturulmalıdır.

İmar planında Düzenleme Ortaklık Payı Oranının %40'dan fazla olan bölgelerde belediyeler kamulaştırma yapmaktan kaçmak için imar uygulamasını yapmamakta, sonuçta imarlı arsa üretimi yavaşlamaktadır. Şehir plancılarının, imar planlarını yaparken DOP'nın %40 geçmeyecek şekilde planlamayı dikkate almaları gerekmektedir.

Yasal olarak diğer bir çözüm önerisi ise, %40 olan DOP oranının %50'ye çıkmasının sağlanması bu tür sorunları ortadan kalkmasını sağlayacaktır.

### ***Uygulayıcıdan Kaynaklanan Sorunlar:***

İmar plan çalışmaları sırasında kadastral parsellere ait yüzölçümlerin kontrolünü ve hak sahiplerinin senet yüzölçümlerinin karşılaştırılması gerekir. Tapu kayıtlarında tespit edilen hataların çoğu insan hatalarından kaynaklıdır. Yanlış okuma ve yazmadan kaynaklanan veya bilgisayar ortamına veri girişi yapılırken, düzensiz ve yanlış verinin girmesi gibi hatalar sorun çıkarmaktadır. Düzenleme bölgesindeki kadastro parsellerinin hisseli satışı sonunda tapu sicilindeki hisselenmelerde hatalar olabilmekte, hisse toplamları parsel alanından farklı çıkabilmektedir.

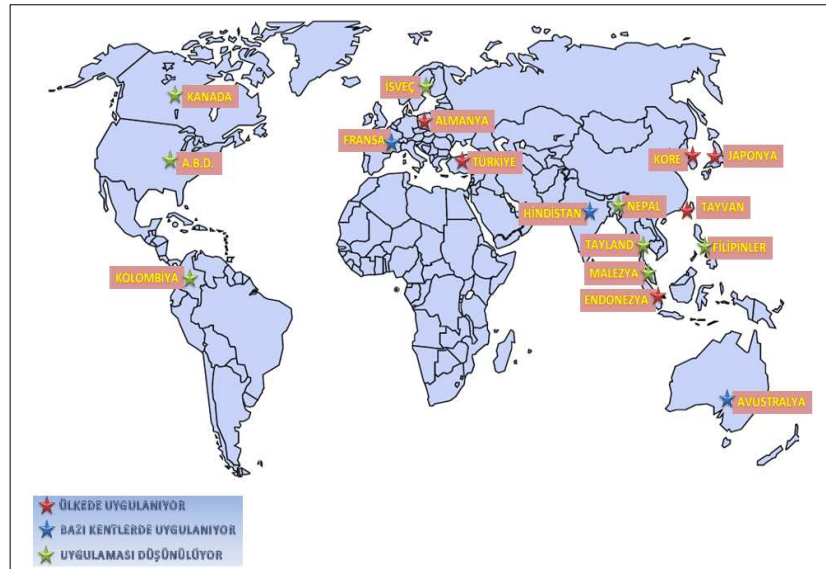
3194 sayılı İmar Yasasının 18/2. maddesi gereğince %35 olan düzenleme ortaklık (DOP) oranı; 03.12.2003 tarih, 5006 sayılı Yasa ile %40'a çıkarılmıştır. Ayrıca, yine aynı yasa ile "cami" yeri, "ibadet yeri" olarak değiştirilmiş ve DOP'tan karşılanacak umumi hizmet sahasına "MEB'e bağlı ilk ve orta öğretim kurumları" da eklenmiştir. Kadastral parsellerden kesilen ve parselin bu kesintiden sonra arsa vasfı kazandığı daha önce düzenleme ortaklık payı alınmış yerlerden tekrar alındığı gözlenmektedir. Bu durum 3194 sayılı İmar Kanununa aykırı bir durumdur.

Yerel yönetimlerin karar organlarının, teknik bilgi düzeyi yönünden yetersiz olmaları nedeniyle bu türdeki uygulamaya yönelik yanlışlıkların önlenmesi amacıyla uzman danışmanlık veya müşavirlik kurumları oluşturulmalıdır. Zira arsa düzenlemesinin taşınmaz sahiplerini en çok ilgilendiren yönü dağıtımdır. Buna paralel olarak, dağıtım yargıya intikal eden konuların başında gelmektedir. Bu nedenle, yargıya başvurulduğu takdirde haksız uygulamalar birkaç yıl sonra iptal edilmekte, o zamana kadar yapılan yatırımlar boşa gittiği gibi, uygulamaya harcanan emek ve masraflar da milli servet kaybına neden olmaktadır. İptal edilen imar uygulamalarının geriye dönüşü bazen çok ağır bazen de imkânsız bir durum almaktadır.

### 3. ARSA VE ARAZİ DÜZENLEMESİNİN TARİHSEL GELİŞİMİ

Arsa ve Arazi Düzenlemesini (AAD) uygulayan ülkeler Şekil 3.1’de görüldüğü üzere Avrupa kıtasında Almanya, Fransa ve İsveç; Asya kıtasında Japonya, Güney Kore, Tayvan, Avustralya, Hindistan, Endonezya, Malezya, Tayland, ve Nepal; Amerika kıtasında ABD ve Kanada’dır (Uzun, 2000).

Almanya, İsveç, Fransa, Japonya, Güney Kore, Tayvan, Hindistan ve Batı Avustralya’da AAD uygulamaları için özel kanunlar vardır. Amerika, Norveç, Nepal, Tayland ve Endonezya gibi ülkeler isteğe bağlı AAD yöntemini uygulamaktadır (İspir, 2006).



Şekil 3.1. Dünya üzerinde arsa ve arazi düzenlemesi uygulayan ülkeler (Uzun, 2000).

#### 3.1. Arsa ve Arazi Düzenlemesinin Dünyadaki Gelişim Süreci

Arsa ve arazi düzenlemesi uygulamalarının gelişim süreci incelendiğinde; hamur kuralının kentsel uygulamadan önce tarımsal kesime uygulandığı görülmektedir. Feodalitenin çözülmesi ile arazinin özel mülkiyete geçişi ve el



değiştirmesi sonucu tarımsal araziler giderek küçülmüştür. Tarımsal üretime uygun olmayan küçük parçaların birleştirilmesi amacıyla 16. yüzyılda ilk AAD uygulamalarına rastlanmaktadır. Kırsal topraklarda yazılı kurallara göre düzenleme ise yaklaşık 300 yıldan beri uygulanmaktadır. Büyük Britanya Kralı I. George döneminde (1718) arazilerin toplanması amacıyla tüzel düzenleme getirilmiştir. Görüldüğü üzere arazi düzenlemesinin anavatanı İngiltere'dir.

1791 yılında ABD'de George Washington, ABD başkentinin inşası için özel mülkleri havuz yaptırmış ve cadde alanlarını karşılıksız edindikten sonra, geri kalan araziye mal sahiplerine düzgün biçimde vermiştir (Uzun, 2000).

1860-1863 döneminde Kuzey Almanya'da yapılan uygulamalarda, kamu mülkiyetindeki taşınmazların çiftçilere dağıtımı amaçlanmış olmakla birlikte yeni tesisler için gerekli kaynağı yaratmak amacıyla araziden belirli bir oranda kesinti gerekmiştir. Arsa düzenlemesi konusunda başlangıçta ayrı bir tüzel düzenleme olmadığı için çoğunlukla araziler için yapılan düzenlemeler arsalara da uygulanıyordu. Kentsel çevrede yapılan uygulamalar özellikle bir toplumsal kullanıma verilmemiş arazilerin birleştirilmesi biçiminde 1821'den sonra yaygınlaşmıştır (Akçeşme, 2006).

### **3.2. Arsa ve Arazi Düzenlemesinin Ülkemizdeki Gelişim Süreci**

AAD'nin ülkemizdeki gelişim sürecini ele alırsak; Osmanlı döneminde doğrudan bir kent planı uygulama aracı olarak kullanılmasa da 19. yüzyılın sonlarına doğru kimi özelliklerini taşıyan düzenlemelere rastlanmaktadır. 1848 yılında çıkarılan "Ebniye Nizamnamesi" ne göre, cadde ve sokak genişletmesi için yıkılması gereken binaların değeri karşılığı satın alınması ya da kamulaştırılması öngörülmektedir. 1864 yılında "Turuk ve Ebniye Nizamnamesi" ile yol genişletmesi için bedelsiz arazi alımının uygulandığı, ancak ikinci defa sokak açılması durumunda değerinin ödeneceği kabul edilmiştir. AAD'nin ülkemizdeki gelişim süreci Tablo 3.1'de gösterilmiştir.

1864 tüzüğü ile isteğe bağılı arazi ve arsa düzenlemesinin oluşmaya başladığı söylenebilir. Tüzüğe göre, bağı ve bostan üzerinde yapılaşmak amacıyla toprağını yer bölümleyerek satmak isteyenler karakol ve okul yerini bedelsiz terk edeceklerdir.

1882 yılında çıkarılan Ebniye Kanunu ile bedelsiz kesinti oranına %25 gibi bir sınırlama getirildiğı görölmektedir.

Ebniye Kanununun arazi ve arsa düzenlemesi ile ilgili tüm hükümleri 1925 yılında değışikliğe uğramıştır. Sadece yangın yerleri ile sınırlı da olsa belediyeler uygulamalarında ilk kez bono kullanmışlardır. Arsalar, düzenleme sonucunda açık artırmayla satıldığı ve arazi sahiplerine verilen bonolar eski değıeri yansıttığı için aradaki fark belediyeye kalmaktadır.

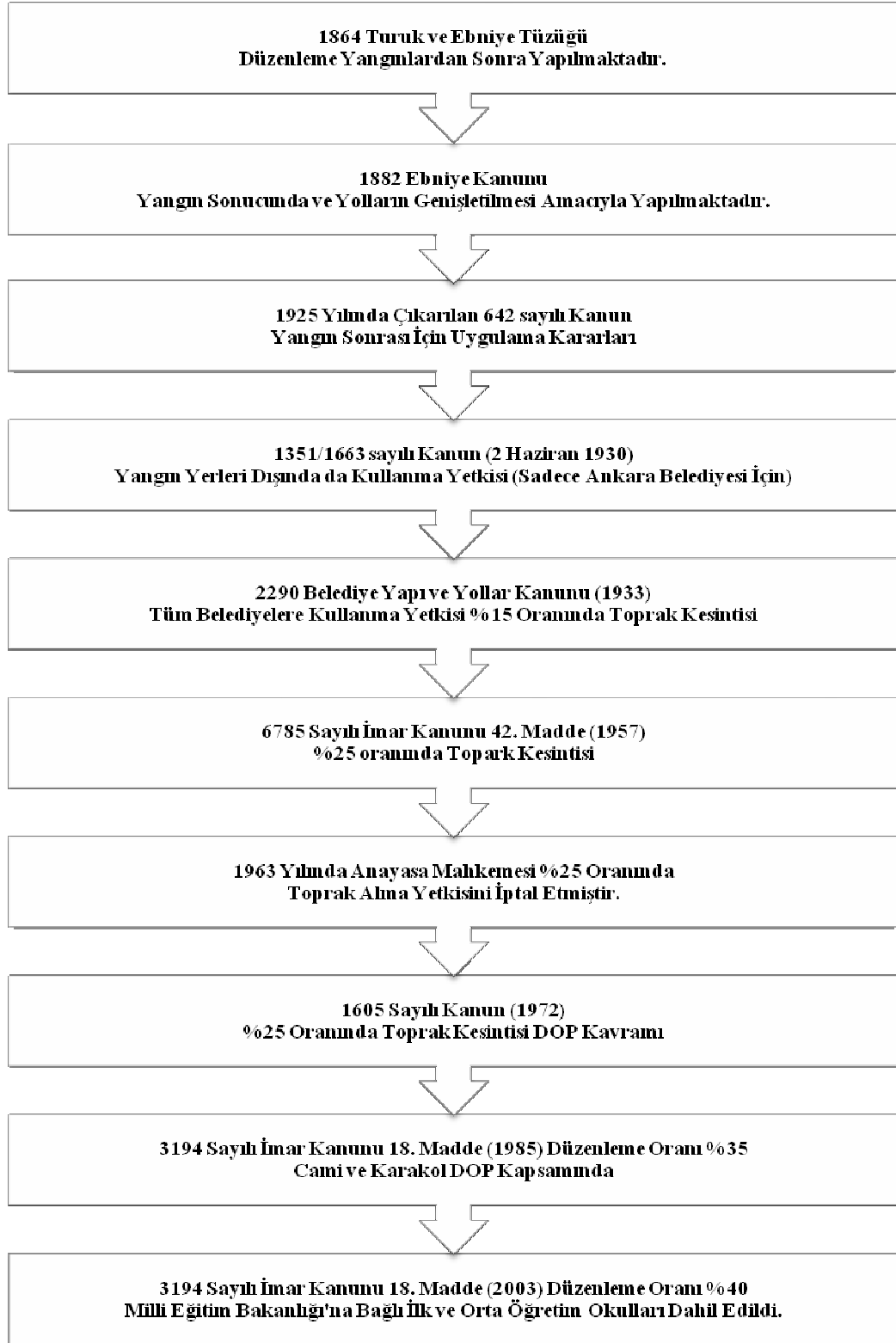
1925 yılında 642 sayılı yasa ile getirilen ve 1957 'ye kadar yürürlükte kalan bu uygulamanın, değıere göre dağıtım ilkesine benzediğı söylenebilir. Kentsel gelişme, yenileme ve koruma amaçlı plan uygulamalarında kaynak yaratmak için rantın bölüşümü yerine bu yöntemin uygulanması toplumsal eşitliği sağlayıcı yönde olup, rant beklentilerini de azaltacaktır.

Ankara Şehri İmar Müdürlüğü'nün kuruluş ve görevlerine ilişkin 1351 sayılı yasada 2 Haziran 1930 tarihinde 1663 sayılı yasa ile yapılan değışiklikle arazi ve arsa düzenlemesi yangın yerleri dışında da uygulanabilmesi sağlanmış ve bedelsiz kesinti oranı %15 olarak belirlenmiştir.

1933 yılında yürürlüğe giren 2290 sayılı Belediye Yapı ve Yollar Yasası ile arazi ve arsa düzenleme yetkisi tüm belediyelere yayılmıştır.

1957 yılında yürürlüğe giren 6785 sayılı İmar Yasası ile belediyeler imar ve yol istikamet planları içinde arazi ve arsa düzenlemesini uygulamaya ve gayrimenkulleri %25 eksiğı ile dağıtmaya yetkilendirilmişlerdir. Adalet Partisi TBMM Grubunun başvurusu sonucu Anayasa Mahkemesi Esas No: 1963/65, Karar No: 1963/278 sayı ve 22.11.1963 tarihli kararı ile yasanın bu maddesini iptal etmiştir.

Tablo 3.1. Arsa ve arazi düzenlemesinin ülkemizdeki tarihsel gelişimi



Anayasa Mahkemesi, 6785 sayılı yasanın 42. maddesine göre arazilerin arazi ve arsa düzenlemesinden sonra eski sahiplerine %25'e kadar eksikliğiyle dağıtılması

durumunu “dolayısıyla kamulaştırma” olarak değerlendirmiştir. Taşınmazlarda, düzenleme sonucu her zaman %25 değer artışı olmayabileceği belirtilen kararda; İmar İskân Bakanlığı'nca yayınlanan ve bir yüksek mühendis tarafından (kararda isim belirtilmemiş) hazırlanan broşürdeki, “...zayiat miktarları için her yerde ve her türlü taşınmaz mala aynı yükümün yükletilmiş olmasından haksızlıklar doğduğu...” düşüncesi aktarılmaktadır. Ayrıca kararda; “Her ne kadar belediyelere bu yetkinin tanınmasının sebebi şehir ve kasabalarımızın hemen hepsinin modern şehircilik şartlarına haiz olmaması...” olduğu kabul edilse de %25'e kadar olan bedelsiz kesinti Anayasa'nın kamulaştırma ile ilgili 38. maddesine aykırı bulunarak 42. madde iptal edilmiştir. Konuyla ilgili olarak DOP kesintisi ile gelen değer artış oranları Tablo 3.2.'de yer almaktadır.

Anayasa Mahkemesinin bu kararının Selim Başol'un karşı oyunda; “...yüzde yirmi beşe kadar eksik dağıtma sonucu belediyenin uhdesinde tapuya tescil edilmiş bir taşınmaz mal husule gelmiş olmuyor. Diğer taraftan, kesinti doğrudan o bölge için gereken kamusal iş görülerine yer sağlamaya özgülennmekte ve arazi ve arsa düzenlemesi için yönetim ek harcamalarda bulunmakta” düşüncesini belirtmiştir.

Kararda belirtilen “kesinti payının her yerde aynı olmasının haksızlık yarattığı” savında gerçek payı bulunmaktadır. Ancak bu durum sadece bir uygulama tekniği olup, yasa maddesinin iptali için yeterli gerekçe oluşturmaması gerekirdi.

Günümüzde de süren alan esasına göre dağıtım yerine değer esasına göre dağıtımın uygulanması katılımcı bireyler arasındaki haksızlığı önleyebilecek bir yöntem olarak değerlendirilmektedir.

Anayasa Mahkemesi'nin iptal kararı üzerine 1972 yılında 1605 sayılı yasa ile 42.madde yeniden düzenlenmiştir. Yapılan kesinti “Düzenleme Ortaklık Payı” olarak nitelendirilmiş ve %25 oranı korunmuştur. Yasa, düzenleme ortaklık payı olarak belirlenen alanın, düzenlenen yerlerde gereksinim duyulan yol, meydan, park, otopark, çocuk bahçesi, yeşil alan gibi kamusal hizmetler ve bunlarla ilgili kuruluşlardan başka amaçlarla kullanılmasını yasaklamıştır.

Tablo 3.2. DOP kesintisi ile gelen değer artış oranları (Köktürk ve Köktürk, 2005)

Toprak Kesintisi Oranı %	Taşınmazlardaki Değer Artışı %	Yer Aldığı Yasa ya da Uygulama
10	11	FİK'nda kısmi yapıli yerler için
15	18	Yapı-Yollar Kanununda
25	33	İmar Kanununda
30	43	FİK'nda ve İmar Kanununda
35	54	İmar Kanununda
40	67	İmar Kanununda
50	100	I.Dünya Savaşı sonrasında Köln kentinde

(FİK: Federal Almanya İmar Kanunu)

1985 yılında kabul edilen 3194 sayılı İmar Yasasının 18. maddesi ile arazi ve arsa düzenlemesine ilişkin kimi yeni hükümler eklenmiş ve düzenleme ortaklık payı %35'e çıkarılmıştır.

03.05.1985 tarihli 3194 Sayılı İmar Kanunu'nun 18'inci maddesinin 2. fıkrasındaki "otuz beşini" ibaresi belediyelerin düzenleme alanlarında yapacakları kamusal hizmet alanlarının tesisinde yetersiz kalması nedeniyle 03.12.2003 tarih ve 5006 sayılı Kanunla "kırkını" olarak değiştirilmiş ve düzenleme ortaklık payından karşılanacak yerler arasına Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı ilk ve orta öğretim kurumları da dâhil edilmiştir.

Bayındırlık ve İskân Bakanlığında 25.12.2003 tarihinde yapılan 3194 Sayılı İmar Kanunu'nun 18. Maddesinin İrdelenmesi Konulu Toplantıda ise; DOP oranının %40 çıkartılmasının yatırımcılar aleyhine olduğu, kentlerin ihtiyaçlarının artması gibi sanayicilerinde ihtiyaçlarının arttığı bu yüzden %40 DOP oranının çok yüksek olduğu, %40'lık payın sadece okul alanları için getirildiği, belediyelerin keyfi muamelelerde buldukları ve yasaları istedikleri şekilde yorumladıkları, esas sorunun bir ülke planının olmamasından kaynaklandığı, neresinin sanayi alanı,

neresinin turizm alanı olduğunun belli olmadığından düzenlemeye ilişkin hukuki düzenlemeler yapılması gerektiğine ilişkin değerlendirmeler yapılmıştır (URL-1).

### 3.3. Arsa ve Arazi Düzenlemesinin Yararları

Arsa ve Arazi Düzenlemesinin en önemli özelliği; imar uygulamasının arsa sahiplerinin onayı veya muvafakati aranmaksızın, idarelerce dağıtımın yapılması ve buna istinaden de tapuda tescil işleminin gerçekleştirilmesidir. Bu husus, özellikle belediyeleri rahatlatan bir durumdur.

18.madde uygulamasının sağladığı yarar ise; yol, meydan, park, otopark, çocuk bahçesi, yeşil alan, dini tesis ve MEB'e bağlı ilk orta öğretim kurumları gibi umumi hizmetlere ait alanlar için gerekli olan arazi, düzenleme dolayısıyla meydana gelen değer artışları karşılığında "DOP" olarak düzenlemeye giren parsellerin tümünden, düzenlemeden önceki yüzölçümleriyle orantılı olarak alınmaktadır. Bu oran %40'ı geçemez. Kamuya ayrılan alana her parsel büyüklüğü ile orantılı olarak katılmaktadır (Yomralıoğlu, 1997).

#### *İdareler Açısından Yararları (Uzun, 2000):*

- a) Kentsel gelişmenin zamanlanması ve biçimlenmesinde yerel yönetimlere pozitif kontrol sağlamada yardımcı olur.
- b) Arazi sahiplerinin oluru gerekmediği için uygulama kolaylaşmakta ve hızlanmaktadır.
- c) Gelişmenin nimet ve külfetini, fayda paylaşım modeline göre mal sahipleri arasında eşit dağıtarak sosyal adaleti sağlar.
- d) Kentsel arazi arzını yöneterek, kentleşme için gerekli kentsel alanları üretir. Arsa arzında artışa neden olarak, arazi fiyatlarının belli bir seviyede tutulmasına yardım eder.
- e) Yerel yönetimlerin, en az maliyetle kentsel hizmetlerin sağlanmasındaki toprak ihtiyacını karşılamaktadır.
- f) Çeşitli kamu projelerine uyum sağlayabilir.

- g) Arsa düzenleme sonrası, taşınmazların oluşan yeni değerleri üzerinden vergi kaynakları yaratır, vergi gelirini arttırır ve aynı zamanda devlete büyük oranda mali tasarruf sağlar.
- h) Yerel yönetimlerin sınırlı finans kaynakları nedeniyle imar planı uygulama çıkmazını uygun şekilde çözüme kavuşturur.
- i) İmar planının ve altyapının parça parça uygulanmasından kaynaklanan problemleri engeller.
- j) Arsa ve arazi düzenleme amaçlı imar planı yapımı ile arsalar arasındaki mevcut sınırlar ihmal edildiğinden rant dağıtımını dengelenebilir.
- k) Yapılaşma için yeterince imar parseli üretildiğinden imara uygun olmayan arsalarda kaçak inşaat yapma eğilimi büyük ölçüde azalmaktadır.
- l) Özel mülk sınırlarına bağlı yapı adası sistemini ortadan kaldırır.
- m) Plan tasarımını kolaylaştırır.
- n) Kadastral mülkiyet sınırlarının yeniden üretim aracı olarak, sınır tartışmalarını sona erdirmektedir.
- o) İmar planları, vakit geçirilmeden, güncelliğini kaybetmeden uygulanabildiği için arazi sahibi imara uygun yapılaşmaya uymakta, kamuya ayrılmış alanlara izinsiz yapılabilecek binaların yapılması zamanında önlenmektedir.
- p) Belediyelerin kamulaştırma yükü büyük ölçüde azalmakta, hatta ortadan kalkmaktadır (Yomralıoğlu, 1988).

***Taşınmaz Sahipleri Açısından Yararları (Uzun, 2000):***

- a) Uygulama ile satmak veya bina yapmak için, gerekli olan imar parseli ihtiyacı karşılanmaktadır. Böylece pasif kullanımlı sınırlı arsa, aktif kullanılır hale gelmektedir.
- b) AAD, kamu yararı ile yapılan imar planı sonucu bazı parsellerin zedelenen bireysel çıkarlarını korumaktır.

- c) Arazi veya arsa, imar uygulamasıyla yasal olarak yapılaşmaya uygun, yani imar parseli haline geldiği için değeri önemli ölçüde artmaktadır.
- d) Taşınmaz sahipleri, doğrudan kendi taşınmazlarına katkısı olacak altyapılara kesintide bulunarak, tesisin inşasından kaynaklanan değer artışından faydalanabilecektir.
- e) Taşınmazların geometrik biçiminden dolayı, komşu parseller ile birleşme şartına bağlı yapılanma kısıtlaması AAD ile ortadan kaldırılabilir.

### 3.4. Arsa ve Arazi Düzenleme Yöntemleri

Mülkiyet koşulları saptanmış yapısal verilere uymadığı takdirde, en küçük ayrıntıya kadar ve modern şehircilik ilkeleri dikkate alınarak hazırlanan bir uygulama imar planı kıymetsiz bir kâğıttan ibarettir. Bu nedenle, altyapı yanında arsa düzenlemesi kent planlarının gerçekleştirilmesinde bir önkoşul niteliğinde olup, birinci dereceden yasal bir olanak sağlar.

Arsa ve arazi düzenleme yöntemlerinin tümündeki amaç, arazi ve arsaların daha ekonomik kullanılması, imar planında umumi hizmetlere ayrılmış alanlar için gereken toprak ihtiyacının karşılanması ve bu umumi hizmet tesislerinden arsa ve arazilerin yararlanmasının sağlanmasıdır.

Umumi hizmetlere ayrılan alanlar için gereken toprak ihtiyacının, düzenlemeye katılan parsellerden eşitlik ilkelerine göre alınması, arsa düzenlemelerinin asıl ve ana amacıdır (Gündüz, 1990).

Arsa düzenlemesinde ideal hal, ilgili parsel sahiplerinin tümünün anlayış ve rıza göstermesidir. Fakat bu ideal hal hemen hemen hiç gerçekleşmez ve arsa düzenlemesi yasa ile formüle edilir.

Bu katılımın hangi eşitlik modeline göre alınacağı hususu iki farklı yöntemin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bunlar “alan esası” ve “değer esası” yöntemleridir.



## 4. ALAN ESASI YÖNTEMİ

Alan esası yöntemi temel alınarak düzenlemeye tabi tutulan alanlarda, tüm arsa ve arazilerin birim alanlarının eşdeğer olduğu ve düzenlemeden sonra birim alanın değer artışının sabit olduğu kabul edilmektedir.

Alan esası yöntemi, bu yönüyle taşınmazın yüzölçümünü ön plana çıkaran ve kent toprağını sadece yüzeyden ibaret sayan bir yöntemdir (Yaran, 1987). Buna göre, umumi hizmetlere ayrılan alanların oluşturulması için düzenlemeye giren tüm parsellerden eşit oranda alan kesilmekte ve bu uygulamanın adil bir uygulama olduğu kabul edilmektedir.

Yürürlükteki İmar Kanununun 18. maddesinin 2. fıkrasında düzenleme ortaklık payı alınmasının gerekçesi, “düzenleme dolayısıyla oluşacak değer artışları” olarak gösterilmiştir. Oysa ülkemizde 1848 yılından bu yana çıkarılan imara ilişkin kanunlarda arsa düzenlemelerinde alan eşitliği yöntemi esas alınmış, böylelikle düzenleme öncesinde tüm parsellerin birim alanlarının eşdeğerde olduğu ve düzenleme dolayısıyla oluşan değer artışlarının da eşit olduğu kabul edilmiştir (Gündüz, 1990).

Tarımsal alanlarda, 3083 sayılı yasa ve Arazi Toplulaştırma Tüzüğü kapsamında yapılan arazi toplulaştırma amaçlı arazi düzenlemelerinde bile uygulanmayan alan eşitliği yönteminin kentsel alanlarda uygulanması, ülkemizdeki çelişkilerin en çarpıcı örneklerinden biridir (Demirel, 2004).

Ülkemizde, 1982 Anayasasının 35.maddesinde “Herkes, mülkiyet ve miras haklarına sahiptir. Bu haklar, ancak kamu yararı amacıyla, kanunla sınırlanabilir. Mülkiyet hakkının kullanılması toplum yararına aykırı olamaz.” hükmü ile kişinin en doğal hakkı olan mülk edinme hakkının kullanımını, tamamen sınırsız bırakılmamış ve bunun kamu yararı gözetilerek bazı sınırlamalarda bulunabileceği hükmünü getirmiştir.

## 4.1. Alan Esasına Dayalı Arsa Düzenlemesinde İşlem Sırası

*Ülkemizde uygulanan “alan esasına” göre yapılan arsa ve arazi düzenlemesinde işlem aşamalarına bakacak olursak;*

- a) Türkiye’de arsa ve arazi düzenlemesinin amacı, İmar sınırları içinde bulunan binalı veya binasız arsa ve arazileri malikleri veya diğer hak sahiplerinin muvafakatı aranmaksızın, birbirleri ile, yol fazlaları ile, kamu kurumlarına veya belediyelere ait bulunan yerlerle birleştirmeye, bunları yeniden imar planına uygun ada veya parsellere ayırmaya, müstakil, hisseli veya kat mülkiyeti esaslarına göre hak sahiplerine dağıtmaya ve re’sen tescil işlemlerini yapılmasıdır.
- b) Arsa ve arazi düzenlemesinin yapılabilmesi için, mutlaka söz konusu bölgede imar sınırının bulunmasıdır. Yani imar uygulamasının yapılması için uygulama imar planının bulunması gerekmektedir. Almanya’da ise imar planı olması şartı bulunmamaktadır.
- c) Genelde Belediye Meclisi, imar planının üzerinde düzenleme sınırını belirler. Arsa ve arazi düzenlemesi, plan notunda veya lejantta belirtilmesi gerekir.
- d) İmar planında işlenmemiş veya lejantta belirtilmeyen durumlarda, bu yetki Belediye Encümenince kullanılır.
- e) Belediye Encümeni bu yetkiyi kullanırken düzenleme sınırını, 1) İskân sahasının bittiği yerlerde iskân sınırlarından, 2) İskân sahası içindeki yollarda yol ekseninden, 3) Cami ve karakol yerlerinin dış sınırından, yeşil alan ve genel otopark alanlarının düzenleme ortaklık payı oranı ve uygulamaya alınan parsel sınırına göre uygun görülecek yerinden geçirilir.

- f) Düzenleme sınırı belli olan bölge ile ilgili Belediyesi tarafından, Basın İlan Kurumu aracılığıyla yerel bir gazete yayınlanmak üzere ilan verilir. Düzenleme içinde kalan ada-parceller belirtilir. Bu yolla, maliklere o bölgede yakın bir zamanda imar uygulamasının yapılacağı duyurulmuş olur.
- g) Düzenleme sınırı belli olan ve “İlan” yöntemi ile duyurulmuş olunan bölge, Belediye veya Özel İdare tarafından, kendi imkanları ile veya hizmet alımı yaparak, bir harita mühendisine veya şirketine 3194 Sayılı İmar Kanununun 18.maddesine göre düzenleme haritası ve ada dağıtım cetvellerini hazırlatır.
- h) Almanya’da olduğu gibi, mülk sahipleriyle bir görüşme yapma zorunluluğu ülkemizde bulunmamaktadır. Düzenleme kararını, halkın seçtiği Belediye Meclis üyeleri veya Encümen tarafından verilmektedir.
- i) İmar Kanunu “eşit orantılı toprak kesintisi” denilen alan esasına dayalı arsa düzenleme şeklini içerdiğinden, yapılan uygulamalarda tüm parsellerin eşit değerinde olduğu “kabulü” vardır.
- j) Gerek yapılan imar planlarının homojen olmaması gerekse uygulamada yapılan bazı “hatalar” nedeniyle, kişiler birbirleriyle orantısız kar-zarar durumuyla karşı karşıya gelmektedir.
- k) Mühendislik bürosu veya şirketi tarafından hazırlanan, şuyulandırma dosyası kontrol için ilgili Belediyesi’ne getirilir. Belediyenin teknik elamanları tarafından gerekli kontrolleri yapıldıktan ve uygun bulunduktan sonra, 18.madde kararının alınması için Belediye Encümenine gönderilir.
- l) Encümen tarafından yapılan kontrol sonucu uygulamanın uygun bulunması halinde, imar uygulaması için gerekli karar alınır ve 1 aylık askısı için ilgili birime gönderilir.

- m) İlgili birim tarafından, Belediyenin ilan tahtasına askı için asılır. Düzenlemenin halka duyurulması için, yine Basın İlan Kurumu vasıtasıyla yerel gazetede ilan duyurulur.
- n) Askı süresi içinde, malikler tarafından askı cetvelleri ve dağıtımlar kontrol edilir. İtiraz söz konusu ise, askı süresi içinde dilekçeyle itiraz yapılır.
- o) Askı sonrası itirazları inceleyen Belediye Encümenince, uygun bulunanlar için düzeltme kararı alınır, uygun bulunmayan itirazlar ise reddedilir.
- p) Yapılan düzeltmeler sonrasında, fenni kontroller için Kadastro Müdürlüğü'ne gönderilir.
- q) Bu kurumda yapılan inceleme sonucunda, fenni açıdan bir sorun olmadığı takdirde, tescili için Tapu Müdürlüğü'ne gönderilir ve yeni imar parsellerine ait tapu senetleri yazılır (Bıyık ve Uzun, 1990) .

Ülkemizde İmar Kanununa göre yapılan imar uygulamalarında, taşınmazlarda ortaya çıkan değer artışlarının kamuya kazandırılmasının, tüm parsellerden eşit oranda düzenleme ortaklık payı kesilerek, bu kesilen paylarla kamu hizmetlerine ayrılan alanların kazandırılmasına indirgendiği görülmektedir. Alan esasına dayalı imar uygulamasında, parsellerin düzenleme öncesi ve sonrası değerleri belirlenmediğinden, düzenleme ile elde edilen değer artışı da bilinmemektedir. Bunun sonucunda da, kamuya mal edilebilecek değer artışı da hesaplanamamaktadır. Kamunun zarar etmemesi ve eşitlik açısından bakılması gerekliliğinden dolayı, “imar hakkı açısından eş değer parsel verilmesi” ile sorunun çözülmesi ve düzenleme ortaklık payı hesabının da değer esaslı yöntemlerine göre yapılması ilkesi kabul edilmelidir.

## 5. DEĞER ESASI YÖNTEMİ

Değer esasına yöntemi diğer adıyla değer eşitliği yöntemi, birçok Avrupa ülkesinde uygulanmaktadır. Ülkemizde, son yıllarda imar konusunda söz sahibi kişiler arasında kabul görmeye başlayan bu yöntem, düzenlemeye giren parsellerin düzenleme öncesindeki değerlerinin düzenleme sonrasındaki değerlerine eşit olması ilkesine dayanmaktadır. Başka bir anlatımla, düzenlemeye giren bir taşınmazın maliki, düzenleme dolayısıyla ne kâr, ne de zarar etmelidir. (Gündüz, 1990).

Arsa ve arazi düzenleme bölgelerinin, bir uygulama imar planının geçerli olduğu alanda ve kısmen imar edilmiş yerlerin içinde bulunmaları zorunludur. Değer esasına göre uygulama, altyapısı tamamlanmış, çoğunlukla yerleşim yerleri içinde kalan bölgelerde sıkça yapılmaktadır. Islah bölgesi olarak adlandırılan bu yerlerde, imara olgun topraklardan, arsa yine arsa olarak kalırken, yeni düzenleme ile tarla veya bahçelerde kültür değişikliği olmakta ve bu yerler arsa niteliğine kavuşmaktadırlar.

Düzenlemenin yararı, ham imar toprağından olgun imar toprağına geçişle oluşan değer artışının denkleştirilmesiyle oluşur. Ham imar toprağı, taşınmazların düzenlenmemiş ve imara bağlanmamış olması ve uygulama imar planının tasarım aşamasında olması anlamına gelmektedir. İmara olgun toprak, taşınmazların düzenlendiğı, altyapı alanlarının hazırlandığı ve imar planının yürürlükte olduğu alanlardaki topraklardır (Köktürk ve Köktürk, 2005).

### 5.1. Değer Esasına Dayalı Arsa Düzenlemesinde İşlem

#### Sırası

Değer esasına uygulama yapan ülkelerden biri olan Almanya'da, arsa ve arazi düzenlemesi işlem sırasına bakıldığında;

Federal Anayasa Mahkemesi arsa düzenlemesini, taşınmaz mal mülkiyet hakkının; özel sınırlandırması olarak tanımlar. Federal Anayasa Mahkemesi arsa düzenlemesini, mülkiyetin, sınırları, bazen de yeri değişen bir taşınmaz mal üzerindeki kesintisiz devamı olarak tanımlamış ve bu tanımlama imar hukuku literatürüne girmiştir.

Almanya’da arsa ve arazi düzenleme işlemi “Umlegung” olarak bilinir ve aslında kırsal arazi düzenlemesi metotlarının kentsel koşullara uygulanmasıdır. Bu yasanın ana fikri düzenleme alanında kamulaştırma yapmaksızın arazilerin dönüşümünü sağlamaktır. Belediyeler kamu kullanımı için gerek duyulan alanları, tüm proje alanından bir tür arazi kesintisi olarak elde etmektedir. Bu kesintiden sonra geriye kalan net inşaat arazisi bir önceki sahiplerine dağıtılmaktadır. Böylece arazi sahipleri; kendi imar parsellerine inşaat yapabilir veya bu parselleri arazi piyasasında satabilirler. Kadastro parselinden imar parseline dönüşümde artan arazi değeri arazi sahibi ve belediye arasında (en azından kısmen) dağıtılabılır (Köktürk ve Köktürk, 2009).

