SETSCI conference proceedings
SETSCI Conference Proceedings
9, 142-147, 2019

4th International Symposium on Innovative Approaches in Engineering and Natural Sciences
November 22-24, 2019, Samsun, Turkey

https://doi.org/10.36287/setsci.4.6.048
2687-5527/ © 2019 The Authors. Published by SETSCI

ISAS WINTER - 2019

Taşınmaz Değer Haritası Üretiminde Konumsal Analiz-Bolu Örneği

Ali Özen[1*+], Aziz Şişman[2]

[1]Harita Mühendisliği Bölümü/Fen Bilimleri Enstitüsü, Ondudokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun, Türkiye
[2]Harita Mühendisliği Bölümü, Ondudokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun, Türkiye
[*]Corresponding author: ali_ozen19@hotmail.com
[+]Speaker: ali_ozen19@hotmail.com
Presentation/Paper Type: Oral

Özet– *Günümüzde, kısıtlı ve tükenebilir bir kaynak olan arazinin sürdürülebilir ve etkin bir şekilde kullanımının önemi bilinmektedir. Etkin bir arazi yönetimi için arazinin değeri en önemli unsurların başında gelmektedir ve doğru olarak ortaya konulması gerekmektedir. Alım-satım, kiralama, özelleştirme, kamulaştırma, toplulaştırma, kentsel alan düzenlemeleri, trampa, yap-işlet-devret modelleri, vergilendirme gibi kamu işlemleri veya sigortacılık, bankacılık işlemlerinde taşınmaz değerlemeye ihtiyaç duyulmaktadır.*
Günümüzde taşınmaza yönelik kıymet takdir aşamasında çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Değerlemeye ait tek bir yöntem bulunmamaktadır. Yöntemlerin çeşitliliği taşınmazların temel özellikleri, taşınmazın sahip olduğu diğer özellikler ve taşınmazın sahip olduğu işlevlerden kaynaklanmaktadır.
Gelişen bilgi, iletişim ve yazılım teknolojisi ile birçok sektörde olduğu gibi taşınmaz değerlemede de önemli uygulamalar gerçekleştirilebilmektedir. Konumsal ve konumsal olmayan birçok farklı veriyi kullanarak daha ayrıntılı analizler yapması, daha hızlı ve doğru sonuçlar vermesi nedeniyle, Coğrafi Bilgi Sistemleri taşınmaz değerlemede de kullanılmaktadır.
Bu çalışmada, CBS ile konumsal analiz tekniği kullanılarak Bolu ilinde belirlenen bir alanda taşınmaz değerine etki edebilecek faktörler araştırıldı. Belirlenen bu faktörlere ait veriler temin edildi ve mesafe analizleri ile her faktör için raster katmanlar üretildi. Daha sonra elde edilen katmanlar birleştirilerek taşınmaz değerinin yüksek olabileceği alanlar belirlendi.
Anahtar Kelimeler– *Taşınmaz değerleme, CBS, Konumsal Analiz, Taşınmaz Değer Haritası, Öklidyen Mesafe Analizi*

Abstract – *Nowadays, the importance of sustainable and efficient use of land, which is a limited and consumable resource, is known. For effective land management, the value of the land is one of the most important elements and needs to be presented correctly. There is a need for real estate appraisal in public transactions such as purchase-sale, lease, privatization, expropriation, consolidation, urban area arrangements, swap, build-operate-transfer models, taxation or insurance and banking transactions.*
Nowadays, various methods are used in the appraisal process for the real estate. There is no single method of valuation. The diversity of the methods stems from the basic properties of the immovables, the other properties of the immovable, and the functions of the immovable.
With the developing information, communication and software technology, important applications can be realized in real estate valuation as in many sectors. Geographical Information Systems are used in real estate appraisal as well as in different fields because it makes more detailed analyzes using spatial and non spatial data and gives faster and more accurate results.
In this study, the factors that may affect the immovable value in an area determined in Bolu province were investigated by using spatial analysis technique with GIS. Data for these determined factors were provided and raster layers were produced for each factor by distance analysis. Then, the obtained layers were combined and the areas where the immovable value could be high were determined.
Keywords– *Real Estate Valuation, GIS, Positional Analysis, Real Estate Value Map, Euclidean Distance Analysis*

