

**Makale
(Article)**

HAZİNE ARAZİLERİ İÇİN CBS DESTEKLİ DEĞER HARİTALARININ ÜRETİLMESİ: AFYONKARAHİSAR ÖRNEĞİ

Murat TOKTAŞ*, Saffet ERDOĞAN**

*Kütahya Defterdarlığı, Milli Emlak Müdürlüğü, Kütahya
**Doç.Dr., Afyon Kocatepe Üniversitesi Harita Mühendisliği Bölümü, Afyonkarahisar
murattoktas@gmail.com, serdogan@aku.edu.tr

Özet

Taşınmaz değerlendirme, değere etki eden faktörlerin bir araya getirilip birleştirilerek işlenmesi ve bu işlenen verilerden yola çıkarak piyasa koşullarına göre birim fiyatların tespiti olarak tanımlanabilir. Taşınmaz değerlerinin belirlenmesi değere etki eden birçok faktörden dolayı çok çeşitli boyutları ve özellikleri olan geniş bir konudur. Taşınmaz değerinin doğru belirlenmesi ve bu değerlerin vergiye doğru bir şekilde yansıtılması toplumların en önemli ekonomik dayanaklarından biridir. Ayrıca Hazine taşınmazlarının değerlerinin doğru tespit edilerek ekonomiye kazandırılması ve buradan kaynak oluşturulması yine önemli gelir kaynaklarıdır. Hazine arazilerinin satışlarının dışında kiralama, irtifak hakkı tesisi ve ecrimisil işlemleri için değerlerinin doğru tespit edilmesi de yine önemlidir.

Bilgisayar teknolojilerindeki gelişmelere bağlı olarak Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) de gelişme göstermiş ve bu sistemler Taşınmaz Değerleme alanında da kullanılmaya başlanmıştır. Özellikle taşınmaz değerlendirme için oluşturulan veri tabanlarının konuma dayalı olması ve birçok faktörün analiz edilmesi gerekliliğinden dolayı CBS'nin taşınmaz değerlendirme rolü artmıştır.

Bu çalışmada taşınmaz değerlendirme konusu incelenmiş ve CBS destekli metodlar üzerinde durulmuştur. Bu yöntemlerden biri olan Nominal Değerleme Yöntemi kullanılarak Afyonkarahisar kent merkezinin taşınmaz değerlendirme haritası üretilmiştir. Emsal olarak belirlenen parseller üzerinde kümeleme analizi yapılarak doğruluklar artırılmaya çalışılmıştır. Ayrıca Çoklu Kriterli Karar Verme Metodlarından biri olan Analitik Hiyerarşi Prosesi Yöntemi de kullanılarak sonuçlar karşılaştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler:CBS, Taşınmaz Değerleme, Değer Haritaları.

GENERATING GIS AIDED VALUE MAPS FOR PUBLIC PROPERTIES REAL ESTATE: AFYONKARAHİSAR EXAMPLE

Abstract

Real property valuation can be defined as combining and processing the factors affecting the value and, on the basis of the processed data, determining unit value according to market conditions. Real property valuation is a wide subject with many different aspects due to various factors affecting the value. Accurate determination of real property value and accurate estimation of taxes on property are among the most important economic pillars of the society. Furthermore, accurate determination of value of public property allows for generation of sources which provide more income to the national economy. It is also important to determine public property value

Bu makaleye atf yapmak için

Toktaş M., Erdoğan S., "Hazine Arazileri için CBS Destekli Değer Haritalarının Üretilmesi: Afyonkarahisar Örneği" Harita Teknolojileri Elektronik Dergisi 2012, 4(3) 23-38

How to cite this article

Toktaş M., Erdoğan S., "GIS Aided Generating Public Property Real Estate Value of Maps: Afyonkarahisar Example" Electronic Journal of Map Technologies, 2012, 4 (3) 23-38

accurately not only for selling but also for the purposes of renting, easement acquisition and payment of damages for unlawful occupation.

Advances in information technology have led to improvements in Geographic Information Systems (GIS) which have been used for real estate valuation purposes. GIS has been gaining more significance, since data bases created for real estate valuation are location based and also there is the necessity to analyse a large number of factors.

This study examined real estate valuation and focused on newly developed GIS aided methods. One of these methods, Nominal Valuation was used to create real property value map of the town of Afyonkarahisar. In addition another valuation method AHP was used and results compared.

Keywords : GIS, Real Property Valuation, Value Maps, Nominal, AHP

1. GİRİŞ

Taşınmazların değerlemesi ve bu değerlerin vergiye yansıtılması gelişmiş toplumların en önemli ekonomik dayanaklarından bir tanesidir. Ülkemizde henüz sağlıklı bir yapıya oturtulmamış taşınmaz değerlendirilmesi, ancak Hazine taşınmaz mallarının ekonomiye kazandırılarak kaynak oluşturulması, Mortgage Yasa tasarısı, haksız rant paylaşımları, özelleştirme, emlak vergi sistemindeki adaletsiz dağılım ve benzeri konular ile gündeme gelmektedir. Özellikle, mevcut yasalarla tespit edilen taşınmaz birim değerlerinin serbest piyasa koşullarındaki değerlerden büyük farklılık göstermesi kamu oyununun dikkati bu yöne çekmektedir. Bu konudaki tartışmaların çoğalması ve konuya bağlı bilgilere olan ihtiyaçların artması, artık taşınmazlara ilişkin değerleme işlemlerinin daha sağlıklı bir sisteme kavuşturulması gerçeğini ülke ekonomisi açısından kaçınılmaz hale getirmiştir [1].

Taşınmazların topyekûn değerlemesinde klasik değerleme sistemleri olarak adlandırılan emsal-karşılaştırma, gelir, maliyet-yerine koyma ve regresyon yöntemleri yetersiz kalmaktadır. Çünkü bölgesel tabanda birçok konumsal verinin organizasyonu gerekmektedir. Bölgesel ya da kitlesel taşınmaz değerleme işlemlerinde gelişmiş yöntemler olan; Yapay Sinir Ağları (Artificial Neural Networks), Konumsal Analiz (Spatial Analysis), Bulanık Mantık (Fuzzy Logic) yöntemleri kullanılmaktadır [2].

Çalışmada, Afyonkarahisar ili kent merkezinde konumsal ve konumsal olmayan çeşitli verilerden yararlanarak ve CBS teknolojisi kullanılarak farklı yöntemlere göre taşınmaz değer haritası oluşturulmuştur. Oluşturulan değer haritaları kullanılarak taşınmazlara ilişkin ileriye dönük olarak rayiç bedeller hakkında bilgi sahibi olunabilecek, ayrıca geçmiş dönemlere ait hazine parsellerinin satış bilgileri oluşturulan değer haritaları ile karşılaştırılarak hazine satışlarının analizleri yapılabilecektir. Bu çalışma ile ileriki dönemlere ait satışlar için de bir altlık oluşturulmaya çalışılmıştır.

2. TAŞINMAZ DEĞERLEMESİ VE DEĞERLEME YÖNTEMLERİ

2.1. Taşınmaz Değerlemesi

Taşınmaz mal; arsa, arazi ve binalar için kullanılan bir kavramdır. Günümüzde taşınmaz değerleri ile ilişkili uygulamalarda, mevcut yasalarla belirlenen birim değerler farklılıklar göstermekte, aynı taşınmaza ilişkin farklı değerlerle karşılaşılmaktadır. Örneğin; söz konusu taşınmaz alım-satım için farklı, kamulaştırma için farklı, emlak vergisi için farklı değerlerle ifade edilmektedir.

Değer kavramından genellikle ekonomik varlığı olan mal anlaşılmaktadır. Oysa değer insanın özelliğine, ihtiyacın o andaki şiddetine ve taşınmazın özelliklerine göre farklı tarif edilmektedir. Yöresel özelliklere, zamana ve kişiden kişiye değişkenlik göstermesi değer kavramını objektif özelliklerinin yanı sıra sübjektif özelliklerle de bütünleştirmektedir. Bu nedenlerle taşınmaza ilişkin gerçek değerin belirlenmesi mümkün değildir. Taşınmazların değeri belirlenirken gerçek değer yerine taşınmazın kesin değeri bir başka deyişle rayiç bedeli belirlenmesi ilkesinden hareket edilir [3].

2.2 Taşınmaz Değerlemesi Yöntemleri

Taşınmaz değerini belirlemek için kaynaklarda çok farklı ayrımlar ve yöntemler yer almaktadır. Gelişen bilgisayar teknolojileri ile paralel olarak değerlendirme yöntemleri de gelişmiş ve yöntemler geleneksel değerlendirme yöntemleri, istatistiksel değerlendirme yöntemleri ve modern değerlendirme yöntemleri olarak kategorize edilmektedir.

Değerleme için seçilecek yöntem genel olarak taşınmazın konumuna göre belirlenir. Ayrıca taşınmazın yapılı mı, yapısız mı olduğu, taşınmazdan gelir elde edilip edilmediği gibi durumlar taşınmaz değerlendirme yöntemlerine etki eden faktörler arasında gösterilebilir.

