

## Konya İli Çumra İlçesindeki Tarım Arazilerinin Değerlerini Etkileyen Faktörlerin Farklı Yaklaşımlarla Analizi<sup>1</sup>

Zuhal KARAKAYACI<sup>2</sup>, Cennet OĞUZ<sup>2</sup>, Selçuk REİS

<sup>1</sup>Çalışma ilk yazarın doktora tezinden türetilmiştir.

<sup>2</sup>Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, Konya

### Makale Künyesi

#### Araştırma Makalesi

#### Sorumlu Yazar

Zuhal KARAKAYACI  
zkarakayaci@gmail.com

Geliş Tarihi: 30.06.2016  
Kabul Tarihi: 22.07.2016

Tarım Ekonomisi Dergisi  
Cilt:22 Sayı:2 Sayfa:17-27

### Özet

Tarım arazilerinin değerlendirilmesi, hem kamusal faaliyetlerin yürütülmesinde hem de bireysel hakların korunmasında büyük öneme sahiptir. Ayrıca birçok amaca bağlı olarak tarım arazilerinin değerlerinin belirlenmesi gerekmekte olup, bunun için bilimsel yöntemler kullanılmaktadır. Tarım arazilerinin değerlendirilmesinde genellikle gelir yöntemi uygulanmaktadır. Türkiye'deki değerlendirme faaliyetlerinde, bu yöntemin uygulanmasında değeri etkileyen faktörlerin objektif bir şekilde değerlendirilmediği görülmekte ve bu nedenle birçok anlaşmazlıklar yaşanmaktadır.

Bu çalışmada, değeri etkileyen faktörlerin tarım arazisi değerine objektif bir şekilde dahil edilmesi amacıyla alternatif yaklaşımlar geliştirmek amaçlanmıştır. Alternatif yaklaşım olarak Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) ve Gri İlişkisel Analiz (GIA) yöntemleri kullanılmıştır. Bu yöntemlerle değere etki eden her bir faktör için elde edilen ağırlıklar, tarımsal değerlemenin temel yöntemlerinden biri olan Gelir yöntemine entegre edilerek objektif bir değer tespit etmek amaçlanmıştır.

AHP yöntemiyle tarım arazilerinin değerlendirilmesinde, arazi kullanım kabiliyet sınıfı %24.22, bitki deseni %23.31, jeolojik yapı %11.33, kırsal merkeze uzaklık %7.74, yola uzaklık %7.74, sulama kanalına uzaklık %17.92 ve ilçe merkezine uzaklık %7.74 önemli olduğu belirlenmiştir. Ayrıca bu yöntemle elde edilen ağırlıklar ve katsayı yardımıyla her bir parselin değeri tespit edilmiştir. GIA yöntemiyle elde edilen Gri İlişkisel Derecelerle her bir parsel için kapitalizasyon oranı hesaplanarak değere etki eden faktörlerin tarım arazilerinin Gelir değerine dahil edilmesi sağlanmıştır. Her iki yöntemde de hesaplanan ağırlıklar yardımıyla tarım arazilerinin değerlerinin daha hassas ve doğru bir şekilde belirlenmesi sağlanarak, tarımsal değerlemenin objektiflik amacı sağlanmış olmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Arazi Değerleme, Gelir Yöntemi, AHP, GIA

### Analysis of Factors Affecting the Value of Agricultural Lands With Different Approaches in Konya-Cumra District

#### Abstract

The agricultural land valuation is very important in terms of the carrying out of public activities and the protecting of individual rights. Besides, it is necessary to determine the value of real estate due to many objective and the scientific methods are used for this purpose. The income method is used generally for land valuation. It seems that the factors affecting value does not evaluate objectively in the application of this method and therefore many conflicts are experienced.

In this study, it is aimed to improve the alternative approaches for the purpose of incorporating the factors affecting value objectively to the land value. Analytic Hierarchy Process and Grey Relation Analysis are used as an alternative approach. It is aimed to determine the objective value by integrating the weights obtained for each factor affecting value by these methods into the income method one of the main methods of agricultural valuation.

It is determined that the land capability classification (24.22%), the crop pattern (23.31%), the geological structure (11.33%), the distance from rural centre (7.74%), the distance from road (7.74%), the distance from irrigation channel (17.92%) and the distance from district centre (7.74%) are important in the agricultural valuation by AHP. Moreover, the value of each parcel is determined by means of the weights and the coefficient obtained by this method. It is provided that the factors affecting value incorporate into the income value of agricultural lands by calculating the capitalization rate for each parcel with the Grey Relational Degree obtained by GRA method. The objectivity that is the purpose of agricultural valuation is ensured by providing to determine the value of agricultural lands more sensitively and accurately by means of the weights calculated in both of the methods.

**Key words:** Agricultural Land Valuation, Income Method, AHP, GRA

## 1.GİRİŞ

Kırsal alandaki taşınmazlar, bu kesimde yaşayan insanlar için hem bir yaşam tarzı hem de ekonomik bir güç olduğundan, belirli bir öneme sahiptir. Bu nedenle taşınmazların birçok amaca bağlı olarak değerlerinin belirlenmesi gerekmektedir. Tarımsal üretimin esas ögesi olan arazinin yerleşim, sanayi ve ulaşım gibi sektörlerde de kullanımı söz konusu olduğundan, farklı sektörlerden tarım arazilerine talep artışı görülmektedir. Ayrıca kamulaştırma, arazi toplulaştırması gibi kamusal faaliyetlerde de yoğun olarak kullanılan tarım arazilerinin değerlendirme konusu güncelliğini artıran bir seyir ile korumaktadır.

Tarım arazilerinin güvenilir bir şekilde değerlendirilmesi, ekonomik esasın sürekliliğini desteklemek amacıyla gerekli sermayenin kullanılabilirliğini sağlamak, arazinin verimli kullanımını artırmak, sermaye piyasalarına olan güveni sürdürmek ve finansal raporlama ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla gereklidir (Özoğlu vd., 2007). Herhangi bir taşınmazın değerlendirilmesinde esas ölçüt, taşınmazın yararlıdır. Buna bağlı olarak, değerlendirme yöntemlerinin amacı değerlendirme yapılan taşınmazın yararlılık ve kullanılabilirlik derecesinin tanımlanması ve ölçülmesidir (Özoğlu vd., 2007). Bu amaçla, tarımsal taşınmazların çeşitli amaçlar için değerlerinin belirlenmesinde özelliklerinin sistematik bir biçimde belirlenmesi ve değerlendirilmesi gerekir. Kullanılacak yöntemin, değerlemenin amacına, değeri belirlenecek malın özelliğine ve yasal düzenlemelere göre belirlenmesi gerekmektedir olup, tarım arazilerinin değerlendirilmesinde yaygın olarak Gelir yöntemi ve Pazar değeri yöntemi kullanılmaktadır.

Taşınmaz değerlendirilmesi, taşınmazın potansiyeli ve değerinin konumuna bağlı olarak tanımlanması temeline dayanmaktadır (Lahoz, 2007). Bu nedenle, değerlendirme yapılan her malın karakteristikleri ve nitelikleri üzerinde durulmaktadır (Murray and Sarantis, 1999). Başka bir ifadeyle, bir taşınmazın değerlendirilmesinde değeri etkileyen faktörlerin dikkate alınması gerekmektedir.