I. GİRİŞ

Dünya nüfusunun artması ve sürekli artmaya devam etmesi var olan kaynakların daha etkili ve verimli bir şekilde kullanılmasını zorunlu hale getirmiştir. Toprak da bu kaynakların başında gelmektedir. Bu nedenle arazi idaresi kavramı gelişmiş ve kavram çerçevesinde arazi politikaları geliştirilmeye başlanmıştır. UNECE (1996 ve 2004) [1, 2] e göre arazi idaresi; "arazi yönetim politikalarının uygulanması sırasında, arazi ile ilgili sahiplik, değer ve kullanım bilgilerinin oluşturulması, kaydedilmesi ve kullanıcılara sunulması işlemidir." Dale ve McLaughlin (1999) [3] ise arazi idaresini; "arazi ve taşınmazlardaki gelişmeleri izleme, arazinin kullanım ve korunmasını düzenleme, satış, kiralama ve vergilendirme yoluyla araziden gelir elde etme ve arazinin mülkiyet ve kullanımıyla ilgili anlaşmazlıkları çözme süreçleri" olarak tanımlamıştır. Yukarıdaki tanımlardan da anlaşılacağı gibi etkin arazi kullanımı için arazinin değeri en

önemli verilerden birisidir. Bu nedenle doğru bir arazi idaresi için arazinin değerinin doğru bir şekilde ortaya konulması gerekmektedir.

İnsanların yaşamlarını devam ettirebilmeleri için ihtiyaç duyduğu temel gereksinimlerin başında taşınmaz gelmektedir. Tarih boyunca toprak adına savaşlar yapan insanoğlu için toprak ve taşınmaz mal hala çok değerli ve önemlidir. Taşınmazların bedel tespitleri ve bunların vergilendirilmesi de toplumlar için çok önemli ekonomik dayanaklardan bir tanesidir. Bu nedenlerden dolayı taşınmazın değerini belirlemek günümüzde de hala önemli çalışma alanlarından bir tanesidir. [4]

Alım-satım, kiralama, özelleştirme, kamulaştırma, toplulaştırma, kentsel alan düzenlemeleri, trampa, yap-işlet-devret modelleri, vergilendirme gibi kamu işlemleri veya sigortacılık, bankacılık işlemlerinde taşınmaz değerlemeye ihtiyaç duyulmaktadır. Doğru ve güvenilir bir şekilde taşınmaz değerleme yapılabilmesi için belirli standartlar ve hukuki alt yapı gereklidir yani her ülkenin değerleme sistemini oluşturması gerekmektedir. Bu nedenle günümüzde de çoğu ülke bu anlamda çalışmalar sürdürmektedir. [5]

Taşınmaz Değerleme; bir taşınmazı nitelik ve nicelik olarak ifade etmek olarak adlandırılabilir. Başka bir ifadeyle anlatmak gerekirse taşınmazın sahip olduğu özellikleri toplu şekilde değerlendirerek mevcut piyasa koşullarındaki değerini tespit etmek anlamına gelmektedir. Bu değer günümüzde rayiç bedel olarak adlandırılmaktadır. Bir taşınmazın değerini kesin olarak belirlemek mümkün olamamaktadır. Belirlenen bedel ancak yaklaşık değerdir. Bunun nedeni taşınmazların sahip olduğu özeliklerin kişiler tarafından farklı değerlendirilmesi yani öznel olarak ele alınmasıdır. Değerleme yapan kişiler tarafından farklı değerlendirilen bu özellikler nedeniyle kesin değer elde edilmez ancak yaklaşık değerler elde edilebilir. [6]

Başka bir tanıma göre taşınmaz değerleme; bir taşınmazın, taşınmaz projesinin ya da taşınmaza bağlı hak ve faydaların tümünü göz önünde bulundurarak değerleme günündeki olası değerinin, bağımsız, tarafsız ve objektif ölçütlere dayanarak kestirimidir. [7]

Türk Dil Kurumu değer kavramını bir şeyin önemini belirlemeye yarayan soyut ölçü, bir şeyin değdiği karşılık, kıymet olarak açıklamıştır. Yine Türk Dil Kurumu değer için bir şeyin para ile ölçülebilen karşılığı, bedel, kıymet, paha ifadesini kullanarak değer kavramını açıklamaya çalışmıştır.

