CUDES JOURNAL CURRENT DEBATES IN SOCIAL SCIENCES

Pişkin, T. & Erenoğlu, R. C. (2022). Coğrafi Bilgi Sistemleri Kullanılarak Taşınmaz Değerlemesi: Kınalı-Tekirdağ-Çanakkale-Savaştepe Otoyolu Malkara-Çanakkale Kesimi (Çanakkale 1915 Köprüsü Dahil) Örneği. *Journal of Current Debates in Social Sciences*, 5(Special Issue-1),143-151.

Research Article

Coğrafi Bilgi Sistemleri Kullanılarak Taşınmaz Değerlemesi: Kınalı-Tekirdağ-Çanakkale-Savaştepe Otoyolu Malkara-Çanakkale Kesimi (Çanakkale 1915 Köprüsü Dahil) Örneği

Real Estate Valuation using Geographic Information Systems: A Sample Of Malkara-Çanakkale Section (Including the Çanakkale 1915 Bridge) From Kınalı-Tekırdağ-Çanakkale-Savaştepe Highway

Tuğçe PİŞKİN
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
E-posta: tugcepiskin@gmail.com
ORCID: 0000-0002-7209-8663

Doç. Dr. R. Cüneyt ERENOĞLU
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
E-posta:ceren@comu.edu.tr
ORCID: 0000-0002-8212-8379

DOI: 10.37154/cudes.2022.50

ArticleInfo

Received: 17.02.2022
Accepted: 15.03.2022

Keywords:
Geographic information system
Agricultural land
Real estate valuation
Analytical hierarchy process,
Nominal valuation

Abstract

In recent years, the intense interest in public investments has also led to the mobility of real estate. Practices covering immovable movements are activities such as purchase, sale, expropriation within the scope of public interest. These activities directly affect the real estate value and increase the need for impartial practices. In this study, it is aimed to produce value maps of the study area by providing an unbiased approach by using the Analytical Hierarchy method with the help of the Geographical Information System. The study area covers 57 parcels under the responsibility of Lapseki district of Çanakkale province within the scope of the Kınalı-Tekirdağ-Çanakkale-Savaştepe Malkara-Çanakkale section highway project. The way of going to the immovables, its front view to the road, its view to the main transportation axes, the soil structure and the ability to be developed from a model, this model is related to the Analytical Hierarchy process (AHS), and the maps that were in practice during the appraisal practices and passed the appraisal practices were produced.

Makale Bilgisi

Geliş: 17.02.2022
Onay: 15.03.2022

Anahtar sözcükler:
Coğrafi bilgi sistemi
Tarım arazisi
Taşınmaz değerleme
Analitik hiyerarşi süreci
Nominal değerleme

Öz

Son yıllarda kamu yatırımlarına gösterilen yoğun ilgi beraberinde taşınmaz hareketliliğine de sebebiyet vermiştir. Taşınmaz hareketlerini kapsayan uygulamalar alım, satım, kamu yararı kapsamında kamulaştırma gibi faaliyetlerdir. Bu faaliyetler doğrudan taşınmaz değerine etki etmekte ve tarafsız uygulamalara duyulan ihtiyacı arttırmaktadır. Bu çalışmada Coğrafi Bilgi Sistemi yardımı ile Analitik Hiyerarşi yöntemi kullanılarak tarafsız bir yaklaşım sağlanarak çalışma alanına ait değer haritalarının üretilmesi amaçlanmıştır. Çalışma alanı Kınalı-Tekirdağ-Çanakkale-Savaştepe Malkara-Çanakkale kesimi otoyol projesi kapsamında Çanakkale ili, Lapseki ilçesi uhdesinde bulunan 57 adet parseli kapsamaktadır. Taşınmazlara ilişkin parsel şekli, yola cephe durumu, bakısı, ana ulaşım akslarına olan mesafesi, toprak yapısı ve eğimi değerlendirmeye alınmış ve bir model geliştirilerek taşınmazları etkileyen bu kriterler Analitik Hiyerarşi Sürecine (AHS) dahil edilmiş ve CBS'nin değerleme uygulamalarındaki sürece olan katkısı irdelenerek değer haritaları üretilmiştir.

1. GİRİŞ

Değerleme kavramı bir taşınmazın değerinin o taşınmazın sahip olduğu hak ve faydaların taşınmazın değerleme uygulamalarının gerçekleştirileceği dönem içerisindeki tahmin edilen değerin objektif ve adil olacak şekilde takdir edilmesidir (Erdem, 2018). Taşınmazların her biri sahip oldukları konum, fiziki ve çevresel özellikleri bakımından birbirlerinden ayrılmaktadır ve bu özellikler nicel ve nitel olarak kişiden kişiye değişiklik göstermektedir. Taşınmaza ait değerin tespiti için ilk olarak taşınmazın değerine etki eden kriterlerin saptanması gerekmektedir (Özcan, 2019).