Değeri etkileyen faktörlerin sayısı sınırlanamaz. Bu faktörler bölge şartlarına bağlı olmakla birlikte kişiden kişiye de değişebilmektedir (Mackay, 1968; Frizzell, 1979). Taşınmazın değerini etkileyen faktörler, taşınmazın değerine aynı oranda etki etmeyeceğinden her bir faktör için bir ağırlık katsayısı belirlemek gerekmektedir. Değer biçiminde ölçülemeyen bazı faktörler vardır. Bu faktörlere belirli esaslar çerçevesinde sayısal değerler verilmekte ve bu faktörler ağırlıklandırılmaktadır. Verilen puanlar toplanarak değere etki eden faktörler bir indeks haline getirilmektedir (Murray et al., 1983). Faktörlerin taşınmazın değerine etki derecesini ölçmek için matematiksel ve istatistiksel yöntemler uygulanabilmektedir. Her bir faktör için ağırlıklar belirlenerek matematiksel ya da istatistiksel modeller oluşturulabilmektedir. Değeri etkileyen faktörlerin ağırlıklarını belirlemek, değerlendirme yönteminin en zor aşamalarından biridir.

Tarım arazileri homojen yapıda olmadığından her tarım arazisi farklı niteliklere sahiptir. Ayrıca her tarım arazisi kent merkezine uzaklık, yola uzaklık, su kaynağına uzaklık gibi estetik faktörlerden farklı ölçülerde etkilenmektedir. Bu bakımdan tarım arazisinin değerine etki eden faktörlerin değerlendirilmesinde ele alınması gerekmektedir. Değere etki eden faktörlerin tarım arazisi değerine yansıtılmasında istatistiksel ve matematiksel yöntemlerin kullanılması mümkün olmakla birlikte bu faktörlerin Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) kullanılarak görsel şekilde ele alınması değerlendirme bilimine anlam kazandırmaktadır. Ayrıca çalışmada değere etki eden faktörlerin değerlendirilmesinde farklı iki yöntemin (Gri İlişkisel Analiz ve Analitik Hiyerarşi Süreci) uygulanabilirliği ispatlanmıştır.

Değerleme çalışmalarında değerlemeye konu olan taşınmaza ilişkin her türlü ekonomik, sosyal, yasal ve teknik sorgulamaların yapılabileceği güvenli bir bilgi sistemi olmalıdır. Çünkü taşınmaz değerlendirilmesinin merkezinde bilgi vardır (McCluskey et al., 1997). Ancak Türkiye'de bilgi elde etmek kolay olmamaktadır. Taşınmaz değerinin belirlenmesinde taşınmazın tanımlanmasını sağlayan bir veri tabanından yararlanılması gerekmektedir.

## 2.MATERYAL ve YÖNTEM

Çalışmada Konya ili Çumra ilçesinde bulunan tarım arazileri araştırma alanı olarak belirlenmiştir. Konya için sosyal ve ekonomik açıdan önemli katkılar sağlayan ve Türkiye'nin en büyük kapasitesine sahip fabrikası olan Çumra Şeker Fabrikası çevresindeki 3 kasaba (Okçu, Güvercinlik, Ürünlü) gayeli olarak seçilmiştir. Konya tarımını temsil edebilecek nitelikte 40 adet tarım arazisi tesadüfi olarak belirlenmiş olup, her işletmeden bir parsel örnek alınarak elde edilen veriler yardımıyla değerlendirme yapılmıştır. Ayrıca yörede geçerli ortalama kapitalizasyon oranını tespit etmek için alım-satım konu olmuş 30 adet gerçek alım-satım değeri bilinen tarım arazisinden veri elde edilmiştir.

Tarım arazilerinin gelir getiren mülk olma özelliklerinden dolayı, Gelir Yöntemine göre değerlendirilmesinin yapılması gerekmektedir. Bu öneme istinaden, çalışmada Gelir Yöntemine göre belirlenen değer üzerinden değere etki eden faktörler farklı yaklaşımlarla değerlendirilmiştir. Gelir Yöntemine göre arazi değerinin tespitinde  $D = R/f$  formülünden yararlanılmış olup, D= Değer, R= Yıllık Net Geliri, f= Kapitalizasyon Oranını ifade etmektedir. Gelir yöntemine göre tarım arazilerine değer biçilirken yıllık ortalama net gelir yörede geçerli olan kapitalizasyon oranına bölünmektedir. Yıllık ortalama net gelir, münavebe sistemine göre hesaplanmaktadır. Kapitalizasyon oranının hesaplanmasında ise;  $f = (R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n) / (D_1 + D_2 + D_3 + \dots + D_n) = \sum R / \sum D$  formülünden yararlanılmıştır (Mülayim, 2001). Kapitalizasyon oranının hesaplanmasında kullanılan değerlerin gerçek alım-satım değeri olması oranın gerçekçi olması açısından son derece önemli olduğundan, tapu kayıtlarından gerçek alım-satımları tespit edilen arazilerin sahipleri ile görüşülerek elde edilmiştir.

AHP bilginin, deneyimin, bireyin düşüncelerinin ve önsezilerinin mantıksal bir şekilde birleştirildiği bir yöntemdir.

AHP'nin en önemli özelliği, karar vericinin hem objektif hem de subjektif düşüncelerini karar sürecine dahil edebilmesidir (Saaty, 1980; Bender et al., 1999; Kuruüzüm ve Atsan, 2001; Dağdeviren vd., 2004). AHP, bir karar hiyerarşisi üzerinde, önceden tanımlanmış bir karşılaştırma skalası kullanılarak, gerek kararı etkileyen faktörler ve gerekse bu faktörlerin karar noktalarının önem değerleri açısından birebir karşılaştırmalarına dayanmaktadır.

Faktörlerin birebir karşılıklı karşılaştırılmasında çizelge 1'deki 9'lu puanlama ölçeği de denilen önem skalası kullanılmaktadır. Örneğin birinci faktör üçüncü faktöre göre karşılaştırmayı yapan tarafından daha önemli görünüyorsa, bu durumda karşılaştırma matrisinin birinci satır üçüncü sütun bileşeni ( $i=1, j=3$ ), 3 değerini alacaktır. Karşılaştırma matrisinde her bir elemanın sütun toplamına bölünmesi ile normalleştirme işlemi yapılmaktadır. Normalleştirilmiş matrisin faktör sayısına bölünmesi ile ağırlıklar elde edilmektedir (Tomuş ve Ozulu, 2007; Prato, 2008).