Günümüzde taşınmaza yönelik kıymet takdir aşamasında çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Değerlemeye ait tek ve formulize edilmiş bir yöntem bulunmamaktadır. Yöntemlerin çeşitliliği taşınmazların temel özellikleri, taşınmazların sahip olduğu diğer özellikler ve taşınmazların sahip olduğu işlevlerden kaynaklanmtaktadır.

Yalpır (2007) [8] çalışmasında taşınmaz değerlemede kullanılan yöntemlerin şu şekilde gruplandırılabileceğinden bahsetmiştir;

- Geleneksel Yöntemler
  - Karşılaştırma Yöntemi
  - Gelir Yöntemi
  - Maliyet Yöntemi
- İstatiksel Yöntemler
  - Nominal Değerleme Yöntemi
  - Çoklu Regresyon Değerleme Yöntemi
  - Hedonik Değerleme Yöntemi
- Modern Değerleme Yöntemeleri
  - Yapay Sinir Ağları
  - Bulanık Mantık
  - Konumsal Analiz

Taşınmaza ait kıymet takdir aşamasında yöntemlerden sadece birisi kullanılabileceği gibi bir kaçı da aynı anda kullanılabilir. Örneğin boş bir arsa için sadece karşılaştırma yöntemi kullanılabilirken üzerinde yapı bulunan bir arsa için karşılaştırma ve maliyet yöntemi birlikte kullanılır. Taşınmaza ait doğru yapılan bir kıymet takdirinde farklı yöntemler kullanılsada birbirine yakın sonuçlar çıkması beklenir.

Bu çalışmada, CBS ile konumsal analiz tekniği kullanılarak Bolu ilinde belirlenen bir alanda taşınmaz değerine etki edebilecek faktörler araştırılmıştır. Belirlenen faktörlere ait veriler temin edilerek, mesafe analizleri ile her faktör için raster katmanlar üretildi. Daha sonra elde edilen katmanlar birleştirilerek taşınmaz değerinin yüksek olabileceği alanlar belirlendi.

Konumsal analiz; coğrafi verilerin konumları, geometrileri ve öznitelikleri ile topyekûn analiz edilmesine dayanan bir uygulamadır. Grafik, vektör ve sözel bilgilerin bir koordinat sisteminde tanımlanarak yorumlanması esasına dayanan bir değerleme yöntemidir. Var olan bilgilerle analiz yapılarak yeni bilgiler üretilir. Bu yöntem verilerin görsel olarak sunulmasına da olanak sağlar [9, 10]

Yomralıoğlu (2000) [11] konumsal analiz işleminin bazı özelliklerini şu şekilde sıralamıştır;

⇒ CBS esasınsa dayanılarak grafik ve sözel bilgiyi birleştirerek çalışılmalıdır.
⇒ Güncel harita altlığı ve ilişkilendirilmiş veri tabanının bulunması gerekir.
⇒ Bazı verilerin harita altlığından elde edilmesinden dolayı süre ve maliyet açısından avantajlı bir yöntemdir.
⇒ Verilerin güncel olarak tutulmasını gerektirir.

II. MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmada taşınmaz değer haritaları üretilirken kullanılabilecek yöntemlerden bir tanesi olan Konumsal Analiz tekniği kullanılmıştır. Çalışma alanı olarak Bolu ilinin belirli bölgesi seçilmiş (İstanbul-Ankara Otoyolu ve E-5 Karayolu arası) ve bu bölgede yer alan taşınmaz değerlerine etki edebilecek faktörler belirlenmiştir (Şekil 1).

Yapılan uygulamada taşınmaz değerine etki edebilecek faktörler olarak;

⇒ Hastahane ve Aile Sağlığı Merkezleri
⇒ Okul ve Kreşler
⇒ Parklar
⇒ Alışveriş Merkezleri
⇒ Otogar
⇒ Pazar Yerleri
⇒ Kamu Kurumları
⇒ Meslek Yüksek Okulu
⇒ Toplu Taşıma
⇒ Otoyol ve E-5 Karayolu

belirlenmiştir.