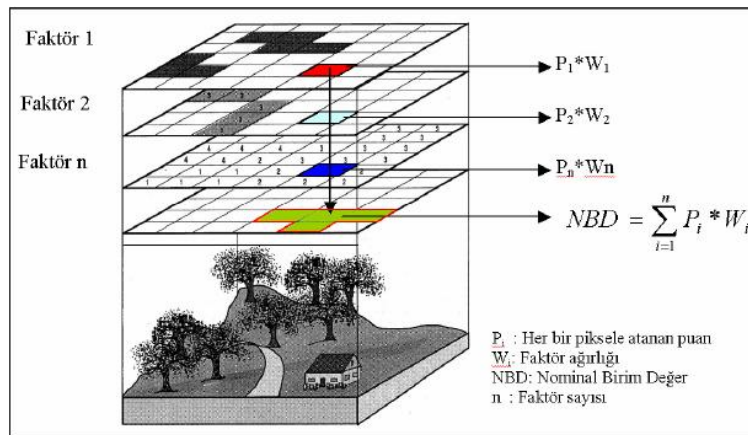
2.2.1 Geleneksel Değerleme Yöntemleri

Geleneksel değerlendirme yöntemleri içerisinde, karşılaştırma, gelir ve maliyet yöntemleri sayılabilir. Bu yöntemler eskiden beri sıkça kullanılan yöntemlerdendir. Üzerinde muhdesat olmayan arsa ve arazilerin değerlendirilmesi genellikle karşılaştırma yöntemine göre yapılmaktadır. Bu yöntemde, ilgili yerdeki emsal satışlar önemli bir veri olarak karşımıza çıkar. Yöntemin zorluğu emsal satışların her zaman bulunmamasıdır. Kira ve gelir getiren konutlarda değerlendirme ise genellikle gelir yöntemine göre yapılmaktadır. Bu yöntemde en önemli ölçüt elde edilen gelirdir. Ayrıca arsa payı da hesaplanarak bu değerlemenin içine katılmalıdır. Maliyet yöntemi ise getirdiği net geliri bilinmeyen yapılar için kullanılır. Yöntemin esası yapının yapılış tarihindeki yapı maliyetini belirlemeye yaklaşımdır. Otel, fabrika, sanayi sitesi, iş hanı gibi binalar için kullanılır.

2.2.2 İstatistiksel (Stokastik) Yöntemler

Taşınmazların sürüm bedelleri de aralarında stokastik bağıntılar olan değerlerdir. Çünkü bunlar bütün olarak ilgili bölgedeki taşınmaz piyasasının aynasıdır. O halde bir küme oluşturan taşınmazların değerleri arasında bazı sayısal ya da oransal bağıntılar saptanabilir ve bunlar alım-satım fiyatlarının eğilimini yansıtırlar. Böyle bağıntıların açıklanması için matematikte çok kullanılan bir büyüklük olan aritmetik ortalama (kesin değer) kullanılır [4].

İstatistiksel yöntemlerde genel olarak iki yöntem ön plana çıkmaktadır. Bu yöntemler nominal yöntem ve regresyon yöntemidir. Nominal yöntemin esası matematiksel bir modele dayanır. Bu modelin kurulmasında farklı değerler esas alınabilir. Fakat en çok kullanılan yöntem değerlendirme yapılacak taşınmazların değerine etki eden faktörlerin belirlenmesidir. Bu faktörlere ait katsayılar ve puanlar hesaplanır ve bunlara göre her bir taşınmazın nominal değeri hesaplanır. Yöntem Şekil 1'de görülebilmektedir.



Şekil 1. Piksel Bazında Nominal Birim Değerin Hesaplanması [5]

Taşınmazlar için regresyon yöntemi taşınmaz değerinin önemli belirleyicilerinin tanımlanması ve miktarının ölçülmesi için taşınmazın ilgili karakteristiklerle birlikte değerlendirilmesini sağlayan istatistiksel bir teknik olarak tanımlanabilir. Regresyon yöntemi, lineer ve lineer olmayan regresyon olarak iki şekilde uygulanır [6].

2.2.3 Modern Değerleme Yöntemleri

Günümüzde bilgisayar teknolojileri, mesleki uygulamalardan alış-verişe kadar geniş bir yelpazede kullanılmaktadır. Bilgisayar teknolojileri yardımıyla daha çok veri ile daha ayrıntılı analizler yapılarak daha hızlı ve doğru sonuçlara ulaşabilmek mümkündür. İnsana has özelliklerden biri olan mantık kavramının bilgisayar teknolojisine uygulaması yapay zekâ teknikleri ile sağlanmaktadır. Yapay zekâ yöntemleri ve uygulama alanları birbirinden farklı birçok alt konulara ayrılmıştır [7].

3. HAZİNE TAŞINMAZLARI HAKKINDA GENEL BİLGİLER

Hazine; genel bütçe ile idare edilen kamu kuruluşlarının taşınır ve taşınmaz malları, hakları, alacakları ve borçları açısından devlet tüzel kişiliğinin adıdır [8]. Hazine taşınmaz malları genellikle iki sınıflandırmaya göre ayrılmaktadır. Bunlar; kamu malları ve devletin özel malları şeklindedir.

3.1. Kamu Malları

Bu kavram içerisine, herkesin veya belirli bir topluluğun kullanma ve yararlanmasına tahsis edilen yol, köprü, meydan, mera gibi orta malları; kamu hizmetlerinin yürütülmesi için tahsis edilen ve hizmetin esaslı unsurunu oluşturan okul, hastane, hükümet konağı, cezaevi gibi hizmet malları; doğal nitelikleri gereği herkesin kullanma ve yararlanmasına açık olan genel sular, madenler, kıyılar, dağlar, tarıma elverişli olmayan yerler gibi sahipsiz mallar girer [9].

3.2. Devletin Özel Malları

Devletin özel malları, kamu hizmetlerinin görülmesine, kamu malları gibi doğrudan doğruya değil de sağladıkları gelire dolaylı yoldan katkı sağlayan mallardır. Devletin özel malları kamu kurum ve kuruluşlarının tamamının sahip oldukları malları ifade eder.Devletin özel mallarıyla kamu mallarını ayırt edebilmek konusundaki en önemli ölçüt özel malların bir kamu hizmetine tahsis edilmemiş olmasıdır. Yani özel mülkiyete tabi bir taşınmaz mal kamu hizmetine tahsis edilirse Devletin özel malı olmaktan çıkar ve kamu malları arasında bulunan hizmet malına dönüşür. Bir hizmet malı da kamu hizmetine tahsisinin kaldırılmasıyla devletin özel malı haline gelir [10].

3.3. Hazine Taşınmazları Hakkında İstatistikî Bilgiler

Türkiye genelinde 05.06.2012 itibariyle hazine'nin özel mülkiyetindeki taşınmaz sayısı3.667.079 adet olup, yüzölçümü toplamı 215.249.703.360 m2'dir (URL1). Hazineye ait taşınmazların tiplerine göre dağılımı Çizelge 1 ve Çizelge 2 de verilmiştir.

Çizelge 1. Hazineye Ait Tescilli Taşınmazların Cinslerine Göre Dağılımı (URL1)

CİNSİ	ADET	CİNS	ADET
Bina	117.070	Orta Malları	90.923
Arsa	410.877	Su Alanları	155.495
Arazi	852.934	Maden-Ocak	1.213
Bağ-Bahçe	224.123	Deniz Dolgu Alanları	615
Tarla	1.371.942	Tarih-Kültür Alanları	3.86
Orman	403.106		

Çizelge 2.Hazineye Ait Taşınmazların Tiplerine Göre Dağılımı [11]

Taşınmazın Tipi	Adedi	Toplam Adet İçindeki Payı (%)	Yüzölçümü Toplamı (m ²)	Toplam Yüzölçümü İçindeki Payı (%)
Tescilli	3.433.651	95,18	191.672.103.695	93.82
DHTA	69.872	1.94	7.577.867.717	3.71
Hazine İle İlişkili	103.976	2.88	5.041.326.930	2.47
TOPLAM	3.607.499	100	204.291.298.242	100

Çizelge 3. Afyonkarahisar’da Bulunan Tescilli Hazine Arazilerinin Dağılımı [11]

İl Adı	Taşınmaz Adedi	Hazine Yüzölçümü (m ²)	İl Yüzölçümü (m ²)	Hazine Yüzölçümü/ İl Yüzölçümü (%)
Adana	80.618	6.900.081.025	14.720.000.000	46.88
Adıyaman	45.580	3.160.246.220	7.644.000.000	41.34
Afyonkarahisar	64.569	3.243.506.724	14.808.000.000	21.90
Ağrı	24.565	555.315.068	11.488.000.000	4.83
Amasya	24.487	719.897.877	5.730.000.000	12.56

3.4. Hazine Taşınmaz Mallarının Değerlemesi

Hazine taşınmaz malları yasa ve yönetmeliklerde belirtilen esaslara göre takdir edilir. Buna göre hazine taşınmaz malları için; tahmin edilen bedel, idarece tespit edilir veya ettirilir. Tespitte rayiç bedel esas alınır [1].