**Çizelge 1.** Analitik Hiyerarşi Süreci Saaty Ölçek Skalası

Önem Değerleri	Değer Tanımları	Açıklama
1	Eşit Önem	Her iki faktörün eşit öneme sahip olması durumu
3	Orta Derece Önem	1. Faktörün 2. faktörden daha önemli olması durumu
5	Kuvvetli Derece Önem	1. Faktörün 2. faktörden çok önemli olması durumu
7	Çok Kuvvetli Derece Önem	1. Faktörün 2. faktöre nazaran çok güçlü bir öneme sahip olması durumu
9	Aşırı Derece Önem	1. Faktörün 2. faktöre nazaran mutlak üstün bir öneme sahip olması durumu
2,4,6,8	Ortalama Değerler	İki ardışık düzey arasında kararsız kalırsa ortalama değer kullanılması

Kaynak: Saaty, 1980

Faktör ağırlıkları ve puanların oluşumunun objektif koşullarda gerçekleşmesi, ilgili disiplinlerden uzmanların görüşleri doğrultusunda uzlaşılması gereken bir nitelik taşımaktadır (Özgül, 2004). Bu nedenle çalışmada puanların objektif bir şekilde belirlenmesi için tarımsal değerlendirme konusunda uzman olan kişilerin görüşlerine başvurulmuştur.

Gri Sistem Teorisi az ya da kesikli bilgi, çok veri ve belirsizlik olan durumlarda başvurulabilecek alternatif ve etkili bir yaklaşımdır (Deng, 1989). Gri Sistem Teorisi temel olarak sistemler arasındaki ilişkinin analizi, model kurulması, tahmin ve karar problemlerinde sıkça kullanılan bir yöntemdir (Wen, 2004). Ayrıca, belirsizliğin sayılaştırılmasında alternatif bir metottur. Gri ilişkisel analiz (GIA) gri modellemenin alt başlıklarından biridir. GIA, gri bir sistemdeki her bir faktör ile kıyas yapılan faktör (referans serisi) serisi arasındaki ilişki derecesini belirlemeye yarayan bir metottur (Lin and Lin, 2005; Üstünışık, 2007).

Gri ilişkisel analiz yönteminin hesaplama adımları aşağıdaki gibidir (Wen, 2004; Kuo et al., 2008);

1. Adım: n uzunluğundaki referans seri aşağıdaki gibi olsun.

$$X_0 = (X_0(1), X_0(2), X_0(3), \dots, X_0(n))$$

2. Adım: Verilerin normalize edilmesi

Faktörlerin farklı kaynaklardan geldiği, farklı birimlerde ölçüldüğü düşünüldüğünde GIA'nın ilk adımı verilerin aynı birime dönüştürülmesidir. Ayrıca serinin çok geniş aralıklarda değerler aldığı durumlarda standartlaştırmayla verilerin küçük bir aralığa çekilmesinde fayda vardır. Gri sistem teorisinde bu normalleştirme prosesine "gri ilişkisel oluşum (grey relational generating)" adı verilmektedir. Faktör serilerinin normalizasyonunda dikkat edilmesi gereken "daha yüksek daha iyi", "daha düşük daha iyi" ve "ideal değer daha iyi" kriterlerinden hangisinin serinin özelliğini yansıttığıdır. Örneğin serideki noktaların küçük değerler olması istenen bir özellik ise lineer normalizasyonda küçük değer alan noktalar normalizasyonda "1"e yakın değerler alırken büyük değer alan noktalar "0"ya yakın değerler olacaktır.

"Daha yüksek daha iyi" durumunda normalizasyon aşağıdaki gibidir;

$$X_i^0(k) = \frac{X_i^0(k) - \min X_i^0(k)}{\max X_i^0(k) - \min X_i^0(k)}$$

$X_i^0(k)$ , i serisi k. sıradaki orijinal değer,  $X_i(k)$  normalizasyon sonrası i. seri ve k. sıradaki değer,  $\min X_i^0(k)$  i serisindeki minimum değer,  $\max$  i serisindeki maksimum değerdir.

3. Adım: X0 serisi ile karşılaştırılacak m tane seri tanımlanmış olsun.

$$X_i = (X_i(1), X_i(2), X_i(3), \dots, X_i(n)) \quad i: 1, 2, 3, \dots, m$$

4. Adım: k, n uzunluğundaki serideki k. sırayı gösterecek  $\varepsilon(X_0(k), X_i(k))$ , k. noktadaki Gri İlişkisel Katsayı olup aşağıdaki formül ile hesaplanmaktadır.

$$\varepsilon(X_0(k), X_i(k)) = \frac{\Delta_{\min} + \Delta_{\max}}{\Delta_{0i}(k) + \Delta_{\max}}$$

$$\Delta 0_i(k) = |X_0(k) - X_j(k)|$$

$$\Delta_{\min} = \min_j \min_k |X_0(k) - X_j(k)|$$

$$\Delta_{\max} = \max_j \max_k |X_0(k) - X_j(k)|$$

5. Adım: Son olarak Gri İlişkisel Derece ise aşağıdaki formül ile hesaplanmaktadır.

$$\gamma(X_0, X_i) = 1/n \sum_{k=1}^n \varepsilon(X_0(k), X(k))$$

$\gamma(X_0, X_i)$  gri bir sistemdeki  $X_i$  serisi ile  $X_0$  referans serisi arasındaki geometrik benzerliğin bir ölçüsüdür. Gri ilişkisel derecenin büyüklüğü  $X_i$  ile  $X_0$  arasında kuvvetli bir ilişki olduğunun göstergesidir. Eğer karşılaştırılan iki seri birbirinin aynı ise gri ilişkisel derece değeri 1 olarak bulunur. Gri ilişkisel derece karşılaştırılan serinin referans seriye ne kadar benzer olduğunu göstermektedir (Üstümişik, 2007; Özdemir ve Deste, 2009). Çalışmada Gri İlişkisel Derecenin 1'e yakın olması kapitalizasyon oranını ve değeri etkileyen faktörlerin derecesi büyük olan parselde en iyi şekilde temsil edildiğini ifade etmektedir.

### 3.ARAŞTIRMA BULGULARI

#### Tarım Arazilerinin Değerinin Gelir Yöntemiyle Belirlenmesi

Tarım arazilerine gelir yöntemine göre değerlendirme yapılabilmesi için gerekli arazi rantının tespitinde kullanılmak üzere öncelikle ortalama Gayrisafi Üretim Değeri (GSÜD) ve üretim masrafları hesaplanmıştır. Tarımsal üretimin çeşitli faktörlerden etkilenmesi verimde ve gelirden değişikliklere neden olduğundan, üretim masrafları hesaplamasında yörede yaygın olarak kullanılan münavebe sisteminde yetiştirilen ürünlerin maliyetleri alınmıştır. Araştırma yöresinde yaygın olarak buğday, arpa, şeker pancarı, mısır, fasulye ve kabak yetiştirilmektedir.

Çizelge 2. İncelenen Parsellerde Yetiştirilen Ürünlerin Verimleri ve Gayrisafi Üretim Değerleri

Ürünler	Ortalama Verim (kg/da)		Çiftçi Eline Geçen Ortalama Ürün Fiyatları (TL/da)		Gayrisafi Üretim Değeri (TL/da)
	Ana Ürün	Yan Ürün	Ana Ürün	Yan Ürün	
Buğday	450	250	0.70	0.13	347.50
Arpa	400	200	0.49	0.18	232.00
Ş.Pancarı	7100		0.11		781.00
Fasulye	400	350	1.30	0.08	548.00
Mısır	1100		0.65		715.00
Kabak	80		3.50		280.00

Çizelge 2'de incelenen tarım arazilerinde yaygın olarak yetiştirilen ürünlerin verimleri ve GSÜD'leri verilmiştir. Çalışma alanında en fazla GSÜD'ye sahip olan ürünlerin şeker pancarı ve mısır oldukları belirlenmiştir.