*Değer esasına dayalı arsa düzenlemesinde işlem sırası;*

- a) Almanya’da düzenlemenin amacı, bölgelerin imara açılması veya yeniden biçimlendirilmesi amacıyla, yapılı ve yapısız parsellerin, konuma, biçime ve büyüklüğe göre yapısal ya da diğer kullanımlar için amaca uygun olarak biçimlendirilerek yeniden oluşturmasıdır (Alman İmar Yasası, Madde:45).
- b) Arsa düzenlemesi, belediye tarafından özel bir sorumlulukla kararlaştırılır ve uygulanır. Eyalet hükümetlerince “düzenleme kurulları” oluşturulur.
- c) Düzenleme, düzenleme kurulu tarafından maliklerle yapılacak görüşmeden sonra verilecek kararla başlatılır.
- d) Düzenleme Kurulunun vereceği düzenleme kararında, düzenleme bölgesinin açık ve net olarak belirtilir.

- e) Düzenleme kararı, alışlagelmiş vasıtalarla belediye tarafından duyurulmaktadır.
- f) Düzenleme kararının duyurulmasından, düzenleme planının yürürlüğe girmesi ile ilgili olarak yapılacak duyuruya kadar, düzenleme bölgesinde yalnızca düzenleme kurulunun yazılı onayıyla ifraz-tevhid yapılabilir.
- g) Düzenleme kurulu, tapu ve kadastro işlemlerini yürüten kuruma, düzenleme bölgesini ve bu bölgede düzenleme işlemleriyle ilgili yapılan değişikliklerini bildirir.
- h) Tapu Sicil Müdürlüğü, düzenleme bölgesinde meydana gelebilecek tüm işlemleri Düzenleme Kuruluna bildirir. Bu işlemler tapu kayıtlarındaki el değiştirmeler ve kadastro meydana gelen, değişiklikleri de kapsamaktadır.
- i) Düzenleme bölgesinde bulunan taşınmazlar, yüzölçümlerine göre yapılan hesaplara "düzenleme kütlesi" denilen bir kütleyle dönüştürülür.
- j) Yerel amaçlı yollar, kamusal alanlar ya da denkleştirme alanları olarak belirlenen alanlar bu düzenleme külesinden kesilir. Bu kesintiden sonra kalan alan, dağıtım külesidir.
- k) Eğer düzenleme bölgesindeki tüm taşınmazlar eşit değerde ise, alanlara göre dağıtım yapılır.
- l) Alanlara göre dağıtımda, belediye, yerel ulaşım alanları için yapılan arazi kesintisinin yanı sıra, arsa düzenlemesiyle oluşan düzenleme avantajını (arazilerin geliştirilmesiyle sağlanan değer artışı) arazi katkısı olarak keser. Arazi katkısı, arazi kesintisinin hesaplanmasıyla, ilk olarak imara açılan alanlarda %30'u geçemez. Diğer bölgelerde maksimum sınır %10'dur.
- m) Değerlere göre dağıtımda ise, her malike olabildiğince aynı piyasa değerinde bir parselin tahsis edilmesi gerekmektedir. Bu amaçla katılım

parsellerinin ve tahsis edilmesi gereken parsellerin piyasa değeri, düzenleme kararının verildiği tarih bakımından elde edilmelidir. Eğer değer eşitliğine dayalı bir tahsis olanaklı olmazsa, ilgili maliklere para olarak denkleştirme yapılır. Para denkleştirilmesi, düzenleme planının yapıldığı andaki piyasa değerine göre belirlenmektedir.

- n) Düzenleme kurumu, katılanlarla önceden yapacağı bir görüşmeden sonra bir düzenleme planı hazırlar. İlgili parsellerin gerçek ve tüzel değişiklikleri düzenleme planından ortaya çıkar. Düzenleme planının yapılması kararı alışılmış yerel araçlarla duyurulur.
- o) Bu arada düzenleme içerisinde tüm katılımcılar anlaşmışlarsa, dağıtım kütesini, başka bir ölçüte göre de bölüştürebilir.
- p) Düzenleme planı, düzenleme haritasından ve düzenleme cetvelinden oluşur.
- r) Düzenleme Planı, yasal bir çıkarı olduğunu belgeleyen herkes tarafından görülebilir. Katılanlara düzenleme planından ilgili bölümün çıktısı verilir. Düzenleme planıyla ortaya çıkan değişiklikler, planın duyurulmasıyla eski tüzel durumun yerine geçerler. İşlemin sonunda tapu kütükleri hazırlanır.

Almanya'da yerel yönetimler, kadastro parseli için finansman ve ödeme yapmak zorunda olmadığından bu metot belediyeler için hiçbir finansal risk anlamı taşımamaktadır. AAD sadece bir parsel dönüşüm metodu olduğu için sözü edilen riskleri içeren yeni parsellerin özelleştirilmesi ile ilgili hiçbir problem de olmamaktadır. Buna ek olarak ne arazi sahipleri ne de belediyeler arazi alım-satım vergisi ödememektedir. Eğer bu sürdürülebilir kent gelişimi aracı (AAD) iyi bir şekilde uygulanırsa, arazi sahipleri ve belediyeler arasında bir işbirliği sağlanır (İspir, 2006).

Sürece genel anlamda baktığımızda; proje alanındaki tüm parselleri arsa ve arazi kütesi olarak adlandırılan bir kütle halinde birbirine eklenmesidir. Bu işlem



sadece hesaplamalarda kullanılır, proje alanındaki bir imar parselin oluşturulmasında kullanılmaz.

Bu AAD kütlesi dışında kalan yollar, otopark alanları, kamusal yeşil alanlar, çocuk bahçeleri gibi kamu alanları için imar planlarında tasarlanan tüm alanlar düzenleme dışında tutulabilir ve belediyeye tahsis edilebilir. Geriye kalan kütle yeniden dağıtım kütlesi olarak adlandırılırlar. Eğer uygulama alanı dışında bulunan uygun alternatif araziler katkı sağlayacaksa; anaokulu, okul, mezarlık gibi diğer kamu kullanımı için gerekli olan bu gibi alanlar herhangi bir kamu kurumuna veya belediyeye verilebilir.

## **5.2. Taşınmaz Değerlendirmesi ve İmar Uygulaması İlişkileri**

Türkiye'de, insan, toplum, kent ve çevre yerine rant odaklı olarak başvuru alan arsa düzenlemesi, belediyelerce ve valiliklerce taşınmaz sahipleri hiç bilgilendirilmeden re'sen (doğrudan) yapılmaktadır ve tescil edilmektedir. Oysa Almanya'da, hem düzenleme karar alınmadan önce ve hem de düzenleme kesinleşmeden önce olmak üzere iki kez maliklerle yüz yüze görüşmeler yapılması Alman İmar Yasası'nın emredici hükmüdür.

Almanya'daki sistemin daha adil ve doğru olduğuna kuşku yoktur. Çünkü benimsenen sistem, bir kadastro parselinin malikinin, düzenleme nedeniyle “ne kar ne de zarar etmesine” dayanmaktadır. Sistemin özü taşınmazların düzenlemeden önce de sonra da aynı değerde olmasını sağlamaktır. Dolayısıyla, arsa düzenlemesi ile herhangi bir spekülasyon kazanç elde edilmesine izin verilmemektedir. Katılım ve dağıtım parselleri arasındaki değer farkının kamuya döndürülmesi, sistemin adalet temelinde düzenlenmesinin en önemli göstergelerinden birisidir (Köktürk ve Köktürk, 2005).

Türkiye'de ise, düzenlemeye giren parsellerin yüzölçümlerinden, Düzenleme Ortaklık Payı Oranı (DOPO) adıyla “eşit orantılı toprak kesintisi” yapılmakta ve bu

kesintinin, düzenleme nedeniyle oluşan değer artışının karşılığı olduğu varsayılmaktadır. Türkiye'deki uygulamalardan bilinmektedir ki, parsellerden yapılan eşit orantılı toprak kesintileri, dağıtım parsellerinde, eşit orantılı değer artışı sağlamamaktadır. 3194 sayılı İmar Kanununun 18.maddesine göre yapılan arsa düzenlemelerinde, taşınmazlarda ortaya çıkan değer artışlarının kamuya mal edilmesinin, tüm parsellerden eşit oranda düzenleme ortaklık payı kesilerek, bu paylarla kamu hizmetlerine ayrılan yerlerin kazanılmasına indirgendiği görülmektedir. Bu yöntemde, parsellerin düzenleme sırasında değerleri saptanmadığından, düzenleme ile elde edilen değer artışı bilinmemekte ve kamuya döndürülecek değer artışının hesaplanması olanağı bulunmamaktadır.

Oysa, arsa düzenlemeleri sonunda, kamu hizmetlerine ve bu hizmetlerle ilgili tesislere özgülünen alanlar ayrıldıktan sonra da, parsellerde düzenleme öncesine göre bir değer artışı ortaya çıkmaktadır. Değer Esası yönteminde, bu miktar kolayca saptanmakta ve belediyeye mal edilmektedir. Belediyeler de adı geçen arsaları, daha sonraki düzenlemelerde ve/veya kamulaştırma durumunda değerlendirmektedirler. Buna karşın, Türkiye'de uygulandığı şekliyle, eşit orantılı toprak kesintisine dayalı sistemlerde, değer artışının ne ölçüde gerçekleştiğini saptamak olanaksızdır.

Görülmektedir ki, arsa düzenlemelerinde, Almanya'da uygulanan “eşdeğerlik ilkesi” ile Türkiye'de uygulanan “eşit orantılı toprak kesintisi ilkesi” arasında önemli farklar vardır. İyi işleyen bir eşdeğerlik modeli, ancak iyi işleyen bir değerlendirme sisteminin olması ve istikrarlı bir ekonomi durumunda söz konusu olabilir.

Danıştay 6. Dairesinin 17.01.2000 tarih ve E:1998/6414, K:2000/106 sayılı kararına göre; “düzenlemeye giren parseller ile düzenleme sonrası oluşan parseller arasında değer farkının olması, düzenlemenin, 2577 sayılı İdari Yargılama Usulü Kanunu'nun 2. maddesinin I-a fıkrası uyarınca, şekil (usul) yönünden hukuka aykırılık nedenleri arasında sayılmaktadır. Ancak, arsa düzenlemelerinde, eşdeğerlik ilkesi uygulanmadığı sürece, kararda sözü edilen “değer farkının” hesaplanması olanağı bulunmamaktadır. Bu durumda, anılan Danıştay Kararının ne şekilde uygulanacağı tartışmalıdır. Anayasa Mahkemesi de, 12.10.1976 tarih ve E:1976/38, K:1976/46 sayılı kararında “.....bir taşınmazın değerinden aşağı bir karşılıkla özel

mülkiyetten çıkarılmasına, Anayasanın hiçbir hükmü izin vermemektedir....” denilmektedir. Bir başka deyişle, “.....mülkiyet hakkının doğal bir sonucu olarak, bu bedelin, taşınmaz mal değerinin tam karşılığı olması gerekir.....”

Arsa düzenlemeleri ve kamulaştırma gibi uygulamaların dayanağı olan “toplum / kamu yararı” kavramı, mülkiyetin karşılıksız veya değerinden daha aşağıda devrine dayanak tutulamaz. Çünkü Anayasanın 13.maddesi gereği “temel hakların (örneğin: mülkiyet hakkının) özüne dokunmak olanaksızdır.”

Arsa düzenlemesinde imara uygun hale getirilen her parselin değerinin aynı oranda artmayacağı ortadadır. Alanları, konumları ve yararlanma ölçütleri değişik arsalar oluşturulurken bunların artan değer oranları farklılık arz eder. Öyleyse arsa düzenlemesinde dağıtım için “eşit oranlı toprak kesintisinden” başka bir ilke uygulamak gerekir. Bu ilkeye “eşdeğerlik ilkesi veya değer esası ilkesi” denir.

Değer esası halinde; bir malik, düzenleme nedeniyle ne kar etmelidir ne de zarar etmelidir. Bu şu anlama gelir, malikin taşınmaz malı düzenlemeden önce ve sonra aynı değerde olmalıdır. Arsa düzenlemesinde, imar uygulama imar planının verilerine aynen yer verebilmek için projenin elastiki olarak hazırlanabilmesi ve kamusal alanların ihtiyaç duyduğu yerlerin rahatlıkla karşılanabilmesi, bazen fazla miktarda toprağı gerektirmektedir. Dağıtımın eşdeğerlikle yapılabilmesi ise iki ayrı dağıtım ölçüsü ile olanaklıdır. Bunlar “değer ölçüsü” ve “alan ölçüsü”dür.

### **5.3. Taşınmaz Değerlendirme Yöntemleri**

Taşınmaz değerlerini saptamak için pek çok yöntem kullanılsa da en çok bilinen 4 yöntem bulunmaktadır.

a) ***Emsale Göre Değerleme / Karşılaştırma Yöntemi:***

Bu yöntemde, taşınmazın çevresindeki diğer taşınmaz ile karşılaştırma yapılması esas alınmaktadır. Anlaşılma kolaylığı tercih edilse de, karşılaştırılacak

nitelikte, benzer özellikleri bulunan taşınmaz malların bulunması çok zor olduğu için uygulanması da güçtür.

Yapılı bir taşınmazın parselinin boyutları, derinliği, plan şekli, yapılanma koşulları, alanı, kültürel donatılardan ve ulaşım olanaklarından yararlanma durumu, üzerindeki tüm hak ve yükümlülükleri, zemine ilişkin yapıların türü, donanımı, büyüklüğü, vb. bilgiler yapıya ilişkin nitelik ve öznel niteliklerdir.

Bunlardan kentsel işlev, yapılanma koşulları gibi genel özellikler nitelik, topoğrafik yapı, taşınmaz üzerindeki tüm hak ve kısıtlıklar, manzara gibi taşınmazın diğer taşınmazlardan farklı, belirgin özellikleri ise öznel nitelik sayılır.

**b) *Gelir Göre Değerleme - Gelir Yöntemi :***

Taşınmazın gelecekteki kazancının, enflasyon etkisi dikkate alınarak hesaplandığı yöntemdir. Yatırımlar için tercih edilir. Bu yöntemde ekonomileri belli bir sisteme oturmamış ülkelerde faiz oranının ve enflasyon rakamlarının seçilmesi güçtür. Belirli zamanlarda gelirlerin hassas olarak belirlenmesi mümkün olmayabilir. Taşınmazın ekonomik ömrü boyunca getireceği gelirlerin bugünkü değeridir. Gelir yönteminde sürekli elde edilebilir gelir dikkate alınır. Burada söz konusu edilen gelir, taşınmazın bir zamanda elde edileceği varsayılan bütün gelirleri kapsar ve değer saptama günündeki değere indirgenmesini ifade eder.

**c) *Maliyete Göre Değerleme Yöntemi:***

Taşınmaz üzerinde yapılan m<sup>2</sup> fiyatları yardımı ile maliyet hesaplanması ilkesine dayanan yöntemdir. Olumsuz değerler olan, yıpranma payı vb. gibi değerler maliyet değerinden çıkartılarak veya olumlu değerler eklenerek maliyet hesabı kesinleştirilebilmektedir. Ancak burada karşılaşılan olumsuz durum, piyasa koşullarındaki hızlı değişimin takip edilememesidir.

**d) *Nominal Değerleme Yöntemi:***

Taşınmaz sayısı fazla olan bir bölgede yapılacak değerlendirme ile söz konusu taşınmazlar arasındaki değer dağılımlarının ortaya konması gerekir. Bu değer dağılımında esas alınacak birim rayiç bedel olabileceği gibi, bir puanlama yöntemiyle elde edilecek parametrik değerler de olabilir. Bu amaçla dikkate alınacak değer kıstasları formüle edilerek tavan ve taban puanları belirlenir ve her bir taşınmaz değerini yansıtan bir değer katsayısı hesaplanır. Bu değer katsayıları, taşınmazların değer bakımından birbirlerine göre dağılımlarını gösterir ve gerektiğinde rayiç bedele dönüşümde, dönüşüm katsayısı olarak kullanılırlar (Yomralıoğlu, 1997). Uygulamamızda nominal değerlendirme yöntemi kullanılarak, taşınmazların değerlendirilmesi yapılmıştır.

#### **5.4. İmar Planının Taşınmaz Değerlerine Etkisi**

Yapılaşma olsun veya olmasın bir bölgenin kentsel gelişim kapsamına alınması, o alana imar planı yapılması ile başlamaktadır. Ancak imar planları ile getirilen düzenleme ve sınırlamalar, bazı arazilerin değerinin diğerlerinden daha fazla artmasına yol açtığı gibi bazısının da değer kaybetmesine neden olmaktadır. Bu değer artışından bazı kadastral parselleri maksimum seviyede yararlanırken, bazıları da en minimum seviyede yararlanmaktadır. İmar planlarında verilen haklar, çoğu zaman eşit olmadığı için değer artışları da eşit olmamaktadır. Çünkü imar planları gelişim hakkı yoluyla oluşan değer artışını mal sahipleri arasında dağıtmaktadır.

İmar planlarının araziye uygulanmasında çoğunlukla belediyeler tarafından tercih edilen arsa ve arazi düzenlemesi ile düzenleme sahası olarak seçilen ve sınırları belirlenen bölgenin ihtiyacı olan yol, meydan, park, otopark, çocuk bahçesi, yeşil saha, dini tesis, okul ve karakol gibi umumi hizmet alanları kamunun eline geçer. Bu alanların elde edilmesi için her kadastral parselden DOP kesilir. Uygulamada bütün kadastral parseller aynı değerde kabul edilmekte, düzenleme işleminde parsellerin sadece yüzölçümleri esas alınmaktadır.

Aynı değerde varsayılan kadastral parsellerinden düzenleme sonucunda çok farklı değerlerde imar parselleri üretilmektedir. Bunun nedeni uygulama imar planındaki yapı adaları arasındaki büyük farklılıklar yada imar planı değişiklikleriyle

planın var olan adaletsizliğinin daha da artmasıdır. Arsa ve arazi düzenlemesinin özü “alan esasına” göre tüm kadastro parsellerinin “aynı değerde” olduğu kabulüne dayanmaktadır. Ancak imar planı yapımı ile her bir kadastro parselinin değeri farklı olmaktadır.

*İmar planı ve plan uygulama etaplarının kentsel toprak değer artışına etkisi:*

- \* İmar planının doğasında değer artışı yatmaktadır. İmar planları spekülasyon yaratmaktadır. Çünkü nereye plan yapılırsa, arazi fiyatları artmaktadır.
- \* İmar planı henüz yapılmayan alanlar bile, planın dolaylı etkisi ile değer artışına uğramaktadır.
- \* İmar plan gelişme alanları, belirli etaplar halinde kullanıma açılmakta ve bu alanlara talebi arttırmaktadır. Sürekli yükselen fiyatların bu kez kırılma yaparak yukarı doğru 4–5 kat fazla artmasına neden olmaktadır (Uzun, 2000).

Öte yandan, arsa düzenlemesinden sonraki değer artışı, “planlamadan doğan değer yükselmesini” içermemektedir. Bu “değer yükselmesi” taşınmaz sahibine kalmaktadır. Bununla birlikte arsa düzenlemesi ile kentin yol veya diğer teknik altyapı tesislerine kavuşan arsalar arasındaki spekülatif değer farkları azalmaktadır. Taşınmaz değerlerini dengeli duruma getiren ve bir ölçüde frenleyen düzenleme yoluyla adalet ve eşitlik de sağlanmaktadır (Köktürk ve Köktürk, 2005).

Bir taşınmazın arazi mi yoksa arsa mı olduğu taşınmaz değerlendirmesi bakımından büyük önem taşımaktadır. Zaman zaman bir arazinin arsa olup olmadığı tartışmaları yaşanmış ve bu tartışmalar ülkemizde büyük konut açığını karşılayacak yeterli arsa üretilmemesi sonucu ortaya çıkan hisseli tapulu arazilerin hızla çoğalmasına neden olmuştur.

Taşınmaz malların değerlendirilmesi, yapılı ve yapısız parselleri değer ve ekonomi bakımından kapsar. Kamulaştırmalar, arsa düzenlemeleri, vergilendirmeler, maliye tekniği, kayıt, sigorta ve açık artırmalar, miras, ipotek ve vesayet işlemlerinde

taşınmaz malların nesnel değerlendirilmesine gereksinim duyulur. İstatistikî bilgilerle yapılan değerlendirmeler piyasaya uygun olmalıdır.

Arsa değer takdirlerinde sorun, Takdir Komisyonlarının değer takdirini ne tür ölçütlere göre yapacağı yasal düzenleme ile öngörülmüşken uygulamada bu kuralların ne kadar etkin olarak kullanıldığı tartışma konusudur. Zira sokaklar boyunca belirlenen arsa birim değerlerinin kriteri olarak bazen, yalnızca mahalle sınırları alınmakta ve aynı mahalle sınırı içinde kaldığı sürece bir sokak boyunca tüm arsa birim değerleri eşit takdir olunabilmektedir. Bu durumda, yerleşim alanlarının gelişme yön ve büyüklüğü, arsanın işyeri ve meskun yerlere uzaklık ve yakınlığı, ulaşım gibi değişkenlerin mahalle sınırları içinde sabit kaldığı varsayılmaktadır.

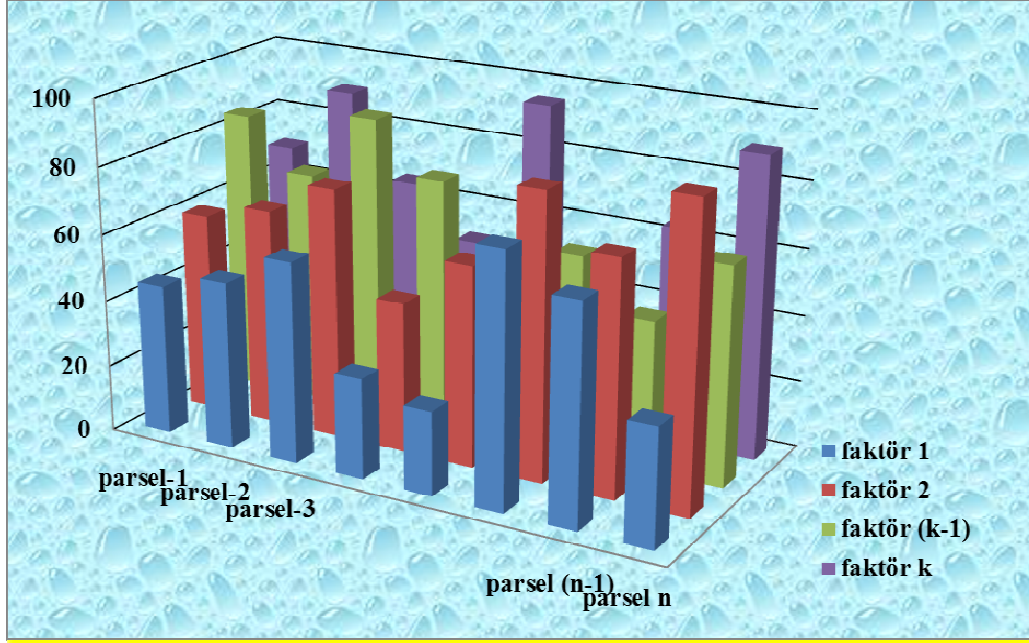
Taşınmazların bulunduğu bölgede, bulunan Nazım İmar Planları olumlu veya olumsuz olarak etki yaparlar. 1/25.000 ve 1/5.000 ölçekli Nazım İmar Planlarında, geleceğe yönelik rantın yüksek olduğu alanlarda kalan taşınmazlar, bu planların yapımın ve yürürlüğe girmesinden hemen sonra, değerlerini 8-10 katlamaktadırlar. “Alt ölçekli planların, üst ölçekli planlara uygun olma şartından” dolayı, bir taşınmazın 1/25.000 ölçekli planda yer alan ticaret veya yüksek yoğunluklu konut içeren “leke”de kalması, bu taşınmaz için artı değer katmaktadır.

## 5.5. Taşınmaz Değerlerine Etki Eden Faktörler

Bir gayrimenkul değerinin belirlenmesinde ana unsur insan duygu ve düşünceleridir. Buradaki insan faktörü, onun istek ve ihtiyaçlarına göre yönlendirilmektedir. Gayrimenkul barınak olarak değer ifade etmektedir, ancak toplumsal, ekonomik, politik unsurlar bu değer üzerinde önemli farklılıklar oluşturmaktadır (Nişancı, 2005).

İyi bir değerlendirme işlemi, taşınmaz değerine etki eden genel ve özel faktörlerin değerlendirilmesine katılması ile mümkündür. Taşınmaz değerine etki eden faktörler bazı araştırmacıların yapmış oldukları çalışmalarla ortaya konmuştur. Bir faktörün değere etkisi bazı çalışmalarda pozitif bulunmuştur. Taşınmaz değerlerine veya değer esasına dayalı bir arsa ve arazi düzenlemesi modeli geliştirmeye yönelik

çalışmasında değere etki eden faktörlerin kavramsal görünümü Şekil 5.1’de gösterilmiştir.



Şekil 5.1. Taşınmaz değerlendirme faktörlerinin kavramsal görünümü

Nominal değerlendirme yöntemine göre bir taşınmaz değerlendirme işlemi ;

$$V_i = \text{Alan}_i * \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^k (v_{ji} * w_i) \quad (5.1)$$

$V$  : Parsel toplam değeri

$\text{Alan}$  : Parsel yüzölçümü

$v$  : Faktör değeri

$w$  : Faktör ağırlığı

$k$  : Toplam faktör sayısı

$n$  : Parsel sayısı



Düzenleme öncesi kadastro parsellerine ilişkin yukarıdaki formülle göre belirlenir (Yomralıoğlu, 1993). Taşınmaz değerlerine etki eden faktörler Tablo 5.1’de gösterilmiştir.

Tablo 5.1. Taşınmaz değerini etkileyen faktörler (Yomralıoğlu, 1993)

1. Topoğrafya	21. Tren Yoluna Ulaşım
2. Şekil (Dar, Geniş, vb.)	22. Denize Ulaşım
3. Mevcut Kullanılabilir Alan	23. Nahoş Alanlara Yakınlık
4. Alan	24. Sağlık Tesislerine Yakınlık
5. Manzara	25. Gürültü
6. Peyzaj	26. Hava Kirliliği
7. Rüzgar Durumu	27. Doğal Bitki Örtüsü
8. Çevre	28. Su Kapasitesi
9. Toprak Yapısı	29. Kanalizasyon
10. Vergi	30. Drenaj
11. Mevcut Satış Değeri	31. Faydalanılabilir İmkanlar
12. Alışveriş Merkezine Mesafe	32. Temel Belediye Hizmetleri
13. Rekreasyon Alanına Mesafe	33. Yapılanma
14. Oyun Alanına Mesafe	34. Parsel Cephe Uzunluğu
15. Otoparka Mesafe	35. Parsel Konumu
16. Okula Mesafe	36. Ada İçi Yerleşim Durumu
17. Dini Tesislere Mesafe	37. İzin Verilen Kat Adedi
18. Kent Merkezine Mesafe	38. İzin Verilen İnşaat Alanı
19. Sokağa Ulaşım	39. Zemin Durumu
20. Anayola Ulaşım	40. İzin Verilen İnşaat Stili

Ancak yerel koşullarında dikkate alınması gerekmektedir. Örneğin ormanlık manzaraya sahip bir kent ile deniz kıyısı olan bir kentin nominal değerlemeye göre yapılan değerlendirilme işleminde faktör seçimleri farklılık gösterecektir. Benzer başka bir durumda nüfus yapısı ile de ilgilidir. Yaşlı nüfusa sahip şehirler ile genç nüfusa sahip kentler arasında da faktör seçimleri değiştiği yapılan araştırmalardan görülmektedir (Nişancı, 2005).

Taşınmaz değerini etkileyen faktörlerin toplanmasında farklı veri kaynaklarından faydalanılır. Veriler ya doğrudan araziden ölçme yöntemleri ile ya da dolaylı olarak diğer veri toplama teknikleriyle elde edilebilir. Parsel bazında taşınmaz değerlerinin belirlenmesi için kadastral verilerinde toplanması gerekir. İmar verilerinin toplanması için, imar planı ve bu planlara ilişkin plan notlarından faydalanılır. Eğim durumu, okul, karakol, ibadet yeri gibi faktörlerin belirlenmesi için, güncel hâlihazır haritalar yapılmalıdır.

Ancak ülkemizde de son yıllarda, gelişen uzaktan algılama teknolojisi ile uydu görüntülerinden faydalanacağı gibi, yüksek çözünürlüklü hava fotoğraflarından da faydalanılmaktadır. Bununla birlikte, GPS teknolojisi de kullanılabilir. Verilerin elde edilmesi ile ilgili yöntem seçimi, uygulayıcıların hangi yöntemin daha hızlı, daha ekonomik ve daha kolay olduğunda ilişkin vereceği karara bağlıdır.

Taşınmaz değerini etkileyen faktörlere daha ayrıntılı baktığımızda; taşınmaz kapsamındaki arsa, arazi ve binalarda hangi kriterlerle değer belirleneceği önemlidir. Bu kriterler yöresel özelliklere, kişisel taleplere, teknik ve hukuki özelliklere göre değişkenlik göstermektedir. Genel anlamda değeri etkileyen kriterler aşağıdaki şekilde gruplandırılabilir (Yomralıoğlu, 1997). Genel tablo gösterimi Tablo 5.2'de görülmektedir.

\* *Taşınmazın Kullanım Amacı*

- Konut
- Ticari
- Sanayi

\* *Taşınmazın Mahallinin Özellikleri*

- Çevresel özellikler
- Yasal özellikler
- Taşınmaz sahiplerinin kişisel özellikleri

\* *Konumsal özellikler*

- Sağlık kurumlarına yakınlık
- Kamu hizmeti veren alanlara ulaşım ve yakınlık
- Alışveriş merkezlerine olan uzaklık
- Eğitim ve ibadet alanlarına olan uzaklık
- Rekreasyon alanlarına olan uzaklık
- Sağlıksız ve zararlı bölgelere olan uzaklık
- Gürültü bölgelere olan uzaklık
- Ulaşım kolaylıkları

\* *Mevzii özellikleri*

- Topoğrafik yapı
- Zemin yapısı
- Manzara
- Parselin şekli ve boyutu
- Cephe kullanımı

Tablo 5.2. Taşınmaz değerini etkileyen faktörlerin genel tablo gösterimi

<b>SOSYAL FAALİYETLER</b>	<b>ÇEVRESEL FAKTÖRLER</b>	<b>KİŞİSEL FAKTÖRLER</b>	<b>DİĞER FAKTÖRLER</b>
Otopark duraklarına yakınlık	Eğitim alanlarına olan yakınlık	Çevrede oturanların ortalama geliri	Parselin şekli
Tren istasyonlarına olan yakınlık	Bölgenin eğitim durumu	Çalışma alanları	Parselin cephe sayısı
İbadet merkezlerine olan yakınlık	Gürültü oranı	Tercih edilen nüfus yoğunluğu	Parselin ada içerisindeki konumu
Karakollara olan yakınlık	Suç bölgeleri	Akrabalık durumları	İmar planı ile izin verilen kat adedi
İtfaiyeye olan yakınlık	Şehir merkezine olan mesafe	Yeşil alanlara yakınlık	İmar planı ile verilen kullanım alan yüzdesi

Taşınmaz değerini etkileyen faktörlerini incelersek;

*a) Topografya:*

Topografya arazinin doğal yapısını gösterir. Özellikle yerleşim amaçlı taşınmazlar için topografya önemli bir etkidir. Çünkü eğimin artması ile birlikte yapım maliyetleri de artar. Taşınmaz değeri ve eğim arasında ters bir orantı vardır. Genellikle, eğimi az bir arazi, eğimi fazla olan bir araziye göre daha değerli olarak kabul edilir. Bir diğer yönüyle eğimin artması ile yapı adası kat sınırlaması ortaya çıkar. Bazı yerlerde, belirli eğimden sonra yapı yasağı getirilmiştir. Buna örnek Doğu Karadeniz bölgesindeki yerleşim yerleri (Artvin, Rize vb.) gösterilebilir.

Düz alanlarda yüksek büyük bloklar, yüksek yoğunluk daha rahat çözülebilir. Yapılaşma maliyeti en düşük araziler, eğimi %10'dan az olan arazilerdir. Eğimin %1'in altına düştüğü alanlarda ise drenaj ve altyapı problemleri ortaya çıkar. %8 ile %20 arasındaki eğimli araziler, konut bölgeleri düzenlemelerinde en iyi çözüm getiren alanlardır. %20 ile %40 eğimli yerlerde özel düzenlemeler gerekir. %40 üzerindeki eğimlerde ise artık yerleşme ekonomik olmaktan çıkar (Aydemir vd. 2004).

Hâlihazırdaki kot farkının fazla olduğu eğimli arazilerde yapılacak olan kanalizasyon, içme suyu şebekesi gibi altyapıların akar kotlarının ayarlanabilmesi amacıyla yapılacak kanal kazı miktarlarının artması ve ek su depoları ile yapılması gerekliliği yüksek maliyet getiren ve oldukça da zahmetli bir çalışmalar olmaktadır.

Bununla birlikte, taşınmazın önündeki yolun ana arterlere bağlantısını sağlayan yollarının sahip olması gereken standartlarından dolayı belli eğimin üstünde yapılamaması sonucu yapım maliyetlerinin artması olağan bir sonuç olmaktadır. Çünkü araç emniyeti açısından belirlenen standart eğimde yapılacak olan yolun uzunluğu artmaktadır.

*b) Zemin Durumu:*

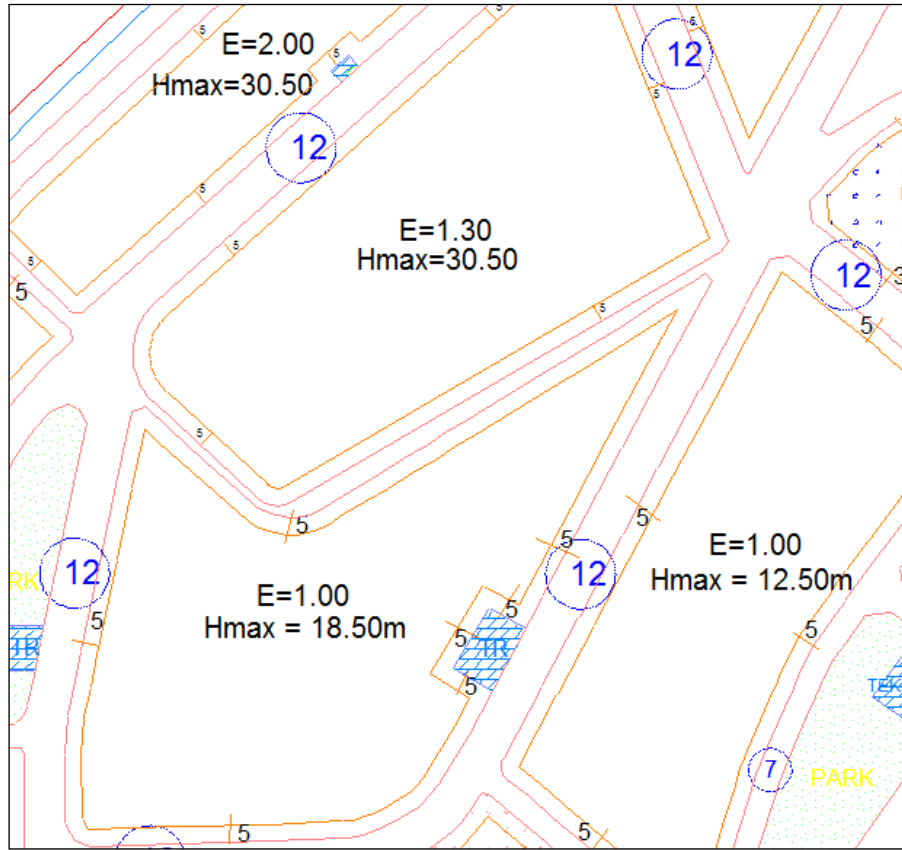
Ülkemiz önemli deprem kuşaklarından biri olan ve Azor Adalarından başlayıp Güneydoğu Asya'ya kadar uzanan Alp-Himalaya deprem kuşağında yer almaktadır.

Yeryuvarının en karmaşık bölgelerinden biri olan ve deprem aktivitesinin yüksekliği ile dikkatleri üzerine çeken Türkiye'de yakın zamanda özellikle 17 Ağustos 1999 depreminde binlerce can kaybımız olmuştur. Bu can kayıplarından sonra, taşınmazların jeolojik yapısı ağırlık kazanmış ve daha önemli hale gelmiştir. Depremlerden sonra insanlar, buldukları bölgelerde deprem fay hatlarına yakınlık veya uzaklıklarını araştırmaya başlamışlar, yatırım yapmayı düşünen kişilerde, o yerle ilgili jeolojik araştırmalara girmişlerdir (Özmen vd. 1997). Uygulama bölgesi, genel anlamda Bursa 1.derece deprem bölgesi olduğundan, değer esasına etkisi tüm parsellerde aynı olacağı düşünülerek faktör olarak alınmamıştır.

*c) İzin verilmiş kat adedi:*

Bu faktör özellikle 1/5000 ölçekli Nazım İmar Planı ve 1/1000 ölçekli uygulama imar planları ile ortaya çıkmaktadır. İmar planı ile verilen ekstra kat adedi sayısı, mülk sahibi için büyük bir ekonomik kazanç sağlamaktadır. Taşınmazların bu fonksiyon cinsinin belirlenmesi ile birlikte yapılacak olan binanın kullanım alanına ve şekline direk etki eden etmenlerden bazıları ise TAKS, EMSAL, KAKS, bina çekme mesafeleri, Hmaks, ayrık nizam, blok nizam veya bitişik nizam gibi özelliklerinin tespitinin yapılmasıdır.