Hazine taşınmazlarının mümkün olduğunca rayiç değere yakın satılması büyük önem arz etmektedir. Bu satışlardan devlet büyük gelir elde etmektedir. Dolayısıyla hazine taşınmazlarının değerinde satılması, değerinin gerçek değere yakın tespit edilmesine bağlıdır.

4. TAŞINMAZ DEĞERİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Taşınmaz değerine etki eden faktörlerin sınıflandırılması literatürde kabul görmüş çeşitli ayrımlara göre yapılabilir. Fakat burada önemli olan nokta bu kriterlerin çalışmanın yapıldığı bölgeye göre farklılıklar arz edebileceğidir. Örnek olarak ormanlık alana sahip bir bölge ile bitki örtüsü orman olmayan bir bölgenin nominal değerlemeye göre değerlemesinde faktör seçimleri farklı olabilmektedir. Yine denize kıyısı olan bir bölge ile denize kıyısı olmayan bir bölgede yapılan değerlendirme çalışmalarında seçilecek olan kriterler farklılık gösterecektir.

Bu çalışmada Afyonkarahisar kent merkezinin özellikleri göz önünde bulundurularak 18 farklı kriter seçilmiş ve bu kriterler Nominal değerlendirme yöntemine göre değerlendirilmiştir. Ayrıca kriter ağırlıklarının belirlenmesinde bir diğer yöntem olarak AHP yöntemi kullanılmış ve bu yöntemdeki kriter sayısı ise 15

olarak belirlenmiştir. Nominal yönteme göre yapılan çalışmada kullanılan kriterler izelge 4 de verilmiştir.

Çizelge 4. Değerleme Kriterleri

1- Parselin Eğimi	10- Toplu Taşımaya Uzaklık
2- Parselin Şekli	11- Otopara Uzaklık
3- Parselin Cephe Sayısı	12- İstasyona Uzaklık
4- Parselin İmar Durumu	13- İbadet Merkezlerine Uzaklık
5- Nüfus Yoğunluğu	14- Park Alanlarına Uzaklık
6- Zemin Durumu	15- Eğitim Merkezlerine Uzaklık
7- Kamu Hizmetlerinden Yararlanma	16- Emniyet Alanlarına Uzaklık
8- Gürültü	17- Sağlık Merkezlerine Uzaklık
9- Alışveriş Merkezlerine Uzaklık	18- Şehir Merkezine Uzaklık

5. ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME ANALİZİ

Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemleri, 1960'lı yıllarda, karar verme işlerine yardımcı olacak araçların gerekli görülmesiyle geliştirilmeye başlanmıştır. Seçimde ulaşılmak istenen hedefi birçok parametrenin belirlediği ve seçim için değerlendirilecek alternatiflerin her birinin kendine has avantajlarının bulunduğu durumlarda karar verme işi çok zor bir durum alacaktır. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerini (KKVY) kullanmaktaki amaç alternatif ve kriter sayılarının fazla olduğu durumlarda karar verme mekanizmasını kontrol altında tutabilmek ve karar sonucunu mümkün olduğu kadar kolay ve çabuk elde etmektir [12].

5.1 Analitik Hiyerarşi Yöntemi

Çok kriterli karar verme analiz tekniklerinde AHP, uygulamadaki pratikliği, nitel ve nicel ölümlerin birlikte değerlendirilebilmesi dolayısıyla en çok kullanılan karar verme metodolojilerinden birisidir. AHP kriterlerin ikili karşılaştırılmasından elde edilen önceliklere dayalı bir ölüm teorisidir. 1977 yılından itibaren Saaty tarafından geliştirilmesinden bu yana çevresel, ekonomik ve sosyal alanlarda birçok disiplinindeki araştırmacılar tarafından kullanılmaktadır [13].

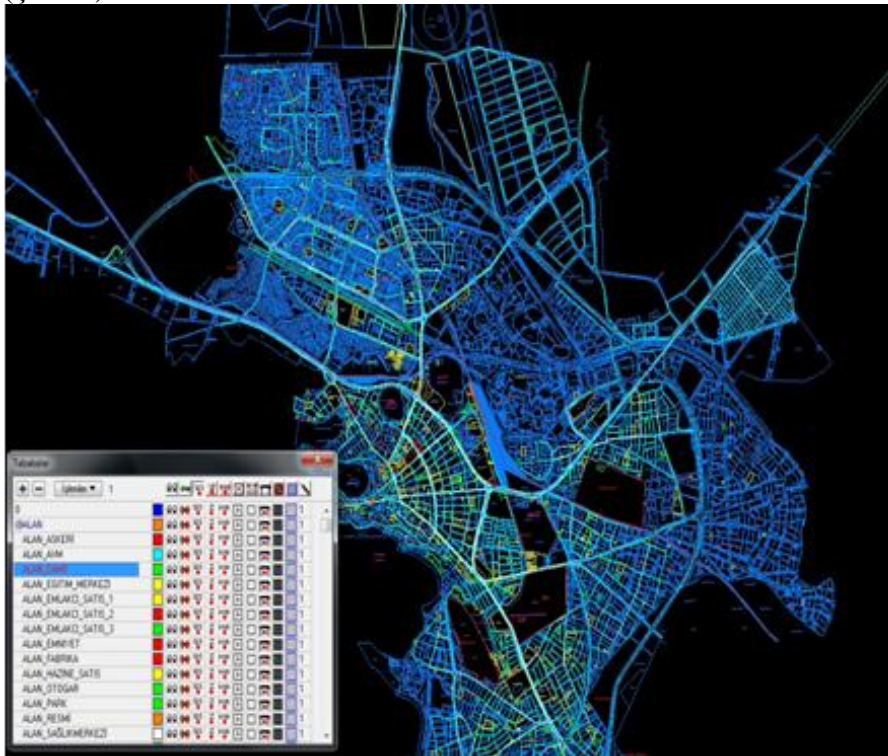
AHP tekniğinde, kriterler arasında gerçekleştirilen ikili karşılaştırmalara dayalı olarak ikili karşılaştırmalar matrisi elde edilmekte ve bu matris üzerinde gerçekleştirilen öz vektör hesapları sonucunda toplam değeri 1 olan kriter ağırlıklarına ulaşılmaktadır. Ayrıca ‘‘Tutarlılık Oranı’’ olarak adlandırılan bir değerin hesaplanması ile AHP tekniğindeki ikili karşılaştırmalarda verilen hükümlerin tutarlılık derecesini belirlemek de mümkündür. Bu oran vasıtasıyla ikili karşılaştırmalar matrisindeki değerlerin rastgele elde edilme olasılığı ortaya konmaktadır [14].Bu alışmada Taşınmaz Değerleme konusu karar destek sistemleri ile bütünleştirilmeye çalışılmıştır. Taşınmazların Değerleri, taşınmaz değerleme yöntemlerinden biri olan nominal yönteme göre belirlenmiştir. Yöntem içerisinde yer alan taşınmazı etkileyen ağırlıkların belirlenmesi konusunda ise iki farklı yol izlenmiştir. Bunlarda birisi kaynaklarda sıkça rastlandığı gibi anket yolu ile faktör ağırlıklarının belirlenmesi, diğer yol ise karar destek sistemleri içerisinde yer alan AHP yöntemi ile belirlenmesidir. Uygulama bölümünde ilk kısımda anket yolu ile belirlenen ağırlıklar yardımıyla yapılan çalışma, ikinci bölümünde ise ikili karşılaştırmalar matrisinden elde edilen ağırlıklar yardımı ile yapılan çalışma yer almaktadır. Daha sonraki bölümünde ise bu iki yol ile elde edilen sonuçlar karşılaştırılmıştır.