Çizelge 3. İncelenen Parsellerin Yıllık Ortalama Net Gelirleri (Rantlar)

Ürünler	GSÜD (TL/da)	Üretim Masrafları (TL/da)	Net Gelir (TL/da)	Yaygın Münavebe Sistemi	Yıllık Ortalama Net Gelir (TL/da)
Buğday	347.50	209.77	137.73	B- ŞP- B- A	139.51
Arpa	232.00	148.43	83.57	A- ŞP- A- B	125.97
Ş.Pancarı	781.00	582.01	198.99	B- F- A- ŞP	129.44
Fasulye	548.00	450.52	97.48	B -F - ŞP- K	111.25
Mısır	715.00	429.07	285.93	M- B- ŞP-A	176.55
Kabak	280.00	269.19	10.81	K- B- ŞP- A	107.78

Çizelge 3'de çalışma alanında yaygın olarak yetiştirilen ürünlerin net gelirleri ve uygulanan münavebe sistemlerine göre yıllık ortalama net gelirler hesaplanmıştır. Yörede, şeker pancarı politikalarına uyumlu olarak dörtlü münavebe sistemi uygulandığından münavebe sistemi içerisinde yer alan ürünlerin net gelirleri toplanıp dörde bölünerek yıllık ortalama net gelir bulunmuştur. En fazla yıllık ortalama net gelirin mısır- buğday- şeker pancarı- arpa münavebesinden (176.55 TL/da) elde edildiği görülmektedir.

Kapitalizasyon oranının hesaplanmasında; çalışma alanında yaygın olan dörtlü münavebe sistemine göre tespit edilen yıllık net gelirin hesaplanmasında cari fiyatlar ve gerçek alım-satım değerleri kullanılmıştır.

$f = \sum R / \sum D$	Toplam Rant ( $\sum R$ )	Toplam Değer ( $\sum D$ )	Kapitalizasyon Oranı (f)
	3 052.65	45 100	0.067

Araştırma yöresinde anket yoluyla elde edilen toplam rant 3 052.65 TL, toplam arazi değeri ise 45 100 TL olarak hesaplanmış olup, toplam rantın toplam arazi değerine oranlanması ile araştırma yöresi için geçerli ortalama kapitalizasyon oranı % 6.7 olarak tespit edilmiştir. Çumra Şeker Fabrikası çevresi için arazinin sermaye karşılığı olan kapitalizasyon oranı ortalama olarak % 6.7'dir.

#### **Tarım Arazilerinin Değerlerini Etkileyen Faktörlerin Gri İlişkisel Analiz Yaklaşımıyla Analizi**

Gelir yöntemine göre tarım arazilerinin tespiti için 40 adet tarım arazisine ait veriler toplanmıştır. Bu tarım arazileri için değeri etkileyen faktörlere Gri İlişkisel Analiz yöntemi uygulanmış ve her bir tarım arazisi için Gri İlişkisel Dereceleri belirlenmiştir. Gri İlişkisel Derecelerin hesaplanmasında değeri etkileyen faktörler ve verilen puanlamalar aşağıdaki çizelgede verilmiştir.

**Çizelge 4.** Değeri Etkileyen Faktörler için Puanlama Skalası

<b>Puanlar</b>	<b>Yerleşim birimine uzaklık</b>	<b>Yola uzaklık</b>	<b>Arazi genişliği</b>	<b>Nüfus yoğunluğunun fazla olması (kişi)</b>	
5	Çok İyi	0 1.5 km	0 200 m	35 + da	2820
4	İyi	2-2.5 km	300-500 m	21- 34 da	1500
3	Orta	3-4 km	600 m-700 m	15-20 da	970-1000
2	Kötü	5 km	800 m-900 m	9-14 da	-
1	Çok Kötü	6+ km	1-1,5 km	2-8 da	100

Yerleşim yerine uzaklık, yola uzaklık, arazi genişliği ve nüfus yoğunluğu gibi kantitatif değerlere araştırmada elde edilen veriler ışığında tabakalama yapılarak puanlar verilmiştir. Ulaşım olanakları, sağlık koşulları, sulama olanakları, arazi şekli, arazi piyasası gibi kalitatif değerlere ise anket çalışmasında arazi sahiplerinden alınan cevaplar doğrultusunda puanlar verilmiştir.

Çizelge 5. Faktörlere Verilen Puanlar ve Referans Serisi

Anket no	Nüfus	Yerleşim Birimine Uzaklık	Yola Uzaklık	Arazi Genişliği	Arazi Verimi	Ulaşım Olanakları	Sulama Olanakları	Sağlık Koşulları	Arazi Biçimi	Arazi Piyasası
Referans	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3
1	3	5	2	3	3	5	3	3	5	1
2	3	4	1	4	5	3	3	3	5	1
3	3	5	1	5	3	3	3	5	1	1
4	3	2	1	2	3	3	3	5	1	1
5	4	4	4	4	3	5	5	5	5	1
6	3	4	2	5	3	3	3	3	5	1
7	3	5	5	2	5	5	5	5	5	1
8	3	1	5	2	3	5	5	5	1	1
9	1	1	1	2	3	5	1	1	5	1
10	1	5	1	1	3	5	1	1	1	1
11	1	4	1	2	3	5	1	1	5	1
12	4	4	1	4	3	1	3	1	1	1
13	4	5	2	2	5	5	3	1	5	1
14	4	4	1	2	3	3	3	3	1	1
15	4	4	5	2	3	3	3	3	1	1
16	4	3	5	4	3	3	3	3	1	1
17	4	5	4	2	5	5	5	5	5	1
18	4	5	4	1	5	5	5	5	5	1
19	4	5	4	1	5	5	5	5	5	1
20	3	5	5	1	5	5	5	5	5	1
21	3	4	1	4	5	3	3	3	1	1
22	4	5	5	3	5	5	5	5	5	1
23	4	3	1	4	3	1	3	1	1	1
24	4	2	5	4	3	5	3	3	5	1
25	4	2	5	5	3	5	3	3	5	1
26	4	1	1	1	3	5	3	3	5	1
27	5	4	2	1	3	3	5	1	1	3
28	5	4	2	1	3	3	5	1	5	3
29	5	5	2	2	5	5	5	5	5	1
30	5	4	3	2	3	5	5	5	5	1
31	5	5	5	1	3	5	5	5	5	1
32	5	4	2	3	5	3	5	5	1	3
33	4	5	5	2	5	5	5	5	5	1
34	4	4	1	4	5	3	3	3	1	1
35	4	3	1	3	3	1	3	1	1	1
36	3	4	1	5	5	3	3	1	1	1
37	3	4	2	2	5	5	5	3	5	1
38	4	4	4	4	5	5	5	5	1	1
39	4	3	1	4	5	3	3	3	5	1
40	4	4	3	4	5	3	3	3	5	1

Gri İlişkisel Dereceler yöre için hesaplanan ortalama kapitalizasyon oranından çıkarılarak her bir tarım arazisi için kapitalizasyon oranları bulunmuştur. Her tarım arazisinin uyguladığı münavebe sistemine göre hesaplanmış yıllık ortalama net gelirinin her tarım arazisinin kendi kapitalizasyon oranına oranlanması ile her tarım arazisinin değeri objektif olarak belirlenmiştir.

