



## International Geoinformatics Student Symposium

<https://igss.mersin.edu.tr>



### Afet Alanlarının Tarım Arazi Değerleri Üzerindeki Etkileri

Beyza ÖNÜGÖREN\*<sup>1</sup> Fatma BÜNYAN ÜNEL<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mersin Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Anabilim Dalı, Mersin, Türkiye

<sup>2</sup> Mersin Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü, Mersin, Türkiye

#### Anahtar Kelimeler

CBS  
Doğal Afet  
Değerleme  
Tarım Arazisi  
Karapınar

#### ÖZ

Tarım arazileri günümüzde en önemli geçim kaynaklarından birisidir. Tarım faaliyetlerinin yanı sıra alım satım işlemi içerisinde satış fiyatına etki eden birçok faktör vardır. Toprak cinsi, arazinin alanı, şekli, su kuyusu, afet alanına yakınlığı vb. gibi daha birçok faktörün etkisi görülmektedir. Değere etki eden faktörler analiz edildikten sonra puanlaması yapılmıştır. Çalışma alanı Konya İlinin Karapınar İlçesi içerisinde yer alan tarım arazileri üzerine yapılmıştır. Konya İli Türkiye'nin en önemli tarım kentlerinden ilk sırada yer almaktadır ve bu durum Karapınar ilçesini tarım yönünden önemli kılmaktadır. Karapınar ilçesinde ise afet olarak sıklıkla obruklar görülmekte ve tarım faaliyetlerini olumsuz yönde etkilemektedir. Obrukların tarım arazi değerleri üzerine etkilerini araştırmak için bu çalışmada sadece veriler toplanmış ve düzenlenmiştir.

### Availability of point clouds in landslides

#### Keywords

GIS  
Natural Disaster  
Valuation  
Agriculture Land  
Karapınar

#### ABSTRACT

Agricultural land is one of the most important livelihoods today. In addition to agricultural activities, there are many factors that affect the sale price in the buying and selling process. It is affected the factors such as soil type, the land area, land shape, water well, proximity to the disaster area, etc. After analyzing the factors affecting the value, it was scored. The study area was built on agricultural lands located in Karapınar District of Konya Province. Konya Province ranks first among the most important agricultural cities of Turkey and this makes Karapınar District important in terms of agriculture. In Karapınar district, sinkholes are frequently seen as disasters and agricultural activities affects negatively. To investigate the effects of sinkholes on agricultural land values only data were collected and organized in this study.

#### \*Sorumlu Yazar

(beyzaonugoren46@gmail.com) ORCID ID 0000-0002-0085-7659  
(fatmabunel@mersin.edu.tr) ORCID ID 0000-0002-9949-640X

#### Kaynak Göster (APA);

Önügören B & Ünel F B (2021). Afet Alanlarının Tarım Arazi Değerleri Üzerindeki Etkileri, *International Geoinformatics Student Symposium (IGSS)*, 36-39, Mersin, Turkey

## 1. GİRİŞ

Tarım arazileri, sosyo-ekonomik açıdan geçmişten günümüze yararlanılan en önemli geçim kaynaklarından birisidir. Türkiye’de en fazla ekim alanına sahip ürünler başlıca; buğday, mısır, arpa, elma ve üzüm olarak nitelendirilebilir.

Tarım arazilerine en fazla ev sahipliği yapan şehirler başta Konya olmak üzere; Ankara, Şanlıurfa, Sivas, Yozgat, Kayseri, şeklinde ilerleyerek hemen hemen ülkemizin her toprağı tarım ürünleri yetiştirmek için uygun durumdadır.

İnsanlar için sosyal ve ekonomik açıdan büyük öneme sahip taşınmazların çeşitli amaçlar doğrultusunda değerlerinin belirlenmesi gerekmektedir. Kamulaştırma, vergilendirme, alım-satım işlemleri, kredilendirme, imar planı uygulamaları, arazi toplulaştırma, sigortacılık, bankacılık, miras, zarar-zıyan tespiti, çevresel etki değerlendirme gibi çeşitli amaçlar için taşınmazların değerlerinin belirlenmesine ihtiyaç vardır. Geniş bir alanda ihtiyaç duyulan taşınmazların değer tespiti konusunda değerlendirme biliminin gelişmesinde etkili olmuştur. Değerleme bilimi tüm dünyada artan bir ivme ile önemini korumaktadır (Karakayacı, 2011).