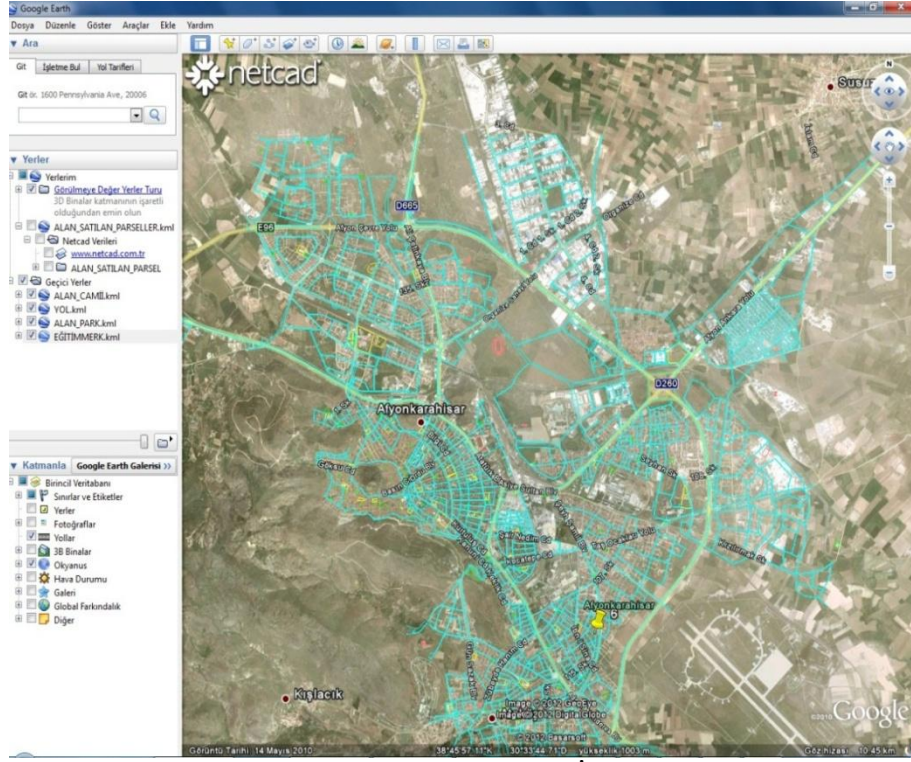
Çizelge 5. AHP Değerlendirme Ölçeği

Sayısal Değer	Tanım
1	Her iki faktörün eşit önemde olması durumu
3	i. faktörün j. Faktörden biraz daha önemli olması durumu
5	i. faktörün j. Faktörden fazla önemli olması durumu
7	i. faktörün j. Faktöre göre çok güçlü bir öneme sahip olması durumu
9	i. faktörün j. Faktöre göre aşırı derecede önemli olması durumu
2, 4, 6, 8	Uzlaşma gerektiğinde kullanılmak üzere iki ardışık yargı arasındaki değerler.

6. UYGULAMA

Çalışma bölgesi olarak Afyonkarahisar kent merkezi seçilmiş ve bu bölgede mümkün olduğunca homojen olarak dağılmış ve rayiç bedelleri belirlenmiş 203 adet yapısız parsel tespit edilmiştir. Kent merkezinin imar planları ve kadastral verileri temin edilmiş ve bu veriler üzerindeki gereksiz bilgiler ayıklanmıştır. Ayıklanan veri üzerinde tabakalandırma çalışması yapılmış ve bilgiler alan, çizgi ve nokta verisi olarak gruplandırılmıştır (Şekil2).

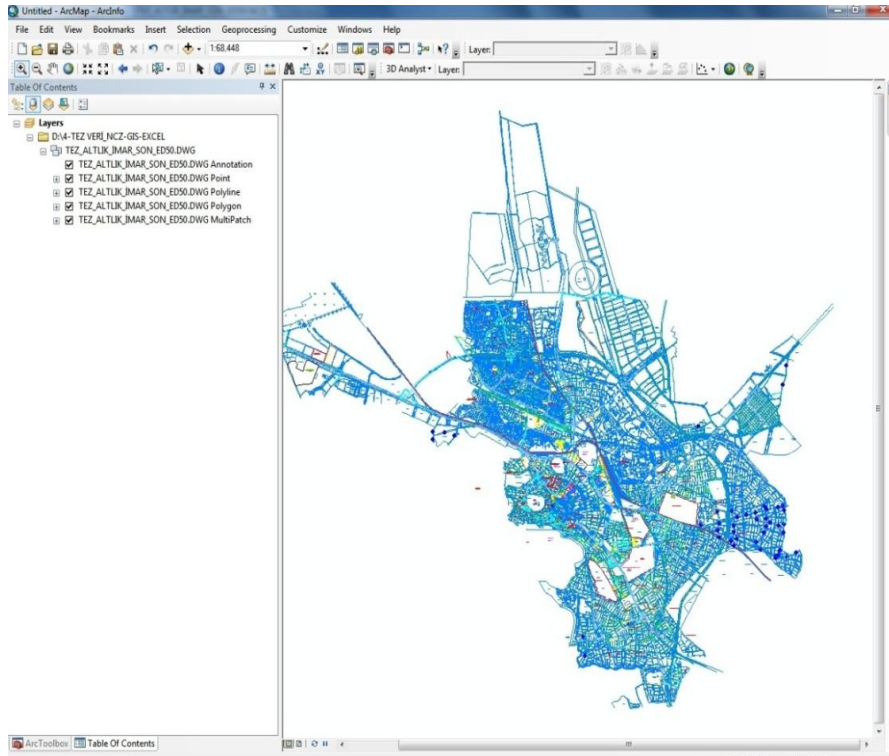
**Şekil2.** Tabakalandırma Çalışması



Şekil3. Tabakaların Google Earth İleakıştırılması

Verilerin güncelliğinin sağlanması için tabakalar Google Earth görüntüleri ile çakıştırılmış, özellikle imar planında görülen fakat fiziki olarak yapılmamış yol, okul vb. tesisler ilgili tabakalardan çıkarılmıştır. (Şekil3). Ayrıca rayiç bedelleri toplanmış parsellere ait güncel emlak değerleri de yine Google Earth ile çakıştırılarak belirlenmiştir.

Tüm tabakalar dxf formatına dönüşümü yapılarak ArcGIS ortamına aktarılmıştır (Şekil4).ArcGIS ortamına aktarılan tabakalar ayrı ayrı "Export" edilerek veri formatları ArcGIS formatına dnştrlmştir.