Yeryüzünde konuma dayalı olan ya da konumsal olmayan verilerin bir amaç doğrultusunda toplanması, depolanması, kontrol edilmesi, analizi ve görüntülenmesini sağlayan teknik araçları Coğrafi Bilgi Sistemi olarak adlandırmak mümkündür (Tecim ve Kıncal 2004). CBS karmaşık plan ve yönetme problemlerinin çözümü maksadıyla tasarlanmış, verilerin yönetilmesi, analizleri, modellenmesi, verilerin saptanması iş ve işlevlerini gerçekleştiren sistemler bütünüdür (Torun, 2009). Bu nedenle CBS ile taşınmaz değerleme uygulamalarında mekansal ve mekansal olmayan verilerin depolanması, analizi, değerlendirme işlemleri daha az maliyet ve daha az zaman diliminde gerçekleştirilebilir olması taşınmaz değer haritalarının üretilmesinde etkili bir çözüm sunmaktadır.

1.2. Taşınmaz Değerleme Uygulama Alanları

Taşınmaz mallar çoğunlukla alım-satım işlemleri, vergilendirme ve kamulaştırma amacıyla değerlendirme uygulamaları gerçekleştirilir (Ertaş, 2000). Bunların yanında özelleştirme, bankacılık, sigortacılık, tescile esas işlemler, irtifak hakkı, imar uygulamaları gibi konularda da taşınmaz değerleme uygulamalarında ihtiyaç duyulmaktadır (Erdem, 2018).

Değer tahminine konu olan söz konusu taşınmazların fayda kavramına ek kıt olmaları da değer sahibi olmalarını etkileyen kriterlerdendir. Tarım işletmesi, tarım arazisi gibi taşınmazların değerleme uygulamalarında devamlı bir piyasasının olmaması ve homojen bir yapısı olmaması nedeniyle bu taşınmazların genel değerleme uygulamalarına göre faklı bir yapılaşmanın oluşmasına sebebiyet vermektedir. Tarım arazilerinin bu özellikleri ve değerleme uygulamaları için veriye ulaşma konusunda yaşanılan zorluklar bu taşınmazlar için özel bir sistemin kurulmasına ihtiyaç doğmuştur (Karakayacı ve Oğuz, 2007).

Değerleme uygulaması yapılacak bir bölgede taşınmaz sayısı fazla olması durumunda taşınmazlar arasında değer dağılımlarının belirlenmesi gerekmektedir. Bahse konu değer dağılımı yapılırken esas alınacak rayiç bedel haricinde oluşturulacak bir puanlama sistemi ile elde edilebilecek parametrik değerler de kullanılabilir (Yomralıoğlu, Nişancı ve Uzun, 2007).

1.3. Taşınmaz Değerlemesinde Coğrafi Bilgi Sistemleri Uygulamaları

Her geçen gün gelişmekte olan teknoloji ve bundan etkilenen uygulamalar CBS'nin gelişimine etki etmektedir. CBS, yeryüzünde gerçekleşen çevresel, sosyal, kültürel ve ekonomik sorunlara cevap verebilmek adına mekansal ve konuma dair karar verme aşamalarında kullanıcılara yardımcı olabilmeyi, coğrafi verilerin işlenip, biriktirilmesi, bir araya getirilmesi, idare edilmesi, analizi, sorgulanması ve sunulması işlemlerini gerçekleştiren yazılım, donanım, personel, coğrafi veri ve yöntemlerin bütünüdür (Yağmahan, 2019). Bu nedenle farklı uygulamalar arasında meydana gelen sorunlar açısından birçok parametreyi içermesi bakımından taşınmaz değerleme uygulamalarında tercih edilebilirliğini arttırmaktadır.

CBS kullanılarak arazi yapısı ve ürün deseni tespiti, yapılması planlanan bir yatırım fikri için en uygun konumun neresi olması gerektiğinin tespit edilmesi, yatırım seçeneklerinin en uygun olanının belirlenmesi, üretici kitlenin çevresel problemlere olan duyarlılık durumlarının nasıl olduğunun tespiti, demografik yapının saptanması, üretici ve tüketici kitle profillerinin tespiti, taşınmazlara ait değer tespiti, taşınmazların değerine etki eden kriterlerin ve bu kriterlerin taşınmaz üzerindeki etki seviyelerinin belirlenmesi gibi birçok çalışma gerçekleştirilebilmektedir (Akça ve Esengün, 2003). CBS, coğrafi verilerin toplanması, kullanılması, analizi ve depolama işlemlerini gerçekleştirme imkanı veren bir bilgi sistemi olması bakımından taşınmaz değerleme uygulamalarında oldukça önemlidir (Işıklı, 2019). Bu nedenle CBS gibi bilgi teknolojisine dayanan karar-destek sisteminden üst düzeyde yararlanmak gerekmektedir (Yomralıoğlu, Nişancı ve Uzun, 2007).

1.4. Dünya'da ve Türkiye'de Taşınmaz Değerleme Uygulamaları

Taşınmaz değerleme uygulamalarına duyulan ihtiyaç her geçen gün artmakta bununla birlikte yapılan çalışmalar ve araştırmalar da artış göstermektedir.

