

ARAZİ TOPLULAŞTIRMASINDA PARSEL DEĞER SAYILARININ COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMİ KULLANILARAK BELİRLENMESİ

Yrd. Doç.Dr. Kemal S. GÜNDOĞDU*

Araş.Gör.Tülin AKKAYA*

Prof.Dr. İsmet ARICI*

ÖZET

Arazi Toplulaştırma çalışmalarında, arazilerin derecelendirilmesi önemli aşamalardan biridir. Derecelendirmede amaç arazilerin değerlerinin belli kriterlere göre elde edilmesidir. Farklı toprak dereceleri arasındaki arazi değişimi ancak her bir parselin Parsel Değer Sayısının hesaplanması ile mümkündür. Parsel Değer Sayılarının hesaplanması her parselin sınırları içerisinde kalan derece sınıfı sayısı arttıkça daha da zorlaşmaktadır.

Bu çalışmada Parsel Değer Sayılarının hesaplanmasında Coğrafi Bilgi Sisteminin kullanılma olanakları, bir örnek projede(Bursa-Karacabey-Gönü Köyü arazi toplulaştırma proje sahasının bir bölümünde) gösterilmeye çalışılmıştır.

ABSTRACT

In Land Consolidation Projects, land evaluation is one of the most important phase. The aim of evaluation is to obtain the land values according to the certain criteria's. Land exchange between different land degrees is only possible with calculation of Parcel value Number of each parcel. Calculation of Parcel Value Number is become difficult increasingly when degree classes which are included in boundary of every classes.

In this study, using possibilities of Geographic Information System in calculating Parcel Value Numbers were shown in a case study.

*Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi

GİRİŞ

Arazi Toplulaştırması çalışması kişilerin mülkiyetine müdahale etme yetkisine sahip bir çalışma olması nedeniyle yoğun dikkat ve emek isteyen bir çalışmadır. Bu çalışmanın yürütülmesi ve kısa sürede bitirilmesinde modern teknolojik olanaklardan yararlanılması gerekir.

Arazi toplulaştırma alanında toplulaştırma işleminden sonra toprak sahibine önceki arazisine eşit değerde arazi verilebilmesi için, mevcut parsellerinin belirli ölçütlere göre derecelendirme işlemlerinin yapılması gereklidir(Arııcı, 1994).

Arazi derecelendirmesi, arazinin verim yeteneğini tahmin etme işlemi olup, genelde çeşitli arazi kullanım türlerinin gereksinimleriyle arazinin sahip olduğu niteliklerin kıyaslanması, diğer bir anlatımla arazinin toprak, topografya ve diğer özelliklerinin yorumlanmasına dayanan, belli değerlendirme biçimleri arasında karşılaştırma yapabilmek amacıyla gerçekleştirilen çalışmaları içermektedir(FAO, 1977).

Arazi derecelendirme, toplulaştırma projelerinin en önemli aşamalarından biri olup, projenin başarısı ve zamanın da tamamlanabilmesi; derecelendirmenin arazi sahipleri tarafından kabul edilebilir, sağlıklı ve adil olmasına bağlıdır. Dünya'nın bir çok ülkesinde arazi derecelendirme amacıyla çeşitli yöntemler geliştirilmiş ve uygulamaya konulmuştur(Storie, 1937; Weiers ve Reid, 1974).

Arazi toplulaştırmasında değer hesabı genel olarak derecelendirme haritası alanlarından belirlenmektedir. Otomasyonun kullanılmadığı uygulamalarda alan ve değer hesaplamalarında genellikle planimetre, paralel çizgili diyagram, hiperbol tahtası vb. aletler kullanılmakta ve büyük oranda insan gücüne ihtiyaç duyulmaktadır. Değer hesabının otomasyonunda ilk adımlar elektronik planimetrelerin kullanımı ile atılmıştır. 1970'li yıllarda kullanımına başlanan Ortogonal sayısallaştırıcılarla birlikte harita ölçüm ve değerlendirme çalışmaları daha da hızlanmıştır(Riemer, 1984).

Arazi toplulaştırmasında katılımcıların arazilerine eşit değerde bir arazinin verilmesi ve katılımcılar arasında eşitliğin sağlanması gereklidir. Bu amaçla ülkemizde Arazi toplulaştırma tüzüğü'nün 2. Maddesine dayanılarak çıkarılan Arazi Toplulaştırma Yönetmeliğine göre derecelendirme işlemleri yapılmaktadır. Derecelendirme işlemi sonucunda elde edilen derece indeksi değerlerinin her bir parsel için kullanılması ve böylece parsel değerlerinin ortak bir birime dönüştürülmesi gerçekleştirilmiş

olmaktadır. Bunun sonucu olarak farklı dereceler arasında arazi değişimi söz konusu olabilmektedir. Uygulamada ilgili yönetmeliğe göre bu işlem Parsel Değer Sayılarının(PDS) bulunması biçiminde gerçekleşmektedir.