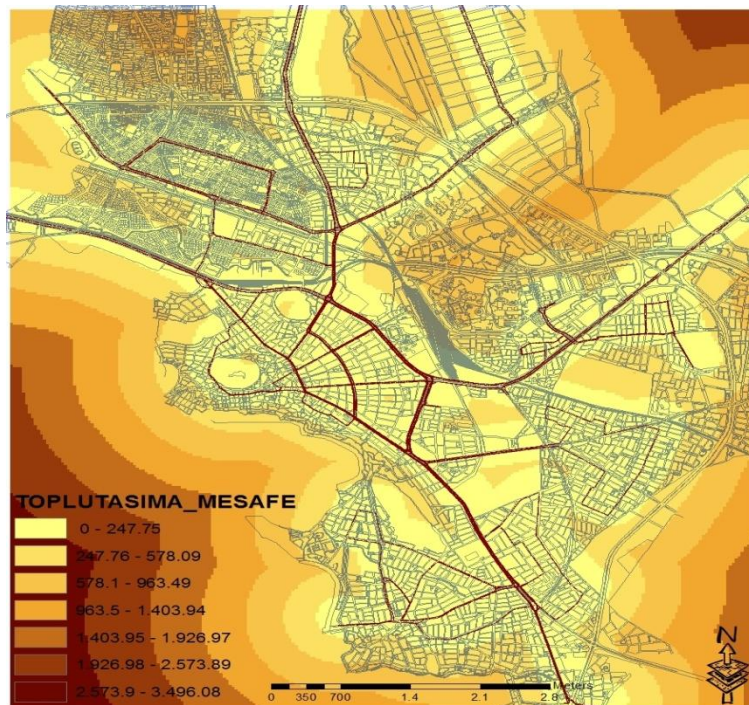


Şekil4. Tabakaların ArcGIS'e Aktarılması

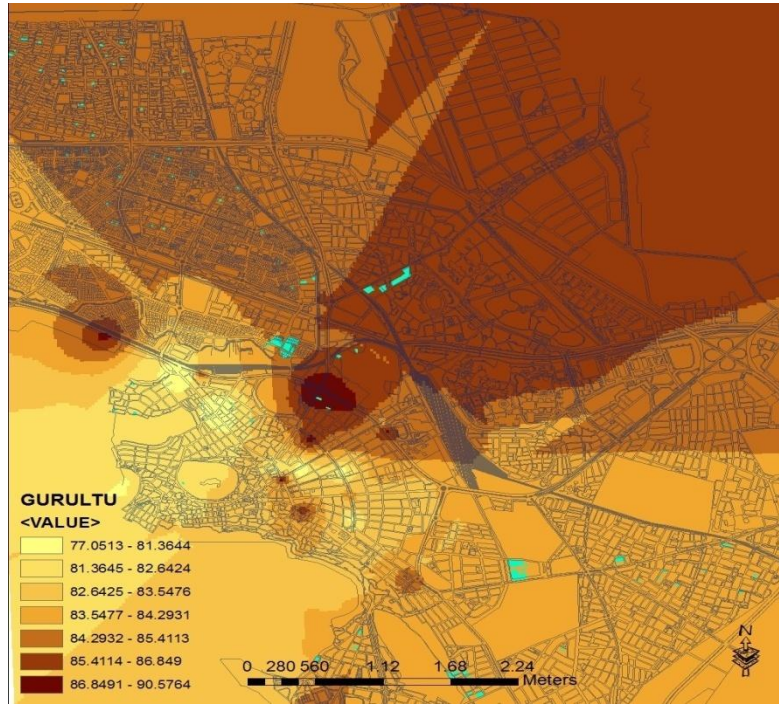
		KP	ORAN	PUAN	AĞIRLIK
1-SOSYAL FAKTÖRLER					
1	Alışveriş merkezlerine olan uzaklık	6750	50.60	7	0.47
2	Toplu taşıma duraklarına olan uzaklık	7587	56.88	8	0.53
3	Otogara olan yakınlık	4870	36.51	5	0.34
4	İstasyona olan yakınlık	4197	31.47	4	0.29
5	İbadet merkezlerine olan yakınlık	7768	58.24	8	0.54
6	Park alanlarına (yeşil alan, oyun alanı, rekreasyon alanı v.b.) olan uz.	7847	58.83	8	0.54
7	Eğitim alanlarına olan yakınlık	8306	62.27	9	0.58
2-ÇEVRESEL FAKTÖRLER					
8	Karakola olan yakınlık	5198	38.97	5	0.36
9	Sağlık alanlarına olan mesafe	7864	58.95	8	0.55
10	Gürültü oranı	8019	60.12	8	0.56
11	Şehir merkezine olan mesafe	7402	55.50	8	0.51
12	Kamu hizmetlerinden yararlanma (su,elek.,doğalgaz v.b.)	9003	67.50	9	0.63
13	Parselin topografik yapısı	8277	62.06	9	0.57
3- KİŞİSEL FAKTÖRLER					
14	Tercih edilen nüfus yoğunluğu	6698	50.21	7	0.46
15	Parselin şekli,	7981	59.84	8	0.55
16	Parselin cephe sayısı	7549	56.59	8	0.54
17	Parselin imar durumu (izin verilen maksimum inşaat alanı ve kat adedi)	8488	63.64	9	0.59
18	Zemin durumu, depreme dayanıklılık	9575	71.79	10	0.66
		133379			
TOPLAM KATILIM = 108					

Şekil5. Anket çalışması

Tüm tabakalar ayrı ayrı “Export” edildikten sonra taşınmazı etkileyen faktörlerin piksel puanlarının ve mesafelerinin hesap edilmesi aşamasına geçilmiştir. Faktör ağırlıklarının belirlenmesine yönelik ise iki ayrı çalışma yapılmıştır. Bunlardan ilki anket yolu ile diğeri ise AHP yöntemi kullanılarak ikili karşılaştırmalar matrisinin elde edilmesi ile belirlenmiştir (Şekil5). Çizelge 4’de yer alan faktörlerden raster tabanlı olanların raster haritaları üretilerek faktörlerin piksel puanları ve mesafeleri hesaplanmış, raster tabanlı olmayanların ise çeşitli formüllere göre puanlandırması yapılmıştır (Şekil6-7).



Şekil6. Toplu Taşıma Ağına Olan Uzaklık Analizi



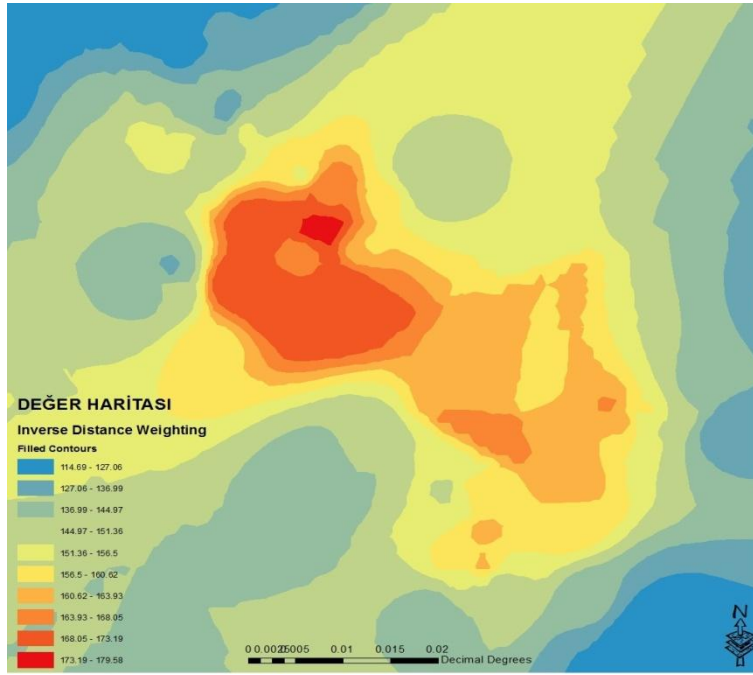
Şekil 7. Gürültü Analizi

Piksel puan değerlerinin belirlenmesinden sonra ağırlıklı piksel değerlerinin hesaplanması için, anket yolu ile belirlenen ağırlıklar puanlandırılmış faktör katmanları ile çarpılmış ve ağırlıklı piksel puan değerleri hesaplanmıştır. Ağırlıklı faktör katmanlarının toplanması ile de Nominal Değer (ND) bulunmuştur. Bütün nominal değerlerin toplamı sonucu Toplam Nominal Değer (TND) belirlenmiştir. Toplam Birim Fiyatın, TND'ye bölünmesi sonucunda bir "k" katsayısı bulunmuş, bulunan "k" katsayısı her bir parsel için bulunan ND ile çarpılarak Nominal Birim Fiyat (NBF) elde edilmiştir (Çizelge 6).