Çizelge 6. Gri İlişkisel Derece Kullanılarak Tarım Arazilerinin Değerleri

İşletme no	Ortalama Kapitalizasyon Oranı	Gri İlişkisel Derece	Parsellerin Kapitalizasyon Oranı	Yıllık Ortalama Net Gelir (TL/Da)	Parsellerin Değeri (TL/Da)	Parsellerin Değeri (TL/Da) KO=6.7
1		0.724	5.98	98.45	1647.42	1469.40
2		0.727	5.97	107.70	1803.11	1607.46
3		0.700	6.00	139.51	2325.17	2082.24
4		0.614	6.09	175.40	2882.02	2617.91
5		0.820	5.88	107.59	1829.76	1605.82
6		0.704	6.00	129.30	2156.44	1929.85
7		0.874	5.83	140.15	2405.60	2091.79
8		0.724	5.98	96.40	1613.12	1438.81
9		0.607	6.09	89.55	1469.72	1336.57
10		0.600	6.10	130.16	2133.77	1942.69
11		0.637	6.06	120.36	1985.16	1796.42
12		0.607	6.09	102.85	1688.00	1535.07
13		0.761	5.94	132.92	2238.09	1983.88
14		0.617	6.08	103.42	1700.15	1543.58
15		0.667	6.03	141.27	2341.62	2108.51
16		0.677	6.02	90.34	1499.92	1348.36
17	6.7	0.867	5.83	110.25	1890.11	1645.52
18		0.860	5.84	125.44	2147.95	1872.24
19		0.860	5.84	142.56	2441.10	2127.76
20		0.867	5.83	133.76	2293.16	1996.42
21		0.677	6.02	110.46	1833.97	1648.66
22		0.897	5.80	137.78	2374.29	2056.42
23		0.593	6.11	96.54	1580.81	1440.90
24		0.750	5.95	105.32	1770.08	1571.94
25		0.770	5.93	135.30	2281.62	2019.40
26		0.663	6.04	134.95	2235.38	2014.18
27		0.704	6.00	122.35	2040.53	1826.12
28		0.754	5.95	137.10	2305.75	2046.27
29		0.864	5.84	131.13	2246.92	1957.16
30		0.804	5.90	109.45	1856.34	1633.58
31		0.850	5.85	103.53	1769.74	1545.22
32		0.820	5.88	142.55	2424.32	2127.61
33		0.887	5.81	102.34	1760.54	1527.46
34		0.690	6.01	144.57	2405.49	2157.76
35		0.580	6.12	105.24	1719.61	1570.75
36		0.680	6.02	106.15	1763.29	1584.33
37		0.778	5.92	134.78	2275.92	2011.64
38		0.820	5.88	131.34	2233.67	1960.30
39		0.727	5.97	130.45	2183.99	1947.01
40		0.757	5.94	120.50	2027.60	1798.51

Değeri etkileyen faktörlerin Gri İlişkisel Analiz yardımıyla dahil edilmesi kapitalizasyon oranının daha düşük olmasına yol açmaktadır. Kapitalizasyon oranının düşük olması tarım arazisi değerinin artmasına neden olmaktadır. Tarım arazisinin sahip olduğu ekonomik ve sosyal faktörlerin değerlemeye katılması, belirlenen değerler daha objektif olmasını sağlayacaktır. İncelenen tarım arazilerinin Gri İlişkisel Analiz yardımıyla belirlenen kapitalizasyon oranları ve buna göre değişen değerleri tablo 6'da verilmiştir. Gri İlişkisel Analiz yardımıyla belirlenen kapitalizasyon oranlarının ortalama kapitalizasyon orana göre değişimi %1'in altında gerçekleşmiştir.

İncelenen tarım arazilerinde Gri İlişkisel Derecelere bakıldığında 22 numaralı tarım arazisinin en büyük dereceye (0.897) sahip olduğu görülmektedir. Bu derece, tarım arazisinin değerini etkileyen faktörlerin ifade derecesini göstermektedir. Buna karşılık aynı tarım arazisinin gelir yöntemine göre elde edilen değerlerin incelenen tarım arazileri içerisinde en yüksek olmadığı görülmektedir. Bunun nedeni söz konusu tarım arazisinin en yüksek yıllık net gelire sahip olmamasıdır. Bu bağlamda tarım arazisi gelirinin, değer belirlemede yeterli bir kriter olmadığı sonucuna varılmaktadır. Gelirin yanı sıra değeri etkileyen faktörlerin de değerlemeye alınması gerekmektedir.

İncelenen tarım arazileri için gelir yöntemi ile ortalama kapitalizasyon oranına göre elde edilen değerlerin Gri İlişkisel Derecelerin değerlendirildiği kapitalizasyon oranlarına göre elde edilen değerlerden daha düşük olduğu tablo 6'da görülmektedir. Gri İlişkisel Derecelerin değerlendirilmesi ile elde edilen değerler, değeri etkileyen faktörlerin tarım arazisi değerine yaptığı etkiyi göstermektedir.

**Tarım Arazilerinin Değerlerini Etkileyen Faktörlerin AHP Yaklaşımıyla Analizi**

Analitik Hiyerarşi Prosesinde faktörler, değer haritası üretmek için kullanılan altlıklar dikkate alınarak belirlenmiştir. Analizde değeri etkileyen faktörlere değerlendirilmedeki önemlerine göre uygun puanlar, faktörler arası karşılaştırma matrisi oluşturularak verilmiştir. Puanlar, “bireysel yargıların birleştirilmesi” tekniği kullanılarak konunun uzmanı olan 4 kişiden alınan değerlendirmelerin ortalaması alınarak belirlenmiştir. Puanlamada Saaty tarafından geliştirilen “Ölçek Skalası”ndan yararlanılmıştır.