Dai, Lee ve Zhang (2001), Çin'in kuzeybatısında yer alan Lanzhou şehrinin kentsel alanının CBS kullanılarak jeo-çevresel değerlendirilmesine yönelik kentsel arazi kullanım planlaması gerçekleştirmişlerdir. Arazileri kullanım türlerine ve uygulama için ihtiyaç duyulan kriterlere göre kategorilere ayırmışlardır. Uygun kriterler seçilmiş ve ağırlıklandırılıp coğrafi ortamı geliştirme uygunluğunu değerlendirebilmek için çok kriterli karar verme analizini tercih etmişlerdir. Ağırlıklı lineer kombinasyonlarla faktörleri birleştiren bir algoritma kullanarak her kategori için bir uygunluk haritası geliştirmişlerdir.

Seda Döner (2010), taşınmaz değerleme uygulaması kapsamında CBS kullanarak mobil tabanlı bir taşınmaz değer haritası oluşturmuştur. Taşınmazların belirli bir tarihteki rayiç değerleri ve bu değerleri etkileyebilecek tüm önemli faktörleri CBS yardımıyla toplamıştır. Elde ettiği veriler ile taşınmaz değer haritası üretmiştir. Mobil tabanlı CBS uygulaması ile taşınmaz değerleme uygulamalarının ihtiyaç duyduğu veritabanı yapısına öneride bulunmuştur.

Ali Özen ve Aziz Şişman (2019), Bolu ilinde seçilen bir alanda taşınmaz değerini etkileyen faktörlerin belirlenmesi ile bu faktörlere ilişkin verilerin toplanmış ve mesafe analizleri yardımı ile her bir faktör için raster katmanlar üretilerek sonuç raster verisi ile taşınmaz değerinin yüksek olduğu bölgeler elde edilmiştir.

Pires, A. S., Ferreira, F. A., Jalali, M. S., & Chang, H. C. (2018), Ekonomik krizin emlak piyasasındaki önemli değişimlere sebebiyet vermesi ile taşınmazlarda satın alma yerine kiralama sistemine geçilmesi, kiralama amaçlı gayrimenkul yatırımlarda karşılaşılan engelleri teşkil eden faktörler arasındaki neden sonuç ilişkisini çözümlemek için bulanık mantık yöntemiyle değerleme ile bir model oluşturmayı hedeflemişlerdir.

Źróbek, S., Cellmer, R., & Kuryj, J. (2005), Polonya'da piyasanın yeniden yapılandırılması ve arazi kaynaklarının yönetiminin ekonomik bir ölçüsü olarak fiyatların sistematik bir şekilde izlenmesi ile alakalı uzun vadeli hedefler, yerel yönetimi ilgilendiren iki farklı amaç olarak ayırt edilmektedir. ArcGIS 8.3 yazılımı kullanılarak ekonomik katmanlardan oluşan bir değer haritasının oluşturulmasının ilkelerinden ve metodolojisinden bahsedilmiştir.

2. AMAÇ

Çalışma kapsamında Analitik Hiyerarşi Süreci yöntemi kullanılarak taşınmaz değerine etki eden kriterler incelenmiştir. Taşınmaz değerleme uygulamalarında tercih edilen geleneksel değerleme yöntemlerinin dışında karar verebilme hiyerarşi ağının oluşturulması ile hiyerarşik yapının çözümlenmesi esnasında kullanılan, kararı etkileyen kriterlerin yüzde şeklinde ağırlıklandırıp karar verme ve tahmin etme yöntemi olan (Özer, 2010),Analitik Hiyerarşi Süreci dahil edilerek objektif bir yaklaşım sağlamak amaçlanmıştır. AHS sürecinde bağımsız, objektif bir şekilde elde edilen anket sonuçları kullanılmıştır. Sonuç olarak üretilecek değer haritalarının yalın ve kısa zamanda elde edilmesi hedeflenmiştir.

Yapım çalışmaları devam etmekte olan köprü ve otoyol yapım çalışmaları bölgedeki taşınmazlar üzerindeki hareketliliği arttırmıştır. Bu nedenle taşınmaz değerlerinde kontrolsüz, öznel, birbirinden farklı değer grafikleri görülmektedir. Çalışma alanı seçilirken bu bölgedeki taşınmazlara ilişkin bilgilerin kısa zaman diliminde, objektif, tarafsız bir şekilde elde edilmesi hedeflenmiştir.

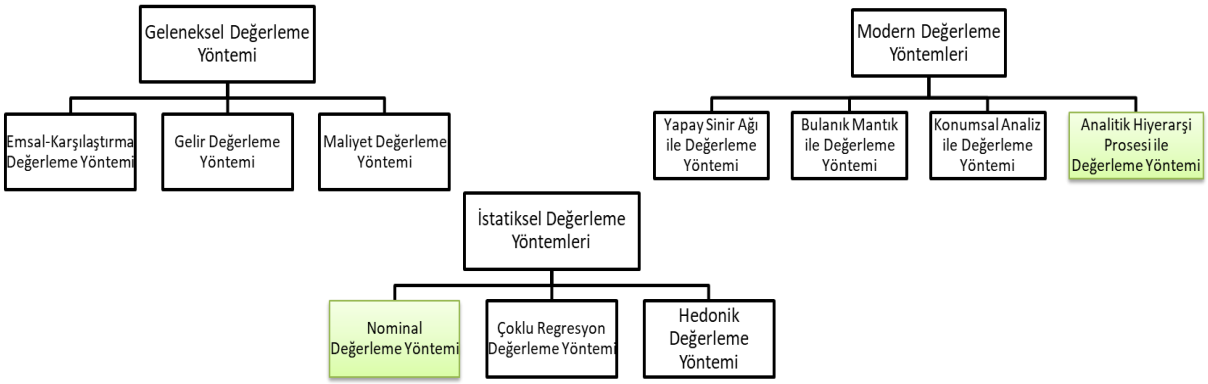
3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1.Materyal