Tarım arazileri veriminin yanı sıra etkili olan bir diğer özelliği ise değeridir. Değer, ihtiyaçların tatmininde kullanılan mallara verilen ve kişiden kişiye değişebilen nispi önemdir (Açıl, 1976). Tarımsal arazinin değerlendirilmesi arazi üzerindeki ürünün, arazinin sahip olduğu gelir ve hakların değerinin belirlenmesi işlemidir (Başer, 2020). Tarım arazilerinin değerini etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Değeri etkileyen bu faktörlerden bazıları; Alan, toprağın cinsi, su kuyusuna sahip olması, eğimi, arazi şekli, bulunduğu bölgenin nüfus sayısı, yerleşim yerlerine uzaklığı gibi daha birçok faktör tarım arazisinin değeri üzerinde oldukça etkilidir. Bu faktörler en çok bilinen durumlar olarak nitelendirilebilir. Taşınmaz değerinin doğru olarak belirlenmesinde değerlendirme komisyonları ve bilirkişiler de önemli rol oynamaktadır. Bu sebeple değerlendirme çalışmalarında yöreyi iyi bilen, tarım ile ilgili hem teknik, hem de ekonomik açıdan bilgi sahibi kişilerin görev alması gerekmektedir (Yalçın vd., 2018).

Tarım arazilerinin ve üzerinde yetiştirilen ürünlerin karşılaşılabileceği doğal afetlerden en önemlileri sel, don, toprak kayması ve dolu olarak sıralanabilir. Bu riskler arazinin kendisine zarar verebileceği gibi üzerinde yetişen ürün kaybına da yol açabilmektedir. Bu nedenle bu tür risklerin altında bulunan tarım arazilerinin değerleri de bundan etkilenebilmektedir (Hurma, 2007).

Tarım arazilerinin en fazla olduğu Konya ilinde ise tarım arazilerini etkileyen bir faktör olarak obruk oluşumunu göz önüne alınabilir.

Genel olarak yeraltı suyunun, karbondioksit ile tepkimeye girmesi sonucu karbonik asit oluşturur. Bu karbonik asit kireç taşı, dolomit, marn gibi suda eriyebilen kayaların yoğun bulunduğu bölgelerde zamanla bu kayaları çözerek yeraltında boşlukları ve mağaranın tavanında yer alan marnların ve killi karbonatların çok zayıf dayanımlı olmaları sonucu zaman içerisinde mağaranın tavanında

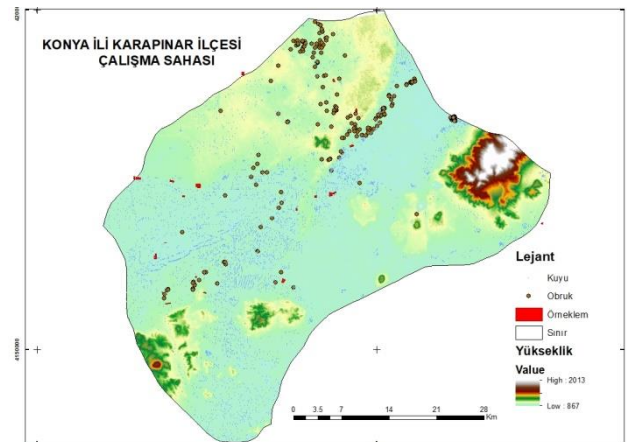
bulunan yapının çökmesi ile obruk oluşumlarını meydana getirir. (Orhan vd., 2020)

Ülkemizde obruk oluşumları, Konya Kapalı Havzası’nda yer alan Obruk Platosunda çok sıklıkla görülmektedir. Özellikle son yıllarda yüzey deformasyonları ve obruk oluşumları bu platoda yer alan Karapınar ve çevresinde yoğunlaşmaktadır. (Orhan vd., 2020).

Sayısı gittikçe artan obruk alanları yaşamı sosyal ve ekonomik olmak üzere birçok alanda etkilemektedir. Konya Karapınar ilçesinde bulunan obrukların tarım arazileri değeri üzerine etkilerini araştırabilmek için ne tür verilere hangi standartta ihtiyaç duyulabileceği sorularına cevap aranmıştır. Bu çalışma kapsamında sadece obruk alanlarının ve diğer değere etkili olan faktörlerin verileri toplanarak düzenlenmiştir.