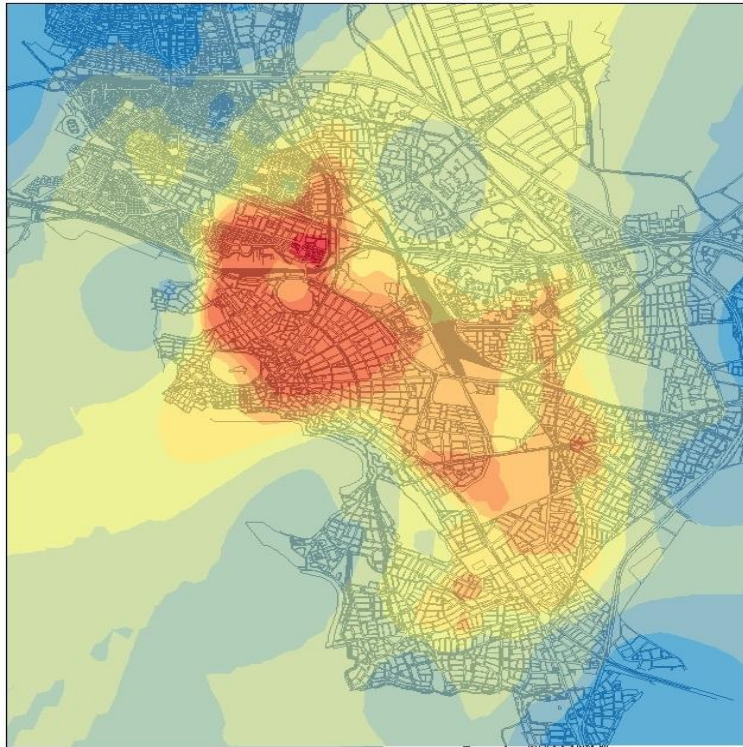
Çizelge 6. Nominal Değer Tablosu

ADA	PARSEL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	2011_SATIS_BR	NOMINAL_DEGER	NOMINAL_BR_FIYAT	YAKLAŞIKLIK_K1 (%)	
4	1163	1	100	100	57.1	100	57.1	71.4	85.7	85.7	100	85.7	28.6	100	100	14.3	80	25	40	40	65.41	647.88	160.52	40.75
5	1163	2	100	100	57.1	100	57.1	71.4	85.7	85.7	100	85.7	28.6	100	100	14.3	100	25	40	40	65.66	658.78	163.26	40.22
6	1166	1	85.7	71.4	57.1	100	57.1	57.1	71.4	71.4	100	85.7	100	100	14.3	80	25	40	40	187.97	644.52	159.73	84.98	
7	4223	1	71.4	100	57.1	100	85.7	57.1	57.1	71.4	71.4	100	100	100	14.3	100	50	20	40	98.19	645.09	159.87	83.18	
8	4223	4	71.4	100	57.1	100	85.7	57.1	57.1	57.1	71.4	71.4	100	100	14.3	100	50	20	40	47.36	645.09	159.87	29.62	
9	4226	4	57.1	100	57.1	85.7	57.1	42.9	42.9	42.9	57.1	71.4	100	100	14.3	80	50	20	40	138.26	578.77	143.44	96.59	
10	4226	5	57.1	100	57.1	85.7	57.1	42.9	28.6	57.1	71.4	100	100	100	14.3	100	50	20	40	100.51	586.76	145.42	68.98	
11	4226	6	71.4	100	57.1	100	71.4	42.9	42.9	57.1	71.4	100	100	100	14.3	100	25	40	40	79.97	599.71	148.63	47.48	
12	4226	7	71.4	100	57.1	100	71.4	42.9	42.9	57.1	71.4	100	100	100	14.3	100	50	20	40	89.75	618.56	152.06	59.02	
13	3432	4	14.3	28.6	100	28.6	71.4	28.6	42.9	85.7	57.1	14.3	28.6	100	14.3	100	25	40	40	91.02	474.11	117.50	77.46	
14	3387	2	14.3	14.3	85.7	28.6	42.9	14.3	28.6	71.4	42.9	14.3	100	100	14.3	100	50	40	40	123.60	471.00	116.73	93.84	
15	3396	7	14.3	14.3	85.7	28.6	42.9	14.3	28.6	71.4	42.9	14.3	100	100	14.3	100	50	40	40	158.24	471.00	116.73	84.44	
16	5	78	14.3	14.3	100	14.3	28.6	28.6	28.6	71.4	85.7	14.3	100	100	14.3	80	25	40	40	218.20	492.81	132.14	55.97	
17	3370	7	14.3	14.3	85.7	28.6	28.6	14.3	28.6	71.4	42.9	14.3	100	100	14.3	100	50	40	40	139.58	463.30	114.82	82.27	
18	3385	2	14.3	14.3	85.7	28.6	42.9	14.3	28.6	71.4	42.9	14.3	100	100	14.3	100	50	40	40	150.25	471.00	116.73	89.62	
19	3475	1	14.3	28.6	100	28.6	100	28.6	57.1	85.7	71.4	28.6	28.6	100	14.3	100	50	40	40	134.91	526.75	130.55	96.77	
20	3375	2	14.3	14.3	85.7	28.6	42.9	14.3	14.3	71.4	42.9	14.3	100	100	14.3	100	50	40	40	105.02	462.76	114.69	91.57	
21	3534	1	28.6	42.9	100	28.6	71.4	42.9	100	85.7	28.6	14.3	100	100	14.3	100	75	40	40	98.02	546.48	134.96	70.57	
22	3343	6	14.3	28.6	100	14.3	71.4	28.6	28.6	71.4	57.1	14.3	100	100	14.3	100	75	40	40	98.02	524.04	139.87	75.47	
23	3475	3	14.3	28.6	100	28.6	100	28.6	57.1	85.7	71.4	28.6	28.6	100	14.3	100	50	40	40	134.91	526.75	130.55	96.77	
24	3306	10	14.3	28.6	100	14.3	28.6	14.3	14.3	71.4	42.9	14.3	100	100	14.3	100	50	40	40	140.02	483.26	114.81	82.00	
25	3480	2	28.6	28.6	85.7	28.6	85.7	28.6	57.1	85.7	57.1	28.6	28.6	100	14.3	100	25	40	40	123.60	499.27	123.73	98.51	
26	3302	3	14.3	28.6	100	14.3	42.9	14.3	14.3	71.4	42.9	14.3	100	100	14.3	100	50	40	40	101.52	470.96	116.72	86.98	
27	3289	1	14.3	28.6	100	14.3	42.9	14.3	14.3	71.4	42.9	14.3	100	100	14.3	100	50	40	40	116.30	470.96	116.72	99.64	
28	3289	2	14.3	28.6	100	14.3	42.9	14.3	14.3	71.4	42.9	14.3	100	100	14.3	100	50	40	40	116.30	470.96	116.72	99.64	
29	3289	3	14.3	28.6	100	14.3	42.9	14.3	14.3	71.4	42.9	14.3	100	100	14.3	100	50	40	40	116.30	470.96	116.72	99.64	
30	3289	4	14.3	28.6	100	14.3	42.9	14.3	14.3	71.4	42.9	14.3	100	100	14.3	100	50	40	40	116.30	470.96	116.72	99.64	
31	3351	2	14.3	28.6	100	28.6	85.7	28.6	42.9	85.7	57.1	14.3	28.6	100	14.3	100	50	40	40	123.60	495.66	122.84	97.80	
32	3370	6	14.3	14.3	85.7	28.6	28.6	14.3	28.6	71.4	42.9	14.3	100	100	14.3	100	50	40	40	138.04	463.30	114.82	83.18	
33	3320	3	14.3	28.6	100	28.6	100	42.9	71.4	85.7	28.6	28.6	100	100	14.3	100	50	40	40	158.04	526.75	130.55	98.85	
34	3406	1	14.3	28.6	85.7	28.6	57.1	14.3	42.9	71.4	42.9	28.6	100	100	14.3	100	75	40	40	100.00	515.67	127.80	78.25	
35	3287	4	14.3	28.6	100	14.3	28.6	14.3	14.3	57.1	42.9	14.3	100	100	14.3	100	75	40	40	75.00	471.95	116.96	64.12	
36	3340	6	14.3	28.6	100	28.6	71.4	14.3	28.6	71.4	57.1	14.3	100	100	14.3	100	50	40	40	103.55	506.56	125.54	84.38	
37	3376	3	14.3	14.3	85.7	28.6	42.9	14.3	14.3	71.4	42.9	14.3	100	100	14.3	100	50	40	40	80.00	462.76	114.69	69.76	
38	3318	2	14.3	28.6	100	14.3	42.9	14.3	14.3	71.4	42.9	14.3	100	100	14.3	100	50	40	40	86.25	478.76	118.65	72.69	
39	3315	8	14.3	28.6	100	14.3	42.9	14.3	14.3	71.4	42.9	14.3	100	100	14.3	100	75	40	40	128.89	493.63	122.08	97.00	
40	3315	8	14.3	28.6	100	14.3	42.9	14.3	14.3	71.4	42.9	14.3	100	100	14.3	100	75	40	40	128.89	493.63	122.08	97.00	
41	2193	8	71.4	100	71.4	85.7	85.7	100	57.1	71.4	57.1	71.4	100	100	14.3	100	50	40	40	338.54	678.25	168.09	49.65	
42	2193	12	71.4	85.7	71.4	85.7	85.7	71.4	71.4	71.4	57.1	71.4	100	100	14.3	100	25	40	40	140.33	657.33	162.91	86.14	
43	2193	13	71.4	85.7	71.4	85.7	85.7	71.4	71.4	57.1	71.4	100	100	100	14.3	100	50	40	40	85.29	671.18	166.24	51.27	
44	3096	2	42.9	57.1	71.4	57.1	85.7	85.7	71.4	42.9	42.9	100	100	14.3	100	50	40	40	158.98	589.50	145.88	79.60		
45	3202	5	71.4	71.4	71.4	57.1	71.4	71.4	71.4	42.9	71.4	100	100	100	14.3	100	50	40	40	140.02	638.52	155.77	89.89	
46	3235	2	57.1	100	71.4	57.1	100	42.9	100	71.4	42.9	57.1	100	100	14.3	100	25	40	40	94.52	635.54	157.51	60.01	

NBF'lerin hesaplanmasından sonra ArcGIS programının "GeostatisticalAnalyst" modülü kullanılarak hesaplanan NBF'ler ile bir hesap yüzeyi oluşturulmuştur. Burada enterpolasyon metodu olarak "InverseDistanceWeighting" (IDW) metodu kullanılmıştır. Bu şekilde Afyonkarahisar kent merkezine ait taşınmaz değer haritası elde edilmiştir (Şekil8).



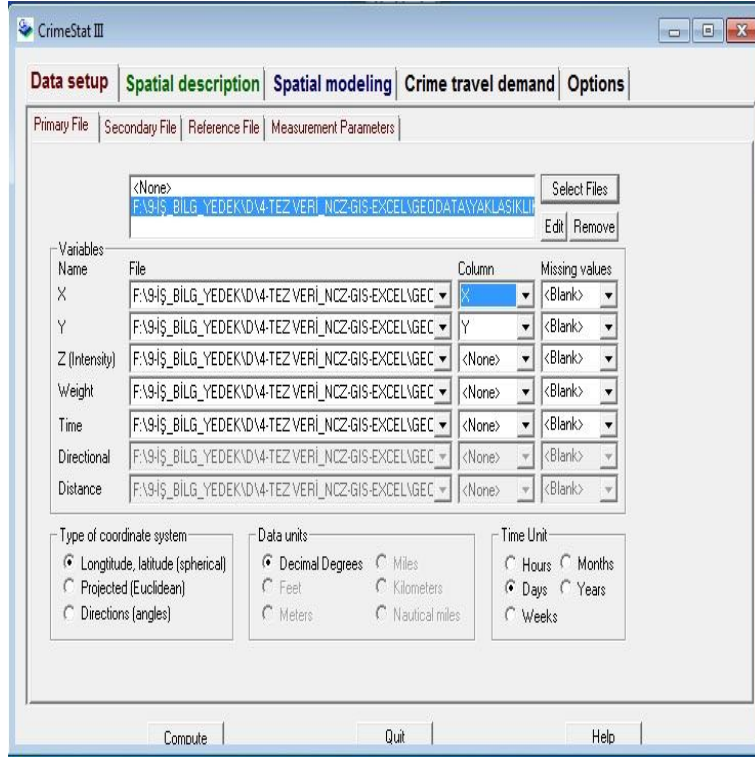
Şekil 8. Afyonkarahisar Kent Merkezi Taşınmaz Değer Haritası