Parsel Değer Sayısının bulunmasında; derece sınırlarının parsel sınırları içerisinde kalan alanlarının tespit edilmesi ve derece indeks değerleri ile işleme sokulması gerekmektedir. Bunun için çeşitli harita programları kullanılmaktadır. Bu programlar, parsel sadece bir derece sınıfına giriyor ise sorunsuz bir biçimde çalışmakta, fakat parsel birden fazla derece sınıfına giriyor ise her derece sınıfı için alanların hesaplanması zorlaşmaktadır.

Bu alışmada Arazi Toplulaştırmasında Parsel Değer Sayılarının hesaplanmasında karşılaşılan bu zorlukların giderilmesinde Coğrafi Bilgi Sistemi'nin kullanılması ve böylece daha hassas sonuçlar elde edilmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

MATERYAL

Arazi Toplulaştırma alanındaki alanların ve PDS değerinin hesaplanmasında Coğrafi Bilgi Sistemi programı olarak Windows NT işletim sisteminde alışan ARC/INFO programı kullanılmıştır. Eski mülkiyet ve derecelendirme haritalarının sayısallaştırılarak bilgisayara aktarılmasında GTCO A0 digitizer kullanılmıştır. Örnek proje alanı olarak Bursa-Karacabey- Gönü Köyü arazi toplulaştırma proje sahasının bir bölümü kullanılmıştır.

YÖNTEM

Toplulaştırma sahasındaki alanların ve parsel değer sayılarının belirlenmesinde öncelikle kullanılan Coğrafi Bilgi Sistemi(CBS) özellikli Arc/Info Programında projelermeye esas olacak olan eski mülkiyet haritası sayısallaştırılmıştır. Sayısallaştırma esnasında meydana gelen çizgisel hatalar CBS programının olanakları kullanılarak giderilmiştir. Parsellere ilişkin hataların giderilmesinden sonra oluşturulan PARSEL kapsamına Arc/Info Poligon Topolojisi uygulanmıştır. Böylece CBS'nin temelini oluşturan grafik verilerin tablosal verilerle ilişkilendirilmesine olanak sağlanmıştır. Topoloji sonucu kapsamın adını taşıyan bir Öz nitelik Tablosu oluşmuştur(izelge 1.).

Çizelge 1. Parsel.Pat Öz nitelik Tablosunun İçeriği

Alan İsmi	Genişlik	Çıktı Gen.	Alan tipi	Desimal kısım
AREA	4	12	F	3
PERIMETER	4	12	F	3
PARSEL#	4	5	B	-
PARSEL_ID	4	5	B	-
PARSEL_NO	5	5	I	-

Bu tablonun diğer ilgili tablolar ile bağlantısının sağlanabilmesi için Öz nitelik tablosuna PARSEL_NO alanı eklenmiş ve her bir kapalı alanın parsel numarası girilmiştir. Parsellere ilişkin Malik Adı, Soyadı, Baba Adı vb. bilgiler PARVERI isimli başka bir Info tablosuna girilmiştir. Parsel.Pat Öz nitelik tablosu ile PARVERI Info tablosunun ilişkilendirilmesinde PARSEL_NO alanı anahtar alan olarak kullanılmıştır. Mülkiyete ilişkin bilgilerin girildiği PARVERI Info tablosu aşağıdaki alan isimlerini içerecek şekilde oluşturulmuştur.(Çizelge 2.).

Çizelge 2. Parveri Info Tablosunun İçeriği

Alan İsmi	Genişlik	Çıktı Gen.	Alan tipi	Desimal kısım
PARSEL_NO	5	5	I	-
ISLETME_NO	5	5	I	-
ADI	15	15	C	-
SOYADI	15	15	C	-
BABA_ADI	15	15	C	-
ALAN	12	12	N	3
HISSE	7	7	N	5
PAY	12	12	N	3
KUL_DUR	25	25	C	-
MEVKII	15	15	C	-

Bu bilgilerin CBS'e girilmesi ile bu bilgiler bağlantılı olduğu harita ile sorgulanabilir hale gelmiştir.