Uygulamada öklid mesafe analizi ile her bir faktör için raster veri katmanları üretilip, bu katmanlarda oluşan piksellere değer olarak baz alınan faktöre olan uzaklık değeri atanmıştır. Daha sonra oluşturulan raster veriler eşit ağırlıkta birleştirilerek sonuç raster verisi elde edilmiştir. Sonuç raster verisindeki piksel değerleri her bir faktör için oluşturulan rasterlardaki karşılık gelen piksel değerlerinin toplamıdır. Sonuç raster verisindeki piksel değerlerinin en küçük olduğu alanda taşınmaz değerinin en yüksek olabileceği değerlendirilmiştir.

Seçilen alanda (Şekil-1) bulunan faktörlere ait veriler harita üzerinden sayısallaştırılarak oluşturulmuştur. Belirlenen faktörlerin taşınmaz değerine etkisi aynı kabul edilerek uygulama yapılmıştır.



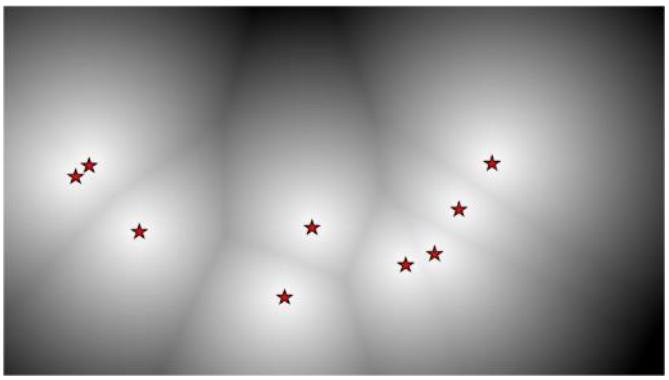
Şekil-1 Çalışma Alanı

A. Faktörlere ait Veriler ve Oluşturulan Raster Veriler