Şekil 5.2'de görüldüğü gibi 4 adet imar adası gözükmektedir. Bunlardan biri kuzey batıda bulunan imar adasının Emsal=2 Hmax=30.50m iken, şeklin güneybatısında bulunan adanın ise Emsal=1 Hmax=12.50m'dir. Kuzeybatıdaki adaya 10 kat inşaat yapılırken, güneydoğudaki imar adasına 4 kat imar izni verilmektedir.



Şekil 5.2. İzin verilmiş kat adedine örnek imar planı

Parsel değerlerine etki eden bu faktörlerin matematiksel olarak ifadesinde değerlendirme işlemini zorlaştırmama ve daha karmaşık hale getirmemek için belirtilen bu etmenlerden hepsi alınmayabilir. Bunun yerine taşınmaz üzerinde yapılacak yapıyla direkt ilgili olan ve en önemlilerinden kat adedi, KAKS (kat alanı katsayısı) ve TAKS (taban alanı katsayısı) etmenlerine bağlı bir puanlama yapılması yeterli olabilir.

Kat alanı tüm katlardaki yapının dıştan yapılan ölçülerine göre hesaplanır. Çatı katında ya da bodrumda barınılacak mekânlara izin verilirse, o takdirde alan, merdiven boşlukları ve ihata duvarları ile birlikte hesaplanır. Küçük yerleşmelerde, sadece konut alanlarında, genel konut alanlarında, sanayi alanlarında ve hafta sonu evleri alanlarında yapının bağıl ölçüsü, kat alanları kat sayısı yardımı ile bulunur. Yapının yapılaşma koşullarını belirleyen koşullara dayanarak yapılacak olan değerlendirmeyi matematiksel bir şekilde ifade edecek olursak;

KAKS: Katlar Alanı Katsayısı

TAKS: Taban Alanı Katsayı

**Örnek:** 1000m<sup>2</sup> alanlı bir parselde imar planı gereği TAKS=0.30, KAKS=1.50 ise; Zeminde yapılabilecek (1000m<sup>2</sup> \* 0.30) maksimum 300m<sup>2</sup> taban alanlı bina ve toplam inşaat alanı ise (1000m<sup>2</sup> \* 1.50) 1500m<sup>2</sup>'dir. Kat adedi ise,

$$\text{Kat Adedi} = \frac{1.50}{0.30} = 5 \text{ 'dir.}$$

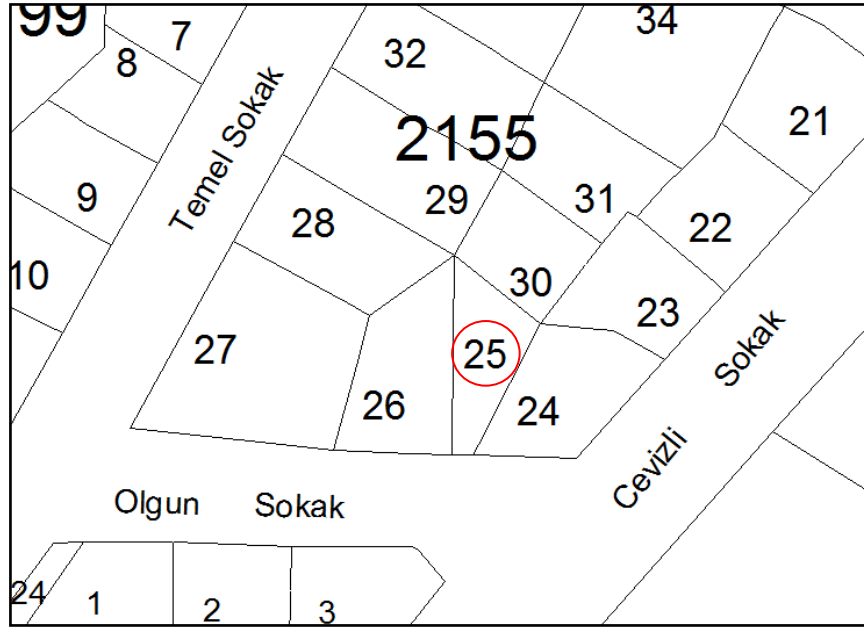
Genellikle, imar planlarında tespit edilen kat alanı sayıları, global olarak bütün alanı kapsar. Bu durumda katsayı, sadece yapılaşmanın derecesini gösterir ki, bu katsayının bu alan için ortalaması olması gerekir. Eğer her parsel için hangi kat alanı katsayısının dikkate alınacağı imar planında ya da diğer herhangi biçimde belirlenmişse, bu bir fiyat veya değer karşılaştırması için altlık olarak kullanılabilir.

*d) Parselin Ada İçerisindeki Konumu:*

Köşe başı parseller bir yapı adası içerisinde bulunan diğer taşınmazlara nazaran daha fazla değerlidir. Çünkü köşe başında bulunan ve imar planında bitişik nizam olan bir yapı adası düşünüldüğünde, arada kalan parsellerin bir tek ön taraftan aydınlık, manzara vb. etmenlerden faydalanırken, bu durum köşe başı parsellerde daha da artmaktadır.

*e) Parsel Cephe Sayısı:*

Parselin şekli ve biçimi çok önemlidir. Alanın en iyi kullanımının olabilmesi için, cephe sayısının ideal olarak 4 köşe olması istenir. Parselin cephe aldığı yoldan veya caddeden olan cephesi çok dar ise parselin değerini diğer normal parsellere göre olumsuz etkiler. Örneğin Şekil 5.3'de gösterilen 2155 ada 25 nolu parselin değeri, bu parselin batısında bulunan 26 parselde göre çok daha az değerde olduğu görülmektedir.



Şekil 5.3. Dar cepheli parsele örnek bir durum

Eğer parsel dik açılı değilse ve nisbetsiz kesit dolayısıyla bir zorunlu kullanmaya zorlanırsa, net yapı parsellerinde değer düşmeleri ortaya çıkar. Cephe sayısının fazlalığı bir parsel için avantaj olarak kabul edilir ise, böyle bir kriter için değerlendirmede parsel cephe sayısı direkt olarak işleme katılabilir.

f) Çevre:

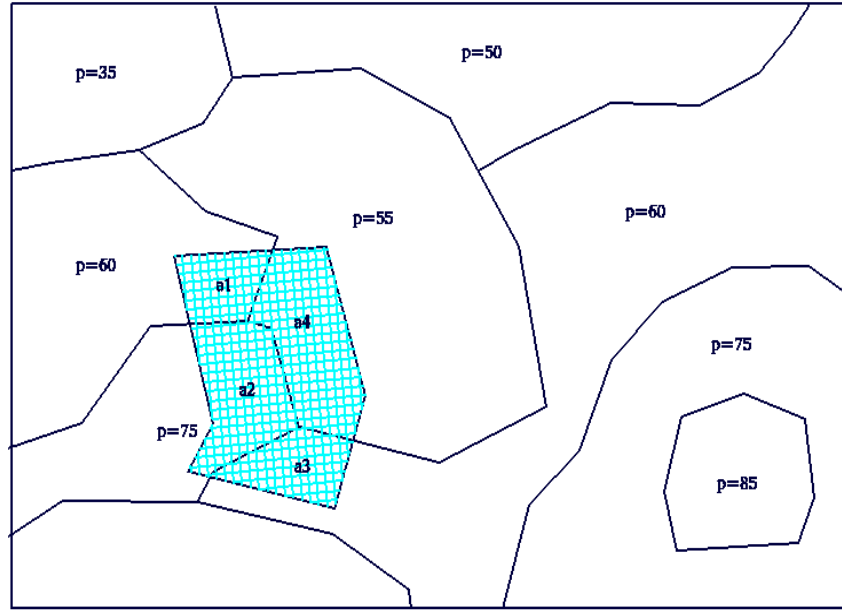
Çekici ve cazibeli çevreler taşınmaz değerleri yüksektir. Ancak çevresel kıstasların taşınmaz değerine olan etkilerinin belirlenmesi zor ve karmaşık bir iştir. Çünkü birçok nesnel ve öznel faktörlerin dikkate alınması gerekmektedir.

Taşınmazın bulunduğu çevredeki hayat koşulları, değerlendirmede çevre faktörü olarak dikkate alınır. Bu aşamada, hazırlanacak bir çevre haritası ile değişik bölgeler çevre koşullarına göre 100 üzerinden bir puanlamaya tabii tutulabilir. Bu harita yardımıyla taşınmazlara ait değerler tespit edilir (Şekil 5.4). Bu nedenle uygulama bölgesi genel olarak şehrin diğer gelişmiş kısımları ile karşılaştırılabilir.

g) Mevcut Kaynaklar:



Tapulama esnasında oluşan kadastro parselleri, çoğu kez arsa ve arazi düzenlemesi öncesinde ekonomik değeri olan hazır kaynaklara sahiptir. Bunlar mevcut sanat yapıları veya doğal kaynaklar olarak düşünülebilir. Bu tür kaynakların çokluğu ile parselin değeri doğru orantılıdır.



Şekil 5.4. Çevre haritasına bağlı olarak çevresel değerin belirlenmesi (Yomralıoğlu, 1993)

$$V_{\text{çevre}} = \frac{a1 * 60 + a2 * 75 + a3 * 60 + a4 * 55}{a1 + a2 + a3 + a4} \quad (5.2)$$

#### h) Gürültü noktalarına yakınlık:

Gürültü taşınmaz değerini olumsuz etkileyen önemli etkenlerden biridir. Ticari ya da endüstri aktivitelerin çıkarmış oldukları gürültüler, ikametgâh amaçlı taşınmazların değerini azaltmaktadır. Taşınmaz değeri ile gürültü arasında ters bir orantı vardır. Gürültünün var olduğu yerde, taşınmazın değeri o kadar düşüktür.

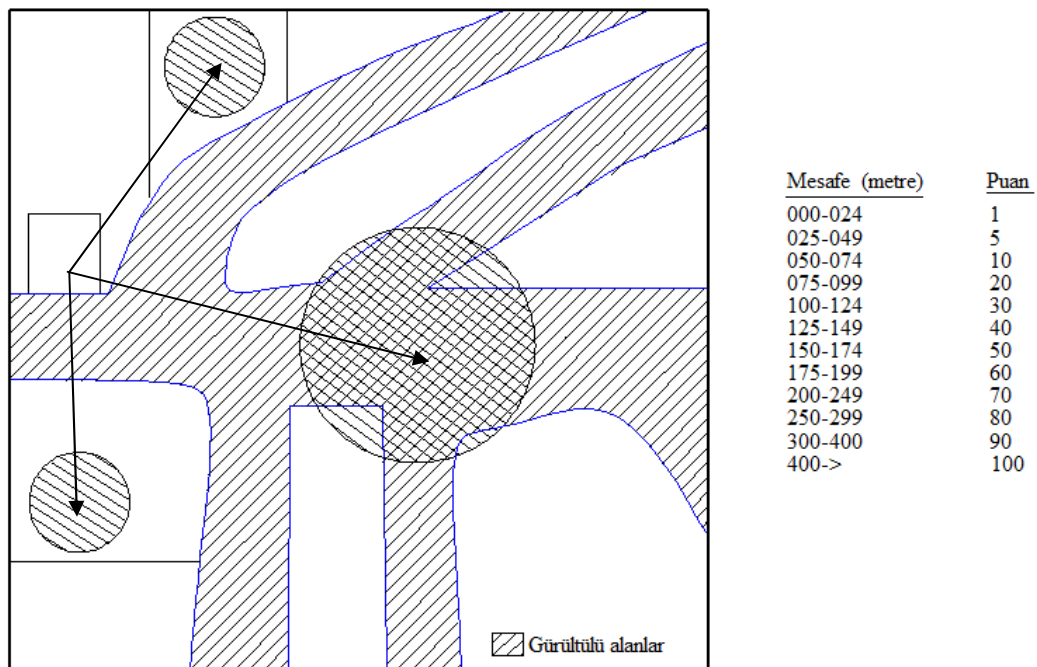
Genelde bir taşınmazın gürültüden uzak olması konut amaçlı taşınmaz için arzulan bir durumdur. Özellikle yoğun trafiği olan yollara, kavşaklara ve eğlence

merkezlerine, havaalanı, fabrika ve tren yollarına uzaklık, taşınmaz değerini gürültü bakımından etkileyen önemli unsurlardır.

Taşınmaz değerlemesi için gürültülü bölgelerini gösteren bir gürültü haritası hazırlanarak, bu bölge merkezlerinden parsel merkezlerine olan uzaklıklar hesaplanır ve puan tablosundaki karşılığına göre faktöre ait değer belirlenir (Şekil 5.5). Eğer parsel, bölge içerisinde birden fazla gürültü bölgesi varsa bu durumda, parselden bu merkezlere olan uzaklıkların ortalaması alınır (Yomralıoğlu, 1993).

- i) *Eğitim merkezine, sağlık servislerine, alışveriş merkezine, piknik alanına, çocuk bahçesine, park alanına, şehir merkezine, otopark sahasına, karakola, ibadet merkezine, anayola uzaklık:*

Taşınmazın merkezinden, bu tesis ve alanlara olan mesafe büyüdükçe taşınmazın değeri negatif olarak etkilenmektedir. Dolayısıyla taşınmazın bu tür merkezlere uzaklığı ile değer arasında ters bir orantı söz konusudur.



Şekil 5.5. Gürültülü ve rahatsızlık veren alanlara yakınlık analizi (Yomralıoğlu, 1993)

Ulaşım; malların, insanların, enerji ve haberlerin en ucuza ve en kısa sürede yer değiştirmesi olarak tanımlanır. Ulaşım günlük hayatın ayrılmaz bir parçasıdır ve bugün artık planlama büyük ölçüde ulaşım aksları ile düşünülmektedir. Günümüzde ulaşım planlaması en önemli basamaklardan biri haline gelmiştir. Taşınmazların da değerlerinde ulaşım ağına olan mesafesi önemli bir rol oynar. Ulaşım ağında yakın olan taşınmazlar daha tercih edilmektedir.

Parklara yakın olma tercihi arttıkça, alan yakınındaki taşınmaz değerlerinin de artması beklenir. Parka uzak olan taşınmazlar için bile parkın değeri sıfır değildir, pozitif bir değer söz konusudur. Uzaklıklara karşılık gelen puanlama değerleri Tablo 5.3’de gösterilmiştir.

Ancak bu değerlerin etki derecesini ve etki alanının sınırlarını belirlemek ciddi bir çalışma ve konusunda uzman kişiler ister. Teorik olarak, rekreasyon alanlarına ulaşılabilirlik, taşınmazlar için “konum rantı” olarak tanımlanabilen değeri gösterir. Taşınmazlar parka ne kadar yakın olursa rantın da o kadar yüksek olması tahmin edilebilir. Özellikle aile sahibi kişiler, taşınmaz seçiminde buna dikkat etmektedirler.

Bu nedenle her bir taşınmazın bu tesislere olan uzaklıkları ile hesaplanarak işlem yapılır. Bu aşamada en önemli husus, söz konusu uzaklığın bulunmasıdır. Uzaklık olarak, her iki nokta arasındaki direkt mesafe alınması doğru değildir.

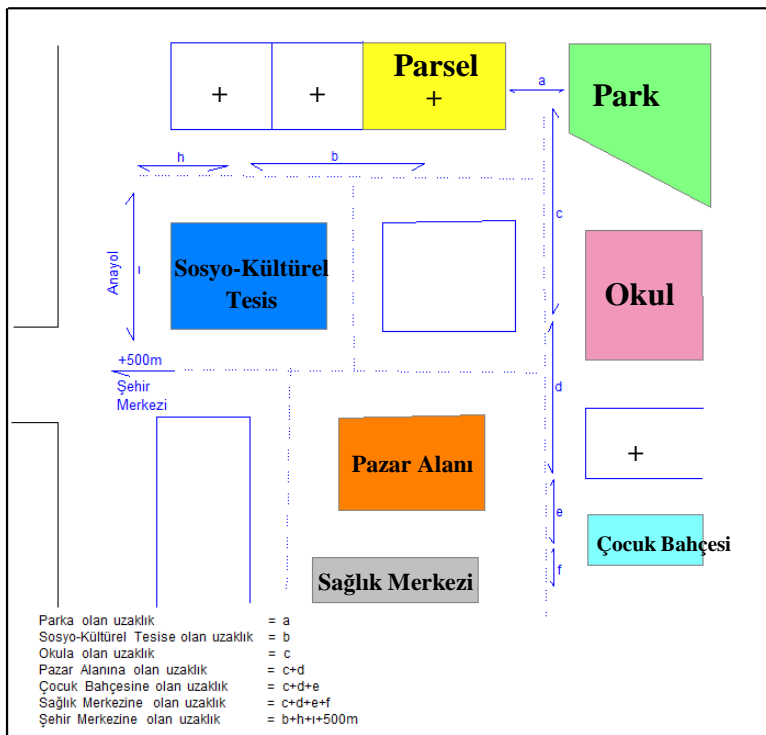
Taşınmazdan bu tesislere gidilebilecek en kısa yol üzerinden alınacak mesafeler toplamı dikkate alınır. Bu aşamada yol ekseni baz olarak alınır. Eğer bu tesislerden birinden birden fazla var ise, parsellerden bu gibi tesislere en yakın olanı dikkate alınır. Konuya ilişkin örnekleme Şekil 5.6’da gösterilmiştir.

*j) Manzara:*

Taşınmazın etrafını ve çevresindeki doğal güzellikleri görebilmesi özelliğidir (Yomralıoğlu, 1993). Görünebilirlik analizi, sayısal arazi modeli üzerindeki konumu, yüksekliği, yatay düzlemdeki bakış açısı aralığı ve gözleyici yüksekliği ile tanımlı bir noktadan yapılır. Bu şekilde bir noktadan görülebilir alanlar belirlendiği gibi çok

Tablo 5.3. Yararlı tesislerin uzaklığına göre puan tablosu

Min. (m)	Max. (m)	Puan
0	24	100
25	49	90
50	74	80
75	99	70
100	124	60
125	149	50
150	174	40
175	199	30
200	249	20
250	299	10
300	400	5
400>		1

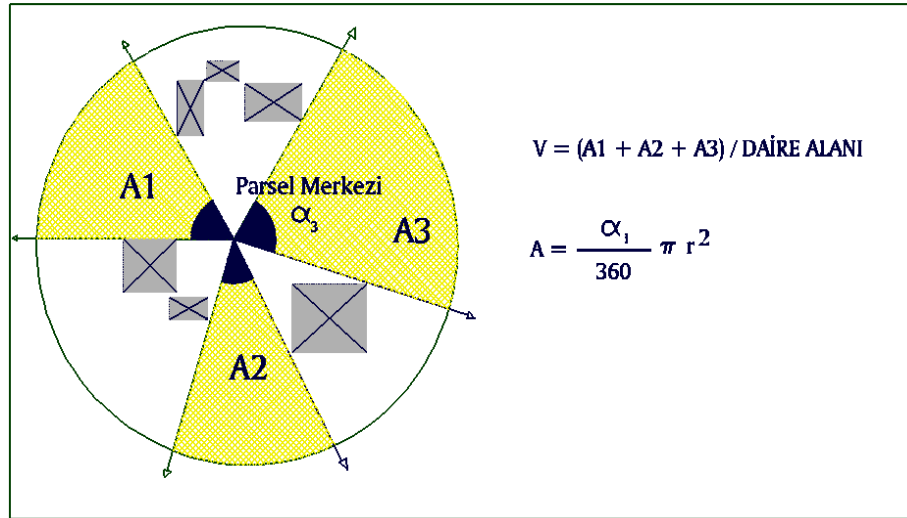


Mesafe (m)	Puan (P)
0 - 24	100
25 - 49	90
50 - 74	80
75 - 99	70
100 - 124	60
125 - 149	50
150 - 174	40
175 - 199	30
200 - 249	20
250 - 299	10
300 - 400	5
400 ->	1

$$V \text{ mesafe} = P$$

Şekil 5.6. Parselden yararlı tesislere uzaklıklar (Yomralıoğlu, 1993)

sayıda noktadan görülebilen alanların belirlenmesi de mümkündür. Seçilecek sabit yarı çaplı daire ile taşınmazın etrafını görebileceği daire dilimleri belirlenir. Görüşe imkan veren bu daire parçalarının alanları ayrı ayrı bulunduktan sonra, bu alanların toplamı daire alanına bölünür. Böylece dairenin % yüzde kaçlık kısmının, çevresinin taradığı hesaplanarak faktöre ait değer bulunur (Şekil 5.7).



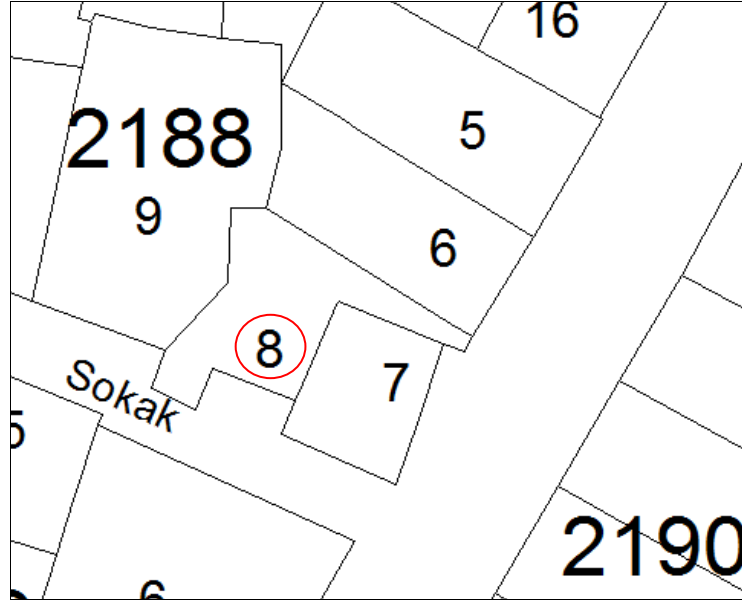
Şekil 5.7. Manzara analizi (Yomralıoğlu, 1993)

Bu faktör hesabının yanında, diğer bir yöntemde; kentin etrafına yerleştirilen manzara noktalarının görünebilirliği de faktör değeri olarak atanabilir. Örneğin, kente ait “n” sayıda manzara niteliğindeki bakış noktaları var ise, bu manzara noktalarının tamamını gören taşınmazlar için 100 puan, hiç birini manzara noktasını görmeyen taşınmazlar içinde 0 (sıfır) puan verilir.

k) *Parselin Şekli:*

Parsel kırık köşe sayısının fazlalığı, proje ve inşaat giderlerini etkilediği için, dikkate alınması gereken diğer önemli bir kriterdir. Bu aşamada esasen parselin düzgün bir yapıya sahip olup olmadığı irdelenir. Özellikle üzerinde tesis olmayan boş arsalarda, parselin geometrik yapısı, ileride yapılacak inşaat bedelini etkileyecek vasıfta olabilir. Bunun için parsel kırık köşe sayısı dikkate alınır (Yomralıoğlu, 1997).

Bu faktöre örnek vermek gerekirse, Şekil 5.8’de görüleceği üzere, 2188 ada 8 nolu parselde 13 köşe sayısı vardır. Bu parselde inşaat yapımında esnasında, parseli kullanıma yönelik zayıf alan çok fazla olacağı görülmektedir.



Şekil 5.8. Kullanışsız parsel yönelik taşınmaz örneği

1) *Yola çıkış:*

Özellikle düzenleme öncesi parsellerin değerlendirilmesinde dikkate alınması gereken bir faktördür. Caddeye ulaşım için, bir başkasının arazisi geçiş için kullanılıyor ise, bu durum ilgili parsel değeri üzerinde olumsuz etki yapmaktadır (Yomralıoğlu, 1997).

## 6. YAPAY ZEKÂ

### 6.1. Yapay Zeka Kavramları

Zekâyı anlamak, beynimizin çalışma prensibini, yaptığı işlevleri anlamaktan geçer. Bugün bilim beynimiz ile ilgili bir çok bilinmeyeni ortaya konmuş olsa da daha bilinmeyen bir çok husus vardır. Son günlerde, insanın renkleri nasıl algıladığının bile daha yeni yeni anlaşılması bu konuda daha çok çalışmanın yapılmasının gerektiğini ortaya koymaktadır.

Yapay zekâ (YZ); zekâ ve düşünme gerektiren işlemlerin bilgisayar tarafından yapılmasını sağlayacak araştırmaların yapılması ve yeni yöntemlerin geliştirilmesi hususunda çalışan bilim dalıdır. Yapay zekâ, “düşünme, anlama, kavrama, yorumlama ve öğrenme yapılarının programlama ile taklit edilerek problemlerin çözümüne uygulanması” olarak ifade edilebilir. Daha geniş anlamda yapay zekâ:

- “Bilgisayarların bilgi edinme, algılama, görme, düşünme ve karar verme gibi insan zekâsına özgü kapasitelerle donatılması bilimi”,
- “İnsanların düşünüş sürecini, çeşitli makineler kullanarak taklit etme”,
- “İnsanın düşünme yapısını anlama, bunun benzerini ortaya çıkaracak bilgisayar işlemlerini geliştirmeye çalışma”,
- “Programlanmış bir bilgisayarın düşünme girişimi”,

olarakta tarif edilmektedir. Yapay zekâ tanımının, zekâ tanımında olduğu gibi kolayca tarif edilemeyeceği ortadadır. Farklı bilim adamlarına göre tanımlarda farklılık göstermektedir (Sağiroğlu vd. 2003).

Genel anlamda yapay zekânın tanımını, “insanın düşünme, anlama, kavrama, iletişim kurma, yorumlama ve öğrenme yapılarını anlayarak benzerlerini ortaya

çıkarmak yeni yaklaşımların bilgisayar yardımıyla geliştirilmesi ve insanlığın hizmetine sunulabilmesi” olarak tanımlayabiliriz.

## 6.2. Yapay Zeka Teknikleri

Yapay zekâ araştırmacılarının baştan beri ulaşmak istediği ideal, insan gibi düşünen ve davranan sistemler oluşturmaktır. Fakat buna ulaşmanın güçlüğü anlaşılınca çalışmanın yönünü rasyonel düşünen ve davranan sistemlerin tasarlanmasına çevrilmiştir.

Yapay zekâ teknikleri olarak, Uzman Sistemler (US), Bulanık Mantık (BM), Genetik Algoritma (GA) ve Yapay Sinir Ağları (YSA) gibi zekâ alt dallarını sayabiliriz (Elmas, 2007). Bu dallar özellikle son yıllarda, geniş bir araştırma ve uygulama alanı bulmaktadırlar.

### *Uzman Sistemler:*

Uzman Sistemler, belirli bir alanda sadece o alan ile ilgili bilgilerle donatılmış ve problemlere o alanda uzman bir kişinin getirdiği şekilde çözümler getirebilen bilgisayar programlarıdır. Örneğin, çeşitli algılayıcılardan sisteme gelen veriler, önceden belirtilmiş bilgiler ile harmanlanarak çıkarım mekanizmasında bir sonuç üretmesidir

### *Bulanık Mantık:*

Bulanık mantık (BM), belirsizliklerin tanımını ve belirsizliklerle çalışabilmeyi mümkün kılan bir matematiksel düzen olarak tanımlanmaktadır (Sağiroğlu vd. 2003).

### *Yapay Sinir Ağları:*

Basit tanımıyla Yapay Sinir Ağları, mühendislik alanında; imalat sanayinde, askeri proje uygulamalarında, endüstriyel ürün tasarımında, bilgi yönetiminde, tıp



alanında; tıbbi görüntü işlemede, tıbbi tanı koymada, organ morfasyonlarının belirlenmesinde, biomedikal uygulamalarda (ses geliştirme uygulamalarında, biomedikal ürün yönetiminde, protez tasarımında), tarımsal alanda; toplam ürün rekoltesinin tahmininde, hayvancılık alanında; hayvan davranış modellerinin oluşturulmasında, askeri alanda; uzay ve havacılık sanayinde, yüzey modellemede kullanılmıştır.

*Genel Algoritma:*

Genetik algoritmalar (GA), yönlendirilmiş rasgele araştırma algoritmalarının bir türü olup, canlılardaki doğal gelişim prensibine dayanmaktadırlar.

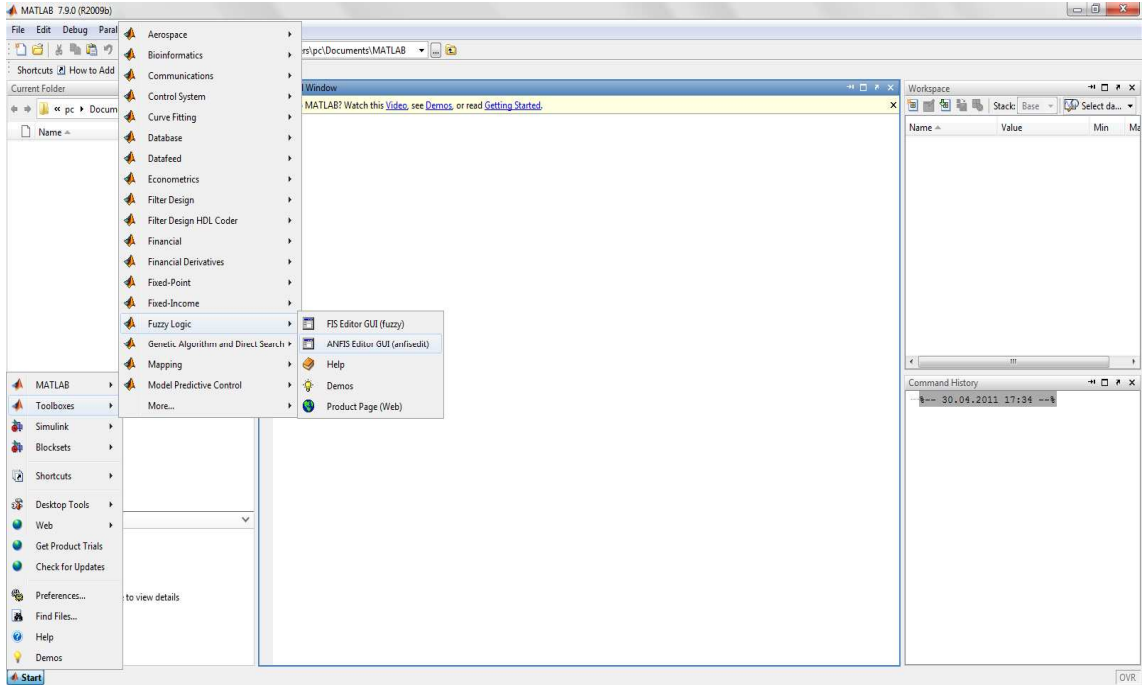
## **6.3. Matlab ve Anfis Editörü**

### **6.3.1. Matlab**

MATLAB, temelde sayısal ve analitik olarak matematiksel fonksiyonların kullanıldığı, çok çeşitli problemlerin çözümü için kullanılan bir yazılım geliştirme aracıdır. “MATrix LABoratory” kelimelerinin kısaltması olan MATLAB, adından da anlaşılacağı üzere matrisler kullanarak çalışır.

MATLAB, içinde bulundurduğu çok sayıdaki arayüzü ile bilgisayar dünyasının en gelişmiş teknik ve bilimsel problem çözme ve uygulama geliştirme aracı olarak da tanımlanmaktadır. Özellikle mühendislik alanındaki sistemlerin analizinde kullanılan MATLAB, veri analizi ve inceleme, görsellik ve görüntü işleme, algoritma prototipi oluşturma ve geliştirme, modelleme ve simülasyon, programlama ve uygulama geliştirme işlemlerini yapabilmektedir.

MATLAB’da farklı amaçlar için kullanılan çok sayıda araç kutusu bulunmaktadır. Bunlardan bazıları, Fuzzy logic, Database, Control System, Bioinformatics, Curve fitting, Genetic algorithm, Statistics ve Neural Networks şeklindedir. Araç kutularına programın sol alt köşesinde yer alan “start” düğmesi kullanılarak ulaşılmakta (Şekil 6.1) ve işlemler daha rahat yapılmaktadır.



Şekil 6.1. MATLAB programının araç kutuları

### *MATLAB'ın Uygulama Alanları;*

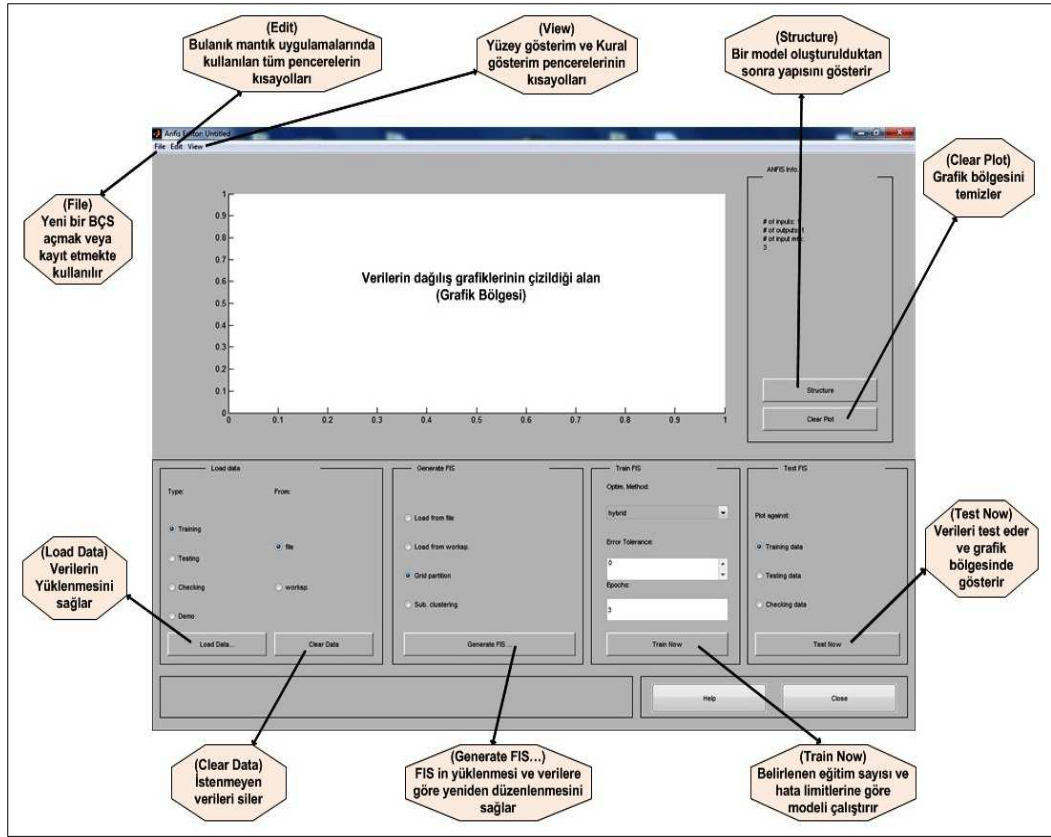
Gömülü sistemler, Mekatronik, Görüntü ve Video İşleme, Hesaplamalı Biyoloji, Hesaplamalı Finans, Kontrol Sistemleri, Sayısal İşaret İşleme, Test Ölçüm, Haberleşme Sistemleri.

### *MATLAB'ın Kullanıldığı Sektörler;*

Havacılık, Savunma, Otomotiv, Makine ve Endüstriyel, Otomasyon, Biyoteknoloji, İlaç ve Tıp, Haberleşme, Yarı İletkenler, Elektronik, Enerji, Bilgisayarlar ve Ofis Ürünleri.

## **6.3.2. Anfis**

Adaptive neuro-fuzzy inference system kelimelerinin baş harflerinden oluşan ANFIS yani (Adaptif Ağ Yapısına Dayalı Bulanık Çıkarım Sistemi) Matlab açırken, Command Window kısmına “anfisedit” yazıldığında “Anfis Editor” penceresi çıkmaktadır (Şekil 6.2).



Şekil 6.2. ANFIS editör penceresi

ANFIS temel olarak Bulanık Çıkarım Sistemi'nin (Fuzzy Inference System-BÇS) adaptif ağlara uyarlanmış halidir. Melez öğrenme algoritması ile birlikte ANFIS, bulanık eğer-ise kuralları ile insan bilgisini yansıtan girdi çıktı yapısını ortaya koymaktadır (Yücel ve Güneri, 2010).

ANFIS editör 4 temel bölümden oluşmaktadır. Bunlar veri yükle (Load data), Bulanık Çıkarım Sistem (BÇS) oluştur (Generate FIS), eğit (Train FIS) ve test et (Test FIS) şeklindedir. Bu bölümlerden birincisi olan veri yükleme bölümünde Eğitim (Training), Test (Testing), Kontrol (Checking) ve Örnek (Demo) olmak üzere 4 farklı veri seti kullanılabilir (Çakıt, 2008).

ANFIS'in temelini YSA oluşturmaktadır. YSA kullanılarak oluşturulan bir modelin güvenilir tahminlerde bulunabilmesi için değişik açılardan denemesi gereklidir. YSA eğitilmesi esnasında o kadar küçük hata değerine ulaşılabilir ki bu gerçekte tesadüfen karşılaşılmış bir durum olabilir. Bunun için eldeki verilerin

Eğitim, Test ve Kontrol olmak üzere 3 bölüme ayrılmasında fayda vardır (Şen, 2004).