Yine Toplulaştırma projelerinde önemli bir yeri olan derecelendirme haritasının CBS'e aktarılması için aynı köye ait derecelendirme haritası sayısallaştırılmıştır. Sayısallaştırmada meydana gelen hatalar giderilmiştir. Parsel kapsamında olduğu gibi

burada oluşturulan DERECE kapsamında da Poligon Topolojisi uygulanarak bu kapsama ilişkin Öz nitelik tablosunun oluşturulması sağlanmış, bu tablo içerisine her bir derece sınıfı için derece indeks değerini içerecek aşağıdaki alanlar açılmıştır(Çizelge 3.).

Çizelge3. Derece.Pat Özellik Tablosunun İçeriği

Alan İsmi	Genişlik	Çıktı Gen.	Alan tipi	Desimal kısım
AREA	4	12	F	3
PERIMETER	4	12	F	3
DERECE#	4	5	B	-
DERECE-ID	4	5	B	-
DERECE_SINIFI	2	2	I	-
DERECE_INDEKS	2	2	I	-

Sonuçta hem parsellere ilişkin hem de derecelendirmeye ilişkin parsel değer sayısının hesaplanmasında kullanılacak tüm bilgiler bilgisayara aktarılmıştır. Her bir parselin Parsel Değer Sayılarının hesaplanması için iki kapsam Overlay edilmiş yani üst üste çakıştırılmıştır. OVERLAY ismi ile oluşan yeni kapsam üzerinde Parsel Değer Sayısının hesaplanmasına geçilmiştir. Bu amaç için her bir parselin içerisine düşen derece gruplarının kapladıkları alanların bulunmasına ihtiyaç vardır. OVERLAY kapsamında bu alanlar otomatik olarak oluşturulmuş ve Overlay.Pat isimli öz nitelik tablosuna çakıştırma işlemi ile aktarılmış durumdadır. Bu tablodaki bilgilerin PARSEL_NO' ya göre indekslenmesiyle(sıralama) parsellerin numaralarının küçükten büyüğe sıralanması sağlanmıştır. Her parselin PDS değerini hesaplamak için ArcMacro bilgisayar programlama dilinde bir program döngüsü oluşturulmuştur. Döngü ile Overlay.Pat dosyası okunmuş ve aşağıdaki formüle göre PDS değeri her bir parsel için hesaplanmıştır. Elde edilen değerler CIKTI ismi verilen Info dosyasına yazdırılmıştır.

$$PDS = S(\text{Area}_i * \text{Derece_Indeks}_i / 100)$$

Burada ; her bir parsel içerisindeki farklı derece sınıfını ifade eder. Aynı parselin farklı sınıflara giren parçacıklarının parsel değer sayıları toplamı tüm parselin parsel değer sayısını vermektedir. Overlay kapsamına ait Öz nitelik tablosu aşağıdaki alanları içermektedir(Çizelge4.).

Çizelge 4. Overlay.pat Öz Nitelik Tablosunun İçeriği

Alan İsmi	Genişlik	Çıktı Gen.	Alan tipi	Desimal kısım
AREA	8	18	F	5
PERIMETER	8	18	F	5
OVERLAY#	4	5	B	-
OVERLAY-ID	4	5	B	-
PARSEL#	4	5	B	-
PARSEL_ID	4	5	B	-
PARSEL_NO	5	5	I	-
ISLETME_NO	5	5	I	-
ADI	15	15	C	-
SOYADI	15	15	C	-
BABA_ADI	15	15	C	-
ALAN	12	12	N	3
HISSE	7	7	N	5
PAY	12	12	N	3
KUL_DUR	25	25	C	-
MEVKII	15	15	C	-
DERECE#	4	5	B	-
DERECE-ID	4	5	B	-
DERECE_SINIFI	2	2	I	-
DERECE_INDEKS	2	2	I	-