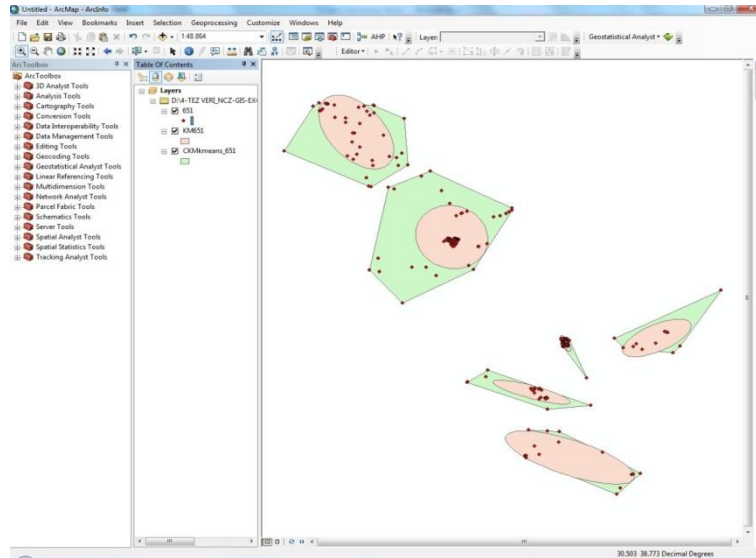
Şekil 9. Taşınmaz Değer Haritası ile İmar Durumunun Çakışık Hali

Hesaplanan NBF'ların, rayiç bedellerle karşılaştırılması amacıyla yakınlıklar hesap edilmiştir. Burada her parsel için ayrı ayrı yakınlıklar bulunduğu gibi tüm parsellere ait bir ortalama yakınlıkta bulunmuştur. Burada ortalama yakınlık % 68,24 olarak hesap edilmiştir. Parseller ayrı ayrı değerlendirildiğinde % 98-99 lara varan yakınlıkların da olabildiği buna rağmen az da olsa % 5-10 lara düşen yakınlıkların da olduğu görülebilmektedir. Bu yakınlıklarda olan parsellerin neden bu kadar düşük yakınlıkta çıktığı ayrıca araştırılabilir. Ya da bu parseller üretilen modelden çıkarılarak da bir ortalama yakınlık hesaplanabilir. Nominal modelden % 25'in altında yakınlık değeri veren ve tüm hazine satışları çıkartılmış

ve tekrar bir değer hesaplaması yapılmıştır. İlgili parsellerin elenmesinden sonra 77 adet parsel kalmış ve buna göre yapılan hesaptan bulunan ortalama yakınlık % 78,78 olarak hesaplanmıştır. Yakınlıkların arttırılabilmesi amacıyla NBF'ları hesaplanan parsellerin kümelenme analizi yapılmıştır. Bu analiz için kullanımı açık olan CRIME STAT III programından yararlanılmıştır(URL2) (şekil10).



şekil10. CrimeStat III Programı



şekil11. Kümelenme Analizi

Program kullanılarak farklı küme ve dağılım değerlerine göre analizler yapılmış, bu analizlerde çıkan kümelenmeler incelenmiştir (şekil11). Bu analizlerden uygun olanlar seçilmiş ve bu analizler kullanılarak ayrı ayrı nominal değerler hesaplanmıştır. Ayrı ayrı hesaplanan nominal değerlerler kullanılarak nominal birim fiyatlar bulunmuştur. Bulunan nominal birim fiyatlarlar kullanılarak yakınlıklar hesap edilmiştir. AHP kullanılarak ağırlıkların hesap edilmesi için imar-inşaat özellikleri ve konum özellikleri olmak üzere iki ayrı model kurulmuş ve buna bağlı olarak ikili karşılaştırmalar matrisleri hesaplanmıştır.

Çizelge 7. İmar-İnşaat Özelliklerine ait İkili Karşılaştırmalar Matrisi

	PARSELİN EĞİMİ	PARSELİN ŞEKLİ	PARSELİN CEPHE SAYISI	PARSELİN İMAR DURUMU	ZEMİN DURUMU
PARSELİN EĞİMİ	1.000	0.333	0.200	0.200	0.143
PARSELİN ŞEKLİ	3.000	1.000	1.000	0.333	0.143
PARSELİN CEPHE SAYISI	5.000	1.000	1.000	0.333	0.143
PARSELİN İMAR DURUMU	5.000	3.000	3.000	1.000	0.200
ZEMİN DURUMU	7.000	7.000	7.000	5.000	1.000
	21.000	12.333	12.200	6.867	1.629

Çizelge 8. Konum Özelliklerine ait İkili Karşılaştırmalar Matrisi

	ALIŞVERİŞ MERKEZLERİNE UZAKLIK	TOPLU TAŞIMAYA UZAKLIK	OTOGARA UZAKLIK	CAMİİ ALANLARINA UZAKLIK	PARK ALANLARINA UZAKLIK	EĞİTİM ALANLARINA UZAKLIK	KARAKOLA UZAKLIK	SAĞLIK ALANLARINA UZAKLIK	ŞEHİR MERK. UZAKLIK	GÜRÜLTÜ ALANLARINA UZAKLIK
ALIŞVERİŞ MERKEZLERİNE UZAKLIK	1.000	0.333	9.009	3.003	0.333	1.000	7.000	3.003	3.003	0.200
TOPLU TAŞIMAYA UZAKLIK	3.000	1.000	9.009	9.009	1.000	3.003	6.993	3.003	5.000	0.143
OTOGARA UZAKLIK	0.111	0.111	1.000	0.333	0.143	0.200	1.000	0.333	0.200	0.143
CAMİİ ALANLARINA UZAKLIK	0.333	0.111	3.000	1.000	0.111	0.333	1.000	0.333	0.333	0.111
PARK ALANLARINA UZAKLIK	3.000	1.000	7.000	9.000	1.000	3.003	5.000	3.003	5.000	0.200
EĞİTİM ALANLARINA UZAKLIK	1.000	0.333	5.000	3.000	0.333	1.000	5.000	3.003	5.000	0.200
KARAKOLA UZAKLIK	0.143	0.143	1.000	1.000	0.200	0.200	1.000	0.333	0.200	0.143
SAĞLIK ALANLARINA UZAKLIK	0.333	0.333	3.000	3.000	0.333	0.333	3.000	1.000	1.000	0.200
ŞEHİR MERK. UZAKLIK	0.333	0.200	5.000	3.000	0.200	0.200	5.000	1.000	1.000	0.200
GÜRÜLTÜ ALANLARINA UZAKLIK	5.000	7.000	7.000	9.000	5.000	5.000	7.000	5.000	5.000	1.000
	14.253	10.564	50.018	41.345	8.653	14.272	41.993	20.012	25.736	2.540

Daha sonra bu matrisler çözülmüş ve normalleştirilmiştir. Buna göre normalize edilmiş ikili karşılaştırmalar matrisleri Çizelge 9-10 da verilmiştir.

Çizelge 9. İmar-İnşaat Özelliklerine ait Normalize Edilmiş İkili Karşılaştırmalar Matrisi

	NORMALİZE EDİLMİŞ İKİLİ KARŞILAŞTIRMALAR MATRİSİ (Aw)					ÖNCELİK VEKTÖRÜ (C)
PARSELİN EĞİMİ	0.048	0.027	0.016	0.029	0.088	0.0416
PARSELİN ŞEKLİ	0.143	0.081	0.082	0.049	0.088	0.0884
PARSELİN CEPHE SAYISI	0.238	0.081	0.082	0.049	0.088	0.1075
PARSELİN İMAR DURUMU	0.238	0.243	0.246	0.146	0.123	0.1991
ZEMİN DURUMU	0.333	0.568	0.574	0.728	0.614	0.5634
	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.0000

Çizelge 10. Konum Özelliklerine Ait Normalize Edilmiş İkili Karşılaştırmalar Matrisi

	NORMALIZE EDİLMİŞ İKİLİ KARŞILAŞTIRMALAR MATRİSİ (Aw)										ÖNCELİK VEKTÖRÜ (C)
ALİŞVERİŞ MERKEZLERİNE UZAKLIK	0.070	0.032	0.180	0.073	0.039	0.070	0.167	0.150	0.117	0.079	0.0975
TOPLU TAŞIMAYA UZAKLIK	0.210	0.095	0.180	0.218	0.116	0.210	0.167	0.150	0.194	0.056	0.1596
OTOGARA UZAKLIK	0.008	0.011	0.020	0.008	0.017	0.014	0.024	0.017	0.008	0.056	0.0181
CAMİİ ALANLARINA UZAKLIK	0.023	0.011	0.060	0.024	0.013	0.023	0.024	0.017	0.013	0.044	0.0251
PARK ALANLARINA UZAKLIK	0.210	0.095	0.140	0.218	0.116	0.210	0.119	0.150	0.194	0.079	0.1531
EĞİTİM ALANLARINA UZAKLIK	0.070	0.032	0.100	0.073	0.038	0.070	0.119	0.150	0.194	0.079	0.0925
KARAKOLA UZAKLIK	0.010	0.014	0.020	0.024	0.023	0.014	0.024	0.017	0.008	0.056	0.0209
SAĞLIK ALANLARINA UZAKLIK	0.023	0.032	0.060	0.073	0.038	0.023	0.071	0.050	0.039	0.079	0.0488
ŞEHİR MERK. UZAKLIK	0.023	0.019	0.100	0.073	0.023	0.014	0.119	0.050	0.039	0.079	0.0539
GÜRÜLTÜ ALANLARINA UZAKLIK	0.351	0.663	0.140	0.218	0.578	0.350	0.167	0.250	0.194	0.394	0.3304
	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.0000

Bu değerlerin doğruluklarını test edilebilmesi için her iki modelinde tutarlılık oranları belirlenmiştir. İmar-inşaat özellikleri modelinin tutarlılık oranı 0,086 konum özellikleri modelinin tutarlılık oranı ise 0,081 olara hesap edilmiş, bu değerler 0,1'den küçük olduğu için her iki model de kabul edilmiştir.