Çalışma kapsamında yol yapım çalışmaları devam eden Kınalı- Tekirdağ – Çanakkale – Savaştepe otoyol projesinin Malkara – Çanakkale kesiminin güzergahından bir bölge tercih edilmiştir. Çanakkale ili, Lapseki ilçesi, Gazisüleymanpaşa mahallesi, Suluca, Gökköy, Umurbey ve Kemiklialan köy sınırlarının içerisinde kalan 57 adet taşınmaz tercih edilmiştir.

3.2.Yöntem

Taşınmaz değerleme uygulamalarında kesin bir yöntemden bahsetmek mümkün olmamakla birlikte taşınmazın sahip olduğu özelliklere göre uygulanacak yöntem belirlenmektedir. Taşınmazın değerini belirlemek için kullanılacak yöntemin belirlenmesinde taşınmazın kullanım nedeni, durumu, çevresel özellikleri, sosyal ve ekonomik durumu, altyapı özellikleri, imar durumu ve hukuki kısıtlamaları önemli etkenler olarak özetlenebilir (Şenyıldız, 2017). Kabul gören değerleme yöntemleri aşağıdaki Şekil 1'de görüldüğü gibi üç başlık altında sınıflandırılmıştır.



Şekil 1. Taşınmaz değerleme yöntemleri

Çalışma kapsamında taşınmaz değerleme yöntemlerinden modern değerleme yöntemlerinden Analitik Hiyerarşi Prosesi ve istatiksel değerleme yöntemi başlığı altındaki Nominal Değerleme yöntemi tercih edilmiştir.

AHS, 1968 yılında Myers ve Alpert tarafından ortaya atılmış ve 1977 yılında ise Saaty tarafından geliştirilerek karar verme problemlerinin çözülmesinde kullanılabilir biçimde karşımıza çıkan bir yöntemdir. Karar verme hiyerarşisinin çözümlenebilmesi için her bir kararın etkilenebilir noktalarında kararı yüzde olarak tanımlamayı sağlayan, karar verme, tahmin etme, karmaşık olarak adlandıracağımız problemleri çözmeyi kolaylaştıran bir yöntemdir. Çalışma kapsamında bu nedenle karar verme hiyerarşisi oluşturulması ve karşılaştırmaların tamamen objektif olması hedeflenerek Google Form kullanılarak anket değerlendirmelerinden yararlanılmıştır.

Çalışma alanına ait güncel kadastral altlık, bölgeye ait koordinat dönüşüm parametreleri, ürün tespit tutanakları, çevre düzeni planı, halihazır harita, taşınmazlara ait fotoğraflar, tapu kayıtları, taşınmazların güncel uydu görüntüleri elde edilmiştir. Çalışma sırasında birçok yazılımlardan yararlanılmıştır. NetCAD7.6 GIS, AutoCad, Civil 3D, ArcGIS 10.5, Google Earth, TAKBİS, Microsoft Office yazılımlarından biri olan Excel ve Google Formlar kullanılan yazılımlardır. Değer haritaları üretilecek parsellere ilişkin grafik ve grafik olmayan veriler yazılımlardan yararlanılarak öznitelik tabloları oluşturulmuş ve beraberinde her bir taşınmaza etki edeceği ön görülen kriterler belirlenmiştir. Bu kriterler belirlenirken taşınmazların konumsal, sosyal ve ekonomik etkileri ile birlikte taşınmazın cinsi göz önünde bulundurulmuştur.

Kriterlerin analizlerinin gerçekleştirilmesi Şekil 2'de görüldüğü gibi özetlenmiştir.

1. Karar Verme Probleminin Tanımlanması
2. Faktörler Arası Karşılaştırma Matrisi Oluşturulması
3. Faktör Kıyaslamalarındaki Tutarlılık Ölçülmesi
4. Her Bir Faktör İçin Karar Noktasındaki Yüzde Önem Dağılımlarının Tespit Edilmesi
5. Karar Noktalarındaki Sonuç Dağılımının Bulunması

Şekil 2. Kriterlerin analiz edilmesindeki aşamalar

4. TAŞINMAZLARIN DEĞERİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER VE DEĞER HARİTASI ÜRETİMİ

Değerlendirmeye uygun görülen faktörler, çalışma alanının konumsal özelliği, sosyal, ekonomik etkilerive coğrafi özelliği gibi temel etkenler değerlendirilerek belirlenmiştir**.**

Parsel Şekli: Tarım arazilerinin parsel şekline göre işlenmesindeki (ekim, hasat gibi) zahmetin masrafa etki etmesi ve seçilecek ürün türüne etki etmesi yönüyle bu faktör oldukça fazla önem teşkil etmektedir(Yomralıoğlu, 1992).