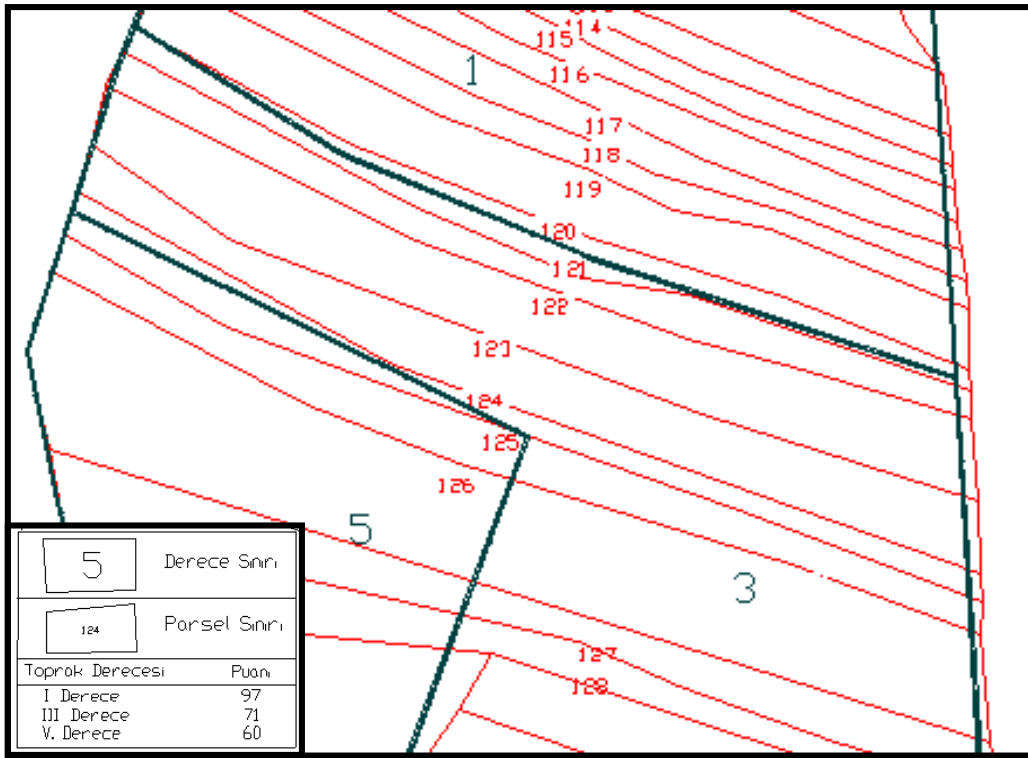
Program döngüsü içerisinde, öncelikle ilgili parselin belirtilen derece sınıfına giren alanı ve derece indeks değeri yukarıdaki formülde yerine konulmuş, hesaplama yapılarak diğer kayıta geçilmiştir. Eğer bu kayıttaki PARSEL_NO bir önceki kayıt ile aynı ise önceki derece sınıfı için bu parselde bulunan PDS son kayıta elde edilecek değere eklenmektedir. Eğer PARSEL_NO öncekinden farklı ise önceki kayıta bulunan PDS değerleri CIKTI ismi verilen info dosyasına kayıt edilmekte ve bir sonraki kayıt

için hesaplama işlemine geçilmektedir. Böylece son kayıta kadar işlemlerin tekrarlanması sonucunda program, çalışılan arazi toplulaştırma alanındaki tüm parsellerin parsel değer sayılarını hesaplayıp CIKTI isimli info dosyasına kayıt etmiştir.

Bu dosyanın içeriği kullanılan CBS programının olanakları ile diğer programların okuyabileceği ASCII, Dbase vb. standart formatlara dönüştürülebilmektedir.

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Yapılan çalışma ile Şekil 1. de de görüldüğü gibi derecelendirme sınırları ile parsel sınırları her zaman çakışma durumunda değildir. Bu durumda parseli kesen derecelendirme sınırının ayırdığı alanların ayrı ayrı belirlenerek derece indeksleri ile çarpılması gerekmektedir.



Şekil 1. Eski mülkiyet ve derecelendirme haritasının çakıştırılması

PARSEL kapsamı ile DERECE kapsamının çakıştırılmasıyla oluşan OVERLAY kapsamına ait Overlay.Pat Öz nitelik tablosunun bazı alanlarının içeriği Çizelge 5'te verilmiştir. Bu çizelgeye göre birden fazla dereceye giren parseller için her bir derece

sınıfının parselde kapladığı alanlar hesaplanmıştır. Örneğin 120 nolu parselin I. Dereceye giren kısmının alanı 1715 ve iken III. Dereceye giren kısmının alanı 1785'dur.

Çizelge 5. Şekil 1.'deki bazı parsellerin alan ve derece indeksine ilişkin değerler(Overlay.Pat dosyasının içeriğinin bir kısmı)

Parsel_no	Derece_Sınıfı	Area	Derece_İndeks
120	1	1715	97
120	3	1785	71
121	3	4000	71
122	3	8500	71
123	3	6900	71
124	3	2352	71
124	5	1448	60
125	3	2270	71
125	5	2730	60
126	3	7224	71
126	5	8276	60

Çizelge 6'da CIKTI isimli info dosyasının içeriği verilmiştir. Çizelgede görüldüğü gibi 20 no lu işletmenin 120 nolu parselinin toplam parsel değer sayısı 2930,9'dur. Yine 93 no lu işletmenin proje alanındaki 122 nolu parselinin parsel değer sayısı 6035 iken 126 no lu parselinin toplam parsel değer sayısı 10094,64'dür.