ANFIS'in öğrenme algoritması, en küçük kareler yöntemi ile geri yayımlı öğrenme algoritmasının bir arada kullanılmasından oluşan melez öğrenme algoritmasıdır. ANFIS 6 katmandan oluşmaktadır. ANFIS yapısındaki her katmana ait düğüm işlevleri ve katmanların işleyişi sırasıyla şöyledir (Özçalık ve Uygur, 2003).

### ***1.Katman:***

Giriş katmanı olarak adlandırılmaktadır. Bu katmandaki her düğümden alınan giriş sinyalleri diğer katmanlara aktarılır. Veri seti oluşturulur.

### ***2.Katman:***

Bulanıklaştırma katmanı olarak adlandırılır. Eğer eldeki girdi sayısı geniş ise ANFIS modelini etkin bir şekilde uygulama adına çıktıyı en çok etkileyen girdiler belirlenen değişken seçimi yöntemi çerçevesinde tespit edilir.

### ***3.Katman:***

Kural katmanıdır. Elde bulunan veri seti eğitim ve test datası olmak üzere ikiye bölünür.

### ***4.Katman:***

Normalizasyon katmanıdır. MATLAB Anfis Modülü'nde yer alan üyelik fonksiyon tipleri arasından en düşük hata ile eğitim verisinin eğitilmesini sağlayan fonksiyon tipi eldeki girdi seti için seçilir.

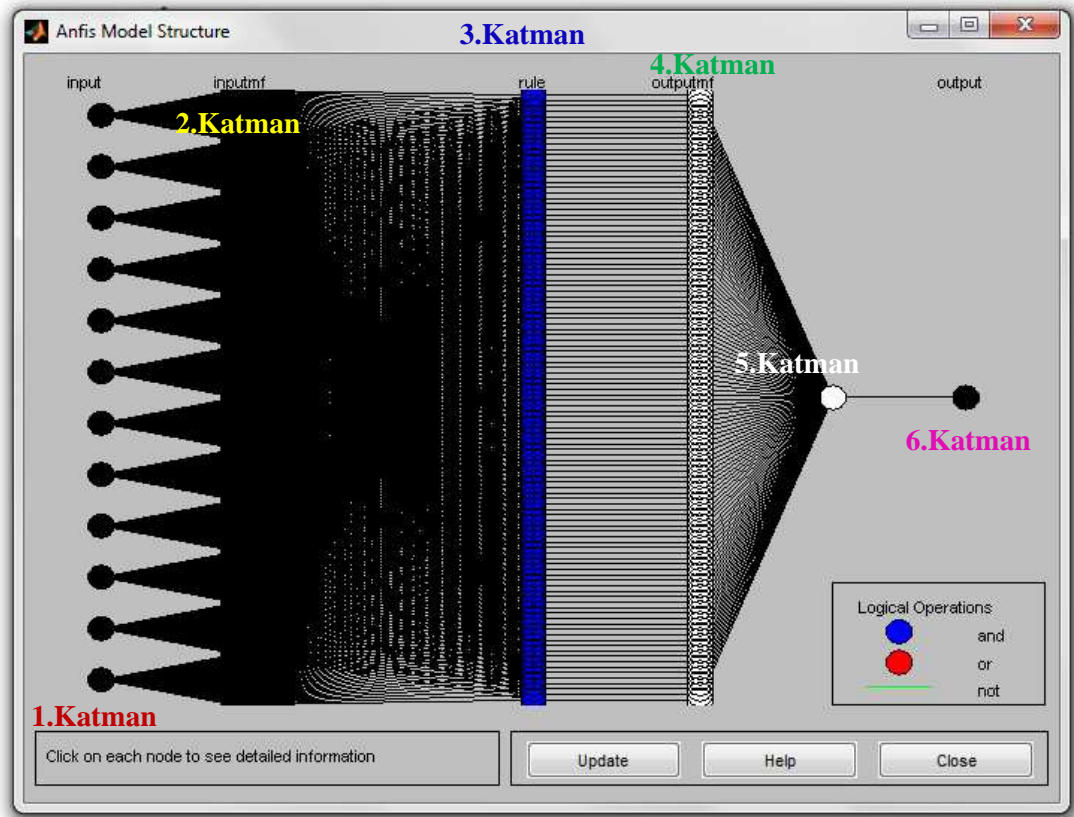
### ***5.Katman:***

Arındırma katmanıdır. Bu katmanda, üyelik fonksiyon tipi ve adedinin seçiminden sonra oluşturulan model eğitilir.

### 6.Katman:

Toplam katmandır. Bu katmanda sadece bir düğüm vardır ve  $\Sigma$  ile etiketlenmiştir. Burada, 5.katmandaki her bir düğümün çıkış değeri toplanarak sonuçta, ANFIS sisteminin gerçek değeri elde edilir. Yani eğitilen modelin etkinliği eldeki test datası kullanılarak ölçülür.

Anfis'i oluşturan bu 6 katman ve uygulamamızda kullanılan, train, test ve check dosyaları kullanılarak elde edilen Anfis Model Structure editörü Şekil 6.3'de gösterilmiştir.



Şekil 6.3. ANFIS model yapısının genel görünümü

### 6.3.3. Anfis ile Yapılan Uygulamalar

Yapay Zekâ, tüm mühendislik dallarında kullanıldığı gibi pek çok jeodezik, uzaktan algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) problemin çözümünde de

kullanılmaktadır. Bunlardan bazıları ise; CBS’de veri analizi, deformasyon analizi, yer dönme parametrelerinin belirlenmesi olarak sayılabilir.

Yapılan çalışmalara bakıldığında;

Akyılmaz (2005), Yapay Sinir Ağları (YSA) ve Bulanık Çıkarım Sistemleri (BÇS) jeodezinin en önemli problemlerinden olan, yer yuvarı gravite alanının modellenmesi ve de GPS/Nivelman ölçülerinden geoid yüzeyinin belirlenmesinde kullanmıştır. Gravite alanı modellemesinde, global modelden elde edilen verilerin yaklaşık olarak belirtilen doğrulukta olduğu ANFIS modelinin sonucu ile de kanıtlanmıştır.

Şatır (2006), farklı yöntemler kullanarak, Yukarı Seyhan Havzası’ndaki Aladağlar ve yakın çevresinde bulunan, ormanlık alanlar içerisinde kalan bölgedeki arazi örtüsü, uygun bulanık tekniklerle sınıflanmıştır. Bununla birlikte, belirgin sınıflamalarla bulanık sınıflamalar arasındaki farklılığı göstermek amacıyla YSA yöntemiyle elde edilen belirgin sınıflama sonuçları da, bulanık sonuçlarla karşılaştırılmıştır. Bulanık sınıflama uygulamalarında her bir sınıftan yeterli sayıda eğitim pikseli bulunması halinde karmaşık yapıdaki arazi örtüsünün tanımlanmasında, YSA’nın daha başarılı olduğu saptanmıştır.

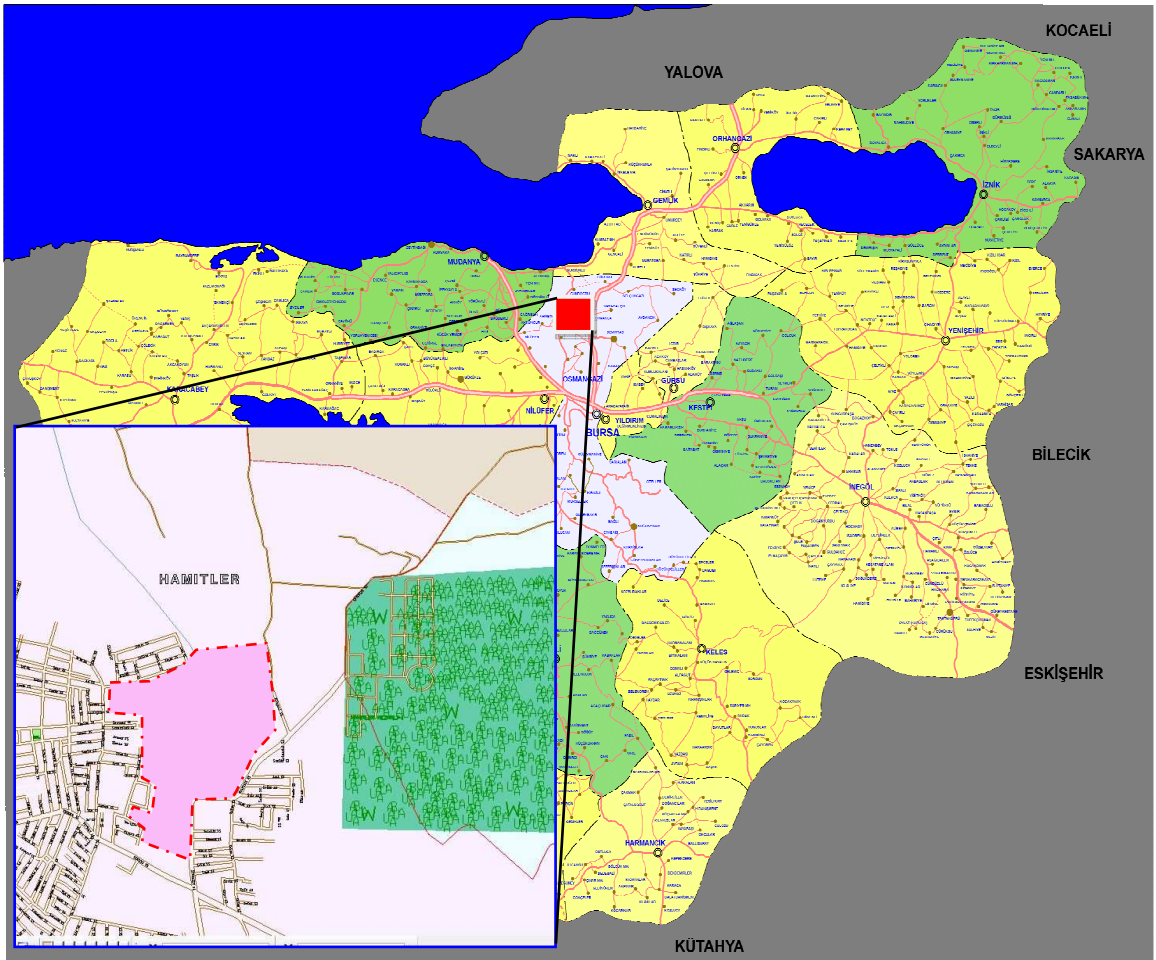
Sarı ve Arslan (2007) çalışmalarında, Matlab yazılımı yardımıyla doğrudan bulunan geoid yüksek değerleri ile adım adım hesaplananlar arasındaki farkların çok küçük olduğunu, yapılan çalışmadaki bölge için oluşturulan bir bulanık modele ilişkin kurallar ve 1.derece polinom katsayıları ya da bir bulanık model ve Matlab yazılımı kullanılarak enlem ve boylam değerleri bilinen bir noktanın geoid yüksekliğinin hesaplanabileceğini göstermektedir.

Yalpır (2007), taşınmaz değerini etkileyen kriterler yöresel faktörlere ve tercihlere göre değişkenlik göstermesinin yanı sıra her bölgede farklı değer aralıklarında olacağını, bununla birlikte taşınmaz değerlemesinde taşınmaz değerlemesine gerek duyan uygulamalara altlık oluşturacak taşınmaz değer haritaların üretilmesini ve bu tür çalışmalarda bulanık mantık metodolojisinin taşınmaz değer tespitinde kullanılabilir bir yöntem olduğu bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

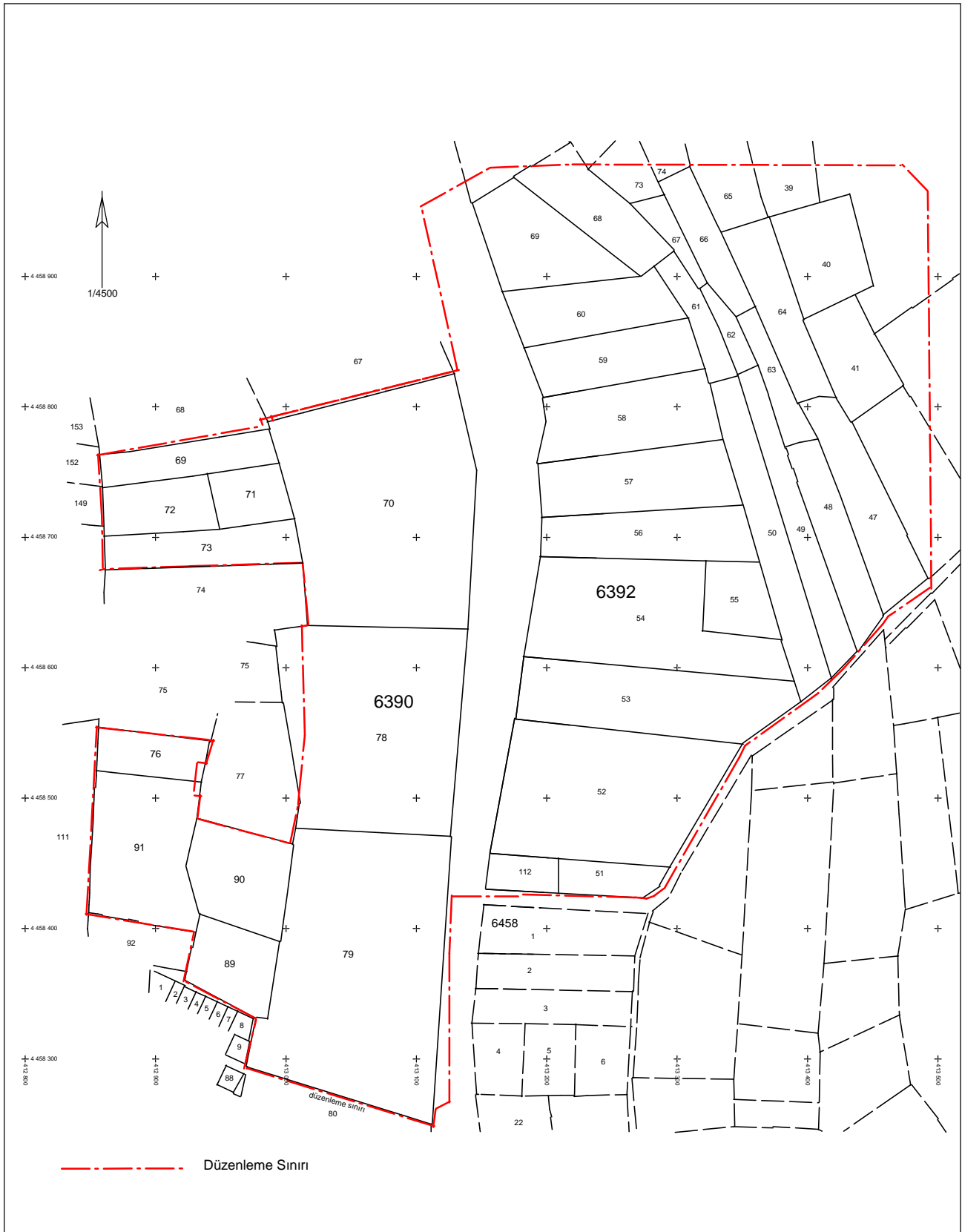
## 7. UYGULAMA

Bu çalışmada test verisi olarak kullanılan bölge, Bursa İli, Osmangazi İlçesi, Hamitler Mahallesi (Şekil 7.1), 6390 nolu kadastral adanın bir kısmını içeren **104.223,89 m<sup>2</sup>**lik alan ile 6392 nolu kadastral adanın bir kısmını içeren **145.561,19 m<sup>2</sup>**lik alanda yapılan, toplam 250 dönüm ve 46 kadastral parseli kapsayan bölgede 3194 Sayılı İmar Kanununun 18.maddesi uygulaması (arsa ve arazi düzenlemesi) yapılmıştır (Şekil 7.2).

Yapılaşmanın olmadığı bu bölgeye ait 2006 yılında 1/1.000 ölçekli uygulama imar planı yapılmıştır (Şekil 7.3).

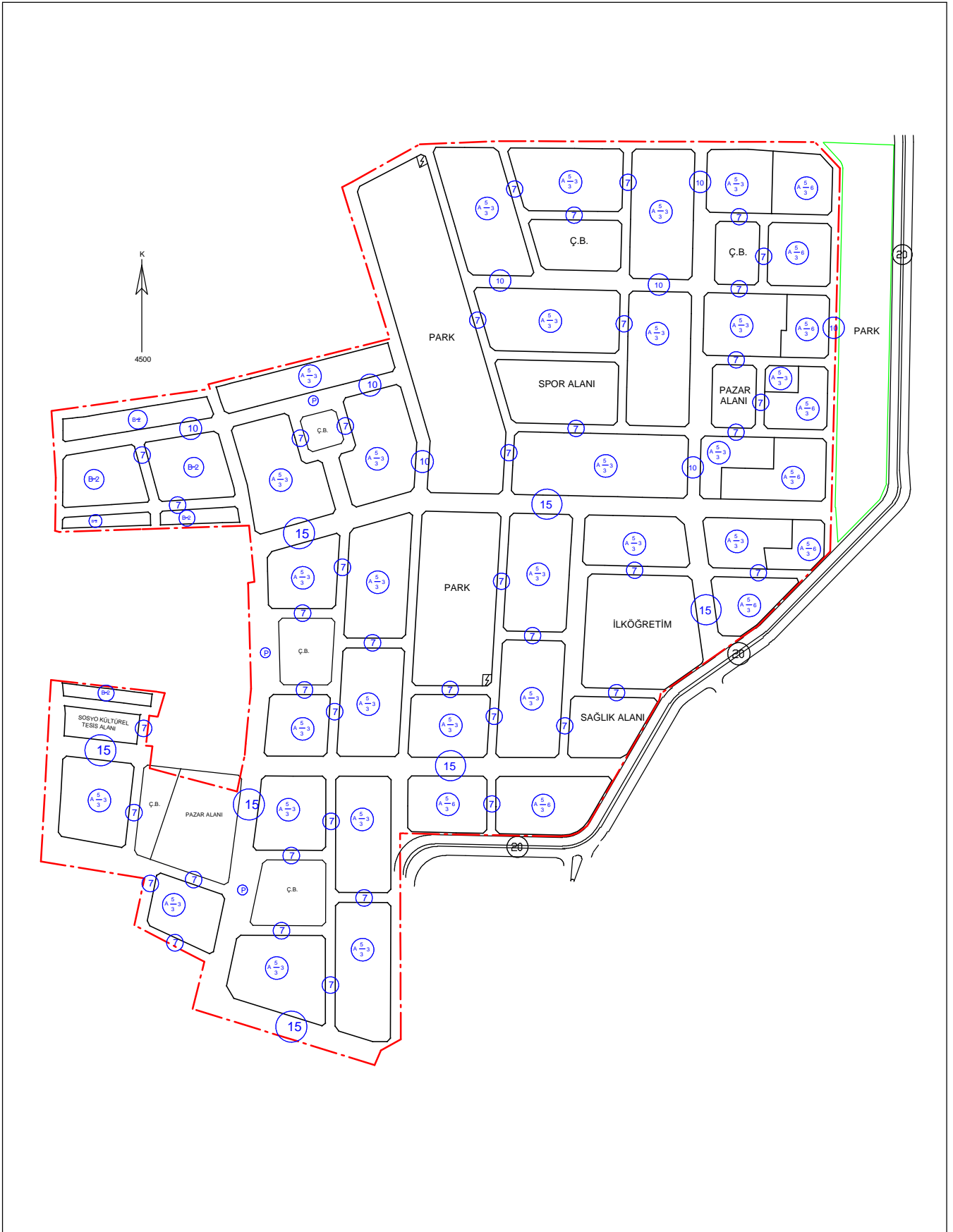


Şekil 7.1. Uygulama bölgesi



Şekil 7.2. Düzenlemeye giren kadastral parseller





Şekil 7.3. İmar Planı

Önce “Alan Esasına” dağıtım yapılacak, sonrasında “Değer Esasına” göre dağıtım yapıp, sonuçları karşılaştıracaktır. Akabinde Değer Esasında kullanılan kriterlere göre yapay zekâ ile dağıtım problemi incelenecektir.

## 7.1. Alan Esasına Göre Yapılan Uygulama Sonuçları

Alan esasına göre yapılan imar uygulamasında parseller oluşturulurken, 3194 sayılı İmar Kanununun 18. maddesi yönetmeliği esaslarına göre;

a) Düzenlemeyle oluşacak imar parsellerinin mümkün mertebe aynı yerdeki veya yakınındaki eski parsellere tahsisi sağlanır,

b) Plân ve mevzuata göre korunması mümkün olan yapıların tam ve hissesiz bir imar parseline intibak ettirilmesi sağlanır,

c) Mal sahibine tahsis edilen miktarın bir imar parselinden küçük olması veya diğer teknik ve hukuki nedenlerle müstakil imar parseli verilmemesi halinde, İmar parselasyon plânları ve imar durumu belirlenmiş düzenleme alanlarında yapılacak binaların toplam inşaat alanı veya bağımsız bölüm adetleri belirtilen imar adaları veya parselleri, kat mülkiyetine esas olmak üzere hisselendirilebilir, hükümlerine göre dağıtım yapılmıştır.

Kadastro parsellerine tahsis edilmesi gereken imar parsellerinin kesinleşen nominal değerlerinden sonra, alan esasına ile %39 DOP kesintisiyle oluşmuştur. Kadastral parsellerden kesilen DOP oranı ile birlikte, mevcut bölgelerde bulunan Kamulaştırma parsellerine %3 - %4 oranında K.O.P. uygulanmıştır. Meydana gelen imar uygulaması dağıtım sonucunda, değer esasına göre alması gereken alanlar bulunmuş, her iki dağıtım arasında karşılaştırma yapılmıştır. Karşılaştırma tablosu, Ek Tablo 18’de gösterilmiştir. Kamuya ait parsellerden kamulaştırma oranı, üst orandan alınmıştır. Alan esasına dayalı uygulama “eşit orantılı toprak kesintisi” ilkesi olduğundan, tüm kadastral parsellerden aynı oranda DOP ve KOP kesilmiştir.

Uygulama sonucunda kesilen DOP ve KOP kesintileri sonucunda, 141.950,47m<sup>2</sup> toplam alanlı, 160 adet imar parseli oluşmuştur.

## **7.2. Değer Esasına Göre Yapılan Uygulama Sonuçları**

Çalışma bölgesine yönelik değer esasına yöntemine göre parseller üzerinde meydana gelen değer farklılıklarının belirlenmesi ve bunun dağıtım esnasında kullanılabilmesi için söz konusu bölgenin kadastral haldeki durumuna yönelik kadastral parselleri etkileyen değer faktörlerini belirlenmesi ve bunların nominal değerlerinin belirlenmesi gerekmektedir. Bundan dolayı değer esasına göre düzenlemeye girecek olan kadastral parsellerin nominal değerlerinin belirlenmesi için faktörlerin ve bunlara yönelik puan değerlerinin hesap edilmesi gerekir.

### **7.2.1. Taşınmaz Değerine Etki Eden Faktörlere Ait Puan**

#### **Değerlerinin Belirlenmesi**

Parsellerin, hâlihazırda kullanım amacına bağlı olmakla birlikte; ekonomik, sosyal ve ticari etkinlik bakımından faal olan ve işlem yoğunluğu gösteren alanların yakınında olması arzu edilir.

Özellikle süpermarket, okul, iş yeri, otopark sahası, okul, çocuk bahçesi, pazar yeri, terminal, yeşil alan, şehir merkezi vb. yerlere olan mesafelerin kısa olması, ekonomik ve sosyal açıdan taşınmazların değerini arttırmaktadır.

Düzenleme bölgesinin 250 dönüm gibi büyük bir alanı kapsaması, tamamının gösterilmesinde şekil ve görüntü netliği azalacağından dolayı, genel anlamda 6390 kadastral adanın bulunduğu kısımda yapılan işlemler şekilsel gösterilmiştir. Uygulama bölgesinde yapılan tüm işlemler 6390 ve 6392 nolu adaların tek bir uygulama bölgesi olarak kabul edilerek yapılmış ve buna göre değerler hesap edilmiştir.

*Çalışma bölgesinde kadastral ve imar parsellerinin değerini etki eden kriterler ve bu kriterlere ait nominal değerlerin bulunması:*

a) *Topografya:*

Topografya faktör puanının belirlenmesi için bir parsel ya da birim alan için ortalama bir eğime karşılık gelen puan ataması yapılır. Bu bilgiler ışığında eğime bağlı puan değeri:

$$V = 100 - \text{Parsele ait ortalama eğim (\%)} \quad (\text{Yomralıoğlu, 1993}). \quad (7.1)$$

Uygulama bölgesine ait topoğrafyaya ait durum Şekil 7.4'te gösterilmiştir. Parsellerin eğime bağlı puan değerleri Ek Tablo 1'de gösterilmiştir.

b) *İzin verilmiş kat adedi:*

İmar planından gelen kat adedine ilişkin puan değerleri hesaplanmasında;

KAKS: Katlar Alanı Katsayısı

TAKS: Taban Alanı Katsayı

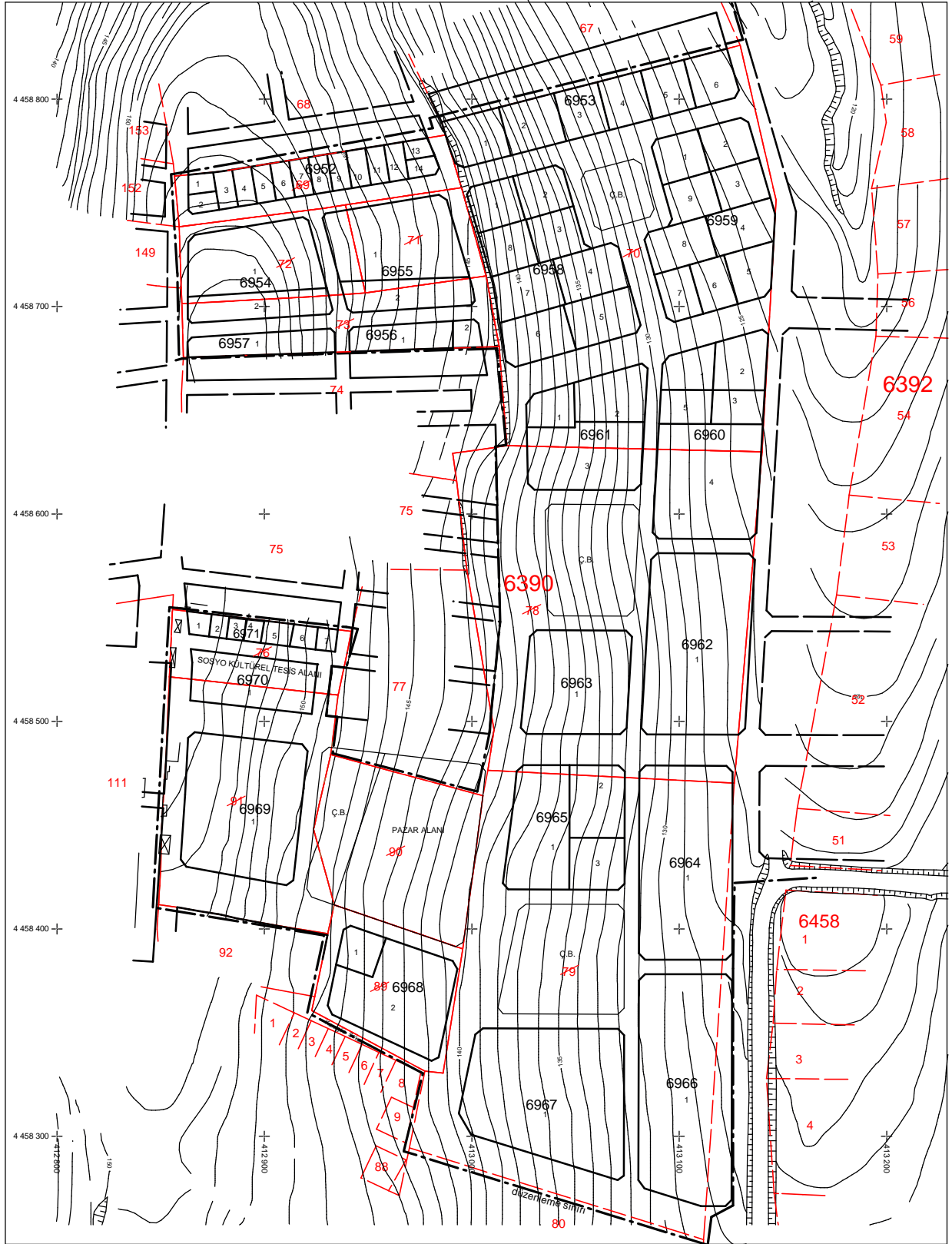
Buna göre, taşınmaz değerlemesi için kat adedinden gelen puan değeri;

n: Taşınmazın bulunduğu bölgede izin verilen en fazla kat adedi

V: Yapılanma Puanı

$$\text{Kat Adedi} = \frac{\text{KAKS}}{\text{TAKS}} \quad (7.2)$$

$$V = \frac{\text{Kat Adedi}}{n} \times 100 \quad (\text{Yomralıoğlu, 1993}) \quad (7.3)$$



Şekil 7.4. Topografya

Uygulama bölgesine ait izin verilen kat adedi Şekil 7.3’de gösterilmiş olup, düzenleme sonrası imar parsellerine ait puan değerleri Ek Tablo 2’de gösterilmiştir.

c) *Parselin Ada İçerisindeki Konumu:*

Değerlendirme formülü için bu değer köşe başı parselleri için 100 olarak alınır. İmar ada merkezinden, o ada içerisinde bulunan diğer parsel merkezlerine olan mesafeler hesaplanarak aşağıdaki formüle göre faktöre ait ağırlıklar belirlenir.

$$V = \text{Parselden ada merkezine mesafe} * (100/\text{max. mesafe}) \text{ (Yomralıoğlu, 1993) (7.4)}$$

Düzenleme sonrası imar parsellerinin ada içi konumları Şekil 7.5’de, bu kriterlere ait puan değerleri Ek Tablo 3’de gösterilmiştir.

d) *Parsel Cephe Sayısı:*

Uygulama bölgesine ait cephe puan değerleri

$$V = \text{Parsele ait cephe sayısı} * 25 \text{ (Maksimum 100 puan) (7.5)}$$

Uygulama bölgesindeki düzenleme sonrası imar parsellerine ait cephe sayı faktörü Şekil 7.6’daki düzenleme haritasında, bu faktöre ait puan değerleri Ek Tablo 4’de gösterilmiştir.

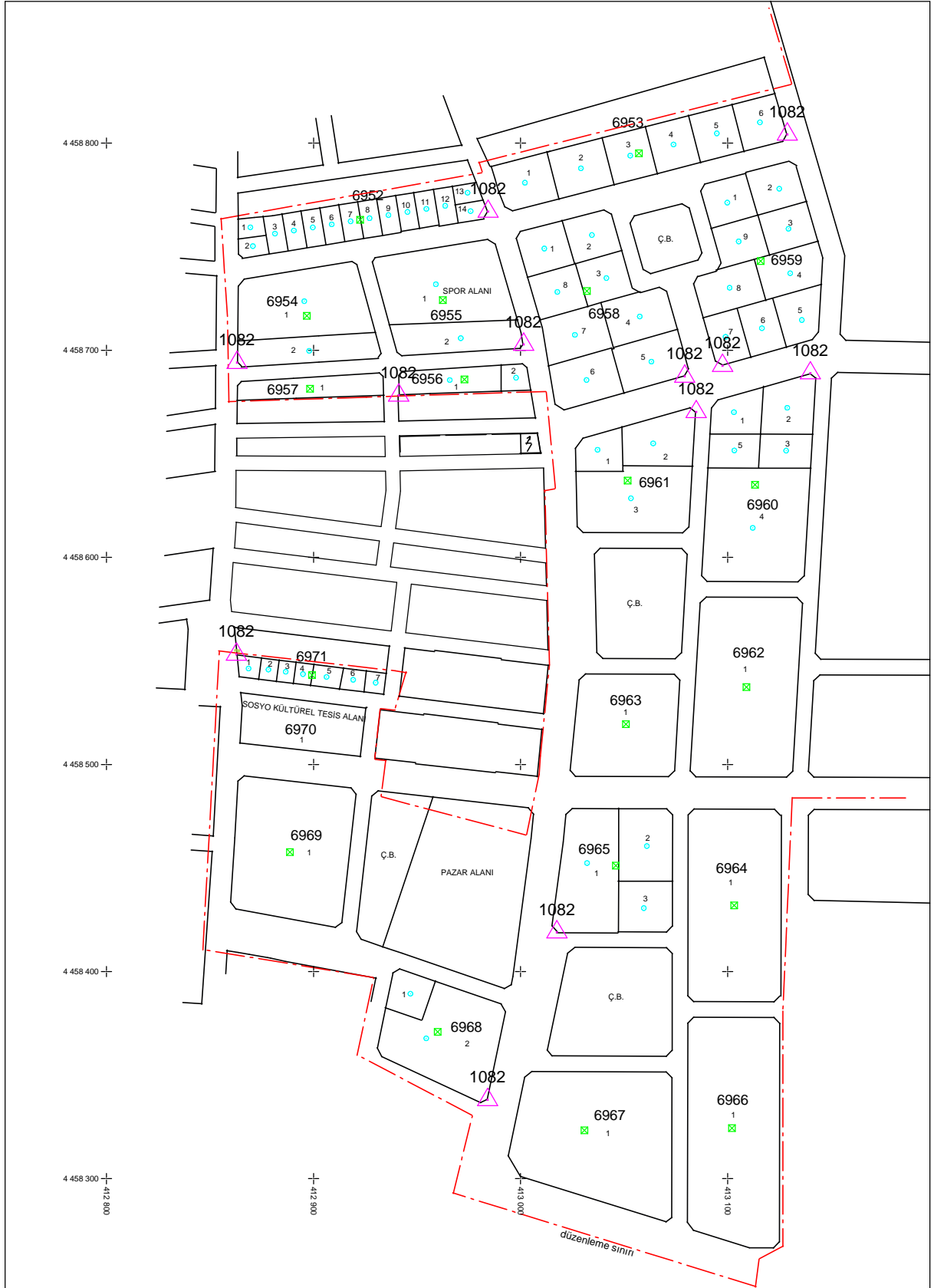
e) *Çevre:*

Uygulama bölgesi genel olarak şehrin diğer gelişmiş kısımları ile karşılaştırılabilir. Bu aşamada, belediyeler tarafından her yıl belirlenen sokak ve caddelere ait birim m<sup>2</sup> parsel rayiç bedelleri baz alınabilir (Yomralıoğlu, 1997).

Uygulama bölgemize ait çevre puan değerleri Ek Tablo 5’de gösterilmiştir.

f) *Mevcut Kaynaklar:*

Yapılacak uygulamada, öncelikle parselin sahip olduğu her bir kaynak %100 üzerinden puanlandırılır ve elde edilen toplam sonuç bu faktöre ait toplam değere yansıtılır (Yomralıoğlu, 1997).