**Çizelge 7. Normalleştirilmiş Faktör Karşılaştırmaları**

	AKKS	Bitki Deseni	Jeolojik Yapı	Kırsal Merkeze Uzaklık	Yola Uzaklık	Sulama Kanalına Uzaklık	İlçe Merkezine Uzaklık	Toplam	W
<b>AKKS</b>	0.2315	0.2315	0.1111	0.2308	0.2308	0.4292	0.2308	1.6956	0.2422
<b>Bitki Deseni</b>	0.2315	0.2315	0.3333	0.2308	0.2308	0.1431	0.2308	1.6317	0.2331
<b>Jeolojik Yapı</b>	0.2315	0.0764	0.1111	0.0769	0.0769	0.1431	0.0769	0.7928	0.1133
<b>Kırsal Merkeze Uzaklık</b>	0.0764	0.0764	0.1111	0.0769	0.0769	0.0472	0.0769	0.5419	0.0774
<b>Yola Uzaklık</b>	0.0764	0.0764	0.1111	0.0769	0.0769	0.0472	0.0769	0.5419	0.0774
<b>Sulama Kanalına Uzaklık</b>	0.0764	0.2315	0.1111	0.2308	0.2308	0.1431	0.2308	1.2544	0.1792
<b>İlçe Merkezine Uzaklık</b>	0.0764	0.0764	0.1111	0.0769	0.0769	0.0472	0.0769	0.5419	0.0774

Normalleştirilmiş faktör karşılaştırmaları matrisinde her bir satırın toplamı alınarak faktör sayısına bölündüğünde faktör ağırlıkları (W) elde edilmiştir. Genel önem dağılımına bakıldığında AKKS %24.22, bitki deseni %23.31, jeolojik yapı %11.33, kırsal merkeze uzaklık %7.74, yola uzaklık %7.74, sulama kanalına uzaklık %17.92 ve ilçe merkezine uzaklık %7.74 önemlidir.

Bellver ve Mellado (2005) tarafından yapılan çalışmada aynı bölgede bulunan iki tarım arazisinin kriterlerini dikkate alarak üçüncü bir tarım arazisinin değeri AHP yöntemi ile belirlenmiştir. Bu üç parselin genişlikleri, sulama tipi, sağlık olanaklarının durumu, verimlilik, toprak kalitesi, ulaşılabilirlik ve yerleşim birimine uzaklık kriterleri faktör olarak ele alınmıştır. Diğer faktörler üç parselde de benzerlik gösterdiği için analiz verimlilik, toprak kalitesi ve ulaşılabilirlik faktörleri üzerinden yapılmış olup, verimlilik %68.33, toprak kalitesi %19.98 ve ulaşılabilirlik %11.68 oranında önemli bulunmuştur.

Melon ve arkadaşları (2008) tarafından altı adet tarım arazisi dikkate alınarak değeri bilinmeyen bir tarım arazisine değer belirlemek için ağaçların yaşı, verimlilik, iklim ve su kalitesi kriterleri değerlendirilmeye alınmıştır. Analizler sonucunda ağaçların yaşı %34.7, verimlilik %8.7, iklim %41.9 ve su kalitesi %14.7 oranında önemli bulunmuştur.

Faktörler arasında ikili karşılaştırma yapıldıktan sonra incelenen tarım arazilerinin değerlerini belirlemek amacıyla her bir tarım arazisinde bu faktörlerin etkilerini belirlemek için hiyerarşinin son aşaması olan sentez aşaması uygulanmaktadır. Bu aşamada yukarıda takip edilen işlemler her bir faktör için ayrı ayrı uygulanmakta ve her bir parsel için ağırlıklar (W) belirlenmektedir (Çizelge 8).

Bu matriste her bir parsel için her bir faktörün önem sırası ortaya konulmaktadır. Örneğin Parsel 1 için AKKS %3.89, bitki deseni %1.83, jeolojik yapı %1.34, köy merkezine uzaklık %0.57, yola uzaklık %4.51, su kaynağına uzaklık %0.93 ve ilçe merkezine uzaklık %1.48 oranında öneme sahip olup, en önemli faktörün yola uzaklık faktörü olduğu belirlenmiştir. Her bir tarım arazisi için faktörlerin ağırlıkları belirlendikten sonra bu sentez matrisi ile faktör matrisinin çarpılması sonucu tablo 6'da son sütunda bulunan karar matrisi oluşturulmaktadır. Bu matris parsellerin faktörler itibarıyla ağırlıklarını vermektedir.

Oran yöntemine göre (Bellver ve Mellado, 2005) incelenen tarım arazilerinin toplam değerine bu matristeki ağırlıkların oranlanmasıyla elde edilen oran çalışma alanı için geçerli bir oran olup, bu alanda değeri bilinmeyen bir tarım arazisinin ağırlığı ile çarpıldığında değer belirlemek mümkün olmaktadır. Bu yönü ile Brüt Gelir Çarpanı yöntemi ile benzerlik göstermekle birlikte bu yöntemde her bir faktör ayrı ayrı değerlendirilip ağırlıklar belirlendiği için daha gerçekçi değerler elde etmeye yardımcı olmaktadır.

Formülde  $R_b$  karşılaştırma oranını,  $V_i$  piyasa değerini,  $X_i$  ise açıklayıcı değişkeni temsil etmektedir. Oran yöntemine göre belirlenen katsayı ( $R_b$ ), değeri belirlenmek istenilen bir parselin ağırlığı ile çarpılarak değer belirlenebilmektedir. Örnek olarak ağırlığı (W) 0.0274 olan bir parselin değeri aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmıştır.



$$V_n = R_B * W_n$$

$$V_n = 72450 * 0.0274$$

$$V_n = 1985.13 \text{ TL}$$

Bellver ve Mellado (2005) tarafından yapılan çalışmada iki adet benzer nitelikteki tarım arazisinin verim, toprak kalitesi ve ulaşılabilirlik faktörleri dikkate alınarak yapılan değerlemede  $R_B$  oranı 19141.09 olarak bulunmuş olup, benzer nitelikteki parseller 3500 ve 6600 € iken değerlemeye konu olan parselin değeri 9532 € olarak hesaplanmıştır.