Bu yöntemden elde edilen ağırlıklar kullanılarak yine Nominal tablolar oluşturulmuş, nominal birim fiyatlar elde edilmiş ve bunlara göre yakınlıklar hesap edilmiştir. Buna göre ortalama yakınlık % 68.38 olarak hesap edilmiştir. Ayrıca yine önceki bölümde yapıldığı gibi yakınlık değeri % 25'in altında kalan ve hazine adına yapılan satışlar modelden çıkartılmış ve buna göre yeniden değerler hesaplanmıştır. Bu yapılan hesaba göre elde edilen ortalama yakınlıklar % 77,08 olarak elde edildi.

Yine bu yöntemde de kümelenme analizleri yapılmış, bu analizlerden de elde edilen en yüksek yakınlık % 70,91 olarak elde edilmiştir. Ayrıca Yine önceki bölümde yapıldığı gibi yakınlık değerleri % 25 'in altında kalan ve hazineye ait satışlar çıkarılarak bir analiz daha yapılmış, buradan elde edilen yakınlığın % 78,24'e çıktığı görülmüştür.

7. SONUÇ VE ÖNERİLER

Ülke ekonomisi açısından taşınmazların değerlendirilerek, gerçekçi ve objektif sonuçların ortaya koyulması oldukça önemlidir. Bedellerin doğru tespit edilmesi ile emlak vergisi, kamulaştırma, ipotek tesisi, arsa ve arazi satışı, işgaller gibi bedelin doğru tespit edilmesini gerektiren durumlarda da sıkıntılar yaşanmayacaktır.

Türkiye yüzölçümünün yaklaşık % 60'ı hazineye ait taşınmazlardan oluşmaktadır. Hazine taşınmaz mallarının ekonomiye kazandırılması için rayiç değerlerin doğru saptanması çok önemlidir. Bu satışlardan devlet büyük kazanç sağlamakta ve rayiç değerden uzaklaştıkça kazanç düşmektedir. Ayrıca işgal edilen taşınmazlardan alınan ecrimisil bedelleri de gelirden önemli yer tutmaktadır, dolayısıyla rayiç bedellerin doğru saptanamaması bu durumu da etkilemektedir.

Bu çalışmada hazine taşınmazları da emsal parseller arasına katılmış, emlakçılardan toplanan diğer satış bilgileri de kullanılarak değer haritaları elde edilmiştir. Elde edilen değer haritasından sorgulanan taşınmaz değerler ile ihale edilerek satılan hazine taşınmazları karşılaştırıldığında hazine satışlarına ait ortalama yakınlık % 62 olduğu görülmüştür. Elbette ki taşınmaz değerlendirme hiçbir zaman kesinlik arz etmez, yöresel ve çevresel faktörlere göre çok çeşitlilik gösterebilmektedir. Bunlar göz önüne alındığında yakalanan bu yakınlık iyi bir değer olarak düşünülebilir.

Çalışmada hazine satışlarının nominal modelden hesaplanan değerleri ile ihale usulü satılan değerleri karşılaştırılmıştır. Bazı satışlarında yakınlık değerlerinin % 20'lere düştüğü bazı satışlarda ise % 90'lara kadar çıktığı görülmüştür. Buda hazine satışlarının çok dalgalanma gösterdiğini ya da dönemsel olarak ihale bedellerinin satın alan kişilerce farklı algılandığını gösterebilir. Ayrıca üretilen değer haritaları daha sonra gerçekleştirilecek hazine satışları işgal bedelleri için rayiç belirlemede bir fikir verebileceği düşünülmektedir.

Hazine taşınmazlarının değerlerinin tespit çalışmalarına daha çok teknik personelin katılımının sağlanması oldukça yerinde olacaktır. Bu personelin özellikle modern değerlendirme yöntemleri konusunda eğitilmesi, bilgi teknolojilerini ve çeşitli programları kullanmasının sağlanması, eğitim almış teknik personele daha çok yetki verilmesi daha gerçekçi değerlendirme çalışmalarının yapılabilmesine olanak sağlayabilir.

Ayrıca tüm Türkiye çapında hazine taşınmazlarının ham olarak satılmasından ziyade geliştirilerek satılması konusunun üzerinde durulması gerekmektedir. Satılması gereken ham parsellerin kamunun ihtiyacına göre ve buldukları konumun özel ihtiyaçlarına göre ayrı ayrı değerlendirilerek arsa, konut alanı, işyeri alanı, endüstriyel ve ticari alanlar gibi farklı imar özelliklerine göre imar değişikliklerinin yapılması ve bu yönde politikalar üretilmesi devletin hazine parsellerinin satışı üzerinden elde edeceği gelirin çok fazla artmasına neden olabilir. Dolayısıyla Milli Emlak Genel Müdürlüğü'nün gerek merkez teşkilatından gerekse taşra teşkilatlarında hazine arazileri üzerinde bu tür arazi geliştirme politikalarının üzerinde durulması ve bu tür politikaları geliştirebilecek teknik personelin daha yoğun istihdam edilmesi gerektiği düşünülmektedir.

7. KAYNAKLAR

1. Utkucu, T. (2007). Hazine Taşınmaz Mallarının Değerlemesi ve Türkiye Ekonomisine Etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi
2. Yomralıoğlu, T. (1993). A Nominal Asset Value-Based Approach for Land Readjustment And Its Implementation Using Geographical Information Systems. PhD Thesis, p.1- 327
3. Yalprı, S. ve Özkan G. (2002). Kentsel Alanlarda Taşınmaz Değerlerinin Belirlenmesi ve Konya Örneği. 30. Yıl Sempozyumu, Konya, 16-18 Ekim
4. Açlar, A., Çağdaş, V. (2008). Taşınmaz (Gayrimenkul) Değerlemesi. TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası, Ankara (2. Baskı)
5. Nişancı, R. ve Yomralıoğlu, T. (2002). Creating Land Value Maps Via RS and GIS Technics, Proceedings of International Symposium on GIS. İstanbul, Bildiriler Kitabı, 483-488
6. Alpar, R. (1997). Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemlere Giriş. Bağırhan Yayinevi, Ankara.
7. Yalprı, S. (2007). Bulanık Mantık Metodolojisi ile Taşınmaz Değerleme Modelinin Geliştirilmesi ve Uygulanması: Konya Örneği. Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya
8. Kardeş, S. (2004). Ansiklopedik Hazine Malları Sözlüğü. Ankara, Maliye Bakanlığı APK Başkanlığı, Yayın No:2004/364, 2004, s.341.
9. Erdoğan, S. Ekrem, (2000). Teoride Kamu Taşınmaz Mallar. XIV. Türkiye Maliye Sempozyumu, Kamu Kesimi Finansmanında Vergi Dışı Normal Gelirler ile Özel Gelirler ve Fonlar. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Basımevi. 47-48 (Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yayınları, No:165)
10. MEGM. (2005). Devlet Malları. Milli Emlak Genel Müdürlüğü Yayını, Ankara.
11. MEGM. (2010). Maliye Bakanlığı Milli Emlak Genel Müdürlüğü, 2010 Yılı Faaliyet Raporu

12. Herişçakar, E. (1999). Gemi Ana Makina Seçiminde Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri AHP ve SMART Uygulaması. Gemi İnşaatı ve Deniz Teknolojisi Teknik Kongresi 99, syf. 240-256.
 13. Tüdeş, ř. (2011) Planlamada Jeolojik Eşiklerin Değerlendirilmesine İlişkin Analitik Bir Model Önerisi- Portsmouth (İngiltere) Örneği. Gazi Üniv. Müh. Mim. Fak. Der. Cilt 26, No 2, 273-288, 2011
- URL1, <http://www.milliemlak.gov.tr/istatistiksel-bilgiler>, Erişim Tarihi 05.06.2012
- URL2, <http://www.icpsr.umich.edu/CrimeStat/>, Erişim Tarihi 18.05.2012