Şekil 7.5. Düzenleme sonrası imar parsellerin ada içi konumları





Mevcut kaynaklardan gelen puan değerini;

$$V = \text{Kaynaklara ait toplam puan} / \text{Mevcut kaynakların sayısı} \quad (7.6)$$

şeklinde hesap edilebilir. Kadastral parsellere ait mevcut kaynak puan değerleri Ek Tablo 6’da gösterilmiştir.

g) *Gürültü noktalarına yakınlık:*

Uygulama bölgesinde “Pazar alanı” gürültü faktörü alınmış olup, parsellerin hesaplama yöntemi Şekil 5.5’de, gürültü haritası Şekil 7.7’de gösterilmiş, bu faktöre bağlı puan değerleri Ek Tablo 7’de sunulmuştur.

h) *Eğitim merkezine, sağlık servislerine, alışveriş merkezine, piknik alanına, çocuk bahçesine, park alanına, şehir merkezine, otopark sahasına, karakola, ibadet merkezine, anayola uzaklık:*

Hesaplama Şekil 5.6’da gösterilen veriler yardımıyla yapılmıştır. Uygulama bölgesinde yararlı alan ve tesislere uzaklık Şekil 7.8-7.9-7.10-7.11- ve 7.12’de gösterilmiş olup, bu faktöre ait puan değerleri Ek Tablo 8-9-10-11 ve 12’de verilmiştir.

i) *Manzara:*

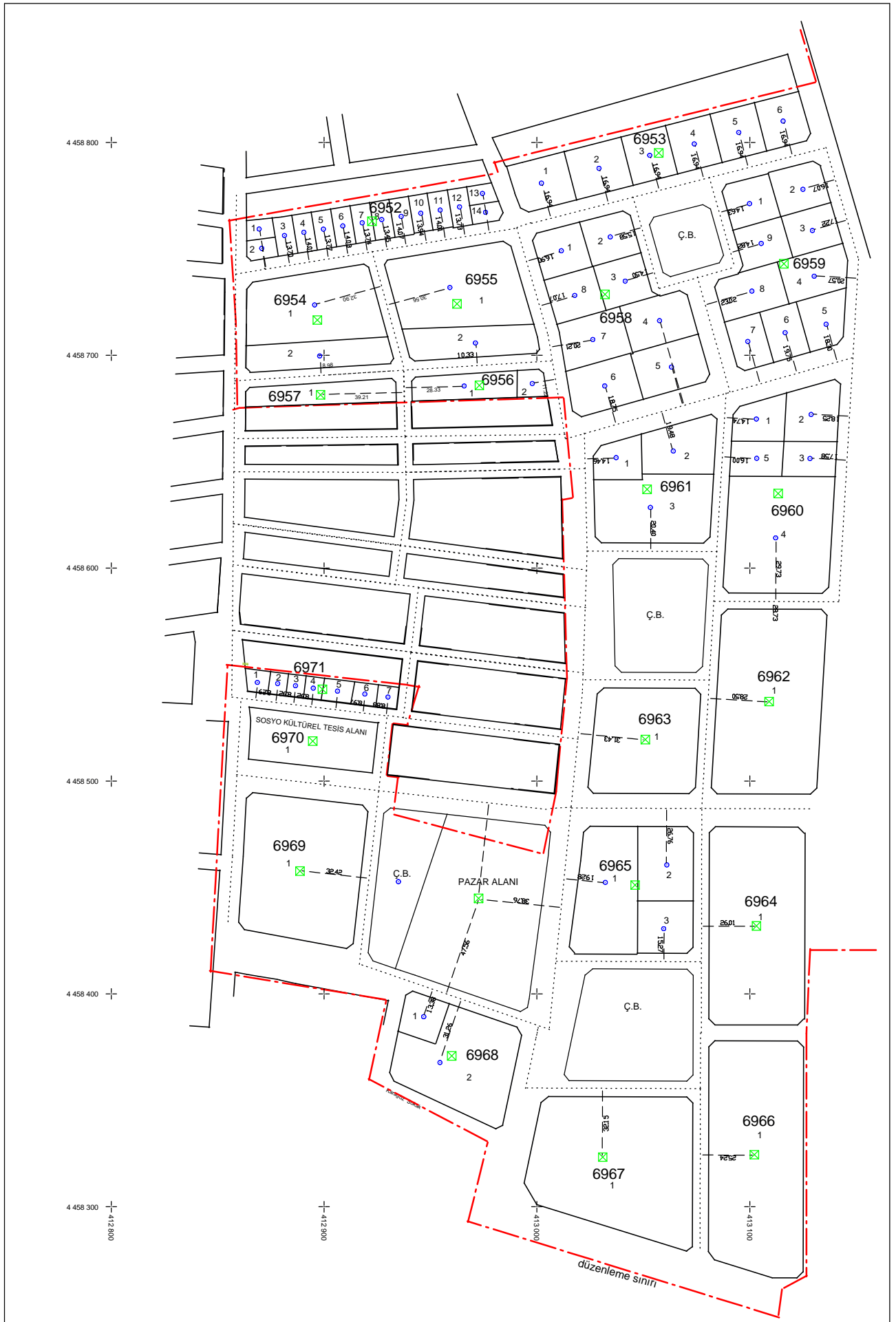
Manzara faktörü için puanlama hesabı:

$$V_i = \frac{n*100}{m} \quad (7.7)$$

n: Taşınmazın gördüğü manzara nokta sayısı

m: Toplam manzara nokta sayısı

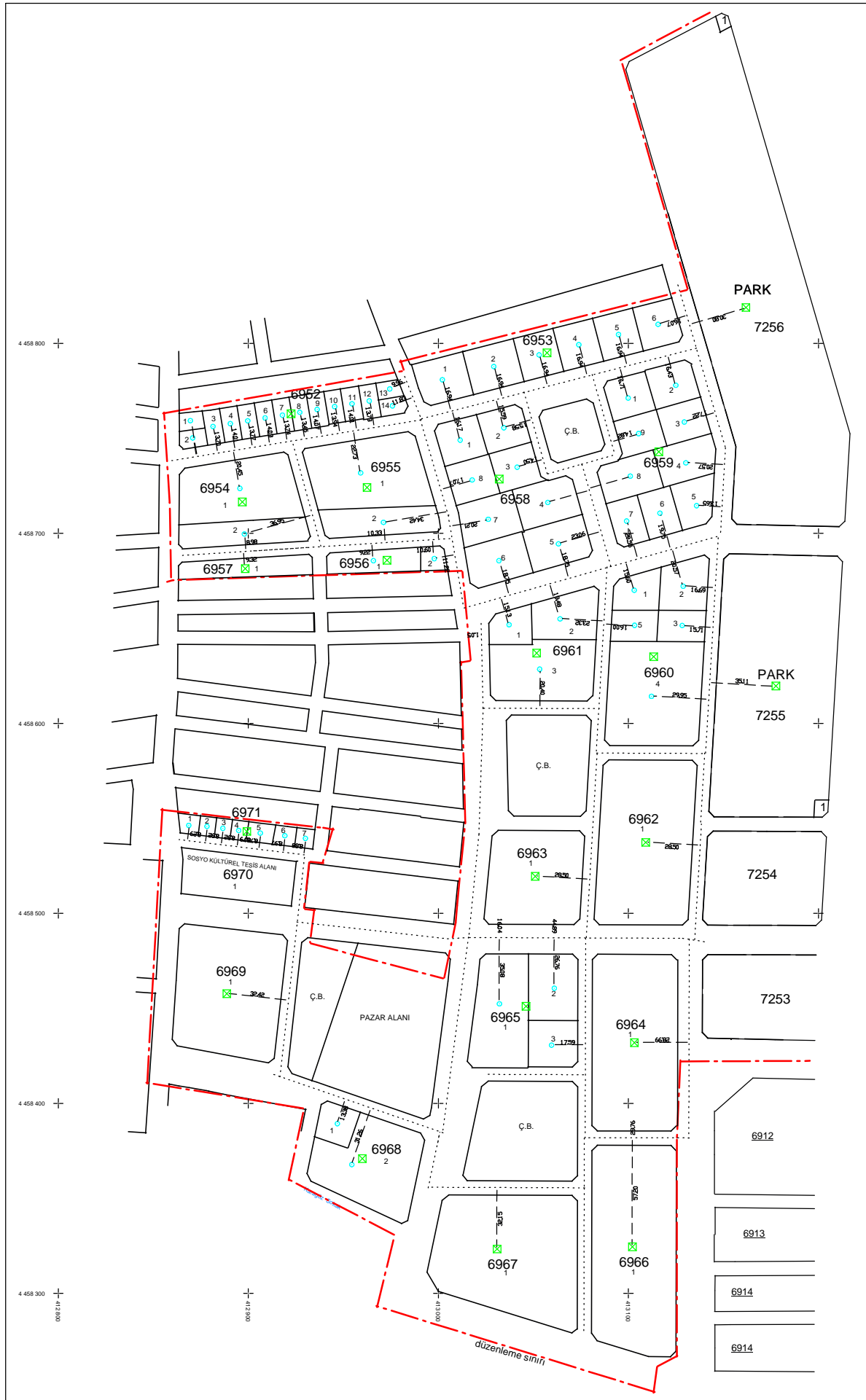
Uygulama bölgesindeki kadastral parsellere ait manzara değerlerine ait puanlar Ek Tablo 13’da verilmiştir.



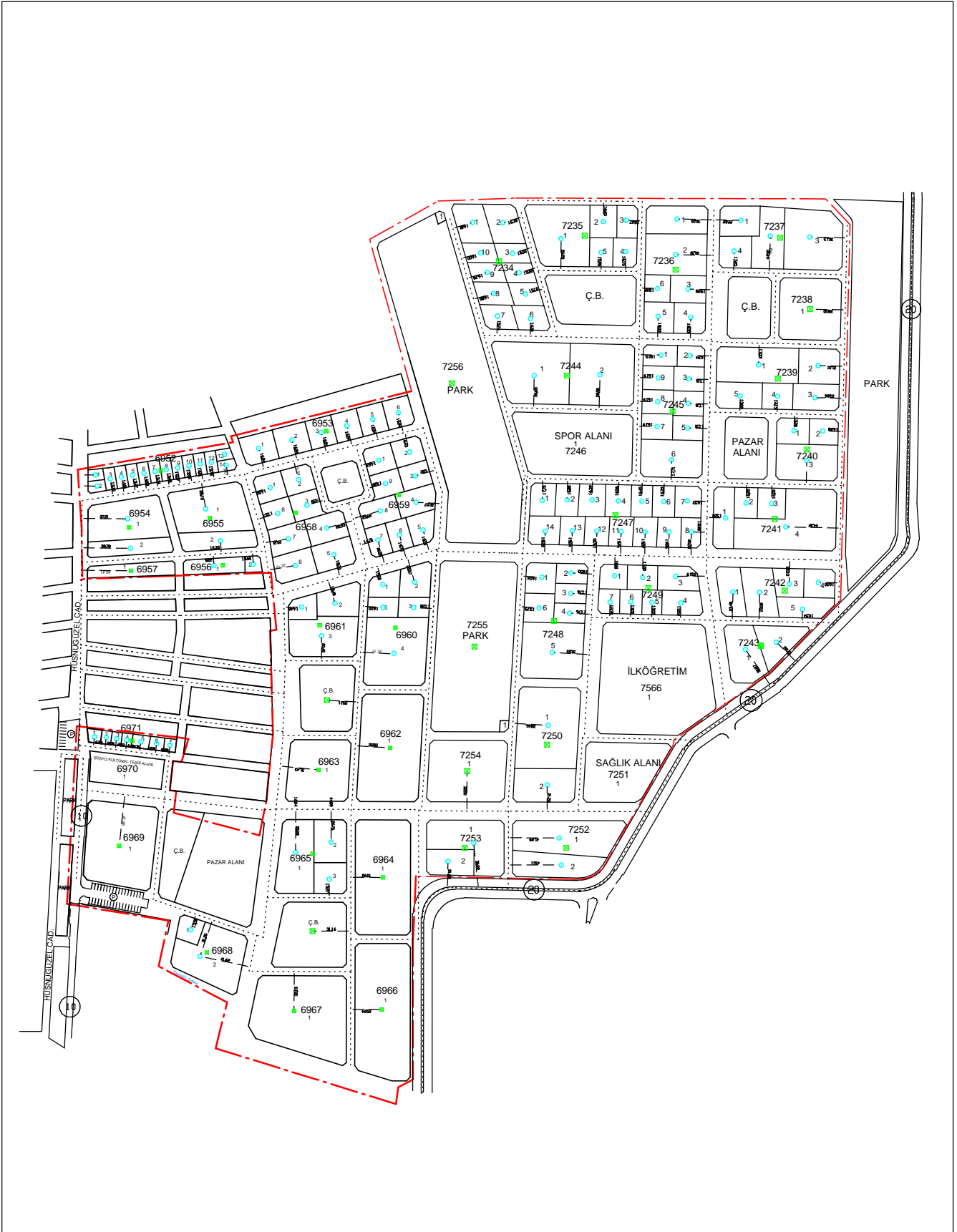
Şekil 7.7. Gürültülü yerlere olan uzaklık



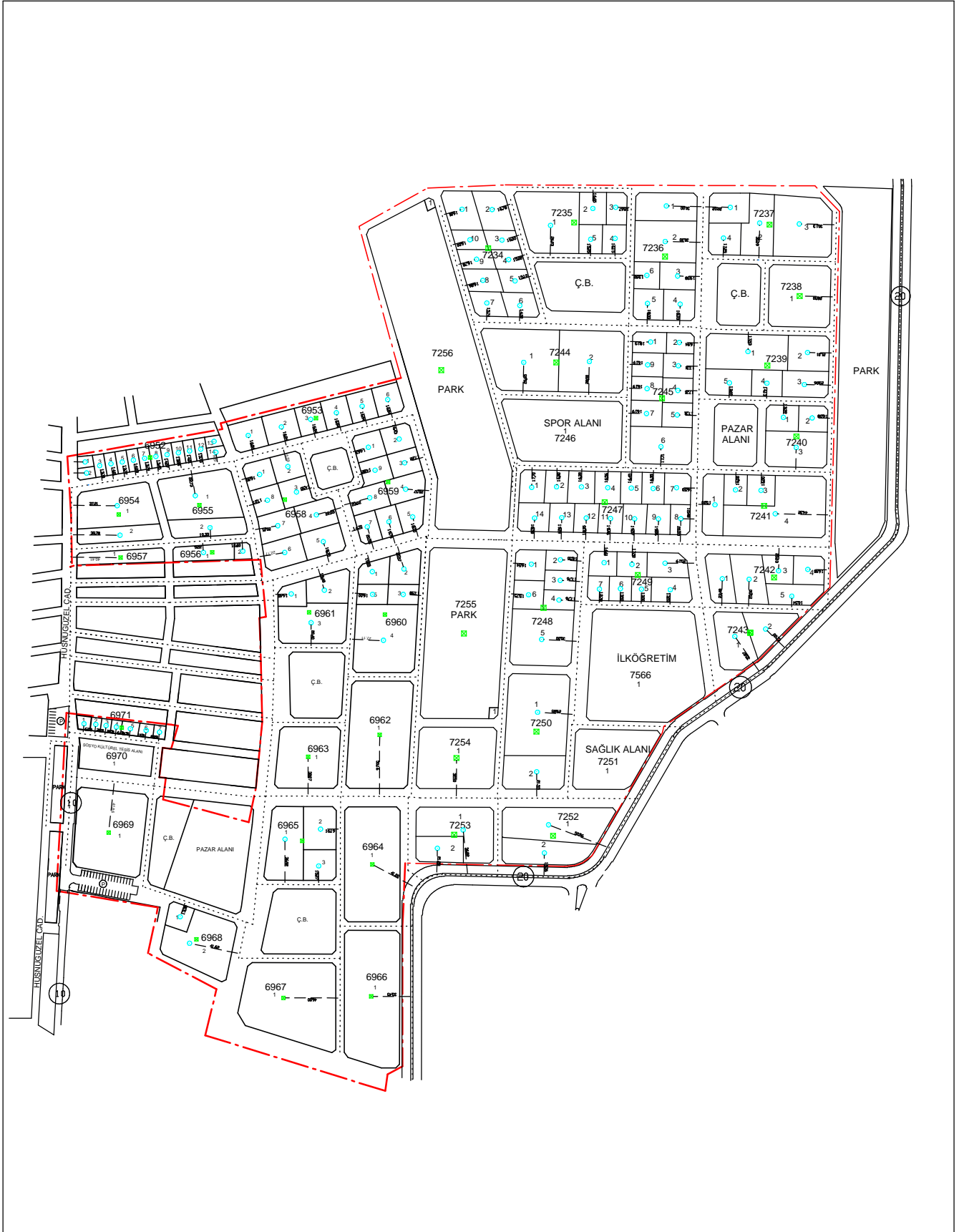
Şekil 7.8. Sosyo kültürel tesise uzaklık



Şekil 7.9. Yeşil alana uzaklık



Şekil 7.10. Çocuk bahçesine uzaklık



Şekil 7.11. Anayola uzaklık



Şekil 7.12. Eğitim merkezine uzaklık

*j) Parselin Şekli:*

Kadastro ve imar parsellerinin kırık köşe sayıları ve puan değerleri aşağıdaki formülle bulunabilir.

$$V = (1/\text{Parsel köşe sayısı}) * 400 \quad (7.8)$$

Uygulama bölgesindeki kadastral parsellerin şekline puanlama Ek Tablo 14'da gösterilmiş olup, kadastral parseller Şekil 7.2'de verilmiştir.

*k) Yola Çıkış:*

$$V = P \quad (\text{yola direkt çıkış yoksa } P = 0, \text{ yola direkt çıkış varsa } P = 100) \quad (7.9)$$

Uygulama bölgesindeki düzenleme öncesi kadastral parsellere ait yola çıkış puan değerleri Ek Tablo 15'de gösterilmiştir.

Düzenleme sonrası oluşturulan imar parsellerinin yönetmelik gereği yolsuz parsel oluşturulamayacağından, bu kriter düzenleme sonrası parseller için bu kriter sadece kadastral parsellere uygulanmıştır.

## **7.2.2. Taşınmaz Değerine Etki Eden Faktörlere Ait Ağırlıkların Belirlenmesi**

Değer esasına göre yapılan bir arsa ve arazi düzenlemesi uygulamasında, taşınmazların değeri etkileyen kriterlerin sayısı hiç kuşkusuz ki bölgeye göre ve uygulayıcılara göre değişebilmektedir. Bu kriterler uygulama bölgesinin çeşitli şartlarına görede değişebilir. Bu durum göz önüne alındığında, bu kriterlerin genel anlamda neler olabileceği yaklaşık olarak belirlenerek, arsa ve arazi düzenlemesi çalışmasında işleme konulabilir.

Taşınmazları etkileyen bu kriterlerin, bir parseli aynı oranda etkilemeyeceği de aşikardır. Dolayısıyla her bir kriter için, ağırlık katsayısının belirlenme zorunluluğu



vardır. Değer faktörlerine ait ağırlıkların belirlenmesi, taşınmaz değerlendirme yönteminin en zor kısmını oluşturmaktadır.

Faktörlerin ağırlıklarını belirlemede kullanılan yöntemlerden birisi Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS)'dir. Bender ve ark. (1997) tarafından yapılan taşınmaz değerlendirme seçiminde bu yöntem kullanılmıştır. Bu yöntemin kullanılabilmesi için, anket verilerine ihtiyaç duyulmaktadır (Nişancı, 2005).

Ağırlık tespiti yapılmasını kullanılan diğer bir yöntem ise, Regresyon Analizidir. Bu analizde, çok fazla taşınmaza ait gerçek satış değerlerinin baz alınarak ağırlık tespiti yapıldığı için bu yöntemin doğruluğu AHS'ye göre daha fazladır. Ancak bu yöntemin zayıf tarafı ise, taşınmazların gerçek satış değerini ulaşımda zorluklar yaşanmasıdır. Bu çalışmada Yomralıoğlu (1993)'de sunulan anket verileri kullanılmıştır.

### 7.2.3. Düzenleme Öncesi Nominal Değerler

Uygulama bölgesindeki kadastral parsellerin, uygulama öncesi nominal değerlerini bulabilmek için, o yerde parsellerin birbirleriyle olan olumlu ve olumsuz yönleri dikkate alınarak faktörler belirlenmiş ve kadastral parsellerin nominal değerleri;

$$V_i = \text{Alan}_i * \sum_{j=1}^n \sum_{j=1}^k (v_{ji} * w_j) \quad (7.10)$$

V : Parsel toplam değeri

Alan : Parsel yüzölçümü

v : Faktör değeri

w : Faktör ağırlığı

k : Toplam faktör sayısı

n : Parsel sayısı

formülüyle hesaplanmıştır. Uygulamadaki kadastral parseller için, topografya (eğim), mevcut kaynaklar, yola çıkış, manzara ve parsel şekli faktörleri alınmıştır. Bu faktörlere yönelik, her bir kadastral parsel için puanları hesaplanmıştır. Değer faktörlerinin ağırlık katsayıları için Yomralıoğlu (1993)'de belirlemiş olduğu değer faktörlerinin ağırlık katsayıları kullanılmıştır. Düzenleme öncesi kadastral parseller için kullanılan değer faktörleri ve bunlara ait ağırlık katsayıları Tablo 7.1'de, bölgenin bir kısmı ile ilgili nominal birim değerleri Tablo 7.2'de gösterilmiştir.

Tablo 7.1. Düzenleme öncesi kadastral parsellerin değer faktörleri ve ağırlık katsayıları

Değer Faktörü	Topografya	Parsel Şekli	Mevcut Kaynaklar	Manzara	Yola Çıkış
<b>Ağırlık Katsayıları</b>	68,6	78,9	78,5	83,3	78,0

Düzenleme öncesi kadastral parsellere ait değer faktör ve ağırlık katsayıları ile hesaplanan kadastro parsellerinin nominal değerleri Ek Tablo 16'da gösterilmiştir.

Tablo 7.2. Düzenleme öncesi kadastro parsellerinin nominal birim değerleri

Ada	Parsel	1.Topografya	2.Parsel Şekli	3.Mevcut Kaynaklar	4.Manzara	5.Yola Çıkış	w*v/1000	Alan	V
<b>Ağırlık</b>		<b>68,6</b>	<b>78,9</b>	<b>78,5</b>	<b>83,3</b>	<b>78,0</b>	-	-	-
6390	69	94	57	0	100	0	19,28	3.386,47	65.276.579,78
	70	86	44	0	50	100	21,34	24.530,61	523.390.001,08
	71	91	100	100	100	0	30,31	2.513,34	76.185.870,08
	72	98	57	0	100	0	19,55	3.401,68	66.503.184,17
	73	93	36	0	100	0	17,55	4.284,05	75.185.934,31
	76	95	25	75	100	0	22,71	2.615,05	59.379.940,35
	78	88	21	0	50	100	19,66	19.250,39	378.437.641,89
	79	90	33	25	50	100	22,71	26.215,51	595.228.397,65
	89	90	36	0	100	0	17,34	3.837,94	66.566.766,54
	90	90	24	0	100	0	16,40	5.364,14	87.959.022,06
	91	87	9	25	100	0	16,97	8.824,71	149.762.388,47

#### 7.2.4. Düzenleme Sonrası Nominal Değerler

Arsa ve arazi düzenlemesine konu olan bölge, Bursa İli, Osmangazi İlçesi, Hamitler Mahallesi'nde toplam 249.785,08 m<sup>2</sup>'dir. Bu bölgede yaklaşık 250 dönüm ve 46 kadastral parsel mevcuttur. Düzenleme sınırına göre, bu parsellerden 6390 ada 76, 68 ve 91 nolu parseller ile 6392 ada 39, 46, 65, 68, 70, 73, 74, 101, 106 nolu parsellerden belirli kısımları ayırma çapı ile düzenleme sınırı dışında kalmıştır. Buna göre düzenlemeye giren toplam kadastral parsel alanı 249.785,08 m<sup>2</sup> olmuştur. İmar adalarının toplam alanı 150.917,34 m<sup>2</sup>'dir. Düzenleme bölgesinde, Kamulaştırma Ortaklık Payı (KOP) olan sosyo-kültürel tesis alanı, spor alanı, trafo (8966,87 m<sup>2</sup>) bulunmaktadır. KOP parseli ilgili idare tarafından kamulaştırılacağından, burada mülk sahiplerinin KOP parselinden dolayı bir kaybı bulunmamaktadır.

Bu bilgiler doğrultusunda, düzenleme ortaklık payı  $DOP = \%39,58$  ve  $KOP = \%3,59$ 'dir. Bu işlemlerden sonra, imar planı şartları ve yönetmelikler doğrultusunda alan yöntemine parseller oluşturulmuştur.

Uygulama sonucunda 160 adet imar parseli oluşmuştur. Bitişik nizam olan parsellerin yapılaşma şartları, ayrık nizamda kalan parsellere göre daha küçük olduğundan bitişik nizamdan daha küçük alanlı parseller çıkmasına karşılık, ayrık nizam yapı adası olan imar adalarında daha büyük alanlı parseller oluşmuştur.

Düzenleme sonrası imar parselleri elde edildikten sonra, düzenleme sonrası imar parselleri için; topografya, parsel şekli, çevre, eğitim merkezine uzaklık, çocuk bahçesine uzaklık, yeşil alana-parka uzaklık, ana caddeye uzaklık, sosyo-kültürel tesise uzaklık, gürültü alanlarına yakınlık, izin verilen kat adedi, parselin ada içi konumu ve parselin kaç yoldan cephe aldığı değer faktörleri seçilmiştir.

Bu faktörlere ait imar parsellerin değerleri hesaplanmış olup, sonrasında değer faktörlerinin ağırlık katsayıları için Yomralıoğlu (1993)'nin doktora tezinde belirlemiş olduğu değer faktörlerinin ağırlık katsayıları kullanılmıştır. Şuylama alanında düzenleme sonrası dikkate alınan değer faktörleri ve bunlara ait ağırlık katsayıları Tablo 7.3'de verilmiştir.

Tablo 7.3. Düzenleme sonrası imar parsellerine ait değer faktörleri ve ağırlık katsayıları

<b>Değer Faktörü</b>	<b>Ağırlık</b>	<b>Değer Faktörü</b>	<b>Ağırlık</b>
Parsel Şekli	78.9	Sosyo Kültürel Tes.Uzaklık	71.2
Çevre	86.6	Gürültü	78.7
Eğitim Merkezine Uzaklık	67.4	İzin Verilen Kat Sayısı	72.0
Çocuk Bahçesine Uzaklık	57.5	Ada İçi Konum	70.1
Yeşil Alana Uzaklık	64.5	Cephe Sayısı	74.2
Anayola Uzaklık	64.8	Topoğrafya	68.6

Düzenleme sonrası imar parsellerin nominal değerlerini bulmak için, daha önce kadastral parseller için kullanılan formül kullanılarak düzenleme sonrası imar parsellerine ait nominal değerler hesap edilmiştir.

Düzenleme sonrası bir kısım imar parsellerinin nominal birim değerleri Tablo 7.4'te, tamamı Ek Tablo 17'de gösterilmiştir.

Düzenleme öncesi ve sonrası taşınmaz değerlerini etkileyen faktörlerin verildiği Tablo 5.1'deki etkenlerden bazıları kullanılmamıştır.

Kadastral parseller için topoğrafya, parsel şekli, mevcut kaynaklar, manzara ve yola çıkış, imar parseller için ise topoğrafya, çevre, eğitim merkezine uzaklık, çocuk bahçesine uzaklık, yeşil alana uzaklık, anayola uzaklık, sosyo-kültürel tesislere uzaklık, gürültü, izin verilen kat adedi katsayısı, ada içi konum ve cephe sayısı faktörleri kullanılmıştır. Bunun nedeni ise, tüm taşınmazların değerini aynı ölçüde etkileyen veya hiç etkilemeyen faktörlerin ele alınması, bütününde değer-sonuç ilişkisini değiştirmeyeceği için bazı faktörler hesaba katılmamıştır. Buna örnek verecek olursak, toprak yapısı, dini tesislere uzaklık, tren yoluna ulaşım, denize ulaşım, su kapasitesi, drenaj vb. sayılabilir.

Tablo 7.4. Düzenleme sonrası imar parsellerinin nominal değerleri

Ada No	Parsel No	1.Parsel Şekli	2.Topoğrafya	3.Çevre	4.Eğitim Mrk.Uzk	5.Çocuk B.Uzk.	6.Yeşil A.Uzk.	7.Anayola Uzk.	8.Sosyo-Kültürel Uzk.	9.Gürültü	10.İzin Ver. Kat SAYS.	11.Ada İçi Konum	12.Cephe Sayısı	w * v	Alan m <sup>2</sup>	V
Ağırlık		78,9	68,6	86,6	67,4	57,5	64,5	64,8	71,2	78,7	72,0	70,1	74,2	-	-	-
6953	1	44	80	75	1	60	30	40	5	70	50	67	50	41.370,70	656,76	27.170.620,93
	2	80	80	75	1	80	40	30	5	90	50	33	25	42.693,70	656,75	28.039.087,48
	3	100	80	75	1	90	50	20	1	90	50	33	25	44.558,90	515,52	22.971.004,13
	4	100	90	75	1	80	60	20	5	90	50	33	25	45.599,70	515,53	23.508.013,34
	5	100	90	75	1	70	70	10	5	90	50	67	25	47.405,10	515,52	24.438.277,15
	6	80	90	75	1	60	80	10	5	100	50	100	50	50.852,40	515,53	26.215.937,77

### 7.2.5. Dengeleme Katsayısının Bulunması

Değer esaslı yöntemine göre yapılan dağıtımda düzenleme öncesindeki kadastral parsellerin nominal değerleri ile düzenleme sonrası imar parsellerin nominal değerleri eşit olarak kabul edilmektedir. Bundan dolayı düzenleme öncesinde bulunan;

Kadastral parsellerin nominal değerleri;

$$\sum_{i=1}^k D_{\text{önce}} = 5.192.633.273,81 \text{ 'dir. (k: kadastral parsel sayısı)}$$

Düzenleme sonrası imar parsellerin nominal değerlerinin toplamı,

$$\sum_{i=1}^n D_{\text{sonra}} = 6.481.022.263,24 \text{ olarak (n: imar parsel sayısı) hesap edilmiştir.}$$

$$\text{Dengeleme katsayısı } z = \frac{\sum_{i=1}^k D_{\text{önce}}}{\sum_{i=1}^n D_{\text{sonra}}} = 0,801205899764 \text{ bulunmuştur.} \quad (7.11)$$

Buradan şu anlam çıkmaktadır. Düzenleme öncesi kadastral parsellerin toplam değeri 80br iken, imar planının ardından yapılan arsa ve arazi düzenlemesi sonucunda imar parsellerinin toplam değeri 100br olmuştur. Buradaki değer artışı  $100/80= \%25$  gibi bir orandır. Yukarıda bulunan z katsayısı ile, düzenleme sonrası parseller için önceden hesap edilen yaklaşık değerler çarpılarak bu parsellerin değer esasına göre dağıtımına yönelik kesin değerler elde edilmiş olmaktadır.

### **7.3. Alan Esası ile Değer Esası Sonuçlarının Karşılaştırılması**

#### **a) Kadastral Parsellerin Durumu**

Değer esasına göre belirlenen değer faktörleri yardımıyla hesap edilen kadastral parsellerin değerlerini incelediğimizde değer açısından en düşüğü 9014,40 ile 6392 ada 74 nolu parsel olurken, en yüksek değere 31.264,50 ile 6392 ada 112 nolu kadastral parsel sahip olduğu görülmüştür.

Bununla birlikte düzenleme öncesi kadastral parsellerden nominal değerlerden 1.236.415,10 ile 6392 ada 74 nolu kadastral parsel en az değere sahip iken, 595.228.397,65 nominal değerle 6390 ada 79 nolu parsel en yüksek nominal değere sahip olmuştur. 46 adet kadastro parselinde farklı değerlere sahip olduğu görülmüştür. Bunun nedeni, her birinin özelliklerinin farklılık arz etmesi ve bundan dolayı ağırlık faktörleriyle çarpılan puan değerlerinin değişmesi sonucunu getirmiştir.

#### **b) İmar Parsellerin Durumu**

Değer esasına göre, değer faktörleri ve ağırlık katsayıları kullanılarak, her bir imar parselinin değeri ve nominal değerleri hesap edilmiştir. Değerlere baktığımızda 33.920,00 değerle 6958 ada 7 nolu parsel en düşük değer alırken, 55.618,00 değerle 6962 ada 1 nolu parsel en yüksek değeri almıştır. Nominal değerler incelendiğinde, 375.050,65 değerle 7237 ada 4 nolu parsel en düşük değer alırken, 263.704.287,20 değerle 6966 ada 1 nolu imar parseli en büyük nominal değeri almıştır.

Düzenleme sonrası imar parsellerinin nominal değerlerinin farklılık göstermesinin nedeni, her bir imar parselin özelliklerinin, bir diğerinden farklı olması ve ağırlık katsayısıyla çarpıldığında bu farkın açılması olduğu görülmüştür.

### c) Sonuçların Karşılaştırılması

Ülkemizde yürürlükte bulunan 3194 sayılı İmar Kanunu hükümlerine göre yapılan arsa ve arazi düzenlemesi, Alan Esası yöntemine göre uygulama yapılmaktadır. Bundaki en önemli kabul, uygulama öncesi ve uygulama sonrası değer artışlarının aynı oranda kabul edilmesidir. Ancak bu durum hiçbir zaman gerçekleşmemektedir. Çünkü imar uygulamasının önemli dayanağı olan ve kentin veya o bölgenin tüm ihtiyaçlarını göz önünde bulundurularak yapılmış bulunan imar planına uygun olarak yapılması gerektiğinden ve imar planlarının genelinde, imar ada özellikleri birbirlerinden farklılık arz ettiği dikkate alınır, alan esasına göre bazı malikler, imarın getirdiği rantı daha çok kazanırken, diğer maliklerde bu oran çok daha düşük kalacaktır.

İmar planları ve metropol kentleri incelendiğinde, en büyük değer artışın kat adedi ve imar ada vasfından kaynaklandığı görülmektedir. Bu çalışmada örnek verilen Şekil 5.2’de görüldüğü üzere, bir imar adasında 4 kat imar var iken, hemen batısındaki adada 10 kat imar hakkı verilmesi ve bu plan doğrultusunda “Değer Esası” yöntemine göre yapılmayan bir arsa düzenlemesi sonucunda, iki ayrı kadastral malik arasında %250 oranında kazanç farklılığı olacağı görülmektedir. Bu durum toplumda vatandaşın, yerel yönetime ve devletine karşı inancını yitirmesine ve çeşitli olumsuzlukların ortaya çıkmasına neden olabilir. Değer esasına göre yapılacak bir arsa ve arazi düzenlemesinde, ilk kadastral değer ne ise düzenleme sonrası da aynı değerde yer verilmesi hakkaniyete uygundur.

Örnek uygulamaya bakıldığında, fazla ve eksik değerlerin yüzdelik karşılıklarına, %+1 ile %+57 ile %-4 ile %-55 gelmektedir.  $\pm 10-15$  makul gözükse bile, %-52’lik bir oran ciddi bir farklılık arz etmektedir. 6392 ada 112 nolu kadastral parselin alanı, 1452,12 m<sup>2</sup> iken “Alan Esasına” göre DOP kesintisinden sonra 802,43 m<sup>2</sup> yer almıştır. Ancak, düzenleme sonrası imar parsellerinin gittiği yerler ve o

konumun getirmiş olduğu değerler göz önüne alındığında, “Değer Esasına” göre 1241,11m<sup>2</sup> yer alması gerekmekteydi (Tablo 7.5). Ancak alan esasına göre yapılan ve şuan yürürlükte bulunan kanuna göre, 438,68 m<sup>2</sup> alan kadar bir değer kaybı söz konusudur.

Tablo 7.5. Alan esası için olumsuz bir örnek

Kadastral Ada/Parsel	Yüzölçümü Alan	İmar Ada/Parsel No	Alan Esasına göre verilen İmarlı Alan Toplamı (m <sup>2</sup> )	Değer Esasına göre alması gereken İmarlı Alan Toplamı (m <sup>2</sup> )	Alan-Değer (m <sup>2</sup> )	Fark (%)
6392/112	1452.14	7253-2	802.43	1241.11	-438.68	- 55

Bu duruma taban tabana zıt durum ise, 6392 ada 74 nolu kadastral parselde görülmektedir. İlk yüzölçümü 137,16 m<sup>2</sup> iken, “Alan Esasına” göre DOP kesintisinin ardından 78,39 m<sup>2</sup>’ye düşmüş, ancak “Değer Esası” kriterlerine bakıldığında 33,80m<sup>2</sup> yer alması gerekmekteydi. Buradan çıkan sonuç, söz konusu 6392 ada 74 nolu kadastral parsel 44,59 m<sup>2</sup>’lik alan kadar fazla yer aldığı yapılan hesaplamalar neticesinde tespit edilmiştir (Tablo 7.6).

Tablo 7.6. Değer esası için olumsuz bir örnek

Kadastral Ada/Parsel	Yüzölçümü Alan	İmar Ada/Parsel No	Alan Esasına göre verilen İmarlı Alan Toplamı (m <sup>2</sup> )	Değer Esasına göre alması gereken İmarlı Alan Toplamı (m <sup>2</sup> )	Alan-Değer (m <sup>2</sup> )	Fark (%)
6392/74	137.16	7236-1	78.39	33.80	44.59	+ 57

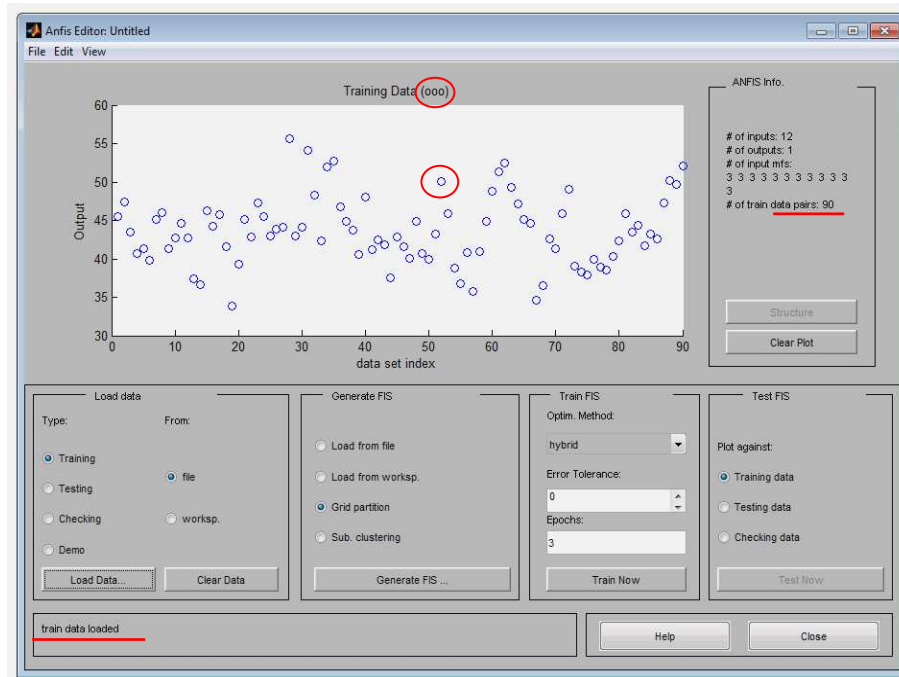
Uygulamanın tamamına yönelik, alan esasına göre yapılan dağıtımla değer esasına göre yapılan dağıtımın karşılaştırılması Ek Tablo 18’de gösterilmiştir.




## 7.4. Anfis Editörü ile Değer Esasına Göre Dağıtım Kriterlerinin İncelenmesi

İmar uygulamasının değer esası kriterlerine göre dağıtım yapılırken, 12 adet değer esası kriterleri kullanılmıştır. İmar parsellerinin bu kriterlere göre aldığı değerler ile ağırlık faktörlerin çarpımından elde edilen  $w*v$  değerleri veri olarak tablolatırılmıştır.