## 2. ÇALIŞMA SAHASI ve ÖZELLİKLERİ

Alt-Havza sınırı Konya’ya bağlı olan Karapınar ilçesini ve çevresini içine alan 2420 km<sup>2</sup>’lik bir alanı oluşturmaktadır. Çalışma alanı coğrafi olarak 33°06’ ve 33°57’ doğu meridyenleri ve 37°30’ ve 38°02’ kuzey paralelleri arasında kalmaktadır. Konya Kapalı Havzasına iklimsel anlamda bakıldığında kapladığı alanın büyüklüğünden dolayı farklı iklimlerin (Güney kesimleri; Akdeniz İklimi, Kuzey kesimleri; Karasal İklim) hakim olduğu görülür. Konya Kapalı Havzası içerisinde kalan Karapınar çevresinde ise çöl iklimi hüküm sürmektedir ve bölge KKH’nın en az yağış alan bölgesidir. Devlet Meteoroloji İşleri kayıtlarına göre, Konya Kapalı Havzası genelinde ortalama toplam yağış miktarı 285 ile 755 mm arasında değişmektedir. Karapınar ve çevresi yıllık ortalama 285 mm (1964-2016) ile havzanın en az yağış alan bölgesidir. Karapınar ve çevresini kapsayan alt-havzada yaz aylarının (Temmuz, Ağustos) ortalama sıcaklıkların yüksek olması ve bu aylarda bölgeye düşen yağışın da az olmasından dolayı çevresel ve hidrolojik sorunlar ortaya çıkmaktadır (Osman vd., 2020). 2020 yılı verilerine göre Karapınar ilçe nüfusu 50.304 kişiden oluşmaktadır (Şekil 1).



Şekil 1. Karapınar İlçe Sınırı ve Çalışma Sahası

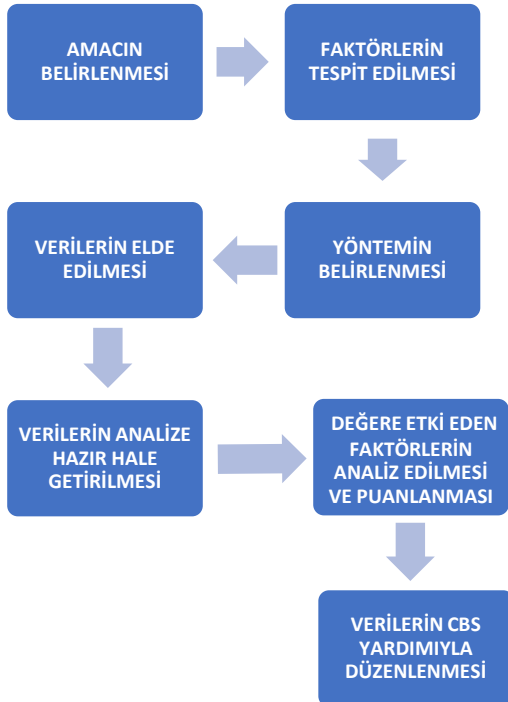
### 3. YÖNTEM

Arazi, tarım işletmeleri için sadece kuruluş yeri değil, aynı zamanda tarımsal üretimin yapıldığı alandır. Bu nedenle tarım işletmeleri için arazinin önemi diğer işletmelerden daha fazladır. Tarımın doğal faktörlerden etkilenen bir sektör olması nedeniyle arazinin kuruluş mevkii, üretimin rantabl olması açısından önemlidir (Karakayacı, 2011).

Dünyadaki kaynaklar sınırlı düzeyde olup, yapılan her türlü uygulamanın mekânla ilişkisi olduğu bir gerçektir. Mekân kavramını kapsayan taşınmaz değerlendirme ile CBS'nin bu noktada entegrasyonu mümkün görünmektedir. Bilgi çağının getirilerinden mümkün olduğunca yararlanma fırsatı veren ve çağın en önemli yeniliklerinden biri olan CBS, taşınmaz değerlendirme konusunda da büyük imkânlar sağlamaktadır. Son yıllarda yüksek kalitede taşınmaz talebinin artması ile talep edilen taşınmaz hakkında bilgi elde etme isteğinin de artması bilgi sistemlerinin ihtiyacını ortaya koymuştur (Karakayacı, 2011).

Tarım arazilerinde değerlemenin doğru yapılabilmesi ve elde edilen sonuçların sağlıklı olarak yorumlanabilmesi için değerlemenin amacının bilinmesi gerekmektedir (Öztürk vd., 2017).