Çizelge 6. CIKTI info dosyasının içeriği

İşl. No	Soyadı-Adı	Parsel No	Hisse	Endeks	Toplam PDS
20	Bekil Nuri	120	1/1	83,74	2930,9
18	Beki Kadir	123	1/1	71	4899
30	Çavdar Nazife	124	1/1	66,80	2538,72
67	Koyaş Tahsin	125	1/1	67,99	3249,7
84	Sipahi Yusuf	121	1/1	71	2840
93	Türe Hasan Hüseyin	122	1/1	71	6035
93	Türe Hasan Hüseyin	126	1/1	65,13	10094,64

Arazi toplulaştırma çalışmalarında planimetre ile ya da AutoCAD gibi harita çizim programlarında yapılan çalışmalarda her bir parsel içerisinde birden fazla derece sınıfının bulunması, bu farklı derece sınıflarının kapladıkları alanların ayrı ayrı belirlenmesi ve bu değerin ilgili derece indeks değeri ile manuel olarak çarpılması ve parselin toplam parsel değer sayısının belirlenmesi, bulunan bu değerlerin mülkiyet listelerinde ki ilgili alanlara yine elle girilmesi gerekmektedir. Bu alışmalar proje yapan için zaman alıcı, sıkıcı, hata yapma olasılığı ve maliyeti yüksek çalışmalardır. Arazi derecelendirmesi ve parsel değer sayılarının belirlenmesinde ki bu gerçek uygulayıcıları az sayıda derece sınıfı ile çalışmaya, küçük alanlı derece sınıflarının ihmal edilmesine, birbirine sınır farklı derece sınıflarının ortalamalarının alınmasına ve alan değer hesaplarını basitleştirmek için derece sınırları ile parsel sınırları aynı yerden geçirilmesine yoneltmiştir. Böylece katılımcıların hakedişlerinin elde edilmesinde belirli oranda haksızlıkların oluşmasına neden olunmaktadır.

Arazi toplulaştırma projelerinin otomasyonunda ya da bilgisayar destekli çalışmalarda bu durum bir boşluk oluşturmaktadır. Projelemelerde bu boşluğun doldurulması ve otomasyonun bütün hale getirilmesi zorunluluğu vardır.

Coğrafi Bilgi Sisteminin sunduğu olanaklar toplulaştırma projelerindeki bu boşluğu doldurabilecek niteliktedir. Coğrafi bilgi sisteminin kullanılması ile hem eski mülkiyet durumu sorgulanabilir bir biçime dönüşmekte hem de alan ve değer hesaplamaları kolaylaşmaktadır. Ayrıca yapılan tüm işlemler haksızlıkları giderecek biçimde doğru ve hızlı bir şekilde gerçekleştirilmektedir. Bunun sonucu olarak derecelendirme çalışmaları yapılırken, derece sınırlarının geeeği yerlerin belirlenmesinde parsel sınırlarına bakılmaksızın arazi ve doğa gerçeğine göre hareket edilmesi olanağı yaratılmaktadır. Coğrafi Bilgi Sistemlerinin kullanılması; büyük emeklerle elde edilen bilgilerin başka bilgilerle ilişkilendirilmesini sağlayabileceği gibi bu bilgilerin Arazi Toplulaştırmasından sonrada aktif olarak aynı alan da yapılacak başka çalışmalarda da kullanılmasını kolaylaştırmaktadır.

KAYNAKLAR

AKYOL, N. and TÜDEŐ, T., 1987. "Urban Planing Activities in Turkey" XIV. Urbanization Congress, Ankara University Press, PP. 95-104, ANKARA.

ARICI, İ., 1994. “Arazi Toplulaştırması”. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Notları No:60, BURSA.

FAO, 1977. A Framework for Land Evaluation. International Institute for Land Reclamation and Improvement/ILRI. Publication 22. Wageningen, The Netherlands 87p.

RIEMER, H.G., 1984. Automationsgestützte Wert-Und Zuteilungsberechnung ing der Flurbereinnigung, Schriftenreihe der ArgeFlurb, Landesamt für Flurbereinigung und Siedlung Baden, Württemberg, Stuttgart.

STORIE, R.E., 1937. An Index for rating the Agricultural Value of Soils. University of California. Agricultural Experiment Station. Berkeley, California.

WEIERS,C.J., REID,I.G., 1974. Soil Classification, Land Valuation and Taxation “The German Experience” Center for European Agricultural Studies. Wye College (University of London). Ashford, Kent (37s).