Anfis'in çalışma prensibi olan, train – test ve check dosyaları hazırlanmıştır. Burada, train dosyası imar uygulamasında kullanılan tüm verileri kapsamaktadır (Şekil 7.13). Bu faktörler kullanılırken, Bursa İlinin genel çerçevesindeki faktörler dikkate alınarak değer esasına göre dağıtım aşamasında ve yapay zekâ ile değer esası kriterlerinin irdelenmesinde kullanılmıştır.



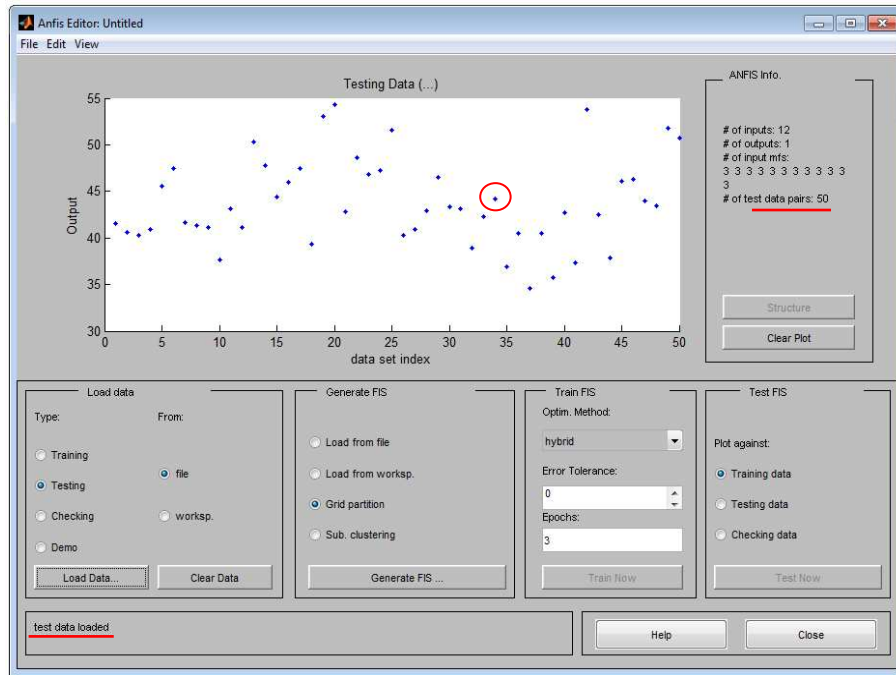
Şekil 7.13. ANFIS editöründe train verisi görünümü

Train dosyasında kullanılan veriler, ANFIS editöründe yukarıdaki şekilde görüleceği üzere, editörün başlığında  bulunan sembollerle gösterilmiştir.

“ANFIS Info” kısmında ise, yüklenen 90 adet imar parselinin değerleri kullanıldığı görülmektedir.

ANFIS editörünün düşey ekseni, verilerin almış olduğu değerleri göstermektedir. Bu görünüme göre, tüm veriler 30 ile 60 değerleri arasında kalmaktadır. ANFIS’in yatay ekseni ise, veri sayılarını ifade etmektedir.

Anfis’in ikinci dosyası olan, test dosyası oluşturulmasında, train dosyasındaki farklı değerler alınarak oluşturulmuştur (Şekil 7.14). Bu test verileri en az 4 adet olabileceği gibi daha fazla veri de kullanılabilir. İmar uygulamasında test verisi olarak 50 adet veri kullanılmış olup, ANFIS editöründe sembol olarak \* ile gösterilmiştir.



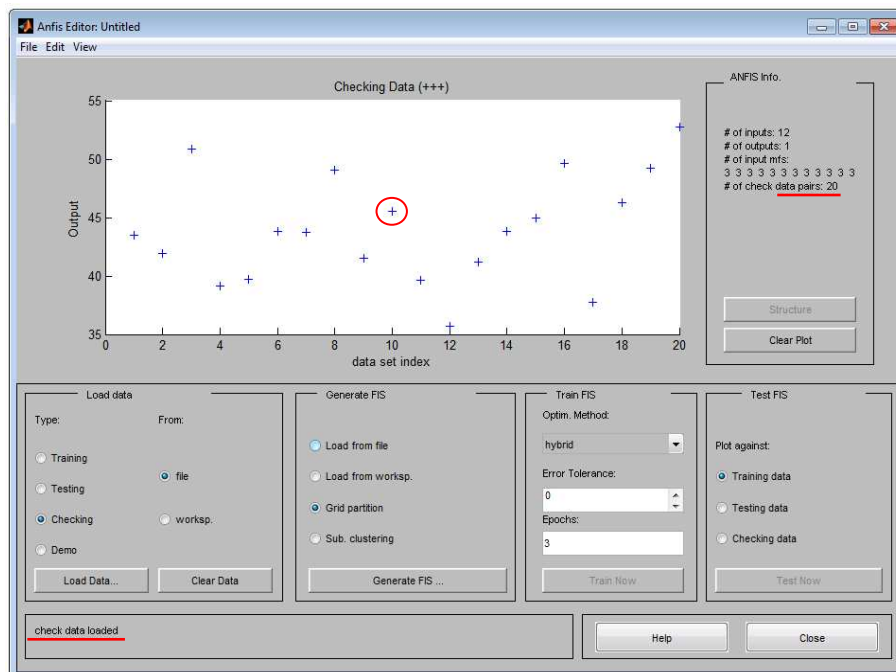
Şekil 7.14. ANFIS editöründe test verisi görünümü

Anfis’in en önemli adımı olan ve train dosyası kullanılarak eğitilen sisteme; başka bir imar uygulaması bölgesinden verilen değerlerle oluşturan “check” (kontrol) dosyası, ANFIS editöründe + sembolü ile gösterilmiştir (Şekil 7.15). Uygulamamızda yapay zekâya konu olarak, imar uygulaması bölgesinin dışında oluşturulan check dosyasını ANFIS editörüne yüklenmiştir. Editörde, 12 adet

değerleme faktörünün, 1 adet output (çıkış) verisinin ve check dosyasından gelen 20 adet veri olduğu görülmüştür. Kullanılan check verilerinden bir kısmı Tablo 7.7'de gösterilmiştir.

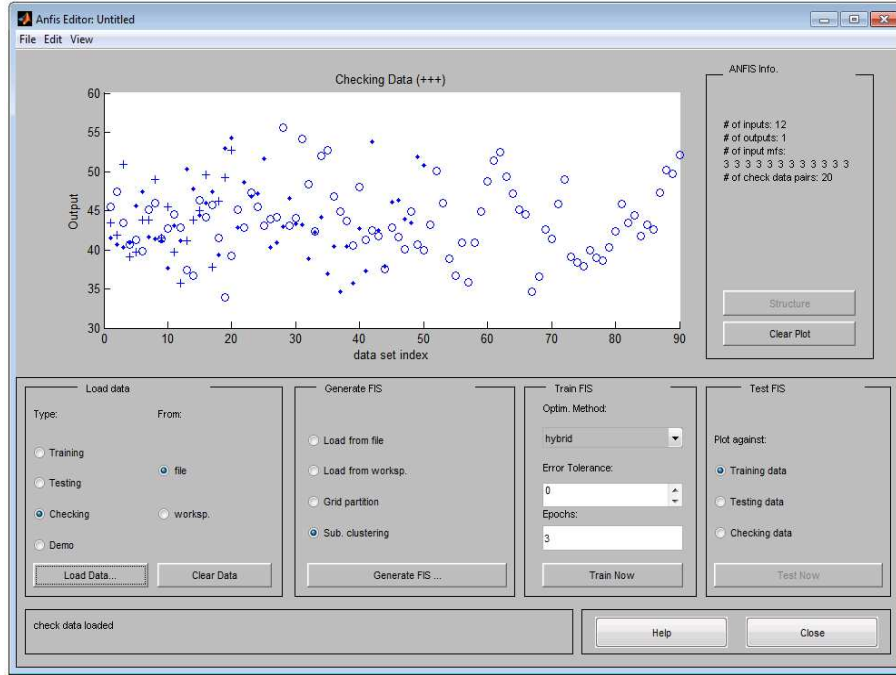
Tablo 7.7. Anfis'te kullanılan check verilerinin bir bölümü

100	90	75	1	50	20	60	5	70	33	67	25	43.47
80	90	75	1	50	20	60	5	70	33	67	25	41.89
80	90	75	1	60	80	10	5	100	50	100	50	50.85
100	80	75	1	40	20	30	5	70	50	33	25	39.11
57	90	100	1	50	30	5	5	90	50	33	25	39.74
67	90	100	1	90	40	10	5	90	50	33	25	43.80
100	90	100	1	60	20	10	10	90	50	33	25	43.74
80	90	100	1	80	5	50	30	70	50	67	50	49.03



Şekil 7.15. ANFIS editöründe check verisi görünümü

Anfis'e yüklenen bu verilerle çalıştırılmasına gelince; öncelikle sırasıyla, train – test ve check dosyaları yüklenince, her 3 veride tek bir editörde görülmektedir (Şekil 7.16).

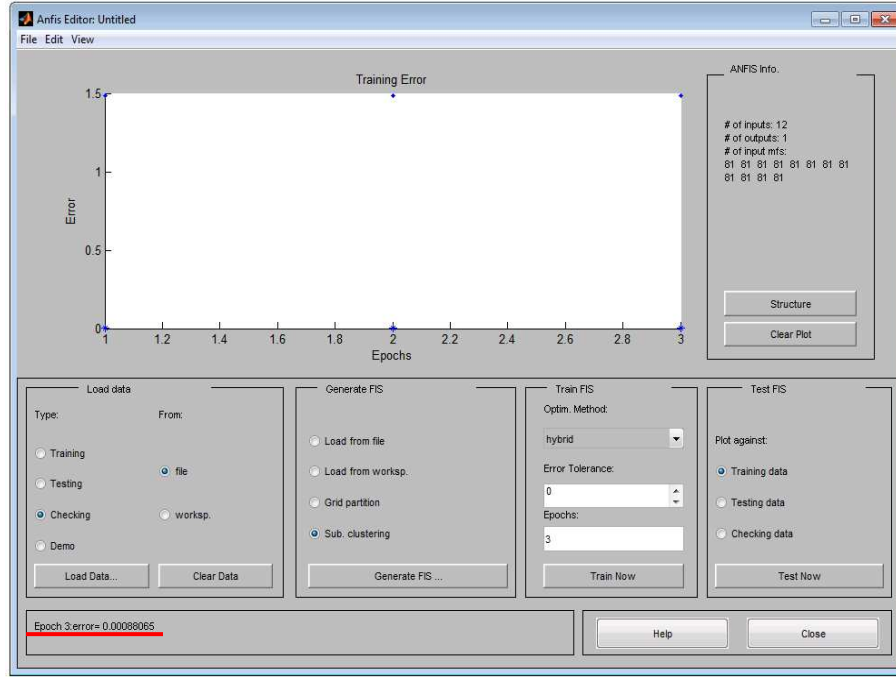


Şekil 7.16. Train, test ve check dosyalarının aynı anda görünümü

Dosyalarımızı yükledikten sonra, “Generate FIS” ile Bulanık Çıkarım Sistemi oluşturulmuştur.

Sonraki adımda, ANFIS editörün üçüncü aşaması olan Eğitim aşamasında oluşturulan model test edilmektedir. Test için “hybrid” şeklinde isimlendirilen ve “backpropagation” ile en küçük kareler yönteminin birlikte kullanıldığı yöntemdir. Bu aşamada hata sınırını belirleme seçeneği bulunmaktadır. ANFIS editörünün eğitim kısmında bulunan müsaade edilebilir hata (Error Tolerance) kutucuğuna bu sınırı direk olarak yazabiliriz. Bu değerin sıfır olması istenir fakat uygulamalarda bu sıfır değeri yakalamak mümkün olmamaktadır. Değerin 0.01 ile 0.05 arasında olması kullanıcılar için yeterlidir. Bu hata sınırı RMSE (Root Mean Square Error) değeridir. Bu değer ANFIS editörün sol alt köşesinde gösterilir (Şekil 7.17).

İmar uygulamasına ait veriler sisteme eğitim, test ve kontrol olarak girilebilir. Eğitim olarak girdiğimiz veriler, model tarafından tahmin edilen sonuç değeri ile gözlem değeri arasındaki fark eğitim hatası (Training error) olarak adlandırılır. Verileri test olarak girildiğinde ise test hatası (Testing error) ve kontrol olarak girildiğinde ise kontrol hatası (Checking error) olarak adlandırılır.



Şekil 7.17. Örnek bir bulanık sistemin eğitildikten sonraki ANFIS editör penceresi

Bu hata değerlerinin her eğitim aşamasındaki (epochs) değeri ANFIS editörün grafik bölgesinde şekil olarak gösterilmektedir.

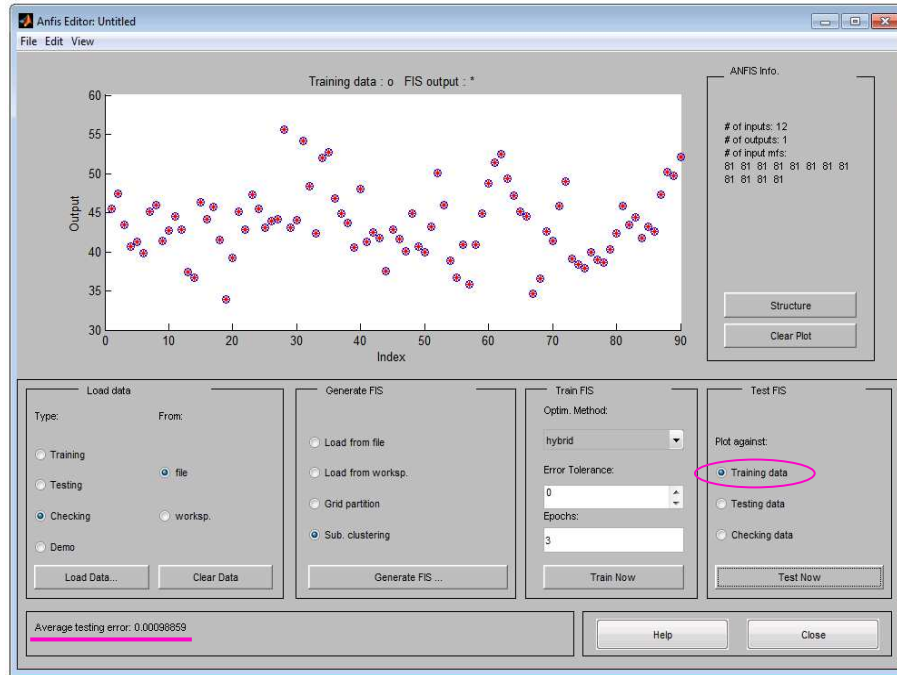
Bulanık çıkarım sistemlerinin (BÇS) eğitim aşamasında önemli bir noktada test edilecek sistemde girdi ve çıktı değişkenleri arasında kaç kez gidip gelme (eğitme) işleminin yapılacağını gösteren “epochs” sayısının belirlenmesidir. Genellikle bu değer 3 olarak alınması önerilir. Değerin büyütülmesi hatayı azaltmadığı gibi fazladan zaman harcanmasına neden olmaktadır. Bu değer 100’ü geçmemesi istenir. Uygulamamızda epoch sayısı 3 alınmıştır.

Bu tanımlamalar yapıldıktan sonra Eğit (Train now) düğmesine basılarak oluşturulan model çalıştırılır ve ANFIS editör penceresinin sol alt köşesinde verilen

RMSE değeri kabul edilebilir sınırlarda ise son aşama olan test aşamasına geçilir. İstenen sınırlara ulaşılmadı ise sistem yeniden gözden geçirilir (URL - 2).

ANFIS editöründe, test aşamasında eğitim verisi ile bulanık modelin yapmış olduğu kontrol değerleri karşılaştırılır. Girdi değerlerine karşılık gelen test değerleri ve kontrol değerlerinin dağılımları ANFIS editör penceresinin grafik bölgesinde gösterilir. Burada verilen değerler ile tahmin değerlerinin çakışması modelin doğru tahminde bulunduğu bir göstergesidir.

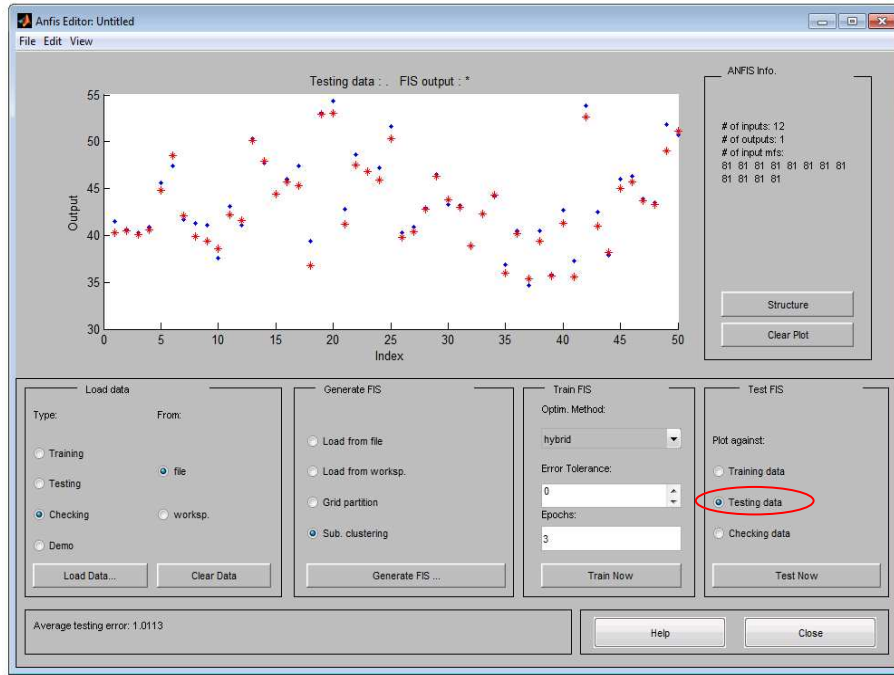
Eğitim verisinin test edilmesiyle meydana gelen, ANFIS görüntüsü Şekil 7.18’de gösterilmiştir.



Şekil 7.18. Verinin test aşamasından sonraki görünümü

Bu şekle göre RMSE değeri 0.000988 çıkmıştır. Bu değer hata oranı olan 0.01 – 0.05 arasında kalmadığından, train dosyasının düzgün ve doğru bir biçimde yüklendiğini göstermektedir.

ANFIS editöründe “öğretilen bulanık çıkarım sistemine” test verilerinin çıkış değerlerindeki kontrol edebiliriz (Şekil 7.19).



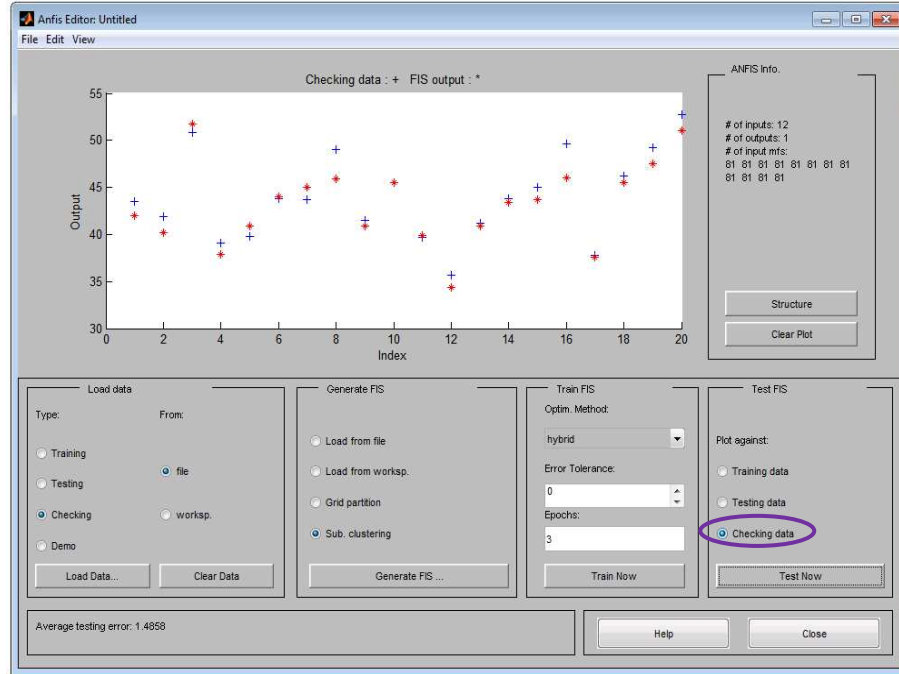
Şekil 7.19. ANFIS editöründe test verilerinin kontrol görüntüsü

Sistemi kurulmuş ve yapay zekâ ile tanıtılmış bulunan Bulanık Çıkarım Sistemine, arsa ve arazi uygulaması yapılması düşünülen ve “Değer Esası” kriterlerine göre yapılacak dağıtım hesabına esas başka bir imar bölgesindeki değerler, “check” dosyası ile kontrol ettirilmek üzere; ANFIS editörüne girilen kontrol noktalarının + ile gösterilen ve düşey Output eksenini aldıkları değerler, kurulan ANFIS ile kurulan Bulanık Çıkarım Sistemine göre, \* ile gösterilen değerlerinin alması gerektiği görülmektedir (Şekil 7.20).

Şekil incelendiğinde, check verisinin daha önce öğretilen ve değer esasına göre kurulan sisteme göre alması gereken (output) değerlerini göstermektedir. Check verisi olarak girilen değerlerin ve bu değerlere karşılık gelen, çıkış (output) değerleri incelendiğinde, verilen 20 check verisinin tamamının output değerlerinin örtüştüğü veya output değerlerinin kabul edilebilir aralıkta olduğu görülmüştür.

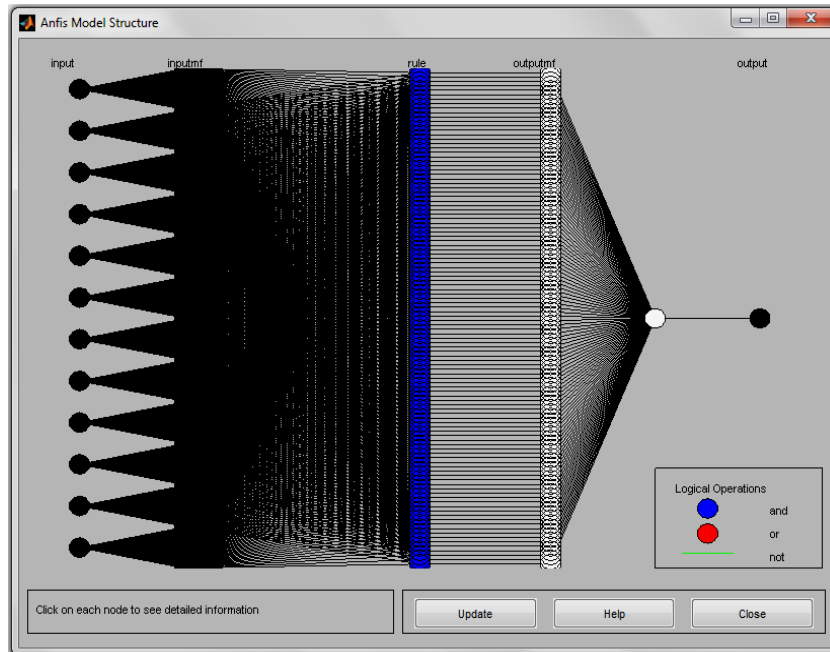
Check ve output verilerinin birbirlerine yakın olmasının getirdiği sonuç ise, başta ele alınan taşınmaz değer kriterlerinin o şehri kapsayan ve içinde bulundurduğu çeşitli bölgelerdeki değer elemanlarını bünyesinde bulunduran bir sistem

kurulduğunu, kurulan yapay zekanın doğru bir biçimde çalıştığı ve olumlu sonuçlar verdiğini göstermektedir.



Şekil 7.20. Kontrol noktalarının ANFIS editöründeki görünümü

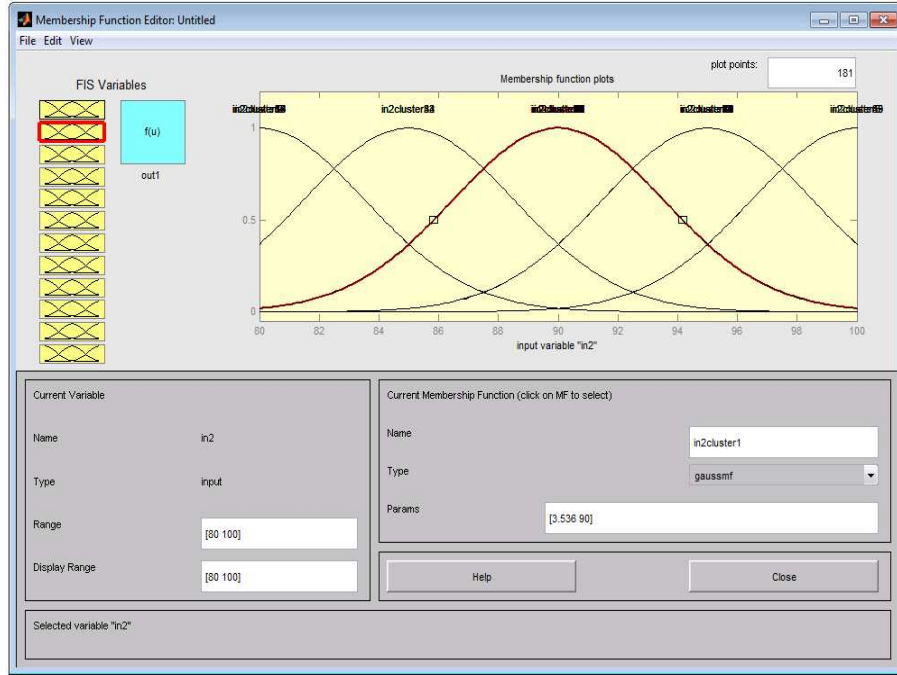
Oluşturulan BÇS'nin şekilsel yapısına bakabilmek için, ANFIS editöründe “structure” düğmesine basılması gerekmektedir (Şekil 7.21).



Şekil 7.21. ANFIS'te oluşturulan sistemin genel görünümü



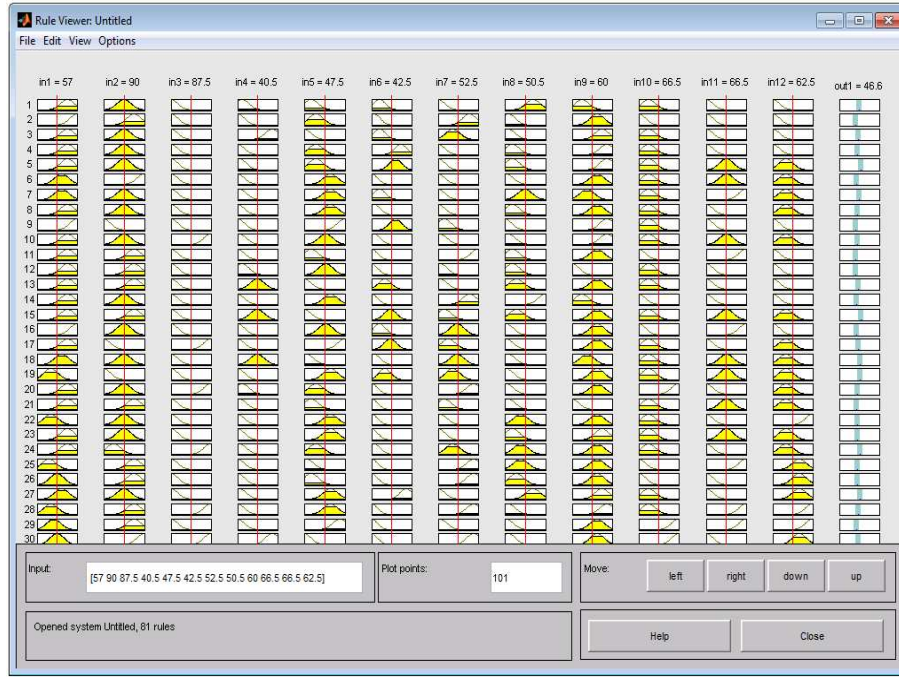
Çıktı değişkeni doğrusal bir fonksiyon olarak tanımlandı ise bu fonksiyona ait parametre değerleri ANFIS editörün “edit” menüsünden üyelik fonksiyonu (Membership Function – Üyelik Fonksiyonları) ÜF seçeneğine basılarak açılan, FIS (Fuzzy Inference System - Bulanık Çıkarım Sistemi) Variable (değişkenleri) yazım penceresinden okunabilir (Şekil 7.22).



Şekil 7.22. Uygulama sonucunda MF penceresinde parametre değerlerinin okunması

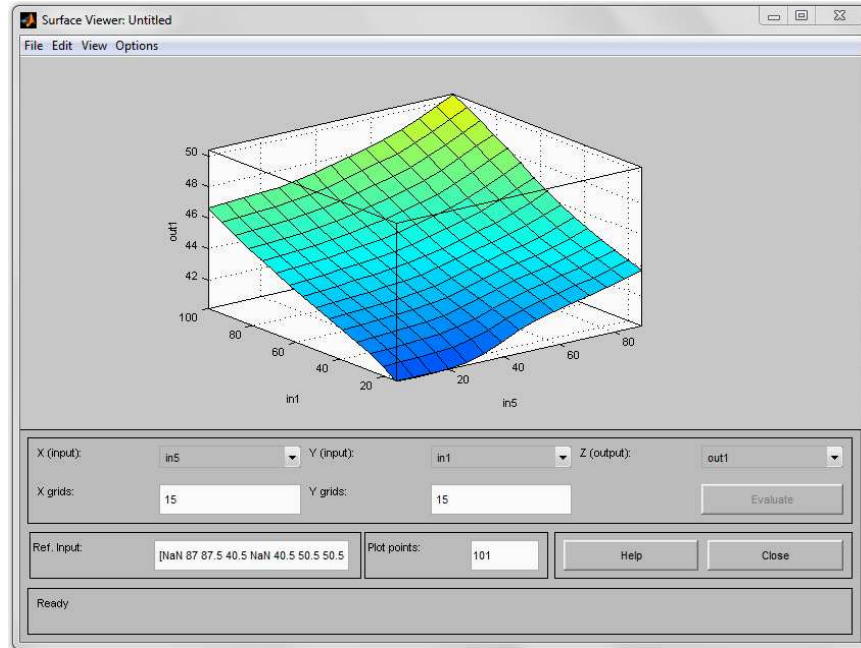
Şekil incelendiğinde yatay eksenin, 80-100 arasında değerler aldığını, bununda “range” ve “display range” eşitliğine karşılık gelen değerler olduğu görülmektedir. “FIS Variables” seçeneğinin altında bulunan ve kırmızı çerçeve ile gösterilen kutucuğun, düzenleme sonrası değerlendirme kriteri olarak kullanılan sütunu (değerleme faktörünü) göstermektedir.

Bu değerlerin meydana getirdiği kuralların (rules) görülmesi istenmesi durumunda, ANFIS editöründen “View” komutunun ardından “Rules” seçeneğine basılması gerekir (Şekil 7.23).



Şekil 7.23. ANFIS ile oluşturulan BÇS kurallarının görüntüsü

Oluşturulan FIS'in modellenmesini 3 boyutlu görülmesi istendiğinde, aşağıdaki görüntü ortaya çıkmaktadır (Şekil 7.24). Bu kaynak gösteriminde, 3 boyutlu olarak çeşitli açılardan da “sisteme” bakılabilir.



Şekil 7.24. ANFIS'te kurulan sistemin kaynak görüntüsü

## 8. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu tez çalışması genel anlamda imar planı içinde olmayan bir bölgenin, plan aşamaları ve imar uygulaması ile hangi sonuçlara geldiği açısından önem katmaktadır. Örnek uygulamada, ilk kadastral değerler 2006 yılı öncesindeki değerler alınmıştır. 2006 yılında yapılan imar planı ile bu bölgede değer artışları olmuştur.

Yöresel emlak bürolarından yapılan araştırma neticesinde; imar planı öncesi m<sup>2</sup>'si 10TL – 15TL arasında değişen tarla vasıflı yerler, 2006 yılında planın onanmasının ardından 30TL – 50TL'ye yükselmiştir. Burada artış yaklaşık %300 kadardır.

Diğer bir husus, söz konusu bölgede planlı olsun veya olmasın tarla vasıflı yerlerde yüzölçümü ne kadar küçük ise, parselin m<sup>2</sup> birim fiyatları o kadar artmaktadır. Bu artış oranı genelde %20 civarındadır.

2011 fiyat araştırması neticesinde; İmar planında “Ayrık Nizam 3 kat” yapı nizamında bulunan 6958 ada, 1 nolu parselin 500m<sup>2</sup> düşünüldüğünde, toplam 70.000.-TL olabileceği ifade edilmiştir. m<sup>2</sup> birim fiyatı (kesintiden önceki hali olan) 84.-TL'ye denk gelmektedir. Ancak bununla birlikte, “Ayrık Nizam” olan yapı nizamı, yine aynı kat adedi olarak kalmak şartıyla, “zemin kat ticaret olarak kullanılmak şartıyla bitişik nizama” dönüştürülmesi halinde bu fiyatın 130.000.-TL ile 140.000.-TL arasında olabileceği ifade edilmiştir.

İmar uygulamasını 2004 ve 2010 yıllarına ait hava fotoğrafları yardımıyla incelediğimizde, 2008 yılı öncesinde halihazırda bulunan taşınmazlardan düzenleme içinde bulunan parselden sadece birinde, kaçak yapılaşma olduğu görülmüştür (Şekil 8.1). Ruhsatsız binalar, 6390 ada, 73 nolu kadastral parseldedir. Diğer parsellerde herhangi bir ruhsatlı veya kaçak bina bulunmamaktadır.

Uygulamanın tescilinin sonrasında elde edilen 2010 yılı hava fotoğraflarını (Şekil 8.2) incelediğimizde ise; uygulamanın tapu tescilinin ardından 2 yıl gibi bir

süre geçmesine rağmen düzenleme sonrası imar parsellerinin bazılarında ruhsatsız inşaat faaliyeti gözükmemektedir. Buna örnek vermek gerekirse, 6954 ada 2 nolu parsel ile 6955 ada 2 nolu parselde bitişik nizam gibi ruhsatsız kaçak binalar yapıldığı tespit edilmiştir. Bu parsellerin tapu sicil kayıtlarını incelediğimizde ise; yaklaşık 7 hissedardan 5 hissedarı, halihazırda kaçak inşaat yaptıkları tespit edilmiştir.

Yukarıda geniş biçimde anlatıldığı üzere, alan esasına göre yapılan DOP kesintisinin, imar planıyla gelen değer farklılıklarını aynı oranda karşılamadığı görülmüştür. Alan esasında aranan en önemli şart aynı oranda toprak eksiltme durumudur. Bu durum, bazı mülk sahipleri için kâr getirirken bazıları da bu durumdan zarar görmektedir. Değer esasına göre yapılacak bir uygulamada, bölgedeki tüm hissedarların rızası ile bu uygulamaya onay verileceği düşünülmektedir. Değer esasına dayalı bir imar uygulamasında, alanı ne olursa olsun, kadastral halde iken değerli olan parsel, uygulama sonrası da değerini olduğu gibi koruyacaktır. Buradan çıkan en önemli sonuç, ülkemizde çeşitli spekülasyonlara yol açan “parsel malikine göre imar planı yapımının” sona ereceği kanaati taşınmaktadır.

Değer esasına göre yapılan dağıtımda, kadastro parsellerinin alanı ve değeri değişmemekle birlikte kadastro parselinin alanı tahsis edilecek imar parselinin değerine göre değişmektedir. Dağıtımda hisseli parsel sayısını artırmamak için kadastro parselinin nominal değeri ile tahsis edilecek imar parselinin nominal birim değeri birbiriyle ilişkilendirilmelidir. Kadastro parselinin sabit kalacak olan nominal değere göre, imar parselin değerinde tahsis edilmelidir.

Değer esasına göre arsa düzenlemesi yapılması için, 3194 sayılı İmar Kanununda değişikliklerin yapılması gerekmektedir. Bu konuda acil düzenlemeye ihtiyaç vardır. Yapılacak bu yasal düzenlemeler esnasında, meslek odalarından, üniversitelerden, kamu kurumlarından bu konuda uzman kişilerin bilgi ve birikimlerinden faydalanılması gerekmektedir. Bu yasal değişikliğinin hazırlanması sırasında, geniş bir kamuoyu araştırılması yapılması ve vatandaşlarımızın istek ve taleplerinin göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

Değer esaslı kriterlerine göre yapılan bu uygulamada, Bursa ilinin genel ölçeği düşünülerek yapılmıştır. Değerlendirmede kullanılan kriterler, tüm bölgeleri kapsamına özen gösterilmiştir.

Taşınmazların değerlerinde, yapay zeka ile oluşturulan sistemle bulunan çıkış verilerinin gerçek yaşamdaki değerleriyle karşılaştırıldığında, birbirinden farklılıklar gösterdiği ve değişkenliklerin çeşitli sebeplere dayandığı görülmektedir.

Bu çalışmada sınırlı sayıda bilgi içeren veri setiyle gerçekleştirilen yapay zeka (Anfis) uygulaması bölgesel ve ülke çapında veriler kullanılarak geliştirilebileceği ve her yeni uygulama sonuçlarının sistemi iyileştirerek güçlü bir veri yapısıyla problemin çözümüne katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Analitik bakımdan modellenmesi ve çözümü zor olan bu problemde “girdi” ve “çıkı” ilişkilerini modelleme esasına dayanan parametrik olmayan yöntemlerin değer esasına göre dağıtım probleminin çözümünde önemli katkı sağlayacağı açıktır.