**Çizelge 8.** Faktörler Açısından İncelenen Tarım Arazilerinin Matrisi

	<b>AKKS</b>	<b>Bitki Deseni</b>	<b>Jeolojik Yapı</b>	<b>Merkeze Uzaklık</b>	<b>Yola Uzaklık</b>	<b>Kanalına Uzaklık</b>	<b>Merkezine Uzaklık</b>	<b>Matrisi</b>
Parsel 1	0.0389	0.0183	0.0134	0.0057	0.0451	0.0093	0.0148	0.0219
Parsel 2	0.0389	0.0183	0.0134	0.0124	0.0040	0.0046	0.0148	0.0184
Parsel 3	0.0389	0.0079	0.0134	0.0124	0.0074	0.0607	0.0148	0.0263
Parsel 4	0.0389	0.0454	0.0134	0.0269	0.0040	0.0046	0.0461	0.0283
Parsel 5	0.0389	0.0079	0.0134	0.0269	0.0074	0.0312	0.0148	0.0222
Parsel 6	0.0389	0.0079	0.0134	0.0269	0.0040	0.0093	0.0148	0.0180
Parsel 7	0.0389	0.0454	0.0134	0.0986	0.0451	0.0607	0.0148	0.0447
Parsel 8	0.0389	0.0099	0.0134	0.0269	0.0131	0.0174	0.0148	0.0206
Parsel 9	0.0050	0.0163	0.0134	0.0269	0.0451	0.0312	0.0148	0.0188
Parsel 10	0.0158	0.0454	0.0134	0.0057	0.0451	0.0607	0.0148	0.0319
Parsel 11	0.0389	0.0454	0.0134	0.0986	0.0074	0.0174	0.0461	0.0364
Parsel 12	0.0050	0.0454	0.0422	0.0269	0.0451	0.0607	0.0148	0.0342
Parsel 13	0.0050	0.0454	0.0422	0.0124	0.0131	0.0174	0.0148	0.0228
Parsel 14	0.0158	0.0099	0.0134	0.0057	0.0046	0.0046	0.0148	0.0106
Parsel 15	0.0389	0.0099	0.0134	0.0553	0.0451	0.0093	0.0461	0.0263
Parsel 16	0.0389	0.0099	0.0134	0.0553	0.0451	0.0093	0.0461	0.0263
Parsel 17	0.0389	0.0454	0.0422	0.0553	0.0213	0.0174	0.0461	0.0374
Parsel 18	0.0050	0.0454	0.0422	0.0269	0.0451	0.0312	0.0148	0.0289
Parsel 19	0.0050	0.0099	0.0422	0.0269	0.0451	0.0607	0.0461	0.0283
Parsel 20	0.0050	0.0099	0.0422	0.0124	0.0213	0.0312	0.0461	0.0201
Parsel 21	0.0158	0.0163	0.0134	0.0124	0.0451	0.0607	0.0148	0.0256
Parsel 22	0.0389	0.0454	0.0134	0.0057	0.0074	0.0174	0.0461	0.0292
Parsel 23	0.0389	0.0163	0.0134	0.0124	0.0213	0.0312	0.0461	0.0265
Parsel 24	0.0050	0.0163	0.0134	0.0124	0.0213	0.0312	0.0461	0.0183
Parsel 25	0.0158	0.0163	0.0422	0.0057	0.0451	0.0174	0.0148	0.0206
Parsel 26	0.0389	0.0454	0.0134	0.0269	0.0451	0.0607	0.0461	0.0415
Parsel 27	0.0158	0.0454	0.0422	0.0057	0.0451	0.0607	0.0148	0.0351
Parsel 28	0.0158	0.0099	0.0422	0.0124	0.0451	0.0607	0.0148	0.0274
Parsel 29	0.0050	0.0454	0.0134	0.0124	0.0451	0.0607	0.0461	0.0322
Parsel 30	0.0389	0.0163	0.0422	0.0269	0.0040	0.0093	0.0461	0.0256
Parsel 31	0.0050	0.0163	0.0134	0.0269	0.0074	0.0046	0.0148	0.0112
Parsel 32	0.0050	0.0454	0.0422	0.0057	0.0451	0.0046	0.0148	0.0225
Parsel 33	0.0389	0.0454	0.0422	0.0553	0.0040	0.0093	0.0461	0.0346
Parsel 34	0.0389	0.0454	0.0422	0.0553	0.0451	0.0046	0.0148	0.0345
Parsel 35	0.0389	0.0099	0.0422	0.0553	0.0451	0.0046	0.0148	0.0263
Parsel 36	0.0389	0.0099	0.0422	0.0082	0.0040	0.0046	0.0148	0.0194
Parsel 37	0.0389	0.0099	0.0422	0.0082	0.0040	0.0046	0.0148	0.0194
Parsel 38	0.0389	0.0454	0.0422	0.0082	0.0040	0.0046	0.0148	0.0277
Parsel 39	0.0389	0.0163	0.0134	0.0124	0.0213	0.0312	0.0461	0.0265
Parsel 40	0.0389	0.0099	0.0422	0.0553	0.0451	0.0046	0.0148	0.0263

AHP yöntemiyle elde edilen ağırlıklar, CBS teknolojisi yardımıyla değer haritası üretme aşamasında kullanılabilir. Değere etki eden faktörlere verilen puanlar, AHP yöntemiyle elde edilen ağırlıklar ve gelir yöntemiyle elde edilen değer CBS ortamında entegre edilerek değer haritaları oluşturmak mümkün olmaktadır. Bu bağlamda tarım arazilerinin fiziksel, çevresel ve sosyal konumlarının harita üzerinde gösterilmesi, değere etki eden faktörlerin hangi tarım arazilerini kapsadığını görmek açısından önem taşımaktadır.

Çalışmada incelenen parseller için klasik Gelir yöntemine göre 1337-2617 TL/da aralığında değer belirlenmişken, değeri etkileyen faktörlerin değerlendirilmeye alınması sonucu Gri İlişkisel Analiz yöntemine göre 1470- 2880 TL/da aralığında, AHP

yöntemine göre ise 1500-4100 TL/da aralığında değer hesaplanmıştır. Arazi değerleri arasındaki bu farklılığın nedeni, her bir parselin farklı değere etki eden faktörlere sahip olmasından kaynaklanmaktadır. Tarım arazilerinin değerlendirilmesinde gelir yöntemi uygulandığında sadece rantın kapitalizasyon oranına bölünmesiyle değer belirlenmekte iken, alternatif yaklaşımlarda değere etki eden faktörler matematiksel bir şekilde gelir yöntemi ile bulunan değere dahil edilerek objektif değer belirlenmesine yardımcı olmaktadır.

Tarım arazilerinin değerine etki eden faktörlerin analizinde Regresyon analizi, Hedonik fiyat modeli ve faktör analizi gibi istatistiksel yöntemler yaygın olarak kullanılmaktadır (Engindeniz, 1998; Hurma, 2007; Vural, 2007; Vural and Fidan, 2009; Coşar ve Engindeniz, 2013). Ancak bu yöntemlerle yapılan analizler sonucu değeri etkileyen faktörler için elde edilen katsayılar sadece çalışma alanına ait değerler olduğu halde, AHP yönteminde her bir parsel için ayrı ayrı değişkenler katsayısı elde edilmektedir. Heterojen yapıda olmasından dolayı değerlendirme işleminde her bir tarım arazisinin ayrı ayrı değerlendirilmesi gerektiğinde AHP yöntemi büyük kolaylıklar sağlayacaktır. Ayrıca Regresyon Modelinde ve Hedonik Fiyat Modelinde hem kalitatif hem kantitatif değişkenler kullanılabilir ve kalitatif değişkenler Dummy değişkeni yardımıyla değerlendirilebilmektedir. Ancak Dummy değişkeni yönteminde 0 ya da 1 şeklinde kesin değerler söz konusu iken, AHP yönteminde 0 ile 1 aralığında daha hassas değerler vermek mümkün olmaktadır.

#### 4.SONUÇ ve ÖNERİLER

Tarım arazilerinin değerlendirilmesinde, değere etki eden faktörlerin objektif bir şekilde değerlendirilmemesi önemli bir sorun teşkil etmekte olup, mahkemelere varan anlaşmazlıklara neden olmaktadır. Bu nedenle, çalışmada değere etki eden faktörlerin tarım arazisi değerine olan etkisini objektif olarak değerlendirebilecek yaklaşımlar geliştirilmiştir.

Bir karar verme yöntemi olan AHP, çalışmada değere etki eden faktörlerin ne ölçüde değere etki ettiği kararını verme aşamasında kullanılmıştır. AHP yöntemiyle, faktörler arasında ikili karşılaştırma sonucu oluşturulan karşılaştırma matrisi, faktörlerin birbirlerine göre önem seviyelerini belirli bir mantık çerçevesinde göstermektedir. Bu sayede tarım arazilerinin değerlendirilmesi işlemlerinde bilirkişilerin kişisel insiyatifleri ile değerlendirdikleri değeri etkileyen faktörlerin bilimsel bir metotla değerlemeye alınması imkanı ortaya çıkmaktadır. AHP yöntemi ile kalitatif ve kantitatif değişkenlerin değerlendirilmesi mümkün olmaktadır.