Toprak Yapısı (Verim): Kuru ya da sulu tarım arazi sınıflandırması ile toprak yapısı hakkında avantaj ve dezavantajlar değerlendirilebilmektedir. Tarım arazilerinde toprak verimliliğinin puanlandırılmasında en çok yetiştirilen ürünün birim alan verimi ile bölgenin normal ürün veriminden farklılığı baz alınarak verimlilik faktörü düşük, orta ve yüksek olarak puanlama yapılabilir (Tanrıvermiş, 1996).

Yola Cephesi Olması: Yola ulaşımı sağlamak için, bir başkasına ait başka bir taşınmaz üzerinden ulaşım sağlanıyorsa, bu durum ilgili taşınmazın değeri için dezavantaj yaratmaktadır(Yomralıoğlu, 1992).

Eğim (Topoğrafya): Eğim faktörünün taşınmaz değeri üzerinde meydana getirdiği etki taşınmazın cinsine göre değişim göstermekte olup, tarım arazilerinde sulama, toprağın işlenmesi ve yetiştirilecek ürün desenini etkilemektedir (Bahar, 2007).

Bakı: Taşınmaza doğrudan etki eden taşınmazın konumu sonucunda bu etkinin meydana geldiği bir kavramdır. Güneş ışınlarını alış yönü olarak tanımlanmaktadır.

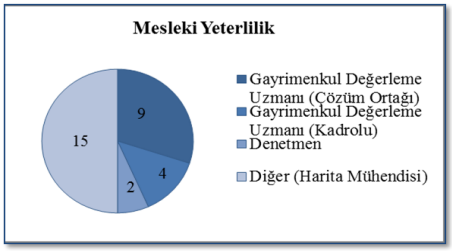
Ana Ulaşım Akslarına Olan Uzaklık: Taşınmazın merkezinden başlayan mesafe arttıkça taşınmazın sahip olduğu değerin de negatif etki göstermesi görülmektedir. Bu nedenle taşınmazın ulaşım akslarına olan mesafesi ile değeri, aralarında zıt bir bağlantı oluşturmaktadır(Yomralıoğlu, 1992).

Değerlendirme için belirlenen bu faktörlerin her biri için anket çalışması düzenlenmiştir.Google formlar aracılığıyla oluşturulan anket soruları 30 kişiye sunulmuş ve değerlendirmeleri gerçekleştirilmiştir.

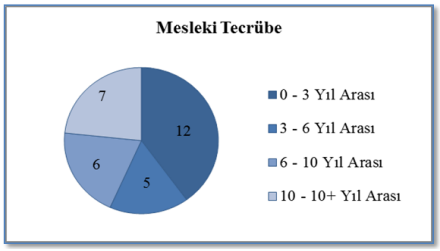
Anket sorularını yanıtlayan kişilerin 20'si lisans mezunu, 10'u yüksek lisans mezunudur (Şekil 3). Katılımcılardan 9 kişi gayrimenkul değerleme uzmanı (çözüm ortağı olarak çalışan), 4 kişi kadrolu gayrimenkul değerleme uzmanı olup 2 kişi denetmen olarak görev yapan ve kalan 15 kişi ise diğer seçeneği işaretlemesi yapan harita mühendislerindi. Katılımcılarıdan 12 kişinin 0 ile 3 yıl arasında, 5 kişinin 3 ile 6 yıl arasında, 6 kişinin 6 ile 10 yıl arasında, 7 kişinin 10 ve daha fazla mesleki yetkinliğinin bulunmaktadır (Şekil 3).



Şekil 3. Eğitim durumu



Şekil 4. Mesleki Yeterlilik



Şekil 3. Mesleki tecrübe

Her bir anket formu ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Anket formları birbirlerinden bağımsız bir şekilde tutarlılık oranı belirlenmiştir. Tutarlılık oranının hesaplabilmesi için Saaty (1980) tarafından geliştirilmiş rastgele indeks değerleri tablosu kullanılmıştır. Tabloda kriter sayısına karşılık gelen 1,24 sayı değeri işleme dahil edilmiş ve hesaplamalar gerçekleştirilmiştir. Tutarlı olarak tespit edilen 25 anket formuna ait cevaplar belirlenmiş olup, tutarsız olarak tespiti sağlanan anket formları sonraki işlem basamakları için yok sayılıp hesaplama işlemlerine dahiledilmemiştir.