Uygulamaya giren kadastral parsellerin düzenleme öncesi değerleri ile oluşan imar parsellerinin düzenleme sonrası parsel değerleri birbirleriyle ilişkili olmalıdır. 1/5.000 ve 1/1.000 ölçekli imar planlarının yapımında bu değerlendirme işlemlerinin yapılması uygun olacağı düşünülmektedir. Planın getireceği kazancın tüm parsellere aynı oranda yansıtılması gerekmektedir.

Bununla birlikte, kabul edilmiş değerlendirme faktörlerinin ağırlık katsayılarının, ülkemizde bölgeden bölgeye değişmesi gerekmektedir. Bu ağırlık katsayılarının, bölgesel veya şehrsel olarak tekrar belirlenmesi gerekmektedir. Bir ilde “a” faktörünün ağırlığı ile diğer bir ildeki aynı faktörün ağırlığı veya halk deyişiyile “önemi” farklılıklar arz etmektedir. Ülkemizin geniş bir coğrafyaya sahip olması, uzun yıllarca çeşitli medeniyetlere ve topluluklara ev sahipliği yapması, bu topraklarda yaşayan insanların değişik dil, din, ırk vb. çeşitlilik arz etmesi doğal olarak tercih ve değer farklılıkları getirmektedir. Bunun çözümü için, sırasıyla ülke bazında bölgelere, şehirlere ve semtlere göre ağırlık katsayılarının ve değer faktörlerinin belirlenmesi gerekmektedir.

İmar uygulamasını yapan kişilere, inisiyatifin tamamen bırakılmaması için yapay zekâ ile oluşturulan sistemin doğru ve sağlıklı çalışması gerekmektedir. Hata sınırları dahilinde uygulamamız içerisinde kurulan bu sisteme, dışarıdan verilecek bağımsız bölgelerden veriler ile tüm şehir kapsamında bir bütünsellik sağlanması esas edinilmiştir.

Değer esasına göre değerlendirme yapılırken, bölgedeki taşınmaz değerini etkileyen kriterler yöresel faktörlere, demografik yapıya ve tercihlere göre değişkenlik göstermesinin yanı sıra her bölgede farklı değer aralıklarında olacaktır. Bu çalışmada değer esaslı kriterleri ve Anfis ile oluşturulan model kullanılarak Bursa'nın diğer farklı bölgeler içinde çalıştırılabilir. Anfis'in çalıştırılmasında bazı zorluklar yaşandığından, oluşturulan yapay zeka modelin kentsel bazda uygulamaları için yüksek kapasiteli bilgisayar donanımının bulunması gerekmektedir. Bununla birlikte, yapay zeka ile oluşturulan model yardımıyla, değer esasını ilke edinen imar uygulamasının çalıştığı ve uygun sonuçlar verildiği görülmüştür.

Kişilerin mağduriyetinin önlenmesi, toplumdaki hak ve adalet duygularının sarsılmaması ve plandan gelen rantın tüm bireylere eşit oranda yansıtılması için, sağlıklı sistemlerinin oluşturulması ve bu yönde bilimsel çalışmalara ağırlık verilmesi gerekmektedir.

## KAYNAKLAR

- Akçeşme, H., 2006. İmar Planlarının Uygulanmasında ve Kentsel Rantın Kamuya Aktarılmasında Kullanılan Araçlar-18.Madde Uygulaması, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Akyılmaz, O., 2005. Esnek Hesaplama Yöntemlerinin Jeodezide Uygulamaları, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İstanbul.
- Alp, İ., 2005, Kentsel Dönüşüm-Kentsel Mekânın Yeniden Üretilmesi Sürecinde Yönetişim ve Uygulama Araçları, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Aydemir, Ş., Aydemir, S. E., Beyazlı, D. Ş., Ökten, N., Öksüz, A. M., Sancar, C., Özyaba, M., ve Türk, Y. A., 2004. Kentsel Alanların Planlanması ve Tasarımı, Akademi Kitabevi, Trabzon.
- Bender, A., Din, A., Favarger, P., Hoesli, M. And Laakso, J., 1997. An Analysis of Perceptions Concerning The Environmental Quality of Housing In Geneva, Urban Studies.
- Bıyık, C. ve Uzun, B., 1990. Mevzuat ve Uygulamaların Işığında Arsa ve Arazi Düzenlemesinin Proje Çerçevesinde İncelenmesi ve Karşılaşılan Problemler, 3194 Sayılı İmar Kanunu 18.Madde Uygulamaları Semineri, T.C. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, Ankara.
- Çakıt, E., 2008. El Becerisine Etki Eden Faktörlerin Değerlendirilmesine Yönelik Bulanık Mantık Yaklaşımı, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Adana.
- Demirel, Z., 2004. Kırsal Toprak Düzenlemesi, Yıldız Teknik Üniversitesi Yayınları, İstanbul.

Develioğlu, F., 2002. Osmanlıca Türkçe Ansiklopedik Lügat, Aydın Kitabevi, Ankara.

Elmas, Ç., 2007. Yapay Zekâ Uygulamaları, Seçkin Kitabevi, Ankara.

Gündüz, S., 1990. İmar Uygulamaları (Arazi ve Arsa Düzenlemesi), Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

İspir, G., 2006. İmar Uygulamalarında Değer Farklılıkları ve Dağıtım İlişkileri, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Trabzon.

İşcan, F., 2009. Arazi Düzenleme Çalışmalarında Bulanık Mantık Uygulaması. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Konya.

Karavelioğlu, C., 2010. İmar Kanunu, Karavelioğlu Hukuk Yayınevi, Ankara.

Keleş, R., 2006. Kentleşme Politikası, İmge Kitabevi, Ankara.

Koçak, H. ve Beyaz, M., 2004. İmar Uygulamaları, Birlik Matbaacılık, Ankara.

Köktürk, E., ve Köktürk, E., 2005. Yeni Bir İmar Tüzesinin ve En Önemli Öğesi Olarak Arsa Düzenlemelerinde Eşdeğerlik İlkesinin Oluşturulması, 10. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, Ankara.

Köktürk, E., ve Köktürk, E., 2009. Eşdeğerlik İlkesine Dayalı Arsa Düzenlemesinde Taşınmaz Değerlerinin Belirlenmesi, 10. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, 11-15 Mayıs 2009, Ankara.

Köroğlu, Ö., 1996. Kamulaştırma, Seçkin Yayınevi, Ankara.

Nişancı, R., 2005. Coğrafi Bilgi Sistemleri İle Nominal Değerleme Yöntemine Dayalı Piksel Tabanlı Kentsel Taşınmaz Değer Haritalarının Üretilmesi,



Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, Trabzon.

Özçalık, H., ve Uygur, A., 2003. Dinamik Sistemlerin Uyumlu Sinirsel-Bulanık Ağ Yapısına Dayalı Etken Modellenmesi, KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi.

Özen, H., 1981. Türkiye'de İmar Planı Uygulaması, İmar Planı Uygulamasının Başlıca Sorunları ve Çözüm Önerileri, Karadeniz Teknik Üniversitesi Yer Bilimleri Ders Notları Serisi, Trabzon.

Özmen, B., Nurlu, M., ve Güler, H., 1997. Coğrafi Bilgi Sistemi ile Deprem Bölgelerinin İncelenmesi, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğü, Ankara.

Resmi Gazete, 1985, 3194 Sayılı İmar Kanunu, 18749, 09.05.1985.

Resmi Gazete, İmar Kanunu'nun 18. Maddesi Uyarınca Yapılacak Arazi ve Arsa Düzenlenmesi ile İlgili Esaslar Hakkında Yönetmelik, (18916 mükerrer), 02.11.1985.

Sağiroğlu, Ş., Beşdok, E., ve Erler, M., 2003. Mühendislik'te Yapay Zekâ Uygulamaları-I, Ufuk Kitabevi, Kayseri.

Sarı, N. İ., ve Arslan, E., 2007. Geoit yüksekliğinin anfis ile adım adım hesaplanması, HKM Jeodezi, Jeoinformasyon ve Arazi Yönetimi Dergisi.

Şatır, O., 2006. Uygun Bulanık (Fuzzy) Sınıflama Yöntemleri İle Aladağ Örneğinde Arazi Örtüsünün Sınıflandırılması, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Adana.

Şen, Z., 2004. Yapay Sinir Ağları İlkeleri, Su Vakfı Yayınları, İstanbul.

URL-1, (01.06.2011) [http://www.bayindirlik.gov.tr/turkce/  
/dosya/yoikk/ivnoluteknikkomite.pdf](http://www.bayindirlik.gov.tr/turkce/dosya/yoikk/ivnoluteknikkomite.pdf)

URL-2, (15.01.2011) <http://www.mathworks.com/help/toolbox/fuzzy/fp61.html>

Uzun, B., 2000. Çevre Yolu-Mülkiyet İlişkilerinin İmar Hakları Açısından İncelenmesi ve Arazi Düzenlenmesi Yaklaşımıyla Bir Model Önerisi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Trabzon.

Uzun, B. ve Çete, M., 2004, Gelişmekte Olan Ülkelerdeki Yasadışı Yerleşim Sorunlarının Çözümü İçin Bir Model Yaklaşımı, FIG Working Week Sempozyum, Atina, Yunanistan.

Ülger, N.Enver, Yıldız, N., Baz, İ., Ülger,C. ve Yürekduzmaç, F., 2006. Alan Düzenleme Ana Uygulama Esaslarını Belirleme Projesi, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Teknik Araştırma ve Uygulama Genel Müdürlüğü, Mattek Matbaacılık Ltd.Şti., Ankara.

Yalçın, Ş., 2007. Bulanık Mantık Metodolojisi İle Taşınmaz Değerleme Modelinin Geliştirilmesi ve Uygulaması: Konya Örneği, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Konya.

Yaran, Y.,1987. 18.Maddenin Pratikte Uygulanması, Türkiye 1. Harita Bilimsel Teknik Kurultayı, Ankara.

Yomralıoğlu, T., 1988. Arsa ve Arazi Düzenlemeleri Çalışmalarında Bilgisayardan Yararlanma, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Yomralıoğlu, T., 1993. The Investigation of a Value-Based Urban Land Readjustment Model and Its Implementation Using Geographical Information Systems, University of Newcastle Upon Tyne.

Yomralıoğlu, T., Tüdeş, T., Uzun, B., and Eren, E., 1996. Land Readjustment Implementations in Turkey, XXIVth International Housing Congress, Ankara, 150, 154-155.

Yomralıoğlu, T., 1997. Kentsel Alan Düzenlemelerinde İmar Planı Uygulama Teknikleri, İber Matbaacılık, Trabzon.

Yücel, A., ve Güneri, A. F., 2010. Tedarikçi Seçimi Problemine Adaptif Ağ Yapısına Dayalı Bulanık Çıkarım Sisteminin Uygulanması, Doktora Çalışması Araştırma Makalesi, Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi.

## ÖZGEÇMİŞ

1973 yılında Artvin’de doğdu. İlkokulu babasının mesleğinden dolayı Rize Çayeli Büyükköy İlkokulu’nda okudu. Ortaokul öğrenimi, Eskişehir 19 Mayıs Ortaokulu ve Trabzon Cumhuriyet Ortaokulu’nda tamamladı. 1987-1990 yılları arasında lise öğrenimine Trabzon Lisesi’nde devam etti.

1990 yılında kazanmış olduğu Karadeniz Teknik Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi Matematik Öğretmenliğinde bir yıl okuduktan sonra, 1995 yılında Lisans eğitimini Karadeniz Teknik Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği’nde tamamladı.

1997 yılında memurluk sınavını kazanarak Bursa Gürsu Belediye Başkanlığı’na mühendis olarak göreve başladı. Bu kurumda İlçe Kıymet Takdir Komisyonu üyeliği, Belediye Encümen Üyeliği, İmar Şubesi Amiri ve Fen İşleri Müdürlüğü görevlerinde bulundu.

2004 yılında naklen tayinle Bursa Osmangazi Belediyesi’ne atandı. Bu kurumda Kıymet Takdir Komisyon Başkanlığı, Uzlaşma Komisyon Üyeliği, Belediye Encümen üyeliği, Kentsel Dönüşüm Koordinatör Müdürlüğü, Harita Müdürlüğü ve halen görevde devam ettiği Emlak ve İstimlak Müdürlüğü’nde görev yaptı. Evli ve 3 çocuk babasıdır.

Ek Tablo 1. Parsellerin eğimi ve eğime bağlı puan değerleri

Ada No	Parsel No	Eğim (%)	Puan
6390	69	6	94
	70	14	86
	71	9	91
	72	2	98
	73	7	93
	76	5	95
	78	12	88
	79	10	90
	89	10	90
	90	10	90
6952	91	13	87
	1	5	95
	2	5	95
	3	5	95
	4	5	95
	5	5	95
	6	5	95
	7	5	95
	8	10	90
	9	10	90
	10	10	90
	11	10	90
	12	10	90
	13	10	90
14	10	90	
6953	1	20	80
	2	20	80
	3	20	80
	4	10	90
	5	10	90
	6	10	90
6954	1	5	95
	2	5	95
6955	1	10	90
	2	10	90
6956	1	10	90
	2	10	90
6957	1	5	95
6958	1	20	80
	2	20	80
	3	20	80
	4	20	80
	5	20	80
	6	20	80
	7	20	80
	8	20	80

Ek Tablo 1. (devamı) Parsellerin eğimi ve eğime bağlı puan değerleri

Ada No	Parsel No	Eğim (%)	Puan
6959	1	10	90
	2	10	90
	3	10	90
	4	10	90
	5	10	90
	6	10	90
	7	10	90
	8	10	90
	9	10	90
6960	1	10	90
	2	10	90
	3	10	90
	4	10	90
	5	10	90
6961	1	20	80
	2	20	80
	3	15	85
6962	1	10	90
6963	1	15	85
6964	1	10	90
6965	1	10	90
	2	15	85
	3	10	90
6966	1	5	95
6967	1	15	85
6968	1	10	90
	2	10	90
6969	1	10	90
6971	1	5	95
	2	5	95
	3	5	95
	4	5	95
	5	10	90
	6	10	90
	7	10	90

Ek Tablo 2. Düzenleme sonrası oluşan imar parsellerine izin verilen kat adedi ve puan değerleri

Ada No	Parsel No	Kat Sayısı	Puan	Ada No	Parsel No	Kat Sayısı	Puan
6952	1	2	33	6959	1	3	50
	2	2	33		2	3	50
	3	2	33		3	3	50
	4	2	33		4	3	50
	5	2	33		5	3	50
	6	2	33		6	3	50
	7	2	33		7	3	50
	8	2	33		8	3	50
	9	2	33		9	3	50
	10	2	33		6960	1	3
	11	2	33	2		3	50
	12	2	33	3		3	50
	13	2	33	4		3	50
	14	2	33	5		3	50
6953	1	3	50	6961	1	3	50
	2	3	50		2	3	50
	3	3	50		3	3	50
	4	3	50	6962	1	3	50
	5	3	50	6963	1	3	50
	6	3	50	6964	1	3	50
6954	1	2	33	6965	1	3	50
	2	2	33		2	3	50
6955	1	2	33		3	3	50
	2	2	33	6966	1	3	50
6956	1	2	33	6967	1	3	50
	2	2	33	6968	1	3	50
6957	1	2	33		2	3	50
6958	1	3	50	6969	1	3	50
	2	3	50	6971	1	2	33
	3	3	50		2	2	33
	4	3	50		3	2	33
	5	3	50		4	2	33
	6	3	50		5	2	33
	7	3	50		6	2	33
	8	3	50		7	2	33

Ek Tablo 3. İmar Parsellerine Ait Ada İçi Konumları ve Puan Değerleri

Ada No	Parsel No	Ada İçi Konum Ağırlık faktörü ve Puanı	Ada No	Parsel No	Ada İçi Konum Ağırlık faktörü ve Puanı
6952	1	100	6959	1	67
6952	2	100	6959	2	67
6952	3	67	6959	3	33
6952	4	67	6959	4	33
6952	5	33	6959	5	67
6952	6	33	6959	6	67
6952	7	33	6959	7	67
6952	8	33	6959	8	33
6952	9	33	6959	9	33
6952	10	33	6960	1	67
6952	11	67	6960	2	67
6952	12	67	6960	3	33
6952	13	100	6960	4	33
6952	14	100	6960	5	33
6953	1	67	6961	1	33
6953	2	33	6961	2	33
6953	3	33	6961	3	33
6953	4	33	6962	1	100
6953	5	67	6963	1	100
6953	6	100	6964	1	100
6954	1	33	6965	1	33
6954	2	33	6965	2	33
6955	1	33	6965	3	67
6955	2	67	6966	1	100
6956	1	33	6967	1	100
6956	2	67	6968	1	67
6957	1	100	6968	2	33
6958	1	67	6969	1	100
6958	2	33	6971	1	100
6958	3	33	6971	2	67
6958	4	33	6971	3	33
6958	5	67	6971	4	33
6958	6	67	6971	5	33
6958	7	33	6971	6	67
6958	8	33	6971	7	100



Ek Tablo 4. Düzenleme sonrası oluşan imar parsellerinin yola cephe sayıları ve puan değerleri

Ada No	Parsel No	Cephe Sayısı	Puan	Ada No	Parsel No	Cephe Sayısı	Puan
6952	1	1	25	6959	1	2	50
	2	2	50		2	2	50
	3	1	25		3	1	25
	4	1	25		4	1	25
	5	1	25		5	2	50
	6	1	25		6	1	25
	7	1	25		7	2	50
	8	1	25		8	1	25
	9	1	25		9	1	25
	10	1	25	6960	1	2	50
	11	1	25		2	2	50
	12	1	25		3	1	25
	13	1	25		4	3	75
	14	2	50		5	1	25
6953	1	2	50	6961	1	2	50
	2	1	25		2	2	50
	3	1	25		3	3	75
	4	1	25	6962	1	4	100
	5	1	25	6963	1	4	100
	6	2	50	6964	1	4	100
6954	1	3	75	6965	1	3	75
	2	3	75		2	2	50
6955	1	3	75		3	2	50
	2	3	75	6966	1	4	100
6956	1	2	50	6967	1	4	100
	2	2	50	6968	1	2	50
6957	1	3	75		2	4	100
6958	1	2	50	6969	1	4	100
	2	2	50	6971	1	2	50
	3	1	25		2	1	25
	4	1	25		3	1	25
	5	2	50		4	1	25
	6	2	50		5	1	25
	7	1	25		6	1	25
	8	1	25		7	2	50

Ek Tablo 5. İmar parsellerine ait çevre puan değerleri

Ada No	Parsel No	Değer	Ada No	Parsel No	Değer
6952	1	75	6959	1	100
	2	75		2	75
	3	75		3	75
	4	75		4	75
	5	75		5	75
	6	75		6	75
	7	75		7	100
	8	75		8	100
	9	75		9	100
	10	75		6960	1
	11	75	2		75
	12	75	3		75
	13	75	4		100
	14	75		5	100
6953	1	75	6961	1	75
	2	75		2	100
	3	75		3	100
	4	75	6962	1	100
	5	75	6963	1	100
	6	75	6964	1	100
6954	1	75	6965	1	75
	2	75		2	100
6955	1	75			3
	2	75	6966	1	100
6956	1	75	6967	1	75
	2	75	6968	1	75
6957	1	75		2	75
6958	1	75	6969	1	75
	2	100	6971	1	75
	3	100		2	75
	4	100		3	75
	5	100		4	75
	6	75		5	75
	7	75		6	75
	8	75		7	75

Ek Tablo 6. Düzenleme Öncesi Kadastral Parsellerde Bulunan Mevcut Kaynaklara Ait Puan Değerleri

Ada No	Parsel No	Puan
6390	69	0
	70	0
	71	100
	72	0
	73	0
	76	75
	78	0
	79	25
	89	0
	90	0
	91	25

Ek Tablo 7. İmar Parsellerine Ait Gürültü Puan Değerleri

Ada No	Parsel No	Puan	Ada No	Parsel No	Puan
6952	1	70	6959	1	90
	2	70		2	90
	3	70		3	100
	4	70		4	100
	5	70		5	90
	6	70		6	90
	7	70		7	90
	8	70		8	90
	9	70		9	90
	10	70		6960	1
	11	70	2		90
	12	70	3		90
	13	70	4		80
	14	70		5	90
6953	1	70	6961	1	70
	2	90		2	80
	3	90		3	70
	4	90	6962	1	70
	5	90	6963	1	70
	6	100	6964	1	80
6954	1	70	6965	1	70
	2	70		2	70
6955	1	70			3
	2	70	6966	1	90
6956	1	70	6967	1	80
	2	70	6968	1	40
6957	1	70		2	70
6958	1	70	6969	1	40
	2	70	6971	1	40
	3	70		2	40
	4	70		3	40
	5	70		4	40
	6	70		5	40
	7	70		6	40
	8	70		7	40

Ek Tablo 8. Düzenleme Sonrası İmar Parsellerinin Sosyo-Kültürel Alana Uzaklıkları ve Puan Değerleri

Ada No	Parsel No	Uzaklık	Puan	Ada No	Parsel No	Uzaklık	Puan
6952	1	209,19	20	6959	1	470,07	5
	2	210,44	20		2	515,64	10
	3	225,78	20		3	497,00	10
	4	255,07	10		4	472,04	20
	5	264,29	10		5	424,82	20
	6	264,80	10		6	396,65	20
	7	255,63	10		7	389,43	10
	8	259,68	10		8	399,96	5
	9	268,79	10		9	450,62	5
	10	328,45	5	6960	1	365,32	10
	11	337,47	5		2	398,07	20
	12	346,82	5		3	396,62	10
	13	362,83	5		4	322,55	10
	14	353,83	5		5	348,14	10
6953	1	373,49	5	6961	1	246,05	20
	2	391,43	5		2	200,69	20
	3	476,04	1		3	248,07	20
	4	497,62	5	6962	1	190,27	30
	5	519,21	5	6963	1	123,83	60
	6	540,70	5	6964	1	245,44	20
6954	1	184,80	30	6965	1	144,20	50
	2	178,55	30		2	164,74	40
6955	1	293,59	10		3	181,04	30
	2	275,70	10	6966	1	291,81	10
6956	1	250,74	10	6967	1	222,81	10
	2	331,99	10	6968	1	145,20	50
6957	1	159,05	40		2	173,30	40
6958	1	375,00	5	6969	1	22,16	100
	2	373,64	5	6971	1	43,37	90
	3	350,68	5		2	23,44	100
	4	372,89	5		3	23,02	100
	5	349,87	5		4	23,48	100
	6	332,04	5		5	23,44	100
	7	352,50	5		6	23,58	100
	8	369,28	5		7	47,43	90

Ek Tablo 9. İmar Parsellerin Yeşil Alanlara Uzaklıkları ve Puan Değerleri

Ada No	Parsel No	Uzaklık	Puan	Ada No	Parsel No	Uzaklık	Puan
6952	1	332,58	5	6959	1	102,08	60
	2	323,79	5		2	75,82	70
	3	316,65	5		3	96,80	70
	4	307,36	5		4	149,85	50
	5	298,14	10		5	142,93	50
	6	288,87	10		6	175,14	30
	7	279,57	10		7	193,95	30
	8	270,28	10		8	198,87	30
	9	261,17	10		9	151,79	40
	10	251,52	10		1	262,90	10
	11	242,49	20	2	144,28	50	
	12	233,14	20	3	79,73	70	
	13	223,82	20	4	74,34	80	
	14	216,88	20	5	233,08	20	
6953	1	194,62	30	6961	1	262,90	10
	2	166,68	40		2	239,85	20
	3	142,07	50		3	204,91	20
	4	120,48	60	6962	1	149,82	50
	5	98,90	70	6963	1	225,03	20
	6	51,30	80	6964	1	257,01	10
6954	1	314,33	5	6965	1	308,48	5
	2	373,53	5		2	271,31	10
6955	1	252,47	10		3	302,69	5
	2	306,79	5	6966	1	365,25	5
6956	1	325,12	5	6967	1	438,50	5
	2	284,77	10	6968	1	460,00	5
6957	1	392,68	5		2	463,50	5
6958	1	192,67	30	6969	1	453,64	5
	2	168,21	40	6971	1	484,99	5
	3	189,01	30		2	476,07	5
	4	217,37	20		3	467,62	5
	5	217,89	20		4	459,45	5
	6	262,48	10		5	447,96	5
	7	272,35	10		6	435,22	5
	8	249,29	20		7	423,84	5

Ek Tablo 10. İmar Parsellerinin Çocuk Bahçesinden Uzaklıkları ve Puan Değerleri

Ada No	Parsel No	Uzaklık	Puan	Ada No	Parsel No	Uzaklık	Puan
6952	1	240,29	20	6959	1	41,80	90
	2	231,41	20		2	101,70	60
	3	224,16	20		3	153,78	40
	4	214,86	20		4	222,51	20
	5	205,65	20		5	175,29	30
	6	196,37	30		6	157,12	40
	7	187,27	30		7	119,35	60
	8	177,79	30		8	127,68	50
	9	168,68	40		9	43,90	90
	10	159,02	40	6960	1	128,54	50
	11	149,99	50		2	158,95	40
	12	140,65	50		3	189,25	30
	13	133,63	50		4	93,12	70
	14	124,57	60		5	120,28	60
6953	1	102,30	60	6961	1	136,41	50
	2	74,36	80		2	117,68	60
	3	49,75	90		3	56,90	80
	4	57,85	80	6962	1	89,55	70
	5	79,43	70	6963	1	124,28	60
	6	100,92	60	6964	1	104,30	60
6954	1	221,59	20	6965	1	146,25	50
	2	297,63	10		2	183,91	30
6955	1	159,98	40		3	59,71	80
	2	225,64	20	6966	1	120,54	60
6956	1	231,19	20	6967	1	76,10	70
	2	200,27	20	6968	1	101,87	60
6957	1	298,75	10		2	119,06	60
6958	1	100,35	60	6969	1	46,82	90
	2	45,66	90	6971	1	161,89	40
	3	43,54	90		2	152,47	40
	4	127,19	50		3	143,97	50
	5	126,19	50		4	135,43	50
	6	151,97	40		5	123,95	60
	7	206,33	20		6	111,20	60
	8	156,99	40		7	100,17	60

Ek Tablo 11. İmar Parsellerinin Anayola Uzaklıkları ve Puan Değerleri

Ada No	Parsel No	Uzaklık	Puan	Ada No	Parsel No	Uzaklık	Puan
6952	1	10,82	100	6959	1	259,22	10
	2	12,11	100		2	284,97	10
	3	39,47	90		3	337,05	5
	4	48,76	90		4	355,27	5
	5	57,98	80		5	308,05	5
	6	67,25	80		6	289,87	10
	7	76,55	70		7	272,65	10
	8	85,84	70		8	303,19	5
	9	94,95	70		9	278,90	10
	10	104,61	60		6960	1	261,67
	11	113,63	60	2		291,99	10
	12	122,98	60	3		364,21	5
	13	138,99	50	4		271,72	10
		14	129,99	50	5	281,74	10
6953	1	167,20	40	6961	1	184,50	30
	2	195,14	30		2	223,92	20
	3	219,75	20		3	226,31	20
	4	241,33	20	6962	1	265,51	50
	5	262,91	10	6963	1	225,73	30
	6	284,40	10	6964	1	341,51	90
6954	1	37,21	90	6965	1	250,77	40
	2	39,79	90		2	271,30	40
6955	1	120,89	60		3	337,60	50
	2	124,49	50	6966	1	452,40	90
6956	1	116,70	60	6967	1	382,58	40
	2	149,61	50	6968	1	244,98	20
6957	1	40,41	90		2	277,07	10
6958	1	167,12	40	6969	1	182,71	30
	2	190,89	30	6971	1	19,37	100
	3	242,09	20		2	29,56	90
	4	301,20	5		3	37,98	90
	5	233,10	20		4	46,28	90
	6	187,64	30		5	57,72	80
	7	176,43	30		6	70,86	80
	8	193,21	30		7	81,71	70



Ek Tablo 12. İmar Parsellerinin Eğitim Merkezine Olan Uzaklıkları ve Puan Değerleri

Ada No	Parsel No	Uzaklık	Puan	Ada No	Parsel No	Uzaklık	Puan
6952	1	662,96	1	6959	1	458,33	1
	2	653,69	1		2	385,38	5
	3	646,45	1		3	366,71	5
	4	637,86	1		4	341,80	5
	5	628,00	1		5	312,67	5
	6	627,97	1		6	329,47	5
	7	609,41	1		7	348,29	5
	8	599,82	1		8	408,21	1
	9	591,33	1		9	424,06	1
	10	581,55	1		6960	1	349,42
	11	572,83	1	2		329,05	5
	12	562,96	1	3		352,09	5
	13	556,05	1	4		328,13	5
	14	547,08	1	5		411,19	1
6953	1	536,00	1	6961	1	469,33	1
	2	508,06	1		2	419,61	1
	3	483,45	1		3	402,43	1
	4	461,87	1	6962	1	272,58	10
	5	440,28	1	6963	1	408,22	1
	6	418,79	1	6964	1	378,34	5
6954	1	644,09	1	6965	1	429,81	1
	2	577,64	1		2	392,64	5
6955	1	582,67	1		3	454,62	1
	2	505,55	1	6966	1	486,58	1
6956	1	511,11	1	6967	1	559,14	1
	2	480,47	1	6968	1	659,20	1
6957	1	578,85	1		2	608,91	1
6958	1	524,88	1	6969	1	755,49	1
	2	503,17	1	6971	1	870,57	1
	3	439,07	1		2	861,64	1
	4	406,21	1		3	853,21	1
	5	384,24	5		4	844,67	1
	6	416,81	1		5	833,19	1
	7	486,39	1		6	820,45	1
	8	503,17	1		7	809,41	1

Ek Tablo 13. Düzenleme Öncesi Kadastral Parsellere Ait  
Manzara Nokta Sayısı ve Puan Değerleri

Ada No	Parsel No	Nokta Sayısı	Puan
6390	69	2	100
	70	1	50
	71	2	100
	72	2	100
	73	2	100
	76	2	100
	78	1	50
	79	1	50
	89	2	100
	90	2	100
	91	2	100

Ek Tablo 14. Kadastral Parsellere Ait Kırık Köşe Sayıları  
ve Puan Değerleri

Ada No	Parsel No	Kırık Köşe Sayısı	Puan
6390	69	7	57
	70	9	44
	71	4	100
	72	7	57
	73	11	36
	76	16	25
	78	19	21
	79	12	33
	89	11	36
	90	17	24
	91	45	9

Ek Tablo 15. Kadastral Parsellerin Yola Çıkış  
Puan Değerleri

Ada No	Parsel No	Puan
6390	69	0
	70	100
	71	0
	72	0
	73	0
	76	0
	78	100
	79	100
	89	0
	90	0
	91	0

Ek Tablo 16. Düzenleme öncesi kadastro parsellerinin nominal birim değerleri

Ada No	Parsel No	1.Topografya	2.Parsel Şekli	3.Mevcut Kaynaklar	4.Manzara	5.Yola Çıkış	w*v/1000	Alan	V
	<b>Ağırlık</b>	<b>68,6</b>	<b>78,9</b>	<b>78,5</b>	<b>83,3</b>	<b>78,0</b>			
6390	69	94	57	0	100	0	19,28	3.386,47	65.276.579,78
	70	86	44	0	50	100	21,34	24.530,61	523.390.001,08
	71	91	100	100	100	0	30,31	2.513,34	76.185.870,08
	72	98	57	0	100	0	19,55	3.401,68	66.503.184,17
	73	93	36	0	100	0	17,55	4.284,05	75.185.934,31
	76	95	25	75	100	0	22,71	2.615,05	59.379.940,35
	78	88	21	0	50	100	19,66	19.250,39	378.437.641,89
	79	90	33	25	50	100	22,71	26.215,51	595.228.397,65
	89	90	36	0	100	0	17,34	3.837,94	66.566.766,54
	90	90	24	0	100	0	16,40	5.364,14	87.959.022,06
	91	87	9	25	100	0	16,97	8.824,71	149.762.388,47
6392	39	98	57	0	0	0	11,22	1.426,89	16.009.848,49
	40	99	67	0	0	0	12,08	4.814,19	58.144.342,56
	41	98	67	25	0	0	13,97	3.833,05	53.553.841,38
	46	96	57	0	0	100	18,88	2.620,97	49.491.514,41
	48	95	22	0	0	100	16,05	4.199,95	67.420.957,36
	49	93	29	0	50	100	20,63	5.078,91	104.792.642,14
	50	93	44	25	50	100	23,78	6.475,30	153.975.511,17
	52	99	40	0	100	100	26,08	16.000,24	417.244.658,58
	53	94	57	0	100	100	27,08	10.100,77	273.485.418,29
	54	95	67	0	50	100	23,77	12.760,07	303.285.171,78
	55	89	100	25	50	0	20,12	2.906,34	58.483.989,19
	56	92	80	50	0	100	24,35	5.960,01	145.115.515,48
	57	92	100	0	50	100	26,17	6.890,40	180.295.584,48
	58	91	67	25	50	50	21,56	6.879,68	148.301.133,95
	59	90	100	25	0	50	19,93	5.150,36	102.628.648,54
	60	90	80	100	0	50	24,24	5.270,92	127.746.017,12
	61	90	50	0	0	0	10,12	2.000,83	20.246.398,77
	62	91	67	0	0	0	11,53	1.100,45	12.686.978,01
	63	99	27	25	50	0	15,05	1.998,26	30.072.214,39
	64	98	50	25	50	0	16,80	4.602,89	77.306.918,42
	65	90	40	0	50	0	13,50	1.908,05	25.749.134,75
	66	91	40	0	50	0	13,56	2.983,63	40.468.763,87
	67	87	80	0	0	0	12,28	1.200,03	14.736.608,41
	68	92	44	0	0	0	9,78	4.203,97	41.126.597,72
	69	93	100	0	0	100	22,07	5.960,79	131.553.443,14
	70	91	44	75	0	100	23,40	616,91	14.436.742,75
	73	88	50	0	0	0	9,98	1.050,89	10.489.773,80
	74	90	36	0	0	0	9,01	137,16	1.236.415,10
	101	93	27	0	0	100	16,31	5.182,37	84.524.972,94
105	94	31	25	0	100	18,66	5.615,10	104.759.797,68	
106	96	57	0	0	0	11,08	979,68	10.857.695,47	
109	97	67	25	100	100	30,03	1.390,39	41.757.582,87	
110	98	57	25	100	100	29,31	803,90	23.564.399,14	
111	93	80	0	100	100	28,82	2.005,70	57.807.884,26	
112	100	80	25	100	100	31,26	1.452,14	45.400.431,03	
							<b>TOPLAM</b>	<b>249.785,08</b>	<b>5.192.633.273,81</b>