- Hastahane ve Aile Sağlığı Merkezleri



Şekil-2 Hastahane ve Aile Sağlığı Merkezleri

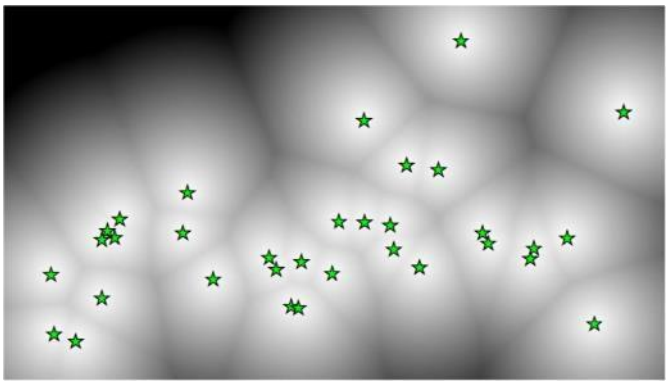


Şekil-3 Hastahane ve Aile Sağlığı Merkezlerine ait Raster Veri

- Okul ve Kreşler



Şekil-4 Okul ve Kreşler

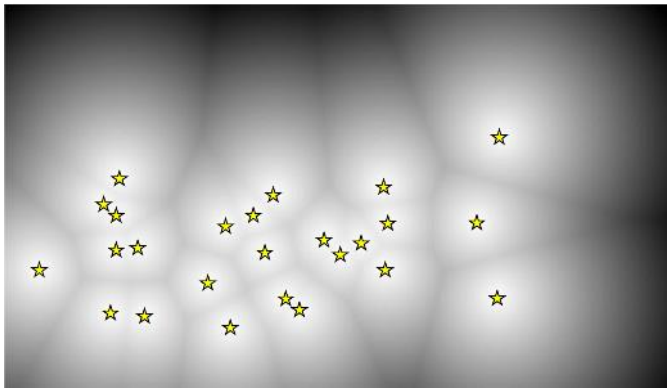


Şekil-5 Okul ve Kreşlere ait Raster Veri

- Parklar



Şekil-6 Parklar



Şekil-7 Parklara ait Raster Veri

- Alışveriş Merkezleri



Şekil-8 Alışveriş Merkezleri



Şekil-9 Alışveriş Merkezlerine ait Raster Veri

- Otogar

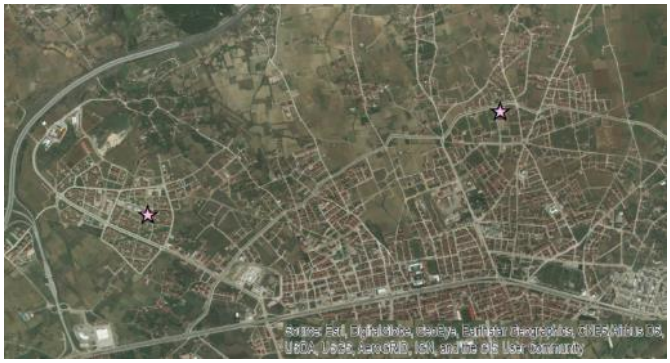


Şekil-10 Otogar

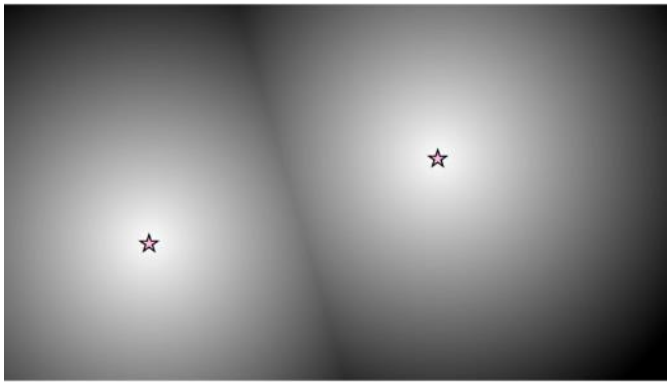


Şekil-11 Otogara ait Raster Veri

- Pazar Yerleri



Şekil-12 Pazar Yerleri

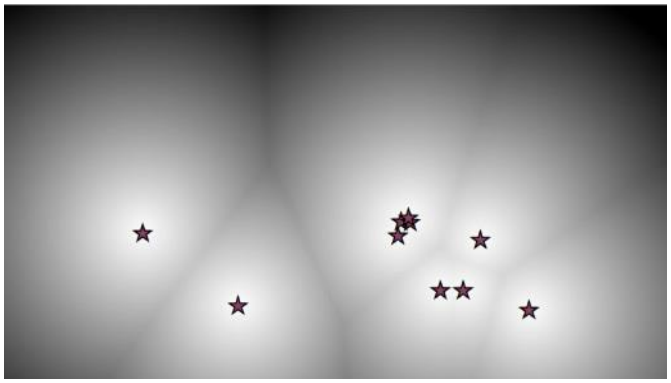


Şekil-13 Pazar Yerlerine ait Raster Veri

- Kamu Kurumları

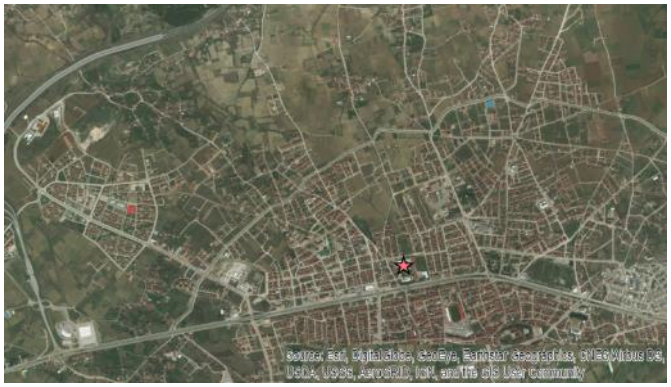


Şekil-14 Kamu Kurumları