Gelir yönteminde sadece araziden elde edilen rant dikkate alınarak değerlendirme yapılmakta olup, uygulamada değeri etkileyen faktörler objektif unsurlar adı altında değerlendirmeye alınmaktadır. Ancak herhangi bir standardı olmayan bu unsurların, özellikle bilirkişilik çalışmalarında bilirkişilerin kişisel görüşleri çerçevesinde ele alınması değerlemenin objektiflik ilkesine aykırı hareket edilmesine neden olmaktadır. Pazar değeri yönteminde de değeri etkileyen faktörlerin ele alınmadığı bilinmektedir. Brüt Gelir Çarpımı yönteminde katsayı özelliğinden dolayı bir benzerlik göstermesine rağmen bir yöre ya da bölge için hesaplanan bu katsayı, parsellerin homojen olmayan yapısını göz ardı ederek bütün parselleri aynı sınıfta değerlendirmeye almaktadır. Ayrıca değeri etkileyen faktörler hiçbir şekilde değerlendirmeye alınmamaktadır.

Tarım arazilerinin değerlendirilmesinde CBS'nin kullanılması ve gelir yöntemine Gri İlişkisel Analiz ve AHP yönteminin entegre edilmesi ile geliştirilen bu yeni yaklaşımın uygulamaya geçirilmesi tarımsal değerlendirme bilimine ve değerlendirme faaliyetlerine ciddi anlamda bir katkı sağlayacaktır. Bu uygulamaların tarımsal değerlendirme faaliyetlerinin paydaşları ile paylaşılması ve kamusal bir sistem olarak işlev kazanması değerlendirme faaliyetlerinde yaşanan sorunlara çözüm getirecektir.

#### Teşekkür

Bu araştırmanın gerçekleştirilmesine maddi olanak sağlayan Selçuk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğüne teşekkür ederiz.

#### KAYNAKLAR

- Bellver, J.A., Mellado, V.C., 2005. *An Application of the Analytic Hierarchy Process Method in Farmland Appraisal, Spanish Journal of Agricultural Research* 3 (1), 17-24, Spain.
- Bender, A., Din, A., Hoesli M., Laakso, J., 1999. *Environmental Quality Perceptions of Urban Commercial Real Estate, Journal of Property Investment & Finance, Vol:17, No:3, MCB University Press.*
- Coşar, G.Ö., Engindeniz, S., 2013. *Tarım Arazisi Değerlerinin Hedonik Analizi: İzmir'in Menemen İlçesi Örneği, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 50(3):241-250.*
- Dağdeviren, M., Akay, D., Kurt, M., 2004. *İş Değerlendirme Sürecinde Analitik Hiyerarşi Prosesi ve Uygulaması, Gazi Üniversitesi Müh. Mim. Fak. Dergisi, Cilt:19, No:2, Ankara.*
- Deng, J.L., 1989. *Introduction to Grey System, The Journal of Grey System, 1(1): 1-24, China.*
- Engindeniz, S., 1998. *Küçük Menderes Havzasında Alüviyal Topraklardaki Tarım Arazilerinin Vergilendirme Açısından Kıymetlerinin Takdiri Üzerine Bir Araştırma, Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, İzmir.*
- Frizzel, R., 1979. *The Valuation of Rural Property, Lincoln College, New Zealand.*

- Hurma, H., 2007. Çevre Kalitesinin Tarımsal Arazi Değeri Üzerine Etkilerinin Analizi: Trakya Örneği, Doktora Tezi, Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Tekirdağ.
- Kuo, Y., Yang, T., Huang, G.W., 2008. The Use of Grey Relational Analysis in Solving Multiple Attribute Decision-Making Problems, *Computers&Industrial Engineering*, 55, 80-93.
- Kuruüzüm, A., Atsan, N., 2001. Analitik Hiyerarşi Yöntemi ve İşletmecilik Alanındaki Uygulamaları, *Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi (1)*, Antalya.
- Lahoz, A.E.P., 2007. An Analysis of How Geographical Factors Affect Real Estate Prices, Master's of Science Thesis in Geoinformatics, School of Architecture and the Built Environment Royal Institute of Technology (KTH) Sweden.
- Mackay, A.N., 1968. Appraisal Notes for Assessor, Department of Municipal Affairs, Ontario, Kanada.
- McCluskey, W., Deddis, W., Mannis, A., McBurney, D., Borst R., 1997. Interactive Application of Computer Assisted Mass Appraisal and Geographic Information Systems, *Journal of Property Valuation&Investment*.
- Murray, W.G., Harris, D.G., Miller, G.A., Thompson, N.S., 1983. Farm Appraisal and Valuation, Sixth Edition, The Iowa State University Press, Iowa, USA.
- Murray, J., Sarantis, N., 1999. Price-Quality Relations and Hedonic Price Indexes for Cars in the United Kingdom, *International Journal of the Economics of Business*, vol: 6., UK.
- Mülayim, Z.G., 2001. Tarımsal Değer Biçme ve Bilirkişilik, Yetkin Yayınları, Ankara.
- Özdemir, A.İ., Deste, M., 2009. Gri İlişkisel Analiz ile Çok Kriterli Tedarikçi Seçimi: Otomotiv Sektöründe Bir Uygulama, *İstanbul University Journal of the School of Business Administration*, Vol:38, No:2, 147-156, İstanbul.
- Özoğlu, B., Seyfi, Ç., Kaya, G., Çavuş, E., Şener, A., 2007. Uluslararası Değerleme Standartları Mesleki Uygulama Çerçevesi, Alp Yayınevi, Ankara.
- Prato, T., 2008. Stochastic Multiple Attribute Evaluation of Land Use Policies, *Ecological Modelling* 219, Elsevier, United State.
- Saaty, T.L., 1980. Analytic Hierarchy Process, McGraw-Hill, New York.
- Tombuş, F.E., Ozulu, İ.M., 2007. Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Kullanılarak Erozyon Risk Belirlemesine Yeni Bir Yaklaşım, Çorum İli Örneği, TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi, 30 Ekim-02 Kasım, KTÜ, Trabzon
- Üstümişik, N.Z., 2007. Türkiye'deki İller ve Bölgeler Bazında Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması: Gri İlişkisel Analiz Yöntemi ve Uygulaması, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Vural, H., 2007. Türkiye'de Arazilerin Kıymet Takdiri Üzerine Kantitatif Bir Yaklaşım: Bursa İli Karacabey Ovası Örneği, *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, Cilt 21, Sayı 2, 13-20, Bursa.
- Vural, H., Fidan, H., 2009. Land Marketing and Hedonic Price Model in Turkish Markets: Case Study of Karacabey District of Bursa Province, *African Journal of Agricultural Research* Vol. 4 (2), pp. 071-075.
- Wen, K., 2004. Grey Systems: Modeling and Prediction, YangSky Scientific Press, Tucson, USA.