Tarım arazilerinin değerini etkileyen birçok faktörden değerlendirilirken amacın belirlenmesi ile çalışmaya başlanmıştır; Tarım arazisinin bulunduğu mahalle nüfusu, arazi alanı, arazi tipi, arazi şekli, araziye etki eden obruklar, eğim, bakı ve hidroloji gibi faktörler belirlenmiş bu faktörler analiz edilmiş ve puanlandırılmıştır. Ardından regresyon analizi ile tahmini değerler bulunmuş, mevcut değerler ile karşılaştırılmış (Şekil 2).



Şekil 2. Çalışmada izlenen yol

### 3.1. Normalizasyon

Değere etki eden 9 faktörün her birine Eşitlik (1) ile normalizasyon işlemi uygulanmış ve analize hazır hale getirilmiştir.

$$X'_i = \frac{X_i - X_{min}}{X_{max} - X_{min}} + 1 \quad (1)$$

$X'_i$  : Normalize edilmiş değer

$X_i$  : İlgili kriterin i. Satırdaki verisi

$X_{min}$  : İlgili kriterin minimum değeri

$X_{max}$  : İlgili kriterin maksimum değeri

Normalizasyon işlem adımları uygulanarak her bir tarım arazisini etkileyen kriter için normalize edilmiş değerler bulunmuş ve bu değerler 0-1 arasına alınmıştır (Tablo 1).

**Tablo 1.** Değere etki eden faktörlerin normalizasyon sonuçları

Mah.	Fiyat	Hid.	Nüfus	Obruk	M.Kare	Şekil	Su Kıyısı	Tip	Bakı	Eğim
Kayalık	0.04	0.81	0.05	0.71	0.8	1	0	1	0.88	0.62
H.Oba	0.04	0.81	0	0.71	0.11	1	0	1	0.7	0.86
Akören	0.25	0.84	0.1	0	0.13	1	0	1	0	0
S.Pınar	1	0.84	0.29	0	0.82	1	0.33	1	0.62	0.55
G.Paşa	0.16	0.81	0.16	0.71	0.17	0	0.67	1	0.58	0.7
Reşadiye	0.23	0.81	0.69	0.71	0.25	0	0	1	0.81	0.79
Akçayazı	0.53	0	0.16	0	0.15	0	0	1	0.88	0.71
Cumh.	0	1	1	0.71	0	1	0	0.5	0	0.5
F.Paşa	0.6	0.9	0.59	0.86	1	0	0	0.5	0.85	0.57

Tarım arazilerinin şekli dikdörtgen, kare ve yamuk olarak nitelendirilmiş en yüksek puanlama sırasıyla dikdörtgen=3, kare=2 ve yamuk=1 şeklinde ifade edilmiştir.

Tarım arazilerinin güncel satış fiyatları, alanları, bulunduğu mahalle nüfusu normalizasyon formülüne bağlı kalınarak normalize edilerek matris formatında düzenlenmiştir.