Tutarlı değerler kullanılarak, değerler için geometrik ortalama hesaplaması sonucunda karşılaştırma matrisi oluşturulmuş ve Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Karşılaştırma matrisi

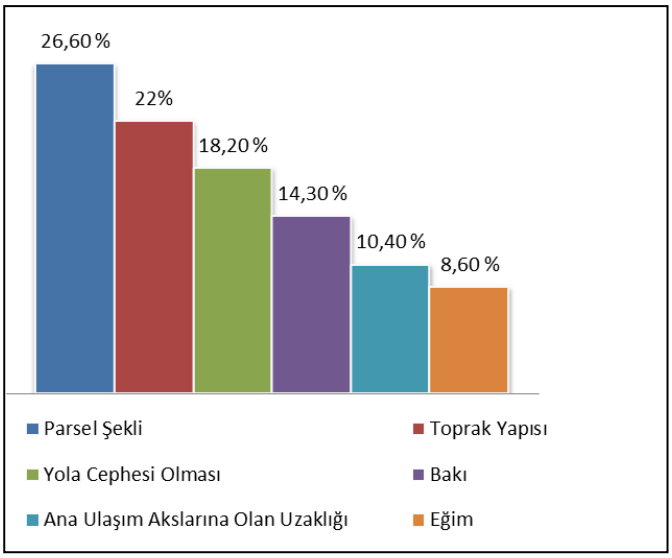
	Parsel Şekli	Yola Cephesi Olması	Bakı	Ana Ulaşım Akslarına Olan Uzaklığı	Toprak Yapısı	Eğim
Parsel Şekli	*1,0000*	*1,8336*	*2,5792*	*2,5023*	*0,9064*	*2,4422*
Yola Cephesi Olması	*0,5454*	*1,0000*	*1,4322*	*2,3118*	*0,7940*	*1,9181*
Bakı	*0,3877*	*0,6982*	*1,0000*	*1,6496*	*0,8574*	*1,5929*
Ana Ulaşım Akslarına Olan Uzaklığı	*0,3996*	*0,4326*	*0,6062*	*1,0000*	*0,6320*	*1,3866*
Toprak Yapısı	*1,1033*	*1,2594*	*1,1663*	*1,5823*	*1,0000*	*3,1192*
Eğim	*0,4095*	*0,5213*	*0,6278*	*0,7212*	*0,3206*	*1,0000*

Karşılaştırma matrisi sütunlarına ait her bir değer, bulunduğu sütuna ait değerlerin toplam değerine bölünmesi ile normalize edilmiş matris oluşturulur. Oluşturulan normalize edilmiş matris Tablo 2'de gösterilmiştir. Normalize edilmiş matrise ait her sütunundaki toplam değer 1 değerini vermelidir.

Tablo 2. Normalize edilmiş matris

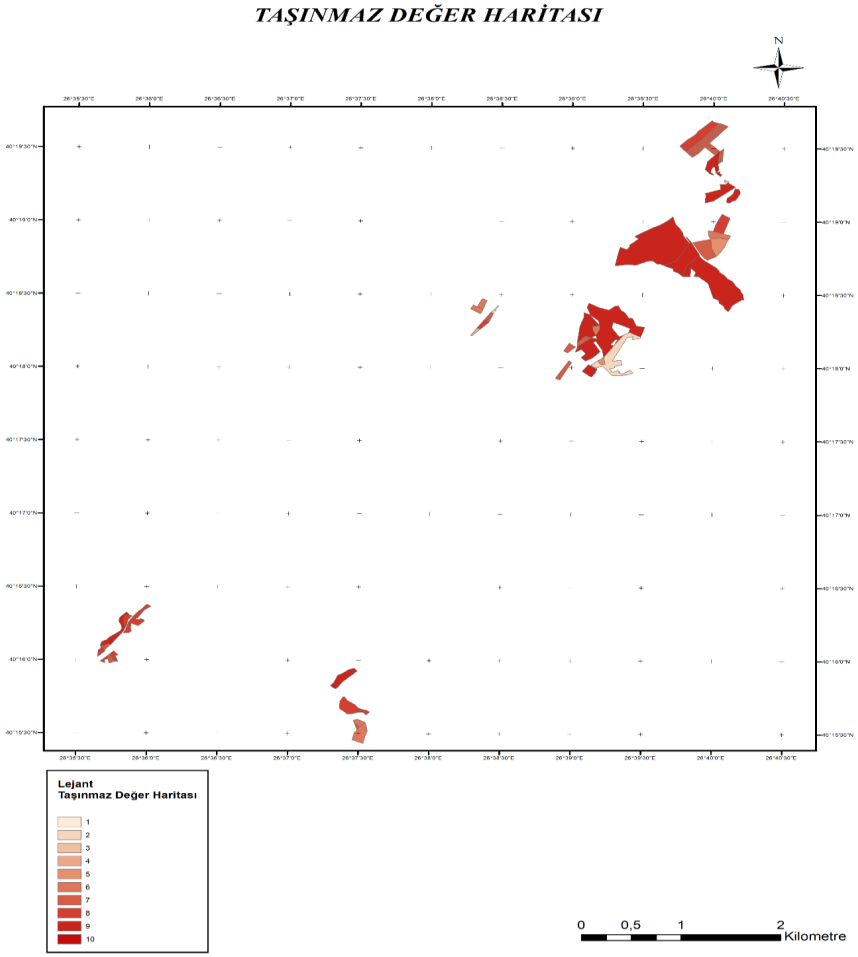
	Parsel Şekli	Yola Cephesi Olması	Bakı	Ana Ulaşım Akslarına Olan Uzaklığı	Toprak Yapısı	Eğim
Parsel Şekli	*0,2600*	*0,3192*	*0,3480*	*0,2562*	*0,2010*	*0,2131*
Yola Cephesi Olması	*0,1418*	*0,1741*	*0,1932*	*0,2367*	*0,1760*	*0,1674*
Bakı	*0,1008*	*0,1215*	*0,1349*	*0,1689*	*0,1901*	*0,1390*
Ana Ulaşım Akslarına Olan Uzaklığı	*0,1039*	*0,0753*	*0,0818*	*0,1024*	*0,1401*	*0,1210*
Toprak Yapısı	*0,2869*	*0,2192*	*0,1574*	*0,1620*	*0,2217*	*0,2722*
Eğim	*0,1065*	*0,0907*	*0,0847*	*0,0738*	*0,0711*	*0,0873*