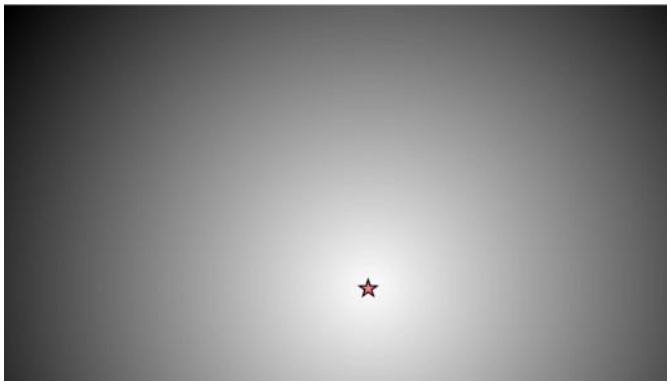


Şekil-15 Kamu Kurumlarına ait Raster Veri

- Meslek Yüksek Okulu



Şekil-16 Meslek Yüksek Okulu

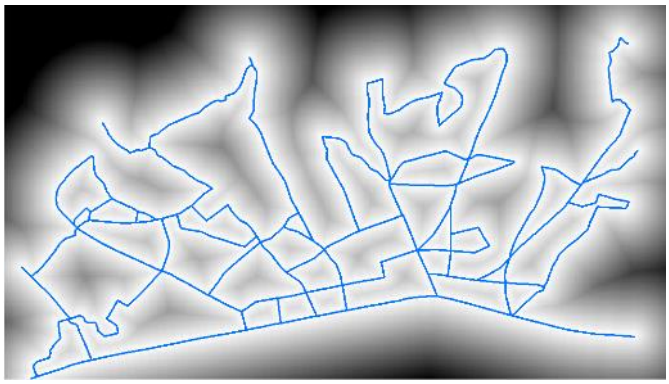


Şekil-17 Meslek Yüksek Okuluna ait Raster Veri

- Toplu Taşıma



Şekil-18 Toplu Taşıma

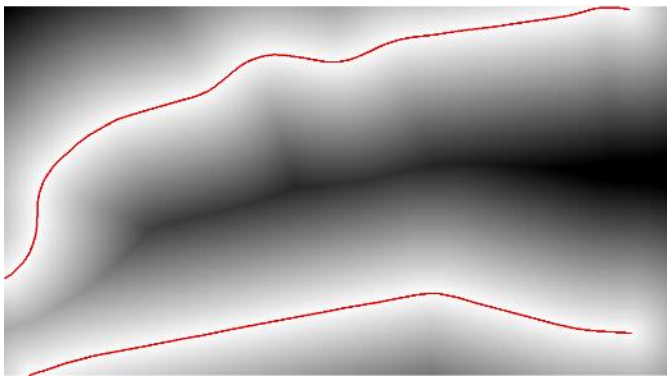


Şekil-19 Toplu Taşımaya ait Raster Veri

- Otoyol ve E-5 Karayolu



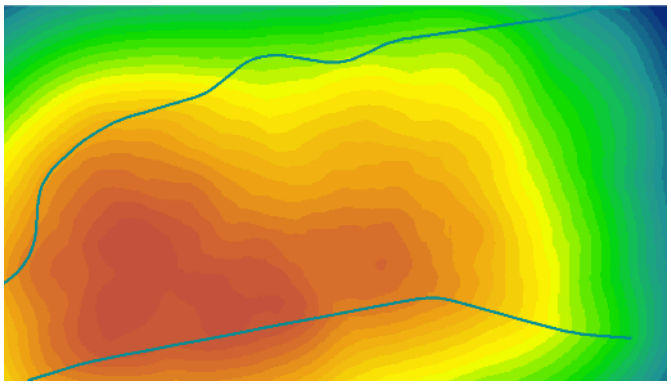
Şekil-20 Otoyol ve E-5 Karayolu



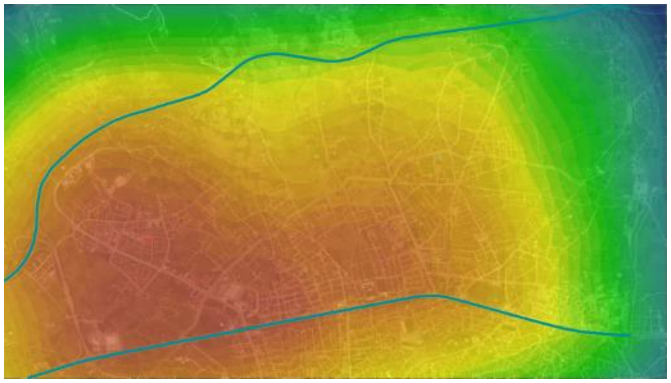
Şekil-21 Otoyol ve E-5 Karayoluna ait Raster Veri

Her bir faktör için oluşturulan raster veriler birleştirilerek sonuç raster verisi üretilmiştir. Buradaki piksel değerleri her bir faktör için oluşturulan raster verilerdeki karşılık gelen piksel değerlerinin toplamıdır. Piksel değerlerinin en düşük olduğu bölgelerde taşınmaz değerlerinin yüksek olabileceği değerlendirilmiştir.