### 3.2. Coğrafi Verilerin Düzenlenmesi

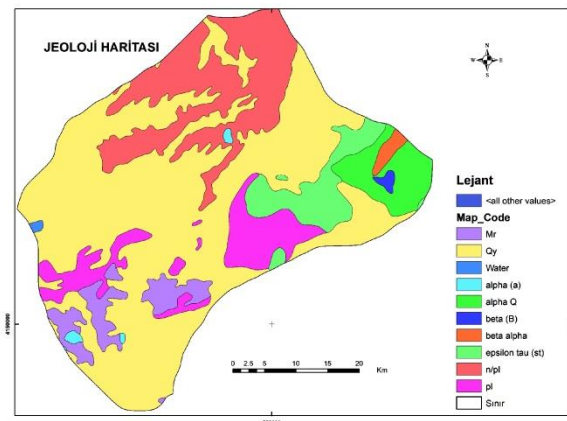
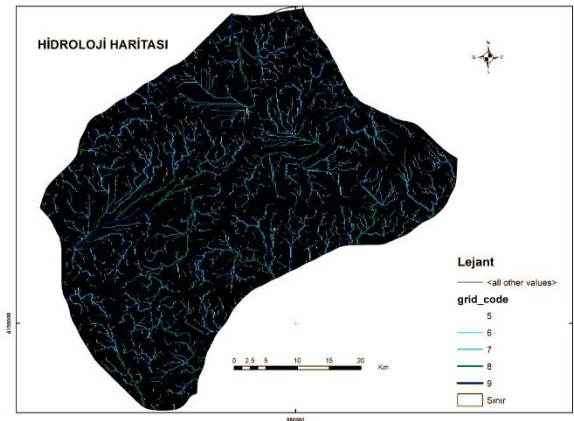
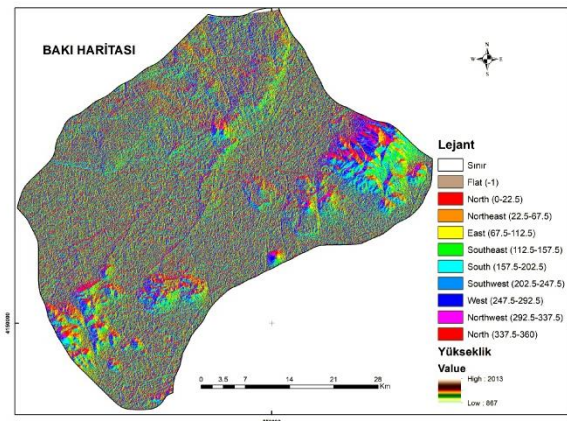
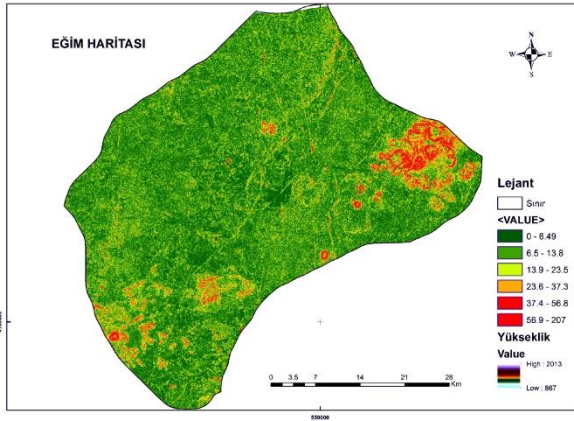
Karapınar İlçesi sınırları içerisinde yer alan ve değer üzerine etki eden diğer eğim, bakı, hidroloji ve jeoloji haritaları ArcGIS 10.5 yazılımında düzenlenmiştir (Şekil 3).

Bakı faktörünün normalizasyon işlemi için 9 adet yönün (Flat=0, North=1, South=8, East=5, West=4, Northeast=3, Southeast=7, Northwest=2, Southwest=6) ile yönlerin yanında bulunan değerler şeklinde puanlanıp örneklem tarım arazisi içerisindeki pixel sayıları ile çarpılıp toplanmış ve toplam pixel sayısına bölünmüştür. Çıkan sonuç normalize edilmiştir.

Eğim faktörü 6 sınıfa ayrılmış 1'den 6'ya kadar numaralandırılmış, en düşük eğim değeri 1; en yüksek eğim değeri 6 olarak nitelendirilip örneklem arazinin pixel sayısı ile çarpılıp toplanmış ve toplam pixel sayısına bölünmüştür. Çıkan sonuç normalize edilmiştir.

**Tablo 1.** Değere etki eden faktörlerin normalizasyon sonuçları.

Mah.	Fiyat	Hid.	Nüfus	Obruk	M.Kare	Şekil	Su Kuyusu	Tip	Bakı	Eğim
Kayacık	0.04	0.81	0.05	0.71	0.8	1	0	1	0.88	0.62
H.Oba	0.04	0.81	0	0.71	0.11	1	0	1	0.7	0.86
Akören	0.25	0.84	0.1	0	0.13	1	0	1	0	0
S.Pınar	1	0.84	0.29	0	0.82	1	0.33	1	0.62	0.55
G.Paşa	0.16	0.81	0.16	0.71	0.17	0	0.67	1	0.58	0.7
Reşadiye	0.23	0.81	0.69	0.71	0.25	0	0	1	0.81	0.79
Akçayazı	0.53	0	0.16	0	0.15	0	0	1	0.88	0.71
Cumh.	0	1	1	0.71	0	1	0	0.5	0	0.5
F.Paşa	0.6	0.9	0.59	0.86	1	0	0	0.5	0.85	0.57

**Şekil 3.** Karapınar ilçesine ait veriler

Hidroloji haritasında 5-6-7-8-9 sınıfları olmak üzere kalınlıklarına göre toplam 5 su yolu tespit edilmiştir. Tarım arazilerinin suyollarına mesafeleri tek tek ölçülerek kayıt altına alınmıştır. En kalın 9 değeri için 1 puanlaması yapıp 5'e kadar ilerlemiştir.

Su Kuyusu faktörü tarım arazisinde bulunup bulunmaması ve kaç tane bulunması bakımından nitelendirilmiştir. Bulunmaması halinde 0 olup en çok su kuyusu bulunduran tarım arazisinde 3 adet su kuyusu vardır.