Ek Tablo 17. Düzenleme sonrası imar parsellerinin nominal birim değerleri

Ada No	Parsel No	1.Parsel Şekli	2.Topoğrafya	3.Çevre	4.Eğitim Mrk.Uzk	5.Çocuk B.Uzk.	6.Yeşil A.Uzk.	7.Anayola Uzk.	8.Sosyo-Kültürel Uzk.	9.Gürültü	10.İzin Ver. Kat Sajs.	11.Ada İç Konum	12.Cephe Sayısı	w * v	Alan	V
		78,9	68,6	86,6	67,4	57,5	64,5	64,8	71,2	78,7	72,0	70,1	74,2			
6952	1	80	95	75	1	20	5	100	20	70	33	100	25	45.517,90	119,39	5.434.382,08
	2	80	95	75	1	20	5	100	20	70	33	100	50	47.372,90	131,41	6.225.272,79
	3	67	95	75	1	20	5	90	20	70	33	67	25	41.530,90	167,33	6.949.365,50
	4	100	95	75	1	20	5	90	10	70	33	67	25	43.422,60	166,62	7.235.073,61
	5	100	95	75	1	20	10	80	10	70	33	33	25	40.713,70	166,62	6.783.716,69
	6	100	95	75	1	30	10	80	10	70	33	33	25	41.288,70	166,62	6.879.523,19
	7	100	95	75	1	30	10	70	10	70	33	33	25	40.640,70	166,62	6.771.553,43
	8	100	90	75	1	30	10	70	10	70	33	33	25	40.297,70	166,62	6.714.402,77
	9	100	90	75	1	40	10	70	10	70	33	33	25	40.872,70	166,62	6.810.209,27
	10	100	90	75	1	40	10	60	5	70	33	33	25	39.868,70	169,23	6.746.980,10
	11	100	90	75	1	50	20	60	5	70	33	67	25	43.472,10	164,01	7.129.859,12
	12	80	90	75	1	50	20	60	5	70	33	67	25	41.894,10	166,66	6.982.070,71
	13	100	90	75	1	50	20	50	5	70	33	100	25	45.137,40	118,29	5.339.303,05
	14	80	90	75	1	60	20	50	5	70	33	100	50	45.989,40	131,03	6.025.991,08
6953	1	44	80	75	1	60	30	40	5	70	50	67	50	41.370,70	656,76	27.170.620,93
	2	80	80	75	1	80	40	30	5	90	50	33	25	42.693,70	656,75	28.039.087,48
	3	100	80	75	1	90	50	20	1	90	50	33	25	44.558,90	515,52	22.971.004,13
	4	100	90	75	1	80	60	20	5	90	50	33	25	45.599,70	515,53	23.508.013,34
	5	100	90	75	1	70	70	10	5	90	50	67	25	47.405,10	515,52	24.438.277,15
	6	80	90	75	1	60	80	10	5	100	50	100	50	50.852,40	515,53	26.215.937,77
6954	1	57	95	75	1	20	5	90	30	70	33	33	75	42.780,50	2006,82	85.852.763,01
	2	50	95	75	1	10	5	90	30	70	33	33	75	41.653,20	867,08	36.116.656,66
6955	1	67	90	75	1	40	10	60	10	70	33	33	75	41.331,00	2267,13	93.702.750,03
	2	14	90	75	1	20	5	50	10	70	33	67	75	37.412,20	895,05	33.485.789,61
6956	1	50	90	75	1	20	5	60	10	70	33	33	50	36.662,20	616,64	22.607.379,01
	2	80	90	75	1	20	10	50	10	70	33	67	50	41.087,10	172,25	7.077.252,98
6957	1	40	95	75	1	10	5	90	40	70	33	100	75	46.272,90	742,50	34.357.628,25
	1	80	80	75	1	60	30	40	5	70	50	67	50	44.211,10	516,15	22.819.559,27
6958	2	80	80	100	1	90	40	30	5	70	50	33	50	45.714,70	516,14	23.595.185,26
	3	67	80	100	1	90	30	20	5	70	50	33	25	41.541,00	526,68	21.878.813,88
	4	67	80	100	1	50	20	5	5	70	50	33	25	37.624,00	716,98	26.975.655,52
	5	67	80	100	5	50	20	20	5	70	50	67	50	43.104,00	740,65	31.924.977,60
	6	80	80	75	1	40	10	30	5	70	50	67	50	41.123,10	740,65	30.457.824,02
	7	57	80	75	1	20	10	30	5	70	50	33	25	33.920,00	716,96	24.319.283,20
	8	100	80	75	1	40	20	30	5	70	50	33	25	39.107,70	526,69	20.597.634,51
	1	80	90	100	1	90	60	10	5	90	50	67	50	50.352,10	513,84	25.872.923,06
6959	2	80	90	75	5	60	70	10	10	90	50	67	50	47.732,70	513,83	24.526.493,24
	3	100	90	75	5	40	70	5	10	100	50	33	25	44.385,30	485,65	21.555.720,95
	4	57	90	75	5	20	50	5	20	100	50	33	25	39.264,60	640,43	25.146.227,78
	5	80	90	75	5	30	50	5	20	90	50	67	50	45.105,70	500,00	22.552.850,00
	6	80	90	75	5	40	30	10	20	90	50	67	25	42.859,70	425,18	18.223.087,25
	7	80	90	100	5	60	30	10	10	90	50	67	50	47.317,70	425,18	20.118.539,69
	8	57	90	100	1	50	30	5	5	90	50	33	25	39.740,00	640,42	25.450.290,80
	9	67	90	100	1	90	40	10	5	90	50	33	25	43.798,00	485,64	21.270.060,72
	6960	1	80	90	100	5	50	10	10	10	90	50	67	50	45.452,70	475,99
2		80	90	75	5	40	50	10	20	90	50	67	50	46.004,70	658,75	30.305.596,13
3		100	90	75	5	30	70	5	10	90	50	33	25	43.023,30	410,61	17.665.797,21
4		50	90	100	5	70	80	10	10	80	50	33	75	47.435,30	2763,98	131.110.220,49
5		100	90	100	1	60	20	10	10	90	50	33	25	43.742,70	410,62	17.961.627,47
6961	1	67	80	75	1	50	10	30	20	70	50	33	50	39.357,00	415,86	16.367.002,02
	2	80	80	100	1	60	20	20	20	80	50	33	50	43.906,70	822,67	36.120.724,89
	3	50	85	100	1	80	20	20	20	70	50	33	75	44.100,70	1751,15	77.226.940,81
6962	1	50	90	100	10	70	50	30	70	50	100	100	55.618,00	4354,86	242.208.603,48	
6963	1	50	85	100	1	60	20	30	60	70	50	100	100	52.998,40	2486,76	131.794.301,18
6964	1	44	90	100	5	60	10	90	20	80	50	100	100	54.319,60	4191,42	227.676.257,83
6965	1	50	90	75	1	50	5	40	50	70	50	33	75	43.018,20	1710,54	73.584.351,83
	2	80	85	100	5	30	10	40	40	70	50	33	50	44.082,30	924,82	40.768.192,69
	3	80	90	100	1	80	5	50	30	70	50	67	50	49.027,60	661,23	32.418.519,95
6966	1	44	95	100	1	60	5	90	10	90	50	100	100	54.145,50	4870,29	263.704.287,20
6967	1	50	85	75	1	70	5	40	10	80	50	100	100	48.315,90	4693,55	226.773.092,45
6968	1	80	90	75	1	60	5	20	50	40	50	67	50	42.831,60	392,20	16.798.553,52
	2	44	90	75	1	60	5	10	40	70	50	33	100	42.318,80	2264,19	95.817.803,77
6969	1	44	90	75	1	90	5	30	100	40	50	100	100	51.947,50	3736,84	194.119.495,90
6971	1	100	95	75	1	40	5	100	90	40	33	100	50	52.723,90	116,51	6.142.861,59
	2	100	95	75	1	40	5	90	100	40	33	67	25	48.619,60	92,43	4.493.909,63
	3	100	95	75	1	50	5	90	100	40	33	33	25	46.811,20	90,14	4.219.561,57
	4	100	95	75	1	50	5	90	100	40	33	33	25	46.811,20	92,16	4.314.120,19
	5	80	90	75	1	60	5	80	100	40	33	33	25	44.817,20	153,34	6.872.269,45
	6	80	90	75	1	60	5	80	100	40	33	67	25	47.200,60	130,11	6.141.270,07
	7	100	90	75	1	60	5	70	90	40	33	100	50	51.586,90	103,69	5.349.045,66
7234	1	80	90	75	1	20	40	5	10	100	50	67	50	43.691,10	823,45	35.977.436,30
	2	80	90	75	1	50	20	5	5	90	50	33	50	40.599,70	823,46	33.432.228,96
	3	80	90	75	1	70	20	5	10	90	50	33	25	40.250,70	411,73	16.572.420,71
	4	80	90	75	1	70	30	5	10	90	50	33	25	40.895,70	385,99	15.785.331,24
	5	100	90	75	1	80	40	5	10	80	50	33	25	42.906,70	452,96	19.435.018,83
	6	67	90													

Ek Tablo 17. (devamı) Düzenleme sonrası imar parsellerinin nominal birim değerleri

Ada No	Parsel No	1.Parsel Şekli	2.Topoğrafya	3.Çevre	4.Eğitim Mrk.Uzk	5.Çocuk B.Uzk.	6.Yeşil A.Uzk.	7.Anayola Uzk.	8.Sosyo-Kültürel Uzk.	9.Gürültü	10.Lizin Ver. Kat Sajs.	11.Ada İçi Komm	12.Cephe Sayısı	w * v	Alan	V
		<b>78,9</b>	<b>68,6</b>	<b>86,6</b>	<b>67,4</b>	<b>57,5</b>	<b>64,5</b>	<b>64,8</b>	<b>71,2</b>	<b>78,7</b>	<b>72,0</b>	<b>70,1</b>	<b>74,2</b>			
7236	1	67	90	75	1	50	5	5	10	70	50	67	75	41.626,90	1130,22	47.047.554,92
	2	80	90	75	1	60	10	5	20	70	50	33	50	40.023,70	1682,73	67.349.080,70
	3	80	95	75	5	80	5	5	10	70	50	33	25	38.896,80	644,91	25.084.935,29
	4	80	95	75	5	80	20	5	30	70	50	67	50	45.526,70	635,87	28.949.062,73
	5	67	90	75	5	80	20	5	40	70	50	67	50	44.870,00	608,09	27.284.998,30
	6	100	90	75	1	80	20	5	30	70	50	33	25	42.253,70	460,71	19.466.702,13
7237	1	67	100	75	1	60	5	5	5	70	50	67	50	40.676,90	788,48	32.072.922,11
	2	67	95	75	1	80	5	5	5	80	50	33	50	39.887,50	1184,74	47.256.316,75
	3	67	95	75	1	60	5	5	5	80	100	33	75	44.192,50	2245,45	99.232.049,13
7237	4	80	100	75	1	80	5	5	10	70	50	67	50	43.208,60	671,90	29.031.858,34
7238	1	50	95	75	1	80	5	10	5	70	100	100	100	50.089,90	2490,41	124.744.387,86
7239	1	57	95	75	5	80	10	5	10	40	50	33	50	36.898,60	1907,61	70.388.138,35
	2	80	95	75	1	60	5	20	5	70	100	67	50	45.931,60	956,14	43.917.040,02
	3	67	95	75	5	40	5	20	10	20	100	67	50	40.446,50	794,28	32.125.846,02
	4	100	95	75	5	30	5	20	10	20	50	33	25	34.636,80	529,53	18.341.224,70
	5	80	100	75	5	50	5	10	20	20	50	67	50	38.854,20	794,28	30.861.113,98
7240	1	80	95	75	5	20	5	20	10	20	50	67	50	36.722,20	552,1	20.274.326,62
	2	67	90	75	5	30	5	40	5	20	100	67	50	40.468,50	491,05	19.872.056,93
	3	57	90	75	5	20	5	40	20	20	100	33	75	39.644,10	1448,28	57.415.757,15
7241	1	57	100	75	30	20	5	30	30	20	50	67	75	40.862,50	841,18	34.372.717,75
	2	100	95	75	10	20	5	20	30	20	50	33	25	35.822,80	469,66	16.824.536,25
	3	100	95	75	10	20	5	30	20	20	50	33	25	35.758,80	568,37	20.324.229,16
	4	44	90	75	20	20	5	60	20	20	100	33	75	40.925,40	3102,80	126.983.331,12
7242	1	67	95	75	50	10	5	60	20	40	50	67	75	44.887,50	801,42	35.973.740,25
	2	80	90	75	40	5	5	70	10	70	50	33	50	42.667,30	1049,65	44.785.731,45
	3	100	90	75	20	20	5	60	10	20	50	33	25	37.321,80	558,13	20.830.416,23
	4	80	90	100	10	30	5	90	5	70	100	33	50	48.787,80	580,16	28.304.730,05
	5	67	95	100	30	50	5	90	5	80	100	33	50	51.390,10	712,84	36.632.918,88
7243	1	57	100	100	70	5	5	90	10	70	100	33	75	52.476,60	1267,99	66.539.804,03
	2	100	95	100	40	5	5	100	5	70	100	33	75	53.796,30	915,71	49.261.809,87
7244	1	67	90	75	5	60	70	5	70	80	50	33	75	49.339,60	2846,00	140.420.501,60
	2	67	90	75	5	80	30	5	70	70	50	33	75	47.122,60	2616,85	123.312.775,81
7245	1	67	90	75	5	60	20	5	50	50	50	100	50	45.171,30	463,99	20.959.031,49
	2	80	90	75	5	70	20	5	30	40	50	100	50	44.561,00	371,98	16.575.800,78
	3	67	95	75	5	60	10	10	20	40	50	33	25	35.718,60	491,94	17.571.408,08
	4	80	95	75	10	50	5	10	20	20	50	33	25	34.609,80	491,94	17.025.945,01
	5	100	90	75	10	50	5	10	30	20	50	33	25	36.558,80	491,94	17.983.752,19
	6	57	90	75	10	30	20	20	70	20	50	67	75	42.571,00	1508,73	64.228.144,83
	7	80	85	75	5	40	20	5	70	70	50	33	25	41.150,30	537,04	22.099.357,11
	8	80	90	75	5	50	20	5	60	70	50	33	25	41.356,30	491,94	21.826.624,85
	9	100	90	75	5	60	20	5	60	70	50	67	25	45.892,70	491,94	22.576.454,84
7247	1	80	95	75	10	10	40	5	80	70	50	100	50	49.002,00	543,93	26.653.657,86
	2	80	95	75	5	10	30	5	90	60	50	67	25	43.776,70	498,59	21.826.624,85
	3	80	95	75	5	20	20	5	80	40	50	33	25	39.037,30	572,65	22.354.709,85
	4	80	90	75	10	20	20	5	70	40	50	33	25	38.319,30	550,09	21.079.063,74
	5	80	90	75	10	20	20	10	60	40	50	33	25	37.931,30	446,28	16.927.980,56
	6	80	85	75	10	20	10	20	60	40	50	67	25	39.974,70	470,74	18.817.690,28
	7	67	90	75	20	20	10	30	50	20	50	100	50	42.496,30	543,93	23.115.012,46
	8	80	90	75	30	20	10	40	30	40	50	100	50	44.994,00	386,92	17.409.078,48
	9	80	90	75	30	10	10	30	10	50	50	67	25	38.965,70	470,50	18.333.361,85
	10	80	90	75	20	5	20	20	20	70	50	33	25	37.903,80	470,49	17.833.358,86
	11	80	90	75	30	5	20	20	20	70	50	33	25	38.577,80	470,49	18.150.469,12
	12	80	95	75	40	5	30	10	30	70	50	33	25	40.303,80	470,49	18.962.534,86
	13	80	95	75	30	5	40	5	30	70	50	67	25	42.334,20	470,49	19.917.817,76
	14	67	95	75	20	5	50	5	60	80	50	67	50	46.057,50	588,10	27.086.415,75
7248	1	67	95	75	30	5	60	10	40	80	50	67	50	46.276,50	606,49	28.066.234,49
	2	80	95	75	40	5	40	20	30	70	50	67	50	45.835,20	409,95	18.790.140,24
	3	80	95	75	50	5	20	20	20	80	50	67	25	43.439,20	409,95	17.807.900,04
	4	100	95	75	60	5	30	20	20	80	50	33	25	43.952,80	409,95	18.018.450,36
	5	57	95	75	70	5	80	30	20	90	50	33	75	49.604,10	2274,21	112.810.140,26
	6	80	95	75	30	5	70	20	30	90	50	33	25	44.431,80	573,89	25.498.965,70
7249	1	67	95	75	50	5	20	20	20	70	50	67	50	43.481,50	444,48	19.326.657,12
	2	80	90	75	20	5	20	30	20	60	50	33	25	37.764,80	491,94	18.578.015,71
	3	67	90	75	40	10	10	50	10	50	50	67	50	41.765,00	642,40	26.829.836,00
	4	80	90	75	70	10	10	60	10	60	50	67	50	46.247,70	642,40	29.709.522,48
	5	80	90	75	80	5	20	50	10	70	50	33	25	43.179,80	321,20	13.869.351,76
	6	80	90	75	70	5	20	40	10	80	50	33	25	42.644,80	364,85	15.558.955,28
	7	80	95	75	70	5	20	30	20	80	50	67	50	47.290,20	342,77	16.209.661,85
7250	1	67	95	75	50	20	60	50	10	90	50	33	75	49.201,60	3307,30	162.724.451,68
	2	67	95	75	40	10	40	60	5	100	50	67	75	50.125,00	1353,77	67.857.721,25
7252	1	67	90	100	20	10	20	80	5	100	100	33	75	51.821,60	2335,16	121.011.727,46
	2	44	90	100	5	10	10	100	5	100	100	33	75	49.646,90	1361,46	67.592.268,47
7253	1	44	95	100	10	20	20	90	5	100	100	33	100	52.753,90	2015,82	106.342.366,70
	2	80	95	100	5	30	10	100	5	100	100	33	50	52.125,30	802,43	41.826.904,48
7254	1	40	95	75	20	20	40	50	5	100	50	100	100	50		

Ek Tablo 18. Alan Esasına Göre Yapılan Dağıtımla Değer Esasına Göre Yapılan Dağıtımın Karşılaştırılması

ADA NO	KADASTRO				İMAR							FARK				
	PARSEL NO	a Alan	b Değer	c= a * b kad.par.nom.	Ada / Parsel No	d Alan	e imarların Toplam Alanı	f Değer	d * f	g = d * f * z	h toplam g	i = h - c	i	j = e - i	Fark %	
6390	69	3386,47	19275,70	65.276.579,78	6952-1	119,39	1997,84	45.517,90	5.434.382,08	4.354.058,98	68.327.418,65	3.050.838,87	1784,46	213,38	11	
					6952-2	131,41		47.372,90	6.225.272,79	4.987.725,29						
					6952-3	167,33		41.530,90	6.949.365,50	5.567.872,64						
					6952-4	166,62		43.422,60	7.235.073,61	5.796.783,66						
					6952-5	166,62		40.713,70	6.783.716,69	5.435.153,84						
					6952-6	166,62		41.288,70	6.879.523,19	5.511.914,57						
					6952-7	166,62		40.640,70	6.771.553,43	5.425.408,56						
					6952-8	166,62		40.297,70	6.714.402,77	5.379.619,12						
					6952-9	166,62		40.872,70	6.810.209,27	5.456.379,85						
					6952-11	164,01		43.472,10	7.129.859,12	5.712.485,19						
					6952-12	166,66		41.894,10	6.982.070,71	5.594.076,24						
					6952-13	118,29		45.137,40	5.339.303,05	4.277.881,10						
					6952-14	131,03		45.989,40	6.025.991,08	4.828.059,61						
		70	24530,61	21336,20	523.390.001,08	6953-3	515,52	14471,81	44.558,90	22.971.004,13	18.404.504,03	503.243.142,64	-20.146.858,44	14307,86	163,95	1
						6953-4	515,53		45.599,70	23.508.013,34	18.834.758,98					
						6953-5	515,52		47.405,10	24.438.277,15	19.580.091,83					
						6953-6	515,53		50.852,40	26.215.937,77	21.004.364,01					
						6958-1	516,15		44.211,10	22.819.559,27	18.283.165,51					
						6958-2	516,14		43.714,70	23.595.185,26	18.904.601,63					
						6958-3	526,68		41.541,00	21.878.813,88	17.529.434,76					
						6958-4	716,98		37.624,00	26.975.655,52	21.613.054,35					
						6958-5	740,65		43.104,00	31.924.977,60	25.578.480,40					
						6958-6	740,65		41.123,10	30.457.824,02	24.402.988,29					
						6958-7	716,96		33.920,00	24.319.283,20	19.484.753,18					
						6958-8	526,69		39.107,70	20.597.634,51	16.502.946,29					
						6959-1	513,84		50.352,10	25.872.923,06	20.729.538,60					
						6959-2	513,83		47.732,70	24.526.493,24	19.650.771,09					
						6959-3	485,65		44.385,30	21.555.720,95	17.270.570,79					
						6959-4	640,43		39.264,60	25.146.227,78	20.147.306,05					
						6959-5	500,00		45.105,70	22.552.850,00	18.069.476,48					
						6959-6	425,18		42.859,70	18.223.087,25	14.600.445,01					
						6959-7	425,18		47.317,70	20.118.539,69	16.119.092,69					
						6959-8	640,42		39.740,00	25.450.290,80	20.390.923,14					
						6959-9	485,64		43.798,00	21.270.060,72	17.041.698,14					
					6960-1	475,99		45.452,70	21.635.030,67	17.334.114,22						
					6960-2	658,75		46.004,70	30.305.596,13	24.281.022,41						
					6960-3	410,61		43.023,30	17.665.797,21	14.153.940,95						
					6960-5	410,62		43.742,70	17.961.627,47	14.390.961,90						
					6961-2	822,67		43.906,70	36.120.724,89	28.940.137,88						
	71	2513,34	30312,60	76.185.870,08	6952-10	169,23	1482,74	39.868,70	6.746.980,10	5.405.720,26	49.640.064,36	-26.545.805,72	2082,69	-599,95	-40	
					6953-1	656,76		41.370,70	27.170.620,93	21.769.261,79						
					6953-2	656,75		42.693,70	28.039.087,48	22.465.082,31						
	72	3401,68	19550,10	66.503.184,17	6954-1	2006,82	2006,82	42.780,50	85.852.763,01	68.785.740,23	68.785.740,23	2.282.556,07	1817,99	188,83	9	
	73	4284,05	17550,20	75.185.934,31	6954-2	867,08	2527,37	41.653,20	36.116.656,66	28.936.878,39	84.482.218,26	9.296.283,95	2055,35	472,02	19	
					6956-2	172,25		41.087,10	7.077.252,98	5.670.336,84						
					6957-1	742,50		46.272,90	34.357.628,25	27.527.534,46						
					6955-2	745,54		37.412,20	27.892.291,59	22.347.468,58						
	76	2615,05	22707,00	59.379.940,35	6965-2	924,82	1542,75	44.082,30	40.768.192,69	32.663.716,50	56.725.543,49	-2.654.396,86	1623,26	-80,51	-5	
					6971-1	116,51		52.723,90	6.142.861,59	4.921.696,95						
					6971-2	92,43		48.619,60	4.493.909,63	3.600.546,91						
					6971-3	90,14		46.811,20	4.219.561,57	3.380.737,62						
					6971-4	92,16		46.811,20	4.314.120,19	3.456.498,55						
					6971-5	123,00		44.817,20	5.512.515,60	4.416.660,02						
					6971-7	103,69		51.586,90	5.349.045,66	4.285.686,94						
	78	19250,39	19658,70	378.437.641,89	6960-4	2763,98	11356,75	47.435,30	131.110.220,49	105.046.282,18	466.574.296,52	88.136.654,63	10345,31	1011,44	9	
					6961-3	1751,15		44.100,70	77.226.940,81	61.874.680,59						
					6962-1	4354,86		55.618,00	242.208.603,48	194.058.962,08						
					6963-1	2486,76		52.998,40	131.794.301,18	105.594.371,66						
	79	26215,51	22705,20	595.228.397,65	6964-1	4191,42	15465,80	54.319,60	227.676.257,83	182.415.561,01	634.345.285,14	39.116.887,49	16271,70	-805,90	-5	
					6965-1	1710,54		43.018,20	73.584.351,83	58.956.353,86						
					6966-1	4870,29		54.145,50	263.704.287,20	211.281.430,69						
					6967-1	4693,55		48.315,90	226.773.092,45	181.691.939,57						
	89	3837,94	17344,40	66.566.766,54	6968-2	2264,19	2264,19	42.318,80	95.817.803,77	76.769.789,68	76.769.789,68	10.203.023,15	1819,73	444,46	20	
	90	5364,14	16397,60	87.959.022,06	6955-1	2267,13	3193,73	41.331,00	93.702.750,03	75.075.196,15	103.679.769,82	15.720.747,75	2404,53	789,20	25	
					6955-2	149,51		37.412,20	5.593.498,02	4.481.543,62						
					6956-1	616,64		36.662,20	22.607.379,01	18.113.165,44						
					6971-5	30,34		44.817,20	1.359.753,85	1.089.442,81						
					6971-6	130,11		47.200,60	6.141.270,07	4.920.421,81						
	91	8824,71	16970,80	149.762.388,47	6961-1	415,86	5206,13	39.357,00	16.367.002,02	13.113.338,58	208.076.033,59	58.313.645,12	4094,04	1112,09	21	
					6965-3	661,23		49.027,60	32.418.519,95	25.973.909,44						
					6968-1	392,20		42.831,60	16.798.553,52	13.459.100,19						
					6969-1	3736,84		51.947,50	194.119.495,90	155.529.685,37						
6392	39	1426,89	11220,10	16009848,49	7237-1	788,48	788,48	40.676,90	32.072.922,11	25.697.014,42	25.697.014,42	9.687.165,93	437,66	350,82	44	
	40	4814,19	12077,70	58144342,56	7237-3	2245,45	2660,17	44.192,50	99.232.049,13	79.505.303,20	94.767.276,61	36.622.934,05	1589,49	1070,68	40	
					7239-2	414,72		45.931,60	19.048.753,15	15.261.973,41						
	41	3833,05	13971,60	53555841,38	7239-3	794,28	2118,09	40.446,50	32.125.846,02	25.739.417,37	65.160.621,40	11.606.780,02	1464,00	654,09	31	
				7239-4	529,53		34.636,80	18.341.224,70	14.695.097,44							



Ek Tablo 18. (devamı) Alan Esasına Göre Yapılan Dağıtımla Değer Esasına Göre Yapılan Dağıtımın Karşılaştırılması

ADA NO	KADASTRO				İMAR							FARK					
	PARSEL NO	a Alan	b Değer	c= a * b kad.par.nom.	Ada / Parsel No	d Alan	e imarların Toplam Alanı	f Değer	d * f	g = d * f * z	h toplam_g	i = h - c	i	j = e - i	Fark	%	
6392	41				7239-5	794,28		38.854,20	30.861.113,98	24.726.106,59							
	46	2620,97	18882,90	49.491.514,41	7240-3	1448,28	1448,28	39.644,10	57.415.757,15	46.001.843,37	46.001.843,37	-3.489.671,05	1352,94	95,34	7		
	48	4199,95	16052,80	67.420.957,36	7241-2	469,66	2320,79	35.822,80	16.824.536,25	13.479.917,70	82.197.797,53	14.776.840,17	1843,08	477,71	21		
					7242-3	558,13		37.321,80	20.830.416,23	16.689.452,38							
					7242-4	580,16		48.787,80	28.304.730,05	22.677.916,71							
					7242-5	712,84		51.390,10	36.632.918,88	29.350.510,74							
	49	5078,91	20632,90	104.792.642,14	7241-1	841,18	2806,54	40.862,50	34.372.717,75	27.539.624,25	102.891.069,21	-1.901.572,92	2864,71	-58,17	-2		
					7242-2	1049,65		42.667,30	44.785.731,45	35.882.592,26							
					7243-2	915,71		53.796,30	49.261.809,87	39.468.852,70							
	50	6475,30	23778,90	153.975.511,17	7242-1	801,42	3578,14	44.887,50	35.973.740,25	28.822.372,92	133.594.425,05	-20.381.086,12	4209,21	-631,07	-18		
					7243-1	1267,99		52.476,60	66.539.804,03	53.312.083,56							
					7245-6	1508,73		42.571,00	64.228.144,83	51.459.968,57							
	52	16000,24	26077,40	417.244.658,58	7250-2	1353,77	8841,39	50.125,00	67.857.721,25	54.368.006,61	364.044.887,95	-53.199.770,62	11406,17	-2564,78	-29		
					7252-1	2335,16		51.821,60	121.011.727,46	96.955.309,98							
					7253-1	2015,82		52.753,90	106.342.366,70	85.202.131,59							
					7254-1	3136,64		50.742,00	159.159.386,88	127.519.439,77							
	53	10100,77	27075,70	273.485.418,29	7248-5	2274,21	5581,51	49.604,10	112.810.140,26	90.384.149,93	220.759.940,65	-52.725.477,64	7476,24	-1894,73	-34		
					7250-1	3307,30		49.201,60	162.724.451,68	130.375.790,72							
	54	12760,07	23768,30	303.285.171,78	7245-3	491,94	7051,01	35.718,60	17.571.408,08	14.078.315,82	236.721.664,19	-66.563.507,59	8290,87	-1239,86	-18		
					7245-4	491,94		34.609,80	17.025.945,01	13.641.287,59							
					7245-5	491,94		36.556,80	17.983.752,19	14.408.688,36							
					7245-7	537,04		41.150,30	22.099.357,11	17.706.135,30							
					7245-8	491,94		41.356,30	20.344.818,22	16.300.388,39							
					7245-9	491,94		45.892,70	22.576.454,84	18.088.388,81							
					7248-1	606,49		46.276,50	28.066.234,49	22.486.832,65							
					7248-2	409,95		45.835,20	18.790.140,24	15.054.771,22							
					7248-3	409,95		43.439,20	17.807.900,04	14.267.794,57							
					7248-4	409,95		43.952,80	18.018.450,36	14.436.488,73							
					7248-6	573,89		44.431,80	25.498.965,70	20.429.921,76							
					7249-1	444,48		43.481,50	19.326.657,12	15.484.631,71							
					7249-2	491,94		37.764,80	18.578.015,71	14.884.815,79							
					7249-6	364,85		42.644,80	15.558.955,28	12.465.926,76							
					7249-7	342,77		47.290,20	16.209.661,85	12.987.276,71							
	55	2906,34	20122,90	58.483.989,19	7249-3	642,40	1606,00	41.765,00	26.829.836,00	21.496.222,89	56.411.874,04	-2.072.115,15	1598,77	7,23	0		
					7249-4	642,40		46.247,70	29.709.522,48	23.803.444,69							
					7249-5	321,20		43.179,80	13.869.351,76	11.112.206,46							
	56	5960,01	24348,20	145.115.515,48	7247-8	352,03	3292,59	44.994,00	15.839.237,82	12.690.490,79	109.062.707,75	-36.052.807,73	3967,01	-674,42	-20		
					7247-9	470,50		38.965,70	18.333.361,85	14.688.797,68							
					7247-10	470,49		37.903,80	17.833.358,86	14.288.192,33							
					7247-11	470,49		38.577,80	18.150.469,12	14.542.262,94							
					7247-12	470,49		40.303,80	18.962.534,86	15.192.894,81							
					7247-13	470,49		42.334,20	19.917.817,76	15.958.273,10							
					7247-14	588,10		46.057,50	27.086.415,75	21.701.796,10							
	57	6890,40	26166,20	180.295.584,48	7245-1	249,40	3807,53	45.171,30	11.265.722,22	9.026.163,11	127.718.173,25	-52.577.411,23	4928,72	-1121,19	-29		
					7247-1	543,93		49.002,00	26.653.657,86	21.355.067,93							
					7247-2	498,59		43.776,70	21.826.624,85	17.487.620,60							
					7247-3	538,87		39.037,30	21.036.029,85	16.854.191,22							
					7247-4	515,79		38.319,30	19.764.711,75	15.835.603,66							
					7247-5	446,28		37.931,30	16.927.980,56	13.562.797,90							
					7247-6	470,74		39.974,70	18.817.690,28	15.076.844,47							
					7247-7	543,93		42.496,30	23.115.012,46	18.519.884,36							
	58	6879,68	21556,40	148.301.133,95	7237-2	1184,74	3801,59	39.887,50	47.256.316,75	37.862.039,78	136.660.963,28	-11.640.170,68	4054,09	-252,50	-7		
					7244-2	2616,85		47.122,60	123.312.775,81	98.798.923,50							
	59	5150,36	19926,50	102.628.648,54	7244-1	2846,00	2846,00	49.339,60	140.420.501,60	112.505.734,33	112.505.734,33	9.877.085,79	2805,55	40,45	1		
	60	5270,92	24236,00	127.746.017,12	7234-5	452,96	2912,62	42.906,70	19.435.018,83	15.571.451,75	103.383.011,38	-24.363.005,74	3492,18	-579,56	-20		
					7234-6	521,82		46.543,40	24.287.276,99	19.459.109,61							
					7234-7	509,69		47.988,10	24.459.054,69	19.596.738,92							
				7234-8	521,82		41.504,00	21.657.617,28	17.352.210,74								
				7235-4	455,11		43.318,40	19.714.637,02	15.795.483,50								
				7235-5	451,22		43.173,30	19.480.656,43	15.608.016,86								
61	2000,83	10119,00	20.246.398,77	7236-3	644,91	1105,62	38.896,80	25.084.935,29	20.098.198,15	35.695.034,74	15.448.635,97	553,47	552,15	50			
				7236-6	460,71		42.253,70	19.466.702,13	15.596.836,59								
62	1100,45	11528,90	12.686.978,01	7236-5	608,09	608,09	44.870,00	27.284.998,30	21.860.901,61	21.860.901,61	9.173.923,61	346,82	261,27	43			
63	1998,26	15049,20	30.072.214,39	7240-1	552,10	1103,21	36.722,20	20.274.326,62	16.243.910,10	32.033.300,62	1.961.086,23	822,08	281,13	25			
				7241-3	551,11		35.758,80	19.707.032,27	15.789.390,52								
64	4602,89	16795,30	77.306.918,42	7236-4	635,87	2543,48	45.526,70	28.949.062,73	23.194.159,85	79.589.551,57	2.282.633,15	2113,33	430,15	17			
				7239-1	1907,61		36.898,60	70.388.138,35	56.395.391,72								
65	1908,05	13495,00	25.749.134,75	7236-1	1051,83	1051,83	41.626,90	43.784.422,23	35.080.337,41	35.080.337,41	9.331.202,66	703,90	347,93	33			
66	2983,63	13563,60	40.468.763,87	7236-2	1648,20	1648,20	40.023,70	65.967.062,34	52.853.199,54	52.853.199,54	12.384.435,67	1106,29	541,91	33			
67	1200,03	12280,20	14.736.608,41	7237-4	663,22	663,22	43.208,60	28.656.807,69	22.960.003,39	22.960.003,39	8.223.394,99	402,85	260,37	39			
68	4203,97	9782,80	41.126.597,72	7235-1	2323,04	2323,04	41.790,00	97.079.841,60	77.780.941,84	77.780.941,84	36.654.344,12	1124,27	1198,77	52			

Ek Tablo 18. (devamı) Alan Esasına Göre Yapılan Dağıtımla Değer Esasına Göre Yapılan Dağıtımının Karşılaştırılması

KADASTRO					İMAR							FARK			
ADA NO	PARSEL NO	a Alan	b Değer	c= a * b kad.par.nom.	Ada / Parsel No	d Alan	e imarların Toplam Alan	f Değer	d * f	g = d * f * z	h toplam_g	i = h - c	i	j = e - i	Fark %
6392	69	5960,79	22069,80	131.553.443,14	7234-1	823,45	3293,84	43.691,10	35.977.436,30	28.825.334,22	110.018.788,30	-21.534.654,84	3596,26	-302,42	-9
					7234-2	823,46		40.599,70	33.432.228,96	26.786.099,09					
					7234-3	411,73		40.250,70	16.572.420,71	13.277.921,25					
					7234-4	385,99		40.895,70	15.785.331,24	12.647.300,52					
					7234-9	437,48		41.242,70	18.042.856,40	14.456.042,99					
					7234-10	411,73		42.518,70	17.506.224,35	14.026.090,23					
	70	616,91	23401,70	14.436.742,75	7245-2	341,47	341,47	44.561,00	15.216.244,67	12.191.345,00	12.191.345,00	-2.245.397,75	394,66	-53,19	-16
	73	1050,89	9981,80	10.489.773,80	7235-2	580,70	580,70	37.558,20	21.810.046,74	17.474.338,12	17.474.338,12	6.984.564,32	286,76	293,94	51
	74	137,16	9014,40	1.236.415,10	7236-1	78,39	78,39	41.626,90	3.263.132,69	2.614.441,16	2.614.441,16	1.378.026,06	33,80	44,59	57
	101	5182,37	16310,10	84.524.972,94	7238-1	2490,41	2863,72	50.089,90	124.744.387,86	99.945.939,52	112.049.993,99	27.525.021,05	2310,65	553,07	19
					7240-2	373,31		40.468,50	15.107.295,74	12.104.054,47					
	105	5615,10	18656,80	104.759.797,68	7241-4	3102,80	3102,80	40.925,40	126.983.331,12	101.739.794,07	101.739.794,07	-3.020.003,61	2863,81	238,99	8
	106	979,68	11082,90	10.857.695,47	7239-2	541,42	541,42	45.931,60	24.868.286,87	19.924.618,16	19.924.618,16	9.066.922,69	296,82	244,60	45
	109	1390,39	30033,00	41.757.582,87	7235-3	317,71	770,27	42.871,60	13.620.736,04	10.913.014,07	26.358.773,57	-15.398.809,30	1141,52	-371,25	-48
					7240-2	117,74		40.468,50	4.764.761,19	3.817.554,78					
					7241-3	17,26		35.758,80	617.196,89	494.501,79					
					7245-1	214,59		45.171,30	9.693.309,27	7.766.336,57					
					7247-3	33,78		39.037,30	1.318.679,99	1.056.534,19					
					7247-4	34,30		38.319,30	1.314.351,99	1.053.066,57					
					7247-8	34,89		44.994,00	1.569.840,66	1.257.765,60					
	110	803,90	29312,60	23.564.399,14	7235-3	116,90	340,34	42.871,60	5.011.690,04	4.015.395,63	12.467.924,77	-11.096.474,37	644,18	-303,84	-89
					7236-2	34,53		40.023,70	1.382.018,36	1.107.281,26					
					7237-4	8,68		43.208,60	375.050,65	300.492,79					
					7245-2	30,51		44.561,00	1.359.556,11	1.089.284,38					
7252-2					149,72		49.646,90	7.433.133,87	5.955.470,71						
111	2005,70	28821,80	57.807.884,26	7252-2	1211,74	1211,74	49.646,90	60.159.134,61	48.199.853,57	48.199.853,57	-9.608.030,69	1580,29	-368,55	-30	
112	1452,14	31264,50	45.400.431,03	7253-2	802,43	802,43	52.125,30	41.826.904,48	33.511.825,59	33.511.825,59	-11.888.468,39	1241,11	-438,68	-55	
	<b>249.785,08</b>		<b>5.192.633.273,81</b>		<b>141.950,47</b>	<b>141.950,47</b>		<b>6.481.022.263,24</b>	<b>5.192.633.273,81</b>	<b>5.192.633.273,81</b>		<b>141.950,47</b>	<b>0,00</b>		

a: Kadastral parsel alanı

b: Kadastral parselin birim değeri

c: Kadastral parselin nominal değeri

d: İmar parsel alanı

e: Alan esasına göre kadastro parseline karşılık verilen imar parsellerin alan toplamı

f: İmar parselinin birim değeri

g: İmar parsellerinin düzeltilmiş nominal değerleri

h: İmar parsellerinin düzeltilmiş toplam nominal değerleri

ı: Kadastro parseli nominal değeri ile imar parsellerinin nominal değerlerinin farkı

i: Değer esasına göre kadastro parseline karşılık verilen imar parsellerin alan toplamı

j: Alan esası ile değer esası arasındaki imar parsel alan farkı



Şekil 8.1. İmar uygulama bölgesinin 2004 yılı hava fotoğrafı



Şekil 8.2. İmar uygulama bölgesinin 2010 yılı hava fotoğrafı