- Sonuç Raster Verisi



Şekil-22 Taşınmaz Değer Haritası



Şekil-23 Taşınmaz Değer Haritası

III. SONUÇLAR

Yapılan uygulama sonucunda Bolu ilinde seçilen bölgede belirlenen faktörlere göre taşınmaz değerlerinin en yüksek olabileceği alan araştırılmıştır. Uygulama sonucu elde edilen veriler irdelendiğinde taşınmaz değerlerinin yüksek olabileceği değerlendirilen bu bölgede günümüz alım-satım fiyatlarının da şehrin diğer bölgeleri ile kıyaslandığıda yüksek olduğu ve şehrin bu bölgeye doğru gelişim göstermesi sebebiyle doğru sonuçlar elde edildiği şeklinde yorumlanmıştır.

IV. TARTIŞMA

Uygulamada taşınmaz değerine etki edebilcek faktörler yukarıdaki gibi seçilmiştir. Bu faktörlerin sayısının artırılarak yapılacak olan uygulamalarda daha doğru sonuçlara ulaşılabileceği düşünülmektedir. Ayrıca herbir faktörün taşınmaz değerine etkisinin aynı olmadığı ve bazı faktörlerin taşınmaz değerine eksi yönde etki edeceği düşünüldüğünde faktörlerin birbirlerine göre ağırlıklarının belirlenip sonuç verisinin bu şekilde oluşturulması daha doğru sonuçlar verecektir.

KAYNAKLAR

[1] UNECE. (1996). *Land Administrtion Guidelines*. United Nations Publication, 112, New York and Geneva.

[2] UNECE. (2004). *Guidelines on Real Property Units and Identifiers*. United Nations Economic Commission for Europe, 70, New York and Geneva.

[3] Dale, P., & McLaughlin, J. (1999). *Land Admistiration.* Oxford University Press, 169, New York.

[4] Özkan , G.,ve Yalpır, Ş. (2005). Taşınmaza Ekonomik Bakış ve Değerlendirmesi. *10. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı*, 28 Mart-1 Nisan, Ankara.

[5] Çete, M. (2008). Türkiye için bir arazi idare sistemi yaklaşımı. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği Ana Bilim Dalı, 243, Trabzon.

[6] Yomralıoğlu, T. (1997). Taşınmaz değerlemesi ve kat mülkiyeti mevzuatı. *(JEFOD)-Kentsel Alan Düzenlemelerinde İmar Planı Uygulama Teknikleri*, 153-169,Trabzon.

[7] Açlar, Ç., ve Çağdaş, V. (2002). *Taşınmaz (Gayrimenkul) Değerlemesi.* TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası, Ankara.

[8] Yalpır, S. (2007). Bulanık Mantık Metodolojisi ile Taşınmaz Değerleme Modelinin Geliştirilmesi ve Uygulanması: Konya Örneği. Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya

[9] Derinpınar, M. A. (2014). Bulanık mantık ile coğrafi bilgi teknolojilerini kullanarak taşınmaz değerlemesi:Sarıyer-İstanbul örneği. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Bilişim Enstitüsü Bilişim Uygulamaları Ana Bilim Dalı, 113, İstanbul.

[10] Toktaş, M. (2012). Hazine arazileri için cbs desteli değer haritalarının üretilmesi:Afyonkarahisar örneği. Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Jeodezi ve Fotogrametri Ana Bilim Dalı, 148, Afyon.

[11] Yomralıoğlu, T., 2000. Coğrafi Bilgi Sistemleri Temel Kavramlar ve Uygulamalar,1. baskı. Seçil Ofset, İstanbul.