Obruk faktörü tarım arazilerine yakınlığı baz alınarak 3-5-7 km aralıklarla Buffer Analizi yapılmış, etki alanı 3-5-7 şeklinde puanlanarak obruk alanına yakınlığı değerlendirilerek, birden fazla etki alanı içerisine girmesi durumunda bu değerlerin ortalaması alınıp normalize edilmiştir.

Karapınar ilçe sınırı içerisinde yer alan tarım arazilerinin ilgili faktörler ile bağlantısı gösterilmiştir.

#### 4. SONUÇLAR

Arazi değerlemesi yapılırken şüphesiz en önemli husus değerlemenin hangi amaçla yapılacağıdır. Çünkü değerlemenin amacına göre kullanılacak yöntem de değişmektedir (Öztürk & Engindeniz, 2013).

Taşınmaz değerlendirme; mühendislik, mimarlık, şehircilik, hukuk, istatistik, ekonomi ve iktisat gibi birçok bilim dalının bir arada çalışması gereken bir konudur (Ünel & Yalçır, 2019).

Karapınar, Türkiye'nin tarımsal ve ekonomik açıdan önemli bir bölgesi olan Konya Kapalı Havzasının merkezinde yer almaktadır. Bölgede, iklim özellikleri ile uyumsuz yüksek miktarda su tüketimine sahip yoğun tarım faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi, iklim değişikliği etkileri, bölgedeki yeraltı su kaynaklarının giderek azalıyor olması, yeraltından çekilen suyun yağışlar ile geri beslenememesi doğal yaşamı ve tarımın geleceğini tehdit altına almaktadır. Bu parametrelere Karapınar'ın jeolojik yapısı da eklendiği zaman bölgede zemin

çökmeleri ve obruk oluşumları gibi çevresel sorunlar ortaya çıkmaktadır (Orhan vd., 2020).

Tarım arazisi değerini etkileyen birçok kriterin yanı sıra Karapınar ilçesi için obruk oluşumları da göz önüne alınıp analiz işlemi gerçekleştirildiğinde afet alanlarının tarım arazisi değeri üzerine önemli etkisi ortaya konulabilecektir. Bu çalışma, değeri etkileyen verilerin toplanarak analizler için kullanma standartlarına göre düzenlenmesini içermektedir. Bir sonraki çalışmada ise, matris formatında düzenlenen veriler analiz edilerek değer tahmin edilmesi hedeflenmiştir.

## 5. KAYNAKÇA

- Açıl A F (1976). 'Türkiye'de 1950-1974 Yılları Arasında Muhtelif Tarımsal Arazi Nevilerinin Kıymetleri İle Bunlardaki Değişmeler. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayını*, No:619, Ankara.
- Başer V (2020). Tarımsal Arazi Değerlemede Mevcut Sorunlar ve Çözüm Yaklaşımları. *The Black Sea Journal of Sciences*, 10(2) 431-442.
- Ünel F B & Yalçın Ş (2019). Türkiye'de Taşınmazların Değerini Etkileyen Kriterlere Yaklaşım. *Geomatik Dergisi*, 4(2), 112-133.
- Coşar Öztürk G & Engindeniz S (2013). Tarım Arazisi Değerlerinin Hedonik Analizi: İzmir'in Menemen İlçesi Örneği. 3. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 50(3), 241-250.
- Hurma H (2007). Çevre Kalitesinin Tarımsal Arazi Değeri Üzerine Etkilerinin Analizi: Trakya Örneği. *Doktora tezi*, Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ, 135s.
- Karakayacı Z (2011). Tarım arazilerinin değerlendirilmesinde coğrafi bilgi sistemlerinin kullanılması: Konya İli Çumra İlçesi Örneği. *Doktora tezi*, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya, 302s.
- Orhan O, Kırtıloğlu O S & Yakar M (2020). Konya Kapalı Havzası Obruk Envanter Bilgi Sisteminin Oluşturulması. *Geomatik Dergisi*, 5(2), 81-90.
- Öztürk G, Engindeniz S & Bayraktar V Ö (2017). İzmir'deki Sulanabilir Tarım Arazilerinin Değerini Etkileyen Faktörlerin Analizi. *Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 31(3), 75-87.
- Yalçın G, Selçuk O & Şentürk E (2018). Bursa İli Mustafakemalpaşa İlçesi Tarım Arazilerinde Kapitalizasyon Oranının Tespiti. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 18(2018), 548-560.



© Author(s) 2021. This work is distributed under <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>