Normalize edilmiş matrisin her faktöre ait satır değerlerinin ortalaması alınarak öncelikler vektörü hesaplanmıştır. Öncelikler vektörüne ait satır değerleri, hesaplanan karşılaştırma matrisine karşılık gelen satır değerleriyle çarpılması sonucunda tüm öncelikler matrisi elde edilmiştir. Oluşturulan matrise ait değerler öncelikler vektörüne bölünmesiyle hesaplanan matris ortalaması alınarak, tutarlılık indeksi bulunmuştur. Tutarlılık indeksinin rastgele değer indeksine oranıyla tutarlılık oranı hesaplanmıştır. Tutarlılık oranı 0,02 olarak hesaplanmıştır. Tutarlılık oranının 0,10'dan küçük değerde olmasıyla analitik hiyerarşi yönteminin belirttiği koşul sağlanarak değerlendirilen anket formuna ait sonucun tutarlıdurumda olduğu görülmektedir.Anket değerlendirmesi sonucunda taşınmazların değerine etki eden faktörlerin önem dereceleri yüzdelik dağılımları Şekil 4'te gösterilmiştir.



Şekil 4. Taşınmaz değerine etki eden faktörlerin önem yüzdeleri

Çalışma bölgesine ait taşınmaz değerlerine etki eden parsel şekli, yola cephesi olması, ana ulaşım akslarına olan uzaklığı, toprak yapısı, bakı, eğim kriterleri için ArcGIS 10.5 yazılımı ile her bir kritere ait ayrı ayrı değer haritaları üretilmiştir. Üretilen analiz haritalarından taşınmazların değerine etki eden faktörlere ilişkin ağırlıklı değerler kullanılarak tekrar sınıflandırılması ve kategorize edilmesi sonucunda 6 adet kritere ait aynı özellik gösteren verilerin birleşimi kullanılarak sınıflara ayrılarak taşınmaz değer haritası üretilmiştir (Şekil 5).



Şekil 5. Taşınmaz değer haritası

5. SONUÇ

Çalışma alanının seçilmesinde Çanakkale ilini sosyal, ekonomik, istihdam nedeniyle yaşanan ani demografik etkenler, bölgenin turistik yapısını doğrudan etkileyen büyük bir projenin faaliyette olması önemli bir etken olmuştur. Bunun yanı sıra bölgedeki tarım arazi sayısının fazla olması ve yaşanılan alım satım hareketliliği bölgeyi ilgi odağı haline getirmiştir. Bu da direkt olarak taşınmazın değerinin tespitine duyulan ihtiyacı arttırmıştır. Taşınmaz değerinin tarafsız, hassas ve hızlı bir biçimde belirlenmesi mümkündür. Anket sonuçlarına göre faktörlerin ağırlıkları sırasıyla; %26,6 parsel şekli, %22 toprak yapısı (verim), %18,2 yola cephesi olması, %14,3 bakı, %10,4 ana ulaşım akslarına olan uzaklığı, %8,6 eğim (topoğrafya) olarak elde edilmiştir. Değer haritası üretiminde Analitik Hiyerarşi yöntemi ile tamamen objektif sonuçların elde edilmesi sağlanmıştır. Kriterlerin ArcGIS yazılımı kullanılarak analizleri yapılmış ve değer haritaları elde edilmiştir. Bu kısma kadar gerçekleştirilen çalışmalar ve sonuçların bir kısmı uluslararası bilimsel araştırmalar kongresinde ve yüksek lisans tezinde sözlü ve yazılı bir şekilde sunulmuştur (Pişkin ve Erenoğlu, 2021).

CBS'nin taşınmaz değerleme sürecine katkısı birbirinden farklı veri formatlarının aynı bilgi sistemi içerisinde toplanıp, depolanması, incelenmesi, analizlerinin yapılması sonucunda sonuç ürün elde edilmesindeki sunduğu kolaylık, kısa zaman dilimi içerisinde doğru bilgiye ulaşımını ekonomik bir şekilde sunmasıdır. Tercih edilen kriterler dış etkenler tarafından etkilenebildiğinden kriterlerin arttırılıp azaltılması sonucunda ağırlıklarında değişimler meydana gelmesiyle daha geniş alanlarda yüksek duyarlılığa sahip değer haritaları üretilebilmektedir.

KAYNAKÇA

Akça, H., Esengün, K. (2003). Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Tarım Ekonomisi Alanında Kullanım Olanakları. TKK Ekin Dergisi, Sayı:25, Ankara.

Bahar, M. E. (2007). Taşınmaz Değerlemesinde CBS'nin Kullanım Olanakları. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi.

Dai, F. C., Lee, C. F., Zhang, X. H. (2001). GIS-based Geo-environmental Evaluation for Urban Land-use Planing: A Case Study. Engineering geology, 61(4), 257-271. doi: 10.1016/S0013-7952(01)00028-X.

Erdem, N. (2018). Türkiye Taşınmaz Değerleme Sisteminin Yeniden Yapılandırılmasına Yönelik Bilimsel Çalışma ve Öneriler Üzerine Bir Değerlendirme. Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 7 (1), 159-170. doi: 10.28948/ngumuh.386408.

Ertaş M. (2000). Kentsel Alanlarda Taşınmaz Mal Değerlemesi. Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.

Işıklı, M. (2019). Coğrafi Bilgi Sistemleri ile Taşınmaz Değerlemesi. Yapı Bilgi Modelleme, 1(1), 21-26. Erişim adresi: https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/811219.

Karakayacı Z., Oğuz C. (2007). Tarım Arazilerinin Değerlemesinde Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Uygulanması. TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi 30 Ekim –02 Kasım 2007, Trabzon, Türkiye.

Özcan, T. (2019). Analitik Hiyerarşi Yöntemi (AHP) kullanılarak Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) destekli taşınmaz değer haritası üretimi. Yüksek Lisans Tezi, Ulusal Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No. 601913).

Özen, A., Şişman, A. (2019). Taşınmaz Değer Haritası Üretiminde Konumsal Analiz-Bolu Örneği. 4. In International Symposium on Innovative Approaches in Engineering and Natural Sciences, Vol. 4, No. 6, pp. 142-147.

Özer, M. (2010). Taşınmaz Değerlemesinde Kullanılan Finansal ve Sayısal Yöntemler: TOPSIS ve Yeni Çoklu Kriter Modelleriyle Bir Uygulama. Yüksek Lisans Tezi, Ulusal Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No. 264015).

Döner, S. (2010). CBS Destekli Taşınmaz Mal Değer Haritalarının Oluşturulması. Yüksek Lisans Tezi, Ulusal Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No. 293633).

Şenyıldız, Z. (2017). Türkiye İçin Taşınmaz Değerlemesine Yönelik Bütüncül Bir Yönetim Modelinin Tasarlanması. Yüksek Lisans Tezi, Ulusal Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No. 467136).

Tanrıvermiş, H. (1996). Sanayinin Neden Olduğu Çevre Kirliliğinin Tarıma Verdiği Zararların Değerinin Biçilmesi: Samsun Gübre ve Karadeniz Bakır Sanayileri Örneği. Doktora Tezi, Ulusal Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No. 47864).

Tecim V., Kıncal C. (2004). Coğrafi Bilgi Sistemleri: Bölgesel Planlamada Etkin Bir Bilişim Teknolojisi, 3. Cografi Bilgi Sistemleri Bilişim Günleri, 69 Ekim, İstanbul, Türkiye.

Pires, A. S., Ferreira, F. A., Jalali, M. S., Chang, H. C. (2018). Barriers to Real Etate Investments for Residential Rental Purposes: Mapping out the Problem. International Journal of Strategic Property Management, 22(3), 168-178. Erişim adresi: https://doi.org/10.3846/ijspm.2018.1541

Pişkin, T. (2021). Coğrafi Bilgi Sistemleri Yardımıyla Taşınmaz Değerlemesi: Kınalı-Tekirdağ-Çanakkale-Savaştepe Otoyolu Malkara-Çanakkale Kesimi (Çanakkale 1915 Köprüsü Dahil) Örneği. Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale, Türkiye.

Torun, M. K. (2009). Taşınmaz Değer Haritalarının Coğrafi Bilgi Sistemleri ile Üretilmesi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.

Yağmahan, G. (2019). Puanlama Yöntemiyle Taşınmaz Değerlerinin Belirlenmesi ve Yaşam Kalitesiyle İlişkisinin Araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.

Yomralıoğlu, T. (1992). Arsa ve Arazi Düzenlemesi İçin Yeni Bir Uygulama Şekli. Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası Yayın Organı. (73), 30-42.

Yomralıoğlu, T., Nişanci, R., Uzun, B. (2007). Raster Tabanlı Nominal Değerleme Yöntemine Dayalı Arsa-Arazi Düzenlemesi Uygulaması. TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 11. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı 2 – 6 Nisan 2007, Ankara.

Źróbek, S., Cellmer, R., Kuryj, J. (2005). Land Value Map as a Source of Information about Local Real Estate Market. Geodezja/Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie, 11.